(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 109069808 B
(45)授权公告日 2021.08.27

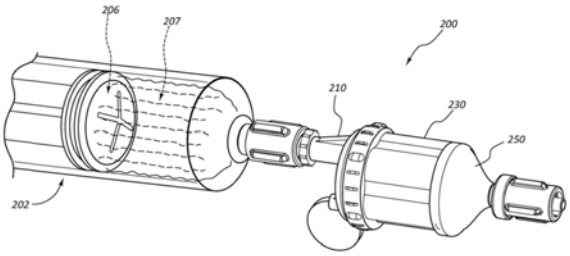
(21)申请号 201780020570.9
(22)申请日 2017.04.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109069808 A
(43)申请公布日 2018.12.21
(30)优先权数据
62/317,830 2016.04.04 US
62/317,914 2016.04.04 US
62/354,493 2016.06.24 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.09.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/025986 2017.04.04
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/176787 EN 2017.10.12
(73)专利权人 美国医疗设备有限公司
地址 美国犹他州
(72)发明人 F·兰普罗普洛斯 J·莫托拉
R·P·詹金斯 G·R·麦克阿瑟
K·赛克斯 C·辛德里克
M·加西亚
(74)专利代理机构 北京世峰知识产权代理有限公司 11713
代理人 卓霖 许向彤
(51)Int.Cl.
A61M 31/00(2006.01)
A61B 17/00(2006.01)
A61M 5/178(2006.01)
A61M 5/14(2006.01)
A61B 17/34(2006.01)
(56)对比文件
WO 2015025178 A1,2015.02.26
WO 2015025178 A1,2015.02.26
US 4673387 A,1987.06.16
US 2006065271 A1,2006.03.30
US 2008312604 A1,2008.12.18
CN 104027160 A,2014.09.10
US 5727320 A,1998.03.17
审查员 徐昌琦
权利要求书5页 说明书20页 附图21页

(54)发明名称

具有可旋转储料匣的医疗栓递送装置及相关部件和方法

(57)摘要

本发明公开了用于将组合物或医疗制品递送到患者的医疗装置。医疗栓递送装置可包括流体递送装置(例如,注射器)、框架和可旋转储料匣。所述可旋转储料匣可包括各自保持组合物或医疗制品(例如,医疗栓)的多个室。通过使所述可旋转储料匣相对于所述框架旋转,可将所述可旋转储料匣的所述室内的材料依次部署到患者。



CN 109069808 B

1.一种用于将医疗栓递送到患者的装置,所述装置包括:

储料匣,所述储料匣限定围绕所述储料匣的纵向轴线设置的多个室,所述多个室被进一步构造为将医疗栓容纳在每个室中;

联接到所述储料匣的近侧端部的近侧端口,所述近侧端口被构造为联接到流体递送装置;以及

联接到所述储料匣的远侧端部的远侧端口,所述远侧端口被构造为联接到与患者连通的内腔,

所述储料匣被构造为使得从所述近侧端口到所述远侧端口的流体流动被构造为从所述储料匣排出医疗栓。

2.根据权利要求1所述的装置,还包括联接到所述储料匣的选择器,使得所述选择器和所述储料匣被构造为围绕所述装置的所述纵向轴线相对于彼此旋转,所述选择器包括设置在所述储料匣近侧的通道;

其中所述装置被构造为使得所述选择器相对于所述储料匣的旋转使所述递送装置从其中所述选择器的所述通道的远侧端部不与所述多个室中的第一室的近侧端部轴向对准的第一构型转变为其中所述通道的所述远侧端部与所述第一室的所述近侧端部轴向对准的第二构型。

3.根据权利要求2所述的装置,其中所述选择器被构造为仅沿单个方向相对于所述储料匣旋转。

4.根据权利要求2或权利要求3所述的装置,还包括:

卡销,所述卡销从所述选择器朝远侧延伸,其中所述卡销被构造为在所述选择器相对于所述储料匣旋转时随所述选择器一起旋转;以及

所述储料匣中的多个凹陷部,其中所述凹陷部被设置成与所述储料匣的近侧端部相邻,并且其中所述凹陷部被构造为接纳所述卡销;

其中所述装置被构造为使得与所述卡销定位在所述多个凹陷部中的相邻凹陷部之间时相比,在所述卡销设置在所述多个凹陷部中的一个凹陷部内时所述卡销的远侧尖端从所述选择器延伸得更远。

5.根据权利要求4所述的装置,其中所述多个凹陷部中的每个凹陷部包括倾斜表面和肩部,使得仅允许所述选择器相对于所述储料匣沿单个方向旋转。

6.根据权利要求4所述的装置,其中所述储料匣中的凹陷部的数量多于所述储料匣中的室的数量。

7.根据权利要求4所述的装置,其中所述储料匣与所述卡销和所述选择器中的一者或两者之间的相互作用提供用以指示所述多个室中的一个室的近侧端部与所述选择器的所述通道的所述远侧端部轴向对准的听觉和/或触觉反馈。

8.根据权利要求2所述的装置,其中当所述装置处于所述第一构型时,所述通道的所述远侧端部与所述储料匣的不延伸穿过所述储料匣的腔体对准。

9.根据权利要求8所述的装置,其中间隙设置在所述储料匣的一部分与所述选择器的一部分之间,使得在所述装置处于所述第一构型时朝远侧穿过所述通道的流体使流体进入所述储料匣的所述腔体中,流动到所述间隙中,并且进入所述多个室中的每个室中。

10.根据权利要求2所述的装置,还包括设置在所述储料匣远侧的引导件,其中所述多

个室中的每个室与所述引导件流体连通，使得朝远侧穿过所述储料匣的任何室的流体穿过所述引导件的所述远侧端部处的单个开口离开所述装置。

11.根据权利要求10所述的装置，其中所述选择器的所述通道的所述远侧端部不与所述引导件的所述远侧端部处的所述单个开口轴向对准。

12. 根据权利要求10所述的装置，还包括：

注射器，所述注射器联接到所述选择器的近侧转接器；以及

远侧转接器，所述远侧转接器联接到所述引导件，其中所述远侧转接器被构造用于联接到细长管以便将所述医疗栓递送到患者。

13.根据权利要求2所述的装置，其中所述装置被构造为从所述第二构型转变为第三构型，在所述第三构型中，所述选择器的所述通道的所述远侧端部与所述多个室中的第二室的近侧端部轴向对准。

14.根据权利要求2或权利要求3所述的装置，其中所述选择器还包括设置在所述储料匣远侧的第二通道以及设置在以下两者之间的连接区域：设置在所述储料匣近侧的所述通道以及设置在所述储料匣远侧的所述通道，其中所述选择器提供压缩力以便有利于所述选择器与所述多个室中的一个室之间的不透流体的密封。

15.一种医疗栓递送装置，包括：

储料匣，所述储料匣具有第一室和第二室；

联接到所述储料匣的近侧端部的近侧端口，所述近侧端口被构造为联接到流体递送装置；以及

联接到所述储料匣的远侧端部的远侧端口，所述远侧端口被构造为联接到与患者连通的内腔；以及

选择器，所述选择器联接到所述储料匣，所述选择器包括流体通道，其中所述选择器被构造为使得所述选择器的操纵使所述通道从其中所述通道的远侧端部与所述第一室的近侧端部轴向对准的构型位移到其中所述通道的所述远侧端部与所述第二室的近侧端部轴向对准的构型，

所述储料匣被构造为使得从所述近侧端口到所述远侧端口的流体流动被构造为从所述储料匣排出医疗栓。

16.根据权利要求15所述的医疗栓递送装置，其中所述储料匣和所述选择器彼此联接以形成封闭件，所述封闭件限定所述储料匣的一部分与所述选择器的一部分之间的间隙，其中当所述装置处于允许将流体同时递送到所述第一室和所述第二室的第一构型时，所述间隙与多个室中的每个室流体连通。

17.根据权利要求16所述的医疗栓递送装置，其中所述选择器可旋转地联接到所述储料匣以允许所述选择器从所述第一构型旋转到其中所述通道的所述远侧端部与所述第一室的近侧端部轴向对准的构型。

18.根据权利要求16至17中任一项所述的医疗栓递送装置，其中当所述装置处于其中所述通道的所述远侧端部与所述第一室的所述近侧端部轴向对准的构型时，所述间隙不与所述多个室中的所有室流体连通。

19.一种用于将组合物或医疗制品递送到患者的递送装置，所述递送装置包括：

可旋转储料匣，所述可旋转储料匣限定：

延伸穿过所述可旋转储料匣的中心内腔;以及

围绕所述中心内腔设置的多个室;

联接到所述储料匣的近侧端部的近侧端口,所述近侧端口被构造为联接到流体递送装置;以及

联接到所述储料匣的远侧端部的远侧端口,所述远侧端口被构造为联接到与患者连通的内腔;

框架,所述框架包括近侧通道、远侧通道以及设置在所述近侧通道与所述远侧通道之间的连接区域;以及

细长轴,所述细长轴不仅延伸穿过所述可旋转储料匣的所述中心内腔,而且联接到所述框架;

其中所述可旋转储料匣围绕所述细长轴的旋转使所述递送装置从其中所述多个室中的第一室与所述近侧通道和所述远侧通道两者对准的第一构型转变为其中所述多个室中的第二室与所述近侧通道和所述远侧通道两者对准的第二构型,以及

所述储料匣被构造为使得从所述近侧端口到所述远侧端口的流体流动被构造为从所述储料匣排出医疗栓。

20.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述远侧通道和所述近侧通道彼此共线,但不与所述连接区域共线。

21.根据权利要求19或权利要求20所述的递送装置,其中所述框架提供压缩力以便有利于所述框架与所述可旋转储料匣的所述多个室中的一个室之间的不透流体的密封。

22.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述细长轴的第一端部附接到所述框架,并且所述细长轴的设置成与所述第一端部相对的第二端部不附接到所述框架。

23.根据权利要求22所述的递送装置,其中所述框架包括腔体以便接纳所述细长轴的所述第二端部,其中所述腔体呈细长的形状以便在所述递送装置从所述第一构型转变为所述第二构型时允许所述框架偏转。

24.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述框架包括在所述框架上形成折曲点的至少一个凹口。

25.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述可旋转储料匣还包括第三室。

26.根据权利要求19所述的递送装置,还包括注射器,所述注射器被构造为联接到所述框架的近侧转接器。

27.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述可旋转储料匣与所述框架之间的相互作用提供用以指示室之一与所述框架的所述近侧通道和所述远侧通道两者对准的听觉和/或触觉反馈。

28.根据权利要求19所述的递送装置,其中每个室包括主通道和旁路通道,其中所述旁路通道提供围绕所述主通道的流体流动路径。

29.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述可旋转储料匣仅能够沿单个方向围绕所述细长轴旋转。

30.根据权利要求29所述的递送装置,还包括止挡件,所述止挡件被构造为防止所述可旋转储料匣围绕所述细长轴旋转超过一次。

31.根据权利要求19所述的递送装置,其中所述框架包括具有从框架延伸的第一多个

轮辐的第一毂以及具有从框架延伸的第二多个轮辐的第二毂，其中每个轮辐联接到盖，所述盖被构造为与室相互作用以防止组合物从所述室逸出。

32.根据权利要求19所述的递送装置，其中所述递送装置被构造用于递送至少一个医疗栓。

33.根据权利要求19所述的递送装置，其中所述递送装置被结构化为：

在指向近侧的流体流动穿过室时将所述医疗栓保持在所述室内；以及

在指向远侧的流体流动穿过所述室时允许所述医疗栓的部署。

34.根据权利要求19所述的递送装置，还包括设置在所述多个室中的每个室内的料筒，其中每个料筒限定与所述料筒的近侧端部相邻的肩部，所述肩部被构造为接合所述医疗栓并且限制所述医疗栓朝所述肩部近侧的运动。

35.根据权利要求19所述的递送装置，其中具有第一长度的第一医疗栓设置在所述第一室内，并且具有第二长度的第二医疗栓设置在所述第二室内，其中所述第一长度不同于所述第二长度。

36.根据权利要求19所述的递送装置，还包括多个医疗栓，其中所述多个医疗栓中的一个医疗栓设置在所述可旋转储料匣的每个室内。

37.根据权利要求36所述的递送装置，其中所述多个医疗栓中的每个医疗栓包括生物可吸收材料，所述生物可吸收材料任选地来源于动物源。

38.根据权利要求36所述的递送装置，其中所述多个医疗栓中的每个医疗栓包括生物不可吸收材料，所述生物不可吸收材料任选地包括不可再吸收聚合物。

39.根据权利要求19所述的递送装置，其中所述多个室中的每个室预先装载有药剂。

40.一种医疗栓递送组件，包括：

流体递送装置；

框架，所述框架被构造用于联接到所述流体递送装置的远侧端部，所述框架包括远侧通道；以及

可旋转储料匣，所述可旋转储料匣限定多个室，其中所述多个室中的每个室被构造为接纳医疗栓；

联接到所述储料匣的近侧端部的近侧端口，所述近侧端口被构造为联接到流体递送装置；以及

联接到所述储料匣的远侧端部的远侧端口，所述远侧端口被构造为联接到与患者连通的内腔，

其中所述可旋转储料匣设置在所述框架的远侧部分与所述框架的近侧部分之间，所述远侧部分和所述近侧部分一起在所述可旋转储料匣上提供压缩力，以形成所述框架与所述可旋转储料匣的所述多个室中的一个室之间的不透流体的密封；并且

其中所述可旋转储料匣相对于所述框架的旋转位移使所述组件从其中所述多个室中的第一室与所述框架的所述远侧通道流体连通的第一构型转变为其中所述多个室中的第二室与所述框架的所述远侧通道流体连通的第二构型，以及

所述储料匣被构造为使得从所述近侧端口到所述远侧端口的流体流动被构造为从所述储料匣排出所述医疗栓。

41.根据权利要求40所述的医疗栓递送组件，其中所述多个室中的每个室被构造为在

指向近侧的流体流动穿过室时将医疗栓保持在所述室内，并且其中在指向远侧的流体流动穿过所述室时穿过所述框架的远侧通道部署所述医疗栓。

42.根据权利要求40或权利要求41所述的医疗栓递送组件，其中所述框架提供压缩力以便有利于所述框架与所述可旋转储料匣的所述多个室中的一个室之间的不透流体的密封。

具有可旋转储料匣的医疗栓递送装置及相关部件和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年4月4日提交的名称为DEVICES WITH A ROTATABLE MAGAZINE FOR DELIVERING MEDICAL PLUGS(用于递送医疗栓的具有可旋转储料匣的装置)的美国临时申请62/317,914,以及2016年6月24日提交的名称为MEDICAL DELIVERY DEVICES WITH A ROTATABLE MAGAZINE AND RELATED COMPONENTS AND METHODS(具有可旋转储料匣的医疗递送装置及相关部件和方法)的美国临时申请62/354,493,以及2016年4月4日提交的名称为DEVICES FOR DELIVERING MULTIPLE MEDICAL PLUGS(用于递送多个医疗栓的装置)的美国临时申请62/317,830的优先权,每份申请的全部内容据此全文以引用方式并入。

技术领域

[0003] 本公开整体涉及医疗装置领域。更具体地讲,一些实施方案涉及用于将组合物或医疗制品(例如,医疗栓)递送到患者的医疗装置。还公开了相关方法。

附图说明

[0004] 本文的书面公开内容描述了非限制性和非详尽的示例性实施方案。对附图中示出的此类示例性实施方案中的某些进行了参照,其中:

[0005] 图1是医疗栓递送装置的透视图。

[0006] 图2是图1的医疗栓递送装置的另一个透视图,其中为了清楚起见,移除了注射器。

[0007] 图3是示出图1至图2的医疗栓递送装置的近侧端部的后端视图,其中为了清楚起见,移除了注射器。

[0008] 图4是示出图1至图3的医疗栓递送装置的远侧端部的前端视图,其中为了清楚起见,移除了注射器。

[0009] 图5是图1至图4的医疗栓递送装置的一部分的剖视图。

[0010] 图6是图1至图5的医疗栓递送装置的一部分的分解图。

[0011] 图7是图1至图6的医疗栓递送装置的一部分的另一个分解图。

[0012] 图8是医疗栓递送装置的另一个实施方案的透视图。

[0013] 图9是图8的医疗栓递送装置的另一个透视图,其中为了清楚起见,移除了注射器。

[0014] 图10是图8至图9的医疗栓递送装置的一部分的剖视图。

[0015] 图11是图8至图10的医疗栓递送装置的一部分的分解图。

[0016] 图12是图8至图11的医疗栓递送装置的一部分的另一个分解图。

[0017] 图13是图8至图12的医疗栓递送装置的近端视图,其中选择器处于第一位置。

[0018] 图14是图8至图13的医疗栓递送装置的近端视图,其中选择器处于第二位置。

[0019] 图15是用于递送栓的医疗装置的另一个实施方案的侧视图。

[0020] 图16是用于图15的医疗装置的栓保持器的前视图。

[0021] 图17是沿图18的平面17-17截取的图16的栓保持器的剖面前视图。

[0022] 图18是图16和图17的栓保持器的顶视图。

[0023] 图19是图16至图18的栓保持器的底视图。

[0024] 图20是图16至图19的栓保持器的侧视图。

[0025] 图21是沿图18的平面17-17所指示的位置中的平面截取的图16至图20的栓保持器的弹性转接器的剖面透视图。

[0026] 图22是沿图18的平面17-17所指示的位置中的平面截取的图16至图21的栓保持器的栓储料匣的剖视图。

[0027] 图23是沿图17的平面23-23截取的图16至图22的栓保持器的栓储料匣的剖视图。

具体实施方式

[0028] 医疗栓递送装置可用于将组合物和/或医疗制品递送到患者。例如，一些医疗栓递送装置可用于将医疗栓(诸如拭子)递送到患者的体内。可将医疗栓插入到空隙中，以便尤其部分或完全地填充一个或多个伤口部位，堵塞流体穿过内腔，诱导血液凝固，防止或减少生物流体的渗漏，和/或提供促进和/或允许组织生长的支架。

[0029] 例如，在活检程序期间，医师可通过以下方式将导引鞘插入到患者体内：将套管针置于导引鞘内，使得套管针的尖锐远侧端部从导引鞘的远侧端部突出。在套管针的尖锐端部从导引鞘突出的情况下，可将套管针和导引鞘一起插入到患者体内。一旦导引鞘被定位在患者体内，就可从导引鞘取出套管针。在该程序的该阶段，导引鞘提供允许接近患者的内部身体组织的管道。

[0030] 然后可通过导引鞘插入切割装置(例如，被构造为获取身体样品的针或某种其他装置)。一旦切割装置到达内部组织，切割装置就可用于从患者切除(例如，切下)内部组织。这种切除可在曾被内部组织占据的空间中留下空隙。

[0031] 在一些情形中，可能有利的是将一个或多个医疗栓递送到由活检程序期间切除的组织所形成的空隙中。例如，在一些实施方案中，可将一个或多个医疗栓插入到空隙中，以便至少部分地填充空隙所形成的空间，促进伤口部位处的血液凝固，和/或提供促进或允许组织再生的支架。

[0032] 也可在其他医疗程序中将医疗栓插入到空隙中。例如，可递送医疗栓以阻挡穿过内腔的流体流动。换句话讲，可作为栓塞剂来递送医疗栓以防止流体流到特定位置。可将医疗栓递送到患者的体内的各种其他位置，或可在替代情形下或出于不同目的来递送医疗栓。

[0033] 如下文更详细描述的一些医疗栓递送装置及相关部件可被构造为有利于多个医疗制品(例如，医疗栓)递送到患者的体内。单个装置用于递送多个医疗栓的用途可提供显著优点，诸如有利于多个栓的递送以填充相对较大的部位，或有利于将单个医疗栓递送到患者体内的多个位置(例如，伤口部位)。在一些情形中，医疗栓递送装置被设计成有利于医疗栓的润湿(例如，水合)和医疗栓穿过内腔递送到患者体内的一个或多个内部区域。

[0034] 另选地，本文所公开的一些医疗栓递送装置可用于将一种或多种药剂(例如，药物)递送到患者。在一些实施方案中，可将一种或多种药剂作为固体(例如，粉末)设置(例如，预先装载)在医疗栓递送装置的储料匣的一个或多个室内。然后可将这些药剂水合并且递送到患者。在一些情形中，此类装置可用于递送药剂的多个剂量或从药剂的各种剂量中选择适当的剂量。在一些实施方案中，每个室可包括不同药剂。

[0035] 受益于本公开的本领域普通技术人员应当理解，本公开广义地涉及组合物和/或医疗制品(例如，医疗栓)的递送以用于各种目的，并且不限于本文所讨论的具体上下文。此外，虽然下面具体参照医疗栓的递送来描述了一些医疗栓递送装置，但另选地，此类装置在一些情况下可用于部署一些其他医疗制品或药剂。

[0036] 如本文的图中总体描述且示出的实施方案的部件可被布置并设计成多种不同的构型。因此，以下对在图中所表示的各种实施方案的更详细描述不旨在限制本公开的范围，而是仅仅表示各种实施方案。尽管在附图中呈现了实施方案的各种方面，除非明确指示，否则附图未必按比例绘制。

[0037] 短语“联接到”足够宽泛至指两个或更多个实体之间的任何连接或联接。两个部件可联接到彼此，即便其不与彼此直接接触。例如，两个部件可通过中间部件联接至彼此。短语“流体连通”足够宽泛至指其中当元件彼此流体连通时流体可从一个元件流向另一个元件的布置方式。

[0038] 术语“近侧”和“远侧”是相对的方向术语。装置或部件的远侧端部是在正常使用期间距离医师最远的部件的端部。近侧端部是指相对端部，或者是在正常使用期间最靠近医师的端部。术语“空隙”涉及可向其递送医疗栓的患者的体内的区域或开口。

[0039] 图1至图7提供了用于将组合物和/或医疗制品递送到患者的医疗栓递送装置100(或其部分)的可选视图。更具体地讲，图1提供了医疗栓递送装置100的透视图。图2提供了医疗栓递送装置100的可选透视图，其中为了清楚起见，移除了注射器102。图3提供了医疗栓递送装置100的近端视图，其中为了清楚起见，移除了注射器102。图4提供了医疗栓递送装置100的一部分的远端视图，其中为了清楚起见，移除了注射器102。图5是医疗栓递送装置100的一部分的剖视图。图6和图7提供了医疗栓递送装置100的一部分的替代分解图。

[0040] 如图1至图7所描绘，医疗栓递送装置100可包括流体递送装置，诸如注射器102、框架110、细长轴124以及可旋转储料匣130。

[0041] 注射器102可包括柱塞106，该柱塞被构造为至少部分地设置在注射器102的主体内，使得柱塞106的推进和回缩引起流体在注射器102的贮存器107内的位移。注射器102可被构造为联接到框架110的近侧端部。例如，在所描绘的实施方案中，注射器102在其远侧端部处包括阳鲁尔锁连接件。在一些实施方案中，注射器102是标准市售注射器。注射器102可能能够保持足够的流体以有利于多个医疗组合物或制品(例如，药剂或医疗栓140)部署到患者体内。例如，在一些实施方案中，注射器102能够保持至少3mL、至少5mL、至少10mL和/或至少15mL的流体。在一些实施方案中，注射器102是真空锁注射器，其允许医师将柱塞106锁定在沿着注射器102的主体的多个位置处。在其他实施方案中，注射器102不包括真空锁。

[0042] 框架110可包括近侧部分116、远侧部分118和连接区域122，该连接区域设置在近侧部分116与远侧部分118之间。近侧部分116可包括近侧转接器112和近侧通道147。远侧部分118可包括远侧转接器114和远侧通道148。

[0043] 近侧转接器112可被构造为联接到注射器102的远侧端部。例如，在所描绘的实施方案中，框架110的近侧转接器112是阴鲁尔连接件，该阴鲁尔连接件被设计成联接到注射器102的远侧端部处的阳鲁尔连接件(例如，与之形成不透流体的连接件)。

[0044] 近侧通道147和远侧通道148可被构造为提供流体流动路径的部分。该流体流动路径可允许流体依次从注射器102的贮存器107流动到近侧通道147，从近侧通道147流动到可

旋转储料匣130的第一室131，从可旋转储料匣130的室131流动到远侧通道148，并且从远侧通道148流动到患者。流体流动路径还可允许沿相反方向的流体流动，即，从远侧通道148、穿过可旋转储料匣130的室131、穿过近侧通道147流动到注射器102的贮存器107。

[0045] 在所描绘的实施方案中，近侧通道147和远侧通道148彼此共线，使得近侧通道147和远侧通道148固定地对准。设置在近侧通道147与远侧通道148之间的连接区域122不与近侧通道147和远侧通道148共线。例如，在所描绘的实施方案中，框架110弯曲成C形结构，使得连接区域122从近侧通道147和远侧通道148偏移。

[0046] 框架110可联接到细长轴124，该细长轴可呈圆柱形形状。细长轴124可由任何合适的材料(诸如钢)制成。在所描绘的实施方案中，细长轴124的第一端部(例如，经由粘合剂)附接到框架110，而细长轴124的第二端部(即，细长轴124的被设置成与第一端部相对的端部)不附接到框架110。相反，在所描绘的实施方案中，框架110包括腔体146以便接纳(而不附接到)细长轴124的第二端部。腔体146可大体上呈细长的形状，使得腔体146在伸长方向上长于细长轴124的直径。腔体146可为伸长的，以便在可旋转储料匣130相对于框架110旋转时允许框架110偏转。换句话讲，如下所述，当医疗栓递送装置100从其中第一室131与近侧通道147和远侧通道148两者对准的构型转变为其中第二室132与近侧通道147和远侧通道148两者对准的构型时，腔体146可允许框架110偏转。

[0047] 在一些实施方案中，框架110包括一个或多个凹口142。所述一个或多个凹口142可在框架110的一个或多个区域处(例如，一个或多个拐角处)减少材料的量，从而形成一个或多个折曲点144，这就使得框架110的柔性增大。框架110可由任何合适的弹性材料(诸如塑料)制成，或包含任何合适的弹性材料(诸如塑料)。

[0048] 框架110还可包括远侧转接器114，该远侧转接器被构造为联接到细长管，诸如与患者体内流体连通的导引鞘或导管。在一些实施方案中，远侧转接器114是简单阳鲁尔连接件。这种简单连接件可与框架110一体地形成。在其他实施方案中，远侧转接器114包括阳鲁尔锁连接件，该阳鲁尔锁连接件被构造为独立于框架110的其余部分旋转。

[0049] 在一些实施方案中，医疗栓递送装置100的框架110可包括多个盖(未示出)。这些盖可被构造为将组合物或医疗栓密封在可旋转储料匣130的室131,132,133,134,135内。例如，在一些实施方案中，框架110包括具有从框架延伸的第一多个轮辐的第一毂。在一些实施方案中，框架110还包括具有从框架延伸的第二多个轮辐的第二毂。第一多个轮辐和/或第二多个轮辐中的每个轮辐可联接到盖。在一些实施方案中，盖可与可旋转储料匣130的倾斜表面138,139相互作用以形成密封，从而防止组合物或制品从室131,132,133,134,135逸出。此类盖可按类似于下文结合突出部126,128所述的方式与倾斜表面138,139相互作用。在一些实施方案中，这些毂以医疗栓递送装置100的细长轴124为中心。

[0050] 可旋转储料匣130可限定以下两者：(1)延伸穿过可旋转储料匣130的中心内腔136以及(2)设置在中心内腔136周围的多个室131,132,133,134,135。可旋转储料匣130可经由细长轴124联接到框架110。细长轴124可联接到框架110并且延伸穿过可旋转储料匣130的中心内腔136，从而允许可旋转储料匣130围绕细长轴124旋转。这样，可旋转储料匣130可独立于框架110和注射器102两者旋转。在一些实施方案中，可旋转储料匣130基本上呈圆柱形的形状。

[0051] 在所描绘的实施方案中，可旋转储料匣130包括第一室131、第二室132、第三室

133、第四室134以及第五室135。包括多于或少于五个室的可旋转储料匣130也在本公开的范围内。例如，在其他实施方案中，可旋转储料匣130可包括两个、三个、四个、六个、七个、八个、九个或10个室。

[0052] 每个室131,132,133,134,135可被构造为接纳组合物或医疗制品。例如，在一些实施方案中，每个室131,132,133,134,135被构造为保持药剂，诸如粉末形式或微球状的药物。示例性药剂包括抗微生物剂、抗凝血剂或任何其他药物。在一些实施方案中，医疗栓递送装置100的室131,132,133,134,135预先装载有药剂。在一些实施方案中，每个室131,132,133,134,135被构造为接纳(和/或预先装载有)医疗栓140。

[0053] 在一些实施方案中，料筒160设置在室131,132,133,134,135的每一者内。料筒160可大体上呈细长的形状且具有限定主通道162的中空内部。每个料筒160的尺寸可被设定为容纳单一组合物或医疗制品(例如，医疗栓140)。虽然室131和料筒160被描绘为单独部件，但受益于本公开的本领域普通技术人员应当认识到，室131和料筒160在一些实施方案中可组合成一个一体形成的部件。换句话讲，在一些实施方案中，整个可旋转储料匣130是一体形成的整体部件。

[0054] 在一些实施方案中，料筒160经由过盈配合来配合在室131内。在其他实施方案中，料筒160经由粘合剂附接到室131。在一些实施方案中，在料筒160的至少一部分与室131的一部分之间存在间隙。该间隙可为旁路通道164的一部分，其允许流体围绕料筒160的外表面从远侧通道148的近侧端部行进到框架110的近侧通道147，而不穿过设置在料筒160的主通道162内的医疗栓140(或其他组合物)。换句话讲，旁路通道164可提供围绕主通道162的流体流动路径。然而，在其他实施方案中，没有旁路通道可供使用。沿任一方向(即，近侧到远侧或者远侧到近侧)穿过旁路通道164的流体流动在本公开的范围内。

[0055] 料筒160还可包括肩部150，该肩部被构造为在医疗栓递送装置100的操作期间限制医疗栓140的近侧位移。在所描绘的实施方案中，肩部150是从料筒160向内延伸的环形突出部。肩部150可使穿过料筒160的通路(即，主通道162)变窄。换句话讲，主通道162的近侧部分(例如，由肩部150限定的部分)可具有比主通道162的远侧部分小的直径。所述一个或多个肩部150可被设置成与室131的近侧端部相邻。所述一个或多个肩部150可被构造为在医疗栓递送装置100的操作期间限制医疗栓140的近侧位移。换句话说，所述一个或多个肩部150可被构造为接合医疗栓140并且限制医疗栓140朝肩部150近侧的运动。

[0056] 可旋转储料匣130可包括与可旋转储料匣130的近侧端部相邻的凸耳137。凸耳137可被设计成接触料筒160，从而防止料筒160越过凸耳137。其他实施方案可不含凸耳。

[0057] 可旋转储料匣130可直接设置在框架110的远侧部分118与近侧部分116之间。框架110的远侧部分118和近侧部分116可一起在可旋转储料匣130上提供压缩力，以形成框架110与所述多个室131,132,133,134,135中的一个室之间的不透流体的密封。更具体地讲，在一些实施方案中，可旋转储料匣130包括近侧倾斜表面138，该近侧倾斜表面被构造为与框架110的对应表面(例如，第一截头圆锥形突出部126)配合。可旋转储料匣130还可包括远侧倾斜表面139，该远侧倾斜表面被构造为与框架110的对应表面(例如，第二截头圆锥形突出部128)配合。(在其他实施方案中，可切换截头圆锥形突出部和对应表面的位置，使得可旋转储料匣包括截头圆锥形突出部，并且框架包括倾斜表面。)突出部126,128与倾斜表面138,139的相互作用可形成不透流体的密封，从而将可旋转储料匣130设置成与注射器102

的贮存器107流体连通。这样，可在不使用o形环的情况下实现不透流体的密封。下面描述了有关截头圆锥形突出部126,128与倾斜表面138,139之间的相互作用的更多公开内容。

[0058] 可旋转储料匣130围绕细长轴124的旋转可使医疗栓递送装置100从其中所述多个室131,132,133,134,135中的一个室与近侧通道147和远侧通道148两者对准的第一构型转变为其中所述多个室131,132,133,134,135中的不同室与近侧通道147和远侧通道148两者对准的第二构型。

[0059] 例如，当框架110和可旋转储料匣130如图1至图7所示的那样定位时，第一室131可与近侧通道147和远侧通道148流体连通。当可旋转储料匣130沿图3和图4所指示的方向旋转大约72度时，第二室132可与框架110的近侧通道147和远侧通道148对准。当可旋转储料匣130进一步旋转额外72度时，第三室133可与近侧通道147和远侧通道148对准。同样，可旋转储料匣130可进一步以72度的增量旋转，以使第四室134与近侧通道147和远侧通道148对准，接着使第五室135与近侧通道147和远侧通道148对准。当框架110和可旋转储料匣130被定位成使得室131,132,133,134,135均不与框架110的近侧通道147和远侧通道148对准(例如，室131,132,133,134,135设置在某个中间位置处)时，可旋转储料匣130可不与注射器102的贮存器107流体连通。

[0060] 在一些实施方案中，可旋转储料匣130被构造为保持多个医疗栓140。例如，医疗栓140可设置在可旋转储料匣130的室131,132,133,134,135中的每一者中。更具体地讲，在一些实施方案中，医疗栓140可设置在料筒160内，该料筒设置在可旋转储料匣130的室131内。在一些实施方案中，可旋转储料匣130(或其一部分)是基本上透明的，从而允许医师目视观察医疗栓140的润湿和/或排出，如下所述。在其他实施方案中，可旋转储料匣130是不透明的。在一些实施方案中，每个医疗栓140的长度不同于医疗栓递送装置100的室131,132,133,134,135中的其他医疗栓140。例如，具有第一长度的第一医疗栓140可设置在第一室131内，而具有第二长度(即，与第一长度不同的长度)的第二医疗栓(未示出)可设置在第二室132内。这样，医疗栓递送装置100可用作医疗栓部署装置，以便从设置在可旋转储料匣130的室131,132,133,134,135内的各种长度的医疗栓140之中选择对于特定医疗需求适当的长度的医疗栓140。在一些实施方案中，与医疗栓140的长度相对应的标记可设置在可旋转储料匣130上。

[0061] 医疗栓140可具有任何合适的组成、形状和/或尺寸。例如，在一些实施方案中，医疗栓140包括生物可吸收材料或基本上由生物可吸收材料组成。在一些实施方案中，生物可吸收材料(或其一部分)来源于动物组织，诸如猪皮或牛皮。在一些实施方案中，生物可吸收材料是含胶原材料，诸如来自动物源的明胶泡沫。在其他或另外的实施方案中，生物可吸收材料(或其一部分)是合成聚合物，诸如聚乳酸、聚乙交酯或聚(乳酸-共-乙醇酸)。在一些实施方案中，医疗栓140包括生物不可吸收材料(诸如聚乙烯醇或聚乙酸乙烯酯)或由生物不可吸收材料(诸如聚乙烯醇或聚乙酸乙烯酯)组成。在一些实施方案中，医疗栓140包括染料。当医疗栓140设置在可旋转储料匣130内时，染料可有利于医疗栓140的目视观察。在一些实施方案中，医疗栓140可在与流体(例如，水或盐水)接触时改变颜色，从而允许医师在视觉上确定医疗栓140何时已被润湿。

[0062] 医疗栓140可大体上呈细长的形状。例如，在一些实施方案中，医疗栓140是已卷绕成直径介于1mm和5mm之间(例如，大约2mm)的基本上圆柱形形状的细长材料片。每个医疗栓

140的长度可为医疗栓140的直径的至少两倍、至少五倍和/或至少10倍。在一些实施方案中，每个医疗栓140的长度介于10mm和70mm之间。例如，在一些实施方案中，一个或多个医疗栓140的长度介于10mm和50mm之间和/或介于10mm和40mm之间(例如，大约20mm)。

[0063] 医疗栓递送装置100可用于将组合物或医疗制品(例如，医疗栓140)部署到患者。虽然下文具体参照医疗栓140来描述过程，但受益于本公开的技术人员应当认识到，可使用类似过程来部署其他医疗制品或组合物。

[0064] 为了润湿和部署来自可旋转储料匣130的第一医疗栓140，医师可获得包括柱塞106的注射器102。然后医师可将注射器102附接到框架110(该框架经由细长轴124联接到可旋转储料匣130)。柱塞106可被初始设置成使得柱塞106贴靠在注射器102的远侧尖端上。然后可将液体(诸如水、盐水、造影剂、其任何混合物或任何其他流体)抽取到医疗栓递送装置100中以润湿第一室131内的第一医疗栓140并且将流体引入到注射器102的贮存器107中。例如，柱塞106可回缩在注射器102的主体内，同时框架110的远侧端部设置在该液体内。当柱塞106以这种方式回缩时，可经由两个不同通路将流体抽取到注射器102的贮存器107中。换句话说，贮存器107内的负压的施加可趋于经由下文进一步所述的一个或两个流体通路将流体抽取到贮存器107中。

[0065] 首先，当柱塞106回缩时，流体可被抽取到远侧通道148中，继续穿过主通道162(从而穿过并润湿医疗栓140)，穿过近侧通道147，然后进入注射器102的贮存器107。料筒160的肩部150可防止医疗栓140越过肩部150的近侧位移，从而确保医疗栓140不会无意中被吸入注射器102的贮存器107中。换句话讲，肩部150可与医疗栓140接合以抑制或限制医疗栓140的近侧位移。医疗栓140的润湿可增加医疗栓140的润滑性，从而有利于医疗栓140从医疗栓递送装置100的排出以及医疗栓140穿过细长管的内腔向患者的体内部分(例如，空隙)的推进。在一些实施方案中，医疗栓140还可在润湿时溶胀，因此可部分地堵塞或破坏穿过主通道162的流体流动。

[0066] 其次，流体并不穿过医疗栓140，而是可被抽取到远侧通道148中，穿过旁路通道164，并且朝近侧行进穿过近侧通道147以进入注射器102的贮存器107中。穿过该通路的流体绕过医疗栓140。

[0067] 上述两个通路均可操作以填充(或部分填充)注射器102的贮存器107。例如，当柱塞106初始回缩时，流体可主要跟随第一通路(即，穿过医疗栓140)。在一些实施方案中，当流体穿过医疗栓140时，医疗栓140被润湿。医疗栓140的润湿和溶胀可阻塞穿过医疗栓140的进一步流体流动。当穿过医疗栓140的流体的流速降低时，更大比例的流体可替代地穿过第二通路(即，穿过旁路通道164)以进入注射器102的贮存器107中。

[0068] 这两个通路之间的相对流速可取决于多种因素，诸如医疗栓140的组成以及主通道162和旁路通道164所呈现的横截面表面积。例如，在一些实施方案中，主通道162的横截面表面积(其中该横截面垂直于医疗栓递送装置100的纵向轴线)大于旁路通道164的横截面表面积。因此，可将相对较大的流体力施加到医疗栓140(在柱塞106的回缩和推进期间)，这是由于其定位在具有比旁路通道164的横截面表面积相对较大的横截面表面积的通道(即，主通道162)内。

[0069] 如果需要，可按传统方式去除在柱塞106回缩时引入到医疗栓递送装置100中的任何气泡(即，将医疗栓递送装置100取向成使得医疗栓递送装置100的远侧端部向上指向，轻

敲医疗栓递送装置100，以及通过将柱塞106朝医疗栓递送装置100的远侧端部推进来排出气泡)。

[0070] 在一些情形中，一旦(1)医疗栓140已被润湿且(2)足量的流体已进入注射器102的贮存器107中，医师就可将框架110的远侧端部联接到细长管，诸如导引鞘或导管。细长管可与其中将插入医疗栓140的空隙流体连通。例如，框架110的远侧转接器114可联接到如上所述活检程序中所使用的导引鞘的近侧端部。然后医师可朝注射器102的远侧端部推进柱塞106，从而使流体沿远侧方向发生位移。

[0071] 当流体沿远侧方向发生位移时，流体可从注射器102逐出，行进穿过框架110的近侧通道147，并且对其中设置的医疗栓140施加远侧力，从而引起医疗栓140从可旋转储料匣130的远侧位移和排出。然后医疗栓140可继续向前，行进穿过框架110的远侧通道148，并且穿过联接到框架110的细长管以便设置在患者的空隙内。所插入的医疗栓140可用于任何合适的目的，诸如阻塞流体流动，诱导血液凝固，和/或提供促进组织生长的支架。

[0072] 在一些实施方案或情形中，并不是如上所述的那样回缩柱塞106以将流体抽取到注射器102的贮存器107中，而是注射器102可预先填充有液体。然后可将预先填充的注射器102的远侧端部附接到框架110的近侧端部。一旦注射器102附接到框架110的近侧端部，就可推进柱塞106。柱塞106按这种方式推进不仅可润湿特定医疗栓140，而且可将医疗栓140从医疗栓递送装置100释放到细长管中以便递送到空隙，如上所述。换句话讲，医疗栓140可在从可旋转储料匣130排出时被水合，而不是通过柱塞106的回缩来润湿。

[0073] 一旦第一医疗栓140已从第一室131部署，医疗栓递送装置100就可转变为其中第二室132与框架110的远侧通道148流体连通的不同构型。为了使医疗栓递送装置100转变为该构型，医师可对可旋转储料匣130施加旋转力，从而使可旋转储料匣130相对于框架110发生旋转位移。可旋转储料匣130相对于框架110的这种旋转位移可引起从其中第一室131与远侧通道148流体连通的第一构型向其中第二室132与框架110的远侧通道148流体连通的第二构型的转变。

[0074] 当可旋转储料匣130初始旋转时，第一截头圆锥形突出部126可沿着可旋转储料匣130的倾斜表面138滑动，从而破坏第一截头圆锥形突出部126与倾斜表面138之间的不透流体的密封。与此同时，第二截头圆锥形突出部128可沿着可旋转储料匣130的倾斜表面139滑动，从而破坏第二截头圆锥形突出部128与倾斜表面139之间的不透流体的密封。

[0075] 在一些实施方案中，当可旋转储料匣130初始从其中第一室131与框架110的近侧通道147和远侧通道148两者对准的位置旋转时，框架110可折曲，从而引起框架110的近侧部分116与框架110的远侧部分118之间的位移增加。例如，由于框架110中的凹口142，框架110可围绕一个或多个折曲点144弯曲、偏转和/或折曲，从而引起框架110的近侧部分116与框架110的远侧部分118之间的位移增加。在一些实施方案中，框架110被设计成在单个平面(即，限定图5所示横截面的平面)中折曲。在一些实施方案中，与近侧部分116的其他区域相比，近侧部分116的自由端可进一步远离远侧部分118弯曲。框架110的腔体146可被设计成(例如，呈细长的形状)适应在框架110弯曲时发生的细长轴124在腔体146内的任何位移，同时医疗栓递送装置100从其中第一室131与近侧通道147和远侧通道148两者对准的第一构型转变为其中第二室132与近侧通道147和远侧通道148两者对准的第二构型。换句话说，腔体146可为细长轴124提供间隙，从而允许框架110折曲。

[0076] 当可旋转储料匣130进一步旋转时，第一截头圆锥形突出部126可接近第二室132的近侧开口，并且第二截头圆锥形突出部128可接近第二室132的远侧开口。当第一截头圆锥形突出部126和第二截头圆锥形突出部128接近第二室132时，由于框架110有弹性，框架110可对可旋转储料匣130施加压缩力。换句话说，在处于折曲状态时，框架110可被偏置以提供压缩力。这种压缩力可使第一截头圆锥形突出部126沿着与第二室132相邻的倾斜表面138滑动，并且第二截头圆锥形突出部128沿着倾斜表面139滑动，使得截头圆锥形突出部126,128被引导到其中第二室132与框架110的近侧通道147和远侧通道148对准的位置。当以这种方式对准时，截头圆锥形突出部126,128和倾斜表面138,139可形成不透液体的密封。换句话讲，由框架110提供的压缩力可有利于截头圆锥形突出部126,128安置到对应倾斜表面138,139中。

[0077] 在一些实施方案中，该压缩力可使截头圆锥形突出部126,128卡扣到倾斜表面138,139中，从而向医师提供室131,132,133,134,135之一与框架110的近侧通道147和远侧通道148适当对准的触觉和/或听觉反馈。在一些实施方案中，框架110和/或可旋转储料匣130包括标记，该标记允许医师在视觉上确定近侧通道147和远侧通道148是否与可旋转储料匣130的特定室131,132,133,134,135对准。

[0078] 一旦框架110和可旋转储料匣130被定位成使得可旋转储料匣130的第二室132与近侧通道147和远侧通道148两者对准，医师就可按与上文结合设置在第一室131内的第一医疗栓140所述类似的方式润湿和部署来自第二室132的第二医疗栓140。一旦第二医疗栓140已部署，可旋转储料匣130就可相对于框架110进一步旋转以实现来自第三室133的第三医疗栓140的润湿和部署。第四室134和第五室135内的医疗栓可通过类似方法润湿和部署。技术人员应当认识到，可设想到包括任何数量的医疗栓140的可旋转储料匣130并且所述可旋转储料匣在本公开的范围内。

[0079] 在一些实施方案中，可旋转储料匣130可在仅使用单只手时旋转。例如，当注射器102保持在这只手的手掌与中指、无名指和/或小指之间时，可旋转储料匣130可在同一只手的拇指与食指之间旋转。在一些实施方案(诸如图1至图7所描绘的实施方案)中，医疗栓递送装置100被构造为双手通用的。换句话讲，医疗栓递送装置100可主要地或排他性地使用左手或右手操作。

[0080] 在所描绘的实施方案中，医疗栓递送装置100被构造为沿逆时针或顺时针方向(如从医疗栓递送装置100的远侧端部观看)旋转。在其他实施方案中，医疗栓递送装置100被构造为仅沿单个方向围绕细长轴124旋转。此外，在一些实施方案中，医疗栓递送装置100可包括止挡件(例如，障碍物)(未示出)，该止挡件防止可旋转储料匣130围绕细长轴124旋转超过一次。(1)仅允许可旋转储料匣130的单向旋转且(2)包括止挡件(诸如上述止挡件)的实施方案可防止医师无意地返回到已经从其部署了组合物或医疗制品的室131,132,133,134,135。

[0081] 可经由任何合适的方法制造医疗栓递送装置100。例如，在一些实施方案中，制造医疗栓递送装置100的方法包括将可旋转储料匣130设置在框架110的近侧部分116与远侧部分118之间。然后可沿着框架110的远侧部分118中的腔体的边缘设置粘合剂。随后可将细长轴124穿过(近侧)腔体146、穿过可旋转储料匣130的中心内腔136插入到(远侧)腔体中，使得粘合剂粘结到细长轴124的远侧端部。这样，将细长轴124的远侧端部(而不是近侧端

部)附接到框架110。在一些实施方案中,可旋转储料匣130的制造涉及将多个料筒160插入到可旋转储料匣130的室131,132,133,134,135中。可经由粘合剂将每个料筒160附接到室131,132,133,134,135之一。

[0082] 图8至图14描绘了用于将组合物和/或医疗制品递送到患者的医疗栓递送装置200(或其部分)。更具体地讲,图8提供了医疗栓递送装置200的透视图。图9提供了医疗栓递送装置200的替代透视图,其中为了清楚起见,移除了注射器202。图10是图8至图9的医疗栓递送装置的一部分的剖视图。图11是医疗栓递送装置的一部分的分解图。图12是医疗栓递送装置的一部分的另一个分解图。图13是医疗栓递送装置的近端视图,其中选择器处于第一位置。图14是医疗栓递送装置的近端视图,其中选择器处于第二位置。

[0083] 如图8至图14所描绘,医疗栓递送装置200可包括流体递送装置,诸如注射器202、选择器210、引导件250以及储料匣230。

[0084] 注射器202可包括柱塞206,该柱塞被构造为至少部分地设置在注射器202的主体内,使得柱塞206的推进和回缩引起流体在注射器202的贮存器207内的位移。注射器202可被构造为联接到选择器210的近侧端部。例如,在所描绘的实施方案中,注射器202在其远侧端部处包括阳鲁尔锁连接器208。在一些实施方案中,注射器202是标准市售注射器。注射器202可能能够保持足够的流体以有利于多个医疗组合物或制品(例如,药剂或医疗栓240)部署到患者体内。例如,在一些实施方案中,注射器202能够保持至少3mL、至少5mL、至少10mL和/或至少15mL的流体。在一些实施方案中,注射器202可为真空锁注射器,其允许医师将柱塞206锁定在沿着注射器202的主体的多个位置处。在其他实施方案中,注射器202不包括真空锁。

[0085] 选择器210可包括近侧部分216和远侧表面218。近侧部分216可包括近侧转接器212、近侧通道247和旋转突片228。远侧表面218可包括通道247的远侧端部211、弹性构件凹陷部213以及孔口或通孔215。

[0086] 近侧转接器212可被构造为联接到注射器202的远侧端部。例如,在所描绘的实施方案中,选择器210的近侧转接器212是阴鲁尔连接件,该阴鲁尔连接件被设计成联接到注射器202的远侧端部处的阳鲁尔连接件(例如,与之形成不透流体的连接件)。

[0087] 近侧通道247和远侧通道248可被构造为提供流体流动路径的部分。该流体流动路径可允许流体依次从注射器202的贮存器207流动到近侧通道247,从近侧通道247流动到储料匣230的第一室231,从储料匣230的室231流动到远侧通道248,并且从远侧通道248流动到患者。流体流动路径还可允许沿相反方向的流体流动,即,从远侧通道248、穿过储料匣230的室231、穿过近侧通道247流动到注射器202的贮存器207。

[0088] 在所描绘的实施方案中,近侧通道247和远侧通道248彼此不共线,使得近侧通道247可从医疗栓递送装置200的纵向轴线径向地偏移,并且远侧通道248可与医疗栓递送装置200的纵向轴线对中地对准。在一些实施方案中,医疗栓递送装置200的纵向轴线可不穿过重心。相反,重心可发生径向位移。

[0089] 选择器210可包括旋转突片228,该旋转突片被构造为允许医师使选择器210相对于储料匣230旋转。旋转突片228可从选择器210的近侧部分216径向地偏移并朝近侧延伸。旋转突片228可被定位成相对于近侧通道247大约180度。旋转突片228可被构造为允许医师用手指或拇指对旋转突片228施加旋转力,或者将旋转突片228握持在手指与拇指之间以施

加旋转力。

[0090] 选择器210的远侧表面218的弹性构件凹陷部213可被构造为保持弹性构件217和卡销219。弹性构件凹陷部213可朝远侧表面218的外周边径向地设置，并且相对于近侧通道247的远侧端部211大约180度。弹性构件217可为任何类型的可弹性变形的构件，诸如盘簧、片簧、片臂等。弹性构件217可被构造为被压缩或偏置并且向卡销219提供定向力。卡销219可接合弹性构件217并且可由弹性构件凹陷部213至少部分地保持。卡销219的远侧端部可包括方形侧面221以及与方形侧面221相对的倾斜侧面222。

[0091] 在一些实施方案中，选择器210的远侧表面218可面向储料匣230的近侧表面238。近侧表面238可包括近侧表面238的周边附近的环形凹陷部239。环形凹陷部239可被构造用于保持周边密封构件241。周边密封构件241可为o形环或其他类似类型的密封装置。近侧表面238还可包括设置在环形凹陷部239附近的凹陷部270,271,272,273,274,275。凹陷部270,271,272,273,274,275中的每一者可被构造为限定其中近侧通道247不与室231,232,233,234,235的近侧端部242对准或与室231,232,233,234,235的近侧端部242对准的位置。凹陷部270,271,272,273,274,275的数量可等于室231,232,233,234,235的数量加上一个附加凹陷部270,271,272,273,274,275。例如，在一个实施方案中，如果室231,232,233,234,235的数量为五个，则凹陷部270,271,272,273,274,275的数量为六个。凹陷部270,271,272,273,274,275可被构造为与卡销219接合。凹陷部270,271,272,273,274,275可被构造有倾斜侧面和方形面(或其他非倾斜侧面)以对应于卡销219的倾斜面和方形侧面(或非倾斜侧面)。卡销219与凹陷部270,271,272,273,274,275之间的接合可限定选择器210仅沿一个方向的旋转。例如，卡销219的方形侧面可面向凹陷部270,271,272,273,274,275的方形侧面，并且在这两个方形侧面压靠在彼此之上时防止选择器210的旋转。当卡销219的倾斜侧面面向凹陷部270,271,272,273,274,275的倾斜侧面且对这两个倾斜侧面施加力时，旋转是可能的。

[0092] 近侧表面238进一步限定腔体243。腔体243可定位在室231,232,233,234,235的两个近侧端部242之间。例如，在一个实施方案中，腔体243可定位在第一室231与第五室235之间。腔体243可呈“T”形，其中“T”的支脚指向近侧表面218的周边。在一些实施方案中，远侧表面218可包括凹陷部270,271,272,273,274,275，并且储料匣230的近侧表面238可包括弹性构件凹陷部213。

[0093] 间隙226可限定在选择器210的远侧表面218与储料匣230的近侧表面238之间。间隙226可由周边密封构件241在其周边上密封，以及由围绕细长构件224的细长构件o形环244在其中心附近密封。围绕细长构件224的间隔盘245可被构造为防止近侧表面238和远侧表面218接触，从而提供间隙226。远侧端部o形环246可定位在近侧通道247的远侧端部211处。远侧端部o形环246可被构造为当近侧通道247与室231,232,233,234,235对准时，导向从近侧通道247到室231,232,233,234,235的流体流动或从室231,232,233,234,235到近侧通道247的流体流动。因此，流体被选择性地导向进或导向出室231,232,233,234,235。另选地，近侧通道247可与腔体243对准。在该位置中，远侧端部o形环246不防止流体流动到间隙226中。相反，允许流体从近侧通道247穿过腔体243流动到间隙226中且同时流动到室231,232,233,234,235中，或者从室231,232,233,234,235流动到间隙226中并穿过腔体243流动到近侧通道247中。换句话讲，间隙226被构造为允许流体从近侧通道247同时流动到所有室

231,232,233,234,235,或者允许从所有室231,232,233,234,235同时流动到近侧通道247。

[0094] 引导件250可包括远侧通道248和引导通道249。引导通道249的近侧端部可与室231,232,233,234,235对准。引导通道249可合并到远侧通道248中。引导通道249被构造为引导或导向流体从远侧通道248流动到室231,232,233,234,235中,或者导向或引导流体流动和/或医疗栓240进入远侧通道248中。引导件250可大体上呈锥形并且被构造为附接到储料匣230的远侧端部。远侧通道248可包括远侧转接器214,该远侧转接器被构造为联接到细长管,诸如与患者体内流体连通的导引鞘或导管。在一些实施方案中,远侧转接器214是简单阳鲁尔连接件。这种简单连接件可与引导件250一体地形成。在其他实施方案中,远侧转接器214包括阳鲁尔锁连接件,该阳鲁尔锁连接件被构造为独立于引导件250的其余部分旋转。

[0095] 储料匣230可限定以下两者:延伸穿过储料匣230的中心内腔236以及设置在中心内腔236周围的多个室231,232,233,234,235。带有肩部的圆柱体220可部分地设置在中心内腔236内。带有肩部的圆柱体220可包括具有截头圆锥形远侧端部229和指向近侧的肩部227的圆柱体主体265。储料匣230可固定且密封地联接到引导件250,其中引导件密封构件252定位在储料匣230与引导件250之间。引导件密封构件252可为o形环或其他类似类型的密封装置。另选地,引导件密封构件252可排除在该组件之外。

[0096] 选择器210可以经由细长构件224可旋转地联接到储料匣230(或储料匣230可旋转地联接到选择器210)。带有肩部的圆柱体220的主体265可设置在中心内腔236内,其中肩部227指向储料匣230的远侧端部。细长构件224可穿过旋转垫圈223、穿过选择器210的通孔216、穿过间隔盘245、穿过细长构件o形环244延伸到带有肩部的圆柱体220的主体265中。细长构件224可螺纹联接到带有肩部的圆柱体220,使得当将细长构件224拧入带有肩部的圆柱体220中时,肩部227接触储料匣230的远侧面。细长构件224的头部和肩部227将压缩力导向到选择器210和储料匣230,使得远侧表面218接近近侧表面238以提供间隙226。周边密封构件241可压缩在选择器210与储料匣230之间以提供不透流体的密封。选择器210可被构造为相对于储料匣230围绕细长构件224旋转,同时保持对医疗栓递送装置200的外部的流体密封。在一些实施方案中,储料匣230基本上呈圆柱形的形状。

[0097] 在所描绘的实施方案中,储料匣230包括第一室231、第二室232、第三室233、第四室234以及第五室235。包括多于或少于五个室的储料匣230也在本公开的范围内。例如,在其他实施方案中,储料匣230可包括两个、三个、四个、六个、七个、八个、九个或10个室。

[0098] 每个室231,232,233,234,235可被构造为接纳组合物或医疗制品。例如,在一些实施方案中,每个室231,232,233,234,235被构造为保持药剂,诸如粉末形式或微球状的药物。示例性药剂包括抗微生物剂、抗凝血剂或任何其他药物。在一些实施方案中,医疗栓递送装置200的室231,232,233,234,235预先装载有药剂。在一些实施方案中,每个室231,232,233,234,235被构造为接纳(和/或预先装载有)医疗栓240。

[0099] 在一些实施方案中,料筒260设置在室231,232,233,234,235中的每一者内。料筒260可大体上呈细长的形状且具有限定主通道262的中空内部。每个料筒260的尺寸可被设定为容纳单个组合物或医疗制品(例如,医疗栓240)。虽然室231和料筒260被描绘为单独部件,但受益于本公开的本领域普通技术人员应当认识到,室231和料筒260在一些实施方案中可组合成一个一体形成的部件。换句话讲,在一些实施方案中,整个储料匣230是一体形

成的整体部件。

[0100] 在一些实施方案中，料筒260经由过盈配合来配合在室231内。在其他实施方案中，料筒260经由粘合剂附接到室231。在一些实施方案中，在料筒260的至少一部分与室231的一部分之间存在间隙。该间隙可为旁路通道264的一部分，其允许流体围绕料筒260的外表面从远侧通道248的近侧端部行进到选择器210的近侧通道247，而不穿过设置在料筒260的主通道262内的医疗栓240(或其他组合物)。换句话讲，旁路通道264可提供围绕主通道262的流体流动路径。然而，在其他实施方案中，没有旁路通道可供使用。沿任一方向(即，近侧到远侧或远侧到近侧)穿过旁路通道264的流体流动在本公开的范围内。

[0101] 料筒260还可包括肩部251，该肩部被构造为在医疗栓递送装置200的操作期间限制医疗栓240的近侧位移。在所描绘的实施方案中，肩部251是从料筒260向内延伸的环形突出部。肩部251可使穿过料筒260的通路(即，主通道262)变窄。换句话讲，主通道262的近侧部分(例如，由肩部251限定的部分)可具有比主通道262的远侧部分小的直径。一个或多个肩部251可被设置成与室231的近侧端部相邻。所述一个或多个肩部251可被构造为在医疗栓递送装置200的操作期间限制医疗栓240的近侧位移。换句话说，所述一个或多个肩部251可被构造为接合医疗栓240并且限制医疗栓240朝肩部251近侧的运动。

[0102] 储料匣230可包括与储料匣230的近侧端部相邻的凸耳237。凸耳237可被设计成接触料筒260，从而防止料筒260越过凸耳237。其他实施方案可不含凸耳。

[0103] 选择器210围绕细长构件224的旋转可使医疗栓递送装置200从其中所述多个室231,232,233,234,235中的一个室不与近侧通道247对准的第一构型转变为其中所述多个室231,232,233,234,235中的一个室与近侧通道247对准的第二构型。

[0104] 例如，当选择器210和储料匣230如图13所示的那样定位时，近侧通道247可穿过腔体243与间隙226流体连通。当选择器210沿图14所指示的方向旋转大约36度时，卡销219可从凹陷部270脱离，然后与凹陷部271接合。第一室231可与近侧通道247对准且流体连通。当选择器210旋转大约72度时，卡销219可从凹陷部271脱离，然后与凹陷部272接合。第二室232可与近侧通道247对准且流体连通。当选择器210再旋转大约72度时，卡销219可从凹陷部272脱离，然后与凹陷部273接合。第三室233可与近侧通道247对准且流体连通。同样，储料匣230可进一步以72度的增量旋转，以使第四室234与近侧通道247对准，接着使第五室235与近侧通道247对准。

[0105] 在一些实施方案中，当选择器210旋转时，弹性构件217对卡销219施加的力可使卡销219卡扣到凹陷部271,272,273,274,275中，从而向医师提供室231,232,233,234,235之一与选择器210的近侧通道247和远侧表面适当对准的触觉和/或听觉反馈。在一些实施方案中，选择器210和/或储料匣230包括标记，该标记允许医师在视觉上确定近侧通道247是否与储料匣230的特定室231,232,233,234,235对准。

[0106] 在一些实施方案中，储料匣230被构造为保持多个医疗栓240。例如，医疗栓240可设置在储料匣230的室231,232,233,234,235中的每一者中。更具体地讲，在一些实施方案中，医疗栓240可设置在料筒260内，该料筒设置在储料匣230的室231内。在一些实施方案中，储料匣230(或其一部分)是基本上透明的，从而允许医师目视观察医疗栓240的润湿和/或排出，如下所述。在其他实施方案中，储料匣230是不透明的。在一些实施方案中，每个医疗栓240的长度不同于医疗栓递送装置200的室231,232,233,234,235中的其他医疗栓240。

例如，具有第一长度的第一医疗栓240可设置在第一室231内，而具有第二长度(即，与第一长度不同的长度)的第二医疗栓(未示出)可设置在第二室232内。这样，医疗栓递送装置200可用作医疗栓部署装置，以便从设置在储料匣230的室231,232,233,234,235内的各种长度的医疗栓240之中选择对于特定医疗需求适当的长度的医疗栓240。在一些实施方案中，与医疗栓240的长度相对应的标记可设置在储料匣230上。

[0107] 医疗栓240可具有任何合适的组成、形状和/或尺寸。例如，在一些实施方案中，医疗栓240包括生物可吸收材料或基本上由生物可吸收材料组成。在一些实施方案中，生物可吸收材料(或其一部分)来源于动物组织，诸如猪皮或牛皮。在一些实施方案中，生物可吸收材料是含胶原材料，诸如来自动物源的明胶泡沫。在其他或另外的实施方案中，生物可吸收材料(或其一部分)是合成聚合物，诸如聚乳酸、聚乙交酯或聚(乳酸-共-乙醇酸)。在一些实施方案中，医疗栓240包括生物不可吸收材料(诸如聚乙烯醇或聚乙酸乙烯酯)或由生物不可吸收材料(诸如聚乙烯醇或聚乙酸乙烯酯)组成。在一些实施方案中，医疗栓140包括染料。当医疗栓240设置在储料匣230内时，染料可有利于医疗栓140的目视观察。在一些实施方案中，医疗栓240可在与流体(例如，水或盐水)接触时改变颜色，从而允许医师在视觉上确定医疗栓140何时已被润湿。

[0108] 医疗栓240可大体上呈细长的形状。例如，在一些实施方案中，医疗栓240是已卷绕成直径介于1mm与5mm之间(例如，大约2mm)的基本上圆柱形形状的细长材料片。每个医疗栓240的长度可为医疗栓240的直径的至少两倍、至少五倍和/或至少10倍。在一些实施方案中，每个医疗栓240的长度介于10mm与70mm之间。例如，在一些实施方案中，一个或多个医疗栓240的长度介于10mm与50mm之间和/或介于10mm与40mm之间(例如，大约20mm)。

[0109] 医疗栓递送装置200可用于将组合物或医疗制品(例如，医疗栓240)部署到患者。虽然下文具体参照医疗栓240来描述过程，但受益于本公开的技术人员应当认识到，可使用类似过程来部署其他医疗制品或组合物。

[0110] 为了润湿和部署来自储料匣230的第一医疗栓240，医师可获得包括柱塞206的注射器202。然后医师可将注射器202附接到选择器210(该选择器经由细长构件224联接到储料匣230)。柱塞206可被初始设置成使得柱塞206贴靠在注射器202的远侧尖端上。然后可将液体(诸如水、盐水、造影剂、其任何混合物或任何其他流体)抽取到医疗栓递送装置200中以同时润湿室231,232,233,234,235内的医疗栓240并且将流体引入到注射器202的贮存器207中。例如，柱塞206可回缩在注射器202的主体内，同时远侧通道248设置在该液体内。当柱塞206以这种方式回缩时，可经由两个不同通路将流体抽取到注射器202的贮存器207中。换句话说，贮存器207内的负压的施加可趋于经由下文进一步所述的一个或两个流体通路将流体抽取到贮存器207中。

[0111] 首先，当柱塞206回缩时，流体可被抽取到远侧通道248中，同时继续穿过料筒260的主通道262(从而穿过并润湿医疗栓240)，穿过间隙226，穿过近侧通道247，然后进入注射器202的贮存器207。料筒260的肩部251可防止医疗栓240越过肩部251的近侧位移，从而确保医疗栓240不会无意中被吸入注射器202的贮存器207中。换句话讲，肩部251可与医疗栓240接合以抑制或限制医疗栓240的近侧位移。医疗栓240的润湿可增加医疗栓240的润滑性，从而有利于医疗栓240从医疗栓递送装置200的排出以及医疗栓240穿过细长管的内腔向患者的体内部分(例如，空隙)的推进。在一些实施方案中，医疗栓240还可在润湿时溶胀，

因此可部分地堵塞或破坏穿过主通道262的流体流动。

[0112] 其次，流体并不穿过医疗栓240，而是可被抽取到远侧通道248中，同时穿过料筒260的旁路通道264，朝近侧行进穿过间隙226，并且行进穿过近侧通道247以进入注射器202的贮存器207中。穿过该通路的流体绕过医疗栓240。

[0113] 上述两个通路均可操作以填充(或部分填充)注射器202的贮存器207。例如，当柱塞206初始回缩时，流体可主要跟随第一通路(即，穿过医疗栓240)。在一些实施方案中，当流体穿过医疗栓240时，医疗栓240被润湿。医疗栓240的润湿和溶胀可阻塞穿过医疗栓240的进一步流体流动。当穿过医疗栓240的流体流速降低时，更大比例的流体可替代地穿过第二通路(即，穿过旁路通道264)以进入注射器202的贮存器207中。

[0114] 这两个通路之间的相对流速可取决于多种因素，诸如医疗栓240的组成以及主通道262和旁路通道264所呈现的横截面表面积。例如，在一些实施方案中，主通道262的横截面表面积(其中该横截面垂直于医疗栓递送装置200的纵向轴线)大于旁路通道264的横截面表面积。因此，可将相对较大的流体力施加到医疗栓240(在柱塞206的回缩和推进期间)，这是由于其定位在具有比旁路通道264的横截面表面积相对较大的横截面表面积的通道(即，主通道262)内。

[0115] 如果需要，可按传统方式去除在柱塞206回缩时引入到医疗栓递送装置200中的任何气泡(即，将医疗栓递送装置200取向成使得医疗栓递送装置200的远侧端部向上指向，轻敲医疗栓递送装置200，以及通过将柱塞206朝医疗栓递送装置200的远侧端部推进来排出气泡)。

[0116] 在一些情形中，一旦医疗栓240已被润湿且足量的流体已进入注射器202的贮存器207中，医师就可将远侧通道248联接到细长管，诸如导引鞘或导管。细长管可与其中将插入医疗栓240的空隙流体连通。例如，远侧转接器214可联接到如上所述活检程序中所使用的导引鞘的近侧端部。医师可将选择器210一个位置旋转到第一排出位置。可通过触觉和听觉反馈来确认旋转到第一排出位置。然后医师可朝注射器202的远侧端部推进柱塞206，从而使流体沿远侧方向发生位移。

[0117] 当流体沿远侧方向发生位移时，流体可从注射器202逐出，穿过选择器210的近侧通道247行进到室231，并且对其中设置的医疗栓240施加远侧力，从而引起医疗栓240从储料匣230的远侧位移和排出。然后医疗栓240可继续向前，行进穿过引导通道249、远侧通道248以及联接到远侧通道248的细长管以便设置在患者的空隙内。所插入的医疗栓240可用于任何合适的目的，诸如阻塞流体流动，诱导血液凝固，和/或提供促进组织生长的支架。

[0118] 在一些实施方案或情形中，并不是如上所述的那样回缩柱塞206以将流体抽取到注射器202的贮存器207中，而是注射器202可预先填充有液体。然后可将预先填充的注射器202的远侧端部附接到选择器210的近侧端部。一旦注射器202附接到近侧通道247，就可推进柱塞206。柱塞206按这种方式推进不仅可润湿特定医疗栓240，而且可将医疗栓240从医疗栓递送装置200释放到细长管中以便递送到空隙，如上所述。换句话讲，医疗栓240可在从储料匣230排出时被水合，而不是通过柱塞206的回缩来润湿。

[0119] 一旦第一医疗栓240已从第一室231部署，医疗栓递送装置200就可转变为其中第二室232与选择器210的近侧通道247流体连通的不同构型。为了使医疗栓递送装置200转变为该构型，医师可对选择器210施加旋转力，从而使选择器210相对于储料匣230发生旋转位

移。选择器210相对于储料匣230的这种旋转位移可引起从其中第一室231与远侧通道248流体连通的第一排出构型向其中第二室232与选择器210的远侧通道248流体连通的第二排出构型的转变。

[0120] 一旦选择器210和储料匣230被定位成使得储料匣230的第二室232与近侧通道247对准，医师就可按与上文结合设置在第一室231内的第一医疗栓240所述类似的方式润湿和部署来自第二室232的第二医疗栓240。一旦第二医疗栓240已部署，选择器210就可相对于储料匣230进一步旋转以实现来自第三室233的第三医疗栓240的润湿和部署。第四室234和第五室235内的医疗栓可通过类似方法润湿和部署。技术人员应当认识到，可设想到包括任何数量的医疗栓240的储料匣230并且所述储料匣在本公开的范围内。

[0121] 在所描绘的实施方案中，医疗栓递送装置200被构造为沿逆时针方向(如从医疗栓递送装置200的近侧端部观看)旋转。医疗栓递送装置200被构造为仅沿单个方向围绕细长构件224旋转。可通过凹陷部270,271,272,273,274,275的方形面与卡销219的方形面的接合来防止沿顺时针方向的旋转。此外，在一些实施方案中，医疗栓递送装置200可包括止挡件(例如，障碍物)(未示出)，该止挡件防止选择器210围绕细长构件224旋转超过一次。仅允许选择器210的单向旋转且包括止挡件(诸如上述止挡件)的实施方案可防止医师无意地返回到已经从其部署了组合物或医疗制品的室231,232,233,234,235。

[0122] 可经由任何合适的方法制造医疗栓递送装置200。例如，在一些实施方案中，制造医疗栓递送装置200的方法包括将多个料筒260插入到储料匣230的室231,232,233,234,235中。可经由粘合剂将每个料筒260附接到室231,232,233,234,235之一。在一些实施方案中，带有肩部的圆柱体220设置在储料匣230的中心内腔236中。引导件250可附接到储料匣230。然后细长构件224可穿过选择器210、穿过储料匣230的中心内腔236插入到带有肩部的圆柱体220中，使得细长构件224接合带有肩部的圆柱体220中的螺纹并且选择器210可旋转地联接到储料匣230。

[0123] 图15提供了用于将多个栓递送到患者的一个或多个内部区域的医疗装置300的已调绘相片。如图15所描绘，医疗装置300可包括柱塞310、注射器主体320和栓保持器330。

[0124] 柱塞310可包括与柱塞310的近侧端部相邻的手柄312，以及与柱塞310的远侧端部相邻的密封件314。柱塞310可被构造为至少部分地设置在注射器主体320内，使得柱塞310的推进和回缩引起流体在注射器主体320的贮存器326内的位移。注射器320可被构造为联接到栓保持器330的近侧端部。例如，在所描绘的实施方案中，注射器主体320在其远侧端部324处包括阳鲁尔连接件。柱塞310和注射器主体320可为标准市售注射器的部件。注射器主体320可能能够保持足够的流体以有利于多个栓部署到患者体内。例如，在一些实施方案中，注射器主体320能够保持至少5mL或至少10mL的流体。

[0125] 栓保持器330可被构造为联接到注射器主体320的远侧端部324。图16至图23中更详细示出了栓保持器330。更具体地讲，图16提供了栓保持器330的前视图。图17提供了沿图18的平面17-17截取的栓保持器330的剖面前视图。图18和图19提供了栓保持器330的顶视图(图18)和底视图(图19)。图20提供了栓保持器330的侧视图。图21是沿图18的平面17-17所指示的位置中的平面截取的、栓保持器330的弹性转接器360的剖面透视图。图22是沿图18的平面17-17所指示的位置中的平面截取的、栓保持器330的栓储料匣350、栓340和栓料筒390的剖面透视图。图23是沿图17的线23-23截取的栓储料匣350的剖视图。

[0126] 如图16至图23所示，栓保持器330可包括栓储料匣350和弹性转接器360。在所描绘的实施方案中，栓储料匣350是具有多个平行腔体351的实心矩形棱柱，这些平行腔体从栓储料匣350的一个侧面延伸到栓储料匣350的相对侧面。栓储料匣350可被构造为保持多个栓340。例如，栓340可设置在栓储料匣350的每个腔体351中。在一些实施方案中，栓保持器330(或其一部分)是基本上透明的，从而允许医师观看栓340的润湿和排出，如下所述。在其他实施方案中，栓保持器330是不透明的。在所示实施方案中，一个栓340被示出为在栓储料匣350的一个腔体351中。其中栓340在每个腔体351中的实施方案也在本公开的范围内。

[0127] 栓340可具有任何合适的组成、形状和/或尺寸。例如，在一些实施方案中，栓340包括生物可吸收材料，包含生物可吸收材料，或基本上由生物可吸收材料组成。在一些实施方案中，生物可吸收材料(或其一部分)来源于动物组织，诸如猪皮或牛皮。在一些实施方案中，生物可吸收材料是含胶原材料，诸如来自动物源的明胶泡沫。在其他或另外的实施方案中，生物可吸收材料(或其一部分)是合成聚合物，诸如聚乳酸、聚乙交酯或聚(乳酸-共-乙醇酸)。在一些实施方案中，栓340包括生物不可吸收材料(诸如聚乙烯醇或聚乙酸乙烯酯)或基本上由生物不可吸收材料(诸如聚乙烯醇或聚乙酸乙烯酯)组成。在一些实施方案中，栓340包括染料。当栓340设置在栓保持器330内时，染料可有利于栓340的目视观察。在一些实施方案中，栓340可在与流体(例如，水或盐水)接触时改变颜色，从而允许医师在视觉上确定栓340何时已被润湿。

[0128] 栓340可大体上呈细长的形状。例如，在一些实施方案中，栓340是已卷绕成直径介于1mm与5mm之间(例如，大约2mm)的基本上圆柱形形状的细长材料片。栓340的长度可为栓340的直径的至少两倍、至少五倍和/或至少10倍。在一些实施方案中，栓的长度介于10mm与30mm之间(例如，大约20mm)。

[0129] 栓340可按任何合适的方式设置在栓储料匣350内。例如，在所描绘的实施方案中，栓储料匣350被设计成容纳多个栓料筒390，其中每个栓料筒390容纳单个栓340。(虽然在所描绘的栓储料匣350中仅示出了一个栓340，但所描绘的储料匣350可保持三个栓340，其中每个栓料筒390中有一个栓340。)虽然栓储料匣350和栓料筒390被描绘为单独部件，但本领域普通技术人员应当认识到，在一些实施方案中，栓储料匣350和栓料筒390可组合成一个一体形成的部件。例如，在一些实施方案中，栓保持器330是一体形成的部件，其不包括与所描绘的实施方案中所示的孔392和环形间隙336类似的任何孔或间隙。

[0130] 在一些实施方案中，栓储料匣350的每个腔体351包括尺寸被设定为容纳栓料筒390的远侧部分。换句话讲，栓料筒390可设置在每个腔体351的远侧部分内。栓料筒390可大体上呈细长的形状且具有中空内部，使得流动路径331、332或333纵向地延伸穿过每个栓料筒390。

[0131] 如图17所示，栓料筒390可包括接触腔体351的内径的远侧突出部398(例如，环形突出部)。在一些实施方案中，远侧突出部398接触腔体351的内径以形成过盈配合。在其他实施方案中，远侧突出部398经由粘合剂附接到栓储料匣350。相对于栓料筒390的其余部分径向向外延伸的突出部398的尺寸可被构造为使得可在栓储料匣350的内径与栓料筒390的外径之间形成环形间隙336。在一些实施方案中，环形间隙336是替代流动路径的一部分，在该替代流动路径中，流体围绕栓料筒390的外表面从栓储料匣350的近侧端部行进穿过栓料筒390的一个或多个远侧孔392以从栓保持器330离开而不穿过栓340。然而，在其他实施方

案中，没有替代流动路径可供使用。沿任一方向(近侧到远侧或远侧到近侧)穿过该替代流动路径的流体流动在本公开的范围内。此外，一个或多个开口可定位在栓料筒390的近侧端部与栓储料匣的凸耳356之间(诸如由于栓料筒390的近侧端部与凸耳356之间的纵向偏移)以允许沿着替代流动路径的流体连通。

[0132] 在一些实施方案中，栓料筒390包括与其近侧端部相邻的截头圆锥形表面361。当如下所述那样部署栓340时，截头圆锥形表面361可将流体流动导向(例如，汇集)到第一流动路径331中。

[0133] 栓料筒390还可包括肩部394，该肩部被构造为在医疗装置300的操作期间限制栓340的近侧位移。在所描绘的实施方案中，肩部394是从栓料筒390向内延伸的环形突出部。肩部394可限定栓料筒内腔391的近侧部分，与栓料筒内腔391的远侧部分相比，该近侧部分相对较窄。换句话讲，由肩部394限定的栓料筒内腔391的近侧部分可具有比栓料筒内腔391的远侧部分小的直径。

[0134] 栓储料匣350可包括与栓储料匣350的近侧端部相邻的凸耳356。凸耳356可被设计成接触栓料筒390，从而防止栓料筒390越过凸耳356的运动。如上所述，在一些实施方案中，可存在在以下两者之间形成流体连通的偏移、开口或通路：凸耳356近侧的第一流动路径331的部分以及栓料筒390与栓储料匣350之间的环形空间或间隙336。

[0135] 弹性转接器360可被构造为接纳栓储料匣350并且沿着栓储料匣350滑动以便依次部署各种栓340。弹性转接器360可包括近侧部分370、远侧部分380和一个或多个弹簧365，所述一个或多个弹簧设置在近侧部分370与远侧部分380之间。

[0136] 弹性转接器360的近侧部分370可包括近侧转接器372，该近侧转接器被构造为联接到注射器主体320的远侧端部324。例如，近侧部分370可包括阴鲁尔连接件，该阴鲁尔连接件与注射器主体320的远侧端部324处的阳鲁尔连接件配合以形成不透流体的连接件。近侧部分370还可包括朝远侧延伸的截头圆锥形突出部376和/或延伸穿过近侧部分370的内腔374。

[0137] 远侧部分380可包括远侧转接器382。在所描绘的实施方案中，远侧转接器382包括阳鲁尔锁连接件。远侧转接器382可被构造为联接到细长管(诸如导引鞘或导管)的近侧端部，以便将一个或多个栓340递送到患者体内。远侧部分380还可包括朝近侧延伸的截头圆锥形突出部386和/或延伸穿过远侧部分380的内腔384。

[0138] 弹性转接器360的一个或多个弹簧365可联接到近侧部分370和远侧部分380，并且在近侧部分370和远侧部分380之间延伸。例如，在所描绘的实施方案中，第一弹簧365a和第二弹簧365b设置于在弹簧365a，365b之间延伸的通道362的相对侧面上(参见图6)。当所述一个或多个弹簧365处于静止状态时，通道362的高度可接近(或略低于)栓储料匣350的高度(h)。通道(w_1)的宽度可至少与栓储料匣350的宽度(w_2)一样宽。应当注意，附图标记365用于泛指弹簧365，而附图标记365a和365b特指弹性转接器360的任一侧面上的弹簧，如图6所示。此外，通道362的高度与栓储料匣350的高度之间的高度差可被构造为使得弹簧365对栓储料匣350施加压缩力。该压缩力可提供与栓储料匣350相对于弹性转接器360发生位移时的听觉和/或触觉反馈相关联的力(如下文进一步详述)，和/或可提供与形成栓储料匣350和弹性转接器360的部分之间的不透流体的密封相关联的力(也如下文详述)。

[0139] 弹簧365可为任何合适的弹簧。例如，弹簧365可由任何合适的材料(诸如弹性聚合

物或线材)制成。在所描绘的实施方案中,弹簧365是基本上平面的弹簧,其由已被成形或切成蛇形图案的弹性体材料形成。当将张力施加到弹簧365的近侧部分和远侧部分时,弹簧365的该材料和形状可允许其拉伸。此外,弹簧365的弹性可使弹簧365偏置以恢复更紧凑的构型。不同形状的弹簧365也在本公开的范围内。换句话说,弹性转接器360可包括具有弹簧365和其他元件的顺应性的机构。

[0140] 栓储料匣350可设置在弹性转接器360内,如所示实施方案中示出。在附图所描绘的构型中,弹性转接器360的近侧部分370的内腔374和远侧部分380的内腔384与延伸穿过栓储料匣350的第一流动路径331对准。

[0141] 为了从栓储料匣350部署第一栓340,医师可获得包括柱塞310和注射器主体320的注射器,该注射器在其贮存器326中填充有足够的流体以部署所需数量的栓340。然后医师可将栓保持器330附接到注射器主体320的远侧端部324,并且将栓保持器330的远侧端部联接到细长管,诸如导引鞘或导管。细长管可与其中将插入栓340的空隙流体连通。例如,注射器主体320的远侧端部324可联接到如上所述活检程序中所使用的导引鞘的近侧端部。然后医师可朝注射器主体320的远侧端部324推进柱塞310,从而使流体在贮存器326中朝远侧发生位移。

[0142] 在一些实施方案中,当流体沿远侧方向发生位移时,流体可遇到栓料筒390的截头圆锥形表面361。截头圆锥形表面361可沿着流动路径331导向(例如,汇集)流体。当流体跟随第一流动路径331时,流体可对设置在栓储料匣350内的栓340施加远侧力,从而使栓340从栓保持器330朝远侧位移并排出到与空隙流体连通的细长管中。流体还可润湿栓340,这可增加栓340的润滑性。换句话讲,栓340在从栓保持器330排出时可被水合。在一些情形中,栓340的润湿可使栓340溶胀。当进一步推进柱塞时,发生位移的流体可推动栓340穿过细长管进入所需的空隙中。所插入的栓340可用于任何合适的目的,诸如阻塞流体流动,诱导血液凝固,和/或提供促进组织生长的支架。

[0143] 一旦第一栓340已部署,栓保持器330就可转变为不同构型,在该不同构型中,近侧部分370的内腔374和远侧部分380的内腔384与第二流动路径332对准。为了使栓保持器330转变为该构型,医师可对弹性转接器360施加侧向力(F,参见图5),同时限制栓储料匣350的运动。当将侧向力施加到弹性转接器360时,截头圆锥形突出部376可沿着第一倾斜表面358滑动,并且截头圆锥形突出部386可沿着第二倾斜表面359滑动。由于这些倾斜表面358,359的方向,当弹性转接器360初始相对于栓储料匣350发生位移时,弹性转接器360的近侧部分370和远侧部分380之间的距离增加,从而引起弹簧365延伸。

[0144] 当弹性转接器360接近第二流动路径332时,截头圆锥形突出部376,386可沿着第三倾斜表面368和第四倾斜表面369滑动,使得弹性转接器360被引导到其中近侧内腔374和远侧内腔384与第二流动路径332对准的位置。弹簧365可提供有利于将截头圆锥形突出部376,386安置在倾斜表面368,369所占据的区域中的力。例如,在一些实施方案中,弹簧365可使栓保持器330卡扣到适当位置,从而向医师提供弹性转接器360对于另一个栓340的部署而言已适当对准的触觉和/或听觉反馈。

[0145] 一旦弹性转接器360被定位成使得近侧内腔374和远侧内腔384与第二流动路径332对准,医师就可按与上文结合第一栓340所述类似的方式部署第二栓340。弹性转接器360可相对于栓储料匣350进一步滑动以实现第三栓340的部署。技术人员应当认识到,可设

想到包括任何数量的栓340的栓储料匣350并且所述栓储料匣在本公开的范围内。

[0146] 另外，弹簧365可提供压缩力，该压缩力趋于迫使弹性转接器360的截头圆锥形突出部376,386接触配合倾斜表面(358,359，此时储料匣350处于附图所示的位置)，使得在近侧内腔374和远侧内腔384与流动路径331,332,333之一对准时这些配合表面及对其施加的力形成不透流体的密封。这可有利于使用没有附加密封件(诸如o形环)的组件。

[0147] 本文所公开的任何方法包括用于执行所述方法的一个或多个步骤或动作。所述方法步骤和/或动作可彼此互换。换句话讲，除非对于实施方案的正确运行需要特定顺序的步骤或动作，否则可以修改特定步骤和/或动作的顺序和/或用途。此外，本文所述方法的子程序或仅一部分可以是本公开范围内的单独的方法。换句话讲，一些方法可以仅包括在更详细的方法中描述的步骤的一部分。

[0148] 本说明书通篇对“实施方案”或“所述实施方案”的提及意指，结合该实施方案所述的特定特征、结构或特性包括在至少一个实施方案中。因此，如本说明书通篇所述，引用的短语或其变型不一定全部涉及相同实施方案。

[0149] 类似地，受益于本公开的本领域的技术人员应当认识到，为了使本公开简化，在上述实施方案的描述中，有时将多个特征集中在单个实施方案、图或其描述中。然而，这种公开的方法不应解释为反映以下意图，即任何权利要求需要比该权利要求中明确列举的那些特征更多的特征。相反，如以下权利要求书所反映，本发明的方面在于比任何单个前述公开的实施方案的所有特征更少的特征的组合。因此，该具体实施方式后的权利要求书据此明确地并入到该具体实施方式中，其中每个权利要求独立地作为单独的实施方案。本公开包括独立权利要求与其从属权利要求的所有排列。

[0150] 权利要求书中关于特征或元件的术语“第一”的叙述不一定暗示存在第二或另外的此类特征或元件。对于本领域的技术人员将显而易见的是，可在不脱离本公开的基本原理的情况下对上述实施方案的细节作出改变。

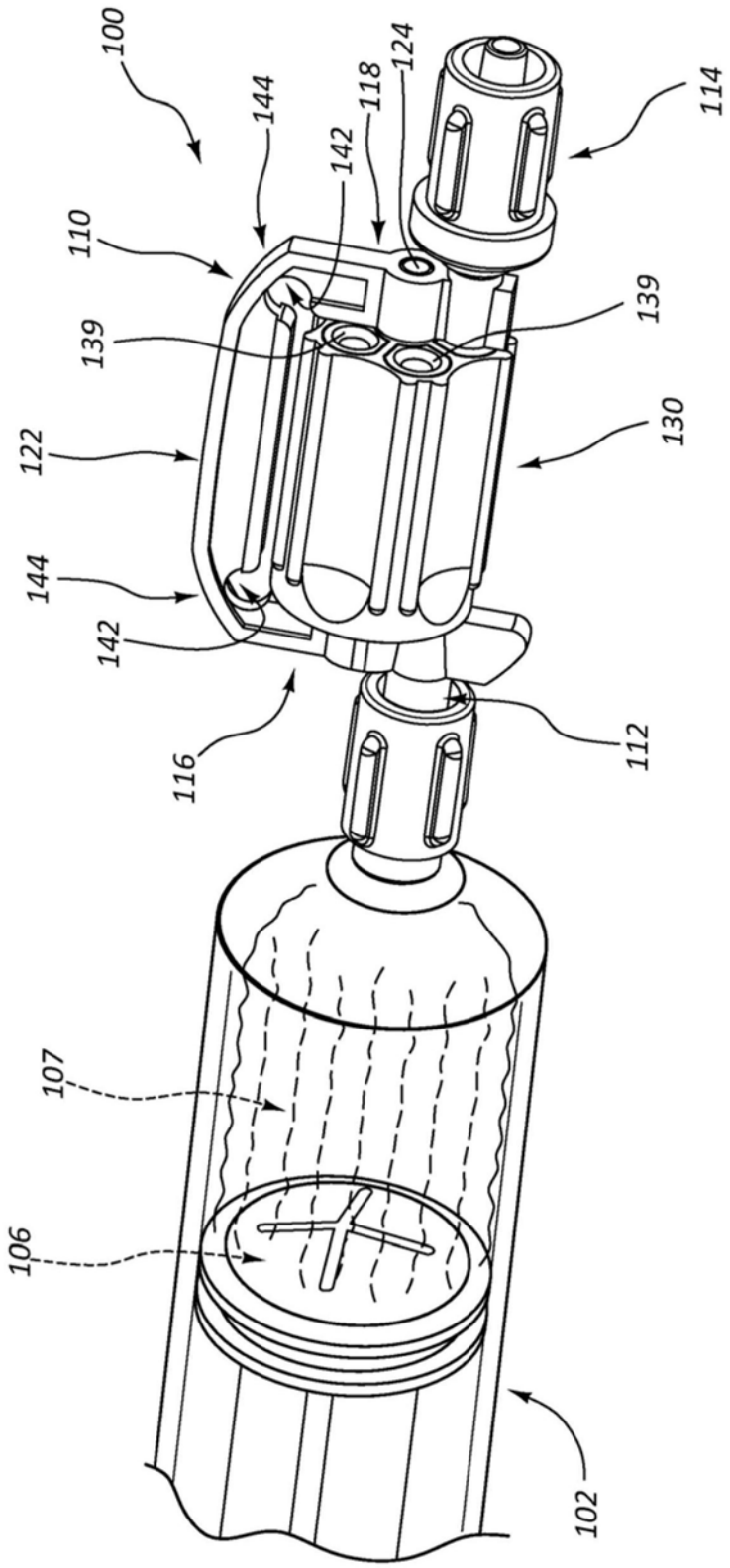

100
144
142
118
124
114
110
139
139
130
122
144
142
116
112
107
106
102

图1

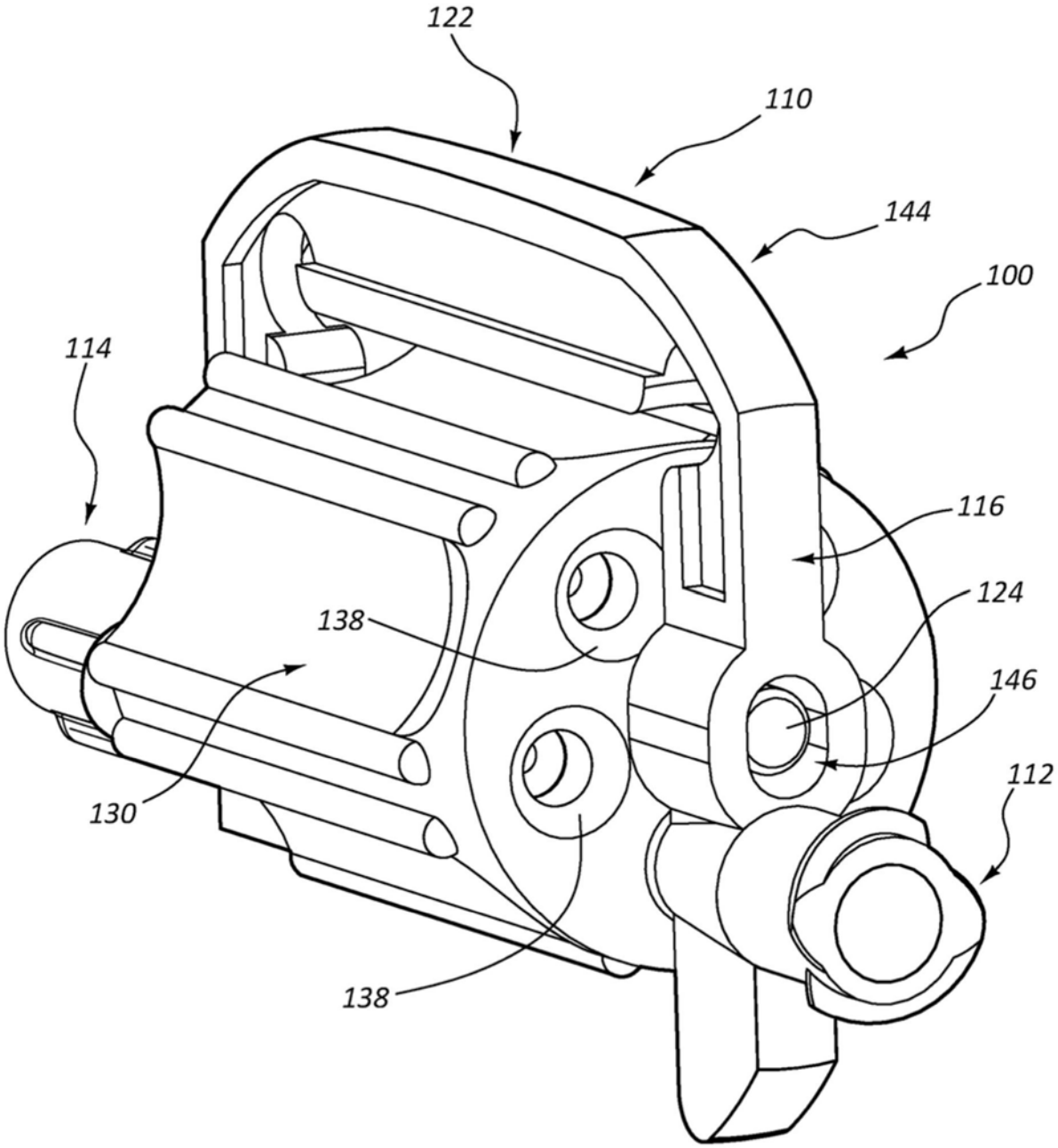


图2

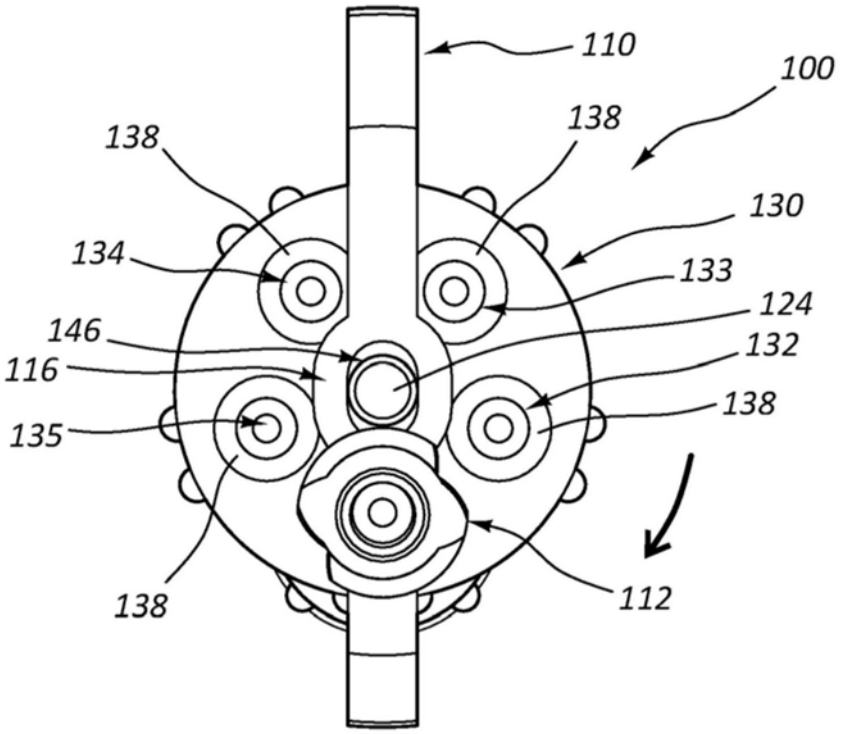

110
100
138
138
130
134
133
124
146
132
116
138
135
138
112

图3

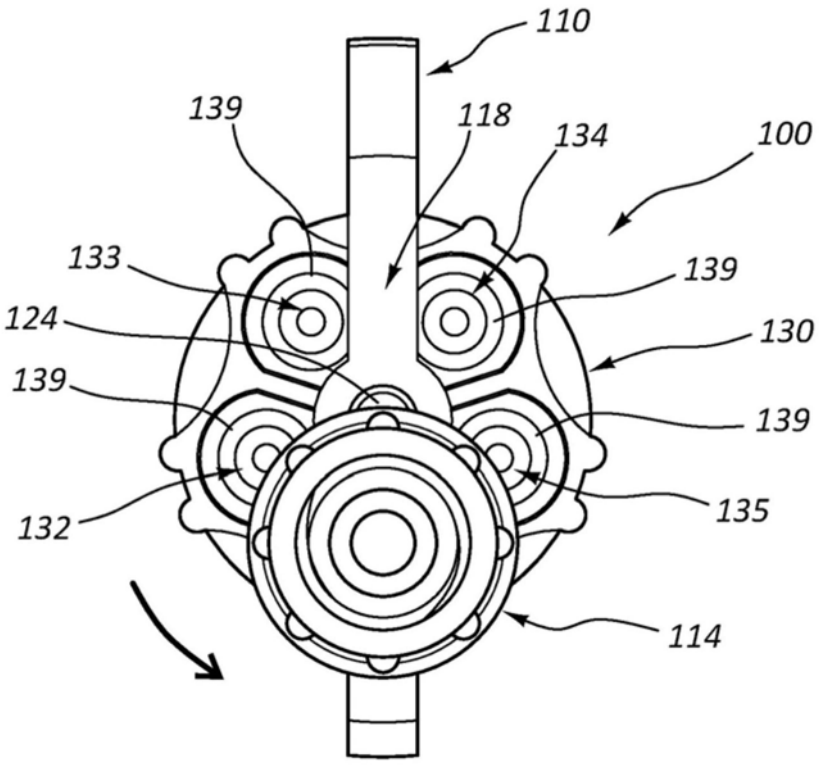

110
139
118
134
100
133
139
124
130
139
139
132
135
114

图4

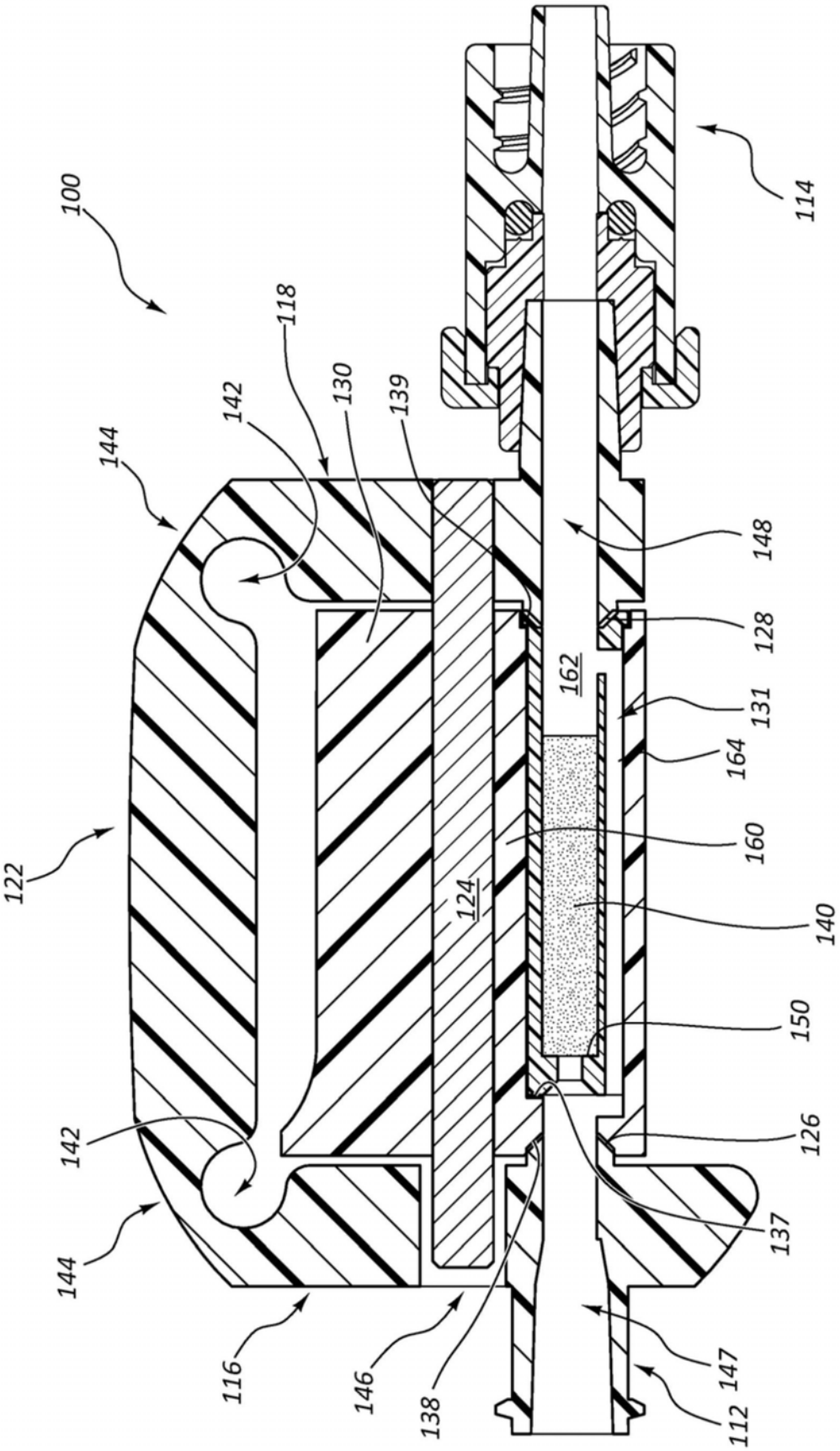

100
114
118
142
130
139
144
148
128
162
131
164
160
122
124
140
150
142
126
144
137
116
146
138
147
112

图5

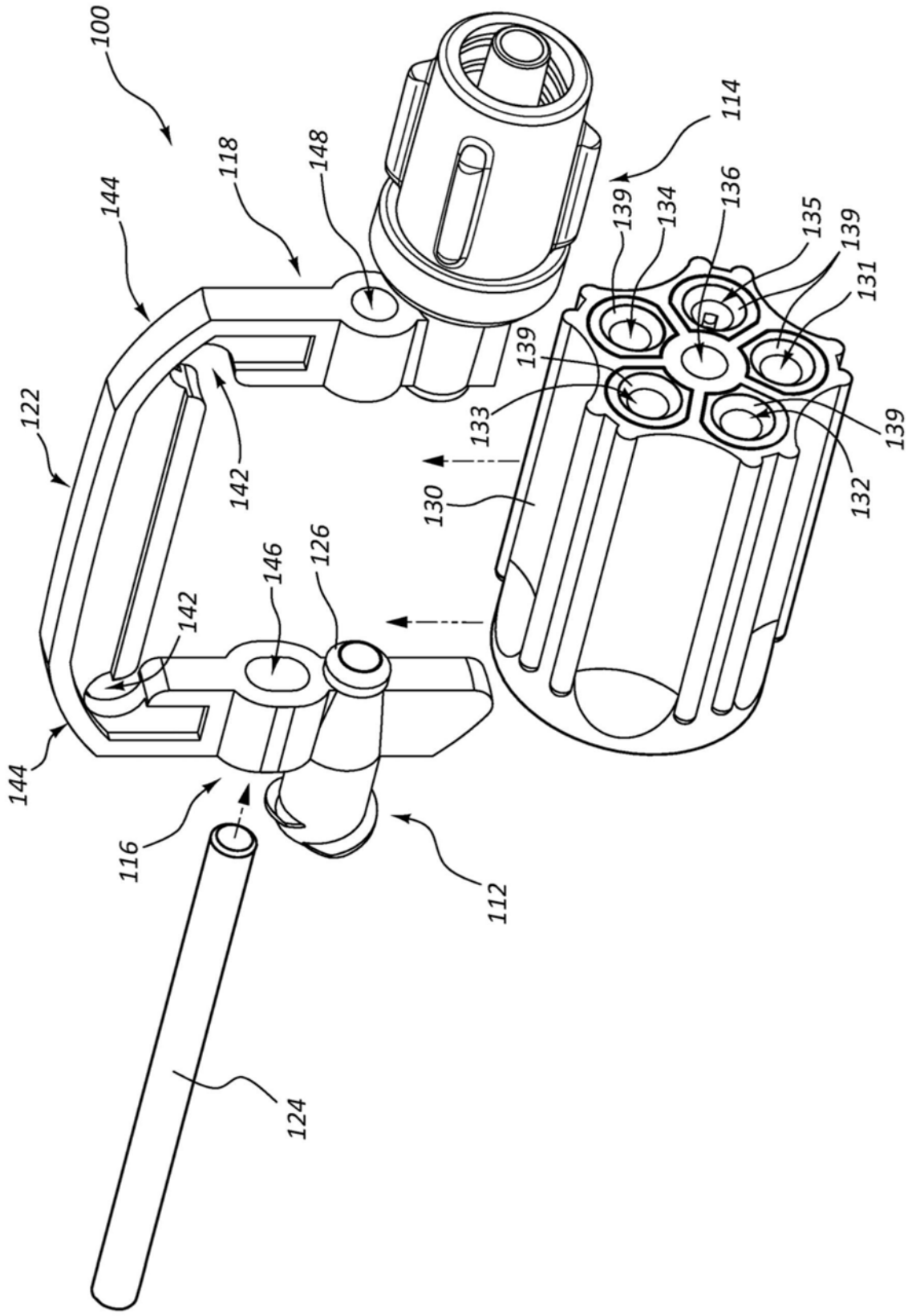

100
118
148
144
114
139
134
136
135
139
131
139
122
142
133
139
130
132
146
126
142
144
116
112
124

图6

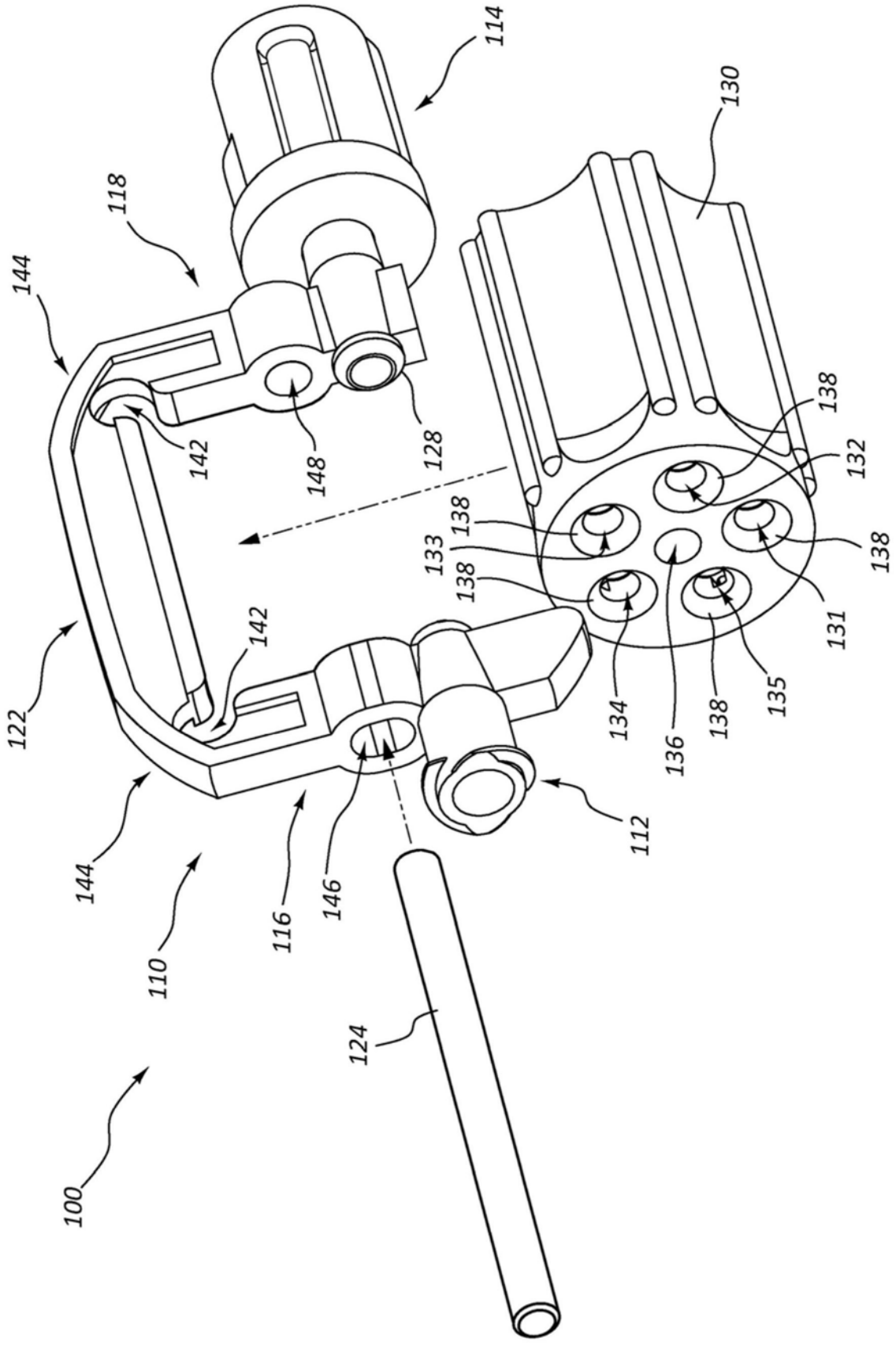

114
130
118
144
142
148
128
138
132
133
138
138
138
131
142
122
134
136
138
135
144
112
110
116
146
124
100

图7

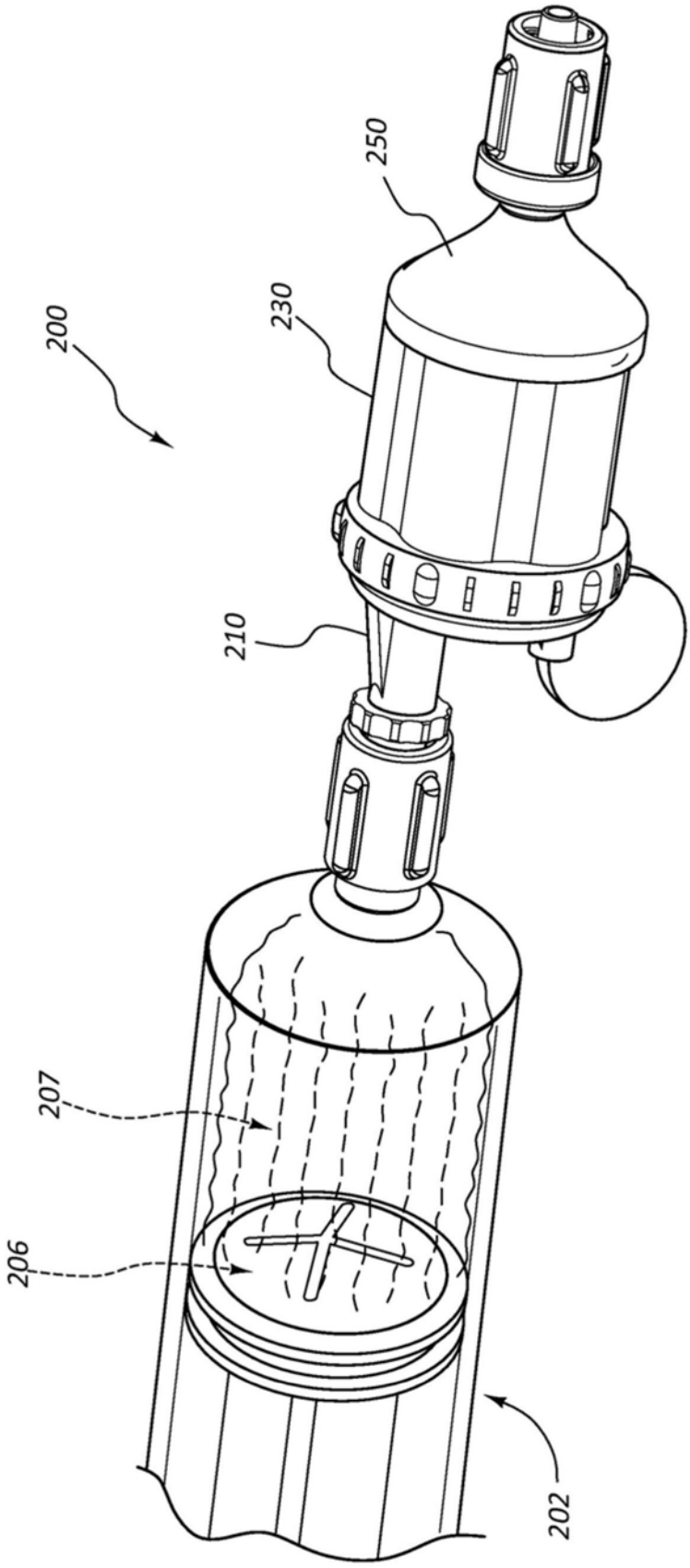


图8

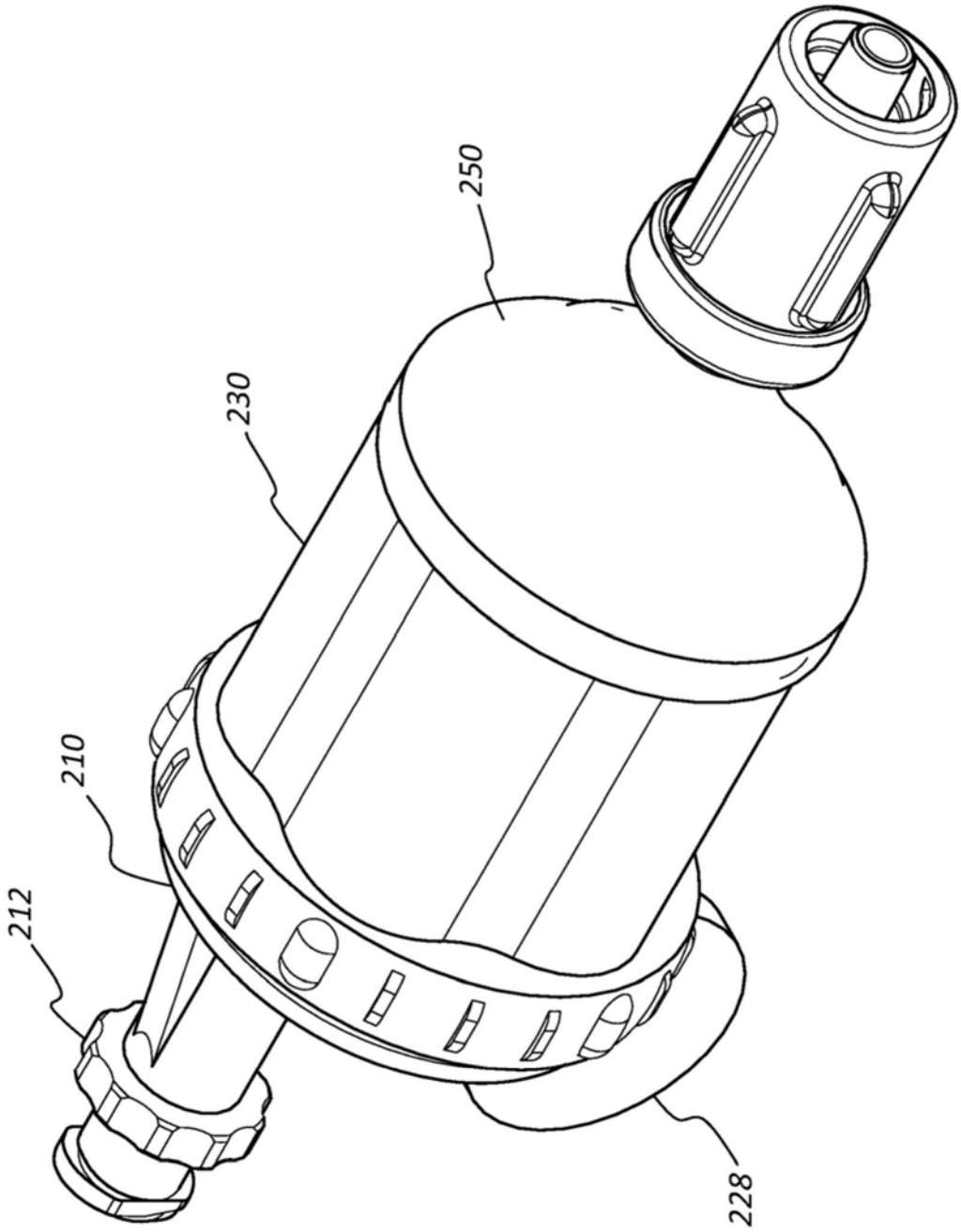


图9

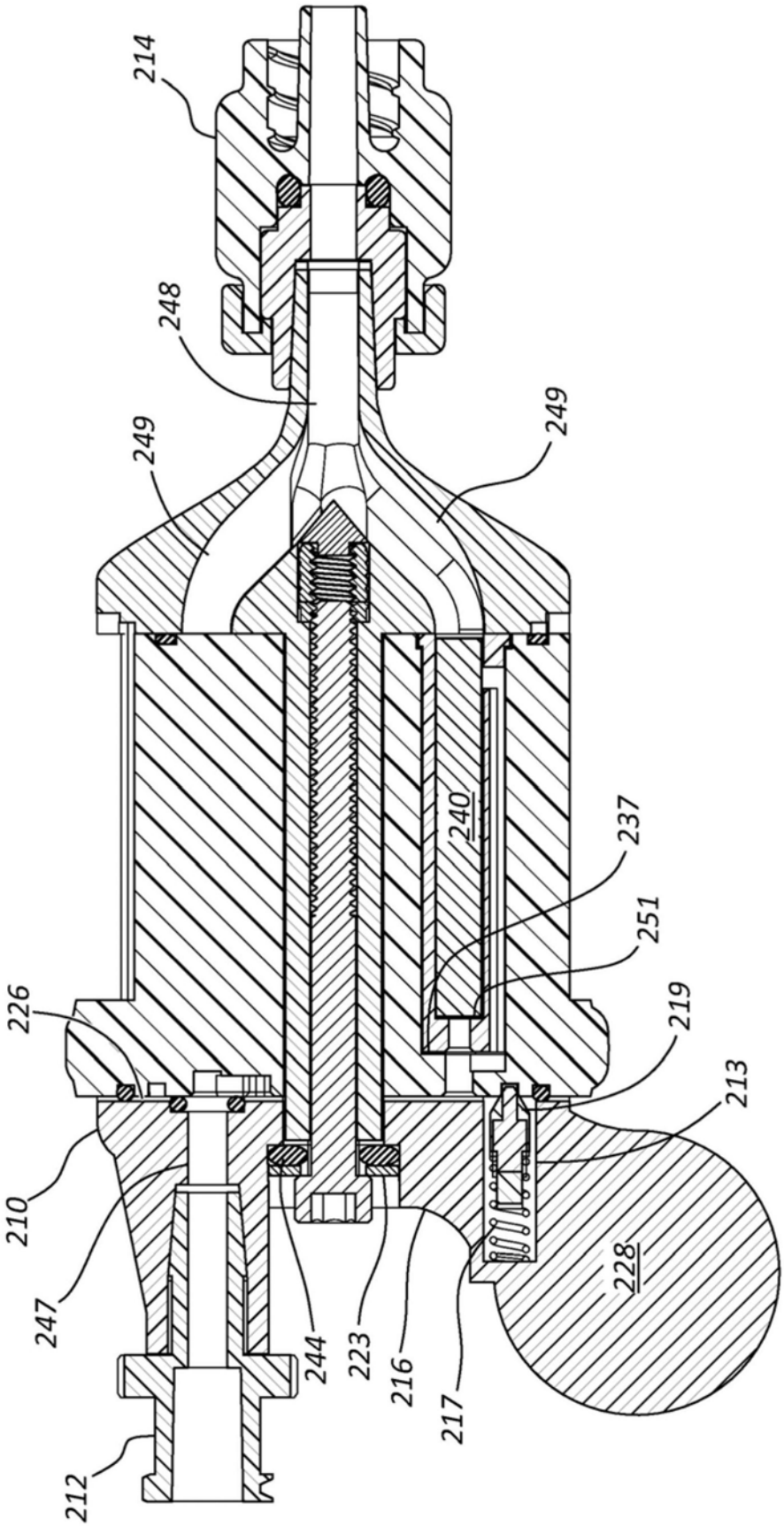

214
248
249
249
240
237
251
226
219
213
210
247
244
223
216
217
228
212

图10

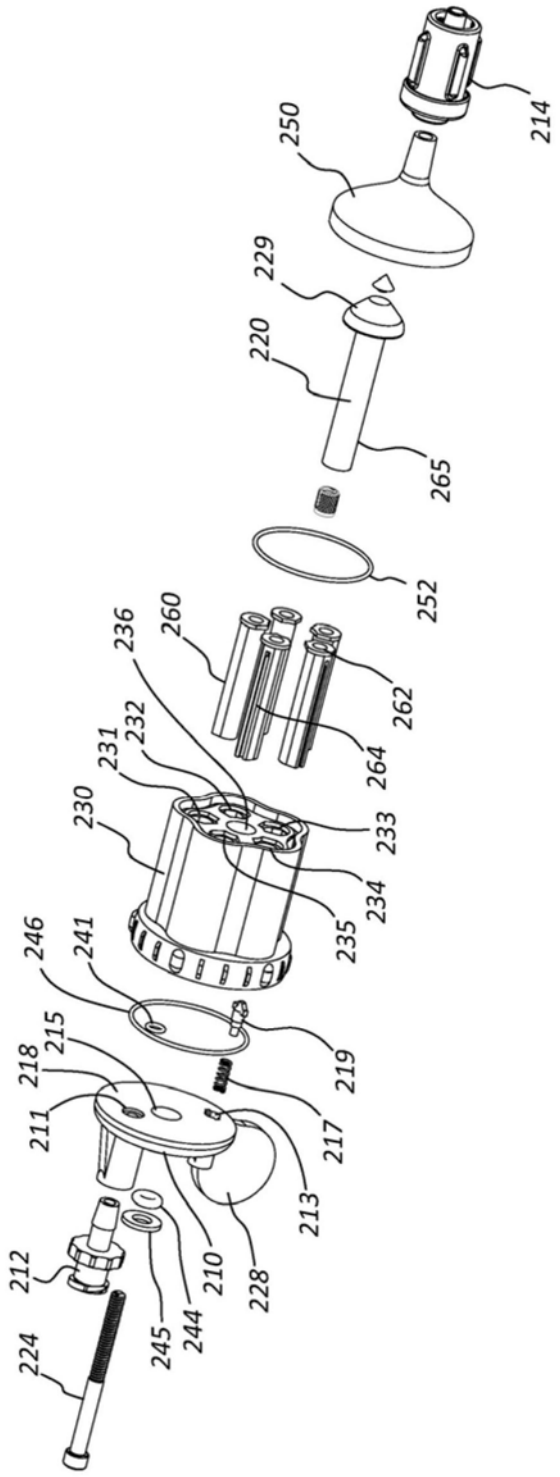

214
250
229
220
265
252
260
236
262
232
264
231
233
230
234
235
246
241
219
218
215
217
211
213
212
210
228
245
244
224

图11

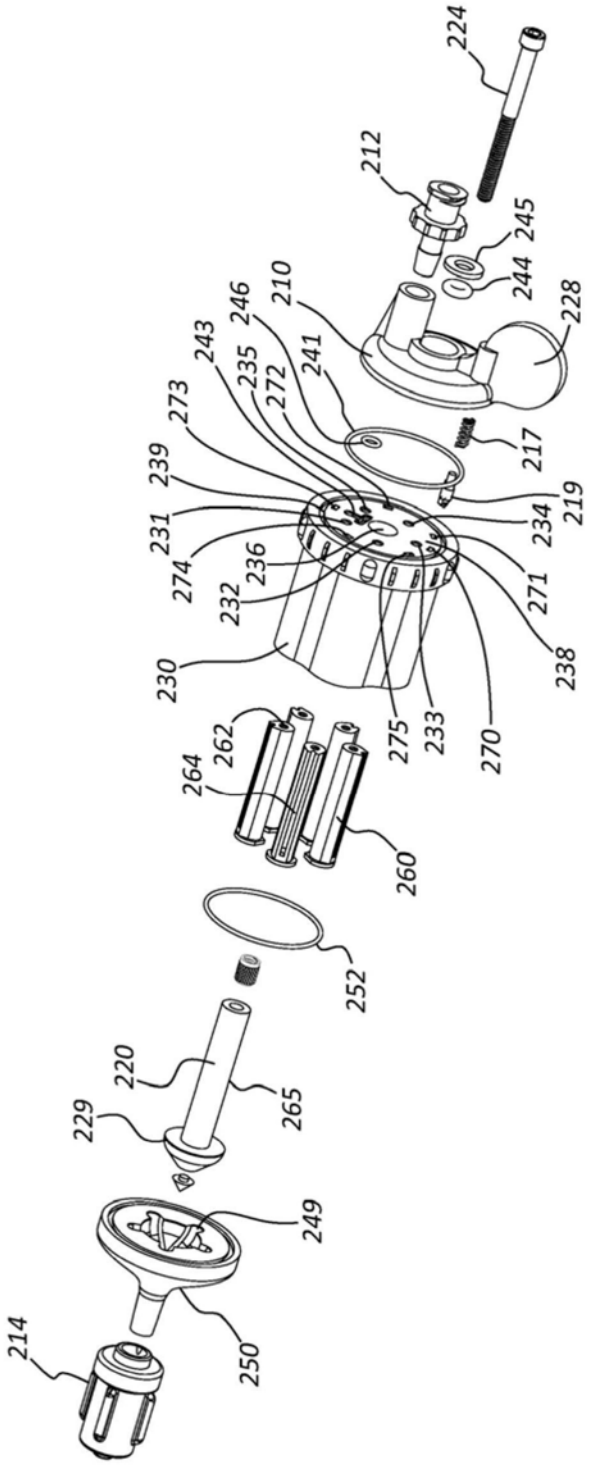

224
212
245
244
228
210
246
243
235
272
241
273
217
239
219
231
234
274
236
232
271
238
230
275
233
270
262
264
260
252
220
265
229
249
214
250

图12

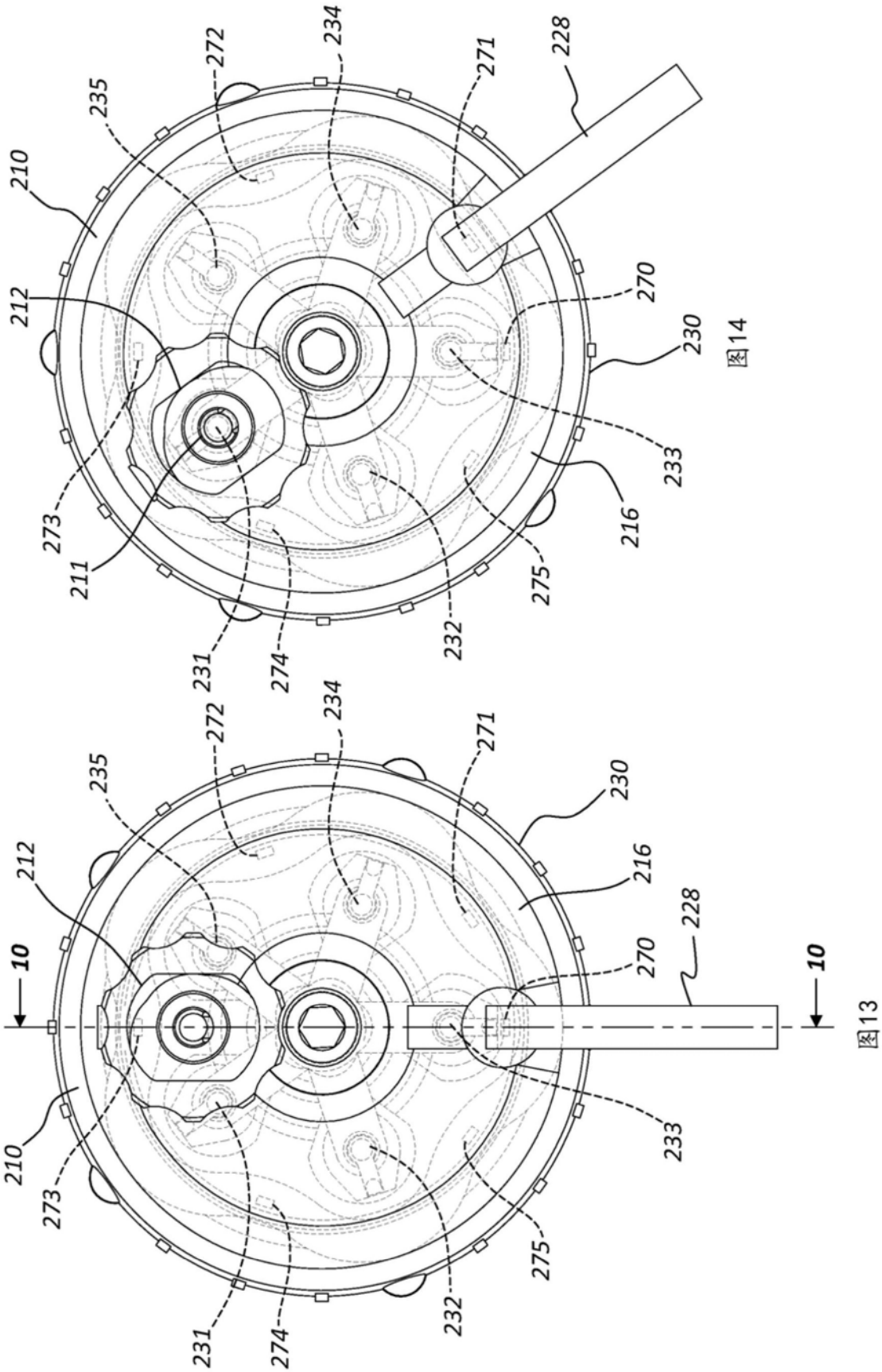

10
10
210
212
211
273
231
274
272
234
235
271
228
270
230
233
216
275
232

图13

图14

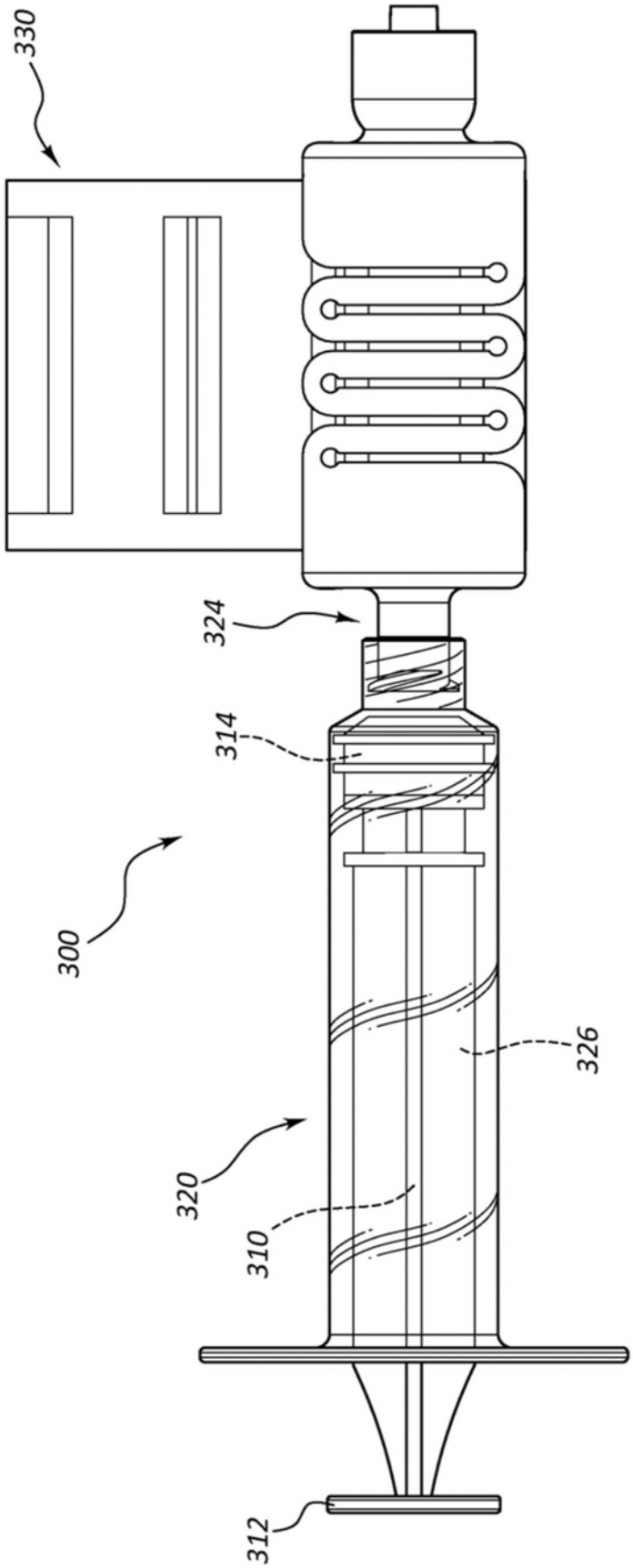


图15

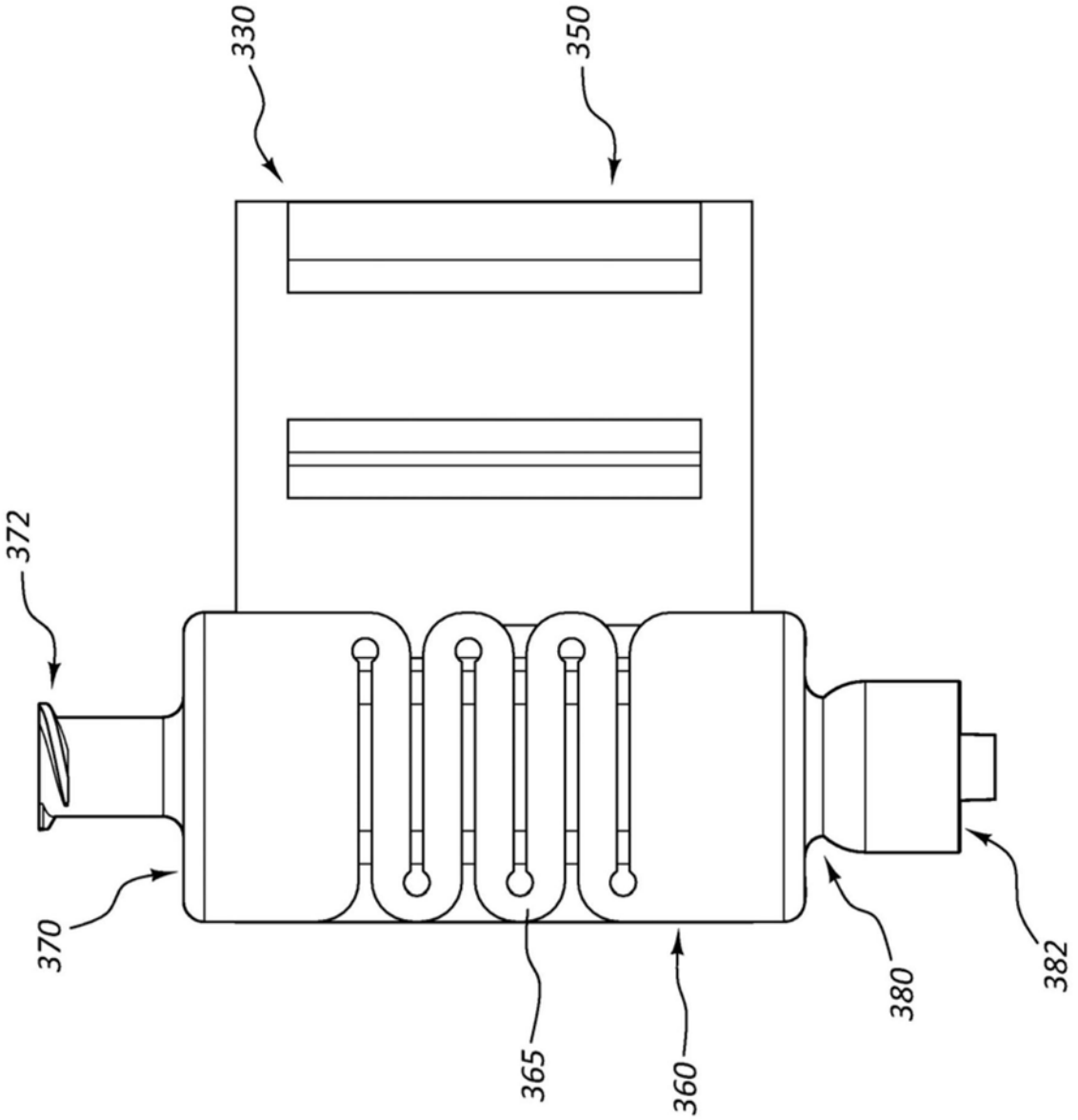


图16

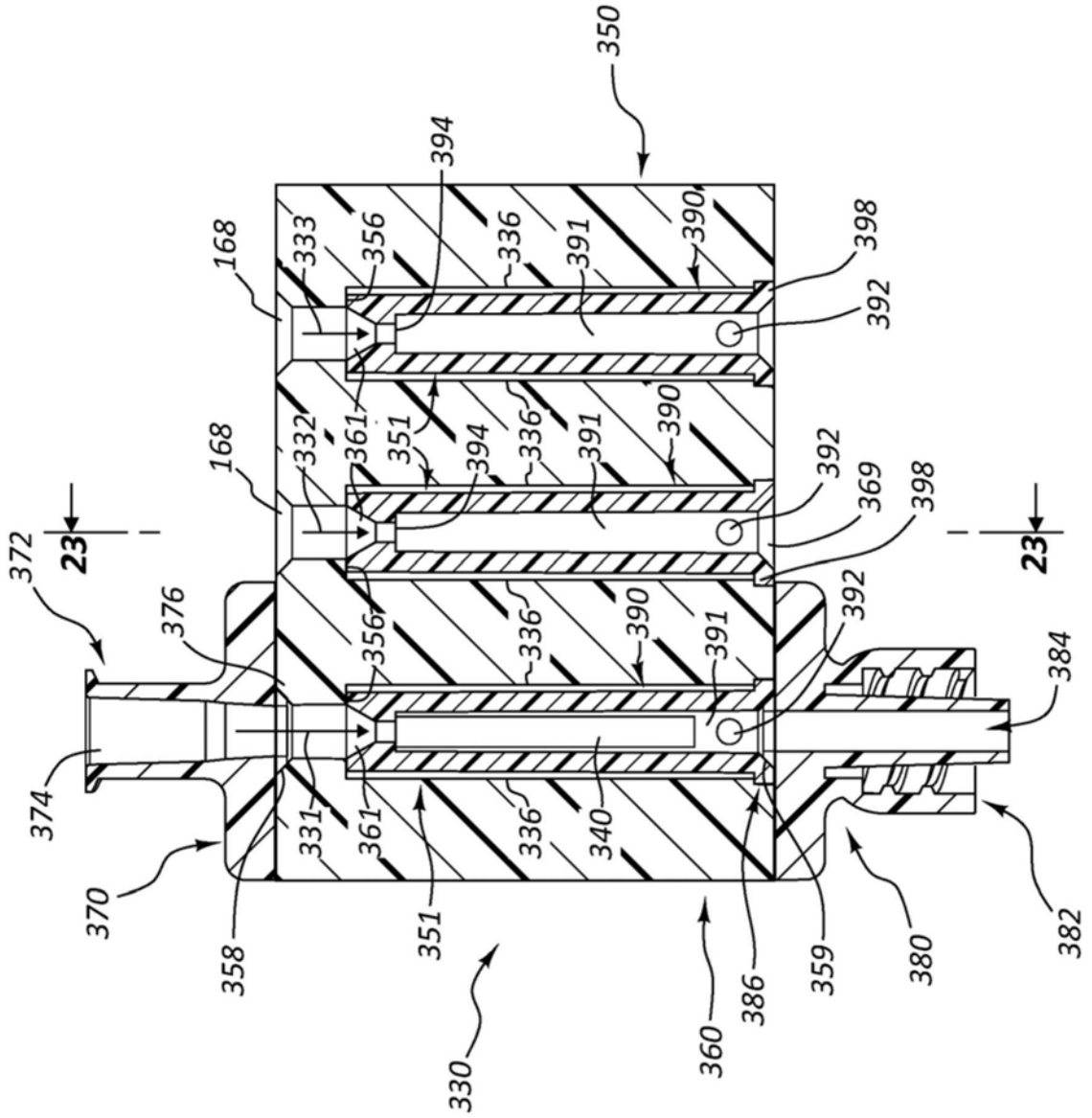

350
394
168
333
356
336
391
390
398
392
332
361
351
394
336
391
390
369
372
23
376
384
374
331
340
370
358
330
360
386
359
380
382

图17

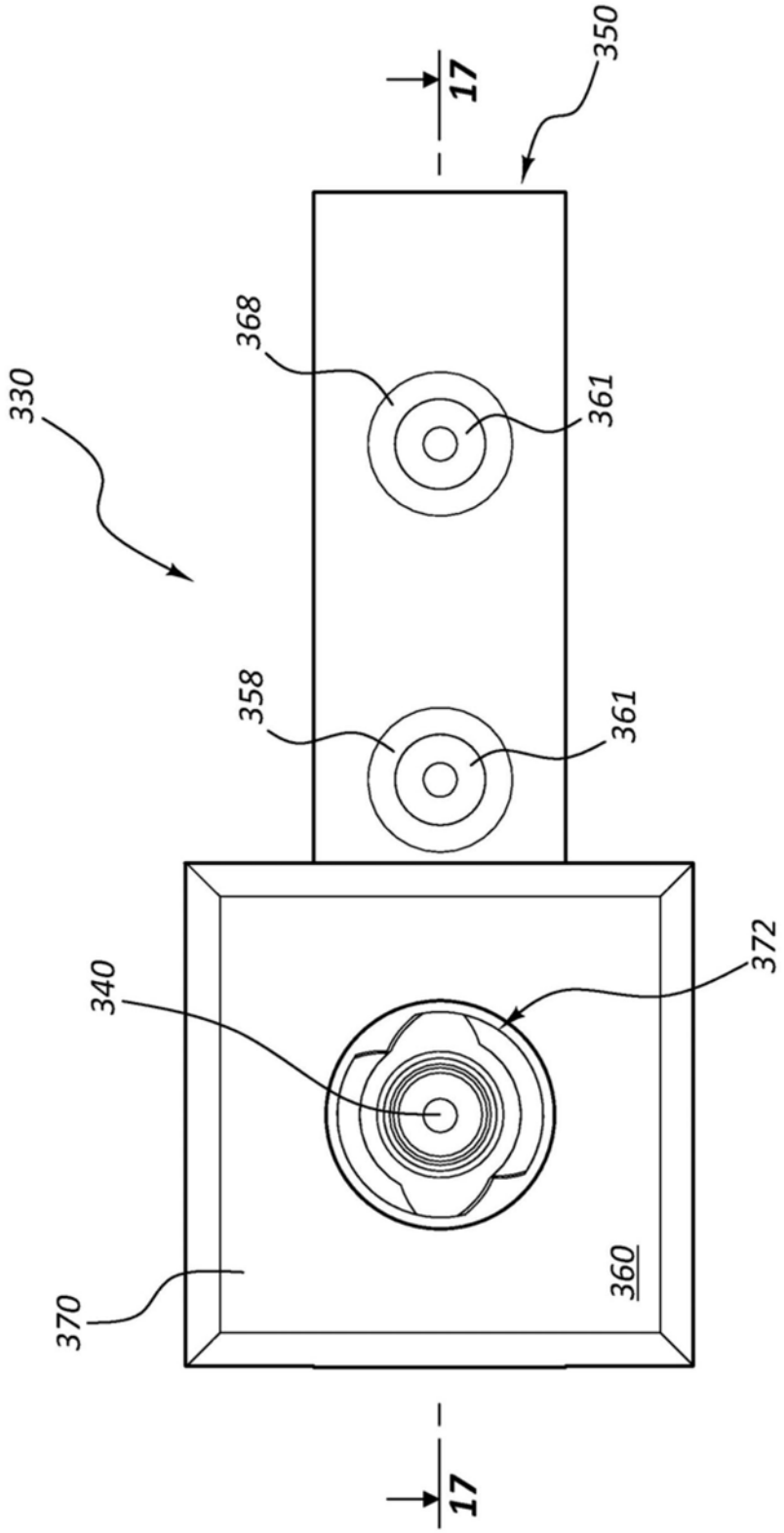


图18

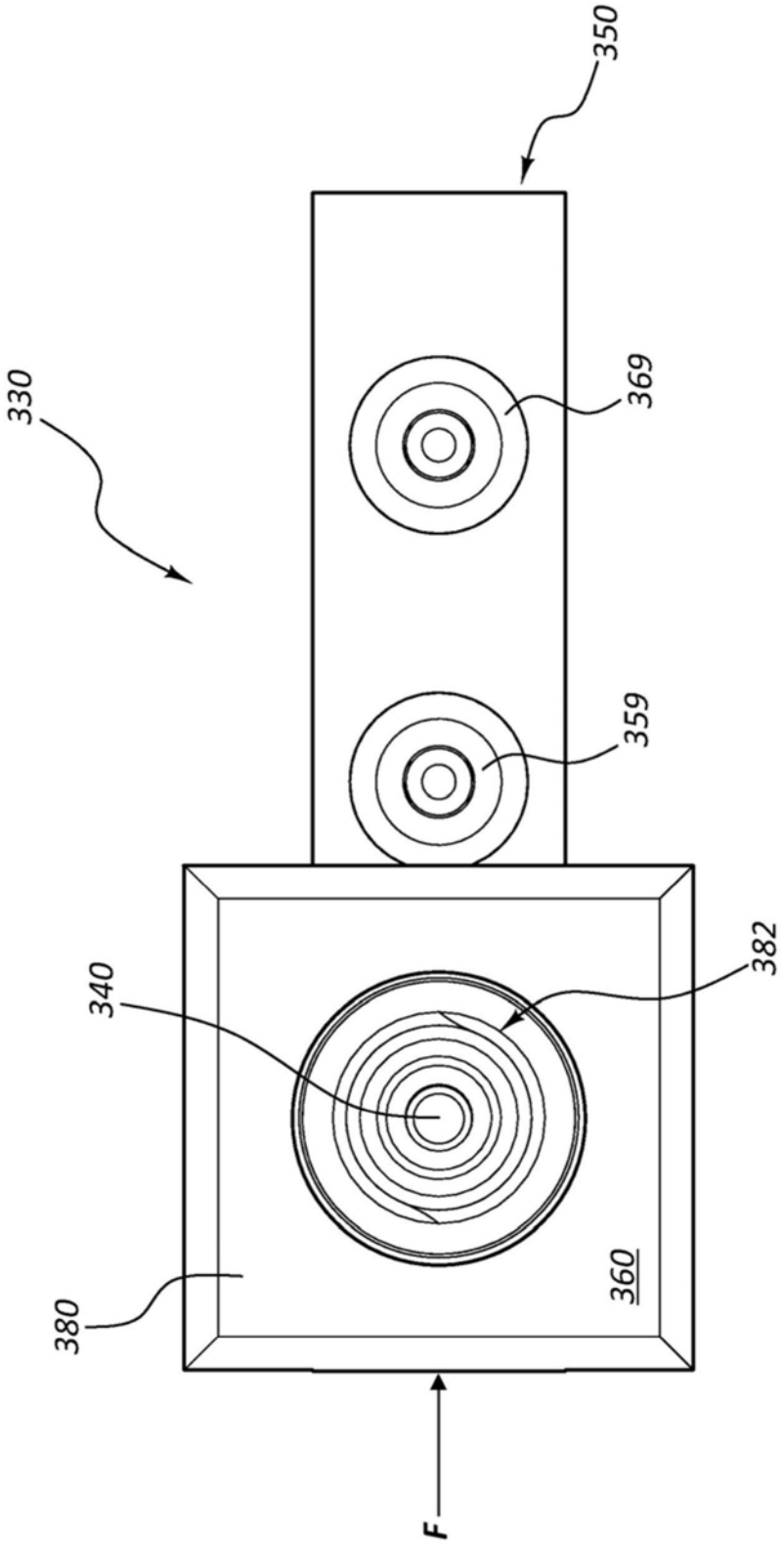


图19

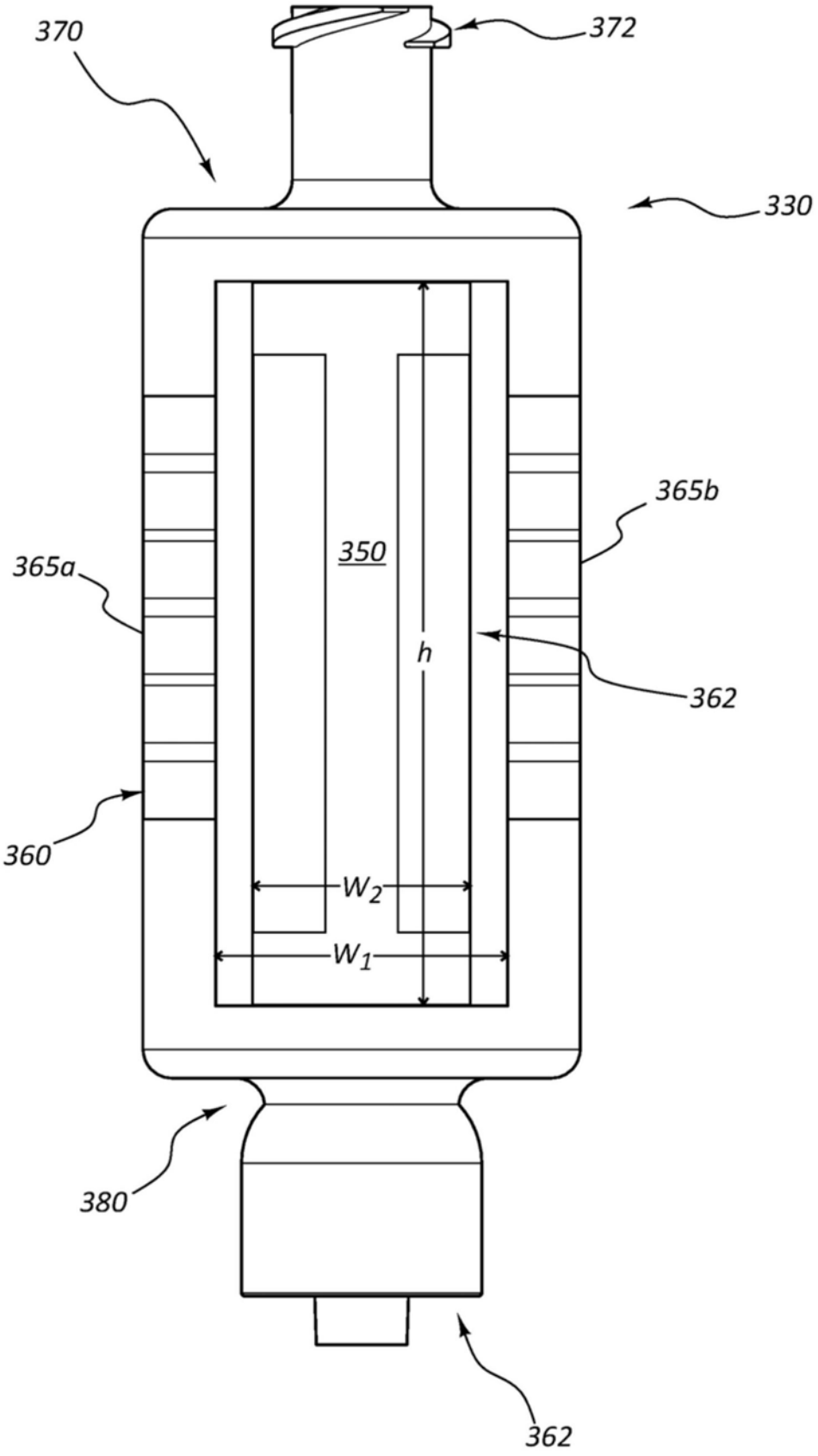


图20

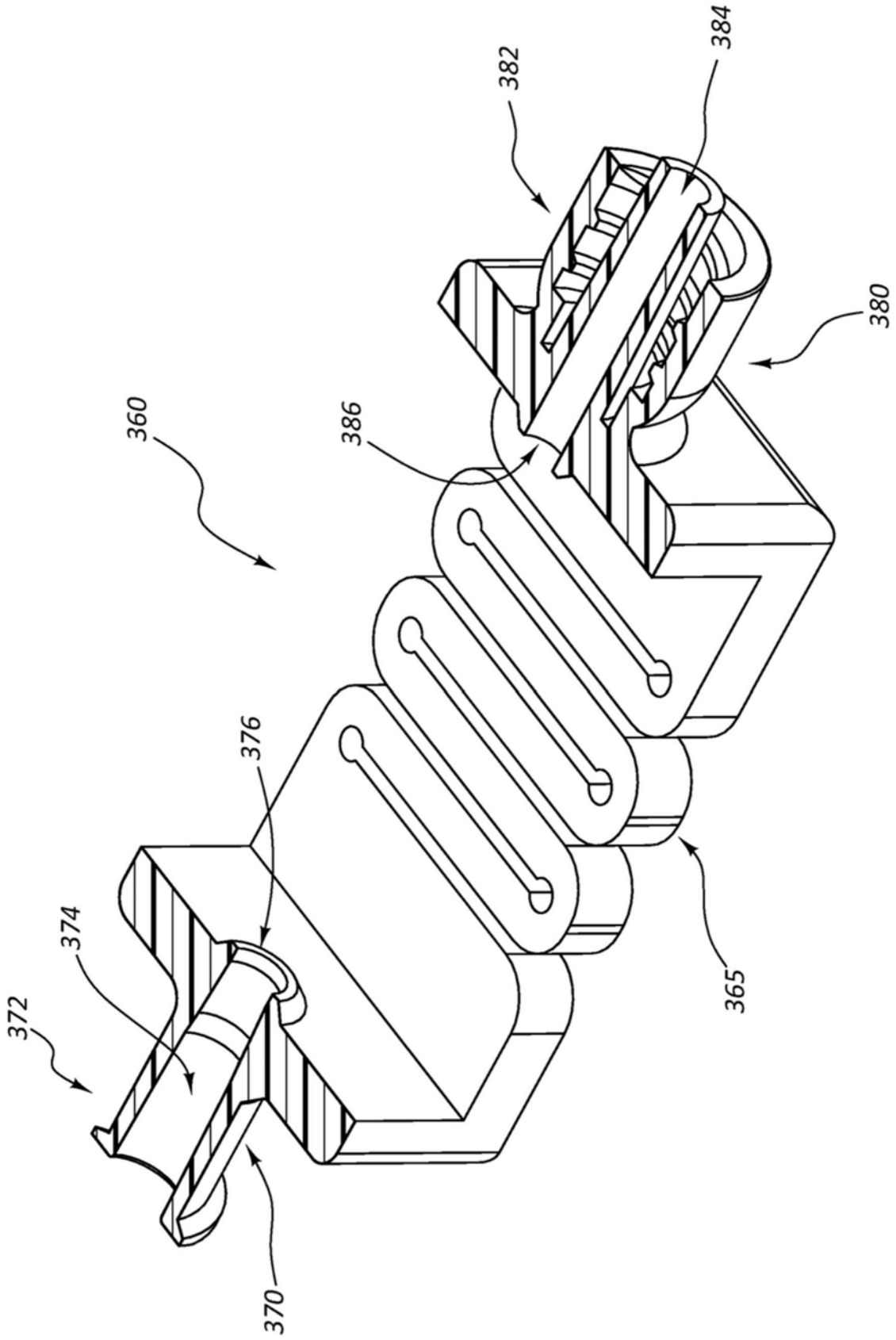


图21

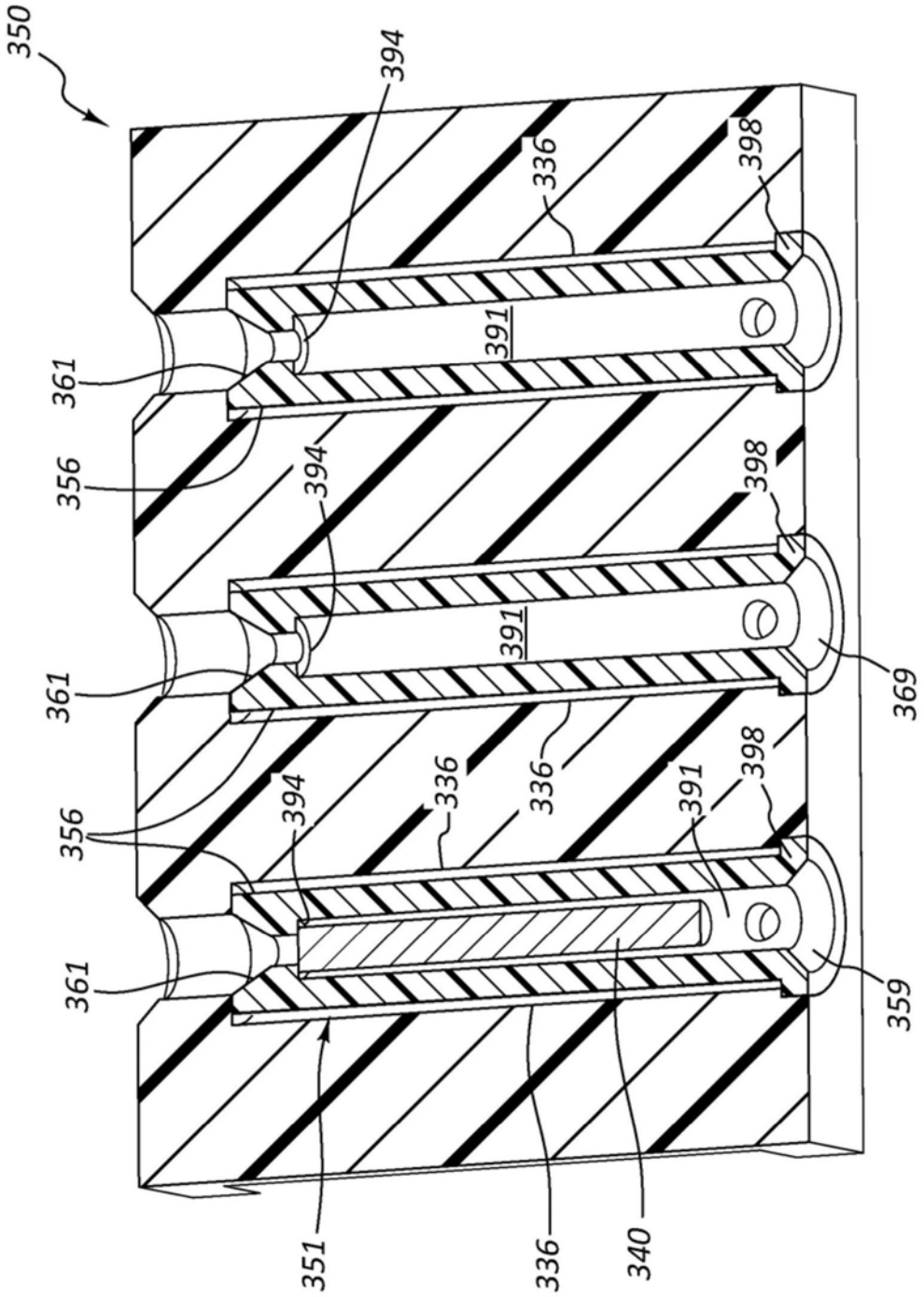

350
394
336
398
391
361
356
394
398
391
361
369
336
336
394
398
391
356
361
359
351
336
340

图22

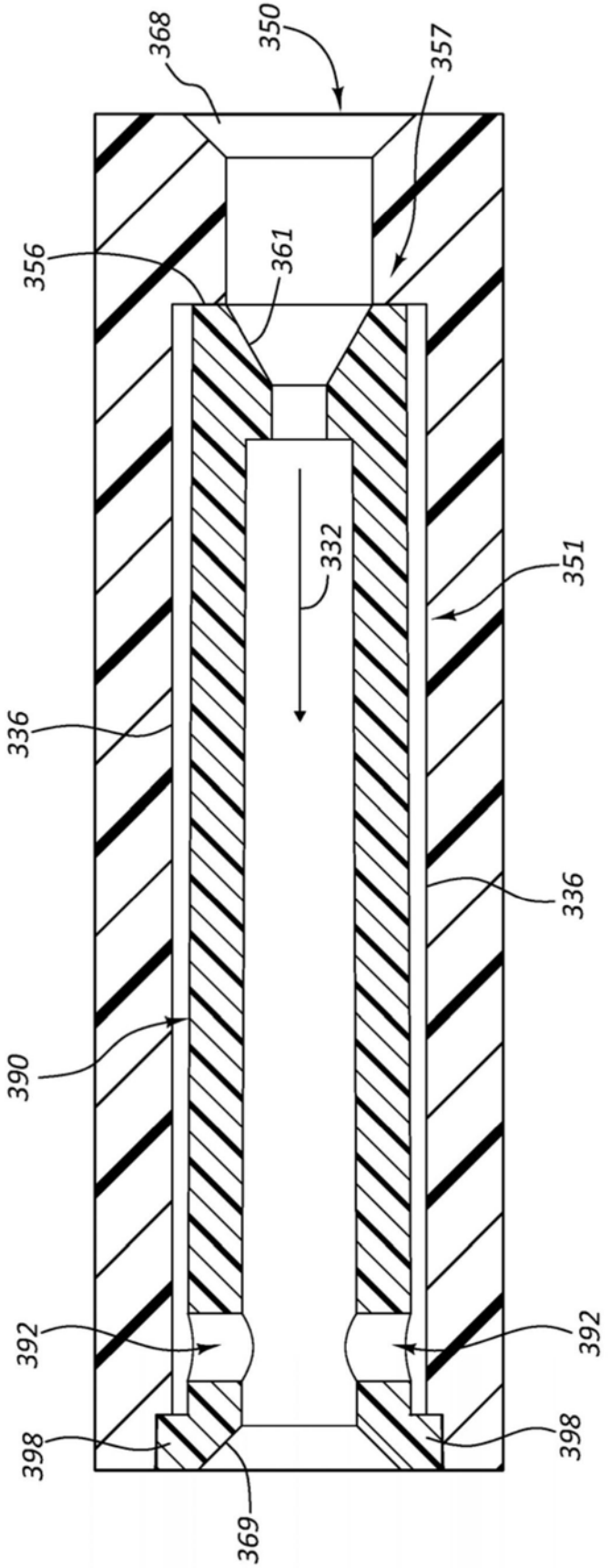


图23