



(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)



1-0023844

(51)⁷ A61M 5/315

(13) B

(21) 1-2011-03311

(22) 28/05/2010

(86) PCT/EP2010/057495 28/05/2010

(87) WO2010/139645 09/12/2010

(30) 61/182,822 01/06/2009 US; 09009056.4 10/07/2009 EP

(45) 25/05/2020 386

(43) 26/03/2012 288A

(73) Sanofi-Aventis Deutschland GmbH (DE)

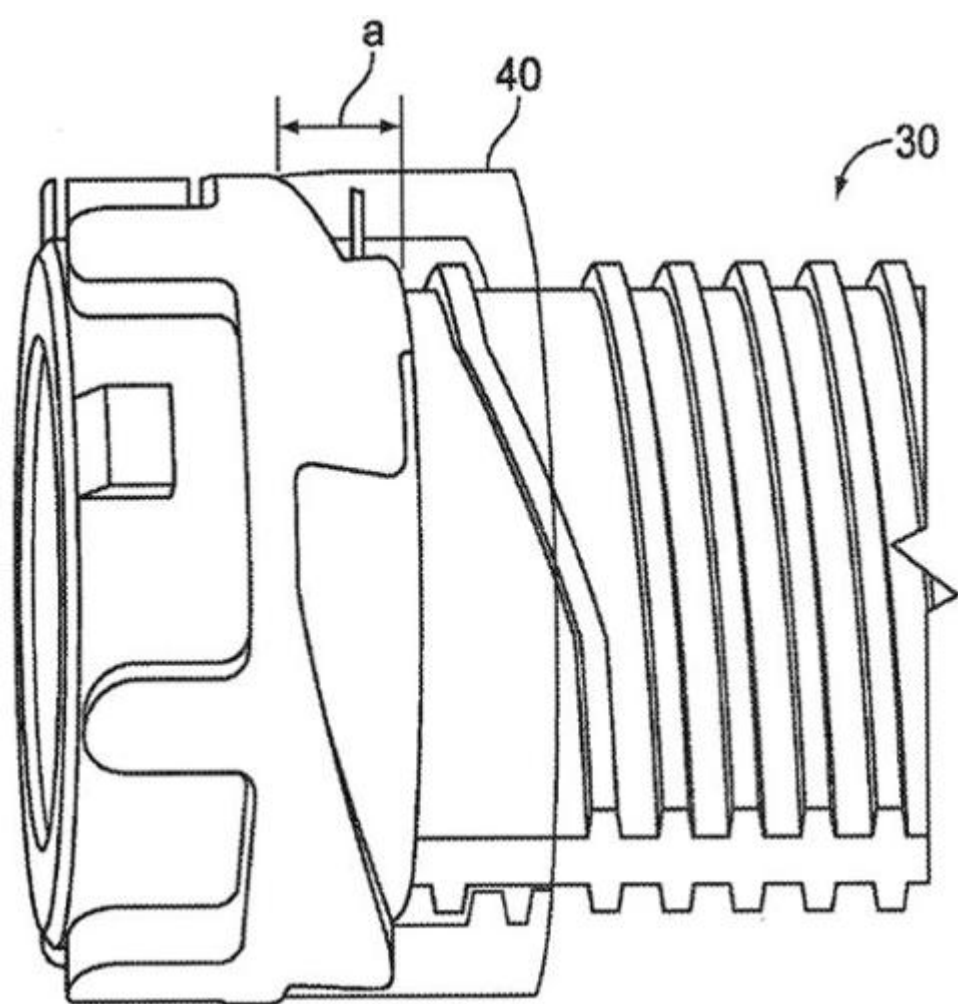
Bruningstrasse 50, 65929 Frankfurt, Germany

(72) PLUMPTRE, David (GB)

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU THIẾT LẬP LIỀU LƯỢNG DÙNG CHO CƠ CẤU PHÂN PHỐI THUỐC VÀ CƠ CẤU PHÂN PHỐI THUỐC BAO GỒM CƠ CẤU THIẾT LẬP LIỀU LƯỢNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu thiết lập liều lượng (4) điều khiển được được nối với ống đựng được phẩm (25) và gồm phương tiện ngăn không cho người sử dụng thiết lập liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng (25). Cơ cấu thiết lập liều lượng này bao gồm trục (30). Rãnh xoắn ốc (32) có bước ren thứ nhất được bố trí dọc theo phần thứ nhất (34) của trục (30). Cơ cấu thiết lập liều lượng (4) còn bao gồm chi tiết đai ốc (40) được bố trí trên rãnh xoắn ốc (32) của trục (30). Trong khi thiết lập liều lượng, trục (30) quay so với chi tiết đai ốc (40) trong khi chi tiết đai ốc (40) đi dọc theo rãnh (32) từ đầu ở xa (38) của trục (30) về phía đầu ở gần (39) của trục (30). Cơ cấu này còn bao gồm phương tiện ngăn không cho người sử dụng cơ cấu thiết lập liều lượng (4) thiết lập liều lượng được phẩm nêu trên lớn hơn lượng được phẩm còn lại trong ống đựng (25), phương tiện này bao gồm bước ren thứ hai được bố trí dọc theo phần thứ hai (36) của trục (30), trong đó bước ren thứ nhất khác với bước ren thứ hai, trong đó tốt hơn là bước ren thứ hai lớn hơn bước ren thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu phân phối thuốc. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cơ cấu phân phối thuốc như cơ cấu phân phối thuốc dạng cây bút chẳng hạn. Các cơ cấu này dùng để tự sử dụng được phẩm từ ống đựng nhiều liều lượng và cho phép người sử dụng thiết lập liều lượng phân phối. Sáng chế có thể có nhiều ứng dụng trong cả cơ cấu phân phối thuốc thiết lập lại được (tức là tái sử dụng lại được) và cơ cấu phân phối thuốc không thiết lập lại được (tức là, không tái sử dụng lại được). Tuy nhiên, các khía cạnh của sáng chế có thể được ứng dụng như nhau trong các tình huống khác.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các cơ cấu phân phối thuốc dạng cây bút đã được áp dụng khi tiêm bình thường bởi người không được đào tạo về y khoa một cách chính thức. Chúng thường tăng lên trong số các bệnh nhân mắc bệnh đái tháo đường trong đó việc tự điều trị cho phép các bệnh nhân này thực hiện việc kiểm soát hữu hiệu căn bệnh của họ.

Trong các loại cơ cấu phân phối được phẩm nhất định, như các cơ cấu dạng cây bút, các ống đựng được phẩm được sử dụng. Các ống đựng này được chứa trong giá đỡ ống đựng hoặc vỏ bọc ống đựng. Các ống đựng này có chốt hoặc chi tiết hãm ở một đầu. Ở đầu còn lại của ống đựng, ống đựng này có môi bịt kín đăm thủng được. Để phân phối liều lượng được phẩm từ ống đựng này, cơ cấu phân phối được phẩm có cơ cấu thiết lập liều lượng sử dụng trực chính để dịch chuyển theo hướng ra xa về phía ống đựng và ép đầu ở xa của trực chính vào chốt. Việc này đẩy liều lượng được phẩm được thiết lập nhất định ra khỏi ống đựng. Khi được phẩm còn ít, người sử dụng có thể cố gắng thiết lập liều lượng vượt quá lượng được phẩm còn lại trong ống đựng. Để bảo đảm độ chính xác liều

lượng, điều quan trọng là cơ cấu phân phối thuốc phải có kết cấu để cho phép người sử dụng đặt liều lượng lớn hơn lượng được phẩm còn lại trong ống đựng. Do một số người sử dụng có thể tác động lực quay lớn (tức là, tải mômen xoắn lớn) khi cố gắng đặt liều lượng vượt quá lượng được phẩm còn lại trong ống đựng, điều quan trọng là cơ cấu phân phối thuốc có thể chịu được lực lớn này.

Tài liệu WO 2006/058883 A2 đã bộc lộ thiết bị tiêm có chi tiết khóa đầu bao gồm một đai ốc được tiếp xúc ren với ren ngoài trên bộ phận thiết lập liều thông qua một ren trong. Khi liều lượng được thiết lập bộ phận thiết lập liều lượng này quay tương đối với với đai ốc và vị trí của đai ốc trên ren ngoài so với lượng thuốc còn lại trong bình chứa. Khi đai ốc đi tới cuối gen, đai ốc này có thể không được vặn thêm và bộ phận thiết lập liều lượng bị chặn không quay thêm nữa. Ngoài ra, tài liệu này cũng mô tả rằng các đầu ren có thể được làm với bước ren khác so với phần còn lại của ren đó, trong đó nếu ren này được làm với bước ren rộng hơn thì đai ốc này có thể được làm tăng ở vòng vặn cuối của nó để có thể tạo ra không gian lớn hơn cho bề mặt đầu cuối trong gen. Tuy nhiên, vấn đề của cơ cấu này là ở chỗ bằng cách sử dụng bước ren lớn hơn ở đầu của gen, nguy cơ bị hư hỏng tăng lên đối với ren ở các đầu của nó có mô men xoắn ngừng cao trên được người sử dụng đặt vào.

Các tài liệu WO 2005/021072 A1 , WO 2007/017052 A1 , WO 99/03520 A1 và WO 01/19434 A1 cũng bộc lộ cụm thanh ren và đai ốc được tạo ren dùng cho các thiết bị tiêm.

Do đó, có nhu cầu chung trong việc đưa vấn đề độ chính xác của liều lượng vào xem xét khi thiết kế cơ cấu phân phối thuốc thiết lập lại được hoặc cơ cấu phân phối thuốc không thiết lập lại được, như các cơ cấu phân phối thuốc dạng cây bút chẳng hạn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu thiết lập liều lượng dùng cho cơ cấu phân phối thuốc được cải tiến để đáp ứng các nhu cầu nêu trên.

Theo một kết cấu làm ví dụ, cơ cấu thiết lập liều lượng dùng cho cơ cấu phân phối thuốc được đề xuất. Cơ cấu thiết lập liều lượng dùng cho cơ cấu phân phối thuốc có ống đựng điều khiển được để chọn liều lượng được phẩm sẽ được sử dụng từ ống đựng được phẩm. Cơ cấu thiết lập liều lượng này còn bao gồm phương tiện ngăn không cho người sử dụng cơ cấu thiết lập liều lượng này thiết lập liều lượng được phẩm lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng. Cơ cấu thiết lập liều lượng này bao gồm trục và chi tiết đai ốc được bố trí trên rãnh xoắn ốc của trục, trong đó rãnh xoắn ốc bao gồm bước ren thứ nhất được bố trí dọc theo phần thứ nhất của trục quay được. Phương tiện ngăn không cho người sử dụng thiết lập liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng bao gồm bước ren thứ hai được bố trí dọc theo phần thứ hai của trục. Bước ren thứ nhất khác với bước ren thứ hai, trong đó tốt hơn là bước ren thứ hai lớn hơn bước ren thứ nhất.

Trong khi thiết lập liều lượng, trục quay so với chi tiết đai ốc trong khi chi tiết đai ốc đi dọc theo rãnh từ đầu ở xa của trục về phía đầu ở gần của trục. Chi tiết đai ốc đi dọc theo rãnh cho đến khi người sử dụng cố gắng chọn liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng và chi tiết đai ốc ngăn không cho trục và đai ốc quay tương đối với nhau và làm tăng liều lượng.

Theo một phương án thực hiện được ưu tiên, chi tiết đai ốc và trục đều có ít nhất một mặt hãm gần như theo hướng kính, trong đó ít nhất một mặt hãm gần như theo hướng kính của chi tiết đai ốc ăn khớp với ít nhất một mặt hãm gần như theo hướng kính của trục ngăn không cho trục và chi tiết đai ốc quay tương đối với nhau ở vị trí ngăn không cho người sử dụng thiết lập liều lượng được phẩm lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng. Tốt hơn, nếu bước ren thứ hai tăng được bố trí ở phần đầu của trục ngay trước khi các mặt hãm theo hướng kính ăn khớp cho phép tăng chiều dài có tác dụng của các mặt hãm theo hướng dọc trục và do đó mở rộng các mặt hãm để tăng tối đa độ vững chắc của hệ thống.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp giới hạn liều lượng tối đa có thể được thiết lập trên cơ cấu phân phối thuốc. Phương pháp này bao gồm bước bố trí ống đựng được phẩm trong cơ cấu phân phối thuốc, bố trí trục quay được, và bố trí

rãnh xoắn ốc dọc theo bề mặt của trục quay được. Rãnh xoắn ốc này có bước ren thứ nhất dọc theo phần thứ nhất của trục quay được và bước ren thứ hai dọc theo phần thứ hai, và bước ren thứ nhất khác với bước ren thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước bố trí chi tiết không quay trên rãnh xoắn ốc của trục, và làm quay trục trong khi thiết lập liều lượng cho cơ cấu phân phối thuốc nêu trên. Trong khi quay, trục quay so với chi tiết không quay trong khi chi tiết không quay nêu trên đi dọc theo rãnh nêu trên từ đầu ở gần của trục về phía đầu ở xa của trục. Phương pháp này còn bao gồm bước chọn lựa liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng và sử dụng chi tiết không quay để ngăn không cho người sử dụng làm quay thêm trục và làm tăng liều lượng.

Các ưu điểm này cũng như các ưu điểm khác của các khía cạnh của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này nhờ đọc phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả ở đây có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ minh họa kết cấu của cơ cấu phân phối thuốc có cơ cấu thiết lập liều lượng theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ minh họa cơ cấu phân phối thuốc trên Fig.1 với nắp được tháo ra và thể hiện giá đỡ ống đựng;

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện trục của cơ cấu thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.5 là hình phối cảnh thể hiện trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.6 là hình phối cảnh thể hiện trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với

chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.7 là hình phối cảnh thể hiện một phần của trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng trong khi thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.8 là hình phối cảnh thể hiện một phần của trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng trong khi thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.9 là hình phối cảnh thể hiện một phần của trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng trong khi thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn;

Fig.10 là hình phối cảnh thể hiện một phần của trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng trong khi thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn; và

Fig.11 là hình phối cảnh thể hiện một phần của trục của cơ cấu thiết lập liều lượng được nối với chi tiết đai ốc của cơ cấu thiết lập liều lượng trong khi thiết lập liều lượng, như cơ cấu thiết lập liều lượng được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 chẳng hạn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ “thuốc” hoặc “dược phẩm” hoặc “dược phẩm“, như được sử dụng ở đây, nghĩa là chế phẩm dược chứa ít nhất một hợp chất có dược tính,

trong đó, theo một phương án thực hiện, hợp chất có dược tính có trọng lượng phân tử lên tới 1500 Da và/hoặc peptit, protein, polysacarit, vacxin, ADN, ARN, kháng thể, enzym, kháng thể, hormon hoặc oligonucleotit, hoặc hỗn hợp chứa hợp chất có dược tính nêu trên,

trong đó, theo một phương án thực hiện khác, hợp chất có dược tính có tác dụng điều trị và/hoặc phòng ngừa bệnh đường niệu do đái tháo đường hoặc các biến chứng có liên quan đến bệnh đường niệu do đái tháo đường như bệnh võng mạc do đái tháo đường,

các rối loạn nghẽn mạch như tĩnh mạch sâu hoặc nghẽn mạch trong phổi, hội chứng hình vành cấp tính (ACS - acute coronary syndrome), bệnh viêm họng, bệnh nhồi máu cơ tim, bệnh ung thư, bệnh thoái hoá điểm vàng, viêm, hay bệnh sốt, chứng xơ vữa động mạch và/hoặc bệnh viêm khớp dạng thấp, trong đó, theo một phương án thực hiện khác, hợp chất có được tính bao gồm ít nhất một peptit để điều trị và/hoặc phòng ngừa bệnh đường niệu do đái tháo đường hoặc các biến chứng có liên quan tới bệnh đường niệu do đái tháo đường như bệnh vồng mạc do đái tháo đường,

trong đó, theo một phương án thực hiện khác, hợp chất có được tính bao gồm ít nhất một insulin người hoặc chất tương tự hoặc dẫn xuất của insulin người, peptit giống glucagon (GLP - glucagon-like peptit-1) hoặc chất tương tự hoặc dẫn xuất của chúng, hoặc exedin-3 hoặc exedin-4 hoặc chất tương tự hoặc dẫn xuất của exedin-3 hoặc exedin-4.

Ví dụ, chất tương tự insulin là Gly(A21), Arg(B31), insulin người Arg(B32); Lys(B3), insulin người Glu(B29); Lys(B28), insulin người Pro(B29); insulin người Asp(B28); insulin người, trong đó prolin ở vị trí B28 được thay thế bằng Asp, Lys, Leu, Val hoặc Ala và trong đó ở vị trí B29 Lys có thể được thay thế bằng Pro; insulin người Ala(B26); insulin người Des(B28-B30); insulin người Des(B27) và insulin người Des(B30).

Ví dụ, các dẫn xuất insulin là insulin người B29-N-myristoyl-des(B30); insulin người B29-N-palmitoyl-des(B30); insulin người B29-N-myristoyl; insulin người B29-N-palmitoyl; insulin người B28-N-myristoyl LysB28ProB29; insulin người B28-N-palmitoyl-LysB28ProB29; insulin người B30-N-myristoyl-ThrB29LysB30; insulin người B30-N-palmitoyl- ThrB29LysB30; insulin người B29-N-(N-palmitoyl-Y-glutamyl)-des(B30); insulin người B29-N-(N-lithocholyl-Y-glutamyl)-des(B30); insulin người B29-N-(co-carboxyheptadecanoyl)-des(B30) và insulin người B29-N-(co-carboxyheptadecanoyl).

Ví dụ, Exendin-4 nghĩa là Exendin-4(1-39), peptit có trình tự H-His-Gly-

Glu-Gly-Thr-Phe-Thr-Ser-Asp-Leu-Ser-Lys-Gln-Met-Glu-Glu-Glu-Ala-Val-Arg-Leu-Phe-Ile-Glu-Trp-Leu-Lys-Asn-Gly-Gly-Pro-Ser-Ser-Gly-Ala-Pro-Pro-Pro-Ser-NH₂.

Ví dụ, các dẫn xuất Exendin-4 được chọn trong số danh sách các hợp chất dưới đây:

H-(Lys)4-des Pro36, des Pro37 Exendin-4(1-39)-NH₂,

H-(Lys)5-des Pro36, des Pro37

Exendin-4(1-39)-NH₂, des Pro36 [Asp28]

Exendin-4(1-39), des Pro36 [IsoAsp28]

Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14, IsoAsp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Tip(02)25, IsoAsp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14 Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14 Trp(02)25, IsoAsp28] Exendin-4(1-39); hoặc

des Pro36 [Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [IsoAsp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14, IsoAsp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Tip(02)25, IsoAsp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14 Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39),

des Pro36 [Met(0)14 Trp(02)25, IsoAsp28] Exendin-4(1-39),

trong đó nhóm -Lys6-NH₂ có thể liên kết với nguyên tử C cuối cùng của dẫn xuất

Exendin-4;

hoặc dẫn xuất Exendin-4 có trình tự

H-(Lys)6-des Pro36 [Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,

des Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 Exendin-4(1-39)-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36, Pro38 [Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂,
 H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂, des Pro36,
 Pro37, Pro38 [Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36 [Trp(G2)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,
 H-des Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(02)25] Exendin-4(1-39)-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂,
 H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(02)25, Asp28]
 Exendin-4(1-39)-NH₂,
 des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(02)25, Asp28]
 Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-
 (Lys)6-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂, des
 Met(0)14 Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 Exendin-4(1-39)-NH₂, H-(Lys)6-des Pro36,
 Pro37, Pro38 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂, H-Asn-(Glu)5-des Pro36,
 Pro37, Pro38 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂,
 des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(G)14, Asp28]
 Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
 H-Asn-(Glu)5 des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-
 (Lys)6-NH₂,
 H-Lys6-des Pro36 [Met(0)14, Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,
 H-des Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 [Met(G)14, Trp(G2)25] Exendin-4(1-39)-NH₂,
 H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂,

H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Trp(02)25, Asp28]

Exendin-4(1-39)-NH₂,

des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Trp(02)25, Asp28]

Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,

H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Trp(02)25, Asp28] Exendin-4(S1-39)-(Lys)6-NH₂,

H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(0)14, Trp(02)25, Asp28]

Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂;

hoặc muối hoặc solvat được dụng của dẫn xuất bất kỳ trong số các dẫn xuất Exendin-4 nêu trên.

Ví dụ, hóc môn là hóc môn tuyến yên hoặc hóc môn vùng dưới đồi thị hoặc peptit có hoạt tính điều chỉnh và các chất đối kháng của chúng như được liệt kê trong tài liệu: Rote Liste, ed. 2008, Chapter 50, như Gonadotropin (Follitropin, Lutropin, Choriongonadotropin, Menotropin), Somatropin (Somatropin), Desmopresin, Terlipresin, Gonadorelin, Triptorelin, Leuprorelin, Buserelin, Nafarelin, Goserelin.

Ví dụ, polysaccharit là glucosaminoglycan, axit hyaluronic, heparin, heparin có trọng lượng phân tử nhỏ hoặc heparin có trọng lượng phân tử siêu nhỏ hoặc dẫn xuất của chúng, hoặc dạng được sulphat hoá, ví dụ polysaccharit được sulfat hóa nhiều lần được đề cập ở trên, và/hoặc muối được dụng của chúng. Một ví dụ về muối được dụng của heparin có trọng lượng phân tử nhỏ được poly-sulphat hoá là enoxaparin natri.

Ví dụ, muối được dụng là muối cộng axit và muối bazơ. Ví dụ, muối cộng axit là muối của HCl hoặc HBr. Ví dụ, muối bazơ là muối có ion dương được chọn trong số các ion kiềm hoặc ion có tính kiềm, ví dụ Na⁺, hoặc K⁺, hoặc Ca²⁺, hoặc ion amoni N⁺(R1)(R2)(R3)(R4), trong đó từ R1 đến R4 độc lập với nhau nghĩa là: hydro, nhóm C1-C6-alkyl được thể tùy ý, nhóm C2-C6-alkenyl được thể tùy ý, nhóm C6-C10-aryl được thể tùy ý, hoặc nhóm C6-C10-heteroaryl được thể tùy ý. Các ví dụ khác về muối được dụng được mô tả trong "Remington's Pharmaceutical Sciences" 17. ed. Alfonso R.

Gennaro (Ed.), Mark Publishing Company, Easton, Pa., U.S.A., 1985 và trong Encyclopedia of Pharmaceutical Technology.

Solvat được dụng là hydrat chẳng hạn.

Fig.1 thể hiện cơ cấu phân phối thuốc 1 theo một kết cấu làm ví dụ. Cơ cấu phân phối thuốc 1 bao gồm vỏ bọc có phần giữ ống đựng thứ nhất 2, và cơ cấu thiết lập liều lượng 4. Cơ cấu phân phối thuốc có thể cơ cấu phân phối thuốc thiết lập lại được (tức là cơ cấu tái sử dụng lại được) hoặc theo cách khác cơ cấu phân phối thuốc không thiết lập lại được (tức là cơ cấu không tái sử dụng lại được). Đầu thứ nhất của phần giữ ống đựng 2 và đầu thứ hai của cơ cấu thiết lập liều lượng 4 được lắp chặt với nhau bởi các kết cấu nối. Đối với các cơ cấu không thiết lập lại được, các kết cấu nối này sẽ là cố định và không đảo ngược được. Đối với các cơ cấu thiết lập lại được, các kết cấu nối này sẽ là tháo ra được.

Trong kết cấu được minh họa này, vỏ bọc ống đựng 2 được lắp chặt bên trong đầu thứ hai của cơ cấu thiết lập liều lượng 4. Nắp tháo ra được 3 được giữ nhả ra được trên đầu thứ hai hoặc đầu ở xa của phần giữ ống đựng hoặc vỏ bọc ống đựng. Cơ cấu thiết lập liều lượng 4 bao gồm núm vặn đặt liều lượng 12 và cửa sổ hoặc thấu kính 14. Kết cấu chia tỷ lệ liều lượng 16 nhìn thấy được qua cửa sổ hoặc thấu kính 14. Để thiết lập liều lượng được phẩm chứa trong cơ cấu phân phối thuốc 1, người sử dụng quay núm vặn đặt liều lượng 12 sao cho liều lượng được đặt sẽ trở nên nhìn thấy được trong cửa sổ hoặc thấu kính 14 nhờ kết cấu chia tỷ lệ liều lượng 16.

Fig.2 là hình vẽ minh họa cơ cấu phân phối thuốc 1 trên Fig.1 có nắp che 3 được tháo ra khỏi đầu ở xa 19 của cơ cấu phân phối thuốc 1. Việc tháo ra như vậy để lộ vỏ bọc ống đựng 6. Như được minh họa trên hình vẽ này, ống đựng 25 mà một số liều được phẩm có thể được phân phối từ đó, được bố trí trong vỏ bọc ống đựng 6. Tốt hơn, nếu ống đựng 25 chứa một loại dược phẩm mà có thể được sử dụng tương đối thường xuyên, như một hoặc nhiều lần trong một ngày. Dược phẩm này là insulin có tác dụng lâu dài hoặc tác dụng ngắn hoặc chất tương tự insulin. Ống đựng 25 có chốt hoặc chi tiết hãm (không thể hiện trên Fig.2) được giữ gần đầu thứ hai hoặc đầu ở gần 27 của ống đựng 25. Cơ cấu

phân phối thuốc, cụ thể là cơ cấu thiết lập liều lượng 4, còn có bộ dẫn động có trục chính (không thể hiện trên Fig.2).

Vỏ bọc ống đựng 6 có đầu ở xa 23 và đầu ở gần 27. Tốt hơn, nếu đầu ở xa ống đựng 23 của vỏ bọc ống đựng 6 có rãnh 8 để lắp cụm lắp ráp kim tháo ra được (không thể hiện trên Fig.2). Tuy nhiên, cơ cấu nối cụm lắp ráp kim khác cũng có thể được sử dụng. Nếu cơ cấu phân phối thuốc 1 có cơ cấu thiết lập lại được, ống đựng đầu ở gần 27 được nối tháo ra được với cơ cấu thiết lập liều lượng 4. Theo một phương án thực hiện được ưu tiên, vỏ bọc ống đựng đầu ở gần 27 được nối tháo ra được với cơ cấu thiết lập liều lượng 4 thông qua một mối nối chốt cài. Tuy nhiên, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng các phương pháp nối tháo ra được khác như ren, ren một phần, mặt nghiêng và khoá hãm, khoá lấy gài, khớp lấy gài, và khoá luer cũng có thể được sử dụng.

Như được đề cập ở trên, cơ cấu thiết lập liều lượng 4 của cơ cấu phân phối thuốc được minh họa trên Fig.1 hoặc Fig.2 có thể được sử dụng làm cơ cấu phân phối thuốc tái sử dụng lại được (tức là cơ cấu phân phối thuốc có thể thiết lập lại). Nếu cơ cấu phân phối thuốc 1 có cơ cấu phân phối thuốc tái sử dụng lại được, ống đựng 25 tháo được ra khỏi vỏ bọc ống đựng 6. Ống đựng 25 có thể được tháo ra khỏi cơ cấu 1 mà không phá huỷ cơ cấu 1 bởi người sử dụng tháo cơ cấu thiết lập liều lượng 4 ra khỏi vỏ bọc ống đựng 6.

Khi sử dụng, mỗi khi nắp 3 được tháo ra, người sử dụng có thể gắn cụm lắp ráp kim thích hợp vào rãnh 8 được bố trí ở đầu ở xa 23 của vỏ bọc ống đựng 6. Ví dụ, cụm lắp ráp kim này có thể được vặn ren vào đầu ở xa 23 của vỏ bọc 6 hoặc theo cách khác có thể được gài lấy vào đầu ở xa 23 này. Sau khi sử dụng, nắp thay thế được 3 có thể được sử dụng để che lại vỏ bọc ống đựng 6. Tốt hơn, nếu các kích thước ngoài của nắp thay thế được 3 là tương tự hoặc giống các kích thước ngoài của cơ cấu thiết lập liều lượng 4 để tạo cảm giác liền khối khi nắp thay thế được 3 ở vị trí che phủ vỏ bọc ống đựng 6 khi cơ cấu không được sử dụng.

Theo một kết cấu làm ví dụ, có thể có lợi nếu giới hạn liều lượng tối đa có thể được thiết lập trên cơ cấu phân phối thuốc trên Fig.1 và Fig.2 khi người sử dụng cố gắng thiết lập liều lượng lớn hơn lượng được phẩm còn lại trong ống đựng. Để có được việc

giới hạn liều lượng tối đa, tốt hơn là cơ cấu thiết lập liều lượng 4 của cơ cấu phân phối thuốc 1 có cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng. Tốt hơn, nếu cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng có trục quay được 30 có rãnh xoắn ốc 32 có ít nhất một bước ren thứ nhất và bước ren thứ hai.

Fig.3 và Fig.4 minh họa các bộ phận của cơ cấu thiết lập liều lượng của cơ cấu phân phối thuốc, như cơ cấu thiết lập liều lượng 4 của cơ cấu phân phối thuốc 1 chẳng hạn. Cơ cấu thiết lập liều lượng này bao gồm cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng ngăn không cho người sử dụng cơ cấu phân phối thuốc 1 đặt liều lượng được phẩm lớn hơn liều lượng được phẩm còn lại trong ống đựng được phẩm. Cụ thể, Fig.3 là hình vẽ minh họa trục quay được 30 của cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng và Fig.4 là hình vẽ minh họa chi tiết đai ốc không quay 40 của cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng. Hai bộ phận này có thể được nối với nhau trên cơ cấu thiết lập liều lượng, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.11. Theo một phương án thực hiện khác, chi tiết đai ốc có thể quay được và trục có thể không quay. Điểm quan trọng là chi tiết đai ốc 40 và trục 30 quay tương đối với nhau khi người sử dụng thiết lập liều lượng.

Theo Fig.3, trục quay được 30 có rãnh xoắn ốc 32 được bố trí dọc theo trục quay được 30. Rãnh xoắn ốc này có bước ren thứ nhất được bố trí dọc theo phần thứ nhất 34 của trục quay được 30 và bước ren thứ hai được bố trí dọc theo phần thứ hai 36 của trục quay được 30. Phần thứ nhất nằm gần đầu ở xa 38 của trục quay được 30 và phần thứ hai nằm gần đầu ở gần 39 của trục quay được 30. Ngoài ra, bước ren thứ nhất khác với bước ren thứ hai. Theo một phương án thực hiện làm ví dụ, bước ren thứ hai lớn hơn bước ren thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.3. Ví dụ, bước ren thứ hai có thể có chiều rộng nằm trong khoảng từ 2 đến 10 lần chiều rộng của bước ren thứ nhất.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ, bước ren thứ ba được bố trí trên phần thứ ba 35 của trục quay được 30. Tốt hơn, nếu bước ren thứ ba được bố trí ở phần đầu của bước ren thứ hai và tốt hơn là khác với bước ren thứ hai. Theo một phương án thực hiện làm ví dụ, bước ren thứ ba nhỏ hơn bước ren thứ hai. Bước ren thứ ba được bố trí dọc theo phần thứ ba 35 có thể giống hoặc tương tự bước ren thứ nhất được bố trí dọc theo

phần thứ nhất 34 của trục quay được 30. Theo cách khác, bước ren thứ ba được bố trí dọc theo phần thứ ba 35 có thể khác với bước ren thứ nhất được bố trí dọc theo phần thứ nhất 34 của trục quay được 30. Tốt hơn, nếu bước ren thứ ba giống hoặc rất tương tự về chiều rộng với bước ren thứ nhất hoặc theo cách khác là bước ren trên chi tiết không quay 40.

Trục quay được 30 còn có cơ cấu hãm ở đầu gần 37 được bố trí ở đầu ở gần 39 của trục quay được 30. Tốt hơn, nếu hình dạng của cơ cấu hãm ở đầu gần 37 bổ sung cho chi tiết không quay 40, được minh họa trên Fig.4. Theo phương án thực hiện được ưu tiên, trục 30 là một phần của ống nối dẫn động của cơ cấu thiết lập liều lượng 4, tốt hơn là được bố trí ở đầu ở xa của ống nối dẫn động.

Chi tiết không quay 40 có thể là một đai ốc. Ví dụ, chi tiết không quay có thể là một đai ốc tròn đầy đủ, như được thể hiện trên Fig.4. Tuy nhiên, theo cách khác thì chi tiết không quay cũng có thể là partial đai ốc một phần.

Chi tiết không quay 40 có ít nhất một mặt hãm gần như theo hướng kính 42. Tốt hơn, nếu ít nhất một mặt hãm gần như theo hướng kính 42 này bổ sung cho ít nhất một mặt hãm 43 trên cơ cấu hãm ở đầu gần 37. Theo một phương án thực hiện làm ví dụ, chi tiết không quay 40 có các mặt hãm theo hướng kính 42. Trong cơ cấu thiết lập liều lượng theo các phương án thực hiện, tốt hơn là chiều dài của mặt hãm (được thể hiện trên Fig.11) nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2 mm. Tuy nhiên, không có giới hạn về chiều dài của mặt hãm này do nói chung nó sẽ phụ thuộc vào kết cấu của cơ cấu này. Do đó, có thể xác định được, theo một phần, nhờ kỹ thuật nhất định hoặc các yêu cầu về kết cấu như độ bền thích hợp đối với kích thước của các bộ phận dựa vào các tham số thử nghiệm nhất định, như phân tích phần tử hữu hạn (Finite Elemental Analysis - FEA) chẳng hạn.

Ngoài ra, chi tiết không quay 40 còn có dạng ren 46 ở thân bên trong của nó. Dạng ren 46 có thể là ren một phần. Theo một phương án thực hiện làm ví dụ, dạng ren 46 bao gồm hai nửa vòng của hai ren khởi đầu. Cũng có thể là các loại dạng ren khác. Chi tiết không quay 40 có khả năng được bố trí trên rãnh xoắn ốc của trục quay được 40, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.11. Dạng ren 46 cho phép chi tiết không quay đi ngang qua rãnh xoắn ốc 32 khi trục quay được 30 quay trong khi thiết lập liều

lượng.

Chi tiết không quay 40 còn có ít nhất một bộ phận rãnh then 44. Các bộ phận rãnh then 44 có thể nhô ra từ chi tiết không quay 40 mà có thể tương tác với vỏ bọc của cơ cấu phân phối thuốc 1 chứa cơ cấu thiết lập liều lượng 4. Bộ phận rãnh then 44 hoạt động để ngăn không cho có chuyển động quay tương đối giữa chi tiết không quay 40 và vỏ bọc của cơ cấu phân phối thuốc chứa cơ cấu thiết lập liều lượng 4. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, chi tiết không quay bao gồm các bộ phận rãnh then 44.

Trong khi thiết lập liều lượng cho cơ cấu phân phối thuốc có cơ cấu thiết lập liều lượng với các bộ phận được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, trục 30 quay so với chi tiết không quay 40. Trong khi quay, chi tiết không quay 40 đi dọc theo rãnh xoắn ốc 32 từ đầu ở xa 38 về phía đầu ở gần 39 của trục 30. Chi tiết không quay 40 đi dọc theo rãnh xoắn ốc 32 cho đến khi liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng được chọn. Khi liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại trong ống đựng đã được chọn, chi tiết không quay 40 ngăn không cho trục quay và làm tăng liều lượng đã chọn. Cụ thể, các mặt hãm 42 và 43 ngăn không cho trục quay và tăng liều lượng đã chọn.

Như được thể hiện trên Fig.5, trục quay được 30 có vị trí bắt đầu ở xa 52. Chi tiết không quay 40 được bố trí ở vị trí bắt đầu ở xa 52 khi cơ cấu phân phối thuốc ống đựng đã được nạp được phẩm. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.6, trục quay được còn có vị trí hãm ở đầu gần 62. Vị trí hãm ở đầu gần 62 được bố trí ở điểm mà chi tiết không quay 40 gặp cơ cấu hãm ở đầu gần 37. Chi tiết không quay 40 được bố trí ở vị trí hãm ở đầu gần khi liều lượng được chọn bằng lượng được phẩm còn lại trong ống đựng. Khoảng cách giữa vị trí bắt đầu ở xa 52 và vị trí hãm ở đầu gần 62 tương ứng với lượng được phẩm chứa trong ống đựng được phẩm của cơ cấu phân phối thuốc. Ví dụ, trong trường hợp vỏ bọc ống đựng loại 300 UI (đơn vị quốc tế - International Unit) được phẩm, có khoảng 300 đơn vị được phẩm khi chi tiết không quay được bố trí ở vị trí bắt đầu ở xa 52. Ngoài ra, chi tiết không quay được bố trí ở vị trí hãm ở đầu gần 62 khi không có các đơn vị được phẩm bổ sung. Ngoài ra, chi tiết không quay nằm gần giữa đường (không được thể hiện trên hình vẽ) giữa vị trí bắt đầu ở xa 52 và vị trí hãm ở đầu gần 62 khi có khoảng

150 đơn vị được phẩm để chọn liều lượng.

Theo cách khác, chi tiết không quay 40 trong khi chọn liều lượng có thể đi dọc theo rãnh xoắn ốc 32 từ đầu ở gần, tức là ở đầu gần vị trí bắt đầu, về phía đầu ở xa của trục 30, tức là vị trí hãm ở xa. Khi liều lượng lớn hơn lượng được phẩm còn lại trong ống đựng được chọn, chi tiết không quay 40 ngăn không cho trục 30 quay và làm tăng liều lượng được chọn đối với cơ cấu hãm ở xa sau khi đi tới vị trí hãm ở xa.

Khi liều lượng được thiết lập được phân phối từ ống đựng này, chi tiết không quay 40 không quay so với trục quay được 30. Thay vào đó, cả chi tiết không quay 40 lẫn trục 30 đều dịch chuyển theo hướng dọc trục.

Hoạt động của cơ cấu thiết lập liều lượng sẽ được mô tả thêm dựa vào các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.11. Đối với phần lớn thiết lập liều lượng, chi tiết không quay đi dọc theo bước ren thứ nhất trong khi đi dọc theo rãnh xoắn ốc 32. Tuy nhiên, khi người sử dụng thiết lập liều lượng gần giới hạn được phẩm còn lại trong ống đựng 25, chi tiết không quay 40 đi dọc theo rãnh xoắn ốc 32 có bước ren thứ hai, lớn hơn bước ren thứ nhất. Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.11 minh họa sự tương tác giữa trục quay được 30 và chi tiết không quay 40 trong khi thiết lập liều lượng cho liều lượng cuối cùng. Cụ thể, các hình vẽ này minh họa chuyển động quay > khoảng 90 độ cuối cùng của trục quay được 30. Theo kết cấu như vậy, chuyển động quay khoảng 90 độ cuối cùng có thể thường tương đương với từ 4 đến 7 đơn vị được phẩm chứa trong ống đựng 25 của cơ cấu tiêm. Để dễ hiểu, các bộ phận rãnh then 44 của chi tiết không quay 40 đã được lược bỏ. Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.11 thể hiện chuyển động quay tương đối giữa chi tiết không quay 40 và trục quay được 30.

Fig.7 thể hiện sự bắt đầu của chuyển động quay 90 độ cuối cùng, trong đó, trong ví dụ này, bộ phận hãm 42 của chi tiết không quay và bộ phận hãm 43 của trục quay được 30 chỉ đi với nhau, ở điểm này, chi tiết không quay 40 đi dọc theo bước ren thứ nhất và chỉ gần như bắt đầu đi dọc theo bước ren thứ hai. Các ren của chi tiết không quay 40 tiếp xúc với các ren của trục quay được 30, ví dụ, trong các vùng 70, 72, và 74.

Fig.8 thể hiện khi chi tiết không quay 40 bắt đầu đi dọc theo bước ren thứ hai. Các ren của chi tiết không quay 40 tiếp xúc với các ren của trục quay được 30, ví dụ, ở điểm 82 và các vùng 80 và 84. Trong ví dụ này, bước ren thứ hai bắt đầu ở vị trí tương ứng với chuyển động quay khoảng 80 độ cuối cùng. Tuy nhiên, cần hiểu rằng bước ren thứ hai có thể bắt đầu ở một vị trí khác. Ví dụ, bước ren thứ hai có thể bắt đầu ở vị trí tương ứng với chuyển động quay khoảng từ 45 đến 360 độ cuối cùng. Các vị trí khác là có thể.

Fig.9 thể hiện khi chi tiết không quay 40 ở khoảng giữa đi dọc theo bước ren thứ hai khi nó dịch chuyển nhanh so với khi dịch chuyển dọc theo bước ren thứ nhất. Điều này nghĩa là sự dịch chuyển dọc trục của chi tiết không quay 40 so với trục 30 qua góc quay nhất định dọc theo bước ren thứ hai lớn hơn sự dịch chuyển dọc trục của chi tiết không quay 40 so với trục 30 qua cùng góc quay dọc theo bước ren thứ nhất. Chuyển động quay nhanh dọc theo bước ren thứ hai có thể được cảm nhận bởi người sử dụng biểu thị rằng đã tới sự kết thúc của lượng liệu lượng thiết lập được. Ở vị trí được minh họa trên Fig.9, các ren của chi tiết không quay 40 chỉ tiếp xúc với các ren của trục quay được 30 ở các điểm 90 và 92. Như được thể hiện trên Fig.9, đai ốc 40 được dẫn hướng một cách thích đáng trên cả hai phía do các ren khởi đầu giống nhau 46 khi nó ăn khớp với đoạn bước ren thứ hai. Tuy nhiên, diện tích tiếp xúc giữa các ren là nhỏ nhất. Như được thể hiện trên hình vẽ, các ren khởi đầu giống nhau tiếp xúc với vùng bước ren thứ hai ở các điểm 90 và 92. Các điểm tiếp xúc này ngăn không cho chi tiết không quay 40 bị xoắn quanh trục trong đoạn bước ren tăng.

Fig.10 thể hiện khi chi tiết không quay 40 bắt đầu đi dọc theo bước ren thứ ba, và ngay trước khi bộ phận hãm 42 và bộ phận hãm 43 ăn khớp. Các ren của chi tiết không quay 40 tiếp xúc với các ren của trục quay được 30, ví dụ, các điểm 100 và 104 và trong vùng 102.

Fig.11 thể hiện khi chi tiết không quay 40 kết thúc đi dọc theo bước ren thứ ba và khi bộ phận hãm 42 và bộ phận hãm 43 ăn khớp. Như được thể hiện trên Fig.11, mặt hãm 42 của chi tiết không quay tỳ vào mặt hãm bù 43 của cơ cấu hãm ở xa 37 của trục quay được 30. Chiều dài có tác dụng của các mặt hãm được thể hiện dưới dạng chiều dài a.

Một cách có lợi, chiều dài có tác dụng càng dài, lực hãm cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng càng lớn.

Bằng cách bố trí bước ren thứ hai thay vì là chỉ có bước ren không đổi trên trục quay được, chiều dài có tác dụng của các mặt hãm theo hướng dọc trục có thể được tăng lên. Sự thay đổi bước ren trên trục quay được 30 từ bước ren thứ nhất sang bước ren thứ hai tăng lên cho phép tăng chiều dài có tác dụng của các mặt hãm 42, 43 và do đó tạo ra diện tích tiếp xúc mặt hãm tăng. Diện tích tiếp xúc mặt hãm tăng làm tăng lực hãm khi người sử dụng cố gắng điều chỉnh liều lượng lớn hơn lượng được phẩm còn lại trong ống đựng.

Ngoài ra, tốt hơn là đoạn bước ren giảm (tức là, bước ren thứ ba trên phần thứ ba 35) tương tự hoặc giống bước ren trên đai ốc 40. Do đó, sự ăn khớp bề mặt giữa các ren 46 của chi tiết không quay 40 và các ren của trục quay được 30 tăng lên, do đó cho phép chịu được tải dọc trục cao hơn. Vì có thể chịu được tải dọc trục cao hơn do sự ăn khớp bề mặt tăng, nên giảm được nguy cơ phá huỷ các ren trên hai phần này khi tải mômen hãm cao tác động bởi người sử dụng. Bước ren giảm trên phần thứ ba 35 càng dài, bề mặt tiếp xúc giữa các dạng ren càng lớn và do đó tải dọc trục cao hơn mức mà các dạng ren này có thể chịu được.

Cần hiểu rằng ví dụ mô tả chuyển động quay 90 độ cuối cùng trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.11 nhằm mục đích minh họa và không có nghĩa giới hạn. Ví dụ, bước ren thứ hai có thể có ở tại hoặc gần chuyển động quay 180 độ cuối cùng (tức là, một nửa vòng quay cuối cùng của trục quay được so với chi tiết không quay). Ngoài ra, bước ren thứ hai còn có thể có ở tại hoặc gần chuyển động quay 360 độ cuối cùng (tức là, vòng quay hoàn thành cuối cùng của trục quay được so với chi tiết không quay.). Ngoài ra, bước ren thứ hai có thể có ở tại hoặc gần chuyển động quay 540 độ cuối cùng (tức là, một và một nửa vòng quay cuối cùng của trục quay được so với chi tiết không quay). Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận biết được là có thể có các ví dụ khác.

Cơ cấu thiết lập liều lượng theo phương án thực hiện làm ví dụ làm tăng diện tích mặt hãm mà không có tác động xấu đến độ bền mặt hãm. Do đó, cơ cấu thiết lập liều

lượng theo phương án thực hiện làm ví dụ mang lại cơ cấu khoá liều lượng cuối cùng cải tiến có lực hãm tăng. Lực hãm tăng có tác dụng ngăn không cho người sử dụng điều chỉnh liều lượng lớn hơn được phẩm còn lại. Như được đề cập ở trên, cơ cấu thiết lập liều lượng được mô tả ở trên có thể được sử dụng trong cơ cấu phân phối thuốc tái sử dụng lại được hoặc trong cơ cấu phân phối thuốc không tái sử dụng lại được.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu thiết lập liều lượng (4) dùng cho cơ cấu phân phối thuốc (1) có ống đựng (25) chứa dược phẩm, trong đó cơ cấu thiết lập liều lượng (4) điều khiển được để chọn liều lượng dược phẩm sẽ được sử dụng từ ống đựng (25), cơ cấu thiết lập liều lượng (4) bao gồm:

trục (30) bao gồm rãnh xoắn ốc (32) có ba phần riêng biệt, phần thứ nhất (34) có bước ren thứ nhất, sau đó là phần thứ hai (36) có bước ren thứ hai mà lớn hơn bước ren thứ nhất, và phần thứ ba (35) sau phần thứ hai có bước ren thứ ba nhỏ hơn bước ren thứ nhất;

chi tiết đai ốc (40) được bố trí trên rãnh xoắn ốc (32) của trục (30),

trong đó, trong khi thiết lập liều lượng cho cơ cấu phân phối thuốc nêu trên, trục (30) quay so với chi tiết đai ốc (40) trong khi chi tiết đai ốc (40) đi theo chiều dọc dọc theo rãnh xoắn ốc (32) từ đầu thứ nhất (38) của trục (30) về phía đầu thứ hai (39) của trục (30);

trong đó, chi tiết đai ốc (40) và trục (30) được tạo cấu hình để ăn khớp với nhau để tạo ra phương tiện chặn để ngăn cản không cho người sử dụng cơ cấu thiết lập liều lượng (4) nêu trên thiết lập liều lượng dược phẩm nêu trên lớn hơn dược phẩm còn lại trong ống đựng (25), phương tiện chặn này còn bao gồm mặt hãm theo hướng kính (42) trên chi tiết đai ốc (40), và mặt hãm theo hướng kính đối ngược (43) trên trục (30) được tạo cấu hình để ăn khớp với mặt hãm theo hướng kính (42) trên chi tiết đai ốc (40) để ngăn cản trục (30) không quay so với chi tiết đai ốc (40).

2. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó chuyển động tương đối của trục (30) và chi tiết đai ốc (40) bao gồm vị trí bắt đầu (52) và vị trí hãm (62) của trục (30) và chi tiết đai ốc (40) tương đối với nhau, trong đó khoảng cách dịch chuyển của chi tiết đai ốc (40) giữa vị trí bắt đầu (52) và vị trí hãm (62) dọc theo trục (30) tương ứng với lượng dược phẩm chứa trong ống đựng (25).

3. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó khi liều lượng được phân phối từ ống đựng (25), chi tiết đai ốc (40) không quay so với trục (30) mà cả chi tiết đai ốc (40) lẫn trục (30) nêu trên

đều dịch chuyển theo hướng gần như dọc trục, trong đó chi tiết đai ốc (40) bao gồm ít nhất một bộ phận rãnh then (44), ít nhất bộ phận rãnh then (44) này ngăn ngừa chuyển động quay tương đối giữa chi tiết đai ốc (40) và vỏ bọc của cơ cấu phân phối thuốc (1).

4. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó chi tiết đai ốc (40) bao gồm ren từng phần (46), hai nửa vòng của hai ren khởi đầu.

5. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất (34) nằm gần đầu ở gần (38) của trục (30) và phần thứ hai (36) nằm gần đầu ở xa (39) của trục (30).

6. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó chi tiết đai ốc (40) bao gồm các mặt hãm gần như theo hướng kính (42), các mặt hãm gần như theo hướng kính (42) này ăn khớp với các mặt hãm gần như theo hướng kính (43) trên trục (30).

7. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cơ cấu phân phối thuốc (1) là cơ cấu phân phối thuốc dạng cây bút không tái sử dụng lại được.

8. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó chi tiết đai ốc (40) là đai ốc tròn hoàn toàn.

9. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó phần thứ hai (36) bắt đầu ở vị trí tương ứng với chuyển động quay từ 45 đến 360 độ cuối cùng khi trục (30) quay so với chi tiết đai ốc (4) trước khi chi tiết đai ốc (40) tới vị trí hãm (62).

10. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó đầu thứ nhất (38) của trục (30) nêu trên là đầu ở xa và đầu thứ hai (39) của trục nêu trên là đầu ở gần.

11. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó trục (30) quay được và chi tiết đai ốc (40) không quay.

12. Cơ cấu phân phối thuốc (1) bao gồm cơ cấu thiết lập liều lượng (4) theo điểm 1, và ống đựng được phẩm (25).

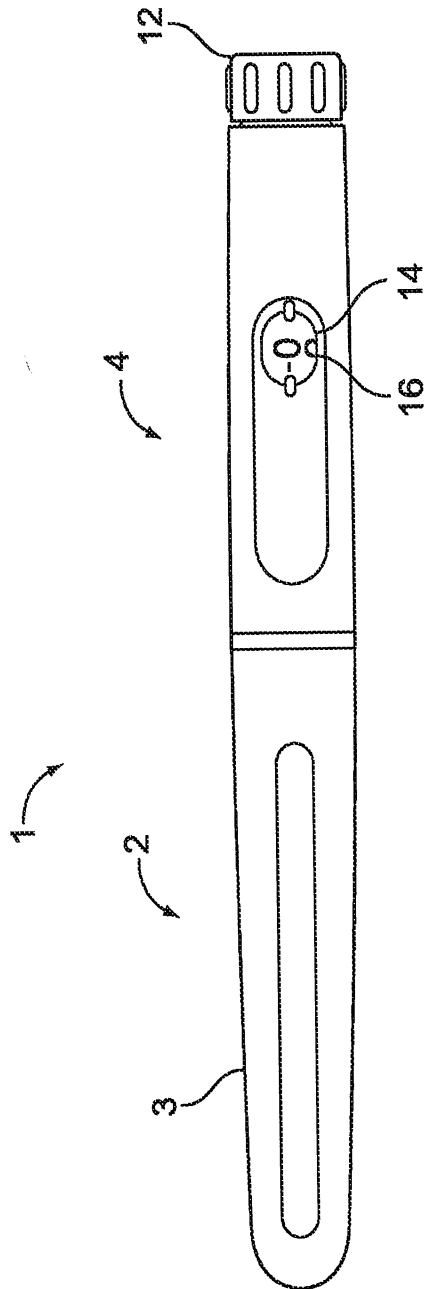


FIG. 1

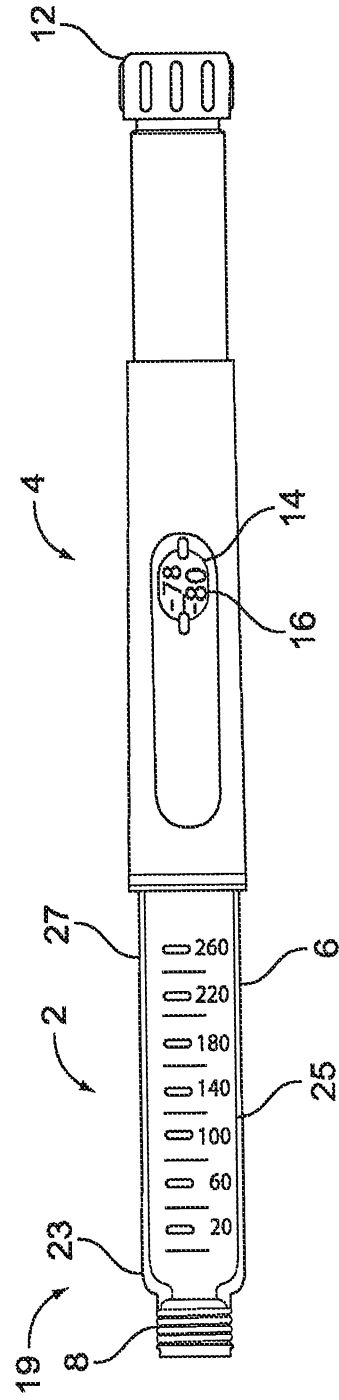


FIG. 2

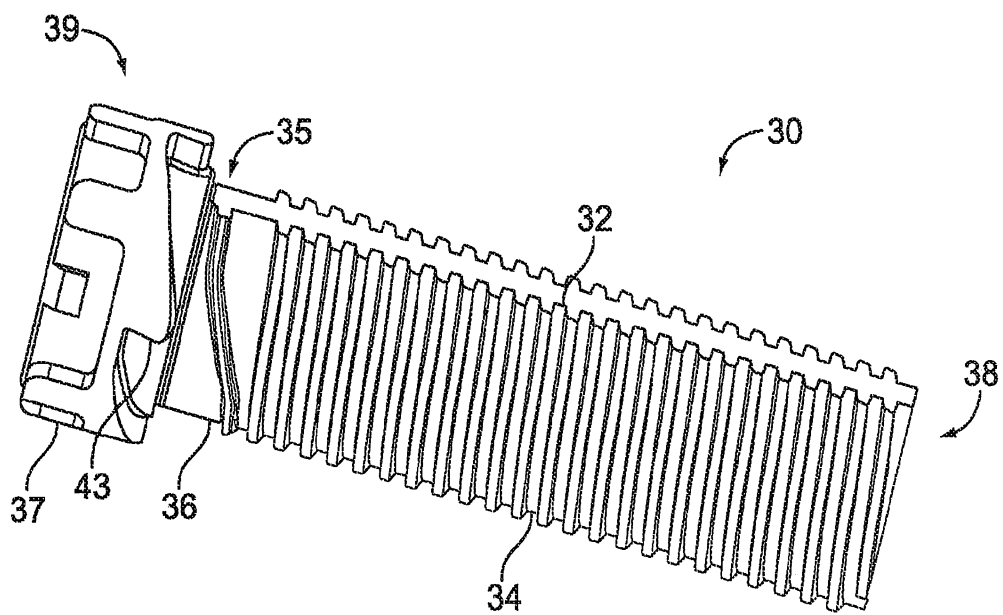


FIG. 3

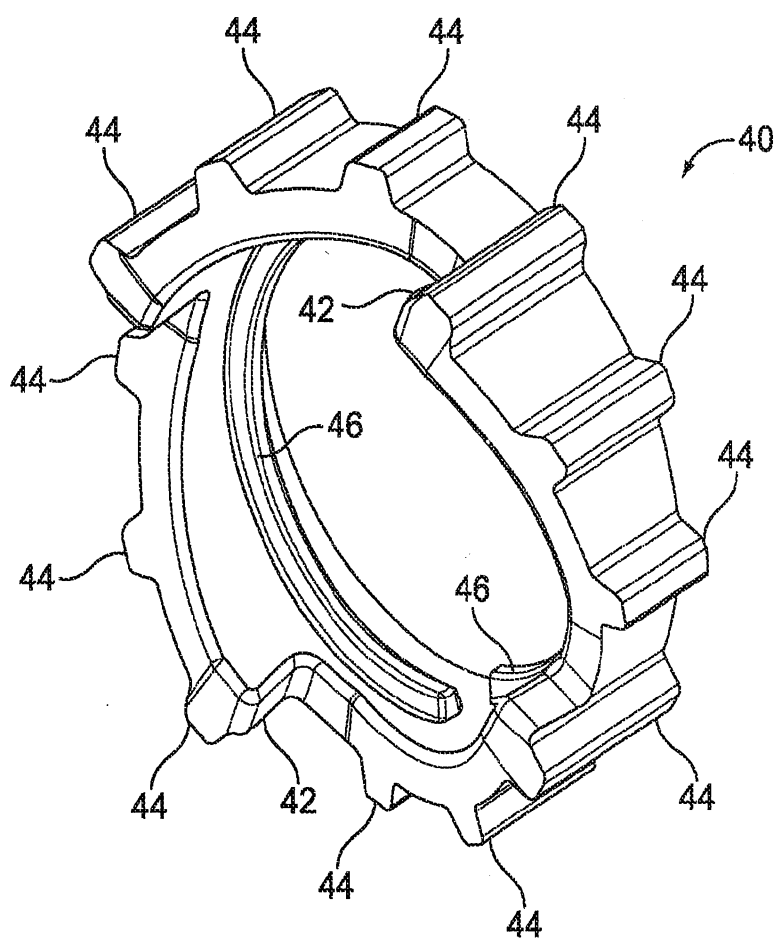


FIG. 4

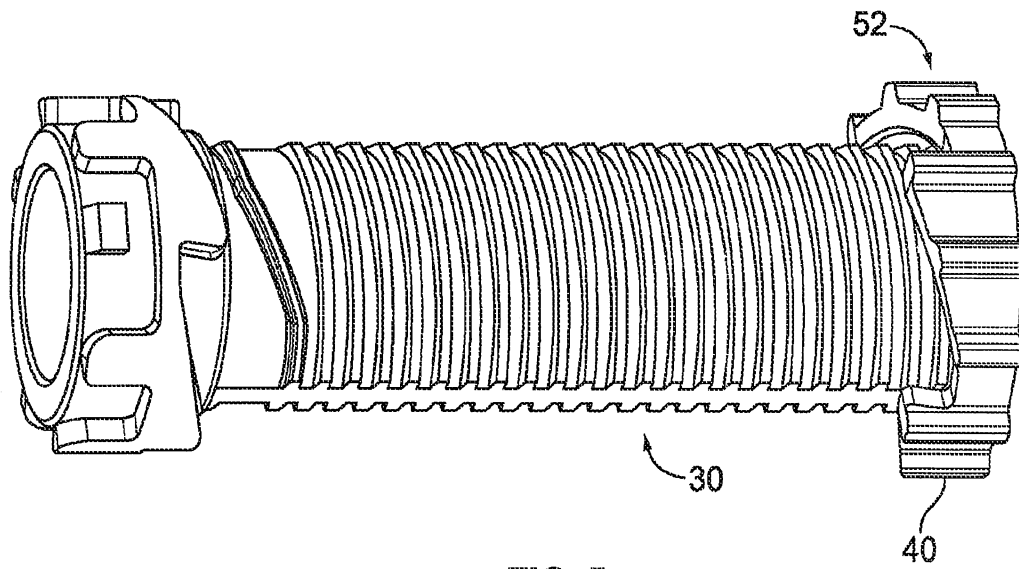


FIG. 5

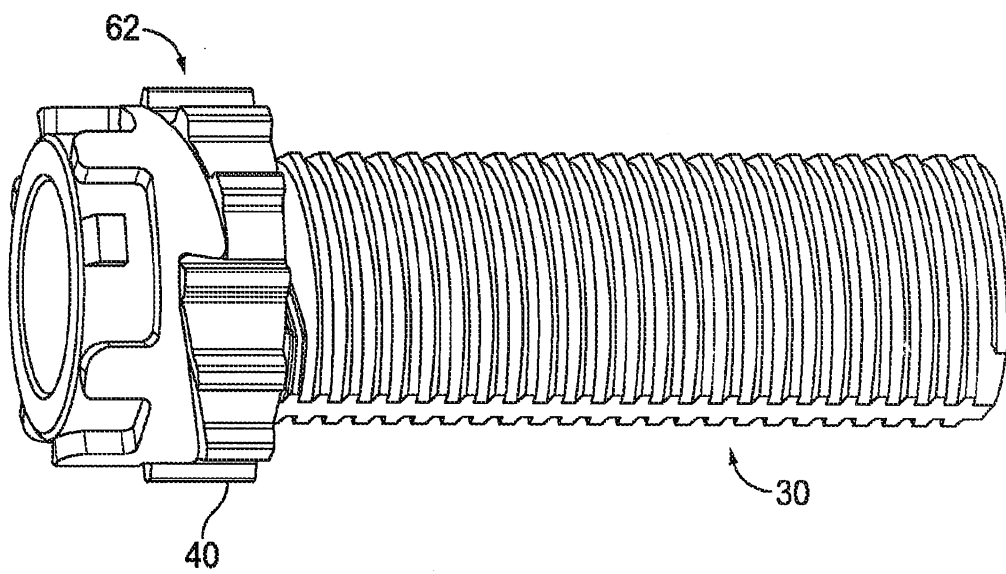


FIG. 6

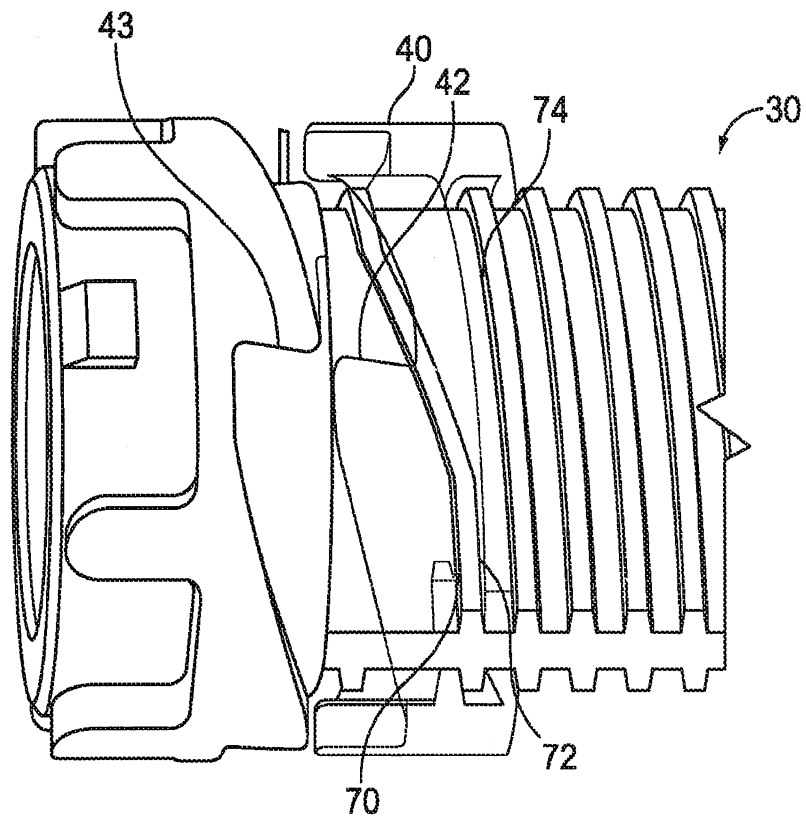


FIG. 7

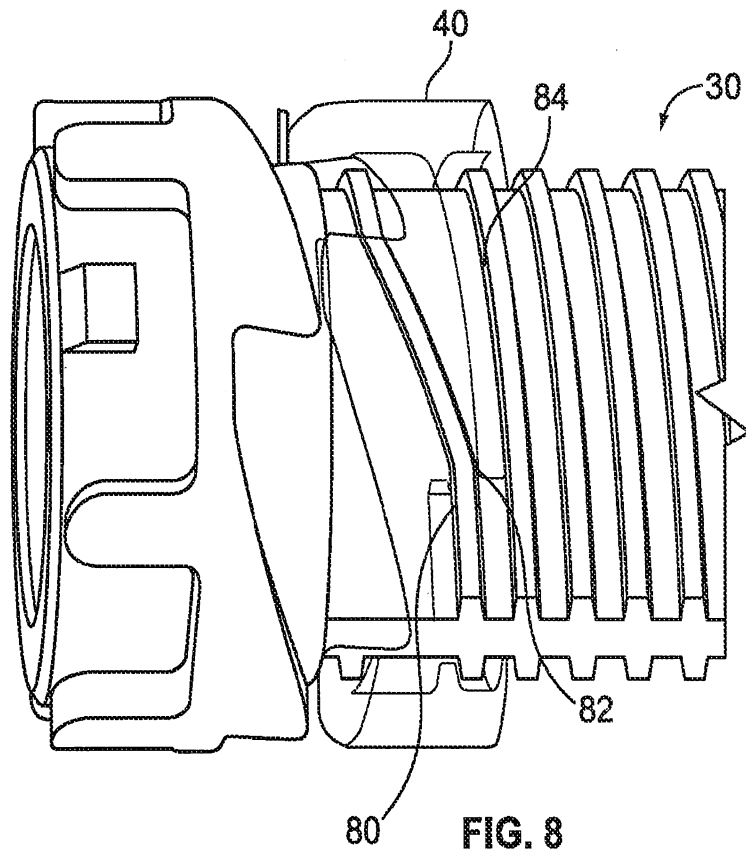


FIG. 8

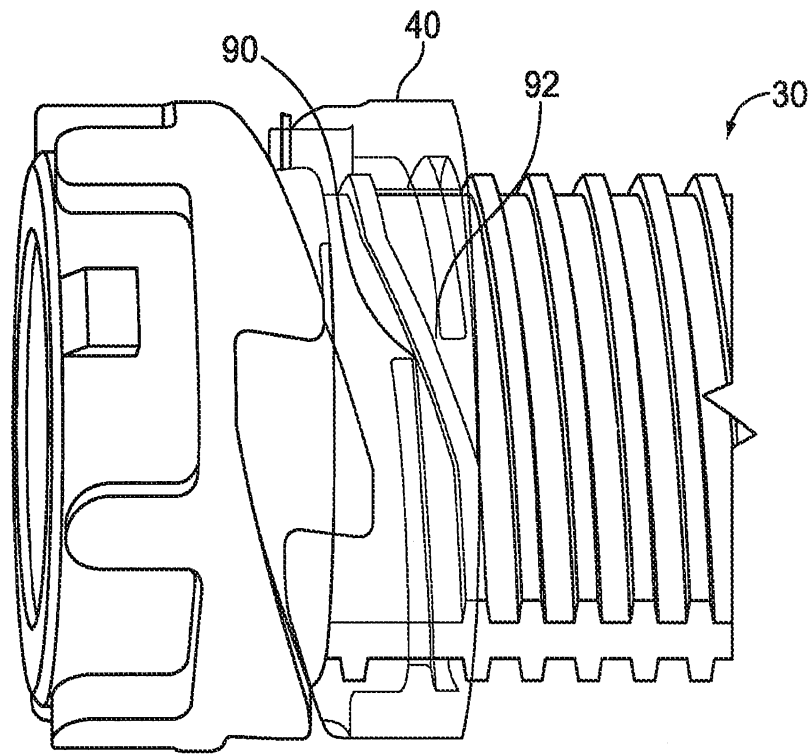


FIG. 9

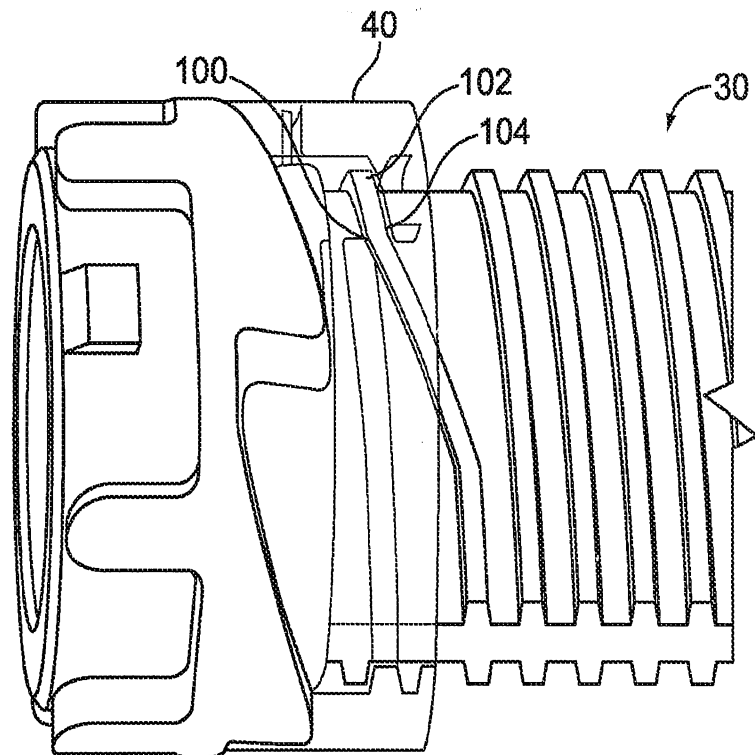


FIG. 10

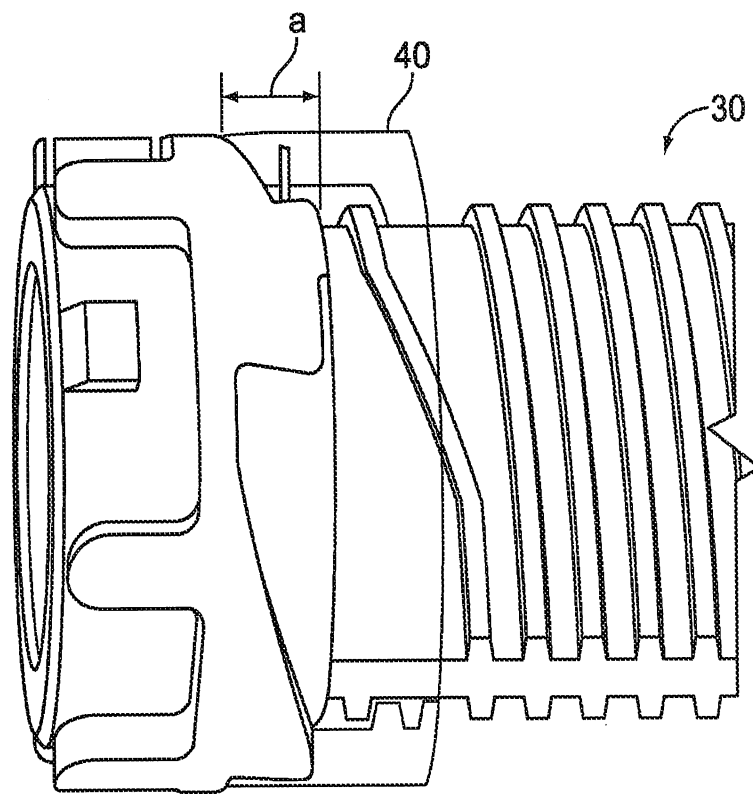


FIG. 11