



(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)



1-0043508

(51)^{2020.01} A61M 5/28; A61M 5/32; A61J 1/06

(13) B

(21) 1-2021-02800

(22) 18/10/2019

(86) PCT/JP2019/041116 18/10/2019

(87) WO/2020/100525 22/05/2020

(30) 2018-215913 16/11/2018 JP; 2019-022388 12/02/2019 JP; 2019-115440 21/06/2019 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/08/2021 401A

(73) KORTUC JAPAN LLC (JP)

Shiroyama Trust Tower, 4F, 4-3-1 Toranomom, Minato-ku, Tokyo 1056004 Japan

(72) YAMASHITA, Shogo (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

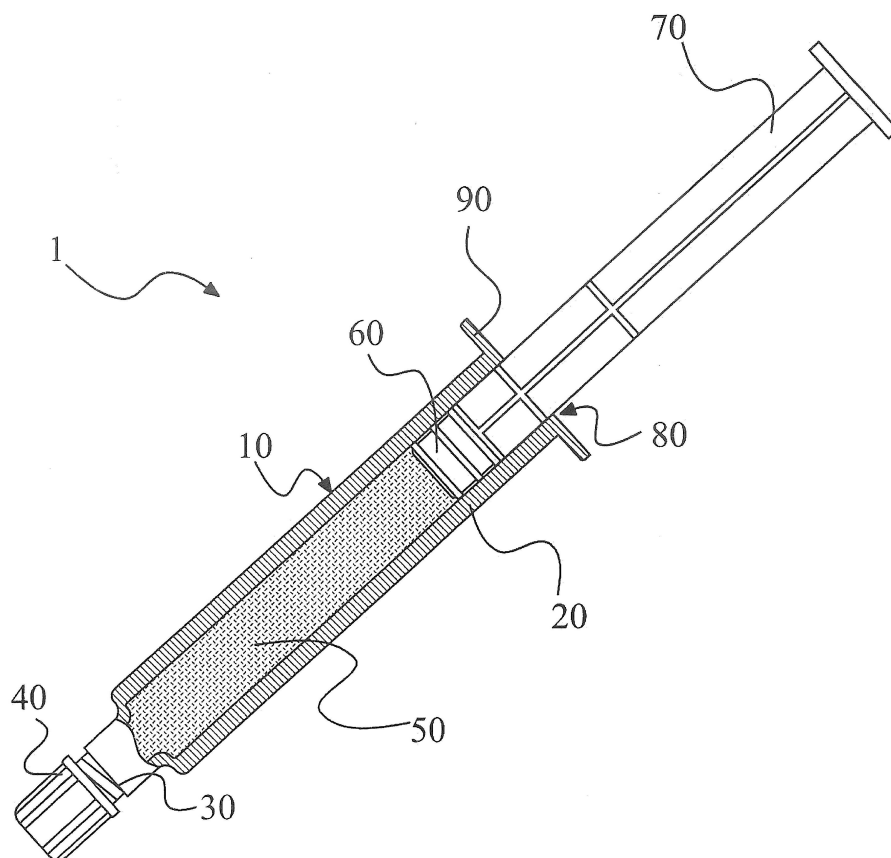
(54) BƠM TIÊM PHÙ HỢP CHO DUNG DỊCH HYĐRO PEROXIT VÀ BỘ DỤNG CỤ BƠM TIÊM

(21) 1-2021-02800

(57) Sáng chế đề cập đến bơm tiêm ngăn chặn sự phân hủy hydro peroxit.

Mục đích của sáng chế là đề xuất bơm tiêm bao gồm phần tiếp xúc với dung dịch hydro peroxit, trong đó phần này được làm bằng polyme xycloolefin (COP) hoặc copolyme xycloolefin (COC).

Fig.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bơm tiêm, và cụ thể là bơm tiêm làm bằng vật liệu có tốc độ rửa giải ion kim loại khi có mặt dung dịch hydro peroxit thấp hơn so với thủy tinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dung dịch hydro peroxit được dùng trong công nghiệp làm chất tẩy trắng, và làm chất khử trùng trong công nghiệp thực phẩm. Dung dịch hydro peroxit chứa từ 2,5 đến 3,5% (trọng lượng/thể tích) hydro peroxit (được gọi là “oxydol” trong dược điển Nhật Bản) được dùng cho mục đích y tế làm chất khử trùng.

Dung dịch hydro peroxit này có thể được dùng làm chất tăng cảm xạ bằng cách trộn với dung dịch axit hyaluronic hoặc muối của axit này như natri hyaluronat theo tỷ lệ định trước, và sau đó tiêm hỗn hợp này vào khối u ngay trước liệu xạ trị (tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu về giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: WO2008/041514.

Vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế

Vì hydro peroxit phân hủy nhanh khi được lấy ra khỏi vật chứa chuyên dụng giúp che chắn khỏi ánh sáng, dung dịch này phải được hút ra với thể tích hoặc trọng lượng thích hợp và sau đó được trộn với dung dịch natri hyaluronat ngay trước khi tiêm, khi được dùng làm chất tăng cảm xạ như trong tài liệu sáng chế 1. Việc này tạo thêm gánh nặng cho nhân viên y tế điều trị bệnh nhân. Nhà thuốc bệnh viện phải lấy dung dịch hydro peroxit và trộn nó với natri hyaluronat, hoặc bác sĩ phải làm như vậy tại giường của bệnh nhân. Trong trường hợp thực hiện việc hút trộn các dung dịch tại nhà thuốc bệnh viện, nhân viên nhà thuốc phải thực hiện việc này và có nguy cơ bị chậm trễ khi vận chuyển hỗn hợp thuốc tiêm từ

nhà thuốc đến giường của bệnh nhân. Trong trường hợp thực hiện việc hút trộn các dung dịch tại giường bệnh nhân, nhân viên y tế tại giường bệnh nhân, là người chuẩn bị cho bệnh nhân xạ trị, phải thực hiện việc này. Trong cả hai trường hợp, sự phức tạp của việc hút ra và trộn các dung dịch làm tăng nguy cơ sai sót mà có thể ảnh hưởng đến việc điều trị y tế hoặc gây nguy hiểm cho bệnh nhân.

Ngoài ra, nếu dung dịch hydro peroxit được nạp sẵn bằng cách sử dụng bơm tiêm làm bằng thủy tinh thông thường (ví dụ, thủy tinh borosilicat), thì bơm tiêm thủy tinh này giãn nở trong quá trình chứa dung dịch hydro peroxit và vòng đệm của bơm tiêm bị đẩy trở lại. Việc này có thể cản trở việc bảo quản lâu dài dung dịch hydro peroxit trong bơm tiêm thủy tinh như vậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp giải quyết vấn đề

Mục đích của sáng chế là đề xuất bơm tiêm bao gồm một phần có tiếp xúc với dung dịch hydro peroxit,

trong đó phần này được làm bằng polyme xycloolefin (COP) hoặc copolyme xycloolefin (COC).

Bằng cách sử dụng bơm tiêm này, có thể hạn chế sự phân hủy của hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit. Do đó, bằng cách sử dụng bơm tiêm được nạp sẵn, dung dịch hydro peroxit có thể được bảo quản trong một thời gian dài.

Bơm tiêm có thể thích hợp để nạp sẵn dung dịch hydro peroxit.

Bơm tiêm có thể còn bao gồm dung dịch hydro peroxit trong bơm tiêm. Dung dịch hydro peroxit có thể bao gồm hydro peroxit và nước.

Dung dịch hydro peroxit có thể bao gồm chất phụ gia.

Bơm tiêm có thể còn bao gồm vòi phun ở bộ phận lắp kim của bơm tiêm.

Khi bơm tiêm đã được trang bị vòi phun, có thể sử dụng nhanh chóng.

Vòi phun có thể bao gồm phần vòi phun và phần ống nối được nối với phần lắp kim của bơm tiêm.

Phần vòi phun có thể là kim hoặc đầu phun.

Bề mặt ngoài của kim có thể có rãnh kiểu phản âm.

Bơm tiêm có thể còn bao gồm nắp chụp bảo vệ. Phần vòi phun có thể được che đầy bằng nắp chụp bảo vệ này.

Nắp chụp bảo vệ có thể bao gồm bộ phận đỡ, phần bảo vệ vòi phun được nối với một đầu của bộ phận đỡ, và phần khớp được nối với đầu còn lại của bộ phận đỡ.

Phần bảo vệ vòi phun có thể có khoảng trống có thể chứa được phần vòi phun.

Phần khớp có thể bao gồm phần di động và có thể được nối theo cách di chuyển được với đầu còn lại của bộ phận đỡ qua phần di động.

Khoảng trống có thể nằm dọc theo mặt bên trong của thành bên của phần bảo vệ vòi phun.

Bộ phận đỡ có thể bao gồm cần thứ nhất, cần thứ hai, phần di động thứ nhất, phần di động thứ hai và phần di động thứ ba.

Một đầu của cần thứ nhất có thể được nối theo kiểu di chuyển được với phần bảo vệ vòi phun qua phần di động thứ nhất. Đầu kia của cần thứ nhất có thể được nối theo kiểu di chuyển được với một đầu của cần thứ hai qua phần di động thứ hai. Một đầu của cần thứ hai có thể được nối theo kiểu di chuyển được với phần khớp qua phần di động thứ ba.

Phần di động có thể bao gồm phần ray được nối với phần bảo vệ vòi phun và phần giữ ray được nối với phần khớp.

Phần giữ ray có thể giữ phần ray theo cách trượt được.

Khoảng trống có thể được bố trí bên trong phần bảo vệ vòi phun.

Phần bảo vệ vòi phun có thể có cấu trúc rỗng.

Bơm tiêm có thể còn bao gồm máy bơm cho bơm tiêm.

Nồng độ của hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit có thể từ 0,01 đến 40% (trọng lượng/thể tích).

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất bộ dụng cụ bao gồm bơm tiêm và vòi phun.

Nhờ sử dụng bộ dụng cụ này, không nhất thiết phải chọn vòi phun cho bơm tiêm. Do đó, có thể tạo thuận lợi cho việc sử dụng nhanh chóng.

Bộ dụng cụ này còn có thể bao gồm nắp chụp bảo vệ để che đầy phần vòi phun.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra bơm tiêm nạp sẵn có thể lưu trữ dung dịch hydro peroxit trong một thời gian dài đến khi nó có thể được dùng làm chất gây cảm thụ bức xạ. Kết quả là, có thể thực hiện việc sử dụng nhanh chóng. Hơn nữa, có thể thực hiện việc sử dụng an toàn bằng cách cung cấp vòi phun có nắp chụp bảo vệ. Bằng cách sử dụng kim làm vòi phun, dung dịch hydro peroxit có thể được dùng một cách dễ dàng và an toàn. Ngoài ra, bằng cách sử dụng đầu phun làm vòi phun, dung dịch hydro peroxit có thể được sử dụng bằng cách phun một cách dễ dàng và an toàn. Bằng cách sử dụng máy bơm cho bơm tiêm, bơm tiêm nạp sẵn có thể hoạt động ổn định, phân phối dung dịch nạp sẵn với tỷ lệ thích hợp định trước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu sơ đồ thể hiện bơm tiêm nạp sẵn chứa dung dịch hydro peroxit theo phương án của sáng chế.

Fig.2 thể hiện bơm tiêm nạp có kim theo phương án của sáng chế.

Fig.3 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn có đầu phun theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt phóng to một phần của đầu phun theo phương án của sáng chế.

Fig.5 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn có nắp chụp bảo vệ theo phương án của sáng chế.

Fig.6 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn có nắp chụp bảo vệ di động ở chế độ bảo vệ theo phương án của sáng chế.

Fig.7 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn có nắp chụp bảo vệ di động ở chế độ sử dụng theo phương án của sáng chế.

Fig.8 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn có nắp chụp bảo vệ nâng lên ở chế độ bảo vệ theo phương án của sáng chế.

Fig.9 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn có nắp chụp bảo vệ kiểu trượt ở chế độ sử dụng theo phương án của sáng chế.

Fig.10 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn được trang bị máy bơm cho bơm tiêm theo phương án của sáng chế.

Fig.11 là sơ đồ minh họa hoạt động của máy bơm cho bơm tiêm theo phương án của sáng chế.

Fig.12 là biểu đồ thể hiện tỷ lệ hydro peroxit dư của mỗi vật liệu bơm tiêm trong ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Định nghĩa:

Để thuận tiện, một số thuật ngữ được dùng trong ngữ cảnh của sáng chế được tập hợp ở đây. Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được dùng ở đây có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế có liên quan đến. Các từ dạng số ít được dùng ở đây bao gồm số nhiều trừ khi ngữ cảnh quy định rõ ràng theo cách khác.

Mặc dù các khoảng số học và các thông số đưa ra phạm vi rộng của sáng chế là các trị số gần đúng, các trị số số học được đề cập trong các ví dụ cụ thể được mô tả càng chính xác càng tốt. Tuy nhiên, trị số số học bất kỳ, vốn đã chứa sai số nhất định tất yếu bắt nguồn từ độ lệch chuẩn được tìm thấy trong các phép đo thử nghiệm tương ứng. Hơn nữa, như được dùng ở đây, thuật ngữ "khoảng" thường có nghĩa là trong 10%, 5%, 1%, hoặc 0,5% của trị số hoặc phạm vi được nói đến. Ngoài ra, thuật ngữ "khoảng" có nghĩa là trong sai số chuẩn chấp nhận được của trị số trung bình khi được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này xem xét.

"Chế độ bảo vệ" trong bản mô tả này có nghĩa là trạng thái trong đó đa không thể tiếp xúc với đầu của phần vòi phun nhờ nắp chụp bảo vệ, tức là, trạng thái không thể thực hiện việc sử dụng. "Chế độ sử dụng" được dùng trong bản mô tả này có nghĩa là trạng thái trong đó đầu của phần vòi phun được bộc lộ ra khỏi nắp chụp bảo vệ, tức là, trạng thái mà có thể thực hiện việc sử dụng.

Sau đây, các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết hơn. Các phương án sau đây chỉ mang tính minh họa và không giới hạn phạm vi của sáng chế. Để tránh rườm rà, việc giải thích các nội dung tương tự không được lặp lại.

Bơm tiêm

Bơm tiêm theo phương án của sáng chế bao gồm một phần của nó tiếp xúc với dung dịch hydro peroxit,

trong đó phần này được làm bằng polyme xycloolefin (COP) hoặc copolyme xycloolefin (COC).

Bơm tiêm có thể thích hợp để nạp sẵn dung dịch hydro peroxit. Bơm tiêm có thể còn bao gồm dung dịch hydro peroxit trong bơm tiêm. Dung dịch hydro peroxit có thể bao gồm hydro peroxit và nước. Dung dịch hydro peroxit có thể bao gồm chất phụ gia.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện bơm tiêm nạp sẵn (1) được nạp đầy dung dịch hydro peroxit (50) theo một phương án của sáng chế. Theo một phương án của sáng chế, bơm tiêm (10), đặc biệt là thân (20) của bơm tiêm (10), thường có dạng hình trụ. Theo phương án của sáng chế, ở một đầu của bơm tiêm, bơm tiêm (10) có phần lắp kim (30) mà dung dịch hydro peroxit (50) được phun ra từ đó. Theo một phương án, tại đầu kia của bơm tiêm, bơm tiêm (10) có phần lồng cần (80) để lồng cần pittông vào (70). Theo phương án này, bơm tiêm (10) có mặt bích (90) được tạo ra xung quanh phần lồng cần (80). Để bịt kín dung dịch hydro peroxit (50), bơm tiêm nạp sẵn (1) được thể hiện trên Fig.1 có nắp (40) được tạo trên phần lắp kim (30) và cần pittông (70) được lồng vào từ phần lồng cần (80), cần pittông (70) có vòng đệm (60).

Theo phương án của sáng chế, bơm tiêm dùng cho dung dịch hydro peroxit tức là bơm tiêm có khả năng phân hủy hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit thấp. Theo phương án này, dung dịch hydro peroxit có nghĩa là dung dịch trong đó dung môi (ví dụ, nước) chứa hydro peroxit và nếu cần, các chất phụ gia (ví dụ, axit phosphoric và phenaxetin, ngoài chất nền gel). Theo một phương án, dung dịch hydro peroxit gần như không chứa chất nền gel (ví dụ, axit hyaluronic, muối của axit hyaluronic, hydrogel và gelatin). "Gần như không chứa" nghĩa là, ví dụ, nồng độ của chất nền gel trong dung dịch

nhỏ hơn 0,1% khối lượng, nhỏ hơn 0,05% khối lượng, nhỏ hơn 0,01% khối lượng, nhỏ hơn 0,005% khối lượng hoặc nhỏ hơn 0,001% khối lượng hoặc nhỏ hơn 0,1% (trọng lượng/thể tích), nhỏ hơn 0,05% (trọng lượng/thể tích), nhỏ hơn 0,01% (trọng lượng/thể tích), nhỏ hơn 0,005% (trọng lượng/thể tích) hoặc nhỏ hơn 0,001% (trọng lượng/thể tích).

Theo một phương án khác, dung dịch hydro peroxit không bao gồm chất nền dạng gel. Theo phương án này, bơm tiêm có thể được sản xuất từ một vật liệu hoặc có thể được làm bằng nhiều vật liệu (bao gồm cấu trúc nhiều lớp như lớp phủ). Trong trường hợp bơm tiêm được sản xuất từ một vật liệu, toàn bộ bơm tiêm được làm bằng nhựa như COP và COC.

Trong trường hợp bơm tiêm được làm bằng nhiều vật liệu, phần bơm tiêm tiếp xúc trực tiếp với dung dịch hydro peroxit được làm bằng nhựa, phần còn lại có thể được làm bằng vật liệu có khả năng phân hủy hydro peroxit cao như thủy tinh. Ngoài ra, tất cả các phần tiếp xúc với dung dịch hydro peroxit cần phải được làm bằng nhựa. Do đó, phần chính như mặt trong của thân bơm tiêm có thể được làm bằng nhựa. Nói cách khác, các phần mà có thể tiếp xúc với dung dịch hydro peroxit, chẳng hạn như cần pittông, khóa luer, nắp và vòng đệm, cần phải được làm bằng nhựa. Ngoài ra, chất bôi trơn như dầu silicon có thể được phủ lên mặt trong của thân bơm tiêm.

Khả năng phân hủy của hydro peroxit có thể được xác định dựa vào tỷ lệ giữa nồng độ hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit sau khi bắt đầu lưu trữ với nồng độ hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit trước khi bắt đầu lưu trữ ở điều kiện nhiệt độ cụ thể (tỷ lệ hydro peroxit dư). Việc lưu trữ được thực hiện ở trạng thái được bịt kín. Điều kiện nhiệt độ không bị giới hạn, nhưng có thể là 35°C, 37°C, 40°C hoặc 60°C. Khoảng thời gian lưu trữ không giới hạn, nhưng có thể là một tuần, hai tuần, ba tuần hoặc bốn tuần, hoặc bốn tuần trở lên. Nồng độ của hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit trước khi bắt đầu lưu trữ có thể là nồng độ bất kỳ, ví dụ trong khoảng từ 0,01 đến 40% (trọng lượng/thể tích). Theo một phương án, khả năng phân hủy của hydro peroxit do nhựa thấp hơn khả năng phân hủy do thủy tinh. Tỷ lệ hydro peroxit dư trong nhựa có thể là 70% hoặc cao hơn, tốt hơn là 75% hoặc cao hơn, tốt hơn là 78% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 80% hoặc cao hơn trong điều kiện dung dịch chứa từ 2,5 đến 3,5% (trọng lượng/thể tích) hydro peroxit được lưu trữ một cách kín mít ở 60°C trong 4 tuần. Lượng hydro peroxit trong

dung dịch hydro peroxit có thể được xác định bằng chuẩn độ với dung dịch kali permanganat theo phương pháp xác định oxydol được mô tả trong Dược điển Nhật Bản.

Theo phương án của sáng chế, nhựa có thể bao gồm COP, COC và polypropylen, nhưng không chỉ giới hạn ở các nhựa này miễn là nhựa có khả năng phân hủy hydro peroxit thấp hơn thủy tinh.

Vòi phun

Fig.2 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn (1) có một vòi phun (100). Vòi phun (100) được gắn vào phần lắp kim (30) của bơm tiêm nạp sẵn (1). Vòi phun (100) có thể được lắp sẵn trên phần lắp kim (30) của bơm tiêm nạp sẵn (1) hoặc có thể được bao gồm trong bộ dụng cụ bao gồm bơm tiêm nạp sẵn (1). Khi vòi phun (100) được lắp sẵn trên phần lắp kim (30) của bơm tiêm nạp sẵn (1), tốt hơn là vòi phun (100) (hoặc bơm tiêm nạp sẵn (1)) bao gồm cơ chế chặn để ngăn chặn sự rò rỉ dung dịch hydro peroxit (50) cho đến khi bơm tiêm nạp sẵn (1) được sử dụng.

Vòi phun (100) bao gồm phần vòi phun (110) và phần ống nối (120) được nối với phần vòi phun (110). Phần ống nối (120) được nối với phần lắp kim (30) của bơm tiêm nạp sẵn (1). Bên trong của phần vòi phun (110) nối thông chất lỏng với bên trong của phần ống nối (120).

Bơm tiêm nạp sẵn 1 được thể hiện trên Fig.2 bao gồm kim 111 làm phần vòi phun 110. Theo một phương án khác, bơm tiêm nạp sẵn 1 bao gồm đầu phun 112 làm phần vòi phun 110 (Fig.3). Đầu phun 112 được thể hiện trên Fig.3 được đúc liền trong phần ống nối 120. Theo một phương án khác, đầu phun 112 được gắn theo cách tháo ra được với phần ống nối 120.

Fig.4 thể hiện hình chiếu mặt cắt phóng to một phần của đầu phun (112) được thể hiện trên Fig.3. Hình chiếu mặt cắt ngang trên Fig.4 thể hiện mặt cắt ngang của bơm tiêm nạp sẵn (1) được thể hiện trên Fig.3 đi qua trục trung tâm A-A. Đầu phun (112) bao gồm đầu ra (112A), lỗ (112B) và đầu vào (112C). Đường kính trong của đầu ra (112A) theo phương án của sáng chế giảm từ mặt ngoài của đầu phun (112) về phía lỗ (112B). Đường kính trong của đầu vào (112C) theo phương án của sáng chế giảm từ mặt trong của đầu phun

(112) về phía lỗ (112B). Tùy thuộc vào kích thước hạt mong muốn của dung dịch hydro peroxit (50), đường kính trong của lỗ (112B) có thể thay đổi. Đường kính trong của đầu ra (112A) có thể giống với đường kính trong của lỗ (112B), và đường kính trong của đầu vào (112C) có thể giống với đường kính trong của lỗ (112B). Đường kính trong của đầu phun (112) có thể không đổi.

Kim (111) có thể có rãnh là rãnh kiểu phân âm ở bề mặt ngoài của nó. Kiểu phân âm không bị giới hạn cụ thể miễn là nó là kiểu rãnh cải thiện khả năng nhìn thấy kim (111) ngay cả dưới hình ảnh siêu âm.

Nắp chụp bảo vệ

Fig.5 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn (1) được trang bị nắp chụp bảo vệ (200). Nắp chụp bảo vệ (200) có thể che đầy vòi phun (100). Nắp chụp bảo vệ (200) có thể được nối theo kiểu tháo ra được vào phần ống nối (120) (hoặc bơm tiêm nạp sẵn (1)) của vòi phun (100) bằng cách lắp khớp hoặc vặn. Nắp chụp bảo vệ (200) có thể bao gồm cơ chế chặn ngăn không cho rò rỉ dung dịch hydro peroxit (50) của bơm tiêm nạp sẵn (1). Cơ chế chặn này có thể ngăn chặn sự rò rỉ dung dịch hydro peroxit (50) của bơm tiêm nạp sẵn (1), ví dụ, bằng cách cho mặt trong của đầu của nắp chụp bảo vệ (200) tiếp xúc với đầu của vòi phun (100).

Nắp chụp bảo vệ di động

Các hình vẽ trên Fig.6 và 7 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn 1 được trang bị nắp chụp bảo vệ di động (300). Nắp chụp bảo vệ di động (300) được thể hiện trên Fig.6 bảo vệ phần vòi phun 110. Nắp chụp bảo vệ di động (300) được thể hiện trên Fig.7 được bố trí để lộ ra phần vòi phun (110).

Nắp chụp bảo vệ di động (300) bao gồm bộ phận đỡ (320), phần bảo vệ vòi phun (310) được nối với một đầu (321) của bộ phận đỡ (320), và phần khớp (330) được nối với đầu còn lại (322) của bộ phận đỡ (320). Phần khớp (330) được nối với đầu kia (322) của bộ phận đỡ (320) qua phần di động (340). Phần khớp (330) được nối theo kiểu tháo ra được với phần ống nối (120).

Phần bảo vệ vòi phun (310) của nắp chụp bảo vệ di động (300) có khoảng trống mà có

thể chứa phần vòi phun (110) của vòi phun (100) trong phần bảo vệ vòi phun (310). Theo một phương án của sáng chế, khoảng trống là rãnh (311). Rãnh (311) được tạo ra ở thành bên (314) của phần bảo vệ vòi phun (310). Đầu trước (312) của phần bảo vệ vòi phun (310) kín. Đầu sau (313) của phần bảo vệ vòi phun (310) mở.

Nắp chụp bảo vệ di động (300) có thể để lộ phần vòi phun (110) của vòi phun (100) từ rãnh (311) của phần bảo vệ vòi phun (310) bằng cách xoay nắp chụp bảo vệ di động (300) quanh phần di động (340) như trục quay mà không tách rời về mặt vật lý nắp chụp bảo vệ di động (300) khỏi phần ống nối (120), và ngược lại.

Nắp chụp bảo vệ di động (300) có thể bao gồm nhiều bộ phận đỡ (320). Khi nắp chụp bảo vệ di động (300) bao gồm nhiều bộ phận đỡ (320), mỗi bộ phận đỡ (320) có thể được nối qua phần di động. Phần khớp (330) có thể được lắp khớp vào phần ống nối (120) của vòi phun (100) hoặc bơm tiêm nạp sẵn (1). Theo phương án của sáng chế, phần di động (340) là phần trục xoay bao gồm trục nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Phần di động (340) có thể là phần cong có thể được uốn cong. Khi phần di động (340) là phần cong, bộ phận đỡ (320) và phần khớp (330) có thể được tạo liền khối.

Nắp chụp bảo vệ kiểu trượt

Các hình vẽ trên Fig.8 và 9 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn 1 được trang bị nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400). Nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) được thể hiện trên Fig.8 bảo vệ phần vòi phun (110). Nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) được thể hiện trên Fig.9 được bố trí để lộ ra phần vòi phun (110).

Nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) bao gồm bộ phận đỡ (420), phần bảo vệ vòi phun (410) được nối với một đầu của bộ phận đỡ (420), và phần khớp (430) được nối với đầu kia của bộ phận đỡ (420). Phần khớp (430) được nối theo kiểu tháo ra được với phần ống nối (120). Bộ phận đỡ (420) bao gồm cần thứ nhất (421), cần thứ hai (422), phần di động thứ nhất (441), phần di động thứ hai (442) và phần di động thứ ba (443). Theo một phương án của sáng chế, phần bảo vệ vòi phun (410) có cấu trúc rỗng, và có khoảng trống có thể nhận đầu phía trước của phần vòi phun (110) từ đầu sau (413) của phần bảo vệ vòi phun (410). Khi nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) ở chế độ bảo vệ, đầu trước của phần vòi phun (110) được chứa trong phần bảo vệ vòi phun (410). Khi nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) ở

chế độ sử dụng, đầu trước của phần vòi phun (110) nhô ra khỏi lỗ (411) của phần bảo vệ vòi phun (410). Theo một phương án của sáng chế, lỗ (411) có dạng chữ thập, nhưng có thể có hình dạng khác.

Một đầu (421A) của cần thứ nhất (421) được nối theo cách di chuyển được với phần bảo vệ vòi phun (410) qua phần di động thứ nhất (441). Đầu kia (421B) của cần thứ nhất (421) được nối theo cách di chuyển được với một đầu (422A) của cần thứ hai (422) qua phần di động thứ hai (442). Đầu kia (422B) của cần thứ hai (422) được nối theo cách di chuyển được với phần khớp (430) qua phần di động thứ ba (443).

Bằng cách xoay từng cần so với trục trung tâm của từng phần di động sao cho phần di động thứ hai (442) cách xa vòi phun (100), phần bảo vệ vòi phun (410) có thể được di chuyển theo hướng của phần ống nối (120), dẫn đến phần vòi phun (110) của vòi phun (100) có thể được để lộ ra khỏi lỗ (411) của phần bảo vệ vòi phun (410) mà không tách về mặt vật lý nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) ra khỏi phần ống nối (120), và ngược lại.

Có thể thay đổi số lượng cần và số lượng bộ phận di động khi cần thiết. Chiều dài của cần có thể được thay đổi theo chiều dài của phần vòi phun (110).

Phương án khác

Theo một phương án khác, nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) bao gồm phần ray, phần bảo vệ vòi phun (410) được nối với một đầu của phần ray, và phần giữ ray được nối với đầu kia của phần ray. Phần giữ ray giữ phần ray theo kiểu trượt được. Phần giữ ray được nối theo kiểu tháo rời được với phần ống nối (120). Lỗ (411) được tạo ra ở đầu trước của phần bảo vệ vòi phun (410). Bằng cách trượt phần bảo vệ vòi phun (410) theo hướng dọc của bơm tiêm nạp sẵn (1), phần vòi phun (110) có thể được chứa trong hoặc được để lộ ra từ lỗ (411).

Máy bơm cho bơm tiêm

Fig.10 thể hiện bơm tiêm nạp sẵn (1) được trang bị máy bơm cho bơm tiêm (500). Máy bơm cho bơm tiêm (500) theo phương án của sáng chế bao gồm các khe (510) để một đầu của mặt bích (90) của bơm tiêm nạp sẵn (1) được cài vào đó, vòng kẹp (520) để cố định bơm tiêm nạp sẵn (1), vách di động (530) để đẩy cần pittông (70) của bơm tiêm nạp

sẵn (1), màn hình (540), công tắc (550), bộ xử lý (560), bộ nhớ (561), cảm biến áp suất (562), pin (563), và động cơ điện (564).

Màn hình (540) và công tắc (550) được bố trí ở mặt thứ nhất (501A) của máy bơm cho bơm tiêm (500). Vách di động (530) được bố trí ở mặt thứ hai (501B) của máy bơm cho bơm tiêm (500). Mặt thứ hai (501B) của bơm tiêm (500) được đặt ở vị trí thấp hơn mặt thứ nhất (501A) của máy bơm cho bơm tiêm (500). Mặt thứ nhất (501A) của máy bơm cho bơm tiêm (500) được nối với mặt thứ hai (501B) của máy bơm cho bơm tiêm (500) qua vách thứ nhất (502A) của máy bơm cho bơm tiêm (500). Các khe (510) được tạo ra để đi qua mặt thứ nhất (501A) và vách thứ nhất (502A) của máy bơm cho bơm tiêm (500).

Vách di động (530) được nối với hai thanh ren (570A) và (570B) được bố trí ở mặt thứ hai (501B). Khi các thanh ren (570A) và (570B) được quay bởi, chẳng hạn động cơ điện (564), vách di động (530) có thể di chuyển theo hướng đẩy (hoặc kéo) cần pittông (70) của bơm tiêm nạp sẵn (1). Vách di động (530) của máy bơm cho bơm tiêm (500) chạy bằng điện nhưng có thể được chạy bằng cơ học.

Khi sử dụng máy bơm cho bơm tiêm (500), một đầu của mặt bích (90) của bơm tiêm nạp sẵn (1) được cài vào khe bất kỳ trong số các khe (510). Nhờ việc cài một đầu của mặt bích (90) của bơm tiêm nạp sẵn (1) vào khe (510), chuyển động của bơm tiêm nạp sẵn (1) theo hướng di chuyển của vách di động (530) được ngăn chặn. Tùy thuộc vào độ dài của bơm tiêm nạp sẵn (1), có thể chọn khe bất kỳ trong số các khe (510).

Bơm tiêm nạp sẵn (1) được cố định thêm bằng vòng kẹp (520). Vòng kẹp (520) được tạo kết cấu để ép bơm tiêm nạp sẵn (1) vào vách thứ nhất (502A) và mặt thứ hai (501B). Bằng cách sử dụng vòng kẹp (520) để cố định bơm tiêm nạp sẵn (1), bơm tiêm nạp sẵn (1) được ngăn không bị rơi ra khỏi máy bơm cho bơm tiêm (500).

Hoạt động của máy bơm cho bơm tiêm (500) sẽ được mô tả dựa vào hình vẽ trên Fig.11. Máy bơm cho bơm tiêm (500) chuyển động được bằng điện của pin (563). Hoạt động của máy bơm cho bơm tiêm (500) có thể được thiết lập bằng cách điều chỉnh các công tắc (550). Các yêu cầu từ công tắc (550) được xử lý bằng bộ xử lý (560). Bộ xử lý (560) có thể đọc thông tin cần thiết (như chương trình) từ bộ nhớ (561) khi có yêu cầu và có thể lưu trữ thông tin cần thiết vào bộ nhớ (561). Bộ xử lý (560) có thể hiển thị kết quả

xử lý trên màn hình (540). Khi bộ xử lý (560) nhận yêu cầu dịch chuyển máy bơm cho bơm tiêm (500), bộ xử lý (560) sẽ xử lý yêu cầu để động cơ điện (564) quay. Dựa trên thông tin của cảm biến áp suất (562) được nối với vách di động (530), bộ xử lý (560) có thể xử lý thông tin để động cơ điện (564) dừng.

Máy bơm cho bơm tiêm (500) có thể thiết lập lưu lượng bơm, thời gian sử dụng, đường kính trong của bơm tiêm, ngưỡng áp suất, và yếu tố tương tự, do đó cho phép sử dụng ổn định.

Bộ dụng cụ

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất bộ dụng cụ bao gồm: bơm tiêm và vòi phun.

Bộ dụng cụ bao gồm bơm tiêm nạp sẵn (1) và vòi phun (100). Bộ dụng cụ có thể bao gồm nhiều bơm tiêm nạp sẵn (1) và vòi phun (100). Bộ dụng cụ có thể bao gồm nắp chụp bảo vệ (200), (300) hoặc (400) để che đậy vòi phun (100). Bộ dụng cụ có thể bao gồm các phần tử bổ sung (ví dụ, hướng dẫn sử dụng hoặc lịch dùng thuốc) để điều trị khối u bằng thuốc chống ung thư hoặc chiếu xạ.

Theo một phương án của sáng chế, nồng độ hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit trong bơm tiêm nạp sẵn là, ví dụ: 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 0,1, 0,5, 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 hoặc 40%, hoặc có thể nằm trong khoảng giữa hai giá trị số bất kỳ được minh họa bằng ví dụ ở đây, ví dụ, từ 0,01 đến 40% (trọng lượng/thể tích), tốt hơn là từ 0,05 đến 30% (trọng lượng/thể tích).

Vật liệu

Vật liệu của phần vòi phun (110) có thể được thay đổi tùy theo mục đích và hoàn cảnh sử dụng của phương án này. Khi phần vòi phun (110) là kim (111), vật liệu của phần vòi phun (110) (tức là, kim (111)) có thể là kim loại chẳng hạn như thép không gỉ. Vật liệu của phần ống nối (120) có thể là nhựa (ví dụ, COP, COC, polypropylen và polycacbonat), kim loại, cao su hoặc thủy tinh. Khi phần vòi phun (110) là đầu phun (112), vật liệu của phần vòi phun (110) (ví dụ, đầu phun (112)) có thể là nhựa (ví dụ, COP, COC, polypropylen và polycacbonat), kim loại, cao su hoặc thủy tinh. Khi đầu phun (112) được tạo liền khối với

phần ống nối (120), vật liệu tương tự như vật liệu của phần ống nối (120) được sử dụng.

Vật liệu của nắp chụp bảo vệ (200) có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhựa (ví dụ, COP, COC, polypropylen và polycarbonat), kim loại, cao su và thủy tinh. Vật liệu của nắp chụp bảo vệ di động (300) và nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) có thể giống vật liệu của nắp chụp bảo vệ (200). Vật liệu của các phần di động của nắp chụp bảo vệ di động (300) và nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) (phần di động (340), phần di động thứ nhất (441), phần di động thứ hai (442) và phần di động thứ ba (443) có thể khác với vật liệu của các phần khác của nắp chụp bảo vệ di động (300) và nắp chụp bảo vệ kiểu trượt (400) tùy thuộc vào mục đích và hoàn cảnh sử dụng của phương án của sáng chế.

Vỏ của máy bơm cho bơm tiêm (500) có thể được làm bằng kim loại hoặc nhựa (ví dụ, polycarbonat). Vật liệu của vách di động (530) có thể giống hoặc khác với vật liệu của vỏ của máy bơm cho bơm tiêm (500). Vòng kẹp (520) có thể được làm bằng kim loại, cao su hoặc nhựa. Tốt hơn là các thanh ren (570A) và (570B) được làm bằng kim loại nhưng có thể bằng nhựa.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Kiểm tra độ ổn định của dung dịch hydro peroxit

Quy trình kiểm tra độ ổn định của dung dịch hydro peroxit được thực hiện bằng cách sử dụng bơm tiêm thủy tinh, bơm tiêm COP, và bơm tiêm COC. 1 mL dung dịch hydro peroxit được thêm vào mỗi bơm tiêm, bịt kín, và sau đó bảo quản ở 60°C trong 4 tuần. Tỷ lệ hydro peroxit dư trong dung dịch hydro peroxit sau khi bảo quản được đo. Oxydol "KENEI" (chứa từ 2,5 đến 3,5% (trọng lượng/thể tích) hydro peroxit, axit phosphoric và phenaxetin) do Kenei Pharmaceutical Co., Ltd. sản xuất được dùng làm dung dịch hydro peroxit. Lượng hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit được phát hiện bằng cách chuẩn độ với dung dịch kali permanganat theo phương pháp xác định oxydol được mô tả trong Dược điển Nhật Bản.

Các kết quả được thể hiện trên Fig.12. Trong trường hợp thủy tinh, tỷ lệ hydro peroxit dư ít hơn 70%, trong khi tỷ lệ dư của COP và COC là 70% hoặc cao hơn. Do đó, các bơm tiêm COP và COC có khả năng ngăn chặn sự phân hủy hydro peroxit nhiều hơn so với

bơm tiêm thủy tinh.

Giải thích các số chỉ dẫn

- 1 Bơm tiêm nạp sẵn
- 10 Bơm tiêm
- 20 Thân
- 30 Phần lắp kim
- 40 Nắp
- 50 Dung dịch hydro peroxit
- 60 Vòng đệm
- 70 Cần pittông
- 80 Phần lông cần
- 90 Mặt bích
- 100 Vòi phun
- 110 Phần vòi phun
- 111 Kim
- 12 Đầu phun
- 112A Đầu ra
- 112B Lỗ
- 112C Đầu vào
- 120 Phần ống nối
- 200 Nắp chụp bảo vệ
- 300 Nắp chụp bảo vệ di động
- 310 Phần bảo vệ vòi phun
- 311 Rãnh

- 312 Đầu trước của phần bảo vệ vòi phun
- 313 Đầu sau của phần bảo vệ vòi phun
- 314 Thành bên của phần bảo vệ vòi phun
- 320 Bộ phận đỡ
- 321 Một đầu của bộ phận đỡ
- 322 Đầu còn lại của bộ phận đỡ
- 330 Phần khớp
- 340 Phần di động
- 400 Nắp chụp bảo vệ kiểu trượt
- 410 Phần bảo vệ vòi phun
- 411 Lỗ
- 412 Đầu trước của phần bảo vệ vòi phun
- 413 Đầu sau của phần bảo vệ vòi phun
- 420 Bộ phận đỡ
- 421 Cản thứ nhất
- 421A Một đầu của cản thứ nhất
- 421B Đầu còn lại của cản thứ nhất
- 422 Cản thứ hai
- 422A Một đầu của cản thứ hai
- 422B Đầu còn lại của cản thứ hai
- 430 Bộ phận khớp
- 441 Phần di động thứ nhất
- 442 Phần di động thứ hai
- 443 Phần di động thứ ba

500 Máy bơm cho bơm tiêm

501A Mặt thứ nhất của máy bơm cho bơm tiêm

501B Mặt thứ hai của máy bơm cho bơm tiêm

502A Vách thứ nhất của bơm tiêm

510 Khe

520 Vòng kẹp

530 Vách di động

540 Màn hình

550 Công tắc

560 Bộ xử lý

561 Bộ nhớ

562 Cảm biến áp suất

563 Pin

564 Mô tơ điện

570A, 570B Thanh ren

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bơm tiêm nạp sẵn được nạp sẵn dung dịch hydro peroxit, bơm tiêm nạp sẵn bao gồm:

bơm tiêm, và

dung dịch hydro peroxit chứa trong bơm tiêm,

trong đó phần bơm tiêm tiếp xúc với dung dịch hydro peroxit được làm bằng polyme xycloolefin (COP) hoặc copolyme xycloolefin (COC),

trong đó dung dịch hydro peroxit bao gồm hydro peroxit và nước; và

trong đó việc tiếp xúc của hydro peroxit với polyme xycloolefin (COP) hoặc copolyme xycloolefin (COC) làm hạn chế sự phân hủy của hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit có trong bơm tiêm.
2. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 1, trong đó dung dịch hydro peroxit còn chứa chất phụ gia.
3. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bơm tiêm này còn bao gồm vòi phun ở phần lắp kim của bơm tiêm.
4. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 3, trong đó vòi phun bao gồm phần vòi phun và phần ống nối được nối với phần lắp kim của bơm tiêm, và phần vòi phun là kim hoặc đầu phun.
5. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 4, trong đó trên bề mặt ngoài của kim có rãnh kiểu phản âm.
6. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 4 hoặc 5, bơm tiêm này còn bao gồm nắp chụp bảo vệ, trong đó phần vòi phun được che đậy bởi nắp chụp bảo vệ này.
7. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 6, trong đó nắp chụp bảo vệ bao gồm bộ phận đỡ, phần bảo vệ vòi phun được nối với một đầu của bộ phận đỡ, và phần khớp được nối với đầu kia của bộ phận đỡ, và

phần bảo vệ vòi phun có khoảng trống có thể chứa được phần vòi phun.

8. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 7, trong đó phần khớp bao gồm phần di động và được nối theo cách di chuyển được với đầu kia của bộ phận đỡ qua phần di động.

9. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 7 hoặc 8, trong đó khoảng trống được bố trí ở thành bên của phần bảo vệ vòi phun.

10. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 7, trong đó bộ phận đỡ bao gồm cần thứ nhất, cần thứ hai, phần di động thứ nhất, phần di động thứ hai và phần di động thứ ba,

một đầu của cần thứ nhất được nối theo cách di chuyển được với phần bảo vệ vòi phun qua phần di động thứ nhất,

đầu kia của cần thứ nhất được nối theo cách di chuyển được với một đầu của cần thứ hai qua phần di động thứ hai, và

đầu kia của cần thứ hai được nối theo cách di chuyển được với phần khớp qua phần di động thứ ba.

11. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 8, trong đó phần di động bao gồm phần ray được nối với phần bảo vệ vòi phun và phần giữ ray được nối với phần khớp, và

phần giữ ray giữ phần ray theo cách trượt được.

12. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 10 hoặc 11, trong đó khoảng trống được bố trí bên trong phần bảo vệ vòi phun, và

phần bảo vệ vòi phun có cấu trúc rỗng.

13. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, bơm tiêm này còn bao gồm máy bơm cho bơm tiêm.

14. Bơm tiêm nạp sẵn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó nồng độ hydro peroxit trong dung dịch hydro peroxit là từ 0,01 đến 40% (trọng lượng/thể tích).

15. Bộ dụng cụ bao gồm: bơm tiêm nạp sẵn theo điểm 1 và vòi phun.

16. Bộ dụng cụ theo điểm 15, bộ dụng cụ này còn bao gồm nắp chụp bảo vệ để che đầy phần vòi phun.

Fig.1

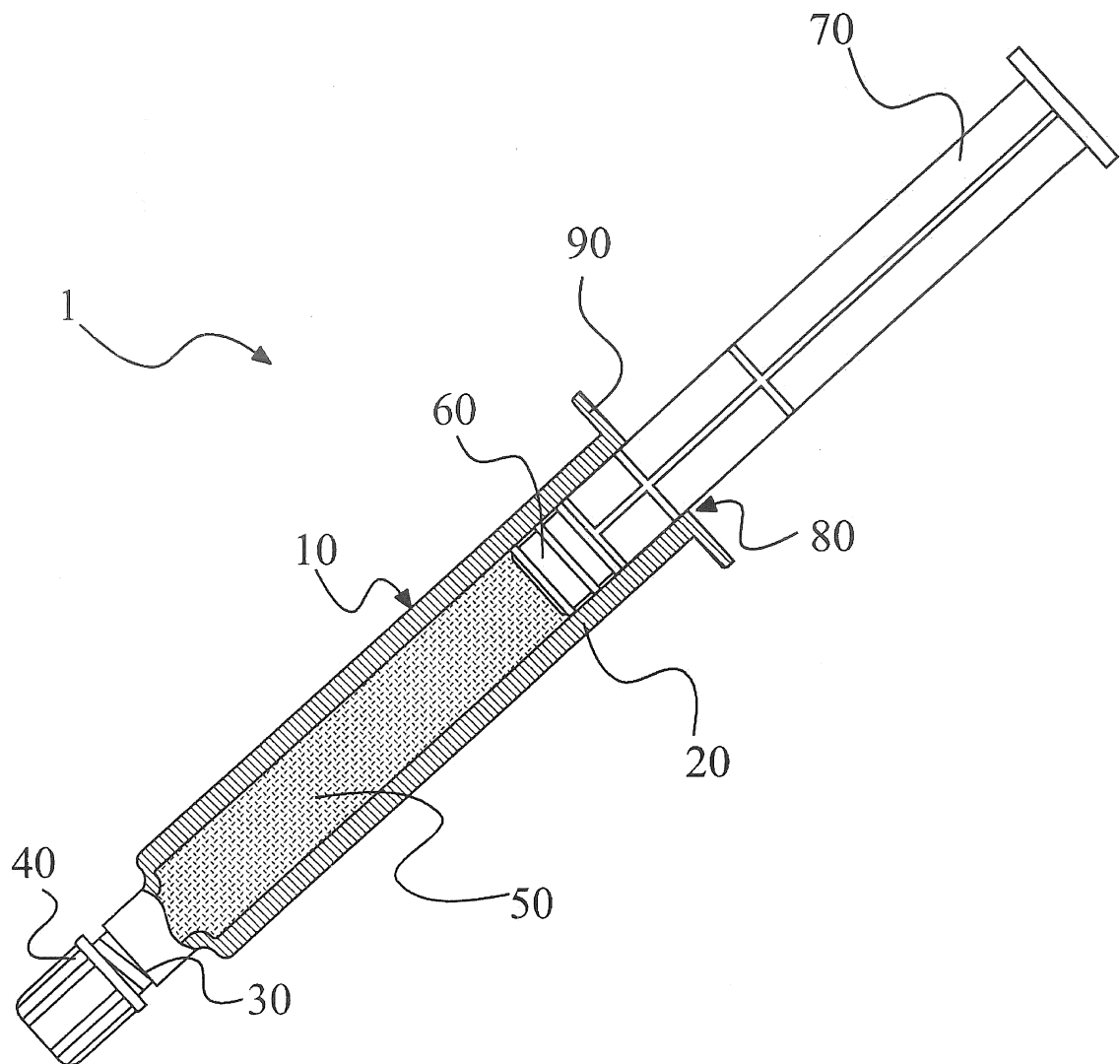


Fig.2

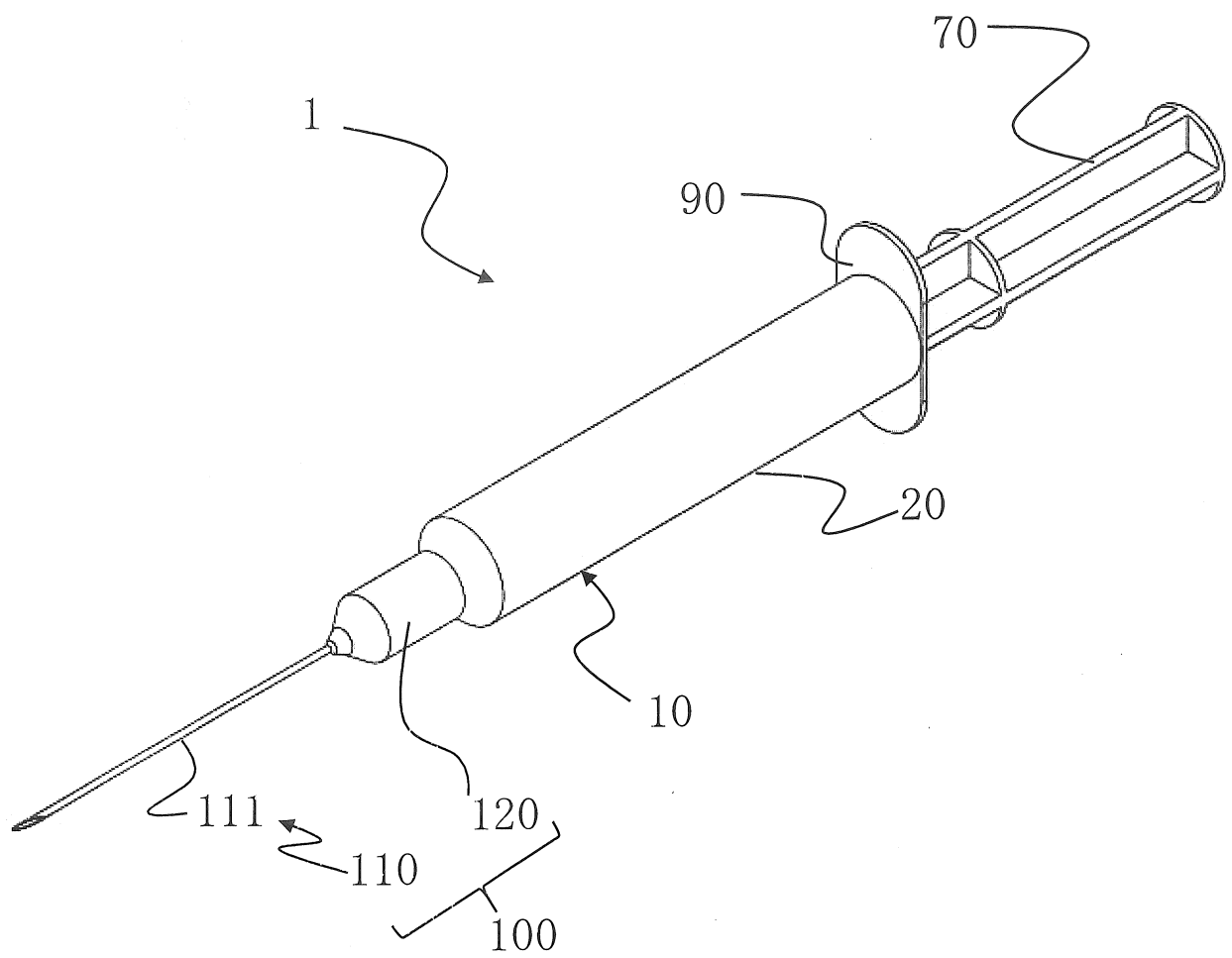


Fig.3

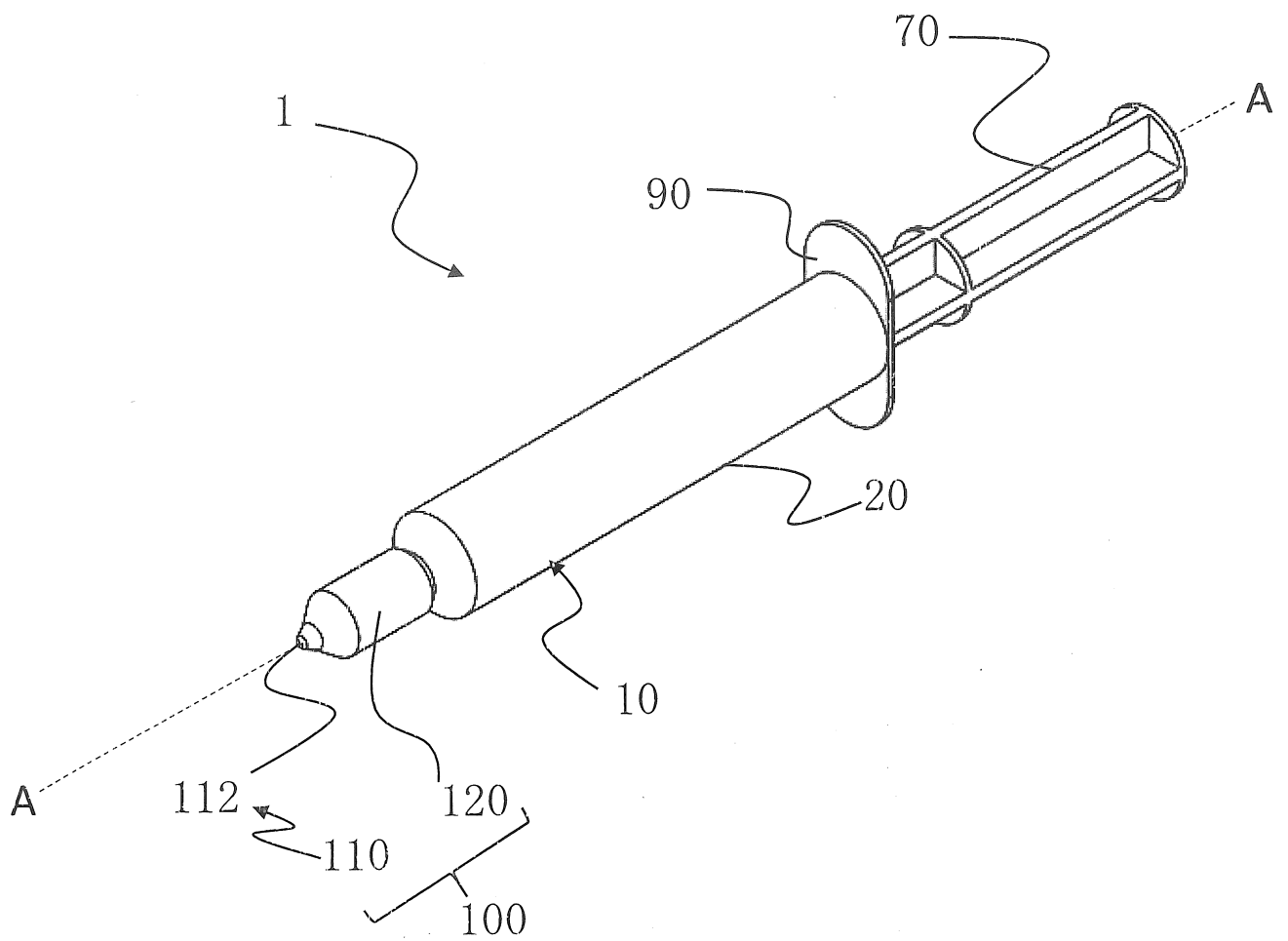


Fig.4

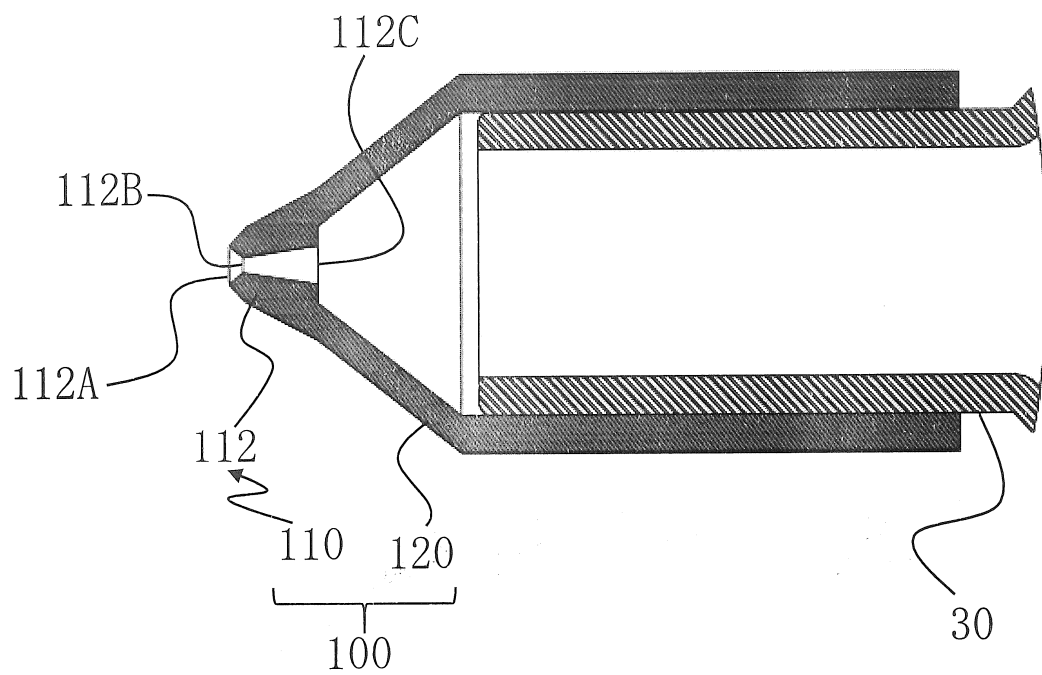


Fig.5

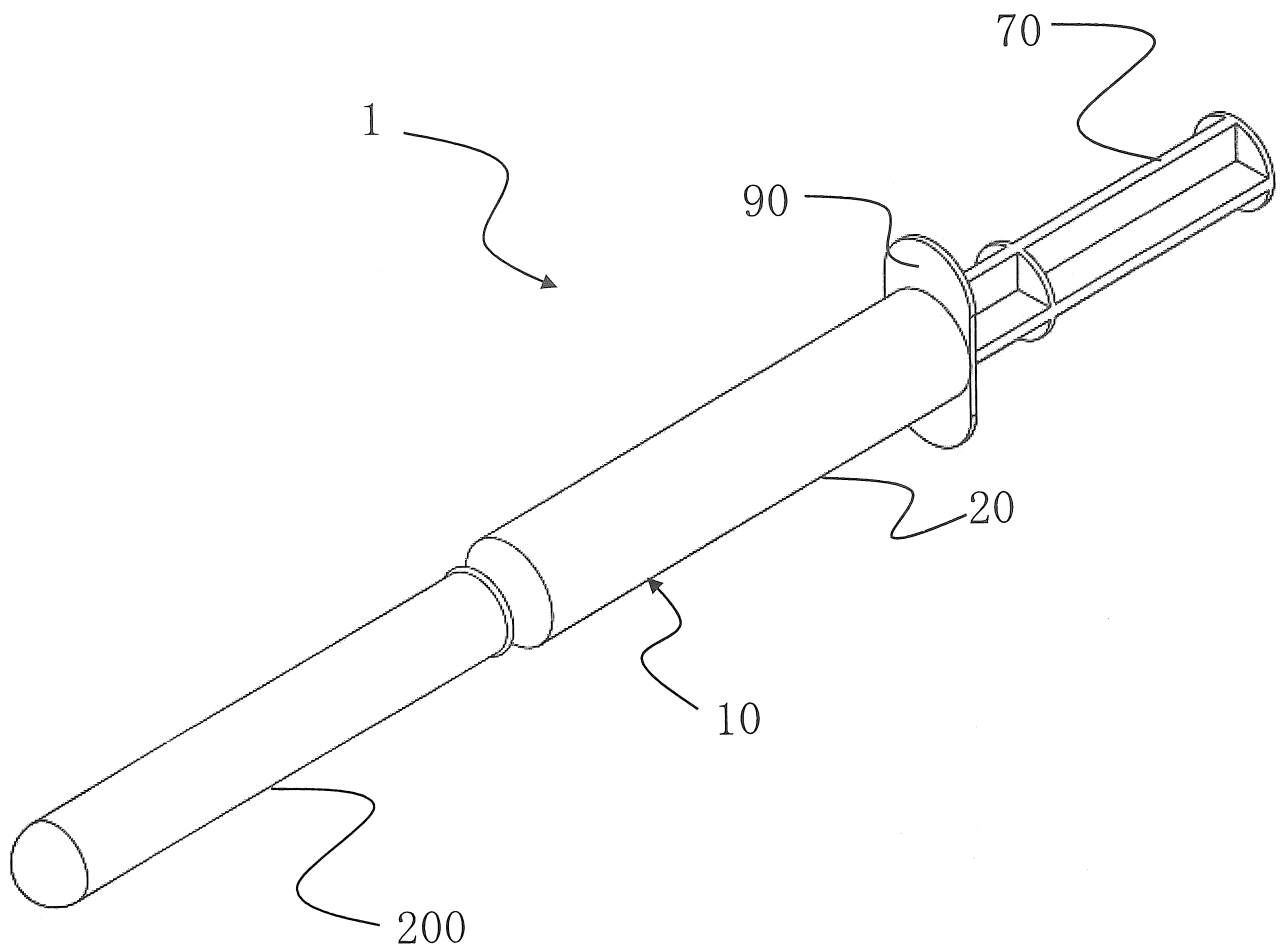


Fig.6

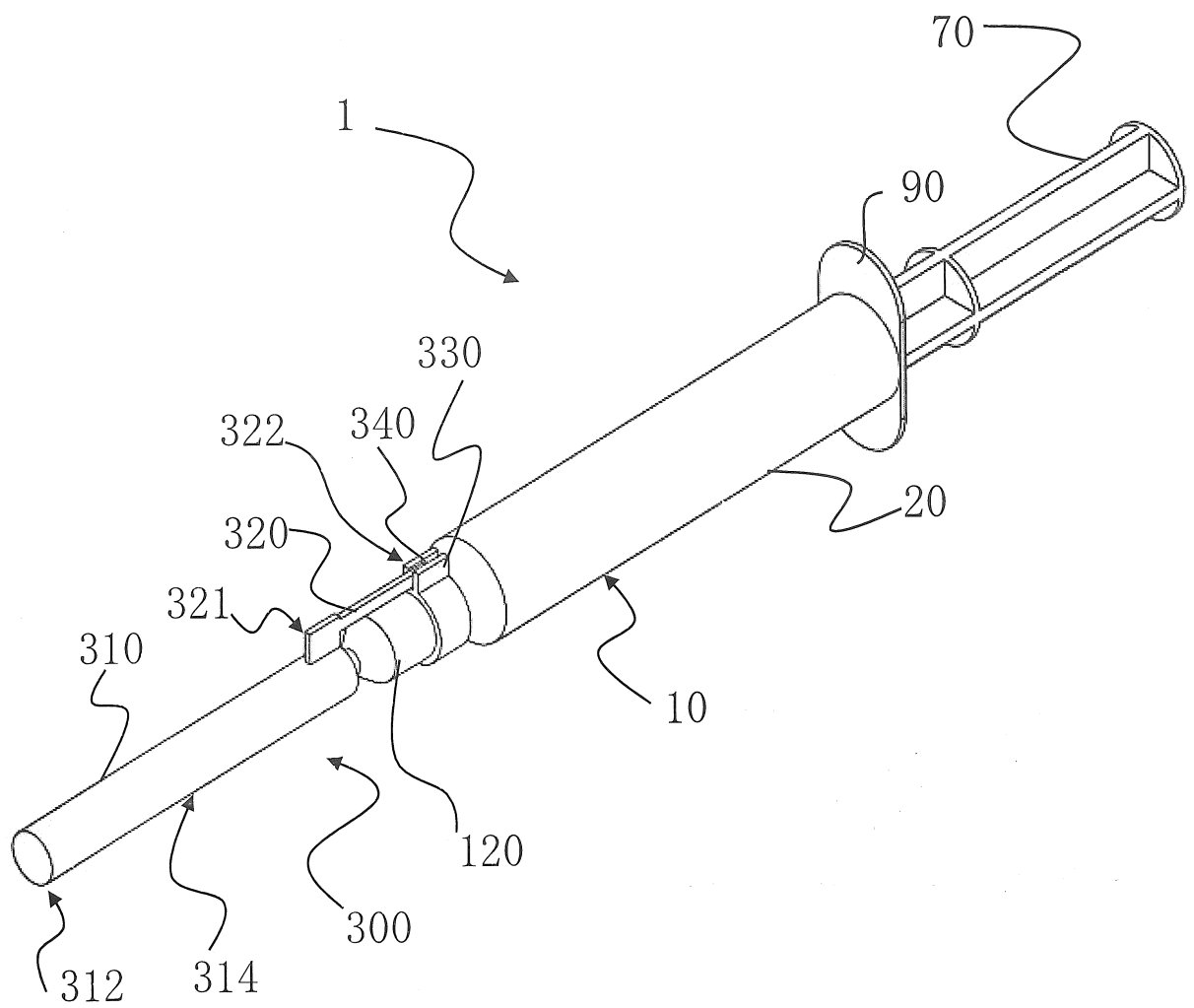


Fig.7

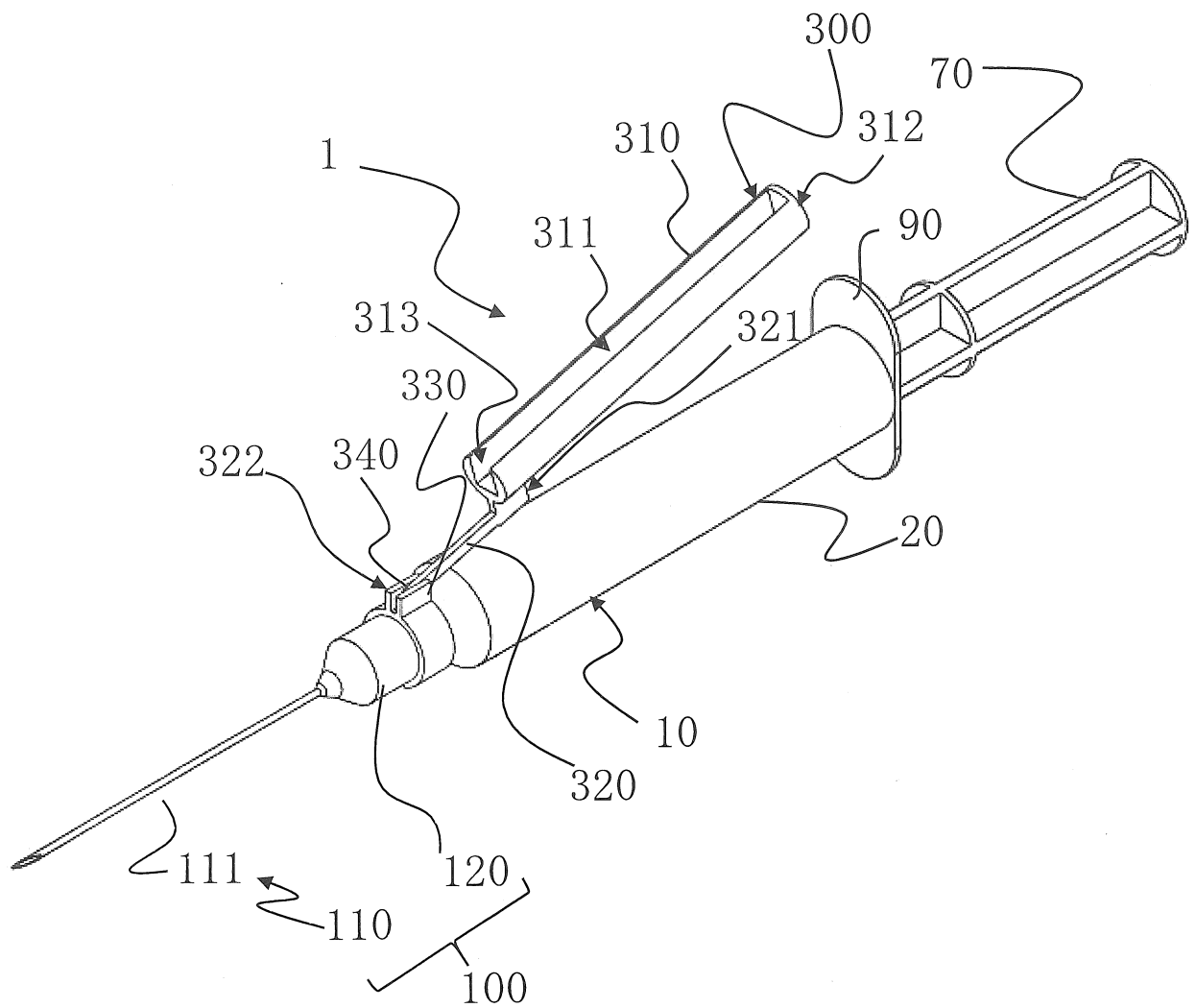


Fig.8

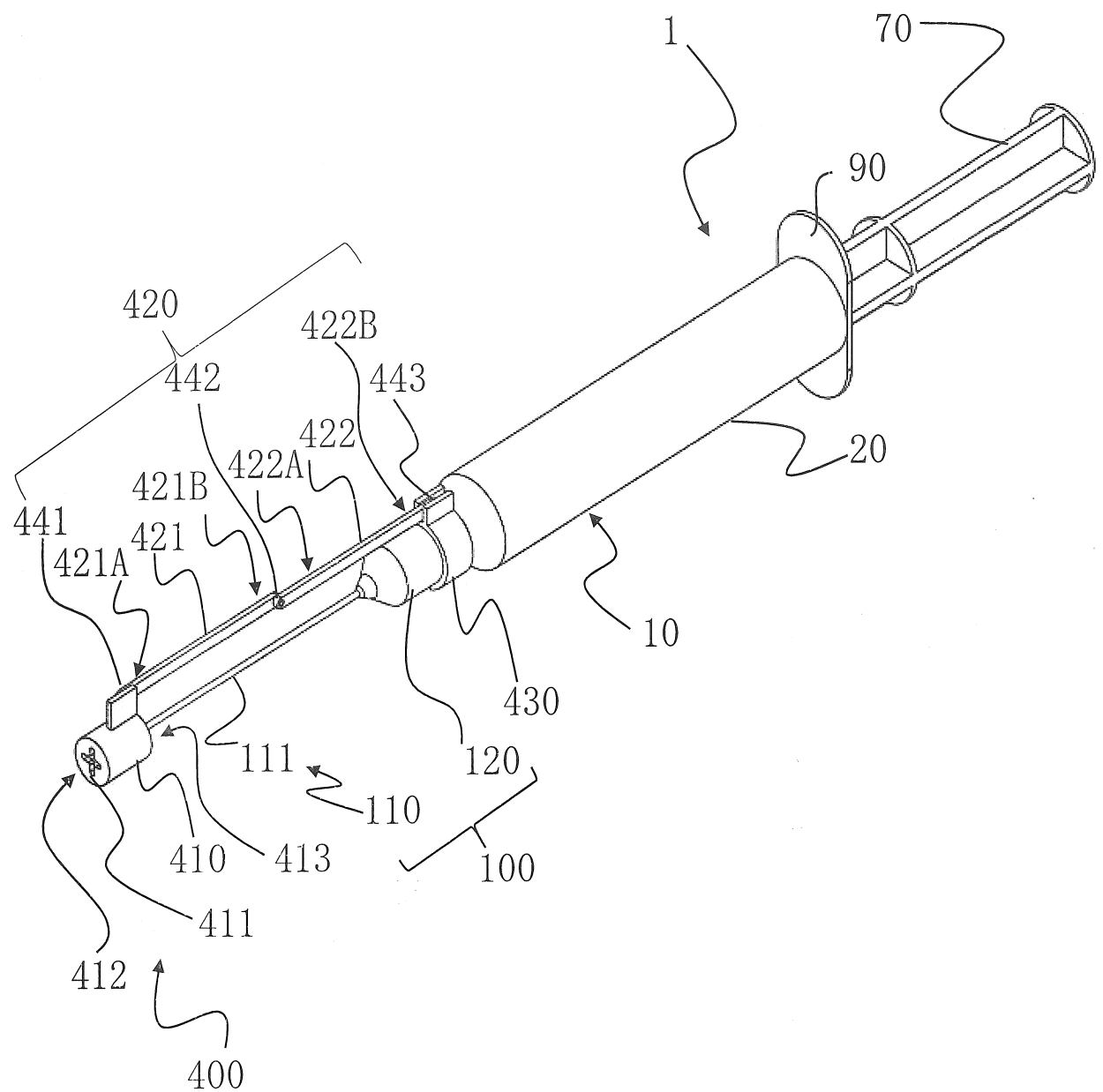


Fig.9

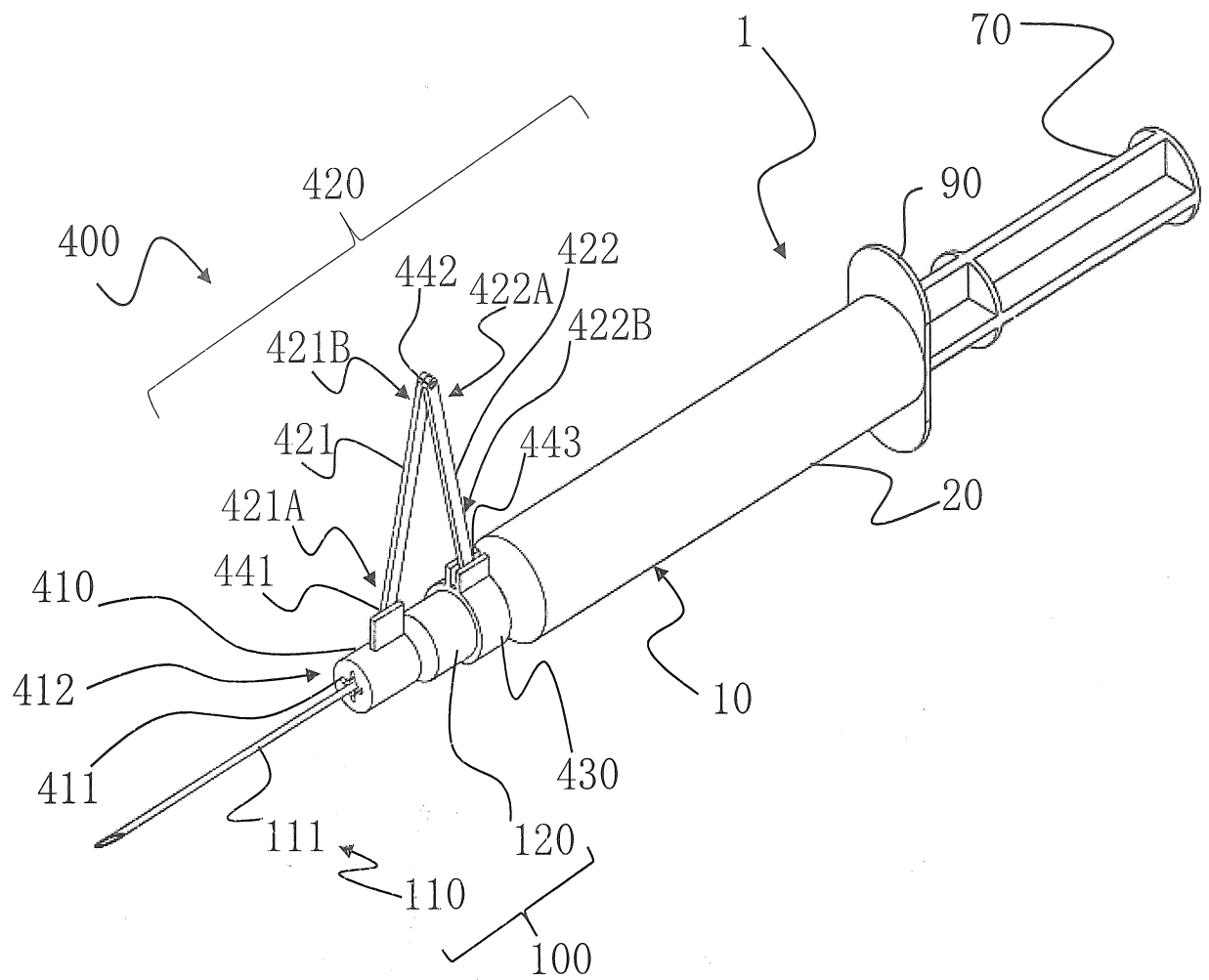


Fig.11

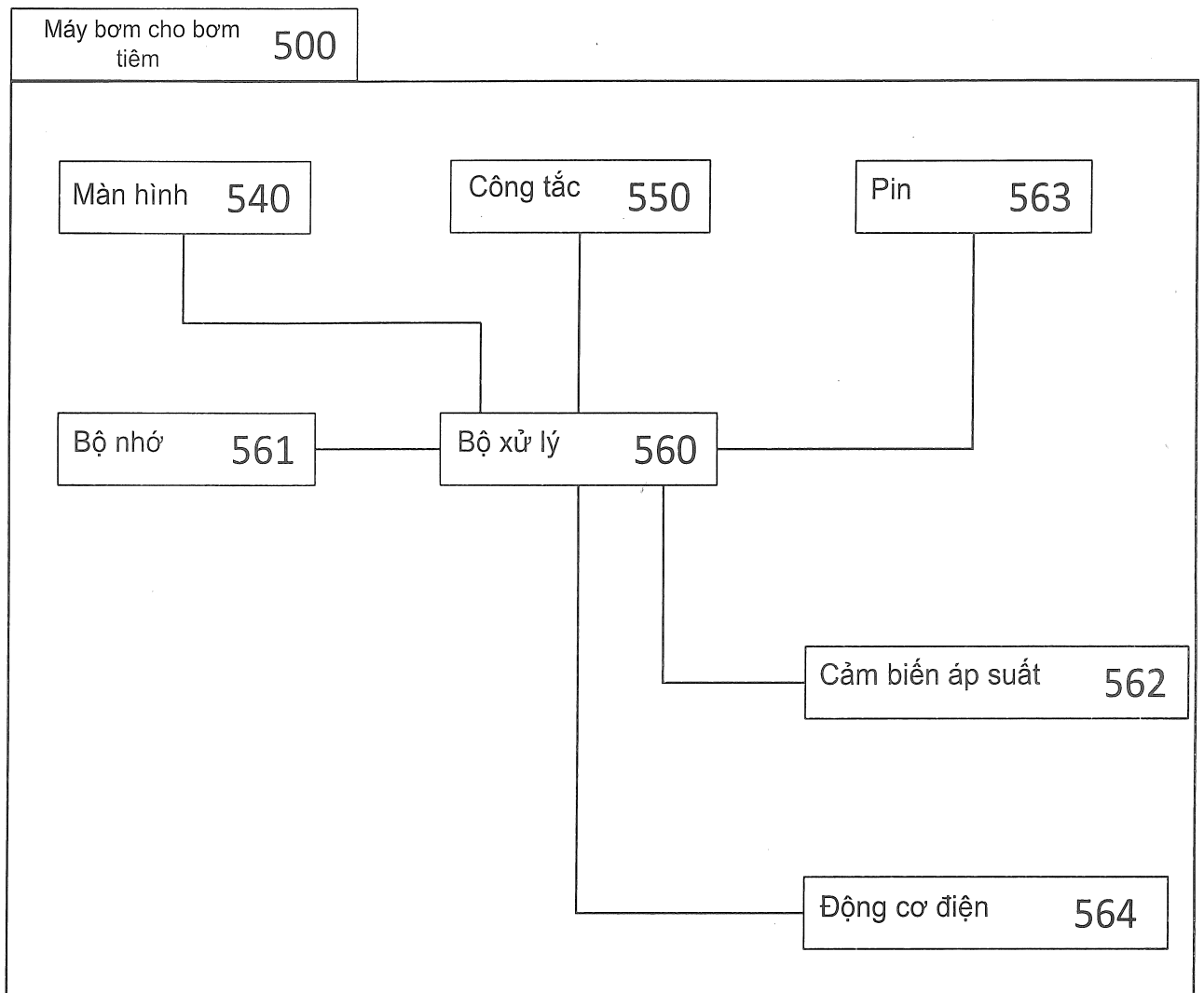


Fig.12

