



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

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

(11)



1-0035952

(51)⁷ A61B 17/3211; A61F 9/007

(13) B

(21) 1-2019-01547

(22) 24/08/2017

(86) PCT/JP2017/030255 24/08/2017

(87) WO2018/043266 A1 08/03/2018

(30) 2016-166623 29/08/2016 JP

(45) 26/06/2023 423

(43) 26/08/2019 377A

(73) MANI, INC. (JP)

8-3, Kiyohara Industrial Park, Utsunomiya-shi, Tochigi 3213231, Japan

(72) TAZAWA Yoshiyuki (JP).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) DAO ĐỀ SỬ DỤNG TRONG ĐIỀU TRỊ Y TẾ

(57) Sáng chế đề xuất dao y tế có thể tạo vết rạch có đặc tính tự đóng cao. Dao (A) có dạng phẳng của phần cắt (1) được tạo thành gần có dạng hình thoi bao gồm phần đầu phía trước (3) bao gồm đầu nhọn (2) được tạo thành trên phần đầu phía trước và vùng lân cận của đầu nhọn (2), phần rộng nhất (4) có chiều rộng lớn nhất, và phần bề mặt cạnh bên (5) được hình thành giữa phần đầu phía trước (3) và phần rộng nhất (4), mặt vát phía trước (8) tạo thành một lưỡi (7) ở mặt trước và mặt vát phía sau (9) tạo thành một lưỡi (7) ở mặt sau được tạo thành một cách độc lập, có bề mặt ảo (7a) làm ranh giới bao gồm một lưỡi (7) được tạo thành dọc theo ngoại biên của phần cắt (1), và tỷ lệ góc β giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía sau (9) với góc α giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía trước (8) ở phần đầu phía trước (3) lớn hơn tỷ lệ của góc θ giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía sau với góc α giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước (8) ở phần bề mặt cạnh bên (5).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề xuất dao y tế được thiết kế để tạo vết rạch có đặc tính tự đóng cao trong phẫu thuật nhãn khoa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc tạo một vết rạch có đặc tính tự đóng cao khi lách dao y tế vào nhãn cầu hình cầu để rạch giác mạc hoặc giữa giác mạc và màng cứng được coi là thuận lợi trong các ca phẫu thuật nhãn khoa. Vết rạch có đặc tính tự đóng cao thì cong dần, được gọi là vết rạch giác mạc lồi hướng tâm khi nhìn nhãn cầu từ phía trước.

Dao y tế được sử dụng trong các ca phẫu thuật nhãn khoa có thể là loại dao rạch nghiêng lên có bề mặt dưới liên kết với các lưỡi và có tiết diện hình thang có bề mặt đáy, hoặc dao rạch hai lưỡi nghiêng được tạo thành ở dạng hạt có một đường nối các lưỡi tại vị trí gần chính giữa, v.v., từng lưỡi sẽ được chọn sử dụng.

Dao rạch nghiêng lên có đặc trưng về lực được tạo ra do áp lực nội nhãn và lực cản chống vết rạch khác nhau khi tác động vào bề mặt trên so với khi tác động vào bề mặt dưới, và lực hướng xuống gia tăng khi rạch sâu hơn, nhờ đó kết cục là sẽ trượt về phía bề mặt dưới. Loại dao này có khả năng tạo vết rạch có đặc tính tự đóng tương đối cao. Mặt khác, dao rạch hai lưỡi nghiêng có đặc trưng về lực tác động trên bề mặt trên và bề mặt dưới tại thời điểm rạch mà thường có lực xấp xỉ bằng nhau, và hướng lách thẳng, nhờ đó đặc tính tự đóng của vết rạch tạo ra không quá cao.

Việc phát triển dao y tế có thể tạo vết rạch thuận lợi hơn luôn là nhu cầu, theo đó, dao y tế được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 đã được đề xuất để đáp ứng nhu cầu này. Dao y tế này đã được phát triển với mục đích tạo ra vết rạch có

đặc tính tự đóng cao, trong đó đỉnh là đầu sắc nhọn ở phần đầu phía trước của phần cắt, và các cạnh tạo thành phần rộng nhất có dạng hình thoi.

Ngoài ra, mặt nghiêng thứ nhất có bề mặt bao gồm các lưỡi làm đường mép biên và nghiêng vào trong từ các lưỡi theo độ dày trên phần mặt phía trên, và mặt nghiêng thứ hai mà liên kết với mặt nghiêng thứ nhất được tạo thành, và bề mặt phía trước trên phần phía trên cùng được tạo ra như bề mặt phẳng của phần phía trên. Ngoài ra, mặt nghiêng phía dưới có bề mặt bao gồm các lưỡi làm đường mép biên và nghiêng từ các lưỡi theo độ dày trên phần mặt phía dưới về phía bên trong của phần cắt, và bề mặt phẳng liên kết với mặt nghiêng phía dưới được tạo thành. Cụ thể là, nó được tạo cấu trúc sao cho độ dày của phần phía trên có một bề mặt bao gồm các lưỡi làm đường biên trong khoảng từ 75% đến 93% tổng độ dày của phần cắt.

Với dao y tế được mô tả ở trên, khi việc rạch giác mạc hoặc giữa giác mạc và củng mạc, lực tác động lên phần phía trên mà tạo ra do áp lực nội nhãn và lực cản vết rạch tác động khi đầu nhọn được lách vào giác mạc trên bề mặt hình cầu là lớn hơn lực tác động lên phần phía dưới nhưng sự chênh lệch giữa chúng là nhỏ. Do đó, vết rạch khi được nhìn từ hướng lách vào của dao y tế có dạng cong dần mà trở nên lồi hướng lên. Ngoài ra, vết rạch khi được nhìn từ phía trước nhãn cầu còn có dạng cong dần mà trở nên lồi về phía tâm nhãn cầu. Vết rạch như vậy có đặc tính tự đóng cao, đây là điều thuận lợi.

Tài liệu lĩnh vực

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu bằng sáng chế 1] Bằng sáng chế Nhật Bản No. 4269299 (JP 2001-238890 A)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bằng sáng chế

Dao y tế được mô tả trong Tài liệu Bằng sáng chế 1 có thể tạo ra vết rạch có đặc tính tự đóng cao trong ca phẫu thuật nhãn khoa. Tuy nhiên, thực tế là việc phát triển dao y tế có thể tạo ra vết rạch tốt hơn là luôn cần thiết.

Sáng chế nhằm mục đích đề xuất dao y tế có thể tạo vết rạch có đặc tính tự đóng cao.

Giải pháp cho vấn đề

Dao y tế theo sáng chế để giải quyết các vấn đề nêu trên là dao y tế có lưỡi được tạo thành theo đường ngoại biên của phần cắt. Dạng lõi phẳng của phần cắt được tạo thành có dạng gần giống như hình thoi được tạo cấu hình bằng phần đầu phía trước bao gồm đầu nhọn được tạo thành trên phần đầu phía trước của phần cắt và vùng lân cận của đầu nhọn, phần rộng nhất có chiều rộng lớn nhất, và phần bề mặt cạnh bên được hình thành giữa phần mặt phía trước và phần rộng nhất, mặt vát phía trước tạo thành một lưỡi ở mặt trước và mặt vát phía sau tạo thành một lưỡi ở mặt sau được tạo thành một cách độc lập, có bề mặt ảo làm ranh giới bao gồm một lưỡi được tạo thành dọc theo ngoại biên của phần cắt và tỷ lệ góc giữa bề mặt ảo và mặt vát sau với góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần đầu phía trước lớn hơn tỷ lệ của góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau với góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần bề mặt cạnh bên.

Với dao y tế được mô tả ở trên, độ dày của mặt phía trước của bề mặt ảo làm ranh giới tốt hơn là lớn hơn độ dày của mặt phía sau.

Ngoài ra, với dao y tế được mô tả ở trên, tỷ lệ góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau với góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước tốt hơn là gần như cố định tại phần bề mặt cạnh bên.

Hiệu quả thuận lợi theo sáng chế

Dao y tế (hay đơn giản được gọi là "dao" kể từ đây) theo sáng chế có thể tạo ra vết rạch có đặc tính tự đóng cao.

Tỷ lệ góc giữa mặt vát phía sau được tạo thành trên mặt phía sau và bề mặt ảo, bao gồm lưỡi được tạo thành trên ngoại biên của phần cắt, với góc giữa mặt vát phía trước được tạo thành trên mặt phía trước và bề mặt ảo là lớn hơn tại phần đầu phía trước so với phần bề mặt cạnh bên. Do đó, sự khác biệt về lực được tạo thành từ mặt phía trước với mặt phía sau do áp lực nội nhãn và lực cản

chống vết rạch khi rạch nhãn cầu là nhỏ ở hơn phần đầu phía trước và lớn hơn ở phần bề mặt cạnh bên.

Theo đó, khi rạch nhãn cầu, lực tại phần đầu phía trước khi cố hạ dao xuống mặt phía sau là nhỏ, nhưng lực mà cố đẩy thẳng là lớn, do đó cho phép tạo ra vết rạch cong với độ cong nhỏ. Ngoài ra, lực khi cố hạ dao xuống mặt phía sau là lớn hơn tại phần bề mặt cạnh bên so với phần đầu phía trước, do đó cho phép tạo ra vết rạch cong với độ cong lớn. Vết rạch có đặc tính tự đóng cao có thể được tạo thành như vậy.

Cụ thể là, việc tạo độ dày trên mặt phía trước của bề mặt ảo lớn hơn độ dày trên mặt phía sau, với bề mặt ảo bao gồm lưỡi làm ranh giới, cho phép sự chênh lệch nhỏ giữa lực tác động lên mặt phía trước và lực tác động lên mặt phía sau khi rạch nhãn cầu.

Ngoài ra, việc đặt tỷ lệ của góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau với góc giữa bề mặt bảo và mặt vát phía trước gần như ở giá trị cố định tại phần bề mặt cạnh bên cho phép lực tác động lên bề mặt cạnh bên khi cố hạ dao xuống mặt phía sau gần như có giá trị cố định khi dao được lách vào nhãn cầu. Do đó, bác sĩ có thể tiến hành ca phẫu thuật một cách ổn định.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 minh họa bề mặt trước và bề mặt sau của dao theo phương án thứ nhất;

Hình 2 minh họa các mặt cắt cục bộ của Hình 1;

Hình 3 minh họa các góc nhìn được phóng to của phần lưỡi; và

Hình 4 minh họa bề mặt trước và bề mặt sau của dao theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dao theo sáng chế được mô tả dưới đây. Dao theo sáng chế có thể tạo ra vết rạch có đặc tính tự đóng cao khi rạch nhãn cầu.

Dao theo sáng chế có chức năng tạo ra vết rạch đầu tiên bằng việc lách vào trong nhãn cầu, và rạch và mở rộng từ vết rạch đầu tiên. Ngoài ra, nó tạo vết rạch đủ dài để cho phép đưa vào chíp thiết bị phẫu thuật nhũ tương hóa thể thủy tinh để hút thủy tinh thể từ mắt, và đưa thấu kính để ghép vào trong nhãn cầu khi thực hiện ca phẫu thuật ghép thấu kính vào trong nhãn cầu.

Trong khi các vật liệu cấu thành nên dao theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, thép như thép không gỉ, thép cacbon, v.v. có thể được sử dụng. Tuy nhiên, khi xem xét việc chống gỉ và sự dễ dàng trong xử lý, việc sử dụng thép không gỉ là thuận lợi, trong đó thép không gỉ austenitic được đặc biệt ưu tiên.

Trong trường hợp sử dụng thép không gỉ austenitic làm chất liệu, để gia tăng độ cứng của chất liệu, sẽ thuận lợi nếu tiến hành gia công nhựa dẻo nguội ở tốc độ xử lý được đặt trước để kéo dài cấu trúc thành sợi, và tiến hành ủ, đánh bóng, và việc xử lý cần thiết khác trong khi duy trì cấu trúc sợi.

Dao theo sáng chế được tạo thành dạng gần như hình thoi, có phần cắt phẳng được tạo nên từ phần đầu phía trước bao gồm đầu sắc nhọn và vùng lân cận của đầu nhọn, phần rộng nhất, và phần bề mặt cạnh bên được tạo thành giữa phần đầu phía trước và phần rộng nhất. Lưỡi (lưỡi cắt) được tạo thành trong ngoại biên từ đầu nhọn đến phần rộng nhất. Điều này cho phép việc lách đầu nhọn vào trong nhãn cầu và di chuyển thẳng để tạo vết rạch tương ứng với kích thước của phần rộng nhất. Ngoài ra, bằng cách lách đầu nhọn vào trong nhãn cầu và di chuyển trái và phải, vết rạch có độ rộng mong muốn có thể được tạo với bất kể kích thước của phần rộng nhất.

Với dao theo sáng chế, vùng lân cận của đầu nhọn tạo nên phần đầu phía trước, trong một hình tam giác có đầu nhọn làm đỉnh và đường liên kết các lưỡi của phần rộng nhất làm phần cơ sở, được cho là có kích thước đến $1/2$ chiều dài đường vuông góc (còn được gọi là trục) từ đầu nhọn đến phần cơ sở, tốt hơn là $1/4$ chiều dài của nó. Nếu chiều dài của vùng lân cận của đầu nhọn bao gồm đầu nhọn tạo nên phần đầu phía trước không quá $1/2$ chiều dài của đường ngoại biên từ đầu nhọn đến phần cơ sở, việc lách sẽ giống như việc lách được tạo ra từ dao rạch hai lưỡi nghiêng, và do đó không thuận lợi. Mặt khác, nếu nó vào khoảng

1/30 hoặc nhỏ hơn chiều dài của đường ngoại biên từ đầu nhọn đến phần cơ sở, kích thước cho phép dao di chuyển thẳng khi vết rạch ban đầu là nhỏ hơn, do đó vết rạch có đặc tính tự đóng cao không được tạo thành.

Ngoài ra, dao theo sáng chế được cho là có bề mặt ảo bao gồm các lưỡi được ghép cặp tạo thành dọc theo chu vi của phần cắt có đầu nhọn làm đỉnh, trong đó mặt vát phía trước được tạo thành trên mặt phía trước với bề mặt ảo làm ranh giới, và mặt vát phía sau được tạo thành trên mặt phía sau. Ngoài ra, tỷ lệ của góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau với góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần đầu phía trước (tỷ lệ của các góc ở phần đầu phía trước) là lớn hơn tỷ lệ của góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau với góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần bề mặt cạnh bên (tỷ lệ các góc ở phần bề mặt cạnh bên).

Tỷ lệ các góc ở phần đầu phía trước lớn hơn so với tỷ lệ các góc ở phần bề mặt cạnh bên không bị giới hạn cụ thể là bao nhiêu; tuy nhiên, khi thực hiện ca phẫu thuật nhãn khoa, sẽ thuận lợi nếu tỷ lệ là giá trị mà cho phép sự dịch chuyển tuyến tính đủ lớn ở phần đầu phía trước và cho phép lực hướng xuống vừa phải để tác động lên phần bề mặt cạnh bên. Cụ thể là, được ưu tiên nếu đặt tỷ lệ được ưu tiên đó sao cho đặc tính của dao rạch hai lưỡi nghiêng tại phần đầu phía trước và đặc tính của dao rạch nghiêng lên trên ở phần bề mặt cạnh bên được cung cấp.

Trường hợp việc tạo ra tỷ lệ của các góc tại phần đầu phía trước lớn hơn tỷ lệ của các góc ở phần bề mặt cạnh bên là có thể thực hiện bằng cách tạo thành các góc độc lập, góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước tại phần đầu phía trước, góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau ở phần đầu phía trước, góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần bề mặt cạnh bên, và góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau ở phần bề mặt cạnh bên.

Ví dụ, việc tiến hành có thể thực hiện bằng việc cố định góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần đầu phía trước và phần bề mặt cạnh bên, và việc tạo góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau ở phần đầu phía trước lớn hơn góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau ở phần bề mặt cạnh bên. Thay vào đó, việc

tiến hành cũng có thể thực hiện bằng việc tạo góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần đầu phía trước nhỏ hơn góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần bề mặt cạnh bên, và cố định góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía sau ở phần đầu phía trước và phần bề mặt cạnh bên.

Ngoài ra, được ưu tiên nếu độ dày của mặt trước là dày hơn độ dày của mặt sau với bề mặt ảo là ranh giới. Sự chênh lệch độ dày của mặt trước so với độ dày của mặt sau không bị giới hạn cụ thể là bao nhiêu; tuy nhiên, độ dày mà cho phép việc tác động lực hướng xuống để tạo ra vết rạch có đặc tính tự đóng là được ưu tiên.

Ngoài ra, được ưu tiên chọn tỷ lệ gần như cố định giữa góc của bề mặt ảo và mặt vát phía sau ở phần bề mặt cạnh bên với góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước. Trong trường hợp này, sự chênh lệch giữa lực tác động lên mặt trước của phần bề mặt cạnh bên và lực tác động lên mặt sau là gần như cố định. Do đó, số đo về sự dịch chuyển về phía bề mặt phía sau khi lách sử dụng đơn vị độ dài là gần như cố định, do đó có thể tạo ra vết rạch có dạng một đường cong có độ cong ổn định.

Phương án thứ nhất của dao được mô tả tiếp bằng Hình 1 đến Hình 3. Dao theo phương án này có góc được cố định giữa bề mặt ảo và mặt vát phía trước ở phần đầu phía trước và phần bề mặt cạnh bên, trong đó góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía dưới tại phần đầu phía trước được tạo ra lớn hơn góc giữa bề mặt ảo và mặt vát phía dưới.

Trong các hình vẽ, dao A được cấu thành nên bởi phần cắt 1 và phần chuôi, không thể hiện trên hình vẽ, kết nối với phần cắt 1. Phần cắt 1 có đầu sắc nhọn 2 và phần đầu phía trước 3 gồm đầu nhọn 2 và vùng lân cận của phần đầu nhọn 2. Ngoài ra, phần rộng nhất 4 của phần cắt 1 được tạo ở vị trí tách khỏi đầu nhọn 2, và các phần nằm giữa phần đầu phía trước 3 và phần rộng nhất 4 tạo thành các phần bề mặt cạnh bên 5.

Khoảng cách từ đầu nhọn 2 đến phần rộng nhất 4, số đo chi tiết về chiều rộng, v.v. của phần rộng nhất 4, và độ dài của phần đầu phía trước 3 được đặt

các giá trị khác nhau tùy theo mục đích của dao A hoặc, ví dụ như, thông số kỹ thuật như kích thước vết rạch.

Lưỡi được ghép cặp 7 được tạo thành dọc đường ngoại biên của phần cắt 1 từ đầu nhọn 2 làm đỉnh đến phần rộng nhất 4. Các lưỡi 7 này có tác dụng cắt mở mô sinh học, và được tạo thành bởi mặt vát nghiêng phía trước 8, được tạo ra trên bề mặt trước, và mặt vát phía sau, được tạo thành trên mặt sau, với bề mặt ảo 7a làm ranh giới, bao gồm lưỡi được ghép cặp 7 được tạo thành dọc theo phần cắt 1. Do mặt vát phía trước 8 và mặt vát phía sau 9 cùng tạo thành các lưỡi 7, chúng được tạo thành như các bề mặt nền trơn tru.

Mặt vát thứ hai 10 được tạo thành dọc theo các mặt vát phía trước 8 đã được tạo thành trên mặt trước của phần cắt 1, đường ranh giới 8a được tạo thành trên ranh giới của các mặt vát 8 và 10. Theo đó, mặt vát thứ hai 10 được hình thành giữa các mặt vát phía trước 8 tạo thành cả hai lưỡi 7. Vì mặt vát thứ hai 10 không hoạt động với chức năng lưỡi cắt, chúng không cần phải được tạo hình với bề mặt đất rất nhẵn, và do đó có thể là bề mặt bị ép hoặc bề mặt nền nhám.

Ngoài ra, bề mặt phẳng phía trước 11 được tạo thành giữa các mặt vát thứ hai được ghép cặp 10 cùng với các mặt vát thứ hai được ghép cặp 10. Bề mặt phẳng phía trước 11, cùng với mặt vát thứ hai 10, cũng có thể là bề mặt bị ép hoặc bề mặt nhám.

Lưu ý rằng trong khi mặt vát thứ hai 10 và bề mặt phẳng phía trước 11 được bố trí trong phương án này, mặt vát thứ hai 10 và bề mặt phẳng phía trước 11 là không nhất thiết, và cấu tạo loại bỏ các bề mặt này là có thể. Ví dụ, mặt vát phía trước 8 có thể được kéo dài hướng tâm của phần cắt 1, ngang qua trung tâm, hoặc nếu không, mặt vát thứ hai 10 có thể được kéo dài hướng tâm của phần cắt 1, ngang qua trung tâm. Các bề mặt được kéo dài ở các trường hợp này có thể phẳng hoặc cong.

Bề mặt phẳng phía sau 12 được tạo thành ở giữa mặt vát phía sau 9 được ghép cặp được tạo thành ở mặt sau của phần cắt 1, nối kết với mặt vát phía sau được ghép cặp 9. Bề mặt phẳng phía sau 12 được tạo thành như một bề mặt không làm chức năng lưỡi cắt, tương tự với mặt vát thứ hai 10 và bề mặt phẳng

phía trước 11 đã nêu. Do đó, nó không cần được tạo thành như một bề mặt nền quá nhẵn, và có thể là bề mặt nhám hoặc bề mặt ép.

Phần đầu phía trước 3 được tạo thành bao gồm đầu nhọn 2 và vùng lân cận của nó. Phạm vi lân cận đầu nhọn 2 không bị giới hạn, nhưng tốt hơn là cho phép sự tạo ra vết rạch phù hợp để thể hiện đặc tính tự đóng phải có cho ca phẫu thuật nhãn khoa.

Theo phương án này, một đường (đường C-C trong Hình 1a) chạy ngang qua phần rộng nhất 4 được đặt làm đường cơ sở, và có khoảng kích thước vào khoảng 1/5 số đo từ đầu nhọn 2 đến đường cơ sở theo đường thẳng vuông góc (trục) đi qua đầu nhọn 2 được đặt làm phần đầu phía trước 3. Tuy nhiên, khoảng kích thước này là không bị giới hạn và nó có thể dài hoặc ngắn hơn.

Như được nêu trên, theo phương án này, góc giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía trước 8 ở phần đầu phía trước 3 và phần bề mặt bên 5 được giữ cố định. Ngoài ra, góc giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía sau 9a tại phần đầu phía trước 3 được đặt sao cho lớn hơn góc giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía sau 9b tại phần bề mặt cạnh bên 5.

Cụ thể là, phần chuyển tiếp được tạo thành một bề mặt cong tròn nhẵn để cho phép sự chuyển tiếp liên tục từ mặt vát phía sau 9a bao gồm phần đầu phía trước 3 đến mặt vát phía sau 9b bao gồm phần bề mặt cạnh bên 5.

Quan hệ giữa góc giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía trước 8 tại phần đầu phía trước 3 và góc giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía sau 9 (9a và 9b) với bề mặt ảo 7a ở phần đầu phía trước 3 và phần bề mặt cạnh bên 5 làm ranh giới sẽ được mô tả tiếp sau đây.

Hình 2(a) là mặt cắt ngang của phần đầu phía trước 3 được cắt dọc theo đường A-A, và Hình 3(a) là hình vẽ diễn họa được phóng to của lưới 7. Hình 2(b) là mặt cắt ngang của phần bề mặt cạnh bên 5 được cắt theo đường B-B, và Hình 3(b) là hình vẽ diễn họa được phóng to của lưới 7. Hình 2(c) là mặt cắt ngang của phần rộng nhất 4 được cắt theo đường C-C, và Hình 3(c) là hình vẽ giải thích được phóng to của lưới 7.

Như được minh họa trên hình vẽ, lưỡi 7 ở phần đầu phía trước 3 được cấu thành bởi mặt vát phía trước 8 giao cắt bề mặt ảo 7a theo góc α và mặt vát phía sau 9a giao cắt bề mặt ảo 7a theo góc β , trong đó bề mặt ảo 7a là ranh giới.

Ngoài ra, lưỡi 7 ở phần bề mặt cạnh bên 5 được cấu thành từ mặt vát phía trước 8 giao cắt bề mặt ảo 7a theo góc α và mặt vát phía sau 9b giao cắt bề mặt ảo 7a theo góc θ , ở đó bề mặt ảo 7a là ranh giới. Ngoài ra, lưỡi 7 tại phần rộng nhất 4 được cấu thành từ mặt vát phía trước 8 giao cắt bề mặt ảo 7a theo góc α và mặt vát phía sau 9 giao cắt bề mặt ảo 7a theo góc θ , ở đó bề mặt ảo 7a là ranh giới.

Giá trị của các góc α , β , và θ không bị giới hạn. Tuy nhiên, góc β được đặt lớn hơn góc θ . Cụ thể là, tỷ lệ của góc β giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía sau 9a ở phần đầu phía trước 3 với góc α giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía trước 8 ở lưỡi 7 là β/α . Ngoài ra, tỷ lệ của góc θ giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía sau 9b ở phần bề mặt cạnh bên 5 với góc α giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía trước 8 ở lưỡi 7 là θ/α . Theo đó, tỷ lệ β/α ở phần đầu phía trước 3 lớn hơn tỷ lệ θ/α ở phần bề mặt cạnh bên 5.

Do tỷ lệ β/α lớn hơn tỷ lệ θ/α , sự chênh lệch về lực tác dụng lên phần đầu phía trước 3 giữa phía trước và phía sau nhỏ hơn sự chênh lệch về lực tác dụng lên phần bề mặt cạnh bên 5 giữa phía trước và phía sau khi lách vào nhãn cầu bằng dao A. Theo đó, khi dao A được lách thẳng vào nhãn cầu, nó có thể di chuyển gần như theo một đường thẳng ở phần đầu phía trước 3 để rạch, và việc rạch trong khi dao A di chuyển (xuống dưới) về phía sau khi nó được chuyển tiếp từ phần đầu phía trước 3 đến phần bề mặt cạnh bên 5 là có thể.

Do đó, khi vết rạch được tạo thành trong nhãn cầu được nhìn từ phía trước, vết rạch ở phần đầu phía trước 3 có hình dạng cong dần, và vết rạch ở phần bề mặt cạnh bên 5 có đường cong hướng xuống với độ cong lớn. Ngoài ra, việc rạch giác mạc có thể được thực hiện bằng vết rạch như vậy.

Các tác giả sáng chế đã chế tạo một con dao có phần rộng nhất 4 là 2,4 mm, số đo xuyên tâm từ đầu nhọn 2 đến phần rộng nhất 4 là 3,0 mm, số đo phần đầu phía trước 3 từ đầu nhọn 2 dọc theo trục là khoảng 0,5 mm, số đo phần bề

mặt cạnh bên 5 kết nối với phần đầu phía trước 3 là khoảng 2,5 mm, góc giữa các lưỡi được ghép cặp 7 là khoảng 60 độ với đầu nhọn 2 làm đỉnh, góc α giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía trước 8 ở phần phía trước 3 là khoảng 21,5 độ, góc β giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía sau 9a là khoảng 11,5 độ, góc α giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát phía trước 8 là khoảng 21,5 độ và góc θ giữa bề mặt ảo 7a và mặt vát cạnh bên 9b là khoảng 9,5 độ.

Với con dao này, tỷ lệ β/α ở phần đầu phía trước 3 là 0,53, và tỷ lệ θ/α ở phần bề mặt cạnh bên 5 là 0,44. Theo đó, tỷ lệ β/α ở phần đầu phía trước 3 lớn hơn tỷ lệ θ/α ở phần bề mặt cạnh bên 5.

Khi tiến hành thí nghiệm tạo vết rạch ở nhãn cầu ở lợn sử dụng dao được tạo cấu hình như được mô tả ở trên, vết rạch từ đầu nhọn 2 đến phần đầu phía trước 3 có dạng cong dần với độ cong nhỏ, và vết rạch của phần bề mặt cạnh bên 5 có độ cong lớn hơn so với vết rạch nêu trước đó. Người ta kết luận rằng vết rạch đã đạt được trong thí nghiệm này là vết rạch giác mạc đủ thuận lợi.

Tiếp đến, cấu hình của dao A theo phương án thứ hai được mô tả bằng Hình 4. Lưu ý rằng các phần giống nhau và các phần có cùng chức năng như trong phương án thứ nhất được đặt số tham chiếu giống như trong hình và mô tả về chúng được bỏ qua.

Theo phương án này, đường ranh giới 9c được tạo thành trong một vùng của mặt vát phía sau 9 mà chuyển tiếp từ mặt vát phía sau 9a bao gồm phần đầu phía trước 3 đến mặt vát phía sau 9b bao gồm phần bề mặt cạnh bên 5. Cụ thể là, mặt vát phía sau 9a của phần đầu phía trước 3 và mặt vát phía sau 9b ở phần bề mặt cạnh bên 5 là không kết nối liên tục, nhưng được kết nối qua đường ranh giới 9c được tạo thành cụ thể. Mặt vát phía sau 9a và 9b như vậy có thể được tạo thành bằng cách nghiêng và mài vật liệu của dao trên cơ sở các góc β và θ đặt trước với vật liệu mài có độ cứng cao.

Kể cả nếu mặt vát phía sau 9a và 9b được kết nối qua đường ranh giới 9c được mô tả ở trên, vết rạch được tạo thành có dạng cong dần với độ cong nhỏ ở phần đầu phía trước 3, và có độ cong lớn hơn so với vết rạch nêu trước đó ở phần bề mặt cạnh bên 5 mà không có ảnh hưởng tới đặc tính lách khi rạch.

Lưu ý rằng phương án này có cấu hình sao cho đường ranh giới 9c được tạo thành ở vùng của mặt vát phía sau 9 mà chuyển tiếp từ mặt vát phía sau 9a bao gồm phần đầu phía trước 3 đến mặt vát phía sau 9b. Tuy nhiên, khi làm tỷ lệ β/α ở phần đầu phía trước 3 lớn hơn tỷ lệ θ/α ở phần bề mặt cạnh bên 5 bằng cách thay đổi góc của mặt vát phía trước 8 trong phạm vi tương ứng với phần đầu phía trước 3 và phạm vi tương ứng với phần bề mặt cạnh bên 5, rõ ràng rằng đầu phía trước 3 và phần bề mặt cạnh bên 5 của mặt vát phía trước 8 có thể được liên kết qua đường ranh giới.

Ứng dụng công nghiệp

Dao A theo sáng chế có ứng dụng khi tạo ra vết rạch có đặc tính tự đóng cao trong ca phẫu thuật nhãn khoa.

Giải thích về số tham chiếu

A: Dao

1: Phần cắt

2: Đầu nhọn

3: Phần đầu phía trước

4: Phần rộng nhất

5: Phần bề mặt cạnh bên

7: Lưỡi

7a: Bề mặt ảo

8: Mặt vát phía trước

9, 9a, 9b: Mặt vát phía sau

9c: Ranh giới

10: Mặt vát thứ hai

11: Bề mặt phẳng phía trước

12: Bề mặt phẳng phía sau

Yêu cầu bảo hộ

1. Dao y tế (A) có lưỡi (7) được tạo thành dọc theo ngoại biên của một phần cắt, trong đó

dạng phẳng của phần cắt (1) tạo thành dạng hình thoi được cấu tạo hình bằng phần đầu phía trước (3) bao gồm đầu nhọn (2) được tạo thành trên phần đầu phía trước của một phần cắt (1), phần rộng nhất (4) có chiều rộng lớn nhất, và phần bề mặt bên (5) được hình thành giữa phần mặt phía trước (3) và phần rộng nhất (4).

mặt vát phía trước (8) tạo thành lưỡi (7) ở mặt trước và mặt vát phía sau (9) tạo thành lưỡi (7) ở mặt sau được tạo thành một cách độc lập, có bề mặt ảo làm ranh giới (7a) bao gồm lưỡi (7) được tạo thành dọc theo ngoại biên của một phần cắt, đặc trưng ở chỗ

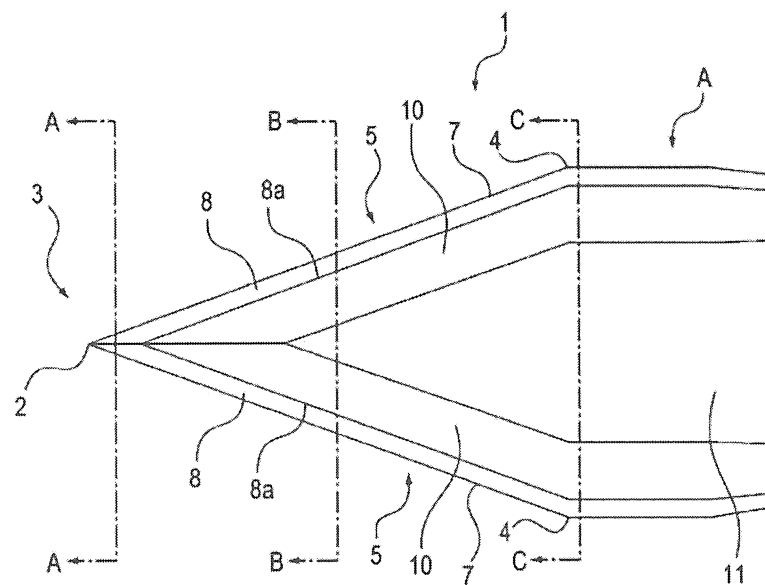
tỷ lệ góc (β) giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát sau (9) với góc (α) giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía trước (8) ở phần đầu phía trước (3) lớn hơn tỷ lệ góc (θ) giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía sau (9) với góc (α) giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía trước (8) ở phần bề mặt cạnh bên (5).

2. Dao y tế (A) theo điểm 1, trong đó độ dày ở mặt trước dày hơn độ dày trên mặt sau, với bề mặt ảo (7a) làm ranh giới.

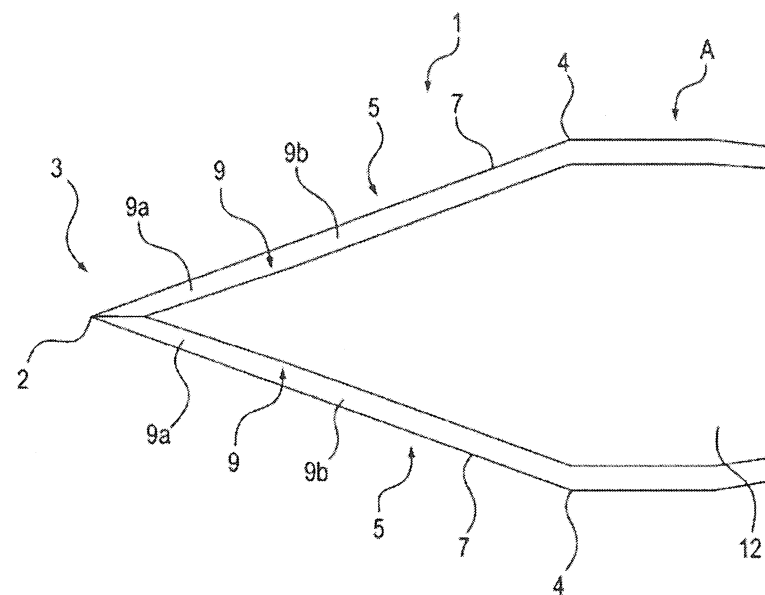
3. Dao y tế (A) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tỷ lệ góc (β) giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía sau (9) với góc (α) giữa bề mặt ảo (7a) và mặt vát phía trước (8) là cố định ở phần bề mặt cạnh bên (5).

Hình 1

(a)

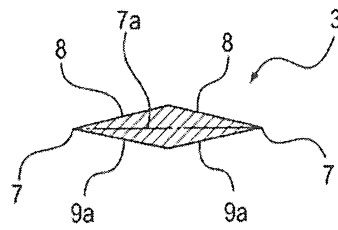


(b)

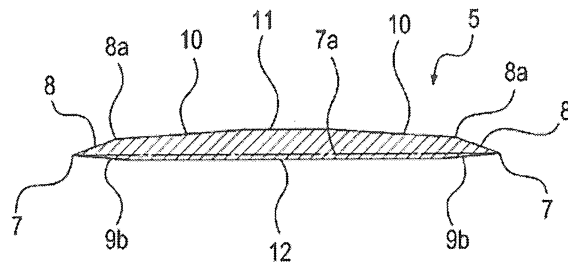


Hình 2

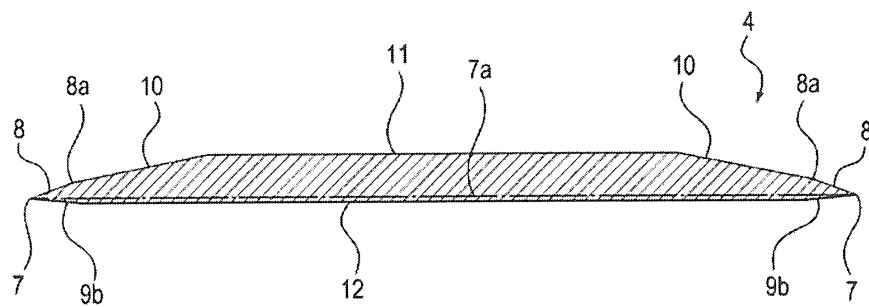
(a)



(b)

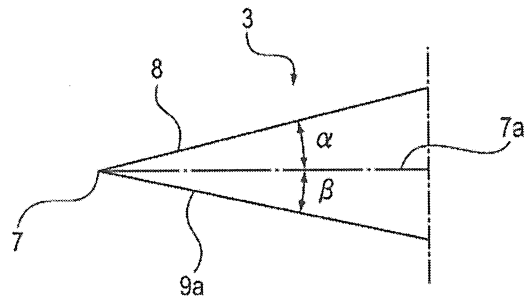


(c)

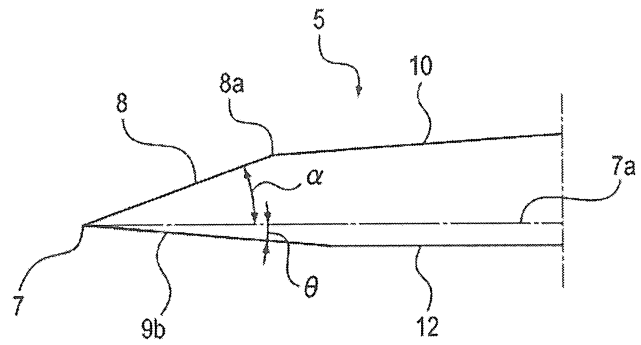


Hình 3

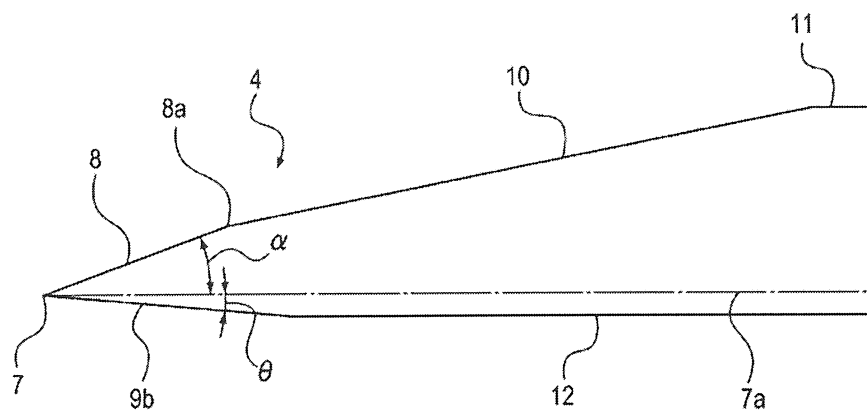
(a)



(b)



(c)



Hình 4

