



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102596292 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201080051719. 8

(22) 申请日 2010. 09. 03

(30) 优先权数据

09011420. 8 2009. 09. 07 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 05. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/062924 2010. 09. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/026928 EN 2011. 03. 10

(73) 专利权人 赛诺菲 - 安万特德国有限公司

地址 德国法兰克福

(72) 发明人 S. 拉布 S. 阿恩霍尔德

(74) 专利代理机构 北京市嘉元知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 11484

代理人 张永新

(51) Int. Cl.

A61M 5/315(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1277558 A, 2000. 12. 20, 说明书第 6 页第

18 行 - 第 10 页第 25 行、图 6-13.

US 3790048 , 1974. 02. 05, 全文 .

US 2004/0210199 A1, 2004. 10. 21, 全文 .

DE 102007052013 A1, 2009. 05. 07, 全文 .

CN 1688355 A, 2005. 10. 26, 全文 .

CN 1780653 A, 2006. 05. 31, 全文 .

审查员 石艳丽

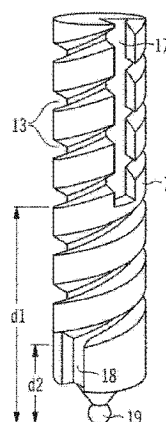
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

用于输药装置的驱动机构和输药装置

(57) 摘要

活塞杆(7)设置在主体中,并且提供有螺旋元件(13)和轴向元件(18)。引导元件设置在主体中且相对于主体固定,连接到螺旋元件,以引导活塞杆的螺旋运动,并且连接到轴向元件,以引导活塞杆的轴向运动。该轴向运动允许该装置在活塞杆的螺旋运动前做好注射准备。



1. 一种用于输药装置的驱动机构,包括:
主体 (1),具有近端 (2) 和远端 (3),
活塞杆 (7),沿着旋转轴线设置在该主体内,
驱动构件 (10),设置在该主体内,该驱动构件相对于该轴线与该活塞杆可旋转地连接,
该活塞杆相对于该主体螺旋运动,该运动包括在围绕该轴线的旋转和同时沿着该轴线的移动,

该活塞杆提供有导轨,包括螺旋元件 (13) 和轴向元件 (18),轴向元件 (18) 引导进入螺旋元件 (13),以及

引导元件 (25),其设置在该主体内,该引导元件相对于该主体固定,其中

该引导元件连接到导轨,其方式为引导该活塞杆的运动,当引导元件连接到螺旋元件时,引导元件引导活塞杆的螺旋运动,并且当引导元件连接到轴向元件时,它引导活塞杆在主体的远端的方向上的轴向运动,该轴向运动先于该螺旋运动。

2. 根据权利要求 1 所述的驱动机构,其中

该活塞杆 (7) 的该螺旋元件 (13) 是螺丝螺纹 (13)。

3. 根据权利要求 2 所述的驱动机构,其中

该活塞杆 (7) 的该轴向元件 (18) 是导入该螺丝螺纹 (13) 的轴向凹槽 (18)。

4. 根据权利要求 3 所述的驱动机构,其中,该活塞杆 (7) 还包括另一轴向凹槽 (17),该驱动构件 (10) 与该活塞杆 (7) 通过该活塞杆的该另一轴向凹槽 (17) 可旋转地连接,该活塞杆的该另一轴向凹槽 (17) 具有在该远端 (3) 方向上的限位。

5. 根据权利要求 4 所述的驱动机构,其中

该驱动构件 (10) 设置为它朝着该远端 (3) 被移动,

该驱动构件与活塞杆 (7) 通过啮合该活塞杆 (7) 的该另一轴向凹槽 (17) 的轴向螺纹 (27) 连接,

当该驱动构件朝向该远端移动时,该驱动构件朝向该远端移动该活塞杆,而该轴向螺纹与该另一轴向凹槽 (17) 的该限位接触,并且该引导元件 (25) 连接到该活塞杆的该轴向元件 (18)。

6. 根据权利要求 5 所述的驱动机构,其中

该活塞杆 (7) 设置成在注射装填步骤上由该驱动构件 (10) 朝向该远端 (3) 被移动。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的驱动机构,还包括:

该驱动构件 (10) 与该活塞杆 (7) 通过该活塞杆的轴向凹槽 (17) 可旋转地连接,该活塞杆的轴向凹槽具有在该远端 (3) 方向上的限位。

8. 根据权利要求 7 所述的驱动机构,其中

该驱动构件 (10) 设置为它朝着该远端 (3) 被移动,

该驱动构件与活塞杆 (7) 通过啮合该活塞杆 (7) 的该轴向凹槽 (17) 的轴向螺纹 (27) 连接,

当该驱动构件朝向该远端移动时,该驱动构件朝向该远端移动该活塞杆,而该轴向螺纹与该轴向凹槽的该限位接触,并且该引导元件 (25) 连接到该活塞杆的该轴向元件 (18)。

9. 根据权利要求 8 所述的驱动机构,其中

该活塞杆 (7) 设置成在注射装填步骤上由该驱动构件 (10) 朝向该远端 (3) 被移动。

10. 根据权利要求 1 至 3 任何一项所述的驱动机构,还包括:该活塞杆 (7) 连接剂量套筒 (12),从而允许该活塞杆 (7) 通过该剂量套筒 (12) 朝向该远端 (3) 被移动。

11. 根据权利要求 10 所述的驱动机构,其中

该活塞杆 (7) 通过该剂量套筒 (12) 朝向该远端 (3) 被移动,而该引导元件 (25) 连接到该活塞杆的该轴向元件 (18)。

12. 根据权利要求 11 所述的驱动机构,其中

该活塞杆 (7) 设置成在注射装填步骤中通过该剂量套筒 (12) 朝向远端 (3) 被移动。

13. 根据权利要求 1 至 3 任何一项所述的驱动机构,还包括:

停止构件 (9),设置在该主体 (1) 内,并且与该主体可旋转地连接,

弹簧 (8),设置在该主体内,该弹簧在该近端的方向上在该停止构件上施加力,

驱动套筒 (11),设置在该主体内的驱动构件 (10) 面对该近端的一侧,该驱动套筒相对于该主体围绕该轴线旋转,

第一齿轮 (21),当该驱动套筒围绕该轴线在第一旋转方向上旋转时,第一齿轮 (21) 可旋转地连接该驱动构件和该停止构件,

第二齿轮 (22),当该驱动套筒围绕该轴线在与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转时,第二齿轮 (22) 可旋转地连接该驱动构件和该驱动套筒,

剂量套筒 (12),设置在该主体内,该剂量套筒相对于该主体可螺旋运动,该剂量套筒相对于该主体的运动包括围绕该轴线的旋转以及同时沿着该轴线的移动,以及

该剂量套筒和该驱动套筒之间的连接,当该剂量套筒朝着该远端运动时,该连接产生该驱动套筒围绕该轴线在所述第二旋转方向上的旋转。

14. 根据权利要求 13 所述的驱动机构,其中

当该活塞杆相对于该主体在该第二旋转方向上旋转时,该活塞杆 (7) 的该螺旋运动使得该活塞杆朝向该远端 (3) 行进。

15. 一种输药装置,包括根据权利要求 1 至 3 之一的驱动机构,还包括:

在该主体内的该远端 (3) 处的容器 (4),以及

在该容器内的活塞 (6),该活塞沿着该轴线通过该活塞杆 (8) 运动。

16. 一种根据权利要求 15 所述的输药装置,其中

为药筒 (5) 设置所述容器,并且

该活塞 (6) 插入该药筒中。

17. 一种根据权利要求 15 所述的输药装置,其中

剂量套筒 (12) 连接该活塞杆 (7),从而允许该活塞杆 (7) 通过该剂量套筒 (12) 朝向该远端 (3) 被移动

剂量通过剂量套筒 (12) 在到该近端 (2) 方向上的运动而设定,并且

药物通过该剂量套筒在到该远端 (3) 方向上的运动而输送。

18. 一种根据权利要求 15 所述的输药装置,其中

该主体 (1) 具有注射笔的形状。

用于输药装置的驱动机构和输药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于输药装置的驱动机构以及结合这样驱动机构的输药装置。

背景技术

[0002] 便携式输药装置通常认为用于药液或药物的施与,其适合于患者的自行施与。药物注射装置为笔状特别有用,其可易于手动处理且保持到处适用。经久耐用型的药物输送装置构造为可再填充和可再利用多次。一剂药物借助于驱动机构输送,这也允许设定流体因此被注射的量。

[0003] DE 102 37 258B4 描述了具有驱动机构的注射笔状的药物输送装置,其允许输送多个不同处方的剂量。驱动机构包括可旋转元件,它们在公用的轴周围彼此相对旋转,并且由齿轮连接,该齿轮设置在可旋转元件的相对面之间。齿轮包括改进的棘爪,其由对应斜面的关联性形成,该斜面沿着可旋转元件的相对面的边缘在方位角方向上倾斜。每个斜面的斜度伴随着陡峭的侧面,因此实现了齿轮的锯齿形状,当可旋转元件旋转期间在朝着轴的径向方向上看时很显然。

发明内容

[0004] 本发明的目标是公开一种用于允许注射装填(priming)的输药装置的经过改进的驱动机构。

[0005] 该目标由根据权利要求 1 的驱动机构实现。变化和实施例可源自于从属权利要求。

[0006] 输药装置的驱动机构设置在具有近端和远端的主体或壳体中。活塞杆由驱动机构驱动,沿着旋转轴线设置在主体内。驱动构件设置在主体内,并且相对于旋转轴线与活塞杆可旋转连接。活塞杆相对于主体螺旋运动,该运动包括围绕轴线的旋转和同时沿着轴线的移动。活塞杆设置有包括螺旋元件和轴向元件的导轨。引导元件设置在主体内并且相对于主体固定。引导元件连接到活塞杆的导轨。当引导元件连接到螺旋元件时,引导元件引导活塞杆的螺旋运动,并且当引导元件连接到轴向元件时,它引导活塞杆在主体的远端的方向上的轴向运动,该轴向运动先于该螺旋运动。

[0007] 优选通过限制暴露到诸如液体、灰尘或赃物的环境,主体可设计为容放、固定或保护输药装置的部件(特别是驱动机构和活塞杆)。主体可为管状或非管状的单件或多件。

[0008] 词语“远端”是指主体旨在设置于输药装置分配药剂部分的部分。词语“近端”是指主体远离所述远端的部分。

[0009] 词语“活塞杆”包括设置为传递活塞运动的任何元件,尤其是用于分配药物或药剂的目的。活塞杆可为柔性的或非柔性的。它可为单件或多件结构,并且尤其是可为简单的杆、导螺杆、齿条齿轮或蜗轮系统等。

[0010] 在驱动机构的实施例中,活塞杆具有远端,其靠近主体的远端,并且啮合活塞或活塞和活塞杆之间设置的轴承,从而减少摩擦可能导致的损耗。活塞设置成从储液器或一次

用量的针剂排出药剂。

[0011] 在驱动机构的实施例中,活塞杆的螺旋元件是螺丝螺纹,并且活塞杆的螺旋运动通过螺丝螺纹实现。相对于主体固定的引导元件沿着活塞杆的螺丝螺纹滑动,并且因此引导活塞杆的螺旋运动。引导元件例如可为从主体的内壁伸出的凸出物或凸起物。

[0012] 在另一个实施例中,活塞杆的轴向元件是导入螺丝螺纹中的轴向凹槽。

[0013] 在另一个实施例中,活塞杆的旋转由驱动构件实现,该驱动构件借助于活塞杆的轴向凹槽或轨道与活塞杆可旋转地连接,轴向凹槽具有在远端方向上的限位。

[0014] 在另一个实施例中,驱动构件设置为它可朝着远端移动。驱动构件通过啮合活塞杆的轴向凹槽的轴向螺纹与活塞杆连接。当驱动构件朝着远端移动时,驱动构件朝着远端移动活塞杆,而轴向螺纹与轴向凹槽的限位接触,并且引导元件连接到活塞杆的轴向元件。活塞杆可设置为在注射阶段上由驱动构件朝着远端移动。

[0015] 在另一个实施例中,轴向凹槽与螺丝螺纹相交,并且允许活塞杆相对于驱动构件的轴向运动。轴向凹槽在距活塞杆的远端的第一距离处结束。活塞杆的螺丝螺纹类似地在距活塞杆的远端的第二距离处结束,并且导入另一个轴向凹槽中,其延伸到活塞杆的远端。第一距离大于第二距离,从而另一个轴向凹槽短于第一距离,该第一距离处在活塞杆的端部和设置成旋转活塞杆的轴向凹槽的端部之间。

[0016] 另一个轴向凹槽能使活塞杆轴向运动而不旋转,只要活塞杆靠近接近主体近端的位置。发生活塞杆从该位置到主体远端的轴向移动而没有活塞杆的旋转,直到主体的引导元件完全通过另一个轴向凹槽,并且啮合活塞杆的螺丝螺纹。然后,活塞杆相对于主体的螺旋运动开始。在注射阶段中,轴向凹槽与驱动构件连接的远端限位用于朝着主体的远端移动活塞杆。这导致引导元件达到活塞杆的螺丝螺纹的开始,并且因此导致活塞杆相对于主体和相对于主体中容放要输送的药物或药剂的容器占据了明确的位置。因此,第一剂量在其设定后被精确地输送,这是因为通过活塞杆的精确的初始定位防止了活塞的意外运动。

[0017] 在驱动机构的实施例中,剂量构件提供为设定要输送的每个剂量,并且通过朝着主体的远端推动剂量构件实现活塞杆的注射装填。剂量构件可为剂量套筒,其与活塞杆连接,方式为允许活塞杆借助于剂量套筒朝着远端移动。

[0018] 在另一个实施例中,活塞杆借助于剂量构件朝着远端移动,而引导元件连接到活塞杆的轴向元件。活塞杆可设置成在注射装填步骤中通过剂量构件朝向远端被移动。

[0019] 在另一个实施例中,停止构件设置在主体内并且与主体可旋转地连接。这意味着抑制了停止构件相对于主体的旋转。弹簧设置在主体内,弹簧在近端的方向上在停止构件上施加作用力。驱动构件设置在主体内的停止构件面向近端的一侧。驱动构件与活塞杆可旋转地连接,并且相对于活塞杆沿着轴线运动。驱动套筒设置在主体内驱动构件面向近端的一侧。驱动套筒相对于主体围绕轴线旋转。当驱动套筒在第一旋转方向上围绕轴线旋转时,齿轮可旋转地连接驱动构件和停止构件。当驱动套筒在第二旋转方向上围绕轴旋转时,另一个齿轮连接驱动构件和驱动套筒,第二旋转方向与第一旋转方向相反。剂量套筒设置在主体内并且相对于主体螺旋运动,该运动包括在轴线周围的旋转和同时沿着轴线的移动。剂量套筒和驱动套筒连接起来,当剂量套筒朝着远端运动时,该连接产生驱动套筒围绕轴线在第二旋转方向上的旋转。

[0020] 驱动机构的另一个实施例包括引导活塞杆的装置,引导方式为,当活塞杆在第二

旋转方向上相对于主体旋转时,活塞杆的螺旋运动朝着远端移动活塞杆。

[0021] 在另一个实施例中,可由活塞杆运动的活塞设置在主体内远端处的容器中。容器可特别为药筒提供,并且活塞可插入药筒中。

[0022] 在驱动机构的另一个实施例中,剂量由剂量套筒在到近端的方向上的运动设定,并且药剂通过剂量套筒在到远端的方向上的运动输送。

[0023] 在驱动机构的另一个实施例中,它是输药装置的一部分。主体例如可具有注射笔的形状。

[0024] 在另一个实施例中,输药装置包括主体内远端处的容器和容器内的活塞,活塞借助于活塞杆沿着轴线可运动。容器可为药筒提供,并且活塞可插入药筒中。

[0025] 在输药装置的另一个实施例中,剂量通过剂量套筒在到近端的方向上的运动设定,并且药剂通过剂量套筒在到远端的方向上的运动输送。

[0026] 本发明的这些和其它特征通过附图的总体描述、详细描述和所附权利要求和附图将变得明显易懂。

附图说明

[0027] 图 1 示出了注射笔形式的输药装置的示意性截面图。

[0028] 图 2 示出了一部分驱动机构的透视图。

[0029] 图 3 示出了包括停止构件、驱动构件和驱动套筒的驱动机构实施例一部分的详图。

[0030] 图 4 示出了包括其远端部分的活塞杆的一部分的透视图。

[0031] 图 5 示出了活塞杆远端的放大透视图。

[0032] 图 6 示出了驱动机构的进一步实施例的示意性截面图。

[0033] 图 7 示出了驱动装置实施例一部分的截面图,其包括主体、活塞杆和以螺旋运动引导活塞杆的装置。

[0034] 图 8 示出了驱动机构实施例一部分的透视图,其包括剂量套筒、驱动套筒、驱动构件和活塞杆。

[0035] 不同实施例的类似或对应元件在图中以相同的参考标号指代。

具体实施方式

[0036] 图 1 示出了注射笔形状的输药装置的示意性截面图。输药装置可具有其它适当的替代形状。该装置包括壳体或主体 1。词语“主体”包括类似于主要壳体或外壳的任何外部壳体以及设置在外壳内的类似于插件或内部主体的内部壳体。

[0037] 在图 1 所示的实施例中,主体 1 为细长形状。其具有近端 2 和远端 3。主体 1 可由至少两个可装拆的部分组成,其能使装置再填充。主体 1 包括为药物或药剂提供的容器 4。容器 4 可设计为由包含药物且插入在容器 4 中的药筒 5 填充。当药筒 5 空置时,它可去除并且用新的药筒取代。药物借助于活塞 6 通过容器的开口分配,活塞 6 在容器中进行,特别是在药筒 5 通过活塞杆 7 朝着远端 3 行进以排出药物。

[0038] 术语“药物”用于本文优选意指含有至少一种药学活性化合物的药物配制剂。

[0039] 其中在一个实施方案中,所述药学活性化合物具有高至 1500Da 的分子量并且 / 或

者是肽、蛋白质、多糖、疫苗、DNA、RNA、抗体、酶、抗体、激素或寡核苷酸，或上述药理学活性化合物的混合物。

[0040] 其中在另一实施方案中，所述药理学活性化合物可用于治疗和 / 或预防糖尿病或与糖尿病相关的并发症如糖尿病视网膜病变、血栓栓塞病症如深静脉或肺血栓栓塞、急性冠状动脉综合征 (ACS)、心绞痛 (angina)、心肌梗死、癌症、黄斑变性、炎症、枯草热、动脉粥样硬化和 / 或类风湿性关节炎。

[0041] 其中在另一实施方案中，所述药理学活性化合物包括至少一种用于治疗 and / 或预防糖尿病或与糖尿病相关的并发症如糖尿病视网膜病变的肽。

[0042] 其中在另一实施方案中，所述药理学活性化合物包括至少一种人胰岛素或人胰岛素类似物或衍生物，胰高血糖素样肽 (GLP-1) 或其类似物或衍生物，或 exedin-3 或 exedin-4，或 exedin-3 或 exedin-4 的类似物或衍生物。

[0043] 胰岛素类似物例如是 Gly(A21)、Arg(B31)、Arg(B32) 人胰岛素；Lys(B3)，Glu(B29) 人胰岛素；Lys(B28)、Pro(B29) 人胰岛素；Asp(B28) 人胰岛素；人胰岛素，其中 B28 位的脯氨酸由 Asp、Lys、Leu、Val 或 Ala 替代，并且其中 B29 位的 Lys 可以由 Pro 替代；Ala(B26) 人胰岛素；Des(B28-B30) 人胰岛素；Des(B27) 人胰岛素和 Des(B30) 人胰岛素。

[0044] 胰岛素衍生物例如是 B29-N- 肉豆蔻酰-des(B30) 人胰岛素；B29-N- 棕榈酰-des(B30) 人胰岛素；B29-N- 肉豆蔻酰人胰岛素；B29-N- 棕榈酰人胰岛素；B28-N- 肉豆蔻酰 LysB28ProB29 人胰岛素；B28-N- 棕榈酰-LysB28ProB29 人胰岛素；B30-N- 肉豆蔻酰-ThrB29LysB30 人胰岛素；B30-N- 棕榈酰-ThrB29LysB30 人胰岛素；B29-N-(N- 棕榈酰-Y- 谷氨酰)-des(B30) 人胰岛素；B29-N-(N- 石胆酰-Y- 谷氨酰)-des(B30) 人胰岛素；B29-N-(ω - 羧基十七烷酰)-des(B30) 人胰岛素和 B29-N-(ω - 羧基十七烷酰) 人胰岛素。

[0045] Exendin-4 例如意指 Exendin-4(1-39)，一种序列为 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-Ser-NH₂ 的肽。

[0046] 例如，Exendin-4 衍生物选自下列化合物：

[0047] H-(Lys)4-des Pro36, des Pro37Exendin-4(1-39)-NH₂，

[0048] H-(Lys)5-des Pro36, des Pro37Exendin-4(1-39)-NH₂，

[0049] des Pro36[Asp28]Exendin-4(1-39)，

[0050] des Pro36[IsoAsp28]Exendin-4(1-39)，

[0051] des Pro36[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)，

[0052] des Pro36[Met(0)14, IsoAsp28]Exendin-4(1-39)，

[0053] des Pro36[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)，

[0054] des Pro36[Trp(02)25, IsoAsp28]Exendin-4(1-39)，

[0055] des Pro36[Met(0)14Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)，

[0056] des Pro36[Met(0)14Trp(02)25, IsoAsp28]Exendin-4(1-39)；或

[0057] des Pro36[Asp28]Exendin-4(1-39)，

[0058] des Pro36[IsoAsp28]Exendin-4(1-39)，

[0059] des Pro36[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)，

- [0060] des Pro36[Met(0)14, IsoAsp28]Exendin-4(1-39),
- [0061] des Pro36[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39),
- [0062] des Pro36[Trp(02)25, IsoAsp28]Exendin-4(1-39),
- [0063] des Pro36[Met(0)14Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39),
- [0064] des Pro36[Met(0)14Trp(02)25, IsoAsp28]Exendin-4(1-39),
- [0065] 其中所述基团 -Lys6-NH₂ 可以结合至 Exendin-4 衍生物的 C-端;
- [0066] 或具有如下序列的 Exendin-4 衍生物
- [0067] H-(Lys)6-des Pro36[Asp28]Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,
- [0068] des Asp28Pro36, Pro37, Pro38Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0069] H-(Lys)6-des Pro36, Pro38[Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0070] H-Asn-(Glu)5des Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0071] des Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0072] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0073] H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0074] H-(Lys)6-des Pro36[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,
- [0075] H-des Asp28Pro36, Pro37, Pro38[Trp(02)25]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0076] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0077] H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0078] des Pro36, Pro37, Pro38[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0079] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0080] H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0081] H-(Lys)6-des Pro36[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,
- [0082] des Met(0)14Asp28Pro36, Pro37, Pro38Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0083] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0084] H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0085] des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0086] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0087] H-Asn-(Glu)5des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
- [0088] H-Lys6-des Pro36[Met(0)14, Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂,
- [0089] H-des Asp28Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Trp(02)25]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0090] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,
- [0091] H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(0)14, Trp(02)25, Asp28]Exendin-4(1-39)-NH₂,

[0092] des Pro36, Pro37, Pro38 [Met (0) 14, Trp (02) 25, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,

[0093] H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met (0) 14, Trp (02) 25, Asp28] Exendin-4 (S 1-39)-(Lys)6-NH₂,

[0094] H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met (0) 14, Trp (02) 25, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂;

[0095] 或前述 Exedin-4 衍生物中任一种的药学上可接受的盐或溶剂合物。

[0096] 激素例如是垂体激素类或丘脑激素类或调节性活性肽和它们的拮抗剂, 如 Rote Liste, 2008 版, 第 50 章中所列, 如促性腺激素 (Gonadotropine) (促卵泡激素 (Follitropin)、促黄体素 (Lutropin)、绒毛膜促性腺激素 (Choriongonadotropin)、促配子成熟激素 (Menotropin)), 生长激素 (Somatropine) (促生长素 (Somatropin)), 去氨加压素 (Desmopressin), 特利加压素 (Terlipressin), 戈那瑞林 (Gonadorelin), 曲普瑞林 (Triptorelin), 亮丙瑞林 (Leuprorelin), 布舍瑞林 (Buserelin), 那法瑞林 (Nafarelin), 戈舍瑞林 (Goserelin)。

[0097] 多糖例如是葡糖胺聚糖、透明质酸、肝素、低分子量肝素或超低分子量肝素或它们的衍生物, 或上述多糖的硫酸化形式, 例如, 多聚硫酸化形式, 和 / 或它们药学上可接受的盐。多聚硫酸化低分子量肝素的药学上可接受的盐的实例是依诺肝素钠 (enoxaparin sodium)。

[0098] 药学上可接受的盐例如是酸加成盐和碱式盐。酸加成盐是例如 HCl 或 HBr 的盐。碱式盐是例如具有选自碱或碱性物质 (alkali or alkaline) 的阳离子的盐, 所述阳离子例如 Na⁺, 或 K⁺, 或 Ca²⁺, 或铵离子 N⁺(R1) (R2) (R3) (R4), 其中 R1 至 R4 彼此独立地意指: 氢, 任选地取代的 C1-C6-烷基, 任选地取代的 C2-C6-烯基, 任选地取代的 C6-C10-芳基, 或任选地取代的 C6-C10-杂芳基。在 1985 年美国宾夕法尼亚州伊斯顿的 Mark Publishing Company 出版的由 Alfonso R. Gennaro 编辑的第 17 版《雷明顿制剂科学 (Remington's Pharmaceutical Sciences)》和《制剂技术百科全书 (Encyclopedia of Pharmaceutical Technology)》中描述了药学上可接受的盐的其它实例。

[0099] 药学上可接受溶剂合物是例如水合物。

[0100] 远端 3 例如可设置有针, 图 1 中没有示出, 或者设置有针单元。如果活塞杆 7 相对于活塞 6 运动, 则图 1 没有示出的轴承可设置在活塞 6 和活塞杆 7 之间, 以减少由摩擦可能导致的损坏。图 1 示出了驱动机构的位置 29, 驱动机构可在近端 2 处由剂量按钮 20 操作。

[0101] 与图 1 所示的装置结合使用的药物或药剂优选为液体药剂。全部药筒 5 优选包含多个剂量的药剂, 其例如可为胰岛素、肝磷脂或生长激素。该装置可以被处理掉或可以再利用, 并且它可构造为分配固定剂量的药剂或可变剂量。药物可由针施加, 或者该装置可为无针的。

[0102] 图 2 示出了驱动机构的实施例的一部分的透视图。停止构件 9、驱动构件 10 和驱动套筒 11 由连接驱动构件 10 和停止构件 9 的棘齿以及通过连接驱动构件 10 和驱动套筒 11 的棘齿啮合。棘齿及其功能将在下面作详细的描述。驱动套筒 11 设置在剂量套筒 12 内, 其提供有螺丝螺纹 15。驱动套筒 11 和剂量套筒 12 可旋转地连接, 例如, 可通过驱动套筒 11 的轴向凹槽 16 实现。驱动套筒 11 可相对于剂量套筒 12 轴向移动, 而不相对于剂量

套筒 12 旋转。剂量套筒 12 设置有剂量按钮 20。

[0103] 剂量套筒 12 相对于主体 1 可运动。剂量套筒 12 在近端方向上的运动设定要输送的一个剂量的药剂,并且剂量套筒 12 在远端方向上的运动实现设定剂量的输送。剂量套筒 12 在相对于主体的螺旋运动上由螺丝螺纹 15 引导,其设置有对应的螺纹。啮合剂量套筒 12 的螺纹 15 的螺纹可替代地设置在相对于主体 1 固定的另一个部件上。剂量套筒 12 运动的近端和远端位置可由设置在主体 1 上的各停止特征决定。

[0104] 驱动构件 10 相对于主体 1 可旋转,并且构造为传递活塞杆 7 的旋转。驱动构件 10 借助于旋转连接装置啮合活塞杆 7。停止构件 9 可旋转地连接到主体 1。这将在下面更加详细地说明。

[0105] 在剂量设定期间,由于旋转连接,剂量套筒 12 和驱动套筒 11 在第一旋转方向上相对于主体 1 旋转。驱动构件 10 相对于主体 1 在第一旋转方向上的旋转由驱动构件 10 和停止构件 9 之间的齿轮抑制,因为该齿轮在第一旋转方向上可旋转地连接停止构件 9 和驱动构件 10。如果驱动套筒 11 相对于主体 1 在相反的第二旋转方向上旋转,则驱动构件 10 和驱动套筒 11 之间的齿轮可旋转地连接驱动构件 10 和驱动套筒 11,从而驱动构件 10 在相同的旋转方向上并且以与驱动套筒 11 相同的角速度进行旋转。在该第二旋转方向上,其在药剂的输送期间发生,因此该旋转从驱动构件 10 被传递到活塞杆 7。

[0106] 图 3 示出了停止构件 9、驱动构件 10 和驱动套筒 11 之间的齿轮。驱动套筒 11 通过单向齿轮连接到驱动构件 10,当驱动套筒 11 相对于主体 1 在第一旋转方向上旋转时,允许驱动套筒 11 相对于驱动构件 10 的旋转。当驱动套筒 11 相对于主体 1 在第二旋转方向上旋转时,齿轮防止驱动套筒 11 相对于驱动构件 10 的旋转。因此,驱动构件 10 在药剂输送期间跟随着驱动套筒 11 在第二旋转方向上的旋转。在图 3 所示的实施例中,齿轮形成一种棘齿。

[0107] 驱动构件 10 包括沿着部件周界有方位角设置的齿,并且形成连接驱动构件 10 和停止构件 9 的棘齿 21 和连接驱动构件 10 和驱动套筒 11 的棘齿 22。棘齿 21 连接驱动构件 10 和停止构件 9 的斜面 23 以及棘齿 22 连接驱动构件 10 和驱动套筒 11 的斜面 24 以这样的方式设置,即邻接齿轮其中之一的这两个部件的相对旋转在一个旋转方向上是可能的,而这两个部件的相对旋转在相反的旋转方向上被抑制。因此,实现了上述的旋转连接。停止构件 9 可设置有凸起部分,类似于图 3 所示的齿 28,以允许停止构件 9 与主体 1 的旋转连接。如果齿 28 被引导在主体 1 的轴向凹槽中,则停止构件 9 可轴向运动,但是相对于主体 1 不旋转。这清楚地显示驱动套筒 11 在第二旋转方向上的旋转,因此啮合驱动套筒 11 和驱动构件 10 之间的棘齿 22,产生驱动构件 10 相对于可旋转固定的停止构件 9 的旋转,而驱动套筒 11 在驱动构件 10 和停止构件 9 之间的棘齿 21 的啮合期间在第一旋转方向上的旋转产生驱动套筒 11 相对于驱动构件 10 的旋转,这是因为驱动构件 10 由于其连接到可旋转固定的停止构件 9 而不能在第一旋转方向上旋转。因此,在剂量设定期间,驱动构件 10 不旋转,并且在剂量输送期间,驱动构件 10 旋转从而根据另一个机构产生活塞杆 7 的同步旋转,这将结合图 7 和 8 描述。

[0108] 图 4 示出了包括其远端 19 的活塞杆 7 的一部分的透视图。活塞杆 7 包括螺丝螺纹 13 以及在活塞杆 7 的纵向方向上与螺丝螺纹 13 相交的轴向凹槽 17。尽管螺丝螺纹 13 因此在螺丝螺纹 13 的每一转内周期性中断,但是,当其在药剂输送期间接近主体 1 的远端

3 时,其用于引导活塞杆 7 的螺旋运动的功能不受轴向凹槽 17 的抑制。图 4 清楚地示出了轴向凹槽 17 在距离活塞杆 7 的远端 19 第一距离 d1 处结束。因此,轴向凹槽 17 能使驱动构件 10 的凸起元件可旋转地连接驱动构件 10 与活塞杆 7,同时允许驱动构件 10 相对于活塞杆 7 的轴向运动。当驱动构件 10 的凸起元件碰撞轴向凹槽 17 端部处的止档时,驱动构件 10 相对于活塞杆 7 的轴向运动停止。如果驱动构件 10 相对于主体 1 的轴向运动被该机构的操作继续的话,则驱动构件 10 在到主体的远端 3 的方向上移动活塞杆 7。

[0109] 在活塞杆 7 的远端 19 处,螺丝螺纹 13 的螺旋圈结束在另一个轴向凹槽 18 中。只要引导元件位于另一个轴向凹槽 18 中,设置成在活塞杆 7 的螺丝螺纹 13 中滑动以产生其相对于主体 1 的螺旋运动的主体 1 的引导元件不产生活塞杆 7 相对于主体 1 的旋转。因此,活塞杆 7 可朝着主体 1 的远端 3 轴向运动而不旋转,直到引导元件碰撞螺丝螺纹 13 在距离活塞杆 7 的远端 19 的第二距离 d2 处的第一圈。在该位置,活塞杆 7 的轴向运动停止,并且当活塞杆 7 借助于驱动构件 10 旋转时,活塞杆 7 的螺旋运动开始。

[0110] 图 5 示出了活塞杆 7 的远端 19 的放大透视图。它示出了另一个轴向凹槽 18 如何引导进入螺丝螺纹 13 中。

[0111] 图 6 示出了驱动机构另一个实施例的示意性截面图。在该实施例中,剂量构件 12 直接用于在注射期间借助于弹簧 30 朝着远端 3 移动活塞杆 7,弹簧 30 在箭头的方向上在活塞杆 7 上施加作用力。主体 1 的内部界面 14 用于引导活塞杆 7,并且产生其螺旋运动。这通过内部界面 14 的引导元件 25 实现。引导元件滑动在活塞杆 7 的螺丝螺纹 13 中。在图 6 的示意性截面图中仅示出了螺丝螺纹 13 的第一圈。另一个轴向凹槽 18 由其隐形轮廓的虚线示出。图 6 的截面图清楚地示出了活塞杆 7 可在箭头的方向上移动而不旋转,直到引导元件 25 到达螺丝螺纹 13 的第一圈并且注射步骤完成。活塞杆 7 的另一个运动是相对于主体 1 的螺旋并且是通过活塞杆 7 的旋转产生的。

[0112] 图 7 示出了驱动机构实施例一部分的截面图,其具有在相对于主体的螺旋运动中引导活塞杆 7 的装置。驱动机构包括弹簧 8。弹簧 8 设置成在驱动机构操作期间保持停止构件 9 与驱动构件 10 接触。图 7 示出了弹簧 8 在停止构件 9 和支撑构件之间的可能设置,支撑构件是在图 7 所示实施例中的主体 1 的内部界面 14。内部界面 14 可提供有具有引导元件 25 的开口,活塞杆 7 通过其引导。为此,活塞杆 7 提供有螺丝螺纹 13,当活塞杆 7 通过内部界面 14 的开口运动且引导元件 25 滑动通过螺丝螺纹 13 时,其产生活塞杆 7 相对于主体 1 的螺旋运动。

[0113] 停止构件 9 示出为具有齿 28,其引导在主体 1 的内壁中形成的轴向导轨 26 内。这是停止构件 9 和主体 1 之间旋转连接的示例,其能够进行轴向相对运动。

[0114] 如果停止构件 9 在远端方向上移动,则弹簧 8 被压缩。弹簧力朝着近端驱动停止构件 9,从而停止构件 9 实际上永久地与相邻的驱动构件 10 接触,驱动构件 10 保持与驱动套筒 11 的接触。弹簧 8 因此允许停止构件 9、驱动构件 10 和驱动套筒 11 的一定的相对轴向运动,以便于涉及沿着斜面 23、24 的滑动运动的相对转动。

[0115] 图 8 示出了活塞杆 7 如何可旋转地连接到驱动构件 10。为此目的,活塞杆 7 包括至少一个轴向凹槽 17 或在轴向方向上切断活塞杆 7 的螺丝螺纹的啮合轨迹,由图 3 可见。驱动构件 10 的凸起元件,即图 8 的实施例中的轴向螺纹 27,啮合活塞杆 7 的轴向凹槽 17,并且因此允许活塞杆 7 相对于驱动构件 10 的相对轴向运动,而同时可旋转地连接驱动构件

10 和活塞杆 7。图 8 还示出了连接驱动构件 10 和驱动套筒 11 的棘齿 22。在该实施例中，驱动套筒 11 设置有也如图 2 所示的轴向凹槽 16。例如，驱动套筒 11 可替代地设置有螺丝螺纹。

[0116] 尽管本发明及其优点已经进行了详细描述，但是应当理解的是，可进行各种变化、替代和改造，而不脱离如所附权利要求限定的本发明的精神和范围。

[0117] 参考标号

[0118] 1 主体

[0119] 2 近端

[0120] 3 远端

[0121] 4 容器

[0122] 5 药筒

[0123] 6 活塞

[0124] 7 活塞杆

[0125] 8 弹簧

[0126] 9 停止构件

[0127] 10 驱动构件

[0128] 11 驱动套筒

[0129] 12 剂量套筒

[0130] 13 活塞杆的螺丝螺纹

[0131] 14 内部界面

[0132] 15 剂量套筒的螺纹

[0133] 16 驱动套筒的轴向凹槽

[0134] 17 活塞杆的轴向凹槽

[0135] 18 活塞杆的另一个轴向凹槽

[0136] 19 活塞杆的远端

[0137] 20 剂量按钮

[0138] 21 连接驱动构件和停止构件的棘爪

[0139] 22 连接驱动构件和驱动套筒的棘爪

[0140] 23 棘爪的斜面

[0141] 24 棘爪的斜面

[0142] 25 引导元件

[0143] 26 主体中的轴向引导

[0144] 27 驱动构件的轴向螺纹

[0145] 28 停止构件的齿

[0146] 29 驱动机构的位置

[0147] 30 弹簧

[0148] d1、d2 第一和第二距离

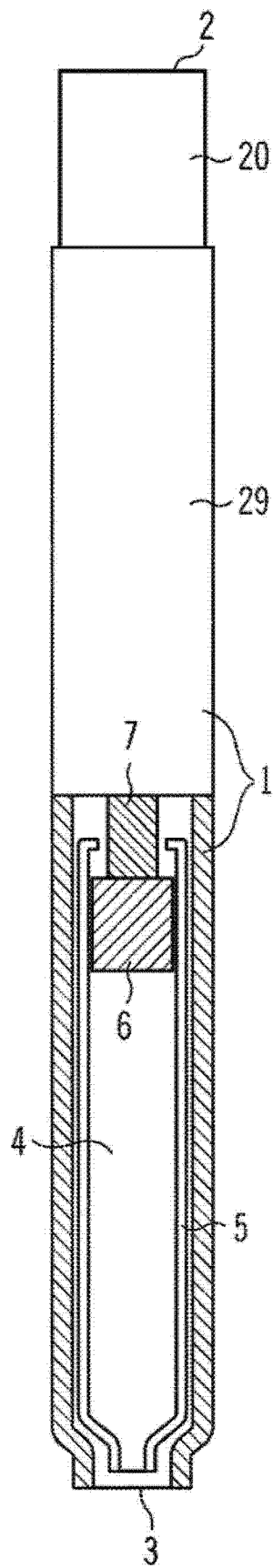


图 1

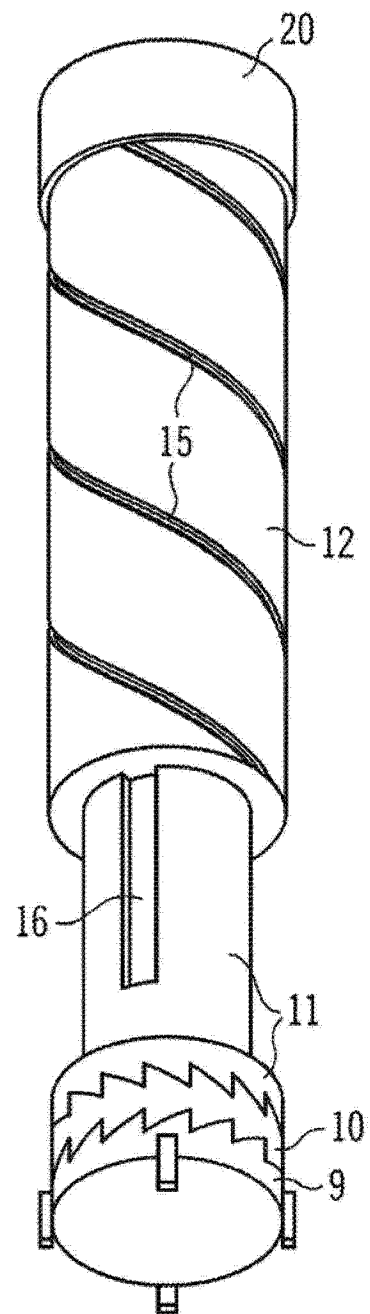


图 2

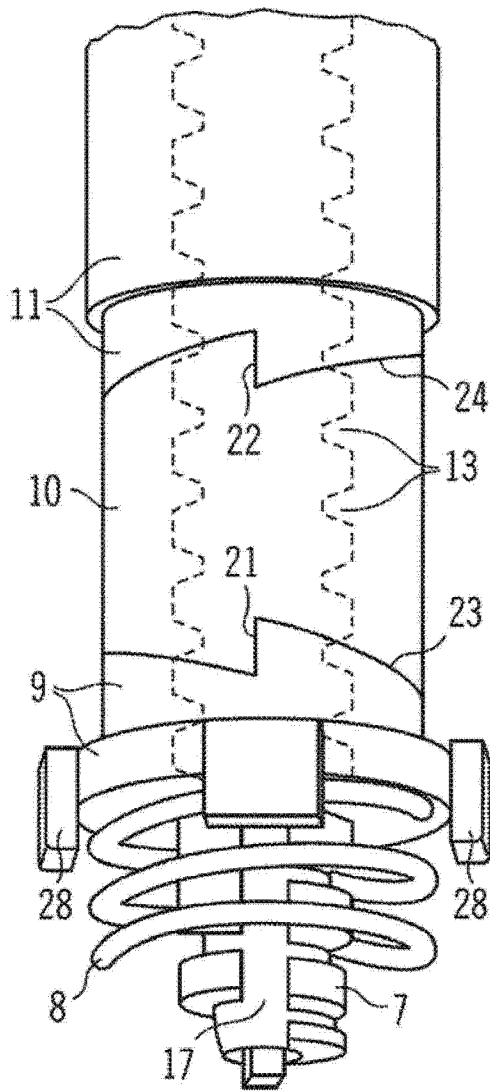


图 3

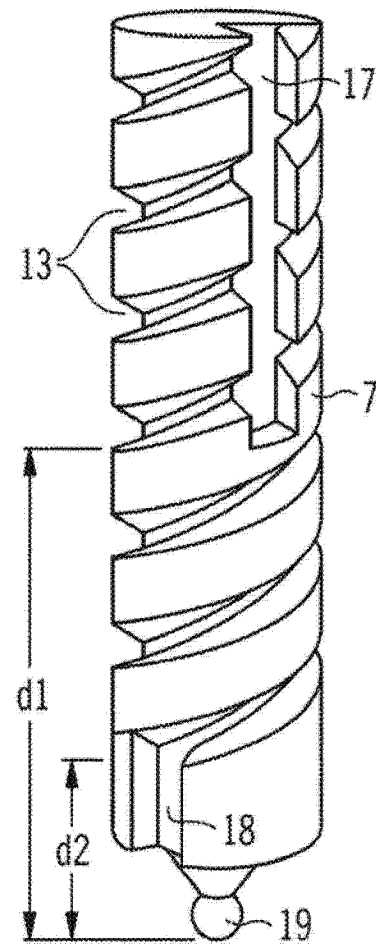


图 4

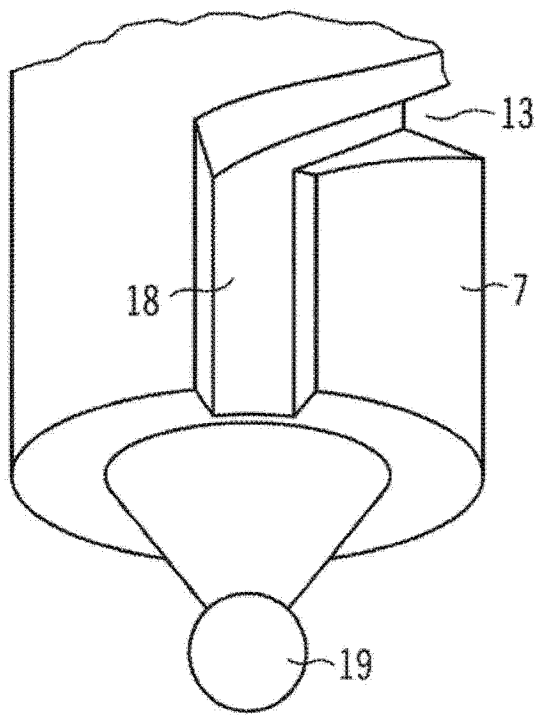


图 5

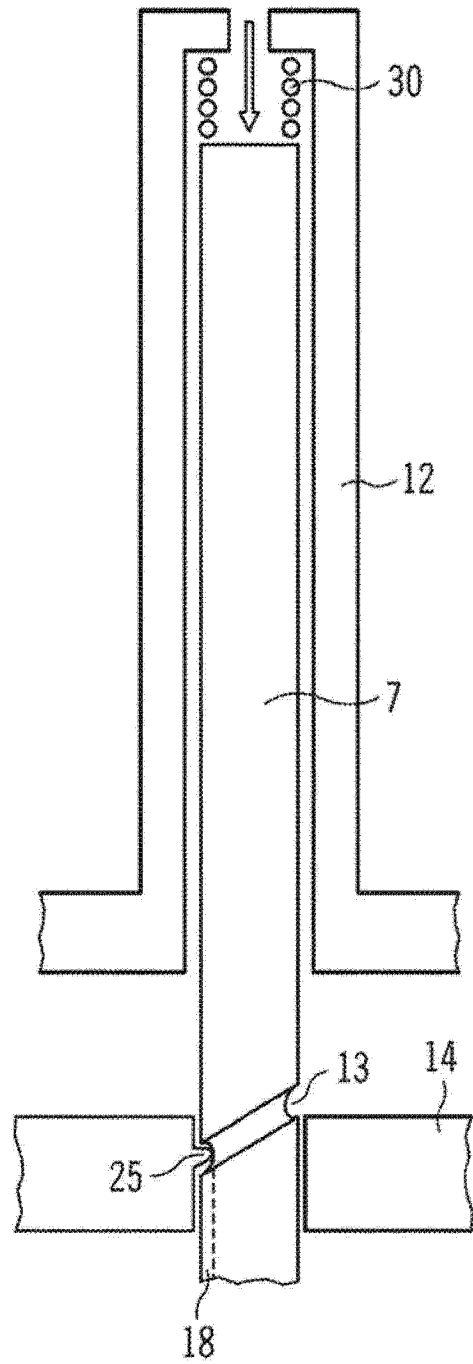


图 6

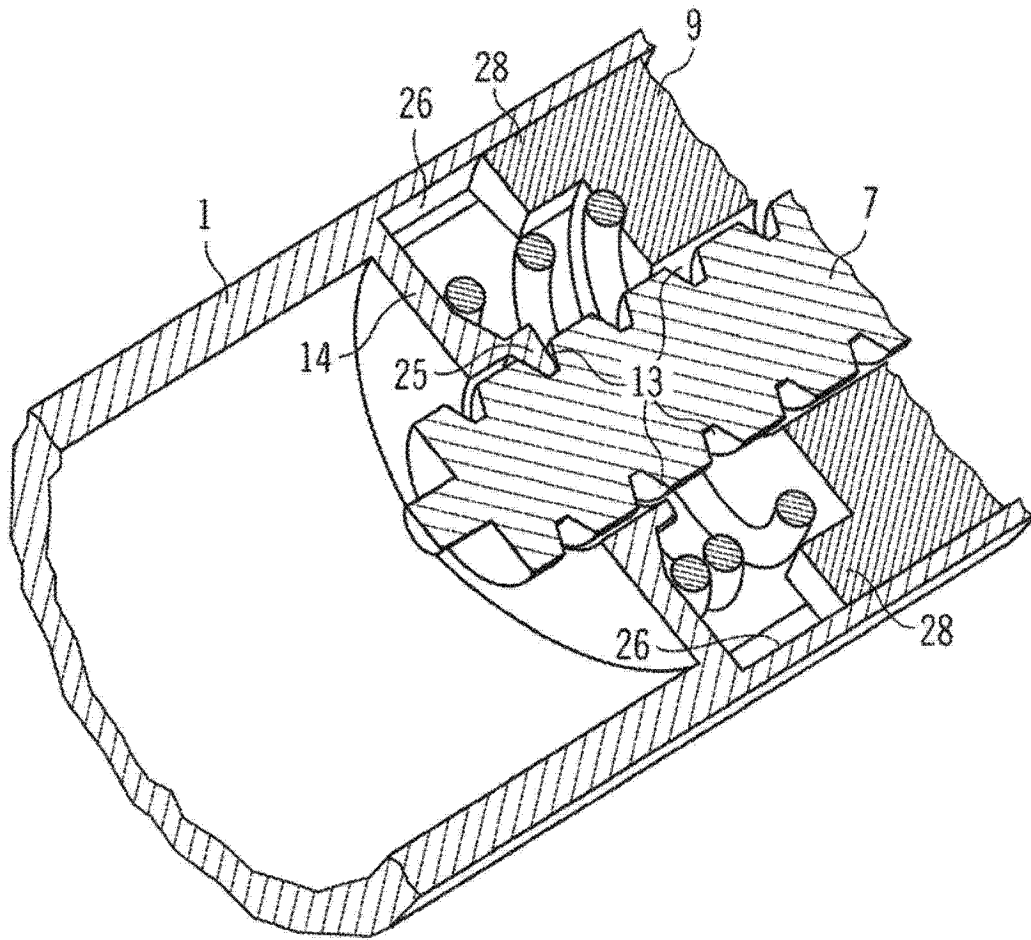


图 7

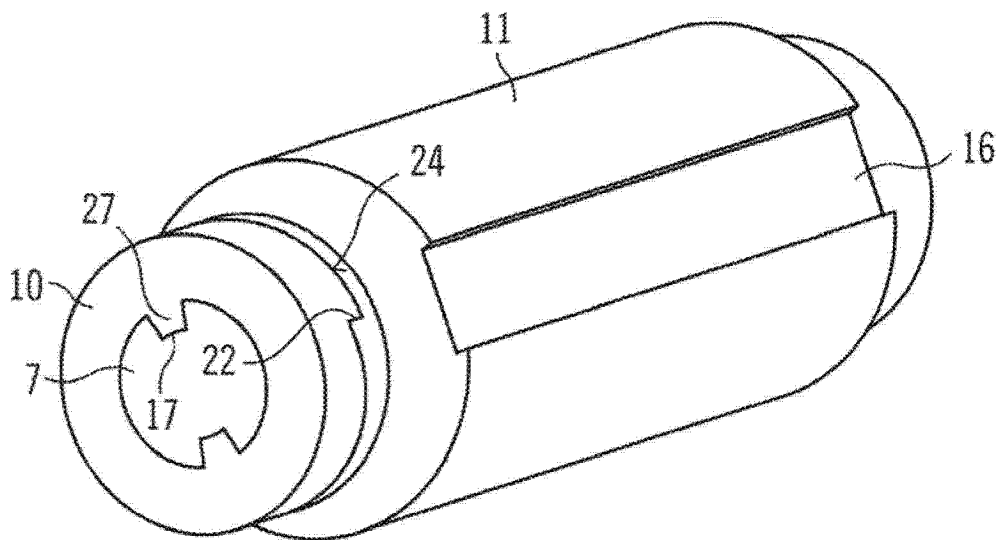


图 8