



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0025924

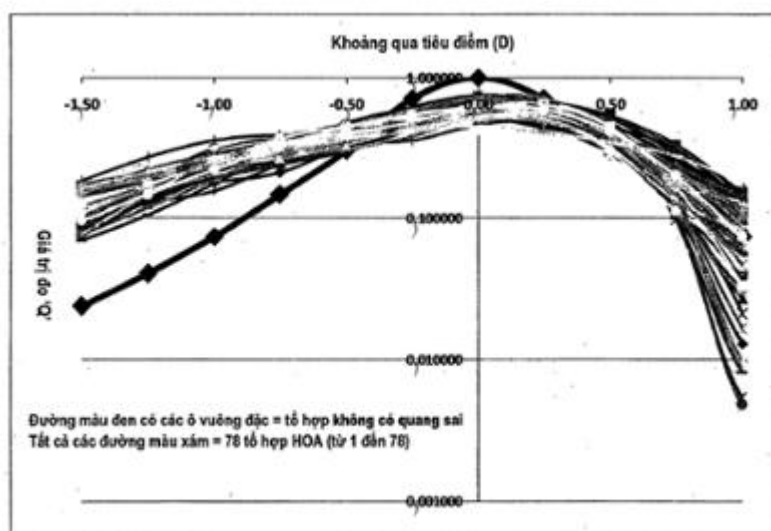
(51)⁷ G02C 7/04; A61F 2/14; A61F 2/16;
G02C 7/06; G02C 7/02; A61B 3/00;
A61F 9/00

(13) B

- (21) 1-2014-03683 (22) 05/04/2013
(86) PCT/AU2013/000354 05/04/2013 (87) WO/2013/149303 10/10/2013
(30) 2012901382 05/04/2012 AU; 2012904541 17/10/2012 AU
(45) 26/10/2020 391 (43) 25/02/2015 323A
(73) Brien Holden Vision Institute (AU)
Level 4, Rupert Myers Building, Barker Street, University of New South Wales,
Sydney, New South Wales 2052, Australia
(72) BAKARAJU, Ravi Chandra (IN); EHRMANN, Klaus (DE); HO, Arthur (AU);
HOLDEN, Brien Anthony (AU).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) KÍNH MẮT ĐỂ CHỈNH SỬA CÁC TẬT KHÚC XẠ

(57) Sáng chế đề cập đến kính mắt để chỉnh sửa tật khúc xạ. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kỹ thuật làm thay đổi hoặc điều chỉnh mặt sóng của ánh sáng tới mắt người. Kính mắt theo sáng chế có thể được dùng để sửa, chỉnh sửa, giảm nhẹ hoặc điều trị các tật khúc xạ và tạo ra thị lực tốt ở khoảng cách từ xa tới gần mà không bị bóng đáng kể. Ví dụ, tật khúc xạ có thể phát sinh do cận thị, viễn thị hoặc lão thị, có hoặc không kèm theo loạn thị. Theo một số phương án, ví dụ về kính là kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, và kính cho các thiết bị nội nhãn tiền phòng và hậu phòng, kính nội nhãn điều tiết, kính đeo điện hoạt và/hoặc phương pháp phẫu thuật khúc xạ mắt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến kính, thiết bị và/hoặc phương pháp làm thay đổi hoặc điều chỉnh mặt sóng của ánh sáng tới mắt, cụ thể là mắt người.

Sáng chế đề cập đến cấu hình của kính, thiết bị, phương pháp và/hoặc hệ thống chỉnh sửa hoặc điều trị các tật khúc xạ.

Sáng chế đề cập đến cấu hình của kính, thiết bị, phương pháp và/hoặc hệ thống chỉnh sửa các tật khúc xạ trong khi tạo ra thị lực tốt ở tầm nhìn từ xa đến gần mà không bị bóng đáng kể.

Sáng chế đề cập đến kính, thiết bị và/hoặc phương pháp sửa, điều trị, làm giảm và/hoặc chỉnh sửa các tật khúc xạ, cụ thể là ở mắt người. Ví dụ, tật khúc xạ có thể phát sinh do cận thị hoặc viễn thị, có hoặc không kèm theo loạn thị. Tật khúc xạ có thể phát sinh do lão thị, đơn thuần hoặc kết hợp với cận thị hoặc viễn thị và có hoặc không kèm theo loạn thị.

Theo một số phương án, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp theo sáng chế liên quan đến thị giác trung tâm; theo một số phương án khác, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp theo sáng chế liên quan đến thị giác trung tâm và thị giác ngoại vi; và theo một số phương án khác nữa, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp theo sáng chế liên quan đến thị giác ngoại vi.

Theo một số phương án, ví dụ về kính là kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông (corneal onlay), mảnh ghép giác mạc lớp sâu (corneal inlay), và kính cho các thiết bị nội nhãn (tiền phòng và hậu phòng).

Theo một số phương án, ví dụ về thiết bị là kính nội nhãn điều tiết và/hoặc kính đeo điện hoạt.

Theo một số phương án, ví dụ về phương pháp là phương pháp thay đổi tình trạng khúc xạ và/hoặc mặt sóng của ánh sáng tới mắt và ánh sáng thu được ở võng mạc của mắt (ví dụ, phương pháp phẫu thuật khúc xạ mắt, cạo bỏ lớp biểu mô giác mạc), phương pháp thiết kế và/hoặc chế tạo kính và các thiết bị quang học, phương pháp phẫu thuật để chỉnh sửa tình trạng khúc xạ của mắt và phương pháp kiểm soát sự kích thích đầy nhanh

quá trình dẫn ra của mắt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để thu nhận hình ảnh rõ ràng, hệ quang học của mắt sẽ tạo ra hình ảnh hội tụ trên võng mạc. Tật cận thị, thường gọi là cận thị, là rối loạn quang học của mắt trong đó các hình ảnh trên trục được hội tụ ở phía trước hố võng mạc. Tật viễn thị, thường gọi là viễn thị, là rối loạn quang học của mắt trong đó các hình ảnh trên trục được hội tụ ở phía sau hố võng mạc. Sự hội tụ hình ảnh ở phía trước hoặc phía sau hố võng mạc tạo ra quang sai bậc thấp là sự lệch tiêu. Một loại quang sai bậc thấp khác là loạn thị. Mắt có thể còn có các quang sai bậc cao, ví dụ, cầu sai, côma và/hoặc hình ba lá. Nhiều người bị tật khúc xạ tự nhiên tiến triển dần dần (tật khúc xạ tăng theo thời gian). Sự tiến triển đặc biệt phổ biến ở người cận thị. Các sơ đồ biểu diễn mắt cận thị, viễn thị và loạn thị lần lượt được thể hiện trên các hình vẽ tương ứng từ Fig.1A đến Fig.1C. Ở mắt cận thị 100, chùm ánh sáng tới song song 102 đi qua các phần tử khúc xạ của mắt, tức là, giác mạc 104 và thể thủy tinh 106, đến điểm hội tụ 108 rơi vào phía trước võng mạc 110. Do đó, hình ảnh trên võng mạc 110 bị nhoè. Ở mắt viễn thị 120, chùm ánh sáng tới song song 122 đi qua các phần tử khúc xạ của mắt, tức là, giác mạc 124 và thể thủy tinh 126, đến điểm hội tụ 128 rơi vào phía sau võng mạc 130, cũng làm cho hình ảnh trên võng mạc 130 bị nhoè. Ở mắt loạn thị 140, chùm ánh sáng tới song song 142 đi qua các phần tử khúc xạ của mắt, tức là, giác mạc 144 và thể thủy tinh 146, và tạo ra hai tiêu hình, là tiêu hình tiếp tuyến 148 và tiêu hình xích đạo 158. Trong ví dụ về loạn thị thể hiện trên Fig.1C, tiêu hình tiếp tuyến 148 nằm ở trước võng mạc 160, còn tiêu hình xích đạo 158 nằm ở sau võng mạc 160. Hình ảnh trên võng mạc trong trường hợp loạn thị được gọi là vòng nhoè ít nhất 160.

Mắt người lúc mới sinh ra thường bị viễn thị, tức là độ dài trên trục của cầu mắt quá ngắn so với năng suất quang học của mắt. Khi lớn lên, từ lúc nhỏ đến lúc trưởng thành, cầu mắt tiếp tục dẫn ra cho tới khi trạng thái khúc xạ của mắt ổn định. Sự dài ra của mắt ở người đang trưởng thành có thể được điều chỉnh bằng cơ chế hồi tiếp, được gọi là quá trình làm cho mắt trở thành chính thị, tức là vị trí của tiêu điểm so với võng mạc đóng một vai trò trong việc kiểm soát mức độ dẫn ra của mắt. Nếu lệch với quá trình này thì sẽ có khả năng dẫn đến các rối loạn khúc xạ như cận thị, viễn thị và/hoặc loạn thị. Có nghiên cứu về nguyên nhân làm lệch quá trình làm cho mắt trở thành chính thị nên không

đạt được trạng thái ổn định ở mắt chính thị, một lý thuyết cho rằng cơ chế hồi tiếp quang học có thể góp phần vào việc kiểm soát quá trình dẫn ra của mắt. Ví dụ, Fig.2 thể hiện các trường hợp, theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp để làm cho mắt trở thành chính thị, sẽ làm thay đổi quá trình làm cho mắt trở thành chính thị. Trên Fig.2A, chùm ánh sáng tới song song 202 đi qua phần tử khúc xạ âm tính 203 và các phần tử khúc xạ của mắt (giác mạc 204 và thể thủy tinh 206), tạo ra hình ảnh ở tiêu điểm 208 nằm ở phía sau võng mạc 210. Hình ảnh nhoè thu được trên võng mạc, gọi là sự lệch tiêu do viễn thị, là một ví dụ về trường hợp sự lệch tiêu có thể đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt theo cơ chế hồi tiếp này. Ngược lại, như được thể hiện trên Fig.2B, chùm ánh sáng tới song song 252 đi qua phần tử khúc xạ dương tính 253, các phần tử khúc xạ của mắt (giác mạc 254 và thể thủy tinh 256) tạo ra hình ảnh ở tiêu điểm 258 nằm ở phía trước võng mạc 260. Hình ảnh nhoè thu được trên võng mạc, gọi là sự lệch tiêu do cận thị, được xem là một ví dụ về trường hợp sự lệch tiêu gây ra ở võng mạc không đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt. Vì vậy, đã có đề xuất rằng sự tiến triển của tật khúc xạ là cận thị có thể được kiểm soát bằng cách định vị tiêu điểm ở phía trước võng mạc. Đối với hệ thống loạn thị, thiết bị mặt cầu tương đương, tức là điểm giữa nằm trong khoảng giữa tiêu hình tiếp tuyến và tiêu hình xích đạo, có thể được đặt ở trước võng mạc. Tuy nhiên, đề xuất này chưa đưa ra sự giải thích đầy đủ hoặc giải pháp trọn vẹn, nhất là trong trường hợp cận thị tiến triển.

Nhiều thiết kế thiết bị quang học và nhiều phương pháp phẫu thuật điều trị tật khúc xạ đã được đề xuất để kiểm soát quá trình dẫn ra của mắt để làm cho mắt trở thành chính thị. Nhiều thiết kế và phương pháp thường dựa vào cách chọn lọc để đưa đến ý tưởng đã được mô tả vắn tắt trên đây, hình ảnh trên hồ võng mạc tạo ra sự kích thích để kiểm soát quá trình dẫn ra của mắt. Ở người, mắt đang phát triển sẽ dẫn ra trong quá trình làm cho mắt trở thành chính thị và không thể co lại. Do đó, trong quá trình làm cho mắt trở thành chính thị, mắt có thể phát triển dẫn ra để chỉnh tật viễn thị, nhưng quá trình này không thể làm cho mắt co lại để chỉnh tật cận thị. Đã có nhiều đề xuất để chỉnh sửa sự tiến triển tật cận thị.

Bên cạnh các phương pháp quang học đã được đề xuất để làm chậm sự phát triển của tật khúc xạ và sự tiến triển của tật khúc xạ, cụ thể là cận thị, biện pháp can thiệp phi quang học như sử dụng dược phẩm, ví dụ atropin hoặc pirenzipin, cũng được quan tâm đến.

Một tình trạng nữa của mắt là lão thị, trong đó mắt đã bị giảm khả năng điều tiết hoặc mắt đã bị mất khả năng điều tiết. Lão thị có thể xuất hiện kết hợp với cận thị, viễn thị, loạn thị và các quang sai bậc cao. Các phương pháp, thiết bị và kính khác nhau để chỉnh sửa tình trạng mắt lão thị đã được đề xuất, có dạng kính/thiết bị hai tròng, nhiều tròng hoặc nhiều tròng tăng dần, các loại này đồng thời tạo ra hai hay nhiều tiêu điểm đối với mắt. Các loại kính thông thường dùng cho lão thị là các loại sau đây: kính đọc nhìn bằng một mắt (single vision reading glasses), kính đeo hai tròng hoặc nhiều tròng; kính áp tròng hai tròng và nhiều tròng gần tâm hoặc xa tâm, kính áp tròng hai tròng hoặc kính nội nhãn nhiều tròng đồng tâm (dạng hình tròn).

Ngoài ra, đôi khi cần phải thay thể thủy tinh của mắt, ví dụ nếu người bệnh bị bệnh đục thể thủy tinh. Thể thủy tinh tự nhiên đã lấy ra có thể được thay bằng kính nội nhãn. Kính nội nhãn điều tiết cho phép mắt điều chỉnh năng suất khúc xạ của kính, ví dụ qua các giác quan từ kính đến thể mi.

Che chắn là một cách đã được đề xuất để cải thiện độ sâu của tiêu điểm của mắt. Tuy nhiên, che chắn làm giảm lượng ánh sáng tới mắt, đó là điều không mong muốn vì ít nhất là làm giảm sự tương phản của các hình ảnh được tạo ra trên võng mạc. Ngoài ra, cách này là sự thử thách nếu muốn ứng dụng làm kính, ví dụ, kính áp tròng và/hoặc kính nội nhãn.

Kính, thiết bị, phương pháp và/hoặc hệ thống hiện có đang gặp phải một số vấn đề, ví dụ, các loại này cố gắng chỉnh sửa các tật khúc xạ nhưng lại ảnh hưởng đến chất lượng nhìn ở các khoảng cách khác nhau và/hoặc tạo ra bóng và/hoặc méo ảnh. Do đó, cần có kính, thiết bị, phương pháp và/hoặc hệ thống làm giảm và/hoặc chỉnh sửa các tật khúc xạ, ví dụ, cận thị, viễn thị hoặc lão thị, có hoặc không kèm theo loạn thị, mà không có ít nhất một hoặc nhiều thiếu sót nêu trên. Các giải pháp khác sẽ được mô tả rõ ràng dưới đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính, thiết bị và/hoặc phương pháp tạo ra profin quang sai cho mắt. Sáng chế mô tả các đặc trưng của các profin quang sai và/hoặc các phương pháp xác định các profin quang sai cho mắt cận thị, mắt viễn thị và/hoặc mắt lão thị. Sáng chế cũng mô tả kính, thiết bị và phương pháp chỉnh mắt loạn

thị.

Theo một số phương án, kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này có tiêu cự và có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$. Profin quang sai này tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ-Retinal Image Quality) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3. Giá trị đo RIQ là tỷ số Strehl thị lực (Visual Strehl Ratio) được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm. Theo các phương án khác, giá trị đo RIQ có thể là khác nhau.

Theo một số phương án, kính có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học tạo ra tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$; tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,10 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopter.

Theo một số phương án, phương pháp chỉnh mắt lão thị bao gồm bước xác định profin quang sai mặt sóng cho mắt, profin quang sai mặt sóng này có ít nhất hai số hạng cầu sai. Tiêu cự quy định của profin quang sai được xác định có tính đến số hạng cầu sai nêu trên và trong đó tiêu cự quy định ít nhất là bằng +0,25 D so với tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai mặt sóng. Phương pháp này có thể bao gồm bước tạo ra thiết bị, kính và/hoặc profin giác mạc cho mắt tác động đến profin quang sai mặt sóng.

Theo một số phương án, phương pháp chỉnh mắt cận thị bao gồm bước xác định profin quang sai mặt sóng cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai. Profin quang sai mặt sóng có ít nhất hai số hạng cầu sai, trong đó tiêu cự quy định của profin quang sai được xác định có tính đến số hạng cầu sai nêu trên và trong đó tiêu cự quy định

ít nhất là bằng +0,10 D so với tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai mặt sóng. Profin quang sai mặt sóng còn làm giảm chất lượng hình ảnh trên võng mạc theo hướng về phía sau võng mạc.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp chỉnh mắt viễn thị, phương pháp này bao gồm bước xác định profin quang sai mặt sóng cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai. Profin quang sai mặt sóng có ít nhất hai số hạng cầu sai, trong đó tiêu cự quy định của profin quang sai mặt sóng được xác định có tính đến số hạng cầu sai nêu trên. Ở tiêu cự quy định, profin quang sai mặt sóng này làm tăng chất lượng hình ảnh trên võng mạc theo hướng về phía sau võng mạc.

Theo một số phương án, thiết bị tính toán có đầu vào để thu tổ hợp quang sai thứ nhất, một hoặc nhiều bộ xử lý để tính tổ hợp quang sai thứ hai cho một hoặc nhiều mặt quang học, và đầu ra để xuất ra tổ hợp quang sai thứ hai, trong đó tổ hợp quang sai thứ hai tính được kết hợp với tổ hợp quang sai thứ nhất tạo thành tổ hợp toàn phần của các quang sai bậc cao (HOA-Higher Order Aberrations) như được mô tả trong sáng chế. Theo một số phương án, thiết bị tính toán này có thể được dùng để tạo ra các profin năng suất, các profin quang sai, các profin tách lớp mặt sóng hoặc kết hợp các loại này. Sau đó, những tính toán này có thể được dùng cho kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, mảnh ghép giác mạc lớp nông, kính nội nhãn có một phần tử và hai phần tử cho tiền phòng và/hoặc hậu phòng, kính nội nhãn điều tiết, tách lớp mặt sóng trong kỹ thuật phẫu thuật khúc xạ giác mạc và các thiết bị và/hoặc ứng dụng phù hợp khác.

Các phương án khác và/hoặc ưu điểm của một hoặc nhiều phương án sẽ trở nên dễ hiểu hơn khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế, dựa vào ví dụ và các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, khía cạnh và ưu điểm này cùng với các dấu hiệu, khía cạnh và ưu điểm khác sẽ trở nên dễ hiểu hơn khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế, yêu cầu bảo hộ và các hình vẽ kèm theo dưới đây.

Từ Fig.1A đến Fig.1C lần lượt là sơ đồ thể hiện mắt bị cận thị, viễn thị và loạn thị.

Fig.2A và Fig.2B lần lượt là sơ đồ thể hiện sự lệch tiêu do viễn thị và sự lệch tiêu do cận thị gây ra ở võng mạc.

Fig.3 thể hiện hàm phân bố điểm hai chiều qua tiêu điểm tính được ở mặt phẳng võng mạc không có các quang sai bậc cao (HOA-Higher Order Aberrations) và với sự có mặt của HOA là cầu sai, coma dọc và hình ba lá ngang, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Từ Fig.4 đến Fig.7 lần lượt là đồ thị thể hiện sự tương tác giữa cầu sai bậc nhất và coma ngang, coma dọc, hình ba lá ngang và hình ba lá dọc, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.8 là đồ thị thể hiện độ lớn của sự tiến triển tật cận thị theo cơ chế hồi tiếp quang học trong quá trình dẫn ra của mắt, thể hiện cầu sai bậc nhất theo thành phần loạn thị bậc nhất dọc và thành phần loạn thị bậc nhất ngang, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.9 là đồ thị thể hiện độ lớn của sự tiến triển tật cận thị thể hiện cầu sai bậc nhất theo thành phần loạn thị bậc hai dọc và thành phần loạn thị bậc hai ngang, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.10 là đồ thị thể hiện sự tiến triển tật cận thị theo thang đo nhị phân thể hiện cầu sai bậc nhất theo cầu sai bậc hai, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.11 là đồ thị thể hiện sự tiến triển tật cận thị theo thang đo nhị phân thể hiện cầu sai bậc nhất theo cầu sai bậc ba, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.12 là đồ thị thể hiện sự tiến triển tật cận thị theo thang đo nhị phân thể hiện cầu sai bậc nhất theo cầu sai bậc bốn, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.13 là đồ thị thể hiện sự tiến triển tật cận thị theo thang đo nhị phân thể hiện cầu sai bậc nhất theo cầu sai bậc hai và cầu sai bậc ba, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.14 thể hiện các thiết kế mẫu của các profin quang sai tạo ra giá trị RIQ có gradien âm và dương theo chiều giãn ra của mắt, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.15 thể hiện lưu đồ thực hiện áp dụng cho mắt cận thị, tiến triển hoặc không tiến triển, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.16 thể hiện lưu đồ thực hiện áp dụng cho mắt viễn thị, tiến triển hoặc không

tiền triển trở thành mắt chính thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Từ Fig.17 đến Fig.25 thể hiện các thiết kế mẫu của các profin năng suất của kính chỉnh tật cận thị theo đường kính dây cung của vùng quang học, để tác động đến các cơ chế hồi tiếp quang học cho mắt cận thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.26 thể hiện thiết kế mẫu của profin năng suất của kính chỉnh tật viễn thị theo đường kính dây cung của vùng quang học, để tác động đến các cơ chế hồi tiếp quang học cho mắt viễn thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.27 thể hiện chất lượng hình ảnh trên võng mạc qua tiêu điểm (TFRIQ-Though Focus Retinal Image Quality) toàn cục cho profin quang sai tương ứng với kính nhìn bằng một mắt.

Fig.28 thể hiện TFRIQ toàn cục cho profin quang sai thứ nhất (phép lặp A1), có thể áp dụng cho mắt cận thị tiền triển.

Fig.29 thể hiện profin năng suất của kính để tạo ra profin quang sai thứ nhất (phép lặp A1), theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.30 thể hiện TFRIQ toàn cục cho profin quang sai thứ hai (phép lặp A2), cũng có thể áp dụng cho mắt cận thị tiền triển, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.31 thể hiện profin năng suất theo đường kính dây cung toàn phần cho profin quang sai thứ hai (phép lặp A2), theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.32 và Fig.33 thể hiện TFRIQ toàn cục cho profin quang sai thứ ba và thứ tư (phép lặp C1 và phép lặp C2 được thể hiện dưới dạng profin năng suất theo đường kính dây cung của vùng quang học trên Fig.34 và Fig.35), có thể áp dụng cho mắt viễn thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.36 thể hiện chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) cho bảy profin quang sai trong khoảng qua tiêu điểm bằng 2,5 D. Bảy profin quang sai tương ứng với kính nhiều tròng phi cầu xa tâm và gần tâm và kính hai tròng dạng hình tròn/hình vành khăn đồng tâm xa tâm và gần tâm và ba profin quang sai (phép lặp B1, phép lặp B2, phép lặp B3) thu được sau khi tối ưu hoá đặc tính qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Từ Fig.37 đến Fig.43 thể hiện các profin năng suất của kính áp tròng theo đường

kính dây cung của vùng quang học, để tạo ra TFRIQ được thể hiện trên Fig.36, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Từ Fig.44 đến Fig.46 thể hiện TFRIQ trên trục theo ba phương án làm ví dụ cho mắt lão thị (phép lắp B1, phép lắp B2 và phép lắp B3) với bốn đường kính đồng tử (từ 3 mm đến 6 mm) và Fig.47 và Fig.48 thể hiện TFRIQ trên trục cho các thiết kế kính đồng tâm xa tâm và gần tâm với bốn đường kính đồng tử (từ 3 mm đến 6 mm), theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.49 và Fig.50 thể hiện TFRIQ trên trục cho các thiết kế kính nhiều tròng phi cầu xa tâm và gần tâm với bốn đường kính đồng tử (từ 3 mm đến 6 mm), theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.51 và Fig.52 lần lượt thể hiện phương pháp chỉnh sửa cho mắt lão thị khi nhìn bằng hai mắt, trong đó các profin quang sai bậc cao khác nhau được tạo ra cho mắt phải và mắt trái, nhờ đó đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy qua tiêu điểm là khác nhau ở mắt phải và mắt trái (độ tụ mong muốn) để tạo ra khoảng năng suất cộng kết hợp bằng 1,5 D và 2,5 D, về phía âm của đường cong qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.53 và Fig.54 lần lượt thể hiện phương pháp chỉnh sửa cho mắt lão thị khi nhìn bằng hai mắt, trong đó các profin quang sai bậc cao khác nhau được tạo ra cho mắt phải và mắt trái, nhờ đó đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy qua tiêu điểm là khác nhau ở mắt phải và mắt trái (độ tụ mong muốn) để tạo ra khoảng năng suất cộng kết hợp bằng 1,5 D và 2,5 D, về phía dương của đường cong qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.55 thể hiện TFRIQ toàn cục cho ba phép lắp khác của profin quang sai (phép lắp A3, phép lắp A4 và phép lắp A5 lần lượt được thể hiện trên Fig.56, Fig.57 và Fig.58), để tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc gần như không đổi trên trường nhìn ngang từ 0 độ đến 30 độ, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.59 và Fig.60 thể hiện các thiết kế mẫu của profin năng suất kính áp tròng sửa tật mắt với các profin pha ngược nhau (phép lắp E1 và phép lắp E2) và từ Fig.61 đến Fig.63 thể hiện TFRIQ trên trục cho phép lắp E1 và phép lắp E2 với ba mức khác nhau của cầu sai bậc nhất vốn có của mắt người bệnh, theo một số phương án thực hiện sáng

chế.

Fig.64 thể hiện các giá trị đo đặc tính TFRIQ (độ sâu của tiêu điểm) của 78 profin quang sai mẫu (Phụ lục A) có tổ hợp của các số hạng cầu sai. Trục-Y trên đồ thị thể hiện giá trị đo đặc tính 'Q' và trục-X thể hiện khoảng qua tiêu điểm từ $-1,5 D$ đến $+1 D$. Trong ví dụ này, các phép tính được thực hiện ở đường kính đồng tử bằng 4 mm. Đường nét liền màu đen thể hiện đặc tính qua tiêu điểm của tổ hợp không có kiểu cầu sai, còn các đường màu xám thể hiện 78 tổ hợp có ít nhất một số hạng cầu sai bậc cao. 78 tổ hợp này được chọn có đặc tính về phía âm của đường cong qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.65 thể hiện đặc tính TFRIQ của một tổ hợp mẫu từ Fig.56 chỉ có cầu sai dương so với tổ hợp không có cầu sai, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.66 thể hiện các giá trị đo đặc tính TFRIQ (độ sâu của tiêu điểm) của 67 profin quang sai mẫu có tổ hợp của các số hạng cầu sai (Phụ lục C). Trục-Y trên đồ thị thể hiện giá trị đo đặc tính 'Q' và trục-X thể hiện khoảng qua tiêu điểm từ $-1,5 D$ đến $+1 D$. Trong ví dụ này, các phép tính được thực hiện ở đường kính đồng tử bằng 4 mm. Đường nét liền màu đen thể hiện đặc tính qua tiêu điểm của tổ hợp không có kiểu cầu sai, còn các đường màu xám thể hiện 67 tổ hợp có ít nhất một số hạng cầu sai bậc cao. 67 tổ hợp này có đặc tính về phía dương của đường cong qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.67 thể hiện lưu đồ thực hiện áp dụng cho mắt lão thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.68 thể hiện profin năng suất cho quy định hình xuyên của kính áp tròng dùng cho cả loạn thị và lão thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.69 thể hiện profin năng suất mẫu cho kính, được chọn từ tổ hợp mẫu của các số hạng cầu sai và Fig.70 thể hiện profin năng suất kính được biến đổi thành profin độ dày trên trục cho kính áp tròng, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.71 thể hiện ví dụ về profin năng suất trên trục của kính theo đường kính dây cung toàn phần (phép lắp G1), đây là một ví dụ về thiết kế có đặc tính gần như độc lập với cầu sai vốn có của mắt người bệnh, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.72 thể hiện TFRIQ của một ví dụ, được mô tả dưới dạng phép lặp G1, ở đường kính đồng tử bằng 4 mm. Trục-Y thể hiện giá trị đo đặc tính RIQ và trục-X thể hiện khoảng qua tiêu điểm từ -1 D đến $+1,75\text{ D}$. Bốn ghi chú khác nhau, đường nét liền màu đen, đường nét liền màu xám, đường nét đứt màu đen và đường nét liền hai nét thể hiện bốn mức cầu sai khác nhau trong mẫu gồm những người bị tật khúc xạ ở đường kính đồng tử bằng 4 mm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.73 thể hiện TFRIQ của một ví dụ, được mô tả dưới dạng phép lặp G1, ở đường kính đồng tử bằng 5 mm. Trục-Y thể hiện giá trị đo đặc tính RIQ và trục-X thể hiện khoảng qua tiêu điểm từ -1 D đến $+1,75\text{ D}$. Bốn ghi chú khác nhau, đường nét liền màu đen, đường nét liền màu xám, đường nét đứt màu đen và đường nét liền hai nét thể hiện bốn mức cầu sai khác nhau trong mẫu gồm những người bị tật khúc xạ ở đường kính đồng tử bằng 5 mm, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.74 thể hiện ví dụ về profin năng suất trên trục của kính theo đường kính nửa dây cung (phép lặp J1), đây là một ví dụ về thiết kế cho kính nội nhãn dùng để khôi phục thị lực ở các khoảng cách, từ xa đến gần, sau khi lấy ra thể thủy tinh trong mắt, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.75 thể hiện ví dụ về profin độ dày trên trục của kính (phép lặp J1) theo đường kính nửa dây cung, đây là một ví dụ về thiết kế cho kính nội nhãn dùng để khôi phục thị lực ở các khoảng cách, từ xa đến gần, sau khi lấy ra thể thủy tinh trong mắt, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.76 thể hiện các profin năng suất của mười một kính áp tròng khác nhau theo đường kính nửa dây cung, mười một thiết kế khác nhau này (các phép lặp từ K1 đến K11) là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế. Một số kính theo các thiết kế trong số đó đã có bán trên thị trường.

Fig.77 thể hiện các profin năng suất của bốn kính khác nhau theo đường kính nửa dây cung, bốn thiết kế khác nhau này (các phép lặp từ R1 đến R4) là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.78 thể hiện giá trị phổ biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier nhanh của mười một kính áp tròng khác nhau (các phép lặp từ K1 đến K11) dưới dạng hàm của tần số không gian tính bằng chu kỳ/mm. Đó là mười một kính được thể hiện trên Fig.76.

Fig.79 thể hiện giá trị phổ biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier nhanh của bốn thiết kế kính khác nhau (các phép lặp từ R1 đến R4) dưới dạng hàm của tần số không gian tính bằng chu kỳ/mm. Bốn thiết kế này là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.80 thể hiện đạo hàm bậc nhất tuyệt đối của mười một kính áp tròng khác nhau (các phép lặp từ K1 đến K11) là hàm số của đường kính nửa dây cung (mm). Đó là mười một kính được thể hiện trên Fig.76.

Fig.81 thể hiện đạo hàm bậc nhất tuyệt đối của bốn kính áp tròng khác nhau (các phép lặp từ R1 đến R4) là hàm số của đường kính nửa dây cung (mm). Bốn thiết kế này là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.82 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn (visual analogue scale) ở tầm nhìn xa trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.83 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn trung bình trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.84 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn gần trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.85 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn thấy có bóng ở tầm nhìn xa trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.86 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn thấy có bóng ở tầm nhìn gần trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.87 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn cho tầm nhìn tổng quát trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.88 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn không thấy có bóng ở tầm nhìn xa trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.89 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn không thấy có bóng ở tầm nhìn gần trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.90 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn thấy có bóng ở tầm nhìn xa và tầm nhìn gần kết hợp trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.91 thể hiện điểm số đánh giá chủ quan trung bình đo trên thang điểm nhìn cho đặc tính tích lũy ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần và không thấy có bóng ở tầm nhìn xa và tầm nhìn gần trong mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.92 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn lớn hơn 9, ở tầm nhìn xa. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.93 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn lớn hơn 9, ở tầm nhìn trung bình. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.94 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang

điểm nhìn lớn hơn 9, ở tầm nhìn gần. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.95 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn lớn hơn 9, cho tầm nhìn tổng quát. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.96 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn thấy có bóng lớn hơn 3, ở tầm nhìn xa. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.97 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn thấy có bóng lớn hơn 3, ở tầm nhìn gần. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.98 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn lớn hơn 9, ở tầm nhìn tích lũy. Điểm số tầm nhìn tích lũy thu được bằng cách tính giá trị trung bình của các điểm số đánh giá ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, tầm nhìn tổng quát, trong đó có cả điểm số ở tầm nhìn xa và gần không thấy có bóng. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.99 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực với độ tương phản cao trên mẫu gồm những người bị lão thị. Các giá trị đo này thu được bằng cách sử dụng khoảng cách thử nghiệm là 6 mét và được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.100 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về độ nhạy tương phản trên mẫu gồm những người bị lão thị. Các giá trị đo này thu được bằng cách sử dụng khoảng cách thử nghiệm là 6 mét và được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ

H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.101 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực với độ tương phản thấp trên mẫu gồm những người bị lão thị. Các giá trị đo này thu được bằng cách sử dụng khoảng cách thử nghiệm là 6 mét và được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.102 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực ở tầm nhìn trung bình trên mẫu gồm những người bị lão thị, sử dụng khoảng cách thử nghiệm là 70 cm. Các giá trị đo này được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.103 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực ở tầm nhìn gần trên mẫu gồm những người bị lão thị, sử dụng khoảng cách thử nghiệm là 50 cm. Các giá trị đo này được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.104 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực ở tầm nhìn gần trên mẫu gồm những người bị lão thị, sử dụng khoảng cách thử nghiệm là 40 cm. Các giá trị đo này được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.105 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực ở tầm nhìn kết hợp trên mẫu gồm những người bị lão thị. Các giá trị đo về thị lực ở tầm nhìn kết hợp là các giá trị đo cho tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn gần ở khoảng cách bằng 50 cm. Các giá trị đo này được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.106 thể hiện các giá trị đo khách quan trung bình về thị lực ở tầm nhìn kết hợp trên mẫu gồm những người bị lão thị. Các giá trị đo về thị lực ở tầm nhìn kết hợp là các

giá trị đo cho tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn gần ở khoảng cách bằng 50 cm và cho tầm nhìn gần ở khoảng cách bằng 40 cm. Các giá trị đo này được biểu diễn theo thang điểm LogMAR. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.107 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn bằng 1, thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Fig.108 thể hiện tỷ lệ phần trăm người bệnh có điểm số đánh giá chủ quan trên thang điểm nhìn nhỏ hơn 2, thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần. Số liệu được thu từ mẫu gồm những người bị lão thị. Bốn loại kính từ H đến K là ví dụ theo một số phương án thực hiện sáng chế, còn các loại kính từ A đến G là các loại kính có bán trên thị trường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào một hoặc nhiều phương án, một số ví dụ về các phương án này được thể hiện và/hoặc giải thích trên các hình vẽ kèm theo. Các ví dụ và phương án đó được đưa ra để làm ví dụ và không được hiểu là phạm vi của sáng chế bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, các dấu hiệu được thể hiện hoặc mô tả như là một phần của một phương án có thể được sử dụng riêng biệt để tạo ra các phương án khác, và các dấu hiệu được thể hiện hoặc mô tả như là một phần của một phương án có thể được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều phương án khác để tạo ra các phương án khác nữa. Cần phải hiểu rằng, sáng chế bao hàm các dạng cải biến và các phương án đó cùng với các dạng cải biến và/hoặc các dạng thay đổi khác.

Cần phải hiểu rằng, từ “bao gồm” và các từ có nghĩa tương đương (ví dụ, gồm có, có) như được sử dụng trong sáng chế được hiểu là có chứa đựng các dấu hiệu được đề cập đến, và không có nghĩa là loại trừ sự xuất hiện của các dấu hiệu bổ sung, trừ trường hợp có quy định khác hoặc có chỉ rõ. Các dấu hiệu được mô tả trong sáng chế (kể cả yêu cầu bảo hộ, tóm tắt sáng chế và các hình vẽ kèm theo) có thể được thay thế bằng các dấu

hiệu khác dùng cho mục đích giống, tương đương hoặc tương tự, trừ trường hợp có quy định khác.

Các đề mục trong phần mô tả chi tiết sáng chế được dùng chỉ nhằm giúp cho người đọc dễ hiểu nội dung và sẽ không được dùng để nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế như được xác định trong toàn bộ phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ. Các đề mục sẽ không được dùng để xác định phạm vi hoặc khối lượng yêu cầu bảo hộ.

Đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy của mắt người có thể bị hạn chế bởi một hoặc nhiều yếu tố quang học và/hoặc nhìn thấy. Một số yếu tố có thể là các quang sai mặt sóng quang học đơn sắc và đa sắc, và việc lấy mẫu võng mạc có thể có giới hạn Nyquist về tầm nhìn không gian. Một số yếu tố khác có thể là hiệu ứng Stiles-Crawford và/hoặc sự tán xạ. Các yếu tố này hoặc dạng kết hợp của các yếu tố này có thể được dùng để xác định chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ), theo một số phương án thực hiện sáng chế. Ví dụ, chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) có thể thu được bằng cách đo các quang sai mặt sóng của mắt có hoặc không có kính sửa tật tại chỗ sử dụng sự điều chỉnh thích hợp cho các yếu tố hiệu ứng Stiles Crawford nếu cần. Như được mô tả trong sáng chế, cũng có thể sử dụng nhiều cách để xác định giá trị RIQ như tỷ số Strehl đơn giản, hàm phân bố điểm, hàm truyền điều biến, hàm truyền điều biến kết hợp, hàm truyền pha, hàm truyền quang học, tỷ số Strehl ở miền không gian, tỷ số Strehl ở miền biến đổi Fourier, hoặc kết hợp các loại này, nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Phần 1: Chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ)

Khi sử dụng máy đo quang sai mặt sóng, như dụng cụ Hartmann-Shack, các đặc trưng quang học của mắt người bệnh có hoặc không có chỉnh sửa tật khúc xạ, mô hình mắt có hoặc không có chỉnh sửa tật khúc xạ, có thể được đo để xác định giá trị đo chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ). Trong một số ví dụ, mô hình mắt được sử dụng có thể là mô hình vật lý tương đương về mặt quang học và giải phẫu với mắt người bình thường. Trong một số ví dụ, RIQ có thể được tính bằng các phép tính quang học như phép dựng tia và/hoặc quang học Fourier. Một số phép đo RIQ được mô tả trong sáng chế.

(A) Tỷ số Strehl

Khi đã thu được quang sai mặt sóng của mắt người bệnh, chất lượng hình ảnh trên

võng mạc của mắt có thể được xác định bằng cách tính tỷ số Strehl đơn giản, như được thể hiện trong biểu thức 1. Trong một số ứng dụng, chất lượng hình ảnh trên võng mạc của mắt có thể được xác định bằng cách tính tỷ số Strehl đơn giản như được thể hiện trong biểu thức 1. Tỷ số Strehl có thể được tính cả ở miền không gian (tức là, sử dụng hàm phân bố điểm) lẫn ở miền biến đổi Fourier (tức là, sử dụng hàm truyền quang học như được thể hiện trong biểu thức 1 dưới đây). Giá trị đo tỷ số Strehl được giới hạn trong khoảng từ 0 đến 1, trong đó 1 được hiểu là chất lượng hình ảnh tốt nhất có thể đạt được.

$$\text{Tỷ số Strehl} = \frac{\iint_{-\infty}^{+\infty} \left| FT \left(\left| FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta) \right] \right\} \right|^2 \right) \right|^2}{\iint_{-\infty}^{+\infty} \left| FT \left(\left| FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W_{diff}(\rho, \theta) \right] \right\} \right|^2 \right) \right|^2} \quad (1)$$

(B) Tỷ số Strehl thị lực

Patent Mỹ số 7,077,522 B2 mô tả giá trị đo thị lực được gọi là giá trị đo độ nét. Giá trị đo này có thể được tính bằng cách nhân chập hàm phân bố điểm với hàm chất lượng thần kinh. Ngoài ra, patent Mỹ số 7,357,509 mô tả vài giá trị đo khác để xác định đặc tính quang học của mắt người. Một giá trị đo RIQ trong số đó là tỷ số Strehl thị lực được tính ở miền tần số. Trong một số ứng dụng, giá trị đo RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được tính ở miền tần số. Tỷ số Strehl thị lực ở miền tần số được thể hiện trong biểu thức 2 và được giới hạn trong khoảng từ 0 đến 1, trong đó 1 được hiểu là chất lượng hình ảnh tốt nhất có thể đạt được ở võng mạc. Giá trị đo này dùng cho các quang sai đơn sắc.

$$\text{RIQ đơn sắc} = \frac{\iint_{-\infty}^{+\infty} \text{CSF}(f_x, f_y) * \text{real} \left(FT \left(\left| FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta) \right] \right\} \right|^2 \right) \right)}{\iint_{-\infty}^{+\infty} \text{CSF}(f_x, f_y) * \left(FT \left(\left| FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W_{diff}(\rho, \theta) \right] \right\} \right|^2 \right) \right)} \quad (2)$$

Giá trị đo RIQ của tỷ số Strehl thị lực đơn sắc thể hiện sự tương quan cao với thị lực khách quan và chủ quan. Giá trị đo này có thể được dùng để thể hiện giá trị RIQ theo một số phương án được mô tả trong sáng chế. Tuy nhiên, các giá trị đo khác được mô tả trong sáng chế và các giá trị đo khác nữa có thể được dùng để thiết kế thiết bị quang học,

kính và/hoặc phương pháp.

(C) RIQ đa sắc

Tỷ số Strehl thị lực được xác định theo Williams, nêu trên, thể hiện ánh sáng đơn sắc. Để điều tiết với ánh sáng đa sắc, giá trị đo gọi là chất lượng hình ảnh trên võng mạc đối với ánh sáng đa sắc (RIQ đa sắc) được quy định là có các sắc sai với trọng số là độ nhạy phổ ở các bước sóng được chọn. Giá trị đo RIQ đa sắc được xác định theo biểu thức 3. Trong một số ứng dụng, giá trị đo RIQ đa sắc được xác định theo biểu thức 3:

RIQ đa sắc =

$$\frac{\int \int_{-\infty}^{+\infty} CSF(f_x, f_y) * \sum_{\lambda_{\min}}^{\lambda_{\max}} (S(\lambda) * (real(FT \left\{ FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta) \right] \right\} \right\}^2))))}{\int \int_{-\infty}^{+\infty} CSF(f_x, f_y) * \sum_{\lambda_{\min}}^{\lambda_{\max}} (S(\lambda) * ((FT \left\{ FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta) \right] \right\} \right\}^2))))} \quad (3)$$

(D) RIQ toàn cục đơn sắc

Tỷ số Strehl thị lực hoặc RIQ đơn sắc được mô tả trong sáng chế và trong mục B chủ yếu liên quan đến trường nhìn trên trục. Như được sử dụng trong sáng chế, trừ trường hợp có quy định khác một cách rõ ràng, thuật ngữ ‘trên trục’ được dùng để chỉ một hoặc nhiều trục trong số trục quang học, trục nhìn hoặc trục hình nón. Để điều tiết với góc nhìn rộng (tức là, trường nhìn ngoại vi), một giá trị đo được gọi là chất lượng hình ảnh trên võng mạc toàn cục (GRIQ: *Global Retinal Image Quality*) được quy định là có khoảng tâm sai trường nhìn. Giá trị đo GRIQ đơn sắc được xác định theo biểu thức 4. Trong một số ứng dụng, giá trị đo GRIQ đơn sắc được xác định theo biểu thức 4:

RIQ toàn cục đơn sắc =

$$\frac{\int_{\alpha_{\min}}^{\alpha_{\max}} \int_{\phi_{\min}}^{\phi_{\max}} \left\{ \int \int_{-\infty}^{+\infty} CSF(f_x, f_y) * real(FT \left\{ FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta) \right] \right\} \right\}^2) \right\} d\phi d\alpha}{\int_{\alpha_{\min}}^{\alpha_{\max}} \int_{\phi_{\min}}^{\phi_{\max}} \left\{ \int \int_{-\infty}^{+\infty} CSF(f_x, f_y) * (FT \left\{ FT \left\{ A(\rho, \theta) * \exp \left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta) \right] \right\} \right\}^2) \right\} d\phi d\alpha} \quad (4)$$

(E) RIQ toàn cục đa sắc

Một dạng khác của giá trị đo RIQ để điều tiết với ánh sáng đa sắc và góc nhìn rộng (tức là, trường nhìn ngoại vi), một giá trị đo gọi là chất lượng hình ảnh trên võng mạc

toàn cục (GRIQ) đa sắc được quy định là có các sắc sai với trọng số là độ nhạy phổ ở các bước sóng được chọn và khoảng tâm sai trường nhìn. Giá trị đo GRIQ đa sắc được xác định theo biểu thức 5. Trong một số ứng dụng, giá trị đo GRIQ đa sắc được xác định theo biểu thức 5.

RIQ toàn cục đa sắc =

$$\frac{\int_{\alpha_{\min}}^{\alpha_{\max}} \int_{\varphi_{\min}}^{\varphi_{\max}} \left\{ \int_{-\infty}^{+\infty} CSF(f_x, f_y) * \sum_{\lambda_{\min}}^{\lambda_{\max}} (S(\lambda) * (real(FT(FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\right]\}))) \right\} d\varphi d\alpha}{\int_{\alpha_{\min}}^{\alpha_{\max}} \int_{\varphi_{\min}}^{\varphi_{\max}} \left\{ \int_{-\infty}^{+\infty} CSF(f_x, f_y) * \sum_{\lambda_{\min}}^{\lambda_{\max}} (S(\lambda) * ((FT(FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\right]\}))) \right\} d\varphi d\alpha} \quad (5)$$

Trong các biểu thức từ biểu thức 1 đến biểu thức 5:

f là tần số không gian được thử nghiệm, tần số này có thể nằm trong khoảng từ $F_{\min}$ đến $F_{\max}$ (là các giới hạn biên của khoảng tần số không gian), ví dụ $F_{\min} = 0$ chu kỳ/độ; $F_{\max} = 30$ chu kỳ/độ;

f_x và f_y là tần số không gian được thử nghiệm theo hướng x và y ;

$CSF(f_x, f_y)$ là hàm số độ nhạy tương phản, nếu ở dạng đối xứng thì hàm này có thể được biểu diễn dưới dạng $CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114 * f)^{1,1}}$;

FT là, theo một dạng của biểu thức này, phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ và $W(\rho, \theta)$ lần lượt là đường kính đồng tử và pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm;

$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị;

λ là bước sóng;

α là góc trường nhìn;

φ là góc kinh tuyến;

$S(\lambda)$ là độ nhạy phổ.

Pha mặt sóng, ví dụ, có thể được thể hiện dưới dạng một tập hợp hàm của các đa thức Zernike tiêu chuẩn đến bậc mong muốn, như được thể hiện dưới đây:

$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta)$$

trong đó, a_i là hệ số thứ i của đa thức Zernike,

$Z_i(\rho, \theta)$ là số hạng thứ i của đa thức Zernike,

' k ' là số hạng cao nhất trong biểu thức khai triển.

Các đa thức này có thể được biểu diễn theo định dạng của Hiệp hội Optical Society of America hoặc định dạng Malacara hoặc các định dạng khai triển đa thức Zernike khác có sẵn. Ngoài phương pháp Zernike để thiết lập pha mặt sóng, các phương pháp phi Zernike để thiết lập pha mặt sóng cũng có thể được chấp nhận, tức là, khai triển Fourier, khai triển Taylor, v.v..

(F) Giá trị đo RIQ toàn cục là thời gian tiếp xúc dẫn tới cận thị được lấy tích phân

Các yếu tố được mô tả trong sáng chế liên quan đến các biến thể RIQ là một hoặc nhiều yếu tố sau đây: quang sai mặt sóng, sắc độ và độ nhạy phổ, hiệu ứng Stiles-Crawford loại thứ nhất, và đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy trên võng mạc ngoại vi. Yếu tố khác có thể được đề cập đến là lượng thời gian ở các tình trạng điều tiết khác nhau trong một ngày trung bình (lượng thời gian hàng ngày làm việc ở chế độ nhìn gần), còn gọi là thời gian tiếp xúc dẫn tới cận thị, $T(A)$. Yếu tố này tạo ra biến thể GRIQ như sau:

$$\int_{A_{\min}}^{A_{\max}} T(A) * GRIQ(dA) \quad (6)$$

(G) Các giá trị đo RIQ khác có thể có

Như được mô tả trong sáng chế, các giá trị đo RIQ khác cũng có thể được dùng để thiết kế thiết bị, kính và/hoặc phương pháp. Một ví dụ về giá trị đo RIQ khác là hàm truyền điều biến (*MTF: Modulation Transfer Function*) đơn giản. Dựa vào biểu thức 2, hàm MTF đa sắc được tạo ra bằng cách tính hệ số của phần thực của hàm truyền quang học và còn loại bỏ bước nhân chập với hàm CSF. Hàm MTF đơn sắc được tạo ra nếu $S(\lambda)$ cũng được loại bỏ ra khỏi biểu thức 2.

Phần 2: Giá trị RIQ qua tiêu điểm

Giá trị RIQ cũng có thể được xem xét ở trước và/hoặc sau võng mạc. Trong sáng chế, RIQ ở trước và/hoặc sau võng mạc được gọi là ‘RIQ qua tiêu điểm’ và gọi tắt là TFRIQ. Tương tự, RIQ ở trên và/hoặc ở gần võng mạc cũng có thể được xem xét trên một khoảng tiêu cự (tức là, khi mắt điều tiết, làm thay đổi các đặc trưng khúc xạ của mắt ngoài việc làm thay đổi tiêu cự). Một số phương án có thể xem xét không chỉ RIQ ở võng mạc, mà còn xem xét cả sự thay đổi của RIQ qua tiêu điểm. Giải pháp này khác với giải pháp có thể, ví dụ, chỉ xem xét RIQ ở võng mạc và/hoặc tích phân hoặc cộng các giá trị đo RIQ ở trên hoặc ở gần võng mạc. Ví dụ, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp theo một số phương án được mô tả trong sáng chế tác động, hoặc được thiết kế để tác động, đến mắt có các đặc trưng khúc xạ cụ thể, sự thay đổi hoặc điều chỉnh về mức độ hoặc tốc độ thay đổi của RIQ theo hướng về phía trước võng mạc (tức là, hướng từ võng mạc đến giác mạc) và/hoặc theo hướng về phía sau võng mạc. Một số phương án cũng có thể tác động, hoặc được thiết kế để tác động, đến sự thay đổi hoặc điều chỉnh về sự thay đổi của RIQ theo tiêu cự. Ví dụ, vài thiết kế kính cho người bệnh có thể được xác định thông qua việc tác động đến sự thay đổi của RIQ theo hướng về phía sau võng mạc và sau đó một thiết kế hoặc một tập hợp con thiết kế có thể được xác định có tính đến sự thay đổi RIQ theo sự thay đổi tiêu cự. Theo một số phương án, quy trình nêu trên được đảo ngược lại. Cụ thể, một tập hợp thiết kế được chọn dựa vào sự thay đổi của RIQ ở võng mạc theo tiêu cự. Từ trong tập hợp đó chọn ra TFRIQ. Theo một số phương án, quy trình đánh giá một bước được thực hiện kết hợp việc xem xét TFRIQ và sự thay đổi của RIQ ở võng mạc theo tiêu cự. Ví dụ, giá trị đo RIQ trung bình theo sự thay đổi tiêu cự có thể được dùng để xác định thiết kế. Giá trị đo trung bình này có thể được gán thêm trọng số cho các tiêu cự cụ thể (ví dụ, tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn gần và vì vậy có thể được gán trọng số khác nhau).

Theo một số phương án, RIQ qua tiêu điểm và/hoặc sự thay đổi của RIQ ở võng mạc theo tiêu cự được xem xét với một hoặc nhiều trường hợp sau đây: i) trên trục, ii) vùng gần trục được lấy tích phân, ví dụ trong vùng tương ứng với hoặc xấp xỉ bằng kích thước đồng tử, có hoặc không kết hợp với việc xem xét hiệu ứng Stiles-Crawford, iii) lệch trục (trong đó lệch trục có nghĩa là vị trí, tập hợp vị trí và/hoặc tích phân của các vị trí trên võng mạc nằm ngoài hố võng mạc, đó có thể là trường hợp hội tụ ánh sáng ở

các góc trường nhìn trên 10 độ), và iv) một hoặc nhiều dạng kết hợp của các trường hợp từ i) đến iii). Trong một số ứng dụng, các góc trường nhìn bằng hoặc lớn hơn 15 độ, bằng hoặc lớn hơn 20 độ, bằng hoặc lớn hơn 25 độ, hay bằng hoặc lớn hơn 30 độ.

Mặc dù sáng chế đề cập đến các giá trị đo định lượng của RIQ, nhưng các giá trị đo định tính cũng có thể được dùng để trợ giúp cho quy trình thiết kế profin quang sai, bên cạnh các giá trị đo định lượng. Ví dụ, tỷ số Strehl thị lực ở một vị trí cụ thể đi qua tiêu điểm được tính hoặc xác định dựa vào hàm phân bố điểm. Như có thể thấy từ các hình ảnh mẫu được đề cập trong phần mô tả dưới đây, hàm phân bố điểm có thể được đánh giá bằng mắt. Đây là phương pháp đánh giá định lượng các giá trị qua tiêu điểm.

Phần 3: Các quang sai ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh ở võng mạc và TFRIQ

Sự ảnh hưởng của các quang sai bậc thấp đến RIQ và TFRIQ là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Phương pháp sử dụng các quang sai bậc thấp để chỉnh sửa tật khúc xạ là phương pháp đã biết để chỉnh sửa các tật khúc xạ cho mắt. Do đó, việc xác định profin quang sai có các quang sai bậc thấp để chỉnh độ lệch tiêu và loạn thị sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế.

Sự ảnh hưởng của các quang sai bậc cao (HOA) đến chất lượng hình ảnh được thể hiện trên Fig.3 dựa vào hàm phân bố điểm hai chiều qua tiêu điểm 300. Trên Fig.3, các hàng thể hiện các hàm phân bố điểm để chọn các quang sai và các cột thể hiện mức độ lệch tiêu của quang sai tương ứng, tính bằng diop.

Ví dụ về HOA ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh được thể hiện trên Fig.3, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Sự ảnh hưởng này được thể hiện bằng các hàm phân bố điểm hai chiều qua tiêu điểm 300 trên Fig.3. Trên Fig.3, các hàng thể hiện các hàm phân bố điểm để chọn các quang sai và các cột thể hiện mức độ lệch tiêu của quang sai tương ứng, tính bằng diop.

Các hàm phân bố điểm không có các quang sai bậc cao 302 (trong các hình ảnh mẫu ở võng mạc trong mắt bị cận thị hoặc viễn thị đơn thuần được thể hiện trên hình vẽ), có coma dọc 306 đơn thuần, và có hình ba lá ngang 308 đơn thuần, vẫn duy trì dạng đối xứng đối với độ lệch tiêu dương và âm. Với các cầu sai bậc nhất dương và âm, ở dạng đơn thuần 304 hay ở dạng kết hợp 310 có coma và/hoặc hình ba lá, thì hàm phân bố điểm qua tiêu điểm có dạng bất đối xứng đối với độ lệch tiêu dương và âm. Với một số HOA,

độ lệch tiêu dương và âm có sự ảnh hưởng không giống nhau đến chất lượng hình ảnh. Có thể nhận thấy rằng, sự ảnh hưởng không giống nhau này phần nhiều là do các cầu sai. HOA có ảnh hưởng không đối xứng đến RIQ, thị lực và/hoặc độ nhạy tương phản được áp dụng cho một số kính, thiết bị và/hoặc phương pháp được mô tả trong sáng chế.

Sự tương tác xảy ra giữa HOA và độ lệch tiêu ảnh hưởng đến TFRIQ. Một số HOA tương tác với độ lệch tiêu có lợi là làm tăng RIQ, trong khi các HOA khác tương tác không có lợi vì làm giảm RIQ. Các quang sai bậc cao đo được phổ biến nhất ở mắt là cầu sai, coma và hình ba lá. Ngoài các loại này ra, các profin HOA thu được với một số thiết kế quang học nhiều tiêu điểm làm giảm đáng kể độ lớn của các quang sai mặt sóng, thường được biểu diễn đến bậc 10 trong biểu diễn đa thức Zernike.

Nói chung, trong hình chóp Zernike, các số hạng càng gần tâm thì thường là càng có ảnh hưởng nhiều hơn, hoặc có ích hơn, xét về các hiệu ứng quang học đạt được khi so sánh với các số hạng nằm ở biên/góc. Sở dĩ như vậy có thể là do các số hạng ở cách xa tâm có vùng phẳng tương đối rộng trên mặt sóng so với các số hạng có tần số góc gần bằng không hơn. Trong một số ứng dụng, các số hạng Zernike có tiềm năng cao nhất, hoặc tiềm năng cao hơn, tương tác với độ lệch tiêu là, ví dụ, các số hạng bậc chẵn đối xứng qua tâm có thành phần tần số góc bằng không, tức là, các hệ số Zernike bậc bốn, bậc sáu, bậc tám và bậc mười, thể hiện cầu sai bậc nhất, bậc hai, bậc ba và bậc bốn. Các hệ số Zernike khác thể hiện bậc cầu sai khác cũng có thể được sử dụng.

Phần mô tả quang sai trên đây xác định một số quang sai ảnh hưởng đến RIQ ở võng mạc và RIQ qua tiêu điểm. Phần mô tả này không, và cũng không được dự tính là để, mô tả hết tất cả các quang sai ảnh hưởng đến RIQ ở võng mạc và RIQ qua tiêu điểm. Theo nhiều phương án khác nhau, các quang sai khác ảnh hưởng đến RIQ ở võng mạc và/hoặc RIQ qua tiêu điểm có thể được xem xét, các quang sai thích hợp được xác định với tình trạng khúc xạ hiện thời của hệ quang học mắt (tức là mắt kết hợp với kính hoặc các thiết bị quang học ảnh hưởng đến mặt sóng thu được ở võng mạc) và RIQ ở võng mạc/RIQ qua tiêu điểm mục tiêu.

Phần 4: Tối ưu hoá RIQ

Khi thiết kế và/hoặc chọn sự thay đổi tình trạng khúc xạ cần thiết của mắt, phép đo RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm thường được thực hiện theo một số phương án được

mô tả trong sáng chế. Cụ thể, bước xác định độ lớn và dấu của độ lệch tiêu tương tác với một hoặc nhiều quang sai thích hợp và tạo ra giá trị RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm có thể chấp nhận được thường được thực hiện. Bước tìm kiếm được thực hiện để tìm ra tổ hợp RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm tốt nhất hoặc ít ra là có thể chấp nhận được. Theo một số phương án, tổ hợp được chọn được xác định bằng cách đánh giá RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm và chọn tổ hợp phù hợp, gần như tối ưu, hoặc tối ưu, cho ứng dụng. Theo một số phương án được mô tả trong sáng chế, hàm hệ số phẩm chất $S = 1/RIQ$ được sử dụng nhằm mục đích này. Theo một số phương án, giá trị gần đúng của hàm hệ số phẩm chất $S = 1/RIQ$ có thể được sử dụng nhằm mục đích này.

Bước xác định các hệ số quang sai để tối ưu hoá, hoặc gần như tối ưu hoá, RIQ ở võng mạc có thể được thực hiện, theo một số phương án, bằng cách tìm giá trị cực tiểu, hoặc gần cực tiểu, của hàm S . Việc xem xét quy trình tối ưu hoá RIQ trên một khoảng năng suất khúc xạ (qua tiêu điểm) làm tăng thêm độ phức tạp cho quy trình tối ưu hoá. Nhiều phương pháp khác nhau có thể được dùng để khắc phục sự phức tạp này.

Một ví dụ là sử dụng thủ tục tối ưu hoá phi tuyến không có ràng buộc, trên nhóm được chọn gồm các hệ số cầu sai Zernike dùng làm các biến, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Một phần tử ngẫu nhiên, tự động và/hoặc có sự can thiệp của con người, có thể được đưa vào để dịch chuyển đến các vị trí khác nhau sao cho tìm ra các giá trị cực tiểu cục bộ khác của hàm S . Các tiêu chí mà dựa vào đó thủ tục tối ưu hoá đánh giá đặc tính có thể là sự kết hợp giữa RIQ ở võng mạc và RIQ qua tiêu điểm được duy trì trong các giới hạn định trước của RIQ ở võng mạc. Các giới hạn này có thể được xác định theo nhiều cách khác nhau, ví dụ như một khoảng gần giá trị RIQ ở võng mạc. Khoảng này có thể là cố định (ví dụ, cộng hoặc trừ 0,15 đối với tỷ số Strehl thị lực hoặc giá trị đo tương tự), hoặc có thể thay đổi (ví dụ, nằm trong một tốc độ thay đổi xác định theo khoảng cách tăng so với võng mạc). Theo một số phương án, khoảng này có thể được giữ cố định ở một hoặc nhiều khoảng sau đây: cộng hoặc trừ 0,05, hay cộng hoặc trừ 0,1 hay cộng hoặc trừ 0,15. Các khoảng này có thể được áp dụng cho một hoặc nhiều loại sau đây: tỷ số Strehl đơn giản, hàm phân bố điểm, hàm truyền điều biến, hàm truyền pha, hàm truyền quang học, tỷ số Strehl ở miền biến đổi Fourier, hoặc kết hợp các hàm này.

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, hàm mục tiêu cho TFRIQ có thể thay đổi tùy

thuộc vào mục tiêu của hàm hệ số phẩm chất là nhằm tạo ra TFRIQ có độ dốc tạo ra sự kích thích là để ức chế hay là để đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt người bệnh, theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị, ít nhất là theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trong một số ứng dụng khác, ví dụ ứng dụng chỉnh sửa để cải thiện tình trạng mắt lão thị, mục tiêu của hàm hệ số phẩm chất là nhằm tạo ra độ dốc thấp chấp nhận được hoặc độ dốc gần bằng không đối với độ lớn của TFRIQ. Theo một số phương án khác áp dụng cho mắt lão thị, độ dốc thấp chấp nhận được đối với độ lớn của TFRIQ có thể được xem xét với một hoặc nhiều trường hợp sau đây: a) độ dốc của TFRIQ gần bằng 0, b) độ dốc của TFRIQ bằng 0, c) độ dốc của TFRIQ lớn hơn 0 và nhỏ hơn 0,25 trên một điopt, d) độ dốc của TFRIQ lớn hơn -0,25 và nhỏ hơn 0 trên một điopt, e) độ dốc của TFRIQ lớn hơn 0 và nhỏ hơn 0,5 trên một điopt hoặc f) độ dốc của TFRIQ lớn hơn -0,5 và nhỏ hơn 0 trên một điopt.

Một giải pháp khác là giới hạn số lượng tổ hợp có thể có của các profin quang sai. Một cách giới hạn các giá trị quang sai có thể có là xác định rằng các hệ số Zernike chỉ có giá trị tương ứng với các số gia bằng 0,05 μm , hoặc khoảng giá trị số gia khác. Theo một số phương án, các hệ số Zernike có thể có giá trị tương ứng với các số gia gần bằng 0,01 μm , 0,02 μm , 0,03 μm , 0,04 μm hoặc 0,05 μm . Theo một số phương án, các hệ số Zernike có thể có giá trị tương ứng với các số gia bằng 0,01 μm , 0,02 μm , 0,03 μm , 0,04 μm hoặc 0,05 μm . Theo một số phương án, các hệ số Zernike có thể có giá trị tương ứng với các số gia được chọn ở một trong số các khoảng giá trị sau đây: từ 0,005 μm đến 0,01 μm , từ 0,01 μm đến 0,02 μm , từ 0,02 μm đến 0,03 μm , từ 0,03 μm đến 0,04 μm , từ 0,04 μm đến 0,05 μm hoặc từ 0,005 μm đến 0,05 μm . Các khoảng giá trị này có thể được chọn cho các nguồn dữ liệu tính toán có sẵn. Nhờ giới hạn số lượng giá trị hệ số được phép nên có thể mô phỏng đặc tính cho phần chủ yếu của các profin quang sai được tạo bởi các tổ hợp hệ số Zernike, sau đó có thể xác định tổ hợp nào có RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm tốt nhất hoặc chấp nhận được. Các kết quả của quy trình này có thể được dùng để cho phép phân tích chính xác hơn, ví dụ bằng cách quay lại thủ tục tối ưu hoá với các giá trị hệ số nằm trong một khoảng nhỏ gần với tổ hợp quang sai bậc cao được xác định trên người bệnh.

Phần 5: Kiểm soát sự kích thích làm cho mắt trở thành chính thị theo cơ chế hồi tiếp quang học

Một đứa trẻ có thể được xác định là có nguy cơ bị cận thị dựa vào, ví dụ, một hoặc nhiều dấu hiệu sau đây: cha mẹ của trẻ có bị cận thị hay không, chủng tộc, lối sống, các yếu tố môi trường, lượng thời gian để mắt làm việc ở chế độ nhìn gần, v.v.. Cũng có thể sử dụng các dấu hiệu khác hoặc kết hợp các dấu hiệu đó, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Ví dụ, một người có thể được xác định là có nguy cơ bị cận thị nếu một và/hoặc hai mắt của người đó có RIQ ở võng mạc tăng theo chiều giãn ra của mắt. Giá trị đo RIQ có thể thu được khi có hoặc không có biện pháp chỉnh sửa tật khúc xạ hiện đang áp dụng (ví dụ: hiện tại có hoặc không đeo kính hoặc mang kính áp tròng). Theo một số phương án, biện pháp tăng RIQ theo chiều giãn ra của mắt có thể được sử dụng đơn thuần hoặc kết hợp với một hoặc nhiều biện pháp khác, ví dụ các biện pháp khác được nêu trong sáng chế.

Xét trên một quan điểm, quá trình làm cho mắt trở thành chính thị có thể được giải thích theo cơ chế hồi tiếp quang học dựa vào RIQ ở võng mạc và/hoặc độ dốc của TFRIQ theo hướng từ trước đến sau của võng mạc. Theo quan điểm này liên quan đến quá trình làm cho mắt trở thành chính thị, mắt người bệnh được kích thích để tiến đến vị trí mà ở đó hàm hệ số phẩm chất S của thủ tục tối ưu hoá đạt giá trị cực tiểu hoặc gần cực tiểu. Theo sự giải thích này về quá trình làm cho mắt trở thành chính thị, ít nhất là đối với mắt người, ở vị trí có giá trị cực tiểu cục bộ hoặc toàn cục của hàm hệ số phẩm chất S, thì mắt có thể được kích thích để phát triển dẫn ra, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trong ứng dụng khác, giá trị gần cực tiểu của hàm hệ số phẩm chất trong thủ tục tối ưu hoá có thể là cực tiểu cục bộ hoặc cực tiểu toàn cục. Trong các ứng dụng khác, nếu vị trí có giá trị cực tiểu cục bộ hoặc toàn cục của hàm hệ số phẩm chất S nằm ở phía sau võng mạc hoặc nếu RIQ qua tiêu điểm tăng lên phía sau võng mạc, thì mắt có thể được kích thích để phát triển dẫn ra. Ví dụ, nếu vị trí có giá trị cực tiểu cục bộ hoặc toàn cục của hàm hệ số phẩm chất S nằm trên võng mạc hoặc nằm ở phía trước võng mạc, thì mắt có thể giữ nguyên độ dài.

Phần dưới đây mô tả các tổ hợp HOA được chọn có thể ảnh hưởng như thế nào đến sự thay đổi của RIQ qua tiêu điểm. Các quang sai này có thể đã được đưa vào trong kính, thiết bị quang học và/hoặc được sử dụng trong phương pháp thay đổi profin quang sai mặt sóng của ánh sáng tới thu được ở võng mạc.

Theo một số phương án, các đặc trưng của các quang sai này có thể đã được đưa

vào trong kính, thiết bị quang học và/hoặc được sử dụng trong phương pháp thay đổi profin quang sai mặt sóng của ánh sáng tới thu được ở võng mạc. Điều này tạo ra cơ chế mà theo đó một số phương án có thể làm thay đổi trạng thái khúc xạ của mắt người bệnh. Theo một số phương án, kính, thiết bị quang học và/hoặc phương pháp ít nhất là sẽ có các đặc tính quang sai để chỉnh sửa tình trạng khúc xạ của mắt người bệnh.

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, việc đạt được giá trị TFRIQ mục tiêu sẽ được xem xét cùng với việc đạt được hoặc gần đạt được giá trị RIQ trên trục mục tiêu ở võng mạc với một tiêu cự cụ thể, thường ở tầm nhìn xa, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trong một số ứng dụng, một hoặc nhiều trường hợp có các vật ở khoảng cách lớn hơn 6 mét thì được gọi là tầm nhìn xa. Trong các ứng dụng khác, TFRIQ mục tiêu có thể được xem xét với một tiêu cự khác với tầm nhìn xa, ví dụ tầm nhìn trung bình hoặc tầm nhìn gần. Trong một số ứng dụng, tầm nhìn trung bình có thể được xác định là khoảng cách từ 0,5 mét đến 6 mét. Trong một số ứng dụng, tầm nhìn gần có thể được xác định là khoảng cách từ 0,3 mét đến 0,5 mét.

Trong các ví dụ được mô tả trong sáng chế, giá trị RIQ được đánh giá, hoặc được xác định, bằng cách sử dụng tỷ số Strehl thị lực được thể hiện trong biểu thức 2.

(A) Cầu sai bậc nhất, coma và hình ba lá

Sự tương tác giữa cầu sai bậc nhất, coma và hình ba lá và sự ảnh hưởng của chúng đến quá trình dẫn ra của mắt có thể được mô tả, hoặc được xác định, bằng cách sử dụng hàm pha mặt sóng được xác định khi sử dụng các số hạng độ lệch tiêu, cầu sai bậc nhất (PSA: Primary Spherical Aberration), coma và hình ba lá của dạng khai triển Zernike tiêu chuẩn. Cũng có thể sử dụng các cách khác.

Kích thước đồng tử được giữ cố định ở 4 mm và các phép tính được thực hiện ở bước sóng 589 nm. Nhằm mục đích đánh giá sự ảnh hưởng của các profin quang sai đến quá trình dẫn ra của mắt, giả sử rằng, vị trí có giá trị cực tiểu của hàm S nêu trên nằm ở sau võng mạc tạo ra sự kích thích để mắt tiến tới vị trí đó và sẽ không tạo ra sự kích thích làm cho mắt dẫn ra nếu vị trí có giá trị cực tiểu của hàm S nằm trên hoặc nằm ở trước võng mạc. Nói cách khác, giả sử rằng hình ảnh thu được trên võng mạc tạo ra sự kích thích để mắt tiến tới vị trí có giá trị cực tiểu của hàm S. Khoảng giá trị cho PSA, coma ngang và dọc, và hình ba lá ngang và dọc được sử dụng trong các mô hình này như sau:

PSA = $(-0,30, -0,15, 0,00, 0,15, 0,30) \mu\text{m}$;

Côma ngang = $(-0,30, -0,15, 0,00, 0,15, 0,30) \mu\text{m}$;

Côma dọc = $(-0,30, -0,15, 0,00, 0,15, 0,30) \mu\text{m}$;

Hình ba lá ngang = $(-0,30, -0,15, 0,00, 0,15, 0,30) \mu\text{m}$; và

Hình ba lá dọc = $(-0,30, -0,15, 0,00, 0,15, 0,30) \mu\text{m}$.

Với tổng cộng 3125 tổ hợp được thử nghiệm, đều quan sát thấy rằng cầu sai chủ yếu được điều chỉnh theo hướng làm tăng RIQ.

Từ Fig.4 đến Fig.7 thể hiện sự kích thích làm cho mắt dẫn ra dựa vào TFRIQ để chọn các tổ hợp, cụ thể là hiệu quả kết hợp PSA với côma ngang và dọc, và với hình ba lá ngang và dọc, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Từ Fig.4 đến Fig.7 dùng thang đo liên tục và màu trắng (0) thể hiện không có sự tiến triển tật cận thị, còn sự chuyển dần từ màu xám đến màu đen thể hiện mức độ tiến triển tính bằng diop.

Fig.4 là đồ thị 400 thể hiện sự tương tác của cầu sai bậc nhất và côma ngang. Vùng màu xám thể hiện mức độ tiến triển tật cận thị được kích thích bởi sự kết hợp của hai quang sai này, trong đó màu trắng 402 thể hiện không có sự kích thích làm tiến triển tật cận thị và các sắc độ từ xám đến đen 404 thể hiện có sự kích thích làm tiến triển tật cận thị (trong trường hợp này lên tới $-0,8 \text{ D}$) do PSA kết hợp với côma ngang. Fig.5 là đồ thị 500 thể hiện sự tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của sự tương tác của cầu sai bậc nhất và côma dọc. Giống như trên Fig.4, các vùng màu trắng 502 thể hiện không có sự kích thích làm tiến triển tật cận thị và các vùng màu tối 504 thể hiện có sự kích thích làm tiến triển tật cận thị. Fig.6 là đồ thị 600 thể hiện sự tương tác của cầu sai bậc nhất và hình ba lá ngang. Fig.7 là đồ thị 700 thể hiện sự tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của sự tương tác của cầu sai bậc nhất và hình ba lá dọc. Đối với các tổ hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, khoảng 52% số lượng tổ hợp tạo ra sự kích thích để đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt.

Do đó, có thể loại bỏ sự kích thích làm cho mắt dẫn ra bằng cách điều chỉnh trạng thái khúc xạ của mắt đưa về trong một hoặc nhiều vùng màu trắng trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7. Điều này có thể đạt được, ví dụ, bằng cách thiết kế kính hoặc thiết bị quang học sao cho khi sử dụng thì sẽ sửa đổi các đặc trưng khúc xạ của mắt, khiến cho

võng mạc của mắt thu nhận được RIQ qua tiêu điểm gần như không tăng, hoặc không tăng, theo chiều giãn ra của mắt (về phía sau võng mạc) hoặc giảm theo chiều giãn ra của mắt.

Mặc dù hình ba lá và côma nằm trong khoảng từ $-0,30\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,30\text{ }\mu\text{m}$ ở đường kính đồng tử bằng 4 mm dường như không có ảnh hưởng đáng kể đến chiều giãn ra của mắt (hiệu quả tiến triển mạnh nhất chỉ ở $-0,1\text{ D}$), nhưng PSA dương có vẻ như đẩy nhanh quá trình dài ra của mắt trong khi PSA âm có vẻ như ức chế quá trình dài ra của mắt. Vì vậy, PSA dường như có hiệu quả trội hơn. Do đó, ít nhất là đối với mắt có PSA dương và tùy ý kết hợp với côma và hình ba lá, thì việc bổ sung PSA âm có thể ức chế quá trình dài ra của mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị. Theo đó, việc tạo ra PSA âm cho mắt, hoặc ít nhất là loại bỏ PSA dương có thể loại bỏ sự kích thích làm cho mắt dài ra. Côma và hình ba lá trong mắt có thể được giữ nguyên không thay đổi hoặc được tùy ý chỉnh sửa một phần hoặc toàn bộ (tốt hơn là nằm trong khoảng từ $-0,30\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,30\text{ }\mu\text{m}$).

(B) Cầu sai và loạn thị

Để thể hiện sự tương tác giữa cầu sai bậc nhất và loạn thị, hàm pha mặt sóng được xác định bằng cách sử dụng các quang sai này (bao gồm cả các thành phần ngang/dọc và chéo) và độ lệch tiêu. Từ Fig.8 đến Fig.13 (khác với từ Fig.4 đến Fig.7) dùng thang đo nhị phân - trong đó màu trắng (1) thể hiện các trường hợp thử nghiệm gây ra sự kích thích làm tiến triển (tức là, tăng theo quá trình dài ra của mắt) và màu đen (0) thể hiện các tổ hợp không làm tiến triển hoặc tiến triển rất ít (tức là, không có sự kích thích làm cho mắt dài ra hoặc tín hiệu chặn). Thang đo này không có đơn vị. Từ Fig.8 đến Fig.13 thể hiện một số phương án được mô tả trong sáng chế.

Fig.8 là đồ thị 800 thể hiện độ lớn của sự tiến triển tật cận thị biểu diễn PSA theo thành phần loạn thị bậc nhất chéo (POA-Primary Oblique Astigmatic) và thành phần loạn thị bậc nhất ngang/dọc (PHV-Primary Horizontal/Vertical Astigmatic). Trong ví dụ này, đồ thị 800 thể hiện sự kết hợp giữa PSA và loạn thị có thể dẫn đến sự kích thích làm tiến triển tật cận thị (vùng màu trắng) và sự kết hợp không dẫn đến sự kích thích làm tiến triển tật cận thị (vùng màu đen). Cả POA lẫn PHV dường như không có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả của PSA.

Fig.9 là đồ thị 900 thể hiện độ lớn của sự tiến triển tật cận thị biểu diễn PSA theo thành phần loạn thị bậc hai chéo (SOA-Secondary Oblique Astigmatic) và thành phần loạn thị bậc hai ngang/dọc (SHV-Secondary Horizontal/Vertical Astigmatic), theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trong ví dụ này, cả SOA lẫn SHV dường như không có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả của PSA.

Do đó, sự kích thích làm cho mắt dẫn ra có thể được loại bỏ bằng cách điều chỉnh trạng thái khúc xạ của mắt đưa về trong một hoặc nhiều vùng màu trắng trên Fig.8 và Fig.9.

Dựa vào Fig.8 và Fig.9, để làm ví dụ, các thành phần loạn thị bậc nhất và bậc hai gần như có, hoặc có, ít ảnh hưởng đến việc đẩy nhanh hoặc ức chế quá trình dẫn ra của mắt, khi kết hợp với PSA. Do đó, xét các quang sai này, ở đây thể hiện mức độ ưu tiên được tạo ra cho PSA. Ngoài ra, có thể xác định xem liệu mắt có POA, PHV, SOA và/hoặc SHV ở các mức độ cao hay không. Nếu có, trong ví dụ này, thì việc hiệu chỉnh các quang sai đó (bằng cách làm giảm hoặc gần như loại bỏ chúng) cũng có thể giúp loại bỏ sự kích thích làm cho mắt dẫn ra.

(C) Các cầu sai bậc cao

Đối với mắt không mang kính hoặc đeo kính đơn tròng để sửa tật mắt thì dạng khai triển Zernike bậc bốn có thể được dùng để mô tả, hoặc xác định, mặt sóng ở đồng tử ra. Tuy nhiên, có thể không nhất thiết phải như vậy, ví dụ, khi kính áp tròng được dùng để sửa tật mắt, đặc biệt là với kính áp tròng nhiều tròng (cả phi cầu và đồng tâm), một số lượng đáng kể HOA bậc năm hoặc cao hơn có thể được sử dụng. Kính áp tròng nhiều tròng có thể, ví dụ, được mô tả bằng cách sử dụng đến khoảng bậc mười hoặc bậc hai mươi của các đa thức Zernike. Trong những trường hợp như vậy, độ lớn và dấu của các cầu sai bậc cao bắt đầu đóng một vai trò đáng kể (bên cạnh PSA).

Để thể hiện sự tương tác giữa các cầu sai bậc nhất, bậc hai, bậc ba và/hoặc bậc bốn của dạng khai triển Zernike tiêu chuẩn, pha mặt sóng được xác định bằng cách sử dụng các số hạng này và độ lệch tiêu. Vài tổ hợp HOA như được dự báo từ dữ liệu mô hình đối với kính áp tròng nhiều tròng được sử dụng. Các tập hợp chọn lọc của các HOA này thể hiện sự tương tác để tạo ra giá trị RIQ đỉnh thu được thông qua các thủ tục tối ưu hoá phi tuyến chuyên dụng. Các phép tính được thực hiện ở đường kính đồng tử bằng 4 mm

và ở bước sóng 589 nm. Quan sát thấy rằng, ít nhất ba kiểu đầu tiên của cầu sai vốn có của mắt đóng vai trò trong việc điều chỉnh hướng kích thích làm cho mắt dẫn ra và trong một số trường hợp các kiểu cầu sai cao hơn cũng đóng một vai trò trong việc này. Trong một số ứng dụng, các vai trò đó đều có ý nghĩa.

Các kết quả được trình bày dưới đây liên quan đến cầu sai bậc hai (SSA: Secondary Spherical Aberration), cầu sai bậc ba (TSA: Tertiary Spherical Aberration) và cầu sai bậc bốn (QSA: Quaternary Spherical Aberration), nhưng các cầu sai có bậc cao hơn cũng có thể được sử dụng trong kính, thiết bị và/hoặc phương pháp theo các phương án được mô tả trong sáng chế.

Với bốn loại cầu sai, khoảng từ $-0,30\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,30\text{ }\mu\text{m}$ được sử dụng để khảo sát sự ảnh hưởng của các tổ hợp HOA. Các khoảng giá trị cho các loại quang sai này không nhất thiết phải tuân theo sự phân bố chuẩn hoá của các quang sai đối với mắt vì sự xuất hiện của các quang sai bậc cao này không nhất thiết liên quan đến mắt mà chỉ liên quan đến các thiết bị quang học (như kính áp tròng nhiều tròng) đơn thuần hoặc kết hợp với mắt. Ngoài ra, khoảng từ $-0,30\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,30\text{ }\mu\text{m}$ chỉ được dùng để minh hoạ cho sự ảnh hưởng, còn khi xác định các tổ hợp HOA để tạo ra profin quang sai trong kính hoặc thiết bị quang học, hoặc để điều chỉnh các thủ tục phẫu thuật, thì có thể sử dụng các khoảng giá trị lớn hơn hoặc nhỏ hơn.

Từ Fig.10 đến Fig.12 lần lượt là ví dụ thể hiện sự kích thích làm tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của PSA kết hợp với SSA, TSA và QSA, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trong ví dụ này, các sơ đồ này là sơ đồ màu nhị phân, trong đó màu trắng (0) thể hiện các tổ hợp quang sai mặt sóng tạo ra sự kích thích làm tiến triển tật cận thị theo cơ chế hồi tiếp được mô tả trong sáng chế và màu đen (1) thể hiện các tổ hợp làm chậm sự tiến triển tật cận thị. Từ các đồ thị này, thấy rõ ràng là các bậc cao hơn của các cầu sai có ảnh hưởng đến sự kích thích làm tiến triển tật cận thị. Trong ví dụ này, khoảng 82% số lượng tổ hợp được khảo sát cho thấy có sự kích thích làm cho mắt dẫn ra. Sự tương tác của các số hạng cầu sai phụ thuộc vào dấu của từng số hạng và độ lớn của từng số hạng.

Fig.10 là đồ thị 1000 thể hiện sự xuất hiện của sự kích thích làm tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của các tổ hợp PSA và SSA, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trên Fig.10, có thể thấy rằng, khi PSA nằm trong khoảng từ $-0,30\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,20\text{ }\mu\text{m}$

được kết hợp với SSA âm nằm trong khoảng từ $0,00\ \mu\text{m}$ đến $-0,30\ \mu\text{m}$, thì ít làm tăng hoặc không làm tăng RIQ theo chiều giãn ra của mắt, do đó dự đoán là không có sự tiến triển tật cận thị (tức là, trong vùng 1004). Tuy nhiên, khi PSA nằm trong khoảng từ $0,20\ \mu\text{m}$ đến $0,30\ \mu\text{m}$ được kết hợp với SSA âm bằng khoảng $-0,10\ \mu\text{m}$, thì có vẻ như là tăng thêm sự tiến triển, như được thể hiện ở vùng 1002. Nhìn chung, dấu của SSA dường như có tác dụng điều chỉnh ảnh hưởng đến hiệu quả của các quang sai mặt sóng và chất lượng hình ảnh trên võng mạc thu được. Trong ví dụ này, dự đoán là SSA âm có độ lớn đáng kể (tức là, lớn hơn $-0,20\ \mu\text{m}$) có tác dụng bảo vệ chống lại sự tiến triển tật cận thị khi kết hợp với PSA dương hoặc âm, khi PSA và SSA là hai HOA duy nhất có trong quang sai mặt sóng của mắt người bệnh.

Fig.11 là đồ thị 1100 thể hiện sự xuất hiện của sự kích thích làm tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của các tổ hợp PSA và TSA, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Khi PSA và TSA có cùng dấu và TSA có độ lớn bằng khoảng $4/5$ độ lớn của PSA, như được thể hiện bằng ô hình chữ nhật 1106, thì dự đoán là không có hoặc ít có sự tiến triển tật cận thị (vùng màu đen). Tuy nhiên, trong ví dụ này, với các tổ hợp PSA và TSA khác, ví dụ, như được thể hiện trong các vùng 1102 và 1104, thì có thể dự đoán là có sự tiến triển tật cận thị.

Fig.12 là đồ thị 1200 thể hiện sự xuất hiện của sự kích thích làm tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của các tổ hợp PSA và QSA, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trong ví dụ này, khi PSA và QSA có dấu trái nhau và QSA có độ lớn bằng khoảng $4/5$ độ lớn của PSA, như được thể hiện chủ yếu bằng vùng màu đen 1204, thì dự đoán là không có sự tiến triển tật cận thị. Tuy nhiên, với các tổ hợp PSA và QSA khác (ví dụ, như được thể hiện trong các vùng màu trắng 1202 và 1206), thì có thể dự đoán là có sự tiến triển tật cận thị.

Fig.13 là đồ thị 1300 thể hiện sự xuất hiện của sự kích thích làm tiến triển tật cận thị dưới dạng hàm của PSA, SSA và TSA, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Sơ đồ này là sơ đồ màu nhị phân, trong đó giá trị 1 (màu trắng) thể hiện các tổ hợp quang sai mặt sóng trợ giúp sự tiến triển tật cận thị; còn giá trị 0 (màu đen) thể hiện các tổ hợp quang sai mặt sóng làm chậm sự tiến triển tật cận thị (tức là, không tạo ra sự kích thích làm cho mắt dẫn ra).

Phần lớn các chấm tròn màu đen 1304 nằm trong vùng được điều chỉnh bằng SSA

âm, có vài trường hợp ngoại lệ. Ngoài ra, các tổ hợp trong đó PSA và TSA có cùng dấu kết hợp với SSA âm dương như có tác dụng bảo vệ chống lại sự tiến triển tật cận thị. Các tổ hợp PSA, SSA, TSA và QSA có tác dụng bảo vệ chống lại sự tiến triển tật cận thị theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị (bao gồm các vùng màu đen như được thể hiện trên Fig.13) có thể được tóm tắt như được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1: Các tổ hợp quang sai bậc cao làm chậm quá trình dẫn ra của mắt (tức là, có khả năng điều trị cận thị), theo một số phương án thực hiện sáng chế

Số thứ tự	Quang sai bậc cao cụ thể bên cạnh độ lệch tiêu	Độ lớn và dấu của quang sai bậc cao
1	chỉ có PSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} < 0,125 \mu\text{m}$
2	chỉ có SSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{SSA} \leq 0,075 \mu\text{m}$
3	chỉ có TSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{TSA} \leq 0,075 \mu\text{m}$
4	chỉ có QSA	$-0,10 \mu\text{m} \leq \text{QSA} \leq 0,075 \mu\text{m}$
5	PSA & SSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 0,20 \mu\text{m}$; và $-0,25 \mu\text{m} \leq \text{SSA} \leq 0,025 \mu\text{m}$
6	PSA & TSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 0,30 \mu\text{m}$; và $\text{TSA} = (\text{PSA}/2) \mu\text{m} \pm 0,075 \mu\text{m}$
7	PSA & QSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 0,30 \mu\text{m}$; và $\text{QSA} = (\text{PSA} /3) \mu\text{m} \pm 0,075 \mu\text{m}$
8	PSA, SSA, TSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} < -0,05 \mu\text{m} \ \& \ 0,05 \mu\text{m} < \text{PSA} < 0,30 \mu\text{m}$; $-0,30 \mu\text{m} \leq \text{SSA} < 0,05 \mu\text{m}$; $-0,20 \mu\text{m} \leq \text{TSA} < -0,025 \mu\text{m} \ \& \ 0,025 \mu\text{m} < \text{TSA} < 0,20 \mu\text{m}$;
9	PSA, SSA, TSA & QSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} < -0,05 \mu\text{m} \ \& \ 0,05 \mu\text{m} < \text{PSA} < 0,30 \mu\text{m}$; $-0,30 \mu\text{m} \leq \text{SSA} < 0,05 \mu\text{m}$; $-0,20 \mu\text{m} \leq \text{TSA} < -0,025 \mu\text{m} \ \& \ 0,025 \mu\text{m} < \text{TSA} < 0,20 \mu\text{m}$; $-0,20 \mu\text{m} \leq \text{QSA} < -0,025 \mu\text{m} \ \& \ 0,025 \mu\text{m} < \text{QSA} < 0,20 \mu\text{m}$

Phần lớn các chấm tròn màu trắng 1302 nằm trong vùng được điều chỉnh bằng SSA dương, có vài trường hợp ngoại lệ. Ngoài ra, các tổ hợp trong đó PSA và TSA có cùng dấu kết hợp với SSA dương có thể tạo ra hiệu quả điều trị viễn thị. Các tổ hợp PSA, SSA, TSA và QSA có hiệu quả điều trị viễn thị theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị (bao gồm các vùng màu trắng như được thể hiện trên Fig.13) có thể được tóm tắt như được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2: Các tổ hợp quang sai bậc cao đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt (tức là, có khả năng điều trị viễn thị), theo một số phương án thực hiện sáng chế

Số thứ tự	Quang sai bậc cao cụ thể bên cạnh độ lệch tiêu	Độ lớn và dấu của quang sai bậc cao
1	chỉ có PSA	$0,30 \mu\text{m} \geq \text{PSA} \geq 0,125 \mu\text{m}$
2	chỉ có SSA	$0,30 \mu\text{m} \geq \text{SSA} > 0,075 \mu\text{m}$
3	chỉ có TSA	$0,30 \mu\text{m} \geq \text{TSA} > 0,075 \mu\text{m}$
4	chỉ có QSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{QSA} \leq -0,125 \mu\text{m}$ hoặc $0,30 \mu\text{m} \geq \text{QSA} > 0,075 \mu\text{m}$
5	PSA & SSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 0,30 \mu\text{m}$; và $0,30 \mu\text{m} \geq \text{SSA} > 0,075 \mu\text{m}$
6	PSA & TSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 0,30 \mu\text{m}$; và $(\text{PSA}/2) \mu\text{m} + 0,075 \mu\text{m} \leq \text{TSA} < 0,30 \mu\text{m}$ hoặc $-0,30 \mu\text{m} \leq \text{TSA} < (\text{PSA}/2) \mu\text{m} - 0,075 \mu\text{m}$
7	PSA & QSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 0,30 \mu\text{m}$; và QSA nằm trong khoảng từ $-0,20 \mu\text{m}$ đến $0,20 \mu\text{m}$ trừ các giá trị trong đó $\text{QSA} = (\text{PSA} /3) \mu\text{m} \pm 0,075 \mu\text{m}$
8	PSA, SSA, TSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} < -0,05 \mu\text{m}$ & $0,05 \mu\text{m} < \text{PSA} < 0,30 \mu\text{m}$; $0,075 \mu\text{m} \leq \text{SSA} < 0,30 \mu\text{m}$; $-0,20 \mu\text{m} \leq \text{TSA} < -0,025 \mu\text{m}$ & $0,025 \mu\text{m} < \text{TSA} < 0,20 \mu\text{m}$;
9	PSA, SSA, TSA và QSA	$-0,30 \mu\text{m} \leq \text{PSA} < -0,05 \mu\text{m}$ & $0,05 \mu\text{m} < \text{PSA} < 0,30 \mu\text{m}$; $0,075 \mu\text{m} \leq \text{SSA} < 0,30 \mu\text{m}$; $-0,20 \mu\text{m} \leq \text{TSA} < -0,025 \mu\text{m}$ & $0,025 \mu\text{m} < \text{TSA} < 0,20 \mu\text{m}$; $-0,20 \mu\text{m} \leq \text{QSA} < -0,025 \mu\text{m}$ & $0,025 \mu\text{m} < \text{QSA} < 0,20 \mu\text{m}$;

Do đó, khi thiết kế kính, thiết bị quang học hoặc phương pháp chỉnh sửa mắt, các quang sai có thể được chọn sao cho tạo ra tổ hợp của các quang sai nêu trên có tác dụng bảo vệ chống lại quá trình dẫn ra của mắt, ví dụ, để điều trị cận thị, hoặc đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt, ví dụ, để điều trị viễn thị. Tổ hợp quang sai có thể được áp dụng kết hợp với phương pháp chỉnh sửa cần thiết đối với mọi sự lệch tiêu do cận thị hoặc sự lệch tiêu do viễn thị gây ra.

Qua phần mô tả trên đây, rõ ràng là, các số hạng cầu sai, bao gồm các số hạng cầu sai bậc nhất, bậc hai, bậc ba và bậc bốn, ảnh hưởng đến RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm. Ngoài ra, đã nhận thấy rằng, các bậc cầu sai cao hơn nhiều cũng có thể ảnh hưởng đến RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm. Theo nhiều phương án, các tổ hợp cầu sai khác

được sử dụng, trong đó có cả các phương án sử dụng các tổ hợp của hai hay nhiều số hạng cầu sai để tạo ra profin RIQ qua tiêu điểm cần thiết hoặc chấp nhận được, cùng với RIQ cần thiết hoặc chấp nhận được ở một tiêu cự cụ thể (ví dụ, tầm nhìn xa). Theo một số phương án, cũng có thể sử dụng các đặc trưng của một hoặc nhiều cầu sai.

Phần 6: Gradient tức thời của chất lượng hình ảnh

Phần trên đây mô tả sự kích thích làm cho mắt dẫn ra có thể được giải thích theo cơ chế hồi tiếp quang học dựa vào vị trí của giá trị đỉnh của RIQ trên trục. Trong một số ví dụ, một giải pháp khác được xem xét để mô tả sự kích thích làm cho mắt dẫn ra là dựa vào độ dốc của TFRIQ ở võng mạc. Theo một số phương án, kính, phương pháp và/hoặc thiết bị sử dụng gradient hoặc độ dốc của RIQ để kiểm soát sự tiến triển tật cận thị, có hoặc không kèm theo loạn thị. Theo các phương án khác, kính, phương pháp và/hoặc thiết bị sử dụng gradient hoặc độ dốc của RIQ để điều trị viễn thị, có hoặc không kèm theo loạn thị. Gradient hoặc độ dốc của RIQ có thể được xem xét với một hoặc nhiều biến thể sau đây của RIQ: a) RIQ đơn sắc có hoặc không xem xét hiệu quả điều tiết, b) RIQ đa sắc có hoặc không xem xét hiệu quả điều tiết, c) RIQ toàn cục, d) RIQ được xem xét kết hợp với tín hiệu thời gian dẫn tới cận thị, e) RIQ toàn cục được xem xét kết hợp với tín hiệu thời gian dẫn tới cận thị, từng trường hợp trên đây được mô tả trong sáng chế.

Theo một số phương án, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được áp dụng để tạo ra sự kích thích theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị. Các phương án kiểm soát quá trình dẫn ra của mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị (ví dụ, để chỉnh sửa sự tiến triển tật cận thị hoặc kích thích quá trình dẫn ra của mắt để sửa tật viễn thị) có thể sử dụng quang sai để tác động đến một, hai hoặc nhiều vị trí của giá trị cực tiểu, hoặc gần cực tiểu, của hàm S so với võng mạc và gradient của hàm S đi qua võng mạc.

Trong phần mô tả dưới đây, giả sử rằng gradient dương của TFRIQ (làm tăng RIQ ở phía sau võng mạc) tạo ra sự kích thích làm phát triển và tiến triển tật cận thị, còn gradient âm của TFRIQ làm chậm hoặc dừng sự tiến triển tật cận thị. Fig.14 là đồ thị thể hiện giá trị RIQ với hai trường hợp khác nhau, 1402 và 1404, dưới dạng hàm số qua tiêu điểm theo hướng về phía sau võng mạc, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Các trường hợp này là hai tổ hợp khác nhau của PSA, SSA và TSA để tạo ra giá trị RIQ ở

võng mạc bằng nhau hoặc gần bằng nhau. Như có thể nhìn thấy trên hình vẽ này, mặc dù hai tổ hợp quang sai được chọn tạo ra chất lượng hình ảnh giống nhau ở võng mạc (độ lệch tiêu = 0), nhưng nếu đưa độ lệch tiêu vào (theo chiều giãn ra của mắt), thì chất lượng hình ảnh trên võng mạc của trường hợp thử nghiệm 1402 sẽ tăng lên cho thấy sự kích thích làm cho mắt dẫn ra, còn trường hợp thử nghiệm 1404 thể hiện sẽ không có sự kích thích làm cho mắt dẫn ra, vì chất lượng hình ảnh trên võng mạc tiếp tục giảm theo chiều giãn ra của mắt.

Dựa vào các kết quả được mô tả trong sáng chế thể hiện sự ảnh hưởng của HOA đến chất lượng hình ảnh và sự tiến triển tật cận thị, có thể cần xác định các tổ hợp HOA thích hợp được sử dụng trong kính, thiết bị quang học và/hoặc được đưa vào áp dụng trong phương pháp phẫu thuật mắt, nếu thích hợp, kết hợp với các quang sai của mắt, có thể tìm ra các tổ hợp HOA để ức chế hoặc làm chậm quá trình dẫn ra của mắt để điều trị sự tiến triển tật cận thị. Để làm chậm quá trình dẫn ra của mắt bị cận thị, các thiết bị quang học và/hoặc các phương pháp phẫu thuật bổ khuyết có thể được sử dụng, kết hợp với hệ quang học của mắt, có thể tạo ra tổ hợp HOA có gradien âm của TFRIQ, như được thể hiện trong ví dụ 1404 (Fig.14). Để điều trị tật viễn thị trong một số ứng dụng, các thiết bị quang học và/hoặc các phương pháp phẫu thuật bổ khuyết có thể được sử dụng, kết hợp với hệ quang học của mắt, có thể tạo ra tổ hợp HOA có gradien dương của TFRIQ, như được thể hiện trong ví dụ 1402 (Fig.14).

Nếu profin quang sai có giá trị RIQ thay đổi trong khoảng qua tiêu điểm, thì độ dốc của giá trị RIQ qua tiêu điểm ở một tiêu cự cụ thể có thể được thay thế bằng cách chọn một số hạng độ lệch tiêu phù hợp C(2,0) với profin RIQ được xem xét. Ví dụ, nếu độ dốc có giá trị dương ở mức qua tiêu điểm thứ nhất và có giá trị âm ở mức qua tiêu điểm thứ hai, thì độ dốc này ở võng mạc của mắt người dùng có thể được chọn bằng cách chọn đưa vào trong đó độ lệch tiêu ở mức thứ nhất hoặc mức thứ hai. Ví dụ về các profin quang sai có độ dốc RIQ thay đổi ở các mức khác nhau của độ lệch tiêu được thể hiện trong sáng chế liên quan đến các phương án trong đó các profin quang sai được dùng cho trường hợp lão thị. Nhiều phương án được mô tả cho trường hợp lão thị có thể được áp dụng tạo ra sự kích thích để làm chậm và/hoặc đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị được mô tả trong sáng chế. Thông thường, người trẻ tuổi hay bị tật cận thị tiến triển và do đó

nên họ có thể không bị lão thị. Do đó, profin quang sai được chọn có thể có trọng số thấp để thu được giá trị RIQ cao trong khoảng qua tiêu điểm rộng và có trọng số cao để thu được giá trị RIQ cao nhất ở võng mạc cho tầm nhìn xa kết hợp với việc tạo ra profin RIQ có độ dốc âm qua võng mạc (tức là, giảm RIQ theo chiều giãn ra của mắt). Đối với người trẻ tuổi bị viễn thị, lại một lần nữa, profin quang sai được chọn có thể có trọng số thấp để thu được giá trị RIQ cao trong khoảng qua tiêu điểm rộng và có trọng số cao để thu được giá trị RIQ cao nhất ở võng mạc với tầm nhìn xa kết hợp với việc tạo ra profin RIQ có độ dốc dương ở sau võng mạc (theo chiều giãn ra của mắt).

Theo một số phương án, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp có thể có profin quang sai để tạo ra, i) RIQ trên trục chấp nhận được; và ii) RIQ qua tiêu điểm có độ dốc giảm theo chiều giãn ra của mắt, đối với mắt bị cận thị tiến triển hoặc mắt được xác định là có nguy cơ bị cận thị. Theo một số phương án, giá trị đo RIQ trên trục chấp nhận được có thể được xem xét với một hoặc nhiều trường hợp như sau: RIQ trên trục bằng 0,3, RIQ trên trục bằng 0,35, RIQ trên trục bằng 0,4, RIQ trên trục bằng 0,45, RIQ trên trục bằng 0,5, RIQ trên trục bằng 0,55, RIQ trên trục bằng 0,6, RIQ trên trục bằng 0,65, hoặc RIQ trên trục bằng 0,7. Theo một số phương án, mắt cận thị của người bệnh có thể được xem xét có hoặc không kèm theo loạn thị.

Theo một số phương án, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp có thể có profin quang sai để tạo ra: i) RIQ trên trục chấp nhận được; và ii) RIQ qua tiêu điểm có độ dốc tăng theo chiều giãn ra của mắt, đối với mắt bị viễn thị. Theo một số phương án, giá trị đo RIQ trên trục chấp nhận được có thể được xem xét với một hoặc nhiều trường hợp như sau: RIQ trên trục bằng 0,3, RIQ trên trục bằng 0,35, RIQ trên trục bằng 0,4, RIQ trên trục bằng 0,45, RIQ trên trục bằng 0,5, RIQ trên trục bằng 0,55, RIQ trên trục bằng 0,6, RIQ trên trục bằng 0,65, hoặc RIQ trên trục bằng 0,7. Theo một số phương án, mắt viễn thị của người bệnh có thể được xem xét có hoặc không kèm theo loạn thị. Theo một số phương án, gradient hoặc độ dốc của RIQ có thể được xem xét với một hoặc nhiều biến thể sau đây của RIQ: a) RIQ đơn sắc có hoặc không xem xét hiệu quả điều tiết, b) RIQ đa sắc có hoặc không xem xét hiệu quả điều tiết, c) RIQ toàn cục, d) RIQ được xem xét kết hợp với tín hiệu thời gian dẫn tới cận thị, e) RIQ toàn cục được xem xét kết hợp với tín hiệu thời gian dẫn tới cận thị, từng trường hợp trên đây được mô tả trong sáng chế.

Phần 7: Quy trình thiết kế hoặc chọn quang sai

Theo một số phương án, việc xác định profin quang sai cần thiết trong kính, thiết bị quang học và/hoặc thu được từ một thủ tục bao gồm bước trước tiên xác định HOA có trong mắt. Theo một số phương án, việc xác định đặc trưng của profin quang sai cần thiết trong kính, thiết bị quang học và/hoặc thu được từ một thủ tục bao gồm bước trước tiên xác định HOA có trong mắt. Các phép đo có thể được thực hiện, ví dụ, sử dụng các quy trình khám mắt đo mặt sóng dùng máy đo quang sai, như máy đo quang sai Shack-Hartmann. HOA hiện có trong mắt có thể được tính đến. Ngoài ra, một hoặc nhiều hiệu ứng HOA vốn có ở kính hoặc các thiết bị quang học cũng có thể được tính đến.

Khi đặt ra quy định cho kính để tạo ra sự kích thích làm cho mắt dẫn ra hoặc làm chậm quá trình dẫn ra của mắt, thì các HOA hiện có này được so sánh với các tổ hợp HOA để ức chế hoặc làm chậm sự tiến triển tật cận thị (ví dụ, như đã nêu trên có dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.14) để xác định một hoặc nhiều HOA bổ sung có thể là cần thiết để làm giảm hoặc làm chậm hoặc đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt theo cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị. Các tổ hợp bổ sung này được đưa vào áp dụng trong việc thiết kế kính hoặc thiết bị quang học hoặc được áp dụng trong phẫu thuật quang học. Các lưu đồ trên Fig.15 và Fig.16 thể hiện tóm tắt các phương pháp phù hợp, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Theo cách khác, trong một số ứng dụng, các quang sai hiện có của mắt có thể được bỏ qua và profin quang sai tạo ra độ dốc cần thiết của RIQ qua tiêu điểm có thể được áp dụng cho mắt thông qua kính. Trong một số ứng dụng, kính tháo lắp được cho nên các profin quang sai khác nhau có thể được thử nghiệm, nếu cần. Profin quang sai thu được do sự kết hợp giữa profin quang sai của kính và mắt có thể được đo để xác định xem các đặc trưng RIQ có chấp nhận được hay không (ví dụ, tạo ra độ dốc cụ thể của RIQ qua tiêu điểm và RIQ chấp nhận được ở tầm nhìn xa). Theo cách khác, các kính khác nhau có thể được đeo lên mắt để đo thị lực khách quan và/hoặc chủ quan để xác định xem chọn kính nào. Khi kính được chọn tạo ra sự kích thích để ức chế hoặc đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt bất kể các quang sai hiện có của mắt, thì profin quang sai được chọn có thể là profin quang sai có các giá trị cầu sai cao hơn mức thông thường, sao cho dấu của độ dốc không thay đổi khi mức HOA trong mắt giảm xuống. Trong một số ứng dụng, mục tiêu của thủ tục tối ưu hoá hàm hệ số phẩm chất để tìm tổ hợp HOA có thể là khác nhau. Ví dụ, khi xem xét trường hợp lão thị, mục tiêu có thể là tìm được một tổ hợp

quang sai tạo ra giá trị RIQ cao trong khoảng qua tiêu điểm rộng. Khi thị giác ngoại vi được sử dụng, thì mục tiêu có thể là có giá trị RIQ cao trên khoảng góc trường nhìn rộng. Do đó, theo nhiều phương án khác nhau, các quang sai HOA được dùng để tối ưu hoá với mục tiêu là tìm được tổ hợp có giá trị RIQ cao ở võng mạc và có một hoặc nhiều độ dốc thấp của RIQ qua tiêu điểm, có mức thay đổi thấp của RIQ theo đường kính đồng tử và có giá trị RIQ cao trong trường nhìn ngoại vi.

Trong một số ứng dụng, có thể cho rằng giá trị RIQ cao ở mức chấp nhận được là giá trị RIQ cao hơn 0,7, cao hơn 0,65, cao hơn 0,6, cao hơn 0,55, cao hơn 0,5, cao hơn 0,45, cao hơn 0,4, cao hơn 0,35 hoặc cao hơn 0,3. Trong một số ứng dụng, có thể cho rằng mức thay đổi thấp có thể chấp nhận được của giá trị RIQ theo đường kính đồng tử là mức thay đổi nằm trong một hoặc nhiều khoảng sau đây: RIQ thay đổi từ 0 đến 0,05, từ 0,05 đến 0,1, hoặc từ 0,1 đến 0,15. Trong một số ứng dụng khác, có thể cho rằng độ dốc thấp có thể chấp nhận được của giá trị RIQ qua tiêu điểm là một hoặc nhiều độ dốc sau đây: độ dốc nhỏ hơn không, độ dốc bằng không, độ dốc lớn hơn không, độ dốc gần bằng không, độ dốc nằm trong khoảng từ $-0,5$ đến 0 , độ dốc nằm trong khoảng từ 0 đến $0,5$, độ dốc nằm trong khoảng từ -1 đến 0 , độ dốc nằm trong khoảng từ 0 đến 1 , độ dốc nằm trong khoảng từ -1 đến $-0,5$, hoặc độ dốc nằm trong khoảng từ $0,5$ đến 1 . Giá trị RIQ cao, mức thay đổi thấp của giá trị RIQ và độ dốc thấp của giá trị TFRIQ tìm được có thể được kết hợp trong một hoặc nhiều tổ hợp. Ví dụ, có thể áp dụng tổ hợp có giá trị RIQ cao bằng hoặc cao hơn 0,40, mức thay đổi thấp của giá trị RIQ theo đường kính đồng tử từ 0 đến $0,05$ và độ dốc thấp của TFRIQ gần bằng không cho một số phương án.

Trong các ứng dụng khác, có thể áp dụng tổ hợp có giá trị RIQ cao bằng hoặc cao hơn 0,3, mức thay đổi thấp của giá trị RIQ theo đường kính đồng tử từ 0 đến $0,075$ và độ dốc thấp của TFRIQ nằm trong khoảng từ $-0,25$ đến $0,25$ hoặc từ $-0,5$ đến $0,5$.

Các ví dụ dưới đây được chọn bằng cách sử dụng giá trị đo RIQ trong biểu thức 2. Tập hợp thiết kế ban đầu để phân tích được tìm ra bằng cách tính giá trị RIQ cho tất cả, hoặc cho phần lớn, các tổ hợp hệ số cầu sai Zernike đến bậc 10. Các hệ số được sử dụng sẽ được giới hạn nằm trong khoảng từ $-0,3 \mu\text{m}$ đến $0,3 \mu\text{m}$ và sẽ được giới hạn ở các giá trị là bội số của $0,025 \mu\text{m}$. Theo một số phương án, RIQ được sử dụng có thể dựa vào kết quả tính gần đúng hoặc kết quả xác định được từ biểu thức 2.

Việc phân tích tập hợp thiết kế ban đầu bao gồm các bước: 1) xác định các tổ hợp

hệ số Zernike tối ưu hoá để tạo ra giá trị RIQ cao và độ dốc âm của RIQ qua tiêu điểm gần võng mạc; 2) xem xét giá trị RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm và mức độ thay đổi của RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm ở các kích thước đồng tử khác nhau; và 3) xem xét giá trị RIQ trên trường nhìn ngang. Trọng số tương đối áp dụng cho các giai đoạn đánh giá này có thể thay đổi tùy theo từng người bệnh cụ thể. Nhằm mục đích xác định trong các ví dụ dưới đây, trọng số quan trọng nhất được coi là tiêu chí đầu tiên.

Phần 8: Ví dụ về các thiết kế quang học liên quan đến độ dốc của RIQ qua tiêu điểm

Ví dụ về các thiết kế tác động đến sự kích thích làm cho mắt dẫn ra theo cơ chế hồi tiếp quang học được thể hiện dưới đây. Các ví dụ dưới đây là các thiết kế đối xứng quay. Tuy nhiên, có thể tạo ra các thiết kế cho mắt loạn thị và các thiết kế khác không phải đối xứng quay. Khi sự lệch tâm cố ý của các thiết kế đối xứng được đưa vào sao cho các trục quang học của kính áp tròng sửa tật mắt trùng với trục tiêu chuẩn của mắt gọi là trục đồng tử hoặc trục mắt, thì một vài mức dư của các quang sai không đối xứng như coma và hình ba lá có thể được tạo ra, các loại này có thể được bù trừ bằng cách chọn các số hạng bậc cao không đối xứng bổ sung. Từ Fig.17 đến Fig.25 là các đồ thị profin năng suất thể hiện một số thiết kế mẫu tạo ra giá trị RIQ giảm theo chiều giãn ra của mắt trong trường nhìn trên trục (tức là, ở góc trường nhìn bằng không), do đó tạo ra sự kích thích để ức chế quá trình dẫn ra của mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Các đồ thị profin quang sai được mô tả dưới dạng sự thay đổi năng suất trên trục tính bằng diop theo đường kính dây cung của vùng quang học. Các ví dụ đưa ra có thể áp dụng cho trường hợp cận thị tiến triển có độ khúc xạ cầu là -2 D và thông tin này được thể hiện bằng đường gạch đôi màu xám trên các profin năng suất.

Fig.26 là hình vẽ thể hiện chi tiết thiết kế mẫu có thể được dùng để điều trị tật viễn thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Thiết kế này được tạo ra bằng cách chọn lấy một profin quang sai cụ thể làm thông số đầu vào để tạo ra gradien dương của chất lượng hình ảnh trên võng mạc qua tiêu điểm theo chiều giãn ra của mắt, như được thể hiện trong bảng 2 và tối ưu hoá profin năng suất (mặt trước của kính áp tròng sửa tật mắt) để đạt được gradien dương mong muốn. Thiết kế kính được mô tả dưới dạng sự thay đổi năng suất trên trục tính bằng diop theo đường kính dây cung của vùng quang học. Ví dụ đưa ra có thể áp dụng cho trường hợp viễn thị không tiến triển có độ khúc xạ

cầu là +2 D và thông tin này được thể hiện bằng đường gạch đôi màu xám trên profin năng suất.

Như được mô tả trong sáng chế, các profin năng suất làm ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.17 đến Fig.26 được chọn dựa vào độ dốc của RIQ ở gần võng mạc, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Qua các ví dụ này, sự thay đổi đáng kể về giá trị của RIQ có thể xảy ra. Sự thay đổi này xảy ra trên trục, theo đường kính đồng tử, và ở các góc trường nhìn khác nhau. Các tiêu chí lựa chọn khác là giá trị của RIQ và sự thay đổi của RIQ theo góc trường nhìn. Cụ thể, có thể chọn sao cho làm tăng tối đa một hoặc nhiều giá trị RIQ trên trục theo đường kính đồng tử (có hoặc không làm giảm ánh sáng trong hiệu ứng Stiles-Crawford) và ở các góc trường nhìn khác nhau. Ngoài ra, kích thước đồng tử của người bệnh cũng có thể được dùng làm tiêu chí lựa chọn – ví dụ, profin quang sai thứ nhất có thể phù hợp hơn với người bệnh thứ nhất có đường kính đồng tử bình thường bằng 4 mm và profin quang sai thứ hai có thể phù hợp hơn với người bệnh thứ hai có đường kính đồng tử bình thường bằng 5 mm. Kích thước đồng tử ‘bình thường’ có thể tùy ý được chọn dựa vào lối sống, như lượng thời gian mà một người ở trong nhà so với lượng thời gian mà người đó ở ngoài trời. Các ví dụ khác được nêu ra dưới đây để kết hợp các tiêu chí lựa chọn này. Tuy nhiên, trước hết để có điểm so sánh, thì đặc tính RIQ của kính nhìn bằng một mắt được mô tả và được thể hiện trên Fig.27.

Fig.27 là đồ thị thể hiện giá trị đo RIQ qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp này, và trong các ví dụ dưới đây, giá trị đo RIQ là tỷ số Strehl thị lực (đơn sắc). RIQ có thể thu được, ví dụ, từ kính áp tròng nhìn bằng một mắt có năng suất bằng -2 D dùng để chỉnh sửa cho mô hình mắt cận thị của người bệnh chỉ có độ tụ bằng -2 D. Trục hoành (độc lập) thể hiện hướng đi qua tiêu điểm, tính bằng điopter. Giá trị không (0) trên trục hoành thể hiện vị trí của tiêu điểm của kính nhìn bằng một mắt và trục tung (phụ thuộc) thể hiện giá trị RIQ. Trên hình vẽ có ba đồ thị, một đồ thị thể hiện RIQ trên trục (vòng tròn), một đồ thị thể hiện RIQ có góc trường nhìn bằng 10 độ (tam giác) và một đồ thị thể hiện RIQ có góc trường nhìn bằng 20 độ (dấu nhân).

Như được sử dụng trong sáng chế, thuật ngữ toàn cục được dùng để chỉ việc xem xét trên một khoảng góc trường nhìn, trong đó có góc trường nhìn bằng không. Vì vậy, đồ thị thể hiện giá trị RIQ toàn cục qua tiêu điểm, là đồ thị thể hiện trên một khoảng góc

trường nhìn. Mặc dù kính nhìn bằng một mắt có RIQ trên trục đối xứng ở góc trường nhìn bằng không, nhưng lại có RIQ qua tiêu điểm không đối xứng ở các góc trường nhìn khác không, trong đó có cả góc trường nhìn bằng 10 độ và 20 độ. Cụ thể, đồ thị thể hiện giá trị RIQ tăng theo chiều giãn ra của mắt ở các góc trường nhìn khác không, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp để làm cho mắt trở thành chính thị, trường nhìn ngoại vi cũng như là trường nhìn trên trục tạo ra sự kích thích làm cho mắt dẫn ra.

Fig.28 là đồ thị thể hiện giá trị RIQ theo một phương án của kính (gọi là ‘phép lắp A1’) được chọn để chỉnh sửa tật mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp để làm cho mắt trở thành chính thị, trong đó quá trình dẫn ra của mắt sẽ được làm chậm (ví dụ, để chỉnh sửa cận thị tiến triển hoặc để chỉnh sửa nguy cơ bị cận thị), theo một số phương án thực hiện sáng chế. Số liệu thể hiện trên Fig.28 được thu thập ở kích thước đồng tử bằng 4 mm và để chỉnh sửa mức độ cận thị bằng hoặc gần bằng mức độ cận thị trong phép lắp nhìn bằng một mắt. So sánh Fig.28 với Fig.27, giá trị RIQ không còn tăng theo chiều giãn ra của mắt ở các góc trường nhìn khác không. Cụ thể, giá trị RIQ có xu hướng rõ rệt là giảm theo chiều giãn ra của mắt ở độ lệch trục là 10 độ. Mặc dù có thể có sự tăng nhẹ hoặc gần như không thay đổi của giá trị RIQ gần võng mạc ở độ lệch trục là 20 độ, nhưng hiệu quả chung nghiêng hẳn về hướng giảm RIQ theo chiều giãn ra của mắt. Fig.29 thể hiện profin năng suất tạo ra đồ thị RIQ thể hiện trên Fig.28.

Fig.30 là đồ thị thể hiện giá trị RIQ theo một số phương án của kính (phép lắp A2) được chọn để chỉnh sửa tật mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp để làm cho mắt trở thành chính thị. Số liệu thể hiện trên Fig.30 được thu thập ở kích thước đồng tử bằng 5 mm.

Fig.31 và Fig.32 là các đồ thị thể hiện giá trị RIQ theo hai phương án khác của kính (phép lắp C1 và phép lắp C2 tương ứng) được chọn để chỉnh sửa tật mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp để làm cho mắt trở thành chính thị, nhưng trong trường hợp này sẽ làm tăng RIQ theo chiều giãn ra của mắt (ví dụ, để tạo ra sự kích thích làm cho mắt dẫn ra để sửa tật viễn thị). Fig.31 và Fig.32 thể hiện các phương án làm ví dụ được chọn có các trọng số khác nhau cho các tiêu chí lựa chọn. Trong profin năng suất trên Fig.31, việc đạt được giá trị RIQ trên trục cao dùng trọng số cao hơn so với việc đạt được giá trị RIQ cao trên khoảng góc trường nhìn rộng.

Trong profin năng suất trên Fig.32, việc tạo ra giá trị RIQ cao trên khoảng góc trường nhìn rộng dùng trọng số cao hơn so với việc đạt được giá trị RIQ trên trục cao. Trong một số ứng dụng, giá trị RIQ cao có thể chấp nhận được trên khoảng góc trường nhìn rộng là giá trị RIQ cao hơn 0,6, cao hơn 0,55, cao hơn 0,5, cao hơn 0,45, cao hơn 0,4, cao hơn 0,35 hoặc cao hơn 0,3. Bảng 3 thể hiện độ lệch tiêu và các hệ số quang sai bậc cao lên tới bậc 20, tính bằng micrôn, ở kích thước đồng tử bằng 5 mm cho các profin năng suất nêu trên.

Bảng 3: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao ở kích thước đồng tử bằng 5 mm đối với kính nhìn bằng một mắt và bốn phương án làm ví dụ tạo ra độ dốc cần thiết cho RIQ qua tiêu điểm

Phép lắp	C(2,0)	C(4,0)	C(6,0)	C(8,0)	C(10,0)	C(12,0)	C(14,0)	C(16,0)	C(18,0)	C(20,0)
Kính nhìn bằng một mắt	-1,800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Phép lắp A1	-1,568	0,107	-0,017	-0,016	-0,022	-0,008	0,026	0,005	-0,016	0,003
Phép lắp A2	-1,562	0,115	-0,011	-0,011	-0,019	-0,007	0,025	0,004	-0,017	0,005
Phép lắp C1	1,468	-0,135	0,020	0,029	0,036	0,011	-0,036	-0,008	0,022	-0,003
Phép lắp C2	1,468	-0,116	0,035	0,010	-0,013	-0,030	-0,014	0,025	0,004	-0,016

Phần 9: Áp dụng cho mắt lão thị

Lão thị là tình trạng, theo tuổi tác, mắt giảm dần khả năng tập trung vào các vật ở gần. Khả năng tập trung vào các vật ở gần có thể được gọi là khả năng điều tiết. Tiền lão thị là giai đoạn đầu mà người bệnh bắt đầu mô tả các triệu chứng giảm dần khả năng tập trung vào các vật ở gần. Khả năng tập trung vào các vật ở gần khi không mang kính và/hoặc thiết bị được mô tả trong sáng chế được coi là tình trạng không lão thị. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính, thiết bị và/hoặc phương pháp được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy cao hơn đáng kể so với đặc tính nhìn thấy của mắt tiền lão thị hoặc mắt không bị lão thị trên một khoảng tầm nhìn có bóng ít nhất.

Ví dụ, tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm. Các tầm nhìn hoặc khoảng tầm nhìn khác cũng có thể được sử dụng.

Trong một số ứng dụng, việc mở rộng RIQ qua tiêu điểm có thể có một hoặc nhiều lợi ích cho trường hợp lão thị. Khả năng của mắt bị giảm khi nhìn vào các vật ở gần do sự điều tiết bị giảm có thể được bù đắp một phần và/hoặc giảm nhẹ bằng cách sử dụng đặc tính qua tiêu điểm mở rộng theo một số giải pháp được mô tả trong sáng chế. Các lợi ích đạt được có thể là đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn gần gần bằng hoặc xấp xỉ đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn gần.

Các lợi ích khác đạt được có thể là (i) đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn xa và tầm nhìn trung bình gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa; (ii) đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; (iii) đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và/hoặc (iv) đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn xa và tầm nhìn trung bình gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa thấy có bóng ít nhất hoặc gần như ít nhất.

Theo một số phương án, tầm nhìn trên một hoặc nhiều khoảng, tức là khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa, có thể là liên tục, gần như liên tục hoặc liên tục trên một phần của một hoặc nhiều tầm nhìn gần, một hoặc nhiều tầm nhìn trung bình, hay một hoặc nhiều tầm nhìn xa. Điều này cũng có thể đúng cho trường hợp vô cực quang. Theo một số phương án, khoảng tầm nhìn liên tục có thể được xác định là khoảng tầm nhìn gần từ 33 cm đến 50 cm, từ 40 cm đến 50 cm hoặc từ 33 đến 60 cm; khoảng tầm nhìn trung bình từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và khoảng tầm nhìn xa bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm. Trong một số kính được mô tả, kính được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy trên một khoảng tầm nhìn liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

Theo một số phương án, RIQ qua tiêu điểm được mở rộng thêm bằng cách chọn giải pháp tối ưu hoá cho trường hợp nhìn bằng một mắt, hoặc sử dụng một hoặc nhiều phương pháp nhìn bằng một mắt được mô tả trong sáng chế. Theo một số phương án, giải pháp tối ưu hoá cho trường hợp nhìn bằng một mắt đạt được bằng cách mở rộng RIQ

qua tiêu điểm để tối ưu hoá một mắt ở tầm nhìn xa và tối ưu hoá mắt còn lại ở tầm nhìn gần. Theo một số phương án, giải pháp tối ưu hoá này được thực hiện bằng cách chọn các năng suất cơ bản khác nhau (tức là, các quy định khúc xạ hiệu dụng) cho kính. Đặc tính qua tiêu điểm (ví dụ, RIQ) mở rộng với mỗi kính cho phép các năng suất cơ bản được tách riêng, hoặc được sử dụng mà không làm suy giảm, hoặc gần như không làm suy giảm, đặc tính nhìn thấy đối với hai năng suất cơ bản này ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình hoặc tầm nhìn gần.

Theo một số phương án, một hoặc nhiều phương pháp nhìn bằng một mắt được mô tả trong sáng chế có thể được dùng để mở rộng RIQ qua tiêu điểm nhìn bằng hai mắt, hoặc RIQ qua tiêu điểm, bằng cách sử dụng profin quang sai này cho một mắt và profin quang sai khác cho mắt còn lại. RIQ qua tiêu điểm mở rộng trong mỗi kính tối ưu hoá một mắt ở tầm nhìn xa và tối ưu hoá mắt còn lại ở tầm nhìn gần mà gần như không làm suy giảm đặc tính nhìn thấy có bóng ít nhất hoặc gần như ít nhất với hai profin quang sai này ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và/hoặc tầm nhìn gần.

Theo một số phương án, một hoặc nhiều phương pháp nhìn bằng một mắt được mô tả trong sáng chế có thể được dùng để mở rộng RIQ qua tiêu điểm nhìn bằng hai mắt, hoặc RIQ qua tiêu điểm, bằng cách sử dụng profin quang sai này và năng suất cơ bản này cho một mắt và sử dụng profin quang sai khác và năng suất cơ bản khác cho mắt còn lại. RIQ qua tiêu điểm mở rộng trong mỗi kính tối ưu hoá một mắt ở tầm nhìn xa và tối ưu hoá mắt còn lại ở tầm nhìn gần mà gần như không làm suy giảm đặc tính nhìn thấy có bóng ít nhất hoặc gần như ít nhất với profin quang sai và profin năng suất cơ bản này ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và/hoặc tầm nhìn gần.

Với giải pháp sử dụng phương pháp nhìn bằng một mắt, theo một số phương án, việc chọn profin quang sai có thể lấy mức ưu tiên cao hơn để xem xét RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm, và sự thay đổi của RIQ trên trục và RIQ qua tiêu điểm ở các kích thước đồng tử khác nhau (để phản ánh sự thay đổi của mắt với các mức điều tiết khác nhau và các mức độ chiếu sáng khác nhau).

Tương tự, kính hoặc thiết bị quang học có thể được thiết kế dưới dạng kính hai tròng hoặc kính nhiều tròng hoặc kính một tròng, với một hoặc cả hai mắt kính có các profin quang sai như được mô tả trong sáng chế để mở rộng TFRIQ. Dạng kết hợp của kính hai tròng, kính nhiều tròng, kính một tròng, các thiết bị, phương pháp và thủ tục có

thể được sử dụng cho một mắt hoặc sử dụng hiệp đồng cho cả hai mắt theo sự lựa chọn thích hợp cho mỗi mắt để làm tăng đặc tính nhìn thấy của hai mắt. Ví dụ, một mắt có thể thiên về tối ưu hoá tầm nhìn xa và mắt còn lại thiên về tối ưu hoá tầm nhìn gần.

Dạng kết hợp của kính hai tròng, kính nhiều tròng, kính một tròng, các thiết bị, phương pháp nhìn bằng một mắt có thể làm tăng đặc tính nhìn thấy trên một khoảng năng suất khúc xạ bằng khoảng 1 D, 1,25 D, 1,5 D, 1,75 D, 2 D hoặc 2,25 D. Ví dụ, dựa vào phương pháp quy định cho kính hai tròng: một mắt có thể có tầm nhìn xa ở các góc phần tư phía trên của đặc tính (RIQ bằng 0,35, 0,4, 0,45, 0,5 hoặc một giá trị khác được chọn) và có tầm nhìn gần ở các góc phần tư phía dưới của đặc tính (RIQ bằng 0,1, 0,12, 0,15, 0,17, 0,2 hoặc một giá trị khác được chọn) và mắt còn lại có thể có tầm nhìn trung bình ở các góc phần tư phía trên của đặc tính (RIQ bằng 0,35, 0,4, 0,45, 0,5 hoặc một giá trị khác được chọn) và có tầm nhìn gần ở các góc phần tư phía dưới của đặc tính (RIQ bằng 0,1, 0,12, 0,15, 0,17, 0,2 hoặc một giá trị khác được chọn).

Khi các năng suất cơ bản, các profin năng suất hoặc các profin quang sai khác nhau được dùng cho hai mắt khác nhau; thì các năng suất cơ bản, các profin năng suất, các profin quang sai khác nhau này có thể được chọn sao cho RIQ qua tiêu điểm chồng chấp lên nhau để tăng RIQ qua tiêu điểm nhìn bằng hai mắt. Ví dụ, theo một số phương án, các năng suất cơ bản có thể được chọn sao cho tỷ số Strehl thị lực kết hợp không giảm xuống thấp hơn 0,1, 0,15, 0,2, 0,25, 0,3, 0,35, 0,40 hoặc một giá trị khác được chọn, giữa các profin RIQ kết hợp.

A) Các ví dụ về lão thị

Fig.36 là đồ thị thể hiện giá trị RIQ qua tiêu điểm (trong trường hợp này là tỷ số Strehl thị lực) cho bảy profin năng suất, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Trên hình vẽ này, trục tung (RIQ) được xác định theo thang điểm LogMAR. Fig.36 thu được ở đường kính đồng tử bằng 5 mm và mắt không bị cận thị hoặc viễn thị và không có các quang sai bậc cao khác. Một hoặc nhiều profin năng suất có thể được làm thích ứng với mắt cận thị hoặc mắt viễn thị bằng cách kết hợp số hạng độ lệch tiêu chỉnh sửa thích hợp, mà không ảnh hưởng đến các quang sai bậc cao xác định các profin năng suất được dùng trên Fig.36.

Bảy profin năng suất gồm có: profin năng suất có thể xuất hiện trong kính nhiều

tròng phi cầu xa tâm thông thường (được thể hiện bằng dấu hình tam giác trên Fig.36); profin năng suất có thể xuất hiện trong kính nhiều tròng gần tâm thông thường (được thể hiện bằng dấu 'x' trên Fig.36); profin năng suất có thể xuất hiện trong kính hai tròng đồng tâm xa tâm (được thể hiện bằng dấu '□' đặc trên Fig.36); profin năng suất có thể xuất hiện trong kính hai tròng đồng tâm gần tâm (được thể hiện bằng dấu '◇' rỗng trên Fig.36) và ba phép lắp (phép lắp B1, phép lắp B2, phép lắp B3) có tổ hợp cầu sai thích hợp (lần lượt được thể hiện bằng dấu hình tròn đặc, dấu '+' nét đậm và dấu hai hình tròn đồng tâm trên Fig.36).

Mỗi profin năng suất này được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.37 đến Fig.43. Kính nhiều tròng phi cầu xa tâm và gần tâm có thành phần trung tâm mở rộng trong khoảng 2 mm và vùng năng suất ngoài bắt đầu ở bán kính bằng khoảng 1,8 mm. Có sự chuyển tiếp tuyến tính giữa các vùng năng suất gần và xa. Cả hai kính hai tròng đồng tâm đều có cấu trúc vòng, chuyển đổi giữa trạng thái có năng suất bổ sung bằng 2 điop và trạng thái không có năng suất bổ sung (còn gọi là năng suất cơ bản ở khoảng cách xa).

Bảng 4 thể hiện độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao lên tới bậc 20, tính bằng micrôn, ở kích thước đồng tử bằng 5 mm, cho các profin năng suất theo ba phương án làm ví dụ, lần lượt là: phép lắp B1 (Fig.41), phép lắp B2 (Fig.42) và phép lắp B3 (Fig.43).

Bảng 4: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai theo ba phương án làm ví dụ cho mắt lão thị

Phép lắp	Phép lắp B1	Phép lắp B2	Phép lắp B3
C(2,0)	-0,096	-0,092	0,033
C(4,0)	-0,135	0,032	0,003
C(6,0)	0,02	0,074	0,077
C(8,0)	0,029	-0,015	-0,045
C(10,0)	0,036	-0,006	-0,023
C(12,0)	0,012	-0,018	0,01
C(14,0)	-0,036	-0,009	0,014
C(16,0)	-0,01	0,007	0,007
C(18,0)	0,022	0,011	0,003
C(20,0)	0	0,002	-0,014

Bảng 5 thể hiện độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao lên tới bậc 20, tính bằng

micrôn, ở kích thước đồng tử bằng 5 mm, cho các profin năng suất được mô tả, tức là, kính nhiều tròng phi cầu xa tâm (Fig.37) và kính nhiều tròng phi cầu gần tâm (Fig.38).

Bảng 5: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao của kính nhiều tròng phi cầu xa tâm và kính nhiều tròng phi cầu gần tâm

Phép lắp	Kính nhiều tròng phi cầu xa tâm	Kính nhiều tròng phi cầu gần tâm
C(2,0)	1,15	0,324
C(4,0)	0,181	-0,244
C(6,0)	-0,09	0,114
C(8,0)	0,02	-0,021
C(10,0)	0	-0,013
C(12,0)	0	0,011
C(14,0)	0	0
C(16,0)	0	0
C(18,0)	0	0
C(20,0)	0	0

Trong kính nhiều tròng phi cầu, các hệ số cầu sai có giá trị biên độ tuyệt đối giảm dần theo chiều tăng bậc. Điều này trái ngược với các profin năng suất trong phép lắp B1, phép lắp B2 và phép lắp B3, có ít nhất một số hạng cầu sai bậc cao với hệ số có giá trị tuyệt đối lớn hơn giá trị tuyệt đối của hệ số đó cho số hạng bậc thấp hơn. Đặc trưng này xuất hiện trong profin năng suất theo một hoặc nhiều phương án được mô tả trong sáng chế. Trên Fig.36, có thể lưu ý rằng, kính nhiều tròng phi cầu xa tâm có giá trị RIQ bằng 0,23 ở 0 D, gần như thấp hơn so với các profin năng suất khác, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, đặc tính của kính này như được đo bằng giá trị đo RIQ được duy trì tương đối ổn định trong khoảng qua tiêu điểm rộng. Ví dụ, ở -0,4 điopt thì RIQ bằng 0,2, ở 0,67 D thì RIQ bằng 0,18, và ở -1 điopt thì RIQ bằng 0,12.

Kính nhiều tròng phi cầu gần tâm có RIQ ở 0 D bằng khoảng 0,5. Với thiết kế làm ví dụ này, RIQ giảm xuống khoảng 0,24 ở -0,67 điopt (nhưng vẫn còn tốt hơn so với kính nhiều tròng phi cầu xa tâm). Tuy nhiên, kính nhiều tròng phi cầu gần tâm còn có sự giảm nhanh giá trị RIQ, như có thể thấy trên hình vẽ, ở -1 điopt giá trị RIQ bằng khoảng 0,08. Cả hai kính hai tròng đồng tâm (gần tâm và xa tâm) đều có giá trị RIQ thấp bằng 0,13 và 0,21 ở 0 D. Cả hai kính hai tròng đồng tâm này duy trì mức giá trị RIQ của chúng hoặc tốt hơn trên khoảng xấp xỉ 1,1 điopt.

Phép lắp B1, phép lắp B2 và phép lắp B3 ít nhất là có giá trị RIQ tốt ở 0 D, giống như kính hai tròng gần tâm, và có giá trị RIQ còn tốt hơn nữa trên khoảng qua tiêu điểm nằm trong khoảng từ $-0,65$ D đến $0,75$ D, giống như mắt điều tiết. Ví dụ, phép lắp B2 có giá trị RIQ bằng $0,53$ ở $-0,4$ điopt, bằng $0,32$ ở $-0,67$ điopt và bằng $0,13$ ở -1 điopt. Đặc tính (RIQ) qua tiêu điểm trong phép lắp B1, phép lắp B2 và phép lắp B3 có thể được mở rộng thêm. Sự mở rộng này đạt được bằng cách dịch chuyển các đường cong sang trái trên Fig.36. Tuy nhiên, đặc tính của kính nhiều tròng phi cầu gần tâm, trong ví dụ này, không thể dịch chuyển được theo cách đó mà không gây ảnh hưởng nhiều đến đặc tính, do RIQ không đối xứng giảm nhanh hơn nhiều ở phía năng suất dương (phía bên phải trên Fig.36).

Ví dụ, ba phép lắp làm ví dụ có giá trị RIQ bằng khoảng $0,40$ ở $+0,55$ D. Việc kết hợp các số hạng cầu sai với số hạng độ lệch tiêu $+0,55$ D sẽ dịch chuyển giá trị RIQ ở tầm nhìn xa đến giá trị ở $+0,55$ D trên Fig.36. Xem lại phép lắp B2, đặc tính (RIQ) qua tiêu điểm sẽ có thay đổi như sau: giá trị RIQ bằng khoảng $0,4$ ở tầm nhìn xa, giá trị RIQ bằng $0,53$ ở $-0,4$ điopt, bằng $0,64$ ở $-0,67$ điopt, bằng $0,52$ ở -1 điopt, bằng $0,40$ ở $-1,1$ điopt, và bằng $0,15$ ở $-1,5$ điopt.

Nhờ dịch chuyển điểm nhìn xa trong kính bằng cách dùng các tổ hợp HOA để mở rộng đặc tính RIQ qua tiêu điểm, nên kính, thiết bị và/hoặc phương pháp tạo ra tổ hợp HOA có thể có đặc tính qua tiêu điểm được nâng cao đáng kể. Việc này được thực hiện trong khi duy trì ít nhất là giá trị RIQ tốt giống như kính nhiều tròng phi cầu gần tâm và giá trị RIQ tốt hơn nhiều so với kính nhiều tròng phi cầu xa tâm. Vấn đề là lựa chọn mức năng suất cộng với độ lệch tiêu được bổ sung vào để dịch chuyển đường cong RIQ, thể hiện sự cân đối giữa giá trị RIQ ở tầm nhìn xa và giá trị RIQ ở tầm nhìn gần. Bảng 6 thể hiện độ lệch tiêu (cột ngoài cùng bên trái) và các giá trị RIQ cho các profin năng suất nêu trên. Bảng này còn thể hiện các giá trị độ lệch tiêu dịch chuyển $+0,55$ D, có thể áp dụng cho phép lắp B1, phép lắp B2 và/hoặc phép lắp B3 được sửa đổi theo giá trị này.

Bảng 6: Các giá trị RIQ cho hai kính nhiều tròng, hai kính hai tròng đồng tâm và ba profin quang sai với RIQ qua tiêu điểm mở rộng

Độ lệch tiêu (D)	Kính nhiều tròng phi cầu xa tâm	Kính nhiều tròng phi cầu gần tâm	Phép lặp B1	Phép lặp B2	Phép lặp B3	Kính hai tròng đồng tâm xa tâm	Kính hai tròng đồng tâm gần tâm	Độ lệch tiêu dịch chuyển +0,55 D
-1,1085	0,1021	0,0601	0,1342	0,0918	0,0971	0,2025	0,1349	-0,6085
-0,9977	0,1212	0,0768	0,1831	0,1338	0,1228	0,2447	0,1524	-0,4977
-0,8868	0,1407	0,1062	0,2394	0,1882	0,1577	0,2913	0,1675	-0,3868
-0,7760	0,1598	0,1574	0,2957	0,2511	0,2095	0,3362	0,1789	-0,2760
-0,6651	0,1776	0,2383	0,3423	0,3160	0,2830	0,3700	0,1851	-0,1651
-0,5543	0,1931	0,3481	0,3867	0,4262	0,3723	0,3839	0,1855	-0,0543
-0,4434	0,2060	0,4699	0,4550	0,5318	0,4583	0,3735	0,1805	0,0566
-0,3326	0,2162	0,5715	0,4992	0,6099	0,5266	0,3417	0,1709	0,1674
-0,2217	0,2237	0,6185	0,5110	0,6451	0,5691	0,2969	0,1584	0,2783
-0,1109	0,2284	0,5913	0,4924	0,6369	0,5879	0,2495	0,1444	0,3891
0,0000	0,2304	0,4980	0,5014	0,5993	0,5906	0,2076	0,1300	0,5000
0,1109	0,2294	0,3702	0,4924	0,5511	0,5825	0,1754	0,1167	0,6109
0,2217	0,2249	0,2468	0,5110	0,5055	0,5609	0,1539	0,1055	0,7217
0,3326	0,2160	0,1549	0,4992	0,4648	0,5182	0,1418	0,0973	0,8326
0,4434	0,2048	0,1010	0,4550	0,4232	0,4513	0,1367	0,0924	0,9434
0,5543	0,2000	0,0758	0,3867	0,3741	0,3672	0,1358	0,0908	1,0543
0,6651	0,2173	0,0650	0,3082	0,3154	0,2815	0,1363	0,0917	1,1651
0,7760	0,2727	0,0588	0,2327	0,2511	0,2095	0,1362	0,0940	1,2760
0,8868	0,3701	0,0535	0,1694	0,1882	0,1577	0,1347	0,0962	1,3868
0,9977	0,4907	0,0491	0,1219	0,1338	0,1228	0,1325	0,0992	1,4977
1,1085	0,5962	0,0458	0,0896	0,0918	0,0971	0,1305	0,1087	1,6085

B) Sự ảnh hưởng của đường kính đồng tử

Từ Fig.44 đến Fig.46 lần lượt thể hiện sự thay đổi của giá trị RIQ qua tiêu điểm theo kích thước đồng tử trong phép lặp B1, phép lặp B2 và phép lặp B3, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Các profin RIQ làm ví dụ tương đối ổn định, vì RIQ vẫn giữ được giá trị RIQ tương đối cao (ví dụ, so với kính nhiều tròng phi cầu xa tâm) kết hợp với khoảng qua tiêu điểm tương đối dài (ví dụ, so với kính nhiều tròng phi cầu gần tâm). Fig.47, Fig.48 và Fig.49, Fig.50 lần lượt thể hiện sự thay đổi của giá trị RIQ qua tiêu điểm theo kích thước đồng tử cho hai kính hai tròng đồng tâm và hai kính nhiều tròng phi cầu. Từ các hình vẽ này, có thể thấy rằng, khi so sánh, sự thay đổi RIQ và đặc

tính RIQ qua tiêu điểm kém ổn định hơn so với các kính trong phép lắp B1 (Fig.39), phép lắp B2 (Fig.40) và phép lắp B3 (Fig.41). Từ Fig.39 đến Fig.50 thể hiện các ví dụ, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

C) Thiết kế kính nhìn bằng một mắt

Như được mô tả trong sáng chế, phép lắp B2 (Fig.40) có thể tạo ra giá trị RIQ bằng hoặc cao hơn 0,4 từ tầm nhìn xa để đạt đến độ tụ trung bình bằng khoảng 1,1 điopt. Khi mức độ lệch tiêu thích hợp được bổ sung vào phép lắp này trong lúc điều chỉnh mắt còn lại, thì TFRIQ có thể được mở rộng từ 1,1 điopt đến sát độ tụ mục tiêu 2,2 điopt, tức là mắt người bệnh kết hợp nhìn bằng hai mắt có thể duy trì giá trị RIQ bằng hoặc cao hơn 0,4 từ khoảng cách thử nghiệm xa theo mọi cách để đạt đến hoặc gần như đạt đến độ tụ 2,2 điopt. Khi sử dụng giải pháp thiết kế kính nhìn bằng một mắt này và giả sử người bệnh chấp nhận đeo kính nhìn bằng một mắt theo thiết kế này, thì đặc tính qua tiêu điểm kết hợp sẽ được mở rộng đáng kể, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào các profin qua tiêu điểm được thể hiện trên Fig.51 và Fig.52, được mô tả trong sáng chế, theo giải pháp thiết kế kính nhìn bằng một mắt, một kính sẽ được chọn sao cho có năng suất cơ bản (quy định khúc xạ ở tầm nhìn xa) làm dịch chuyển đường cong qua tiêu điểm đến điểm tận cùng bên trái, hoặc dịch chuyển sang trái (bắt đầu ở điểm $-2,5$ D) và kính còn lại sẽ được chọn sao cho có năng suất cơ bản làm dịch chuyển đường cong qua tiêu điểm sang trái một chút (bắt đầu ở điểm $-1,5$ D), theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Fig.51 và Fig.52 thể hiện giá trị TFRIQ của hai cặp kính được thiết kế có profin năng suất (chỉnh sửa giá trị 'Q' khi nhìn bằng hai mắt), theo một số phương án thực hiện sáng chế. Mỗi kính trong cặp kính được thiết kế để mở rộng RIQ kết hợp với kính còn lại trong cặp kính đó. Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao của các tổ hợp này lần lượt được thể hiện trong bảng 7 và bảng 8.

Bảng 7: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao cho thiết kế kính nhìn bằng một mắt theo phương án làm ví dụ thứ nhất dùng cho mắt lão thị (năng suất cộng hiệu dụng bằng 1,5 D theo chiều âm của đường cong qua tiêu điểm

Tổ hợp	Mắt phải	Mắt trái
C(2,0)	0,28	0,57
C(4,0)	-0,1	0,125
C(6,0)	0,025	-0,075
C(8,0)	0,075	-0,075
C(10,0)	0,025	-0,025
C(12,0)	0,025	0
C(14,0)	0,025	0,025
C(16,0)	0,025	0,025
C(18,0)	0,025	-0,025
C(20,0)	0	-0,025

Bảng 8: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao cho thiết kế kính nhìn bằng một mắt theo phương án làm ví dụ thứ hai dùng cho mắt lão thị (năng suất cộng hiệu dụng bằng 2,5 D theo chiều âm của đường cong qua tiêu điểm)

Tổ hợp	Mắt phải	Mắt trái
C(2,0)	0,433	0,866
C(4,0)	-0,1	-0,1
C(6,0)	-0,05	-0,05
C(8,0)	0,025	0,025
C(10,0)	0,025	0,025
C(12,0)	-0,025	-0,025
C(14,0)	-0,025	-0,025
C(16,0)	0	0
C(18,0)	0	0
C(20,0)	0	0

Các profin năng suất được mô tả dựa vào bảng 7 và bảng 8 là ví dụ về các tổ hợp quang sai bậc cao tạo ra đặc tính qua tiêu điểm tăng lên về phía âm của hàm qua tiêu điểm. Tương tự, khi sử dụng giải pháp thiết kế kính nhìn bằng một mắt này, thì đặc tính qua tiêu điểm kết hợp cũng có thể được mở rộng đáng kể về bên phải của hàm qua tiêu điểm, mức độ lệch tiêu thích hợp được bổ sung vào tổ hợp quang sai bậc cao đã chọn. Fig.53 và Fig.54 thể hiện các với có RIQ tương đối ổn định ($> 0,35$) trên một khoảng độ lệch tiêu, theo chiều dương của hàm qua tiêu điểm, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao của các tổ hợp này lần lượt được thể

hiện trong bảng 9 và bảng 10.

Bảng 9: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao cho thiết kế kính nhìn bằng một mắt theo phương án làm ví dụ thứ ba dùng cho mắt lão thị (năng suất cộng hiệu dụng bằng 1,5 D theo chiều dương của đường cong qua tiêu điểm)

Tổ hợp	Mắt phải	Mắt trái
C(2,0)	-0,28	-0,43
C(4,0)	-0,125	-0,125
C(6,0)	-0,05	-0,05
C(8,0)	0,075	0,075
C(10,0)	0,025	0,025
C(12,0)	-0,025	-0,025
C(14,0)	0	0
C(16,0)	0	0
C(18,0)	0	0
C(20,0)	0	0

Bảng 10: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao cho thiết kế kính nhìn bằng một mắt theo phương án làm ví dụ thứ tư dùng cho mắt lão thị (năng suất cộng hiệu dụng bằng 2,5 D theo chiều dương của đường cong qua tiêu điểm)

Tổ hợp	Mắt phải	Mắt trái
C(2,0)	-0,43	-0,86
C(4,0)	-0,125	-0,125
C(6,0)	-0,05	-0,05
C(8,0)	0,075	0,075
C(10,0)	0,025	0,025
C(12,0)	-0,025	-0,025
C(14,0)	0	0
C(16,0)	0	0
C(18,0)	0	0
C(20,0)	0	0

Phần 10: Thiết kế cho trường nhìn ngoại vi

Theo một số phương án, khi chọn một tổ hợp HOA để tạo ra profin năng suất, trọng số gán cho trường nhìn ngoại vi có thể được tăng lên. Ví dụ, trường hợp này có thể

áp dụng khi người bệnh chơi một số môn thể thao cần đến trường nhìn ngoại vi.

Fig.55 là đồ thị thể hiện giá trị RIQ (cũng vẫn là tỷ số Strehl thị lực), cho ba profin năng suất khác nhau có giá trị RIQ gần như không đổi trên trường nhìn ngang, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Các giá trị đo RIQ được thu ở đường kính đồng tử bằng 5 mm. Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao cho mỗi profin năng suất được thể hiện trong bảng 11.

Bảng 11: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao cho ba phương án làm ví dụ có giá trị RIQ gần như không đổi trên các góc trường nhìn ngang rộng

Phép lắp	Phép lắp A3	Phép lắp A4	Phép lắp A5
C(2,0)	-1,506	-1,504	-1,501
C(4,0)	0,111	0,114	0,117
C(6,0)	-0,04	-0,037	-0,034
C(8,0)	-0,015	-0,013	-0,01
C(10,0)	0,007	0,009	0,012
C(12,0)	0,025	0,027	0,029
C(14,0)	0,011	0,013	0,014
C(16,0)	-0,025	-0,024	-0,023
C(18,0)	-0,003	-0,002	-0,002
C(20,0)	0,017	0,016	0,015

Phép lắp A3 (Fig.56), phép lắp A4 (Fig.57) và phép lắp A5 (Fig.58) tạo ra giá trị RIQ trên trục bằng 0,5 trên khoảng góc trường nhìn từ 0 độ đến 30 độ (nếu có tính đối xứng ngang, tức là tổng cộng 60 độ trên cả trường nhìn mũi và trường nhìn thái dương), theo một số phương án thực hiện sáng chế. Giá trị RIQ trên trục cũng bằng khoảng 0,5, giá trị này thấp hơn so với một số phương án khác cho phép giảm giá trị RIQ xuống thấp hơn 0,5 khi góc trường nhìn tăng dần.

Do đó, theo một số phương án, giá trị RIQ trên trục có thể được cân đối với giá trị RIQ ở các góc trường nhìn rộng. Ví dụ, giá trị RIQ có thể được phép giảm xuống bằng 0,2 ở góc trường nhìn bằng 30 độ (nhưng vẫn giữ ở mức bằng hoặc lớn hơn 0,5 ở góc trường nhìn bằng hoặc nhỏ hơn 20 độ), để có thể chọn được HOA làm tăng giá trị RIQ trên trục như được thể hiện trên Fig.55. Các thiết kế profin năng suất cho trường nhìn ngoại vi có thể được chọn cho kính với thiết kế có độ dốc RIQ (tạo ra sự kích thích để

làm chậm hoặc đẩy nhanh quá trình dẫn ra của mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị), hoặc cho phương pháp chỉnh sửa/kính dùng cho mắt lão thị (chính thị, cận thị hoặc viễn thị) hoặc cho các loại mắt khác. Theo một số phương án, góc trường nhìn rộng là góc trường nhìn có một hoặc nhiều giá trị sau đây: 10 độ, 20 độ, 30 độ hoặc 40 độ. Cũng có thể sử dụng các góc trường nhìn rộng khác phù hợp trong một số ứng dụng.

Phần 11: Chọn pha dương và âm

Đối với một người cụ thể mang kính hoặc dùng thiết bị và/hoặc phương pháp được mô tả trong sáng chế, có thể lựa chọn giữa hai profin năng suất có pha ngược nhau. Trong trường hợp này, thuật ngữ 'pha ngược nhau' xác định các profin năng suất có độ lớn bằng nhau hoặc gần bằng nhau của các tổ hợp quang sai bậc cao cụ thể trên đường kính đồng tử mong muốn, nhưng dấu của chúng thì trái nhau. Fig.59 và Fig.60 thể hiện profin năng suất trong phép lắp E1 và phép lắp E2, là ví dụ về các profin năng suất có pha ngược nhau, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Bảng 12 thể hiện độ lớn và dấu của các số hạng cầu sai bậc cao trong phép lắp E1 và phép lắp E2.

Các kính có pha ngược nhau được mô tả trong sáng chế có thể tạo ra giá trị đỉnh của RIQ trên trục bằng nhau hoặc gần bằng nhau. Đặc tính RIQ qua tiêu điểm của các cặp profin pha như vậy có thể là ảnh đối xứng gương, hoặc gần như là ảnh đối xứng gương, của nhau qua trục-Y (tức là, đã dịch chuyển do độ lệch tiêu), như được thể hiện trên Fig.61. Tuy nhiên, trường hợp này sẽ xảy ra khi profin quang sai bậc cao vốn có là nhỏ không đáng kể (ví dụ, cầu sai bậc nhất nằm trong khoảng từ $-0,02 \mu\text{m}$ đến $0,02 \mu\text{m}$ ở kích thước đồng tử bằng 5 mm).

Bảng 12: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao của hai phương án làm ví dụ có pha ngược nhau (tức là, các profin năng suất là ảnh đối xứng gương qua trục-X)

Phép lắp	Phép lắp E1	Phép lắp E2
C(2,0)	-2,015	-1,573
C(4,0)	-0,102	0,102
C(6,0)	0,021	-0,021
C(8,0)	0,019	-0,019
C(10,0)	0,025	-0,025
C(12,0)	0,01	-0,01

C(14,0)	-0,025	0,025
C(16,0)	-0,006	0,006
C(18,0)	0,016	-0,016
C(20,0)	-0,003	0,003

Sự tương tác giữa các profin quang sai vốn có của mắt người bệnh và profin pha được chọn có thể có a) hiệu quả làm tăng hoặc b) hiệu quả làm giảm đối với đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy khách quan và/hoặc chủ quan. Vì giá trị TFRIQ phụ thuộc vào profin quang sai vốn có, nên profin pha đã chọn có thể được dùng để thay đổi độ dốc của TFRIQ theo hướng hợp với quá trình làm cho mắt cận thị hoặc viễn thị trở thành mắt chính thị; hoặc theo cách khác, profin pha giống hệt hoặc tương tự có thể được dùng để làm giảm các triệu chứng lão thị ở mắt của những người bệnh khác.

Fig.62 và Fig.63 thể hiện sự phụ thuộc của giá trị TFRIQ có các profin pha ngược nhau vào quang sai vốn có của mắt người bệnh (trong ví dụ này là cầu sai dương), theo một số phương án thực hiện sáng chế. Một số phương án được mô tả trong sáng chế liên quan đến việc tạo ra kính có thiết kế giống nhau hoặc gần giống nhau, nhưng có pha ngược nhau và cho phép người bệnh chọn pha ưu tiên. Quy trình chọn có thể dựa vào sự đánh giá chủ quan về giá trị đo đặc tính TFRIQ và/hoặc có thể hoàn toàn dựa vào ý thích chủ quan thông qua các thử nghiệm có hướng dẫn trực quan.

Phần 12: Xác định và lựa chọn tổ hợp

Như được mô tả trong sáng chế theo một số phương án, có thể tạo ra giá trị RIQ trên trục mong muốn ở tầm nhìn xa và giá trị RIQ qua tiêu điểm thích hợp cho phép đạt được đặc tính nhìn thấy tốt hơn ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần bằng cách chọn một tổ hợp HOA thích hợp. Tổ hợp quang sai bậc cao này có thể có sự hiệu chỉnh cho profin quang sai vốn có trong mắt của người bệnh được khám mắt. Phụ lục A trong bản mô tả này thể hiện 78 tổ hợp của các hệ số cầu sai bậc cao tạo ra giá trị RIQ cao có thể sử dụng được và còn tạo ra giá trị RIQ qua tiêu điểm mở rộng theo chiều âm (phía bên trái). Trong Phụ lục A cũng thể hiện, để làm điểm so sánh, tổ hợp không có cầu sai ở bất cứ bậc nào. Phụ lục B thể hiện các giá trị TFRIQ cho các tổ hợp được thể hiện trong Phụ lục A. Các phép tính được thực hiện ở đường kính đồng tử bằng 4 mm, tuy nhiên giải pháp hoặc phương pháp này có thể được mở rộng cho các kích thước đồng tử thích hợp và/hoặc mong muốn khác nếu cần hoặc nếu muốn. Ví dụ, phương pháp này có thể được

sử dụng cho kích thước đồng tử nằm trong một hoặc nhiều khoảng sau đây: từ 1,5 mm đến 8 mm, từ 2 mm đến 8 mm, từ 2,5 mm đến 8 mm, từ 3 mm đến 7 mm, từ 3 mm đến 8 mm và từ 3,5 mm đến 7 mm. Ví dụ, phương pháp này có thể được sử dụng cho kích thước đồng tử bằng khoảng 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 3,5 mm, 4 mm, 4,5 mm, 5 mm, 5,5 mm, 6 mm, 6,5 mm, 7 mm, 7,5 mm hoặc 8 mm.

Các giá trị đo TFRIQ của 78 tổ hợp quang sai được thể hiện trên Fig.64, đường màu đen thể hiện giá trị RIQ đối xứng thu được từ tổ hợp không có các quang sai bậc cao, các đường màu nhạt hơn (tức là, các đường màu xám) thể hiện đặc tính tăng lên theo chiều âm của hàm TFRIQ với 78 tổ hợp có các số hạng cầu sai bậc cao.

Trên Fig.64 có thể quan sát thấy như sau. 78 profin có các số hạng cầu sai bậc cao tạo ra đặc tính qua tiêu điểm mở rộng theo chiều âm, đặc biệt là khi một năng suất âm được chọn thích hợp để làm cho profin qua tiêu điểm dịch chuyển về phía độ lệch tiêu âm (sang trái). 78 profin này có khoảng độ lệch tiêu ít nhất là bằng 2 điop mà trên đó giá trị RIQ bằng hoặc cao hơn 0,1. Vài profin trong số 78 profin có khoảng độ lệch tiêu ít nhất là bằng 2,25 điop mà trên đó giá trị RIQ bằng hoặc cao hơn 0,1. 78 profin có giá trị RIQ (tỷ số Strehl thị lực – đơn sắc) có đỉnh cao hơn 0,35. Nhiều profin có giá trị RIQ có đỉnh cao hơn ngưỡng bằng 0,4, 0,5, 0,6 và 0,7 và một số tổ hợp có đỉnh cao hơn mức 0,8.

Các số hạng cầu sai thay đổi trong các tổ hợp, từ một (ví dụ: tổ hợp 77) đến chín. Theo các phương án khác, các bậc cao hơn nữa của các số hạng cầu sai có thể được cộng vào, để thu được các tổ hợp khác.

Tổ hợp 77 trong Phụ lục A cho thấy rằng, khi chọn một mức cụ thể của cầu sai bậc nhất, thì có thể sử dụng profin quang sai có lợi cho mắt lão thị. Xem patent Mỹ số US 6,045,568 cho mắt cận thị. Trái lại, theo một số phương án thực hiện sáng chế, sự kích thích để làm chậm quá trình dẫn ra của mắt trên trục theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị được thực hiện nếu võng mạc nằm về phía âm của đồ thị thể hiện trên Fig.65 (tức là, tiêu cự của kính dài hơn mắt). Nói cách khác, profin quang sai thường có số hạng C(2,0) có năng suất âm lớn hơn trên khoảng cần thiết để chỉnh sửa mắt cận thị.

Phụ lục C thể hiện 67 tổ hợp khác của các hệ số quang sai bậc cao tạo ra giá trị RIQ cao có thể sử dụng được và còn tạo ra TFRIQ mở rộng theo chiều dương (phía bên phải

trên Fig.66). Trong Phụ lục C cũng thể hiện, để làm điểm so sánh, tổ hợp không có cầu sai ở bất cứ bậc nào. Phụ lục D thể hiện các giá trị TFRIQ cho các tổ hợp được thể hiện trong Phụ lục C. Xin nhắc lại, các phép tính được thực hiện ở đường kính đồng tử bằng 4 mm, tuy nhiên giải pháp hoặc các phương pháp này có thể được mở rộng cho các kích thước đồng tử thích hợp hoặc mong muốn khác nếu cần hoặc nếu muốn.

Các giá trị đo TFRIQ của 67 tổ hợp quang sai được thể hiện trên Fig.66, đường màu đen thể hiện giá trị RIQ đối xứng thu được từ tổ hợp không có các quang sai bậc cao, các đường màu nhạt hơn (tức là, các đường màu xám) thể hiện đặc tính tăng lên theo chiều dương của hàm TFRIQ, với 67 tổ hợp có các số hạng cầu sai bậc cao.

Trên Fig.66 có thể quan sát thấy như sau. 67 profin có các số hạng cầu sai bậc cao tạo ra đặc tính qua tiêu điểm mở rộng theo chiều dương, đặc biệt là khi một năng suất âm được chọn thích hợp để làm cho profin qua tiêu điểm dịch chuyển về phía độ lệch tiêu âm (sang trái). 67 profin này có khoảng độ lệch tiêu ít nhất là bằng 2,5 D mà trên đó giá trị RIQ bằng hoặc cao hơn 0,1. Fig.67 thể hiện lưu đồ thực hiện làm ví dụ để xác định profin năng suất áp dụng cho mắt lão thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế.

Phần 13: Cầu sai và loạn thị

Các phép lắp B1, B2 và B3 đã được mô tả trong sáng chế để làm cho mắt lão thị trở thành mắt chính thị. Khi xem xét mắt lão thị có kèm theo loạn thị, ít nhất hai phương pháp khác nhau có thể được chấp nhận. Phương pháp chỉnh sửa thứ nhất được thực hiện bằng cách xét sai số khúc xạ do loạn thị là mặt cầu tương đương. Trong phương pháp này, quy định mặt cầu tương đương được tìm ra bằng cách lấy năng suất trụ/loạn thị chia cho hai ($S = -C/2$). Đây là cách rất phổ biến thường được xem xét để chỉnh sửa mức độ loạn thị từ thấp đến trung bình, lên tới $-1,5$ D. Khi đã tìm được mặt cầu tương đương, giống hoặc gần giống, thì các phép lắp được mô tả trong sáng chế, ví dụ, phép lắp B1, phép lắp B2 hoặc phép lắp B3, có thể được dùng làm quy định hiệu dụng, ngay khi số hạng độ lệch tiêu được điều chỉnh để phù hợp với quy định mặt cầu tương đương.

Phương pháp thứ hai xem xét chuẩn bị quy định hình xuyên cho cả hai tình trạng loạn thị và lão thị. Fig.68 thể hiện phương án làm ví dụ có profin năng suất hình xuyên để xử lý cả hai tình trạng loạn thị và lão thị. Trong trường hợp này, việc kê đơn kính được thực hiện cho một người có độ loạn thị bằng -1 D ở kinh tuyến 90 độ và cần tăng

thêm năng suất để người đó có thể nhìn được ở khoảng cách gần. Như có thể thấy trên hình vẽ, độ chênh lệch giữa kinh tuyến ngang và kinh tuyến dọc là $-1 D$, độ lớn này được thiết lập để chỉnh sửa tình trạng loạn thị trong trường hợp nêu trên; còn tổ hợp cầu sai bậc cao là nhằm làm giảm các triệu chứng lão thị. Các phương pháp thích hợp khác cũng có thể được sử dụng hoặc được kết hợp với một số phương án nêu trong sáng chế.

Phần 14: Các phương án thực hiện

Các profin quang sai thuộc các loại được mô tả trong sáng chế có thể được áp dụng trong nhiều kính, thiết bị và/hoặc phương pháp dùng cho mắt. Ví dụ, kính áp tròng (cứng hoặc mềm), mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, và kính cho các thiết bị nội nhãn (tiền phòng và hậu phòng) có thể là sự kết hợp của các profin quang sai nêu trên. Các kỹ thuật để thiết kế kính và để đạt được profin năng suất là đã biết và sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế này. Các profin quang sai có thể được áp dụng cho kính đeo. Tuy nhiên, vì các profin quang sai cần đồng chỉnh mắt với tâm của hệ thống quang học tạo ra profin quang sai đó, nên chỉ có thể thấy rõ lợi ích với một hướng nhìn cụ thể. Kính đeo điện hoạt hiện nay đã được đề xuất, kính đeo này có thể theo dõi hướng nhìn và đáp ứng bằng cách làm thay đổi các đặc trưng khúc xạ của kính. Khi sử dụng kính đeo điện hoạt, profin quang sai có thể dịch chuyển theo mắt, nhờ đó có thể làm tăng khả năng sử dụng các profin quang sai nêu trên trong kính đeo.

Profin quang sai có thể được tạo ra trên kính là kính nội nhãn. Theo một số phương án, kính nội nhãn có thể có sự tiếp xúc để thực hiện việc điều tiết. Theo các phương án khác, kính có thể có tiêu cự cố định. Profin quang sai có thể được tạo ra trên thể thủy tinh trong bao thay thế.

Trong một số ứng dụng, một hoặc nhiều profin quang sai nêu trên có thể được tạo ra cho mắt bằng phương pháp phẫu thuật điều khiển bằng máy tính và/hoặc các phương pháp làm thay đổi năng suất và/hoặc profin quang sai của mắt. Ví dụ, phương pháp ghép giác mạc, phương pháp tạo hình dùng laze (laser sculpting), phương pháp cạo bỏ lớp biểu mô giác mạc bằng laze (laser ablation), phương pháp tạo hình giác mạc dùng nhiệt (thermokeratoplasty), phương pháp tạo hình thể thủy tinh (lens sculpting) được sử dụng nhằm mục đích này. Ví dụ về các phương pháp như vậy là phương pháp mở giác mạc xuyên tâm (RK: Radial Keratotomy), phương pháp điều trị tật khúc xạ bằng cách cho tia laze tác động trực tiếp trên bề mặt giác mạc sau khi cạo bỏ lớp biểu mô giác mạc

(PhotoRefractive Keratotomy), phương pháp tạo hình giác mạc dùng nhiệt, phương pháp tạo hình giác mạc dùng sóng tần số vô tuyến (Conductive Keratoplasty), phương pháp điều trị tật khúc xạ bằng cách tạo lớp vật giác mạc rất mỏng, lật vật này lên và cho tia laze tác động trực tiếp lên nhu mô giác mạc làm bốc hơi một phần mô giác mạc, sau đó đẩy vật giác mạc lại (LASIK: Laser Assisted In-Situ Keratomileusis), phương pháp điều trị tật khúc xạ bằng cách bóc lớp biểu mô phía trên để lộ nhu mô bên dưới và cho tia laze tác động lên giác mạc, sau đó đẩy lớp biểu mô lại để tự phục hồi (LASEK: Laser Assisted In-Situ Epi-Keratomileusis) và/hoặc phương pháp phẫu thuật thay thể thủy tinh (clear lens extraction). Ví dụ, có thể sử dụng phương pháp phẫu thuật khúc xạ mắt hoặc phương pháp cạo bỏ lớp biểu mô giác mạc để tạo ra profin quang sai được chọn. Profin năng suất mong muốn hoặc sự thay đổi mong muốn về hình dạng và/hoặc năng suất của giác mạc gần như được xác định, hoặc được xác định, và các giá trị này được nhập vào hệ thống laze để tác động lên mắt của người bệnh. Các thủ tục cũng có thể được dùng để nhập profin và/hoặc profin quang sai mong muốn vào bản thân thể thủy tinh trong phương pháp ghép giác mạc, phương pháp cạo bỏ lớp biểu mô giác mạc bằng laze và/hoặc phương pháp tạo hình dùng laze để đạt được hiệu quả mong muốn. Hệ thống này bao gồm các hệ thống hiện có, như các laze femtô-giây được dẫn bằng mặt sóng, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Khi các profin quang sai được đưa vào trong kính, thì các profin quang sai đó trước hết có thể được biến đổi thành profin độ dày của kính để nhập vào hệ thống chế tạo điều khiển bằng máy tính. Ví dụ, profin năng suất D1 của kính được thể hiện trên Fig.69, đó là một tổ hợp gồm các số hạng cầu sai bậc cao Zernike, được biến đổi thành độ dày trên trục, hoặc bề mặt, profin cho kính áp tròng, có tính đến chiết suất của vật liệu làm kính áp tròng (trong trường hợp này, chiết suất của vật liệu làm kính áp tròng bằng 1,42). Một ví dụ về profin độ dày được thể hiện trên Fig.70. Theo một số phương án, các đặc trưng của profin năng suất hoặc profin độ dày có thể được đưa vào mặt trước hoặc mặt sau hoặc cả hai mặt kính, khi xem xét chiết suất của thể thủy tinh và giác mạc. Nếu một hoặc nhiều thông số sau đây: profin độ dày, profin năng suất, hình dạng mặt sau, đường kính và chiết suất của vật liệu, đã được xác định, thì một hoặc nhiều thông số này được nhập vào máy mài điều khiển bằng máy tính, hoặc các hệ thống chế tạo khác để tạo ra kính áp tròng. Các giải pháp tương tự có thể được chấp nhận áp dụng cho các kính và hệ thống

quang học khác như kính nội nhãn, kính cho tiền phòng và/hoặc hậu phòng, mảnh ghép giác mạc, phương pháp phẫu thuật khúc xạ mắt hoặc kết hợp các loại này.

Profin quang sai có thể được chọn và xác định là kính theo đơn đặt hàng cho một người. Quy trình thiết kế profin quang sai có thể bao gồm bước đo quang sai mắt sóng của mắt và thiết kế profin quang sai sao cho đạt được profin RIQ qua tiêu điểm như được mô tả trong sáng chế. Quy trình thiết kế này bao gồm bước xác định cầu sai ở mắt tự nhiên và thiết kế profin quang sai cho kính, thiết bị và/hoặc phương pháp, kết hợp với cầu sai của mắt để tạo ra profin RIQ cần thiết hoặc mong muốn. Như được mô tả trong sáng chế, profin RIQ cần thiết hoặc mong muốn này có thể là khác nhau tùy theo ứng dụng của kính – vì có thể áp dụng các yêu cầu khác nhau, ví dụ, cho người bị cận thị tiến triển hay người bị lão thị. Theo một số phương án, các quang sai khác trong mắt, ví dụ loạn thị, côma hoặc hình ba lá được bỏ qua. Theo các phương án khác, các quang sai đó được tính đến. Ví dụ, như được mô tả trong sáng chế, sự có mặt của loạn thị ảnh hưởng đến các tổ hợp quang sai nên tạo ra giá trị RIQ qua tiêu điểm ức chế quá trình dẫn ra của mắt theo lý thuyết giải thích cơ chế hồi tiếp quang học để làm cho mắt trở thành chính thị. Theo các phương án khác, các quang sai đó được đưa vào trong thiết kế. Ví dụ, khi tạo ra một thiết kế cho kính, kính cơ bản có thể được tạo ra để chỉnh sửa độ lệch tiêu và chỉnh sửa một hoặc nhiều loại quang sai trong số loạn thị, côma và hình ba lá. Trên nền kính cơ bản này sẽ tạo ra profin cầu sai được thiết kế sao cho đạt được (theo nghĩa là tạo ra thiết kế mục tiêu) các profin như được mô tả trong sáng chế. Profin cầu sai có thể được chọn bằng cách áp dụng phương pháp thử-sai, hoặc phương pháp hội tụ lặp, ví dụ bằng cách xác định profin dự bị, tính giá trị RIQ qua tiêu điểm và đánh giá xem giá trị RIQ qua tiêu điểm đó có profin chấp nhận được hay không. Theo giải pháp khác, các profin quang sai có thể được thiết kế theo dạng biểu diễn hoặc giá trị đo trung bình, mức trung bình, trung điểm hoặc giá trị thống kê khác dành cho nhiều người. Một giải pháp để thiết kế kính theo dạng biểu diễn hoặc giá trị đo trung bình, mức trung bình, trung điểm hoặc giá trị thống kê khác dành cho nhiều người, là chuẩn hoá, hoặc chế tạo theo đơn đặt hàng, hoặc chế tạo riêng, hoặc tối ưu hoá thiết kế theo đường kính đồng tử.

Theo một số phương án, sáng chế mô tả profin quang sai, đạo hàm bậc nhất của profin năng suất, đạo hàm bậc hai của profin năng suất, biến đổi Fourier của profin năng suất, profin năng suất và profin hình ảnh của profin năng suất và/hoặc các giá trị đo phù

hợp hoặc thích hợp khác của một hoặc nhiều đặc trưng quang học hay một hoặc nhiều giá trị đo đặc tính của kính, thiết bị và/hoặc phương pháp đã được tạo ra ở một mức độ nào đó theo phương pháp biểu diễn toán học hoặc đạo hàm. Điều này cho phép, ở một mức độ chính xác nào đó, tìm ra và/hoặc mô tả profin quang sai, đạo hàm bậc nhất của profin năng suất, đạo hàm bậc hai của profin năng suất, biến đổi Fourier của profin năng suất, profin năng suất và profin hình ảnh của profin năng suất cho kính.

Tuy nhiên, trong một số ứng dụng, kính, thiết bị và/hoặc phương pháp có thể có hoặc không có độ chính xác tương đương, hoặc cân xứng, với kết quả tìm được từ các phép tính toán học. Ví dụ, dung sai và độ thiếu chính xác xuất hiện trong quá trình chế tạo có thể có hoặc không gây ra sự thay đổi profin của kính. Theo một số phương án, profin năng suất và/hoặc profin quang sai của kính có thể được đo gần đúng, ví dụ, bằng máy đo quang sai mặt sóng. Từ kết quả đo gần đúng này, giá trị RIQ qua tiêu điểm có thể được xác định, ví dụ, bằng cách sử dụng tỷ số Strehl thị lực. Theo một số phương án, profin năng suất và/hoặc profin quang sai của kính có thể được xác định bằng cách sử dụng, ví dụ, dụng cụ và/hoặc kỹ thuật thích hợp như máy đo quang sai Hartman-Shack, phương pháp dựng tia, ánh xạ năng suất của kính, tiêu cự kế, giao thoa kế, kỹ thuật tương phản pha, phép chụp ảnh, hệ thống thử nghiệm lưới dao Foucault, hoặc kết hợp các loại này. Từ các đặc trưng đó, có thể đo, tìm ra hoặc xác định một hoặc nhiều loại sau đây: profin quang sai, đạo hàm bậc nhất của profin năng suất, đạo hàm bậc hai của profin năng suất, biến đổi Fourier của profin năng suất, profin năng suất và profin hình ảnh của profin năng suất và/hoặc các giá trị đo phù hợp hoặc thích hợp khác của một hoặc nhiều đặc trưng quang học hoặc một hoặc nhiều giá trị đo đặc tính.

Các profin quang sai có thể được áp dụng trong nhiều kính, thiết bị và/hoặc phương pháp, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Ví dụ, kính có thể được xác định bằng cách thử nghiệm kính theo phương pháp dựng tia hoặc trên mô hình mắt vật lý có tiêu cự bằng hoặc gần bằng tiêu cự của kính. Profin quang sai của kính, trong đó có các profin quang sai bậc cao, sẽ tạo ra hình ảnh trên võng mạc có thể được định lượng bằng cách sử dụng một hoặc nhiều giá trị đo RIQ như được mô tả trong sáng chế. Theo một số phương án, mô hình mắt có thể không có hoặc gần như không có quang sai. Theo một số phương án, giá trị đo RIQ có thể là tỷ số Strehl thị lực. Theo các phương án khác, kích thước đồng tử có thể được chọn từ một hoặc nhiều khoảng sau đây: từ 2 mm đến 8 mm, từ

2 mm đến 7 mm, từ 2 mm đến 6 mm, từ 3 mm đến 6 mm, từ 3 mm đến 5 mm, từ 4 mm đến 6 mm hoặc từ 5 mm đến 7 mm. Theo một số phương án khác, các khoảng tần số không gian có thể được chọn từ một trong số các khoảng sau đây: từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, từ 0 đến 60 chu kỳ/độ hoặc từ 0 đến 45 chu kỳ/độ. Theo các phương án khác, bước sóng được chọn để tính một hoặc nhiều giá trị đo RIQ có thể được chọn từ một hoặc nhiều khoảng sau đây: khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, khoảng bao hàm từ 420 nm đến 760 nm, khoảng bao hàm từ 500 nm đến 720 nm hoặc khoảng bao hàm từ 420 nm đến 590 nm. Theo một số phương án, giá trị RIQ có thể được đo trên mô hình mắt trên trục. Trong các ứng dụng khác, mô hình mắt lệch trục có thể được dùng để thu được các biến thể RIQ khác như RIQ toàn cục. Giá trị RIQ qua tiêu điểm có thể được tính trên mô hình mắt bằng cách sử dụng các kính hình cầu đặt ở trước mô hình mắt.

Theo một số phương án được mô tả, sáng chế đề cập đến các phương pháp chỉnh sửa thị lực, trong đó kính theo một hoặc nhiều phương án được mô tả trong sáng chế được kê đơn theo một hoặc nhiều năng suất khúc xạ mục tiêu, profin năng suất thích hợp, và kính này được lắp lên mắt để tạo ra đặc tính nhìn thấy cho mắt, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa. Theo một số phương án được mô tả, sáng chế đề cập đến các phương pháp chỉnh sửa thị lực, trong đó kính theo một hoặc nhiều phương án được mô tả trong sáng chế được kê đơn theo một hoặc nhiều năng suất khúc xạ mục tiêu, profin năng suất thích hợp, và kính này được lắp lên mắt để làm tăng đặc tính nhìn thấy cho mắt. Trong một số ứng dụng, một hoặc nhiều phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được sử dụng để chỉnh sửa thị lực của mắt theo một số phương án thực hiện sáng chế, trong đó mắt bị một hoặc nhiều tình trạng sau đây: cận thị, viễn thị, chính thị, loạn thị, lão thị và có quang sai quang học.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến các phương pháp chỉnh sửa thị lực cho hai mắt, trong đó một hoặc cả hai mắt có quang sai quang học gồm ít nhất một quang sai bậc cao. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến các phương pháp chỉnh sửa thị lực nhìn bằng hai mắt, trong đó hai kính theo một hoặc nhiều phương án được mô tả trong sáng chế được kê đơn theo các năng suất khúc xạ mục tiêu thứ nhất và thứ hai, các profin năng suất thứ nhất và thứ hai được chọn, và hai kính này được lắp lên hai mắt để

làm tăng đặc tính nhìn thấy của hai mắt kết hợp so với đặc tính nhìn thấy của từng mắt riêng biệt. Theo một số phương pháp được mô tả trong sáng chế, năng suất khúc xạ mục tiêu thứ nhất khác với năng suất khúc xạ mục tiêu thứ hai.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến các phương pháp chỉnh sửa thị lực nhìn bằng hai mắt, trong đó năng suất khúc xạ mục tiêu thứ nhất được chọn để làm tăng đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn là ít nhất một trong số các tầm nhìn sau đây: tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần; và năng suất khúc xạ mục tiêu thứ hai được chọn để làm tăng đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn là ít nhất một trong số các tầm nhìn sau đây: tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần; trong đó tầm nhìn mà năng suất khúc xạ mục tiêu thứ nhất được chọn cho đặc tính nhìn thấy ở đó khác với tầm nhìn mà năng suất khúc xạ mục tiêu thứ hai được chọn cho đặc tính nhìn thấy ở đó. Trong một số ứng dụng, một hoặc nhiều phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được sử dụng để chỉnh sửa thị lực của mắt theo một số phương án thực hiện sáng chế, trong đó tình trạng khúc xạ của mắt có thể được phân loại là một hoặc nhiều tình trạng sau đây: cận thị, viễn thị, chính thị, loạn thị đều, loạn thị không đều, có quang sai quang học, lão thị, không lão thị.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo kính, trong đó kính được tạo cấu hình hoặc được thiết kế theo mắt chuẩn, trong đó các đặc điểm của kính được tạo cấu hình này được chọn từ một hoặc nhiều đặc điểm sau đây: tiêu cự, năng suất khúc xạ, profin năng suất, số lượng của các số hạng cầu sai, độ lớn của các số hạng cầu sai; trong đó mắt chuẩn được chọn từ một hoặc nhiều loại sau đây: một mắt, cả hai mắt của một người, dạng biểu diễn thống kê của mắt trong mẫu gồm những người bị tật khúc xạ, mô hình mắt theo tính toán và/hoặc mô hình mắt theo tính toán của những người bị tật khúc xạ.

Theo một số phương án, kích thước khẩu độ có thể được dùng để xác định đồng tử vào của mắt và/hoặc một phần vùng quang học của kính và/hoặc thiết bị. Trong một số ứng dụng, kích thước khẩu độ hiệu dụng có thể được xác định là khẩu độ lớn hơn hoặc bằng 1,5 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm hoặc 7 mm, khẩu độ này trái ngược với các khẩu độ lỗ thủng thường có đường kính, ví dụ, nhỏ hơn 1,5 mm. Ví dụ, theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt quang học, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy trên mắt lão thị gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt trên mắt tiền lão thị, và trong

đó kính này có kích thước khẩu độ lớn hơn 1,5 mm.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều phương pháp phẫu thuật chỉnh sửa mắt để làm tăng đặc tính nhìn thấy. Ví dụ, phương pháp phẫu thuật chỉnh sửa mắt có thể bao gồm các bước: (1) tính một hoặc nhiều sự thay đổi mục tiêu đối với các tính chất quang học, năng suất quang học và/hoặc cấu trúc vật lý của mắt; trong đó các sự thay đổi mục tiêu bao gồm: ít nhất một năng suất khúc xạ mong muốn và ít nhất một profin năng suất thích hợp; ít nhất một profin quang sai, trong đó profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; và đặc tính nhìn thấy trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của mắt trên khoảng tầm nhìn gần như liên tục này gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; (2) nhập sự thay đổi mong muốn vào hệ thống phẫu thuật mắt; và (3) áp dụng sự thay đổi mong muốn cho mắt bằng hệ thống phẫu thuật mắt. Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy của mắt còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác tạo ra thị lực cho mắt là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất. Trong một số ứng dụng, thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác. Trong một số ứng dụng, profin quang sai có từ ba số hạng cầu sai trở lên và số hạng độ lệch tiêu.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính tạo ra đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy gần tương đương, tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa. Như được sử dụng trong một số phương án, kính đã được kê đơn chính xác có thể có nghĩa là kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn ở tầm nhìn xa tạo ra thị lực cho mắt là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất và không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều khiển hoặc điều chỉnh năng suất của kính. Như được sử dụng trong một số phương án, kính đã được kê đơn thích hợp, phù hợp, hữu hiệu có thể có nghĩa là kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn ở tầm nhìn xa tạo ra thị lực cho mắt gần bằng thị lực được chỉnh sửa tốt nhất và không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều khiển hoặc điều chỉnh năng suất

của kính.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều phương pháp phẫu thuật chỉnh sửa thị lực để làm tăng đặc tính nhìn thấy. Ví dụ, phương pháp chỉnh sửa thị lực bao gồm các bước: (1) tính một hoặc nhiều sự thay đổi mục tiêu cho mắt; trong đó sự thay đổi này tạo ra cho mắt: ít nhất một đặc tính quang học; trong đó ít nhất một đặc tính quang học này có ít nhất một profin quang sai; profin quang sai có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; và đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; trong đó khi thử nghiệm trên một thang điểm nhìn xác định từ 1 đến 10 điểm, thì đặc tính nhìn thấy của mắt ở tầm nhìn gần có điểm số nằm trong khoảng hai điểm so với đặc tính nhìn thấy của mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; (2) nhập sự thay đổi mong muốn vào hệ thống phẫu thuật mắt; và (3) áp dụng sự thay đổi mục tiêu cho mắt bằng hệ thống phẫu thuật mắt. Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy còn làm cho mắt người dùng thấy có bóng gần như ít nhất ở tầm nhìn gần, trung bình và xa. Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy gần tương đương hoặc tốt hơn được xác định ít nhất một phần dựa vào thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều phương pháp phẫu thuật chỉnh sửa thị lực để làm tăng đặc tính nhìn thấy. Ví dụ, các phương pháp chỉnh sửa thị lực có thể bao gồm các bước: (1) tính một hoặc nhiều sự thay đổi mục tiêu cho mắt; trong đó sự thay đổi này tạo ra cho mắt: ít nhất một đặc tính quang học; trong đó ít nhất một đặc tính quang học này có ít nhất một profin quang sai; profin quang sai có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; và đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, gần tương đương hoặc tốt hơn so với mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa, và trong đó đặc tính nhìn thấy còn được xác định là làm cho mắt thấy có bóng ít nhất ở ít nhất là tầm nhìn xa; (2) nhập sự thay đổi mong muốn vào hệ thống phẫu thuật mắt; và (3) áp dụng sự thay đổi mong muốn cho mắt bằng hệ thống phẫu thuật mắt. Trong một số ứng dụng, bóng ít nhất là duy trì điểm số nhỏ hơn hoặc bằng 2,4, 2,2, 2, 1,8, 1,6 hoặc 1,4 trên thang điểm nhìn có bóng từ 1 đến 10 điểm.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc hệ thống chỉnh sửa thị lực bằng phẫu thuật để làm tăng đặc tính nhìn thấy. Ví dụ, thiết bị

và/hoặc hệ thống chỉnh sửa thị lực của mắt có thể bao gồm: (1) môđun nhập; (2) môđun tính toán; và (3) môđun xuất; trong đó môđun nhập được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào thích hợp cho việc chỉnh sửa thị lực của mắt; môđun tính toán được tạo cấu hình để tính một hoặc nhiều sự thay đổi mục tiêu cho mắt; trong đó sự thay đổi này tạo ra cho mắt: ít nhất một năng suất khúc xạ mục tiêu và ít nhất một profin năng suất thích hợp; ít nhất một profin quang sai, trong đó profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; và đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của mắt trên khoảng tầm nhìn gần như liên tục này là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và môđun xuất áp dụng sự thay đổi mục tiêu đã tính được cho mắt đã được tính toán trên môđun tính toán để xuất sự thay đổi mục tiêu cho mắt. Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy của mắt còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

Trong một số ứng dụng, kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác tạo ra thị lực cho mắt là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất. Trong một số ứng dụng, thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác. Trong một số ứng dụng, profin quang sai có ba hoặc nhiều hơn ba số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu. Trong một số ứng dụng, môđun xuất có thể là hệ thống phẫu thuật khúc xạ mắt như lazer cỡ femto-giây.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc hệ thống chỉnh sửa thị lực bằng phẫu thuật để làm tăng đặc tính nhìn thấy. Ví dụ, thiết bị và/hoặc hệ thống chỉnh sửa thị lực của mắt có thể bao gồm: (1) môđun nhập; (2) môđun tính toán; và (3) môđun xuất; trong đó môđun nhập được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào thích hợp cho việc chỉnh sửa thị lực của mắt; môđun tính toán được tạo cấu hình để tính một hoặc nhiều sự thay đổi mong muốn cho mắt; trong đó sự thay đổi này tạo ra cho mắt: ít nhất một đặc tính quang học; trong đó ít nhất một đặc tính quang học này có ít nhất một profin quang sai; profin quang sai có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; và đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa gần tương đương hoặc tốt hơn so với mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm

nhìn xa; và khi thử nghiệm trên một thang điểm nhìn xác định từ 1 đến 10 điểm, thì đặc tính nhìn thấy của mắt ở tầm nhìn gần có điểm số nằm trong khoảng hai điểm so với đặc tính nhìn thấy của mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; môđun xuất sử dụng sự thay đổi mong muốn cho mắt được tính bằng môđun tính toán để cung cấp sự thay đổi mong muốn cho mắt.

Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy còn làm cho mắt người dùng thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn gần, trung bình và xa. Trong một số ứng dụng, đặc tính nhìn thấy gần tương đương hoặc tốt hơn gần như được xác định ít nhất một phần bằng thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm. Trong một số ứng dụng, môđun xuất là hệ thống thấu thuật khúc xạ mắt như laze femto-giây.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc hệ thống chỉnh sửa thị lực bằng thấu thuật để làm tăng đặc tính nhìn thấy. Ví dụ, thiết bị và/hoặc hệ thống chỉnh sửa thị lực của mắt có thể bao gồm: (1) môđun nhập; (2) môđun tính toán; và (3) môđun xuất; trong đó môđun nhập được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào thích hợp cho việc chỉnh sửa thị lực của mắt; trong đó môđun tính toán được tạo cấu hình để tính một hoặc nhiều sự thay đổi mục tiêu cho mắt; trong đó sự thay đổi này tạo ra cho mắt: ít nhất một đặc tính quang học; trong đó ít nhất một đặc tính quang học này có ít nhất một profin quang sai; trong đó profin quang sai có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; và đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, gần tương đương hoặc tốt hơn so với mắt đeo kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa, và trong đó đặc tính nhìn thấy được xác định là làm cho mắt thấy có bóng ít nhất ở ít nhất là tầm nhìn xa; và môđun xuất áp dụng sự thay đổi mục tiêu đã tính được cho mắt đã được tính toán trên môđun tính toán để xuất sự thay đổi mong muốn cho mắt.

Trong một số ứng dụng, bóng ít nhất là duy trì điểm số nhỏ hơn hoặc bằng 2,4, 2,2, 2, 1,8, 1,6 hoặc 1,4 trên thang điểm nhìn có bóng từ 1 đến 10 điểm. Trong một số ứng dụng, môđun xuất là hệ thống thấu thuật khúc xạ mắt như laze femto-giây.

Theo một số phương án, kính được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy gần tương đương hoặc tốt hơn so với đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn xa được chỉnh sửa bằng kính đã được kê đơn chính xác cho tật khúc xạ ở tầm nhìn xa trên một khoảng độ tụ nằm trong khoảng từ 0 D đến 2,5 D hoặc thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn từ vô cực đến 40 cm đối với mắt chính thị, mắt cận thị, mắt viễn thị và mắt loạn thị.

Trong một số ứng dụng, kính gần như chỉnh sửa tật khúc xạ ở tầm nhìn xa; trong đó kính này được tạo cấu hình để cho phép làm chậm sự tiến triển cận thị mà không làm giảm thị lực như thường thấy ở kính áp tròng nhiều tròng và tạo ra thị lực tốt trên trường nhìn ví dụ, từ trường nhìn mũi 30 độ đến trường nhìn thái dương 30 độ và còn cho phép tạo ra kính có chất lượng hình ảnh trên võng mạc bằng hoặc cao hơn 0,4 với tiêu cự đã chọn hoặc có chất lượng hình ảnh tính trung bình trên khoảng tiêu cự từ vô cực đến 40 cm với giá trị trung bình của chất lượng hình ảnh trên võng mạc bằng 0,3. Kính này khi tối ưu hoá chất lượng hình ảnh trên võng mạc sẽ tạo ra hình ảnh với độ tương phản cao và chất lượng hình ảnh rõ ràng hơn hẳn ở các tầm nhìn đã chọn; trong đó kính này tạo ra chất lượng hình ảnh rõ ràng hơn hẳn và đặc tính nhìn thấy có bóng ít nhất trên một khoảng năng suất khúc xạ từ vô cực đến khoảng cách gần để chỉnh sửa các tật khúc xạ và điều trị tình trạng lão thị và kiểm soát cận thị; khi được thử nghiệm trên một thang điểm nhìn tổng quát xác định từ 1 đến 10 điểm, kính nhiều tròng được tạo cấu hình sao cho kính nhiều tròng này có đặc tính nhìn thấy tổng quát gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa.

Theo một số phương án, đặc tính nhìn thấy của mắt người bệnh, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng này ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa.

Theo một số phương án, thuật ngữ bóng ít nhất có thể có nghĩa là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học. Theo một số phương án, thuật ngữ bóng ít nhất có thể được dùng để chỉ hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt. Ngược lại, thuật ngữ không thấy có bóng có thể dùng để chỉ hình ảnh song thị không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt. Theo một số phương án, thuật ngữ bóng ít nhất có thể được dùng để chỉ trường hợp không có hình ảnh song thị không mong muốn thu được ở mắt người bệnh. Trong các ứng dụng khác, thuật ngữ bóng ít nhất có nghĩa là không có hình ảnh lệch tiêu sai hồng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

Phân 15: Các nhóm ví dụ về thiết kế kính gần như độc lập với cầu sai mắt vốn có

Sự tương tác giữa các profin quang sai vốn có của mắt người bệnh và các profin quang sai trong tổ hợp được chọn của một tập hợp thiết kế có thể có a) hiệu quả làm

tăng; b) hiệu quả làm giảm; hoặc c) gần như không ảnh hưởng đến đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy khách quan và/hoặc chủ quan.

Sáng chế đề xuất các phương án đề cập đến việc chọn giữa pha dương và/hoặc pha âm của một tổ hợp profin quang sai cụ thể có thể đạt được mục tiêu cụ thể cho mắt người bệnh. Ví dụ, mục tiêu cụ thể có thể là thay đổi độ dốc của giá trị RIQ qua tiêu điểm theo hướng phù hợp với quá trình làm cho mắt cận thị hoặc viễn thị trở thành mắt chính thị; hoặc theo cách khác, giải pháp hoặc các phương pháp tương tự có thể được dùng để làm giảm các triệu chứng lão thị ở mắt của những người bệnh khác.

Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính, thiết bị và/hoặc phương pháp cho phép thiết kế kính khi được đeo lên mắt người bệnh có thể tạo ra đặc tính nhìn thấy gần như độc lập với profin quang sai của mắt người bệnh đó. Trong một số ứng dụng, thuật ngữ gần như độc lập có nghĩa là kính có thể được thiết kế sao cho tạo ra đặc tính chấp nhận được và/hoặc tương tự trên mắt của nhiều người bệnh trong mẫu tiêu biểu gồm những người đáp ứng mục tiêu.

Trong một số ứng dụng, phương pháp đạt được TFRIQ mục tiêu bao gồm bước sử dụng thủ tục tối ưu hoá phi tuyến không có ràng buộc và một hoặc nhiều biến khác. Các biến được chọn cho thủ tục tối ưu hoá phi tuyến không có ràng buộc có thể được chọn từ nhóm bao gồm các hệ số cầu sai Zernike, từ $C(2, 0)$ đến $C(20, 0)$ và một hoặc nhiều biến khác. Các biến khác này, ví dụ, có thể là các profin quang sai trong mẫu tiêu biểu gồm những người đáp ứng mục tiêu.

Kính có thể được thiết kế bằng cách chọn thủ tục tối ưu hoá để đánh giá giá trị RIQ qua tiêu điểm có thể bao gồm: a) TFRIQ mục tiêu; b) TFRIQ mục tiêu nằm trong các giới hạn định trước; hoặc c) kết hợp các trường hợp a) và b). Phép lặp G1 (Fig.71) là một ví dụ về thiết kế kính có đặc tính nhìn thấy độc lập với profin quang sai vốn có của mắt người bệnh.

Bảng 13 thể hiện số hạng độ lệch tiêu và phần còn lại là các tổ hợp của các số hạng cầu sai, được ký hiệu là các hệ số Zernike từ $C(2,0)$ đến $C(20,0)$, thể hiện thiết kế mẫu ở vùng quang học hoặc ở đường kính đồng tử bằng 4 mm, 5 mm và 6 mm.

Bảng 13: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao, ở vùng quang học có đường kính

bằng 4 mm, 5 mm và 6 mm, theo phương án làm ví dụ, có đặc tính gần như độc lập với cầu sai vốn có của mắt người bệnh ít nhất là ở đường kính đồng tử bằng 4 mm và 5 mm

Phép lặp G1	Ở đường kính 4 mm	Ở đường kính 5 mm	Ở đường kính 6 mm
C(2,0)	0,442	0,558	0,47
C(4,0)	-0,103	-0,096	-0,241
C(6,0)	-0,081	0,038	0,038
C(8,0)	0,032	0,017	0,046
C(10,0)	0,056	-0,086	0,043
C(12,0)	-0,017	-0,027	0,057
C(14,0)	-0,023	0,053	-0,056
C(16,0)	0,01	-0,005	-0,053
C(18,0)	0,004	-0,017	0,051
C(20,0)	-0,002	0,017	0,006

Fig.72 là đồ thị thể hiện đặc tính qua tiêu điểm trong phép lặp G1 ở đường kính đồng tử bằng 4 mm, với cầu sai vốn có nằm trong khoảng từ $-0,1 \mu\text{m}$ đến $+0,2 \mu\text{m}$ (và không có các quang sai vốn có khác). Fig.73 thể hiện đặc tính tương ứng ở đường kính đồng tử bằng 5 mm. Hai đặc tính qua tiêu điểm này tương đối ổn định mặc dù cầu sai vốn có có thay đổi. Vì vậy, các kính trong phép lặp G1 với các profin quang sai có các đặc trưng giống nhau có thể được kê đơn cho một số lượng khá lớn người bệnh. Đặc tính qua tiêu điểm trong phép lặp G1 ở đường kính đồng tử bằng 4 mm và 5 mm được thể hiện trong bảng 14, bảng 15, bảng 16 và bảng 17 với cầu sai bậc nhất vốn có lần lượt bằng $-0,10 \mu\text{m}$, $0,00 \mu\text{m}$, $+0,10 \mu\text{m}$ và $+0,20 \mu\text{m}$, tất cả đều được đo ở đường kính đồng tử bằng 5 mm.

Bảng 14: Đặc tính qua tiêu điểm trong phép lặp G1, ở đường kính đồng tử bằng 4 mm và 5 mm, trên mắt người bệnh với cầu sai bậc nhất vốn có C(4,0) bằng $-0,10 \mu\text{m}$ của mắt người bệnh được đo ở đường kính đồng tử bằng 5 mm

Độ lệch tiêu	4 mm	5 mm
-2,5	0,00119886	0,003061423
-2,25	0,00095039	0,003806875
-2	0,001364417	0,005298066
-1,75	0,001742406	0,006843299
-1,5	0,001679323	0,010835082

-1,25	0,00192035	0,01830825
-1	0,013520284	0,032178724
-0,75	0,065302521	0,060184893
-0,5	0,173998496	0,121126561
-0,25	0,293118842	0,216544389
0	0,339358737	0,336047586
0,25	0,308917813	0,44319587
0,5	0,296642047	0,451905679
0,75	0,347950208	0,378483458
1	0,408879749	0,322335542
1,25	0,427748471	0,304996424
1,5	0,37817358	0,291026543
1,75	0,269892513	0,249490988
2	0,163901919	0,182309343
2,25	0,096322599	0,115370704
2,5	0,057024345	0,066978954

Bảng 15: Đặc tính qua tiêu điểm trong phép lắp G1, ở đường kính đồng tử bằng 4 mm và 5 mm, trên mắt người bệnh với cầu sai bậc nhất vốn có C(4,0) bằng 0,00 μ m của mắt người bệnh được đo ở đường kính đồng tử bằng 5 mm

Độ lệch tiêu	4 mm	5 mm
-2,5	0,002187878	0,004298075
-2,25	0,002540196	0,004586267
-2	0,003374035	0,005323423
-1,75	0,003960812	0,006382736
-1,5	0,005219352	0,008271293
-1,25	0,006557495	0,014973531
-1	0,011219528	0,0302146
-0,75	0,036451401	0,063248601
-0,5	0,115450661	0,130914147
-0,25	0,267210472	0,245890777
0	0,423804424	0,360586104
0,25	0,46403645	0,436398077
0,5	0,39835734	0,491624785
0,75	0,367734797	0,487505993

1	0,397654136	0,416666845
1,25	0,39125203	0,332643018
1,5	0,32027978	0,25244515
1,75	0,221249807	0,176653138
2	0,131992993	0,109872181
2,25	0,074288941	0,062381228
2,5	0,040188833	0,0351223

Bảng 16: Đặc tính qua tiêu điểm trong phép lập G1, ở đường kính đồng tử bằng 4 mm và 5 mm, trên mắt người bệnh với cầu sai bậc nhất vốn có C(4,0) bằng 0,10 μm của mắt người bệnh được đo ở đường kính đồng tử bằng 5 mm

Độ lệch tiêu	4 mm	5 mm
-2,5	0,003390339	0,006013951
-2,25	0,004186307	0,006637962
-2	0,005762618	0,00779601
-1,75	0,006575919	0,009656762
-1,5	0,008393696	0,014689142
-1,25	0,012657589	0,025629807
-1	0,022035399	0,047996025
-0,75	0,046157477	0,090294111
-0,5	0,104516622	0,165591385
-0,25	0,236547956	0,27588147
0	0,431420876	0,386563827
0,25	0,551884107	0,428024189
0,5	0,496190837	0,438984315
0,75	0,386699104	0,49976799
1	0,363362176	0,494007104
1,25	0,355116147	0,361435685
1,5	0,281805872	0,217793731
1,75	0,187900702	0,119838537
2	0,11184446	0,060218079
2,25	0,058787	0,029374264
2,5	0,027932205	0,015204204

Bảng 17: Đặc tính qua tiêu điểm trong phép lập G1, ở đường kính đồng tử bằng 4 mm và 5 mm, trên mắt người bệnh với cầu sai bậc nhất vốn có C(4,0) bằng 0,20 μm

của mắt người bệnh được đo ở đường kính đồng tử bằng 5 mm

Độ lệch tiêu	4 mm	5 mm
-2,5	0,004638912	0,007979577
-2,25	0,005633686	0,009519564
-2	0,007793299	0,012695114
-1,75	0,009270616	0,018089081
-1,5	0,011895079	0,029157339
-1,25	0,019319329	0,048941178
-1	0,035179393	0,079799998
,0,75	0,06730507	0,129064657
,0,5	0,122863955	0,204557522
,0,25	0,230284041	0,30140315
0	0,408582384	0,384829646
0,25	0,560957635	0,41511762
0,5	0,546063168	0,392578625
0,75	0,412352839	0,410254281
1	0,338981707	0,472977562
1,25	0,326435368	0,406675013
1,5	0,263875392	0,22704487
1,75	0,170102388	0,09758611
2	0,098903445	0,039837893
2,25	0,049625854	0,014206731
2,5	0,020526457	0,003763349

Phần 16: Các nhóm ví dụ về thiết kế dùng làm kính nội nhãn

Các profin quang sai có thể được dùng trong các ứng dụng làm kính nội nhãn, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Ví dụ, profin quang sai, và/hoặc profin năng suất, có thể được biến đổi thành profin bề mặt của kính nội nhãn, sử dụng một hoặc nhiều thông số như sau: profin độ dày, profin năng suất, profin quang sai, bề mặt trước, bề mặt sau, đường kính, và/hoặc chiết suất của vật liệu. Sau đó, profin bề mặt được tạo ra để dùng cho quy trình chế tạo điều khiển bằng máy tính hoặc quy trình chế tạo khác để tạo ra kính nội nhãn. Kính nội nhãn cần chế tạo được tạo cấu hình ít nhất một phần dựa vào profin bề mặt và/hoặc các profin bề mặt được tạo ra. Profin năng suất của kính (phép lặp J1) được thể hiện trên Fig.74 là một tổ hợp của các số hạng cầu sai bậc cao Zernike.

Profin năng suất có thể được biến đổi thành profin độ dày trên trục (Fig.75) đối với kính nội nhãn, có tính đến chiết suất của vật liệu làm kính nội nhãn, theo một số phương án thực hiện sáng chế. Ở đây, chiết suất của vật liệu làm kính nội nhãn bằng 1,475. Bảng 18 thể hiện số hạng độ lệch tiêu và các tổ hợp của các số hạng cầu sai khác, được ký hiệu là các hệ số Zernike từ $C(2,0)$ đến $C(20,0)$, thể hiện thiết kế mẫu của kính nội nhãn (Fig.74) ở đường kính vùng quang học bằng 4 mm và 5 mm.

Bảng 18: Độ lệch tiêu và các hệ số cầu sai bậc cao, ở vùng quang học hoặc kích thước đồng tử bằng 4 mm và 5 mm, theo một phương án làm ví dụ về thiết kế kính nội nhãn làm tăng đặc tính quang học và/hoặc nhìn thấy qua tiêu điểm của mắt người bệnh

Phép lặp J1										
Vùng quang học hoặc kích thước đồng tử	$C(2,0)$	$C(4,0)$	$C(6,0)$	$C(8,0)$	$C(10,0)$	$C(12,0)$	$C(14,0)$	$C(16,0)$	$C(18,0)$	$C(20,0)$
4 mm	12,060	-0,120	-0,085	0,033	0,058	-0,018	-0,023	0,012	0,005	-0,003
5 mm	18,666	-0,129	0,040	0,018	-0,089	-0,026	0,056	-0,006	-0,019	0,017

Phần 17: Mô tả các profin năng suất có sử dụng biến đổi Fourier

Các phương pháp biến đổi Fourier có thể được dùng để xác định profin năng suất theo một số phương án và cụ thể là một số thiết kế kính hai tròng hoặc kính nhiều tròng. Ví dụ, Fig.76 thể hiện các profin năng suất của một số kính hai tròng và kính nhiều tròng có bán trên thị trường. Fig.77 thể hiện các profin năng suất của một số kính hai tròng và kính nhiều tròng theo các phương án thực hiện sáng chế. Fig.78 thể hiện biến đổi Fourier của các profin năng suất của kính hai tròng và kính nhiều tròng có bán trên thị trường trên Fig.76. Fig.79 thể hiện biến đổi Fourier của các profin năng suất trên Fig.77. Trên Fig.78 và Fig.79, trục hoành thể hiện tần số không gian tính bằng chu kỳ/mm và trục tung thể hiện giá trị phổ biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier nhanh của các profin năng suất. Trên các hình vẽ này, chuẩn hoá có nghĩa là định lại tỷ lệ cho mỗi phổ biên độ sao cho giá trị tối đa của giá trị phổ biên độ tuyệt đối được đặt bằng 1. Ví dụ, giá trị phổ biên độ tuyệt đối chuẩn hoá có thể thu được bằng cách chia giá trị phổ biên độ tuyệt đối cho giá trị tối đa của giá trị phổ biên độ tuyệt đối.

So sánh Fig.78 và Fig.79 để thấy sự khác nhau giữa kính theo một số phương án thực hiện sáng chế và kính có bán trên thị trường, giá trị biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho

biến đổi Fourier của các profin năng suất của chúng có giá trị biên độ tuyệt đối chuẩn hoá lớn hơn 0,2 ở một hoặc nhiều tần số không gian bằng hoặc cao hơn 1,25 chu kỳ/mm. Khác với các phương án được thể hiện trên Fig.77 và Fig.79, không có loại kính nào có bán trên thị trường có giá trị biên độ tuyệt đối chuẩn hoá lớn hơn 0,2 ở một hoặc nhiều tần số không gian bằng hoặc cao hơn 1,25 chu kỳ/mm. Kính, kính hai trùng và/hoặc kính nhiều trùng theo một số phương án có thể được xác định bằng cách sử dụng biến đổi Fourier. Ví dụ, theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính được xác định bằng profin năng suất có giá trị biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier của profin năng suất là lớn hơn 0,2 ở một hoặc nhiều tần số không gian bằng hoặc cao hơn 1,25 chu kỳ/mm. Trong một số ứng dụng, kính này được tạo cấu hình có profin năng suất với giá trị biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier của profin năng suất lớn hơn 0,2 ở một hoặc nhiều tần số không gian bằng hoặc cao hơn 1,25 chu kỳ/mm.

Phần 18: Mô tả các profin năng suất sử dụng đạo hàm bậc nhất
hoặc tốc độ thay đổi năng suất

Các phương pháp tính đạo hàm bậc nhất có thể được dùng để xác định profin năng suất theo một số phương án và cụ thể là một số thiết kế kính hai trùng hoặc kính nhiều trùng. Ví dụ, Fig.76 thể hiện các profin năng suất của một số kính hai trùng và kính nhiều trùng có bán trên thị trường. Fig.77 thể hiện các profin năng suất của một số kính hai trùng và kính nhiều trùng theo các phương án thực hiện sáng chế. Fig.80 thể hiện đạo hàm bậc nhất của các profin năng suất của kính hai trùng và kính nhiều trùng có bán trên thị trường trên Fig.76. Fig.81 thể hiện đạo hàm bậc nhất của các profin năng suất trên Fig.77. Trên Fig.80 và Fig.81, trục hoành thể hiện đường kính nửa dây cung của vùng quang học và trục tung thể hiện giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của các profin năng suất.

So sánh Fig.80 và Fig.81 để thấy sự khác nhau giữa kính theo một số phương án thực hiện sáng chế và kính có bán trên thị trường, giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của các profin năng suất của kính theo các phương án được mô tả có ít nhất 5 đỉnh có giá trị biên độ tuyệt đối lớn hơn 0,025 với đơn vị là $1D/0,01mm$. Khác với các phương án được thể hiện trên Fig.77 và Fig.81, không có loại kính nào có bán trên thị trường có ít nhất 5 đỉnh có giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất lớn hơn 0,025 với đơn vị là

1D/0,01mm.

Kính, kính hai tròng và/hoặc kính nhiều tròng theo một số phương án có thể được xác định bằng cách sử dụng đạo hàm bậc nhất hoặc tốc độ thay đổi năng suất. Ví dụ, theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có profin năng suất, profin năng suất này được xác định sao cho giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của profin năng suất có ít nhất 5 đỉnh có giá trị biên độ tuyệt đối lớn hơn 0,025 với đơn vị là 1D/0,01mm theo đường kính nửa dây cung của kính. Trong một số ứng dụng, ít nhất một profin năng suất được xác định sao cho giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của profin năng suất có ít nhất 5 đỉnh có giá trị biên độ tuyệt đối lớn hơn 0,025 với đơn vị là 1D/0,01mm theo đường kính nửa dây cung của kính.

Phần 19: Mô tả các profin năng suất có sử dụng các hàm không tuần hoàn

Một số phương án của sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều profin năng suất có thể được xác định bằng các hàm không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính được tạo cấu hình sao cho ít nhất một profin năng suất là hàm không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính. Nói chung, hàm không tuần hoàn được định nghĩa là hàm không có tính tuần hoàn. Hàm tuần hoàn là hàm lặp lại hoặc sao chép lại các giá trị của nó ở những khoảng cách đều nhau, thường gọi là chu kỳ. Ví dụ, các hàm lượng giác (tức là, các hàm sin, cosin, sec, cosec, tang và cotang) là hàm tuần hoàn vì các giá trị của chúng được lặp lại trên khoảng 2π radian. Hàm tuần hoàn cũng có thể được xác định là hàm có dạng biểu diễn bằng đồ thị có tính đối xứng tịnh tiến. Hàm $F(x)$ được gọi là hàm tuần hoàn với chu kỳ P (trong đó P là một hằng số khác không), nếu thỏa mãn điều kiện sau: $F(x+P) = F(x)$.

Phần 20: Mô tả các profin năng suất có sử dụng các hàm không đơn điệu

Một số phương án của sáng chế có một hoặc nhiều profin năng suất có thể được xác định bằng các hàm không đơn điệu trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính được tạo cấu hình sao cho ít nhất một profin năng suất là hàm không đơn điệu trên phần lớn của vùng quang học nửa dây cung của kính. Nói chung, hàm 'đơn điệu' là hàm gần như không tăng hoặc gần như không giảm. Hàm $F(x)$ được gọi là hàm không tăng trên khoảng số thực I nếu: $F(b) \leq F(a)$ với

mọi $b > a$; trong đó a, b là các số thực và là tập hợp con của I ; hàm $F(x)$ được gọi là hàm không giảm trên khoảng số thực I nếu: $F(b) \geq F(a)$ với mọi $b > a$; trong đó a, b là các số thực và là tập hợp con của I .

Phần 21: Mô tả các profin năng suất có sử dụng các hàm không đơn điệu và không tuần hoàn

Một số phương án của sáng chế có một hoặc nhiều profin năng suất có thể được xác định bằng các hàm không đơn điệu và không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến kính được tạo cấu hình sao cho ít nhất một profin năng suất là hàm không đơn điệu và không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính. Thông thường, một số hàm có thể là hàm không đơn điệu và không tuần hoàn. Các hàm như vậy vừa có tính chất của hàm không đơn điệu vừa có tính chất của hàm không tuần hoàn như được mô tả trong sáng chế.

Kính, kính hai tròng và/hoặc kính nhiều tròng theo một số phương án có thể được xác định bằng cách sử dụng hàm không tuần hoàn, hàm không đơn điệu, hoặc kết hợp các loại này. Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định bằng hàm không đơn điệu và không tuần hoàn hoặc kết hợp các loại này trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính. Trong một số ứng dụng, kính này được tạo cấu hình có profin năng suất là hàm không đơn điệu và không tuần hoàn hoặc kết hợp các loại này trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

Phần 22: Profin năng suất của kính

Có thể thấy rõ khi xem xét kỹ ít nhất là Fig.19, Fig.20, Fig.22 đến Fig.25, Fig.29, Fig.31, Fig.34, Fig.35, Fig.39, Fig.40, Fig.41, Fig.56 đến Fig.60 và Fig.68, một số phương án có profin năng suất có sự kết hợp của các đặc trưng theo đường kính nửa dây cung như sau:

(i) Profin năng suất có giá trị trung bình dịch chuyển tăng và sau đó giảm theo đường kính, hoặc giảm và sau đó tăng theo đường kính. Với kính áp tròng theo một số phương án, giá trị trung bình dịch chuyển có thể được tính trên cửa sổ có kích thước 1 mm từ vị trí trên trục đến vị trí 4 mm. Do đó, ví dụ, giá trị trung bình có thể được tính

trên phạm vi từ trên trục đến 1 mm, và được tính lại ở các khoảng được chọn từ nhóm bao gồm các khoảng bằng 0,2 mm, 0,4 mm hoặc 0,6 mm.

(ii) Profin năng suất chuyển đổi giữa các cực tiểu cục bộ và các cực đại cục bộ trong bán kính thay đổi là 1 mm ít nhất 4 lần trên khoảng nửa dây cung là 4 mm. Ví dụ, trên Fig.22, profin năng suất bắt đầu ở cực đại cục bộ trên trục và chuyển đến cực tiểu cục bộ ở bán kính khoảng 1 mm; sự chuyển đổi giữa cực đại và cực tiểu cục bộ xuất hiện sau đó ở bán kính khoảng 1,6 mm và khoảng 2,3 mm. Sau đó, profin năng suất có thể có cực đại cục bộ kế tiếp ở bán kính khoảng 2,9 mm, cực tiểu cục bộ kế tiếp ở bán kính khoảng 3,1 mm và cực đại cục bộ ở bán kính khoảng 4 mm, hoặc có cực đại cục bộ kế tiếp ở bán kính khoảng 4 mm. Trong một số ví dụ, profin năng suất chuyển đổi ít nhất 6 lần trên khoảng nửa dây cung là 4 mm. Ví dụ, trên Fig.24, có hai lần chuyển đổi ở bán kính 1 mm thứ nhất, hai lần chuyển đổi ở bán kính 1 mm thứ hai, và hai lần chuyển đổi trong vùng từ 2 mm đến 4 mm. Trong một số ví dụ, profin năng suất chuyển đổi ít nhất 8 lần trong vùng bán kính 4 mm (ví dụ, Fig.29) hoặc ít nhất 12 lần trong vùng bán kính 4 mm (ví dụ, Fig.35) hoặc ít nhất 15 lần (ví dụ, Fig.40).

(iii) Profin năng suất chuyển đổi tron tru trong vùng bán kính được chọn từ nhóm bao gồm các bán kính ít nhất là bằng 3 mm, ít nhất là bằng 3,5 mm và ít nhất là bằng 4 mm.

Do đó, một số phương án có profin năng suất với tổ hợp được chọn từ các trường hợp (i) và (ii) và (iii), để tạo ra thị lực chấp nhận được cho ít nhất một tập hợp con người bệnh. Các phương án này có thể áp dụng cho mắt cận thị, viễn thị và/hoặc lão thị, có hoặc không kèm theo loạn thị. Các phương án khác là sự kết hợp từ các trường hợp đã nêu ở trên trong phần 22, cùng với một hoặc nhiều trường hợp sau đây:

(iv) Năng suất khúc xạ trên trục so với năng suất quy định có chênh lệch ít nhất 0,7 D (ví dụ, xem Fig.22), hoặc chênh lệch ít nhất 1,5 D (ví dụ, xem Fig.38).

(v) Mức chênh lệch giữa năng suất cực đại toàn cục và năng suất cực tiểu toàn cục bằng khoảng từ 1,5 đến 2,5 lần mức chênh lệch giữa năng suất cực đại cục bộ và năng suất cực tiểu cục bộ liên kế bất kỳ trong bán kính bằng khoảng 2,5 mm. Nói cách khác, năng suất cực đại toàn cục và năng suất cực tiểu toàn cục đạt được bằng cách thay đổi profin năng suất theo từng bước, vì ngay bản thân profin năng suất đó có chuyển đổi giữa

năng suất cực đại cục bộ và năng suất cực tiểu cục bộ.

Phần 23: Đặc tính lâm sàng của kính theo một số phương án làm ví dụ so với kính áp tròng mềm hai tròng và nhiều tròng nhìn bằng một mắt có bán trên thị trường

Trong nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng dưới đây, đặc tính của kính theo bốn phương án làm ví dụ nêu trong sáng chế (được chế tạo ở dạng kính áp tròng mềm) được so sánh với bảy kính có bán trên thị trường bao gồm một kính nhìn bằng một mắt, một kính hai tròng và năm kính nhiều tròng có thông tin chi tiết được thể hiện trong bảng 19. Nghiên cứu này đã được Ủy ban Đạo đức của Bellberry, South Australia phê chuẩn.

Mục đích thử nghiệm:

Mục đích của thử nghiệm này là nhằm xác định đặc tính nhìn thấy của bốn kính áp tròng mềm nhiều tròng, theo một số phương án thực hiện sáng chế, và sáu thiết kế kính hai tròng và kính nhiều tròng có bán trên thị trường.

Mô hình nghiên cứu:

Mô hình nghiên cứu này là thử nghiệm lâm sàng thăm dò theo phương pháp thử nghiệm chéo được tiến hành trên những người tham gia thử nghiệm được cho mang kính ở hai bên mắt nhưng không được biết gì về thử nghiệm với khoảng thời gian nghỉ qua đêm tối thiểu giữa những lần mang kính. Thời gian mang kính tối đa là 2 giờ.

Chọn người tham gia thử nghiệm:

Người được tham gia nghiên cứu thử nghiệm nếu đáp ứng các điều kiện sau đây:

a) Có thể đọc và hiểu tiếng Anh và thể hiện sự đồng ý tham gia thử nghiệm bằng cách ký tên vào biên bản đồng ý;

b) Ít nhất 18 tuổi, nam hoặc nữ (các kết quả được báo cáo ở đây là đối với những người tham gia thử nghiệm trên 45 tuổi);

c) Sẵn sàng tuân thủ lịch đeo kính và thực hiện các thử nghiệm lâm sàng theo hướng dẫn của điều tra viên;

d) Có kết quả khám mắt nằm trong các giới hạn bình thường để cho người tham gia thử nghiệm không bị trở ngại gì và an toàn khi mang kính áp tròng;

e) Thị lực có thể chỉnh sửa được đạt đến kết quả ít nhất là 6/6 (20/20) hoặc tốt hơn

ở mỗi mắt có mang kính áp tròng nhìn bằng một mắt;

f) Có chỉnh sửa tật loạn thị bằng hoặc nhỏ hơn $-1,5\text{ D}$;

g) Có kinh nghiệm hoặc chưa có kinh nghiệm mang kính áp tròng.

Người tham gia thử nghiệm sẽ bị loại ra khỏi nghiên cứu nếu có một hoặc nhiều tình trạng sau đây:

a) Mắt bị kích thích, có tổn thương hoặc tình trạng bệnh từ trước (bao gồm viêm hoặc bệnh) ở giác mạc, kết mạc hoặc mi mắt khiến cho việc lắp và đeo kính áp tròng không an toàn;

b) Bệnh toàn thân ảnh hưởng xấu đến mắt, ví dụ, bệnh đái tháo đường, bệnh Graves, và các bệnh tự miễn như bệnh viêm đốt sống dạng thấp, bệnh xơ cứng rải rác, hội chứng Sjögrens và luput ban đỏ toàn thân. Lưu ý: Các tình trạng như chứng tăng huyết áp và viêm khớp không tự động loại trừ người có triển vọng tham gia thử nghiệm;

c) Đang sử dụng hoặc cần sử dụng đồng thời loại S3 và các loại thuốc mắt trên tại thời điểm ghi danh và/hoặc trong thử nghiệm lâm sàng;

d) Đang sử dụng hoặc cần sử dụng thuốc toàn thân và/hoặc thuốc khu trú có thể làm thay đổi tình trạng mắt nhìn thấy bình thường và/hoặc đã biết là có ảnh hưởng đến sức khỏe và/hoặc sinh lý mắt của người tham gia thử nghiệm hoặc đặc tính của kính áp tròng theo hướng có hại hoặc có lợi tại thời điểm ghi danh và/hoặc trong thử nghiệm lâm sàng;

e) NB: các thuốc kháng histamin hệ thống được phép sử dụng dựa trên nguyên tắc “là cần cứ cần thiết”, miễn là thuốc đó không được sử dụng dự phòng trong thử nghiệm và trong vòng ít nhất 24 giờ trước khi sản phẩm thử nghiệm lâm sàng được sử dụng;

f) Phẫu thuật mắt trong khoảng 12 tuần trước khi ghi danh tham gia thử nghiệm này;

g) Phẫu thuật khúc xạ giác mạc trước đó;

h) Chống chỉ định mang kính áp tròng;

i) Đã biết là dị ứng hoặc không dung nạp được các thành phần của các sản phẩm thử nghiệm lâm sàng;

j) Các điều tra viên loại trừ bất cứ ai mà họ cho rằng có thể không đáp ứng được các yêu cầu thử nghiệm lâm sàng.

Các phương pháp thử nghiệm:

Với mỗi lần khám thử nghiệm, kính được đeo lên hai mắt. Sau khi giữ yên kính, các đặc tính của kính được đánh giá bao gồm:

1. Thị lực

a) Các biểu đồ thị lực LogMAR được dùng để thu được các giá trị đo thị lực ở tầm nhìn xa trong điều kiện chiếu sáng mạnh;

b) Thị lực với độ tương phản cao ở khoảng cách 6 mét;

c) Thị lực với độ tương phản thấp ở khoảng cách 6 mét;

d) Độ nhạy tương phản sử dụng biểu đồ tương đương Pelli-Robson (dùng phần mềm Thomson) ở khoảng cách 6 mét, chữ cái được giữ nguyên không đổi ở cỡ chữ 6/12 trong khi độ tương phản được giảm theo hàm lôga;

e) Biểu đồ đo mắt ở điểm nhìn gần Hanks được dùng để đo thị lực ở khoảng cách 70 cm (tầm nhìn trung bình), ở khoảng cách 50 cm và 40 cm (tầm nhìn gần) trong điều kiện chiếu sáng mạnh. Vì biểu đồ đo mắt ở điểm nhìn gần Hanks được thiết kế để sử dụng ở khoảng cách gần là 40 cm, nên thị lực tương ứng với khoảng cách 50 cm và 70 cm được tính. Hai kết quả thị lực ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn gần được biến đổi sang thang điểm LogMAR tương đương.

Bảng 19: Danh mục kính dùng trong nghiên cứu lâm sàng

Mã kính	Kính áp tròng (bán tại Úc)	Nhà sản xuất	Vật liệu	Chế độ mang kính trong thử nghiệm	Năng suất (D)	Đường kính (mm)	Độ cong cơ bản (mm)
Kính A	AirOptix® Aqua Single vision	Alcon (USA)	Lotrafilcon B	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -10,00	14,2	8,6
Kính B	AirOptix® Aqua Multifocal	CIBA VISION (USA)	Lotrafilcon B	Mang kính hàng ngày	từ +6,00 đến -1,00 thấp/trung bình/cao	14,2	8,6
Kính C	ACUVUE® Bifocal	J&J (USA)	Etafilcon A	Mang kính hàng ngày	từ +6,00 đến -9,00 +1,50/+2,50	14,2	8,6
Kính D	Proclear® Multifocal – Distance design	Cooper Vision (USA)	Omafilcon A	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -1,00 thấp/cao	14,4	từ 8,5 đến 8,7
Kính E	Proclear® Multifocal – Near design	Cooper Vision (USA)	Omafilcon A	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -1,00 thấp/cao	14,4	từ 8,5 đến 8,7
Kính F	PureVision® multifocal	Bausch & Lomb (USA)	Balafilcon A	Mang kính hàng ngày	từ +6,00 đến -1,00 thấp/cao	14,0	8,6
Kính G	CLARITI® 1 Day multifocal	Sauflon (UK)	Filcon II multifocal	Mang kính hàng ngày	từ +5,00 đến -6,00 thấp/cao	14,1	8,6
Kính H	Prototype 1	Lathe Manufactured	Hioxifilcon A/B/D	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -10,00	từ 13,5 đến 14,5	từ 8,1 đến 8,7
Kính I	Prototype 2	Lathe Manufactured	Hioxifilcon A/B/D	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -10,00	từ 13,5 đến 14,5	từ 8,1 đến 8,7
Kính J	Prototype 3	Lathe Manufactured	Hioxifilcon A/B/D	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -10,00	từ 13,5 đến 14,5	từ 8,1 đến 8,7
Kính K	Prototype 4	Lathe Manufactured	Hioxifilcon A/B/D	Mang kính hàng ngày	từ +4,00 đến -10,00	từ 13,5 đến 14,5	từ 8,1 đến 8,7

Bản câu hỏi đánh giá đáp ứng chủ quan:

1. Chất lượng hình ảnh ở tầm nhìn xa, trung bình và gần trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm.
2. Điểm số đánh giá có bóng ở tầm nhìn xa và tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn có bóng từ 1 đến 10 điểm.
3. Điểm số đánh giá tổng quát về đặc tính nhìn thấy trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm.

Từ Fig.82 đến Fig.108 thể hiện các kết quả chủ quan và khách quan thu được từ nghiên cứu lâm sàng. Điểm số đánh giá ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần và tầm nhìn tổng quát được đo trên thang điểm nhìn nằm trong khoảng từ 1 đến 10 điểm với bước bằng 1, trong đó 1 điểm là nhìn bị mờ và/hoặc không thấy rõ, và 10 điểm là nhìn sắc nét và/hoặc thấy rõ. Điểm số đánh giá có bóng ở tầm nhìn xa và tầm nhìn gần được đo trên thang điểm nhìn có bóng nằm trong khoảng từ 1 đến 10 điểm với bước bằng 1, trong đó 1 điểm là không thấy có bóng và/hoặc song thị, và 10 điểm là thấy có bóng và/hoặc song thị rất rõ. Điểm số không thấy có bóng được tính bằng cách lấy 11 điểm trừ đi điểm thấy có bóng. Các kết quả tầm nhìn tích lũy thu được bằng cách tính trung bình các kết quả ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn gần. Các kết quả thấy có bóng tích lũy thu được bằng cách tính trung bình các điểm số thấy có bóng ở tầm nhìn xa và tầm nhìn gần.

Các phương án khác làm ví dụ được mô tả dưới đây trong các nhóm ví dụ từ A đến K:

Nhóm ví dụ A:

(A1) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất

một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A2) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A3) Kính mắt có trục quang học, tiêu cự và được xác định bằng: profin quang sai gần trục quang học của kính, profin quang sai này: có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A4) Kính mắt có ít nhất một trục quang học và ít nhất một profin quang học gần ít nhất một trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và có một hoặc nhiều quang sai bậc cao, trong đó profin này tạo ra, cho mô hình mắt gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A5) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A6) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A7) Kính mắt có trục quang học, tiêu cự và được xác định bằng: profin quang sai gần trục quang học của kính, profin quang sai này: có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A8) Kính mắt có ít nhất một trục quang học và ít nhất một profin quang học gần ít nhất một trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và có một hoặc nhiều

quang sai bậc cao, trong đó profin này tạo ra, cho mô hình mắt gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A9) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike C(2,0) trong profin quang sai.

(A10) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt viễn thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike C(2,0) trong profin quang sai.

(A11) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A12) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A13) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất bốn số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A14) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A15) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất sáu số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A16) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất bảy số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A17) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng 0,01 μm trên đường kính đồng tử bằng 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.

(A18) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng 0,02 μm trên đường kính đồng tử bằng 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.

(A19) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng 0,03 μm trên đường kính đồng tử bằng 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.

(A20) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng 0,04 μm trên đường kính đồng tử bằng 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.

(A21) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng 0,05 μm trên đường kính đồng tử bằng 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.

(A22) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(A23) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(A24) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(A25) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(A26) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.

(A27) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 4 mm đến 5 mm.

(A28) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất được bổ sung vào profin quang sai.

(A29) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất được bổ sung vào profin quang sai.

(A30) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(A31) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(A32) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó giá trị RIQ bằng, hoặc được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))}$$

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * \left(\left(\left(|FT\left(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\}]\right)|^2\right)\right)\right)}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * \left(\left(\left(|FT\left(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\}]\right)|^2\right)\right)\right)},$$

trong đó:

F_{min} bằng 0 chu kỳ/độ và F_{max} bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x, y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * \exp^{-(0,114 * f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ F_{min} đến F_{max} ;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ là đường kính đồng tử;

$W(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta);$$

$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

(A33) Kính có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học để tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike C(2,0); tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(A34) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,4.

(A35) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,5.

(A36) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,6.

(A37) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,7.

(A38) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,8.

(A39) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,14, 0,16, 0,18 hoặc 0,2.

(A40) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(A41) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,9 điopt.

(A42) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 2 điopt.

- (A43) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 2,1 diop.
- (A44) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 2,25 diop.
- (A45) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 2,5 diop.
- (A46) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng 0,75 diop ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.
- (A47) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng 0,5 diop ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.
- (A48) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng 0,3 diop ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.
- (A49) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng 0,25 diop ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.
- (A50) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất âm.
- (A51) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất dương.
- (A52) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1 mm.
- (A53) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1,5 mm.
- (A54) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 2 mm.
- (A55) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tổ hợp quang sai bậc cao có ít nhất

một số hạng cầu sai trong số cầu sai bậc nhất và cầu sai bậc hai.

(A56) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A57) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A58) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(A59) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó profin quang sai được xác định gần như bằng cách chỉ sử dụng các hệ số cầu sai Zernike từ C(4,0) đến C(20,0).

(A60) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó giá trị RIQ với mọi góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -10° đến $+10^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(A61) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó giá trị RIQ với mọi góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(A62) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó giá trị RIQ với mọi góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(A63) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(A64) Phương pháp chỉnh mắt lão thị, phương pháp này bao gồm bước xác định ít nhất một profin quang sai mặt sóng cho mắt, ít nhất một profin quang sai mặt sóng này có ít nhất hai số hạng cầu sai, trong đó tiêu cự quy định của kính được xác định có tính đến ít nhất một số hạng cầu sai nêu trên và trong đó tiêu cự quy định của kính ít nhất là bằng $+0,25$ D so với tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike C(2,0) của ít nhất một quang sai mặt sóng và tạo ra một hoặc nhiều loại sau đây: thiết bị, kính và profin giác mạc cho mắt để tác động đến ít nhất một profin quang sai mặt sóng.

(A65) Phương pháp chỉnh mắt cận thị hoặc mắt chính thị, phương pháp này bao gồm bước tạo ra quang sai cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai, profin quang sai này: có tiêu cự; và có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất

$C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mắt: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A66) Phương pháp chỉnh mắt viễn thị, phương pháp này bao gồm bước tạo ra quang sai cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai, profin quang sai này: có tiêu cự; và có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mắt: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(A67) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó bước áp dụng hoặc quy định profin quang sai bao gồm bước tạo ra kính, kính này có profin quang sai có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(A68) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó bước áp dụng hoặc quy định profin quang sai bao gồm bước tạo ra kính, kính này có profin quang sai có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(A69) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó bước áp dụng hoặc quy định profin quang sai bao gồm bước tạo ra kính, kính này có profin quang sai có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(A70) Phương pháp chỉnh mắt cận thị, phương pháp này bao gồm bước xác định profin quang sai mặt sóng cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai, profin quang sai mặt sóng này có ít nhất hai số hạng cầu sai, trong đó tiêu cự quy định của kính được xác định có tính đến số hạng cầu sai nêu trên và trong đó tiêu cự quy định ít nhất là bằng +0,1 D so với tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai mặt sóng và trong đó profin quang sai mặt sóng làm giảm chất lượng hình ảnh trên võng mạc theo

hướng về phía sau võng mạc.

(A71) Phương pháp chỉnh mắt viễn thị, phương pháp này bao gồm bước xác định profin quang sai mặt sóng cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai, profin quang sai mặt sóng này có ít nhất hai số hạng cầu sai, trong đó tiêu cự quy định của kính được xác định có tính đến số hạng cầu sai nêu trên và trong đó tiêu cự quy định ít nhất là bằng $+0,1 D$ so với tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai mặt sóng và trong đó profin quang sai mặt sóng làm tăng chất lượng hình ảnh trên võng mạc theo hướng về phía sau võng mạc.

(A72) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó tiêu cự quy định ít nhất là bằng $+0,1 D$ so với tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai mặt sóng.

(A73) Phương pháp chỉnh mắt viễn thị, phương pháp này bao gồm bước xác định profin quang sai mặt sóng cho mắt và áp dụng hoặc quy định profin quang sai, profin quang sai mặt sóng này có ít nhất hai số hạng cầu sai, trong đó tiêu cự quy định của kính được xác định có tính đến số hạng cầu sai nêu trên và trong đó ở tiêu cự quy định, profin quang sai mặt sóng này làm tăng chất lượng hình ảnh trên võng mạc theo hướng về phía sau võng mạc.

(A74) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ A, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

Nhóm ví dụ B:

(B1) Kính nhiều tròng có: trục quang học; năng suất cộng gần hiệu dụng ít nhất là bằng $1 D$; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình có profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn gần.

(B2) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có thị lực ở tầm nhìn gần ít nhất là bằng $6/6$ ở những người có thể đạt được

thị lực 6/6.

(B3) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ít nhất là có thể chấp nhận được ở tầm nhìn gần.

(B4) Kính nhiều tròng có: trục quang học; năng suất cộng gần hiệu dụng ít nhất là bằng 0,75 D; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả có ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần gần như liên tục, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng này ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa, kính nhiều tròng được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa gần như liên tục, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng này ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa.

(B5) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả có ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng này ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa.

(B6) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả có ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần như gần, tầm nhìn gần như trung bình và tầm nhìn gần như xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng này ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa.

(B7) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng quang sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính này ít nhất là tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt ở tầm nhìn xa.

(B8) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng quang sai, và trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính này ít nhất là tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt ở tầm nhìn xa.

(B9) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả có ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu, ít nhất hai số hạng cầu sai và ít nhất một số hạng quang sai không đối xứng, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa, trong đó đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng này ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa.

(B10) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B11) Kính nhiều tròng để chỉnh sửa cho mắt lão thị bao gồm: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả dựa vào

profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu, ít nhất hai số hạng cầu sai và ít nhất một số hạng quang sai không đối xứng, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B12) Kính nhiều tròng để chỉnh sửa cho mắt lão thị bao gồm: trục quang học; các tổ hợp của một hoặc nhiều vùng năng suất hội tụ khác nhau; và các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy đối với mắt lão thị ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B13) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được xác định có ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B14) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả có ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B15) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học của kính; profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một

mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B16) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được xác định dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học của kính; profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn hữu hiệu ở tầm nhìn xa; và được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất ở khoảng tầm nhìn xa, trung bình và gần.

(B17) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(B18) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

(B19) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhìn bằng một mắt là một hoặc nhiều loại sau đây: kính đã được kê đơn, kính đã được kê đơn phù hợp, kính đã được kê đơn chính xác và kính đã được kê đơn hữu hiệu.

(B20) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên phần lớn vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(B21) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất không đổi trên một phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(B22) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên một phần của một hoặc nhiều vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(B23) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này được dùng cho mắt lão thị.

(B24) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình để dùng cho mắt lão thị.

(B25) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình để chỉnh sửa hoặc gần như chỉnh sửa cho mắt lão thị bằng phương pháp quang học.

(B26) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm nhẹ hoặc gần như giảm nhẹ hệ quả quang học của tình trạng mắt lão thị.

(B27) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình để chuyển đổi hoặc gần như chuyển đổi từ tình trạng mắt lão thị thành tình trạng mắt không lão thị.

(B28) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này được sử dụng ít nhất là để chỉnh sửa tình trạng mắt lão thị và khi sử dụng sẽ tạo ra sự chỉnh sửa thích hợp để điều chỉnh thị lực của người dùng đạt đến thị lực gần như bình thường không còn bị lão thị.

(B29) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó thị lực bình thường bằng 6/6 hoặc tốt hơn.

(B30) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(B31) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(B32) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(B33) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(B34) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(B35) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh song thị không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(B36) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó bóng ít nhất là không có

hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(B37) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(B38) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(B39) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(B40) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó không có bóng là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(B41) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó không có bóng là không có các hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(B42) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(B43) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho có giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(B44) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho có hai hay nhiều giá trị sau đây: giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(B45) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó các giá trị RIQ được

chọn trong khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa sao cho kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(B46) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(B47) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(B48) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm.

(B49) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(B50) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm.

(B51) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(B52) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang.

(B53) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(B54) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt.

(B55) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa khi kính này được dùng trên mắt.

(B56) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục.

(B57) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục và chạy từ 40 cm đến vô cực quang.

(B58) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là từ 33 cm đến vô cực quang.

(B59) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 40%, 50%, 60% hoặc 70% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(B60) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 60%, 70%, 80% hoặc 90% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(B61) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực cho người dùng bằng một hoặc nhiều giá trị sau đây: ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30, ít nhất là bằng 20/40, ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30 và ít nhất là bằng 20/40, ở tầm nhìn xa.

(B62) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai có số

hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, hai hoặc nhiều hơn hai, ba, ba hoặc nhiều hơn ba, bốn, bốn hoặc nhiều hơn bốn, năm, năm hoặc nhiều hơn năm, sáu, sáu hoặc nhiều hơn sáu, bảy, bảy hoặc nhiều hơn bảy, tám, tám hoặc nhiều hơn tám, chín, chín hoặc nhiều hơn chín, mười, hay mười hoặc nhiều hơn mười số hạng cầu sai.

(B63) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc ít nhất mười số hạng cầu sai.

(B64) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và các số hạng cầu sai giữa $C(4,0)$ và $C(6,0)$, $C(4,0)$ và $C(8,0)$, $C(4,0)$ và $C(10,0)$, $C(4,0)$ và $C(12,0)$, $C(4,0)$ và $C(14,0)$, $C(4,0)$ và $C(16,0)$, $C(4,0)$ và $C(18,0)$, hoặc $C(4,0)$ và $C(20,0)$.

(B65) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất.

(B66) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt.

(B67) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này có hai mặt quang học.

(B68) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó ít nhất một profin quang sai được đo dọc trục quang học của kính.

(B68) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này có tiêu cự.

(B70) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$.

(B71) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong

khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(B72) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(B73) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(B74) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(B75) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị, viễn thị, loạn thị và/hoặc lão thị và trong đó tiêu cự này khác với

tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

(B76) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(B77) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(B78) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(B79) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(B80) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(B81) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(B82) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(B83) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(B84) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.

(B85) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang là mọi góc trường nhìn.

(B86) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều

giãn ra của mắt.

(B87) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc là mọi góc trường nhìn.

(B88) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.

(B89) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.

(B90) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 4 mm đến 5 mm.

(B91) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(B92) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(B93) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó số hạng loạn thị bậc nhất hoặc bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: C(2,-2), C(2,2), C(4,-2), C(4,2), C(6,-2), và/hoặc C(6,2).

(B94) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(B95) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: C(2,-2), C(2,2), C(4,-2), C(4,2), C(6,-2), và/hoặc C(6,2).

(B96) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x,y) * (((FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho,\theta)\}]\right)|^2))))}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x,y) * (((FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho,\theta)\}]\right)|^2))))}$$

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x,y) * \left(\left(\left(|FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho,\theta)\}]\right)|^2)\right)\right)\right)}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x,y) * \left(\left(\left(|FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho,\theta)\}]\right)|^2)\right)\right)\right)},$$

trong đó:

F_{min} bằng 0 chu kỳ/độ và F_{max} bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x,y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114*f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ F_{min} đến F_{max} ;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho,\theta)$ là đường kính đồng tử;

$W(\rho,\theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho,\theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho,\theta);$$

$Wdiff(\rho,\theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

(B97) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này có trục quang học và profin quang sai dọc trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike C(2,0); tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng

tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(B98) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng này có trục quang học và profin quang sai dọc trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike C(2,0); tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(B99) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,3, 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 hoặc 0,8.

(B100) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,15, 0,18 hoặc 0,2.

(B101) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,7 điopt, 1,8 điopt, 1,9 điopt, 2 điopt, 2,1 điopt, 2,25 điopt hoặc 2,5 điopt.

(B102) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng bao hàm 0,75 điopt, 0,5 điopt, 0,3 điopt hoặc 0,25 điopt ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.

(B103) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất âm.

(B104) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất dương.

(B105) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và

trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1 mm, 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm hoặc 3 mm.

(B106) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó tổ hợp quang sai bậc cao có ít nhất một số hạng cầu sai trong số cầu sai bậc nhất và cầu sai bậc hai.

(B107) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai, ba hoặc năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(B108) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó profin quang sai được xác định bằng cách gần như chỉ sử dụng các hệ số cầu sai Zernike từ C(4,0) đến C(20,0).

(B109) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,4.

(B110) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,35.

(B111) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3.

(B112) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này là một hoặc nhiều loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(B113) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính này là một trong số các loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(B114) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ B và kính nhiều tròng thứ hai được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ B để tạo thành một cặp kính.

(B115) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó kính nhiều tròng thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ B và kính thứ hai được tạo ra để tạo thành

một cặp kính.

(B116) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B, trong đó cặp kính nhiều tròng được tạo ra cho một người sử dụng để gần như điều chỉnh thị lực của người đó.

(B117) Phương pháp chế tạo hoặc sử dụng một hoặc nhiều kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ B.

Nhóm ví dụ C:

(C1) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt quang học, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy trên mắt lão thị gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt trên mắt tiền lão thị, và trong đó kính này có kích thước khẩu độ lớn hơn 1,5 mm.

(C2) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt quang học, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy trên mắt lão thị gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác trên mắt tiền lão thị, và trong đó kính này có kích thước khẩu độ lớn hơn 1,5 mm.

(C3) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt quang học, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy với tình trạng mắt lão thị gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp với tình trạng mắt tiền lão thị, và trong đó kính này có kích thước khẩu độ lớn hơn 1,5 mm.

(C4) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt quang học, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy trên mắt lão thị gần tương đương với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn hữu hiệu trên mắt tiền lão thị, và trong đó kính này có kích thước khẩu độ lớn hơn 1,5 mm.

(C5) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(C6) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

- (C7) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.
- (C8) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần như gần, tầm nhìn gần như trung bình và tầm nhìn gần như xa.
- (C9) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.
- (C10) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy, trên một khoảng tầm nhìn, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.
- (C11) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu, ít nhất hai số hạng cầu sai và ít nhất một số hạng quang sai bậc cao không đối xứng.
- (C12) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này có một phần được xác định bằng profin quang sai liên hệ với trục quang học của kính.
- (C13) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính nhìn bằng một mắt là một trong số các loại sau đây: kính đã được kê đơn, kính đã được kê đơn chính xác, kính đã được kê đơn phù hợp, kính đã được kê đơn thích hợp hoặc kính đã được kê đơn hữu hiệu.
- (C14) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này là một hoặc nhiều loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính áp tròng nội nhãn, kính nội nhãn, kính nội nhãn cho tiền phòng và kính nội nhãn cho hậu phòng.
- (C15) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này là một trong số các loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính áp tròng nội nhãn, kính nội nhãn, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.
- (C16) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên phần lớn vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.
- (C17) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có

năng suất không đổi trên một phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(C18) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên một hoặc nhiều phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(C19) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất không đổi trên một hoặc nhiều phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(C20) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình để chỉnh sửa hoặc giảm nhẹ tình trạng mắt lão thị bằng phương pháp quang học.

(C21) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình để chuyển đổi, hoặc gần như chuyển đổi, tình trạng mắt lão thị thành tình trạng mắt không lão thị.

(C22) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được sử dụng ít nhất là để chỉnh sửa tình trạng mắt lão thị và khi sử dụng sẽ tạo ra hiệu quả tốt nhất có thể để điều chỉnh thị lực của người dùng đạt đến thị lực gần như bình thường.

(C23) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C24) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C25) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên phần lớn khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C26) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên phần lớn của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(C27) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng ở hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(C28) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao

cho có giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,14, 0,16, 0,18 hoặc 0,2 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, 0,32, 0,34, 0,36, 0,38 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,4, 0,45, 0,5, 0,6 hoặc 0,7 trong khoảng tầm nhìn xa.

(C29) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho có hai hay nhiều giá trị sau đây: giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,14, 0,16, 0,18 hoặc 0,2 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, 0,32, 0,34, 0,36, 0,38 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,4, 0,45, 0,5, 0,6 hoặc 0,7 trong khoảng tầm nhìn xa.

(C30) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó các giá trị RIQ được chọn trong khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa sao cho kính này được tạo cấu hình cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C31) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C32) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm.

(C33) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(C34) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm.

(C35) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(C36) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang.

(C37) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(C38) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt tiền lão thị.

(C39) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó bóng được đo khi kính này được dùng trên mắt tiền lão thị.

(C40) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục.

(C41) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục và chạy từ 40 cm đến vô cực quang.

(C42) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là từ 33 cm đến vô cực quang.

(C43) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 40%, 50%, 60% hoặc 70% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C44) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 60%, 70%, 80% hoặc 90% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(C45) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực cho người dùng bằng một hoặc nhiều giá trị sau đây: ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30, ít nhất là bằng 20/40, ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30 và ít nhất là bằng

20/40, ở tầm nhìn xa.

(C46) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, hai hoặc nhiều hơn hai, ba, ba hoặc nhiều hơn ba, bốn, bốn hoặc nhiều hơn bốn, năm, năm hoặc nhiều hơn năm, sáu, sáu hoặc nhiều hơn sáu, bảy, bảy hoặc nhiều hơn bảy, tám, tám hoặc nhiều hơn tám, mười, hay mười hoặc nhiều hơn mười số hạng cầu sai.

(C47) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc ít nhất mười số hạng cầu sai.

(C48) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và các số hạng cầu sai giữa $C(4,0)$ và $C(6,0)$, $C(4,0)$ và $C(8,0)$, $C(4,0)$ và $C(10,0)$, $C(4,0)$ và $C(12,0)$, $C(4,0)$ và $C(14,0)$, $C(4,0)$ và $C(16,0)$, $C(4,0)$ và $C(18,0)$, hoặc $C(4,0)$ và $C(20,0)$.

(C49) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt.

(C50) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó ít nhất một profin quang sai được đo dọc trục quang học của kính.

(C51) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$.

(C52) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,30, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(C53) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc

qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(C54) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học của kính, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(C55) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

(C56) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(C57) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(C58) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(C59) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(C60) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(C61) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường

nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(C62) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang là mọi góc trường nhìn.

(C63) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(C64) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc là mọi góc trường nhìn.

(C65) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.

(C66) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 4 mm đến 5 mm.

(C67) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất được bổ sung vào profin quang sai.

(C68) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(C.47) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-Fmin}^{+Fmax} CSF(x,y) * (((FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho,\theta)\}]\right)|^2))))}{\iint_{-Fmin}^{+Fmax} CSF(x,y) * (((FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho,\theta)\}]\right)|^2))))}$$

$$RIQ = \frac{\iint_{-Fmin}^{+Fmax} CSF(x,y) * \left(\left(\left(|FT\left(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho,\theta)\}]\right)|^2\right)\right)\right)}{\iint_{-Fmin}^{+Fmax} CSF(x,y) * \left(\left(\left(|FT\left(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho,\theta)\}]\right)|^2\right)\right)\right)},$$

trong đó:

$F_{\min}$ bằng 0 chu kỳ/độ và $F_{\max}$ bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x,y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114*f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ $F_{\min}$ đến $F_{\max}$;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ là đường kính đồng tử;

$W(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta);$$

$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

(C69) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$; tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(C70) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 hoặc 0,8.

(C71) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,14, 0,16, 0,18 hoặc 0,2.

(C72) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,7 điopt, 1,8 điopt, 1,9 điopt, 2 điopt, 2,1 điopt, 2,25 điopt hoặc 2,5 điopt.

(C73) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng bao hàm 0,75 điopt, 0,5 điopt, 0,3 điopt hoặc 0,25 điopt ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.

(C74) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất âm.

(C75) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất dương.

(C76) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1 mm, 1,5 mm hoặc 2 mm.

(C77) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó tổ hợp quang sai bậc cao có ít nhất một số hạng cầu sai trong số cầu sai bậc nhất và cầu sai bậc hai.

(C78) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai, ba hoặc năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(C79) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó profin quang sai được xác định bằng cách gần như chỉ sử dụng các hệ số cầu sai Zernike từ C(4,0) đến C(20,0).

(C80) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(C81) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó giá trị RIQ với mọi góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(C82) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ C và kính thứ hai được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ C để tạo thành một cặp kính.

(C83) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó kính thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ C và kính thứ hai được tạo ra để tạo thành một cặp kính.

(C84) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ C, trong đó cặp kính này được tạo ra cho một người sử dụng để gần như điều chỉnh thị lực của người đó.

Nhóm ví dụ D:

(D1) Kính mắt có ít nhất một trục quang học và ít nhất một profin quang học gần ít nhất một trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và một hoặc nhiều quang sai bậc cao, trong đó profin quang học này tạo ra cho mô hình mắt gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, và trong đó giá trị RIQ được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D2) Kính mắt có ít nhất một trục quang học và ít nhất một profin quang học gần ít nhất một trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và một hoặc nhiều quang sai bậc cao, trong đó profin quang học này tạo ra cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, và trong đó giá trị RIQ được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D3) Kính mắt có trục quang học và ít nhất một profin quang học gần như gần trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và một hoặc nhiều quang sai bậc cao, trong đó profin quang học này tạo ra cho mô hình mắt gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, và trong đó giá trị RIQ được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không

gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D4) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này có: tiêu cự; và các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra cho mô hình mắt không có quang sai, hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D5) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này có: tiêu cự; và các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra cho mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D6) Kính mắt có trục quang học và ít nhất một profin quang học gần như gần trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và một hoặc nhiều quang sai bậc cao, trong đó profin quang học này tạo ra cho mô hình mắt gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, và trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D7) Kính mắt có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang

sai này có: tiêu cự; và các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra cho mô hình mắt không có quang sai, hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D8) Kính mắt có trục quang học và cấu trúc bề mặt, trong đó cấu trúc bề mặt này được tạo cấu hình để tạo ra profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này có: tiêu cự; và các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có quang sai, hoặc gần như không có quang sai, và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(D9) Kính mắt có trục quang học và ít nhất một profin quang học gần như gần trục quang học, profin quang học này có: ít nhất một tiêu cự; và một hoặc nhiều quang sai bậc cao, trong đó profin quang học này tạo ra, cho mô hình mắt gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự mong muốn: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử.

(D10) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính nhìn bằng một mắt là một hoặc nhiều loại sau đây: kính đã được kê đơn, kính đã được kê đơn phù hợp, kính đã được kê đơn chính xác và kính đã được kê đơn hữu hiệu.

(D11) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có

năng suất gần như không đổi trên phần lớn vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(D12) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất không đổi trên một phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(D13) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên một phần của một hoặc nhiều vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(D14) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được dùng cho mắt lão thị.

(D15) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để dùng cho mắt lão thị.

(D16) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để chỉnh sửa hoặc gần như chỉnh sửa cho mắt lão thị bằng phương pháp quang học.

(D17) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm nhẹ hoặc gần như giảm nhẹ hệ quả quang học của tình trạng mắt lão thị.

(D18) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để chuyển đổi hoặc gần như chuyển đổi từ tình trạng mắt lão thị thành tình trạng mắt không lão thị.

(D19) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được sử dụng ít nhất là để chỉnh sửa tình trạng mắt lão thị và khi sử dụng sẽ tạo ra sự chỉnh sửa thích hợp để điều chỉnh thị lực của người dùng đạt đến thị lực gần như bình thường không còn bị lão thị.

(D20) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó thị lực bình thường bằng 6/6 hoặc tốt hơn.

(D21) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(D22) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(D23) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao

cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(D24) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(D25) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(D26) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh song thị không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(D27) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(D28) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(D29) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(D30) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(D31) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó không có bóng là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(D32) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó không có bóng là không có các hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(D33) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(D34) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho có giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5

trong khoảng tầm nhìn xa.

(D35) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho có hai hay nhiều giá trị sau đây: giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(D36) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó các giá trị RIQ được chọn trong khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa sao cho kính này được tạo cấu hình cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(D37) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(D38) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(D39) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm.

(D40) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(D41) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm.

(D42) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng

khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(D43) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang.

(D44) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(D45) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt.

(D46) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa khi kính này được dùng trên mắt.

(D47) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục.

(D48) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục và chạy từ 40 cm đến vô cực quang.

(D49) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là từ 33 cm đến vô cực quang.

(D50) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 40%, 50%, 60% hoặc 70% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(D51) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 60%, 70%, 80% hoặc 90% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(D52) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực

cho người dùng bằng một hoặc nhiều giá trị sau đây: ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30, ít nhất là bằng 20/40, ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30 và ít nhất là bằng 20/40, ở tầm nhìn xa.

(D53) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, hai hoặc nhiều hơn hai, ba, ba hoặc nhiều hơn ba, bốn, bốn hoặc nhiều hơn bốn, năm, năm hoặc nhiều hơn năm, sáu, sáu hoặc nhiều hơn sáu, bảy, bảy hoặc nhiều hơn bảy, tám, tám hoặc nhiều hơn tám, chín, chín hoặc nhiều hơn chín, mười, hay mười hoặc nhiều hơn mười số hạng cầu sai.

(D54) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc ít nhất mười số hạng cầu sai.

(D55) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và các số hạng cầu sai giữa $C(4,0)$ và $C(6,0)$, $C(4,0)$ và $C(8,0)$, $C(4,0)$ và $C(10,0)$, $C(4,0)$ và $C(12,0)$, $C(4,0)$ và $C(14,0)$, $C(4,0)$ và $C(16,0)$, $C(4,0)$ và $C(18,0)$, hoặc $C(4,0)$ và $C(20,0)$.

(D56) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất.

(D57) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt.

(D58) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này có hai mặt quang học.

(D59) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó ít nhất một profin quang sai được đo dọc trục quang học của kính.

(D60) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này có tiêu cự.

(D61) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$.

(D62) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị, viễn thị, loạn thị và/hoặc lão thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

(D63) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(D64) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(D65) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(D66) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(D67) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(D68) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(D69) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh song thị không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(D70) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(D71) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(D72) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(D73) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(D74) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(D75) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.

(D76) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên

trường nhìn ngang là mọi góc trường nhìn.

(D77) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(D78) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc là mọi góc trường nhìn.

(D79) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.

(D80) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.

(D81) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 4 mm đến 5 mm.

(D82) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(D83) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(D84) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó số hạng loạn thị bậc nhất hoặc bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: C(2,-2), C(2,2), C(4,-2), C(4,2), C(6,-2), và/hoặc C(6,2).

(D85) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(D86) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: C(2,-2), C(2,2), C(4,-2), C(4,2), C(6,-2), và/hoặc C(6,2).

(D87) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))},$$

trong đó:

F_{min} bằng 0 chu kỳ/độ và F_{max} bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x, y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114 * f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ F_{min} đến

F_{max} ;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ là đường kính đồng tử;

$W(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta);$$

$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

(D88) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai dọc trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike C(2,0); tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số

Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(D89) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai dọc trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike C(2,0); tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 điopt.

(D90) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,3, 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 hoặc 0,8.

(D91) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,15, 0,18 hoặc 0,2.

(D92) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,7 điopt, 1,8 điopt, 1,9 điopt, 2 điopt, 2,1 điopt, 2,25 điopt hoặc 2,5 điopt.

(D93) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng bao hàm 0,75 điopt, 0,5 điopt, 0,3 điopt hoặc 0,25 điopt ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.

(D94) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất âm.

(D95) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất dương.

(D96) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1 mm, 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm hoặc 3 mm.

(D97) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó tổ hợp quang sai bậc cao có ít nhất một số hạng cầu sai trong số cầu sai bậc nhất và cầu sai bậc hai.

(D98) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai, ba hoặc năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(D99) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó profin quang sai được xác định bằng cách gần như chỉ sử dụng các hệ số cầu sai Zernike từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(D100) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,4.

(D101) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,35.

(D102) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3.

(D103) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này là một hoặc nhiều loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(D104) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này là một trong số các loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(D105) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ D và kính thứ hai được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ D để tạo thành một cặp kính.

(D106) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ D và kính thứ hai được tạo ra để tạo thành một cặp kính.

(D107) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó cặp kính được tạo ra cho một người sử dụng để gần như điều chỉnh thị lực của người đó.

(D108) Phương pháp chế tạo hoặc sử dụng một hoặc nhiều kính trong một hoặc nhiều ví dụ D.

(D109) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(D110) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ D, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

Nhóm ví dụ E:

(E1) Kính mắt có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học, và trong đó các tính chất quang học của kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất $C(4,0)$, cầu sai bậc hai $C(6,0)$, cầu sai bậc ba $C(8,0)$, cầu sai bậc bốn $C(10,0)$, cầu sai bậc năm $C(12,0)$, cầu sai bậc sáu $C(14,0)$, cầu sai bậc bảy $C(16,0)$, cầu sai bậc tám $C(18,0)$ và cầu sai bậc chín $C(20,0)$; profin quang sai khi được thử nghiệm trên mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự, tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm sao cho giá trị RIQ giảm theo chiều giãn ra của mắt, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học; và RIQ được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(E2) Kính mắt có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học, và trong đó các tính chất quang học của kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất $C(4,0)$, cầu sai bậc hai $C(6,0)$, cầu sai bậc ba $C(8,0)$, cầu sai bậc bốn $C(10,0)$, cầu sai bậc năm $C(12,0)$, cầu sai bậc sáu $C(14,0)$, cầu sai bậc bảy $C(16,0)$, cầu sai bậc tám $C(18,0)$ và cầu sai bậc chín $C(20,0)$; profin quang sai khi được thử nghiệm trên mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự, tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm sao cho giá trị RIQ giảm theo chiều giãn ra của mắt, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học; và RIQ được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một

đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(E3) Kính mắt có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học, và trong đó các tính chất quang học của kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất $C(4,0)$, cầu sai bậc hai $C(6,0)$, cầu sai bậc ba $C(8,0)$, cầu sai bậc bốn $C(10,0)$, cầu sai bậc năm $C(12,0)$, cầu sai bậc sáu $C(14,0)$, cầu sai bậc bảy $C(16,0)$, cầu sai bậc tám $C(18,0)$ và cầu sai bậc chín $C(20,0)$; profin quang sai khi được thử nghiệm trên mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự, tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm sao cho RIQ tăng theo chiều giãn ra của mắt, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học; và RIQ được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(E4) Kính mắt có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học, và trong đó các tính chất quang học của kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất $C(4,0)$, cầu sai bậc hai $C(6,0)$, cầu sai bậc ba $C(8,0)$, cầu sai bậc bốn $C(10,0)$, cầu sai bậc năm $C(12,0)$, cầu sai bậc sáu $C(14,0)$, cầu sai bậc bảy $C(16,0)$, cầu sai bậc tám $C(18,0)$ và cầu sai bậc chín $C(20,0)$; profin quang sai khi được thử nghiệm trên mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự, tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm sao cho RIQ tăng theo chiều giãn ra của mắt, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học; và RIQ được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(E5) Kính mắt có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học, và trong đó các tính chất quang học của kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất $C(4,0)$, cầu sai bậc hai $C(6,0)$, cầu sai bậc ba $C(8,0)$, cầu sai bậc bốn $C(10,0)$, cầu sai bậc năm $C(12,0)$, cầu sai bậc sáu $C(14,0)$, cầu sai bậc bảy $C(16,0)$, cầu sai bậc tám $C(18,0)$ và cầu sai bậc chín $C(20,0)$; profin quang sai khi được thử nghiệm trên mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự, tạo ra giá trị RIQ qua tiêu điểm, nằm trong khoảng qua tiêu điểm, giá trị RIQ thứ nhất là giá trị RIQ đỉnh và duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn giá trị RIQ thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này; và các giá trị RIQ thứ nhất và thứ hai được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(E6) Kính mắt có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học, và trong đó các tính chất quang học của kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất $C(4,0)$, cầu sai bậc hai $C(6,0)$, cầu sai bậc ba $C(8,0)$, cầu sai bậc bốn $C(10,0)$, cầu sai bậc năm $C(12,0)$, cầu sai bậc sáu $C(14,0)$, cầu sai bậc bảy $C(16,0)$, cầu sai bậc tám $C(18,0)$ và cầu sai bậc chín $C(20,0)$; profin quang sai khi được thử nghiệm trên mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự, tạo ra giá trị RIQ qua tiêu điểm, nằm trong khoảng qua tiêu điểm, giá trị RIQ thứ nhất là giá trị RIQ đỉnh và duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn giá trị RIQ thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này; và các giá trị RIQ thứ nhất và thứ hai được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(E7) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính nhìn bằng một mắt là một hoặc nhiều loại sau đây: kính đã được kê đơn, kính đã được kê đơn phù hợp, kính đã được kê

đơn chính xác và kính đã được kê đơn hữu hiệu.

(E8) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(E9) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

(E10) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên phần lớn vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(E11) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất không đổi trên một phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(E12) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên một phần của một hoặc nhiều vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(E13) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(E14) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E15) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(E16) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(E17) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(E18) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh song thị không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(E19) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh

lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(E20) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(E21) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E22) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E23) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó không có bóng là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(E24) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó không có bóng là không có các hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(E25) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E26) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho có giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(E27) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này còn được tạo cấu hình sao cho có hai hay nhiều giá trị sau đây: giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(E28) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó các giá trị RIQ được chọn trong khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa sao cho kính này được tạo cấu hình cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(E29) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(E30) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E31) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm.

(E32) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(E33) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm.

(E34) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(E35) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang.

(E36) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(E37) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm

đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt.

(E38) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt.

(E39) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục.

(E40) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục và chạy từ 40 cm đến vô cực quang.

(E41) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là từ 33 cm đến vô cực quang.

(E42) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 40%, 50%, 60% hoặc 70% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E43) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 60%, 70%, 80% hoặc 90% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(E44) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực cho người dùng bằng một hoặc nhiều giá trị sau đây: ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30, ít nhất là bằng 20/40, ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30 và ít nhất là bằng 20/40, ở tầm nhìn xa.

(E45) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, hai hoặc nhiều hơn hai, ba, ba hoặc nhiều hơn ba, bốn, bốn hoặc nhiều hơn bốn, năm, năm hoặc nhiều hơn năm, sáu, sáu hoặc nhiều hơn sáu, bảy, bảy hoặc nhiều hơn bảy, tám, tám hoặc nhiều hơn tám, chín, chín hoặc nhiều hơn chín, mười, hay mười hoặc nhiều hơn mười số hạng cầu sai.

(E46) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch

tiêu và ít nhất hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc ít nhất mười số hạng cầu sai.

(E47) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và các số hạng cầu sai giữa $C(4,0)$ và $C(6,0)$, $C(4,0)$ và $C(8,0)$, $C(4,0)$ và $C(10,0)$, $C(4,0)$ và $C(12,0)$, $C(4,0)$ và $C(14,0)$, $C(4,0)$ và $C(16,0)$, $C(4,0)$ và $C(18,0)$, hoặc $C(4,0)$ và $C(20,0)$.

(E48) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất.

(E49) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt.

(E50) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này có hai mặt quang học.

(E51) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó ít nhất một profin quang sai được đo dọc trục quang học của kính.

(E52) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này có tiêu cự.

(E53) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$.

(E54) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị, viễn thị, loạn thị và/hoặc lão thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

(E55) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(E56) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(E57) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(E58) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

- (E59) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.
- (E60) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.
- (E61) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.
- (E62) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.
- (E63) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.
- (E64) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang là mọi góc trường nhìn.
- (E65) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.
- (E66) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc là mọi góc trường nhìn.
- (E67) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.
- (E68) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.
- (E69) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 4 mm đến 5 mm.
- (E70) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc

nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(E71) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(E72) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó số hạng loạn thị bậc nhất hoặc bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: C(2,-2), C(2,2), C(4,-2), C(4,2), C(6,-2), và/hoặc C(6,2).

(E73) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(E74) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: C(2,-2), C(2,2), C(4,-2), C(4,2), C(6,-2), và/hoặc C(6,2).

(E75) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\}]\right|^2))))}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\}]\right|^2))))},$$

trong đó:

F_{min} bằng 0 chu kỳ/độ và F_{max} bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x, y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114 * f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ F_{min} đến

F_{max} ;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ là đường kính đồng tử;

$W(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta);$$

$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

(E76) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,3, 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 hoặc 0,8.

(E77) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,15, 0,18 hoặc 0,2.

(E78) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,7 điopt, 1,8 điopt, 1,9 điopt, 2 điopt, 2,1 điopt, 2,25 điopt hoặc 2,5 điopt.

(E79) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng bao hàm 0,75 điopt, 0,5 điopt, 0,3 điopt hoặc 0,25 điopt ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.

(E80) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất âm.

(E81) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất dương.

(E82) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1 mm, 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm hoặc 3 mm.

(E83) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó tổ hợp quang sai bậc cao có ít nhất một số hạng cầu sai trong số cầu sai bậc nhất và cầu sai bậc hai.

(E84) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai, ba hoặc năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(E85) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất sáu, bảy hoặc tám số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ C(4,0) đến C(20,0).

(E86) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó profin quang sai có thể được xác định bằng cách chỉ sử dụng các hệ số cầu sai Zernike từ C(4,0) đến C(20,0).

(E87) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(E88) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4.

(E89) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3.

(E90) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này là một hoặc nhiều loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(E91) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính này là một trong số các loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(E92) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ E và kính thứ hai được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ E để tạo thành một cặp kính.

(E93) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó kính thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ E và kính thứ hai được tạo ra để tạo thành một cặp kính.

(E94) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ E, trong đó cặp kính được tạo ra cho một người sử dụng để gần như điều chỉnh thị lực của người đó.

(E95) Phương pháp chế tạo hoặc sử dụng một hoặc nhiều kính trong một hoặc nhiều ví dụ E.

Nhóm ví dụ F:

(F1) Kính có: trục quang học; profin quang sai gần trục quang học và có tiêu cự; ít nhất

hai mặt quang học; kích thước khẩu độ lớn hơn 2 mm; trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho kính được xác định bằng một hoặc nhiều profin năng suất và một hoặc nhiều profin năng suất này tạo ra kính có các tính chất như sau: đặc tính nhìn thấy của kính nhiều trông ở tầm nhìn gần, trung bình và xa gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa và làm cho mắt người dùng thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn từ xa đến gần.

(F2) Kính có: trục quang học; profin quang sai có tiêu cự; và ít nhất hai mặt quang học; trong đó kính này có ít nhất một phần được tạo cấu hình bằng một hoặc nhiều profin năng suất và kính này có các tính chất như sau: đặc tính nhìn thấy của kính ở tầm nhìn gần, trung bình và xa gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa và làm cho mắt người dùng thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn từ xa đến gần.

(F3) Kính có: trục quang học; profin quang sai có tiêu cự; ít nhất hai mặt quang học; trong đó kính này có ít nhất một phần được tạo cấu hình bằng một hoặc nhiều profin năng suất và kính này có các tính chất như sau: đặc tính nhìn thấy của kính ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa và làm cho mắt người dùng thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn từ xa đến gần.

(F4) Kính có: trục quang học; profin quang sai có tiêu cự; ít nhất hai mặt quang học; kính này được tạo cấu hình bằng một hoặc nhiều profin năng suất và có các tính chất như sau: kính này có khả năng làm giảm tốc độ tiến triển tật cận thị; kính này có khả năng làm giảm tốc độ dẫn ra của mắt được đo bằng độ dài trên trục; và tạo ra đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa ít nhất là gần tương đương với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa và làm cho mắt người dùng thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn từ xa đến gần.

(F5) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt quang học; profin quang sai có tiêu cự và/hoặc ít nhất một profin năng suất, trong đó profin quang sai và/hoặc ít nhất một profin năng suất tạo cấu hình cho kính sao cho tạo ra profin hình ảnh và profin hình ảnh này được sử dụng cho mắt có khả năng giữ ổn định và/hoặc làm thay đổi quá trình dẫn ra của mắt, và trong đó kính được tạo cấu hình sao cho có đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã

được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa và làm cho mắt người dùng thấy có bóng ít nhất ở tầm nhìn từ xa đến gần; trong đó profin hình ảnh này tạo ra một hoặc nhiều tính chất như sau: sự lệch tiêu do cận thị và/hoặc viễn thị ở tâm và/hoặc biên của võng mạc; giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4 ở võng mạc và độ dốc của giá trị RIQ qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, 0,35 hoặc 0,4 ở võng mạc và độ dốc của giá trị RIQ qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(F6) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó profin hình ảnh do kính tạo ra có tác dụng làm chậm quá trình dẫn ra của mắt cận thị bằng một hoặc nhiều tín hiệu chặn.

(F7) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó độ dốc của giá trị RIQ qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt là một hoặc nhiều loại sau đây: giảm nhiều, giảm một phần, giảm vừa đủ hoặc kết hợp các loại này.

(F8) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này là kính điều chỉnh tật cận thị.

(F9) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó sự tăng theo chiều giãn ra của mắt là một hoặc nhiều loại sau đây: tăng nhiều, tăng một phần, tăng vừa đủ hoặc kết hợp các loại này.

(F10) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này có kích thước khẩu độ bằng hoặc lớn hơn 2 mm; bằng hoặc lớn hơn 2,5 mm, bằng hoặc lớn hơn 3 mm, bằng hoặc lớn hơn 3,5 mm hay bằng hoặc lớn hơn 4 mm.

(F11) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này là kính nhiều tròng có mức thay đổi năng suất ít nhất là bằng 1 điop, ít nhất là bằng 1,25 điop hoặc ít nhất là bằng 1,5 điop trên phần trung tâm và/hoặc phần từ khoảng giữa đến biên của vùng quang học của kính.

(F12) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này là kính nhiều tròng dùng cho mắt lão thị có mức thay đổi năng suất ít nhất là bằng 1 điop, ít nhất là bằng 1,25 điop hoặc ít nhất là bằng 1,5 điop trên phần trung tâm và/hoặc phần từ khoảng giữa đến biên của vùng quang học của kính.

(F13) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này có tính chất không đơn điệu và không tuần hoàn.

(F14) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này là kính không có lỗ thủng.

(F15) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này là kính không có lỗ thủng và kính này là kính nhiều tròng có mức thay đổi năng suất ít nhất là bằng 1 điop, 1,25 điop hoặc 1,5 điop trên phần trung tâm và/hoặc phần từ khoảng giữa đến biên của vùng quang học của kính.

(F16) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học khi profin quang sai được thử nghiệm trên mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự.

(F17) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này tạo ra chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học khi profin quang sai được thử nghiệm trên mô hình mắt không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự.

(F18) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này có ít nhất một profin quang sai mặt sóng liên hệ với trục quang học, và profin quang sai này có: ít nhất hai cầu sai được chọn ít nhất một phần từ nhóm bao gồm các hệ số Zernike từ C(4,0) đến C(20,0).

(F19) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này có thể được xác định bằng cách thử nghiệm ít nhất là các tính chất sau đây: hai hay nhiều quang sai bậc cao có một hoặc nhiều thành phần sau đây: cầu sai bậc nhất C(4,0), cầu sai bậc hai (C(6,0), cầu sai bậc ba C(8,0), cầu sai bậc bốn C(10,0), cầu sai bậc năm C(12,0), cầu sai bậc sáu C(14,0), cầu sai bậc bảy C(16,0), cầu sai bậc tám C(18,0) và cầu sai bậc chín C(20,0).

(F20) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(F21) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ F, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

Nhóm ví dụ G:

(G1) Kính nhiều tròng có: trục quang học; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình dựa

vào profin quang sai liên hệ với trục quang học; profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn thích hợp hoặc phù hợp ở tầm nhìn xa; và khi thử nghiệm trên một thang điểm nhìn xác định từ 1 đến 10 điểm, thì đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn gần có điểm số nằm trong khoảng hai điểm so với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn thích hợp ở tầm nhìn xa.

(G2) Kính nhiều tròng có: trục quang học; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình có một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học; profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa là tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn thích hợp hoặc chính xác ở tầm nhìn xa, và trong đó khi thử nghiệm trên một thang điểm nhìn xác định từ 1 đến 10 điểm, thì đặc tính nhìn thấy ở tầm nhìn gần có điểm số nằm trong khoảng hai điểm so với đặc tính nhìn thấy của kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn chính xác ở tầm nhìn xa.

(G3) Kính nhiều tròng có: trục quang học; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học; profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu, và trong đó khi thử nghiệm trên một thang điểm nhìn tổng quát xác định từ 1 đến 10 điểm, thì kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy tổng quát của kính nhiều tròng gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa.

(G4) Kính nhiều tròng có: trục quang học; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học; profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu, và trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng ở tầm nhìn xa trên thang điểm nhìn có điểm số bằng hoặc lớn hơn 9 trong 55%, 60%, 65%, 70%, 75% hoặc 80% mẫu lão thị tiêu biểu, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy của kính nhiều tròng ở tầm nhìn trung bình trên thang điểm nhìn có điểm số bằng hoặc lớn hơn 9 trong 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70% hoặc 75% mẫu lão thị tiêu biểu, và trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy

của kính nhiều tròng ở tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn có điểm số bằng hoặc lớn hơn 9 trong 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50% hoặc 55% mẫu lão thị tiêu biểu.

(G5) Kính nhiều tròng có: trục quang học; kính nhiều tròng này được xác định hoặc được tạo cấu hình để dựa một phần vào profin quang sai liên hệ với trục quang học; profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai và số hạng độ lệch tiêu, và trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho đặc tính nhìn thấy tổng quát trên thang điểm nhìn có điểm số bằng hoặc lớn hơn 9 trong 18%, 25%, 30%, 35%, 40% hoặc 45% mẫu lão thị tiêu biểu.

(G6) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này khi sử dụng sẽ làm cho mắt người dùng thấy có bóng gần như ít nhất ở tầm nhìn gần và tầm nhìn xa.

(G7) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy gần tương đương hoặc tốt hơn được xác định ít nhất một phần dựa vào thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm.

(G8) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có điểm số ít nhất là bằng 8,5 ở tầm nhìn xa, có điểm số ít nhất là bằng 8,5 ở tầm nhìn trung bình và có điểm số ít nhất là bằng 7,5 ở tầm nhìn gần.

(G9) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có điểm số ít nhất là bằng 8,0, ít nhất là bằng 8,2 hoặc ít nhất là bằng 8,4 ở tầm nhìn xa; có điểm số ít nhất là bằng 8,0, ít nhất là bằng 8,2 hoặc ít nhất là bằng 8,4 ở tầm nhìn trung bình; có điểm số ít nhất là bằng 7,0, ít nhất là bằng 7,2 hoặc ít nhất là bằng 7,4 ở tầm nhìn gần; hoặc kết hợp các trường hợp này.

(G10) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này làm cho mắt người dùng thấy có bóng gần như ít nhất ở tầm nhìn gần và/hoặc tầm nhìn trung bình trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ.

(G11) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng gần như ít nhất là đặc tính nhìn thấy trung bình có điểm số nhỏ hơn hoặc bằng 2,4, 2,2, 2, 1,8, 1,6 hoặc 1,4 trên thang điểm nhìn có bóng từ 1 đến 10 điểm trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị

tật khúc xạ sử dụng kính nhiều tròng này.

(G12) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng gần như ít nhất là duy trì điểm số nhỏ hơn hoặc bằng 2,4, 2,2, 2, 1,8, 1,6 hoặc 1,4 trên thang điểm nhìn có bóng từ 1 đến 10 điểm sử dụng đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu gồm những người cần phương pháp chỉnh sửa và/hoặc liệu pháp chỉnh sửa thị lực, cho một hoặc nhiều tình trạng sau đây: cận thị, viễn thị, loạn thị, chính thị và lão thị.

(G13) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này tạo ra liệu pháp điều chỉnh cận thị thấy có bóng ít nhất có hoặc không kết hợp với phương pháp chỉnh sửa thị lực.

(G14) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này tạo ra phương pháp chỉnh sửa lão thị thấy có bóng ít nhất có hoặc không kết hợp với phương pháp chỉnh sửa thị lực ở tầm nhìn xa.

(G15) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này chỉnh sửa độ loạn thị lên tới 1 điop mà không cần sử dụng nhiều tính năng thiết kế kính hình xuyên ổn định khi xoay.

(G16) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này chỉnh sửa độ loạn thị lên tới 1 điop và nhìn thấy có bóng ít nhất mà không cần sử dụng nhiều tính năng thiết kế kính hình xuyên ổn định khi xoay.

(G17) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này còn bao gồm kính thứ nhất và kính thứ hai, trong đó kính thứ nhất chủ yếu thiên về tối ưu hoá tầm nhìn xa và kính thứ hai chủ yếu thiên về tối ưu hoá tầm nhìn gần, và khi sử dụng cùng nhau sẽ tạo ra thị lực nhìn bằng một mắt và nhìn bằng hai mắt gần tương đương hoặc tốt hơn so với kính nhìn bằng một mắt đã được kê đơn phù hợp ở tầm nhìn xa, trong đó cặp kính này tạo ra thị giác lập thể thấy có bóng ít nhất.

(G18) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy tổng quát trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có điểm số nhìn tổng quát ít nhất là bằng 7,8, 8, 8,2, 8,4, 8,6, 8,8 hoặc 9.

(G19) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy tổng quát trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có

điểm số nhìn tổng quát ít nhất là bằng 7,8, 8, 8,2, 8,4, 8,6, 8,8 hoặc 9.

(G20) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này khi sử dụng sẽ làm cho mắt người dùng thấy có bóng gần như ít nhất ở tầm nhìn gần và tầm nhìn xa.

(G21) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy gần tương đương hoặc tốt hơn được xác định ít nhất một phần dựa vào thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm.

(G22) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy gần tương đương hoặc tốt hơn được xác định dựa vào thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm.

(G23) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có điểm số ít nhất là bằng 8,5 ở tầm nhìn xa, có điểm số ít nhất là bằng 8,5 ở tầm nhìn trung bình và có điểm số ít nhất là bằng 7,5 ở tầm nhìn gần.

(G24) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có điểm số ít nhất là bằng 8,0, ít nhất là bằng 8,2 hoặc ít nhất là bằng 8,4 ở tầm nhìn xa; có điểm số ít nhất là bằng 8,0, ít nhất là bằng 8,2 hoặc ít nhất là bằng 8,4 ở tầm nhìn trung bình; có điểm số ít nhất là bằng 7,0, ít nhất là bằng 7,2 hoặc ít nhất là bằng 7,4 ở tầm nhìn gần, hoặc kết hợp các trường hợp này.

(G25) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này khi sử dụng sẽ tạo ra đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ làm cho mắt người dùng thấy có bóng gần như ít nhất ở tầm nhìn gần và/hoặc tầm nhìn trung bình.

(G26) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng gần như ít nhất được xác định là có điểm số nhỏ hơn hoặc bằng 2,5, 2,2, 2, 1,8, 1,6 hoặc 1,4 trên thang điểm nhìn có bóng từ 1 đến 10 điểm sử dụng đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ.

(G27) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó đặc tính nhìn thấy tổng quát trung bình của kính dùng trong mẫu tiêu biểu gồm những người bị tật khúc xạ có

điểm số nhìn tổng quát ít nhất là bằng 7,8, 8, 8,2, 8,4, 8,6, 8,8 hoặc 9.

(G28) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên phần lớn vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(G29) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được dùng cho mắt lão thị.

(G30) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(G31) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục.

(G32) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt là một hoặc nhiều loại sau đây: kính đã được kê đơn, kính đã được kê đơn phù hợp, kính đã được kê đơn chính xác và kính đã được kê đơn hữu hiệu.

(G33) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên phần lớn vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(G34) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất không đổi trên một phần của vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(G35) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt là kính có năng suất gần như không đổi trên một phần của một hoặc nhiều vùng quang học của kính nhìn bằng một mắt.

(G36) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này được dùng cho mắt lão thị.

(G37) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được tạo cấu hình để dùng cho mắt lão thị.

(G38) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được tạo cấu hình để chỉnh sửa hoặc gần như chỉnh sửa cho mắt lão thị bằng phương pháp quang học.

(G39) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được tạo cấu hình để giảm nhẹ hoặc gần như giảm nhẹ hệ quả quang học của tình trạng mắt lão thị.

(G40) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được tạo cấu hình để chuyển đổi hoặc gần như chuyển đổi từ tình trạng mắt lão thị thành tình trạng mắt không lão thị.

(G41) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này được sử dụng ít nhất là để chỉnh sửa tình trạng mắt lão thị và khi sử dụng sẽ tạo ra sự chỉnh sửa thích hợp để điều chỉnh thị lực của người dùng đạt đến thị lực gần như bình thường không còn bị lão thị.

(G42) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó thị lực bình thường bằng 6/6 hoặc tốt hơn.

(G43) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(G44) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được xác định sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G45) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất, gần như không thấy hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(G46) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(G47) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(G48) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh song thị không mong muốn xuất hiện trên võng mạc của mắt.

(G49) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó bóng ít nhất là không có hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(G50) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn

được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(G51) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G52) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G53) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó không có bóng là không có hình ảnh thứ hai không mong muốn xuất hiện trên mặt phẳng ảnh của hệ quang học.

(G54) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó không có bóng là không có các hình ảnh lệch tiêu sai hỏng xuất hiện bên cạnh hình ảnh thứ nhất trong hệ quang học.

(G55) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho gần như không thấy có bóng trên một phần của hai hay nhiều tầm nhìn sau đây: tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G56) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho có giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(G57) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này còn được tạo cấu hình sao cho có hai hay nhiều giá trị sau đây: giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,1, 0,13, 0,17, 0,2, 0,225 hoặc 0,25 trong khoảng tầm nhìn gần, giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,27, 0,3, 0,33, 0,35, 0,37 hoặc 0,4 trong khoảng tầm nhìn trung bình, và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,35, 0,37, 0,4, 0,42, 0,45, 0,47 hoặc 0,5 trong khoảng tầm nhìn xa.

(G58) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó các giá trị RIQ được chọn trong khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa sao cho kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất hoặc không thấy có bóng ở khoảng tầm nhìn gần,

trung bình và xa.

(G59) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa.

(G60) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để gần như loại bỏ, hoặc gần như giảm, bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G61) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm.

(G62) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 33 cm đến 50 cm hoặc từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm, từ 50 cm đến 80 cm hoặc từ 50 cm đến 70 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm, bằng hoặc lớn hơn 80 cm hay bằng hoặc lớn hơn 70 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(G63) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm.

(G64) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng bằng hoặc lớn hơn 100 cm và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(G65) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang.

(G66) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tầm nhìn gần là khoảng từ 40 cm đến 50 cm; tầm nhìn trung bình là khoảng từ 50 cm đến 100 cm; và tầm nhìn xa

là khoảng từ 100 cm đến vô cực quang và khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa được xác định bằng khoảng cách từ vật đang được điều tiêu.

(G67) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt.

(G68) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để giảm đến mức thấp nhất, hoặc giảm, bóng ở khoảng tầm nhìn gần, trung bình và xa khi kính này được dùng trên mắt.

(G69) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục.

(G70) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là liên tục và chạy từ 40 cm đến vô cực quang.

(G71) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó khoảng tầm nhìn gần như liên tục là từ 33 cm đến vô cực quang.

(G72) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 40%, 50%, 60% hoặc 70% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G73) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này được tạo cấu hình sao cho ít nhất 60%, 70%, 80% hoặc 90% của nhóm được chọn ngẫu nhiên gồm 15 người bị tật khúc xạ ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa nhận thấy có bóng ít nhất hoặc không có bóng ở tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(G74) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực cho người dùng bằng một hoặc nhiều giá trị sau đây: ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30, ít nhất là bằng 20/40, ít nhất là bằng 20/20, ít nhất là bằng 20/30 và ít nhất là bằng 20/40, ở tầm nhìn xa.

(G75) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, hai hoặc nhiều hơn hai, ba, ba hoặc nhiều hơn ba, bốn, bốn hoặc nhiều hơn bốn, năm, năm hoặc nhiều hơn năm, sáu, sáu hoặc nhiều hơn sáu,

bảy, bảy hoặc nhiều hơn bảy, tám, tám hoặc nhiều hơn tám, chín, chín hoặc nhiều hơn chín, mười, hay mười hoặc nhiều hơn mười số hạng cầu sai.

(G76) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, hoặc ít nhất mười số hạng cầu sai.

(G77) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và các số hạng cầu sai giữa $C(4,0)$ và $C(6,0)$, $C(4,0)$ và $C(8,0)$, $C(4,0)$ và $C(10,0)$, $C(4,0)$ và $C(12,0)$, $C(4,0)$ và $C(14,0)$, $C(4,0)$ và $C(16,0)$, $C(4,0)$ và $C(18,0)$, hoặc $C(4,0)$ và $C(20,0)$.

(G78) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhìn bằng một mắt tạo ra thị lực là thị lực được chỉnh sửa tốt nhất.

(G79) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó thị lực được chỉnh sửa tốt nhất là thị lực không thể cải thiện nhiều hơn nữa nếu dùng cách tiếp tục điều chỉnh năng suất của kính nhìn bằng một mắt.

(G80) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này có hai mặt quang học.

(G81) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó ít nhất một profin quang sai được đo dọc trục quang học của kính.

(G82) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này có tiêu cự.

(G83) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$.

(G84) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(G85) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng tiêu cự: chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(G86) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(G87) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này có trục quang học và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này: có tiêu cự; và có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và có độ dài trên trục bằng hoặc gần bằng tiêu cự: giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3, trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm.

(G88) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị, viễn thị, loạn thị và/hoặc lão thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

(G89) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó các quang sai bậc cao có

ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(G90) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(G91) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(G92) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(G93) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(G94) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(G95) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ tăng theo chiều giãn ra của mắt.

(G96) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(G97) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.

(G98) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang là mọi góc trường nhìn.

(G99) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó độ dốc với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

(G100) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó phần lớn các góc trường

nhìn trên trường nhìn dọc là mọi góc trường nhìn.

(G101) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn dọc ít nhất chiếm 75%, 85%, 95% hoặc 99% của các góc trường nhìn.

(G102) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.

(G103) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự với phần lớn các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 4 mm đến 5 mm.

(G104) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(G105) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc nhất hoặc số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(G106) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó số hạng loạn thị bậc nhất hoặc bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: $C(2,-2)$, $C(2,2)$, $C(4,-2)$, $C(4,2)$, $C(6,-2)$, và/hoặc $C(6,2)$.

(G107) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

(G108) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó số hạng loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai mong muốn bằng cách đổi một hoặc nhiều số hạng sau đây: $C(2,-2)$, $C(2,2)$, $C(4,-2)$, $C(4,2)$, $C(6,-2)$, và/hoặc $C(6,2)$.

(G109) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{\min}}^{+F_{\max}} CSF(x,y) * (((FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho,\theta)\}|\right)|^2))))}{\iint_{-F_{\min}}^{+F_{\max}} CSF(x,y) * (((FT(|FT\{A(\rho,\theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho,\theta)\}|\right)|^2))))},$$

trong đó:

$F_{\min}$ bằng 0 chu kỳ/độ và $F_{\max}$ bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x,y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114*f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ $F_{\min}$ đến $F_{\max}$;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho,\theta)$ là đường kính đồng tử;

$W(\rho,\theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho,\theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho,\theta);$$

$Wdiff(\rho,\theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

(G110) Kính nhiễu trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiễu trong này có trục quang học và profin quang sai dọc trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$; tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có hoặc gần như không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít

nhất là bằng 1,8 đioptơ.

(G111) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng này có trục quang học và profin quang sai dọc trục quang học tạo ra: tiêu cự cho số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$; tỷ số Strehl thị lực đỉnh ('tỷ số Strehl thị lực thứ nhất') trong khoảng qua tiêu điểm, và tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm có tiêu cự này, trong đó tỷ số Strehl thị lực được đo cho mô hình mắt không có quang sai và được đo dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ, ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm, và trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,35, tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1 và khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,8 đioptơ.

(G112) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ nhất ít nhất là bằng 0,3, 0,35, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 hoặc 0,8.

(G113) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tỷ số Strehl thị lực thứ hai ít nhất là bằng 0,1, 0,12, 0,15, 0,18 hoặc 0,2.

(G114) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó khoảng qua tiêu điểm ít nhất là bằng 1,7 đioptơ, 1,8 đioptơ, 1,9 đioptơ, 2 đioptơ, 2,1 đioptơ, 2,25 đioptơ hoặc 2,5 đioptơ.

(G115) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này có tiêu cự quy định nằm trong khoảng bao hàm 0,75 đioptơ, 0,5 đioptơ, 0,3 đioptơ hoặc 0,25 đioptơ ở một đầu của khoảng qua tiêu điểm.

(G116) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất âm.

(G117) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó một đầu của khoảng qua tiêu điểm là đầu năng suất dương.

(G118) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tỷ số Strehl thị lực duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn tỷ số Strehl thị lực thứ hai trong khoảng qua tiêu điểm và trên khoảng đường kính đồng tử ít nhất là bằng 1 mm, 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm hoặc 3 mm.

(G119) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó tổ hợp quang sai bậc

cao có ít nhất một số hạng cầu sai trong số cầu sai bậc nhất và cầu sai bậc hai.

(G120) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai, ba hoặc năm số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(G121) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó profin quang sai có thể được xác định gần như bằng cách sử dụng các hệ số cầu sai Zernike từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$.

(G122) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,4.

(G123) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,35.

(G124) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó giá trị RIQ với phần lớn các góc trường nhìn trên trường nhìn ngang ít nhất là từ -10° đến $+10^\circ$, từ -20° đến $+20^\circ$ hoặc từ -30° đến $+30^\circ$ ít nhất là bằng 0,3.

(G125) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này là một hoặc nhiều loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(G126) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này là một trong số các loại sau đây: kính áp tròng, mảnh ghép giác mạc lớp nông, mảnh ghép giác mạc lớp sâu, kính nội nhãn cho tiền phòng hoặc kính nội nhãn cho hậu phòng.

(G127) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ G và kính nhiều tròng thứ hai được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ G để tạo thành một cặp kính.

(G128) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính nhiều tròng thứ nhất được tạo ra dựa vào một hoặc nhiều ví dụ G và kính thứ hai được tạo ra để tạo thành một cặp kính.

(G129) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó cặp kính nhiều tròng

được tạo ra cho một người sử dụng để gần như điều chỉnh thị lực của người đó.

(G130) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(G131) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ G, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

(G132) Phương pháp chế tạo hoặc sử dụng một hoặc nhiều kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ G.

Nhóm ví dụ H:

(H1) Hệ kính bao gồm: một bộ kính, trong đó các kính trong bộ kính này có các tính chất sau đây: ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn ít nhất một phần từ nhóm bao gồm các hệ số cầu sai từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$, để điều chỉnh độ loạn thị lên tới 1 điop mà không cần sử dụng nhiều tính năng thiết kế kính hình xuyên ổn định khi xoay, và trong đó các kính trong bộ kính này loại bỏ nhu cầu phải duy trì thêm thiết bị dự trữ để chỉnh sửa tình trạng loạn thị liên quan đến năng suất trụ bằng 0,5 D, 0,75 D và 1 D, nhờ đó số lượng bộ phận quản lý kho giảm đi ít nhất sáu, tám, mười hai, mười sáu, mười tám, ba mươi sáu, năm mươi tư hoặc 108 lần so với năng suất cầu.

Nhóm ví dụ J:

(J1) Kính mắt nhiều tròng có: ít nhất một trục quang học; ít nhất một profin quang sai mặt sóng liên hệ với trục quang học và độ tụ quy định của kính; trong đó, kính nhiều tròng được tạo cấu hình để mở rộng độ sâu của tiêu điểm của mắt bằng cách thay đổi chất lượng hình ảnh trên võng mạc trên một khoảng tầm nhìn bằng cách áp dụng ít nhất một profin quang sai mặt sóng cho mắt.

(J2) Kính mắt nhiều tròng có: ít nhất một trục quang học; ít nhất một profin quang sai mặt sóng liên hệ với trục quang học và profin quang sai có ít nhất hai số hạng cầu sai và độ tụ quy định của kính; trong đó kính này được tạo cấu hình để mở rộng độ sâu của tiêu điểm của mắt bằng cách thay đổi chất lượng hình ảnh trên võng mạc trên một khoảng tầm nhìn bằng cách áp dụng ít nhất một profin quang sai mặt sóng cho mắt.

(J3) Kính mắt nhiều tròng có: ít nhất một trục quang học; ít nhất một profin quang sai mặt sóng liên hệ với trục quang học, và profin quang sai này có: ít nhất hai cầu sai được

chọn ít nhất một phần từ nhóm bao gồm các hệ số Zernike từ $C(4,0)$ đến $C(20,0)$, và độ tụ quy định của kính có thể được tạo ra ít nhất một phần dựa vào số hạng hệ số Zernike $C(2,0)$ có hoặc không có một hoặc nhiều số hạng độ lệch tiêu quy định; trong đó, kính nhiều tròng này được tạo cấu hình để mở rộng độ sâu của tiêu điểm của mắt khi tăng chất lượng hình ảnh trên võng mạc trên một khoảng tầm nhìn bằng cách áp dụng ít nhất một profin quang sai mặt sóng.

(J4) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ J, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(J5) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ J, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

Nhóm ví dụ K:

(K1) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định khi thử nghiệm bằng hàm không đơn điệu trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K2) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định bằng hàm không đơn điệu trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K3) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định bằng hàm không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K4) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định khi thử nghiệm bằng hàm không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K5) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định bằng hàm không đơn điệu và không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K6) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định khi thử nghiệm bằng hàm không đơn điệu và không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K7) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được tạo cấu hình sao cho profin năng suất là hàm không đơn điệu trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K8) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được tạo cấu hình sao cho profin năng suất là hàm không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K9) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được tạo cấu hình sao cho profin năng suất là hàm không đơn điệu và không tuần hoàn trên phần lớn vùng quang học nửa dây cung của kính.

(K10) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt, và trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được tạo cấu hình sao cho giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của profin năng suất có ít nhất 5 đỉnh có giá trị biên độ tuyệt đối lớn hơn 0,025 với đơn vị là $1D/0,01mm$ theo đường kính nửa dây cung của kính.

(K11) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt, và trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất, profin năng suất này được xác định sao cho giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của profin năng suất có ít nhất 5 đỉnh có giá trị biên độ tuyệt đối lớn hơn 0,025 với đơn vị là $1D/0,01mm$ theo đường kính nửa dây cung của kính.

(K12) Kính nhiều tròng có: trục quang học; ít nhất hai mặt, và trong đó kính nhiều tròng này có profin năng suất sao cho giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của profin năng suất, là hàm số của đường kính nửa dây cung, có ít nhất 5 đỉnh có giá trị biên độ tuyệt đối lớn hơn 0,025 với đơn vị là $1D/0,01mm$ theo đường kính nửa dây cung của kính.

(K13) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó kính này được tạo cấu hình ít nhất một phần dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học.

(K14) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó kính này có profin quang sai có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai.

(K15) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó kính này là kính nhiều tròng hoặc kính hai tròng. Kính trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó phần lớn vùng quang học nửa dây cung là 50%, 60%, 70%, 80%, 90% hoặc 95% của vùng quang học nửa dây cung.

(K16) Phương pháp xác định profin năng suất của kính bao gồm các bước: đo profin năng suất phân giải không gian; tính đạo hàm bậc nhất của profin năng suất; và phân tích hoặc mô tả profin năng suất dưới dạng đạo hàm bậc nhất của profin năng suất.

(K17) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó đạo hàm bậc nhất của profin năng suất là giá trị tuyệt đối của đạo hàm bậc nhất của profin năng suất.

(K18) Phương pháp xác định profin năng suất của kính bao gồm các bước: đo profin năng suất; tính biến đổi Fourier của profin năng suất; và mô tả profin năng suất dưới dạng phổ Fourier, trong đó biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier của profin năng suất lớn hơn 0,2 ở một hoặc nhiều tần số không gian ở mức bằng hoặc cao hơn 1,25 chu kỳ/mm.

(K19) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó phổ Fourier của profin năng suất là biên độ của phổ Fourier.

(K20) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó phổ Fourier của profin năng suất là pha của phổ Fourier.

(K21) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó phổ Fourier là giá trị tuyệt đối của phổ Fourier.

(K22) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó phổ Fourier là phần thực của phổ Fourier.

(K23) Phương pháp trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó phổ Fourier là giá trị tuyệt đối chuẩn hoá của phổ Fourier.

(K24) Kính có: trục quang học; ít nhất hai mặt; trong đó kính này có ít nhất một profin năng suất được xác định bằng biên độ tuyệt đối chuẩn hoá cho biến đổi Fourier của profin năng suất lớn hơn 0,2 ở một hoặc nhiều tần số không gian ở mức bằng hoặc cao hơn 1,25 chu kỳ/mm.

(K25) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(K26) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ K, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

Nhóm ví dụ L:

- (L1) Kính nhiều tròng có: trục quang học; năng suất cộng gần hiệu dụng ít nhất là bằng 1 D; vùng quang học liên hệ với trục quang học có profin quang sai, trong đó profin quang sai này có ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho thấy có bóng ít nhất trên một khoảng tầm nhìn, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.
- (L2) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó bóng ít nhất là duy trì điểm số đánh giá trung bình bằng hoặc nhỏ hơn hai trong nhóm gồm ít nhất 15 người trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10.
- (L3) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó bóng ít nhất là duy trì điểm số đánh giá trung bình bằng hoặc nhỏ hơn hai trong nhóm gồm ít nhất 15 người trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10, trong đó ít nhất 15 người được chọn từ nhóm người tiêu biểu có một hoặc nhiều tình trạng sau đây: cận thị, viễn thị, loạn thị và lão thị.
- (L4) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó bóng ít nhất là duy trì điểm số đánh giá trung bình bằng hoặc nhỏ hơn hai trong nhóm gồm ít nhất 15 người trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10, trong đó ít nhất 15 người được chọn từ nhóm người tiêu biểu có mắt chính thị không bị lão thị.
- (L5) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó bóng ít nhất là duy trì điểm số nhỏ hơn hoặc bằng 2,4, 2,2, 2, 1,8, 1,6 hoặc 1,4 trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10 điểm sử dụng đặc tính nhìn thấy trung bình của kính dùng trong mẫu gồm những người cần phương pháp chỉnh sửa và/hoặc liệu pháp chỉnh sửa thị lực, cho một hoặc nhiều tình trạng sau đây: cận thị, viễn thị, loạn thị, chính thị và lão thị.
- (L6) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 30% số người được thử nghiệm báo cáo không thấy có bóng ở tầm nhìn gần và tầm nhìn xa.
- (L7) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 30% số người được thử nghiệm báo cáo không thấy có bóng trên một khoảng tầm nhìn gần như liên tục, gồm có tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.
- (L8) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 40% số người được thử nghiệm báo cáo không thấy có bóng ở tầm nhìn gần và tầm nhìn xa.
- (L9) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 40% số người

được thử nghiệm báo cáo không thấy có bóng ở tầm nhìn gần, tầm nhìn trung bình và tầm nhìn xa.

(L10) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 40% số người được thử nghiệm báo cáo điểm số đánh giá nhỏ hơn hai thấy có bóng ở cả tầm nhìn gần lẫn tầm nhìn xa.

(L11) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng có profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai; và năng suất cộng hiệu dụng ít nhất là bằng 1 D; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có: điểm số đánh giá trung bình ít nhất là bằng 9 ở tầm nhìn xa trên thang điểm nhìn từ 1 đến 10; điểm số đánh giá trung bình ít nhất là bằng 8,5 ở tầm nhìn trung bình trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá trung bình ít nhất là bằng 7,5 ở tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá trung bình nhỏ hơn 2 thấy có bóng ở tầm nhìn xa trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá trung bình nhỏ hơn 2 thấy có bóng ở tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn; và khi được thử nghiệm trên mẫu gồm ít nhất 15 người thì có thể chỉnh sửa mắt đạt được thị lực ít bằng 6/6 hoặc tốt hơn ở cả hai mắt và có độ loạn thị nhỏ hơn 1,5 D và họ được chọn trong số những người bị tật khúc xạ.

(L12) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng có profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai; và năng suất cộng hiệu dụng ít nhất là bằng 1 D; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có: ít nhất 60% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn xa có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn nằm trong khoảng từ 1 đến 10; ít nhất 50% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn trung bình có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn; ít nhất 30% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn gần có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn; dưới 15% số người được thử nghiệm thấy có bóng ở tầm nhìn xa có điểm số nhỏ hơn 3 trên thang điểm nhìn; ít nhất 40% số người được thử nghiệm thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần có điểm số nhỏ hơn 2 trên thang điểm nhìn; và ít nhất là bằng 25% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L13) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 30% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L14) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 35% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L15) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 40% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L16) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 55% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn trung bình có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn nằm trong khoảng từ 1 đến 10.

(L17) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 35% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn gần có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn nằm trong khoảng từ 1 đến 10.

(L18) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 40% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn gần có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn nằm trong khoảng từ 1 đến 10.

(L19) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 45% số người được thử nghiệm ở tầm nhìn gần có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn nằm trong khoảng từ 1 đến 10.

(L20) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 30% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L21) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 30% số người

được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L22) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 35% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L23) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 40% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L24) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 45% số người được thử nghiệm có điểm số lớn hơn 9 trên thang điểm nhìn ở tầm nhìn tích lũy bao gồm tầm nhìn xa, tầm nhìn trung bình, tầm nhìn gần, không thấy có bóng ở tầm nhìn xa, và không thấy có bóng ở tầm nhìn gần.

(L25) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 45% số người được thử nghiệm thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần có điểm số nhỏ hơn 2 trên thang điểm nhìn.

(L26) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 50% số người được thử nghiệm thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần có điểm số nhỏ hơn 2 trên thang điểm nhìn.

(L27) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 55% số người được thử nghiệm thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần có điểm số nhỏ hơn 2 trên thang điểm nhìn.

(L28) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó ít nhất 60% số người được thử nghiệm thấy có bóng ở tầm nhìn xa hoặc tầm nhìn gần có điểm số nhỏ hơn 2 trên thang điểm nhìn.

(L29) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng có profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số

hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai; và năng suất cộng hiệu dụng ít nhất là bằng 1 D; kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có: thị lực trung bình ở tầm nhìn xa ít nhất là bằng 0,00 trên biểu đồ thị lực LogMAR; thị lực trung bình ở tầm nhìn trung bình ít nhất là bằng 0,00 trên biểu đồ thị lực LogMAR; thị lực trung bình ở tầm nhìn gần ít nhất là bằng 0,02 trên biểu đồ thị lực LogMAR; điểm số đánh giá trung bình nhỏ hơn 2 cho trường hợp thấy có bóng ở tầm nhìn xa trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá trung bình nhỏ hơn 2 cho trường hợp thấy có bóng ở tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn; và khi được thử nghiệm trên mẫu gồm ít nhất 15 người thì có thể chỉnh sửa mắt đạt được thị lực ít nhất là bằng 6/6 hoặc tốt hơn ở hai mắt và có độ loạn thị nhỏ hơn 1,5 D.

(L30) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó kính nhiều tròng này có năng suất cộng hiệu dụng ít nhất là bằng 1,25 D.

(L31) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó kính nhiều tròng này có năng suất cộng hiệu dụng ít nhất là bằng 1,5 D.

(L32) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó kính này gần như không làm giảm lượng ánh sáng đi qua kính.

(L33) Kính trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó lượng ánh sáng đi qua kính ít nhất là bằng 80%, 85%, 90%, 95% hoặc 99%.

(L34) Kính nhiều tròng trong một hoặc nhiều ví dụ L, trong đó người tham gia thử nghiệm được chọn trong số những người bị tật khúc xạ.

(L35) Kính nhiều tròng có: trục quang học; các đặc trưng quang học của kính nhiều tròng này được tạo cấu hình hoặc được mô tả dựa vào profin quang sai liên hệ với trục quang học, trong đó profin quang sai này có số hạng độ lệch tiêu và ít nhất hai số hạng cầu sai, và kính nhiều tròng này được tạo cấu hình sao cho có: điểm số đánh giá thị lực chủ quan trung bình ít nhất là bằng 9 ở tầm nhìn xa trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá thị lực chủ quan trung bình ít nhất là bằng 9 ở tầm nhìn trung bình trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá thị lực chủ quan trung bình ít nhất là bằng 7,5 ở tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn; điểm số đánh giá thị lực chủ quan trung bình nhỏ hơn 2 ở tầm nhìn xa trên thang điểm nhìn có bóng; và/hoặc điểm số đánh giá thị lực chủ quan trung bình nhỏ hơn 2 ở tầm nhìn gần trên thang điểm nhìn có bóng; khi được thử nghiệm trên mẫu gồm

ít nhất 15 người tham gia thử nghiệm được chọn ngẫu nhiên từ những người bị tật khúc xạ.

Cần phải hiểu rằng, sáng chế được mô tả và xác định trong phần mô tả sáng chế này bao hàm cả các tổ hợp khác của hai hay nhiều dấu hiệu riêng biệt đã nêu hoặc có thể được xác định rõ dựa vào phần mô tả hoặc các hình vẽ. Các tổ hợp khác này tạo nên các khía cạnh khác của các phương án được mô tả trong sáng chế.

Phần 24: Phụ lục A – Các tổ hợp câu sai mẫu

Tổ hợp	C(2,0)	C(4,0)	C(6,0)	C(8,0)	C(10,0)	C(12,0)	C(14,0)	C(16,0)	C(18,0)	C(20,0)
Không có quang sai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	-0,125	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0	-0,100	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0	-0,100	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0	-0,100	0,025	0,075	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,000
5	0	-0,075	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	0	-0,075	-0,025	0,050	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,025	0,000
7	0	-0,050	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	0	-0,050	-0,050	0,050	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	0	-0,050	-0,025	0,050	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,025	0,025
10	0	-0,025	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	0	-0,025	-0,025	0,050	0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,025	0,025
12	0	0,000	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	0	0,000	-0,075	0,050	0,025	0,000	0,025	0,000	-0,025	0,000
14	0	0,000	-0,050	0,000	-0,025	-0,025	0,025	0,025	-0,025	-0,025
15	0	0,000	-0,050	0,050	0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,025
16	0	0,000	-0,025	0,075	0,000	-0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
17	0	0,025	-0,075	0,000	-0,025	-0,025	0,025	0,025	0,000	0,000
18	0	0,025	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	0	0,025	-0,075	0,025	0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,025
20	0	0,025	-0,075	0,050	0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,000
21	0	0,025	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
22	0	0,025	-0,050	0,050	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,025	0,025
23	0	0,025	-0,050	0,050	0,025	0,000	0,000	-0,025	-0,025	0,000

24	0	0,025	-0,025	0,075	0,000	-0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
25	0	0,050	-0,075	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,025
26	0	0,050	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0	0,050	-0,075	0,025	0,025	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000
28	0	0,050	-0,075	0,025	0,025	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,025
29	0	0,050	-0,075	0,025	0,025	0,000	0,000	-0,025	-0,025	0,000
30	0	0,050	-0,075	0,025	0,025	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025
31	0	0,050	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32	0	0,050	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025	0,000	-0,025
33	0	0,050	-0,025	0,075	0,025	-0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
34	0	0,075	0,050	-0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35	0	0,075	-0,075	-0,025	-0,025	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000
36	0	0,075	-0,075	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,025	0,000	0,000
37	0	0,075	-0,075	0,000	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000
38	0	0,075	-0,075	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
39	0	0,075	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
40	0	0,075	-0,075	0,000	0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000
41	0	0,075	-0,075	0,000	0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
42	0	0,075	-0,050	-0,050	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,000	-0,025
43	0	0,075	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
44	0	0,075	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
45	0	0,075	-0,025	0,050	0,000	-0,025	0,025	0,025	0,000	0,000
46	0	0,100	-0,075	-0,050	-0,025	0,000	0,025	0,025	-0,025	-0,025
47	0	0,100	-0,075	-0,050	0,000	0,000	0,025	0,025	-0,025	-0,025
48	0	0,100	-0,075	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
49	0	0,100	-0,075	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000
50	0	0,100	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
51	0	0,100	-0,075	0,000	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025	0,000
52	0	0,100	-0,050	-0,050	-0,025	0,000	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025
53	0	0,100	-0,050	-0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000	-0,025	0,000
54	0	0,100	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
55	0	0,100	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,000	0,000
56	0	0,100	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025
57	0	0,100	-0,050	0,000	0,025	0,025	0,000	-0,025	-0,025	-0,025
58	0	0,100	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

59	0	0,100	-0,025	0,000	0,025	0,025	0,000	-0,025	-0,025	-0,025
60	0	0,100	-0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025	0,000	0,000
61	0	0,100	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,025	0,000	0,000	0,025
62	0	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
63	0	0,100	0,000	0,050	0,000	-0,025	0,025	0,000	-0,025	0,000
64	0	0,125	-0,075	-0,075	-0,025	0,000	0,025	0,025	-0,025	-0,025
65	0	0,125	-0,075	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
66	0	0,125	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
67	0	0,125	-0,050	-0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
68	0	0,125	-0,050	-0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
69	0	0,125	-0,050	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,025	0,000	0,000
70	0	0,125	-0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
71	0	0,125	-0,050	0,000	0,025	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
72	0	0,125	-0,025	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,000	-0,025	-0,025
73	0	0,125	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
74	0	0,125	-0,025	0,025	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
75	0	0,125	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025	0,025	0,000	0,000
76	0	0,125	-0,025	0,025	0,025	0,025	-0,025	0,025	0,025	0,025
77	0	0,125	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
78	0	0,125	0,000	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000	-0,025	-0,025

Phần 25: Phụ lục B – Giá trị RIQ qua tiêu điểm với các tổ hợp cầu sai trong Phụ lục A

Tổ hợp	-1,50	-1,25	-1,00	-0,75	-0,50	-0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
Không có quang sai	0,024	0,040	0,073	0,148	0,307	0,709	1,000	0,709	0,307	0,148	0,073	0,040	0,024
1	0,089	0,135	0,192	0,243	0,304	0,434	0,606	0,667	0,542	0,329	0,152	0,056	0,021
2	0,084	0,131	0,196	0,265	0,346	0,482	0,643	0,676	0,514	0,281	0,113	0,036	0,012
3	0,028	0,053	0,115	0,258	0,473	0,628	0,648	0,595	0,479	0,310	0,161	0,071	0,028
4	0,039	0,067	0,153	0,313	0,458	0,493	0,477	0,492	0,470	0,361	0,220	0,112	0,052
5	0,082	0,128	0,198	0,281	0,384	0,532	0,675	0,675	0,481	0,236	0,080	0,021	0,006
6	0,100	0,129	0,157	0,246	0,402	0,514	0,542	0,559	0,515	0,338	0,146	0,051	0,024
7	0,083	0,129	0,199	0,289	0,412	0,576	0,704	0,666	0,445	0,196	0,054	0,010	0,002
8	0,069	0,105	0,176	0,305	0,479	0,603	0,614	0,565	0,454	0,262	0,099	0,030	0,010
9	0,124	0,168	0,181	0,212	0,338	0,502	0,579	0,579	0,508	0,319	0,117	0,027	0,016
10	0,089	0,133	0,201	0,293	0,425	0,607	0,730	0,656	0,409	0,161	0,034	0,003	0,001

11	0,104	0,159	0,199	0,247	0,359	0,508	0,581	0,570	0,502	0,326	0,125	0,035	0,023
12	0,098	0,141	0,206	0,293	0,423	0,618	0,749	0,649	0,377	0,134	0,021	0,001	0,002
13	0,157	0,206	0,250	0,282	0,354	0,482	0,542	0,480	0,364	0,232	0,120	0,060	0,032
14	0,092	0,184	0,314	0,371	0,390	0,505	0,592	0,481	0,297	0,204	0,161	0,097	0,041
15	0,153	0,215	0,247	0,261	0,324	0,453	0,533	0,514	0,447	0,307	0,129	0,038	0,025
16	0,152	0,207	0,237	0,260	0,363	0,509	0,531	0,442	0,363	0,265	0,137	0,056	0,029
17	0,158	0,218	0,286	0,308	0,324	0,457	0,611	0,564	0,352	0,181	0,101	0,048	0,011
18	0,111	0,152	0,213	0,293	0,410	0,604	0,754	0,650	0,356	0,113	0,013	0,004	0,004
19	0,168	0,205	0,235	0,285	0,367	0,476	0,539	0,482	0,365	0,253	0,138	0,052	0,023
20	0,161	0,202	0,237	0,282	0,361	0,468	0,518	0,465	0,378	0,267	0,124	0,038	0,019
21	0,081	0,116	0,174	0,255	0,405	0,680	0,878	0,715	0,342	0,093	0,015	0,002	0,001
22	0,151	0,212	0,253	0,256	0,304	0,463	0,584	0,514	0,360	0,223	0,095	0,016	0,003
23	0,153	0,205	0,242	0,255	0,316	0,493	0,638	0,563	0,363	0,201	0,096	0,041	0,023
24	0,159	0,214	0,250	0,256	0,322	0,476	0,548	0,465	0,357	0,251	0,127	0,046	0,021
25	0,158	0,201	0,231	0,253	0,312	0,472	0,648	0,612	0,359	0,141	0,075	0,067	0,043
26	0,126	0,166	0,222	0,293	0,388	0,567	0,739	0,657	0,350	0,099	0,008	0,005	0,006
27	0,161	0,203	0,236	0,253	0,304	0,475	0,648	0,593	0,370	0,190	0,091	0,039	0,015
28	0,164	0,201	0,226	0,253	0,323	0,472	0,604	0,547	0,352	0,197	0,112	0,058	0,031
29	0,171	0,206	0,240	0,274	0,328	0,463	0,608	0,564	0,362	0,193	0,094	0,036	0,012
30	0,171	0,206	0,231	0,259	0,326	0,475	0,626	0,589	0,363	0,150	0,057	0,031	0,015
31	0,097	0,135	0,192	0,268	0,389	0,628	0,848	0,728	0,347	0,078	0,006	0,001	0,003
32	0,074	0,134	0,238	0,370	0,462	0,553	0,624	0,516	0,286	0,156	0,129	0,096	0,052
33	0,159	0,212	0,245	0,251	0,305	0,461	0,564	0,496	0,375	0,264	0,138	0,048	0,019
34	0,022	0,044	0,114	0,279	0,496	0,623	0,634	0,591	0,479	0,310	0,160	0,069	0,030
35	0,161	0,200	0,244	0,318	0,404	0,493	0,584	0,550	0,352	0,162	0,072	0,032	0,009
36	0,151	0,217	0,289	0,353	0,390	0,455	0,568	0,563	0,373	0,173	0,080	0,042	0,013
37	0,151	0,206	0,264	0,304	0,336	0,450	0,630	0,628	0,372	0,127	0,038	0,014	0,004
38	0,164	0,211	0,254	0,279	0,309	0,455	0,681	0,686	0,400	0,126	0,027	0,011	0,005
39	0,142	0,181	0,232	0,292	0,364	0,512	0,699	0,664	0,364	0,097	0,005	0,006	0,008
40	0,155	0,222	0,286	0,331	0,369	0,465	0,601	0,579	0,365	0,172	0,085	0,037	0,008
41	0,151	0,204	0,251	0,282	0,320	0,459	0,661	0,659	0,405	0,163	0,062	0,031	0,018
42	0,118	0,171	0,252	0,367	0,460	0,506	0,539	0,496	0,329	0,166	0,098	0,069	0,035
43	0,115	0,156	0,212	0,283	0,376	0,563	0,784	0,729	0,371	0,080	0,001	0,003	0,005
44	0,086	0,126	0,186	0,272	0,392	0,602	0,826	0,761	0,391	0,094	0,012	0,005	0,001
45	0,153	0,203	0,257	0,284	0,316	0,452	0,609	0,566	0,367	0,207	0,104	0,035	0,011

46	0,180	0,256	0,316	0,408	0,497	0,493	0,427	0,336	0,212	0,122	0,109	0,104	0,064
47	0,171	0,253	0,325	0,407	0,458	0,443	0,429	0,400	0,289	0,173	0,131	0,112	0,066
48	0,151	0,211	0,281	0,358	0,417	0,470	0,566	0,585	0,397	0,155	0,035	0,004	0,004
49	0,155	0,203	0,255	0,330	0,407	0,472	0,560	0,561	0,375	0,168	0,075	0,042	0,018
50	0,159	0,197	0,240	0,289	0,339	0,449	0,636	0,663	0,396	0,110	0,005	0,007	0,009
51	0,185	0,272	0,360	0,392	0,353	0,357	0,461	0,486	0,330	0,168	0,108	0,077	0,037
52	0,096	0,141	0,222	0,351	0,472	0,508	0,515	0,524	0,412	0,196	0,057	0,024	0,021
53	0,158	0,206	0,242	0,306	0,392	0,462	0,534	0,533	0,381	0,208	0,116	0,063	0,025
54	0,134	0,177	0,231	0,296	0,365	0,494	0,694	0,710	0,409	0,101	0,001	0,004	0,007
55	0,152	0,204	0,259	0,316	0,366	0,464	0,626	0,630	0,369	0,110	0,031	0,028	0,016
56	0,161	0,207	0,253	0,290	0,338	0,458	0,619	0,607	0,360	0,117	0,033	0,027	0,022
57	0,143	0,197	0,268	0,357	0,426	0,471	0,522	0,486	0,298	0,128	0,086	0,078	0,044
58	0,105	0,151	0,214	0,299	0,398	0,542	0,721	0,717	0,423	0,123	0,017	0,003	0,003
59	0,110	0,169	0,259	0,371	0,457	0,518	0,571	0,515	0,302	0,113	0,068	0,073	0,053
60	0,158	0,202	0,246	0,308	0,374	0,455	0,553	0,536	0,366	0,196	0,093	0,030	0,008
61	0,118	0,160	0,205	0,284	0,407	0,520	0,588	0,569	0,421	0,224	0,088	0,026	0,007
62	0,076	0,119	0,189	0,297	0,437	0,593	0,722	0,683	0,425	0,165	0,053	0,021	0,006
63	0,156	0,207	0,243	0,258	0,318	0,460	0,563	0,511	0,364	0,236	0,140	0,075	0,044
64	0,194	0,280	0,335	0,402	0,502	0,516	0,402	0,272	0,179	0,124	0,113	0,113	0,086
65	0,155	0,251	0,353	0,432	0,463	0,418	0,355	0,368	0,387	0,303	0,163	0,062	0,021
66	0,175	0,210	0,246	0,284	0,316	0,385	0,554	0,643	0,439	0,141	0,009	0,008	0,010
67	0,163	0,214	0,265	0,328	0,402	0,466	0,529	0,536	0,389	0,186	0,072	0,031	0,009
68	0,163	0,201	0,232	0,294	0,397	0,476	0,522	0,506	0,365	0,192	0,103	0,062	0,031
69	0,157	0,220	0,281	0,355	0,428	0,468	0,519	0,533	0,375	0,160	0,065	0,050	0,032
70	0,153	0,198	0,248	0,304	0,354	0,431	0,590	0,664	0,449	0,143	0,010	0,005	0,008
71	0,153	0,201	0,261	0,343	0,412	0,458	0,535	0,552	0,372	0,143	0,051	0,040	0,024
72	0,151	0,207	0,259	0,316	0,391	0,466	0,517	0,487	0,353	0,210	0,114	0,042	0,006
73	0,126	0,176	0,241	0,320	0,401	0,489	0,609	0,645	0,446	0,168	0,033	0,005	0,004
74	0,161	0,203	0,237	0,270	0,333	0,456	0,608	0,618	0,406	0,179	0,081	0,038	0,010
75	0,159	0,202	0,243	0,289	0,349	0,456	0,592	0,584	0,367	0,145	0,046	0,010	0,003
76	0,076	0,148	0,260	0,351	0,375	0,411	0,515	0,518	0,321	0,134	0,082	0,053	0,008
77	0,096	0,147	0,224	0,329	0,451	0,554	0,619	0,595	0,422	0,202	0,074	0,027	0,007
78	0,160	0,216	0,272	0,318	0,372	0,434	0,455	0,411	0,344	0,276	0,169	0,060	0,018

Phần 26: Phụ lục C – Các tổ hợp cầu sai mẫu

Tổ hợp	C(2,0)	C(4,0)	C(6,0)	C(8,0)	C(10,0)	C(12,0)	C(14,0)	C(16,0)	C(18,0)	C(20,0)
Không có quang sai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	-0,125	-0,075	0,000	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000	-0,025
102	0	-0,125	-0,050	0,000	0,025	0,000	-0,025	0,025	0,000	-0,025
103	0	-0,125	-0,050	0,000	0,025	0,000	-0,025	0,025	0,025	-0,025
104	0	-0,125	-0,050	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000	-0,025
105	0	-0,125	-0,050	0,050	0,025	-0,025	0,000	0,025	-0,025	-0,025
106	0	-0,125	-0,050	0,050	0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025
107	0	-0,125	-0,025	-0,025	0,025	0,025	-0,025	0,000	0,025	0,000
108	0	-0,125	-0,025	0,000	0,000	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025
109	0	-0,125	-0,025	0,000	0,000	0,025	0,000	-0,025	0,025	0,025
110	0	-0,125	-0,025	0,000	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000
111	0	-0,125	-0,025	0,000	0,025	0,025	-0,025	0,000	0,025	0,000
112	0	-0,125	-0,025	0,000	0,025	0,025	-0,025	0,025	0,025	0,000
113	0	-0,125	-0,025	0,025	0,025	0,000	-0,025	0,025	0,025	-0,025
114	0	-0,125	-0,025	0,075	0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025
115	0	-0,125	0,000	0,050	0,025	0,000	-0,025	0,025	0,025	-0,025
116	0	-0,125	0,000	0,075	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000	-0,025
117	0	-0,125	0,050	0,075	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	-0,025
118	0	-0,125	0,075	0,075	-0,025	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,000
119	0	-0,100	-0,075	-0,050	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025
120	0	-0,100	-0,050	-0,050	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025
121	0	-0,100	-0,050	-0,025	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025
122	0	-0,100	-0,025	-0,050	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000
123	0	-0,100	-0,025	-0,025	0,000	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025
124	0	-0,100	-0,025	-0,025	0,025	0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,000
125	0	-0,100	0,050	0,075	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,000
126	0	-0,100	0,075	0,075	-0,025	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,000
127	0	-0,100	0,075	0,075	0,000	0,000	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025
128	0	-0,100	0,075	0,075	0,000	0,000	-0,025	-0,025	0,000	-0,025
129	0	-0,075	0,025	0,075	0,025	-0,025	-0,025	0,025	-0,025	-0,025
130	0	-0,075	0,050	0,075	-0,025	-0,025	0,000	-0,025	0,000	0,025
131	0	-0,075	0,050	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,025
132	0	-0,075	0,050	0,075	0,025	-0,025	-0,025	0,000	-0,025	-0,025

133	0	-0,075	0,050	0,075	0,025	0,000	-0,025	0,025	0,000	-0,025
134	0	-0,075	0,075	0,075	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,000
135	0	-0,075	0,075	0,075	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,000	0,025
136	0	-0,075	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,000	-0,025	0,025	0,025
137	0	-0,075	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,025
138	0	-0,075	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025
139	0	-0,075	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,025
140	0	-0,050	-0,050	-0,075	0,025	0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000
141	0	-0,050	0,050	0,075	-0,025	-0,025	0,000	-0,025	0,000	0,025
142	0	-0,050	0,050	0,075	-0,025	-0,025	0,000	-0,025	0,025	0,025
143	0	-0,050	0,050	0,075	0,025	-0,025	-0,025	0,025	-0,025	-0,025
144	0	-0,050	0,075	0,075	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025	0,025	0,025
145	0	-0,050	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025
146	0	-0,050	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,025
147	0	-0,025	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025
148	0	-0,025	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,025
149	0	0,000	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,000	0,025
150	0	0,000	0,075	0,075	-0,025	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,025
151	0	0,025	-0,050	-0,075	0,025	0,025	0,025	0,025	-0,025	-0,025
152	0	0,050	0,075	-0,050	-0,025	0,025	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025
153	0	0,075	0,075	-0,050	0,000	0,025	-0,025	-0,025	-0,025	-0,025
154	0	0,100	0,050	-0,075	-0,025	0,000	-0,025	0,025	0,000	0,000
155	0	0,100	0,050	-0,075	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,000	-0,025
156	0	0,100	0,050	-0,075	-0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,000
157	0	0,100	0,050	-0,075	0,000	0,025	0,000	0,000	-0,025	-0,025
158	0	0,100	0,075	-0,075	-0,025	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,000
159	0	0,100	0,075	-0,075	-0,025	0,025	0,000	0,025	0,025	0,000
160	0	0,100	0,075	-0,075	-0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
161	0	0,125	0,050	-0,075	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,000	0,000
162	0	0,125	0,075	-0,075	-0,025	0,000	-0,025	-0,025	0,000	0,000
163	0	0,125	0,075	-0,075	-0,025	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,000
164	0	0,125	0,075	-0,050	0,000	0,000	-0,025	0,000	-0,025	-0,025
165	0	0,125	0,075	-0,050	0,000	0,000	-0,025	0,000	-0,025	0,000
166	0	0,125	0,075	-0,050	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,000
167	0	0,125	0,075	-0,050	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,025	0,025

Phần 27: Phụ lục D – Giá trị RIQ qua tiêu điểm với các tổ hợp cầu sai trong Phụ lục C

Tổ hợp	-1,50	-1,25	-1,00	-0,75	-0,50	-0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
Không có quang sai	0,024	0,040	0,073	0,148	0,307	0,709	1,000	0,709	0,307	0,148	0,073	0,040	0,024
101	0,071	0,102	0,206	0,371	0,466	0,446	0,409	0,397	0,365	0,305	0,236	0,171	0,114
102	0,075	0,113	0,213	0,357	0,421	0,407	0,430	0,459	0,402	0,301	0,220	0,160	0,110
103	0,071	0,106	0,224	0,382	0,431	0,388	0,385	0,405	0,374	0,309	0,238	0,173	0,120
104	0,045	0,079	0,216	0,430	0,524	0,446	0,376	0,385	0,383	0,326	0,240	0,161	0,106
105	0,043	0,075	0,203	0,427	0,551	0,478	0,377	0,355	0,350	0,314	0,242	0,160	0,101
106	0,045	0,108	0,230	0,382	0,459	0,413	0,366	0,386	0,382	0,312	0,221	0,151	0,109
107	0,032	0,091	0,212	0,323	0,360	0,391	0,463	0,483	0,407	0,317	0,255	0,198	0,141
108	0,044	0,109	0,239	0,330	0,354	0,389	0,444	0,462	0,422	0,347	0,264	0,183	0,111
109	0,029	0,106	0,231	0,314	0,358	0,427	0,489	0,478	0,403	0,321	0,251	0,176	0,107
110	0,028	0,098	0,234	0,343	0,359	0,364	0,439	0,503	0,447	0,324	0,232	0,168	0,109
111	0,033	0,093	0,221	0,343	0,385	0,402	0,469	0,514	0,446	0,326	0,234	0,168	0,113
112	0,049	0,091	0,202	0,327	0,384	0,405	0,450	0,467	0,400	0,303	0,223	0,163	0,116
113	0,048	0,082	0,211	0,400	0,476	0,408	0,365	0,391	0,387	0,325	0,239	0,167	0,118
114	0,044	0,095	0,211	0,386	0,486	0,426	0,358	0,375	0,370	0,305	0,231	0,167	0,119
115	0,053	0,096	0,212	0,360	0,420	0,374	0,361	0,416	0,420	0,340	0,239	0,164	0,119
116	0,067	0,121	0,220	0,342	0,392	0,355	0,361	0,434	0,455	0,389	0,277	0,169	0,101
117	0,039	0,095	0,206	0,321	0,369	0,365	0,383	0,422	0,418	0,358	0,268	0,180	0,120
118	0,061	0,120	0,212	0,315	0,388	0,387	0,350	0,353	0,365	0,344	0,304	0,244	0,168
119	0,065	0,127	0,213	0,309	0,364	0,393	0,432	0,436	0,395	0,342	0,269	0,183	0,111
120	0,040	0,098	0,211	0,322	0,354	0,366	0,412	0,425	0,391	0,355	0,296	0,204	0,125
121	0,039	0,104	0,236	0,352	0,374	0,383	0,441	0,469	0,426	0,351	0,264	0,173	0,102
122	0,028	0,085	0,205	0,324	0,362	0,371	0,405	0,413	0,372	0,322	0,267	0,194	0,125
123	0,039	0,083	0,201	0,313	0,367	0,431	0,486	0,458	0,392	0,348	0,288	0,192	0,105
124	0,020	0,075	0,204	0,339	0,396	0,417	0,452	0,459	0,403	0,317	0,242	0,172	0,107
125	0,044	0,096	0,203	0,327	0,395	0,383	0,359	0,389	0,423	0,393	0,304	0,194	0,101
126	0,057	0,106	0,205	0,327	0,410	0,411	0,368	0,358	0,369	0,346	0,293	0,224	0,147
127	0,038	0,087	0,200	0,338	0,402	0,383	0,367	0,388	0,397	0,359	0,282	0,194	0,123
128	0,037	0,097	0,206	0,319	0,378	0,380	0,379	0,396	0,381	0,319	0,250	0,188	0,134
129	0,053	0,097	0,219	0,353	0,404	0,378	0,365	0,397	0,395	0,323	0,235	0,163	0,112
130	0,050	0,106	0,211	0,342	0,446	0,474	0,421	0,381	0,381	0,347	0,267	0,179	0,109

131	0,058	0,121	0,201	0,302	0,420	0,465	0,419	0,397	0,393	0,330	0,238	0,161	0,104
132	0,025	0,082	0,215	0,346	0,385	0,372	0,406	0,470	0,463	0,365	0,248	0,158	0,104
133	0,059	0,103	0,205	0,318	0,370	0,369	0,394	0,451	0,437	0,328	0,219	0,151	0,109
134	0,045	0,095	0,210	0,336	0,389	0,380	0,383	0,424	0,441	0,388	0,295	0,199	0,116
135	0,046	0,094	0,209	0,331	0,379	0,374	0,371	0,392	0,413	0,383	0,303	0,207	0,121
136	0,048	0,102	0,208	0,326	0,393	0,391	0,358	0,355	0,377	0,356	0,289	0,213	0,142
137	0,028	0,082	0,201	0,325	0,378	0,368	0,367	0,418	0,461	0,422	0,319	0,200	0,103
138	0,024	0,083	0,205	0,344	0,424	0,411	0,371	0,380	0,404	0,376	0,299	0,206	0,126
139	0,036	0,107	0,214	0,316	0,387	0,398	0,373	0,388	0,408	0,363	0,278	0,191	0,120
140	0,067	0,117	0,201	0,311	0,384	0,416	0,461	0,485	0,422	0,312	0,219	0,151	0,102
141	0,055	0,105	0,215	0,361	0,464	0,483	0,431	0,379	0,364	0,333	0,256	0,169	0,101
142	0,075	0,131	0,218	0,317	0,399	0,438	0,415	0,382	0,374	0,331	0,245	0,168	0,110
143	0,052	0,090	0,204	0,350	0,411	0,382	0,371	0,406	0,398	0,313	0,222	0,161	0,118
144	0,078	0,118	0,208	0,319	0,381	0,398	0,405	0,407	0,399	0,353	0,273	0,194	0,124
145	0,028	0,086	0,212	0,359	0,437	0,421	0,381	0,386	0,403	0,368	0,286	0,192	0,116
146	0,036	0,105	0,226	0,341	0,402	0,405	0,382	0,390	0,405	0,360	0,269	0,179	0,109
147	0,035	0,092	0,218	0,372	0,454	0,434	0,387	0,383	0,391	0,352	0,272	0,183	0,111
148	0,042	0,104	0,231	0,363	0,423	0,415	0,388	0,386	0,392	0,348	0,260	0,171	0,104
149	0,046	0,102	0,223	0,381	0,471	0,449	0,391	0,374	0,371	0,329	0,255	0,177	0,110
150	0,053	0,107	0,230	0,378	0,449	0,430	0,391	0,375	0,370	0,328	0,249	0,168	0,104
151	0,087	0,139	0,218	0,318	0,389	0,428	0,447	0,425	0,379	0,315	0,228	0,150	0,103
152	0,048	0,099	0,206	0,320	0,374	0,384	0,417	0,463	0,443	0,336	0,220	0,154	0,125
153	0,042	0,095	0,205	0,324	0,375	0,387	0,427	0,466	0,430	0,318	0,209	0,153	0,130
154	0,075	0,124	0,201	0,316	0,436	0,454	0,387	0,368	0,367	0,303	0,217	0,152	0,104
155	0,072	0,118	0,205	0,348	0,488	0,481	0,376	0,359	0,381	0,320	0,222	0,157	0,118
156	0,040	0,096	0,200	0,357	0,504	0,508	0,407	0,366	0,363	0,301	0,213	0,155	0,119
157	0,047	0,097	0,202	0,355	0,455	0,420	0,357	0,393	0,426	0,345	0,223	0,156	0,132
158	0,053	0,110	0,206	0,316	0,403	0,413	0,369	0,385	0,428	0,385	0,276	0,183	0,122
159	0,071	0,127	0,209	0,315	0,415	0,418	0,355	0,370	0,417	0,368	0,260	0,175	0,126
160	0,050	0,107	0,206	0,329	0,429	0,429	0,363	0,363	0,389	0,335	0,236	0,164	0,125
161	0,056	0,121	0,211	0,304	0,386	0,420	0,400	0,393	0,387	0,319	0,226	0,161	0,121
162	0,055	0,122	0,222	0,313	0,355	0,361	0,363	0,401	0,449	0,410	0,285	0,170	0,107
163	0,063	0,129	0,233	0,335	0,403	0,411	0,363	0,354	0,400	0,387	0,291	0,189	0,118
164	0,062	0,106	0,202	0,330	0,412	0,421	0,394	0,375	0,371	0,348	0,275	0,177	0,105
165	0,050	0,107	0,217	0,345	0,423	0,426	0,379	0,351	0,361	0,332	0,240	0,151	0,101

166	0,047	0,105	0,201	0,312	0,411	0,459	0,438	0,418	0,420	0,366	0,262	0,173	0,112
167	0,053	0,119	0,210	0,307	0,405	0,466	0,447	0,416	0,394	0,311	0,212	0,161	0,122

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kính mắt bao gồm trục quang học, tiêu cự, số điốp tương ứng với tiêu cự, và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này:

có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, và ít nhất hai số hạng cầu sai bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm $C(8,0)$ và $C(20,0)$;

trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có các quang sai bậc cao, hoặc hầu như không có, các quang sai bậc cao, và sai số khúc xạ trùng hợp với số điốp của kính:

chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ - Retinal Image Quality) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và

giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 trên võng mạc;

trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm; và

trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

2. Kính mắt theo điểm 1, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

3. Kính mắt theo điểm 1, trong đó kính này được dùng để điều chỉnh tật cận thị có hoặc không kèm theo loạn thị.

4. Kính mắt theo điểm 1, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

5. Kính mắt theo điểm 1, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(10,0)$ đến $C(20,0)$.

6. Kính mắt theo điểm 1, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(8,0)$ đến $C(20,0)$.

7. Kính mắt theo điểm 1, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng $0,02 \mu\text{m}$ trên đường kính đồng tử bằng 3 mm, 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.
8. Kính mắt theo điểm 1, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự gần như trên các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.
9. Kính mắt theo điểm 1, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi loạn thị bậc nhất hoặc loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.
10. Kính mắt theo điểm 1, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{\min}}^{+F_{\max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))}{\iint_{-F_{\min}}^{+F_{\max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))},$$

trong đó:

$F_{\min}$ bằng 0 chu kỳ/độ và $F_{\max}$ bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x, y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114 * f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ $F_{\min}$ đến

$F_{\max}$;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ là phần biên độ của hàm đồng tử;

$W(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta);$$

$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc

hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.

11. Kính mắt bao gồm trục quang học, tiêu cự, số điốp tương ứng với tiêu cự, và profin quang sai gần trục quang học, profin quang sai này:

có các quang sai bậc cao có ít nhất một thành phần trong số thành phần cầu sai bậc

nhất $C(4,0)$ và thành phần cầu sai bậc hai $C(6,0)$, và ít nhất hai số hạng cầu sai bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm $C(8,0)$ và $C(20,0)$;

trong đó profin quang sai này tạo ra, cho mô hình mắt không có các quang sai bậc cao, hoặc hầu như không có, các quang sai bậc cao, và có sai số khúc xạ trùng hợp với số diốp của kính:

chất lượng hình ảnh trên võng mạc (RIQ - Retinal Image Quality) với độ dốc qua tiêu điểm tăng theo chiều giãn ra của mắt; và

giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 trên võng mạc;

trong đó giá trị RIQ là tỷ số Strehl thị lực được đo gần như dọc trục quang học với ít nhất một đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, trên khoảng tần số không gian bao hàm từ 0 đến 30 chu kỳ/độ và ở bước sóng được chọn nằm trong khoảng bao hàm từ 540 nm đến 590 nm; và

trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn dọc ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

12. Kính mắt theo điểm 11, trong đó tiêu cự là tiêu cự quy định cho mắt cận thị và trong đó tiêu cự này khác với tiêu cự cho hệ số Zernike $C(2,0)$ trong profin quang sai.

13. Kính mắt theo điểm 11, trong đó kính này được dùng để điều chỉnh tật cận thị có hoặc không kèm theo loạn thị.

14. Kính mắt theo điểm 13, trong đó độ dốc trung bình trên trường nhìn ngang ít nhất là bằng từ -20° đến $+20^\circ$ giảm theo chiều giãn ra của mắt.

15. Kính mắt theo điểm 11, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất hai số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(10,0)$ đến $C(20,0)$.

16. Kính mắt theo điểm 11, trong đó các quang sai bậc cao có ít nhất ba số hạng cầu sai được chọn từ nhóm bao gồm các số hạng từ $C(8,0)$ đến $C(20,0)$.

17. Kính mắt theo điểm 11, trong đó độ lớn của các quang sai bậc cao ít nhất là bằng $0,02 \mu\text{m}$ trên đường kính đồng tử bằng 3 mm, 4 mm, 5 mm hoặc 6 mm.

18. Kính mắt theo điểm 11, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ ít nhất là bằng 0,3 ở tiêu cự gần như trên các đường kính đồng tử nằm trong khoảng từ 3 mm đến

6 mm.

19. Kính mắt theo điểm 11, trong đó profin quang sai này tạo ra giá trị RIQ với độ dốc qua tiêu điểm giảm theo chiều giãn ra của mắt khi loạn thị bậc nhất hoặc loạn thị bậc hai được bổ sung vào profin quang sai.

20. Kính mắt theo điểm 11, trong đó giá trị RIQ được xác định bằng:

$$RIQ = \frac{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * W(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))}{\iint_{-F_{min}}^{+F_{max}} CSF(x, y) * (((FT(|FT\{A(\rho, \theta) * \exp\left[\frac{2\pi i}{\lambda} * Wdiff(\rho, \theta)\}]\right)|^2))))},$$

trong đó:

F_{min} bằng 0 chu kỳ/độ và F_{max} bằng 30 chu kỳ/độ;

$CSF(x, y)$ là hàm số độ nhạy tương phản,

$$CSF(f) = 2,6 * (0,0192 + 0,114 * f) * e^{-(0,114 * f)^{1,1}},$$

trong đó f là tần số không gian được thử nghiệm, nằm trong khoảng từ F_{min} đến

F_{max} ;

FT là phép biến đổi Fourier nhanh 2D;

$A(\rho, \theta)$ là phần biên độ của hàm đồng tử;

$W(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp thử nghiệm được đo với $i = 1$ đến 20,

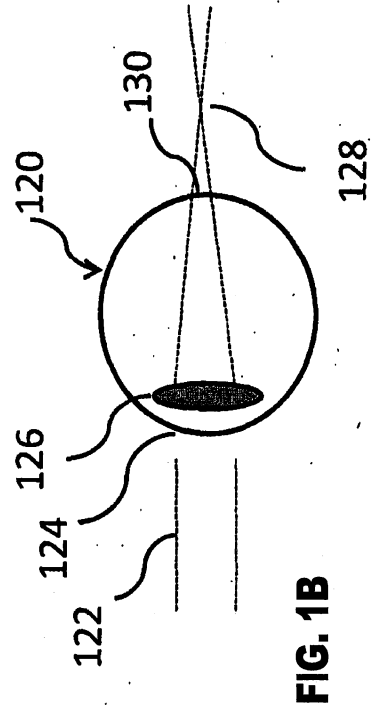
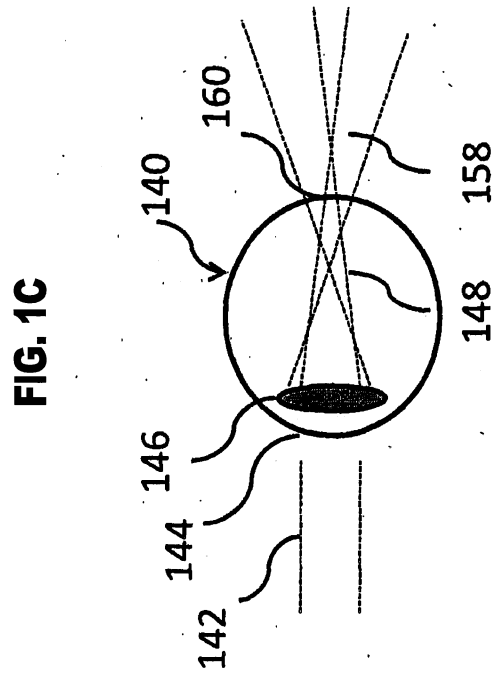
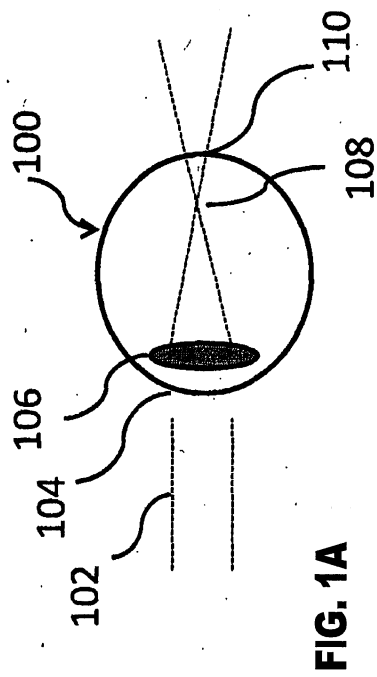
$$W(\rho, \theta) = \sum_{i=1}^k a_i Z_i(\rho, \theta);$$

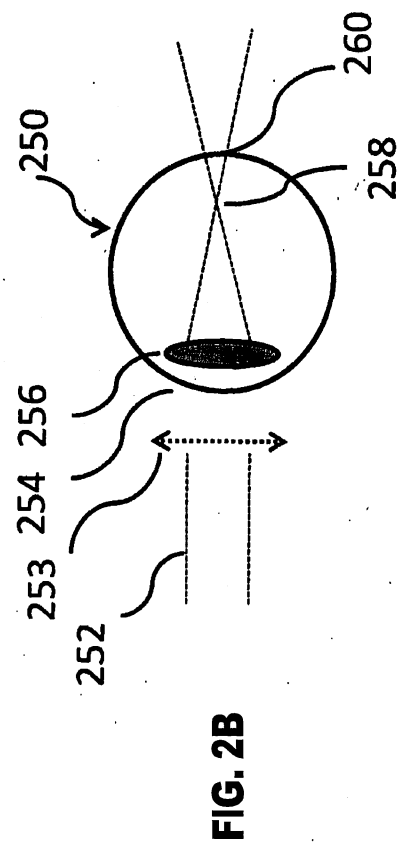
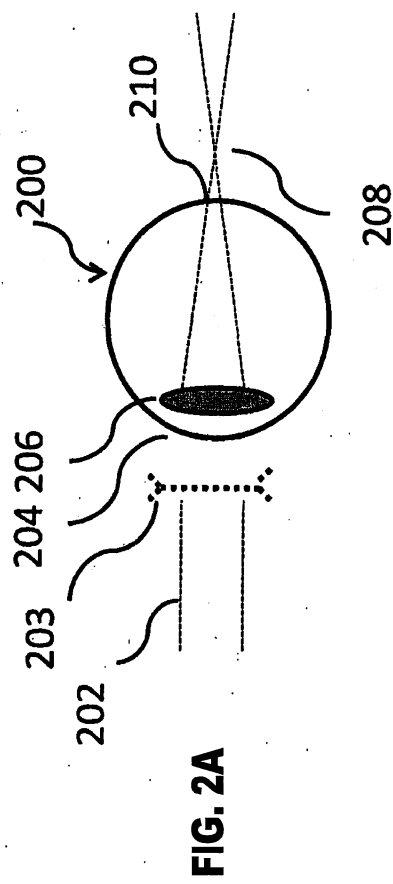
$Wdiff(\rho, \theta)$ là pha mặt sóng của trường hợp có giới hạn nhiễu xạ;

ρ và θ là các tọa độ cực chuẩn hoá, trong đó ρ là tọa độ bán kính và θ là tọa độ góc

hoặc độ phương vị; và

λ là bước sóng.





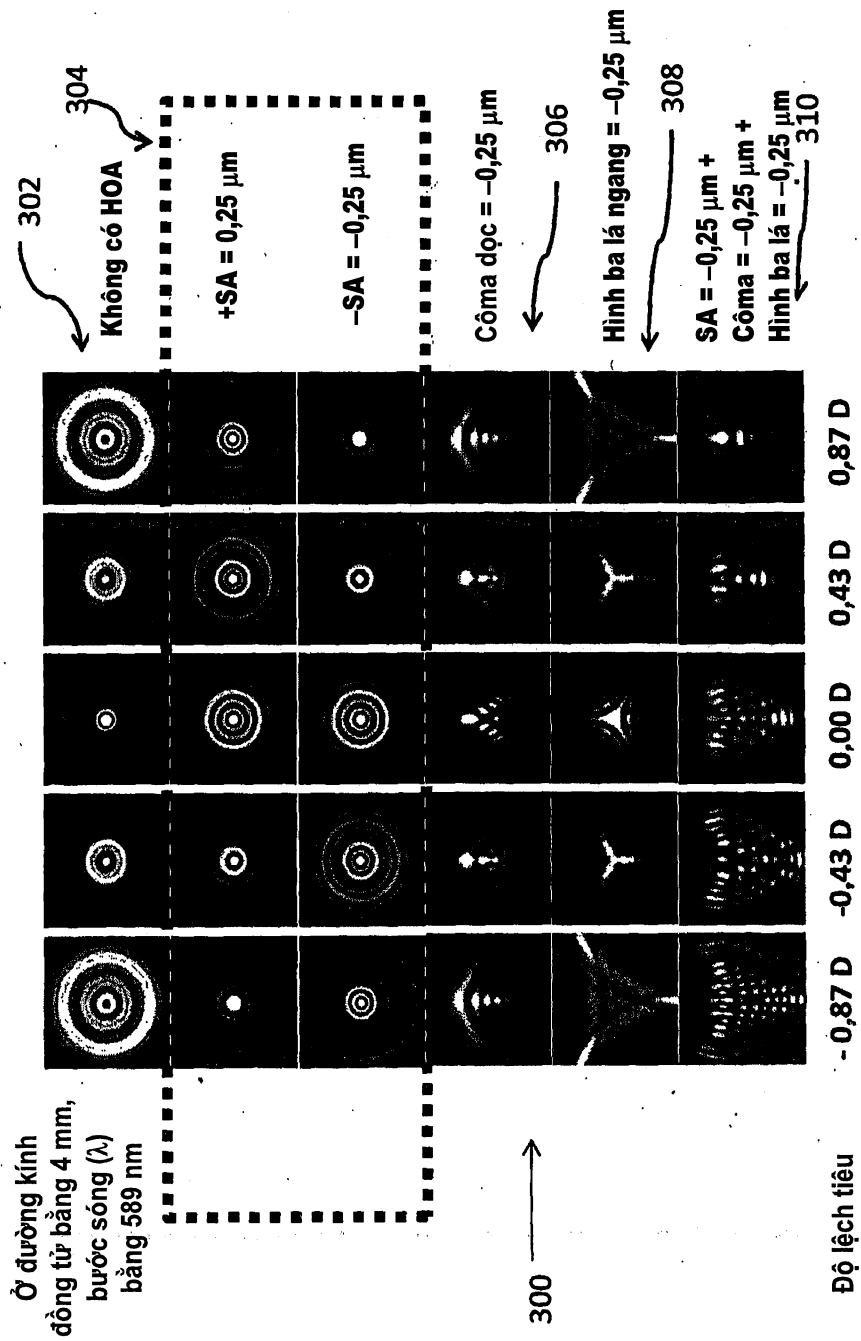


FIG. 3

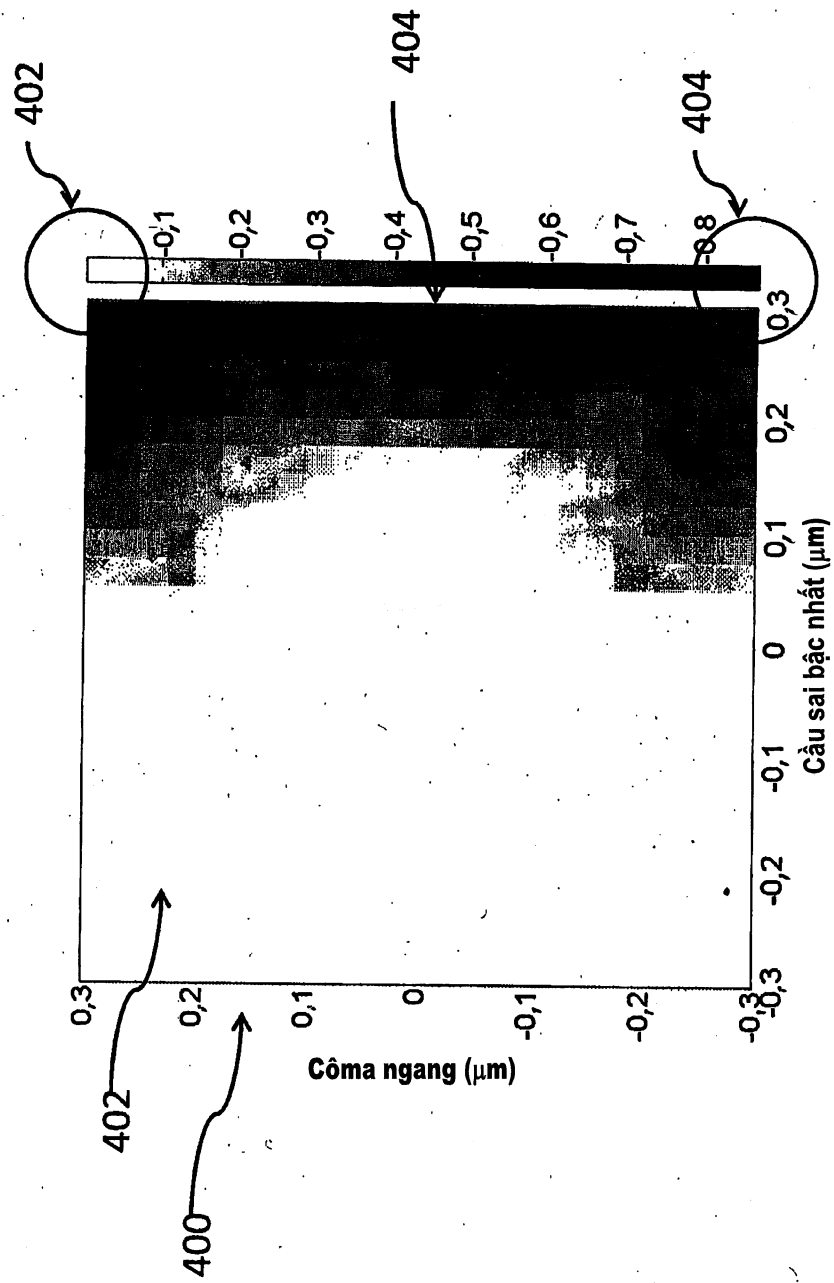


FIG. 4

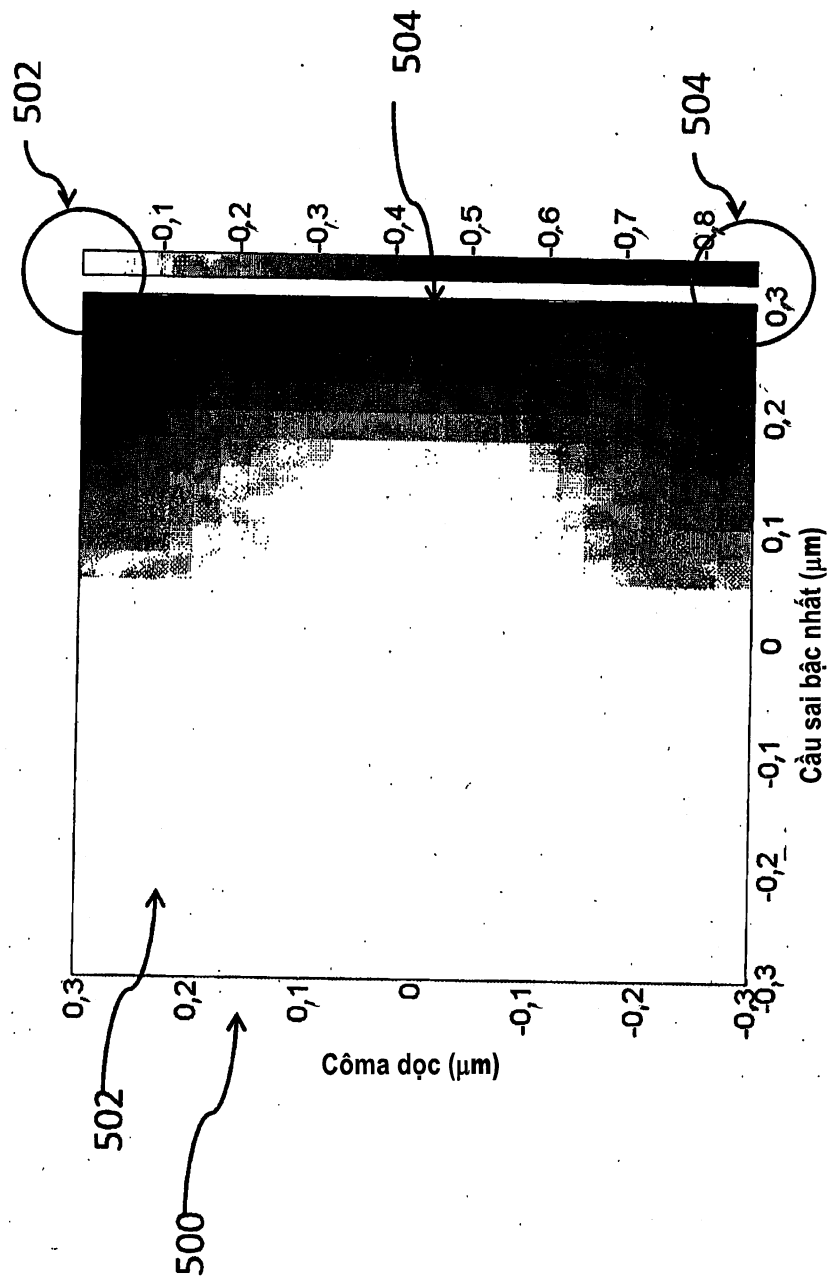


FIG. 5

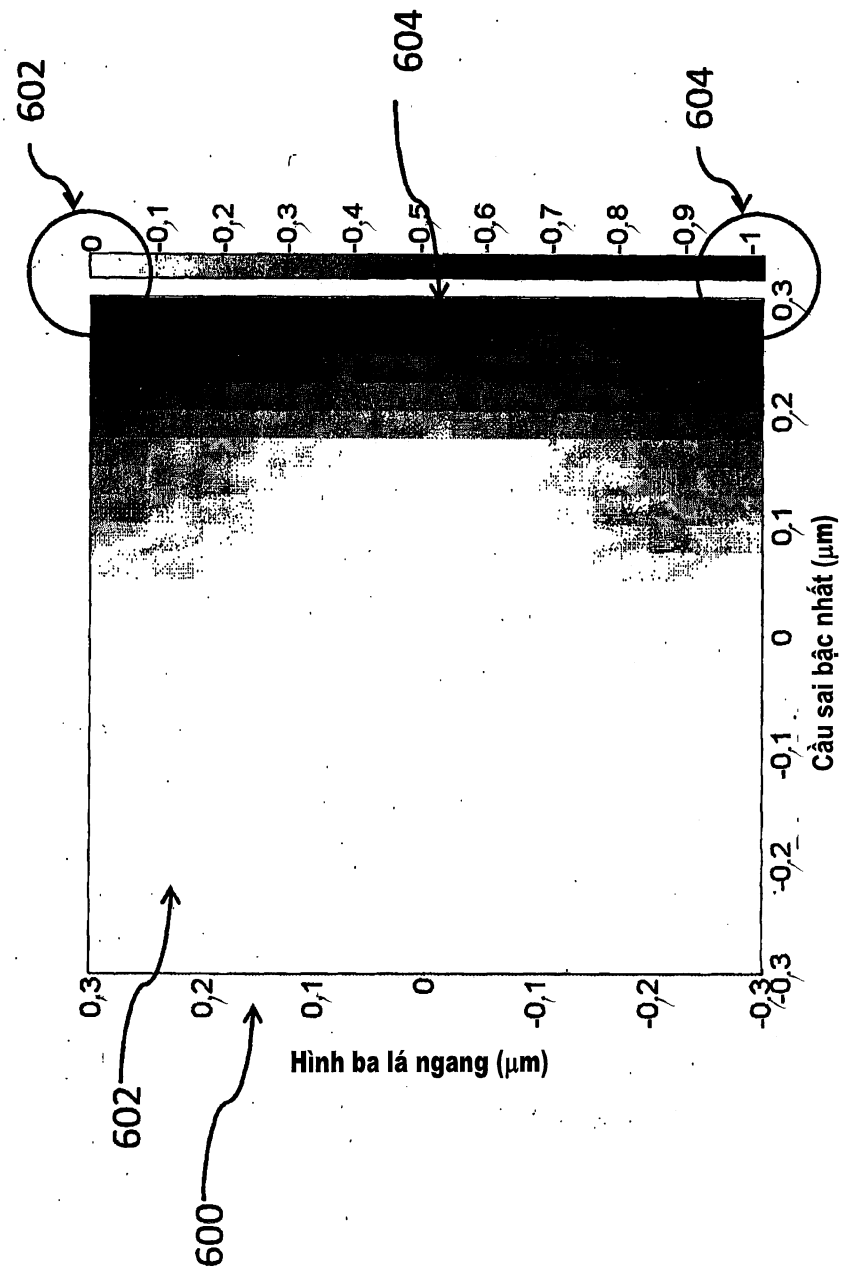


FIG. 6

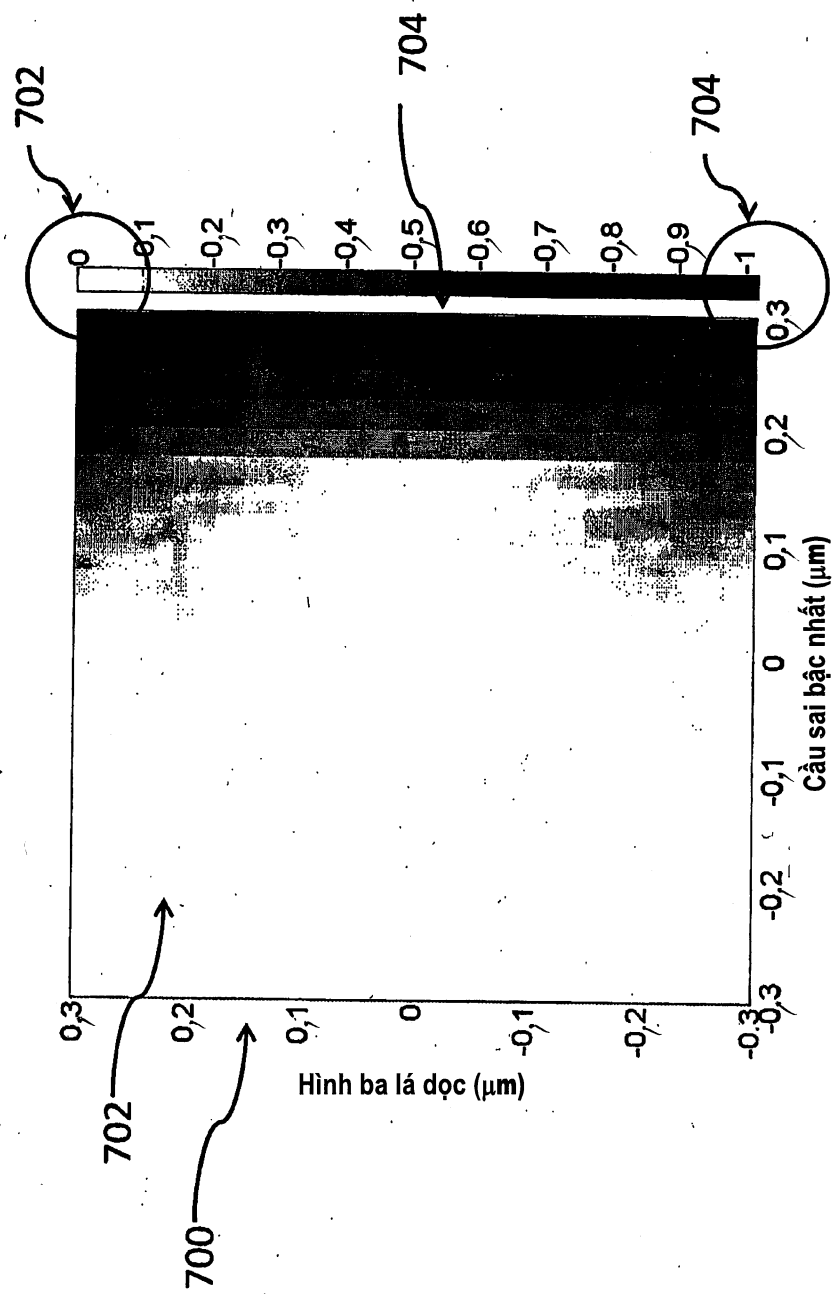


FIG. 7

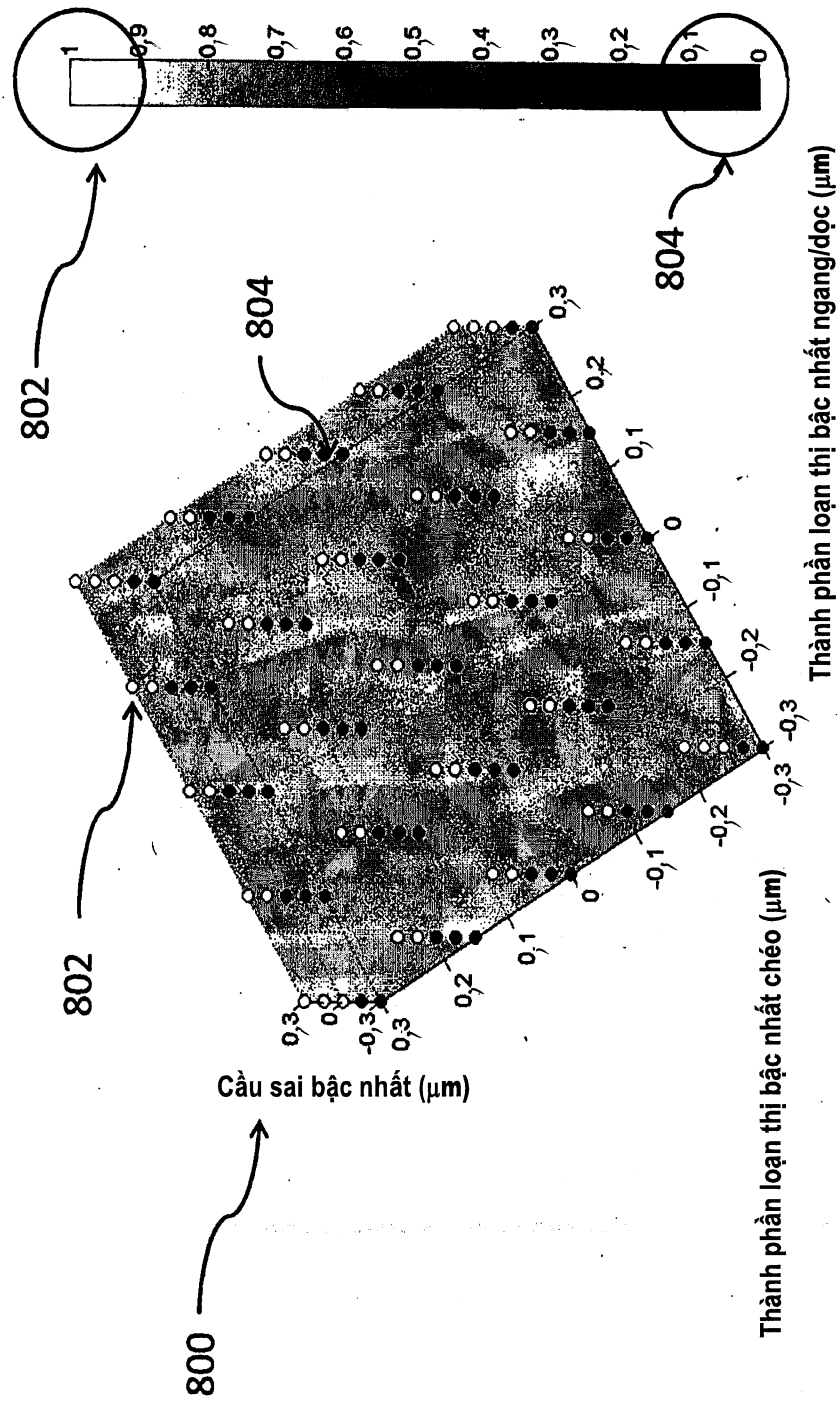


FIG. 8

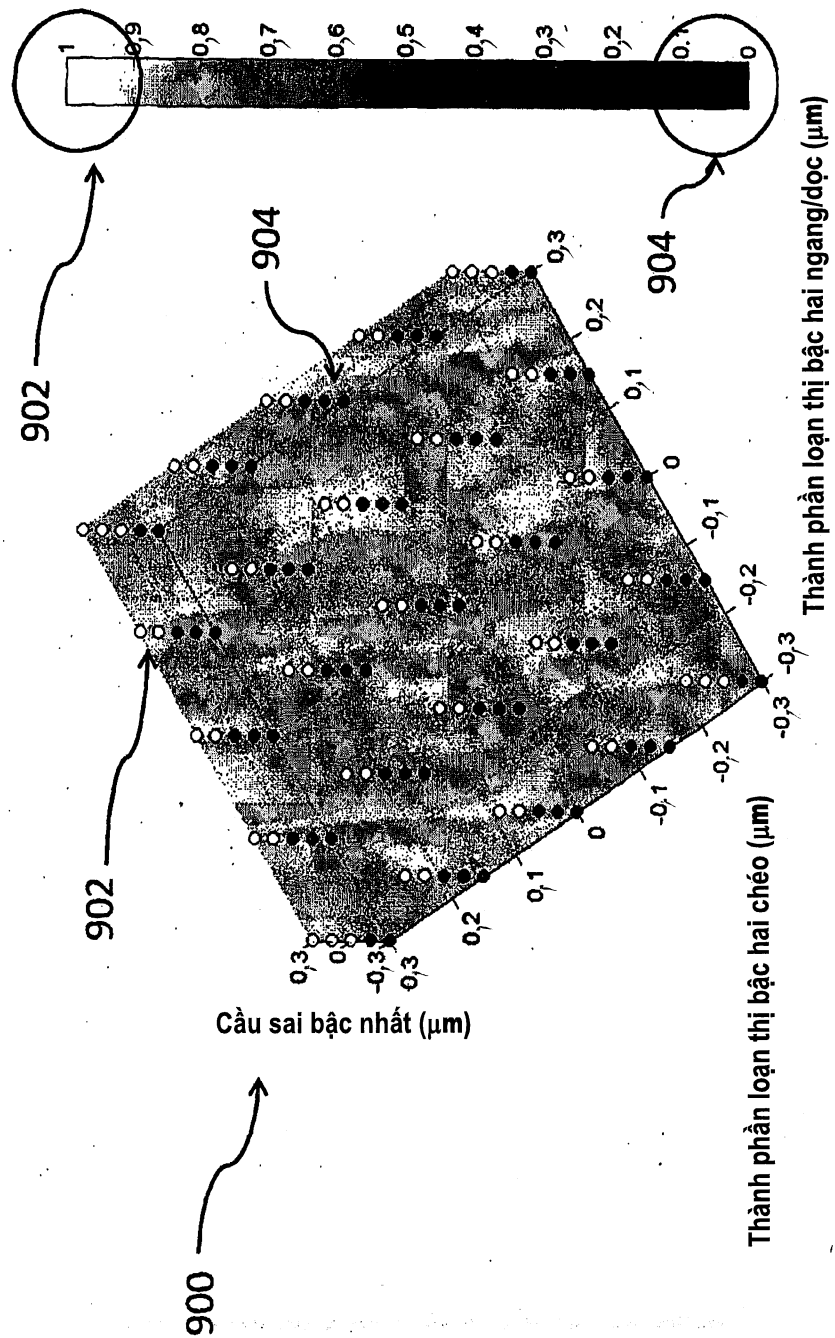


FIG. 9

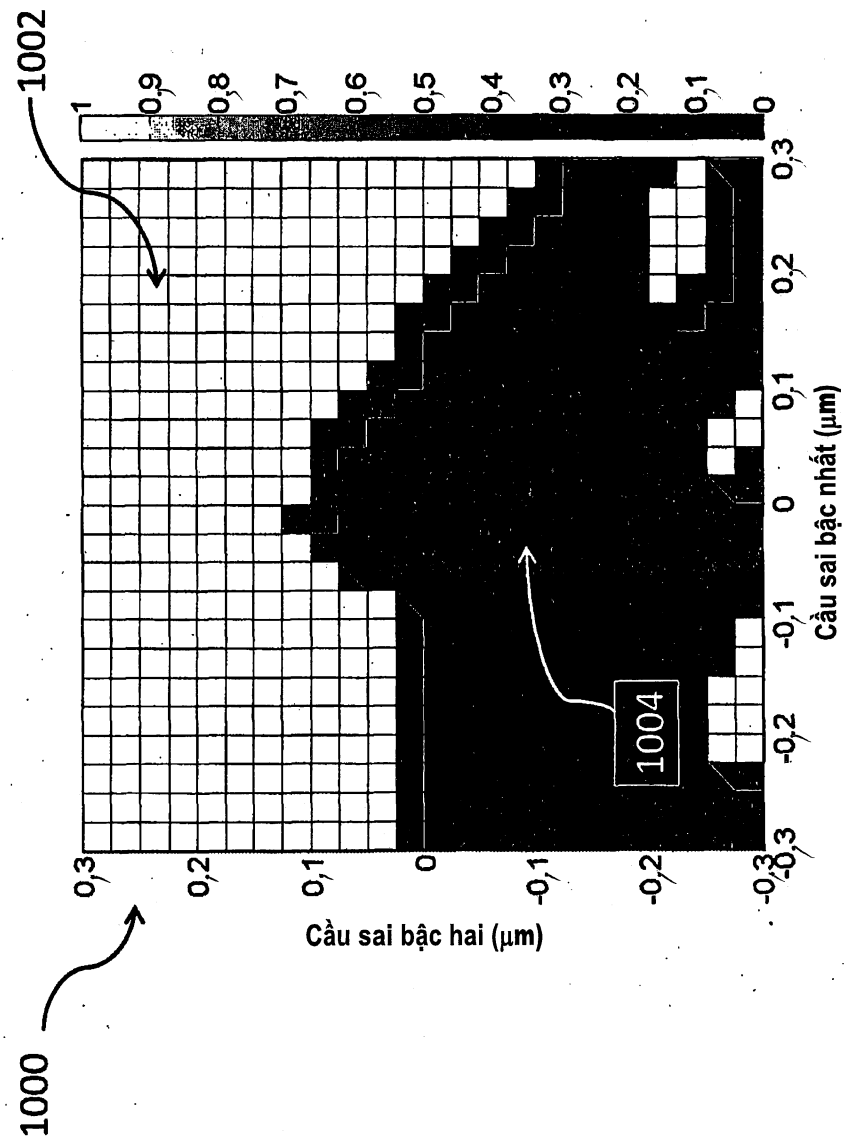


FIG. 10

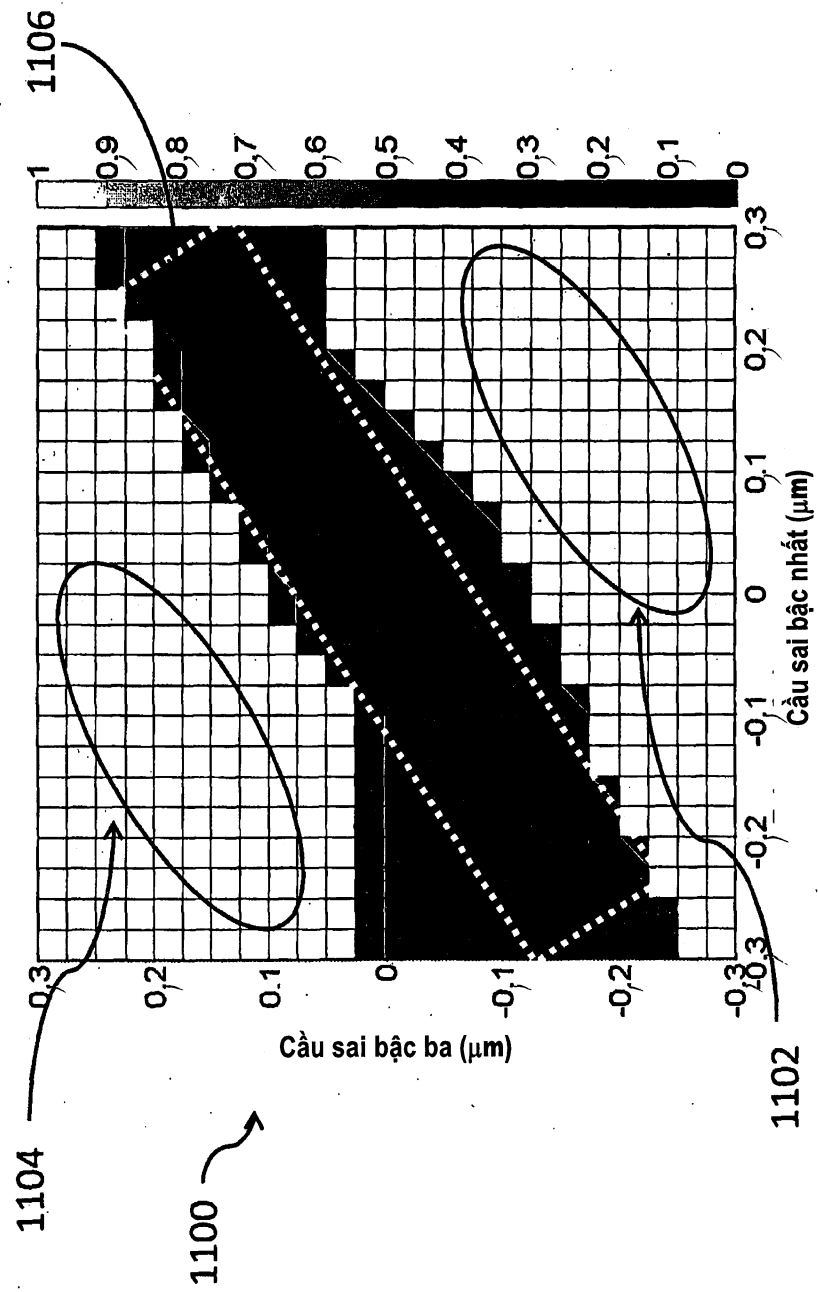


FIG. 11

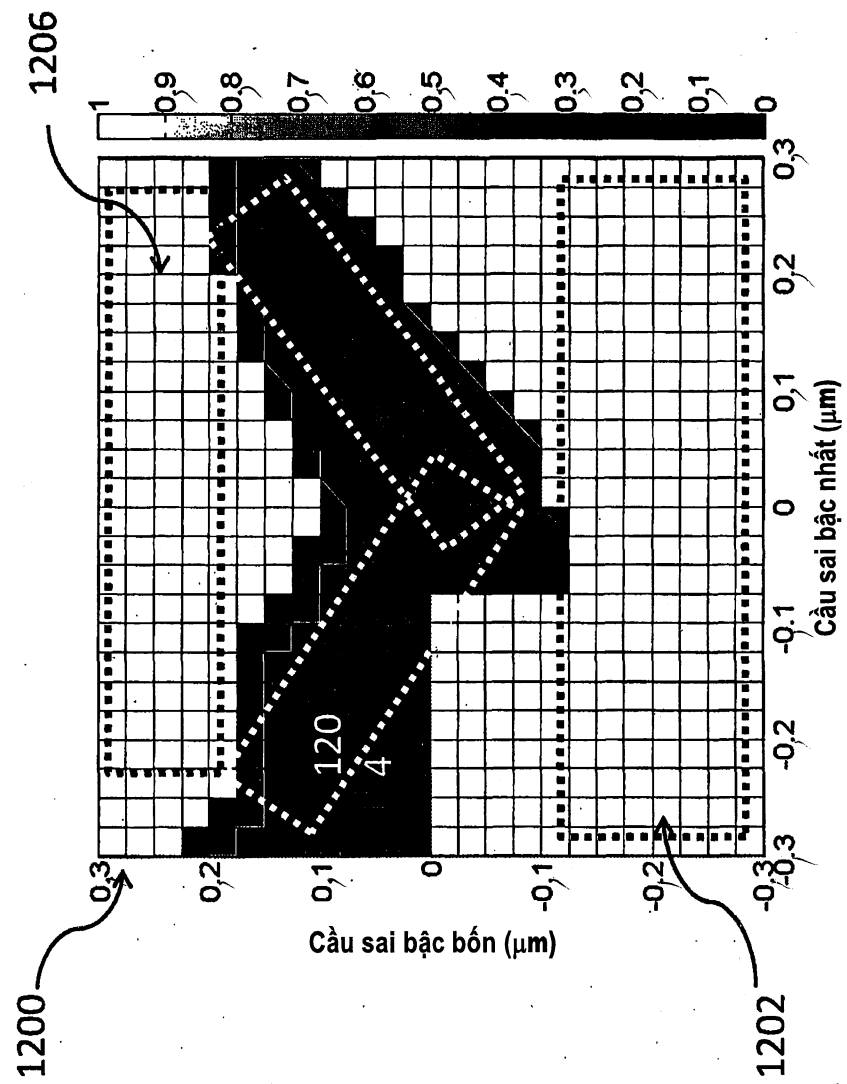


FIG. 12

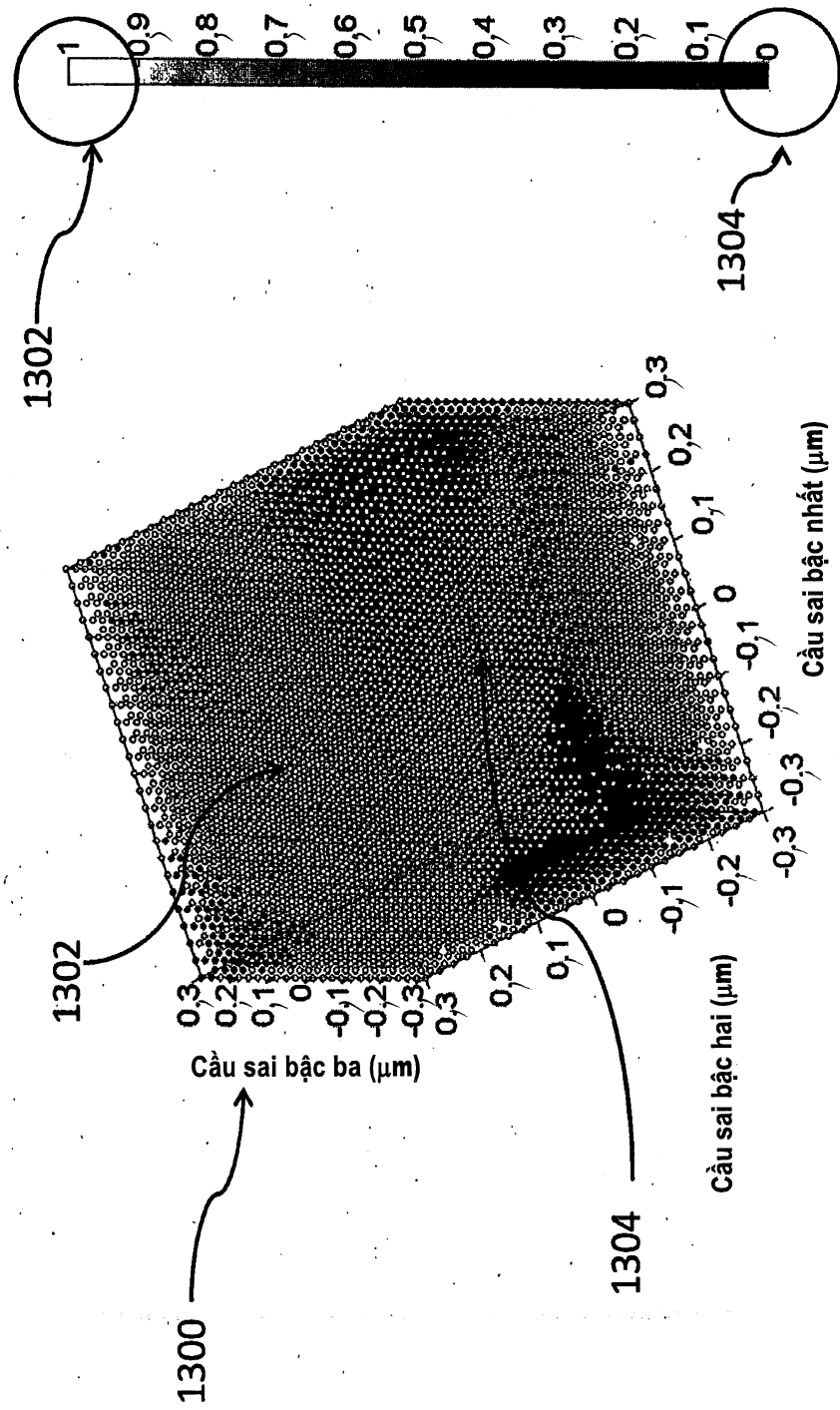


FIG. 13

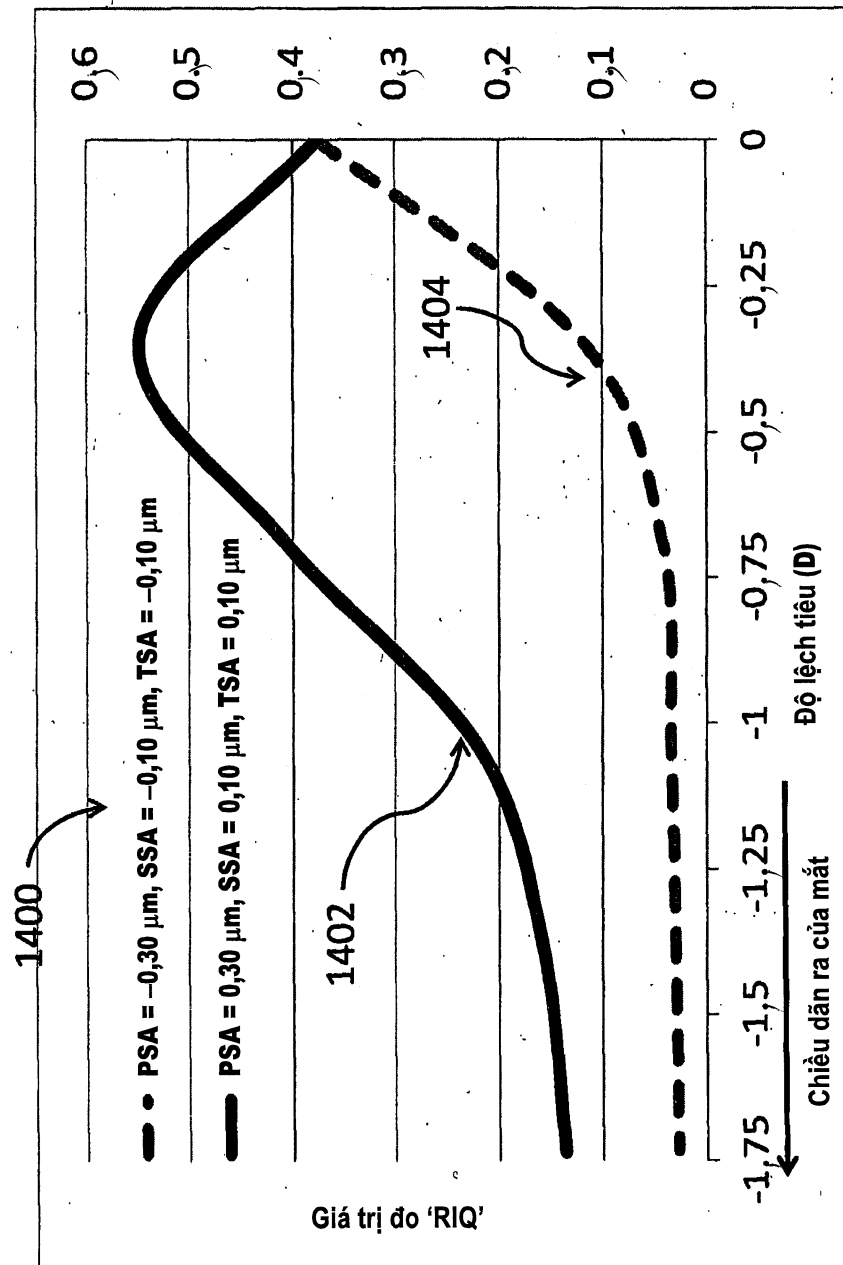


FIG. 14

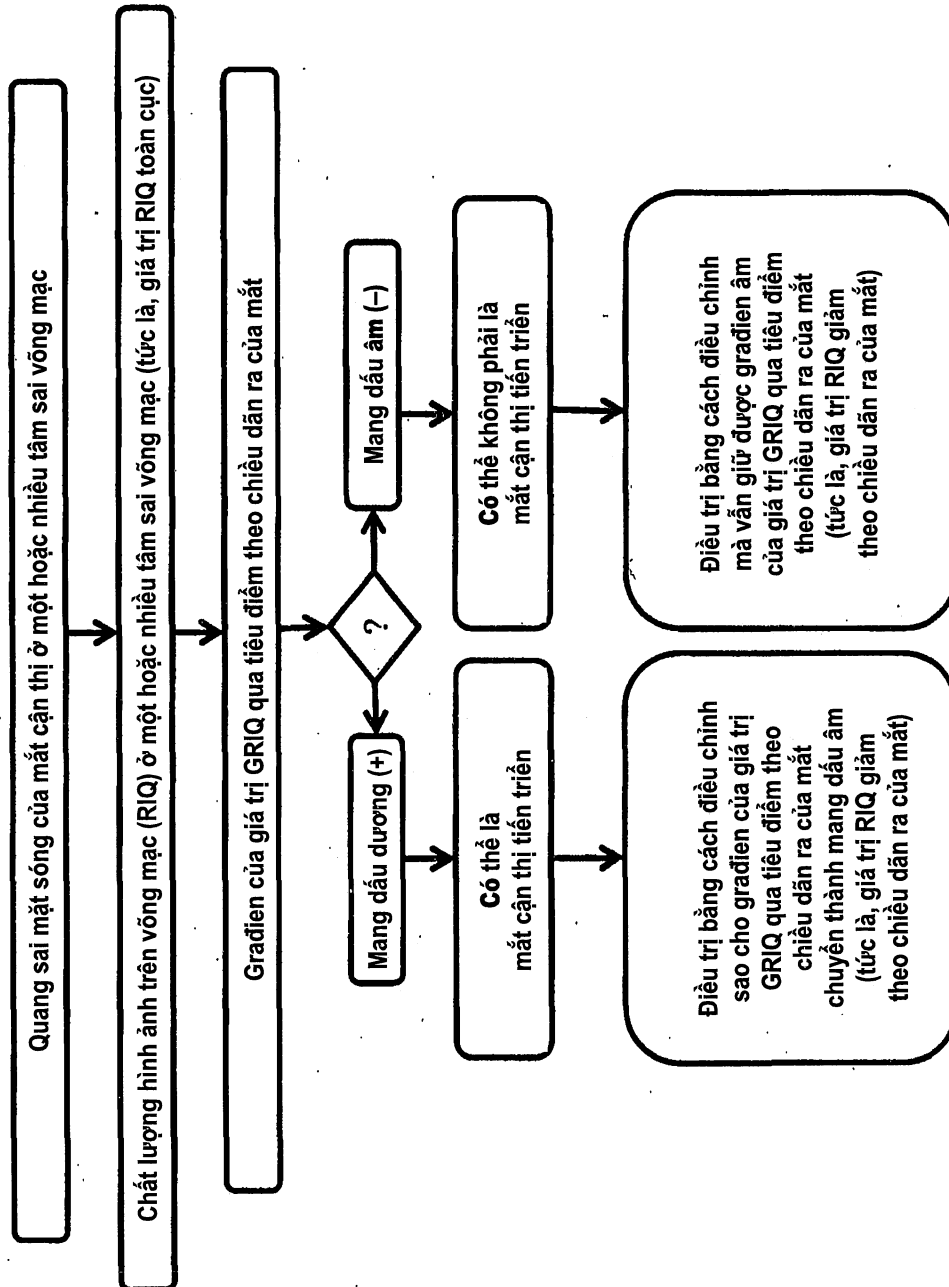


FIG. 15

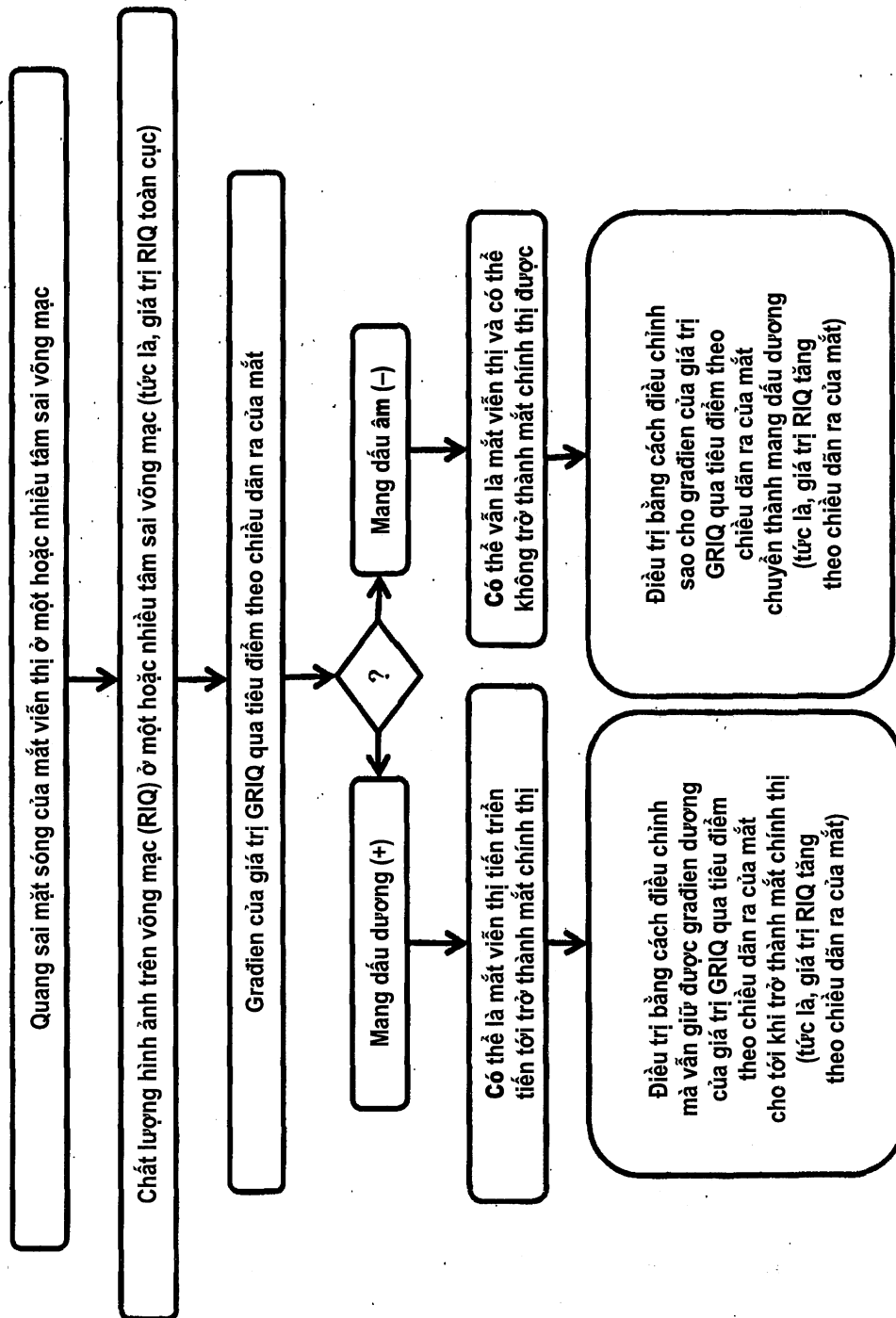


FIG. 16

Thiết kế mẫu M1 để điều chỉnh tật cận thị

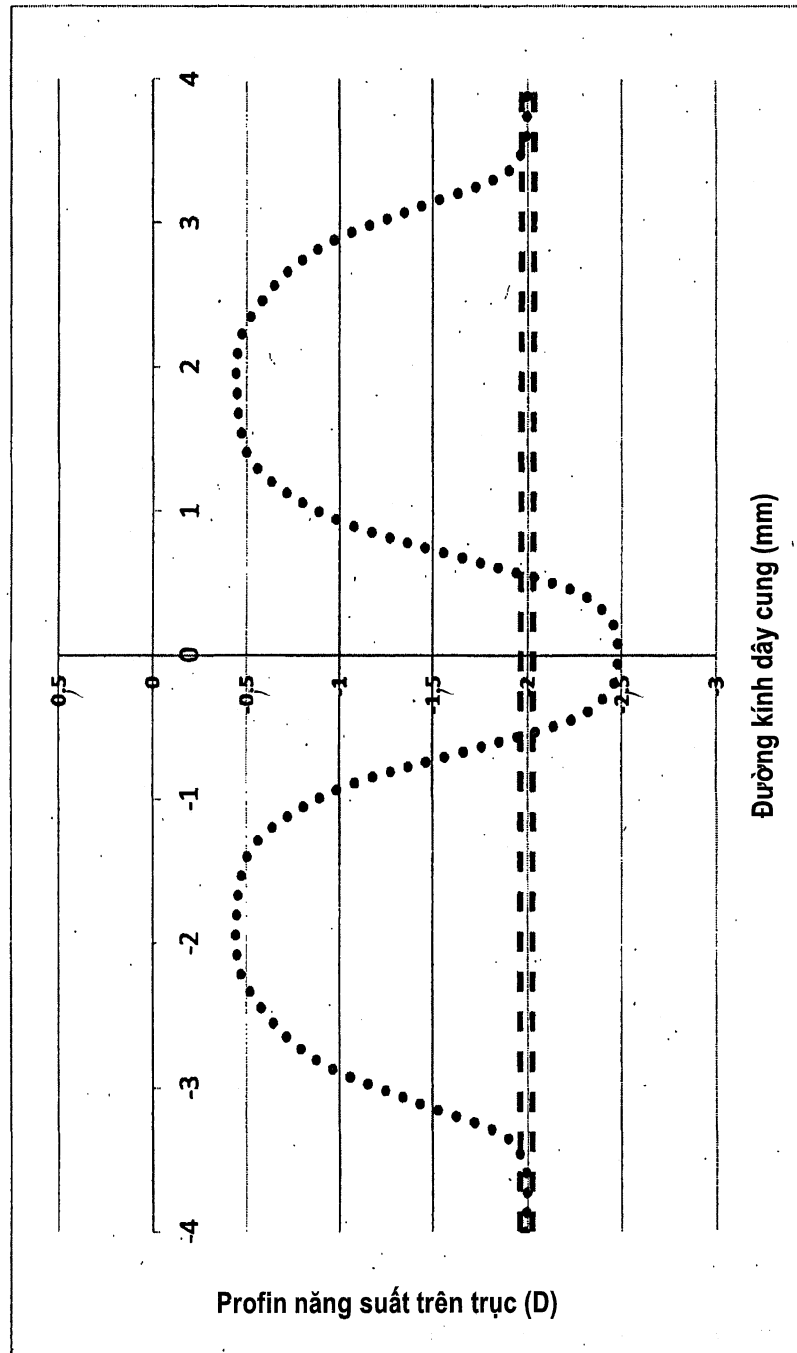


FIG. 17

Thiết kế mẫu M2 để điều chỉnh tật cận thị

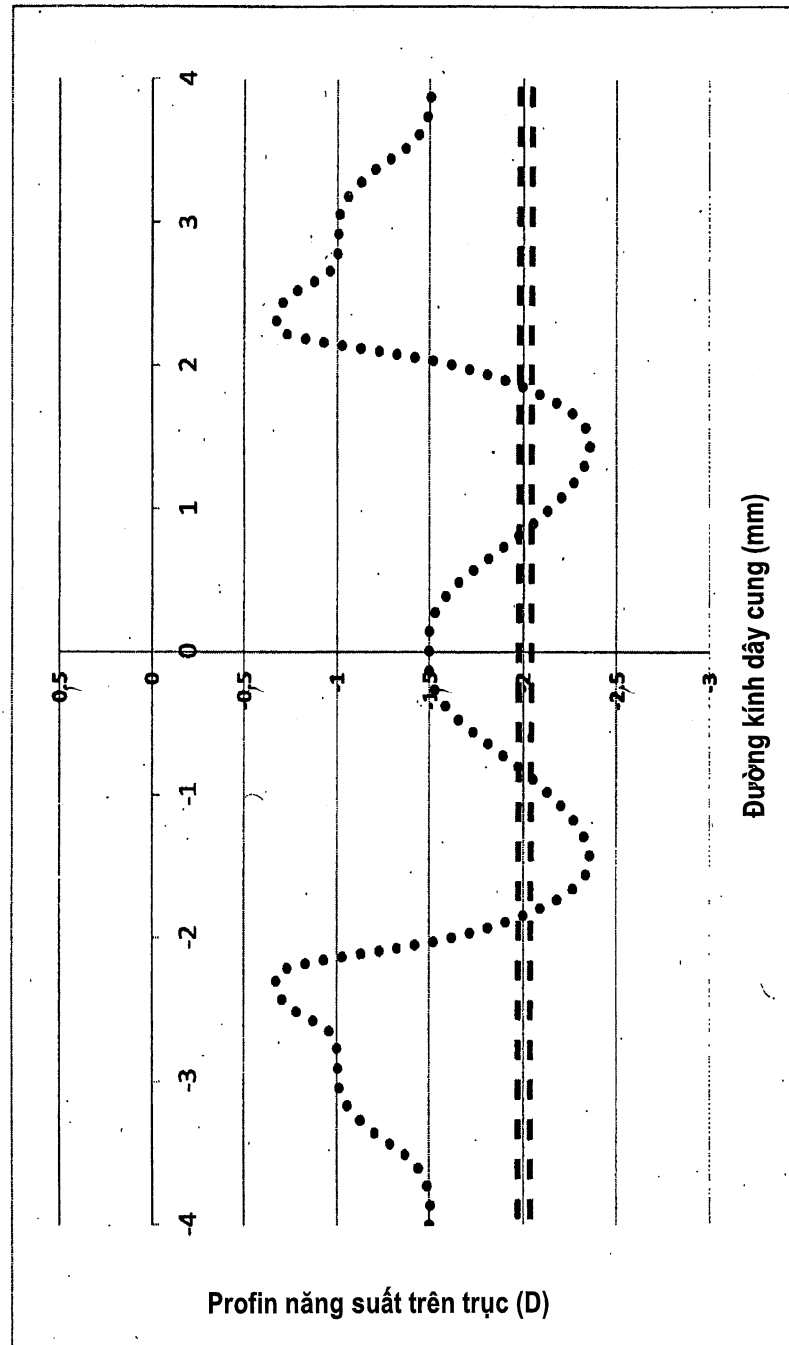


FIG. 18

Thiết kế mẫu M3 để điều chỉnh tật cận thị

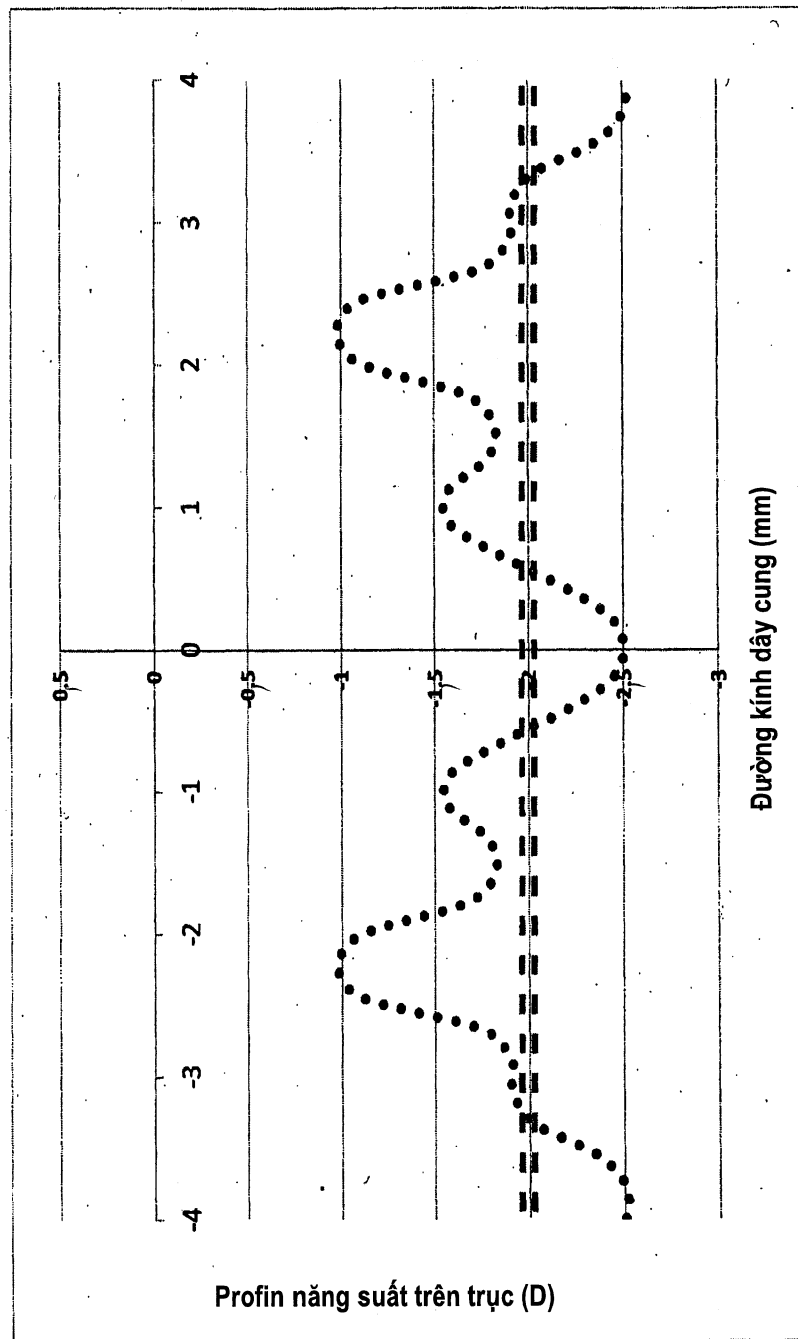


FIG. 19

Thiết kế mẫu M4 để điều chỉnh tật cận thị

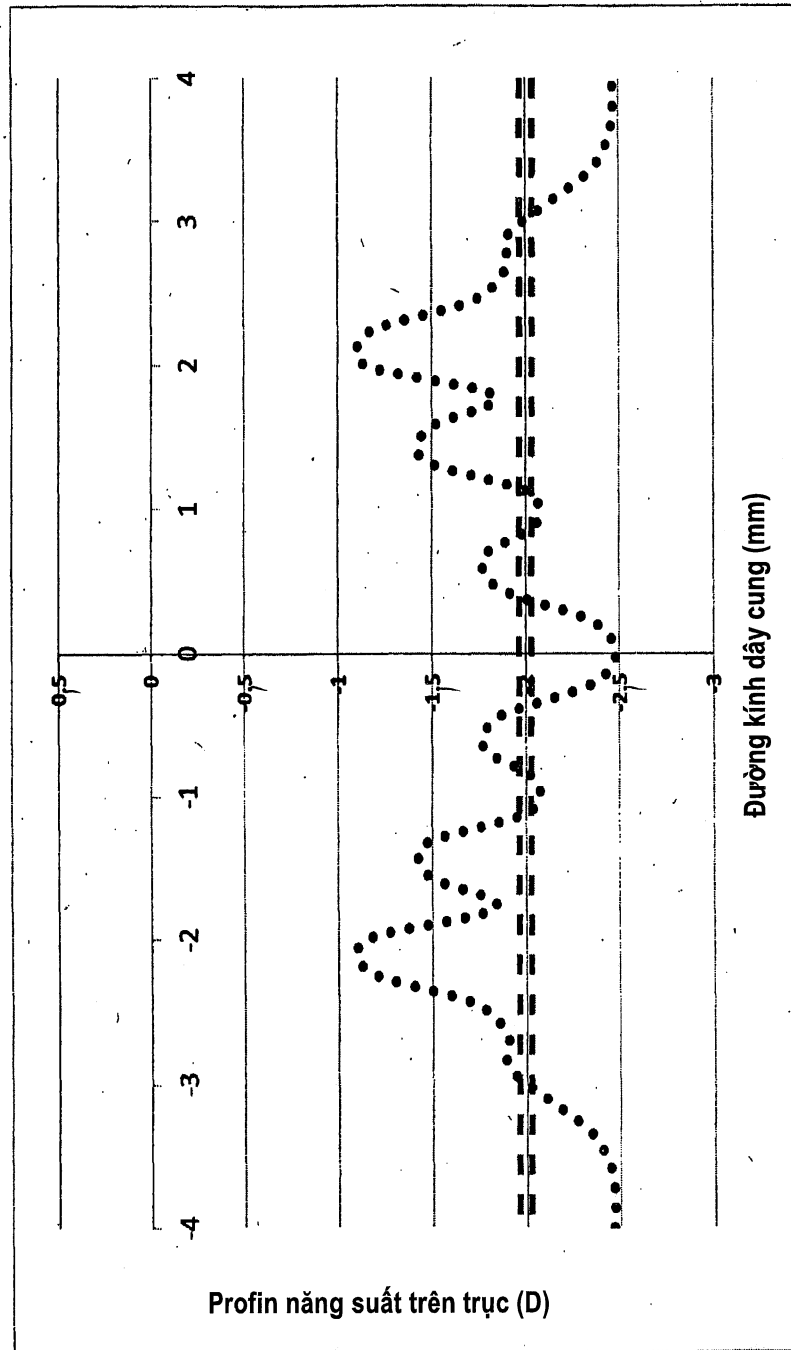


FIG. 20

Thiết kế mẫu M5 để điều chỉnh tật cận thị

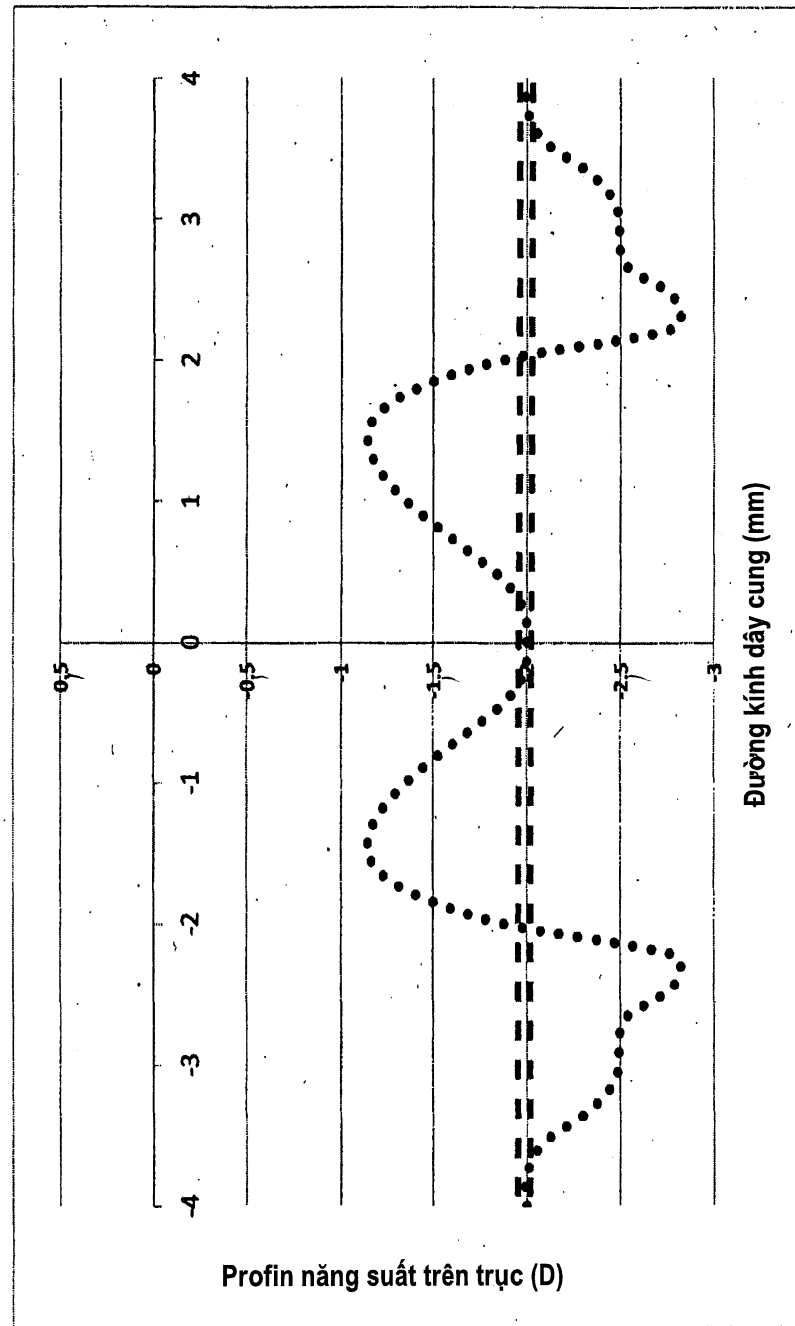


FIG. 21

Thiết kế mẫu M6 để điều chỉnh tật cận thị

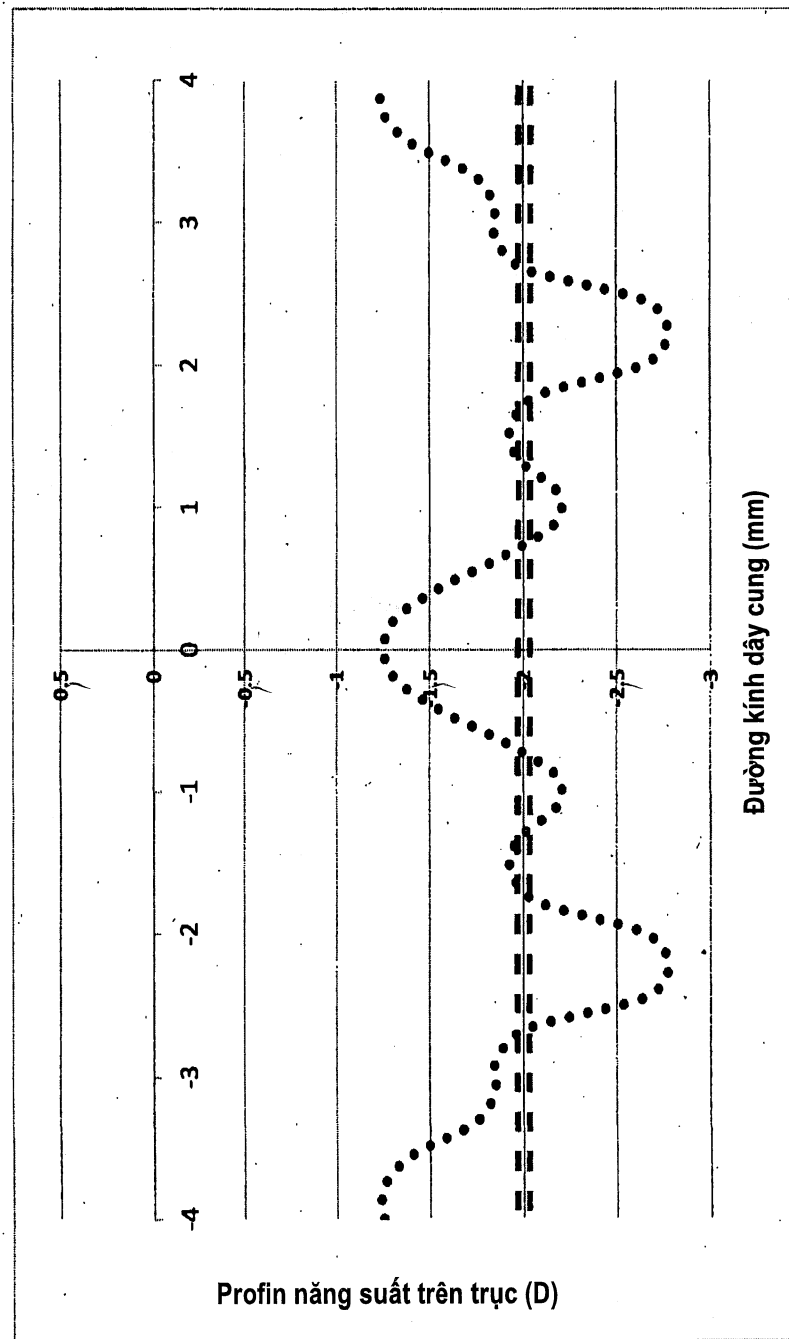


FIG. 22

Thiết kế mẫu M7 để điều chỉnh tật cận thị

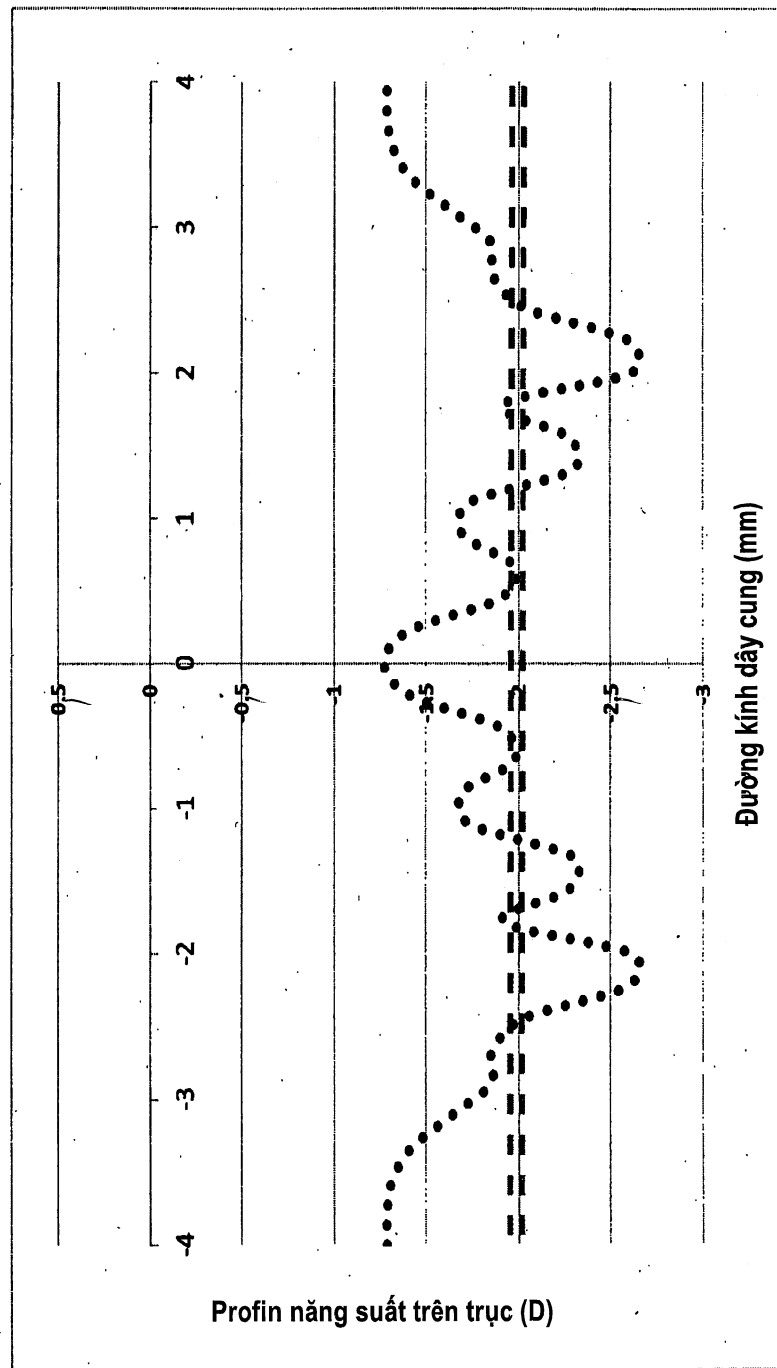


FIG. 23

Thiết kế mẫu M8 để điều chỉnh tật cận thị

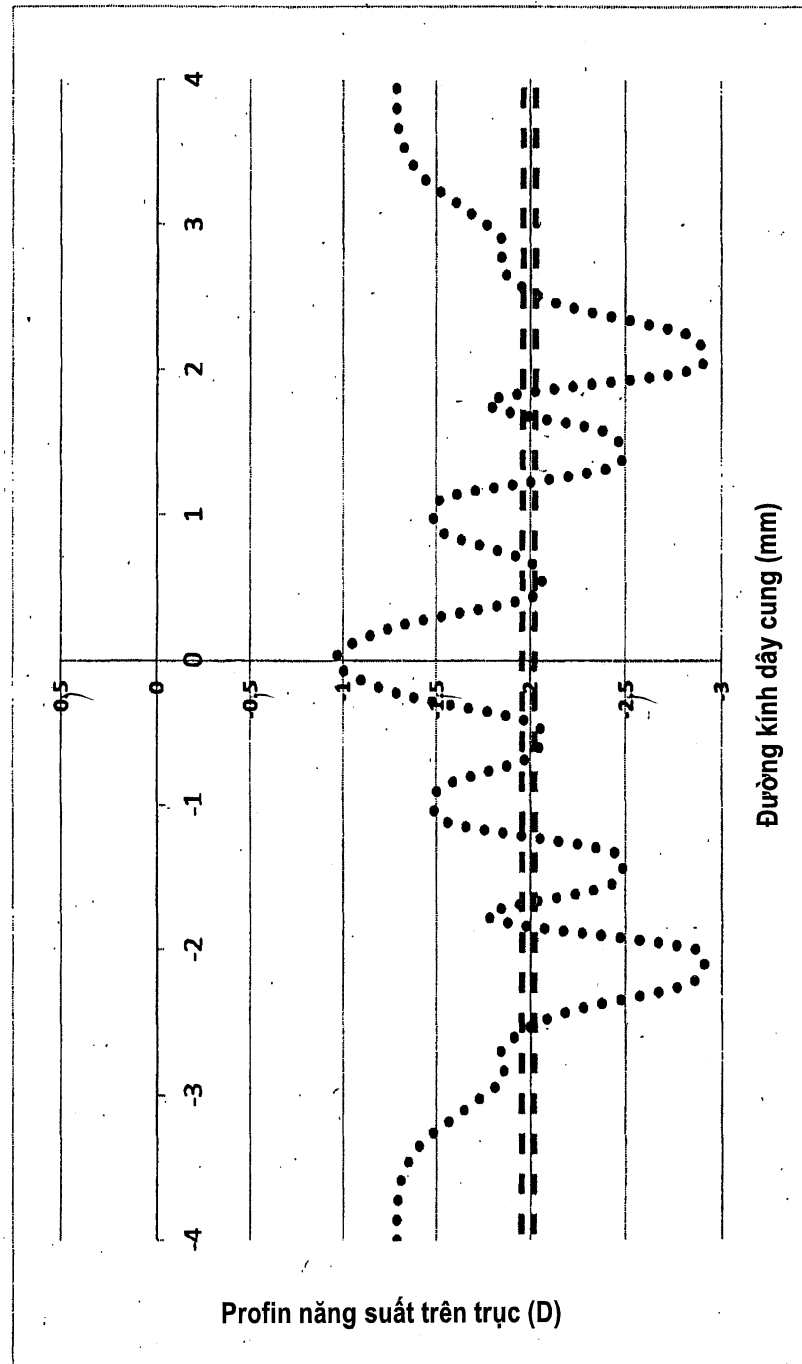


FIG. 24

Thiết kế mẫu M9 để điều chỉnh tật cận thị

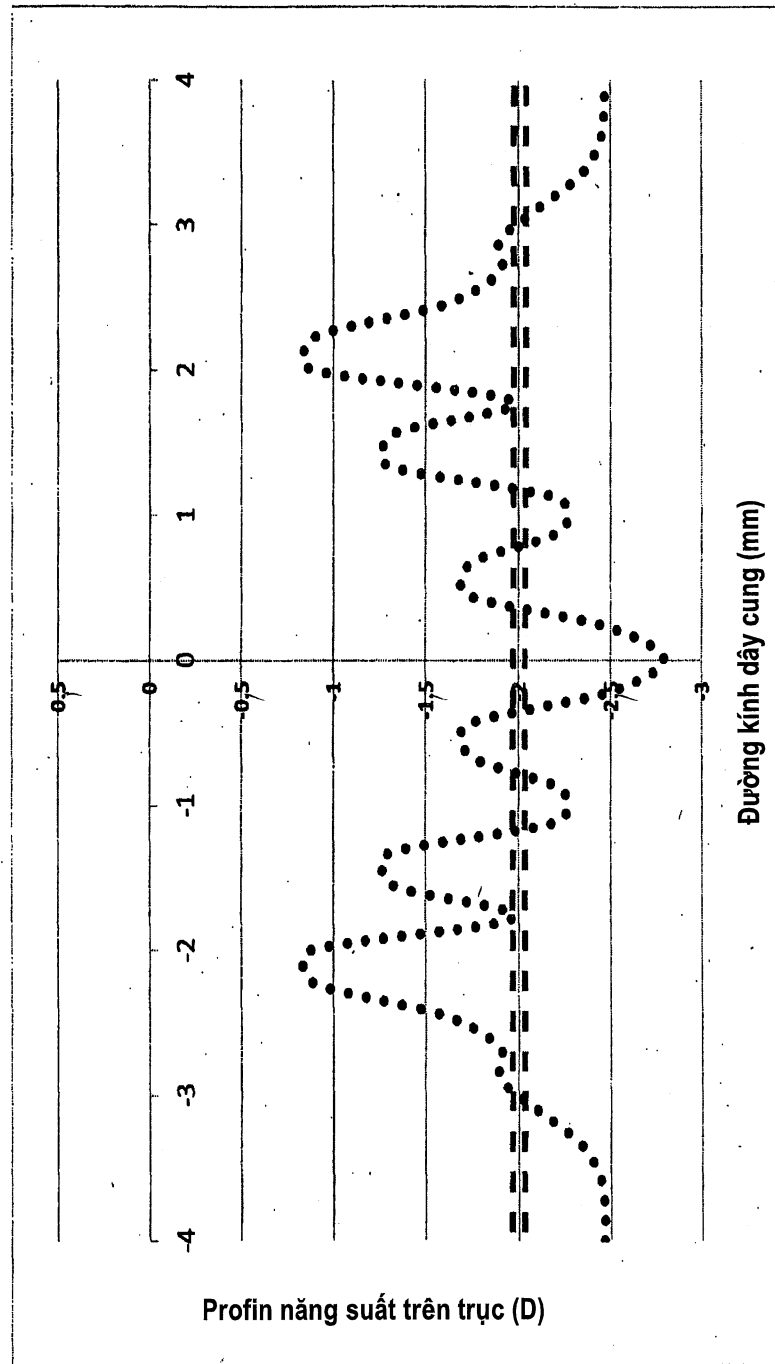


FIG. 25

Thiết kế mẫu H1 để điều trị tật viễn thị

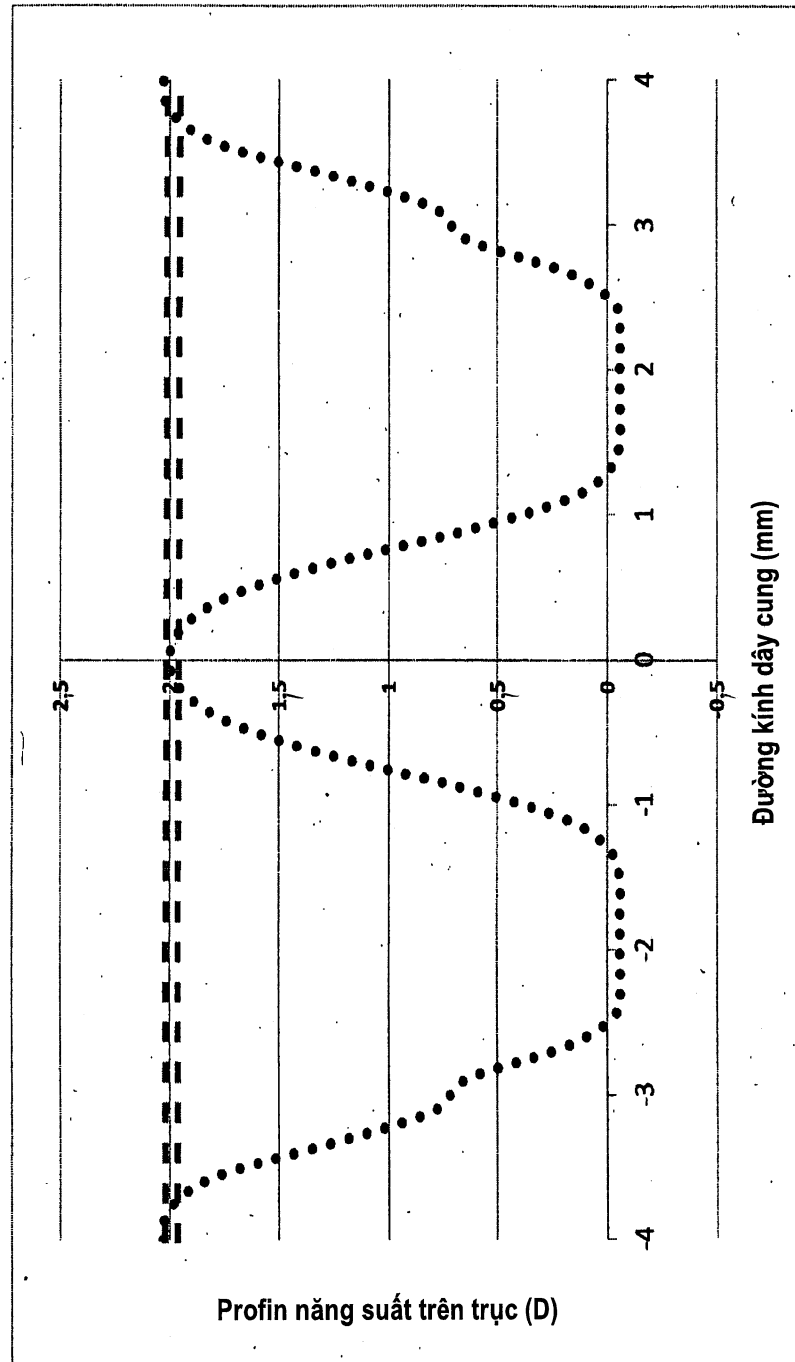


FIG. 26

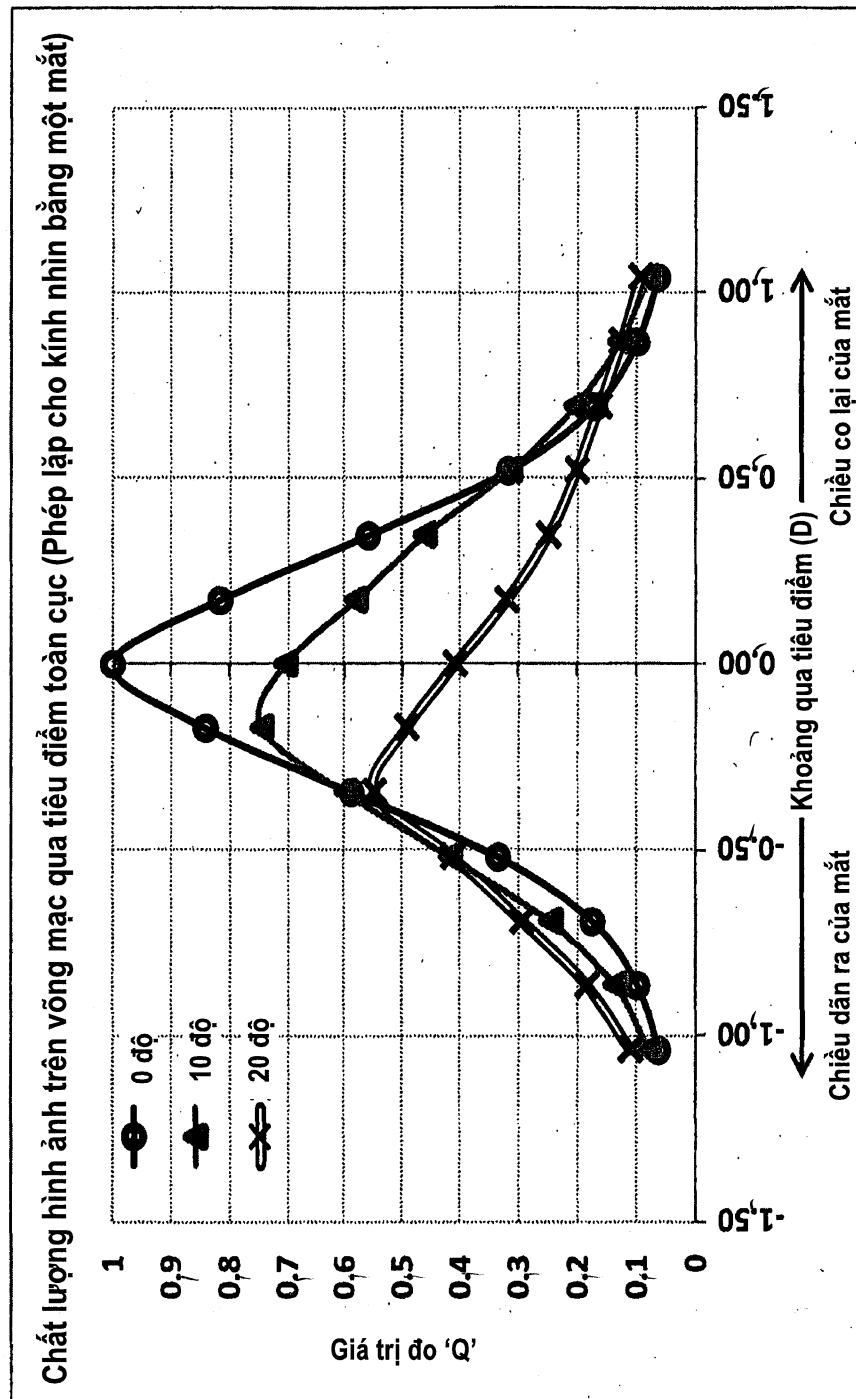


FIG. 27

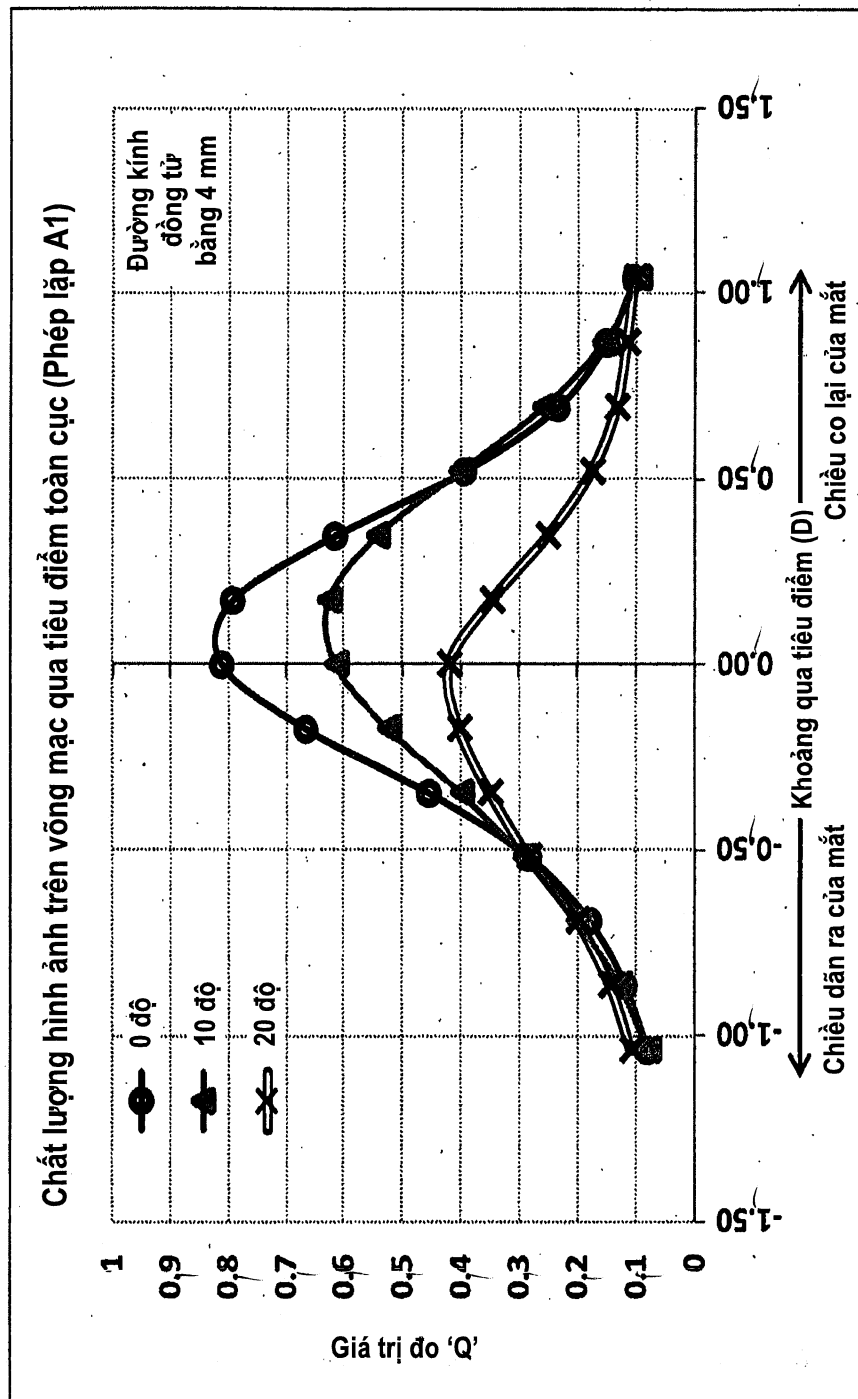


FIG. 28

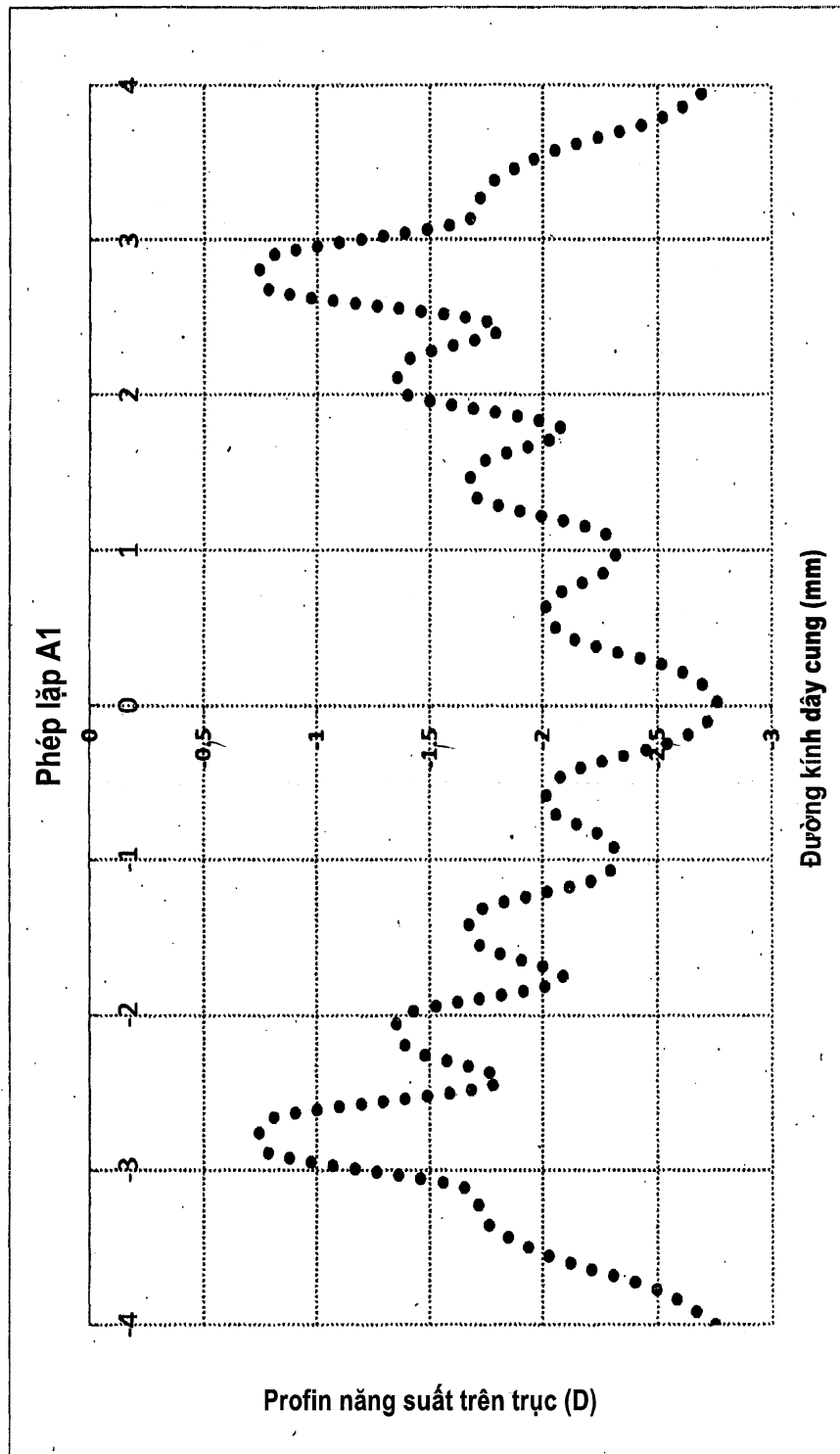
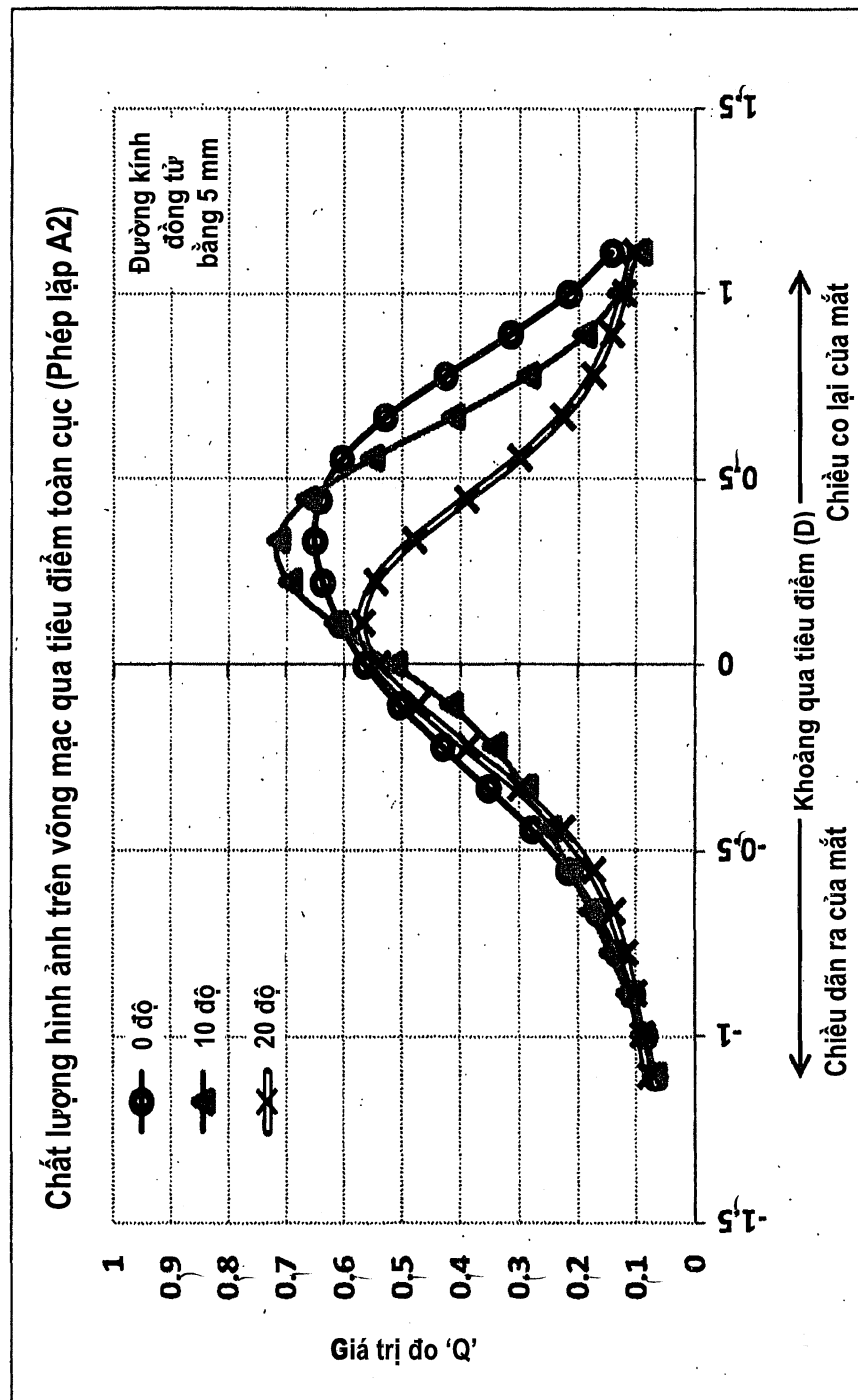


FIG. 29

**FIG. 30**

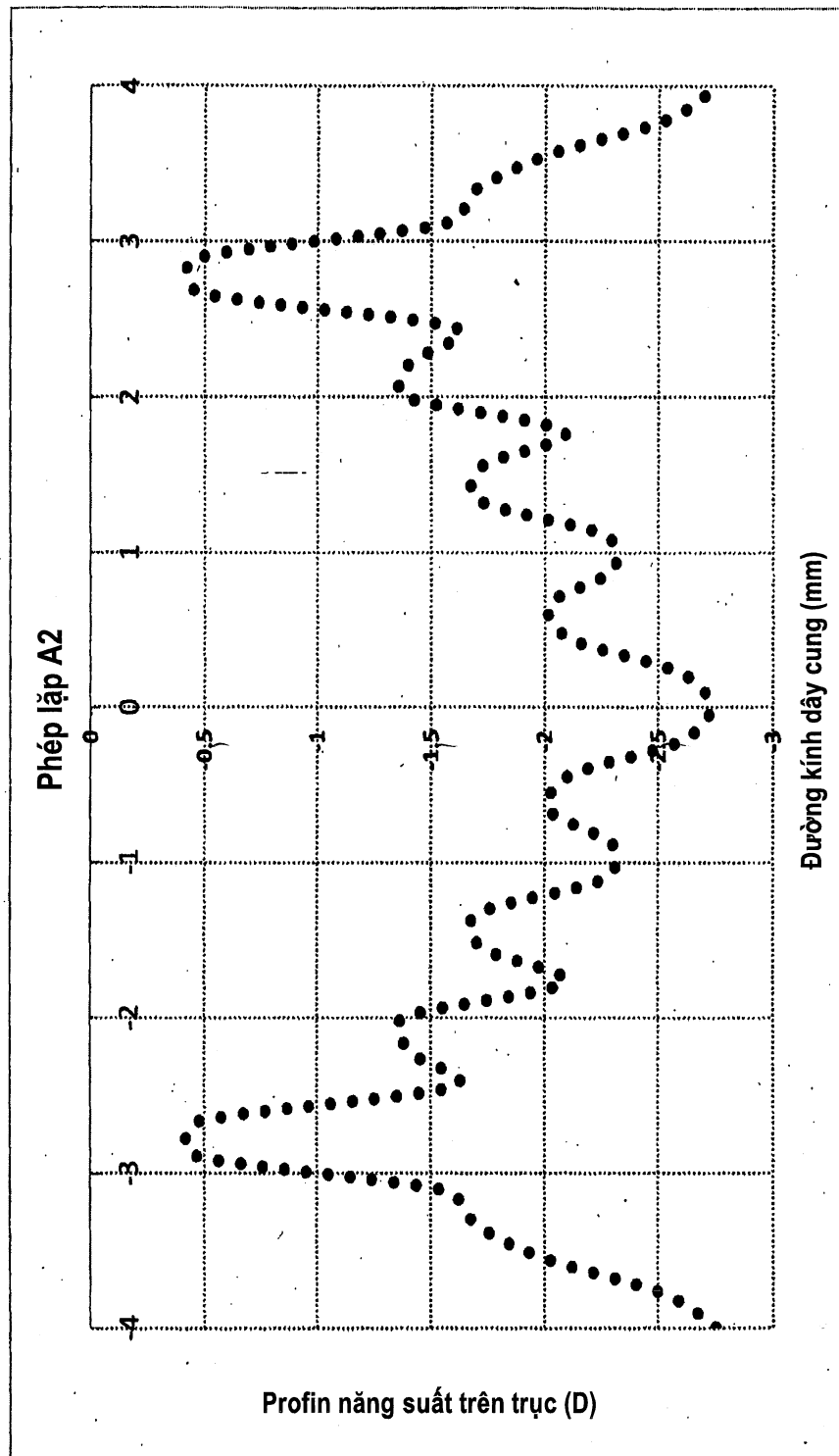


FIG. 31

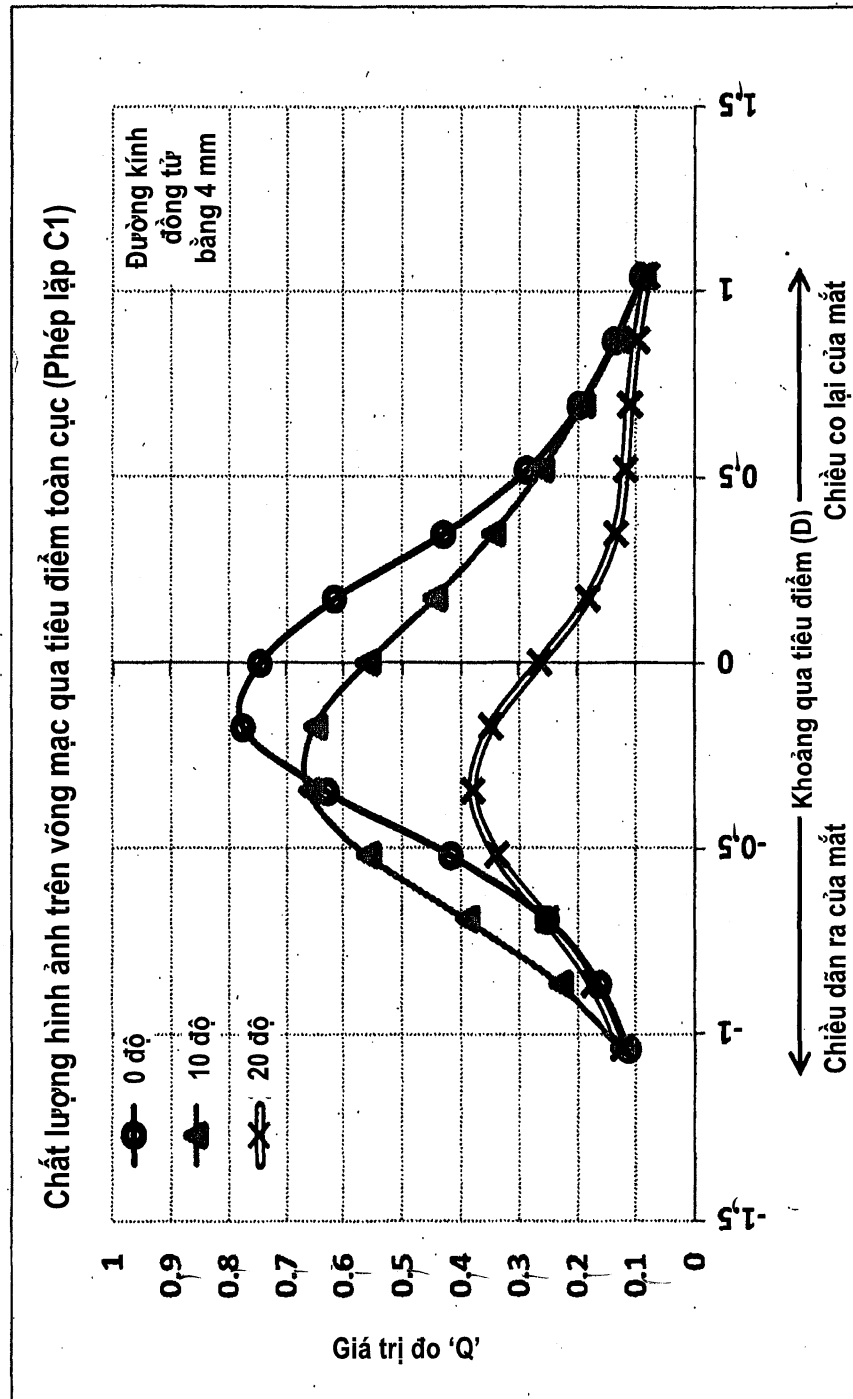


FIG. 32

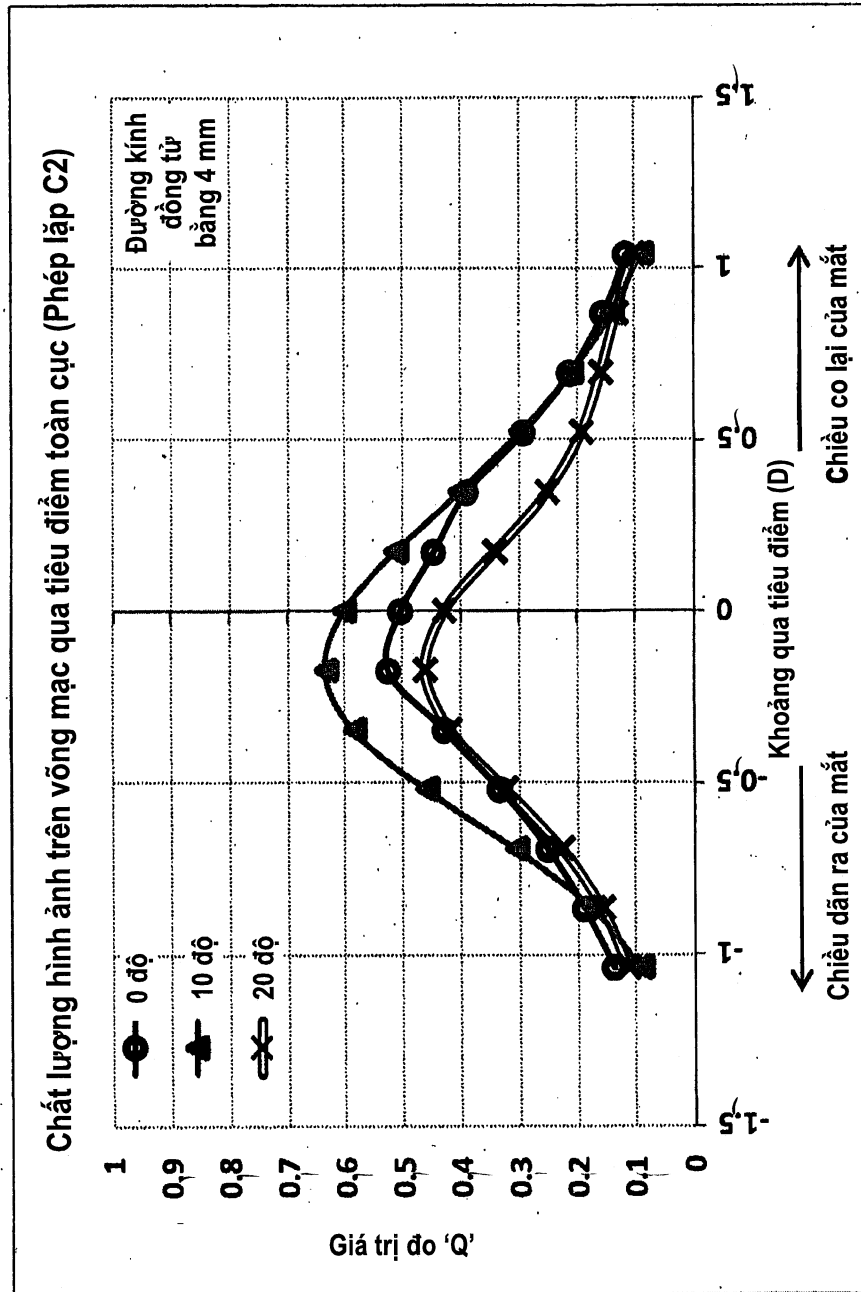
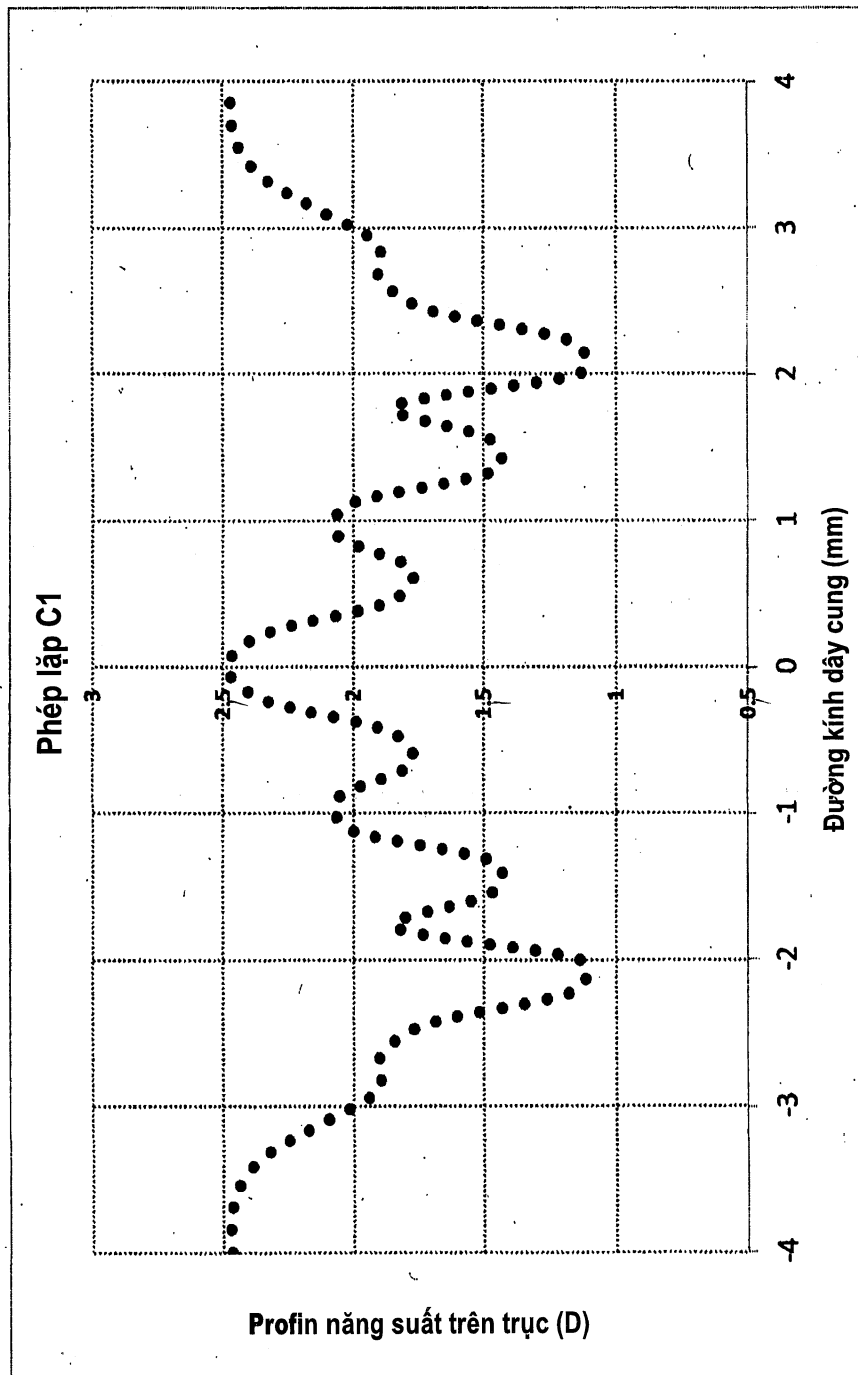


FIG. 33

**FIG. 34**

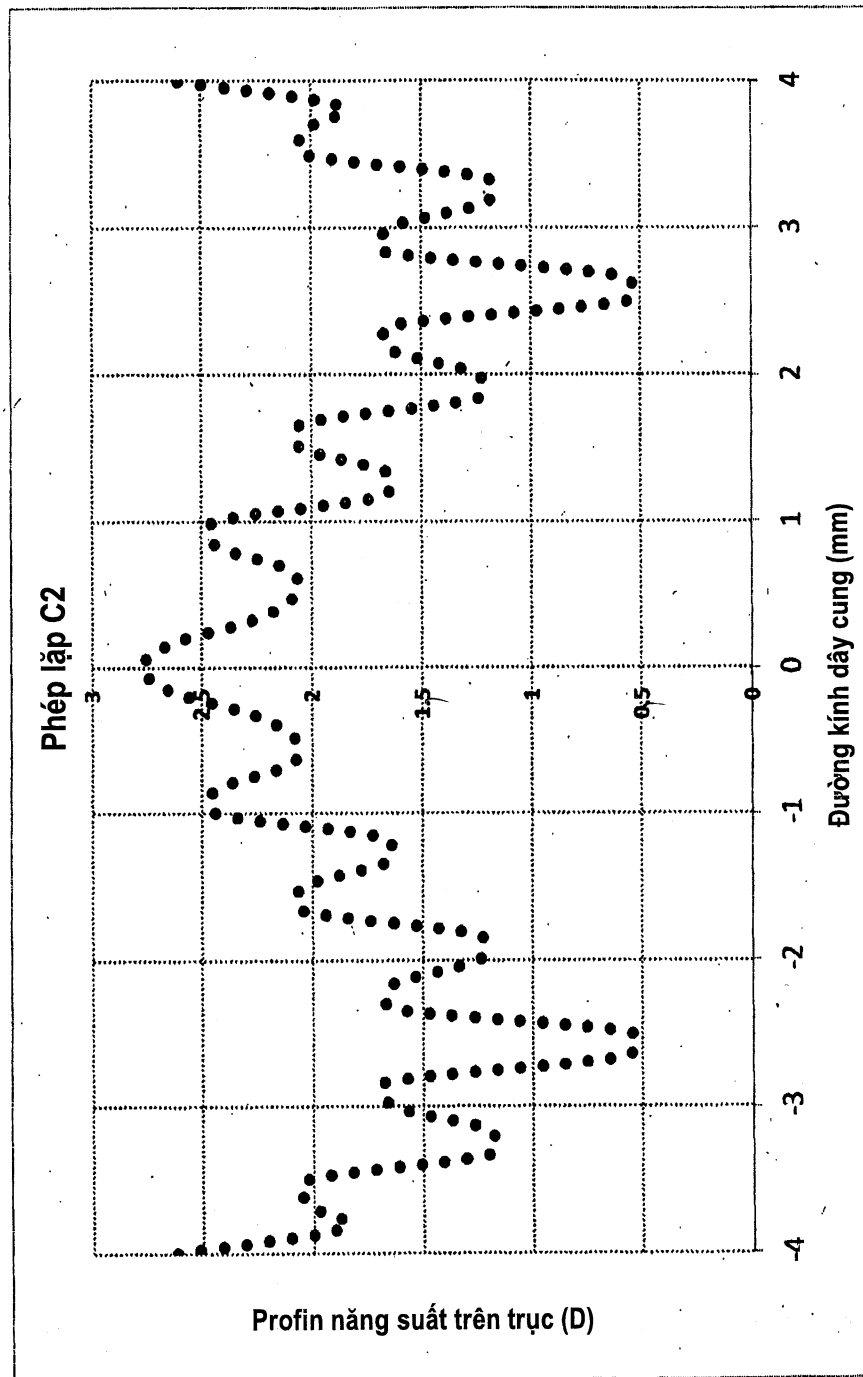
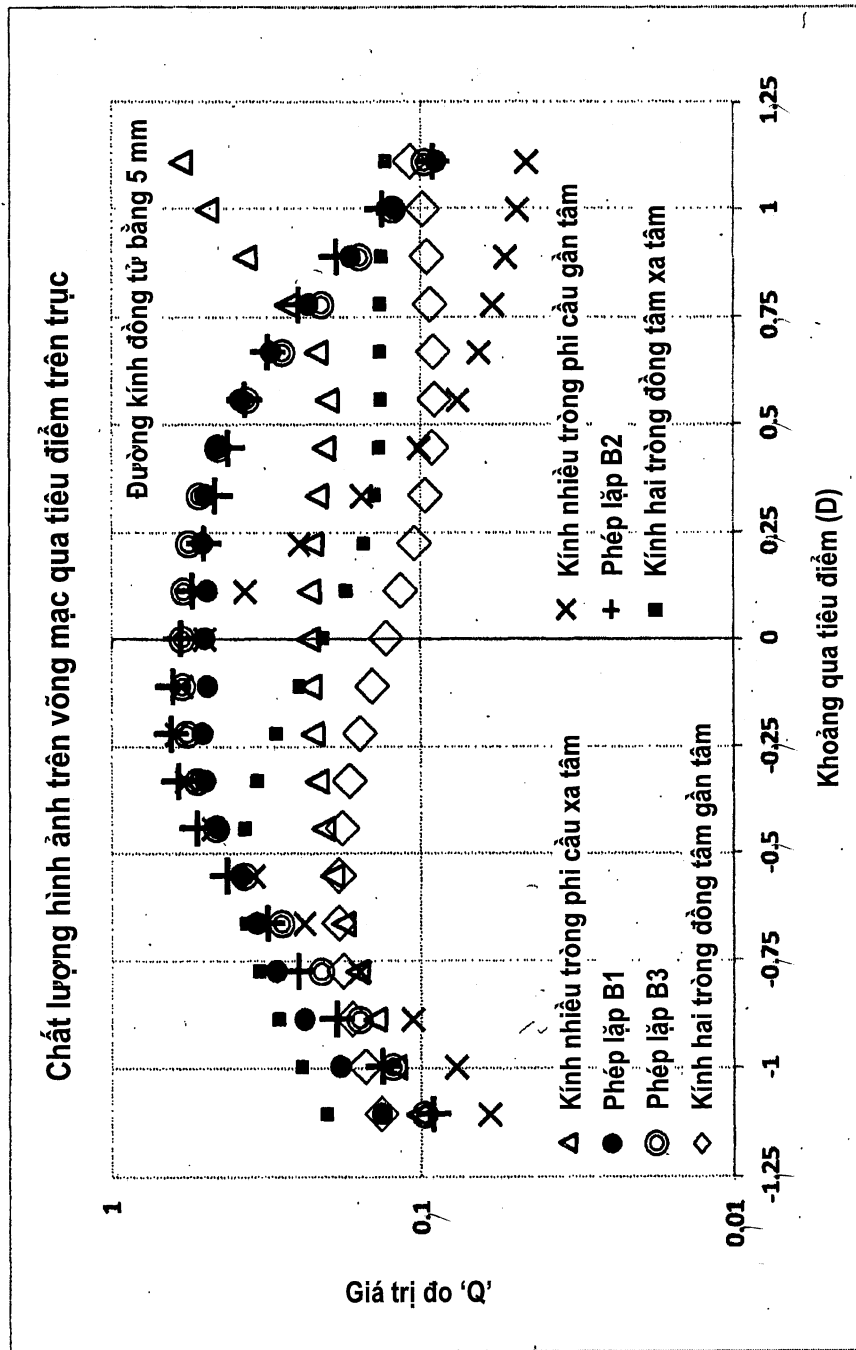


FIG. 35

**FIG. 36**

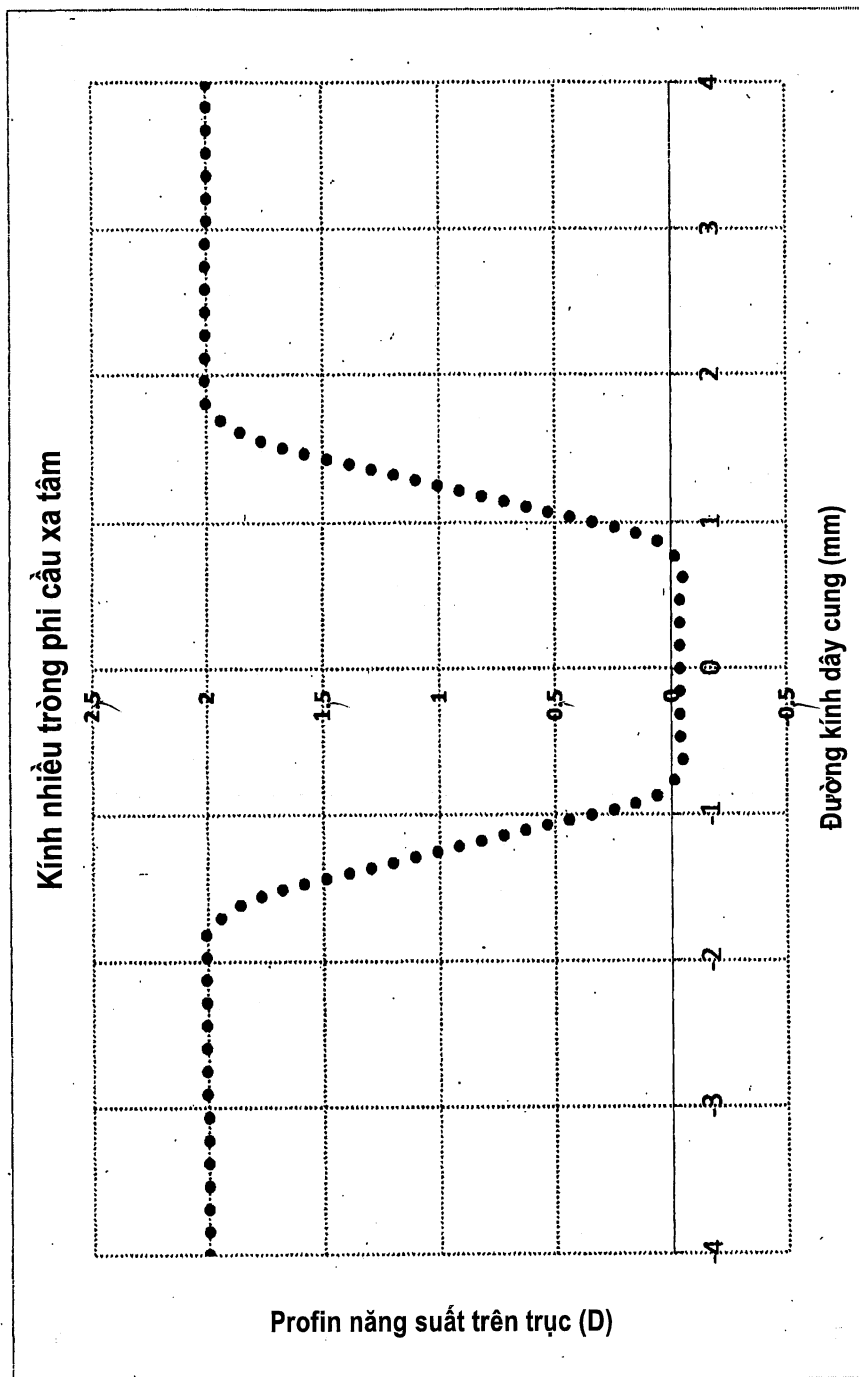
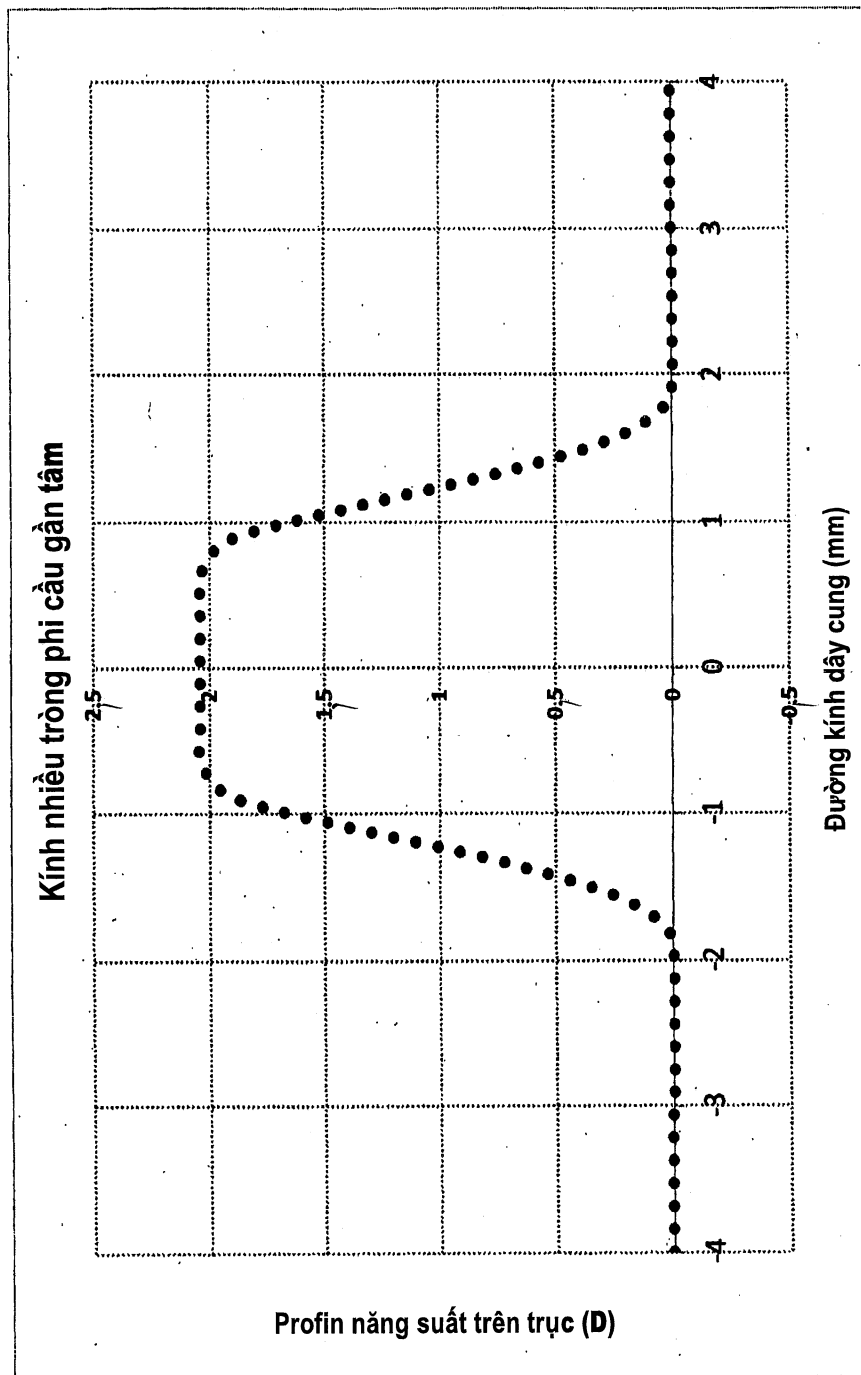
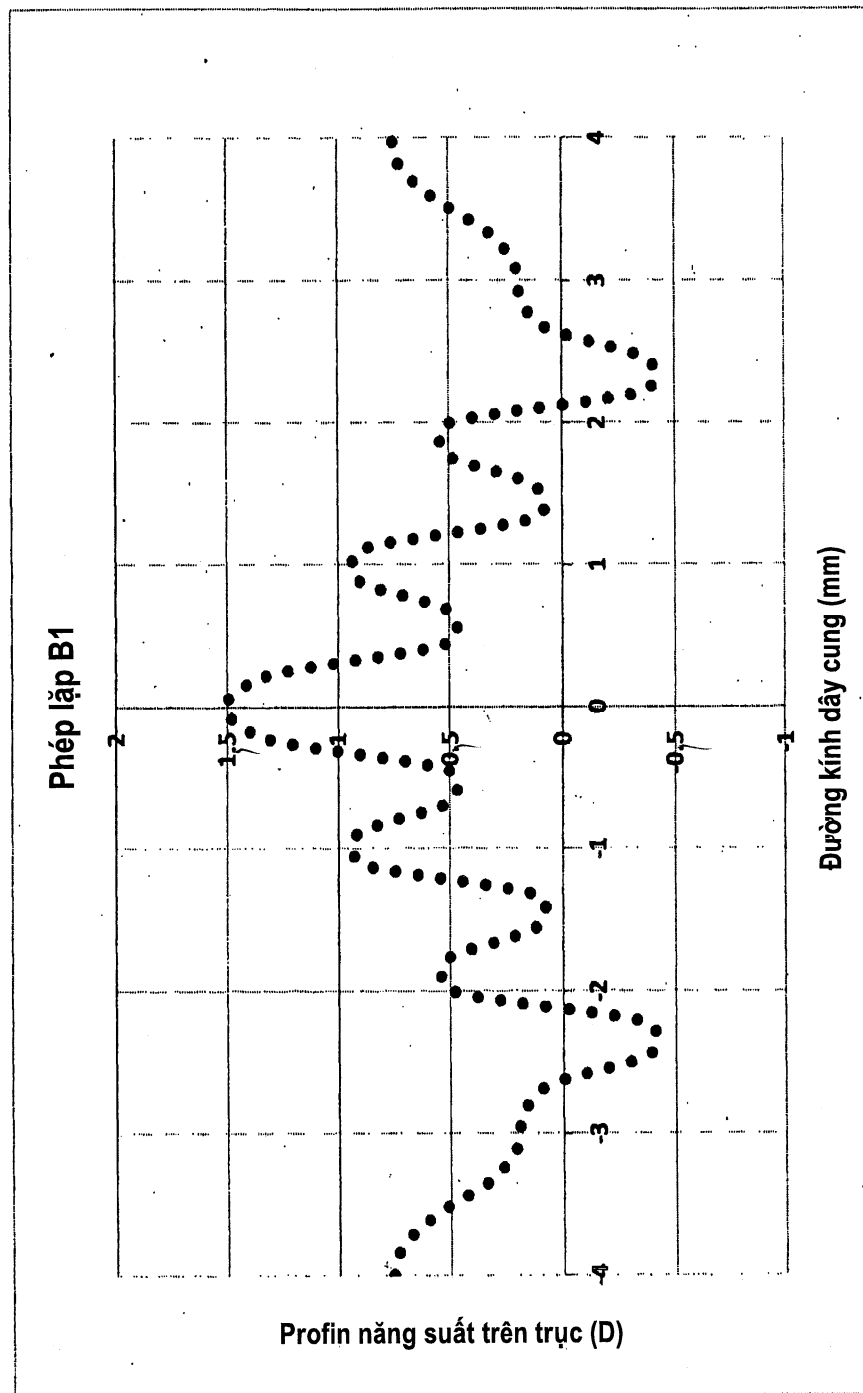


FIG. 37

**FIG. 38**

**FIG. 39**

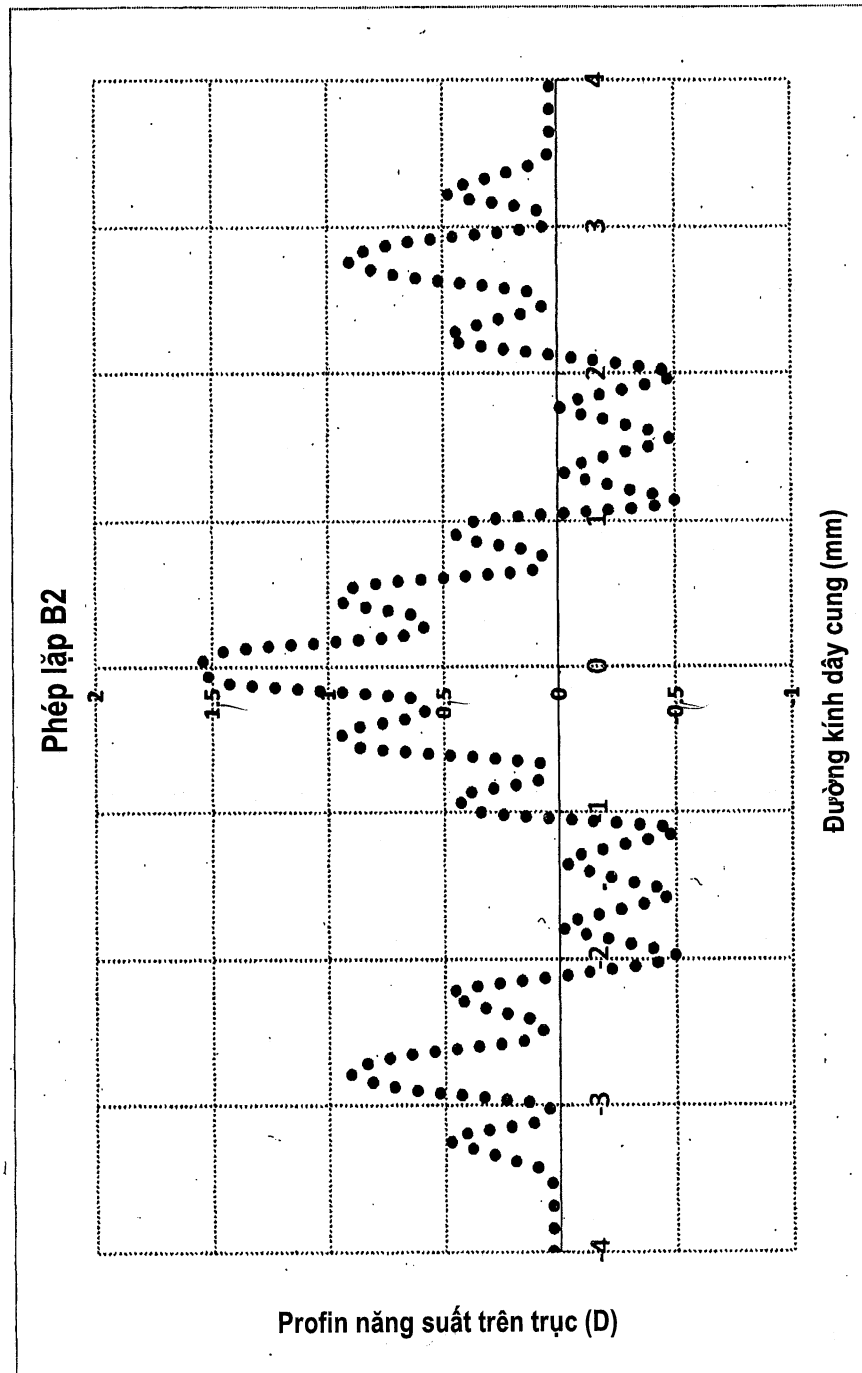


FIG. 40

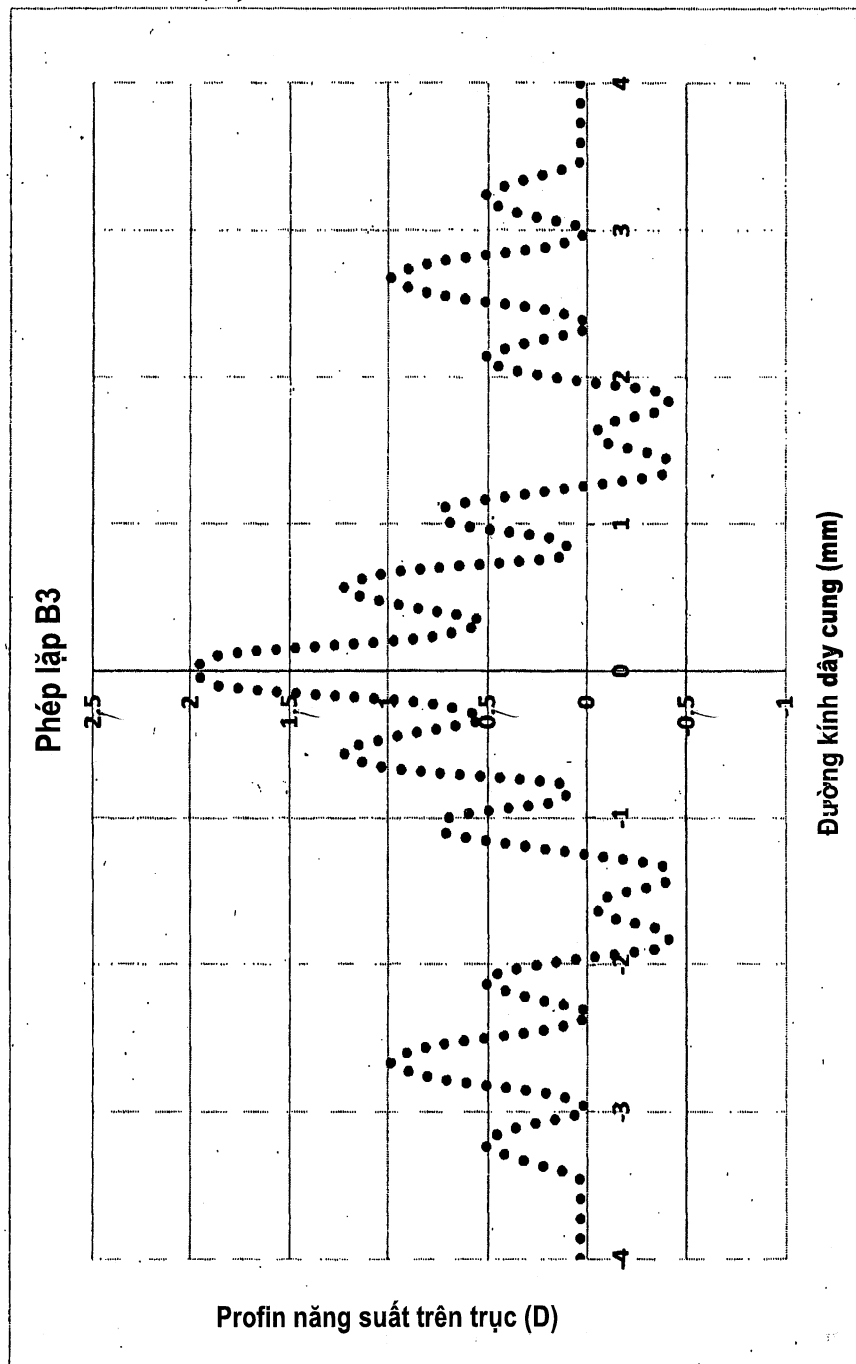
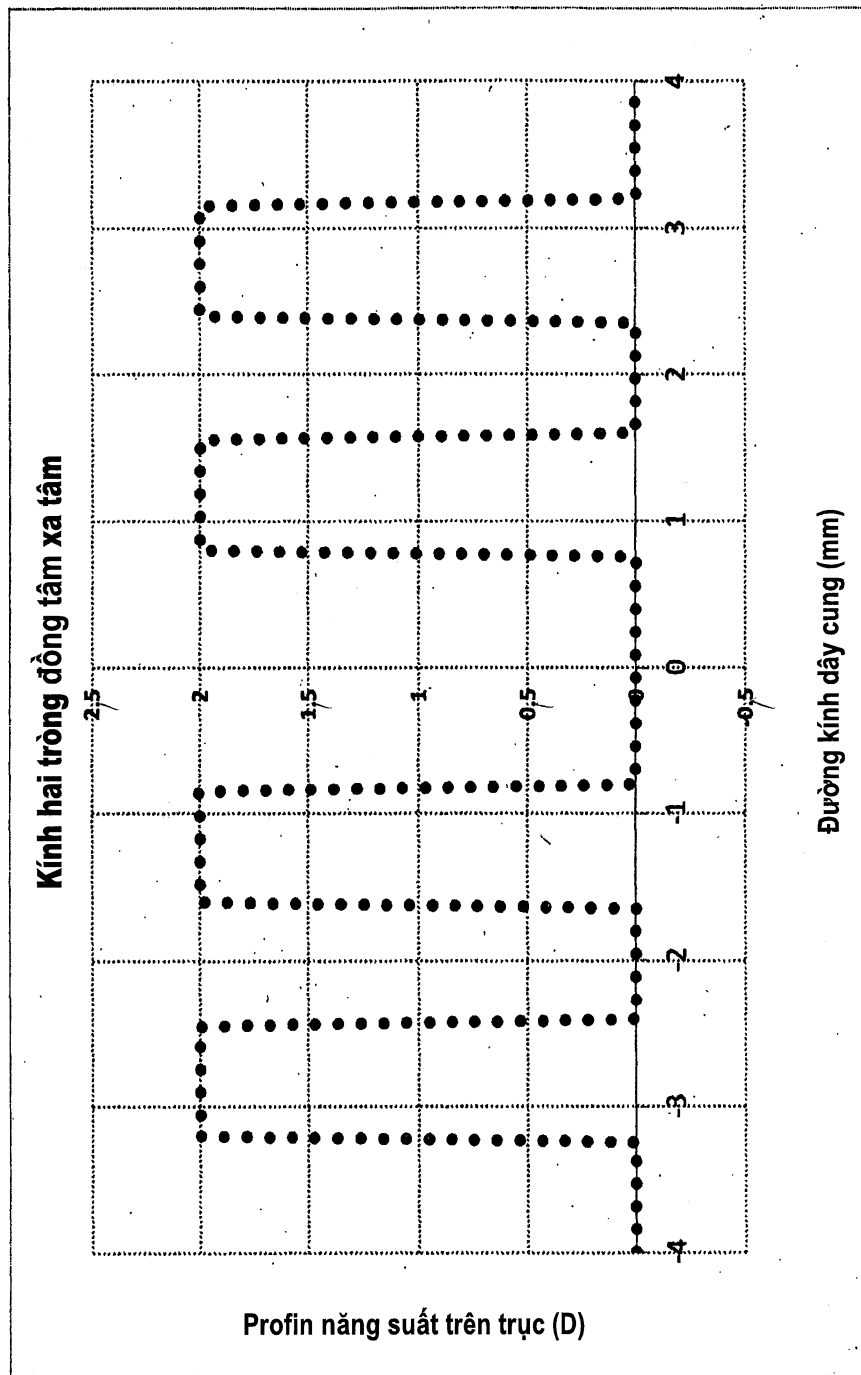
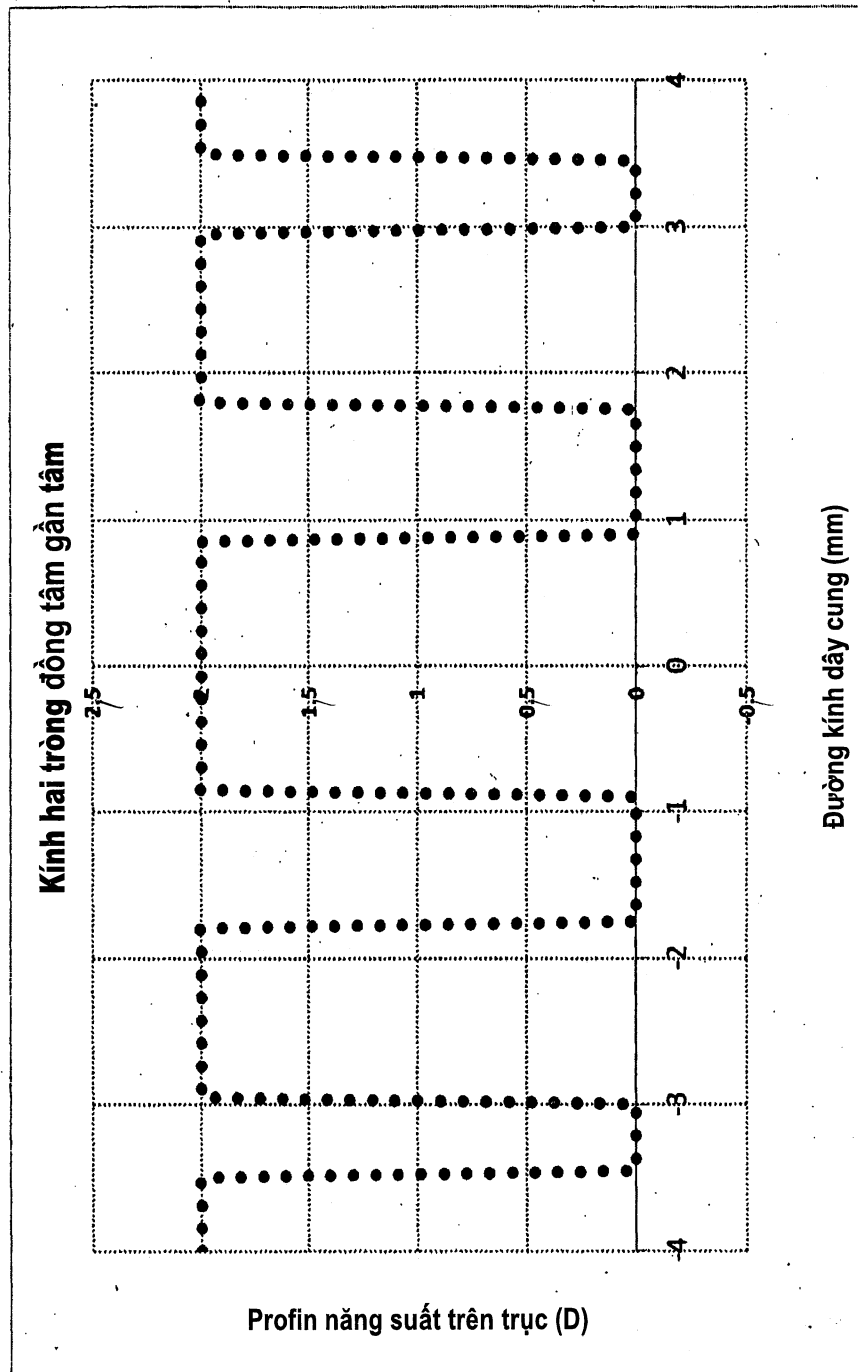
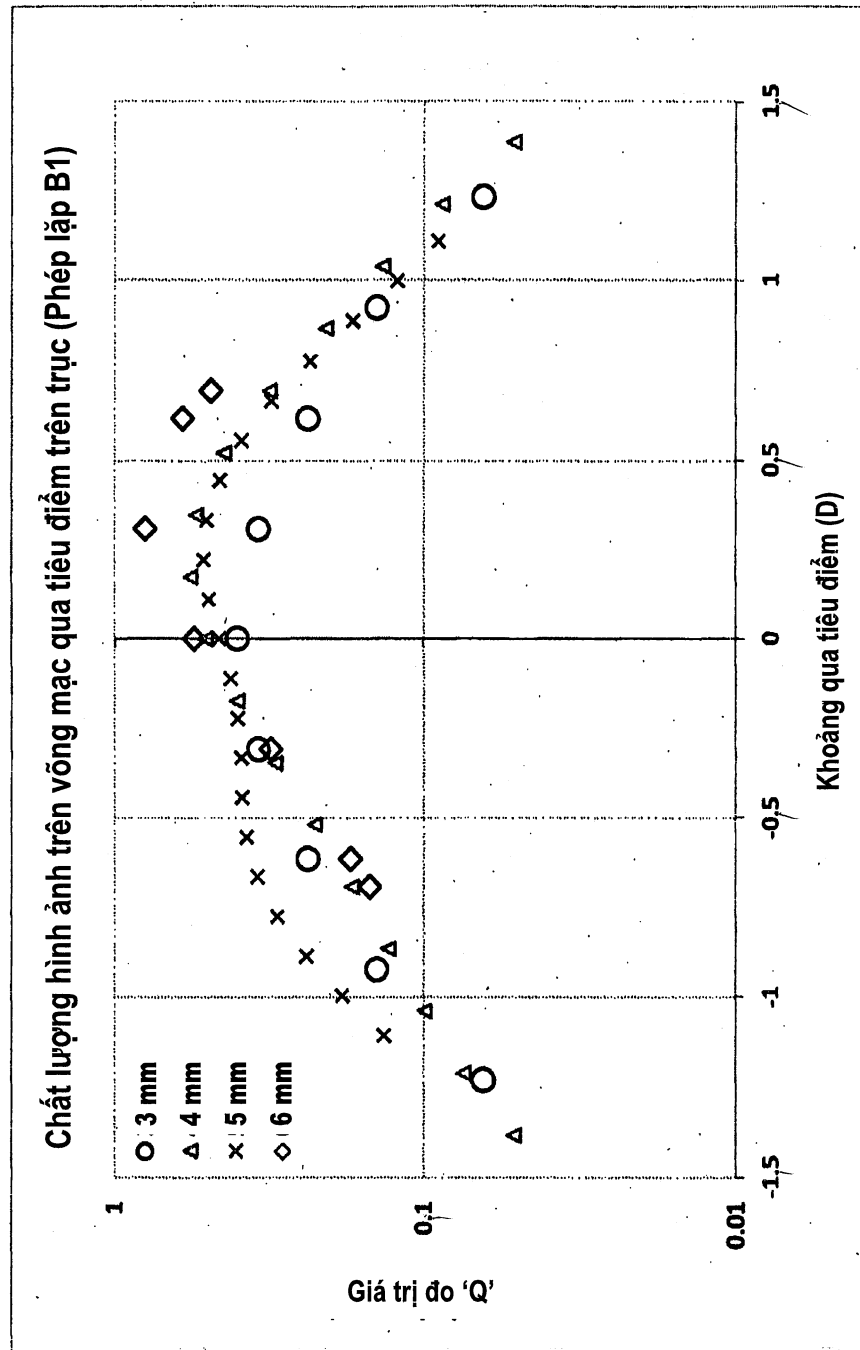


FIG. 41

**FIG. 42**

**FIG. 43**

**FIG. 44**

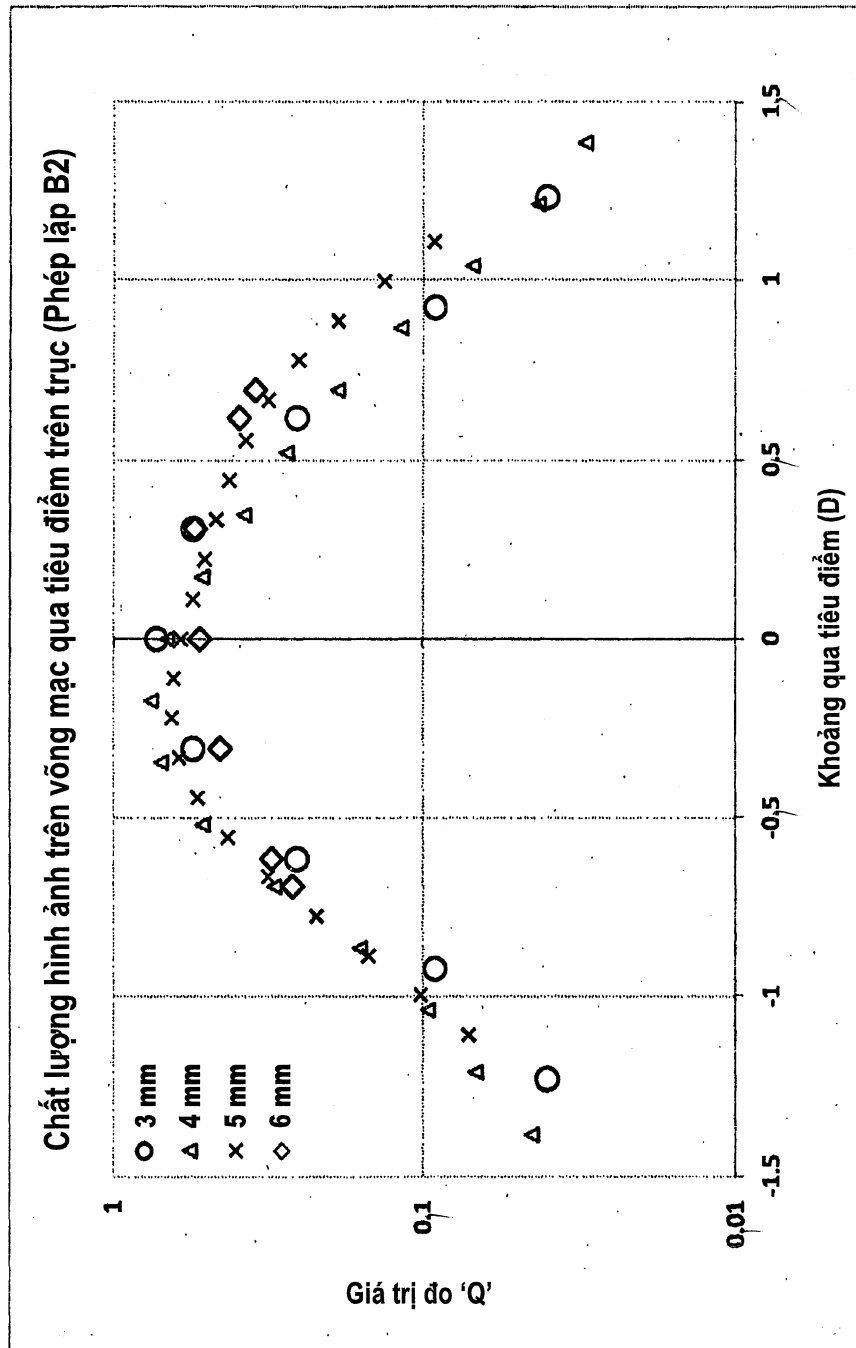
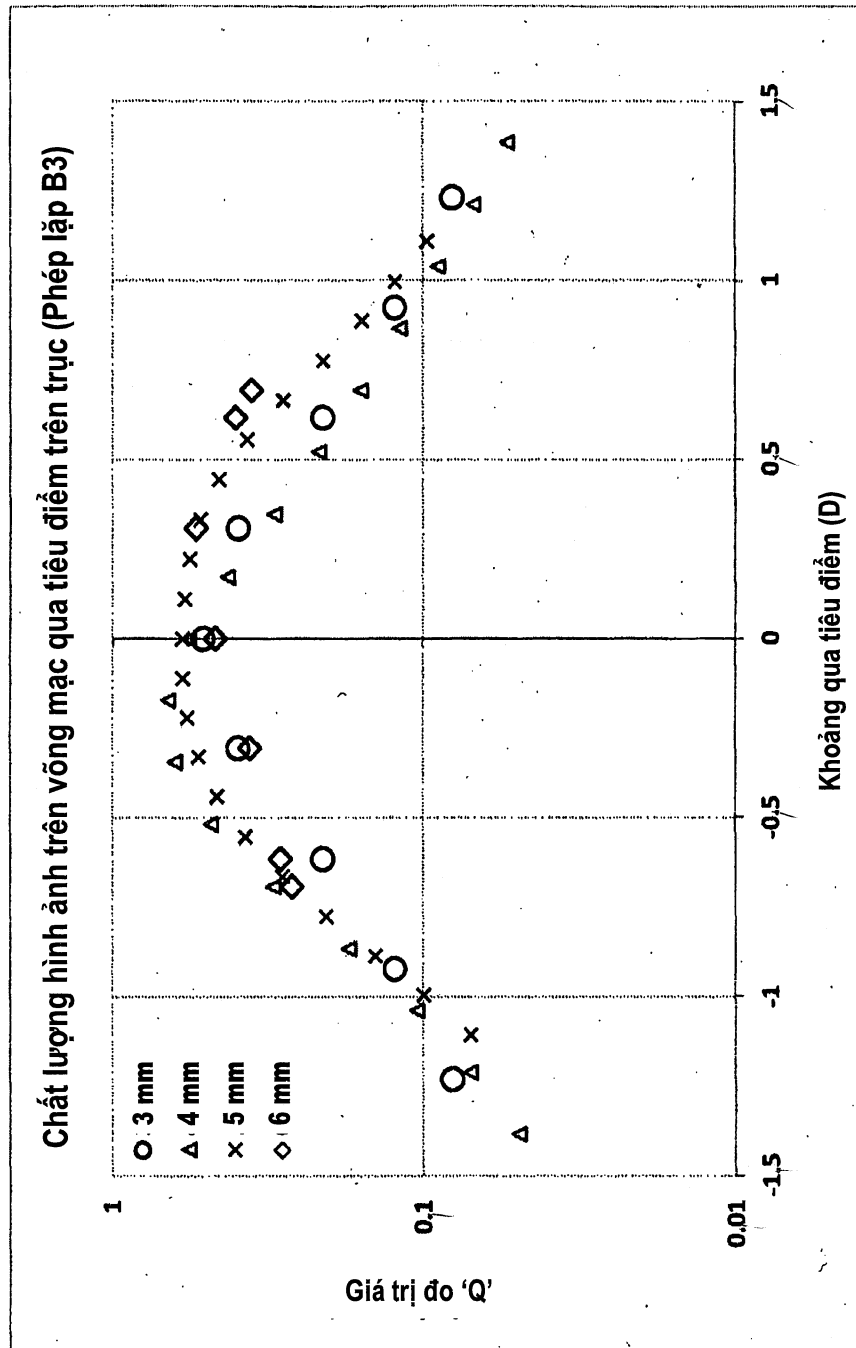


FIG. 45

**FIG. 46**

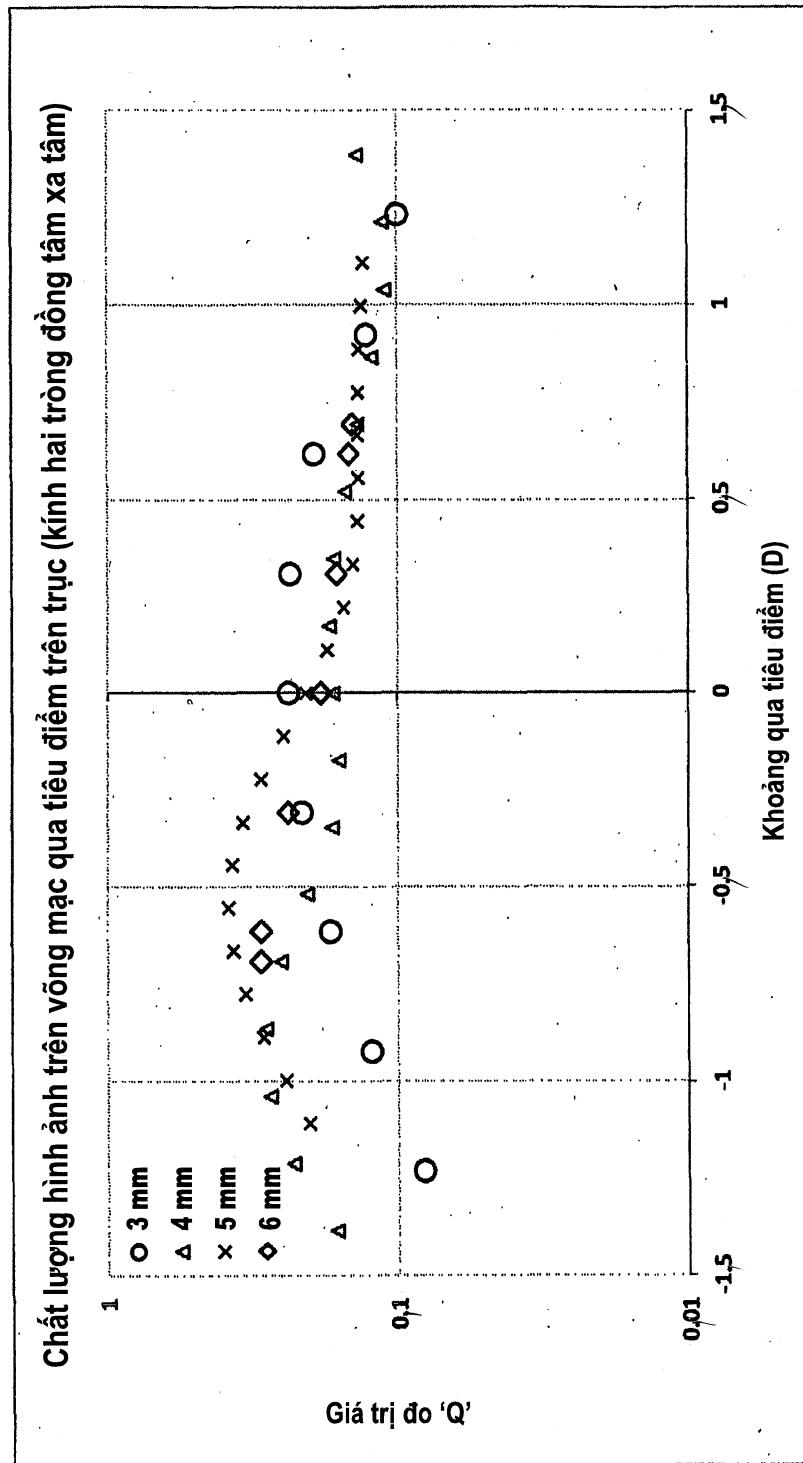


FIG. 47

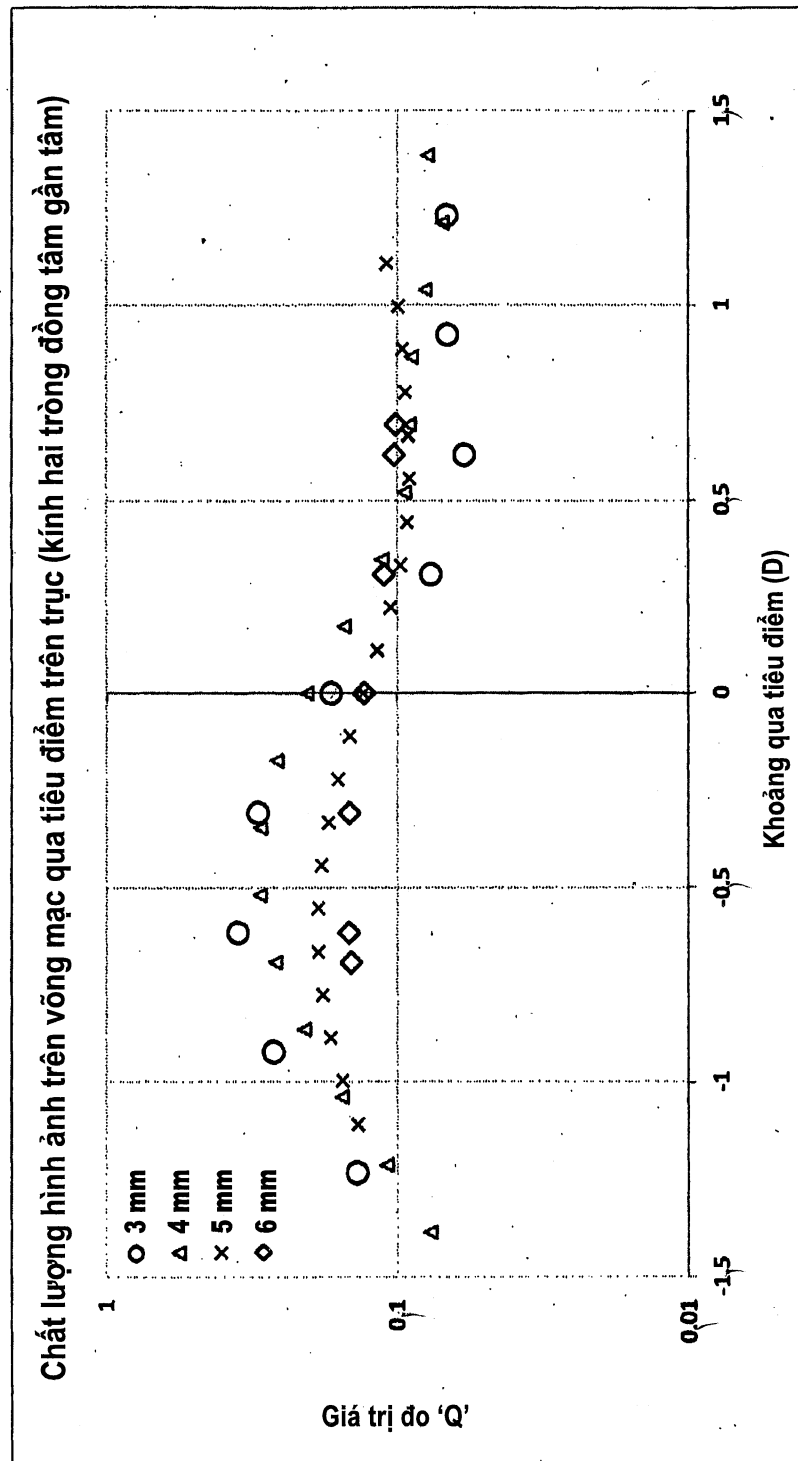


FIG. 48

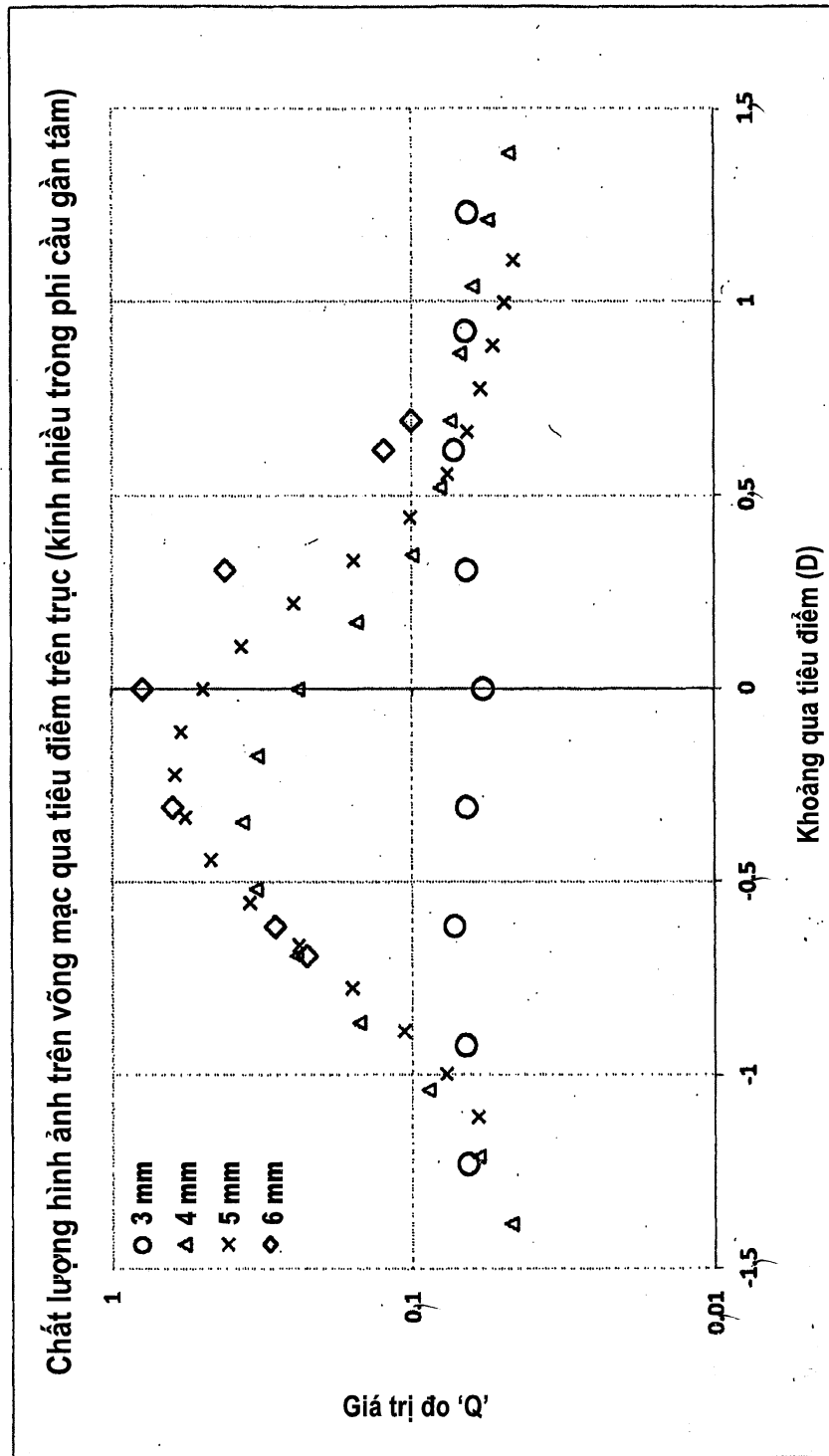


FIG. 49

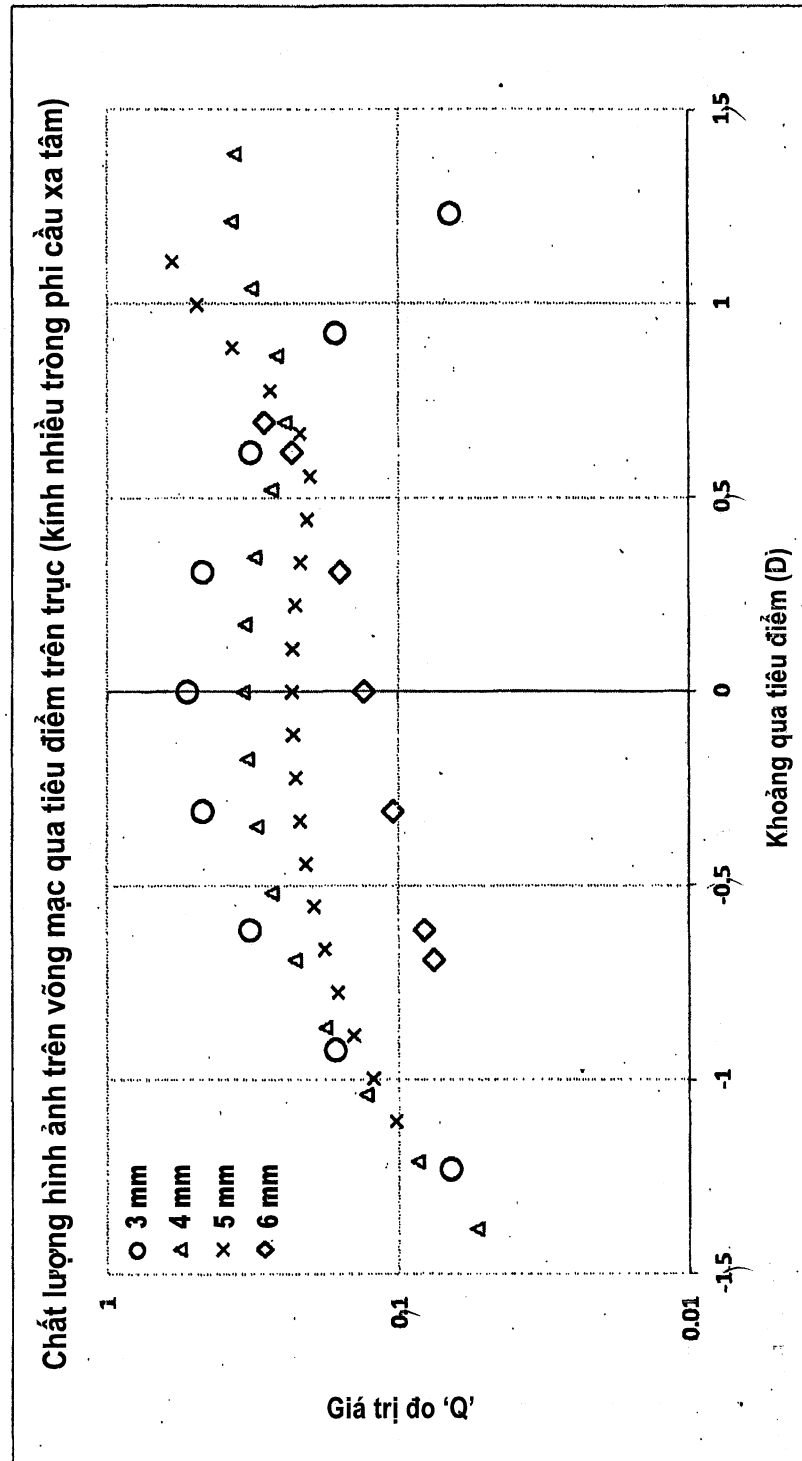


FIG. 50

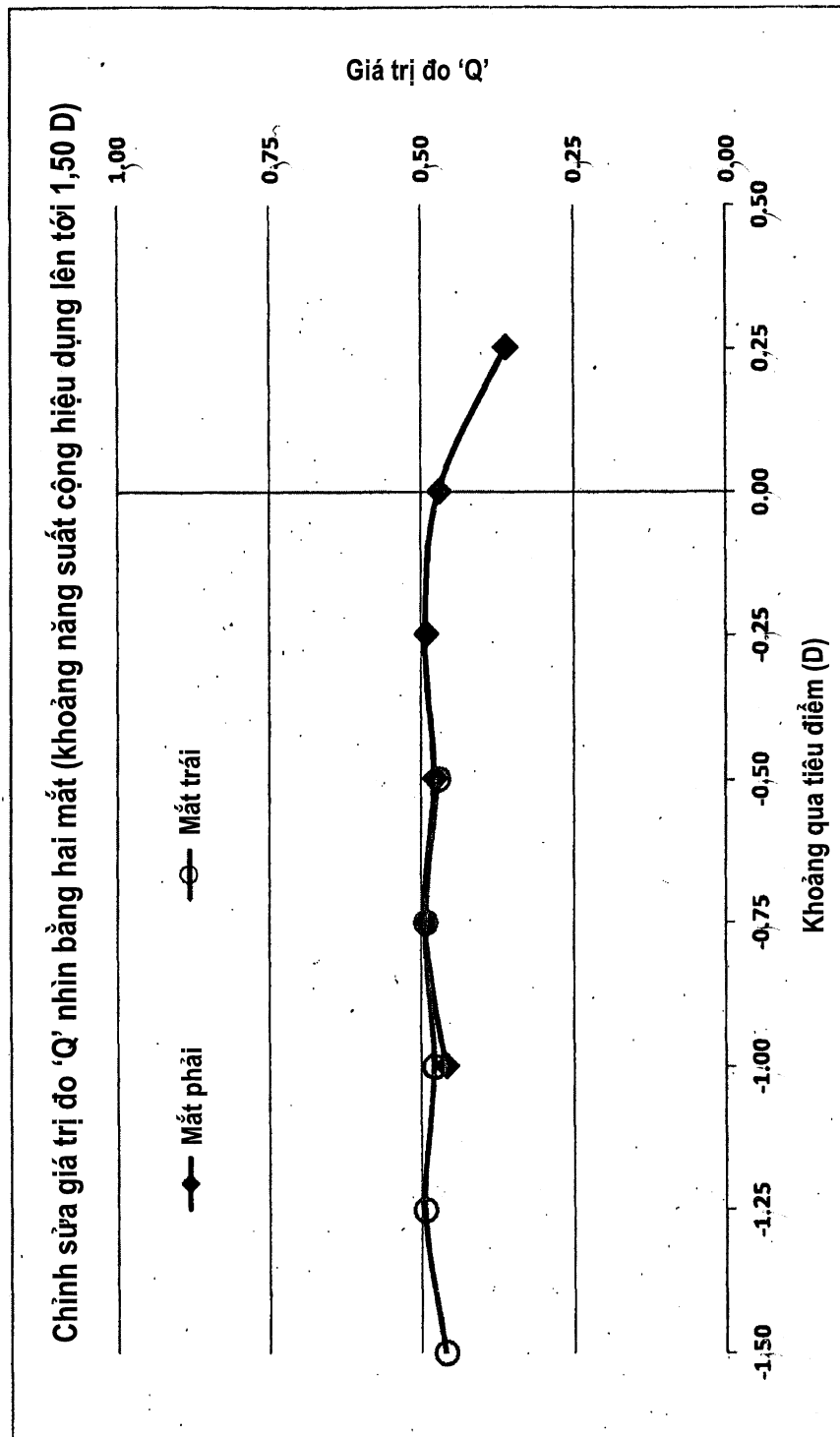


FIG. 51

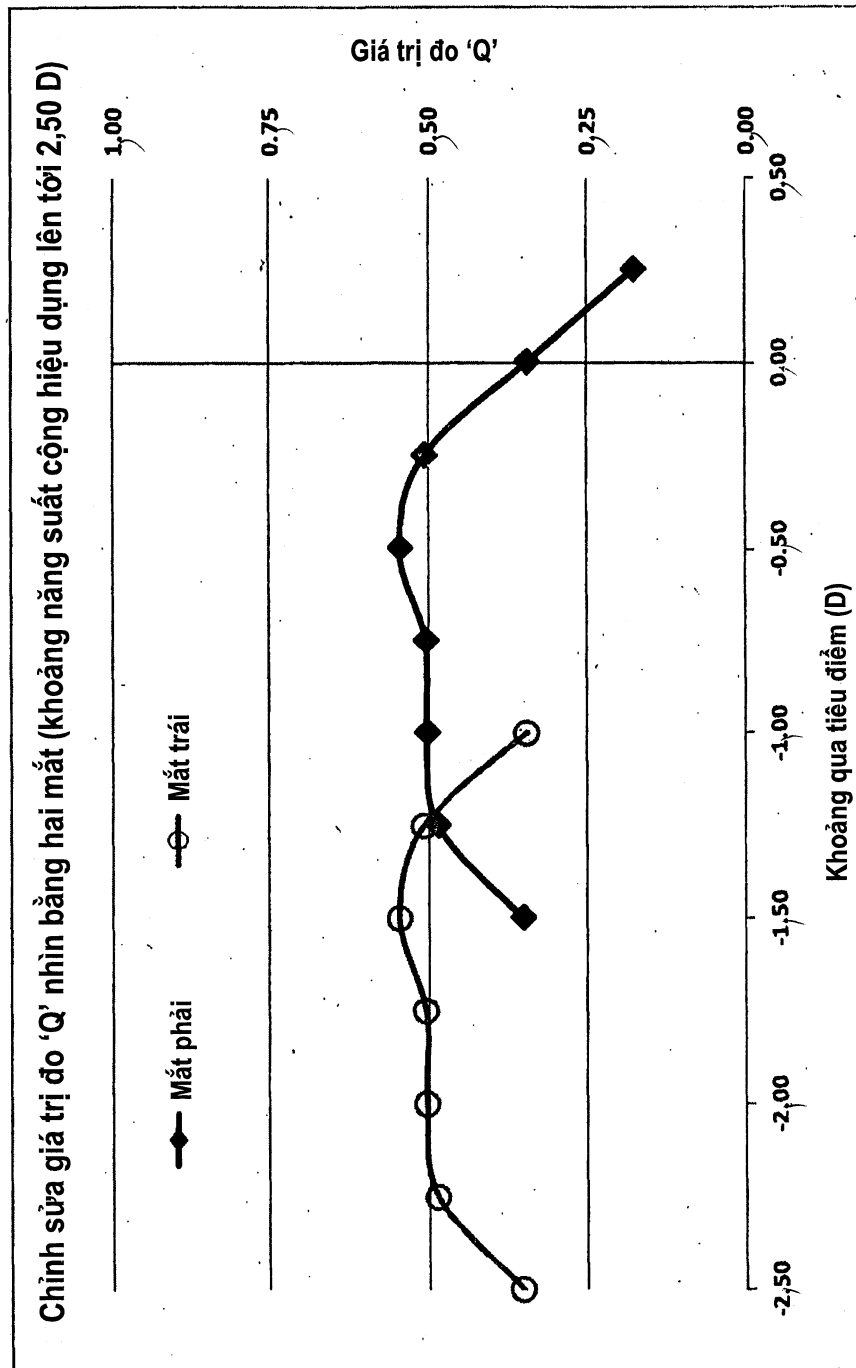


FIG. 52

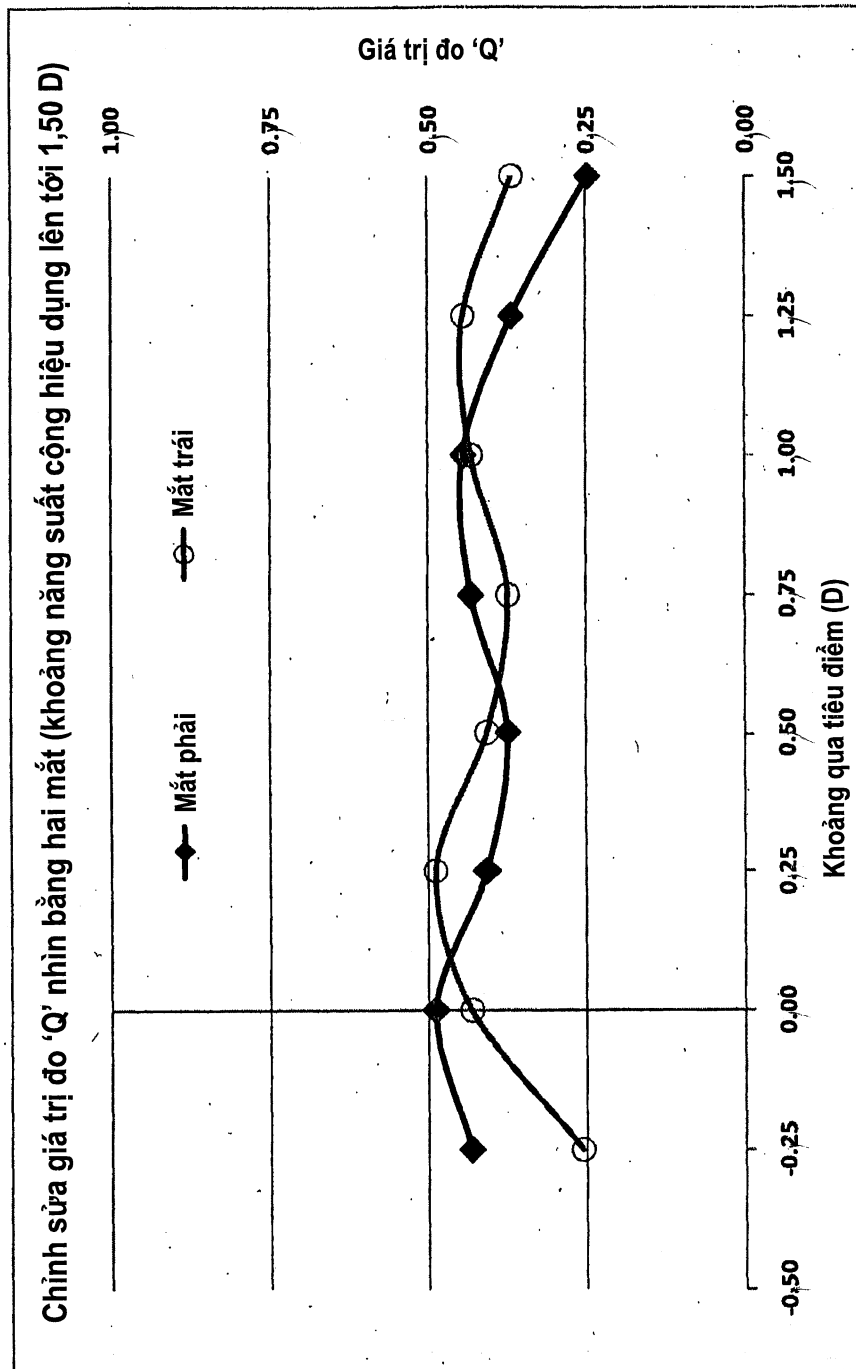


FIG. 53

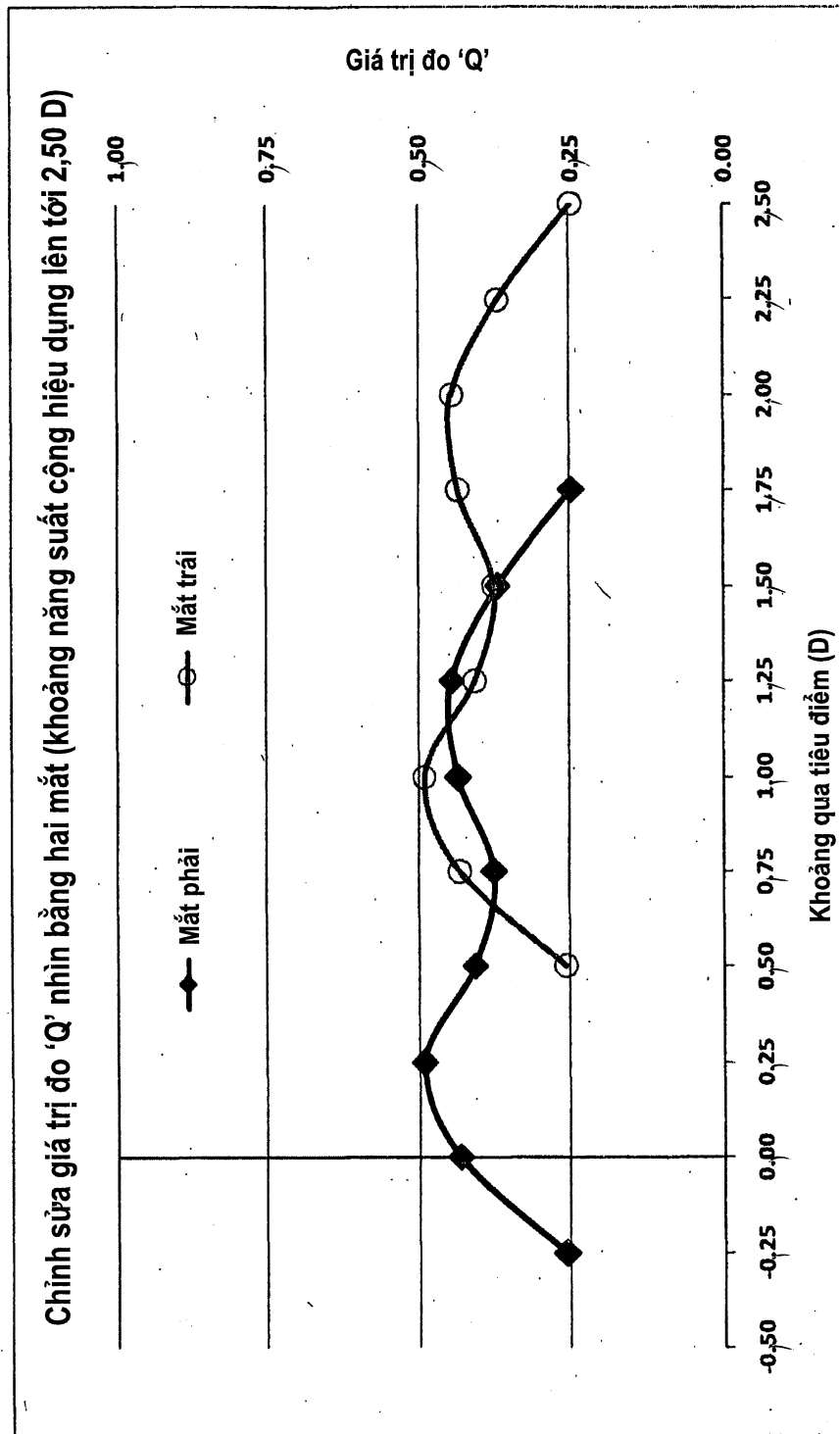
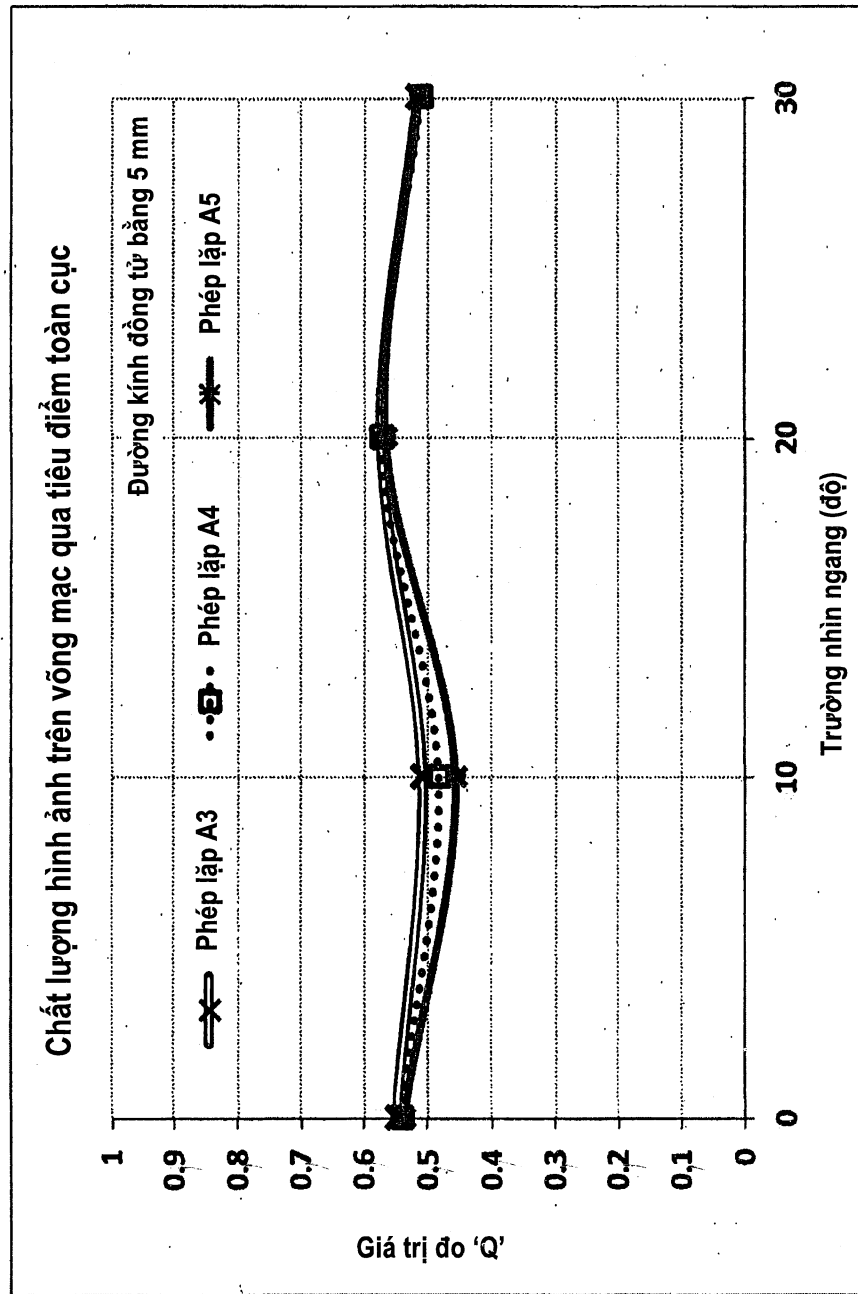


FIG. 54

**FIG. 55**

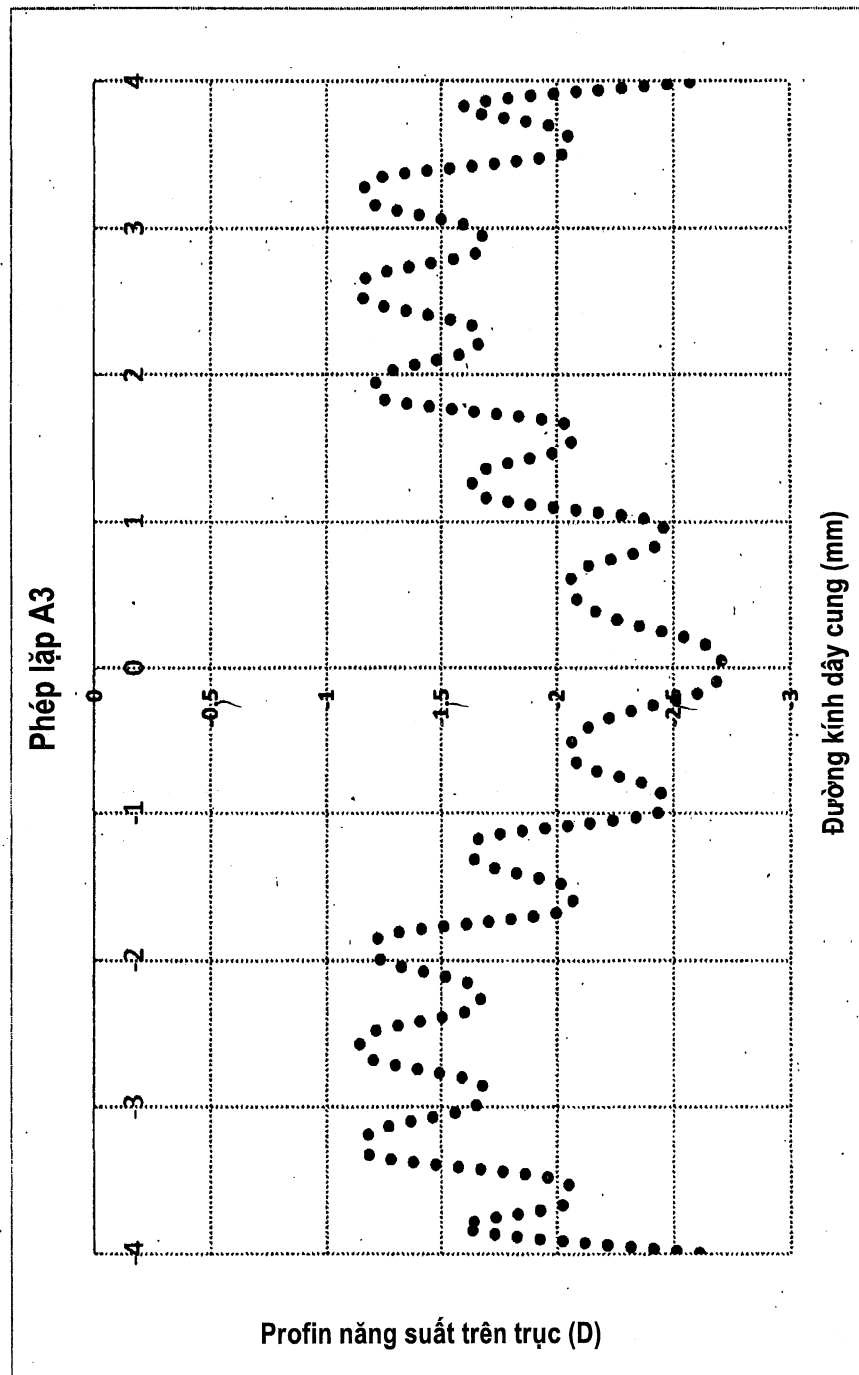


FIG. 56

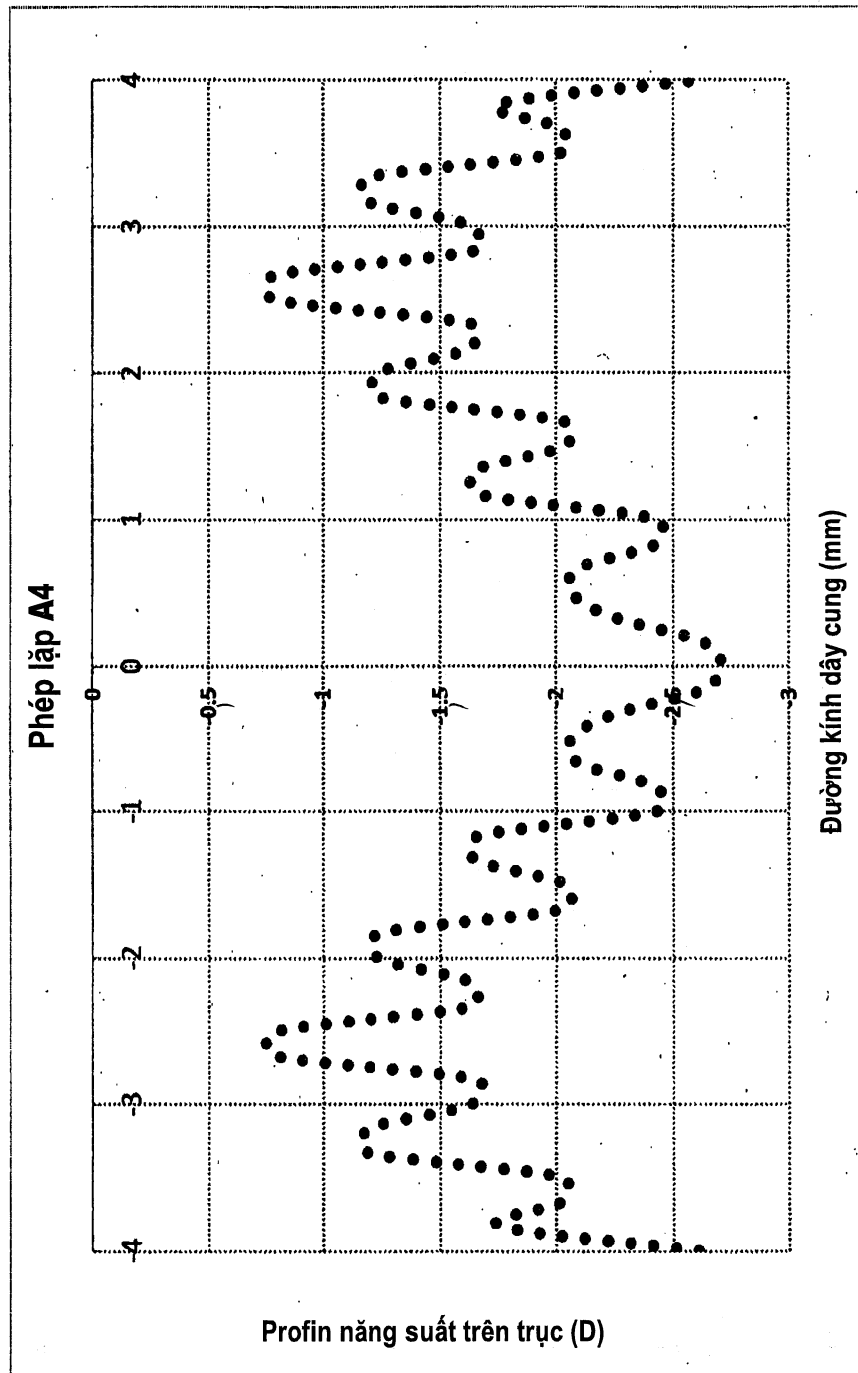
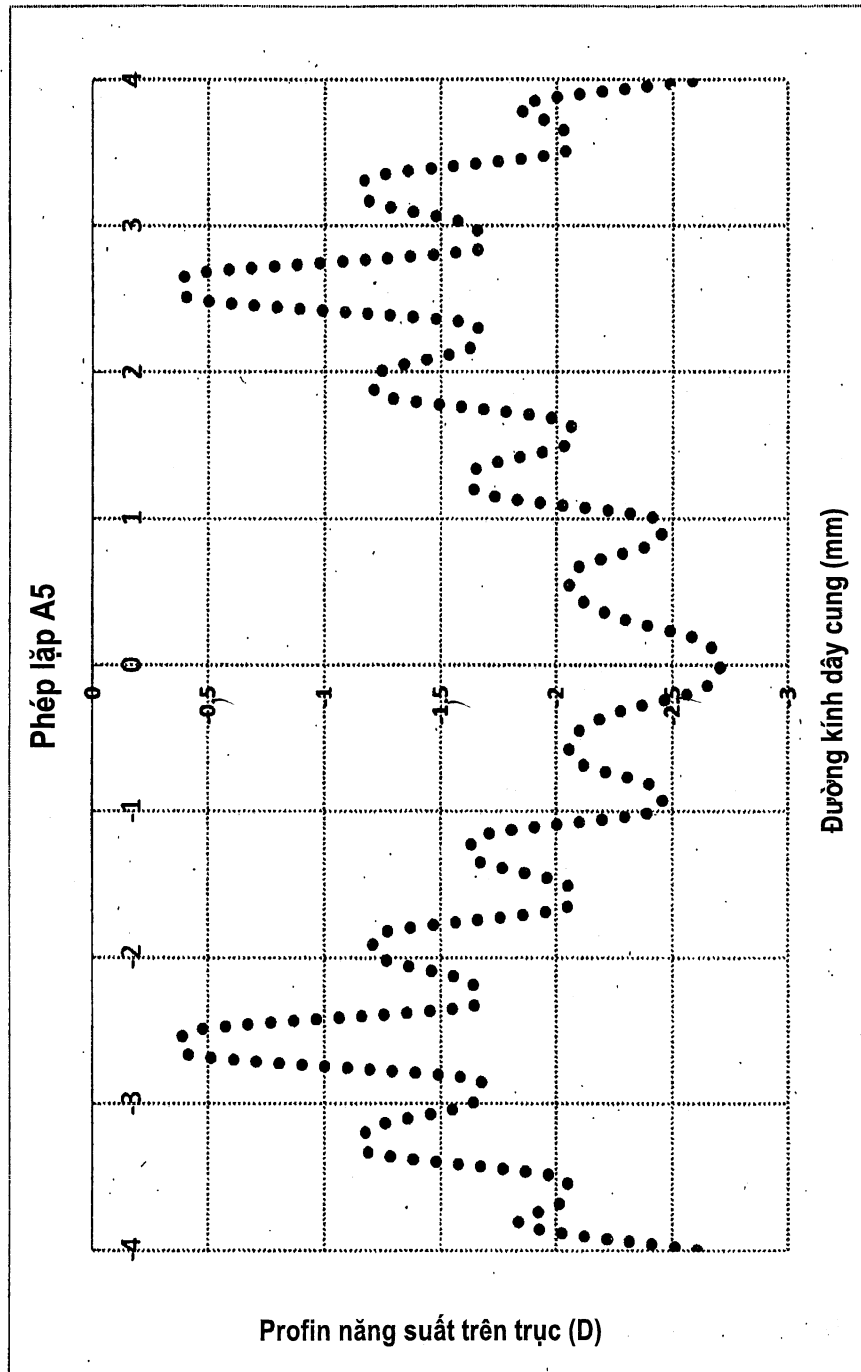


FIG. 57

**FIG. 58**

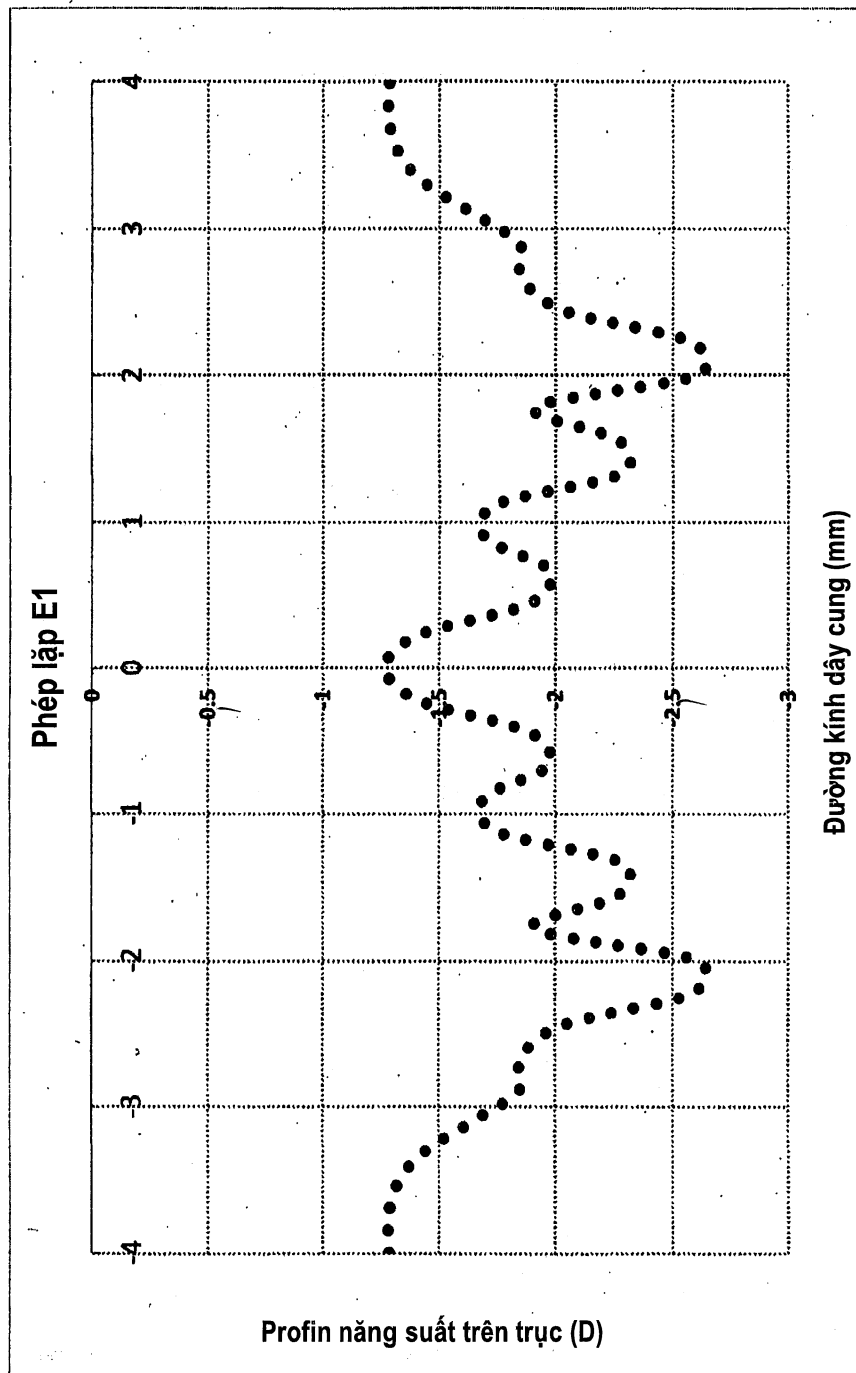


FIG. 59

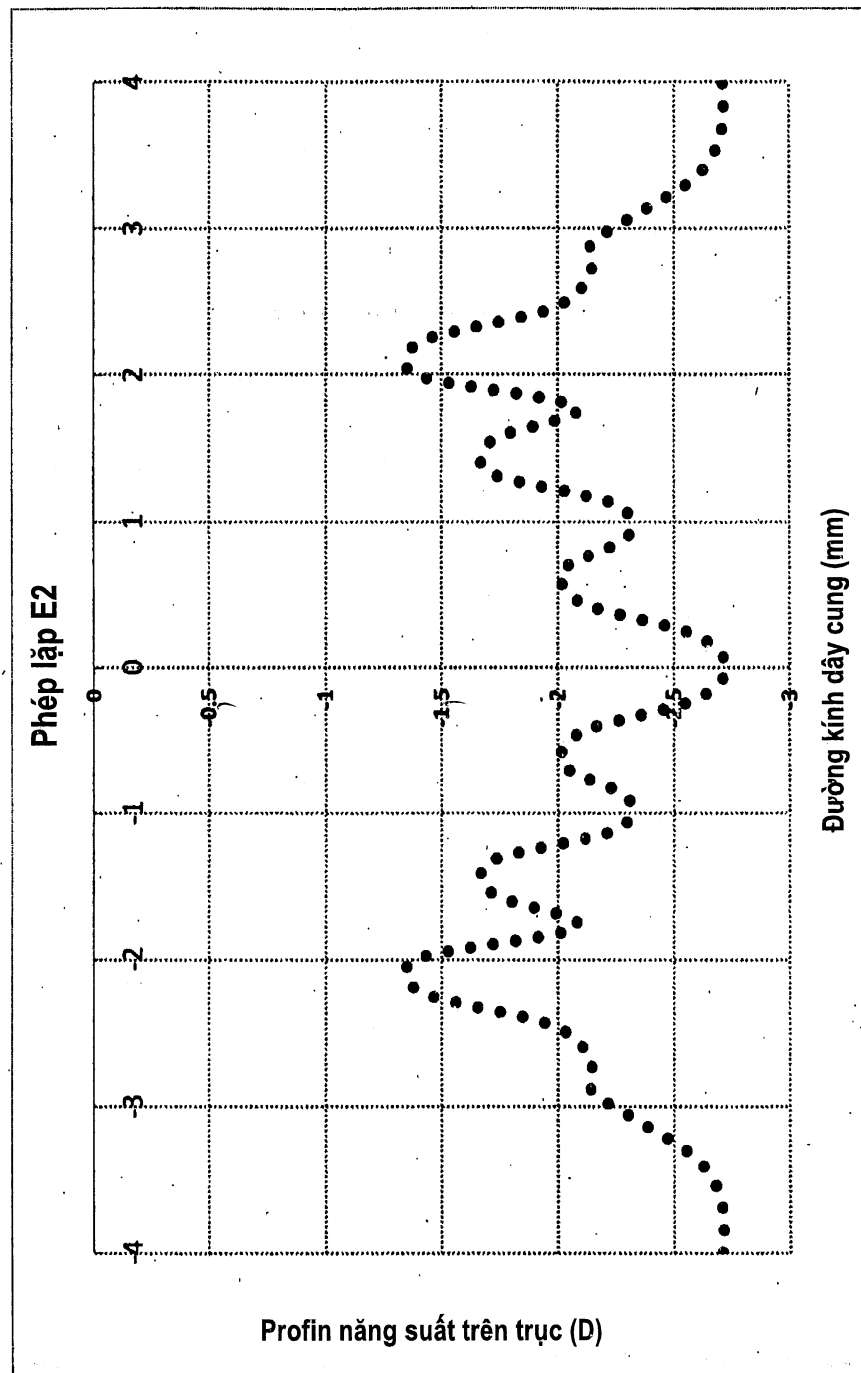


FIG. 60

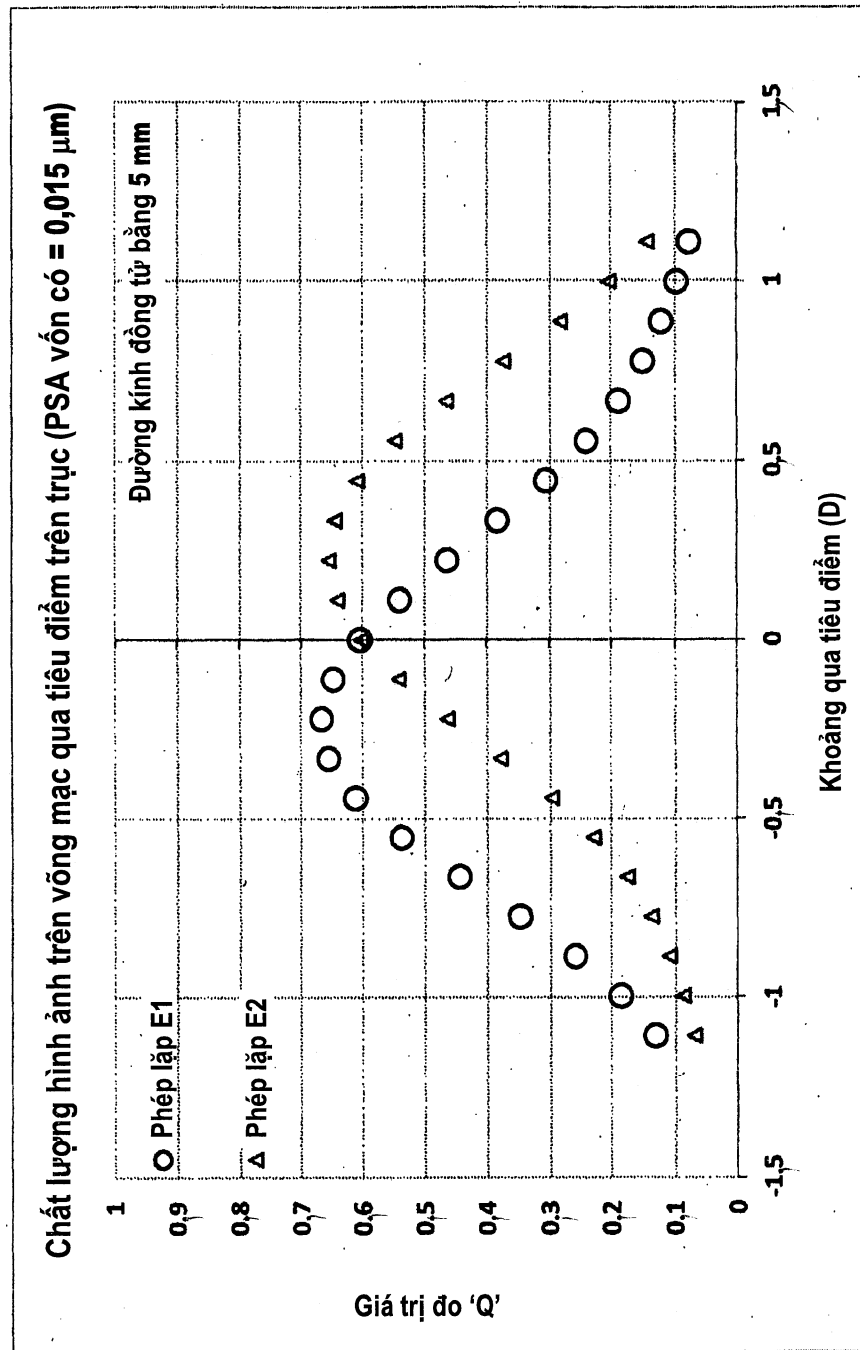


FIG. 61

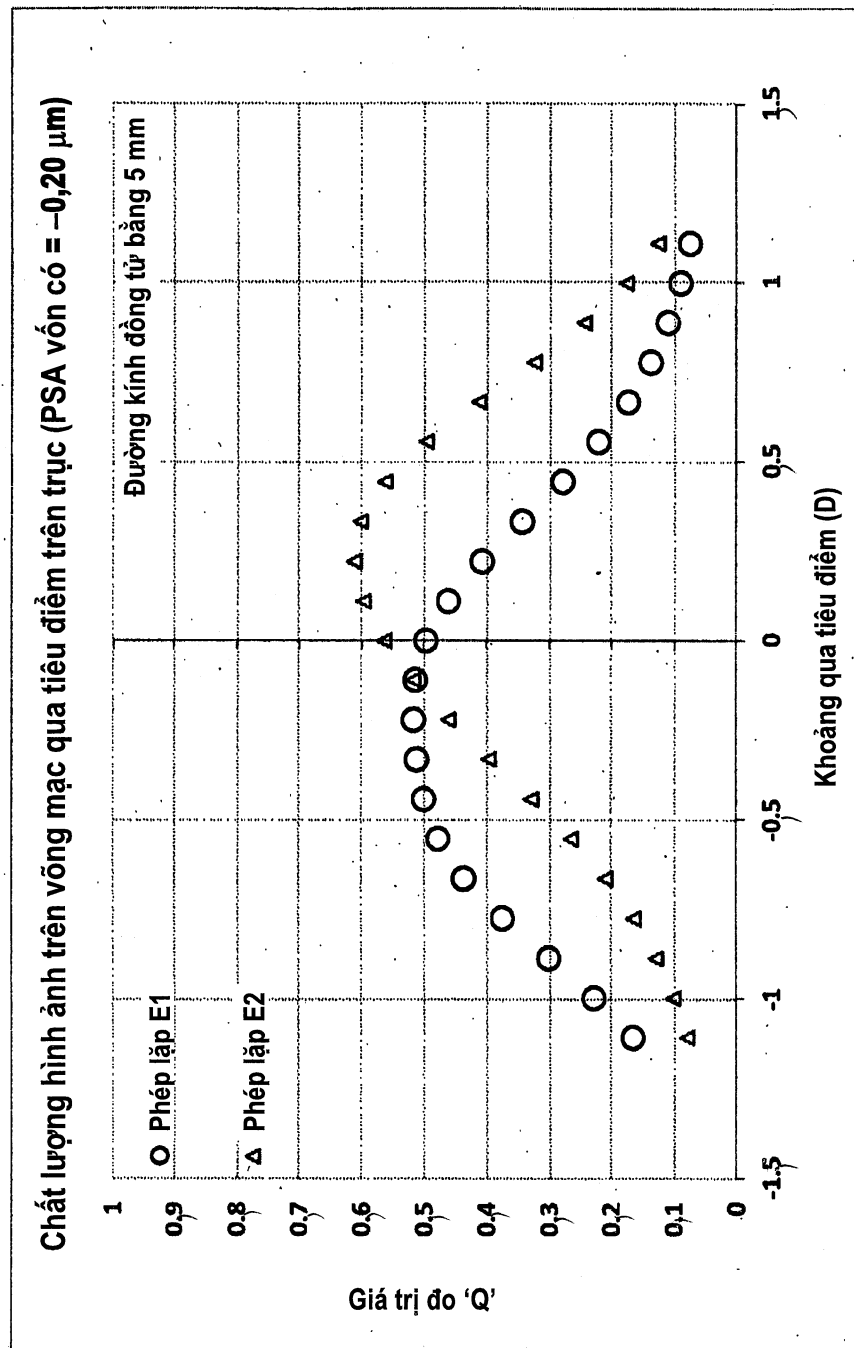


FIG. 62

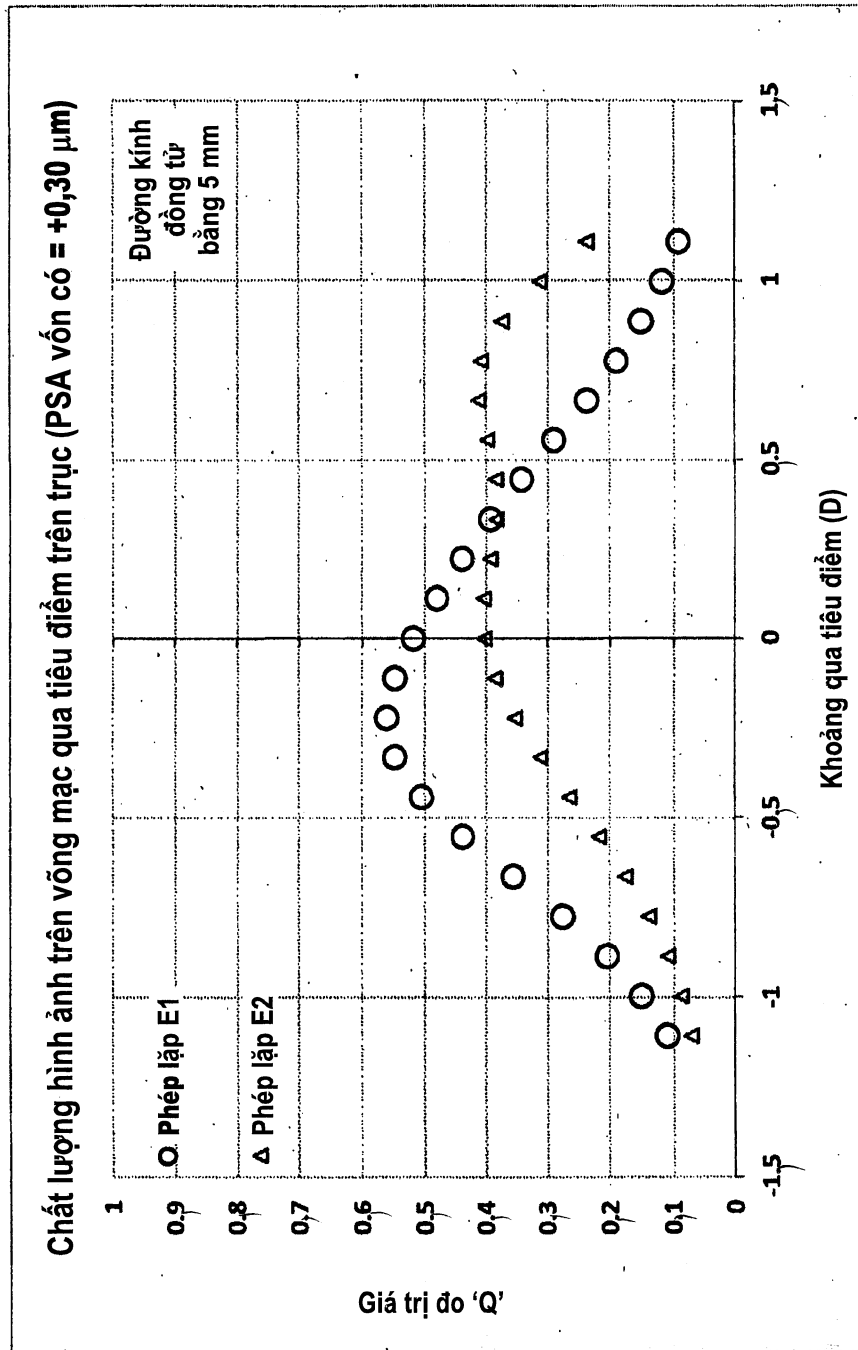


FIG. 63

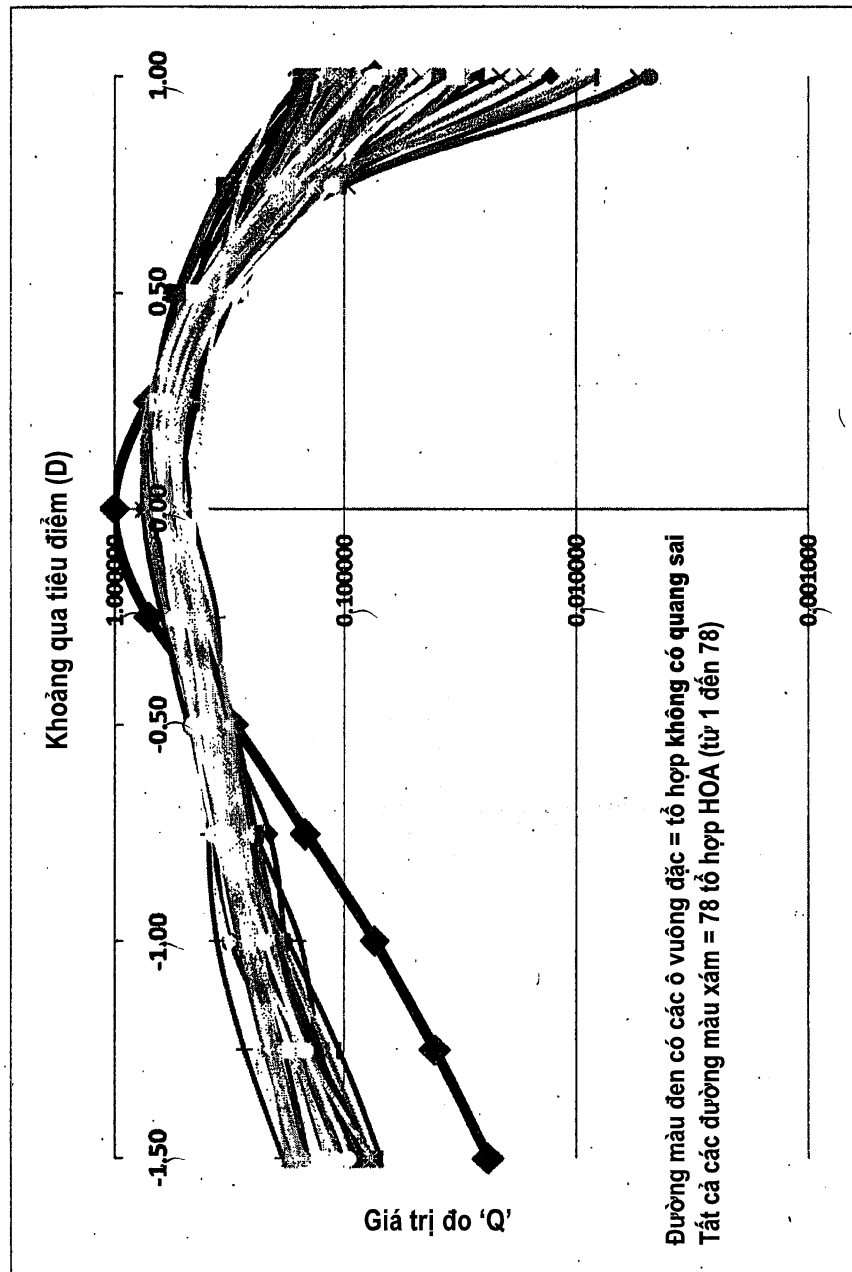


FIG. 64

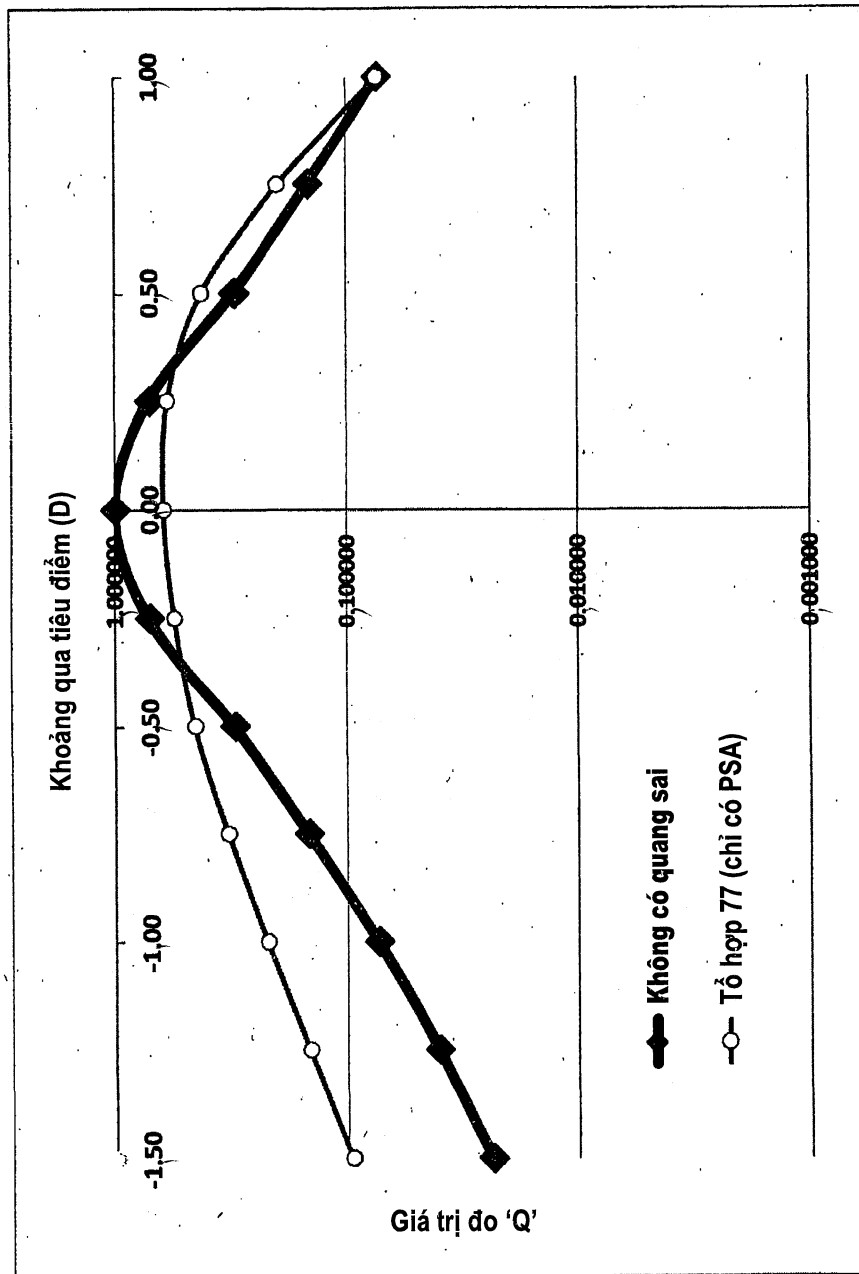


FIG. 65

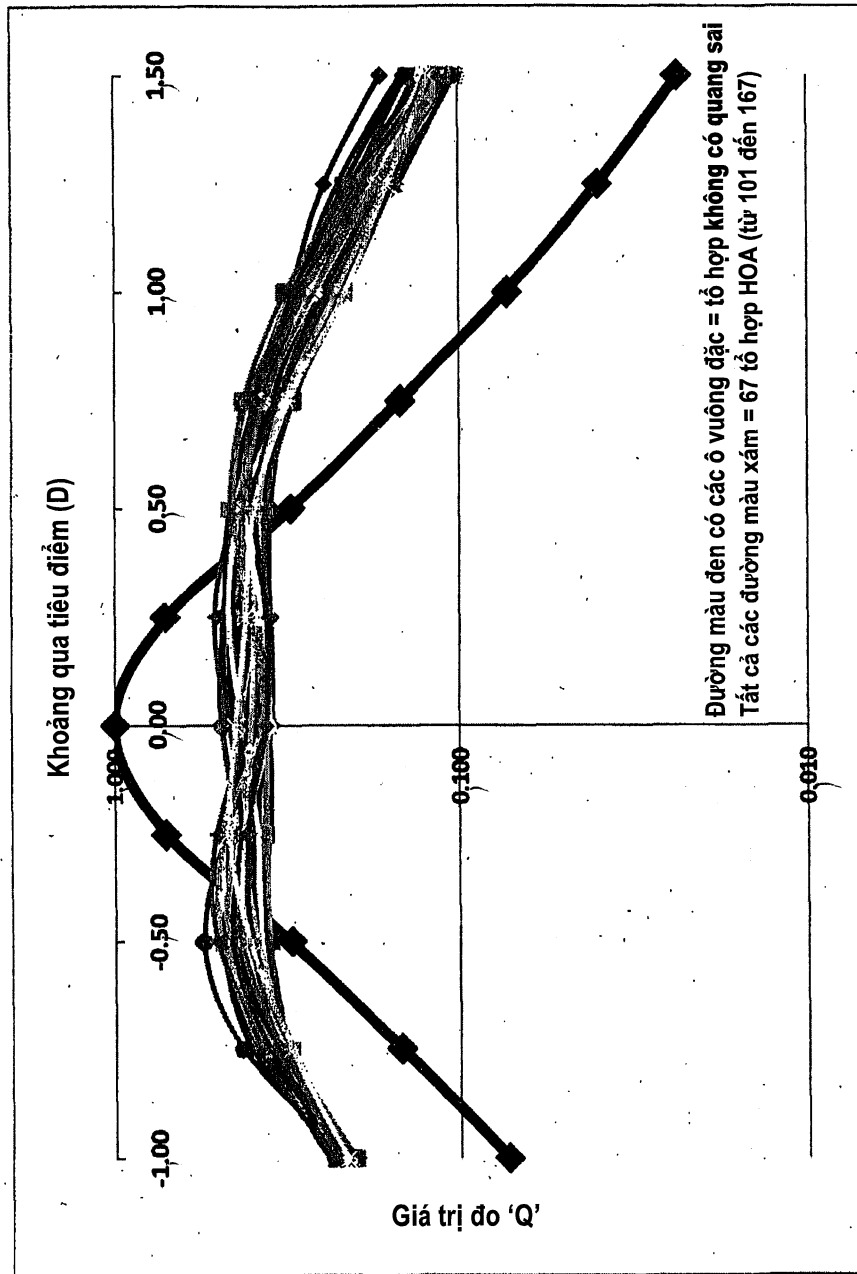


FIG. 66

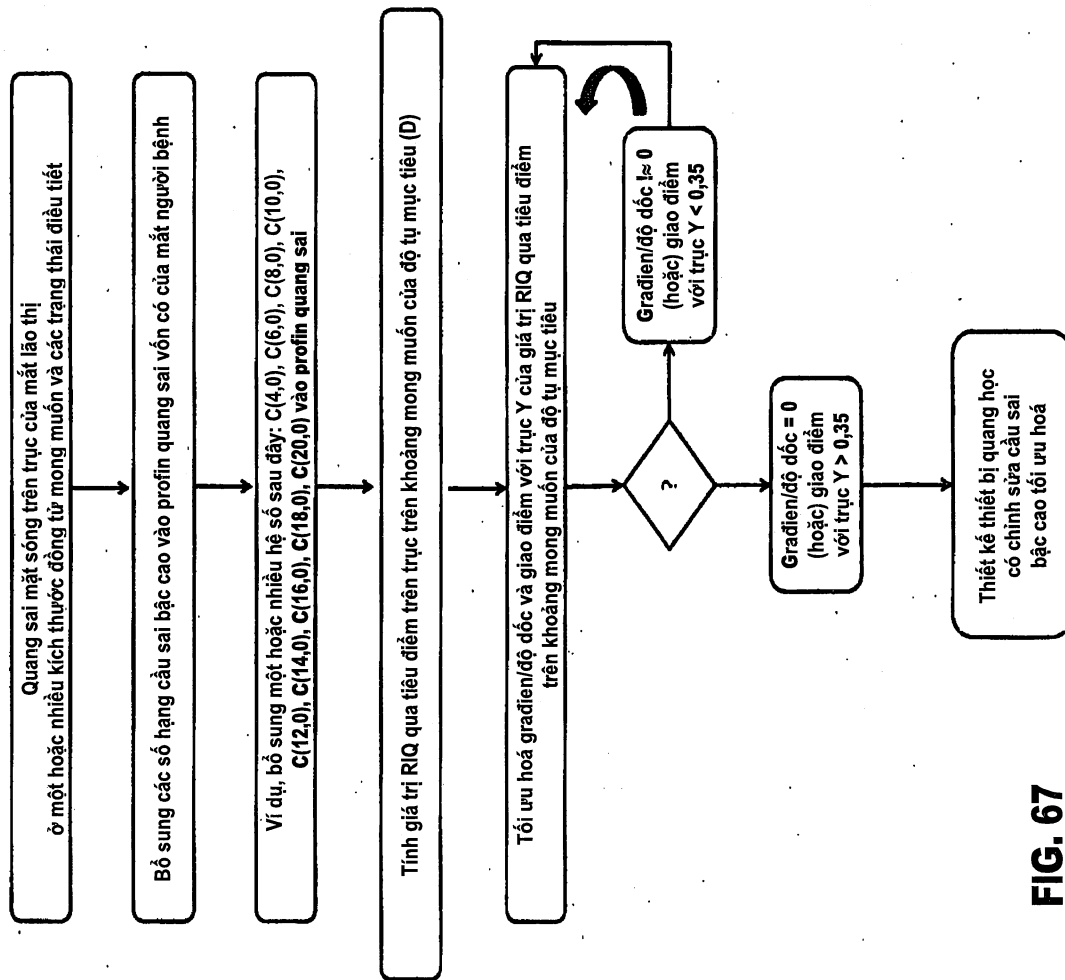
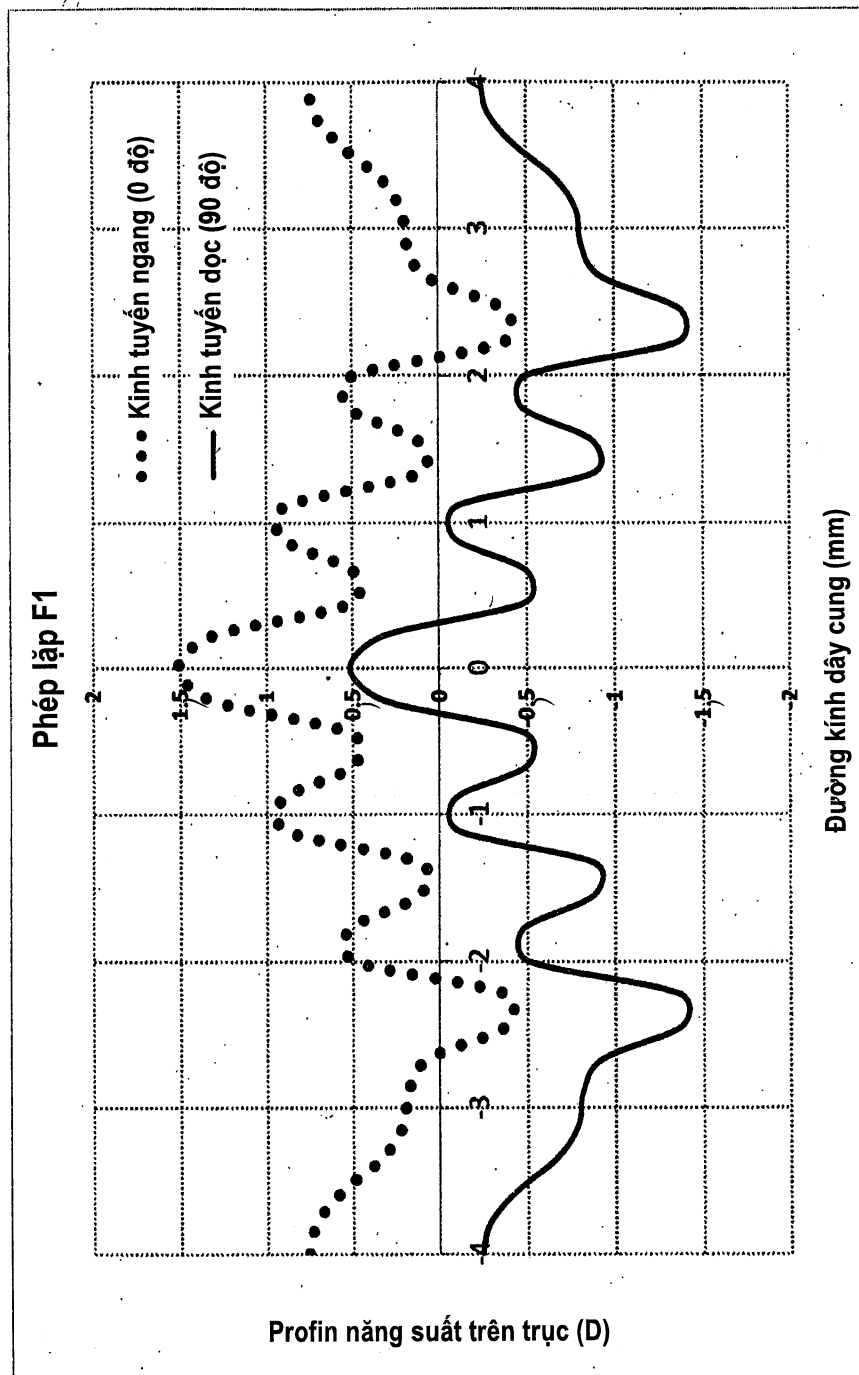
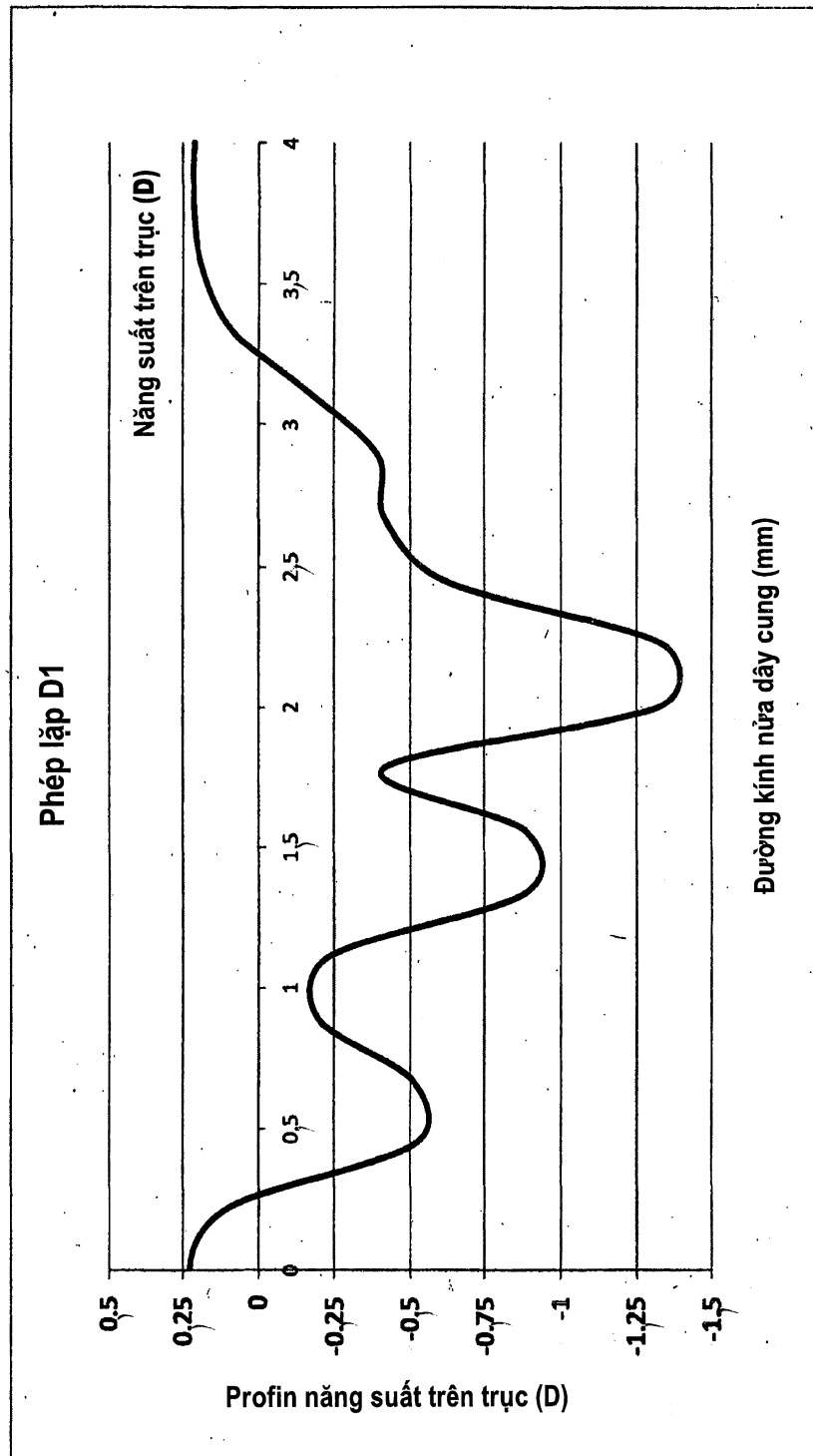


FIG. 67

**FIG. 68**

**FIG. 69**

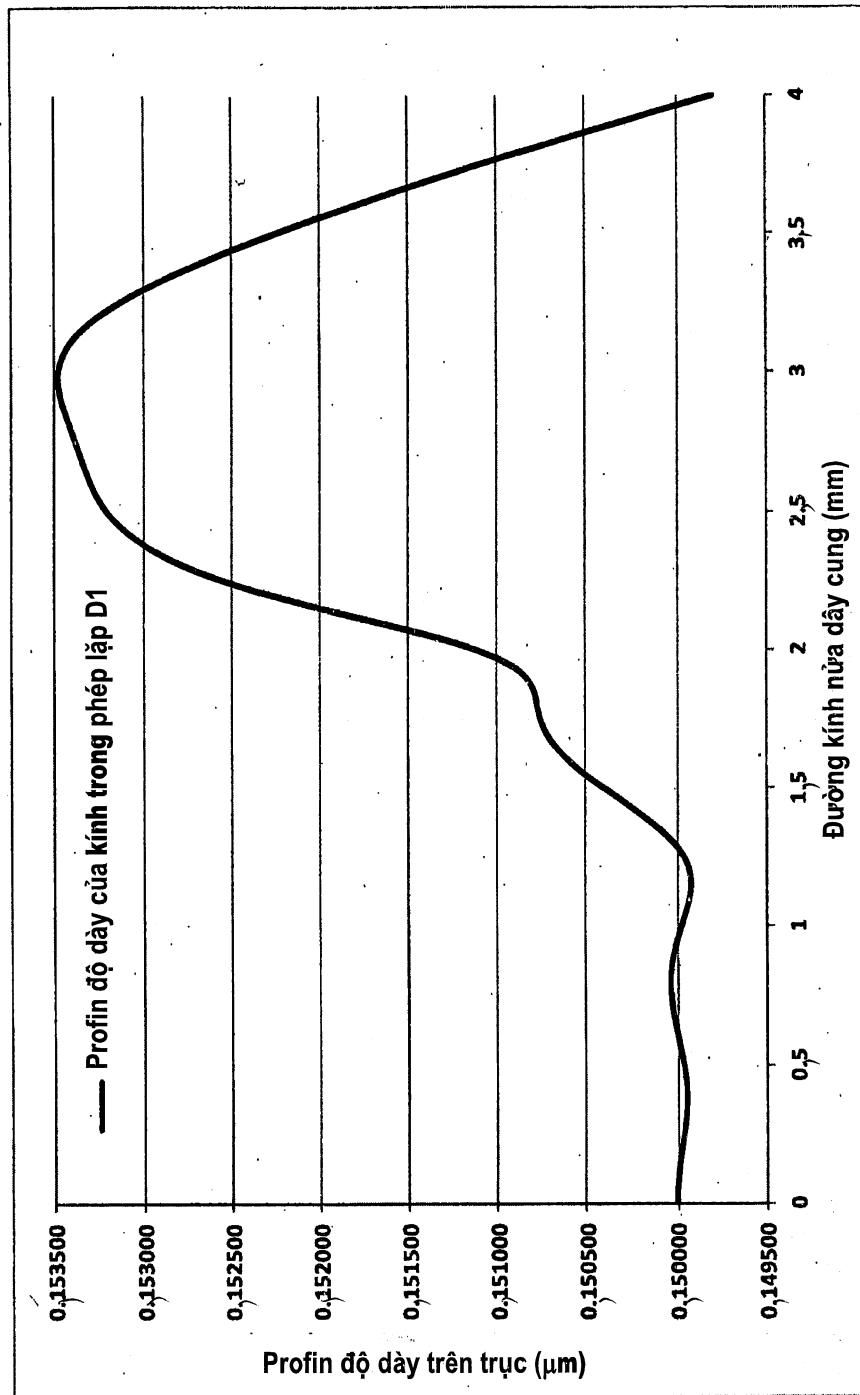
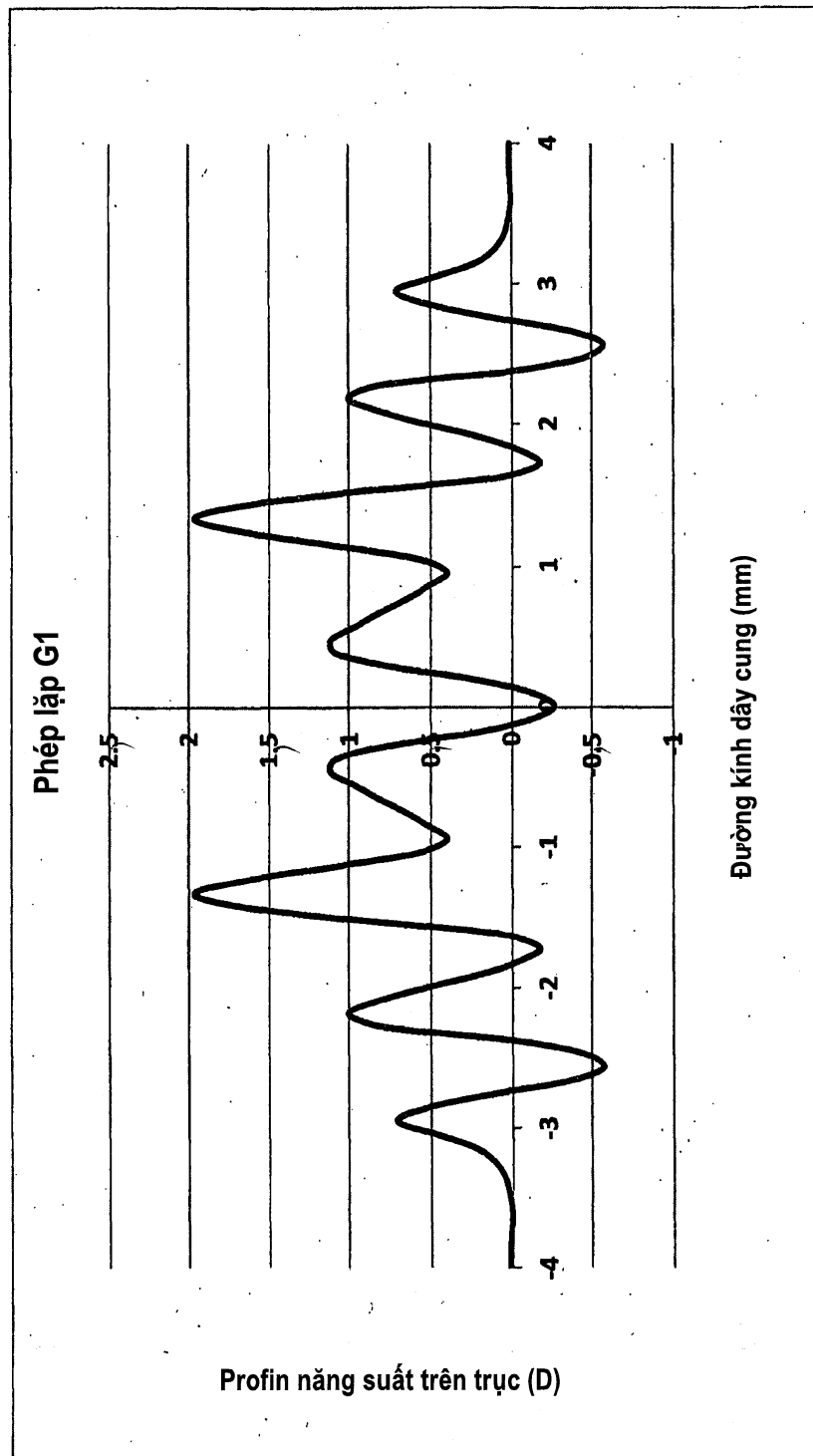


FIG. 70

**FIG. 71**

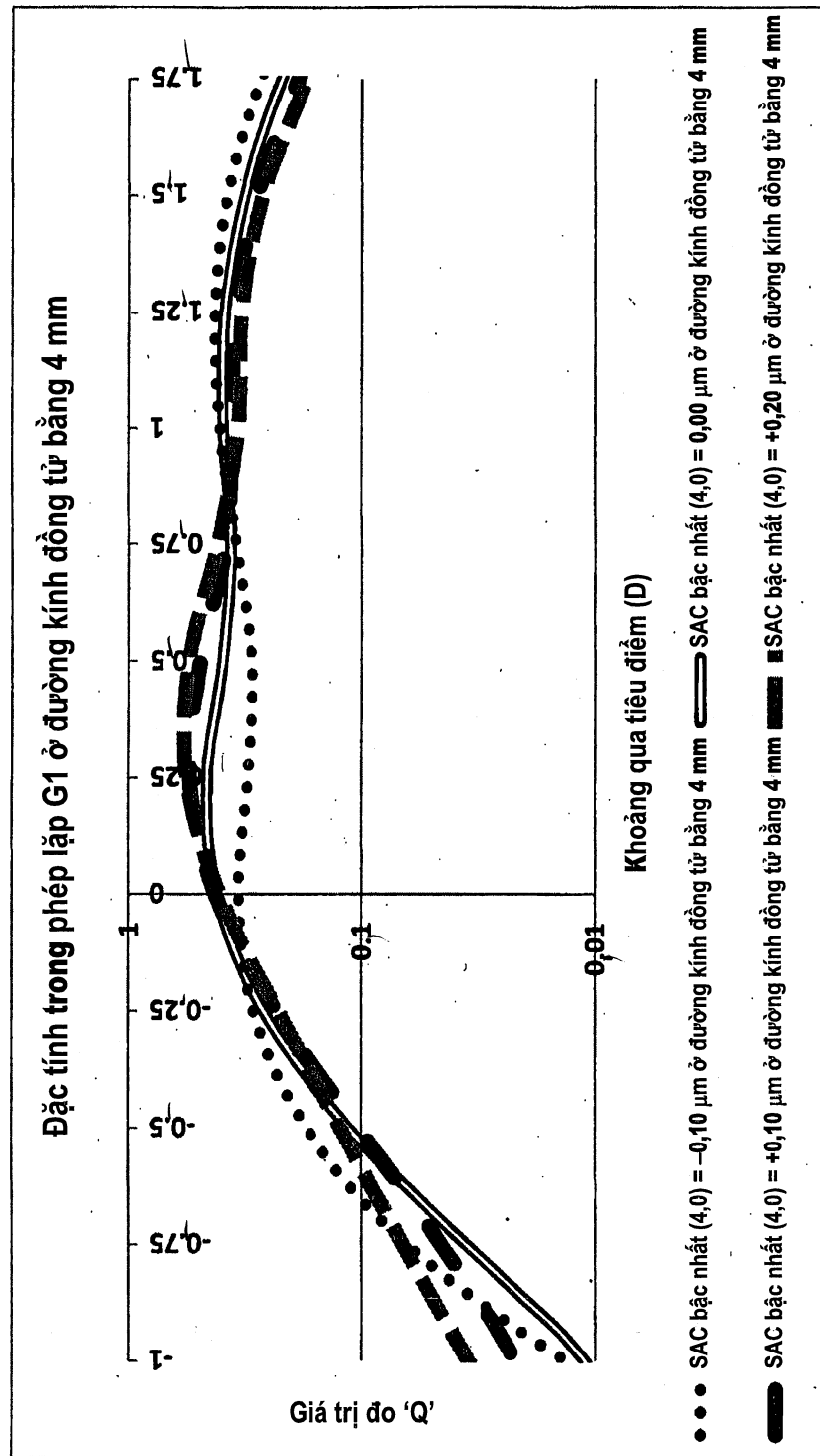
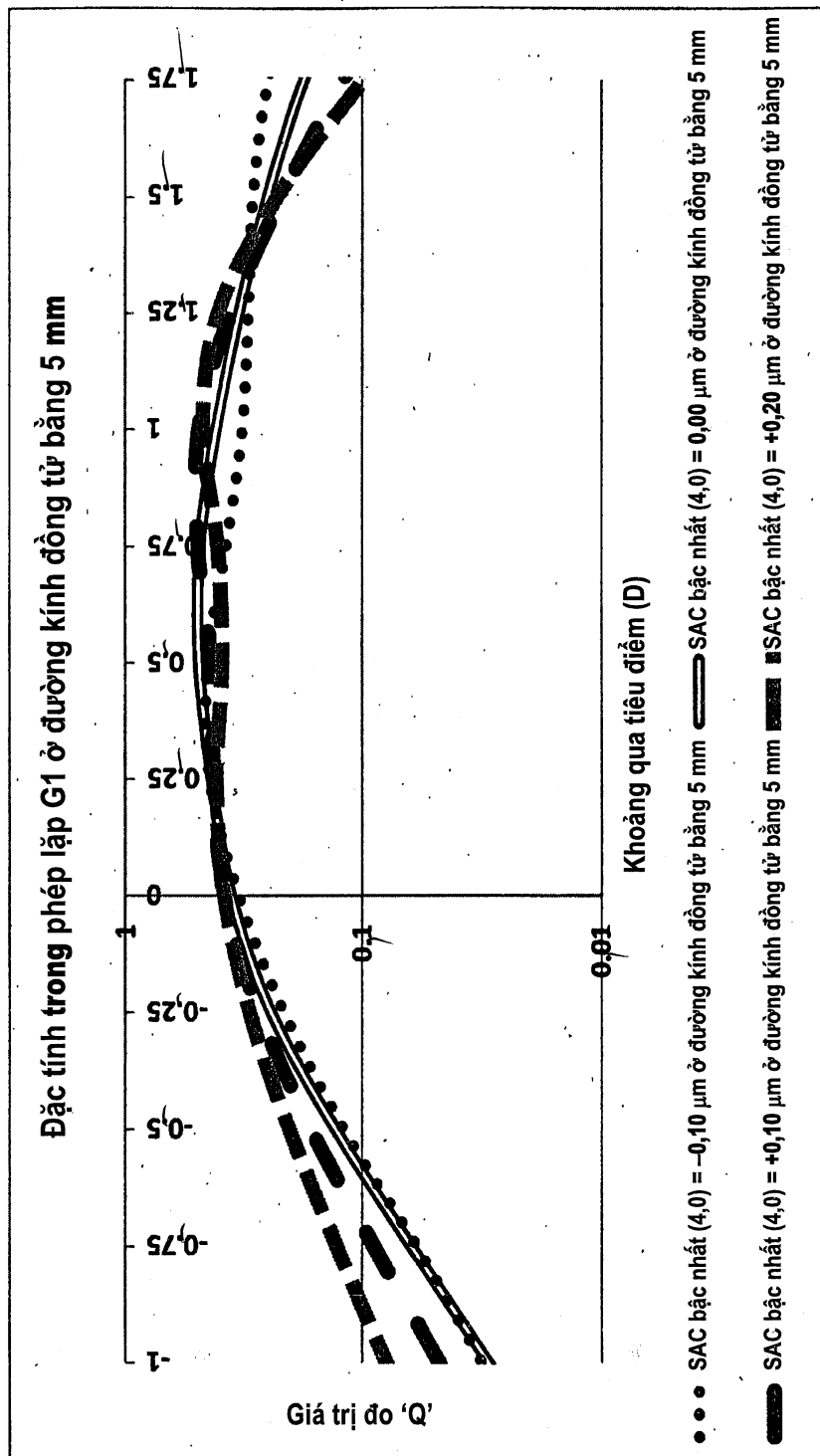


FIG. 72

**FIG. 73**

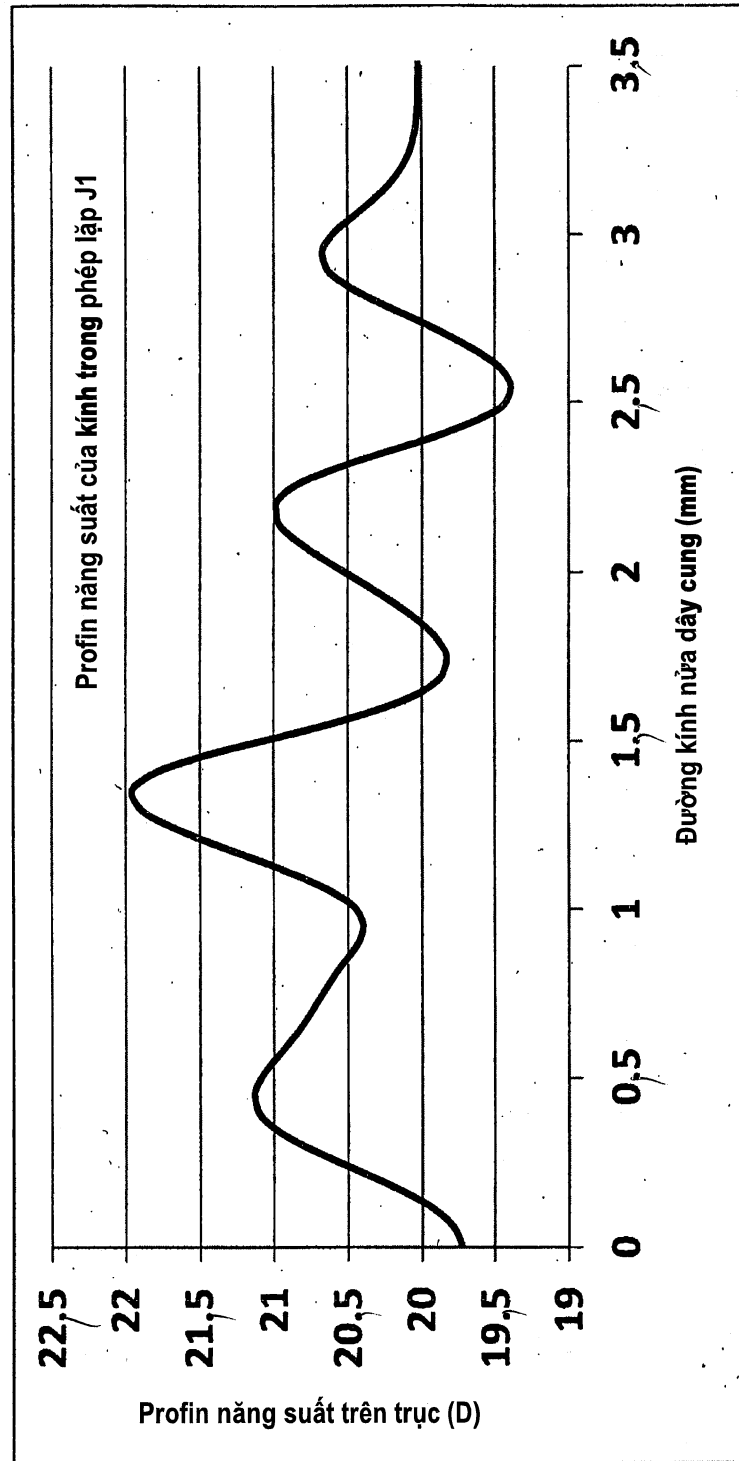
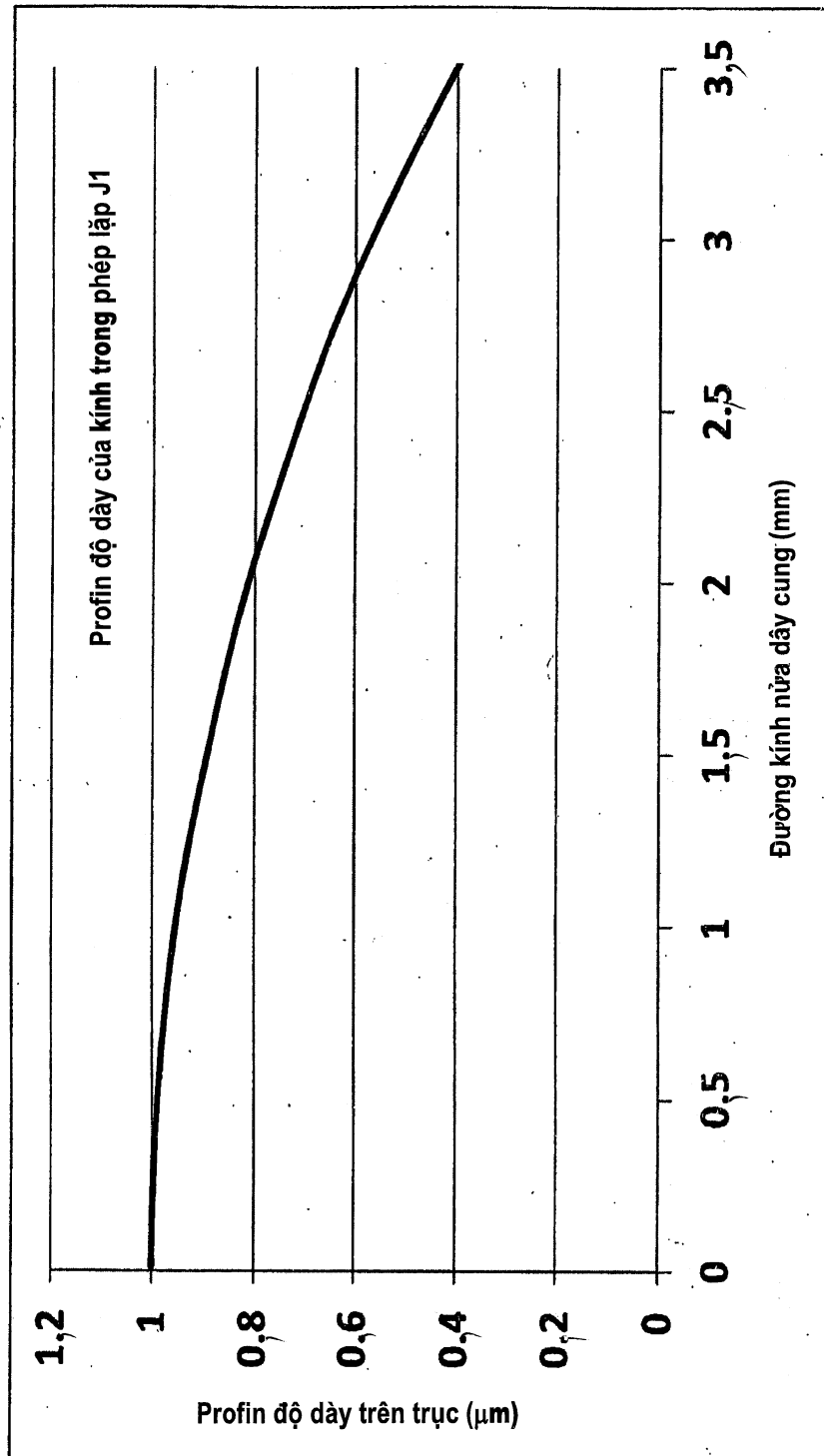


FIG. 74

**FIG. 75**

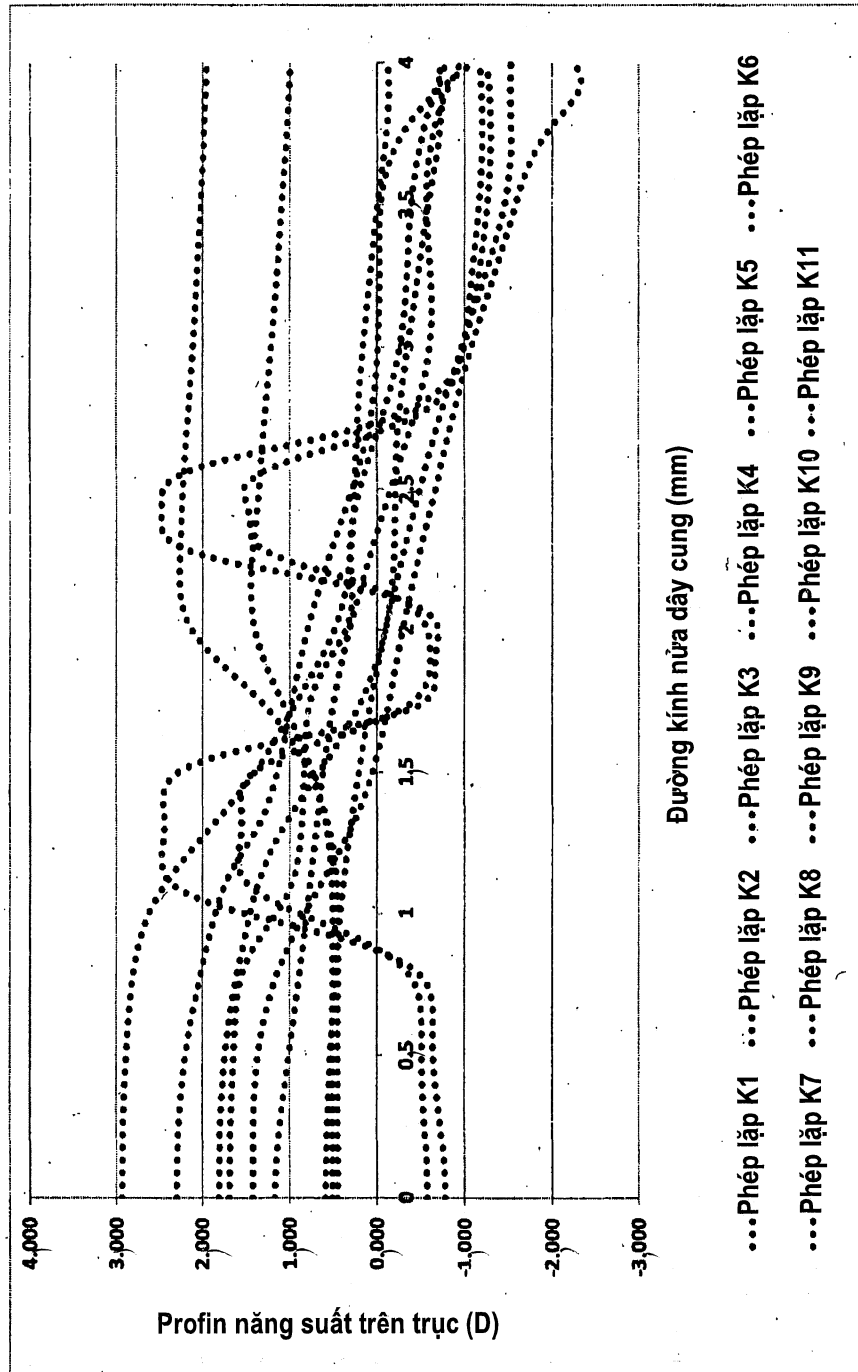


FIG. 76

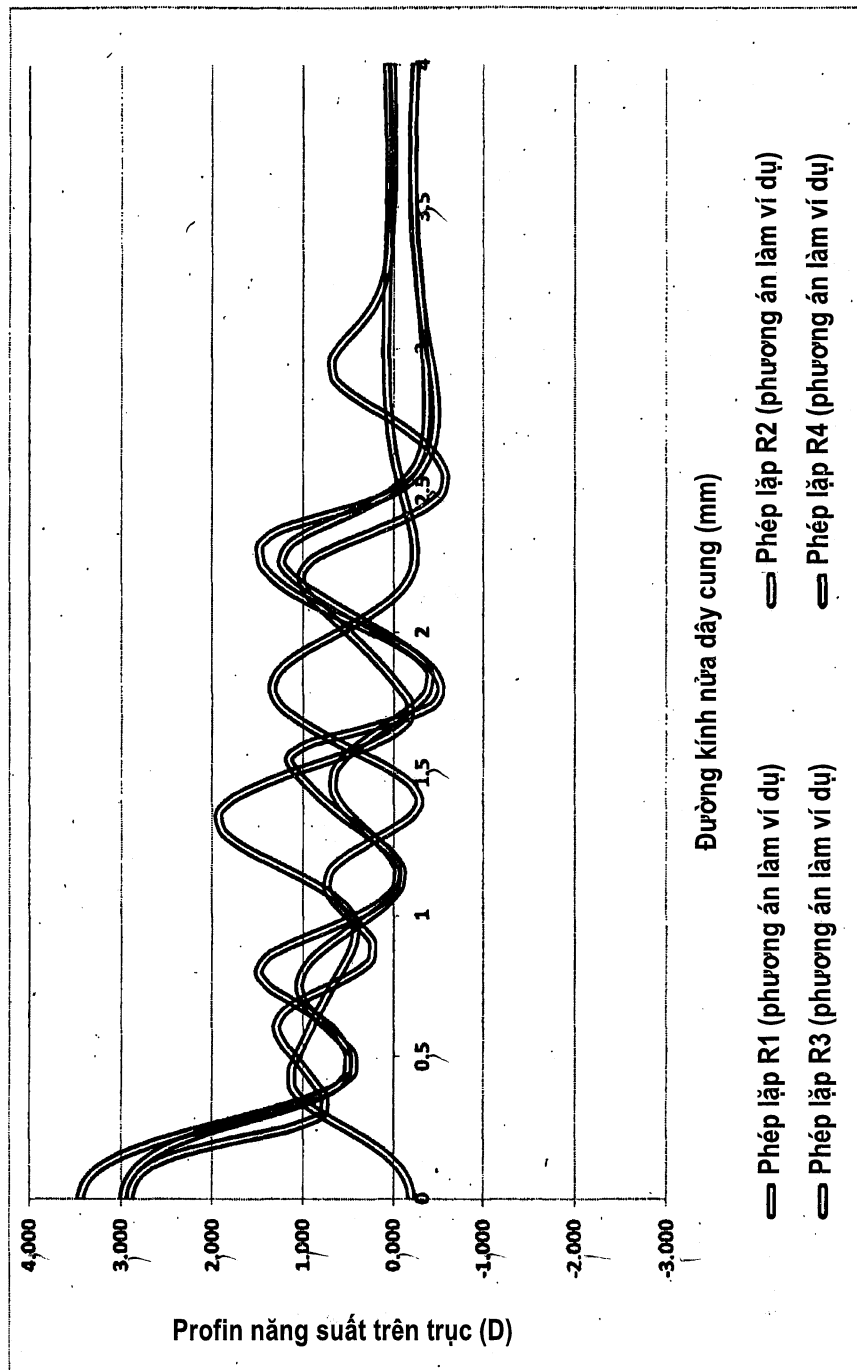


FIG. 77

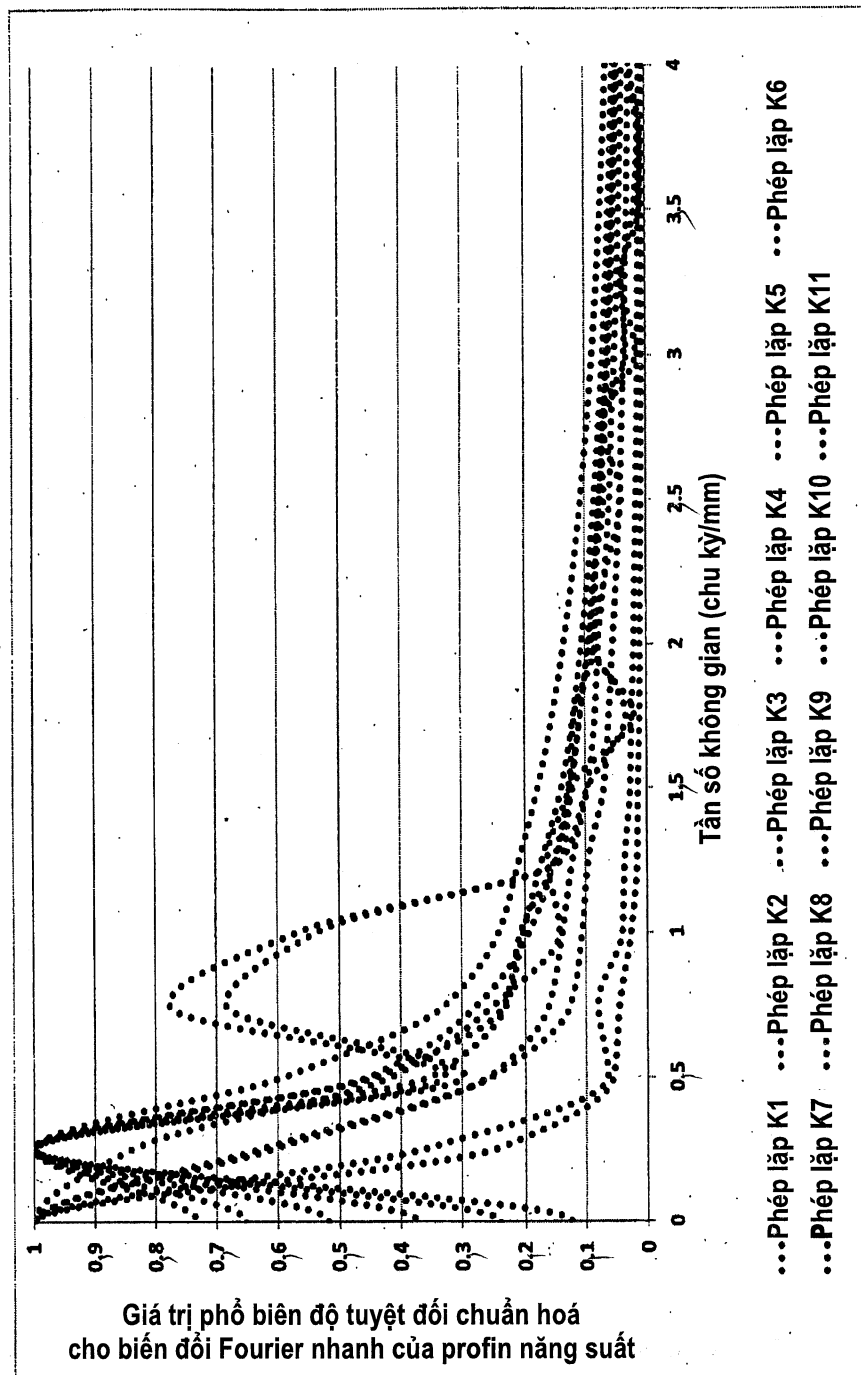


FIG. 78

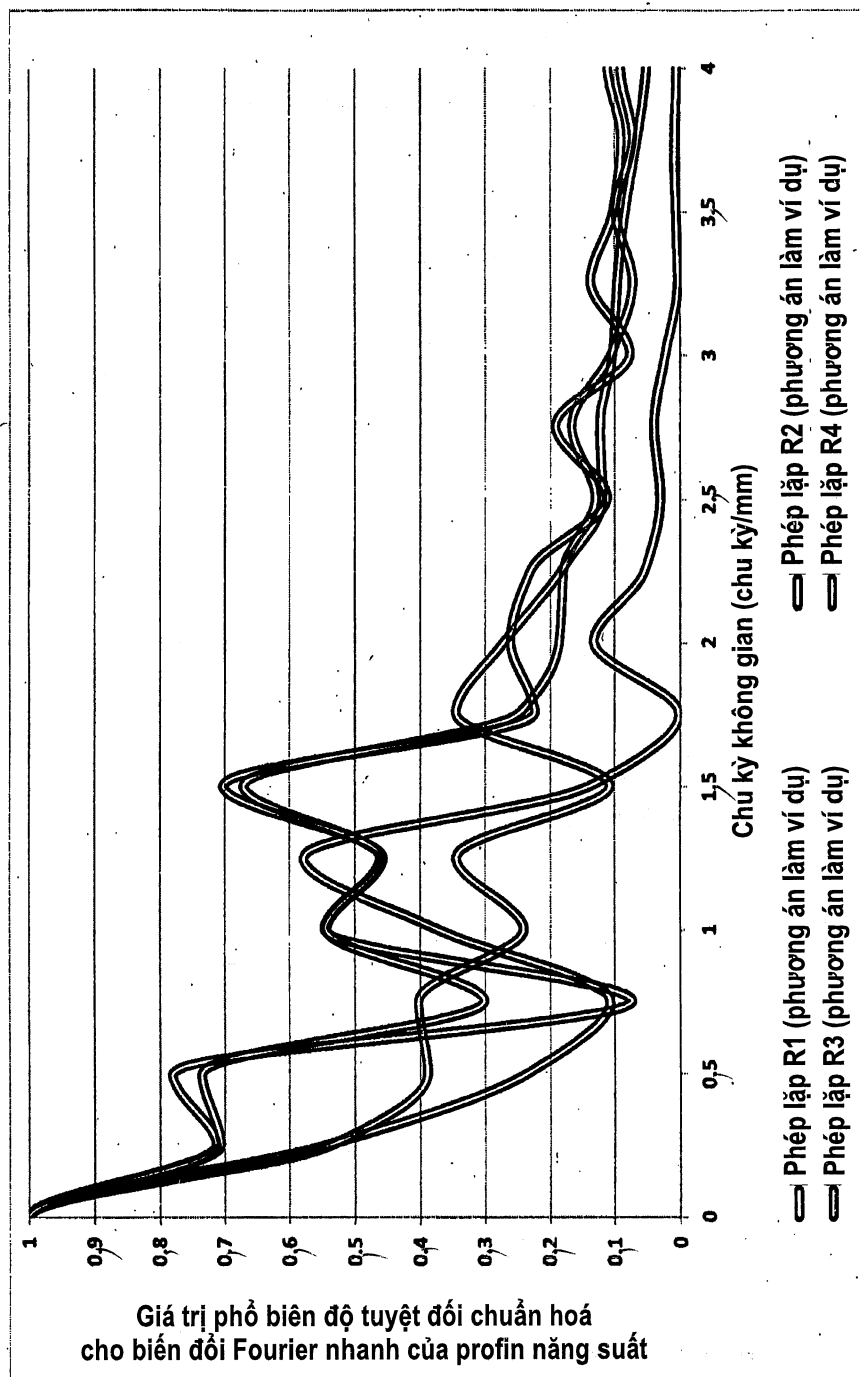


FIG. 79

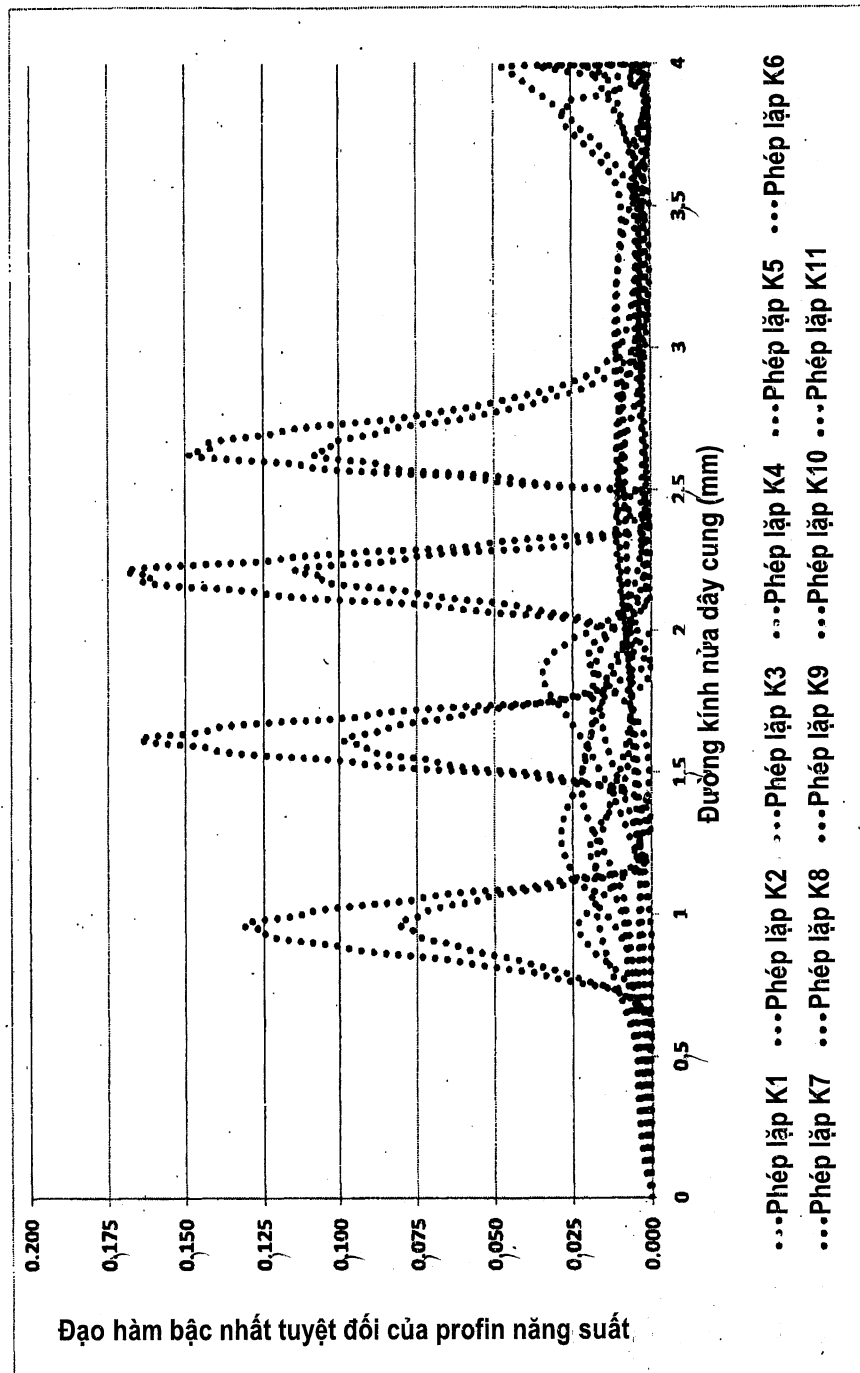


FIG. 80

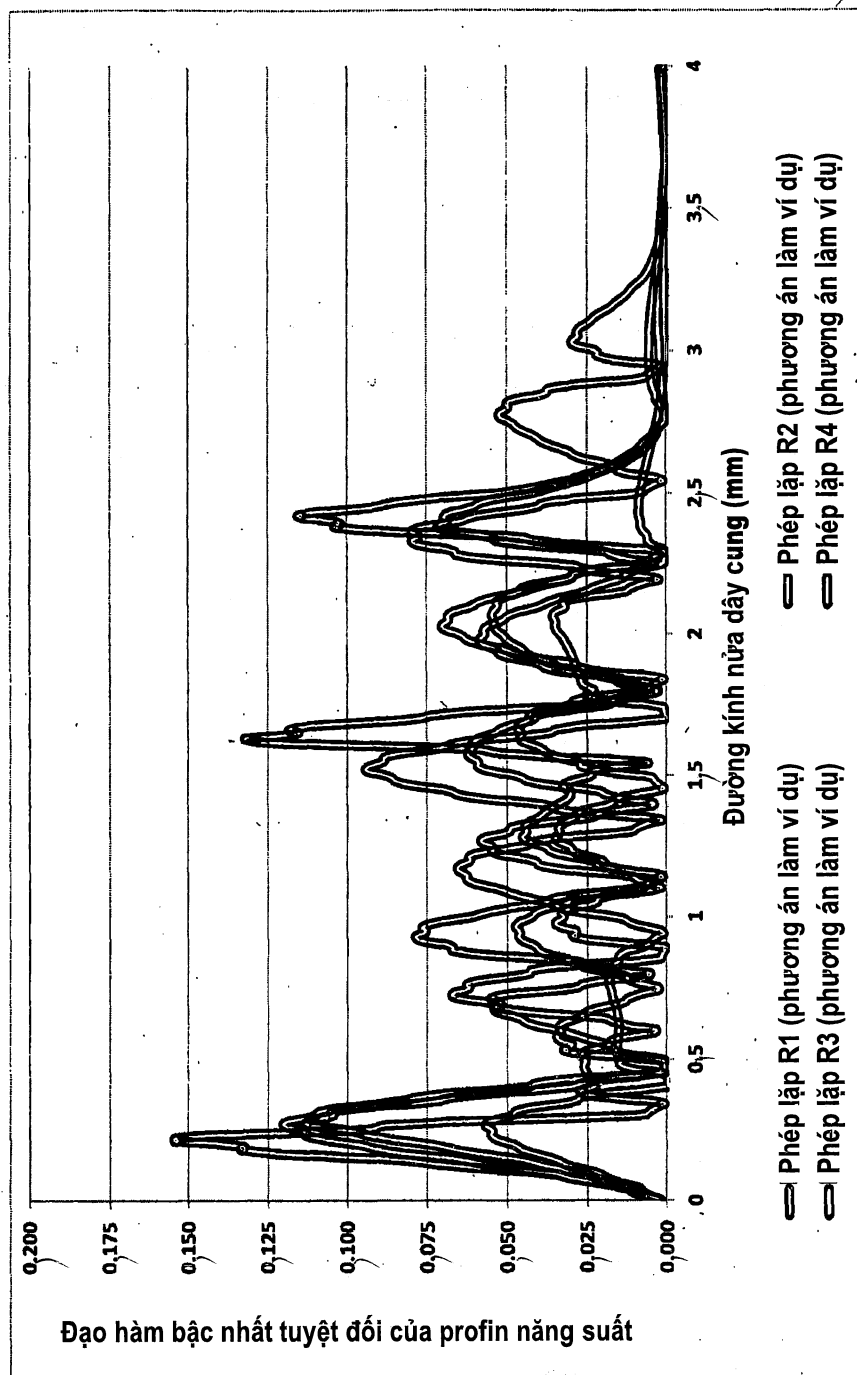


FIG. 81

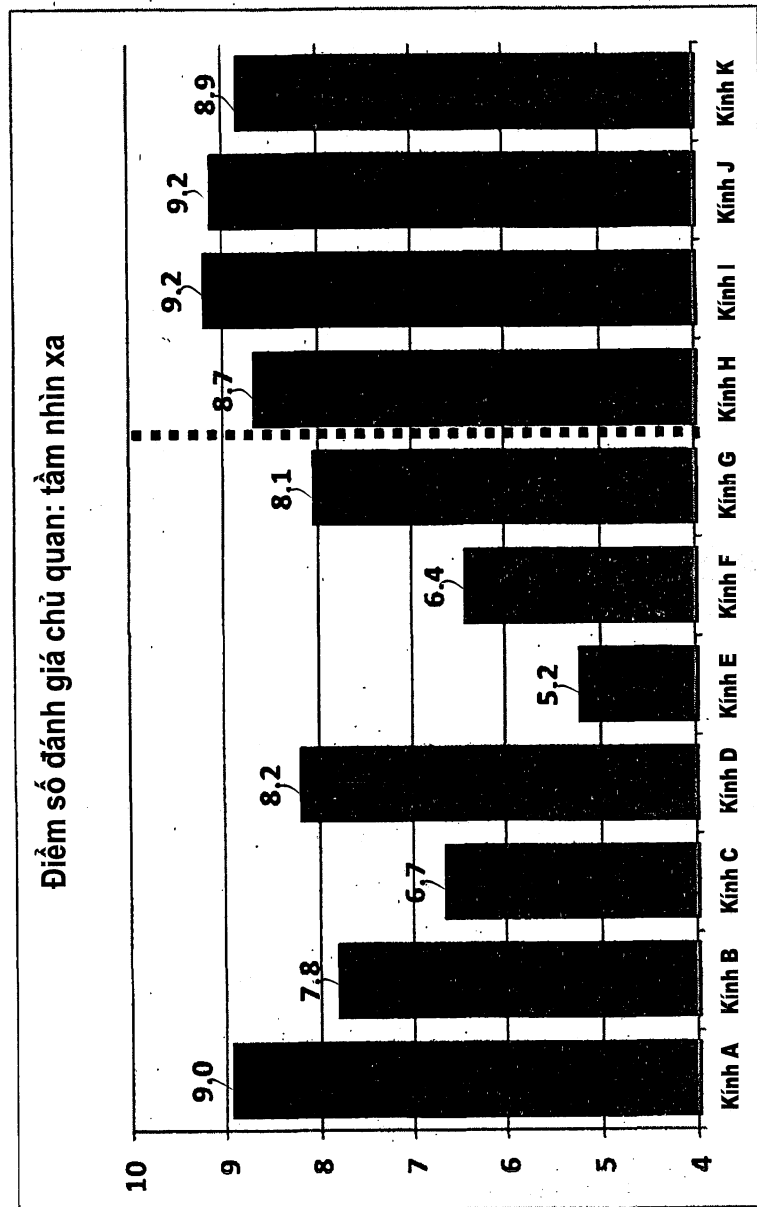


FIG. 82

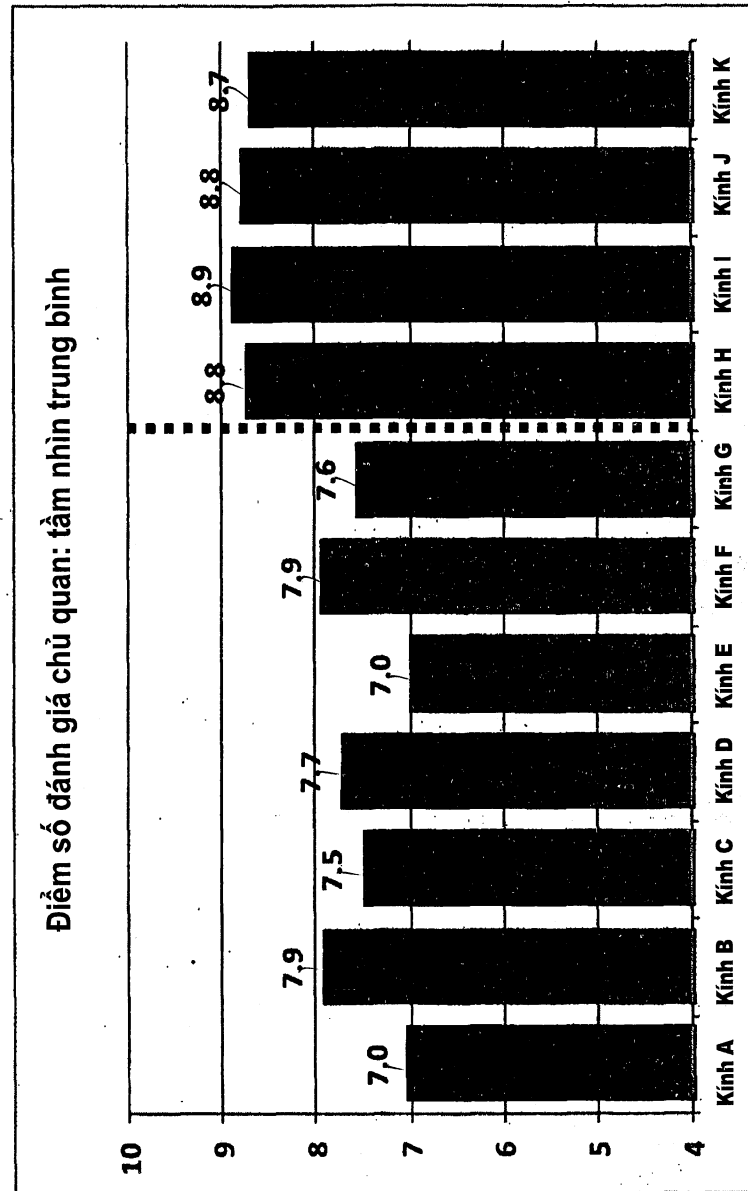


FIG. 83

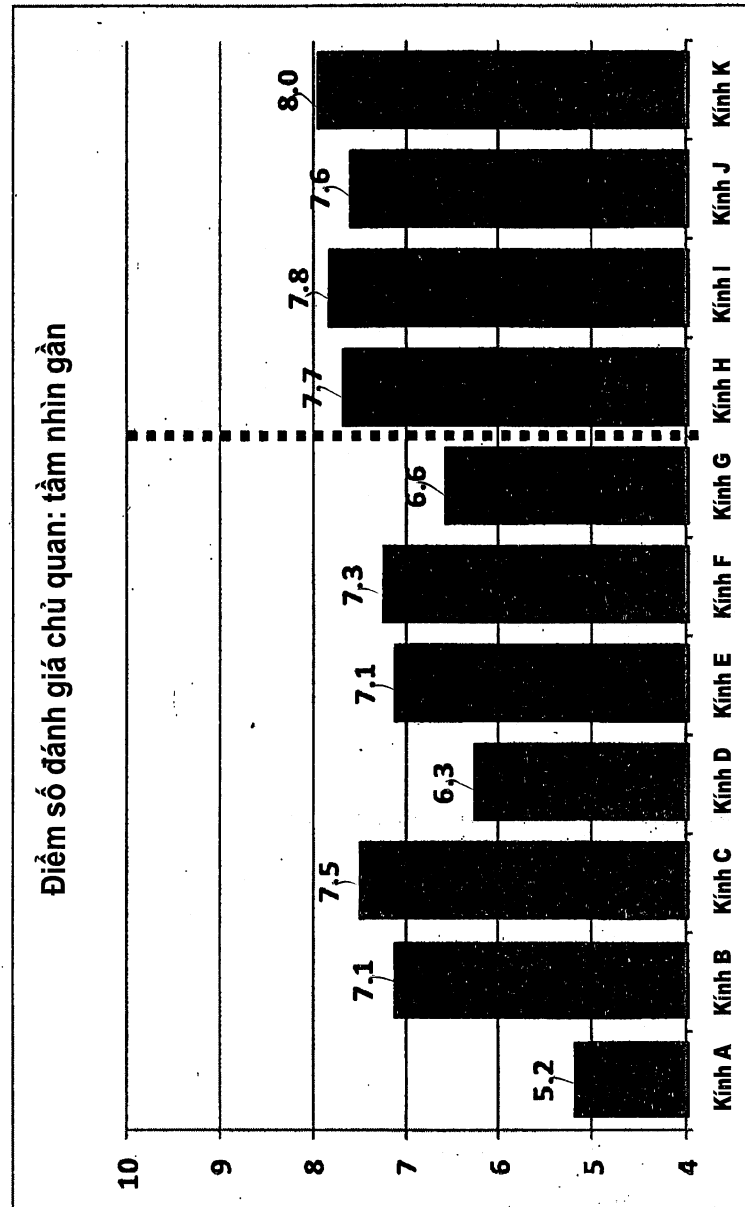


FIG. 84

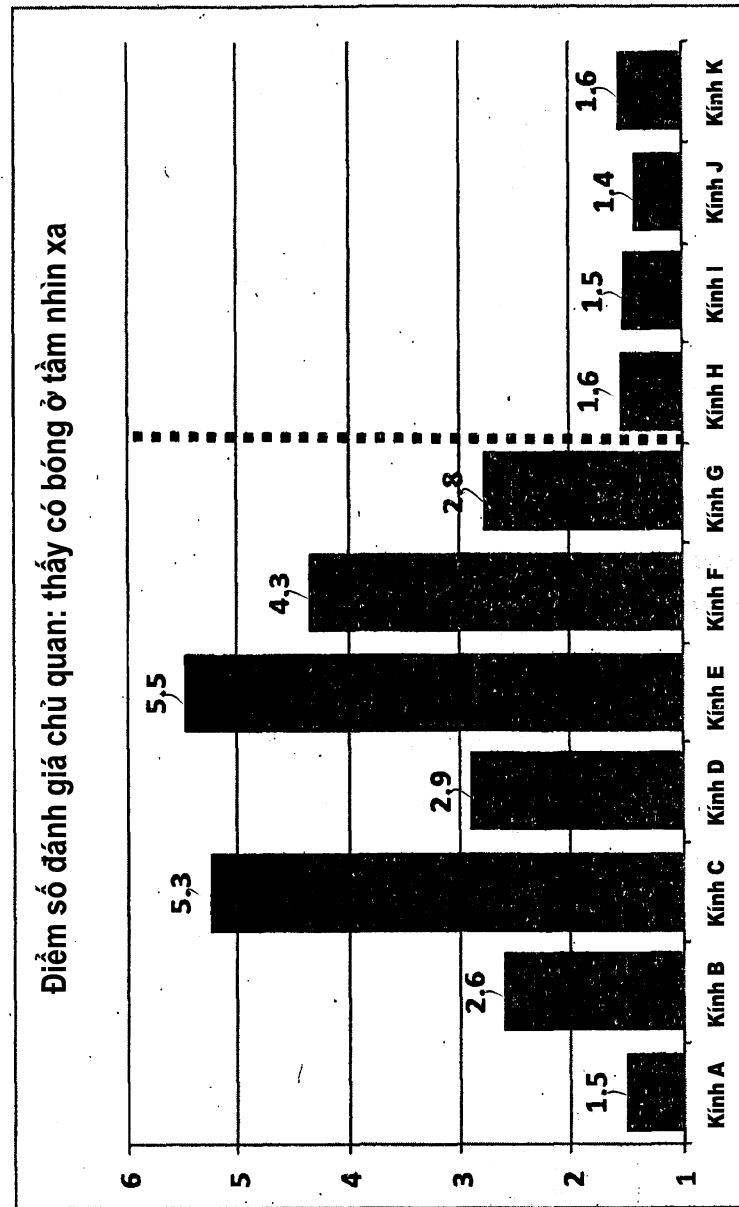


FIG. 85

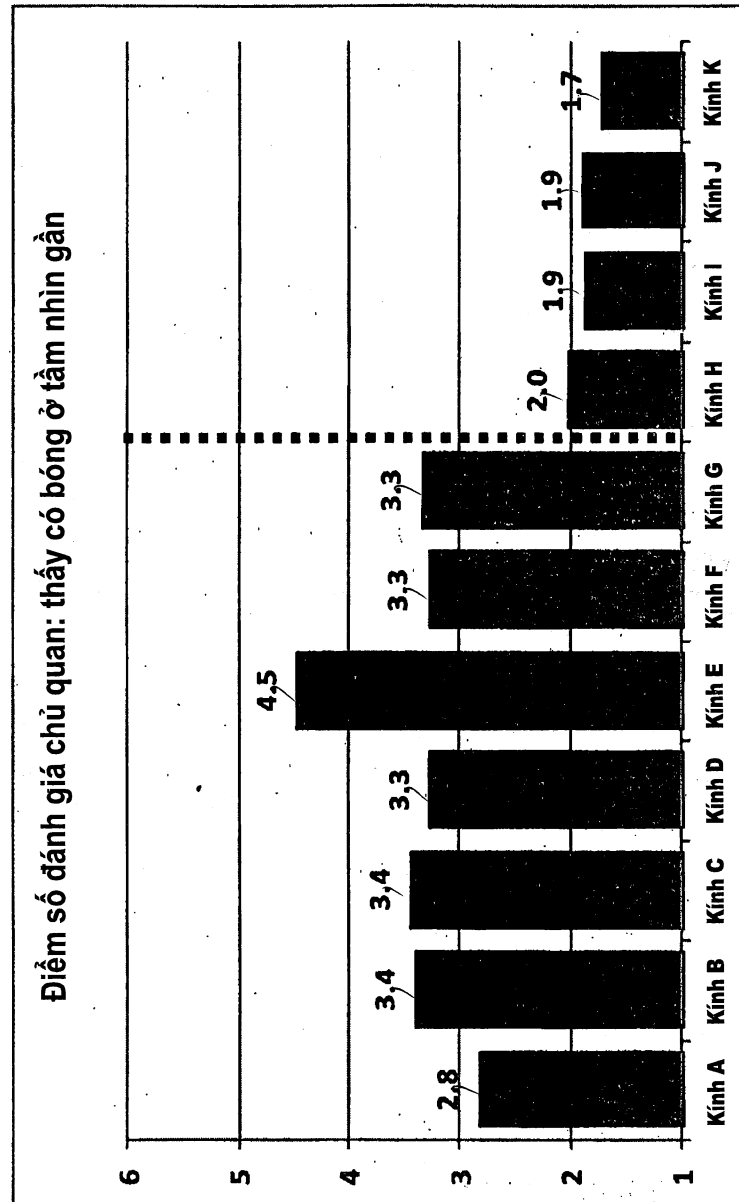


FIG. 86

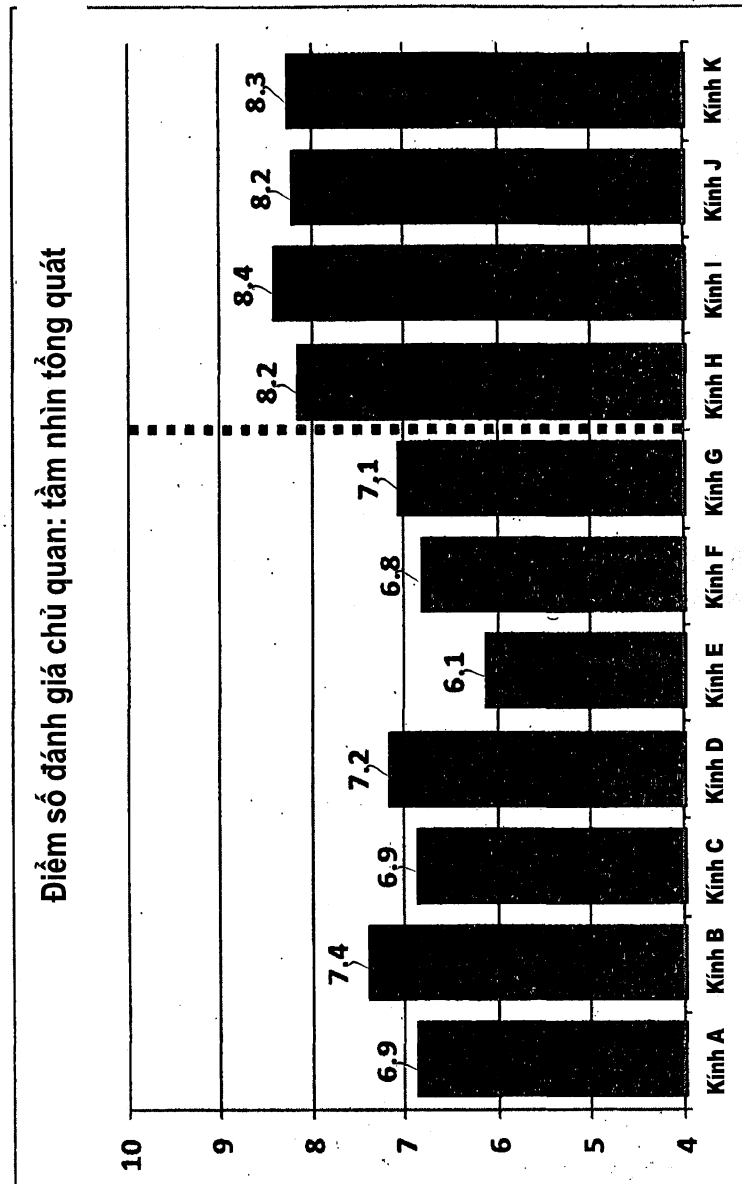


FIG. 87

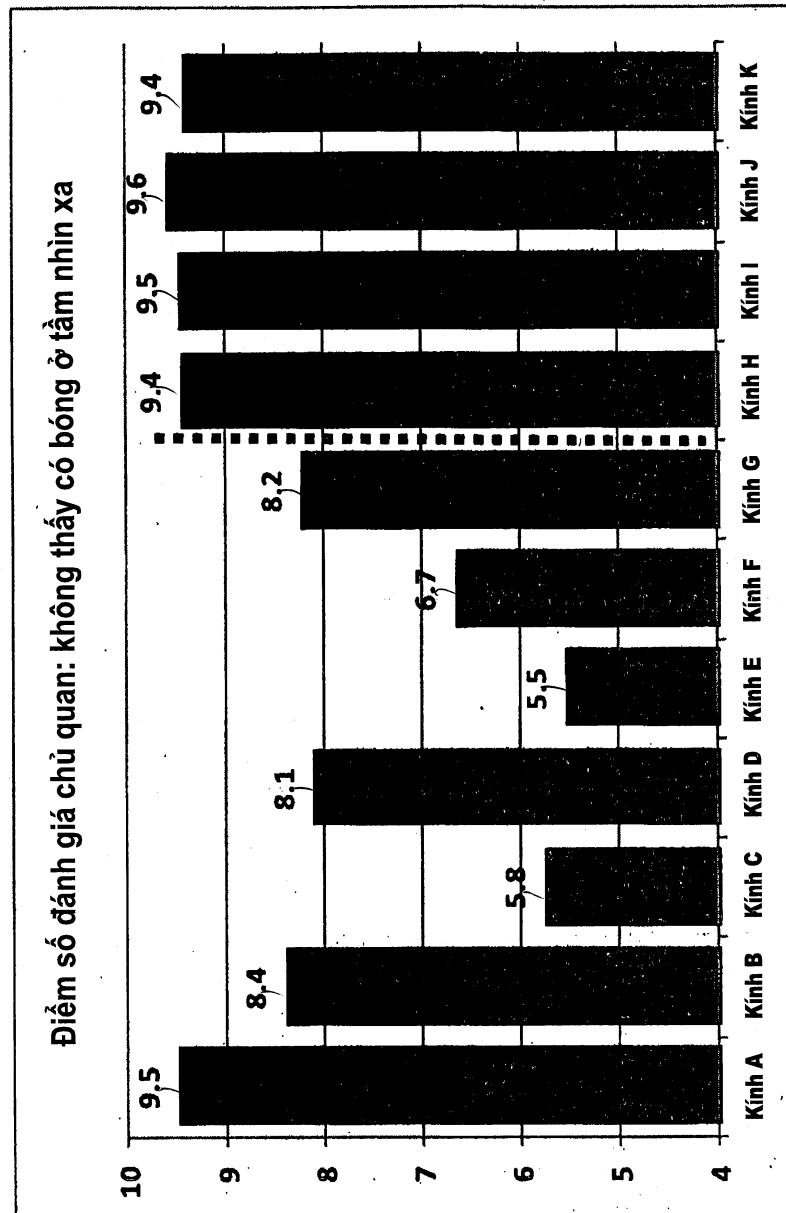


FIG. 88

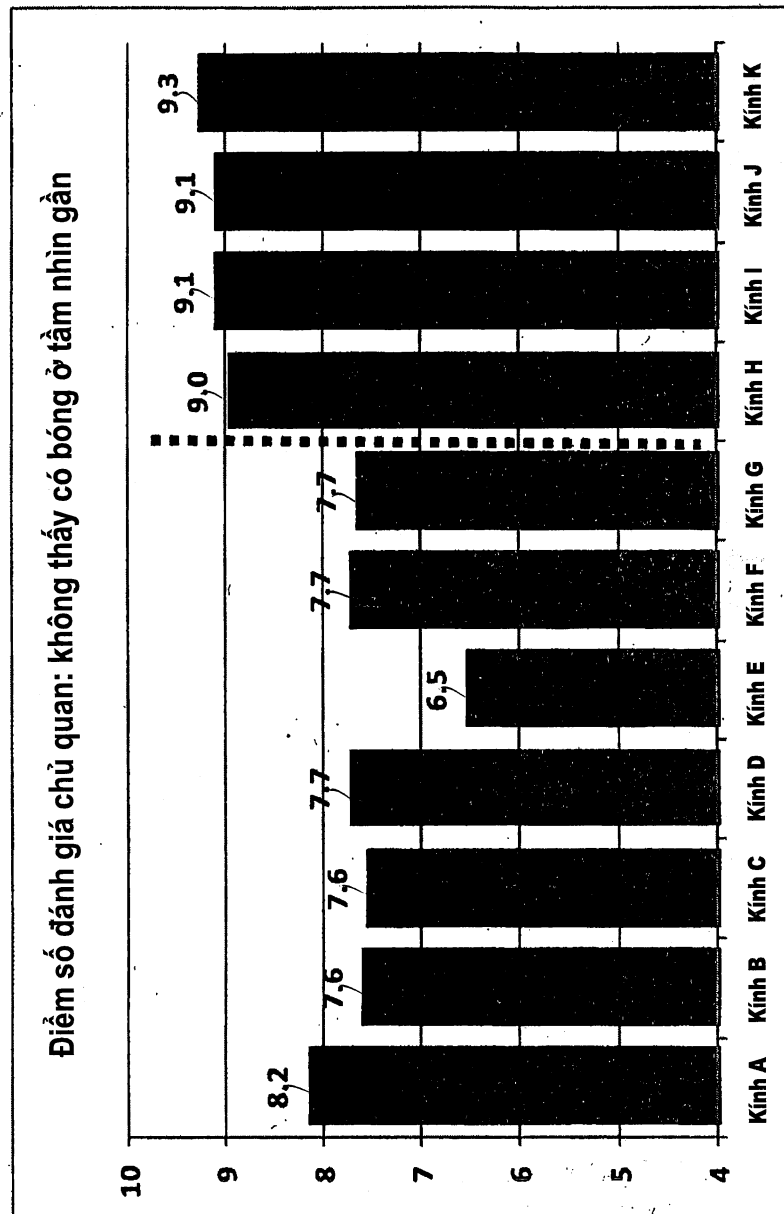


FIG. 89

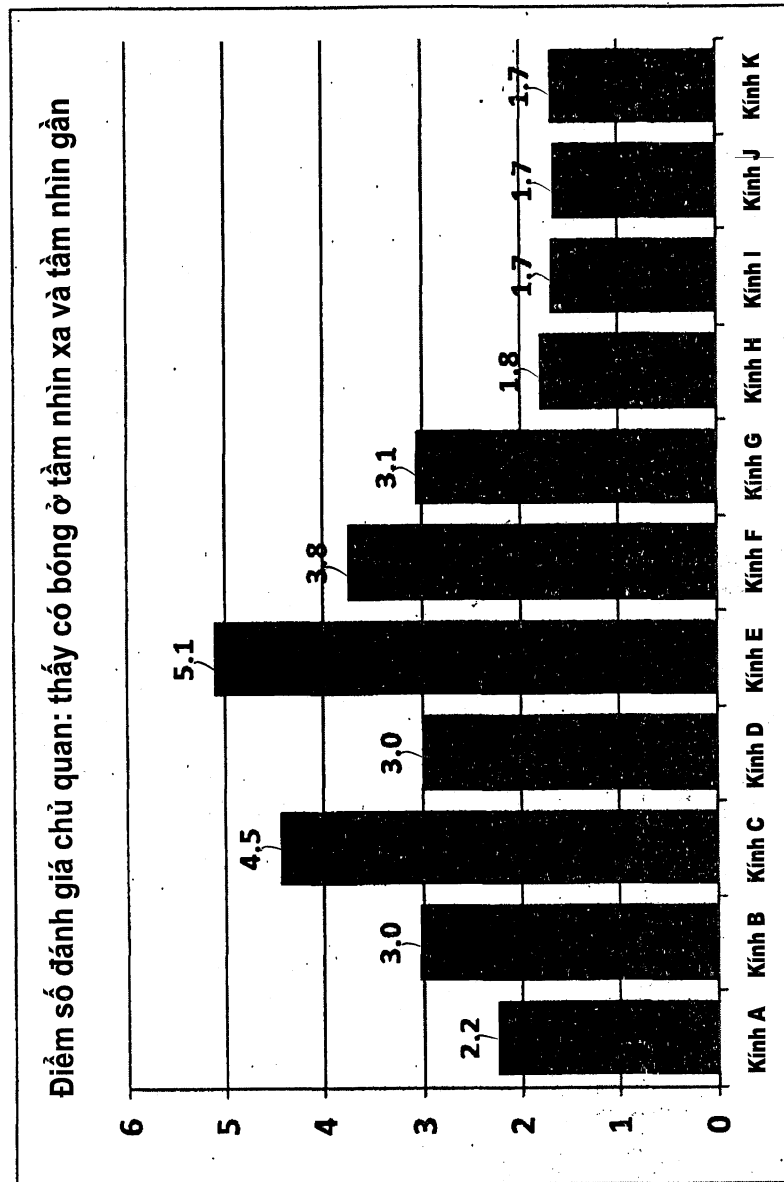


FIG. 90

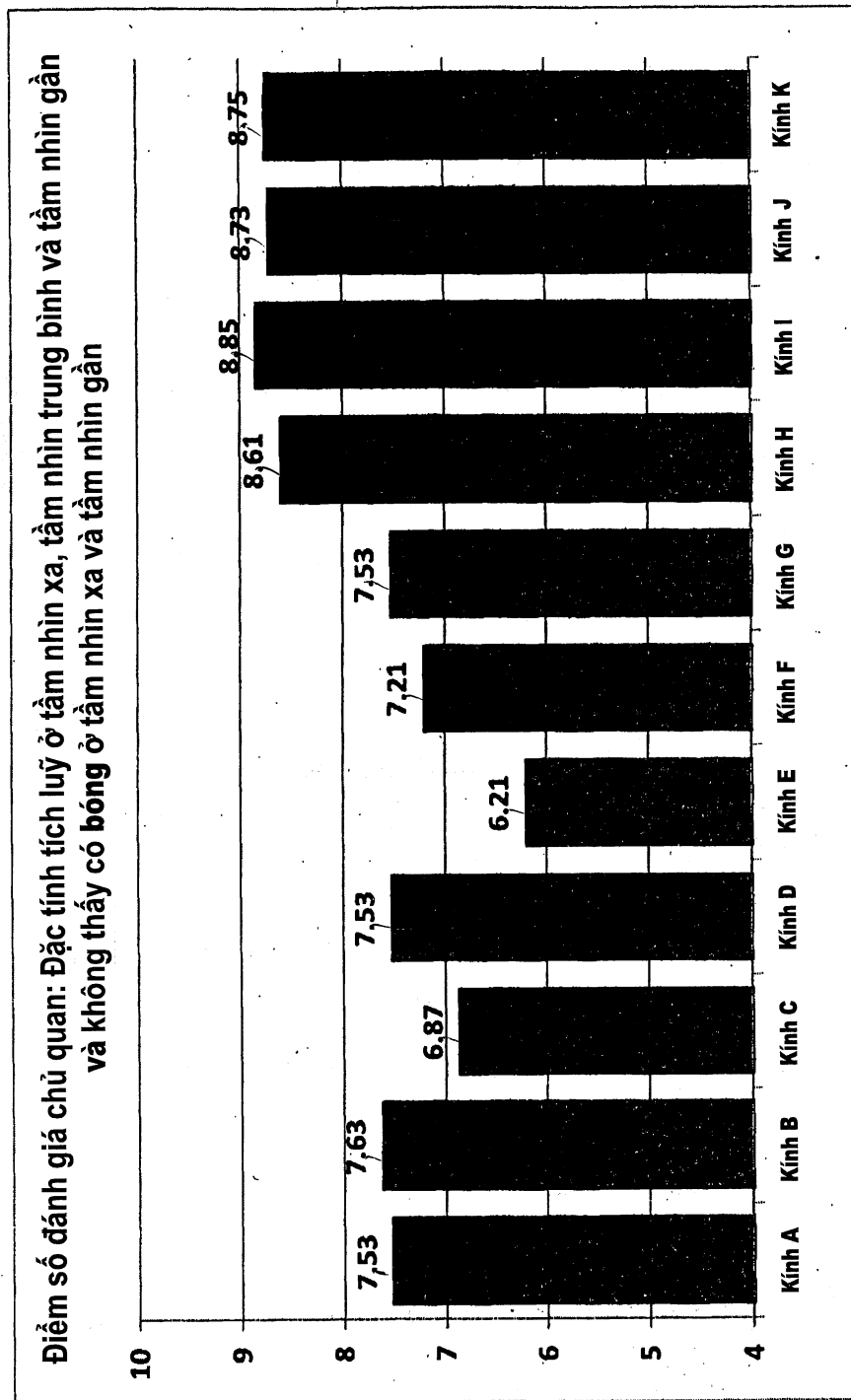


FIG. 91

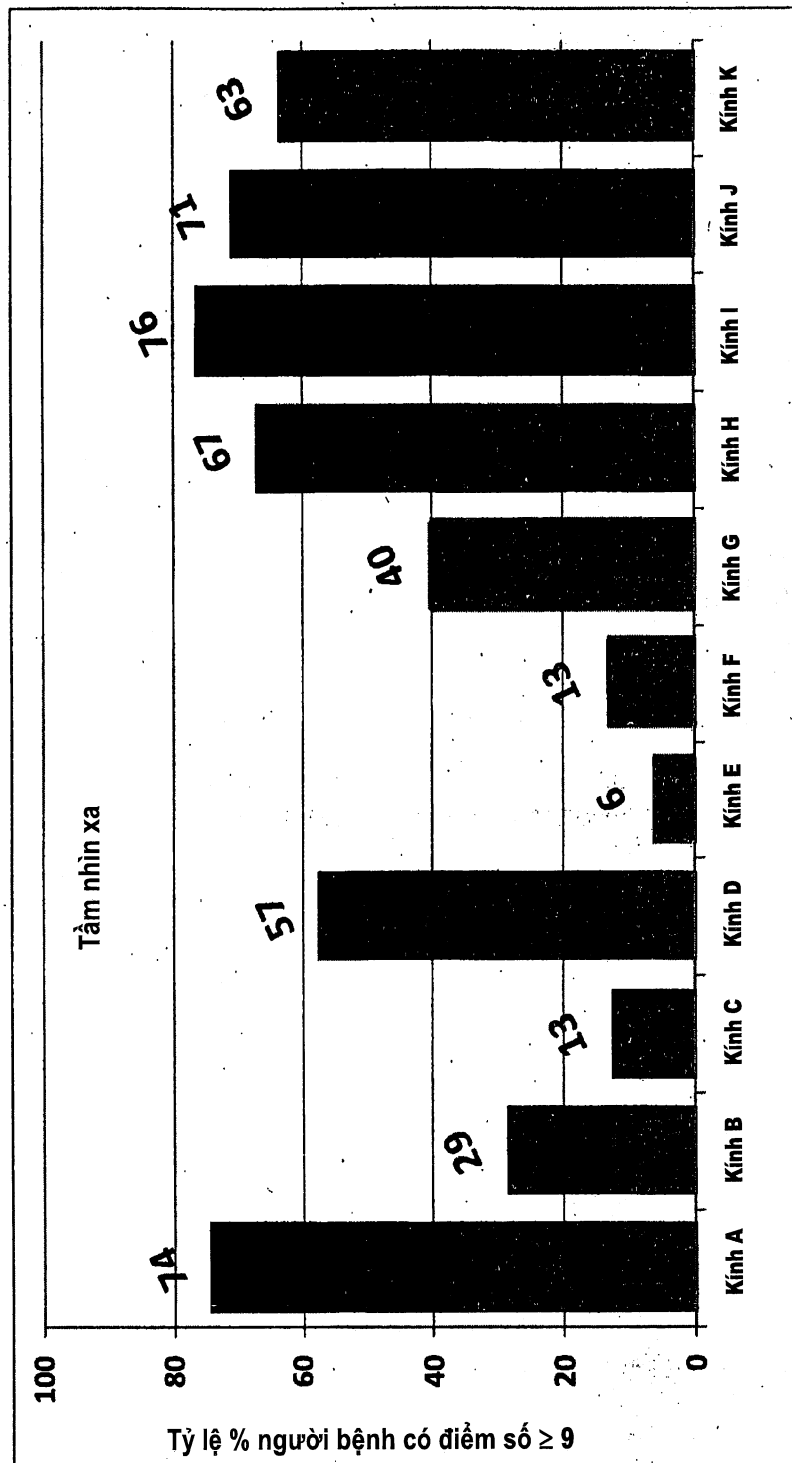
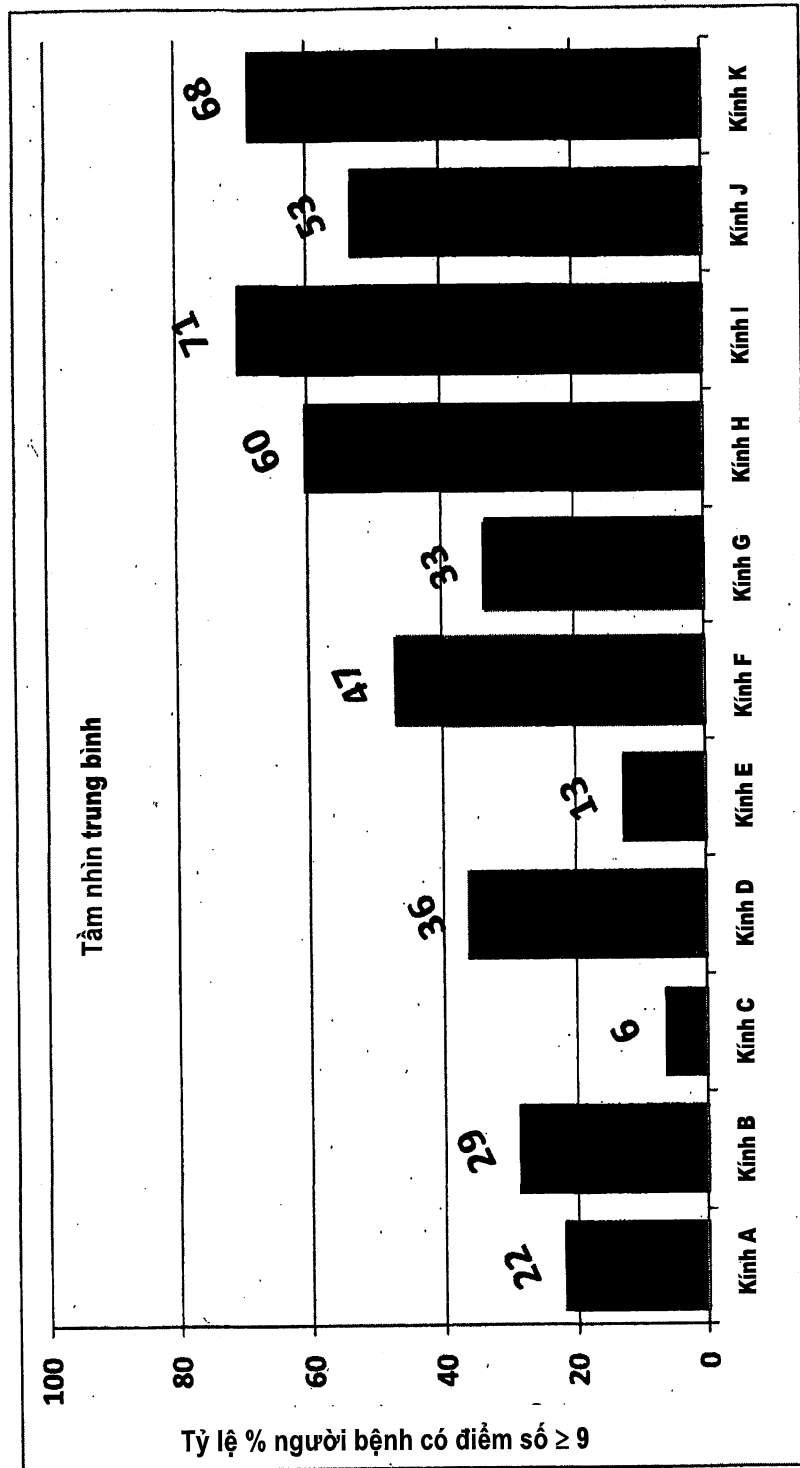


FIG. 92

**FIG. 93**

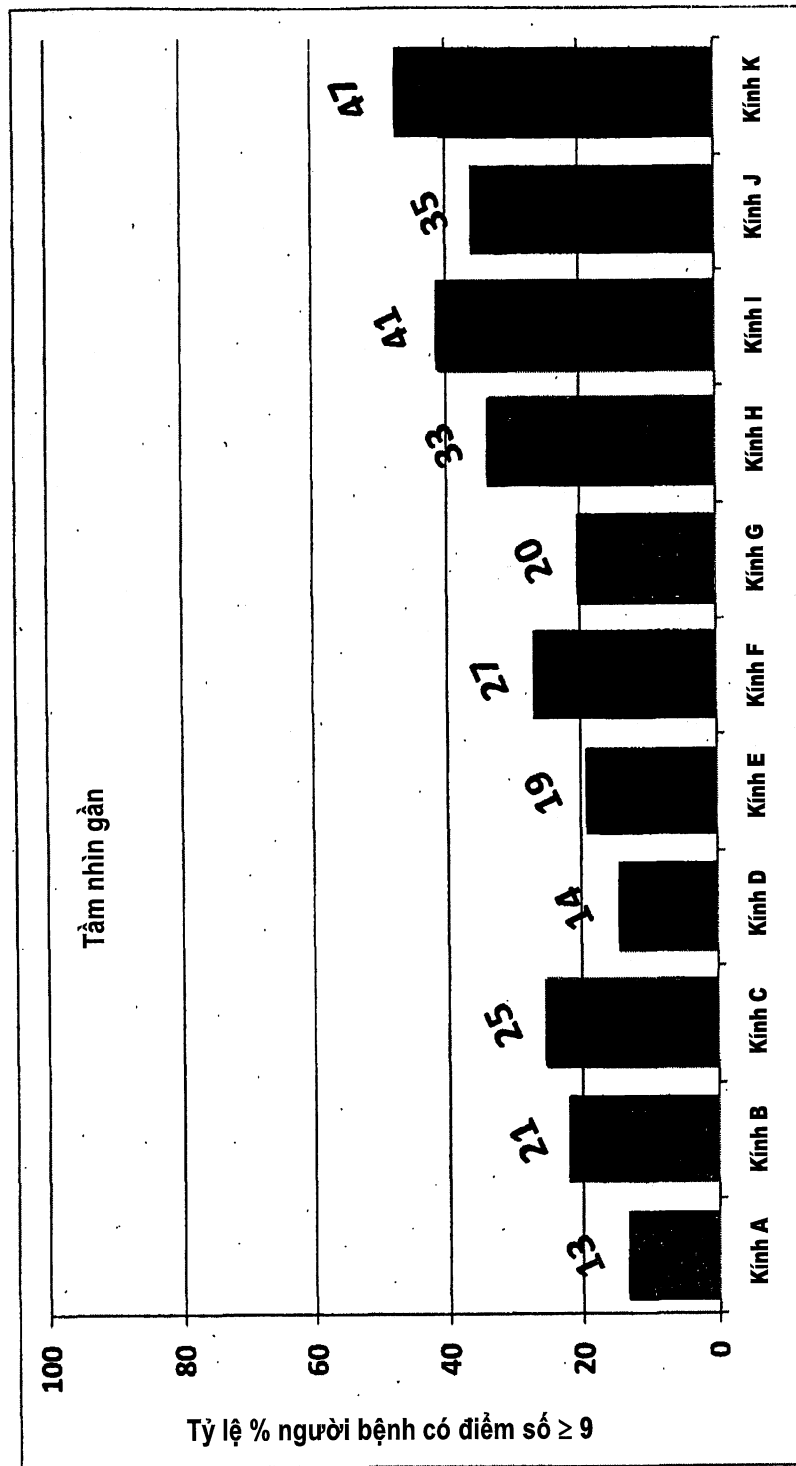


FIG. 94

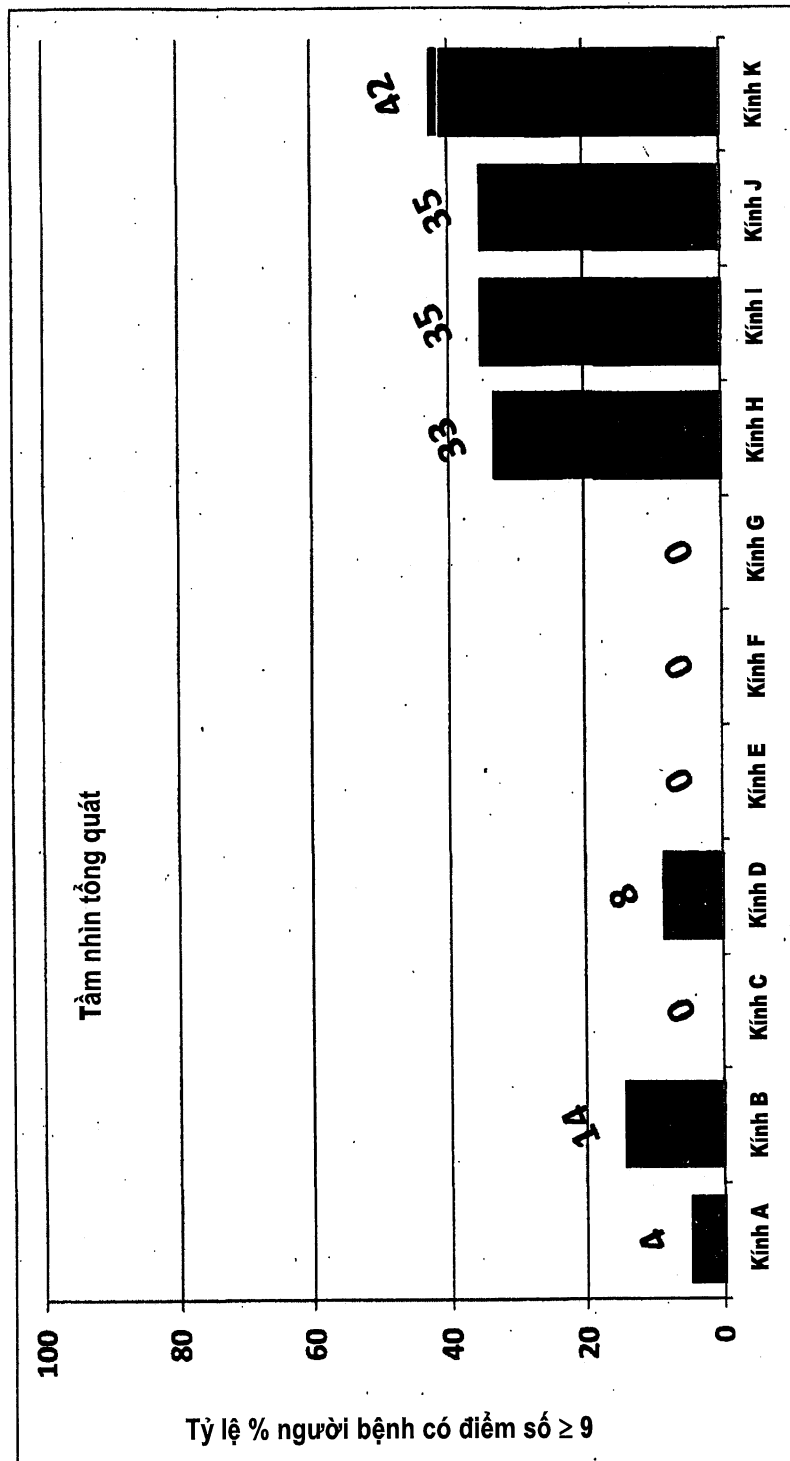


FIG. 95

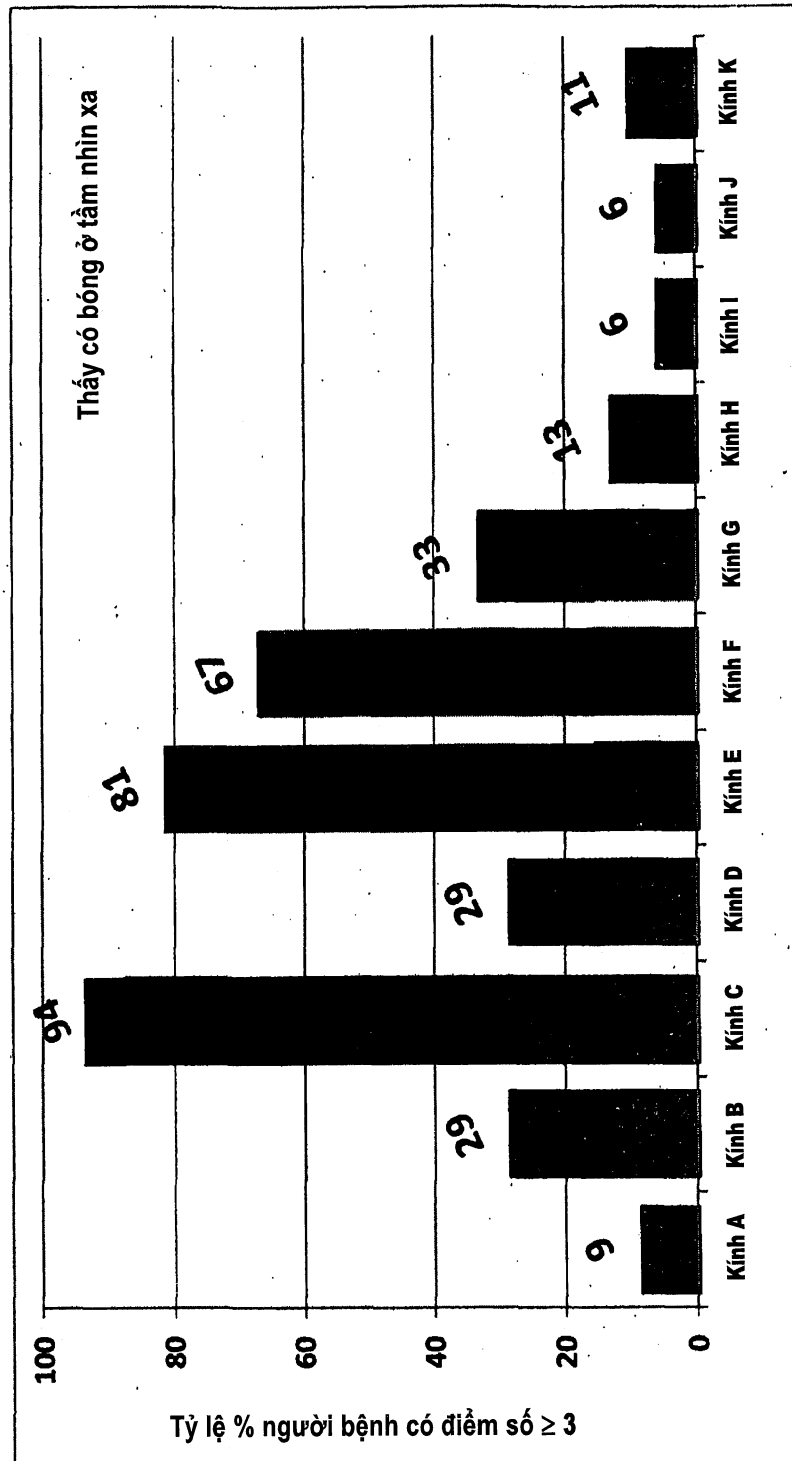


FIG. 96

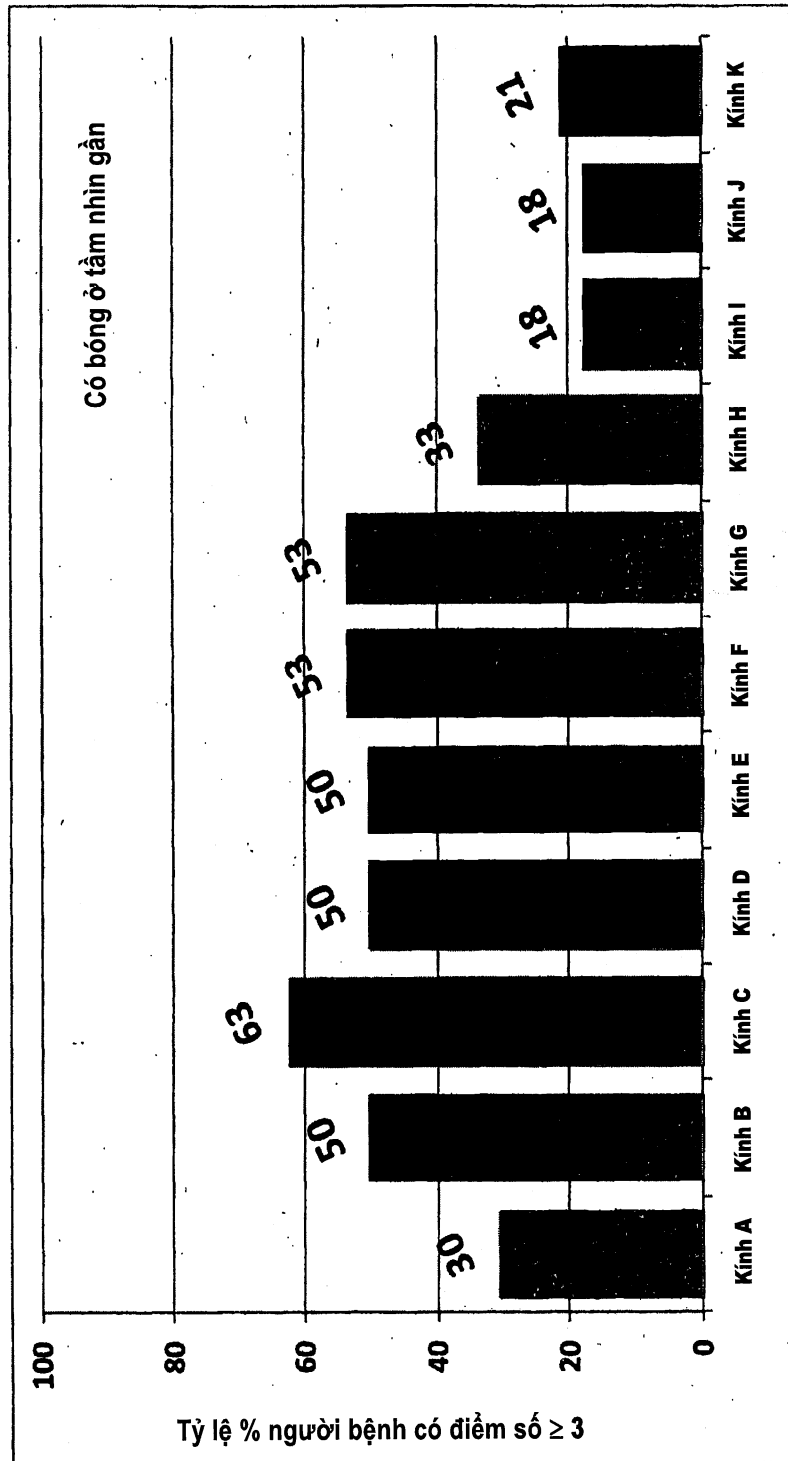
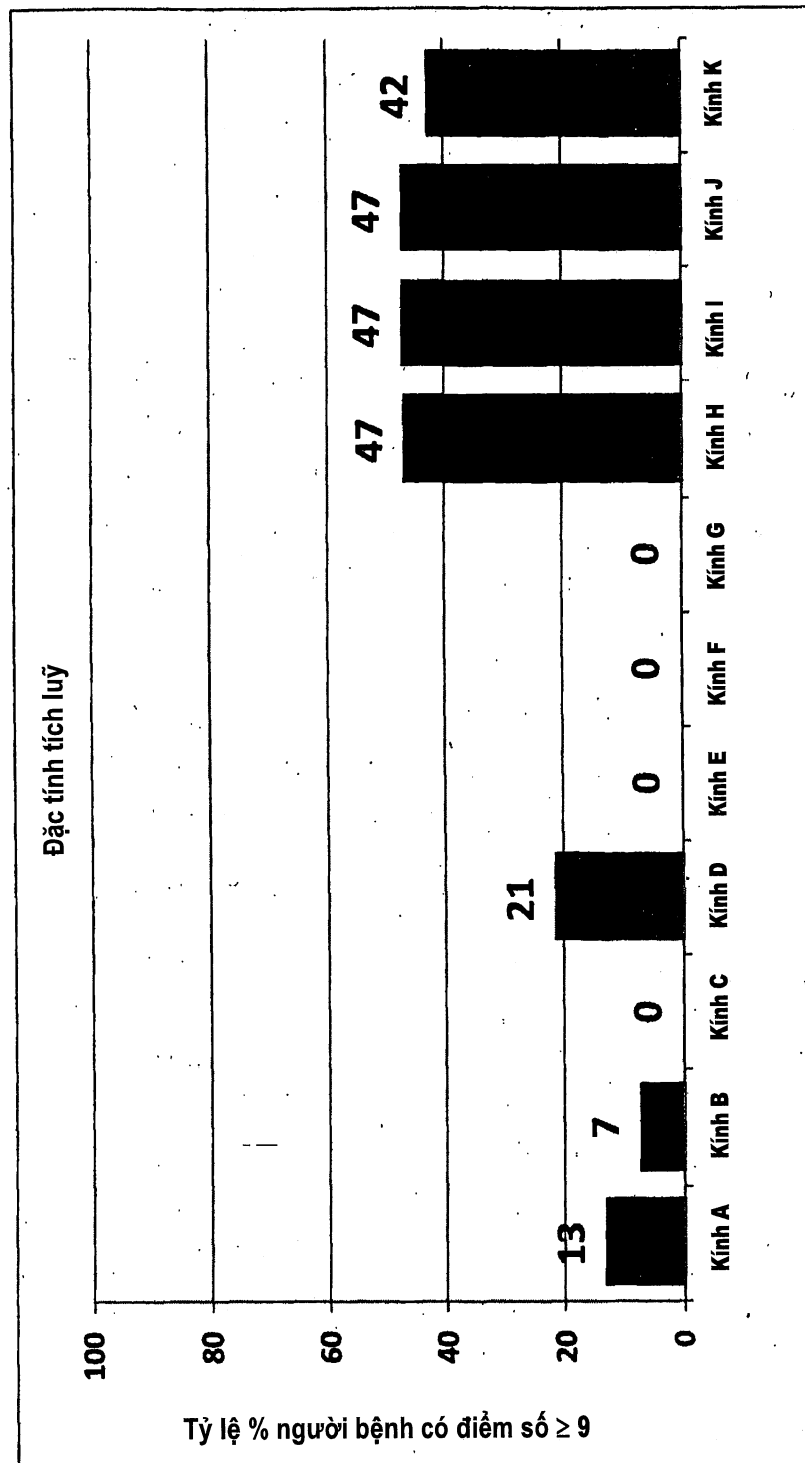


FIG. 97

**FIG. 98**

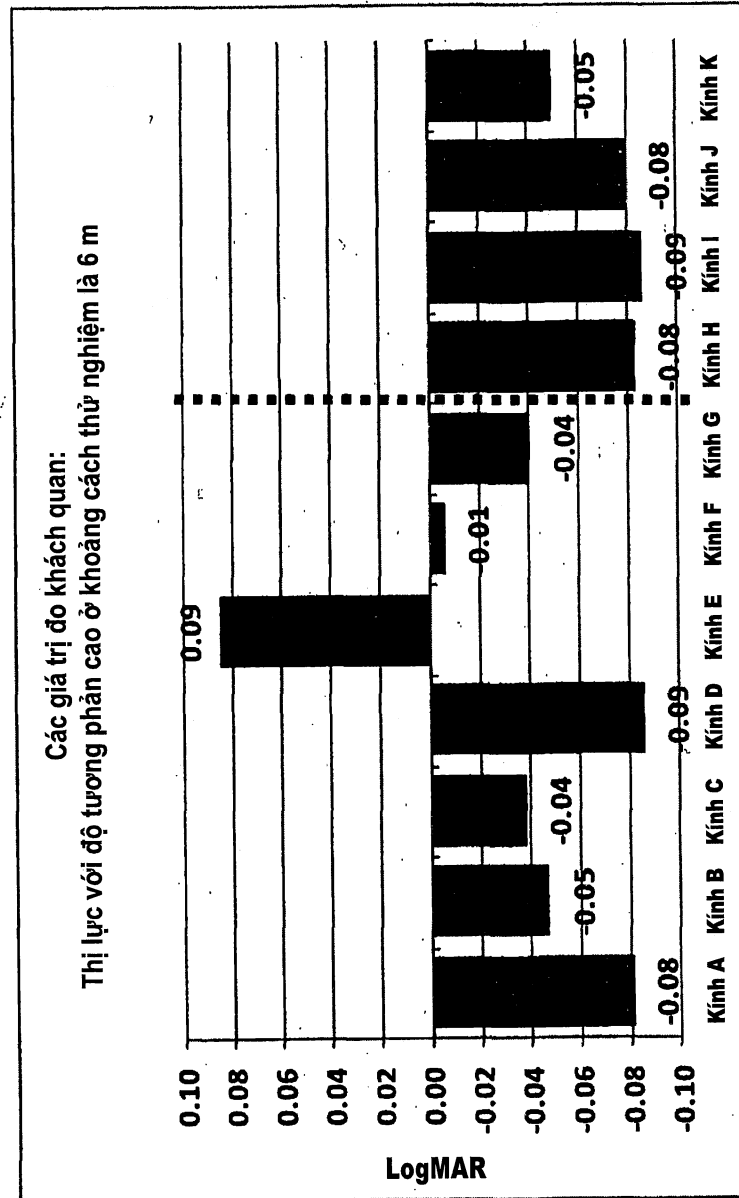


FIG. 99

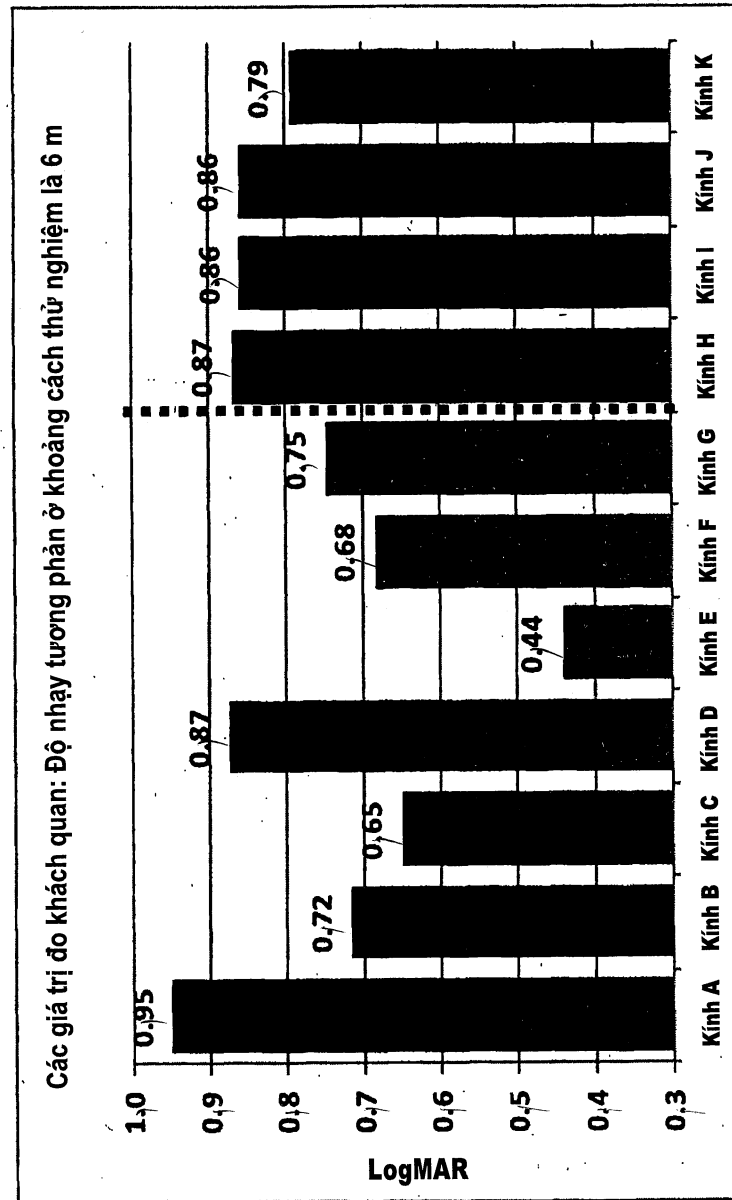


FIG. 100

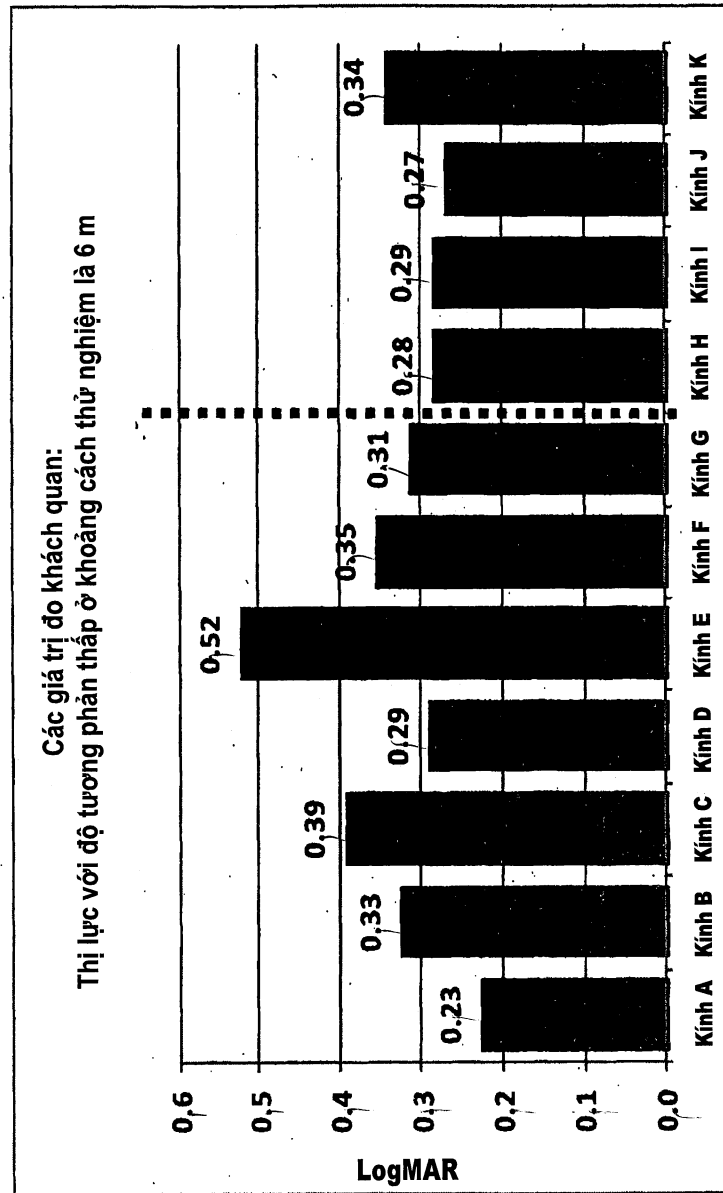


FIG. 101

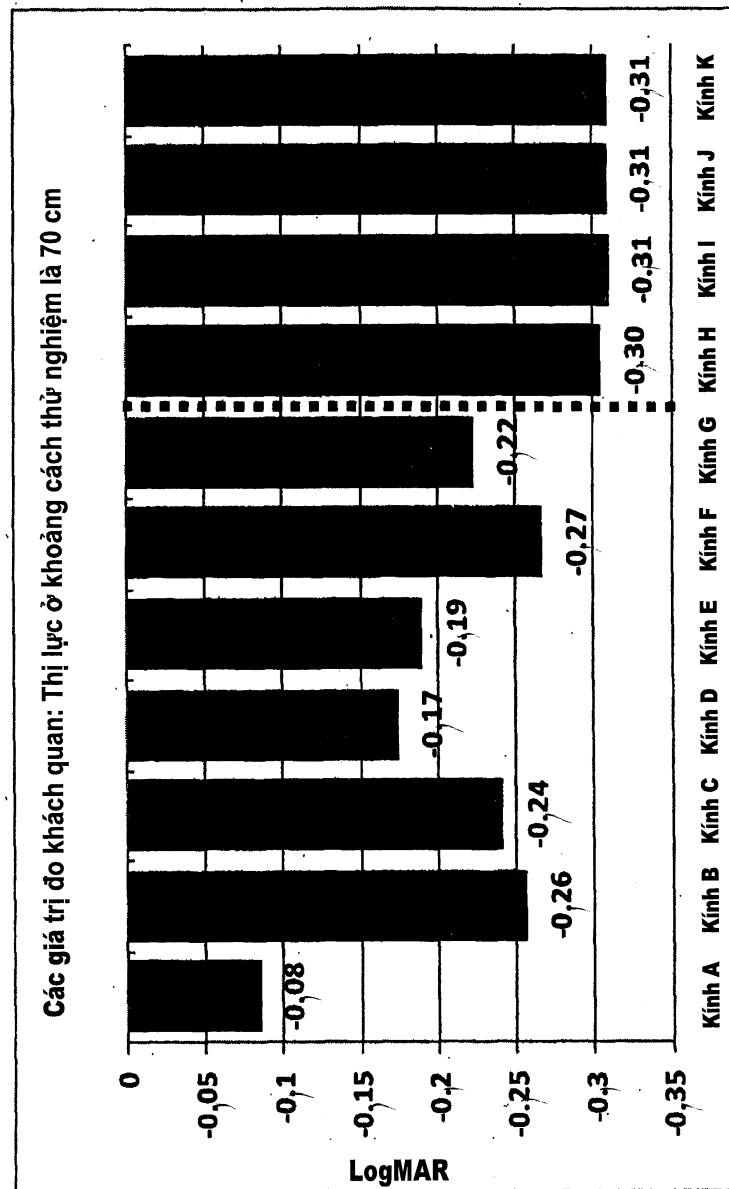


FIG. 102

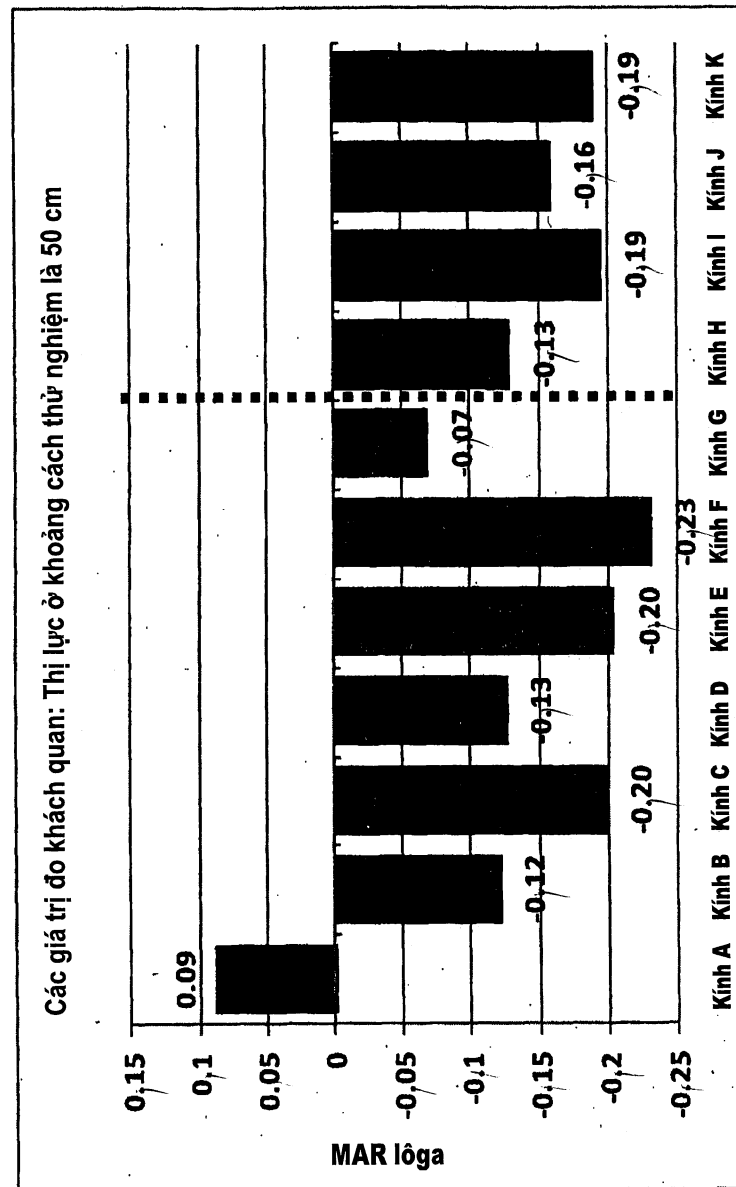


FIG. 103

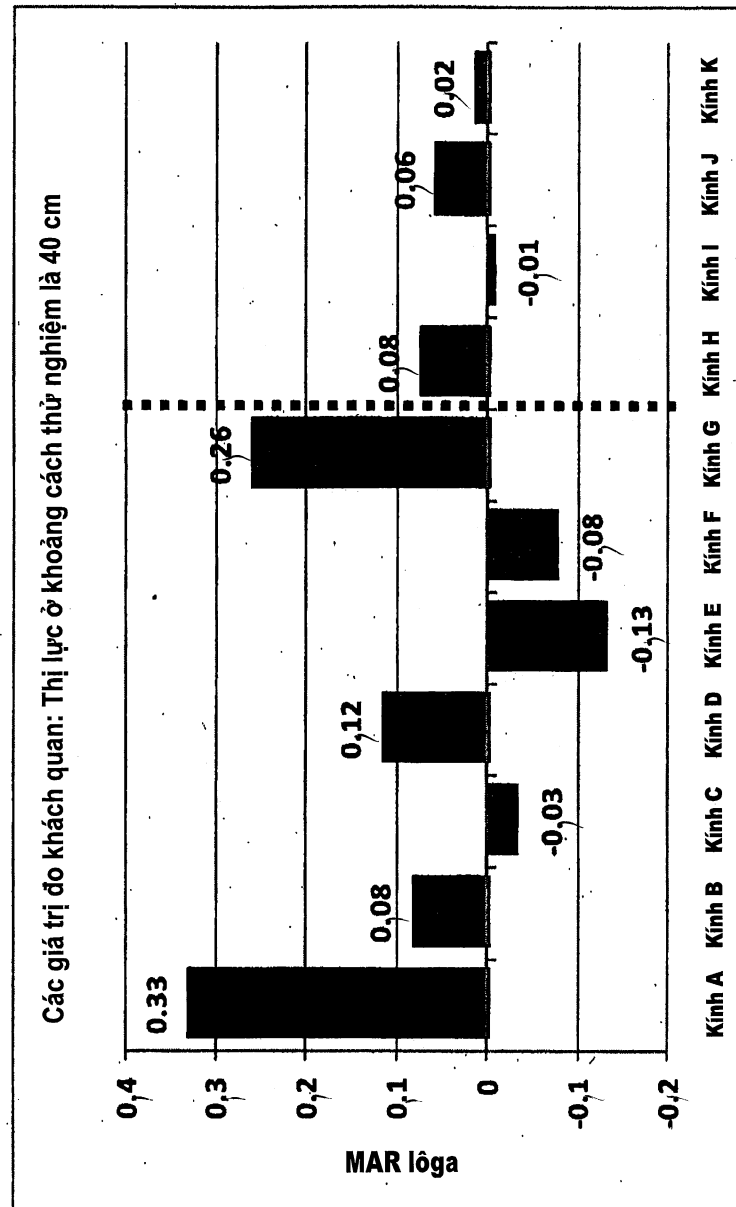


FIG. 104

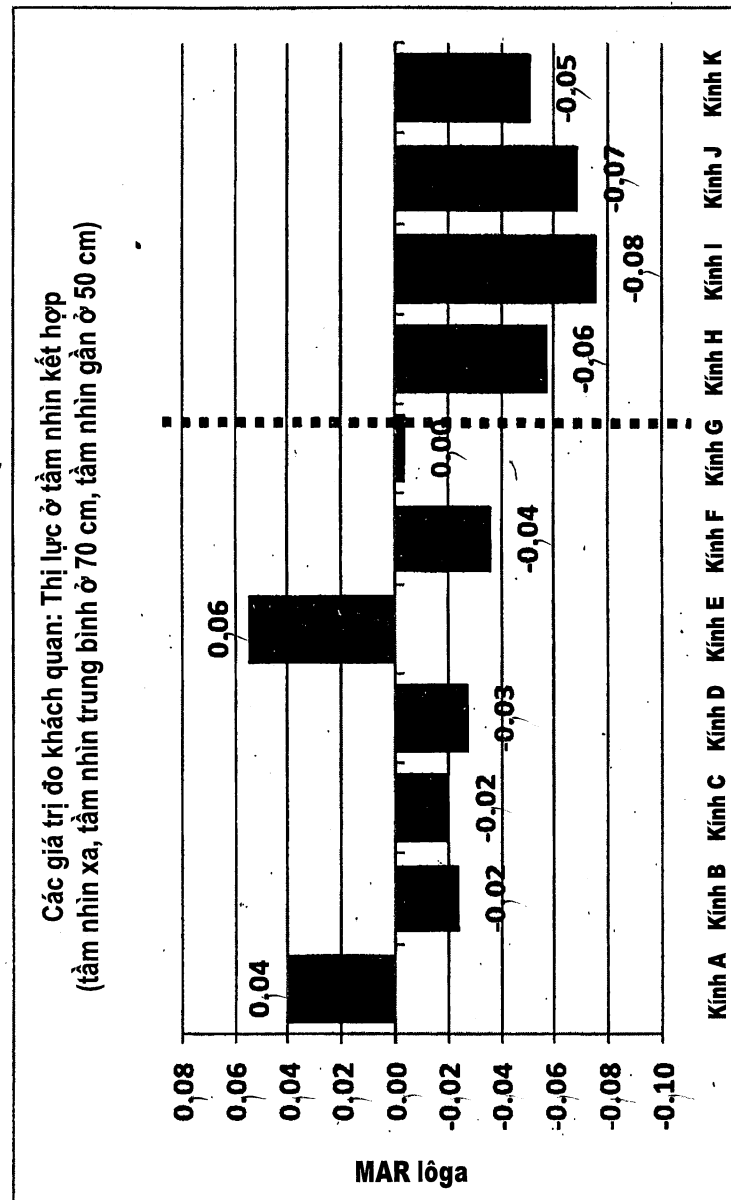


FIG. 105

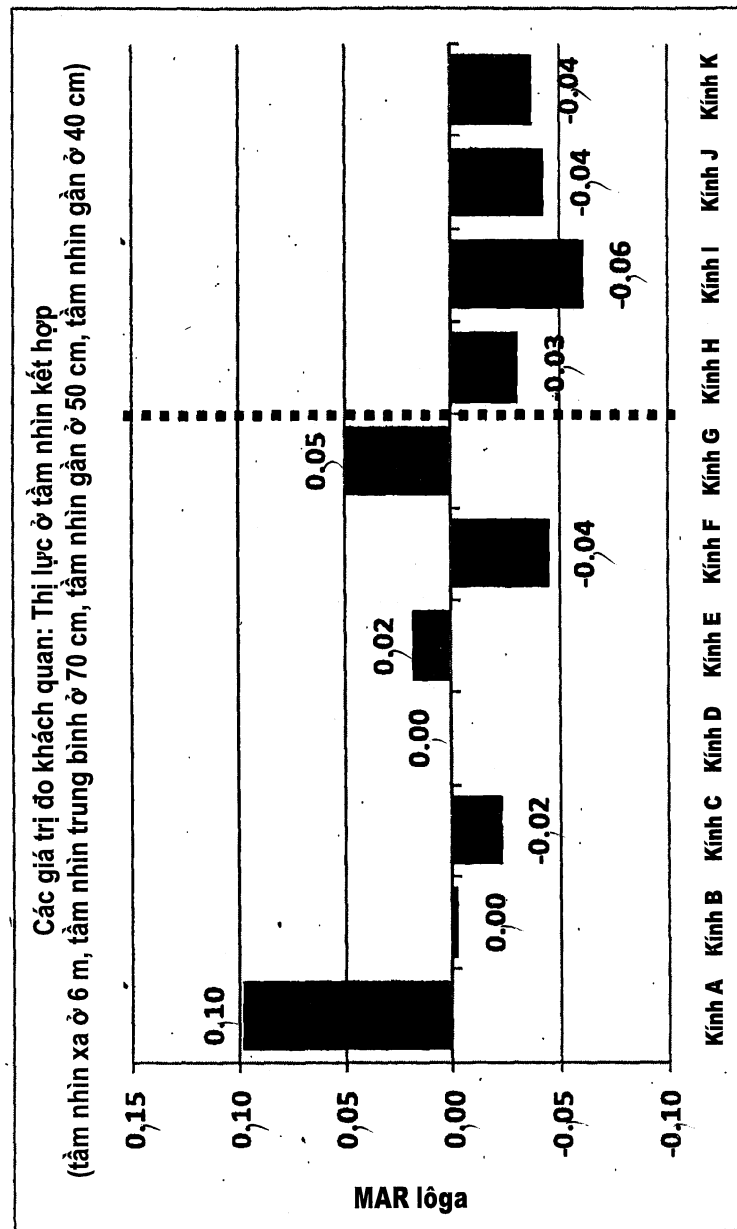


FIG. 106

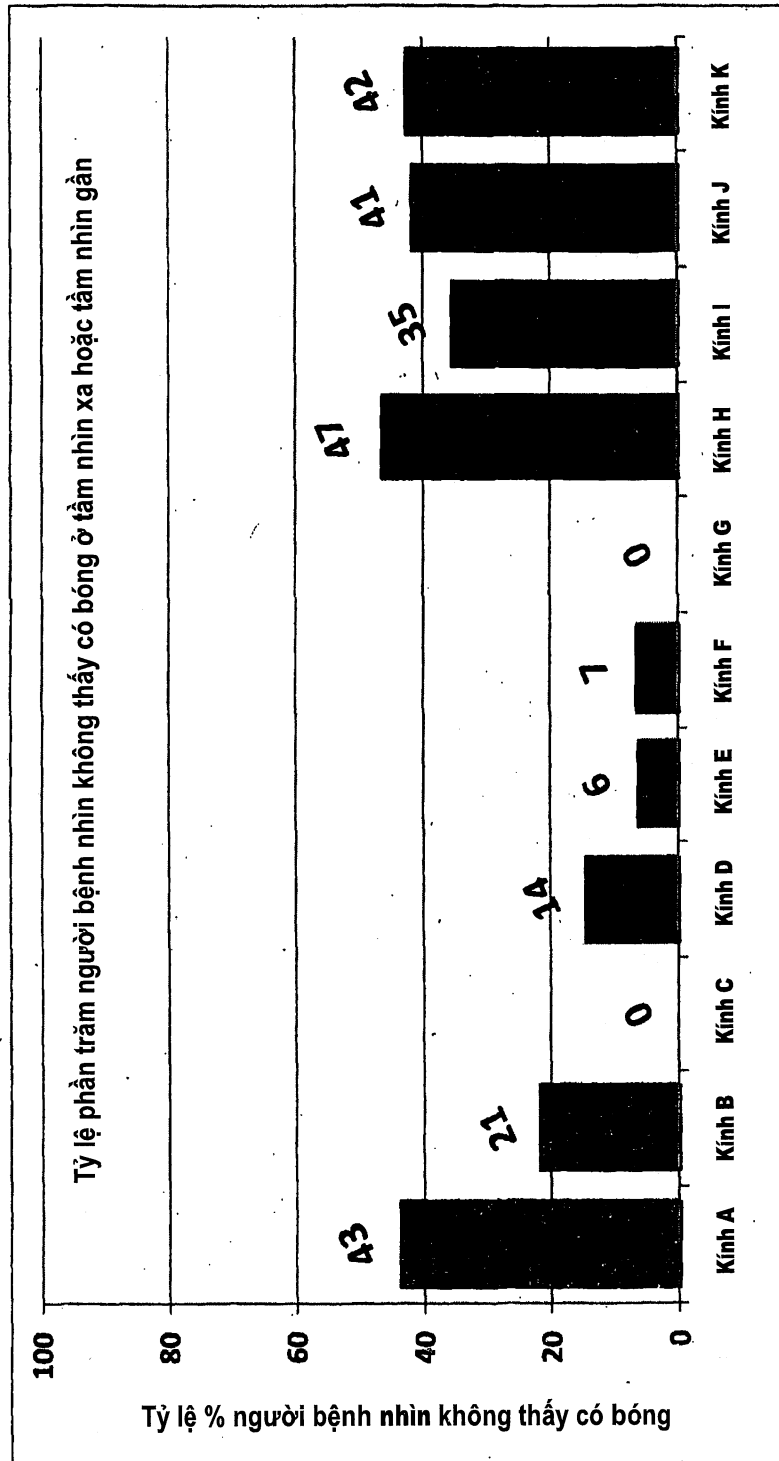


FIG. 107

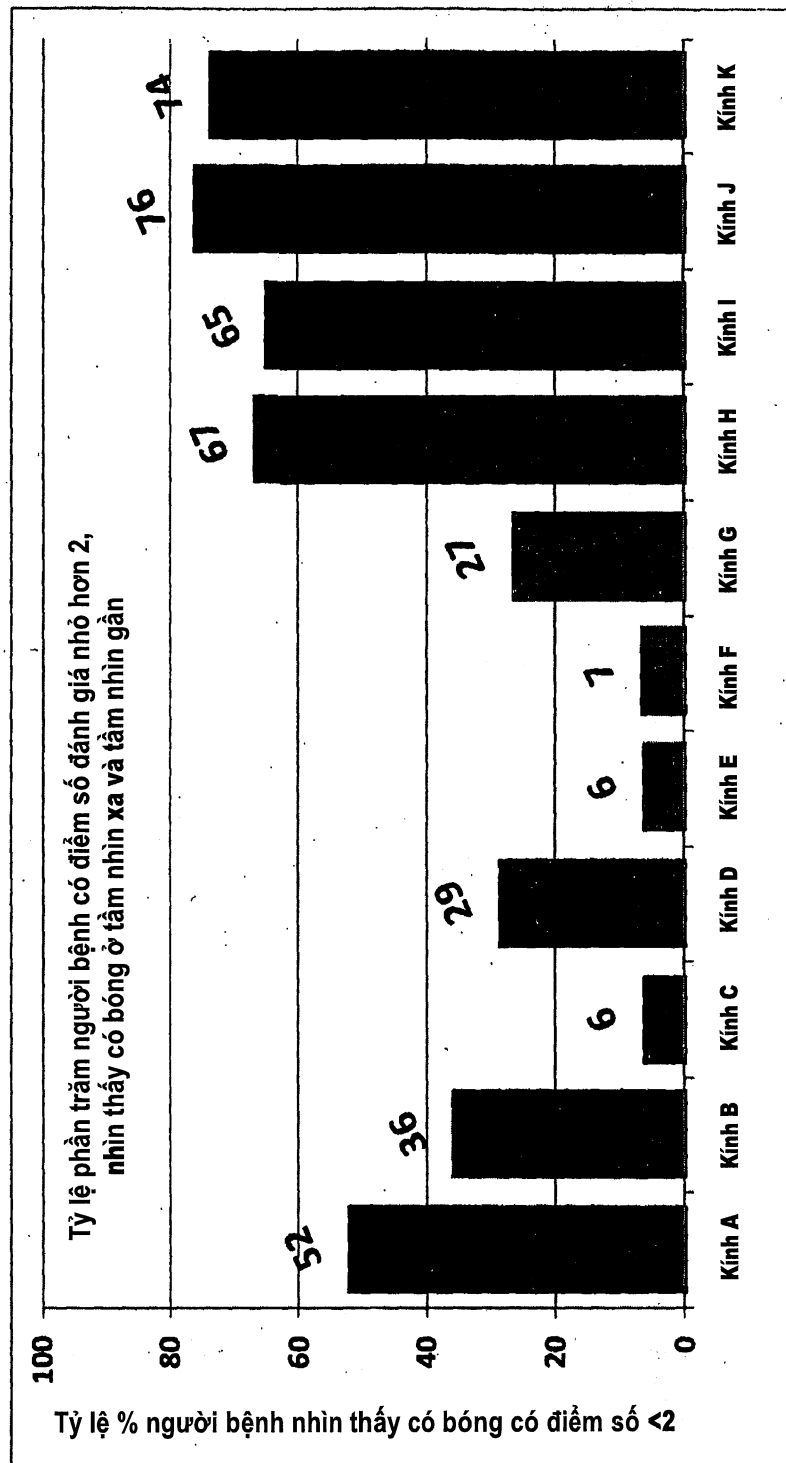


FIG. 108