



(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)



1-0043327

(51)<sup>8</sup> G02C 7/04; G02C 7/06; G02C 7/02

(13) B

(21) 1-2018-05159

(22) 28/06/2017

(86) PCT/KR2017/006814 28/06/2017

(87) WO2018/030635 15/02/2018

(30) 10-2016-0103029 12/08/2016 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 27/05/2019 374A

(73) 1. LEE, Seong Jun (KR)

103-305, 155, Dunsan-ro Seo-gu, Daejeon 35248, Republic of Korea

2. LEE, Hyun Seung (KR)

103-305, 155, Dunsan-ro Seo-gu, Daejeon 35248, Republic of Korea

3. LEE, Hyun Jeong (KR)

103-305, 155, Dunsan-ro Seo-gu, Daejeon 35248, Republic of Korea

(72) LEE, Seong Jun (KR); LEE, Hyun Seung (KR); LEE, Hyun Jeong (KR).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) KÍNH ÁP TRÒNG LÃO THỊ

(21) 1-2018-05159

(57) Sáng chế đề cập đến kính áp tròng lão thị và cụ thể hơn, là đề cập đến kính áp tròng lão thị, hỗ trợ cả thị trường xa và thị trường gần trong cùng một kính áp tròng, và liên tục tạo thành độ phóng đại thấu kính để hình thành sự phóng đại bằng thấu kính của thị trường xa và thị trường gần của mắt thuận và mắt không thuận trong khi thay đổi kích thước của thị trường xa và thị trường gần của hai mắt theo mắt thuận và mắt không thuận, sao cho vùng khoảng cách tầm trung bị che lấp một phần, do đó liên tục hỗ trợ thị trường gần ở vùng nhìn xa bởi hiện tượng tổng hợp thần kinh đó là lựa chọn hình ảnh nhìn thấy một cách rõ ràng ở cả hai mắt.

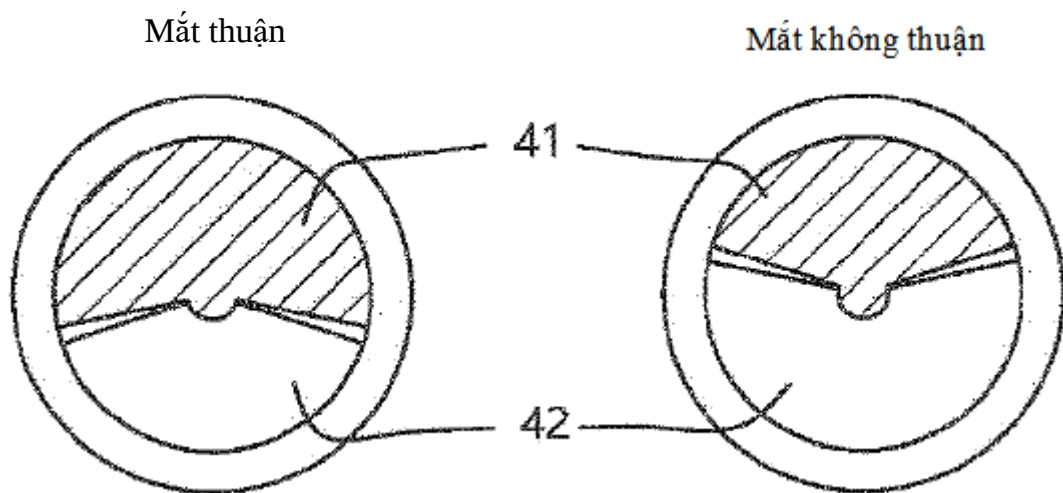


FIG. 5b

### **Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến kính áp tròng lão thị và cụ thể hơn, là đề cập đến kính áp tròng lão thị, hỗ trợ cả thị trường xa và thị trường gần trên cùng một kính áp tròng, và liên tục tạo thành sự phóng đại bằng thấu kính của thị trường xa và thị trường gần của mắt thuận và mắt không thuận trong khi thay đổi kích thước của thị trường xa và thị trường gần của hai mắt theo mắt thuận và mắt không thuận, sao cho vùng khoảng cách tầm trung bị che lấp một phần, do đó liên tục hỗ trợ thị trường gần ở khoảng cách xa bởi hiện tượng tổng hợp thần kinh mà lựa chọn hình ảnh nhìn thấy một cách rõ ràng ở cả hai mắt.

### **Tình trạng kĩ thuật của sáng chế**

Nhìn chung, mắt người có cấu trúc tương tự với cấu trúc của máy ảnh. Mắt người bao gồm giác mạc, củng mạc, mống mắt, thủy tinh thể, võng mạc, và thể mi v.v. Giác mạc và củng mạc là phần phía trước của mắt, mống mắt được đặt trong giác mạc và củng mạc và có vai trò như lá khẩu độ trong máy ảnh bằng việc điều khiển số lượng ánh sáng, thủy tinh thể bẻ cong tia sáng để tạo ảnh rõ nét trên võng mạc giống như ống kính trong máy ảnh, võng mạc rất nhạy với ánh sáng và cho phép ảnh từ bên ngoài đi vào tiêu điểm giống như phim trong máy ảnh, và thể mi thay đổi độ dày của thủy tinh thể và điều chỉnh khoảng cách để cho phép ảnh của vật thể được hội tụ chính xác trên võng mạc.

Khác với máy ảnh mà trong đó ống kính di chuyển về phía trước và về phía sau để điều chỉnh khoảng cách giữa ống kính và phim và để cho phép ảnh của vật tiến lại tiêu điểm, độ dày của thủy tinh thể trong mắt người được điều chỉnh bởi thể mi để cho phép ảnh của vật được hội tụ chính xác trên võng mạc trong trạng thái mà tại đó mà thủy tinh thể của mắt người ở tại vị trí của nó.

Như vậy, thủy tinh thể có hình dạng của thấu kính hội tụ đàn hồi mà có độ dày khoảng 4 mm, và điều khiển ánh sáng khúc xạ qua đồng tử. Khi vật thể như là chữ viết hay vật v.v., ở vùng nhìn gần, thể mi co lại, thủy tinh thể dày lên và gia tăng sự khúc xạ ánh sáng, và khi vật ở khoảng cách xa, thể mi giãn ra, thủy tinh thể trở nên mỏng hơn, và giảm sự khúc xạ của ánh sáng. Thủy tinh thể co lại và giãn ra nhiều lần để tập trung vào các vật ở các khoảng cách khác nhau.

Như được mô tả ở trên, mắt người thực hiện các chức năng phức tạp, và các chức năng phần lớn bao gồm thị lực tối thiểu, độ phân giải tối thiểu, độ nét tối thiểu, và khả năng phân biệt tối thiểu.

Thị lực tối thiểu có thể được cho là có liên quan chặt chẽ với độ nhạy của võng mạc. Trong thị lực tối thiểu, lượng ánh sáng và cảnh nền là yếu tố quan trọng thay vì kích thước của vật. Như vậy, độ tương phản là một yếu tố quan trọng.

Độ phân giải tối thiểu là khả năng để phân biệt hai điểm hoặc dòng riêng biệt và thường được gọi là độ phân giải thị lực. Khả năng phân tách tối thiểu có nghĩa là thị lực. Điều này có thể được gọi là góc phân giải tối thiểu, độ lệch tối thiểu. Giá trị ngưỡng là từ 30 đến 60 giây đối với người bình thường. Trong tế bào thị giác của võng mạc, kích thước của tế bào nón trong điểm vàng có phạm vi từ 1,0 đến 4,0  $\mu\text{m}$ . Để cho mắt có thể phân biệt hai vật riêng biệt, khoảng cách giữa các hình ảnh kéo được tạo trên võng mạc ít nhất là 1,5  $\mu\text{m}$  hoặc lớn hơn, và khoảng cách biểu thị góc thị lực bằng 20 giây. Tuy nhiên, góc tối thiểu của người bình thường có phạm vi từ 30 đến 60 giây bởi vì chùm sáng gây ra bởi nhiễu xạ ánh sáng v.v. Vòng tròn hở Landolt là phương pháp điển hình để đo khoảng thời gian. Phương pháp này được ghi nhận lần đầu tiên là phép đo thị lực tiêu chuẩn tại Hội nghị Châu Âu được tổ chức vào năm 1909. Ví dụ, khi nhìn vòng tròn hở với đường kính 7,5 mm, độ rộng

bằng 1,5 mm và khe hở bằng 1,5 mm, một người với thị lực bằng 1,0 có thể xác định được hướng của khe hở ở khoảng cách bằng 5m nhưng không thể nhận ra biểu đồ thị lực nhỏ hơn. Khe hở bằng 1,5 mm ở khoảng cách bằng 5 m biểu thị góc thị lực bằng 60 giây. Thị lực được biểu thị dưới dạng số nghịch đảo của góc thị lực tối thiểu. Ví dụ, người mà có thị lực bằng 0,5 có góc thị lực tối bằng 2 phút ở khoảng cách bằng 5 m, người mà có thị lực bằng 0,1 có góc thị lực tối thiểu bằng 10 phút ở khoảng cách bằng 5 m, và người mà có thị lực bằng 2,0 có góc thị lực tối thiểu bằng 30 giây ở khoảng cách bằng 5 m.

Độ nét tối thiểu đề cập đến khả năng nhận biết các chữ cái, số lượng hoặc hình dạng và dựa vào các yếu tố tâm lý (sự thông minh, khả năng tập trung, kinh nghiệm v.v..) bên cạnh các yếu tố sinh lý.

Khả năng phân biệt tối thiểu là khả năng để xác định đó là vật nào, vật đó ở đâu, xem vật có di chuyển không, vật được sắp xếp như thế nào, vật bị nghiêng về phía nào v.v. Khả năng phân biệt tối thiểu bao gồm độ lệch, khả năng phát hiện độ nghiêng, khả năng phát hiện chuyển động, và âm thanh. Sự nhận dạng được thực hiện ở khoảng cách trong một tế bào (khoảng 20 đến 30 giây) và do đó được xem xét để được thực hiện thông qua các hiện tượng khác ngoài độ phân giải tối thiểu và độ nét tối thiểu v.v.

Ngoài ra, khi đồng tử trở lên nhỏ, thủy tinh thể trở lên dày hơn. Do đó, tiêu cự (độ sâu của tiêu cự) tăng lên và thị lực tốt hơn có thể đạt được mặc dù lỗi khúc xạ không hoàn toàn được sửa chữa. Đó là lý do tại sao những người bị cận thị phải chau mày khi nhìn mọi thứ. Tuy nhiên, khi đồng tử trở lên quá nhỏ (0,1 đến 1 mm hoặc nhỏ hơn), nhiễu xạ ánh sáng xảy ra, và độ sáng của võng mạc giảm xuống. Vì thế, thị lực giảm xuống. Trong trường hợp mà đường kính của đồng tử trong khoảng từ 2,5 mm đến 6 mm, không có sự khác biệt.

Tuy nhiên, khi đường kính của đồng tử trở lên lớn hơn hình vẽ được mô tả ở trên, quang sai hình cầu ảnh hưởng đến thị lực, và thị lực giảm xuống.

Khi nhìn vật ở vùng nhìn gần hoặc ở khoảng cách xa, thủy tinh thể của đôi mắt khỏe được điều chỉnh một cách tự động để tập trung vào vật trong khi thủy tinh thể của mắt lão lại mất độ đàn hồi và không thể thay đổi độ dày của thủy tinh thể. Do đó, khi nhìn vật ở vùng nhìn gần, thủy tinh thể của mắt lão không thể tập trung vào vật, và vật bị mờ.

Kính mắt, kính áp tròng hoặc phẫu thuật mắt thường được sử dụng để chữa tật lão thị. Tật lão thị có thể được khắc phục một cách dễ dàng với kính có nhiều thấu kính tiêu cự, nơi mà một thấu kính có các độ kính khác nhau, sao cho các vật ở khoảng cách gần, ở khoảng cách tầm trung và ở khoảng cách xa đều được nhìn thấy một cách rõ nét, trong khi tật lão thị không dễ dàng khắc phục với kính áp tròng.

Hơn nữa, như kính áp tròng lão thị, có một loại kính áp tròng có nhiều tiêu cự trong đó đa số các vòng tròn được sắp xếp bởi thấu kính hội tụ được tạo cấu hình và các thấu kính phân kỳ như vòng tròn đồng tâm. Loại kính áp tròng này bị ảnh hưởng chủ yếu bởi sự thay đổi về kích thước của đồng tử. Ngoài ra, độ sáng của ánh sáng giảm xuống. Khi phần trung tâm của thủy tinh thể không tương ứng với trục, sự chiếu xạ và ánh sáng chói có thể xảy ra. Hơn nữa, so với thấu kính đơn tiêu điểm, thấu kính đa tiêu điểm có thể gây ra tác dụng phụ như là độ nhạy tương phản giảm, thị lực ban đêm và sự thích ứng thần kinh suy giảm v.v, do các tính chất quang học.

Hơn nữa, trong cả hai mắt, chiết suất của kính áp tròng lão thị là 0 D (điốp) ở khoảng cách xa và 2,0 đến 3,0 D ở khoảng cách gần. Do đó, tồn tại khu vực có thị lực trung nơi mà vật không được nhìn rõ nét. Ngoài ra, chứng song thị và chứng loạn thị có thể xảy ra bởi vì các ảnh khác nhau ở các khoảng cách xa và gần được tạo trên mỗi mắt.

Công bố bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-2011-0118236 (được công bố vào ngày 31 tháng 10 năm 2011, “tài liệu sáng chế 1”) bộc lộ thấu kính cứng cải tiến cho tật lão thị. Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến kính áp tròng cứng cải tiến cho tật lão thị bao gồm tâm thấu kính với vùng nhìn xa sao cho vùng nhìn xa được tạo ở tâm của thấu kính, và vị trí gần viễn ngoài của thấu kính cho vùng nhìn gần được tạo ở viễn cách xa tâm thấu kính. Theo kính áp tròng cứng cải tiến cho tật lão thị trong tài liệu ưu tiên 1, khoảng cách gần và khoảng cách xa cho cả hai mắt có phạm vi độ kính giống hệt nhau. Vì thế, ảnh không thể tiếp tục được rõ nét từ khoảng cách xa đến khoảng cách gần bởi vì vùng trung gian nơi mà vật không được nhìn rõ nét được đặt ở giữa khoảng cách gần và khoảng cách xa.

Bằng Sáng chế Hàn Quốc số 10-1578327 (được đăng bạ vào ngày 12 tháng 12 năm 2015, “tài liệu sáng chế 2”) bộc lộ kính áp tròng lão thị. Tài liệu sáng chế 2 đề cập đến kính áp tròng lão thị mà bao gồm vùng nhìn xa có công suất khúc xạ xa, vùng nhìn gần có công suất khúc xạ gần, và thấu kính tiếp xúc với giác mạc, trong đó thấu kính được chia theo hình dạng của đường tròn đồng tâm, theo hướng lên-xuống và trái-phải sao cho các tiêu điểm ở xa và ở gần được đồng khớp với nhau khi thấu kính tháo khỏi tâm của giác mạc, và vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được tạo luân phiên và liên tục ở mọi phần tiếp xúc, trong đó vùng nhìn xa thấu kính có độ kính trong phạm vi từ -10,0 đến 4,0D trong khi vùng nhìn gần của thấu kính có độ kính trong phạm vi từ 1,0 đến 4,0D, trong đó bề mặt của thấu kính có 15.000~16.000 lỗ khí để không khí đi qua và cung cấp dinh dưỡng, và lỗ khí có kích thước vào khoảng 8~12  $\mu\text{m}$ . Theo kính áp tròng lão thị in tài liệu sáng chế 2, vùng nhìn gần và vùng nhìn xa cho cả hai mắt có phạm vi độ kính giống hoặc tương tự nhau. Vì thế, ảnh

không thể liên tục được tạo từ khoảng cách xa đến khoảng cách gần bởi vì vùng trung gian nơi mà vật không được nhìn rõ nét được đặt ở giữa khoảng cách gần và khoảng cách xa.

Vì thế, cần tiến hành nghiên cứu về loại kính áp tròng mềm mới mà có thể đạt được thị lực tốt hơn ở vùng trung gian giữa khoảng cách xa và khoảng cách gần.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế có mục đích là đề xuất kính áp tròng lão thị, trong đó hai mắt được chia thành mắt thuận và mắt không thuận, kính áp tròng được dùng cho cả hai mắt được tạo cấu hình để có các ô khúc xạ khác nhau trong khi những khu vực xác định chồng chéo để gia tăng khoảng tiêu cự mà cải thiện thị lực ở vùng trung gian giữa khoảng cách xa và khoảng cách gần, do đó làm cho kính có thể giảm thiểu khu vực mà nhìn không rõ nét trên cả hai mắt do tật lão thị.

Nhằm đạt được mục đích được mô tả ở trên, kính áp tròng lão thị theo sáng chế, mà có vùng nhìn xa có chỉ số khúc xạ nhìn xa, và vùng nhìn gần có chỉ số khúc xạ vùng nhìn gần, cả hai đều được tạo tương ứng ở khu vực được phân chia của kính áp tròng, bao gồm khu vực trung tâm được tạo cấu hình với chỉ số khúc xạ nhìn xa và cung cấp phần ảnh chính; khu vực kết thúc 30 có dạng hình vòng và được tạo ở dọc theo mép của kính áp tròng; vùng quang học được tạo ở giữa khu vực trung tâm và khu vực kết thúc và có công suất khúc xạ sao cho có thể cung cấp vùng thị lực, trong đó vùng quang học có dạng hình quạt với góc xác định và chia vùng nhìn xa mà ở k trên và vùng nhìn gần mà vùng dưới, và phần chuyển tiếp với độ rộng xác định được tạo ở ranh giới giữa vùng nhìn xa và vùng nhìn gần và làm giảm bớt sự khác nhau về độ dày do các chiết xuất khác nhau.

Trong vùng quang học, vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt thuận tạo thành các chỉ số khúc xạ tương ứng với phạm vi độ kính 210 và phạm vi độ kính 150 để đối xứng theo hướng trái-phải, ví trí xa và vùng nhìn gần của mắt không thuận có các chỉ số khúc xạ tương ứng vtrong phạm vi 150 độ và phạm vi 210 độ để đối xứng theo hướng trái-phải, và phần chuyển tiếp làm giảm bớt sự khác nhau về độ dày trong phạm vi từ 3 đến 7 độ.

Ví dụ, về các chỉ số khúc xạ trong vùng quang học tại thời điểm đeo kính, chỉ số khúc xạ dự kiến ở vùng nhìn xa của mắt thuận được tạo cấu hình như mắt thường; chỉ số khúc xạ dự kiến ở vùng nhìn gần của mắt thuận được tạo cấu hình như -0,75 D; chỉ số khúc xạ dự kiến ở vùng nhìn xa của mắt không thuận được tạo cấu hình như -0,50 D; chỉ số khúc xạ dự kiến ở vùng nhìn gần của mắt không thuận được tạo cấu hình như -2,25 D.

Theo kính áp tròng lão thị của sáng chế, như một cách để giải quyết những vấn đề được mô tả ở trên, cả hai mắt được chia thành mắt thuận và mắt không thuận, kính áp tròng được sử dụng để chia mắt được tạo cấu hình để có các độ kính khác nhau trong khi vùng trung gian bị chồng chéo một phần với sự gia tăng theo khoảng tiêu cự để cải thiện thị lực ở vùng trung gian, vùng hỗn hợp mà là vùng trung gian sự khác nhau về các chỉ số khúc xạ của vùng vùng nhìn xa và vùng vùng nhìn gần được giảm bớt, do đó giúp cải thiện khả năng thích ứng của người dùng.

Hơn nữa, khi phạm vi của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được thiết lập trong kính áp tròng, tỉ lệ của vùng nhìn xa với vùng nhìn gần là khác nhau tùy thuộc vào mắt thuận và mắt không thuận. Do đó, phạm vi của thị lực được mở rộng bởi vì hiện tượng mà trong đó một ảnh được tạo trên cả hai mắt, mà được nhìn rõ nét, được lựa chọn và được chấp nhận khi kính áp tròng được gắn vào cả hai mắt, do đó cải thiện khả năng thích ứng của người dùng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

FIG.1 là hình chiếu phẳng của kính áp tròng lão thị theo phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu phẳng của vùng có thể sửa đổi của ranh giới của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần về kính áp tròng lão thị theo phương án của sáng chế.

FIG.3a và FIG.3b là các hình chiếu mặt cắt của thấu kính đơn tiêu điểm thông thường.

FIG.3c là hình chiếu sơ đồ của thị lực kính áp tròng lão thị truyền thống như là thấu kính đơn tiêu điểm, thấu kính đa tròng, hoặc thấu kính đa tiêu điểm.

FIG.4a và FIG.4b là các hình chiếu mặt cắt của kính áp tròng lão thị của sáng chế, và hình chiếu sơ đồ của thị lực của kính áp tròng lão thị của sáng chế.

FIG.5a đến FIG.5d là các hình chiếu phẳng của các ví dụ được sửa đổi kính áp tròng lão thị của sáng chế theo các góc khác nhau.

FIG.6a là đồ thị phân kỳ cả hai mắt, mà minh họa thị lực được cải thiện ở tất cả các vị trí theo phương án ưu tiên của sáng chế.

FIG.6b và FIG.6c là đồ thị phân kỳ của cả hai mắt trên thấu kính đa tiêu điểm truyền thống và thấu kính đơn tiêu điểm truyền thống được gán.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, những hình vẽ đi kèm sẽ chỉ được đề xuất dưới dạng các ví dụ để dễ dàng mô tả phạm vi của sáng chế và không nhằm mục đích giới hạn hoặc sửa đổi phạm vi của sáng chế. Hơn nữa, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực liên quan có thể thực hiện các sửa đổi và thay đổi theo các hình thức khác nhau trên cơ sở các ví dụ mà không tách rời phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

FIG.1 là hình chiếu phẳng của kính áp tròng lão thị theo phương án của sáng chế.

Kính áp tròng lão thị 10 theo sáng chế được tạo cấu hình để tiếp xúc với giác mạc của người dùng người mà đeo kính áp tròng, và bề mặt bên trong của kính áp tròng lão thị được tạo cấu hình để tương ứng với bề mặt giác mạc của người dùng.

Kính áp tròng có dạng hình tròn có tổng đường kính khoảng 12,6 mm, và bề mặt bên trong của kính áp tròng được uốn cong.

Kính áp tròng 10 được chia thành ba vùng: vùng trung tâm 20 nơi mà đồng tử được định vị, khu vực kết thúc 30 mà được tạo ở mép của kính áp tròng, và vùng quang học 40 mà được xen vào giữa vùng trung tâm và vùng kết thúc và nơi mà chiết suất được tạo ở đó.

Khu vực trung tâm 20 được tạo cấu hình để có đường kính 1,5 đến 1,7mm và có chỉ số khúc xạ nhìn xa đó là vùng thị giác chính. Hơn nữa, khu vực trung tâm có đường kính không đổi 1,6mm sao cho đôi mắt có thể dễ dàng thích nghi đồng thời với kính áp tròng khi được thay thế.

Hơn nữa, khu vực kết thúc 30 được tạo cấu hình để có dạng hình vòng, được tạo ở mép của kính áp tròng, được tạo cấu hình để có độ rộng khoảng 1,3mm, và được tạo cấu hình để có bề mặt phẳng sao cho người đeo không cảm thấy khó chịu.

Hơn nữa, vùng quang học 40 có đường kính khoảng 10,0mm và tương ứng với khu vực không bao gồm vùng trung tâm. Vùng quang học 40 tạo lên các chỉ số khúc xạ khác nhau và bao gồm vùng nhìn xa 41 được sử dụng để nhìn những vật ở xa và vùng nhìn gần 42 được dùng để nhìn những vật ở gần. Trong trường hợp này, vùng nhìn xa 41 được tiếp xúc với vùng trung tâm 20 và được tạo ở vùng trên của vùng quang học trong khi vùng nhìn gần 42 được tạo ở vùng dưới của vùng quang học.

Ngoài ra, phần chuyển tiếp 43 còn được tạo ở giữa vùng nhìn xa 41 và vùng nhìn gần 42 trong vùng quang học 40 để làm giảm sự khác nhau về độ dày gây ra bởi các chỉ số khúc xạ khác nhau.

Trong vùng quang học, vùng nhìn xa 41, vùng nhìn gần 42, và phần chuyển tiếp 43 có thể được chia theo hướng lên-xuống trên cơ sở một đường ngang, theo hướng trái-phải trên cơ sở đường thẳng đứng hoặc theo các cách khác nhau. Tuy nhiên, vùng quang học được chia thành các vùng theo góc xác định trên cơ sở là tâm của đường tròn.

Ví dụ, vùng nhìn xa 41 ở vùng trên, và vùng nhìn gần 42 ở vùng dưới được chia theo hướng lên-xuống trên cơ sở của đường nằm ngang, và tương tự có góc 180 độ, và phần chuyển tiếp có dạng hình quạt 43 với góc trung tâm bằng 5 độ được tạo ở giữa vùng nhìn xa và vùng nhìn gần để làm giảm bớt sự khác nhau về các chỉ số khúc xạ, như được minh họa trong FIG.1.

Ngoài ra, như được minh họa trong FIG.2, khi góc trung tâm của cánh quạt của vùng nhìn xa 41 tăng lên hoặc giảm xuống, và góc trung tâm của cánh quạt của vùng nhìn gần 42 tăng lên hoặc giảm xuống, những khu vực của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần, mà đối xứng theo hướng trái-phải và bất đối xứng theo hướng lên-xuống, có thể được tạo. Đó là, nếu thị trường xa được sử dụng thường xuyên, vùng hình quạt của vùng nhìn xa tăng lên để mở rộng phạm vi cho thị trường xa, và nếu thị lực cận cảnh được sử dụng thường xuyên, vùng hình quạt của vùng nhìn gần tăng lên để mở rộng phạm vi cho thị lực cận cảnh.

Như được mô tả ở trên, khi nó đi vào vùng quang học 40, vùng nhìn xa 41 và vùng nhìn gần 42 đề xuất chỉ số khúc xạ nhìn xa hoặc chỉ số khúc xạ vùng nhìn gần trong phạm vi góc trung tâm trong khoảng từ 90 đến 270 độ. Phần chuyển tiếp 43 giữa vùng nhìn xa và

vùng nhìn gần tạo thành góc trung tâm trong khoảng từ 3 đến 7 độ để giảm thiểu tần số của tác dụng phụ như là chứng song thị, quầng mắt trắng, độ nhạy ánh sáng.

Việc mở rộng vùng nhìn xa 41 dẫn đến sự mở rộng của phạm vi của thị lực khi các vật ở khoảng cách xa được nhìn thấy. Theo đó, nếu vùng nhìn xa của thấu kính được mở rộng, chất lượng của thị lực đối với phạm vi độ rộng có thể được cải thiện. Trái lại, ngay cả khi góc của vùng nhìn gần của thấu kính được giảm, điều này hạn chế được sự không thoải mái trong thị lực bởi vì vùng nhìn gần 42 đề xuất phạm vi hẹp của thị lực. Đó là, các góc trung tâm khác nhau của góc quét của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của kính áp tròng có thể được tạo phụ thuộc vào phạm vi trong đó các vật được nhìn.

Trong khi đó, kính áp tròng 10 của sáng chế có thể tạo các chỉ số khúc xạ nhìn xa và vùng nhìn gần khác nhau giữa cả hai mắt. Đó là, đôi mắt được chia thành hai. Mắt thường được dùng (mắt mà có thể nhìn mọi vật một cách rõ ràng) là mắt thuận trong khi mắt còn lại là mắt không thuận. Sau đó các chỉ số khúc xạ vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được tạo cấu hình để khác biệt với mắt thuận và mắt không thuận. Để kiểm tra mắt thuận, cả hai mắt được mở ra, cả hai tay đều được đặt trước mặt và tạo thành hình tam giác, và vật ở vùng nhìn xa dần được đặt ở giữa của tam giác. Khi mỗi mắt được bao phủ, mắt nơi mà vật được đặt trong tam giác là mắt thuận.

Ví dụ, về các chỉ số khúc xạ trong vùng quang học tạo thời điểm theo thấu kính, vùng nhìn xa của mắt thuận được tạo cấu hình bằng 0 D giống như mắt thường; vùng nhìn gần của mắt thuận được tạo cấu hình bằng -0,75 D; vùng nhìn xa của mắt không thuận được tạo cấu hình bằng -0,50 D; vùng nhìn gần của mắt không thuận được tạo cấu hình bằng -2,25 D. Do đó, vùng hỗn hợp, nơi mà cả hai mắt có chung các chỉ số khúc xạ có phạm vi từ -0,50 D đến -0,75 D, có thể được tạo.

FIG.3a là hình chiếu của thấu kính đơn tiêu điểm xa thông thường 50. Như được minh họa trong FIG.3a, độ dài tiêu cự tương ứng với vùng nhìn xa được tạo cấu hình để trở lên ngắn. FIG.3b là hình chiếu của thấu kính đơn tiêu điểm gần thông thường 60. Như được minh họa trong FIG.3b, độ dài tiêu cự tương ứng với vùng nhìn gần được tạo cấu hình để trở lên ngắn. Nếu phương pháp thị giác đơn trong đó cả hai mắt có các chỉ số khúc xạ khác nhau với thấu kính đơn tiêu điểm được ứng dụng, độ sâu các tiêu cự của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần thì ngắn, như được minh họa trong FIG.3c. Do đó, khoảng cách trung gian 70 giữa độ sâu các tiêu cự của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần ở ngoài tiêu điểm, và vùng mờ nơi mà ảnh được tạo trên mắt bị mờ được tạo, do đó làm giảm thị lực của cả hai mắt.

Dĩ nhiên vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được tạo trên một thủy tinh thể, và phần chuyển tiếp được tạo ở giữa vùng nhìn xa và vùng nhìn gần để ngăn sự thay đổi nhanh trong chiết suất. Tuy nhiên, rất khó để phần chuyển tiếp để đưa ra thị lực tốt, phần chuyển tiếp được tạo đồng thời ở phần của khoảng cách trung gian trong cả hai mắt, và các hiện tượng như là chứng song thị, quầng mắt trắng hoặc độ nhạy ánh sáng diễn ra. Do đó, thật khó để cung cấp thị lực liên tục theo tiêu điểm.

Theo kính áp tròng lão thị 10 của sáng chế, như được minh họa trong FIG.4a, vùng nhìn xa 41 và vùng nhìn gần 42 được sắp xếp theo hướng lên-xuống, các chỉ số khúc xạ vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được tạo ở trong phạm vi nhất định, và khoảng tiêu cự tích hợp tăng lên sao cho thị lực ở khoảng cách trung gian được cải thiện.

Nếu khoảng tiêu cự tăng lên, hình ảnh liên tục có thể được cung cấp từ vùng nhìn xa đến vùng nhìn gần tại thời điểm cung cấp các chỉ số khúc xạ khác nhau trong cả hai mắt.

Đó là, nếu phạm vi khác của chiết suất, như được minh họa trong FIG.4b, được tạo cho mắt thuận và mắt không thuận tại thời điểm đeo kính. Vùng hỗn hợp, nơi mà khoảng

tiêu cự hoặc chiết suất trở lên giống nhau ở khoảng cách trung gian 70 của mắt thuận và mắt không thuận, được tạo bởi vì khoảng tiêu cự gia tăng. Do đó, thị lực ở khoảng cách trung gian có thể được cải thiện.

Vùng nhìn xa kính áp tròng và vùng nhìn gần kính áp tròng đeo cả hai mắt được tạo cấu hình để có các phạm vi khác nhau của các chỉ số khúc xạ sử dụng kính áp tròng lão thị, mà khoảng tiêu cự của chúng được gia tăng, và sự khác biệt về các mức độ của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần kính áp tròng được tạo cấu hình nhỏ. Do đó, vùng hỗn hợp, mà có khoảng cách trung gian 70 ở kích thước của ảnh được tạo trên cả hai mắt trở lên giống nhau, tồn tại, sao cho các kích thước của ảnh được tạo trên cả hai mắt trở lên giống nhau và thị lực ở khoảng cách trung gian được cải thiện thông qua vùng hỗn hợp.

Ngoài ra, có sự khác biệt rõ rệt về ảnh được tạo trên các mắt ở vùng nhìn xa và vùng nhìn gần không bao gồm khoảng cách trung gian, nhưng các kích thước của ảnh nhìn không khác lắm, và chỉ ảnh rõ nét được chọn và được chấp nhận thông qua hệ thích ứng thần kinh hai mắt bẩm sinh. Do đó, có thể thu được hình ảnh rõ ràng. Đó là, khi hai ảnh được tạo trên cả hai mắt đó hệ thích ứng thần kinh hai mắt, công thần kinh ngay lập tức chọn ảnh rõ nét hơn để thu được sự nhận dạng hiệu quả nhất. Vì thế, ảnh rõ nét có thể được cung cấp trong tất cả các vùng từ vùng nhìn xa đến vùng nhìn gần bởi vì ảnh rõ nét có thể thu được ở vùng nhìn xa và ở vùng nhìn gần ngoài vùng hỗn hợp, và thị lực được cải thiện.

Khi vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của cả hai mắt được tạo cấu hình để có các chỉ số khúc xạ khác nhau, các góc trung tâm của các vùng có vùng nhìn xa 41 và vùng nhìn gần 42 của cả hai mắt, như được minh họa ở bên trái của FIG.5a, được tạo cấu hình để gần 180 độ để có tỉ lệ giống hệt nhau theo hướng lên-xuống.

Ngoài ra, trong trường hợp mắt thuận thường cung cấp thị trường xa, như được minh họa trong FIG.5b, góc trung tâm của vùng có vùng nhìn xa 41 ở phần trên được gia tăng trong khi góc trung tâm của vùng của vùng nhìn gần 42 ở phần dưới được làm giảm. Trong trường hợp mắt không thuận mà thường cung cấp ảnh ở vùng nhìn gần, như được minh họa ở bên phải của FIG.5b, góc trung tâm của vùng có vùng nhìn xa 41 ở phần trên bị giảm trong khi góc trung tâm của vùng có vùng nhìn gần 42 ở phần dưới được gia tăng. Hơn nữa, các góc trung tâm của vùng có vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt thuận được tạo tương ứng cấu hình để bằng 210 độ và 150 độ trong khi các góc trung tâm của vùng có vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt không thuận tương ứng được tạo cấu hình bằng 150 độ và 210 độ.

Ngoài ra, trong trường hợp mắt thuận, vùng nhìn xa 41, như được minh họa ở bên trái của FIG.5c, có thể được mở rộng càng nhiều càng tốt trong khi trong trường hợp mắt không thuận, vùng nhìn gần 42, như được minh họa ở bên phải của FIG.5c, có thể được mở rộng càng nhiều càng tốt. Hơn thế, các góc trung tâm của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt thuận tương ứng được tạo cấu hình để bằng 270 độ và 90 độ trong khi các góc trung tâm của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt không thuận tương ứng được tạo cấu hình để bằng 90 độ và 270 độ.

Hơn nữa, các góc khác nhau từ 180 độ đến 270 độ, như được minh họa trong FIG.5d, được cung cấp sao cho thị lực được cải thiện. Hơn thế, các góc có vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt thuận tương ứng được tạo cấu hình để bằng 240 độ và 120 độ trong khi các góc của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt không thuận tương ứng được tạo cấu hình để bằng 120 độ và 240 độ.

Hơn thế nữa, như được minh họa trong FIG.5b, vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt thuận tạo các chỉ số khúc xạ tương ứng với phạm vi độ kính 210 và phạm vi độ kính 150 để đối xứng theo hướng trái-phải, vùng nhìn xa và vùng nhìn gần của mắt không thuận cung cấp các chỉ số khúc xạ tương ứng trong phạm vi 150 độ và phạm vi 210 độ để đối xứng theo hướng trái-phải, và phần chuyển tiếp làm giảm bớt sự khác nhau về độ dày trong phạm vi 3 đến 7 độ.

Theo sáng chế, các vùng nhìn xa 41 và các vùng nhìn gần 42 của hai kính áp tròng đeo vào cả hai mắt được tạo cấu hình để bất đối xứng với nhau. Do đó, cả hai mắt có các chỉ số khúc xạ khác nhau trong một số phần. Tuy nhiên, sự khác biệt về mức độ của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần trong mỗi kính áp tròng được tạo cấu hình nhỏ, độ sâu các tiêu cự của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần trong mỗi kính áp tròng được sắp xếp liên tục sao cho khoảng tiêu cự tích hợp được gia tăng, vùng nơi mà độ sâu các tiêu cự của cả hai mắt trở lên giống nhau được tạo ở khoảng cách trung gian, thị lực của cả hai mắt được cải thiện, và thị lực ở khoảng cách trung gian được cải thiện. Ngoài ra, nếu bất kỳ một trong hai mắt ở bên ngoài khoảng tiêu cự, và ảnh mờ được cung cấp, ảnh rõ nét của hai ảnh được tạo trên cả hai mắt được chọn và được chấp nhận thông qua hệ thích ứng thần kinh hai mắt. Do đó, ảnh rõ nét có thể được cung cấp ở khoảng cách xa, ở khoảng cách trung gian, và ở khoảng cách gần.

FIG.6a là đồ thị phân kỳ của thị lực của cả hai mắt trên kính áp tròng của sáng chế, được sản xuất trong một phạm vi tương tự như trong FIG.5b, được đeo. Như được minh họa, thị lực tốt được đề xuất ở khoảng cách xa, và thị lực cân bằng được đề xuất ở khoảng cách trung gian và khoảng cách gần. Do đó, tiêu điểm được tạo ở hầu hết các vị trí, và thị lực cân bằng và thị lực tự nhiên được tạo.

Các FIG.6b và FIG.6c là các đồ thị nét đứt của thị lực của cả hai mắt trên thấu kính đa tiêu điểm truyền thông cho tật lão thị và thấu kính đơn tiêu điểm cho tật lão thị được đeo. Như được minh họa, thị lực giảm nhanh chóng ở khoảng cách trung gian.

Thị lực trung gian của sáng chế tốt hơn của phương pháp truyền thống, và độ rộng của thị lực bị thu hẹp trong toàn bộ khu vực, sao cho người đeo dễ dàng thích ứng.

Thí nghiệm 1) Phép so sánh thị lực tương ứng với chiết suất

Thị lực được đo tương ứng với các chỉ số khúc xạ khác nhau của kính áp tròng.

Theo phương án 1, cả hai mắt được chia thành mắt thuận và mắt không thuận. Vùng quang học của kính áp tròng được tạo cấu hình để nằm trong góc 180 độ, được chia thành vùng nhìn xa ở phần trên và vùng nhìn gần ở phần dưới theo hướng lên-xuống, và được tạo cấu hình để có các chỉ số khúc xạ được liệt kê trong Bảng 1.

Trong ví dụ so sánh 1, mắt trái và mắt phải đều có cùng chiết suất, và thấu kính đa tiêu điểm với vùng nhìn xa ở trung tâm, vùng nhìn gần ở mép, và khoảng cách trung gian giữa trung tâm và mép có các chỉ số khúc xạ được liệt kê trong Bảng 1.

Trong ví dụ so sánh 2, mắt trái và mắt phải đều có cùng chiết suất, và thấu kính đa tiêu điểm có vùng nhìn xa ở trung tâm và vùng nhìn gần ở mép, có các chỉ số khúc xạ được liệt kê trong Bảng 1.

Trong ví dụ so sánh 3, cả hai mắt được chia thành mắt thuận và mắt không thuận, và kính áp tròng một mắt trong đó chỉ các chỉ số khúc xạ của cả hai mắt là khác nhau được tạo cấu hình để có các chỉ số khúc xạ được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1

|                        | Mắt thuận      |                        |                 | Mắt không thuận |                        |                 |
|------------------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|
|                        | Khoảng cách xa | Khoảng cách trung gian | Khoảng cách gần | Khoảng cách xa  | Khoảng cách trung gian | Khoảng cách gần |
| <b>Phương án 1</b>     | 0,00           | -                      | -0,75           | -,0,50          | -                      | -2,25           |
| <b>Ví dụ so sánh 1</b> | 0,00           | -1,50                  | -3,00           | 0,00            | -1,50                  | 3,00            |
| <b>Ví dụ so sánh 2</b> | 0,00           | -                      | -2,50           | 0,00            | -                      | -2,50           |
| <b>Ví dụ so sánh 3</b> | 0,00           | -                      | -               | -               | -                      | -2,50           |

Thị lực khoảng cách gần (phương pháp Jaeger), thị lực ở khoảng cách trung gian (phương pháp thập phân), và thị lực ở khoảng cách xa (phương pháp thập phân) với 20 bệnh nhân với tật lão thị trong độ tuổi 50 được đo sử dụng kính áp tròng có các chỉ số khúc xạ được liệt kê trong Bảng 1, hiệu ứng ba chiều và mức độ thích ứng được thể hiện trong năm nhóm khác nhau từ thấp nhất đến cao nhất, câu hỏi liệu có tồn tại vùng mờ nào không được đặt ra, và giá trị trung bình được liệt kê trong Bảng 2.

Bảng 2

|                            | Thị lực ở<br>khoảng<br>cách gần | Thị lực ở<br>khoảng<br>cách trung<br>gian | Thị lực ở<br>khoảng<br>cách xa | Hiệu ứng<br>ba<br>chiều(1~5) | Vùng<br>mờ | Khả năng<br>thích ứng |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------|
| <b>Phương án 1</b>         | J2                              | 1,0                                       | 1,0                            | 4                            | X          | 5                     |
| <b>Ví dụ so<br/>sánh 1</b> | J2                              | 0,8                                       | 1,0                            | 2                            | 0          | 2                     |
| <b>Ví dụ so<br/>sánh 2</b> | J2                              | 0,1                                       | 1,0                            | 1                            | 0          | 2                     |
| <b>Ví dụ so<br/>sánh 3</b> | J2                              | 0,1                                       | 1,0                            | 1                            | 0          | 2                     |

Như trong Bảng 2, phương án 1 thể hiện kết quả tốt về thị lực ở khoảng cách trung gian, hiệu ứng ba chiều, và mức độ thích ứng. Ngoài ra, khi nó tiến đến phương án 1, không có khu vực bị mờ. Như kết quả, ảnh rõ nét được đề xuất trong toàn bộ vùng thị lực.

Ví dụ so sánh 1 thể hiện thị lực ở khoảng cách trung gian được cải thiện. Tuy nhiên, ví dụ so sánh 1 đến ví dụ so sánh 3 thể hiện rằng xuất hiện vùng bị mờ do chiết suất vùng chân không trên cả hai mắt và mà tồn tại chiết suất vùng chân không. Ngoài ra, ví dụ so sánh 1 đến ví dụ so sánh 3 thể hiện nhóm thấp về hiệu ứng ba chiều và mức độ thích ứng.

Thí nghiệm 2) phép so sánh thị lực tương ứng với phạm vi của khoảng cách xa và khoảng cách gần

Trong vùng quang học của kính áp tròng, các góc của sự hình thành vùng nhìn xa và vùng nhìn gần tương ứng với mắt thuận và mắt không thuận được thiết lập như được liệt kê trong Bảng 3. Trong trường hợp này, các góc đối xứng theo hướng trái-phải trên cơ sở một đường thẳng đứng đi qua tâm, và các chỉ số khúc xạ của mắt thuận và mắt không thuận

được thiết lập như được liệt kê trong phương án 1. Phương án 2 được thực hiện như trong FIG.5b, ví dụ so sánh 4 như trong FIG.5a, ví dụ so sánh 5 như trong FIG.5c, và ví dụ so sánh 6 như trong FIG.5d.

Bảng 3

|                        | Mắt thuận               |                          | Mắt không thuận      |                       |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
|                        | Khoảng cách xa<br>(góc) | Khoảng cách gần<br>(góc) | Khoảng cách xa (góc) | Khoảng cách gần (góc) |
| <b>Phương án 2</b>     | 210                     | 150                      | 150                  | 210                   |
| <b>Ví dụ so sánh 4</b> | 180                     | 180                      | 180                  | 108                   |
| <b>Ví dụ so sánh 5</b> | 270                     | 90                       | 90                   | 270                   |
| <b>Ví dụ so sánh 6</b> | 240                     | 120                      | 120                  | 240                   |

Thị lực khoảng cách gần (phương pháp Jaeger), thị lực ở khoảng cách trung gian (phương pháp thập phân), và thị lực ở khoảng cách xa (phương pháp thập phân) của 20 bệnh nhân có tật lão thị trong độ tuổi 50 được đo sử dụng kính áp tròng có các góc được liệt kê trong Bảng 3, hiệu ứng ba chiều và mức độ thích nghi được thể hiện trong năm nhóm khác nhau từ thấp nhất đến cao nhất, và giá trị trung bình được liệt kê trong Bảng 4.

Bảng 4

|                        | Thị lực ở<br>khoảng<br>cách xa | Thị lực ở<br>khoảng<br>cách trung<br>gian | Thị lực ở<br>khoảng cách<br>xa | Hiệu ứng<br>ba chiều<br>(1~5) | Khả năng<br>thích ứng<br>(1~5) |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Phương án 2</b>     | J2                             | 1,0                                       | 1,0                            | 4                             | 8                              |
| <b>Ví dụ so sánh 4</b> | J2                             | 1,0                                       | 0,8                            | 4                             | 5                              |
| <b>Ví dụ so sánh 5</b> | J2                             | 0,8                                       | 1,0                            | 2                             | 2                              |
| <b>Ví dụ so sánh 6</b> | J2                             | 0,8                                       | 1,0                            | 3                             | 3                              |

Như được liệt kê trong Bảng 4, ví dụ so sánh 4, nơi mà vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được chia ở góc giống nhau, thể hiện kém hơn vùng nhìn gần thị lực và thị lực ở vùng nhìn xa so với Phương án 2.

Hơn nữa, ví dụ so sánh 5 và ví dụ 6, nơi mà góc ở vùng nhìn xa của mắt thuận và góc ở vị trí của mắt không thuận gia tăng, thể hiện nhóm thấp hơn so với phương án 2 về thị lực ở khoảng cách trung gian, hiệu ứng ba chiều và mức độ thích nghi.

Kết quả là, khi các chỉ số khúc xạ của vùng nhìn xa và vùng nhìn gần được tạo trong một phạm vi góc của phương án 2, có thể thu được thị lực tốt nhất.

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Kính áp tròng lão thị, mà có vùng nhìn xa có chỉ số khúc xạ nhìn xa, và vùng nhìn gần có chỉ số khúc xạ nhìn gần, cả hai đều được tạo tương ứng với các vùng được phân chia của kính áp tròng, bao gồm:

khu vực trung tâm được tạo cấu hình với chỉ số khúc xạ nhìn xa và hỗ trợ vùng thị giác chính, khu vực trung tâm có đường kính không đổi 1,6mm;

khu vực kết thúc có dạng hình vòng và được tạo ở dọc theo mép của kính áp tròng;

vùng quang học được tạo ở giữa khu vực trung tâm và khu vực kết thúc và có công suất khúc xạ sao cho có thể cung cấp được vùng thị lực,

trong đó vùng quang học chia vùng nhìn xa mà ở vùng trên và vùng nhìn gần mà ở vùng dưới, và phần chuyển tiếp có độ rộng xác định được tạo ở ranh giới giữa vùng nhìn xa và vùng nhìn gần, phần chuyển tiếp kéo dài từ phần kết thúc đến khu vực trung tâm,

trong đó vùng nhìn xa và vùng nhìn gần có dạng hình quạt có góc xác định, tương ứng, và được chia theo phần chuyển tiếp,

trong đó trong một số trường hợp vùng quang học là mắt thuận, vùng nhìn xa và vùng nhìn gần tạo các chỉ số khúc xạ tương ứng trong phạm vi 90-210 độ và phạm vi 90-150 độ để đối xứng theo hướng trái-phải, và

trong một số trường hợp trong đó vùng quang học là mắt không thuận, vùng nhìn xa và vùng nhìn gần cung cấp các chỉ số khúc xạ tương ứng trong phạm vi 90-150 độ và phạm vi 90-210 độ để đối xứng theo hướng trái-phải, và phần chuyển tiếp ở trong phạm vi từ 3 đến 7 độ,

trong đó trong một số trường hợp vùng quang học là mắt thuận, chỉ số khúc xạ dự kiến của vùng nhìn xa được tạo cấu hình như mắt bình thường, chỉ số khúc xạ dự kiến của vùng nhìn gần được tạo cấu hình bằng  $-0,75\text{ D}$  (điốp); và

trong một số trường hợp trong đó vùng quang học là mắt không thuận, chỉ số khúc xạ dự kiến của vùng nhìn xa được tạo cấu hình bằng  $-0,50\text{ D}$ , chỉ số khúc xạ dự kiến của vùng nhìn gần của mắt không thuận được tạo cấu hình bằng  $-2,25\text{ D}$ .

1/7

FIG.1

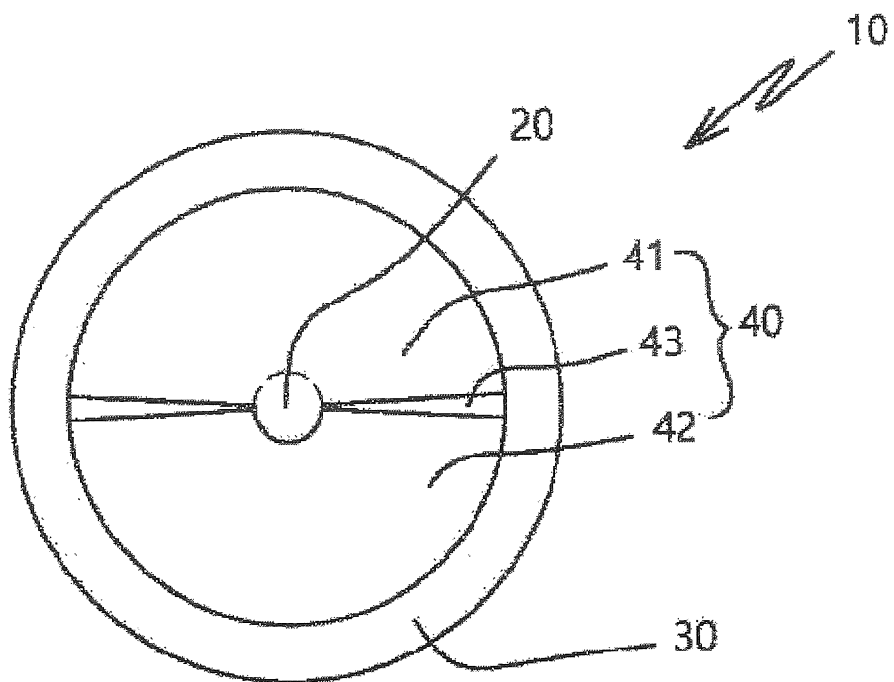
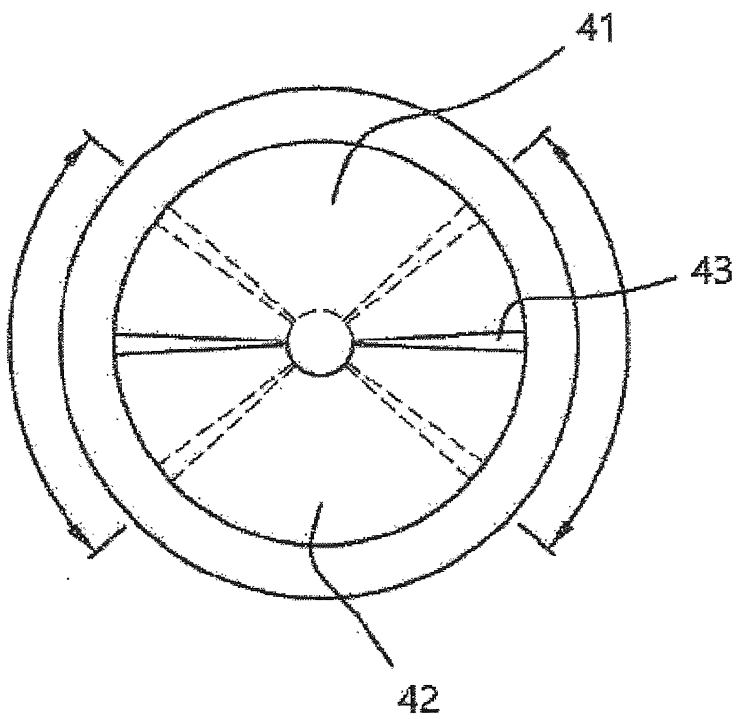


FIG.2



2/7

FIG.3a

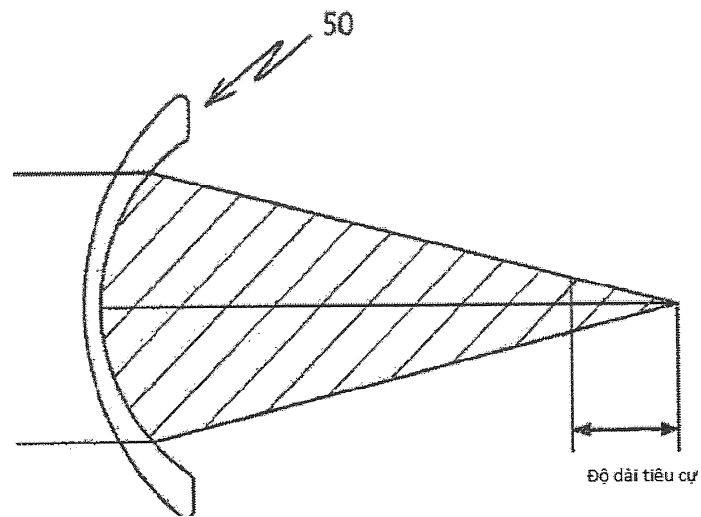
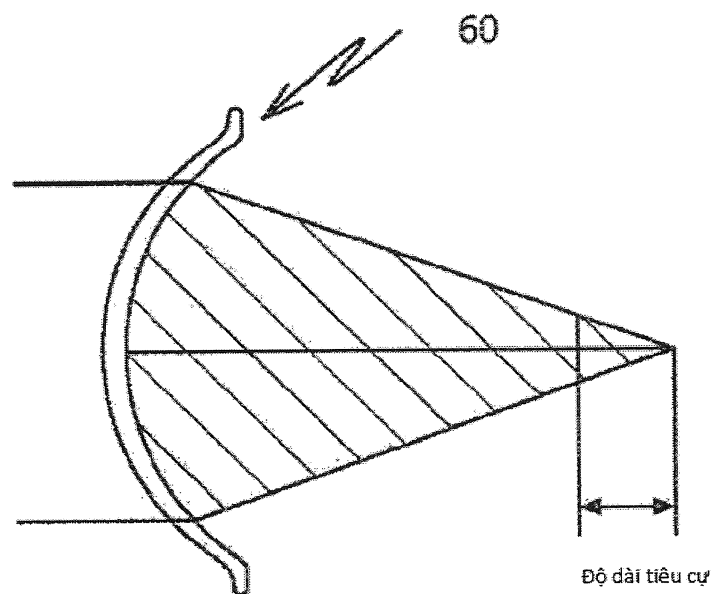


FIG.3b



3/7

FIG.3c

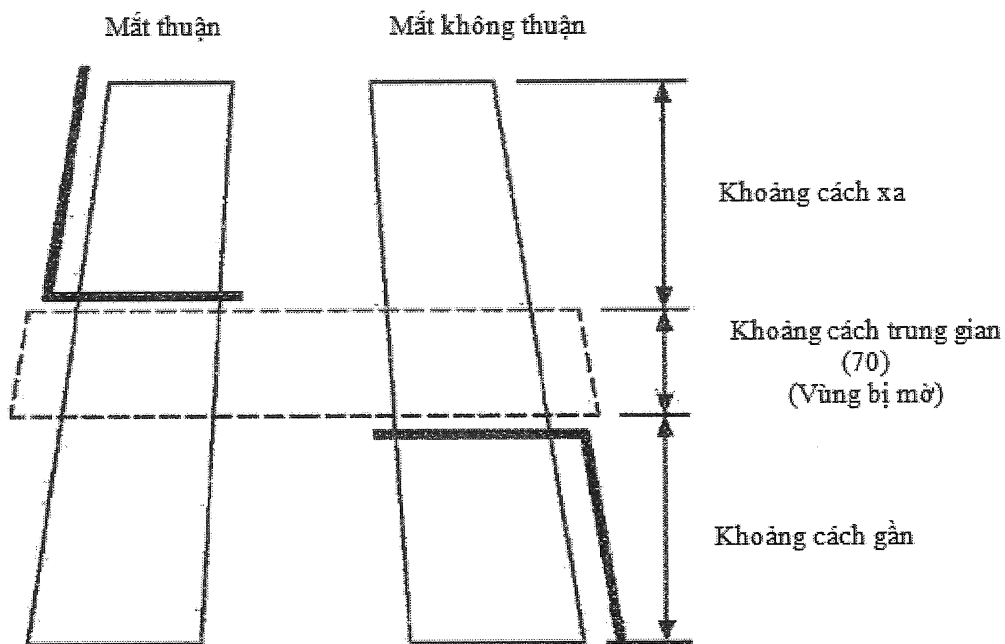
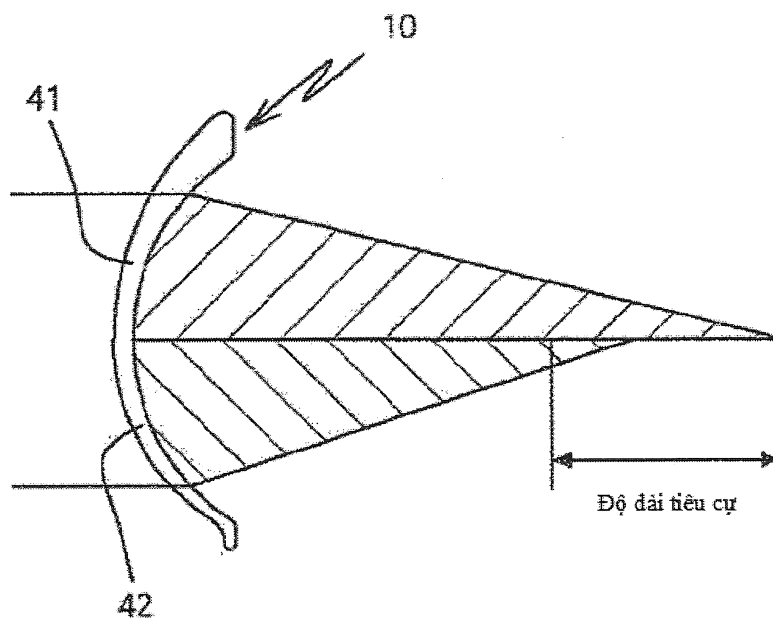
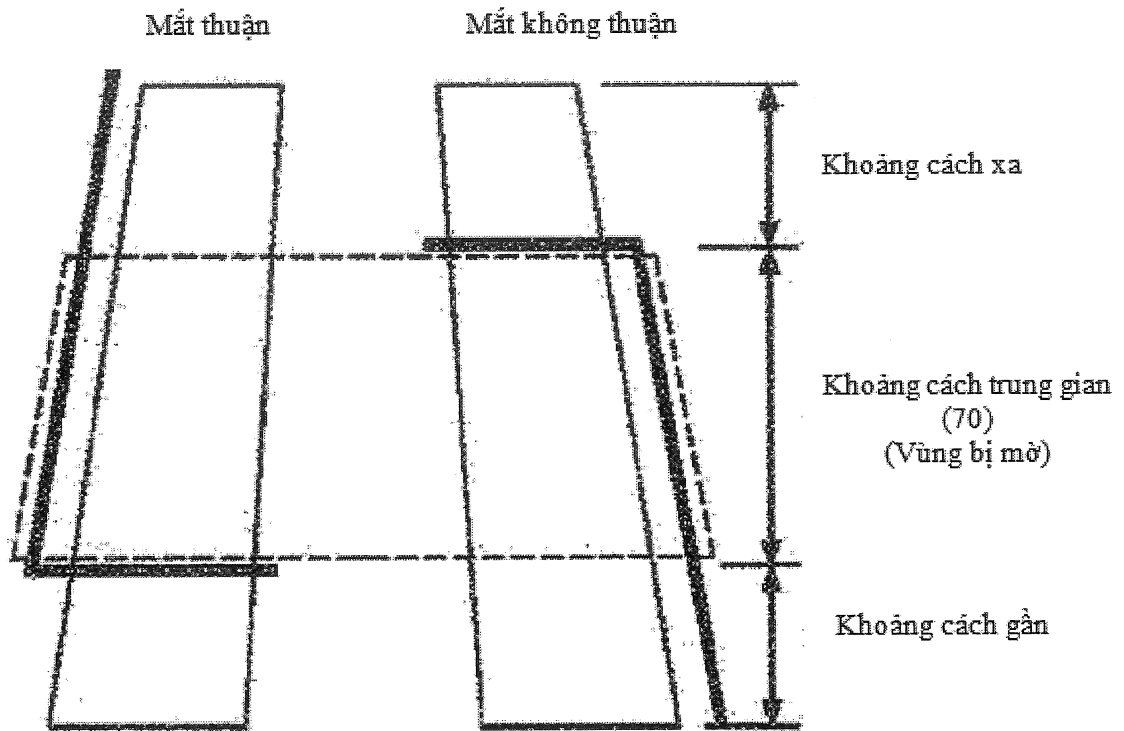


FIG.4a



4/7

FIG.4b



5/7

FIG.5a

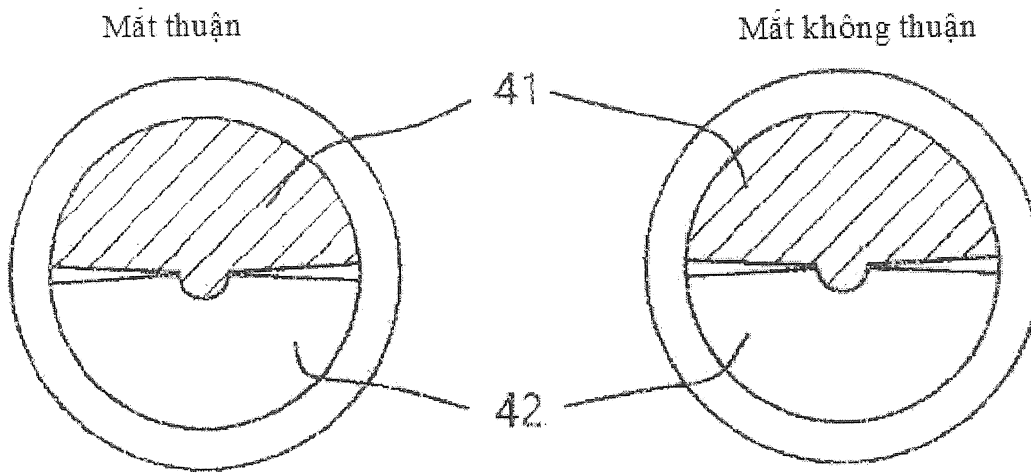
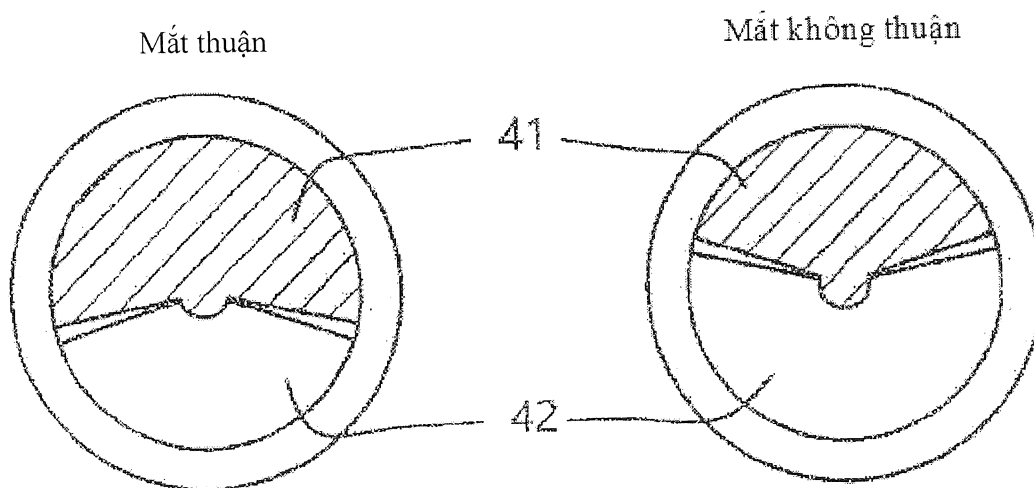


FIG.5b



6/7

FIG.5c

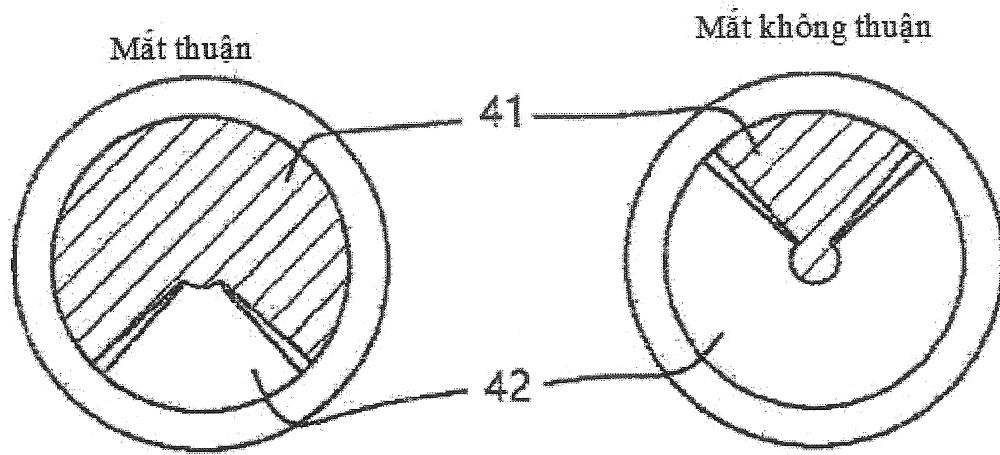
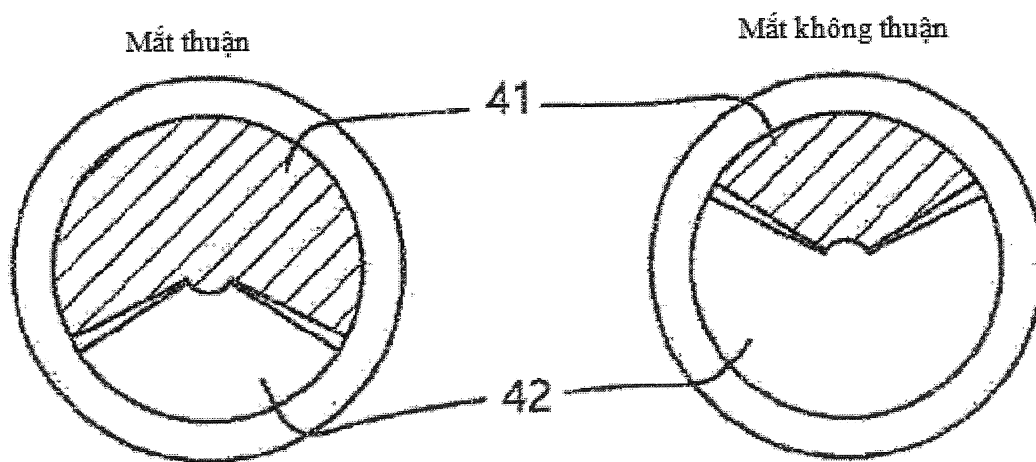


FIG.5d



7/7

FIG.6a

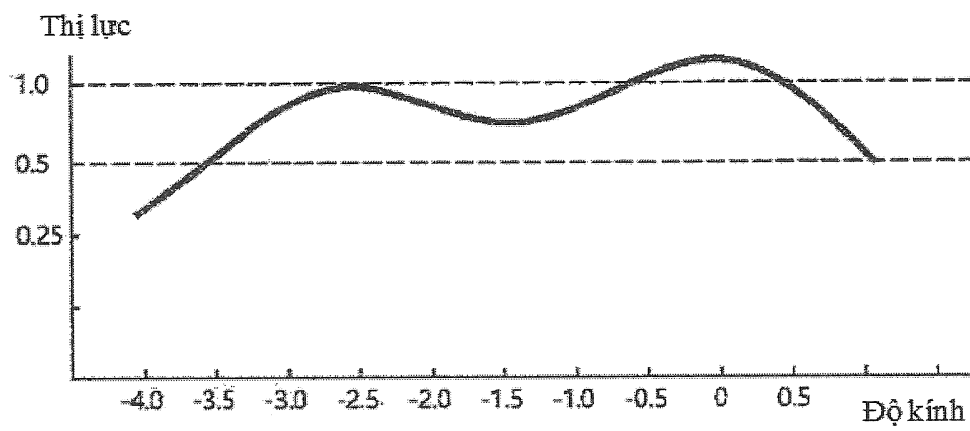


FIG.6b

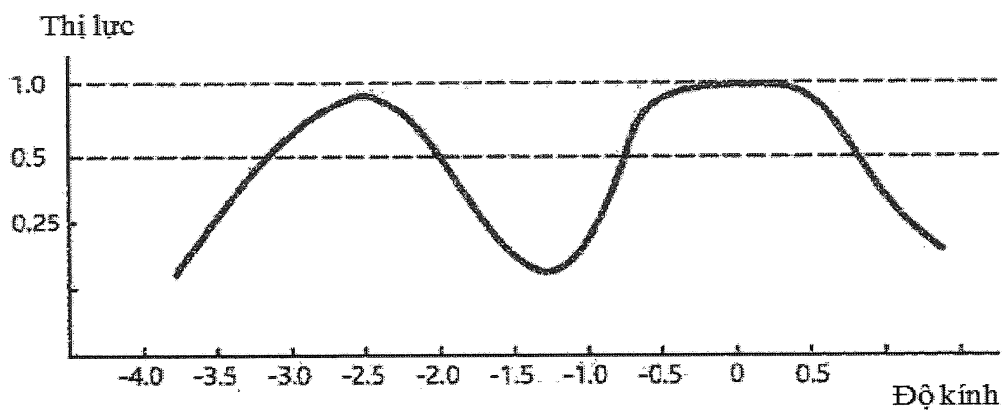


FIG.6c

