



(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)



1-0030584

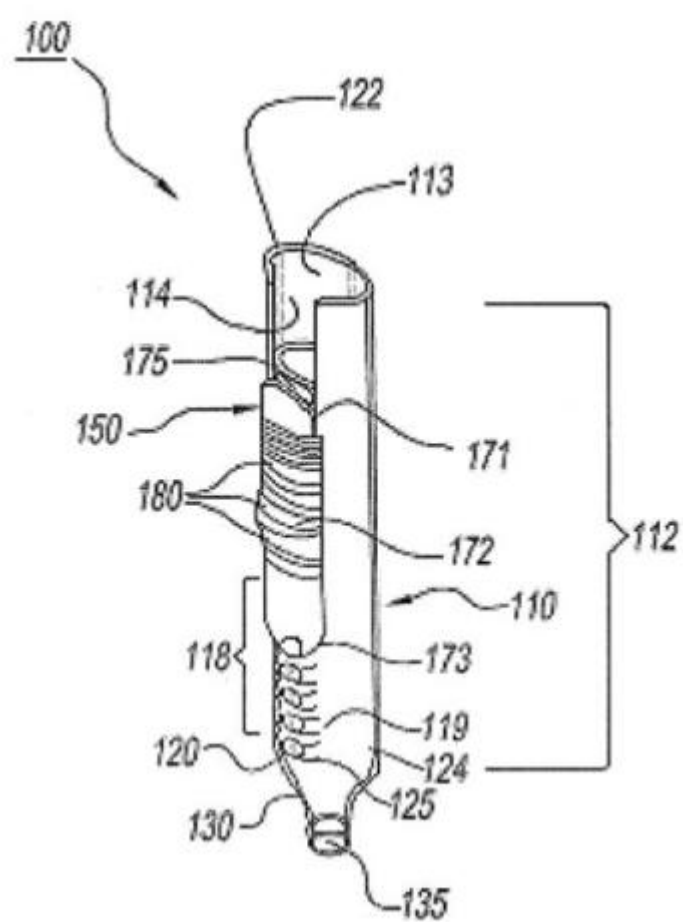
(51)⁸ A61M 5/31; A61M 5/315

(13) B

-
- (21) 1-2018-02251 (22) 28/10/2016
(86) PCT/IB2016/056527 28/10/2016 (87) WO 2017/072728 A1 04/05/2017
(30) 62/248,386 30/10/2015 US
(45) 25/12/2021 405 (43) 25/10/2018 367A
(73) GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE (UK) IP LIMITED (GB)
980 Great West Road, Brentford, Middlesex, TW8 9GS, United Kingdom
(72) CAVE, George (GB); DRAPER, Paul Richard (GB); SALISBURY, Daniel Paul
(GB).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) BƠM TIÊM

(57) Sáng chế đề cập đến bơm tiêm mà cho phép vận hành bằng một tay khi đo và phân phối thuốc, tạo ra sự phân bố vị trí ngón tay phù hợp trên thân bơm tiêm. Bơm tiêm theo sáng chế có hình dạng bên ngoài thường là hình ovan mà tương thích theo cách phù hợp với tay người dùng và ngăn ngừa sự lẩn của bơm tiêm khi được đặt trên bề mặt. Do hình dạng của bơm tiêm, đầu phân phối sẽ không chạm vào bề mặt hoặc vật nền khi bơm tiêm được đặt trên đó, nhờ đó nâng cao vệ sinh và giảm sự nhiễm bẩn. Bơm tiêm này tốt hơn là có vạch chỉ liều lượng trên thân bơm tiêm mà dễ dàng cho phép quan sát lượng thuốc rút ra. Vạch chỉ liều lượng có thể được làm nổi và/hoặc được tạo màu và/hoặc được làm nhay sáng. Vạch chỉ liều lượng được làm nổi có thể tạo ra chỉ báo bằng tiếng khá lớn và/hoặc có thể phát hiện của liều lượng thuốc được rút vào trong hoặc đẩy ra ngoài bơm tiêm. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất bơm tiêm này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến bơm tiêm trượt. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến bơm tiêm tối ưu để sử dụng và phương pháp sản xuất bơm tiêm này cũng như phương pháp đo và phân phối thuốc từ bơm tiêm này bằng cách sử dụng một tay của người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bơm tiêm thường được dùng để tiêm và/hoặc rút dịch lỏng trong, ví dụ, khi sử dụng trong y tế và phòng thí nghiệm. Trong bản mô tả này, phần mô tả là liên quan đến đầu gần và đầu xa của bơm tiêm. Đầu gần là đầu gần với cơ thể người sử dụng (tức là cơ thể người thao tác) khi sử dụng bơm tiêm. Đầu xa là đầu xa cơ thể người sử dụng nhất từ đó dịch lỏng thoát ra, trong khi phân phối, hoặc đi vào, trong khi rút dịch lỏng từ nguồn bên ngoài, bơm tiêm.

Bơm tiêm thường có hai hoặc nhiều phần. Một phần là thân hình trụ mà thường có phần bên trong về cơ bản là rỗng. Phần còn lại là pittông mà làm tương thích trong phần bên trong rỗng của thân. Pittông đẩy dịch lỏng hoặc thuốc ra ngoài thân trong khi tiêm, hoặc hút dịch lỏng vào trong thân trong khi rút từ nguồn.

Các bơm tiêm có kim hoặc ống thông rỗng được nối một cách cố định hoặc có thể tháo rời ở đầu xa của thân. Đối với bơm tiêm mà không có kim rỗng hoặc ống thông, các bơm tiêm này có lỗ mở nạp và phân phối mà thường là phần của thân của bơm tiêm. Các bơm tiêm này thường được sử dụng để phân phối thuốc theo đường miệng cho người bệnh cần thuốc này.

Việc phân phối thuốc từ bơm tiêm thường được thực hiện bằng cách đẩy pittông trong phần bên trong rỗng của thân hướng về phía đầu xa, trong đó thuốc được đặt vào. Thao tác này làm giảm cả thể tích và lực cần để đẩy thuốc từ phần bên trong rỗng của thân. Việc lấy thuốc từ nguồn bên ngoài vào trong bơm tiêm được thực hiện bằng cách kéo một phần pittông từ thân để tạo ra chân không. Thao tác này làm cho thuốc chảy từ nguồn bên ngoài vào trong thân.

Pittông bơm tiêm thường có gờ ở đầu gần của nó. Trong sử dụng thông thường, người dùng giữ bề mặt của gờ pittông để tạo ra lực để kéo pittông từ thân hoặc để đẩy pittông vào trong thân hơn. Một số bơm tiêm có bộ phân đàn hồi bằng cao su, còn được

gọi là đệm kín, mà làm tương thích quanh pittông gần đầu xa của pittông và tạo thuận lợi cho việc tạo ra chân không khi người dùng kéo pittông từ thân. Thông thường, bơm tiêm có vạch chỉ trên thân để thể hiện lượng của thuốc trong đó.

Đối với các bơm tiêm, các kỹ thuật và vị trí tay khác nhau là cần thiết để dịch chuyển pittông để tạo ra chân không mà kéo thuốc từ nguồn bên ngoài và/hoặc để dịch chuyển pittông để đẩy thuốc. Theo quy ước, người dùng sử dụng hai tay. Cụ thể hơn, người dùng nắm bề mặt ngoài của thân bằng một tay, và nắm gờ pittông bằng tay còn lại. Tuy nhiên, kỹ thuật sử dụng hai tay này có một vài nhược điểm. Ví dụ, người dùng không có sẵn tay để làm ổn định cơ thể người bệnh hoặc lọ chứa thuốc khi được rút ra.

Ngoài ra, nếu một người bị hạn chế về độ khéo léo và/hoặc lực tay/ngón tay, như người mắc chứng viêm khớp, hoặc người đang sử dụng cho trẻ sơ sinh hoặc trẻ nhỏ, thì khả năng sử dụng cả hai tay là rất hạn chế. Do đó, bơm tiêm liên quan đến kỹ thuật sử dụng một tay là đặc biệt hữu dụng cho cả hai trường hợp này.

Do đó, có nhu cầu đối với bơm tiêm tối ưu để sử dụng mà có thể được sử dụng bằng một tay mà xem xét đến hạn chế về độ khéo léo và/hoặc lực tay/ngón tay, và/hoặc hữu dụng để sử dụng cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ. US 3 786 811 A bộc lộ bơm tiêm đã biết của tình trạng kỹ thuật.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm đề xuất bơm tiêm khắc phục được vấn đề của tình trạng kỹ thuật. Sáng chế đề xuất bơm tiêm hoặc dụng cụ tiêm, phương pháp sản xuất bơm tiêm này và phương pháp sử dụng bơm tiêm này bởi người dùng sử dụng một tay.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà có thể dễ dàng để giữ, và duy trì độ sạch của đầu phân phối do bơm tiêm được thiết kế tối ưu để sử dụng khi được đặt trên bề mặt hoặc vật nền.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà đảm bảo để phân phối liều lượng chính xác của thuốc trong bơm tiêm.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất bơm tiêm mà bao gồm thân bơm tiêm về cơ bản có hình ovan và bộ phận trượt pittông. Thân này có thân với phần bên trong rỗng dọc trục chính hoặc trục dọc của nó mà kéo dài giữa đầu gần và đầu xa của nó. Thân

này có lỗ mở hoặc khe hở trên thân trong phần của nó mà kéo dài từ đầu gần đến khoảng một nửa chiều dài của thân. Thân có phần đầu mà vượt thon từ đầu xa của thân bơm tiêm đến lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn. Bộ phận trượt pittông có đầu pittông được bố trí ở đầu xa của pittông mà vượt thon để tương ứng với kích thước bên trong của phần đầu của thân của thân bơm tiêm. Đầu pittông kết thúc ở lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn. Bộ phận trượt pittông có trục dọc với phần thứ nhất của nó được gắn với pittông và được điều chỉnh để tương thích trong lỗ mở hoặc khe hở trên thân, và phần thứ hai được thiết kế để được bố trí bên trên bề mặt ngoài của thân của thân bơm tiêm dọc lỗ mở hoặc khe hở trên thân. Phần thứ hai được thiết kế để rộng hơn một chút so với kích thước của lỗ mở hoặc khe hở trên thân sao cho các cạnh bên của phần thứ hai được đỡ bởi các cạnh bên của khe hở hoặc lỗ mở.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà thân của thân bơm tiêm có bộ các vạch chỉ liều lượng về cơ bản là cách đều nhau được bố trí trên bề mặt của thân giữa khe hở của thân và phần đầu của thân bơm tiêm. Phần thứ hai của bộ phận trượt pittông có đầu mà tương ứng với bộ các vạch chỉ liều lượng về cơ bản là cách đều nhau được bố trí trên bề mặt của thân bơm tiêm.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà vạch chỉ liều lượng có thể làm nổi bên trên bề mặt ngoài của thân bơm tiêm.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà vạch chỉ liều lượng có thể được tạo màu để thuận tiện cho việc quan sát.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà vạch chỉ liều lượng có thể được tạo màu bằng chất nhạy sáng để phát sáng trong bóng tối.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà pittông có chi tiết bấm trên phần thứ hai của nó, và đầu xa của chi tiết bấm có phần nhô ra mà tương tác với vạch chỉ liều lượng được làm nổi của thân bơm tiêm để tạo ra tiếng “click” khá lớn và/hoặc có thể phát hiện mà đảm bảo người dùng rút được lượng chính xác của thuốc.

Sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà chi tiết bấm có một hoặc nhiều gân mà tạo ra bề mặt nhờ đó người dùng có thể đẩy và kéo bằng ngón tay, như ngón tay cái chẳng hạn.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất bơm tiêm mà trong đó pittông đầu xa của chi tiết bấm có đầu mà có “cửa sổ” sao cho người dùng có thể quan sát rõ ràng hơn

liều lượng mà đã được rút bằng cách kéo pittông vào trong và thông qua lỗ mở phân phối.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất bơm tiêm trong đó đệm kín được tạo màu và thân bơm tiêm là trong suốt hoặc trong mờ đến mức độ nhất định sao cho đệm kín tạo ra chỉ báo khác mà người dùng có thể quan sát được liều lượng mà đã được rút bằng cách kéo pittông vào trong và thông qua lỗ mở phân phối.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bơm tiêm. Phương pháp này bao gồm bước tạo ra bơm tiêm thân có tiết diện rộng và pittông. Phương pháp còn bao gồm bước tạo ra thân với thân bơm tiêm về cơ bản có hình ovan có trục chính hoặc trục dọc và trục phụ vuông góc, và có chiều dài giữa đầu gần và đầu xa, tạo ra khe hở của thân được bố trí trong thân của bơm tiêm dọc trục dọc trong đó khe hở của thân có chiều dài và chiều rộng, và chiều dài được đo từ đầu gần hướng về phía đầu xa trong khoảng một nửa chiều dài của thân bơm tiêm, và chiều rộng là nhỏ hơn trục chính hoặc trục dọc và được bố trí khoảng giữa trung tâm vuông góc với trục phụ, và tạo ra phần đầu thân mà vượt thon từ đầu xa của thân bơm tiêm đến lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn.

Phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra thân pittông về cơ bản có hình ovan có đầu gần và đầu xa, và tạo ra thân pittông bằng kích thước bên ngoài mà tương ứng với tiết diện rộng của thân bơm tiêm về cơ bản có hình ovan, tạo ra trên thân pittông đầu pittông được bố trí ở đầu xa của thân pittông và vượt thon theo kích thước để tương ứng với tiết diện rộng của phần đầu thân, và kết thúc về cơ bản tại lỗ mở phân phối của thân bơm tiêm, và tạo ra trên thân pittông pittông chi tiết bám có chiều dài và chiều rộng với đầu thứ nhất của chiều dài của chi tiết bám pittông được gắn với đầu gần của thân pittông và đầu thứ hai của chiều dài của chi tiết bám pittông được thiết kế để được bố trí bên trên bề mặt của thân bơm tiêm. Chi tiết bám pittông được tạo kích thước sao cho phần của chi tiết bám pittông giữ nguyên vị trí được bố trí bên trên khe hở của thân. Cấu hình này sẽ được mô tả chi tiết hơn với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Ngoài ra, phương pháp này có thể còn bao gồm bước tạo ra chi tiết bám pittông với bộ các gân về cơ bản cách đều nhau được bố trí trên bề mặt trên của chi tiết bám pittông để tạo ra bề mặt nhờ đó người dùng có thể đẩy và kéo bằng ngón tay, như ngón tay cái.

Phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra chi tiết bám pittông với phần nhô ra mà tương tác với vạch chỉ liều lượng được làm nổi của thân bơm tiêm để tạo ra tiếng “click” khá lớn và/hoặc có thể phát hiện mà đảm bảo người dùng rút được lượng chính xác của thuốc vào trong thân bơm tiêm.

Phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra phần chi tiết bám pittông với đầu xa mà có “cửa sổ” sao cho người dùng có thể quan sát rõ ràng hơn liều lượng mà đã được rút bằng cách kéo pittông vào trong và thông qua lỗ mở phân phối vào trong thân bơm tiêm.

Trên cơ sở phần mô tả trên đây, sáng chế đề xuất bơm tiêm tối ưu để sử dụng mà nâng cao sự điều chỉnh của người dùng và độ ổn định khi tạo ra lực cần thiết để dịch chuyển pittông. Thiết kế tối ưu để sử dụng làm giảm phạm vi chung của sự chuyển động mà ngón tay phải dịch chuyển để sử dụng bơm tiêm và tạo ra sự phân bố vị trí ngón tay phù hợp trên bơm tiêm thân.

Các ưu điểm và dấu hiệu trên đây và các ưu điểm và dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được hiểu và xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này thông qua phần mô tả chi tiết sáng chế, hình vẽ, và yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu cạnh phối cảnh theo phương án của bơm tiêm theo sáng chế ở vị trí được rút lại một phần.

FIG. 2A và 2B là các hình vẽ thể hiện phần khuất của thân và pittông của bơm tiêm của FIG. 1.

FIG. 3A thể hiện bơm tiêm của FIG. 1 ở ba mức kéo thay đổi, cụ thể là 3A1, 3A2 và 3A3, của pittông từ thân bơm tiêm.

FIG. 3B là hình vẽ phóng đại của vạch chỉ và đầu của phần chi tiết bám pittông có cửa sổ của bơm tiêm của FIG. 1.

FIG. 3C là hình vẽ cận cạnh của hình dạng, cửa sổ và đệm kín trên pittông của bơm tiêm của FIG. 1.

FIG. 4A là hình chiếu cạnh phối cảnh của bơm tiêm của FIG. 1 khi nằm trên bề mặt.

FIG. 4B là hình chiếu cạnh phối cảnh của bơm tiêm của FIG. 1 khi ở vị trí phân phối hoặc lấy thuốc.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Tham chiếu hình vẽ và cụ thể là FIG. 1, phương án minh họa về bơm tiêm của sáng chế được ký hiệu là 100. Bơm tiêm 100 bao gồm thân bơm tiêm 110 và pittông 150. Thân bơm tiêm 110 có thân 112 với phần bên trong rỗng 113 mà kéo dài theo trục dọc từ đầu gần 122 đến đầu xa 124, và phần đầu hoặc đầu được tạo liền khối 130. Thân 112 có phần bên trong về cơ bản là rỗng và, như được thể hiện trong FIG. 2A, tốt hơn là có dạng elip hoặc về cơ bản là ovan. Thân 112 có đường ngang trục dọc hoặc trục chính A-A và đường ngang trục phụ B-B (xem, FIG. 2A). Trục chính A-A và trục phụ B-B được bố trí vuông góc với nhau.

Thân 112 bao gồm khe hở của thân kéo dài 114 được tạo ra thông qua thành của thân từ đầu gần 122 đến khoảng nửa khoảng cách hướng về phía đầu xa 124. Thân 112 có phần 118 từ đầu xa 124 đến khe hở của thân 114 mà là phần dư của thân 112. Phần 118 được tạo liền khối và tiếp giáp với phần đầu 130. Phần đầu 130 tốt hơn là có hình ovan hoặc tròn và kết thúc ở lỗ mở phân phối 135.

Phần 118 có bề mặt ngoài 119 với các vạch chỉ liều lượng 120. Vạch chỉ liều lượng 120 được bố trí về cơ bản thẳng hàng với khe hở của thân 114.

Pittông 150 có thân pittông về cơ bản có hình ovan 160, đầu pittông hoặc phần đầu 165 (như được thể hiện rõ trong FIG. 2B) và phần chi tiết bám pittông 170. Thân pittông 160 có thể dễ dàng chèn vào trong khe hở của thân 114 và trượt dọc chiều dài của thân bơm tiêm 110 từ đầu gần 122 hướng về phía đầu xa 124, và ngược lại, cụ thể là đến và từ đầu và đầu của khe hở của thân 114. Thân pittông 160 có kích thước ngoài mà nhỏ hơn không đáng kể so với kích thước trong của phần bên trong rỗng 113 của thân 112. Đầu pittông 165 có kích thước ngoài, như được thể hiện rõ trong FIG. 2B, mà về cơ bản tương ứng với kích thước trong của phần đầu 130.

Theo một phương án được thể hiện trong FIG. 1, thân 112 là về cơ bản trong suốt hoặc trong mờ sao cho vạch chỉ liều lượng 120, và liều lượng thực tế của thuốc được rút vào trong lỗ mở phân phối 135, có thể được quan sát một cách rõ ràng hơn. Thân 112 tốt hơn là được làm từ vật liệu dẻo nhiệt mà tạo ra mức độ linh hoạt nhất định sao cho

thân pittông 160 có thể được chèn dễ dàng hơn vào trong lỗ mở phân phối 135 và trượt dọc chiều dài của thân bơm tiêm 110 từ đầu gần 122 hướng về phía đầu xa 124.

Tham chiếu FIG. 1 và 2B, phần chi tiết bắm pittông 170 được nối ở một đầu với thân pittông 160 thông qua chi tiết nối 175. Việc nối phần chi tiết bắm pittông 170 với thân pittông 160 ở một đầu bằng cách sử dụng chi tiết nối 175 tạo ra phần chi tiết bắm pittông 170 với cấu hình tương tự với cấu hình của kẹp bỏ túi trên bút. Ngoài ra, tham chiếu FIG. 2B, độ dày, đường C-C, của chi tiết nối 175 gần bằng với độ dày, đường D-D, của thân 112. Phần chi tiết bắm pittông 170 bao gồm các gân cách đều, kiểu bước 180 mà làm tăng chiều cao từ đầu thứ nhất 171 của phần chi tiết bắm pittông 170 đến gần trung tâm 172 của phần chi tiết bắm pittông 170 và sau đó giảm chiều cao từ gần trung tâm 172 đến đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170. Việc tăng và sau đó giảm chiều cao của gân 180 tạo ra cấu hình của phần chi tiết bắm pittông 170 mà có thể dễ dàng được kéo ra từ phần đầu 130 để rút thuốc vào trong bơm tiêm 100 thông qua lỗ mở phân phối 135, và dễ dàng được đẩy tiến về phía phần đầu 130 để phân phối thuốc thông qua lỗ mở phân phối 135. Dĩ nhiên, phần chi tiết bắm pittông 170 có thể được gắn với thân pittông 160 ở nhiều hơn một đầu, ví dụ, dọc theo toàn bộ hoặc một phần của chiều dài thân pittông, sao cho sự gắn không ảnh hưởng đến sự dịch chuyển của pittông 150 trong khe hở của thân 114. Mặc dù được thể hiện ở dạng chuỗi các gân được gắn tăng và sau đó giảm 180, tuy nhiên phần chi tiết bắm pittông 170 có thể còn được thiết kế dưới dạng chuỗi các gân riêng rẽ với khoảng cách giữa chúng. Ngoài ra, phần chi tiết bắm pittông 170 có thể còn được thiết kế dưới dạng bề mặt “gồ ghề”. Điều cần thiết là phần chi tiết bắm pittông 170 tạo ra bề mặt sao cho ngón tay người dùng, ví dụ ngón tay cái, có bề mặt mà có thể đẩy/kéo phần chi tiết bắm pittông 170 tiến về phía/ra khỏi đầu xa 124.

Tham chiếu FIG. 2A và 2B, khe hở của thân 114 có chiều dài và phần chi tiết bắm pittông 170 có chiều dài từ đầu thứ nhất 171 đến đầu thứ hai 173. Do đó, phần chi tiết bắm pittông 170 thẳng hàng với vạch chỉ liều lượng 125 (cụ thể là, 0 mL) được bố trí gần nhất với phần đầu 130 khi pittông 150 được chèn vào trong phần bên trong rỗng 113 và trượt hoàn toàn qua khe hở của thân 114 hướng về phía đầu xa 124, và còn thẳng hàng với vạch chỉ liều lượng 126 xa nhất từ phần đầu 130 khi pittông 150 được rút ra xa từ phần đầu 130 để tạo ra liều lượng tối đa của thuốc (cụ thể là, 7,0 mL được thể hiện trong FIG. 2A). Việc lắp cố định của chu vi ngoài của thân pittông 160 với chu vi trong

của thân 112, cùng với đệm kín 370 (xem, FIG. 3B-3C), tạo ra lực hút đủ lớn thông qua lỗ mở phân phối 135 khi pittông 150 được dịch chuyển ra xa từ phần đầu 130 sao cho thuốc lỏng được rút thông qua lỗ mở phân phối 135. Do đó, người dùng chỉ cần rút pittông 150 xa từ phần đầu 130 đến đầu thứ hai 173 của phân chi tiết bấm pittông 170 được bố trí thẳng hàng với vạch chỉ liều lượng mong muốn 120 để đảm bảo chắc chắn rằng liều lượng chính xác của thuốc đã được rút vào trong bơm tiêm 100. Tốt hơn là, vạch chỉ liều lượng 120 có thể được thiết kế để phù hợp với hình dạng của đệm kín 370 để hỗ trợ người dùng trong việc quan sát liều lượng của thuốc được kéo và được phân phối.

Thân về cơ bản có hình ovan 112 của thân bơm tiêm 110 có trục chính mà có thể nằm trong khoảng từ 1cm đến khoảng 4cm, tốt hơn là khoảng 1,5cm đến khoảng 2,5cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,75cm đến khoảng 2,25cm, và tốt nhất là khoảng 2cm. Trục phụ có thể nằm trong khoảng từ 0,5cm đến khoảng 2,5cm, tốt hơn là khoảng 0,75cm đến khoảng 2,0cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,0cm đến khoảng 1,75cm, và tốt nhất là khoảng 1,5cm. Tỷ lệ của kích thước trục chính so với kích thước trục phụ có thể có tỷ lệ phương diện của trục chính:trục phụ mà nằm trong khoảng từ khoảng 4:1 đến khoảng 1,25:1, tốt hơn là từ khoảng 3:1 đến khoảng 1,5:1, tốt hơn nữa là 2:1 đến khoảng 1,5:1, và tốt nhất là từ khoảng 1,5:1 đến khoảng 1,25:1. Tỷ lệ phương diện này sẽ tạo ra thân có dạng hình ovan 112 mà không dễ lăn hoặc lật theo chiều dọc hoặc dọc theo chiều dài dọc của nó, do đó đảm bảo chắc chắn rằng phần đầu 130 sẽ duy trì bên trên và không tiếp xúc với bề mặt hoặc vật nền bất kỳ khi mà bơm tiêm 100 được đặt vào. Ngoài ra, tỷ lệ phương diện này tạo ra kích thước và hình dạng cho bơm tiêm 100 mà có thể dễ dàng được giữ bởi người dùng trong một tay. Ngoài ra, tỷ lệ phương diện của hình dạng ovan tạo ra độ đệm kín tốt trong thân của bơm tiêm trong khi, đồng thời, tạo ra dạng tối ưu để sử dụng mà dễ xử lý và tiện lợi cho người dùng. Do đó, dạng ovan tạo ra sự cân bằng giữa khả năng tối ưu để sử dụng và độ đệm kín mà thân bơm tiêm tròn không thể tạo ra.

Tổng chiều dài của thân 112 có thể nằm trong khoảng từ 8cm đến khoảng 15cm, tốt hơn là từ khoảng 9cm đến khoảng 13cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 10cm đến 12cm, và tốt nhất là từ khoảng 11cm đến khoảng 12cm. tổng chiều dài của lỗ mở phân phối 135 có thể nằm trong khoảng từ 0,3cm đến khoảng 0,8cm, tốt hơn là từ khoảng 0,4cm đến khoảng 0,7cm, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,4cm đến khoảng 0,6cm, và tốt nhất là

khoảng 0,5cm. Bộ các vạch chỉ liều lượng về cơ bản cách đều nhau 120 thường bao gồm vạch chỉ là 0,5 mL đến khoảng 1,0 mL liều lượng giữa mỗi cặp của vạch chỉ.

Theo phương án được ưu tiên được thể hiện trong các hình vẽ, chiều rộng F-F (xem, ví dụ, FIG. 3A1) của phần chi tiết bắm pittông 170 được tạo kích thước lớn hơn chiều rộng của khe hở của thân 114 sao cho các cạnh bên 174 của phần chi tiết bắm pittông 170 được đỡ bởi các cạnh bên 116 của khe hở của thân 114 như được thể hiện trong hình 3A1 của FIG. 3. Tuy nhiên, như được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, chiều rộng của phần chi tiết bắm pittông 170 không cần phải rộng hơn chiều rộng của khe hở của thân 114. Điều này một phần là do sự có mặt của chi tiết nối 175 mà đỡ một đầu của phần chi tiết bắm pittông 170. Theo một phương án khác của sáng chế, phần chi tiết bắm pittông 170 có thể có cùng chiều rộng với khe hở của thân 114, hoặc hẹp hơn khe hở của thân 114. Vì trong khi sử dụng, phần chi tiết bắm pittông 170 thường được chèn ở ít nhất một số khoảng cách vào trong thân 112, đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170 sẽ tựa lên bề mặt trên của thân 112 trong vùng (các) vạch chỉ liều lượng 120. Do đó, phần chi tiết bắm pittông 170 không cần phải có chiều rộng lớn hơn khe hở của thân 114.

Tham khảo FIG. 3A-3C, việc sắp xếp thẳng hàng của đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170 ở các vạch chỉ liều lượng 120 để tạo ra các liều lượng thuốc khác nhau được thể hiện. Như được thể hiện ở 3A1 trong FIG. 3A, pittông 150 được bố trí xa nhất có thể vào trong khe hở của thân 114 của thân 112 của bơm tiêm 100 sao cho đầu pittông 165 được chèn hoàn toàn vào trong đầu 130 của phần đầu 130 của thân 112, chu vi ngoài của đầu pittông 165 khớp và kín so với chu vi trong của phần đầu 130 ở mặt phân cách 310. Ở vị trí này, đầu pittông 165, như được thể hiện rõ trong FIG. 3A1, về cơ bản được bố trí thẳng hàng và ngang với lỗ mở phân phối 135. Như được thể hiện bằng mũi tên 320, đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170 được bố trí ở vạch chỉ liều lượng “0”, điều này biểu thị rằng 0 mL thuốc đã được rút vào trong bơm tiêm 100. Trong hình 3A2 của FIG. 3A, pittông 150 đã được dịch chuyển xa khỏi phần đầu 130 và đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170 được bố trí thẳng hàng với vạch chỉ liều lượng 120, điều này biểu thị rằng 3,5 mL thuốc đã được rút vào trong bơm tiêm 100, như được thể hiện bằng mũi tên 330. Trong hình 3A3 của FIG. 3A, pittông 150 đã được rút xa khỏi phần đầu 130 và đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170 được bố trí thẳng hàng với vạch chỉ liều lượng 120, điều này biểu thị rằng 70 mL

thuốc đã được rút vào trong bơm tiêm 100 như được thể hiện bằng mũi tên 340, như được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, vì khe hở của thân 114 có chiều dài E-E, được thể hiện trong FIG. 2A, mà là khoảng nửa chiều dài của thân 112, việc kéo pittông 150 quá vạch chỉ liều lượng 120 biểu thị liều lượng là 7,0mL, sẽ phá hủy độ chân không được tạo ra bởi việc lấp khít chu vi ngoài của thân pittông 160 và đệm kín 370 với kích thước trong của thân 112. Để ngăn ngừa việc kéo pittông 150 quá vạch chỉ liều lượng 7,0mL, vị trí dừng (“stop”), như ở dạng phần nhô ra, có thể được đặt vào bên trong của thân 112. Vị trí dừng thuộc loại này là việc sử dụng và thiết kế thông dụng trong bơm tiêm như được mô tả trong bản mô tả này. Tốt hơn là, dấu hiệu chỉ báo hoặc vạch chỉ thể hiện “mL” có thể được đặt trên hoặc gần đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bấm pittông 170 để hỗ trợ người dùng trong việc xác định lượng thuốc đã được kéo vào trong thân 112.

FIG. 3B và 3C thể hiện phương án được ưu tiên của pittông 150 theo sáng chế. FIG. 3B là cấu hình được ưu tiên của đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bấm pittông 170. Đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bấm pittông 170 có cửa sổ hình bán nguyệt 350. Khi sử dụng, cửa sổ hình bán nguyệt 350 hiển thị liều lượng (3,0 mL được thể hiện bằng mũi tên 360 trong FIG. 3B) và có tác dụng như là chỉ báo thứ hai, cùng với đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bấm pittông 170 thẳng hàng với vạch chỉ liều lượng 120, có liều lượng thuốc được rút vào trong bơm tiêm 100. FIG. 3B và 3C còn thể hiện chỉ báo thứ ba về liều lượng của thuốc được chọn bởi người dùng. Đệm kín 370 được bố trí trên thân pittông 160 gần với đầu pittông 165 có thể được tạo màu và thẳng hàng với đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bấm pittông 170. Đệm kín 370, khi được tạo màu, có thể dễ dàng quan sát hơn thông qua thân trong suốt 112. Đệm kín 370 có tác dụng như là chỉ báo thứ ba của liều lượng thuốc được chọn bởi người dùng dọc theo đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bấm pittông 170 và cửa sổ hình bán nguyệt 350. Như được mô tả trên đây, vạch chỉ liều lượng 120 có thể được thiết kế để phù hợp với hình dạng của đệm kín 370 để hỗ trợ người dùng trong việc quan sát liều lượng của thuốc được kéo hoặc được phân phối. Ngoài ra, tốt hơn là các vạch chỉ liều lượng 120 được in/chạm nổi trên vùng thân phẳng 120 để sao cho chúng ít tiếp xúc với cửa sổ 350 hoặc phần bất kỳ của phần chi tiết bấm pittông 170. Với cấu hình này, vạch chỉ liều lượng 120 ít bị mài mòn và, do đó, khó quan sát. Dĩ nhiên, tất cả hoặc chỉ một chỉ báo này có thể được sử dụng, theo lựa chọn thiết kế và sản xuất. Như được thể hiện trong phương án được ưu tiên của FIG. 3B và

3C, đệm kín 370 được tạo màu để làm tăng mức khả kiến thông qua thân trong suốt 112. Tuy nhiên, thậm chí ngay cả khi không được tạo màu, đệm kín 370 sẽ tạo ra đường tương phản giữa phần của thân 112 được nạp thuốc và phần của thân 112 mà không được nạp. Do đó, cần lưu ý rằng, việc tạo màu đệm kín 370 chỉ là phương án được ưu tiên của sáng chế. Trái với các giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này, trong đó đệm kín của bơm tiêm đã biết thường nằm “phẳng” quanh chu vi hoặc chu vi ngoài của pittông, đệm kín 370 theo sáng chế được tạo hình dạng thành profin cong. Profin cong này cho phép đệm kín 370 thẳng hàng với hình dạng của (các) vạch chỉ liều lượng 120 và đầu thứ hai 173 của phần chi tiết bắm pittông 170. Đường cong này của đệm kín 370 tạo ra đường tương phản nêu trên giữa phần được nạp và không được nạp của thân 112 và phản ánh hình dạng của (các) vạch chỉ liều lượng 120. Điều này tạo ra chỉ báo rất rõ ràng đối với người dùng ở vị trí trong đó pittông 160 nằm trên thang vạch chỉ liều lượng 120.

Tốt hơn nữa là, đầu thứ hai của phần chi tiết bắm pittông 170 có thể có phần nhô ra 174, được thể hiện trong FIG. 3C, được bố trí đối diện bề mặt 119 của thân bơm tiêm 110 hoặc thân 112 sao cho phần nhô ra 174 tương tác với vạch chỉ liều lượng được làm nổi 120 để tạo ra tiếng “click” khá lớn và/hoặc có thể phát hiện mà có chức năng để đảm bảo chắc chắn rằng người dùng rút được liều lượng chính xác vào trong và thông qua lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn 135. Dấu hiệu này rất hữu ích khi người dùng đang sử dụng bơm tiêm 100 trong bóng tối và không muốn đặt ra ánh sáng, ví dụ khi sử dụng thuốc giảm đau theo đường miệng cho trẻ nhỏ.

Liên quan đến FIG. 4A, bơm tiêm 100 được đặt trên bề mặt 400, hình dạng ovan của thân 112 giúp ngăn ngừa bơm tiêm 100 không lăn trên bề mặt 400 và duy trì lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn 135 xa khỏi bề mặt 400. Trong FIG. 4A, lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn 135 được thể hiện khi được bố trí bên trên bề mặt 400 như được thể hiện ở 410.

FIG. 4B thể hiện bơm tiêm 100 ở vị trí nạp và/hoặc phân phối. Mũi tên 430 và vị trí 440 lần lượt hướng về phía đầu xa 124 và đầu gần 122, của thân 112, như có thể quan sát bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, người dùng đặt ngón tay, ví dụ, ngón tay cái, trên mặt gần gần trung tâm 172 của phần chi tiết bắm pittông 170 có thể dễ dàng đẩy pittông 150 hướng về phía đầu xa 124 của thân 112 để phân phối thuốc nhờ chiều cao và sự bố trí của gân 180. Tương tự, để rút thuốc vào trong bơm tiêm 100,

người dùng đặt ngón tay, ví dụ, ngón tay cái, trên mặt xa gần trung tâm 172 của phần chi tiết bảm pittông 170 và có thể dễ dàng kéo pittông 150 từ đầu xa 124 của thân 112 và tiến về phía đầu gần 122 của thân 112.

Do đó, các phương án và cải biến của bơm tiêm tối ưu để sử dụng giúp nâng cao và tạo thuận lợi cho việc kéo và phân phối thuốc. Như được minh họa, các phương án được mô tả cho phép sử dụng chế độ làm việc một tay và tạo thuận lợi cho người dùng có khả năng ổn định bơm tiêm khi sử dụng. Bơm tiêm có hình dạng bên ngoài mà phù hợp một cách thuận lợi cho tay người dùng và ngăn ngừa sự lấn của bơm tiêm khi được đặt trên bề mặt. Ngoài ra, do hình dạng bên ngoài của bơm tiêm, đầu tiêm sẽ không chạm vào bề mặt khi bơm tiêm được đặt trên đó. Điều này nâng cao vệ sinh và giảm sự nhiễm bẩn của đầu bơm tiêm.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả thông qua một hoặc nhiều phương án minh họa, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể thực hiện được các thay đổi khác nhau và có thể thay thế bằng các dạng tương đương đối với các chi tiết của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, có thể thực hiện được các cải biến để phù hợp với trường hợp hoặc vật liệu cụ thể từ phần mô tả hướng dẫn của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi sáng chế. Do đó, sáng chế không bị xem là chỉ giới hạn ở (các) phương án ưu tiên được mô tả trên đây mà còn bao gồm các phương án nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bơm tiêm (100) bao gồm:

thân (112) có phần bên trong rỗng, thân này bao gồm:

thân bơm tiêm, trong đó thân bơm tiêm có chiều dài giữa đầu gần (122) và đầu xa (124);

phần đầu thân (130), trong đó phần đầu thân (130) vuốt thon từ đầu xa (124) đến lỗ mở nạp và phân phối về cơ bản là tròn (135);

khe hở của thân (114) trong thân bơm tiêm (110); và

pittông (150) bao gồm:

thân pittông (160) có đầu gần và đầu xa, trong đó thân pittông có hình dạng bên ngoài và kích thước mà tương ứng với phần bên trong rỗng của thân (110);

phần đầu pittông (165) mà là ở đầu xa của thân pittông (160) và vuốt thon để tương ứng với tiết diện của phần đầu thân (130), trong đó phần đầu pittông (165) kết thúc ở gần lỗ mở phân phối (135); và

phần chi tiết bắm pittông (170) có đầu gần và đầu xa, trong đó phần chi tiết bắm pittông được nối với thân pittông (160), và trong đó phần chi tiết bắm pittông (170) được bố trí cùng với khe hở của thân (114),

khác biệt ở chỗ:

thân (110) về cơ bản có hình ovan có trục dọc và trục phụ vuông góc,

thân pittông (160) về cơ bản có hình ovan, và

khe hở của thân (114) kéo dài theo trục dọc của thân bơm tiêm và có chiều dài mà bắt đầu ở đầu gần (122) và kết thúc hướng về phía đầu xa (124) khoảng một nửa chiều dài của thân bơm tiêm (110), và trong đó khe hở của thân (114) có chiều rộng mà nhỏ hơn trục dọc và được bố trí khoảng giữa trung tâm vuông góc với trục phụ.

2. Bơm tiêm (100) theo điểm 1, trong đó thân bơm tiêm (110) có bộ các vạch chỉ liều lượng về cơ bản cách đều nhau (125) trên bề mặt của nó giữa khe hở của thân (114) và phần đầu (130).

3. Bơm tiêm (100) theo điểm 1, trong đó phần chi tiết bảm pittông (170) có chiều rộng mà được tạo kích thước lớn hơn chiều rộng của khe hở của thân (114).
4. Bơm tiêm (100) theo điểm 2, trong đó phần chi tiết bảm pittông (170) được thiết kế để tương ứng với bộ các vạch chỉ liều lượng (125) trên bề mặt của thân bơm tiêm (110).
5. Bơm tiêm (100) theo điểm 1, trong đó phần chi tiết bảm pittông (170) có bộ các gân về cơ bản cách đều nhau (180) được bố trí trên bề mặt trên của nó để tạo ra bề mặt nhờ đó người dùng có thể đẩy và kéo bằng ngón tay.
6. Bơm tiêm (100) theo điểm 1, trong đó các vạch chỉ liều lượng về cơ bản cách đều nhau (125) được làm nổi, và trong đó phần chi tiết bảm pittông (170) có phần nhô ra mà tương tác với vạch chỉ liều lượng được làm nổi để tạo ra tiếng “click” khá lớn và/hoặc có thể phát hiện khi phần nhô ra di chuyển qua mỗi vạch chỉ liều lượng.
7. Bơm tiêm (100) theo điểm 1, trong đó phần chi tiết bảm pittông (170) có cửa sổ (350) ở đầu xa.

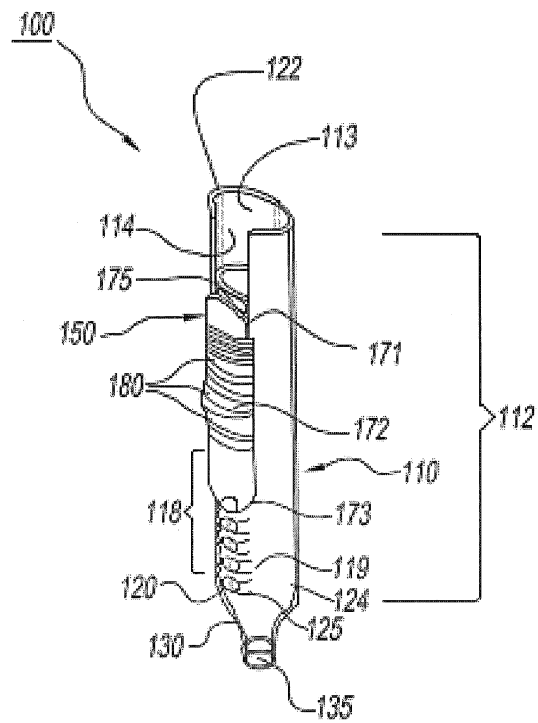


FIG. 1

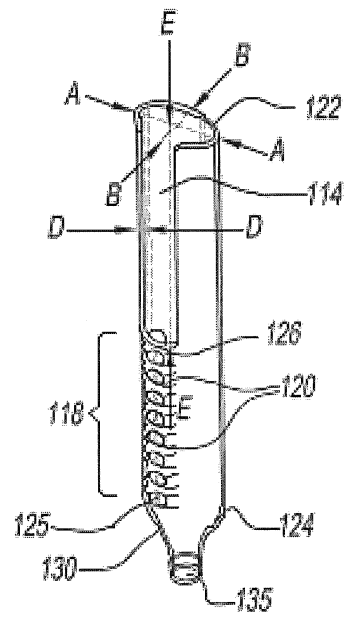


FIG. 2A

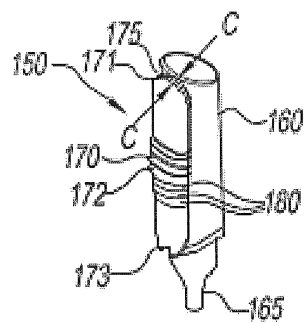


FIG. 2B

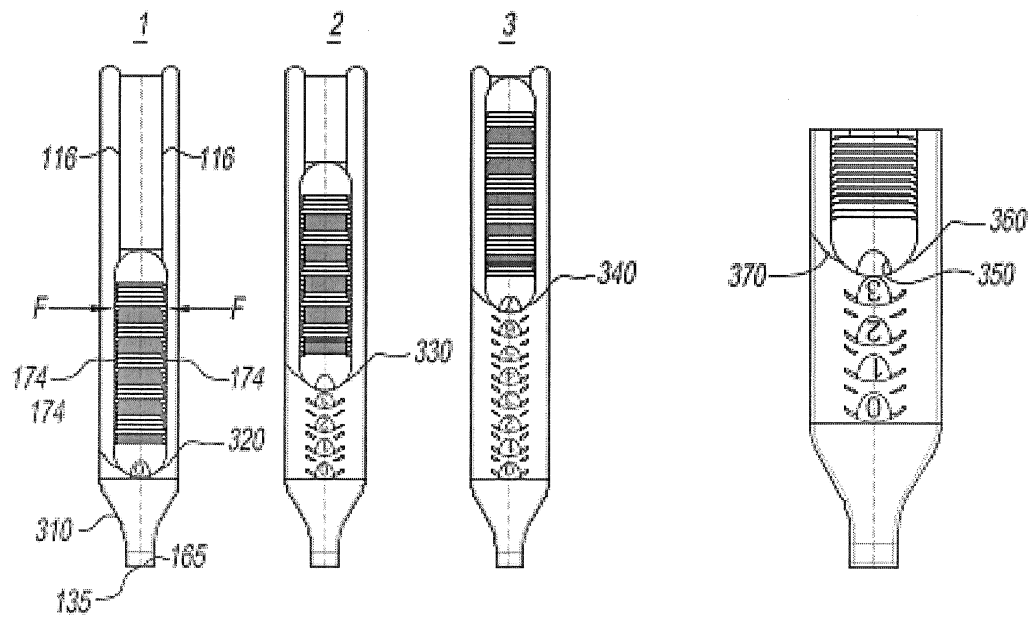


FIG. 3A

FIG. 3B

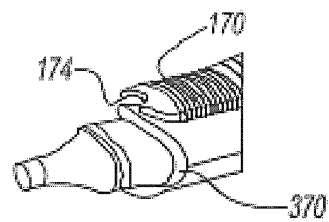


FIG. 3C

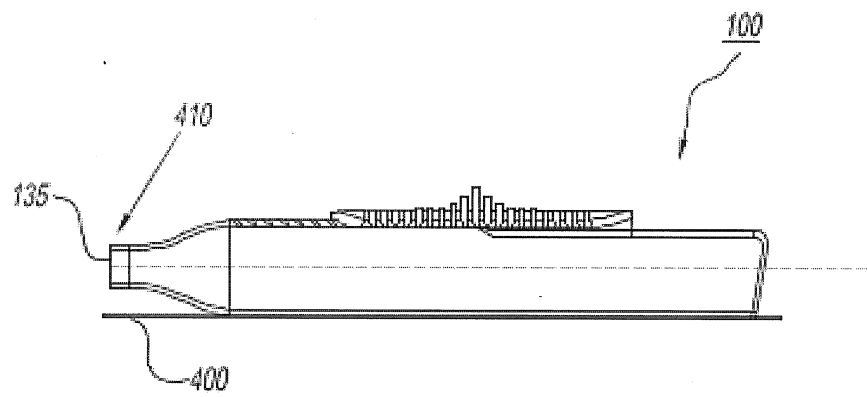


FIG. 4A

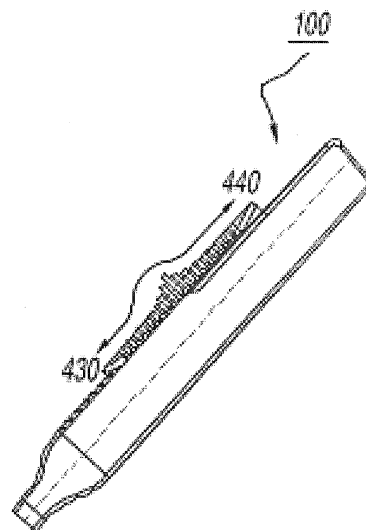


FIG. 4B