(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101511410 B
(45)授权公告日 2013.02.06

(21)申请号 200780032249.9
(22)申请日 2007.08.28
(30)优先权数据
06017857.1 2006.08.28 EP
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.02.27
(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2007/058932 2007.08.28
(87)PCT申请的公布数据
WO2008/025772 EN 2008.03.06
(73)专利权人 诺沃-诺迪斯克有限公司
地址 丹麦鲍斯韦
(72)发明人 R·N·埃拉希 J·史密斯-托里 N·E·雅各布森 M·E·汉森
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 原绍辉
(51)Int.Cl.
A61M 5/24(2006.01)
A61M 5/31(2006.01)

(56)对比文件
US 5611783 A,1997.03.18, 全文.
CN 1336833 A,2002.02.20, 全文.
EP 0897728 A1,1999.02.24, 全文.
US 2004/0238776 A1,2004.12.02, 全文.
US 2006/0153693 A1,2006.07.13, 全文.
DE 20110690 U1,2001.09.13, 全文.

审查员 伍新中

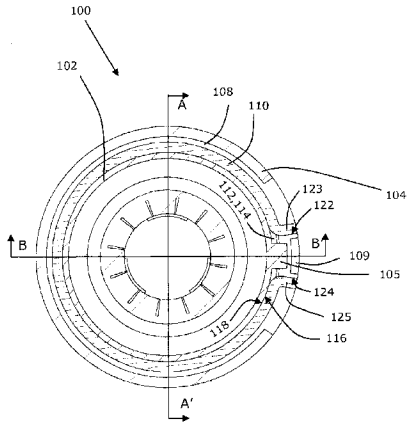
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54)发明名称

适合于轴向锁紧和旋转松开的医用配送系统

(57)摘要

一种包括剂量组件(104)和容器(102)的医用配送系统(100),其中该容器(102)适合于通过纯平移运动紧固到剂量组件(104)以及通过纯旋转运动从剂量组件(104)松开。该剂量组件(104)和容器(102)适于在医用配送系统中使用。



CN 101511410 B

1. 一种医用配送系统，包括：

适于在腔中容纳药物的容器和可滑动地设置的活塞，该活塞在远端方向向着出口是能够移动的，因而减小该腔的体积并排出药物；

适于紧固到该容器的剂量组件，从而允许该剂量组件的驱动器在远端方向移动该容器的活塞；

其中该剂量组件限定第一紧固装置，在容器紧固到剂量组件的过程中该第一紧固装置结合容器的第二紧固装置，将第一和/或第二紧固装置的形状确定成使该容器适合于：

通过容器和剂量组件之一与容器和剂量组件另一个的至少一部分之间的平移和非旋转运动紧固到剂量组件，以及

通过容器和剂量组件之一与容器和剂量组件另一个的至少一部分之间的旋转和非平移运动从剂量组件松开。

2. 根据权利要求 1 的医用配送系统，其中容器和剂量组件之一包括适合于接纳到容器和剂量组件的另一个的对应径向延伸的编码凹陷中的一个或几个径向延伸的编码凸起并防止该容器紧固到剂量组件，除非径向延伸的编码凸起与径向延伸的编码凹陷限定预定的编码外形尺寸。

3. 根据权利要求 1 或 2 的医用配送系统，其中容器和剂量组件之一包括适合于接纳到容器和剂量组件的另一个的对应凹槽中的一个或几个轴向延伸的凸台并防止容器紧固到剂量组件，除非轴向延伸的凸台和轴向延伸的凹槽限定预定的编码外形尺寸。

4. 根据权利要求 1 或 2 的医用配送系统，其中容器和剂量组件之一包括可旋转的抓取构件同时其中该容器适合于：

通过可旋转的抓取构件和容器与剂量组件的另一个之间的平移和非旋转运动紧固到剂量组件；以及

通过可旋转的抓取构件和容器与剂量组件另一个之间的旋转和非平移运动从剂量组件松开。

5. 根据权利要求 1 或 2 的医用配送系统，其中第一和第二紧固装置之一限定适合于接纳在第一与第二紧固装置另一个的对应径向延伸的紧固凹陷的至少一个径向延伸的紧固凸起。

6. 根据权利要求 5 的医用配送系统，其中一个或几个紧固凸起限定第一倾斜表面用以在容器安装到剂量组件的过程中当容器与剂量组件进入结合时迫使该紧固凸起径向地向里或向外。

7. 根据权利要求 6 的医用配送系统，其中紧固凸起的一个或几个限定适合于结合相应紧固凹陷的表面的第二倾斜表面，因而当容器相对于剂量组件旋转时迫使紧固凸起径向地向里或向外。

8. 根据权利要求 1 或 2 的医用配送系统，其中第一和第二紧固装置的每一个限定一个凹陷，当容器被紧固到剂量组件时所述凹陷被轴向对准，同时其中第一和第二紧固装置之一还包括锁紧构件，当容器紧固到剂量组件时，该锁紧构件在凹陷限定的腔中能够径向地移动。

9. 根据权利要求 8 的医用配送系统，其中当容器紧固到剂量组件在容器和剂量组件之间相对旋转运动时，锁紧构件能径向地收缩或膨胀，因而从剂量组件松开容器，从而能够相

对于该剂量组件平移地移动该容器。

10. 根据权利要求 9 的医用配送系统，其中容器和剂量组件的第一个包括径向延伸的支撑表面，该支撑表面的每一个结合锁紧构件的对应的径向延伸的表面，这样在容器和剂量组件之间相对旋转时，支撑表面作用圆周压力到锁紧构件导致锁紧构件膨胀或收缩。

11. 一种用于在根据权利要求 1-10 的任一款的医用配送系统中的容器，该容器适合于在腔中容纳药物和可滑动地设置的活塞，该活塞在远端方向朝向出口是能够移动的，因而减小该腔的容积并排出药物。

12. 根据权利要求 11 的容器，该容器包括限定圆周向延伸的凹陷的紧固装置和接纳在该凹陷中的环形锁紧构件，该环形构件在凹陷中是能够径向移动的。

13. 根据权利要求 11 的容器，该容器包括限定圆周向延伸的凹陷的紧固装置和具有径向延伸的支撑表面径向延伸的凸起，所述径向延伸的支撑表面至少部分地与所述圆周向延伸的凹陷轴向对准。

14. 根据权利要求 11-13 的任一款的容器，其中该容器还包括一个或几个径向延伸的编码凸起和 / 或凹陷。

15. 根据权利要求 11-13 的任一款的容器，其中该容器还包括一个或几个轴向延伸的凸台和 / 或凹槽。

16. 一种剂量组件，适合于在根据权利要求 1-10 的任一款的医用配送系统中使用或适合于随根据权利要求 11-15 的任一款的容器使用，该剂量组件适合于紧固到容器，以允许该剂量组件的驱动器在远端方向移动该容器的活塞。

适合于轴向锁紧和旋转松开的医用配送系统

发明领域

[0001] 本发明涉及包括容器和剂量组件的医用配送系统。特别是本发明涉及医用配送系统，其中容器适于通过非旋转运动紧固到剂量组件以及通过非平移运动从剂量组件松开。此外，本发明涉及在医用配送系统中使用的容器以及在医用配送系统中使用的剂量组件。

[0002] 发明背景

[0003] 通常，为了提供能被特殊患者群很好接受的优良药物配送装置，已经在药物配送系统中开发了有利于患者的多种形式。随着市售配送系统数量的增加，发送大量保有管筒或容器的药物的不同型式。这些容器的型式的大多数在许多方面不同。

[0004] 从大量不同药物中选择的药物的特殊类型可能装满每个药物容器，但是在容器中也可能容纳同级药物（例如，快速或长作用胰岛素）的不同种类和每种特殊药物的不同浓度。

[0005] 此外，为了定制每个容器并因此为特殊使用者的配送系统，可以引入不同容器的容积。通过改变容器的长度或直径可以提供容器容积的变化。这些改变通常意味着药物配送系统的剂量组件的对应改变，从而提供驱动元件的特殊冲程以便从容器排出药物或提供优化的剂量精度。不同药物容器之间的进一步的选择可以由每一个特殊配送系统的设计要求引起，诸如容纳在容器中的活塞的要求的滑动摩擦。

[0006] 为了在大量现有容器之间选择，已经开发了许多容器编码和匹配系统。在本领域中已知下列机械编码和匹配系统：

[0007] US 5611783 涉及一种笔式注射器，它包括可能包含针剂瓶的远端部分和包含剂量设定与驱动机构的近端部分。该近端与远端部分具有互锁的卡口耦合装置。可以设置凸台部以形成确保仅可能与某个近端部分连接使用某个远端部分的模式。

[0008] WO 03/017915A1 公开一种具有设置机械编码的远端的管筒。该机械编码具有环状凸台的形式，在该处环状外直径用于装在管筒中的胰岛素的特定浓度。

[0009] US 5693027 公开一种用于将标准管筒适配到选择的注射器的塑料顶。该塑料顶设置装置用以锁上与注射器中相应装置的啮合以便当安装管筒在注射器中时保持它不旋转。在某些类型的注射器中管筒与注射器的这种锁紧啮合还用于确保仅使用某种类型的管筒。

[0010] US 6648859B2 公开了一种药物管筒组件以便与药物配送笔的可重复使用的笔体组件一起使用。为了消除交叉使用将笔体组件与药物管筒锁紧，即，它们可以通过相应的螺纹与槽、卡口螺纹，以及槽、压紧配件或成对的凸缘被螺纹地啮合，配合成反 Luer- 锁状态。选择配合构件从而防止与其它组件的交叉使用，例如，螺纹的节距有角度因而仅彼此配合而不与其它组件配合。

[0011] 在 DE 20110690U1 中描述另一个现有技术的系统。

[0012] 本发明优选实施例的一个目的是提供已知系统的另一选择。此外，本发明优选实施例的一个目的是提供具有大量可能的编码外形尺寸的药物配送系统。

[0013] 此外，本发明优选实施例的一个目的是提供锁紧系统，其中通过第一运动将容器锁紧到剂量组件，同时通过第二运动松开，该第二运动与反向的第一运动不同。

[0014] 此外，本发明优选实施例的一个目的是提供编码系统，其中当预定的药物配送系统的容器与剂量组件被彼此结合 / 松开（锁紧 / 松开）时使用者经历基本上相同的操作紧固 / 结合 / 锁紧运动而不考虑兼容的容器 / 剂量组件的组中的特定选择。此外，本发明优选实施例的一个目的是提供一种具有大量不同编码的容器 / 剂量组件的系统，而且同时获得机械损坏可能性最小化的坚固的系统。

[0015] 此外，本发明优选实例的一个目的中提供一种将容器与剂量组件锁紧的直观的锁紧机构。

[0016] 发明简述

[0017] 在第一方面，本发明涉及医用配送系统，包括：

[0018] 适于在腔中容纳药物的容器，该腔由容器与可滑动地设置的活塞限定，该活塞在向出口的远端方向是可移动的从而减少该腔的容积并排出药物；

[0019] 适于紧固到容器的剂量组件，因而能使剂量组件的驱动件在远端方向移动容器的活塞；

[0020] 其中该剂量组件限定第一紧固装置，在容器紧固到剂量组件的过程中该第一紧固装置结合容器的第二紧固装置，第一和 / 或第二紧固装置的形状定成为使容器能适合于：

[0021] 通过容器与剂量组的一个和容器与剂量组件的另一个的至少一部分之间的平移与非旋转运动紧固到剂量组件，以及

[0022] 通过容器与剂量组件的一个和容器与剂量组件的另一个的至少一部分之间的旋转和非平移运动从剂量组件松开。

[0023] 在本发明的范围内，术语“医用配送系统”被理解成为任何能够控制可流动药物的药物含量的系统。医用配送系统的例子是注射泵应用，剂量器、笔式剂量器、机动剂量器、以及自动注射器，如 AutoPen(TM)。

[0024] 本发明可应用到各种能从容器配送药物到使用者的药物配送装置，该容器适合于结合到配送装置的剂量组件。该配送装置可以包括用于药物的经皮的、皮下的、静脉内的、肌内的或肺的任何配送系统。

[0025] 如此处使用的，术语“药物”意味着包括任何包含药剂的可流动药物，该药物能经诸如空心针的配送装置通过，如液体、溶液、凝胶或精细悬浮液。代表性的药物包括诸如肽、蛋白质（例如，胰岛素、类胰岛素和 (C- 肽），和激素、生物衍生物或活化剂，激素和基因基的制剂、营养配方和其它固体（散布的）或液体形式的物质。

[0026] 可以由容器的一或几个侧壁与可滑动设置的活塞限定容器的腔。在大多数的实施例中，容器的至少一部分是环形的并限定圆柱形腔，活塞被接纳在该腔中。该容器的远端可以包括用于被管扎入的密封件从而能使包含在腔中的药物经该管排出。容器的远端可以适合安装到夹持管子的夹持器。作为一个例子该容器的远端可以包括适合于与夹持器的对应螺纹结合的螺纹从而能使该夹持器拧到容器上。

[0027] 容器可以设置成管筒夹持器，它适合于接纳装在管筒中的药物，该管筒具有设置在里面的可滑动的活塞以及可刺入的膜用以封闭流体的出口，其中管通是固定地可拆卸地容纳在管筒夹持器中。另一选择，该容器可以设置成一个封闭的容器，具有药物流体接触容器壁部分以及具有在内部的可滑动设置的活塞和封闭流体出口的可扎入的膜。

[0028] 该容器的出口适于结合任何流体流通管道或由管子或针头或针头毂盘或散布件

或任何其它适于提供容纳在容器中的药物的流体入口的流体连通管道来限定。

[0029] 剂量组件的驱动器可以包括适于在远端方向移动活塞的活塞杆，该活塞杆可以包括一个比活塞更刚强的零件并且适合于紧贴大多数近端面对活塞表面的至少一部分，因而由活塞杆作用到刚性零件上的力被施加到比如果活塞杆直接结合活塞的更大的活塞近端表面的面积上。

[0030] 在本发明的范围中，术语“凹陷”和“凸起”仅与径向延伸构件／元件／装置结合使用，同时“凹槽”和“凸台”仅与轴向延伸的构件／元件／装置结合使用。但是“凹陷”和“凹槽”将被看成同义语而“凸台”和“凸起”将被看成是同义语。

[0031] 容器适于通过平移和非旋转运动，如纯平移运动，紧固到剂量组件。此外，容器适于通过旋转和非平移运动，如纯旋转运动，紧固到剂量组件。

[0032] 在一个实施例中，容器和剂量组件之一包括一个或多个径向延伸编码凸起，适于被容纳在容器和剂量组件的另一个的相应径向延伸编码凹陷中，该容器被防止锁紧到剂量组件，除非径向延伸编码凸起和径向延伸编码凹陷限定预定编码几何形状。

[0033] 后一个实施例改善了使用者的安全性，因为预定的容器可以安装到预定的剂量组件。因此，可以指定剂量组件与具有预定种类和／或浓度的药物一起使用，而容纳其它药物浓度或种类的容器不能安装到该剂量组件。

[0034] 在一个实施例中，径向延伸的凸起可以轴向地移动到径向延伸的凹陷中，这样当进一步轴向移动时，该凸起被移出凹陷，因而容器和剂量组件是自由地或基本自由地彼此相对旋转。

[0035] 当通过平移或非旋转运动彼此锁紧容器和剂量组件时，无需设计径向延伸的编码凸起和凹陷，这样凹陷圆周向足够宽能使凸起绕装置的纵轴线旋转，同时接纳到凹陷中。这增加编码外形尺寸的总数（由凸起／凹陷的一个或几个圆周向位置、径向范围、圆周范围、和轴向范围所限定的），由于在凸起和凹陷之间基本上不需要空隙／间隙。

[0036] 该系统可以通过包括一或几个适合于在容器和剂量组件的另一个中的相应凹槽中接纳的轴向延伸的凸台而包括使用者安全的另一平面。此外，可以防止容器锁紧到剂量组件，除非轴向延伸的凸台和轴向延伸的凹槽限定预定的编码外形尺寸。

[0037] 在一个实施例中，容器和／剂量组件可以包括可从装置的外表面操作的可旋转抓取构件从而能使容器与剂量组件彼此被锁紧和松开。该可旋转的抓取构件可适合于绕装置的纵向轴线旋转以便使第一和第二紧固装置脱开。在一个实施例中，该可旋转的抓取构件可以旋转少于一周以便松开或将容器紧固到剂量组件，例如小于 90 度小于 45 度、小于 30 度、小于 15 度。

[0038] 此外，可旋转的抓取构件可以是环形的且该环形构件的至少一部分可以包围容器和／或剂量组件。该可旋转的抓取构件的中心轴线可以与容器和／或剂量组件的中心轴线重合。

[0039] 另一选择，可旋转的抓取构件不包围容器和／或剂量组件同时仅医用配送系统外表面的一部分被抓取构件遮盖。作为一个例子，可旋转的抓取构件可以包括径向延伸操作器，当绕纵向轴线旋转时，该操作器使第一和第二紧固装置脱开。

[0040] 为了防止容器从剂量组件偶然松开，该可旋转的抓取构件可以轴向地在锁紧与松开位置之间是可移动的，这样当定位在锁紧位置时该可旋转的抓取构件防止绕装置的纵向

轴线旋转同时当定位在松开位置时该可旋转的抓取构件能绕装置的纵向轴线旋转。

[0041] 此外，通过相对于剂量组件和 / 或容器轴向地移动可旋转的抓取构件可以适于保持可旋转的抓取构件处于松开位置。

[0042] 在一个实施例中，通过可旋转的抓取构件和容器与剂量组件的另一个之间的平移和非旋转运动，如纯平移运动，将容器紧固到剂量组件。在同一个实施例中，通过可旋转的抓取构件和容器与剂量组的另一个之间的旋转和非平移运动，如纯旋转运动，将容器与剂量组件松开。

[0043] 在第二个实施例中，通过容器与剂量组件之间的平移和非旋转运动，如纯平移运动，将容器紧固到剂量组件。在同一个实施例中，通过容器与剂量组件之间的旋转和非平移运动，如纯旋转运动，将容器与剂量组件松开。该旋转运动可以是容器与剂量组件之间的小于一周的相对旋转运动，例如小于 180 度、小于 90 度。在特定的实施例中，该旋转运动在 5 度与 45 度之间，例如在 15 度与 35 度之间，例如 5 度、20 度、30 度。

[0044] 为了能使平移锁紧和旋转松开第一与第二紧固装置的一个可以限定能被接纳到对应的第一与第二紧固装置的另一个径向延伸的紧固凹陷中的至少一个径向延伸紧固凸起。在结合或松开的过程中每个紧固凸起和凹陷可以径向地向里或向外延伸。当径向延伸的紧固凸起被接纳到相应的紧固凹陷中时，因为相对的平移运动锁紧容器与剂量组件。在特殊的实施例中，径向延伸的紧固凸起或凹陷设置在二个轴向延伸的紧固凸起或凹陷之间形成轴向延伸的编码外形尺寸。

[0045] 在一个实施例中，当容器紧固到剂量组件时，容器和剂量组件的一个包围容器和剂量组件的另一个。在此实施例中，包围部分可以包括径向向里延伸的紧固凸起同时被包围的部分可以包括径向向里延伸的紧固凹陷。另一选择或作为补充，被包围的部分可以包括径向向外延伸的紧固凸起而包围部分可以包括径向向外延伸的紧固凹陷。

[0046] 容器和剂量组件可以包括一或几个径向延伸的紧固凸起，如一个或大于 1、2、3、4 或 5 的。此外，容器或剂量组件可以包括一或几个径向延伸的紧固凹陷，如一个或大于 1、2、3、4、5 的。在一个实施例中，径向延伸的紧固凹陷通过容器或剂量组件的侧壁延伸，这样该凹陷在所述侧壁的内和外表面二者上限定一个开口。在另一实施例中，凹陷延伸到侧壁中并在侧壁的一个内或外表面上仅限定一个开口。

[0047] 在容器锁紧到剂量组件的过程中，紧固凸起可以偏置到凹陷中因而将容器锁紧到剂量组件。在大多数实施例中，当结合凹陷时凸起处于静止位置。在迫压入紧固凹陷中之前，由于容器和剂量组件的表面之间的结合可以偏置紧固凸起离开其静止位置。

[0048] 为了能使凸起偏置离开其静止位置，第一和 / 或第二紧固装置可以包括倾斜的表面。大一个实施例中，该倾斜的表面设置在一或几个紧固凸起上。该倾斜表面可以限定具有与医用配送系统的中心轴线平行的第一分量和在装置径向方向延伸的第二分量的法线。当施加轴向力到倾斜表面时，通过径向向里或向外（取决于医用配送系统的设计）移动迫使紧固凸起离开其静止位置。

[0049] 作为一个例子，容器可以包括具有倾斜表面的径向延伸的紧固凸起，在锁紧过程中当向着剂量组件移动容器时该倾斜表面结合一个表面如剂量组件的边缘。当容器和剂量组件之间的进一步相对运动时，由于被剂量组件作用到倾斜表面的轴向力移动径向延伸紧固凸起离开静止位置。

[0050] 为了能使紧固凸起径向移动，可以在二轴向延伸紧固凸起或凹陷之间中设置径向延伸的紧固凸起或凹陷，因而在一个轴向延伸的凸台上设置径向延伸的紧固凸起。应该理解，径向和圆周向的轴向延伸的凸台越薄则越容易径向地移动径向延伸的紧固凸起。

[0051] 当径向延伸的紧固凸起接纳在相应的紧固凹陷中时，因为相对的平移运动锁紧容器与剂量组件。为了从剂量组件松开容器，必需紧固凹陷的径向向外地移动紧固凸起。这可以通过彼此相对旋转剂量组件和容器来实现。在各实施例中包括可旋转的零件，可以相对于容器和 / 或剂量组件旋转该可旋移的零件以便实现径向地将紧固凸起移出凹陷。

[0052] 在一个实施例中，一或几个紧固凸起限定一个适于与相应紧固凹陷的表面结合的第二倾斜表面因而当相对于剂量组件旋转容器时径向地迫使紧固凸起向里或向外。该第二倾斜表面可以限定具有与医用装置的外表面切线平行的第一分量和在装置的径向方向延伸的第二分量的法线。当旋转紧固凸起时该第二倾斜表面将紧贴凹陷的表面因而根据医用配送装置的设计迫使凸起向里或向外。该旋转运动可以是小于一周的容器和剂量组件之间的相对转动，如小于 180 度、小于 90 度。在特定实施例中，该旋转运动是 5 度与 45 度之间，例如 15 度与 35 度之间，便如 15、20、25、30 度。

[0053] 为了将容器锁紧到剂量组件，第一和第二紧固装置的每一个可以限定一个凹陷。该凹陷可以设置在剂量组件和容器的一个内或外表面上，这样当容器被紧固到剂量组件时，由二个凹陷限定一个腔。在一个实施例中，容器的凹陷限定在外表面上而剂量组件的凹陷限定在内表面上，并因此，当将容器插入到剂量组件中时，两个凹陷可以对准，因而限定一个腔。在另一个实施例中，在容器的内表面上限定容器的凹陷同时在剂量组件的外表面上限定剂量组件的凹陷，该剂量组件适合插入到容器中。

[0054] 此外，为了借助该二个凹陷将容器锁紧到剂量组件，第一和第二紧固装置的一个还可以包括锁紧构件，当容器被锁紧到剂量组件上时该锁紧构件可径向地移动到由二凹陷限定的腔中。当二个凹陷彼此相对对准且锁紧构件定位到由二凹陷限定的腔中时，克服相对平移运动锁紧容器与剂量组件。

[0055] 凹陷的每一个可以被限定成为在容器或剂量组的外表面上限定的圆周槽或者限定成在容器或剂量组件的内表面上限定的槽。每个槽可以限定至少一个表面，该表面限定横过装置纵向轴线的一个平面，例如基本上在装置的直角处的平面。在一个实施例中，二槽的至少一个限定二个基本上平的表面，该二平面的每一个基本上处于对装置纵轴线的直角处。

[0056] 锁紧构件可以是 C 形或环形的，例如，通限定一个圆筒或环面。该锁紧构件可以包括二个基本上平行的表面，在使用中该二表面基本上处于对装置纵轴线的直角处。

[0057] 当锁紧构件设置在由二凹陷 / 槽限定的腔中时，这样环形元件的第一部分设置在二个凹陷的第一个中同时环形元件的第二部份设置在二个凹陷的第二个中，防止容器从剂量组件移去，因而，为了从剂量组件松开容器必需将锁紧构件移出凹陷的一个。因此，在一个实施中，该锁紧构件适于在第一位置与第二位置之间移动，其中在第一位置，锁紧构件的第一部分位于二个凹陷 / 槽的第一个中而锁紧构件的第二部分位于二个凹陷 / 槽的第二个中，而在第二位置，锁紧构件的一部分位于二个工凹陷 / 槽的第一个中同时其中该锁紧构件不处在凹陷 / 槽的第二个中。

[0058] 为了能使该锁紧构件在该二个位置之间移动，当容器紧固到剂量组件时，在容器

与剂量组件之间的相对旋转运动时锁紧构件可以适合于径向地收缩或膨胀。

[0059] 在一个实施例中，锁紧构件限定基本上具有二个端表面的 C 形元件，当圆周向彼此移离时该二端表面使 C 形元件膨胀。因而，容器和剂量组件可以适合于迫使二端表面彼此圆周向地分开因而从剂量组件松开容器。因此在一个实施例中，容器和剂量组件的每一个包括径向延伸的支撑面，例如由径向延伸的头部限定的，该头部的每一个与锁紧构件的对应的径向延伸表面结合，这样在容器与剂量组件之间相对旋转时，容器和剂量组件的支撑面对锁紧构件施加相对指向的圆周压力使锁紧构件的径向延伸表面的每一个膨胀或收缩。

[0060] 锁紧构件可以在对着装置的近端或远端方向限定一或几个曲面。该曲面的每一个限定至少二个不平行的法线，当锁紧构件处在第一和第二紧固装置中时，该法线的每一个具有与装置纵轴线平行的分量。类似地，容器的紧固凹陷可以限定弯曲的远端或近端表面，该表面的每一个限定具有平行装置纵轴线的分量的至少二个不平行的法线。

[0061] 在第二方面本发明涉及适合于在根据本发明的第一方面的医用配送系统中使用（适于使用的）的容器。

[0062] 应该理解，根据第二方面的本发明可以包括根据第一方面的本发明的任何特征和 / 或元件。特别是第二方面的容器可以包括根据本发明的第一方面的容器的任何特征和 / 或元件。

[0063] 此外，该容器可以适于在腔中容纳药物和可滑动地设置的活塞，该活塞在远端可向出口移动，因而减少腔的容积并排出药物。该容器可以包括限定圆周向延伸的凹陷的紧固装置以及容纳在该凹陷中的环形锁紧构件，该环形元件在凹陷中可径向移动。圆周向延伸的凹陷可设置在外表面上，这样凹陷朝着容器的中心轴线向里延伸。另一方面，该凹陷可以设置在内表面上，这样该凹陷向外并背离容器的中心轴线延伸。

[0064] 在另一实施例中，容器可以包括限定圆周向延伸的凹陷和径向延伸的凸台的紧固装置，该凸台具有径向延伸的支撑表面，在该处所述径向延伸的支撑表面至少部分地轴向地对准所述圆周向延伸的凹陷。还有，圆周向延伸的凹陷可以设置在外表面上，这样凹陷朝着容器的中心轴线向里延伸，因而径向延伸的凸台背离容器的中心轴线向外延伸。另一方面，凹陷可以设置在内表面上，这样该凹陷向外背离容器的中心线向外延伸。在二个例子中，该凸台可以从圆周向延伸的凹陷的底表面部分延伸。、

[0065] 此外，容器可以包括一或几个径向延伸的编码凸台和 / 或凹陷。此外，容器可以包括一或几个轴向延伸的凸台和 / 或凹陷。

[0066] 在第三方面中，本发明涉及适合于在根据本发明第一方面的医用配送系统中使用的（适合使用的）剂量组件。

[0067] 应该理解，根据第三方面的本发明可以包括根据第一方面的本发明的任何特征和 / 或元件。特别是第三方面的剂量组件可以包括根据本发明的第一方面的剂量组件的任何特征和 / 或元件。

[0068] 附图描述

[0069] 现在将参照附图详细描述本发明，其中：

[0070] 图 1-5 公开医用配送系统的一部分的第一实施例；

[0071] 图 6-8 公开医用配送系统的一部分的第二实施例；

[0072] 图 9 和 10 的每一个公开在图 1-8 和图 11-14 中公开的第一、第二和第三实施例的另一些细节；

[0073] 图 11-14 公开医用配送系统的一部分的第三实施例；以及

[0074] 图 15-19 公开医用配送系统的一部分的第四实施例。

[0075] 图 1 公开医用配送系统 100 的一部分，它包括容器 102 和剂量组件 104。在该图中仅表示该容器 102 的一部分和该剂量组件的一部分。作为一个例子，本发明的容器还包括由该容器 102 和可滑动地设置的活塞（未表示）限定的腔（未表示），该腔用以容纳要注射的药物。图 1 的医用配送系统的剖面公开在图 2 和图 3 中。图 2 公开剖面 A-A'，该剖面既不通过凸起 105 延伸也不通过编码凸起 107 延伸，同时图 3 公开剖面 B-B'，该剖面通过凸起 105 和编码凸起 107 二者延伸。

[0076] 该剂量组件 104 包括第一紧固装置 106 限定槽形凹陷 108 并包括 C 形可旋转的元件 110。此外，容器 102 包括第二紧固装置 112 也限定槽形凹陷 114。

[0077] 在图 2 中，C 形可旋转元件 110 的第一部分设置在槽形凹陷 114 中，这样 C 形可旋转元件 110 的径向向里面对的表面 116 支撑容器 102 的槽形凹陷 114 的径向向外面对的表面 118。此外，在图 2 中，C 形可旋转元件 110 的第二部分设置在剂量组件的槽形凹陷 108 中。因此，当 C 形可旋转元件 110 设置在二凹陷 108、114 中时，该容器被轴向紧固到剂量组件。因而任何试图在远端方向 120 相对于剂量组件 104 轴向地移动容器 102 将导致容器 102 的槽形凹陷 114 的远端面对的表面支撑 C 形可旋转元件 110 的近端面对的表面同时 C 形可旋转元件 110 的远端面对的表面支撑剂量组件 104 的近端面对的表面。可旋转元件 110 的径向宽度小于或等于剂量组件 104 的槽形凹陷 108 的径向深度，因而通过径向向外移动 C 形可旋转元件 110 到槽形凹陷 108 中可以将容器 102 从剂量组件 104 松开。

[0078] 当 C 形可旋转元件 110 的径向延伸的表面 122、124 彼此（圆周向）背离移动时，该 C 形可旋转元件 110 径向膨胀。这可以通过绕装置的纵向轴线相对于剂量组件 104 旋转容器 102 来实现，因而凸起 105 将支撑径向延伸的表面 122、124 的一个，同时径向延伸的表面 122、124 的另一个支撑剂量组件的头部 109 的表面。进一步旋转导致 C 形可旋转元件 110 移出容器 102 的槽形凹陷 114，因而容器 102 从剂量组件 104 松开同时在远端方向可自由地移动。

[0079] 在图 1 的实施例中，径向延伸的表面 122、124 被限定在 C 形可旋转元件 110 的弯曲端部分 123、125。在 C 形可旋转元件 110 的其它实施例中，由 C 形元件的端表面限定径向延伸的表面 122、124。

[0080] 容器 102 和剂量组件 104 还包括径向延伸的编码凸起 107 和径向延伸的编码凹陷 126 如可在图 3、4 和 5 所见到的。该编码凸起 107 和编码凹陷 126 设置成预定的模式，这样仅具有相同模式的容器和剂量组件可彼此安装。这增加了安全性，因为使用者不能偶然地将具有错误药物的容器安装到特定的所述剂量组件上。为了能使容器 102 和剂量组件 104 当彼此锁紧时能彼此相对旋转，编码凹陷 126 的宽度在剂量组件 104 的近端方向增加，参阅图 5。

[0081] 此外，为了能使 C 形元件能容纳在二个槽形凹陷 108、114 内，容器 102 的近端 128 限定一个倾斜表面 130，在容器 102 插入到剂量组件 104 的过程中该倾斜表面使 C 形元件 110 径向地膨胀。在容器 102 的进一步轴向运动到剂量组件 104 时迫使 C 形元件 110 到容

器 102 的外表面上并最终容纳到在容器 102 的外表面上限定的槽形凹陷 114 中。在 C 形元件 110 接受到槽形凹陷 114 中的过程中该 C 形元件径向地收缩。

[0082] 为了能使凸起 105 被接纳到剂量组件 104 中，该剂量组件 104 包括轴向延伸的导轨 132

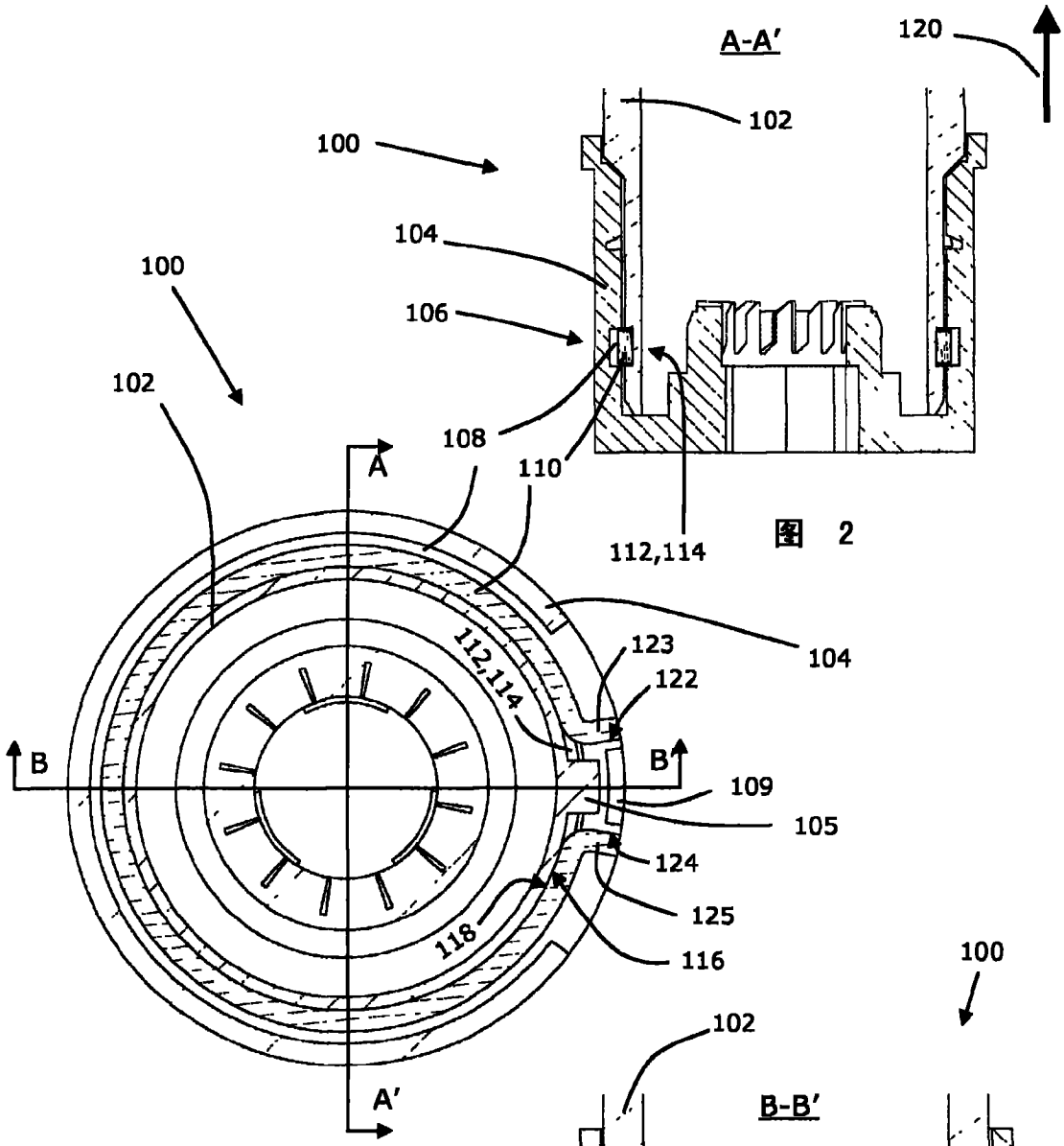
[0083] 在图 6-8 的实施例中，甚至进一步增加病人的安全性，由于剂量组件 104 包括轴向延伸的凸台 134 以及容器 102 包括轴向延伸的凹槽 136。只有带匹配的凹陷 136 和凸起 134 的容器 102 和剂量组件 104 才可以彼此锁紧。在图 6 的实施例中，凹陷 136 的的近端对着的底表面 138 与凸起 105 的近端对着的表面 140 定位在相同或基本相同的轴向位置。但是，在某些实施例中表面 140 定位在相对于表面 138 的近端。

[0084] 在图 9 公开的另一选择中，C 形可旋转的元件 110 被定位在相对于径向延伸编码凸起 107 的远端。

[0085] 在图 10 中 C 形锁紧构件 110 包括一个弯曲端 142 和一个非弯曲端 144。该弯曲端 142 被接纳在通道 146 中因而该弯曲端 142 允许径向移动。但是在某些实施例中该弯曲端 142 保持在其最径向的位置。当容器 102 相对于剂量组件逆时针旋转时，容器 102 的凸起 105 将支撑 C 形元件 110 的非弯曲端 144。这就导致弯曲端 142 的径向延伸表面支撑通道 146 的表面同时凸起 105 支撑非弯曲端 144 的一个端表面，因而容器 102 的进一步旋转导致 C 形元件 110 径向膨胀。为了将非弯曲端 144 移出容器的槽形凹陷 114，凸起 105 包括一倾斜表面 148，当逆时针旋转凸起 105 时该倾斜表面 148 径向迫使非弯曲端 144 向外。

[0086] 在图 11-14 中剂量组件 104 包括一个可旋转的抓取构件 150，当相对剂量组件 104 旋转时该抓取构件导致 C 形元件膨胀。当相对剂量组件 104 旋转可旋转抓取构件 150 的凸起 105 时，迫使 C 形元件膨胀因而从剂量组件 104 松开容器 102。在图 13 和 14 中容器 102 包括轴向延伸的凹槽 136，该凹陷适合于接纳剂量组件 104 的轴向延伸的凸台 134。该凸起 134 和凹陷 136 用于改善病人的安全性，如上所述。

[0087] 在图 15-19 中剂量组件 104 的第一紧固装置限定适合于接纳由容器 102 的第二紧固装置限定的紧固凸起 152 的凹陷 151。在图 15-17 的实施例中，剂量组件 104 的凹陷 151 通过剂量组件 104 的侧壁延伸，这样该凹陷 151 在侧壁的内和外表面上限定开口。紧固凸起 152 包括第一倾斜表面 154，当迫使容器 102 进入剂量组件 104 时，该倾斜表面 154 支撑剂量组件 104 的边缘 156，因而由于该倾斜表面迫使紧固凸起 152 径向向里。在容器 102 和剂量组件 104 之间进一步相对轴向运动时，该紧固凸起 152 被接纳到凹陷 151 中。由于凸起 152 的远端面对的表面 156 和剂量组件 104 的近端面对的表面 158 之间的紧贴，将容器 102 紧固到剂量组件 104。在容器 102 与剂量组件 104 之间相对旋转时，由于容器 102 的第二倾斜表面 160 与剂量组件 104 的表面 162 之间的结合迫使凸起 151 径向向里。如图 19 所示，容器可以包括轴向延伸的凹槽 136，在该凹陷之间设置紧固凸起 152，因而可以降低为向里移动凸起 152 需要的力，因为为了向里移动凸起 152 仅必需弯曲凹陷之间设置的材料。图 15-19 的容器与剂量组件包括编码的凸起 107 以及轴向延伸的轨道 132 用以改善使用者的安全性，如上所述。


100
102
104
106
108
110
112,114
A
A'
B
B'
123
122
109
105
124
125
116
118
120
A-A'
图 1
图 2
B-B'
107
128
130
图 3

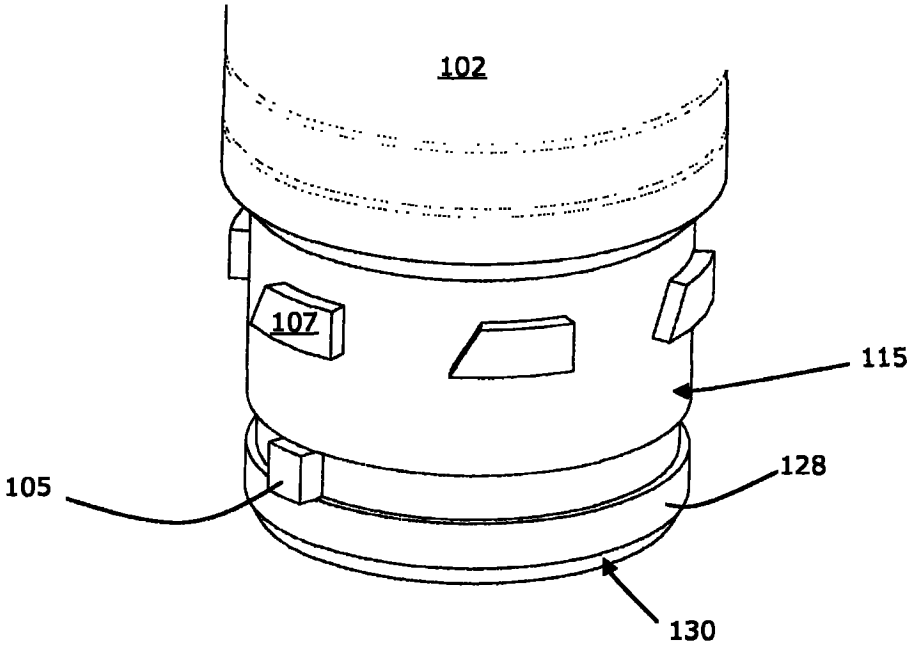


图 4

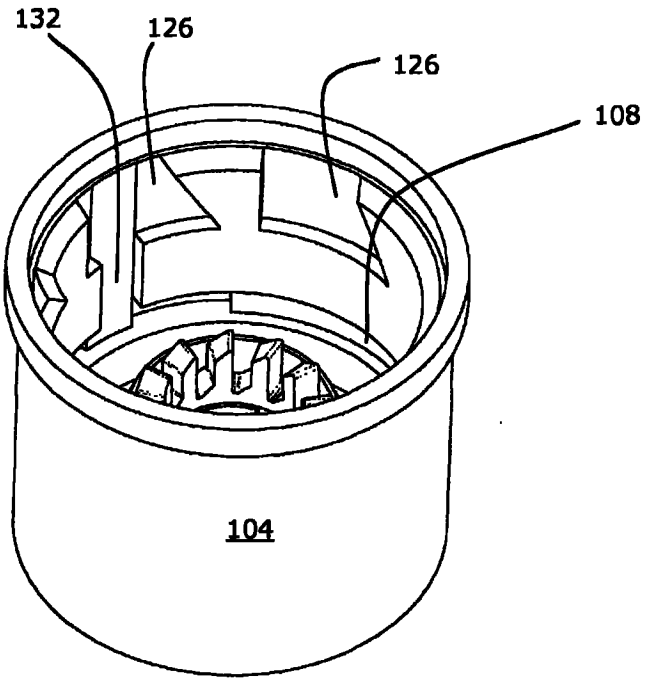


图 5

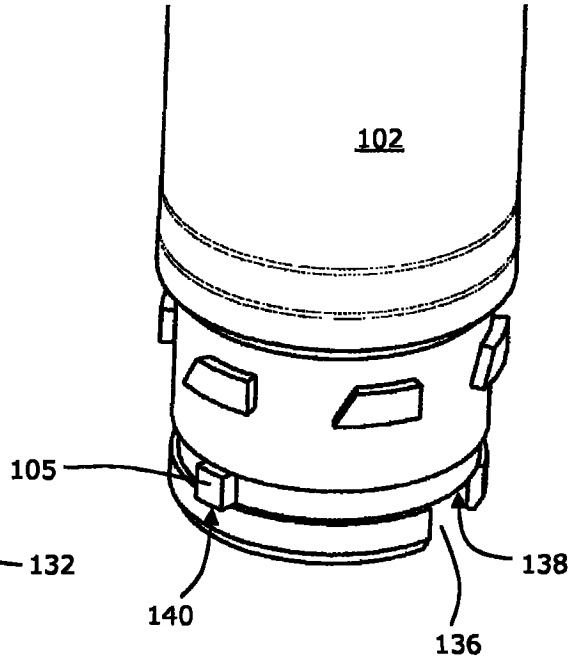


图 6

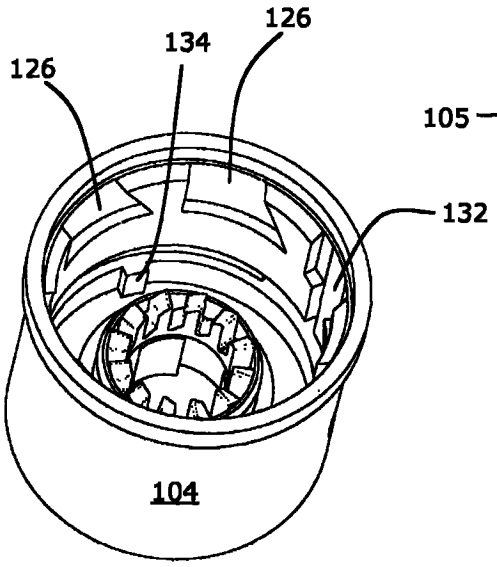


图 7

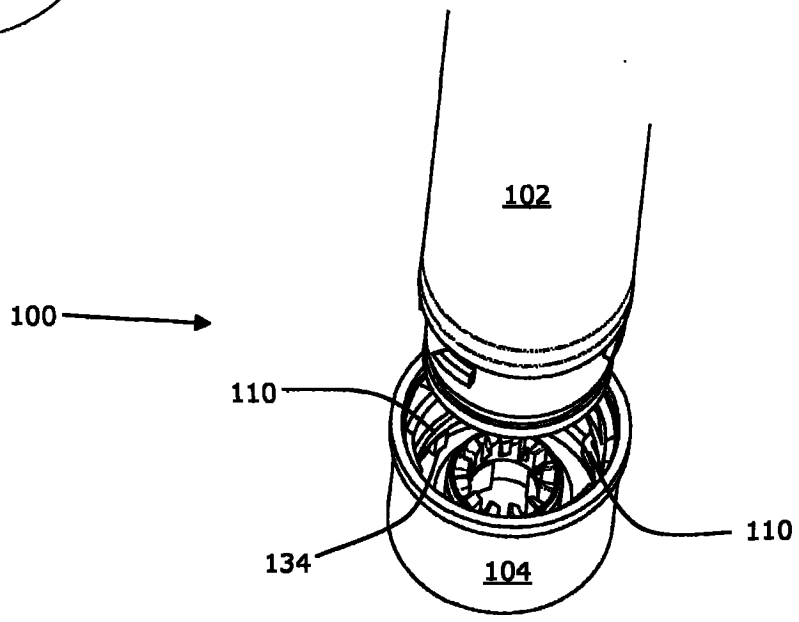


图 8

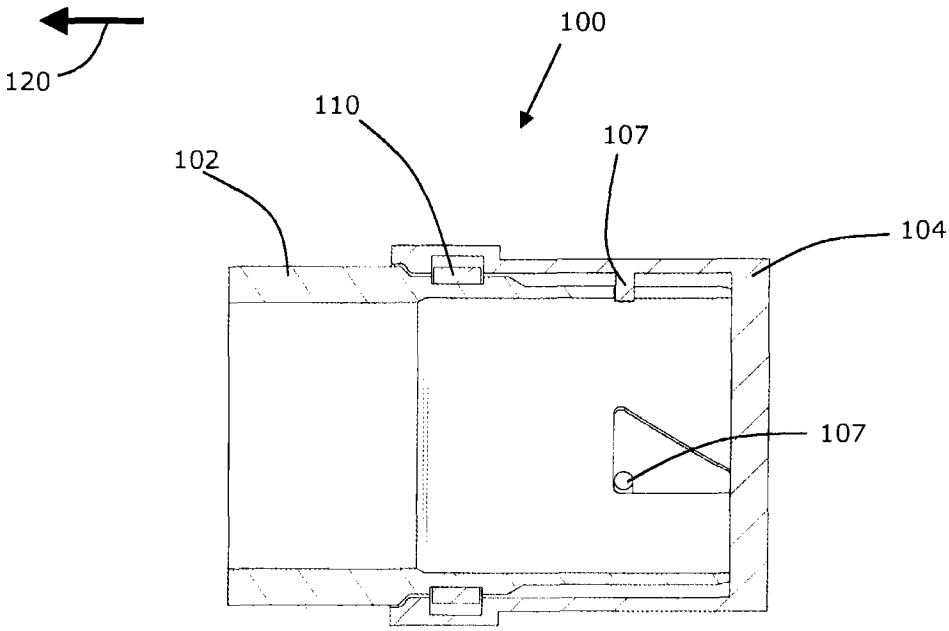

120
100
110
107
102
104
107

图 9

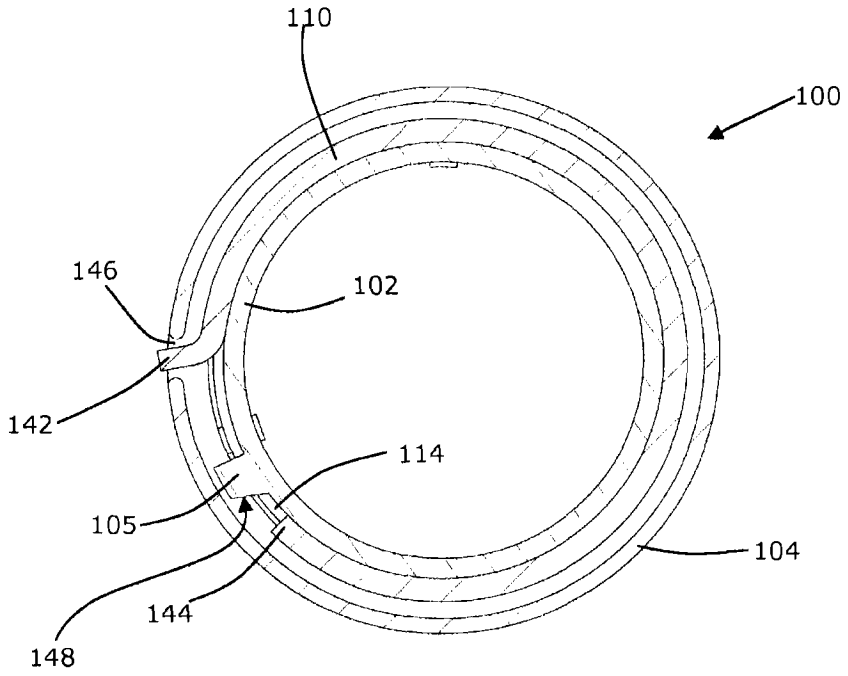

110
100
146
102
142
114
105
104
144
148

图 10

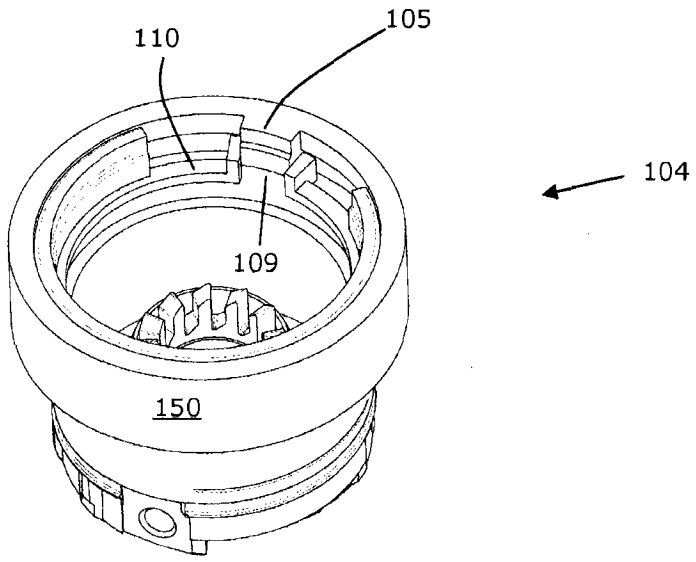


图 11

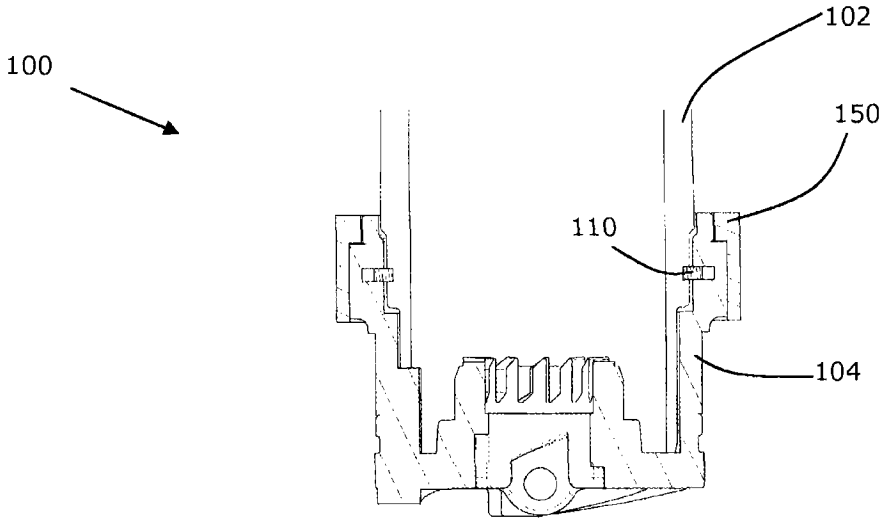


图 12

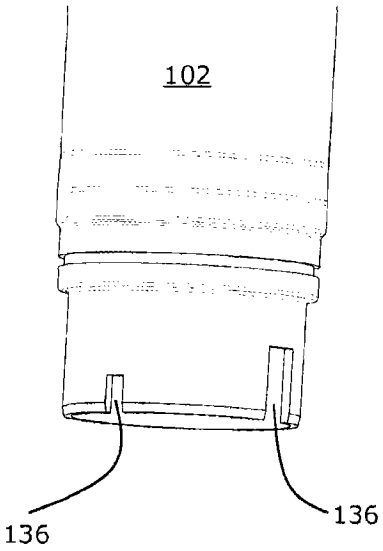


图 13

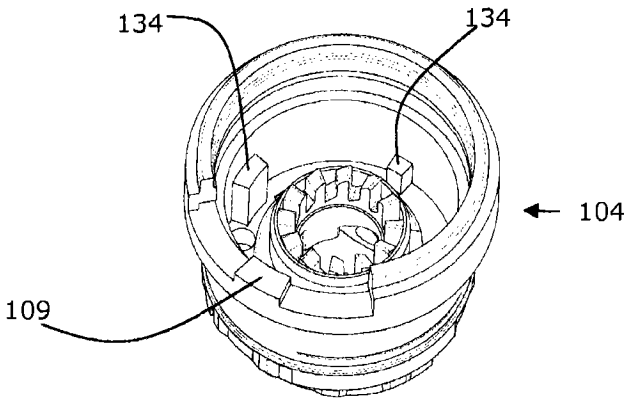


图 14

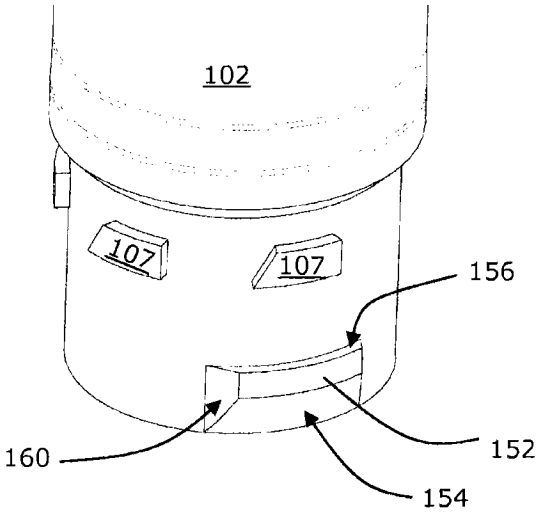


图 15

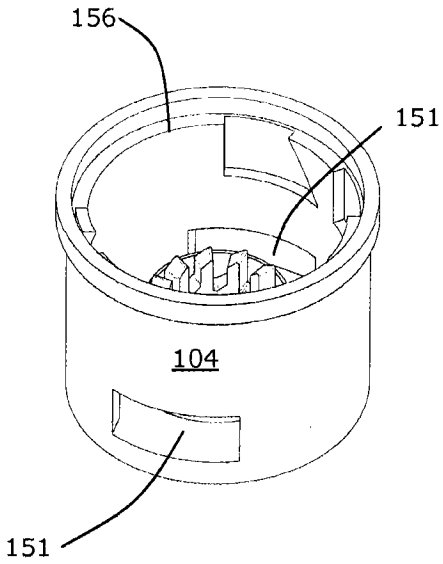


图 16

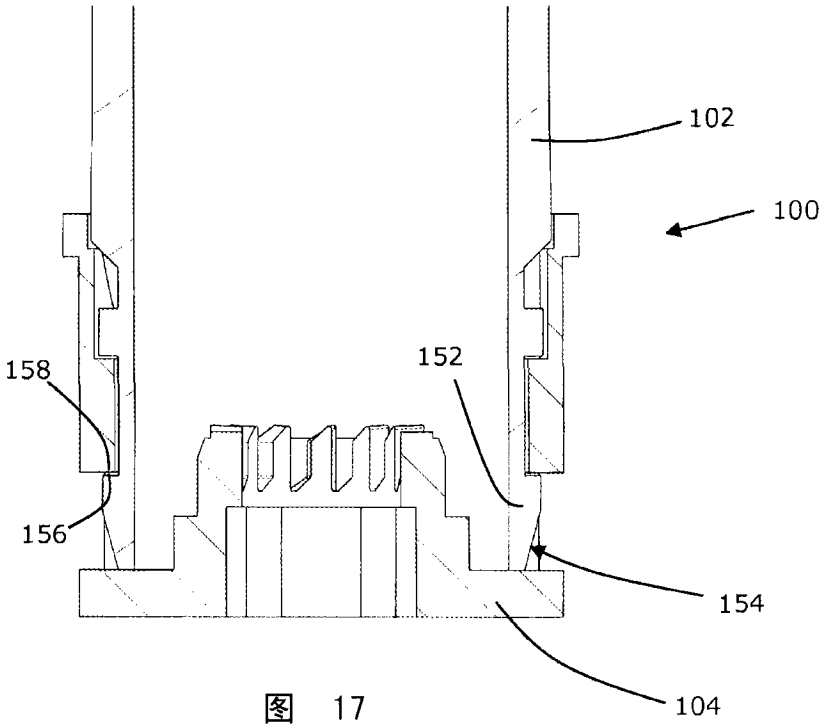


图 17

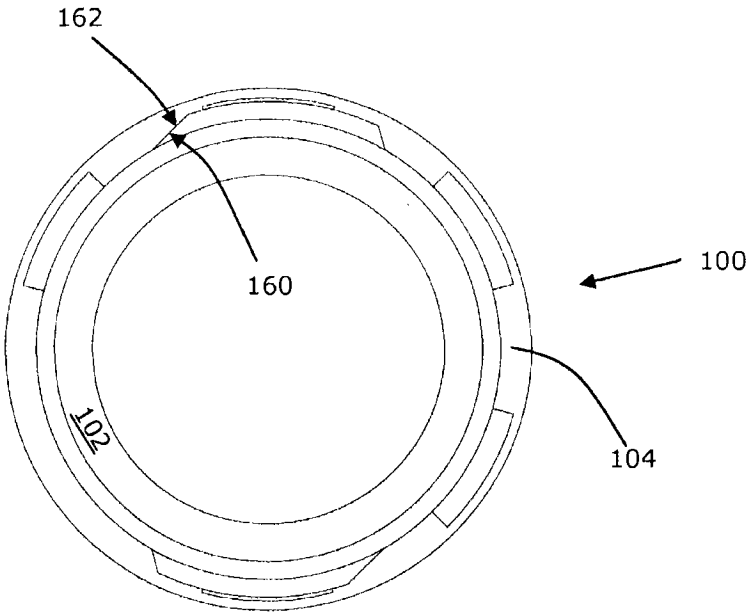


图 18

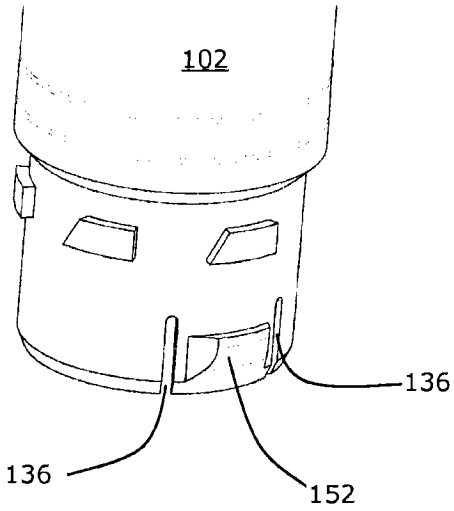


图 19