(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 108471914 B
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 201680072235.9
(22)申请日 2016.10.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108471914 A
(43)申请公布日 2018.08.31
(30)优先权数据
14/879,014 2015.10.08 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.08
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/055375 2016.10.04
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/062387 EN 2017.04.13
(73)专利权人 托斯塔实验室公司
地址 美国华盛顿州
(72)发明人 A·C·巴卡尔特 D·O·艾弗森
G·G·内宁格 R·D·豪斯
(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 顾峻峰
(51)Int.Cl.
A47K 5/12(2006.01)
(56)对比文件
WO 0214211 A1,2002.02.21
WO 2005002283 A1,2005.01.06
CN 2179090 Y,1994.10.12
WO 2007120791 A2,2007.10.25
US 2015245421 A1,2015.08.27
US 2015273513 A1,2015.10.01
CN 201219852 Y,2009.04.15
CN 101945603 A,2011.01.12
CN 101828885 A,2010.09.15
US 2015265107 A1,2015.09.24
CN 103385665 A,2013.11.13
CN 101272865 A,2008.09.24
CN 103084289 A,2013.05.08
EP 2676736 A1,2013.12.25
审查员 凤艳艳

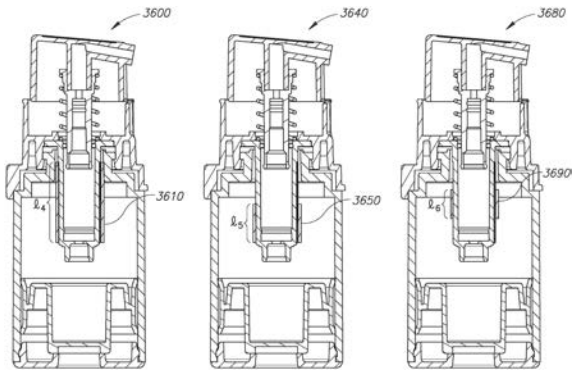
权利要求书2页 说明书36页 附图44页

(54)发明名称

用于各种流体类型的可感应加热的流体储存器

(57)摘要

在不同的实施例中,流体输送囊袋包括第一表面、与第一表面相对的第二表面、储存器本体、出口端口、加热结构和阀组件。储存器本体在第一表面和第二表面之间。储存器本体构造为容纳流体。出口端口定位在囊袋的一表面上。该表面在第一表面和第二表面之间。加热结构热联接到容纳在储存器本体内的流体。加热结构从在流体输送囊袋外部的能量源无线地接纳能量。无线地接纳的能量对容纳在储存器本体内的流体进行加热。响应于施加在第一表面和第二表面上的压缩力,阀组件通过出口端口来分配加热过的流体并且使其离开流体输送囊袋。



CN 108471914 B

1.一种流体输送囊袋,包括:

第一表面;

与所述第一表面相对的第二表面;

在所述第一表面与所述第二表面之间的储存器本体,其中,所述储存器本体构造为容纳流体;

与储存器流体连通的出口端口;

加热结构,所述加热结构在所述储存器本体之内,并且所述加热结构是导电的以从在流体储存器外部的能量源无线地接收感应能量,用于加热在所述储存器本体内的流体的至少一部分;以及

阀组件,所述阀组件能操作以响应于施加在相对的所述第一表面和第二表面上的压缩力,通过所述出口端口来分配加热过的流体的至少一部分,其中,所述加热结构是导电管件,所述导电管件具有相对于所述阀组件、基于容纳在所述储存器内的流体的流体类型可变地选择的位置和长度。

2.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述阀组件还包括下室,所述选择的位置沿着所述阀组件的所述下室。

3.如权利要求2所述的囊袋,其特征在于,另一流体输送囊袋容纳另一流体类型的流体并且包括另一加热结构,其中,所述另一加热结构的物理尺寸是基于所述另一流体类型的。

4.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述导电管件的厚度是基于所述流体类型可变地选择的。

5.如权利要求4所述的囊袋,其特征在于,所述阀组件还包括下室,所述阀组件的所述下室和所述加热结构是同轴心的,沿着轴线在所述第一表面和所述第二表面之间延伸。

6.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述导电管件包括内半径和外半径。

7.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述加热结构的所述长度在13毫米至17毫米之间。

8.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述加热结构的所述长度在3毫米至7毫米之间。

9.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述阀组件还包括下室,所述阀组件的所述下室可滑动地接纳所述加热结构。

10.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,所述阀组件还包括下室,所述导电管件包括具有内半径的孔和外半径,其中所述孔构造和设置为接纳所述阀组件的所述下室的至少一部分。

11.如权利要求9所述的囊袋,其特征在于,导电线圈定位为延伸少于所述阀组件的所述下室的整个长度。

12.如权利要求10所述的囊袋,其特征在于,所述加热结构的所述外半径或所述内半径中的至少一个是基于容纳在所述储存器本体的容积中的所述流体的流体类型。

13.如权利要求10所述的囊袋,其特征在于,所述加热结构的所述外半径在6mm至10mm之间。

14.如权利要求10所述的囊袋,其特征在于,所述管件包括重叠区域、焊接区域或间隔开的区域中的至少一个。

15.如权利要求1所述的囊袋,其特征在于,还包括:

活塞,所述活塞容纳在所述储存器本体的容积之内,并且构造和设置为在有压缩力施加时沿着平移轴线平移,所述压缩力借助致动器施加,所述致动器与所述活塞配合,并且所述致动器在所述活塞上提供分配力。

用于各种流体类型的可感应加热的流体储存器

[0001] 优先权要求

[0002] 本专利申请要求于2015年10月8日提交的名为“用于各种流体类型的可感应加热的流体储存器(INDUCTIVELY HEATABLE FLUID RESERVOIR FOR VARIOUS FLUID TYPES)”的美国专利申请序列号第 14/879,014的优先权,这些内容以参见的方式纳入本文。

技术领域

[0003] 本申请涉及用于粘性流体的储存器,并且更具体地涉及包括用于感应地加热容纳在储存器内的流体的加热结构的流体储存器。

背景技术

[0004] 在于2014年10月31日提交的名为“自动加热流体分配器 (AUTOMATIC HEATED FLUID DISPENSER)”的美国专利申请序列号第 14/530,447中描述了用于自动加热和分配各种流体类型诸如水基润滑剂和硅基润滑剂的各种分配器,其内容被纳入本文。在名为“可感应加热的流体储存器(INDUCTIVELY HEATABLE FLUID RESERVOIR)”的美国专利申请序列号第14/530,479中描述了容纳各种类型的流体并且由各种分配器接纳的储存器。

[0005] 在这些申请所描述的某些实施例中,流体被感应地加热。在这些实施例中,储存器包括热联接到其中的流体的感应元件。分配器中的导电线圈在感应元件中感应出电流,其加热所容纳的流体。

[0006] 各种流体类型具有不同的比热容。例如,流体的比热容主要取决于流体的粘度。由此,将流体加热预定温度所需要的能量总量随着流体类型变化。正是出于这些和其它考虑,提出了以下公开内容。

发明内容

[0007] 在本发明的一方面中,分配器包括具有构造为稳定地搁置在支承表面上的基部的壳体。该壳体包括顶部,顶部定位在基部上方,使得在基部与顶部之间的间隙的尺寸设计为能接纳人手。顶部限定腔体和开口,该腔体尺寸设计为能接纳流体储存器,而该开口直接延伸通过顶部的下表面到腔体。按压构件定位在腔体内,而致动器联接到该按压构件并且构造为推动按压构件朝向和远离开口。流体储存器可定位在腔体内,该流体储存器包括颈部,在其远端处具有压力致动的开口,颈部延伸穿过该开口。在某些实施例中,分配器除了基部以外没有部分定位在垂直地在压力致动的开口之下的流动路径中。

[0008] 在另一方面中,分配器包括控制器,该控制器安装在壳体内并且可操作地联接到致动器,控制器构造为选择性地启动致动器。分配器可包括接近传感器,该接近传感器安装在壳体中并且构造为检测间隙内的运动。替代地,该传感器可以是运动传感器或其它传感器。在较佳实施例中,接近传感器可操作地联接到控制器,并且控制器构造为响应于接近传感器的输出而启动致动器。在某些实施例中,接近传感器安装在顶部内,而控制器安装在基部内。分配器还可包括发光装置,该发光装置安装在壳体的一部分内,较佳地是在顶部内。

这种实施例中的顶部包括定位在发光装置下方的、面向下的半透明板。在至少某些其它实施例中，顶部包括壳体的定位在发光装置下方的更薄的部段，使得至少一部分光可穿过该更薄的部段。控制器可构造为响应于接近传感器对间隙中的运动的检测而启动致动器，以在包括开始位置和结束位置的多个离散位置中的各位置之间运动。控制器也可构造为响应于检测到致动器在结束位置中的定位而启动致动器以运动到开始位置。分配器可附加地包括温度控制元件，该温度控制元件与腔体热接触或以其它方式放置而加热流体储存器。该温度控制单元较佳地是加热元件，诸如电阻式加热器。

[0009] 在另一方面中，致动器构造为沿第一方向推动按压构件，并且顶部包括止动面，该止动面设置为基本上横向于第一方向(即基本上正交于第一方向)并且对于开口的第一侧偏置。按压构件可包括按压面，该按压面从开口向上延伸并且具有基本上平行于第一方向的法线。按压构件可定位在开口的与第一侧相对的第二侧上。致动器构造为垂直于第一方向地推动按压构件。在某些实施例中，顶部限定垂直于第一方向延伸的导轨，按压构件构造为滑动地接纳导轨。流体储存器可以是可塌缩的并且定位在腔体内，该腔体具有与止动面接触的第一表面和与按压面接触的第二表面，颈部邻抵该第一表面，可塌缩的储存器的本体可具有沿着大致整个本体延伸、在第一表面和第二表面之间基本上恒定的横截面。

[0010] 在另一方面中，按压构件包括辊子，该辊子可转动地联接到致动器并且限定转动轴线。致动器构造为使辊子沿垂直于转动轴线的第一方向穿过腔体朝向和远离开口运动。按压构件可包括延伸穿过辊的辊轴，顶部限定接合辊轴的各端部部分的引导件。致动器可借助柔性但基本不可延长的线联接到辊轴的端部部分。弹簧可联接到辊轴的端部部分，并且构造为将辊子推动到从开口偏置的开始位置。

[0011] 在另一方面中，开口沿第一方向延伸穿过顶部的下表面，并且按压构件可定位在开始位置处，使腔体定位在开口与按压构件之间。致动器构造为将按压构件从开始位置沿着第一方向朝向开口推动。在某些实施例中，顶部的下表面限定有孔，盖子铰接固定到下表面并且可选择性地定位在该孔上方，开口限定在盖子中。在某些实施例中，一个或多个构件从腔体延伸到从腔体偏置的位置，该一个或多个构件中的每一个构件枢转地安装到顶部并且包括：在按压构件上方延伸的第一臂，使按压构件定位在第一臂和开口之间；以及与致动器接合的第二臂。

[0012] 在另一方面中，第一和第二杆各自在第一端处枢转地联接到腔体的一侧，并且使第二端定位在腔体的相对侧上。致动器接合第一杆和第二杆，并且构造为将第一杆和第二杆通过腔体朝向开口牵拉。

[0013] 在不同的实施例中，分配器包括壳体、壳体中的孔、壳体内的接纳部、加热元件和致动器。该孔可以是分配孔。该接纳部或腔体构造和设置为可移除地接纳储存器。当储存器由接纳部接纳时，储存器的出口端口通过孔暴露。加热元件构造和设置为对容纳在储存器内的流体供能或加热。当致动器被致动时，致动器提供分配力，分配力导致预定体积的储存器内被供能的流体流动通过储存器的暴露的出口端口。由此，分配器通过孔分配该被供能的预定体积。

[0014] 致动器包括转换器，该转换器转换电能以提供分配力。在至少一个实施例中，转换器是步进电动机、诸如电动步进电动机。分配器使在储存器中的活塞平移预定距离，以导致预定体积的被供能的流体的流动，并且对其进行分配。

[0015] 在某些实施例中，该预定距离与预定体积的所分配的被供能的流体成线性比例。加热元件可构造和设置为在加热结构中感应出电流。加热结构热联接到容纳在储存器中的流体。加热结构中的感应电流对流体供能或加热。

[0016] 在不同的实施例中，分配器还包括传感器，当物体定位为接近壳体中的孔或物体相对于孔运动时，该传感器产生信号。该信号致动致动器。分配器还包括源，该源发出在某一频带中的电磁能，诸如光子或波。该频带在可见光谱之内。所发出的电磁能照亮分配器的至少一部分。该频带基于使用者的选择。所发出的电磁能的强度基于使用者的选择。分配器被照亮的部分包括至少设置在孔下方的壳体的区域。在某些实施例中，该源是发光二极管(LED)。

[0017] 在某些实施例中，壳体包括在孔下方的基部部分。壳体构造和设置为在基部部分与孔之间接纳使用者的手。该基部部分可包括直接在孔下方的容纳凹陷部或凹槽。该容纳凹陷部构造和设置为容纳所分配的体积的流体。

[0018] 该孔构造和设置为：当预定体积的流体流经储存器的出口端口时，该预定体积的流体被分配而不接触孔的周边。预定的体积可基于使用者的选择。加热元件可包围接纳部的至少一部分，使得加热元件构造和设置为对容纳在储存器内的流体的至少一部分基本上均匀地供能。在至少某些实施例中，接纳部是枢转接纳部，其构造和设置为枢转到打开位置和关闭位置。分配器可包括枢转组件，其构造和设置为使接纳部、加热元件和致动器中的至少一个枢转地转动。

[0019] 在某些实施例中，流体分配器包括壳体、壳体中的孔、壳体内的接纳部、致动器和电源。该孔可以是分配孔。该接纳部构造和设置为接纳储存器。当储存器由接纳部接纳时，储存器的出口端口通过孔暴露。在被致动时，致动器提供分配力，该分配力导致一定体积的储存器内的流体流动通过储存器的出口端口，并且通过孔分配该体积的流体。电源为致动器提供电力。电源包括交流电源。

[0020] 在至少一个实施例中，分配器还包括加热元件。交流电源给加热源提供交流电。加热元件可以接近接纳部。分配器还可包括提供分配力的电动机。交流电源给该电动机提供交流电。分配器也可包括至少一个触敏传感器。该至少一个触敏传感器能够通过壳体检测使用者的触摸。

[0021] 流体储存器包括储存器本体、加热结构、活塞和设置在储存器本体上的出口端口。储存器本体包括第一端、第二端、横截面和平移轴线。平移轴线基本上正交于横截面。平移轴线由第一端和第二端限定。横截面沿着平移轴线是基本上均匀的。当流体容纳在储存器中时，加热结构热联接到流体。加热结构构造和设置为对容纳在储存器中的流体的至少一部分供能或加热。活塞构造和设置为沿着平移轴线平移。储存器可获得以容纳流体的容积由活塞与储存器本体的第二端之间的距离限定。储存器的第二端可以是储存器的闭合端。当活塞沿着平移轴线朝向第二端平移时，已由加热结构供能的一定体积的流体从储存器中流出并且通过出口端口。供能的流体的体积与活塞平移的长度线性成比例。

[0022] 在某些实施例中，加热结构是导电盘，其包括基本上与储存器本体的横截面匹配的横截面。加热结构可设置为接近储存器本体的第二端。在较佳实施例中，储存器还包括使用凸片(in-use tabs)，其构造和设置为指示活塞是否已从初始位置平移。活塞本体的第一端是用于接纳活塞的开口端。活塞本体的第二端是闭合端。活塞本体可以是圆柱形本体。第

二端是圆柱形基部。

[0023] 在至少一个实施例中，出口端口包括阀，该阀构造和设置为使得容纳在储存器中的流体响应于活塞朝向储存器本体的第二端的平移而流经阀。阀还构造和设置为当活塞未平移时将流体保持在储存器内。出口端口包括阀保持件，其构造和设置为当储存器由分配器内的腔体接纳时与分配器的孔配合。阀保持件包括保持件周边，该保持件周边构造和设置为使得当容纳在储存器中的流体流经出口端口时，流动的流体流过而不接触保持件周边。

[0024] 在不同的实施例中，出口端口的横截面定向为基本上垂直于平移轴线。在其它实施例中，出口端口的横截面定向为基本上平行于平移轴线。出口端口可布置为接近加热结构，使得流经出口端口的流体在流经出口端口之前接近加热结构。活塞包括被驱动结构，该被驱动结构构造和设置为与由电动机驱动的驱动轴配合。在至少一个实施例中，活塞包括被驱动结构，该被驱动结构构造和设置为与由加压气体驱动的驱动轴配合。

[0025] 在某些实施例中，流体储存器包括储存器本体、加热结构、活塞、喷嘴和至少一个第一阀。某些实施例包括第二阀。储存器本体包括纵向轴线和容积，该容积构造和设置为容纳至少一部分容纳在储存器中的流体。当流体容纳在储存器本体的容积中时，加热结构热联接到容纳在本体中的流体，并且构造和设置为对容纳在本体内的流体的至少一部分供能。活塞构造和设置为沿着储存器本体的纵向轴线的至少一部分平移。布置在储存器的表面上的喷嘴构造和设置为输出(排出)容纳在储存器内的流体。除非有分配力施加到储存器，否则第一阀抵抗流体通过喷嘴的输出。分配力会增大流体的内部压力以克服第一阀的阻力。

[0026] 在某些实施例中，储存器包括底盖，底盖包括孔以使得驱动轴能够施加分配力到活塞，其中，当分配力施加到活塞时，活塞沿着纵向轴线平移，并且第一阀的阻力被克服以从喷嘴输出一部分流体。储存器还可包括喷嘴组件。当分配力施加到喷嘴组件时，喷嘴组件相对于储存器本体平移，并且第一阀的阻力被克服以从喷嘴输出流体的一部分。

[0027] 喷嘴可以是倾斜的喷嘴。当储存器由流体分配器接纳时，倾斜的喷嘴基本上垂直地定向。至少一个实施例包括对准构件，该对准构件使得当储存器由流体分配器接纳时使喷嘴能正确地对准。加热结构包括导电管状元件，该导电管状元件对储存器本体的容积的至少一部分均匀地加衬 (line)。在较佳实施例中，加热结构是不锈钢加热结构。第一阀可以是球阀。在其它实施例中，第一阀是弹簧阀。在某些实施例中，第一阀和第二阀一起工作以选择性地抑制流体流动和使流体流动成为可能。在某些实施例中，第二阀是球阀，而在其它实施例中第二阀是弹簧阀或针阀。

[0028] 储存器的某些实施例包括密封件，密封件构造和设置为给出活塞是否先前已从初始位置平移的视觉指示。储存器可以是无空气泵储存器。储存器可以是改型瓶或定制瓶，其中，化妆品工业采用与非定制瓶或非改型瓶类似的瓶。至少一个实施例包括顶盖，该顶盖构造和设置为避免在不使用储存器时流体从喷嘴流出。

[0029] 在不同的实施例中，流体储存器或流体传送囊袋包括第一表面、与第一表面相对的第二表面、储存器本体、出口端口、加热结构和阀组件。储存器本体在第一表面和第二表面之间。储存器本体构造为容纳流体。出口端口与储存器本体流体连通，并且可定位在储存器的一表面上。该表面在第一表面和第二表面之间。加热结构热联接到容纳在储存器本体

内的流体。加热结构是导电的，以无线地接纳来自在流体储存器的外部的能量源的感应能量。无线地接纳的能量对容纳在储存器本体内的流体进行加热。响应于施加在第一表面和第二表面上的压缩力，阀组件通过出口端口来分配加热过的流体并且使其离开流体储存器。

[0030] 加热结构的物理尺寸是基于容纳在储存器本体内的流体的流体类型的。物理尺寸可以是长度、内半径或外半径。另一储存器可容纳另一类型的流体。还有一储存器容纳另一加热结构。另一加热结构的物理尺寸基于另一流体类型。在至少一个实施例中，储存器的物理尺寸和另一储存器的物理尺寸是不同的，因为两种流体类型不同。

[0031] 在某些实施例中，阀组件包括下室。加热结构定位在阀组件的下室的至少一部分周围。阀组件的下室和加热结构是沿着一条在第一表面和第二表面之间延伸的轴线同轴的。

[0032] 在不同的实施例中，加热结构是包括长度、内半径和外半径的导电管件。在某些实施例中，加热结构的长度是在13毫米至17毫米之间。在其它实施例中，加热结构的长度是在3毫米至7毫米之间。阀组件的下室可滑动地接纳加热结构。

[0033] 在某些实施例中，流体储存器包括储存器本体、喷嘴、阀组件和加热结构。储存器本体包括第一端、第二端和容积。容积容纳流体。第一端包括孔或凹部。该孔或凹部接纳致动器。喷嘴与储存器的内容积连通。喷嘴输出容纳在储存器内的流体。阀组件包括下室和第一阀。除非有分配力施加到储存器，否则第一阀抵抗流体通过喷嘴的输出。分配力会增大流体的内部压力以克服第一阀的阻力。加热结构设置在阀组件的下室的外表面周围。当流体容纳在储存器本体的容积中时，加热结构热联接到流体。加热结构对容纳在本体中的流体进行加热。

[0034] 在某些实施例中，加热结构是导电管件。导电管件包括长度、具有内半径的孔和外半径。该孔接纳阀组件的下室。加热结构的长度是基于容纳在储存器本体的容积中的流体的流体类型的。加热结构的外半径或内半径是基于容纳在储存器本体的容积中的流体的流体类型的。加热结构的外半径可在6mm和10mm之间。管件包括重叠区域、焊接区域或间隔开的区域。

[0035] 储存器本体的第一端包括孔。储存器还包括容纳在储存器本体的容积内的活塞。活塞沿着平移轴线平移。当孔接纳致动器时，致动器接合活塞。致动器在活塞上提供分配力

[0036] 在另一实施例中，流体储存器包括储存器本体、加热结构、喷嘴和阀组件。储存器本体包括纵向轴线并且形成用于包含容积的封壳。容积容纳流体。当流体容纳在储存器本体的容积中时，加热结构热联接到流体。加热结构对容纳在本体中的流体进行供能。加热结构的长度是基于流体的流体类型的。喷嘴与储存器的内部连通。喷嘴输出所容纳的流体。除非有压缩力沿着纵向轴线施加到储存器，否则阀组件可抵抗流体通过喷嘴的输出。

[0037] 储存器还包括活塞。活塞沿着储存器本体的纵向轴线平移。加热结构和阀组件的下室与纵向轴线同轴心。加热结构的厚度是基于所容纳的流体的流体类型的。

[0038] 当具有第一比热容的第一流体类型容纳在储存器本体中时，加热结构的长度是第一长度。当具有第二比热容的第二流体类型容纳在储存器本体中时，加热结构的长度是第二长度。第一长度比第二长度长。第一比热容比第二比热容大。

[0039] 一种用于提供流体输送囊袋(pod)或流体储存器的方法，包括确定容纳在囊袋内

的流体的类型。确定加热结构的物理尺寸，并且是基于流体的类型的。物理尺寸方面的变化使得加热结构的导电性改变。该方法还包括设置具有囊袋的加热结构。加热结构可与囊袋集成或以其它方式定位在囊袋内。所设置的加热结构包括基于流体的类型的物理尺寸。

[0040] 在至少一个实施例中，该方法还包括基于流体的类型确定导电材料的类型。加热结构由所确定类型的导电材料构造而成。导电材料类型方面的变化使得加热结构的导电性改变。

[0041] 在某些实施例中，导电材料的类型包括不锈钢或外科工具用钢。流体的类型可包括水基润滑剂或硅基润滑剂。加热结构的所确定的物理尺寸可包括加热结构的长度。加热结构的长度可以在13毫米和17毫米之间。在其它实施例中，加热结构的长度是在3毫米和7毫米之间。

[0042] 加热结构可以是圆柱形加热结构或管状加热结构。在至少一个实施例中，物理尺寸可包括直径，诸如内直径或外直径。直径可以是在6毫米和10毫米之间。

附图说明

[0043] 在下文中参照以下附图详细描述本发明的较佳示例和替代示例：

[0044] 图1是根据本发明的实施例的、包括按压元件的分配器的第一实施例的等轴测图；

[0045] 图2是图1的分配器的分解图；

[0046] 图3是图1的分配器的侧剖图；

[0047] 图4是图1的分配器的正视图；

[0048] 图5是根据本发明的实施例的、包含滚动元件的分配器的第二实施例的等轴测图；

[0049] 图6是图5的分配器的部分分解视图；

[0050] 图7是图5的分配器的侧剖图；

[0051] 图8是根据本发明的实施例的、包含柱塞的分配器的第三实施例的等轴测图；

[0052] 图9是示出根据本发明的图8的分配器的柱塞机构的等轴测图；

[0053] 图10是图8的分配器的部分分解视图；

[0054] 图11是图8的分配器的侧剖图；

[0055] 图12A和12B是图8的分配器的正剖视图；

[0056] 图13是图8的分配器的另一部分分解图；

[0057] 图14是示出根据本发明的实施例的图8的分配器的致动组件的等轴测图；

[0058] 图15是根据本发明的实施例的分配器的第四实施例的等轴测图；

[0059] 图16是示出根据本发明的实施例的流体储存器和图16的分配器的等轴测图；以及

[0060] 图17A至图17C是图16的分配器的剖视图。

[0061] 图18示出与文中所公开的各实施例一致的分配器的另一实施例的等轴测图。盖子是打开的以显示由分配器接纳的可移除的流体储存器。

[0062] 图19A示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器的分解图。

[0063] 图19B示出与文中所公开的各实施例一致的已组装的流体储存器。

[0064] 图20A示出在与文中所公开的各实施例一致的加热结构中的感应电流。

[0065] 图20B示出与文中所公开的各实施例一致的加热元件的实施例。

[0066] 图21A示出与文中所公开的各实施例一致的分配器的分解图。

[0067] 图21B示出与文中所公开的各实施例一致的分配器的俯视图。盖子是打开的以显示流体储存器、诸如由分配器接纳的图19A-图19B的流体储存器。

[0068] 图22A示出已接纳了流体储存器的分配器的剖切侧视图。

[0069] 图22B是图22A的放大剖切侧视图，其中分配器的致动器已轴缩回。

[0070] 图22C示出包括在与文中所公开的各实施例一致的致动器中的步进电动机。

[0071] 图23A示出与文中所公开的各实施例一致的分配器的侧视图。包括在分配器中的电磁源正在照亮分配器。

[0072] 图23B示出分配器的下侧表面，示出分配孔。

[0073] 图24A示出诸如图19A-图19B的流体储存器的流体储存器的出口端口的放大剖切侧视图。

[0074] 图24B示出用于与文中所公开的各实施例一致的、诸如图19A- 图19B的流体储存器的流体储存器的出口端口的阀的底视图。

[0075] 图25示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器的替代实施例的底视图。

[0076] 图26A-图26B提供了包括枢转的流体储存器接纳部组件的分配器的另一实施例的视图。在图26A中，枢转的接纳部组件枢转到关闭位置；在图26B中，枢转的接纳部组件枢转到打开位置。

[0077] 图27示出与文中所公开的各种实施例一致的枢转组件2760的分解图。

[0078] 图28示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的另一实施例的分解图。

[0079] 图29示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的另一实施例的剖切侧视图。流体储存器的喷嘴组件处于未压缩状态。

[0080] 图30示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的另一剖切侧视图。流体储存器的喷嘴组件处于压缩状态。

[0081] 图31A示出包括枢转组件的分配器的剖切侧视图，其中，枢转组件已接纳流体储存器并且已枢转到关闭位置。

[0082] 图31B示出图31A的分配器的剖切侧视图，其中，枢转组件已枢转到部分打开位置以示出倾斜的喷嘴的足够的间隙。

[0083] 图32A示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器的另一实施例的分解图。

[0084] 图32B示出图32A的已组装的流体储存器的已组装的等轴测图。

[0085] 图32C示出图32A-图32B的已组装的流体储存器的侧视图。

[0086] 图33示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的替代实施例的分解图。

[0087] 图34示出具有可被包括在文中所公开的各种流体储存器实施例中的阀/加热结构子系统。

[0088] 图35示出可集成到文中所公开的各种流体储存器中的阀/加热结构子系统的三个实施例，其中加热结构的长度基于所容纳的流体的类型或粘度变化。

[0089] 图36示出三个流体储存器，其包括具有不同的长度和定位的加热结构，用于补偿储存在对应的储存器中的流体的比热容。

[0090] 图37示出阀/加热结构子系统，其中加热结构的内半径和外半径变化以补偿储存

在对应的储存器中的流体的比热容。

[0091] 图38示出一种用于提供定制为容纳特定流体类型的流体储存器的方法。

具体实施方式

[0092] 参照图1，分配器10可相关于垂直方向12、垂直于垂直方向12 的纵向方向14和垂直于垂直方向和纵向方向12、14的横向(侧向)方向 16来理解。垂直方向12可垂直于分配器10搁置于其上的平面表面。同样，横向方向14和纵向方向16可平行于支承表面。

[0093] 分配器10可包括壳体18，壳体18具有在纵向-垂直平面中的C 形。由此，壳体18可包括上部20和基部22，使得垂直间隙限定在上部20 与基部22之间。上部20可限定用于接纳储存器26的腔体24。储存器26 可包括限定开口30的颈部28和联接到颈部28的本体32。颈部28可以是较小的，使得本体32能插入到一开口中，本体28不能经过该开口或不能无形变地经过该开口。腔体24可沿横向方向16比本体32更宽，以便于移除储存器26。开口30可以是压敏开口，其在没有压力施加到本体32时是关闭的，但将会响应于在开口30处的高于阈值的压力而允许流体通过其穿过。例如，开口30可以是在本领域已知的许多调味品分配器中使用的“无滴(no-drip)”系统中的任一种。

[0094] 腔体24可以借助覆盖上部20的一部分的盖子34而可进出。盖子34可固定到上部20，垂直地在上部20之上、垂直地在上部20之下或固定到上部20的侧向表面。盖子34可以被完全移除，并且借助卡配或某些其它手段固定。盖子34也可铰接固定到上部或横向滑入和滑出关闭位置。例如，限定腔体24的用于接纳储存器26的那一部分的一种滑出式抽屉可滑入和滑出上部20的侧向表面。

[0095] 按压构件36可滑入和滑出腔体24，从而压缩储存器26，并能缩回，以使得能够在可取出量的流体已被从原始储存器26压出之后插入替换储存器26。按压构件36可限定按压面38，按压面38定位为与限定腔体24 的壁的止动面40相对。

[0096] 参照图2，按压构件36能可滑动地固定到壳体18。例如，按压构件36可限定用来接纳固定到上部20的导轨44的一个或多个狭槽42。替代地，形成在按压构件36上的导轨可插入在由上部20限定的狭槽内。致动器46可接合按压构件36从而使按压构件36朝向储存器26运动，以迫使流体从中流出。致动器46可以是任何线性致动器，诸如电动机驱动螺杆或蜗轮、伺服传动装置(servo)、转动凸轮等。具体地，致动器46可有利地在不被施加动力的情况下保持其状态。致动器46可安装在固定到上部20 或壳体18的某些其它部分(包括基部22)的一个或多个致动器安装件50 内。在所示实施例中，致动器46借助散布器(spreader)48接合按压构件 36，散布器48将力分布在按压构件36的更大的区域上。

[0097] 分配器10可包括接近传感器52，其构造为能感测是否有人手在上部20与下部22之间的间隙内出现。接近传感器52识别人手出现的模式可包括各种方法，诸如通过检测反射的光、接近传感器52上的入射光的中断、检测热信号或温度改变、电感或电容的改变、或用于检测运动、接近或手出现的其它手段。接近传感器52可突出到上部20的下表面54之下，或通过下表面54暴露于在上部20与下部22之间的间隙中的光、空气或热能。可采用除了接近传感器以外的其它传感器、诸如声控传感器。此外，在装置的同一部分或各个部分中可采用多个传感器。

[0098] 在某些实施例中，一个或多个发光元件56可安装在上部20中，并且发出光线到在

上部20与下部22之间的间隙中。例如，下表面54或其一部分可以是半透明的或穿孔的，以允许光从发光元件到达间隙。发光元件56可以是发光二极管(LED)、白炽灯泡或其它发光结构。替代地，发光元件可提供从底部或侧部发出的光线。

[0099] 各种结构或形状可形成壳体18。在所示实施例中，壳体18包括弯曲外部部分58和弯曲内部部分60，其在接合时限定用于接纳分配器10 的各部件的弯曲腔体或C形腔体。弯曲部分58、60的端部可以是平面的或包括平面表面。具体地，外部弯曲部分58可包括具有用于搁置在平坦表面上的平面下表面的下端部，或具有用于搁置在平坦表面上的三个或更多个位于共同平面中的点。

[0100] 控制器62可安装在壳体18内、诸如在基部22内。控制器62 可以可操作地联接到致动器46、接近传感器52和发光元件56中的一部分或全部。控制器62可借助电线联接到这些元件。控制器62也可联接到诸如电池或电源适配器的电源(未示出)。控制器62可实施为印刷电路板，印刷电路板具有安装于其上的电子部件，其能有效地实施赋予控制器62的功能。控制器62可包括处理器、存储器或其它计算能力以实施赋予其的功能。

[0101] 参照图3和图4，上部20的下表面54可限定用于接纳储存器26的颈部28的开口66。如所示的，如果流体没有入射到使用者的手上，则开口30自由地分配流体，而流体不会入射到分配器的任何部分上。如同样明显的，开口30和颈部28布置为比起按压面38更靠近止动面40。以此方式，在储存器26的本体32塌缩时，插入在开口30内的颈部38不会干涉按压面38前进。颈部28可位于离本体32的接合止动面40的表面尽可能近的位置。例如，在止动面40与按压面38之间的、在开口66之上的间隙例如平行于壳体支承储存器26的表面测量可以是X，而止动面40与颈部28以及颈部最靠近止动面的一侧之间的距离可小于10％X，较佳地是小于5％X。

[0102] 上部20的下表面54可附加地限定开口68，开口68用于接纳接近传感器52的一部分，或用于允许光、振动、热能等入射到接近传感器52上。下表面54可附加地包括用于允许来自发光装置56的光辐射间隙的开口。替代地，下表面54可以是半透明的或透明的或包括半透明的或透明的部分，以允许光穿过下表面54。在某些实施例中，诸如凹陷、涂漆标记或其它视觉指示器的标识70可限定在垂直地位于开口66以下的基部22 的上表面中，以指示分配器10将会分配流体的地方。

[0103] 按压构件36可沿致动器72的方向来回滑动，该方向大致平行于纵向方向，例如在20度内。按压面38可基本上垂直于致动器方向72，例如按压面38的法线可在+/-5度、较佳地在+/-1度内平行于致动器方向72。止动面40也可基本上垂直于致动器方向(即具有几乎平行的法线)。然而，在所示实施例中，止动面40是倾斜的以便于储存器26插入。例如，止动面可具有从致动器方向72以2度至10度之间的角度或某些其它非零的角度向上指向的法线。

[0104] 在某些实施例中，储存器26可由加热元件74直接或间接加热，加热元件可以是可操作地联接到控制器62或直接联接到电源，并且可包括能对其进行恒温控制的热传感器。在所示实施例中，加热元件74联接到按压构件36，诸如联接到如图所示的按压构件的垂直于按压面38的下表面。其它可能的位置包括与按压面38直接相对的所示位置76a或与止动面 40直接相对的位置76b。在某些实施例中，可能仅加热围绕储存器26的空气就足够了，因此不需要与储存器26热接触或不需要与面向储存器26的结构热接触。由此，加热元件74可放置在上部20内或壳体18的某些其它部分内的任何便利的位置处。其它温度控制元件可替

代地用于或者加热、或者冷却、或者维持流体的温度。

[0105] 控制器62可构造为使按压构件36从图3所示的开始位置运动到位于更靠近止动面40的结束位置。控制器62可构造为使按压构件36 在开始位置与结束位置之间的各离散位置之间运动。例如，控制器62可构造为导致致动器46响应于基于接近传感器52的输出对运动的检测而使按压构件36从一个位置运动到下一个位置。一旦检测到按压构件36到达结束位置，控制器62就可构造为导致致动器46使按压构件36运动到开始位置。检测是否到达结束位置可通过对按压构件36已从开始位置前进的次数进行计数来确定，例如在使按压构件36前进N次时，控制器46可构造为使按压构件返回到开始位置。在一较佳实施例中，使用者可借助控制器调节按压构件36前进的量。以此方式，可在个人使用者将手放置在开口下方时，使更多或更少流体传送到手部。可以为了这样的用途设置可转动的调节旋钮或其它开关(例如向上和向下的箭头滑钮)。

[0106] 参照图5，在某些实施例中，按压构件36可实施为辊子80，在其经过储存器时，辊子80从储存器26中挤压出流体。为了促进该运行，本体32可以是扁平的，使得其长度82和宽度84显著大于其厚度86。当放置在腔体24内时，宽度84的尺寸可平行于辊子80的转动轴线，而长度82 可平行于辊子80响应于其致动的行进的方向。厚度86尺寸可垂直于长度 82尺寸和宽度84尺寸两者。颈部28可位于本体32的沿着其长度尺寸82 的端部或靠近该端部。具体地，为了使得储存器26能够插入，辊子80可定位在图5所示的开始位置。当处于所示开始位置时，颈部28可处于本体 32的与最靠近辊子80的端部相对的端部处。

[0107] 参照图6和图7，辊子80可围绕一根或多根辊轴88转动，该一根或多根辊轴88具有从辊子80突出的端部。辊轴可搁置在脊部90上，脊部90限定用于辊子80的致动方向72，并且具有平行于致动方向72的上边缘。辊轴88还可借助U形覆盖件92保持在脊部90上。覆盖件92可包括具有平行的边缘96的切口部分94，辊子80被允许在平行的边缘96之间行进。覆盖件92的边缘96或其它部分可定位为与脊部90相对从而提供狭槽，辊轴88可在该狭槽中滑动。覆盖件92可具有面98，面98倾斜向上，与切口94有一定距离，从而将储存器26引导到腔体24中。覆盖件92可在切口部分94任一侧上限定通道100或限定在两侧上延伸的U形通道。

[0108] 在某些实施例中，通道100可提供用于接纳线102的空间，线102用于沿着在边缘96与脊部90之间的狭槽来拖动辊轴。在所示实施例中，线102固定到辊轴88的端部，围绕杆104延伸，并且每根线联接到共用滑轮106或线轴，后者由包括转动致动器108的致动器46来驱动。响应于转动致动器108的转动，线卷绕到滑轮106上，由此朝向杆104和开口66拉动辊子80，储存器26的颈部28穿过该开口66。为了使辊子80回到开始位置，诸如弹簧110的偏置构件可联接到壳体18和联接到在辊子80 的任一侧上的辊轴88。一旦移除由转动致动器108所施加的力，弹簧110 就可推动辊子回到开始位置。替代地，弹簧可使辊子朝向对储存器进行的压缩的向前位置偏置。在这种替代实施例中，线102和致动器108允许辊子在一个或多个弹簧的拉动作用下前进，以及抵抗弹簧压力将辊子拉回到非压缩的开始位置。

[0109] 转动致动器可维持其状态，例如在不改变位置时锁定，使得辊子80可在开始位置与最靠近开口66的最终位置之间的各个位置之间呈步进状态。如图6中清晰可见的，支承表面112可支承储存器26的本体32，使得本体32在辊子运动期间夹在辊子80与支承表面112之间。

[0110] 图5至图7的实施例可同样包括与图1至图4中所示的这些类似地构造的控制器62、

接近传感器52和灯56。如同文中所公开的其它实施例，控制器62可构造为响应于使用接近传感器52对接近的检测而使辊子80在各离散位置之间前进。同样，控制器62可构造为一旦到达结束位置就使辊子80返回或允许辊子80返回到开始位置。图5至图7的实施例可像图1至图4的实施例一样包括位于上部20内的某个位置处的加热元件74，诸如与支承表面112交界或以其它方式定位以加热在上部20内的空气。

[0111] 参照图8，在某些实施例中，储存器覆盖件120可借助铰链固定到下表面54，或者是可完全移除的并且借助卡配或某些其它手段固定。用于接纳储存器26的颈部28的开口66可限定在储存器覆盖件120中。由此，在使用中，颈部28(参见图9-图11)可放置在开口66中，储存器26 的本体32座落在诸如凹入部或其它表面的座部122中，并且储存器覆盖件 120然后可固定到下表面54。

[0112] 在所示实施例中，覆盖件120的远端例如与任何铰接固定的端部相对的端部可包括脊部124或唇部124，用于接合定位机构(detent mechanism)。然而，任何保持机构或定位机构可用于以可选择性地释放的方式来保持覆盖件120。

[0113] 参照图9至图11，在某些实施例中，储存器覆盖件120可铰接地固定，并且可释放地固定在开口126内，由此用所示机构覆盖开口126。包括在其上表面上的对准凸台(registration boss)130的毂128可具有从其沿纵向方向14向前延伸的前弹簧臂132。前弹簧臂132也可距离毂128一定距离地横向扩开。弹簧臂132还从毂128向下弯曲并且固定到跨接前弹簧臂132的远端的横杆134。如所示的，横杆134跨开口126的一部分并且接合脊部124，从而将覆盖件120保持在开口126内。弹簧臂132和横杆 134可由例如弹簧钢的弹性材料制成，该弹性材料能够变形以使得脊部能够越过横杆134。如上所述，前弹簧臂132可从毂128向下弯曲，使得在毂 128的底部、开口128和定位在开口126中的覆盖件120的上表面之间存在垂直间隙。

[0114] 后弹簧臂136可固定到毂128，并且从其沿纵向方向14向后突出。各后弹簧臂136也可沿横向方向16彼此向外扩开，并且从毂128沿垂直方向12向下弯曲。后弹簧臂136可枢转地固定到沿横向方向16从覆盖件120向外突出的轴部分138。轴部分138可以是圆柱形的，具有沿横向方向16延伸的轴线。后弹簧臂136包括可插入轴部分138内的弯曲端部部分。由于后弹簧臂136的偏置力，后弹簧臂136可保持为与轴部分138接合。在某些实施例中，前弹簧臂132、后弹簧臂134和横杆134可以是弯曲成所示形状的单根金属杆或金属丝。

[0115] 轴部分138可借助臂140固定到覆盖件120，臂140从上部 20外侧延伸到上部20以内。在所示实施例中，臂140是弧形的，使得其凹入的下表面跨开口126的边缘。

[0116] 轴部分138可定位在座部142内，座部142定位在臂140的任一侧上。如图9和图10中明显的，座部142是敞开的，以将轴部分138 插入座部142和从座部142中移除轴部分138。盖子34接合毂128，并且向下推动后弹簧臂136，由此将轴部分138推入到座部142中。在所示实施例中(参见图10)，盖子34包括对准孔(registration hole)144A，对准孔 144A接纳形成在毂128上的凸台130，从而将毂138维持在腔体24内合适的位置。在所示实施例中，对准孔144A完全延伸穿过盖子34。在某些实施例中，使用者可按压穿过孔144A的对准凸台130上，从而压下毂128 并且将横杆134从与脊部124的接合中推出，并且允许储存器覆盖件120 从开口126中脱出。在某些实施例中，毂128可限定一个或多个对准凸台 144A、144B，其接纳固定到盖子34的内表面或上部20的其它覆盖部的一个或多个杆145(参见图11)。

[0117] 将流体从定位在腔体24内的储存器26中按压出可通过沿基本上垂直方向12致动的柱塞146来实现。具体地，柱塞146可在毂128与覆盖件120的座部122之间的间隙内基本上垂直地移动(参见图12A和图 12B)。例如，该柱塞可基本上平行于(例如在平行线的+/-5度之内)开口 126的中心轴线移动。在某些实施例中，柱塞146可借助横杆148致动，该横杆148沿横向方向16跨柱塞146，并且可横向向外延伸超过柱塞146。在所示实施例中，横杆148穿过形成在柱塞146的上表面上的突出的杆150 或管件(参见图14)。横杆148的端部可在限定于上部20中的垂直凹槽 152内滑动，垂直凹槽152在开口126的任一侧上。如在图9-图11中明显的，上部20与水平方向呈较小的角度，例如2度至10度。凹槽152可同样与垂直方向成类似角度。凹槽152可理解为平行于开口126的中心轴线或平行于柱塞146的行进方向。例如，凹槽152可形成在定位于开口126 的任一侧上的柱杆154中。在某些实施例中，一个或多个弹簧156可接合横杆148、或柱塞146的某些部分、或固定于其的其它结构(参见图9和图10)。弹簧156可使柱塞朝向开口126偏置。弹簧156可包括第一臂160 和第二臂162。

[0118] 如图8和图12A所示，当将储存器26插入在腔体24之内时，使用者可将储存器26座落在覆盖件120上，然后向上推动覆盖件120，由此推动推动储存器26抵靠柱塞146。图12A的构造可以是柱塞146的开始位置。如图12B所示，一旦柱塞146朝向覆盖件120进行压缩，则储存器 26的本体32被压缩，由此迫使流体从开口30中(流出)，直至柱塞146 到达图12B所示的结束位置。如同文中所公开的其它实施例，柱塞146可在所示的开始位置和结束位置之间的多个离散位置之间运动，以从储存器126中释放离散不同量的流体。

[0119] 在所示实施例中，弹簧156可座落在座部158内，座部158 定位为从杆150横向向外，然而可有利地使用其它位置。如图12A和图12B 中显然的，弹簧156的第一臂160压抵横杆134。每个弹簧156的第二臂 162可接合上部20的一部分，以抵抗臂160上的扭矩。

[0120] 图13和图14示出可用于驱动柱塞146的致动机构的示例。弹簧156可看作是该致动机构的一部分。致动机构可包括沿大致纵向方向 14的、沿着上部延伸的杆164，该大致纵向方向以类似于上部20的向上角度向上倾斜。杆164可包括固定到其第一端部部分的第一臂166，第一臂 166诸如借助由线性致动器46驱动向上和向下的散布器48来接合线性致动器46。杆164可包括固定在与第一端部部分相对的第二端部部分处的第二臂168。杆164可座落在由上部20限定的狭槽170内。

[0121] 第二臂168在柱塞146上延伸，从而响应于臂166的升起，臂168也被抬起。在所示实施例中，臂168是围绕柱杆154并且在横杆134 与柱塞146之间的环。如显然的，致动器146也可仅能够迫使臂166向上。由此，臂168可操作以抵消偏置弹簧156的力，从而使得储存器26能够被插入。为了分配流体，致动器46可使散布器50下降到不同的位置，由此允许弹簧156的偏置力迫使流体从储存器26中流出。在某些实施例中，致动器46可联接到臂166，使得致动器46能够迫使臂166、168升起和下降。在还有其它实施例中，弹簧156可向上推动柱塞146，并且致动器46可操作以向下朝向覆盖件120推动柱塞146。如图14所示，在某些实施例中，杆164可穿过弹簧156的线圈。

[0122] 图9至图14的实施例可同样包括与图1至图4的实施例类似构造的控制器62、接近传感器52和灯56。如同文中所公开的其它实施例，控制器62可构造为响应于使用接近传感器52对接近的检测而使柱塞146 在各离散位置之间前进。同样，控制器62可构造为一旦到达结束位置就使柱塞146返回或允许柱塞146返回到开始位置。图9至图14的实施例可同样

包括与储存器26、腔体24或上部20内的空气热接触的加热元件74。

[0123] 参照图15和图16，在某些实施例中，上部20和下部22可具有所示构造。具体地，上部20和下部22可在两端处均连结而不是具有C 形，从而限定用于接纳使用者的手的一部分的开口180。图15和图16的实施例可与所示储存器26一起使用。如所示的，储存器26的本体32可沿着其高度具有基本恒定的横截面。把手182可与颈部28相对地固定到本体32，以便于移除储存器26。唇部或肩部184可从把手182突出并且从本体32 向外延伸。

[0124] 上部20可限定用于接纳储存器26的开口186，并且包括包围开口186的倾斜表面188，用于将储存器26引导到开口186中。成形为接合肩部184的座部190也可定位为与开口186相邻。

[0125] 参照图17A至图17C，在某些实施例中开口186可由固定到上部20的柔性套筒192限定。该套筒可在两端均是开口的，使得储存器26 的颈部28可穿过并且插入在开口66内。在某些实施例中，垫圈194可定位在开口66之上，并且颈部28可插入而从中穿过。

[0126] 在所示实施例中，定位在柔性套筒192的任一侧上的臂196 迫使流体从储存器26中流出。套管(sleeves)可限定臂196之间的角度198。套管可在套筒192的一侧上的枢轴200处枢转地固定到壳体18，并且穿过到套筒192的相对侧，使套筒192定位在它们之间。臂196可以是弯曲成包括限定枢轴200的直的部分的所示形状的单根金属杆的一部分。与枢轴200相对，连杆202可诸如借助固定到两根杆臂196的横杆204而枢转地安装在壳体18内并且安装到臂196。致动器46可枢转地固定到连杆202，诸如在臂196到连杆202的各固定点与连杆202到壳体18的固定点之间的某一点处。然而，致动器46也可在沿着连杆202的另一点处联接到连杆202。致动器46还可枢转地安装到壳体18，使得致动器46在其致动期间枢转。

[0127] 如图17A和17B所示，致动器46可变短，由此在柔性套筒 192上向下拉动臂196，并且迫使流体从开口30流出。如同其它实施例，致动器46可使臂196在从开始位置(图17A)到结束位置(图17B)的各离散位置之间运动。控制器62可以一旦在臂196到达结束位置时，就导致致动器46使臂196返回到开始位置。在所示实施例中，控制器62定位在开口180下方。

[0128] 图15至图17C的实施例可同样包括与图1至图4的实施例类似地构造的控制器62、接近传感器52和灯56。如同文中所公开的其它实施例，控制器62可构造为使臂196响应于使用接近传感器52对接近的检测而在各离散位置之间前进。同样，控制器62可构造为一旦到达结束位置就使臂196返回或就允许臂196返回到开始位置。图15至图17C的实施例可同样包括与储存器26、腔体24或在壳体18内的空气热接触的加热元件74。

[0129] 图18示出与文中所公开的各实施例一致的分配器的另一实施例的等轴测图。盖子1834是打开的以显示流体储存器1850。分配器1800 可移除地接纳流体储存器1850。分配器1800在分配流体之前对容纳在流体储存器1850内的流体供能和/或加温。在分配之前的加温、加热或以其它方式对流体供能会提高分配器1800的使用者的满意度。

[0130] 如在下文中讨论的，由于至少是包括在分配器1800中的加热元件与流体储存器1850的出口端口紧密靠近，所以分配器1800能高效地对所分配的流体供能。接近的重要性取决于被加热的流体的特性，诸如粘度和导热性。较佳地，在分配之前，流体基本是在整个储存器中被加热。将加热元件定位为靠近出口端口使得活塞能在储存器1850内运动而不干扰加热元件。加热结构热联接到流体。

[0131] 在各个实施例中，如至少在图19A-图19B和图20A-图20B 的情形中进一步讨论的，

因为加热过程是感应加热过程，所以分配器1800 提高了供能效率。感应加热能更大程度地利用用于加温流体的能量。例如，对流体的感应加热减小了对分配器1800的并发加温。感应加热将能量集中在对流体加温上，而不是对分配器1800的壳体或其它部件加温。感应加热也允许在储存器中的加热，从而很容易将储存器安装在分配器1800内，而不用担心储存器1850与分配器1800之间的电连接。

[0132] 此外，至少由于包括在分配器1800中的致动器与包括在储存器1850中的可移位的活塞之间的相互作用，在需要移除储存器1850和/或用新的流体储存器替换储存器1850之前，分配器1800完全或几乎完全使容纳在储存器1850中的流体耗尽。在某些实施例中，储存器1850是刚性体储存器。刚性体储存器能借助分配器1800完全或几乎完全耗尽储存器1850的流体内容物。由此，分配器1800减少了流体产品的浪费。至少在图 19A-图19B和图24A-图24B的情形中讨论了储存器1850的不同的实施例。下文也详细描述的是，在某些实施例中用电动机驱动致动器。

[0133] 包括在分配器1800的壳体中的腔体或接纳部可移除地接纳流体储存器1850。在较佳实施例中，当使用者将储存器1850插入分配器 1800或从分配器1800移除储存器1850时，腔体或接纳部包括手指沟槽1852 或凹陷部以容纳使用者的手指。手指沟槽1852更便于将储存器1850插入分配器1800或从其中移除。

[0134] 图18中未示出，但下文在图22A-图22B和图23B的情形中讨论的是，分配器1800的壳体包括用于使储存器1850的出口端口，诸如图19A-图19B的出口端口1914暴露的孔。壳体中的孔位于壳体的下侧表面上，并且在容纳凹陷部1820上方。容纳凹陷部1820足够容纳从孔中分配并且未由使用者的手接纳或以其它方式截获的任何流体。在较佳实施例中，容纳凹陷部1820是分配器1800的壳体的凹陷部分或凹入部分。容纳凹陷部1820可以是圆形的、椭圆形的或任何其它合适地成形的凹陷部分或凹入部分。容纳凹陷部1820能够容易地清洁任何未由使用者的手截获的分配的流体。

[0135] 分配器1800包括各种使用者控制器，诸如开关1802。开关 1802可打开和关闭分配器1800的各种功能，较佳地是在下文中讨论的夜灯 (nightlight)。在其它实施例中，该开关1802可以是电源按钮或可控制加热功能。在某些实施例中，开关1802是可按压的按钮。使用者按压和/或压下开关1802。在至少一个实施例中，开关1802包括至少一个电磁能量源，诸如发光二极管(LED)，用于指示分配器1800的当前状态。

[0136] 开关1802可用作用于分配器1800的锁定/解锁选择器。例如，对开关1802按压预定时间(例如3秒)可使分配器1800过渡到锁定模式。在锁定模式中，分配器1800被锁定而避免分配流体。当使用者锁定分配器 1800时，所包括的LED或开关1802的定位为向前或向后的另一LED会照亮周围环境。随后对电源开关1802按下预定时间可解锁分配器1800，使得分配器1800变得可分配流体。

[0137] 如上所述，图18示出处于打开位置的盖子1834。使用者可将储存器1850插入分配器1800中和/或从分配器1800移除储存器1850。在某些实施例中，为了打开和关闭容纳储存器1850的隔室，使用者使盖子 1834在嵌入于分配器壳体中的导轨上前后滑动和/或平移。在这种实施例中，当使用者正在打开或关闭盖子1834时，盖子1834保持为附连到嵌入在分配器1800的壳体中的导轨。在其它实施例中，当使用者打开或关闭盖子1834时，盖子1834卡配地开和关。这种卡配可包括触觉反馈和/或声学反馈。在替代实施例中，盖子1834是枢转

铰接的盖子。

[0138] 在至少一个实施例中，磁力至少部分地固定盖子1834。嵌入在分配器1800的壳体或盖子1834中至少一个中的一个或多个磁体提供磁力。在至少一个实施例中，当使用者打开了盖子1834时，磁力将盖子1834 固定到分配器1800的壳体。这种特征减小了在分配器1800的使用寿命期间盖子1834被丢失的可能性。在至少一个实施例中，分配器1800包括盖子传感器。该盖子传感器检测使用者何时打开或关闭盖子1824。该传感器的操作可基于磁霍尔效应(Magnetic Hall Effect)。当使用者打开盖子1834 时，盖子传感器触发驱动轴、按压构件或其它致动器驱动部件中的至少一个(诸如图21B的驱动轴2148)缩回。当分配器1800缩回驱动部件时，使用者可从分配器1800移除储存器1850。

[0139] 图19A示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器 1950的分解图。文中所公开的各种流体分配器，诸如图18的分配器1800 接纳流体储存器1950。在较佳实施例中，流体储存器1950容纳流体。分配器对所容纳的流体供能并且分配所容纳的流体。

[0140] 流体储存器1950包括储存器本体1902。在较佳实施例中，储存器本体1902是刚性体或至少半刚性体。其它实施例并不受此限制，并且储存器本体1902可以是柔性体。储存器本体1902包括第一端和第二端。第一端和第二端限定一轴线。储存器本体1902包括横截面。轴线基本上垂直于该横截面。在较佳实施中，该横截面沿着轴线是基本上均匀的。轴线可以是平移轴线。

[0141] 在图19A所示的实施例中，储存器本体1902是圆柱柱形本体。在不同的实施例中，柱形本体可对应于圆柱、椭圆柱、抛物柱面、双曲线形柱或任何其它这样的弯曲圆柱形表面。由此，储存器本体1902的横截面可以是大致圆形、椭圆形、抛物线形、双曲线形或任何其它弯曲形状的。在较佳实施例中，储存器本体1902的第一端和第二端是柱形基部或柱形本体的端帽。平移轴线可以在柱形基部之间。

[0142] 在其它实施例中，储存器本体1902可包括平行六面体形几何形状。由此，横截面可以基本上是平行四边形形状，诸如矩形或正方形形状。在至少一个实施例中，横截面可包括少于或多于四条边。例如，横截面可以是三角形或八边形。储存器本体1902和对应的横截面的其它可能的几何形状也是可能的。

[0143] 储存器本体1902可以是视觉透明体或至少是视觉半透明体。在这种实施例中，使用者可视觉检查储存器1950中剩余的流体的量。在其它实施例中，储存器本体1902可以是视觉上不透明的。在至少一个实施例中，储存器本体1902是视觉上不透明的，只是有用来指示保留在储存器 1950中的流体的量的窗口。

[0144] 容纳在储存器1950中的流体可包括这样的光学特性，即，当电磁能量源照亮视觉上透明的储存器本体1902时，流体使光线分散从而显示照亮的电磁能的频率或颜色。在至少一个实施例中，在由包括在文中所公开的各种流体分配器中的电磁能量源照亮时，容纳在储存器1950中的流体可看起来像“发光(glow)”。嵌入在文中所公开的各种分配器中的一个或多个电磁源可至少部分地照亮储存器1950和/或容纳在储存器1950内的流体。在至少一个实施例中，储存器本体1902是至少部分地隔热的本体。在这种实施例中，容纳在储存器1950内的流体有效地保持热能。由此，这些实施例提高了接纳储存器1950的分配器的加热效率。

[0145] 在某些实施例中，流体储存器1950包括加热结构1920。如在图20A-图20B的情形中

所讨论的，感应可提供能量以对加热结构进行加热或加温。在较佳实施例中，加热结构1920是导电加热盘。加热结构1920 与容纳在储存器1950中的流体热接触。在某些实施例中，加热结构与流体物理接触。在至少一个实施例中，加热结构1920与流体通过诸如储存器本体1902内的室壁之类的屏障件物理地隔离。在这种实施例中，储存器1950 包括用于接纳加热结构1920的室。接纳室使加热结构1920隔离，使得加热结构1920不污染所容纳的流体。

[0146] 在某些实施例中，加热结构1920的横截面基本上匹配储存器本体1902的横截面。在其它实施例中，加热结构1920的横截面与储存器本体1902的横截面偏离。在较佳实施例中，加热结构1920定位在储存器本体1902内。

[0147] 流体储存器1950包括出口端口1914。在不同的实施例中，出口端口1914包括阀1910和阀保持件1912。阀1910可由诸如合成橡胶、塑料、乳胶等的柔性材料构造而成。阀1910包括一个或多个狭缝、孔或其它开口，以允许容纳在储存器内的流体通过阀1910从储存器流出。图24B 示出阀狭缝的这样一种构造。在至少某些实施例中，出口端口1914可以是喷嘴。在这种实施例中，出口端口1914可包括在流体储存器1950的喷嘴组件中。

[0148] 阀保持件1912保持阀1910。在较佳实施例中，阀1910与阀保持件1912同心。阀1910的外周边与阀保持件1912的内周边相邻或接近。如在图24B和图24A-图24B的情形中讨论的，阀1910和阀保持件1912构造和设置为：当流体流经阀1910的一个或多个狭缝或开口时，流动的流体不接触阀保持件1912，包括阀保持件1912的内周边。

[0149] 流体储存器1950附加地包括活塞1904。活塞1904是可平移或可移位的活塞。活塞1904沿着平移轴线平移。活塞1904包括一个或多个使用凸片1906或凸舌。如图19A所示，储存器本体1902的第一端包括一个或多个沟槽、凹陷部或某些其它结构。这些沟槽或凹陷部与使用凸片 1906相配。如下文在图19B的情形中讨论的，使用凸片1906提供信号。信号表明活塞1904已使流体中的至少一定量移位。在至少一个实施例中，活塞1904包括被驱动结构1908。驱动结构1908与包括在文中所公开的各种分配器中的致动器的至少一部分，诸如按压构件配合。在不同的实施例中，按压构件可以是驱动轴。

[0150] 如下文所讨论的，分配器致动器驱动活塞1904沿着平移轴线平移。当活塞1904被驱动以减小流体储存器1950内可获得的储存容积时，容纳在流体储存器1950中的流体通过出口端口1914流出流体储存器1950。流体储存器1950内可获得的储存容积可能基于储存器本体1902的横截面和活塞1904与储存器本体1902的第二端之间的距离。在较佳实施例中，第二端是闭合端。

[0151] 由此，活塞1904朝向储存器本体1902的第二端的平移导致可获得的储存容积的减少。使活塞1904平移的机械功使所容纳的流体移位，并且迫使流体中的一部分流经出口端口1914。

[0152] 活塞1904和储存器本体1902构造和设置为：在活塞1904 不平移时，活塞1904与储存器本体1902之间的界面充分地保持容纳在储存器1950内的流体。活塞1904的物理尺寸(包括有效活塞横截面)可以是基于储存器本体1902的横截面和所容纳的流体的粘度中的至少一个。在这种实施例中，活塞的横截面或至少是活塞的外周边基本上与储存器本体的横截面匹配。垫圈、O形环或其它这样的结构可提供在可移位的活塞1904 与储存器本体1902的内壁之间的密封。该密封足以保持所容纳的流体。由此，当分配力使活塞1904平移或以其它方式使活塞1904移位时，储存器 1940不会将所容纳的流体泄漏出储存器本体1902

的第一端。

[0153] 在较佳实施例中，阀1910将流体保持在储存器1950中，除非诸如分配力的力使活塞1904朝向储存器本体1902的第二端平移，或者使流体储存器1950的可获得储存容积以其它方式减少。阀1910的狭缝或开口可类似于调味品容器，诸如可挤压的番茄酱瓶的狭缝。阀较佳地朝向流体向上成拱顶状，从而必须采用使弹性拱顶向下移位的力而后才能将阀将打开而进行分配。阀1910的一个或多个狭缝或开口的物理尺寸和构造是可变化的。该可变性可能是基于要容纳在储存器1950中的流体的粘度和构造阀1910所用的材料。通过对于物理尺寸和狭缝构造的充分选择，流体将不流经开口，除非有分配力使活塞1904平移并且使所容纳的流体移位。

[0154] 因为阀1910由弹性橡胶类材料构造而成，各狭缝或各开口可以是基本上关闭的或自密封的，除非有分配力或移位力迫使流体通过开口。当通过分配力移位时，流体流经狭缝或开口。该效果可类似于婴儿奶瓶上的橡胶奶嘴的自密封。这种橡胶奶嘴包括狭缝或洞。流体不会流过这种橡胶奶嘴上的狭缝或洞，除非婴儿提供真空或吸吮力，或有压力挤压该瓶子。由此，阀1910抵抗流体的输出或分配，除非有比分配力阈值大的分配力将流体的内部压力增大到大于压力阈值的压力来克服阀1910的阻力。

[0155] 图19B示出与文中所公开的各实施例一致的已组装的流体储存器1950。在图19B所示的较佳实施例中，在组装时，加热结构1920定位在储存器本体1902内并且接近储存器本体1902的第二端。

[0156] 附加地，如图19B所示，出口端口1914定位在储存器本体 1902的表面上。包括出口端口的该表面不定位在储存器本体1902的第一端或第二端上。相反，出口端口1914定位在柱形本体的弯曲表面上。出口端口1914的横截面横向于或大致正交于储存器本体1902的平移轴线。然而，其它实施例不受这样的限制，并且出口端口1914可定位在储存器本体1902的第二端上，使得出口端口1914的横截面基本上平行于平移轴线。出口端口1914示出为具有成同心构造的阀1910和阀保持件1912。阀1910的包括一个或多个狭缝或开口的表面可在阀保持件1912的部分上方凹入。由此，该构造给流经阀1910的流体提供了附加的间隙。

[0157] 在较佳实施例中，为了确保所容纳的流体的有增加的部分将流出出口端口1914，出口端口1914定位为接近储存器本体1902的第二端。由此，在活塞1904平移的情况下，流体将持续流经出口端口1914，直至活塞1904与储存器本体1902的第二端物理地接触。此时，可通过活塞1904 移位的所容纳流体中的全部或至少大部分已被移位。由此，储存器本体1950被充分耗尽。

[0158] 图19B示出处于在分配任何其中所容纳流体之前的初始状态中的流体储存器1950。活塞1904的初始状态接近储存器本体1902的第一端。由储存器本体1902限定并且定位在活塞1904与储存器本体1902的第二端之间的容积能保持流体。在某些实施例中，活塞1904的初始位置是：使得使用凸片1906与储存器本体1902中的沟槽或凹陷部配合。作为使用凸片的替代，某些实施例采用易碎的、脆性的或以其它方式易破的密封结构，以提供早先使用的标示。文中所公开的各种分配器致动器可在使活塞 1904平移时感测致动载荷。通过感测载荷，分配器可检测使用凸片1906 或易破的密封件是否完好或不完好。由此，分配器可确定，储存器1950是否已经历了早先使用，或否则是未经利用的储存器。

[0159] 分配器致动器的驱动轴与驱动结构1908配合。驱动轴的平移使活塞1904朝向储存

器本体1902的第二端平移。使活塞1904朝向储存器本体1902的第二端平移包括：在使用凸片1906与储存器本体1902的沟槽与凹陷部之间的接合力。该接合力卡扣、破坏、弯曲或以其它方式使得使用凸片1906变形。

[0160] 当使用凸片1906已从初始位置被扰动时，则它们发生变形。变形的使用凸片1906警示使用者：储存器1950已经分配了一定量的容纳在储存器1950内的流体。例如，变形的使用凸片1906表明，活塞1904不在其初始位置中。出于卫生或安全原因，使用者可能希望丢弃或以其它方式不使用已经有点使用了的储存器1950。变形的使用凸片1906表明，另一方(其他人)可能已经使用了储存器1950。出于卫生原因，使用者可能希望丢弃已经部分使用了的储存器。

[0161] 图20A示出在与文中所公开的各实施例一致的加热结构 2020中的感应电流。在某些实施例中，加热结构2020是导电加热盘。交流 (AC)电源2030将交流电流2040供应给加热元件2010。加热元件2010 是导电元件。如图20A所示，加热元件2010包括多个导电线圈。根据麦克斯韦电磁(EM)方程，交流电流2040产生脉动的磁场2050。再次根据麦克斯韦EM方程，当诸如加热结构2020的电导体暴露于脉动的磁场2050 时，在加热结构2020中感应出诸如交流电流2060的电流。当在加热结构 2020中感应出交流电流2060时，加热结构2020的电阻导致加热结构2020 进行加热。

[0162] 当诸如容纳在图19A-图19B的流体储存器1950内的流体的物质与加热结构2020热接触或热联接于加热结构2020并且有电流经过加热结构2020时，加热结构2020可对物质供能或加热。如文中所描述的，加热结构2020的感应加热不要求加热元件2010与加热结构2020之间的物理接触。由此，文中所公开的各种分配器可采用感应加热以远程地或相距一定距离地来加热加热结构2020或以其它方式对加热结构2020供能。由此，因为加热元件2010与加热结构2020和待由加热结构2020供能的物质物理隔离，所以加热元件2020不与待供能的物质物理接触。由此减少了污染路径和使用者与被加热元件的接触。

[0163] 图20B示出与文中所公开的各实施例一致的加热元件2070 的实施例。如图20B所示，在较佳实施例中，加热元件2070通过采用印刷电路板(PCB)技术来印刷。加热元件2070包括多个印刷的导电线圈2080。导电线圈2080通过采用PCB技术来相对低廉地实现。PCB可借助已知技术大规模生产。加热元件2070还包括至少一个终端2090，以供应交流电给多个导电线圈2080。由此，用于感应地加热物质的算法或方法可基于物质的特性而改变所供应的电流的频率。

[0164] 在至少一个实施例中，所供应的交流电是在导电线圈2080 中的高频交流电流。作为诸如加热元件2070的加热元件，可通过处于一定距离地感应加热来对诸如图20A的加热结构2020或图19A-图19B的加热结构1920的加热结构进行供能或加热。可使用改变所供应的电流的频率或以其它方式策略地控制交流电源，诸如图20A的交流电源2030的各种算法，选择性地控制加热结构和与加热结构热接触的物质的加热温度或速率。

[0165] 图21A示出上述的、与文中所公开的各实施例一致的分配器的分解图。分配器2100包括壳体。壳体2100包括前片2122、上片2158 和基片2156。前片2122包括用于接纳使用者的至少一个手的间隙，至少一个手用于截获从分配器2100分配的流体。在某些实施例中，分配器2100 的壳体包括安装在基部上的橡胶脚部2132和基部配重2130，当把分配器搁置在诸如床头柜或桌子的表面上时，橡胶脚部2132和基部配重2130使分配器2100稳定。

[0166] 壳体也包括可移除或可滑动的盖子2134，该盖子2134用于隐藏可移除地接纳流体储存器2150的接纳部、腔体或隔室。分配器2100 包括用于提供电力的可移除的电源线2104。加热元件2172对容纳在储存器 2150中的流体进行感应地供能或加热。加热元件包括印刷电路板2170。印刷电路板2170包括导电线圈。导电线圈给储存器2150内的加热结构提供感应电流。加热结构和容纳在储存器2150内的流体热联接。

[0167] 分配器2100包括电路板2162。电路板2162包括使得分配器 2100能够操作的各种电子器件和/或部件。这些器件和/或部件可能包括但不限于处理器器件和/或微控制器器件、二极管、晶体管、电阻器、电容器、电感器、电压调节器、振荡器、存储器件、逻辑门，等等。分配器2100包括开关2102。分配器2100包括夜灯。在至少一个实施例中，该夜灯向上发出可见光通过开关2102，用于指示分配模式或使用者的其它选择。在较佳实施例中，夜灯照亮前片2122中的间隙的至少一部分，在该间隙中使用者插入他们的手以接纳一定体积的所分配的流体。如图23A所示，在某些实施例中，夜灯从分配孔向下照射可见光。环形透镜2156或光线引导件可使光线聚焦和/或分散以实现所期望的照明效果。环形透镜2156可包围或围绕分配孔的外周边。分配器2100包括致动器。在不同的实施例中，分配器可包括电动机2146。然而，其它实施例不受这样限制。

[0168] 包括但不限于紧固件2134、2136和2138的各种紧固件和联接件联接分配器2100的各部件。分配器2100包括容纳凹陷部2120。容纳凹陷部2120容纳和/或保持未被使用者的手截获的任何流体。在较佳实施例中，容纳凹陷部2120包括在前片2122中。

[0169] 图21B示出与文中所公开的各实施例一致的分配器的另一实施例的俯视图。盖子2134是打开的以显示流体储存器，诸如图19A-图19B 的流体储存器1950。分配器2100可移除地接纳该储存器。分配器2100中的致动器包括驱动轴2148，该驱动轴用于使包括在储存器2150中的可移位的活塞，诸如图19A-图19B的活塞1904平移。在某些实施例中，致动器包括诸如电动机的将电能转化为机械功的装置。该机械功驱动驱动轴2148 和/或其它致动器部件平移。其它实施例可采用其它机构来驱动驱动轴 2148。至少一个实施例采用液压以驱动驱动轴2148。

[0170] 分配器2100包括加热元件2170。加热元件2170可在嵌入在储存器2150中的对应的加热结构，诸如图19A-图19B的加热结构中感应地产生或提供电流。感应电流对借助储存器2150容纳的流体的至少一部分供能或加热。在较佳实施例中，当分配器2100接纳储存器2150时，在储存器2150内的加热结构接近加热元件2170。然而，加热元件2170与加热结构物理地隔开。储存器2150的本体的第二端用作加热元件2170与加热结构之间的屏障件。同样，储存器2150的本体的第一端定位为使得驱动轴 2148与包括在储存器的活塞上的驱动结构配合，诸如图19A-图19B的驱动结构1908和活塞1904。

[0171] 在至少一个实施例中，加热元件2170包括检测容纳在储存器 2150内的流体的流体类型的传感器。这种感测可确定嵌入在所接纳的储存器2150内的加热结构的特性，诸如但不限于导电性或磁偶极子强度。所确定的加热结构特性表明容纳在储存器2150中的流体的类型。可采用包括视觉方法和/或机械方法的其它方法来确定容纳在储存器2150内的流体的一个或多个特性。例如，可采用基于储存器的几何形状的物理方法和对使活塞在储存器2150中平移的致动器上的载荷的感测来确定流体特性。用于对流体供能的算法可基于所检测的流体的特性而改变。

[0172] 在其它实施例中，所接纳的储存器2150可能不包括加热结构。对于这些实施例，容纳在所接纳的储存器2150内的流体可借助嵌入在接纳储存器2150的接纳部或腔体内或接近接纳部或腔体的电阻导电元件来加热。在这些实施例中，使用直接加热而不是感应加热来对流体供能。

[0173] 在至少一个实施例中，分配器2100包括用于测量或感测在储存器2150内的流体的温度的温度传感器。分配器2100可基于在加热结构中所感测的电流或流体的检测温度而改变加热元件2170的运行。例如，当流体到达预定的最高温度时，包括在分配器200中的控制器装置或处理器装置可关闭或以其它方式停用加热元件2170。一旦流体的温度降到预定的最低温度以下，分配器2100就可再启动加热元件2170。使用者可借助包括在分配器2100中的各个使用者控制器来选择最高流体温度和最低流体温度。在至少一个实施例中，分配器2100包括可编程的恒温器。

[0174] 分配器2100包括供电部和/或电源。在较佳实施例中，电源给分配器2100提供交流电流。其它实施例不受如此限制，并且可借助诸如内部电池的DC供电部。供电部可包括电源线2104。电源线2104给分配器2100提供来自外部供应部的电力。包括但不限于处理器装置、致动器、加热元件2170、嵌入式夜灯的分配器2100的各个部件以及各个使用者界面和使用者的选择装置来加以利用。电源线2104可包括壁插式(wall-plug)AC 适配器，采用用于北美、欧洲、亚洲或任何其它这种区域的插脚。手指沟槽2152辅助将储存器2152插入分配器2100的流体储存器接纳部或腔体和从中移除。

[0175] 各种使用者控制器和/或其它界面包括在分配器2100中。控制器中的至少一个可以是触敏控制器或传感器。触敏控制器可以是电容式触摸传感器。触敏传感器、控制器或部件可容纳在分配器2100的壳体内。触敏部件可感测使用者的手对壳体的触摸、接近或动作中的至少一个。在较佳实施例中，感测使用者的手在分配孔下方接近或动作而打开加热元件以备使用分配器。一旦分配器已足够地加热流体，则使用者的手的第二定位会触发一次分配事件。例如，当使用者将手放置在分配孔下方时，接近传感器可触发分配机构，使得一定体积的流体被分配到使用者的手上。

[0176] 分配事件或触发器通过使驱动轴2148平移预定距离来从储存器2150中分配预定体积的流体并且通过分配器2100分配出去。该预定距离对应于预定体积。在至少一个实施例中，分配器2100包括定时器。定时器可防止分配事件发生，除非自从先前的分配事件以来已经过了锁定时间。该锁定模式限制分配器2100的分配频率。由此，使用者以外触发多次分配事件的可能性被最小化。锁定时间或最高分配频率可由使用者采用各种使用者控制器或选择器来编程。

[0177] 其它触敏控制器或传感器或接近/动作控制器或传感器包括亮度选择器2118、颜色选择器2116、体积选择器2112和喷射器2114中的至少一个。使用者控制器中的某些可由指示器或图标标记，诸如亮度图标 2128或颜色图标2126，用于表明对应的使用者控制器的功能。使用者控制器或图标中的某些可借助诸如LED的电磁能量源来照亮，以表明使用者的选择或其它功能。

[0178] 使用者控制器中的至少一个，诸如亮度选择器2118或颜色选择器2116可以是触敏滑动控制器，当使用者将他们的手指滑过滑动控制器时，其持续地改变使用者的选择。例如，嵌入式夜灯可包括具有各种频率的多个电磁能量源，以提供多种频率或颜色的可见光。

在较佳实施例中，电磁源是LED。LED中的一些可发出不同的颜色。例如，至少一个红LED、至少一个绿LED、至少一个蓝LED可包括在夜灯中以提供光源。通过混合红、绿、蓝(RGB)各种成分可产生各种颜色的可见光。

[0179] 由此，嵌入式夜灯可以是可选择的或以其它方式可调的RGB 夜灯或光源。使用者可持续地混合对LED的选择，以通过将他们的手指滑过颜色选择器2116来启动。例如，一个或多个不同颜色的LED的强度可由颜色选择器2116来改变，以产生由夜灯发出的各种颜色。同样，夜灯的总体亮度或强度可通过由亮度选择器2118持续地改变来选择。

[0180] 其它使用者的选择器或控制器包括体积选择器2112。使用者可选择待由分配器2100分配的流体的份量。在较佳实施例中，使用者可选择多个待分配体积中的一个。在图21B所示的实施例中，诸如小份、中份或大份的三种预定体积是可获得的，如由体积选择器2112的三个不同尺寸的液滴所表明的。

[0181] 体积选择器2112是压敏使用者控制器，因此使用者可触摸尺寸设计为对应所期望的量的液滴图标。替代地，借助每次触摸图标，份量选择循环到下一个量，照亮该选择。由此，小滴指示器、中滴指示器和大滴指示器中的各个可包括单独的LED。当前选择的体积可通过启动适合的 LED来照亮对应的液滴图标来表明，在其它实施例中，对待分配的体积的连续(无级)选择是可获得的。在这些实施例中，体积选择器2112是滑动控制的触敏选择器。

[0182] 分配器2100通过改变由于触发致动器驱动轴2048使活塞在流体储存器2150中平移的长度来改变在单次分配事件中由分配器2100所分配的体积。因为在较佳实施例中储存器2150的横截面是均匀的，在一次分配事件中所分配的流体的量与活塞平移的长度线性成比例。由此，分配器2100基于使用者对体积选择器2112的选择来改变在一次分配事件中由驱动轴2148驱动的长度。

[0183] 喷射器2114是触敏控制器。当喷射器2114被启动时，驱动轴2148使储存器2150的驱动机构平移远离，并且背向离开储存器2150而允许使用者从分配器2100中移除储存器2150。在至少一个实施例中，分配器2100包括弹簧加载机构，以使得当驱动轴2148已离开储存器2150的本体时，使储存器2150自动喷射。

[0184] 在某些实施例中，当驱动轴2148已离开储存器2150的本体时，包括在喷射器2114内的LED照亮，以表明使用者可安全地移除储存器2150。在其它实施例中，嵌入在接纳用接纳部内或接近其的LED被启动以表明储存器2150可被安全地移除。如果储存器2150的本体是透明或半透明的，则储存器2150内任何剩余流体可被照亮。在其它实施例中，嵌入在接纳用接纳部中的该LED可表明其它功能。通过使用手指沟槽2152，使用者可从分配器2100中移除储存器2150。

[0185] 包括在分配器中的其它指示器在分配器2100的加热模式已被启动时标示。例如，当分配器正在加热储存器2150内的流体时，一个或多个LED可被启动而处于“闪烁模式”中或缓慢的脉冲光模式。当流体已到达预定温度时，LED的闪烁或脉冲可切换为“稳定(solid)”模式。替代地，光可改变颜色以表明准备程度。应理解的是，操作指示器的其它模式也可用于表明分配器2100的模式或功能。其它指示器可表明储存器2150正接近空的状态，并且因此需要被装满或替换。其它指示器可表明分配器2100 的错误状态。嵌入式夜灯可用作一个或多个指示器。

[0186] 图22A示出与文中所公开的各实施例一致的分配器和所接纳的流体储存器的另一

实施例的剖切侧视图。分配器2200包括可移除的电源线2204。分配器2200包括电源开关2202。图22A示出壳体中的间隙。该间隙限定在分配孔与容纳凹陷部2220之间的体积。该间隙或体积接纳使用者的手，使得在分配事件期间使用者的手能接纳或以其它方式截获由分配器2200分配的流体。

[0187] 如文中所公开的，动作或接近传感器可检测使用者的手何时放置在该体积内或在该体积内运动。如图23A所示，借助分配器2200所包括的夜灯可照亮接纳使用者的手的体积。使用者的手的第一个运动可启动加热元件。一旦适当地加热了，使用者的手在间隙内的其它放置就将启动流体的分配。任何滴到壳体的下基部部分上并且未由使用者的手截获的流体被容纳在容纳凹陷部2220之中。

[0188] 分配器2200的壳体包括致动器腔体2209。致动器腔体2209 接纳分配器的致动器的各个部件，诸如图22C的步进电动机2246。致动器的驱动轴或按压构件驱动包含在所接纳的储存器2250中的活塞2204。包括在活塞2204上的变形的使用凸片表明，致动器的驱动轴已使活塞平移，并且已分配容纳在储存器2250内的流体中的至少一些。分配器2200包括用于给储存器2250内的流体供能或加热的加热元件2270。加热元件2270包括在储存器2250内的加热结构中的电流。

[0189] 图22B是流体储存器2250的放大图。流体储存器2250接纳在与文中所公开的各实施例一致的分配器2200内。在较佳实施例中，当分配器2200接纳储存器2250时，分配器2200的加热元件2270定位为紧邻包括在储存器2250内的加热结构2220。然而，在加热元件2270与加热结构2200之间不存在物理接触，因为储存器2250的第二端的壁使这两个导电部件隔开。相反，加热元件2270中的交流电流在加热结构2220中感应出电流。所感应出的电流对容纳在储存器2250内的流体供能。

[0190] 分配器2200包括在分配器2200的下侧的分配孔2280。分配孔2280可位于分配器2200的壳体的前片中，诸如图21A的前片2122。储存器2250的出口端口在分配器2200的分配孔上方凹入。此外，分配孔2280 的周边2256构造和设置为使得周边2256不接触储存器2250的出口端口的阀。由此，当一定体积的流体流经储存器2250的狭缝或开口时，其从分配器2200被分配。

[0191] 然而，所分配的体积的流体不与分配器2200的任何部分接触，除了可能接触容纳凹陷部2220之外。由此，分配器2200唯一可能要求清洁分配的流体的部分是容纳凹陷部2220。流体储存器2250插入到分配器2200中。此外，流体储存器2250可在多次分配事件期间耗尽所容纳的流体。空的流体储存器2250可从分配器2200移除，而不留下由分配器2200 分配的流体的残余物或其它痕迹。

[0192] 图22C示出包括在与文中所公开的各实施例一致的致动器中的步进电动机2246。步进电动机2246可包括在文中所公开的分配器的各个实施例的致动器中。步进电动机2246可包括电动机壳体2240。电动机壳体 2240容纳用于将电能转化为机械功的导电线圈。该机械功驱动驱动轴2248。驱动轴2248或按压构件可使活塞在储存器中平移，以从分配器分配流体。

[0193] 在不同的实施例中，步进电动机2246能够积聚驱动轴2248 已前进的总距离或总步数。在较佳实施例中，对于驱动轴2248前进的每一步，驱动轴2248都使包括在流体储存器内的活塞朝向储存器本体的第二端平移或移位预定距离。当储存器本体的横截面沿着平移

轴线是均匀的时候，容纳在储存器内的预定体积的流体由活塞移位，并且被迫使从储存器的出口端口排出。由此，通过积聚总的驱动轴位移距离或总步数，可确定从分配器分配的流体的总量。当储存器的初始储存容积是已知的时候，分配器，诸如图22A-图22B的分配器可确定储存器中剩余多少流体。

[0194] 图23A示出与文中所公开的各实施例一致的分配器2300的视图。分配器2300的下侧表面包括分配孔2380。包括在分配器2300中的夜灯照亮使用者的手在其中截获由分配器2300分配的流体的间隙。诸如多色LED的电磁能量源和诸如图21A的环形透镜2156的光线引导件和/或聚焦装置使得夜灯的功能是可能的。使用者可改变夜灯的颜色和/或强度。

[0195] 图23B示出与文中所公开的各实施例一致的分配器2300的实施例的另一视图。分配器2300的下侧表面包括分配孔2380。图23B示出分配孔2380的周边2356。由分配器2300接纳的储存器的出口端口通过分配孔2380暴露。出口端口的阀2310是可见的。阀2310在孔2380上方凹入。应注意，出口端口的阀保持件2310将阀2310的狭缝或开口与分配孔的外周边2312隔离。由此，当流体流经阀2310时，流体与分配器2300 (包括分配孔2380的周边2356)隔开。由此，分配器2300不受由分配器 2300分配的流体污染。

[0196] 图24A示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器，诸如图19A-图19B的流体储存器的出口端口2414的放大剖切侧视图。图24A 示出储存器本体2402。出口端口2414包括阀2410和阀保持件2412。阀2410 和阀保持件2412与储存器本体2402相配。阀2410在阀保持件2412上方凹入。分配力已使容纳在储存器内的流体移位。由此，所分配的流体体积2470已流经阀2419中的狭缝2490。在从储存器内过渡到储存器外侧的过程中，所分配的流体体积2470既不接触储存器本体2404也不接触阀保持件2412。表面张力和重力场已使所分配的流体体积2470形成为液滴。

[0197] 图24B示出用于与文中所公开的各实施例一致的流体储存器，诸如图19A-图19B的流体储存器1950的出口端口的阀2410的底视图。该阀包括狭缝2490以允许流体从阀2410的第一侧流到阀2410的第二侧。在较佳实施例中，阀2410的第一侧面向储存器内部。第二侧面向储存器外部。

[0198] 在不同的实施例中，多条狭缝形成了狭缝2490。图24B所示的实施例中包括两条横向狭缝。这两条狭缝可以是正交的狭缝。在较佳实施例中，狭缝2490是单向狭缝，在该狭缝2490中。单向狭缝使得流体能够从第一侧流到第二侧，但阻止流体从第二侧流到第一侧。在其它实施例中，狭缝2490是允许流体沿各个方向自由流动的双向狭缝。

[0199] 图25示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器的替代实施例的底视图。流体储存器2514是包括多个单份供应流体体积(single serving fluid volumes)2580的可转动的流体储存器。在某些实施例中，每个单份供应流体体积2580包装在泡罩包装样式的囊袋中。分配器的各种实施例能够使储存器2514转动以相继使每个单份供应流体体积2580与致动器的驱动轴或按压构件对准。驱动轴可迫使在每个单份供应流体体积2580 内的流体流动或以其它方式位移。

[0200] 在某些实施例中，流体的位移刺穿覆盖在单份供应流体体积 2580上的箔或薄膜或使其破裂。在其它实施例中，诸如针或销的致动器部件使箔或薄膜破裂。一旦被刺穿或破裂，流体会从分配器中的分配孔中流出。致动器可使流体储存器2514转动以等待下次分配事件。当每个单份供应流体体积2580已被耗尽时，使用者可移除流体储存器2514并且给分

配器提供新的流体储存器。

[0201] 图26A-图26B提供包括枢转流体储存器接纳部组件的分配器2600的另一实施例的视图。分配器2600包括壳体和在壳体中的孔。在不同的实施例中，枢转组件被包括而作为分配器壳体的一部分。枢转组件包括接纳部，诸如图27的流体储存器接纳部2770。该接纳部构造为可移除地接纳流体储存器，诸如图26B的流体储存器2650。当储存器由接纳部接纳时，储存器的出口端口通过孔暴露。如借助其它实施例所讨论的，分配器2600包括致动器，诸如图22C的步进电动机2246。在被致动时，致动器提供分配力，其导致在储存器内的预定体积的流体流经出口端口并且通过孔分配流体。在至少某些实施例中，分配器2600包括加热元件，诸如图 27的导电线圈2780。加热元件构造为对储存器内的流体的至少一部分进行加热。

[0202] 在图26A中，枢转流体储存器或分配器2600的接纳部组件枢转到关闭位置。因为盖子2634关闭了，所以容纳在分配器2600内的流体储存器在图26A中不可见。在图26B中，分配器2600的枢转接纳部组件枢转到打开位置。在打开时，分配器2600的盖子2634枢转到向上倾斜的位置以显示流体储存器2650。在图26B中，分配器2600已可滑动地接纳流体储存器2650，使得分配器2600容纳流体储存器2650。

[0203] 图27示出与文中所公开的各实施例一致的枢转流体储存器组件2760的分解图。在不同的实施例中，枢转流体储存器组件2760是枢转接纳部组件或仅是枢转组件。枢转组件2760可包括在文中所公开的分配器的各个实施例中，包括但不限于图26A-图26B的分配器2600和图31A- 图31B的分配器3100。枢转组件2760包括构造和设置为用于接纳致动器2746和流体储存器接纳部2770的枢转组件本体2790。致动器2746可类似于图22C的步进电动机2246。

[0204] 当流体储存器2750插入到流体储存器接纳部2770中或以其它方式由其接纳时，致动器2746的驱动轴构造和设置为与流体储存器2750 接合。例如，如图31A所示，储存器3150由分配器3100接纳。致动器3146 包括驱动轴3148。驱动轴3148通过孔3108与储存器3150的活塞3104接合。该接合使得能够分配和/或排放容纳在流体储存器2750内的流体。致动器2746被接纳在枢转组件本体2790的杯状的向后部分中。流体储存器接纳部2770被接纳在枢转组件本体2790的杯状的向前部分中。由此，当组件本体2790围绕其枢转轴线转动或枢转时，储存器2750、接纳部2770和致动器2746中的每个一起转动。致动器2746通过在组件本体2790和接纳部2770两者中的孔、U形管、沟槽或其它开口接合流体储存器2750。致动器2746可以是线性致动器。

[0205] 接纳部2770包括导电线圈2780。导电线圈2780可包括在分配器加热元件中。使用导电线圈2780以对储存在流体储存器2750内的流体感应地供能或加热。导电线圈2780可以以与在图20A-图20B的情形下所讨论的类似的感应方法感应地加热容纳在储存器2750内的流体。在较佳实施例中，导电线圈2780放置在接纳部2770的外部表面上，使得导电线圈2780不会物理地接触流体储存器2750的壁。在其它实施例中，导电线圈2780位于沿着接纳部2770的内部表面或嵌入在接纳部2770的壁内。如图27所示，导电线圈2780包围流体储存器2750的本体。导电线圈2780 在包括于储存器2750中的加热结构中感应出电流。感应的电流提供了对容纳在储存器2750内的流体均匀的感应加热。

[0206] 枢转组件2760可包括电扼流器(electrical choke)2792以隔离导电线圈2780、致

动器2746和容纳在包括枢转组件2760的流体分配器内的其它频率敏感电子部件之间的噪音或串扰。盖子2734包括在枢转组件 2734中，以当枢转组件关闭时以与图26A中所示类似的方式隐藏流体储存器2750。

[0207] 发光电路板2794定位在枢转本体2790的底部中。发光电路板2794包括至少一个光发射器，诸如LED。该LED可用作如在文中的各种实施例的情形下所讨论的夜灯特征。发光电路板2794也可包括至少一个运动传感器、指向上以在处于打开位置时照亮接纳部2770的至少一部分的另一LED、或其它LED以照亮各种控制特征。在其它实施例中，运动传感器安装在被包括在分配器中的其它电路板上。该运动传感器可以是红外线 (IR)LED。发光电路板2794可与对应的孔或透镜接合，该透镜对于由电路板2794所发出的频率是至少部分透明的。这种构造可类似于图31A-31B 的发光电路板3194和透镜3196。

[0208] 可包括闭锁元件或联接件，以用紧固、固定或以其它方式将枢转组件2760保持在关闭位置中。在不同的实施例中，闭锁元件是磁性元件。闭锁元件将枢转组件固定在关闭位置中，直至由使用者脱开。在至少某些实施例中，使用者通过简单地向下按压盖子2734来脱开闭锁元件。闭锁元件可给使用者提供接合事件/脱开事件的触觉反馈。闭锁元件可集成到盖子2734中。

[0209] 图28示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的另一实施例的分解图。例如，图26A-26B的分配器2600 可接纳和分配来自类似于流体储存器2850的流体储存器的加热过的流体。流体储存器2850包括底盖2806、可平移的活塞2804、储存器本体2802、泵或盖组件2820、喷嘴组件2814和上盖(over cap)2830。储存器2850 可包括阀组件2832。

[0210] 在较佳实施例中，流体储存器2850是定制的无空气泵储存器或瓶。在不同的实施例中，阀组件2832与泵或盖组件2820集成。泵组件 2820可以是卡合的上部。在较佳实施例中，阀组件2832包括下阀组件孔 2892，其通入阀组件中的内室、路径或腔体。包括有附加的阀组件上孔。例如，图29所示的流体储存器2950的阀组件上孔2994可类似于阀组件 2832的上孔。上孔使得通过阀组件2832的内腔的流动路径成为可能。该流动路径在阀组件2832的内腔内并且在下孔2892与上孔之间。该流动路径提供了储存器本体2802与喷嘴2812之间的流体连通。定位在该流动路径内的一个或多个阀选择性地阻挡或以其它方式阻止流经该流动路径。阀组件2832内的多个阀可使得泵送动作实现，以使流体从储存器本体2802向上并且通过喷嘴2812送出。阀组件的各种实施例如同图29-图30详细讨论。

[0211] 储存器本体2802可以是瓶，诸如5毫升瓶。储存器本体2802 包括第一端、第二端、横截面和纵向轴线。在不同的实施例中，纵向轴线是平移轴线，因为活塞2804沿着该纵向轴线平移。在较佳实施例中，对于储存器本体2802的长度的至少一部分而言，横截面沿着平移轴线是基本上均匀的。如图28所示，本体2802的第一端是用于接纳活塞2804的敞开端。储存器本体2802可以是柱形体、管状体、或储存器或瓶的任何其它此类构造。

[0212] 底盖2806包括位于中心的孔2808或其它开口。孔2808使得包括在分配器内的致动器的驱动轴能够与流体储存器2850的可平移的活塞 2804接合。该驱动轴由孔2808接纳并且穿过该孔以物理地接触和接合活塞 2804的底部部分或后部部分的配合部分。活塞2804的底部部分或后部部分可以是被驱动结构。当与活塞2804配合或以其它方式接合时，驱动轴的平移使活塞2804相对于储存器本体2802平移。活塞2804的平移可类似于驱动流体通过

皮下注射针的柱塞的平移。如在至少是图29-图30的情形下所讨论的，活塞2804朝向本体2802的顶部部分或上部部分的平移可分配由流体储存器2850容纳的流体的一部分。流体从定位在喷嘴组件2814的侧向表面上的喷嘴2812分配。如图28所示，喷嘴2812可包括定位在喷嘴组件2814的横向表面或侧向表面上的突出部或尖部。

[0213] 喷嘴2812可包括在储存器2850的出口端口部分中。出口端口可包括阀保持件，当储存器2850由分配器内的腔体和/或接纳部接纳时，该阀保持件与分配器的分配孔配合。在至少一个实施例中，阀保持件包括保持件周边，使得当流体通过出口端口流出时，流动的流体流过而不接触保持件周边。

[0214] 除了活塞2804的平移以外，喷嘴组件2814朝向储存器本体 2802的顶部部分的平移也将会通过出口端口或喷嘴2812来分配容纳的流体的一部分。由此，使用者可通过在喷嘴组件2814的上表面上供应泵送力而从储存器2850分配流体。这使得能够手动操作储存器2850。由此，流体可通过喷嘴组件2814的手动操作或活塞2804的平移而从储存器2850中被分配。设置上盖2830以避免对分配事件的意外触发，诸如当储存器2850 未在使用或否则未被分配器接纳时对喷嘴组件2814的手动泵送或操作。在较佳实施例中，上盖2830定制为针对喷嘴2812的向下的角度，如下文所讨论的。

[0215] 在某些实施例中，储存器2850初始包括密封件，诸如薄膜、标签或其它易碎的/脆弱的元件。密封件覆盖孔2808。在对储存器2850初始使用时，分配器的驱动轴将刺穿密封件和/或对密封件穿孔。在底盖2806 上的穿孔的密封件提供给使用者视觉指示：储存器2850已经由分配器使用。不同的实施例可包括一次性的使用凸片，类似于图19A-图19B的使用凸片 1906。这些使用凸片可包括在活塞2804、泵组件2820、阀组件2832上，或包括在储存器2850的其它结构上。使用凸片可表明：活塞2804是否已从其初始位置平移。

[0216] 包括在泵组件2820或阀组件2832上的使用凸片是特别有利的，因为使用凸片标志着由活塞2804的平移或喷嘴组件2814的被使用者启用的手动操作所触发的早先的分配事件。热收缩式开封留痕(防篡改) 密封(tamper seal)也可提供对早先使用的指示。在文中所公开的各种实施例中，分配器的致动器可感测在驱动轴上的负载或阻力。这些早先事件信号机构中的任一种可提供在致动器上更大的负载。由此，分配器可自动检测，储存器是否已经受早先分配事件，或储存器是否是未经利用的储存器。此外，驱动杆所要求的分配力随着流体的粘度或其它特性而变化。还有，影响所需要的分配力的粘度和其它特性在储存于储存器，诸如储存器2850 中的流体中变化。例如，粘度在水基、油基和硅基润滑剂之间变化。由此，感测在致动器上的负载提供了一种用于确定容纳在储存器内的流体的手段。分配器可提供给使用者指示，表明流体储存器2850是否已招致先前的分配事件和/或流体类型。

[0217] 在较佳实施例中，泵组件2820包括对准构件2822或键合部，以确保在插入到分配器中时正确的对准和/或定向。对准构件2822可包括突出部、键或其它合适的结构，其与在分配器的流体储存器接纳部，诸如图 27的流体储存器接纳部2770中的对应的结构配合或接合。在这些实施例中，只有当对准构件2822与分配器的接纳部中的对应的键合结构正确地对准时，流体储存器2850才能插入到接纳部中。这确保了，当由分配器接纳时，储存器2850沿正确的定向围绕其纵向轴线转动。需要正确的转动才能使得喷嘴2812沿向下位置定向并且与分配器的分配孔对准。

[0218] 在某些实施例中，(当储存器2850定位为处于垂直定向中时) 喷嘴2812向下倾斜。

当流体储存器2850由分配器，诸如图26A的分配器接纳时，储存器的纵向轴线在分配器的分配臂内定向为向水平(面)上方倾斜。喷嘴2812的向下的角度使得当储存器2850容纳在分配器和枢转组件中时，诸如当图27的枢转组件2760枢转到关闭位置时，喷嘴2812定向为大致垂直并且向下。

[0219] 例如，如图31A所示，储存器3150由分配器3100接纳。储存器3150包括向下倾斜(当定向为处于垂直位置中时)的喷嘴3112。当被接纳在向上倾斜的分配器臂3180中时，倾斜的喷嘴3112定向为大致垂直。喷嘴3112的该垂直定向使得与垂直(面)的清楚的视线能用于看到流动至使用者手中的所分配的流体。清楚的视线避免了所分配的流体接触分配器的表面，由此减少周期性地清洁分配器的分配孔，诸如图23A-图23B的分配孔2380的需求。在较佳实施例中，喷嘴2812的向下的角度(如在储存器2850向上定向时在水平面以下所测量的)基本上等于分配器的分配臂的角度(如在水平面以上所测量的)。喷嘴2812可包括阀保持件，当储存器插入到腔体或接纳部，诸如图27的接纳部2770中时，该阀保持件与分配器的孔配合。喷嘴2812的出口端口可定向为基本上垂直于储存器2850的纵向轴线。

[0220] 储存器本体2802包括用于容纳被容纳在储存器2850中的流体的至少一部分的容积。可获得的用于容纳流体的容积基本上由活塞2804 与本体2802的另一端之间的距离限定。在较佳实施例中，储存器本体2802 包括导电加热结构2810。诸如图27的导电线圈2780的加热元件可在这种加热结构2810中感应地产生电流，如在至少是图20A-图20B的情形下所描述的。导电加热结构2810可定位为围绕本体2802的外表面。在某些实施例中，加热结构2810是内部结构。

[0221] 加热结构2810可以是导电管件。在较佳实施例中，加热结构 2810构造和设置为：当储存器2850组装时，加热结构2810包围阀组件2832 的下室2824的至少一部分。加热结构2810的至少一部分暴露于容纳在储存器本体2802中的流体。例如，图29示出加热结构2910暴露于储存器2950 的储存器本体2902的容积的部分。在其它实施例中，加热结构2810是导电管件，其大致对泵组件2820的下室2814的外表面的至少一部分加衬 (line)。在其它实施例中，导电管件对储存器本体2802的内表面的至少一部分加衬，包括在本体2802内的流体容纳体积的至少一部分。加热结构2180热联接到容纳在储存器2850中的流体。

[0222] 加热结构2810可由诸如铜、银、金等的任何导电材料构造而成。在较佳实施例中，加热元件2810由不锈钢构造而成。加热元件2810 可以是不锈钢线圈。不锈钢是有利的材料，因为不锈钢不会受腐蚀，并且不会污染容纳在本体2802内的任何流体。也是在较佳实施例中，加热元件 2810较佳地是磁性元件。当储存器2850由诸如图27的枢转组件2760的枢转组件接纳时，诸如图27的线圈2780的感应线圈包围加热结构2810。导电线圈对包含在储存器2850内的流体提供基本上均匀的加热。此外，加热元件2810的管状构造将使得更快速的加热周期成为可能。在至少一个实施例中，加热元件2810与阀组件2832集成。

[0223] 图29示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的另一实施例的剖切侧视图。流体储存器的喷嘴组件处于未压缩状态。储存器2950包括底盖2906。底盖2906包括中心孔2908，以使得驱动轴能够与活塞2904接合。

[0224] 储存器2950包括储存器本体2902，该储存器本体限定容纳流体的内部容积。内部容积的至少一部分暴露于导电的管状加热结构2910。如图29所示，在较佳实施例中，加热结构2910对诸如图28的阀组件2832 的阀组件的下室2924的外表面加衬。如在全文中所讨论

的，电流在加热结构2910中感应地产生以加热流体内容物。储存器本体2902的内部容积与阀组件和泵组件(诸如图28的泵组件2820)流体连通。阀组件或泵组件中的至少一个与喷嘴组件2914流体连通，具体是与向下倾斜的喷嘴2912流体连通。

[0225] 如在图28的情形下所讨论的，流动路径通过阀组件离开。一个或多个阀可选择性地阻止流经流动路径或使得能够流经流动路径。下阀组件进流端口从储存器本体2902吸入加压流体。阀壳体2952容纳诸如球阀的下阀，其阻止进流端口2996与到下阀组件室2924之间的流体流动，或使得该流动是可能的。上弹簧阀2918阻止在下阀组件室2924与喷嘴组件2914的流动容积2926之间的流动或使得该流动是可能的，如下文所讨论的。弹簧阀包括复位弹簧2916、下进流孔口或孔2992和上出流孔口或孔2994。下进流孔口2992和上出流孔口2994通过弹簧阀2918的内腔或流径形成流体连通。单向阀可定位在阀2914之内。流经阀组件流径并且流入喷嘴组件的流动容积2926的流体将通过倾斜的喷嘴2912从储存器2950分配。

[0226] 容纳在壳体2952内的下球阀和上弹簧阀2918阻止喷嘴2912 与本体2902之间的流体连通，除非分配事件被触发，诸如当活塞2904向上平移或喷嘴组件2914向下平移时。图30示出储存器3050的喷嘴组件的向下平移。

[0227] 在分配事件期间，由于活塞2904的位移，在本体2902内的流体的升高的压力使下球阀2952移位。当球阀2952移位，流体从本体2902 中的更高压力流入下阀组件进流端口2926和流入泵组件内的下压力室 2924。

[0228] 当储存器2950定位在诸如图31A的分配器3100的分配器内或以其它方式由分配器接纳时，喷嘴组件2914由分配构件阻止向前平移。如图31A所示，储存器3150的喷嘴组件由分配构件3182阻止平移。当活塞2904继续平移时，流入下室2924的流体会使室2924内的压力升高，克服内部弹簧2916的回复力。因为分配构件阻止喷嘴组件平移，所以当与内部弹簧2916关联的回复力被克服时，本体2902朝向喷嘴组件2914平移。

[0229] 当内部弹簧2916的回复力被克服并且储存器本体2902朝向喷嘴组件2914平移时，弹簧阀2918将平移得更深而到下室2924中。例如，如图30所示，弹簧阀平移到下室3024中，使弹簧阀的下进流孔3092暴露于下室3024中的加压流体。当被插入到加压流体中时，下进流口2992引入或接纳在下室3024中的加压流体的一部分。由于压差，流体流经弹簧阀 2918的内腔到喷嘴组件2914的上流动容积或室2926中。流体从上室2926 通过倾斜的喷嘴2912流出。由此，活塞2904的向上平移和本体2902与喷嘴组件2914之间的相对平移使得流体能从储存器本体2902通过喷嘴2912 流出储存器2950。

[0230] 当通过减小所分配的流体的压力、减小机械负载或其组合而将分配力从活塞2904移除时，内部弹簧2916将恢复弹簧阀2918的初始位置，阻止流体从喷嘴2912进一步流动。随着室2924内的压力减弱，壳体2952内的球阀将复位到其初始位置，阻止额外的流体流入室2924，由此切断流体通过喷嘴2912或出口端口的流动。由此，壳体2952内的球阀和弹簧阀2918可阻止流体通过喷嘴2912流出，除非分配力提高流体的内部压力来克服阀的阻力。

[0231] 储存器2950的手动操作以类似的原理工作，然而，喷嘴组件 2914朝向本体2902平移。在储存器2950的手动操作中，仅预定体积的流体可在单次分配事件中被分配。流体的预定体积是基于由喷嘴组件2914的一个泵所移位的流体的总量。此外，在储存器2902的手动操作中，壳体2952 内的球阀防止在下室2924中的加压流体回流到储存器本体2902中。在由

活塞2904的平移所触发的分配事件中，不需要下球阀，因为将不会存在从下室2924到本体2902中的回流。由此，某些实施例不包括诸如球阀的下阀。

[0232] 由活塞2904的平移所触发的分配事件的另一优点是，只要有平移或分配力施加到活塞2904，流体就将持续被分配。由此，任何期望量或预定量的流体可在单次分配事件中移位，其中，驱动轴在活塞2904上施加移位力和/或分配力。在较佳的分配事件中，分配约0.1-0.2ml份量的流体。然而，如文中所讨论的，其它实施例不受如此限制，而各种分配器使得来自使用者的份量选择是可能的。此外，储存器2950可包括对准构件 2922，以防止在将储存器2950插入到分配单元中时的不对准。例如，对准构件2922可类似于图28的对准构件2822。

[0233] 图30示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的另一剖切侧视图。流体储存器3050的喷嘴组件示出为处于压缩状态。弹簧3016的压缩已使弹簧阀相对于储存器本体3002向下平移，使进流孔口3092暴露于在下室3024中的加压流体。如上文中注意到的，流体流经弹簧阀到喷嘴组件的上室或流动容积3026中，并且通过倾斜的喷嘴3012流出。

[0234] 由此，图30示出向下倾斜的喷嘴3012(或出口端口)与储存器本体3002之间的相对平移。这种平移是由于分配事件而造成的。在手动操作的分配事件中，使用者使喷嘴组件相对于储存器本体3002向下平移。如果分配事件由活塞3004向上朝向喷嘴组件平移而触发，则储存器本体 3002相对于喷嘴组件平移。通过接合驱动轴通过孔3008，活塞3004的这种平移是可能的。还示出了对储存在流体储存器3050内的流体进行加热的管状加热结构3010、进流端口3096和容纳内部下球阀的阀壳体3052。还示出了键合或对准构件3022，用于确保当插入到流体分配器中时正确的对准。

[0235] 图31A示出包括枢转组件的分配器的剖切侧视图，其中，枢转组件已接纳流体储存器并且已枢转到关闭位置。图31A中的分配器3100 的视图可能类似于图22A所示的分配器2200的视图。分配器3100可包括与图26A-图26B的分配器2600和文中所公开的分配器的任何其它实施例类似的特征。例如，分配器3100包括分配器壳体，该分配器壳体包括向上倾斜的分配臂3180。分配器3100的枢转组件可类似于图27的枢转组件 2760。分配器3100包括枢转致动器3146和驱动轴。驱动轴3148通过储存器3150的中心孔3108与储存器3150的活塞3104接合。

[0236] 枢转组件包括包围储存器3150的流体容纳本体的导电线圈 3180。储存器3150的本体包括导电加热结构。在不同的实施例中，导电线圈3180基本上包围储存器3150的包括加热结构的部分，以在加热元件中感应出电流。例如，参见图29中的加热结构2910或储存器2950的定位。感应电流加热或加温储存在储存器本体3102中的储存器3150的流体内容物。因为电线圈3180均匀地包围加热元件，所以流体被均匀地加热。枢转组件包括发光(photo-emitting)电路板3194，该发光电路板与分配器3100 的壳体的至少部分地透明的元件3196对准。发光电路板3194包括至少一个光发射装置，诸如LED。如文中所讨论的，也可包括闭锁元件以将枢转组件固定在关闭位置中，或以其它方式将枢转组件联接在关闭位置中。闭锁元件可以是至少部分地嵌入在图31B的盖子3134中的磁性闭锁元件。

[0237] 当枢转组件在关闭位置中时，储存器3150的倾斜的喷嘴3112 定向为沿基本上垂直的定向，防止所分配的流体接触分配器3100的分配孔的表面。因为喷嘴3112定位为与刚性分配构件3182相邻，喷嘴3112在分配事件中不平移。相反，分配器3150的本体3102相对于

喷嘴3112向前移位。本体的这种移位可从储存器3150分配流体的流，如在图29-图30的情形下所讨论的。

[0238] 除了发光电路板3194以外，分配器3100包括一个或多个电路板，该一个或多个电路板填充有电子部件以控制分配器3100的操作。电路板中的至少一个可以是印刷电路板(PCB)。例如，分配器3100包括上 PCB 3164，其填充有用于控制分配器3100的夜灯、运动/触摸传感器、各种LED指示器、感应加热线圈3180、使用者控制器等的电子部件。类似地，下PBC 3162容纳电子器件以控制致动器3146。电源线3104给上PCB 3164、下PCB 3162、致动器3146和分配器3100的其它电驱动部件提供电力。在较佳实施例中，电源线3104提供交流电流(AC)电力。

[0239] 图31B提供了图31A的分配器3100的剖切侧视图，其中，枢转组件已枢转到部分打开的位置。由于是部分地打开的，图31B示出当枢转组件在枢转打开和关闭时，(图31A的)倾斜的喷嘴3112和倾斜的分配臂3180的分配构件3182的足够的间隙。在某些实施例中，枢转组件是被弹簧加载的，使得当锁闭元件脱开时，枢转组件自动枢转到打开位置。当完全打开时，储存器3150可从分配器3100中移除。应注意，致动器3146、驱动轴3148、光发射器板3194、储存器3150和盖子3134随着枢转组件一起枢转。当枢转到打开位置时，驱动轴3148可自动地从储存器3150的活塞3104缩回。

[0240] 图32A示出与文中所公开的各实施例一致的流体储存器的另一实施例的分解图。流体储存器3250可以是可塌缩的储存器或手风琴(折叠)式储存器。流体储存器3250包括刚性储存器本体3202，该刚性储存器本体构造和设置为接纳柔性储存器本体3206或以其它方式与其配合，从而形成流体储存器3250的本体。柔性储存器本体3206包括柔性的、手风琴状波纹管本体。柔性体3206扩张和收缩以适应储存在储存器3250中的流体的量。

[0241] 流体储存器3250包括出口端口3214。在不同的实施例中，出口端口3214包括阀3210和阀保持件3212。出口端口3214、阀3210和阀保持件3212中的每个可类似于图19A-图19B的出口端口1914、阀1910 和阀保持件1912，或图24A-图24B的出口端口2414、阀2410和阀保持件 2412。流体储存器3250包括可平移的活塞3204。在较佳实施例中，活塞 3204构造和设置为与柔性储存器本体3206的远端配合。柔性体3206可包括沟槽或凹部3208，以与流体分配器的输出轴接合。在不同的实施例中，活塞3204与柔性体3206的内部接合，使得当驱动轴与凹部3208接合时，驱动轴使活塞3204平移。

[0242] 在较佳实施例中，活塞3204包括位于中心的突出部或凹部以与储存器3208的凹部3208接合。当活塞3204朝向出口端口3214平移时，流体被分配，并且柔性体3206塌缩以适应被容纳在储存器3250内的流体的所分配的量。较佳实施例包括加热结构，诸如图19A-19B的加热结构 1920、图20A的加热结构2020、图29的加热结构2910或文中所讨论的任何其它加热结构。

[0243] 图32B示出图32A的组装的流体储存器3250的底视图。图 32C示出图32A-图32B的组装的流体储存器3250的侧视图。

[0244] 图33示出结合文中所公开的流体分配器的各种实施例使用的流体储存器的替代实施例的分解图。流体储存器3350可包括与图28的流体储存器2850类似的特征。由此，流体储存器3350包括底盖3306、储存器本体3302、泵或盖组件3320、喷嘴组件3314、上盖3330和阀组件3332。本文讨论的流体储存器的各种实施例中的任何一个可以是流体输送囊袋或仅

是囊袋。

[0245] 在组装时，储存器3350可包括与分别是图29和图30的储存器2950或3050类似的特征。由此，流体储存器可结合在此讨论的各种分配器使用。例如储存器3350可由分别是图18、图21A-图21B、图22A-图 22B、图23A-图23B、图26A-图26B和图31A-图31B的流体分配器1800、 2100、2200、2300、2600或3100中的任一个接纳。

[0246] 类似于储存器2850，流体储存器3350是定制的无空气泵或瓶。因此，储存器3350包括由在喷嘴组件3314与储存器本体3302之间的压缩力触发的泵送动作。该压缩力沿着储存器3350的纵向轴线指向。

[0247] 为了导致泵送动作，阀组件3332可类似于阀组件2832。由此，阀组件3332包括下阀室3324。定位在下室3324的底部处的下阀组件孔3392通入阀组件3332中的内室、路径或腔体。上孔被包括在阀组件3332 中。上孔使得通过阀组件3332的内腔的流动路径成为可能。

[0248] 该流动路径在阀组件3332的内腔内并且在下孔3392与上孔之间。该流动路径提供了储存器本体3302与喷嘴3312之间的流体连通。定位在该流动路径内的一个或多个阀选择性地阻挡或以其它方式阻止流经该流动路径。阀组件3332内的多个阀可使得泵送动作实现，以使流体从储存器本体3302向上并且通过喷嘴3312送出。

[0249] 在图28的储存器2850中，触发分配事件的压缩力可通过使活塞2804沿着储存器本体2802朝向喷嘴组件2814平移来提供。相反，储存器3350不包括可平移的活塞。而是如下文讨论的，可在喷嘴组件3314 的上表面与底盖3308之间提供触发分配的压缩力。

[0250] 当被放置在分配器，诸如图31A-图31B的分配器3100中时，分配器的分配构件，诸如分配器3100的分配构件3182可防止喷嘴组件3314 相对于分配器3100向前平移。然而，因为储存器本体3302是相对于喷嘴组件3214可平移的，所以储存器本体3302可经由致动器3146的驱动轴 3148而向前平移，这是因为喷嘴组件3314被阻止相对于分配器3100向前平移。驱动轴3148和分配构件3182在储存器3350的顶部和底部上提供压缩力。缩短喷嘴组件3314与储存器本体3302之间的距离会导致泵送动作，泵送动作使流体从喷嘴3312中分配出。

[0251] 为了使得分配事件是可能的，底盖3306包括居中定位的凹部 3308或其它配合结构。凹部3308使得包括在分配器中的致动器的驱动轴，诸如分配器3100的驱动轴3148能与储存器3350接合。驱动轴由凹部3308 接纳并与其配合，以物理地接触并接合在底盖3306的下表面上的凹部 3308。当与底盖3306配合或以其它方式接合时，驱动轴的平移会施加力到储存器3350的底部上。这样的力导致储存器本体3302平移。当喷嘴组件 3314经由分配构件3182被阻止向前平移时，储存器本体3302相对于喷嘴组件3314平移。该平移缩短了本体3302与喷嘴组件3314之间的相对距离，触发阀组件3302的泵送动作。由此，这样的平移会触发分配事件，使流体从喷嘴3312中流出。

[0252] 例如，减小喷嘴组件3314与储存器本体3302之间的距离可类似于驱动流体通过皮下注射针的柱塞的平移。在至少一个实施例中，减小喷嘴组件3314与储存器本体3302之间的距离可类似于储存器2850的活塞2804的平移，导致分配事件。

[0253] 导致喷嘴组件3314与储存器本体3302之间的相对平移并且缩短这两个部件之间的距离的任何力均可触发分配事件。由此，使用者可通过在喷嘴组件3314的上表面上供应泵送力而从储存器3350分配流体。这样就能够手动操作储存器3350。由此，类似于储存器

2850，流体可由喷嘴组件3314和底盖3306上的相对的(压缩)力而被分配。设置上盖3330 以避免对分配事件的意外触发，诸如当储存器3350未在使用或否则未被分配器接纳时对喷嘴组件3314的手动泵送或操作。

[0254] 在某些实施例中，储存器3350初始包括密封件，诸如薄膜、标签或其它易碎的/脆弱的元件。该密封件跨喷嘴组件3314和储存器本体 3302。如果相对距离先前已被缩短，则密封件破裂。破裂的密封件给使用者提供视觉指示：储存器3350已由分配器使用或已由使用者手动操作。

[0255] 在较佳实施例中，泵组件3320包括对准构件3322或键合部，以确保在插入到分配器中时正确的对准和/或定向。对准构件3322可包括突出部、键或其它合适的结构，其与在分配器的流体储存器接纳部，诸如图 27的流体储存器接纳部2770中的对应的结构配合或接合。在这些实施例中，只有当对准构件3350与分配器的接纳部中的对应的键合结构正确地对准时，流体储存器3322才能插入到接纳部中。这确保了，当由分配器接纳时，储存器3350沿正确的定向围绕其纵向轴线转动。需要正确的转动才能使得喷嘴3312沿向下位置定向并且与分配器的分配孔对准。类似于储存器 2850，在某些实施例中，(当储存器2850定位为处于垂直定向中时)喷嘴 3312向下倾斜。喷嘴3312的这样的向下倾斜使得当储存器3312放置在分配器内时喷嘴3312能够垂直定向。

[0256] 储存器本体3302包括用于容纳被容纳在储存器3350中的流体的至少一部分的容积。在较佳实施例中，储存器3350包括导电加热元件3310，该导电加热元件至少部分地定位在储存器本体内。导电加热结构3310 可类似于储存器2850的加热结构2810。诸如图27的导电线圈2780的加热元件可在这种加热结构3310中感应地产生电流，如在至少是图20A-图20B 的情形下所描述的。

[0257] 在不同的实施例中，储存器3350的阀/加热结构子系统3300 包括加热结构3310和阀组件3332的组合。在较佳实施例中，加热结构3310 构造和设置为：当储存器3350组装时，加热结构3310包围阀组件3332的下室3324的至少一部分。加热结构3310的至少一部分暴露于容纳在储存器本体3302中的流体。加热结构3310热联接到容纳在储存器3350中的流体。

[0258] 在不同的实施例中，储存器3350类似于分别是图28、29或30的储存器2850、储存器2950或储存器3050中的至少一个，除了包括诸如用于分配其中的流体的活塞2804、2904或3004的可平移的活塞以外。相反，为了分配储存器3350中的流体需要在储存器3350的顶部与底部之间的压缩力。该压缩力将缩短喷嘴组件3314与储存器本体3302之间的距离。这种缩短会触发储存器3350的泵送动作并分配其中的流体。在储存器 2850、2950和3050中，通过使对应的活塞平移来提供压缩力。

[0259] 可储存在本文所公开的储存器中的任一种中的各种流体类型的比热容随着流体的类型而改变。更具粘性的流体可能比不太粘性的流体具有更大的比热容。例如，水基润滑剂通常比硅基润滑剂更具粘性，并且因此通常具有更大的比热容。换言之，为了使更具粘性的流体(水基润滑剂)的温度升高预定的量所需要的能量与不太粘性的流体(硅基润滑剂)相同的温度变化相比需要的能量更多。

[0260] 对于在流体储存器，诸如图19A-图19B、图28、图29、图 30和图33的流体储存器1950、2850、2950、3050、3350中的任一种中的被感应加热的流体，根据被感应加热的流体的类型使流体的温度升高需要不同总量的能量。由此，更具粘性的流体可能需要更长的时间

来在分配器之一中被加热。在某些实施例中，在将要容纳具有更高的比热容的流体的储存器中可采用更高效的加热结构。这些更高效的加热结构能确保：容纳在其中的流体由分配器以与具有较小的比热容的流体被加热的时间量大致相同的时间量来加热。

[0261] 本质上，可采用加热结构的多种构造来补偿待容纳在各种储存器内的流体的比热容的变化。加热结构可针对特定的流体类型来形成。例如，对于给定的比热容，加热结构可形成为能吸取一定量的感应电流，用于以预定的量在预定的时间段内对储存器内的流体进行加热。

[0262] 为了提供本文公开的储存器中所采用的加热结构的不同效率，储存器内部的加热结构的导电性或电阻可根据待容纳的流体的类型而变化。导电性或电阻可通过改变构成加热结构的材料来改变。例如，加热结构可根据待容纳的流体而包括银、铜、金、不锈钢、外科工具用钢或铝。

[0263] 在某些实施例中，加热结构的表面积改变以使得传递到被容纳的流体的热能总量改变。在较大的加热结构中感应出的电流比在较小的加热结构中的大。由此，相较于用于容纳不太粘性的流体的储存器的较小的加热结构，可将较大的加热结构用于要容纳更具粘性的流体的储存器。此外，包括更大的表面积的加热结构将热量更高效地传递到流体，因为这样有更大的表面积会与流体热接触。

[0264] 对于圆柱形或管状加热结构，诸如2810、2910、3010、3310 等等，圆柱形加热结构的长度可基于待容纳的流体的类型而变化。较长的加热结构导致具有较大的表面积的加热结构。这些加热结构是更高效的，因为可感应出更大的电流，并且有更大的表面积会与流体热接触。假设导电线圈，诸如图27的导电线圈2780有恒定的长度(并且假设导电线圈的长度大于同轴心的加热结构)，就会在更长的加热结构中感应出更大的电流。在具有较小长度的加热结构中将产生较小的电流。在某些实施例中，加热结构的表面积通过改变圆柱形加热结构的内半径和/或外半径来改变。

[0265] 改变加热结构的长度的另一优点在于，储存器可构造为通过仅改变加热线圈的构造，诸如加热结构的长度，就能加热不同的流体类型。无论储存器是要容纳硅基润滑剂还是水基润滑剂，包括在储存器中的其它部件中的每一个都可以是相同的。唯一的变化是加热结构的长度。由此，制造过程被简化和合理化，并且比起产生用于粘性流体类型的多种储存器类型要更便宜。此外，储存器自身不必用不同的加热时间进行编程。分配器设备的构造由此被简化并且更易于使用。

[0266] 形成针对流体类型特定的加热结构的还有一个优点是，能够自动检测被加热的流体的类型。例如，本文公开的各种分配器中的任一个，包括至少是图31的分配器3100，可检测在所接纳的储存器的加热结构中感应出的电流的大小。分配器可检测加热线圈，诸如图27的导电线圈2780 的电流中相应的能量下降，以确定在加热结构中感应出的电流。从所检测的能量损失可确定加热结构的长度，并且由此可确定所容纳的流体的类型。分配器可经由用户界面提供所接纳的储存器中的流体类型的指示。

[0267] 图34示出具有可被包括在文中所公开的各种流体储存器实施例中的阀/加热结构子系统3400。例如，子系统3400可包括在分别是图 28、29、30或33的储存器2850、2950、3050或3350中的任一个中。

[0268] 子系统3400可类似于图33的子系统3300。由此，子系统3400 包括阀组件3432和导

电加热结构3410。子系统3400是模块化子系统，因为可将不同长度的加热结构包括在子系统3400中。阀组件3432可类似于分别是储存器2850或储存器3350的阀组件2832或阀组件3332。还有，加热元件3410可类似于分别是储存器2850或储存器3350的加热元件2810 或加热元件3310。如下文讨论的，阀/加热结构子系统，诸如阀/加热结构子系统3400通过能改变加热结构的表面积而能高效地加热不同的流体类型。

[0269] 在阀/加热结构子系统3400中，阀组件3432包括下室3424，该下室终止于包括下阀组件孔3492的阀进流端口3496。阀组件3432附加地包括阀组件触发器3434。阀组件3432包括在下阀组件孔3492与在触发器3434的顶部上的上阀组件孔之间的流体流动路径。对触发器3434触发或压缩可导致流体从下孔3492下方流动通过该流体流动路径并且流出上孔。在不同的实施例中，对触发器3434的触发可导致泵送动作，以将流体向上抽吸并且通过流体流动路径。

[0270] 如图34所示，加热结构3410可以是包括加热结构孔3426 的导电管件或中空圆柱。加热结构3410被接纳套在下室3424上，并且与下室3424同心或同轴。在至少一个实施例中，加热结构孔3426可滑动地接纳下室3424的至少一部分。加热元件3410包括重叠区域3428，在该重叠区域中，管件的纵向边缘重叠以产生管件结构。在某些实施例中，加热元件3410不包括重叠的区域。在某些实施例中，在管件的纵向边缘之间可存在间隙，即形成拼合管。在至少一个实施例中，纵向边缘被焊接或压接以使边缘连结。

[0271] 加热结构3410长度可以是l。此外，加热结构的外半径和内半径可分别用R和r来表征。由此，管件的厚度(t)近似是$t \approx (R-r)$。加热结构3410的外表面积(A)近似是$A \approx l\pi R^2$。同样，加热结构3410的内表面积近似是$l\pi r^2$。l、R、r中的任一个可改变，以产生针对要用储存器容纳的流体是特定的加热结构，即定制以补偿所容纳的流体的比热容。改变l、R、r将导致用于加热其中的流体的更大或更小的感应出的电流，由此需要分配器内更长或更短的加热时间。

[0272] 在至少一个实施例中，加热结构3410定位在下室3424上，使得加热结构3410覆盖下室的h长度($l \approx h$)。下室3424的另一长度H 在上方并且未被加热元件3410覆盖。在某些实施例中，下室3424的总长度(L)近似为$L \approx H+h$。在其它实施例中，下室3424的一部分在加热元件 3410下方。加热结构3410可定位在沿着下室3424的任何地方，取决于加热结构3410待与流体接触的表面积的大小。在至少一个实施例中，加热结构3410的一部分延伸到下孔3492下方。

[0273] 图35示出可集成到文中所公开的各种流体储存器中的阀/加热结构子系统的三个实施例，其中加热结构的长度基于所容纳的流体的类型或粘度变化。子系统3500、3540和3580分别包括阀组件3532、3572和 3592。还有，子系统3500、3540和3580分别包括加热结构3510、3550和 3590。

[0274] 可加热结构3510、3550和3590分别具有长度l_1、l_2和l_3，其中$l_1 > l_2, > l_3$。由此，加热结构3510可在容纳粘性流体(诸如水基润滑剂) 的储存器中使用。加热结构3590可在容纳不太粘性的流体(诸如硅基润滑剂)的储存器中使用。加热结构3550可在容纳具有比热容在水基润滑剂与硅基润滑剂之间的流体的储存器中使用。对于不太粘性的流体，吸取较少的感应电流的加热结构是理想的，以避免将过度的热量传递到阀组件的下室。

[0275] 在不同的实施例中，$10mm < l_1 < 20mm$。在不同的较佳实施例中，$13mm < l_1 < 17mm$。在特定

较佳实施例中，$l_1 \approx 15.2$mm。在不同的实施例中，1mm<l_3<10mm。在较佳实施例中，3mm<l_3<7mm。在特定较佳实施例中，$l_3 \approx 5$mm。在不同的实施例中，5mm<l_2<15mm。在较佳实施例中，7mm<l_2<13mm。在某些实施例中，加热结构3510、3550或3590中的至少一个的外直径是在6mm和10mm之间。在较佳实施例中，外直径是约8mm。应理解的是，根据所容纳的流体的类型或粘度，对于任何加热结构的长度或其它线性尺寸，其它值也是可能的。

[0276] 在某些实施例中，阀组件的下室的长度分成两个长度，由H 和h标示，其中，加热元件覆盖的长度由h标示，而由H标示的长度未由加热元件覆盖。在图35中，长度H_1、H_2、和H_3中的每一个以及对应的长度h_1、h_2和h_3在阀组件3532、3572和3592中的每一个上示出。虽然在图 35中每个加热结构被放置在阀组件的对应的下室的下端处，但是其它实施例不受此限制，并且加热结构可定位在对应的下室上的任何位置处。

[0277] 在至少一个实施例中，阀组件3532、3572和3592中的每一个都是相同的，使得仅对应的加热结构3510、3550和3590的长度需要改变以适应不同的流体类型。由此，用于容纳各种类型或粘度的流体的储存器的制造过程被简化和/或合理化。分配器的制造过程也被简化，因为储存器中的加热结构本身对不同流体的加热时间负责，而储存器可能被放置在其中的分配器没有任何不同的编程。

[0278] 图36示出三个流体储存器，其包括具有不同的长度和用于补偿储存在对应的储存器中的流体的比热容的定位的加热结构。流体储存器 3600、3640和3680中的每一个可类似于分别是图28、29和30的储存器 2850、2950和3050中的任何一个，因为流体储存器3600、3640和3680 中的每一个包括活塞。然而，应理解的是，替代地，流体储存器3600、3640 和3680中的每一个可不包括活塞。该储存器3600/3640/3680可类似于图33的流体储存器3350。流体储存器3600/3640/3680中的每一个包括类似于图34和图35的阀/加热结构子系统3400、3500、3540和3580的阀/加热结构子系统。

[0279] 储存器3600、3640和3680之间唯一的区别是对应的加热结构3610、3650和3690的长度和定位。加热结构3610包括长度l_4并且定位为延伸过阀组件的下室的长度。加热结构3650包括长度l_5并且定位为靠近阀组件的下室的底部。加热结构3690包括长度l_6并且定位为靠近阀组件的下室的中部，其中，$l_4 > l_5$、l_6。加热结构3610、3650和3690中的每一个的至少一部分定位在储存器本体之内，并且与储存在储存器本体中的流体热接触。应理解的是，加热结构的长度以及定位可在全文所讨论的每个实施例中改变。例如，基于要容纳在储存器中的流体的类型，长度和定位在包括活塞的储存器(诸如图28的流体储存器2850)实施例中是可变化的，以及在不包括活塞的储存器(诸如图33的流体储存器3350)实施例中是可变化的。

[0280] 图37示出阀/加热结构子系统3700，其中加热结构的内半径和外半径发生变化，以补偿储存在对应的储存器中的流体的比热容。加热结构3710、3750和3790中的每一个以底视图示出分别显示外半径和内半径：(R_1,r_1)、(R_2,r_2)和(R_3,r_3)的变化。每个加热结构的厚度(t)等于对应的外半径和内半径之差。

[0281] 应注意，加热结构外半径的变化可增大与流体热接触的加热结构的表面积。由此，增大外半径对于加热更具粘性的流体的加热结构来说是适用的。改变加热结构的厚度会改变加热结构的导电性，导致不同的感应电流量。由此，厚度可改变以补偿不同的流体类型。阀组件3732的下室的半径可改变，以补偿分别是加热结构3710、3750和3790的内半径：r_1、

r_2和r_3的变化。在替代实施例中，加热结构可以是与上述的那些具有不同的形状和尺寸，而不同的尺寸用于补偿储存器中不同的流体。

[0282] 图38示出一种用于提供定制为容纳特定流体类型的流体储存器的方法3800。在开始方框之后，方法3800继续至方框3802，其中确定要容纳在储存器内的流体类型。例如，在方框3802处可确定是水基润滑剂还是硅基润滑剂要容纳在储存器内。

[0283] 在方框3804处，基于流体的类型来确定加热元件的导电材料的类型。例如，根据待加热的流体的类型，可确定导电材料，诸如银、金、不锈钢或外科工具用钢、铜等等。材料的类型可基于此类材料的导电性或电阻。

[0284] 在方框3806处，基于流体类型来确定加热结构的物理尺寸。例如，如在文中讨论的，可确定加热结构的长度以及内半径和/或外半径，以补偿此类流体的比热容。在方框3808处，阀/加热结构子系统被集成。就像子系统3500、3540或3580，加热结构定位成套在阀组件的下室上。附加地在方框3808处，可确定加热结构在阀组件的下室上的定位。例如，图36 示出了加热结构的用于补偿流体类型的特定比热容的定位。在方框3810处，阀/加热结构子系统安装在储存器中，诸如分别是图28或图33的储存器 2850或3350。

[0285] 尽管已如上所述地示出和描述了本发明的较佳实施例，但在不从本发明的精神和范围偏离的情况下可作许多改变。由此，本发明的范围不由较佳实施例的公开来限制。相反，本发明应完全通过参照以下权利要求书来确定。

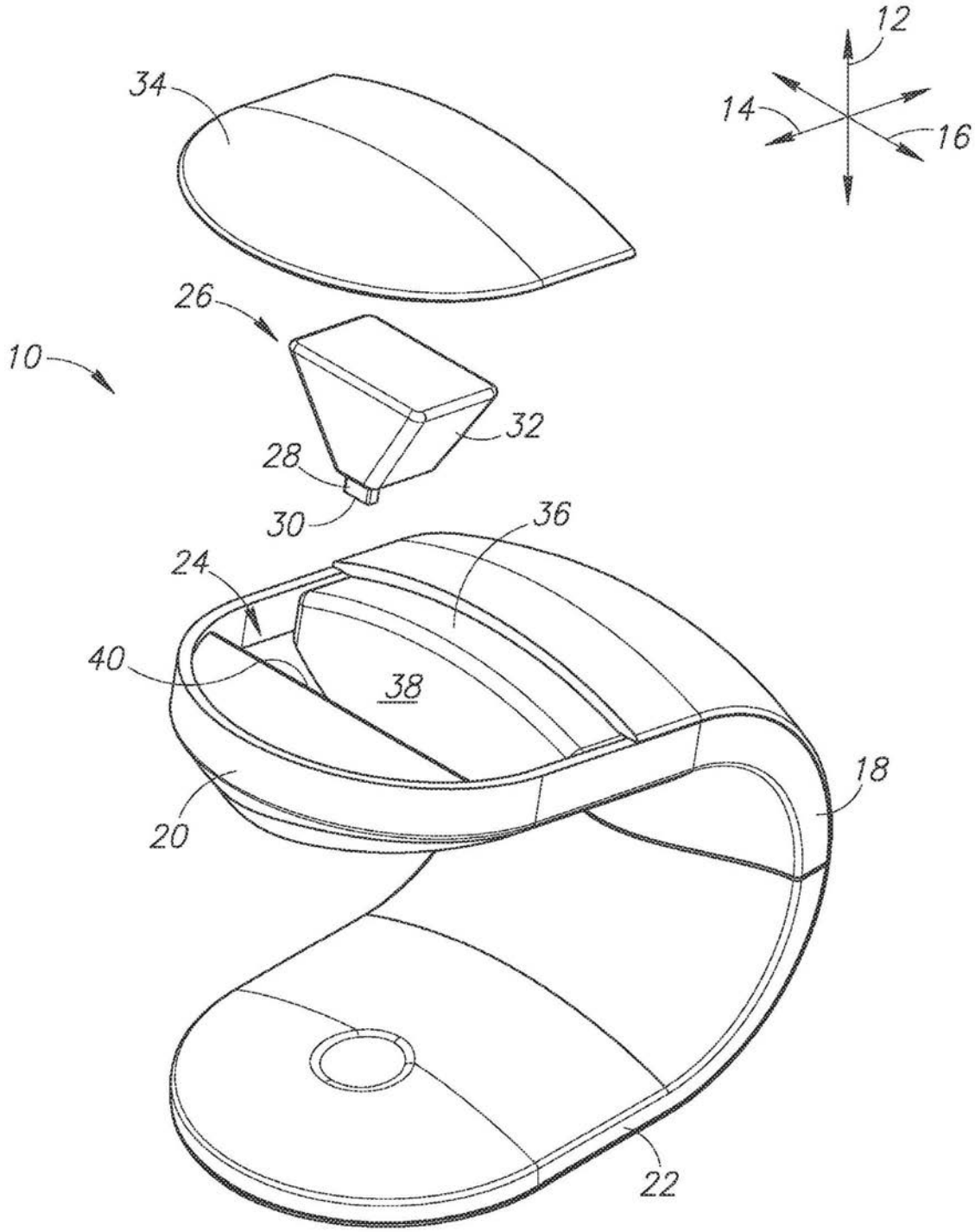


图1

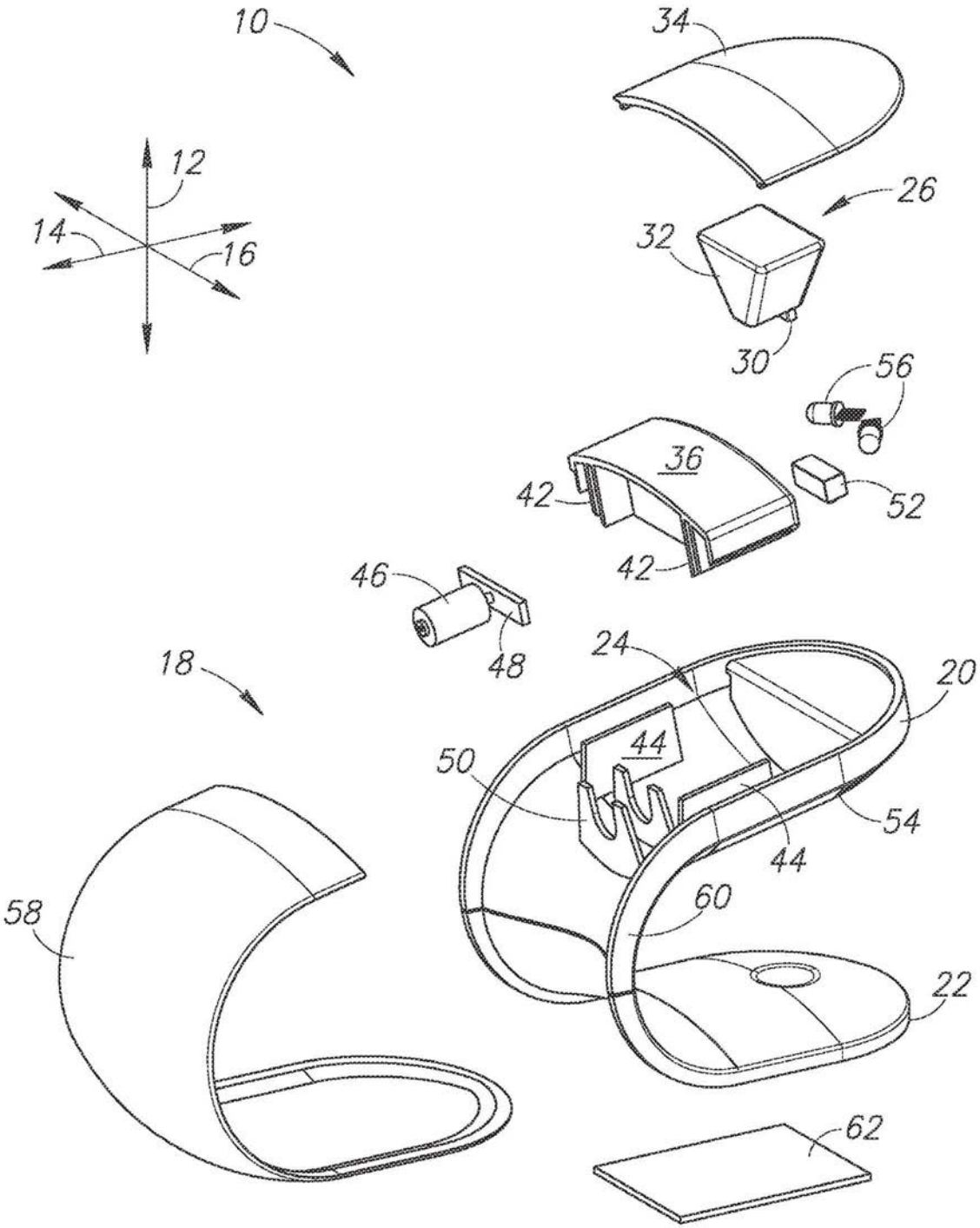

10
12
14
16
34
26
32
30
56
36
42
52
42
46
48
18
24
20
44
50
54
44
60
58
22
62

图2

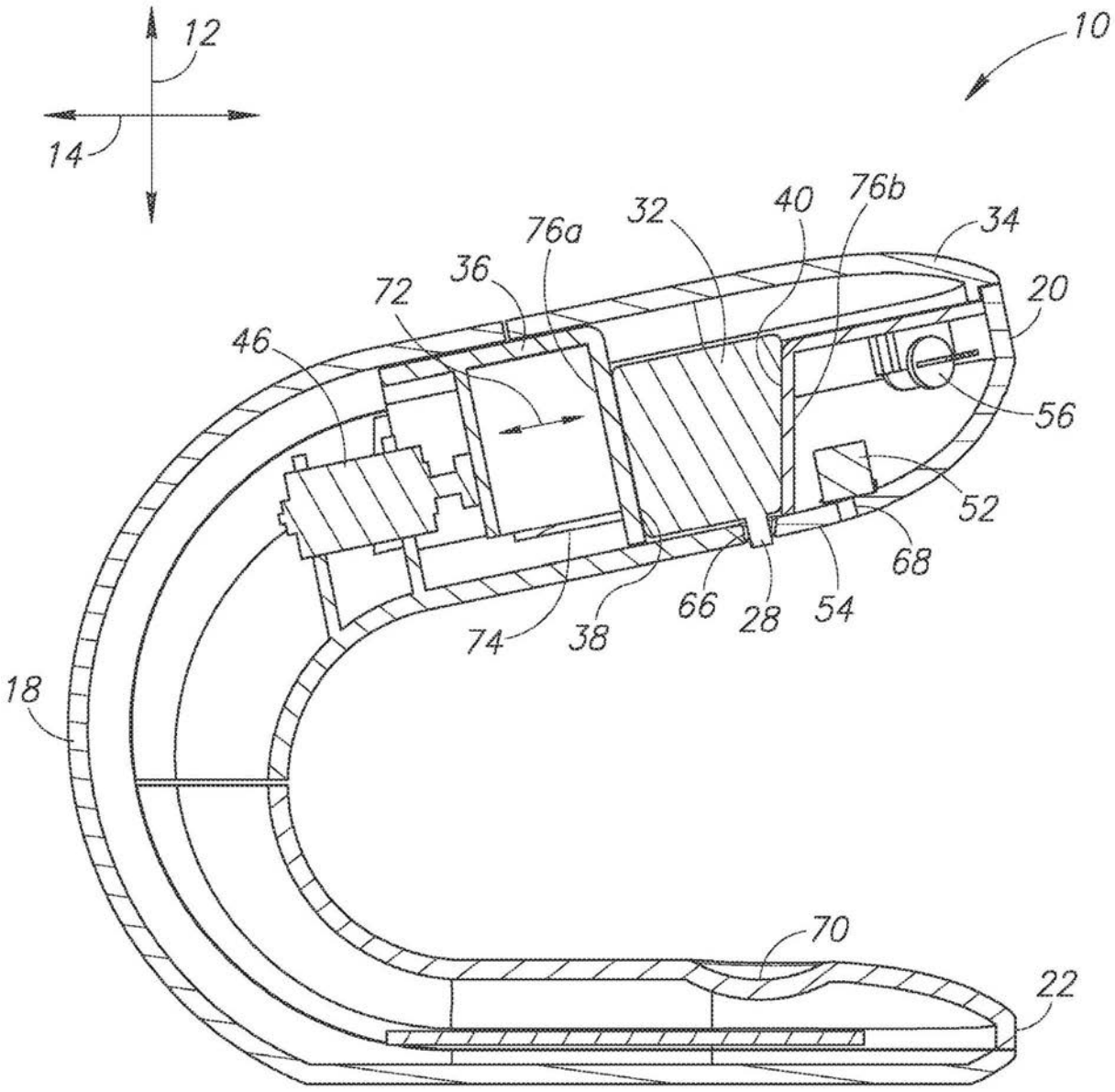


图3

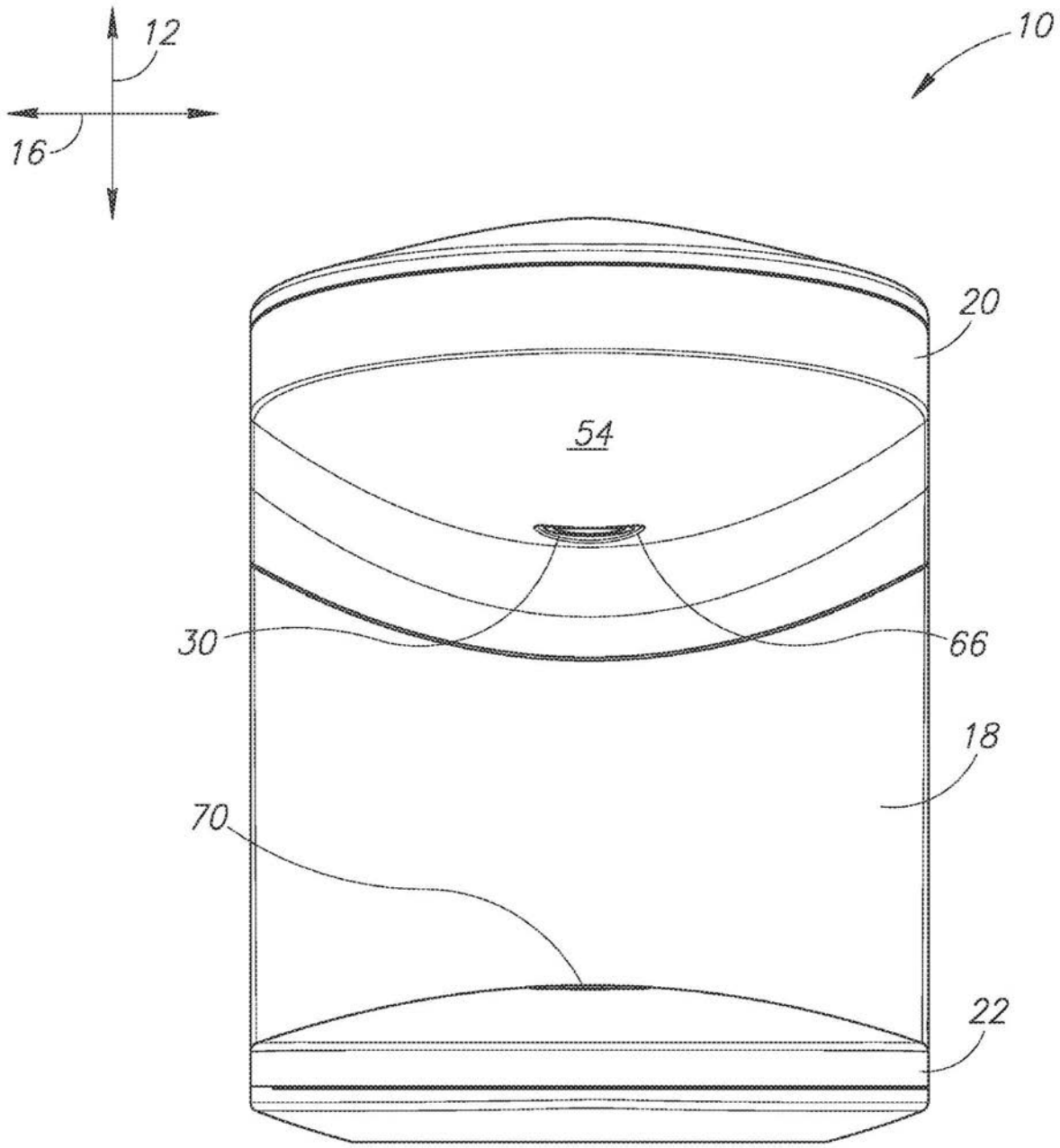


图4

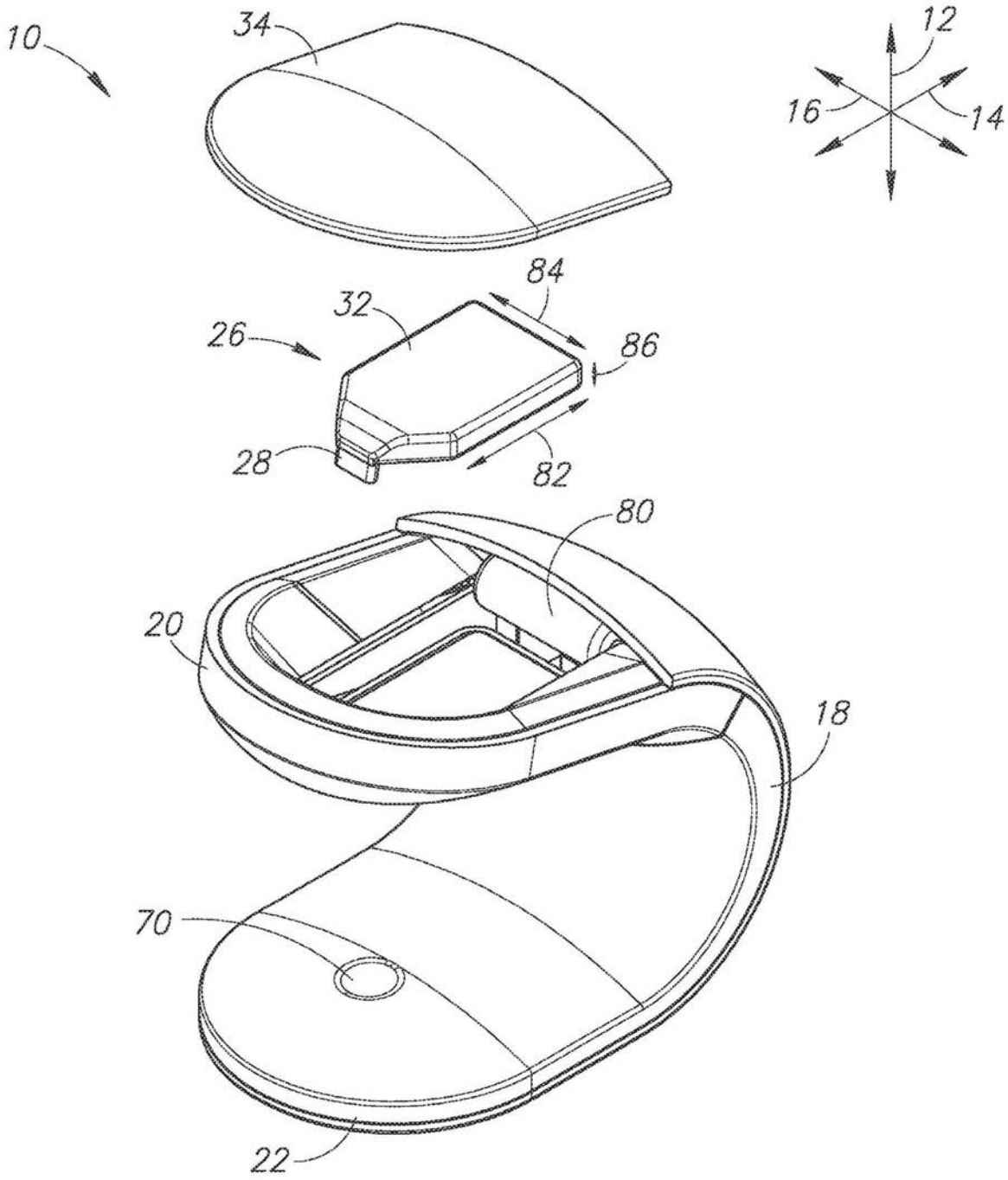


图5

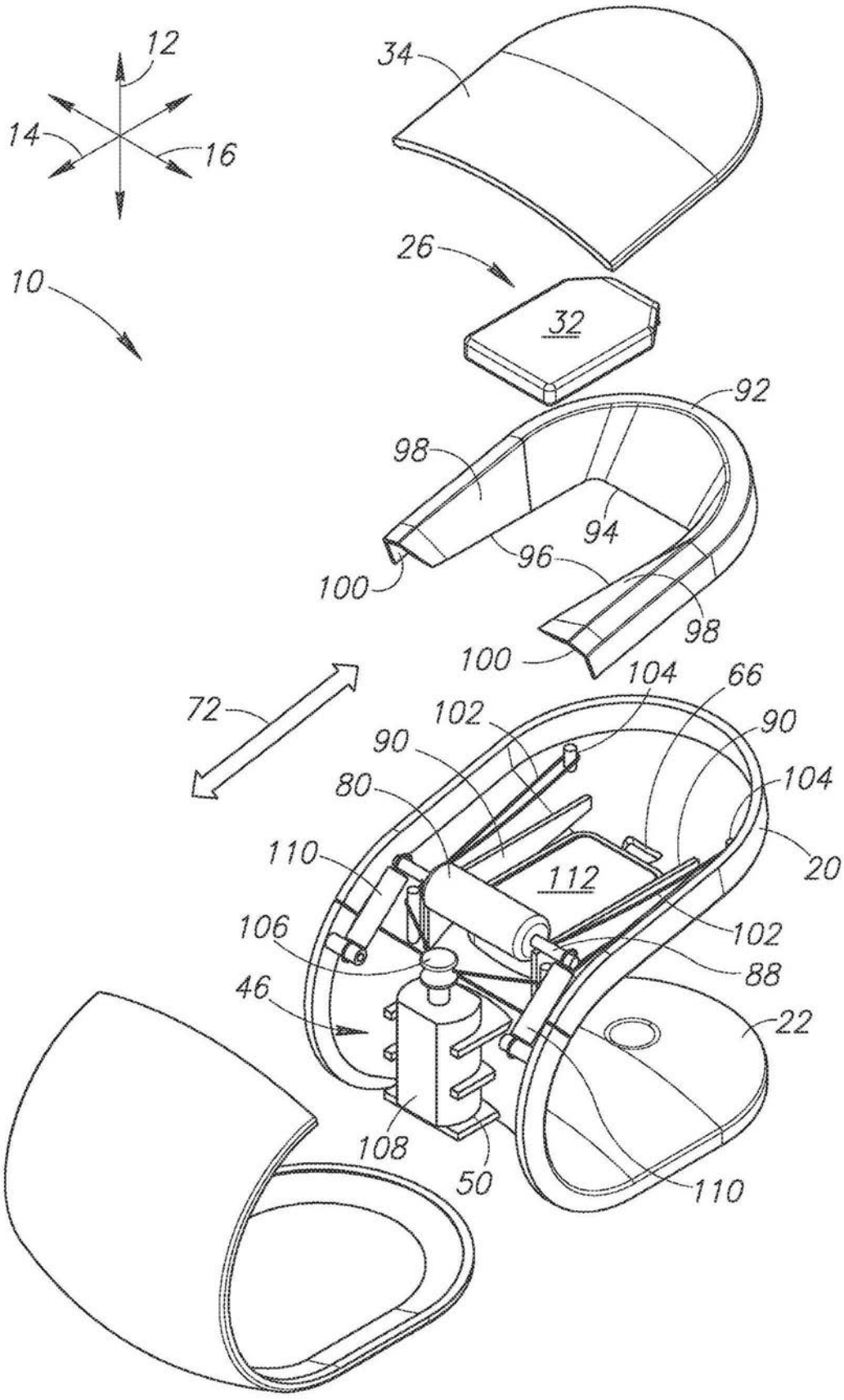

12
14
16
10
34
26
32
92
98
94
96
100
98
100
72
104
66
102
90
90
80
104
110
112
20
106
102
88
46
22
108
50
110

图6

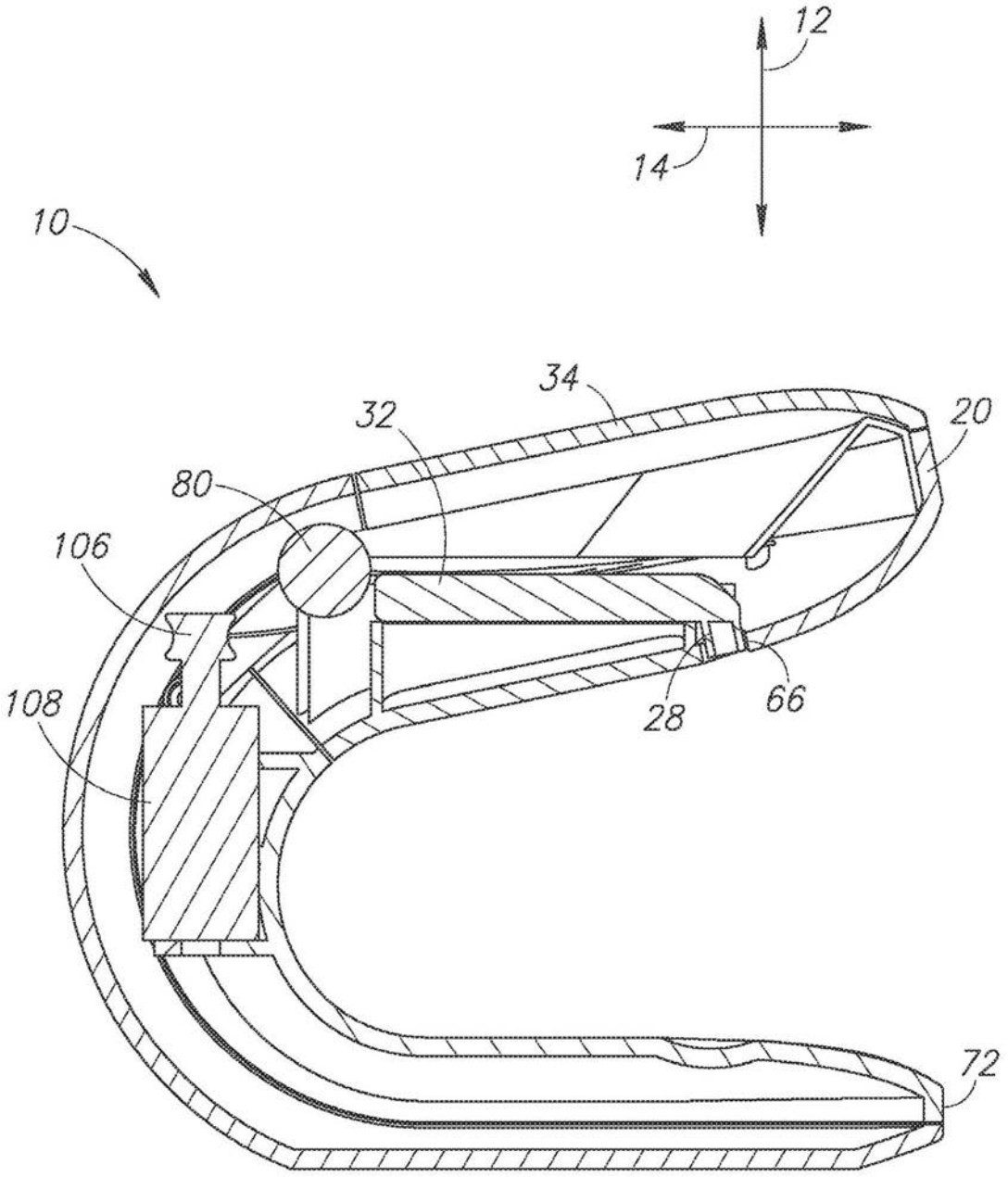


图7

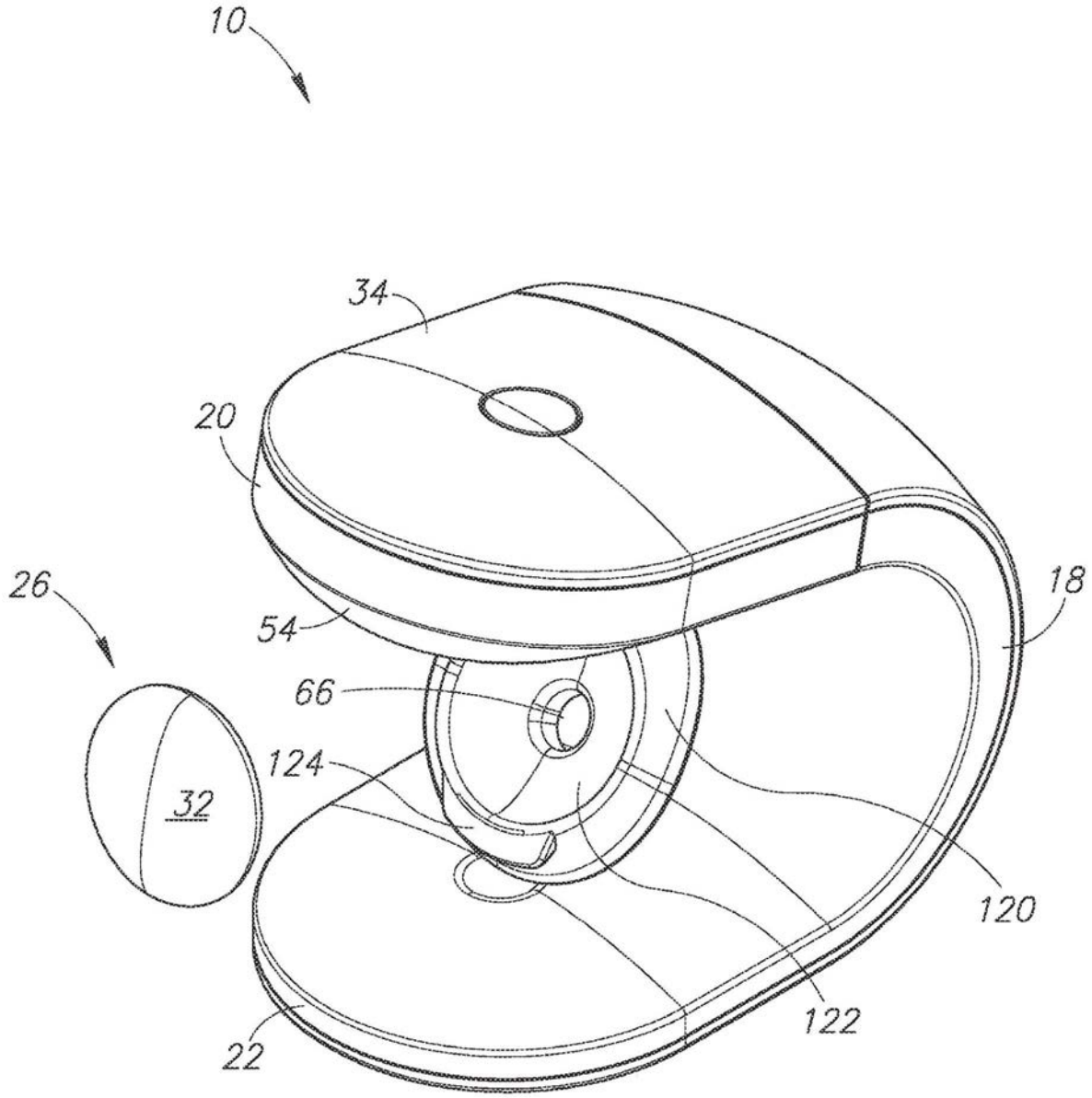


图8

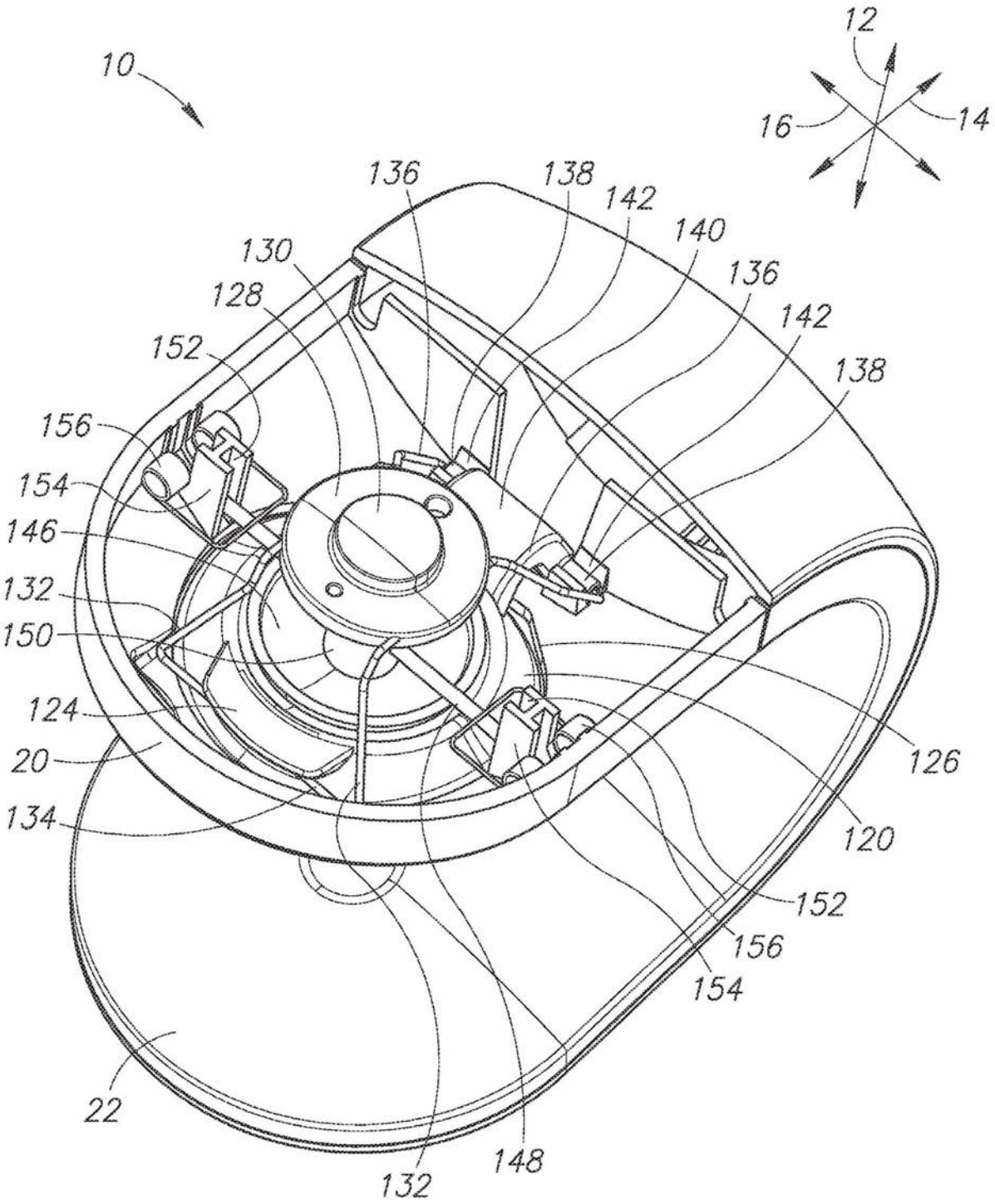

10
12
16
14
136
138
142
140
130
128
152
156
154
146
132
150
124
20
134
126
120
152
156
154
22
148
132

图9

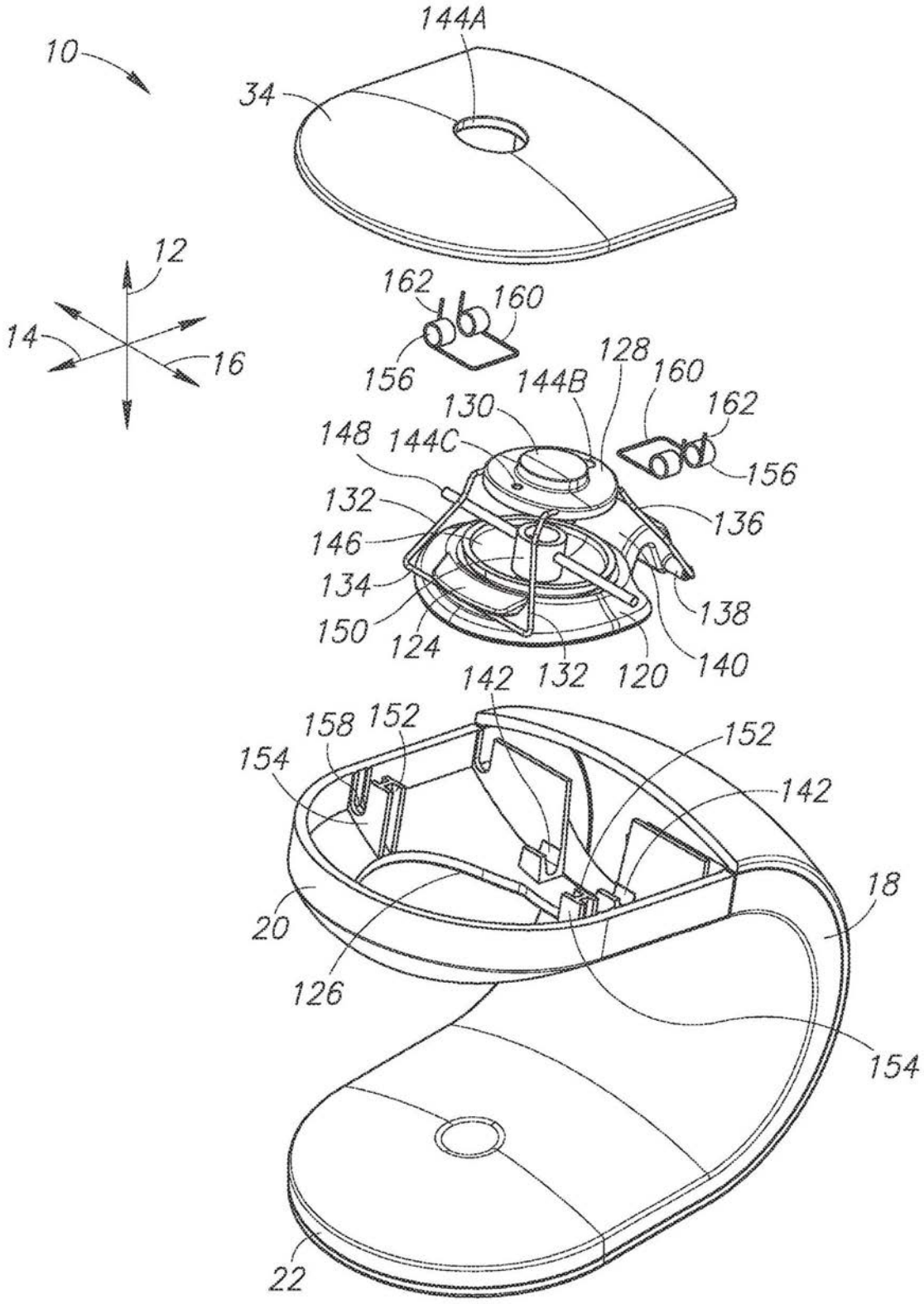

144A
10
34
12
14
16
162
160
156
144B
128
160
162
130
148
144C
156
132
136
146
134
138
150
124
132
120
140
142
158
152
152
154
142
18
20
126
154
22

图10

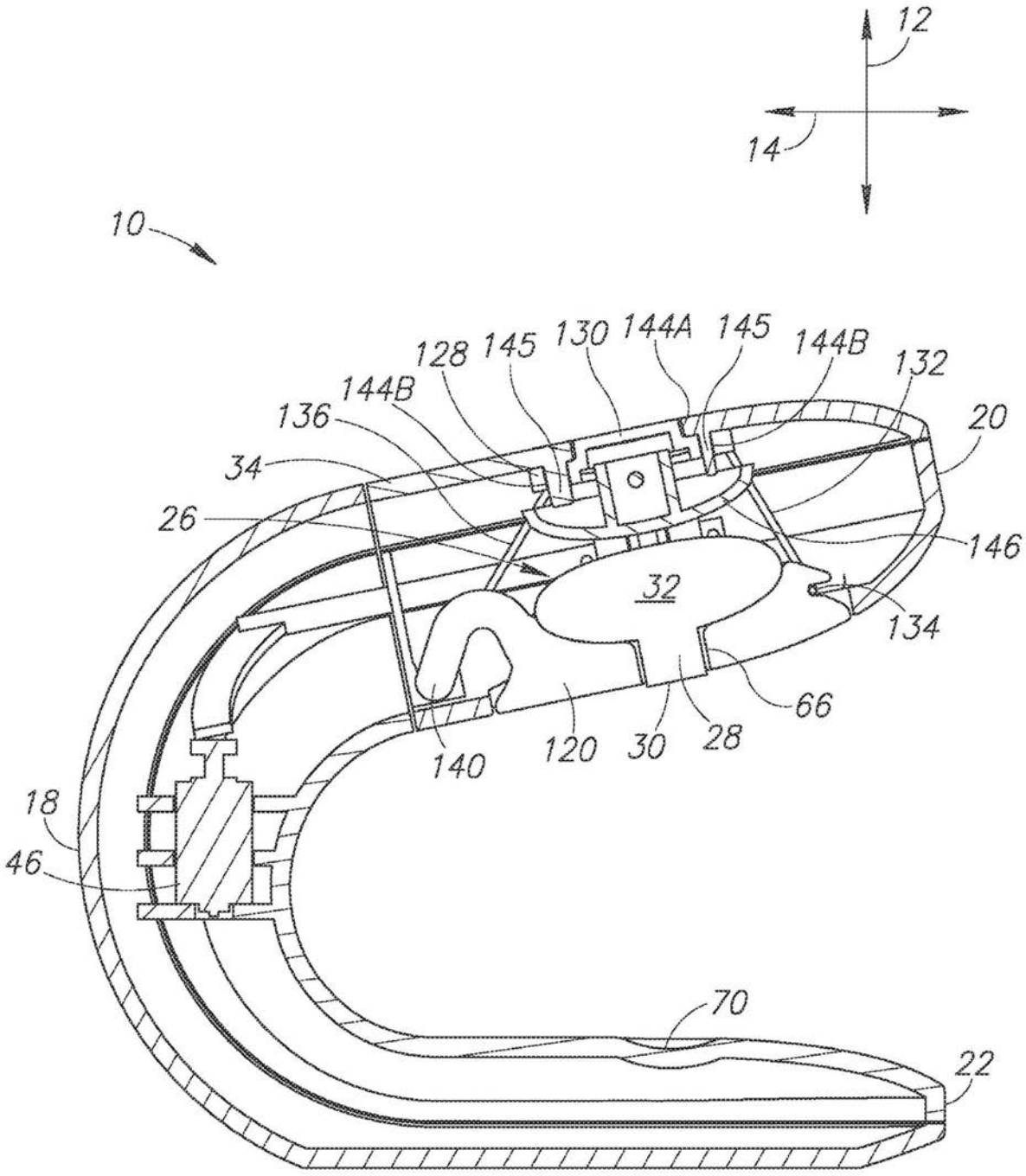

12
14
10
128
145
130
144A
145
144B
132
144B
136
20
34
26
146
32
134
66
140
120
30
28
18
46
70
22

图11

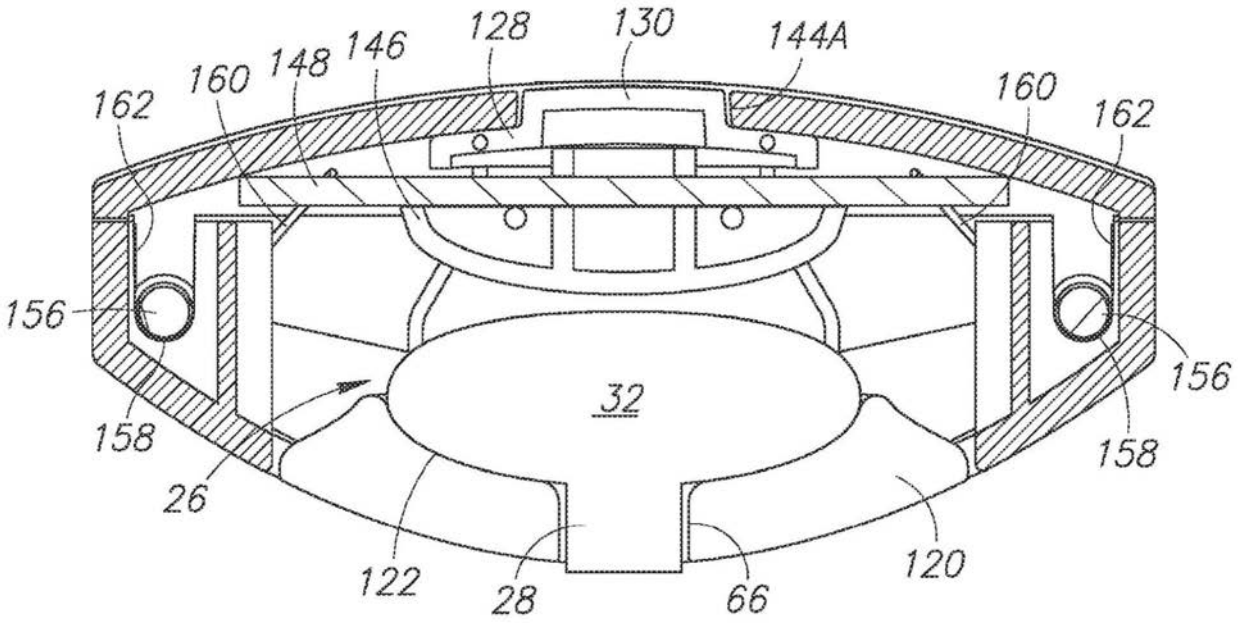

128
130
144A
146
148
160
162
160
162
156
156
32
158
158
26
122
28
66
120

图12A

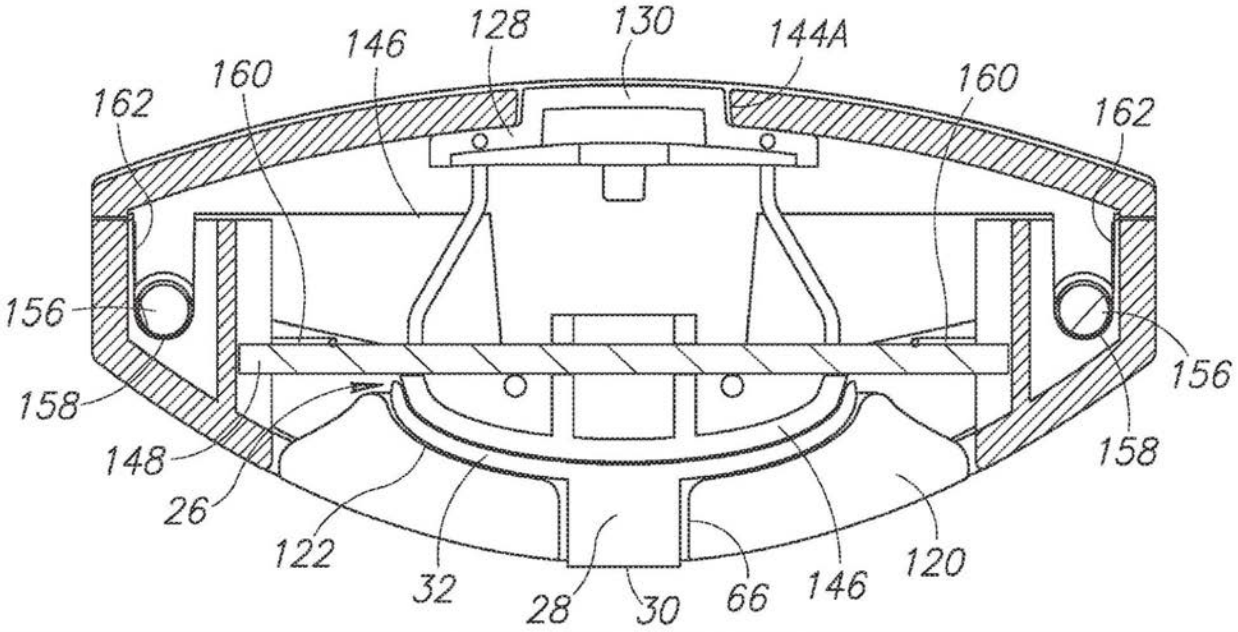

128
130
144A
146
160
162
160
162
156
156
158
158
148
26
122
32
28
30
66
146
120

图12B

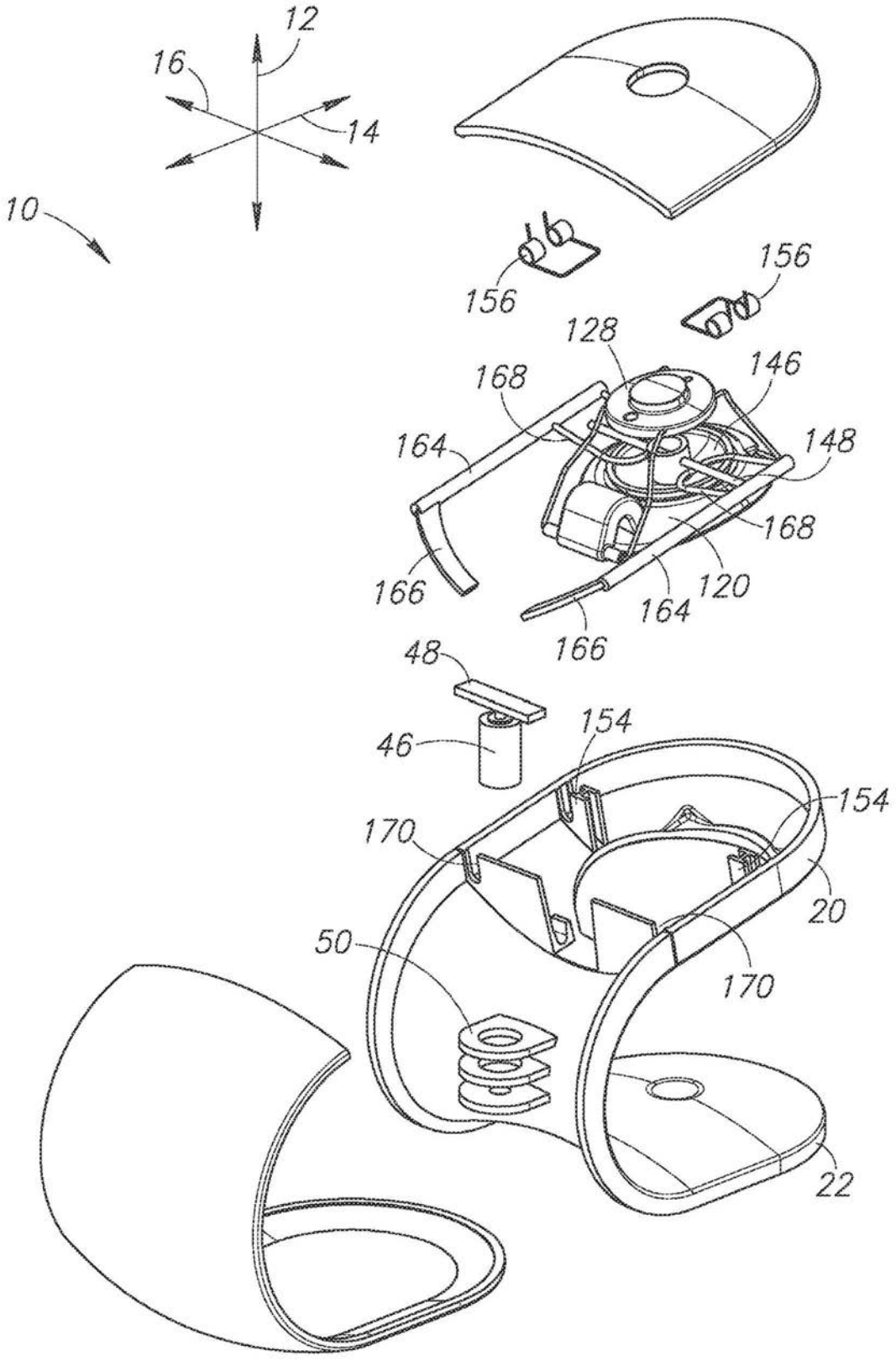

12
16
14
10
156
156
128
146
168
164
148
168
166
120
164
166
48
154
46
154
170
20
50
170
22

图13

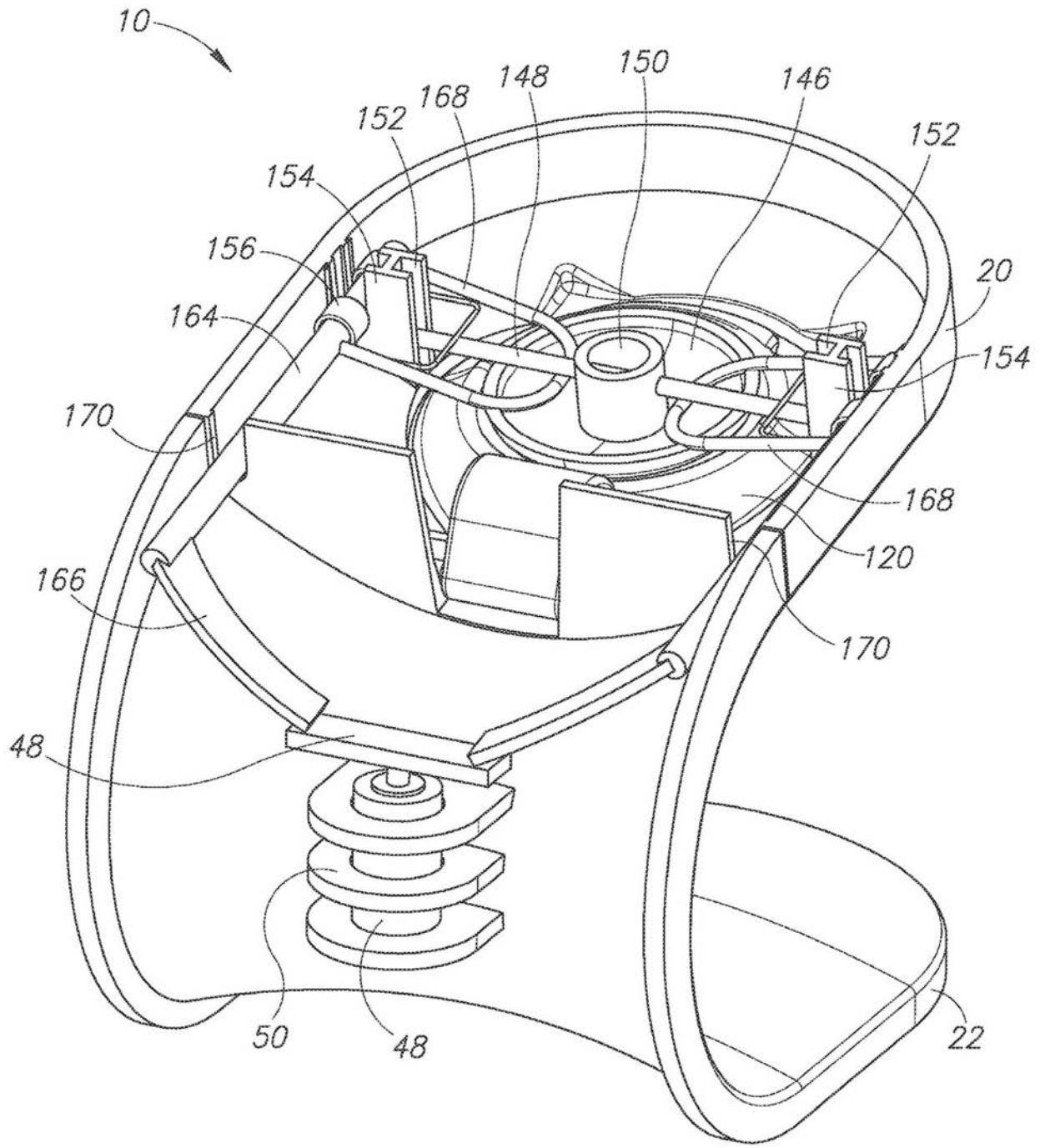

10
148
150
146
168
152
152
154
156
20
164
154
170
168
120
166
170
48
50
48
22

图14

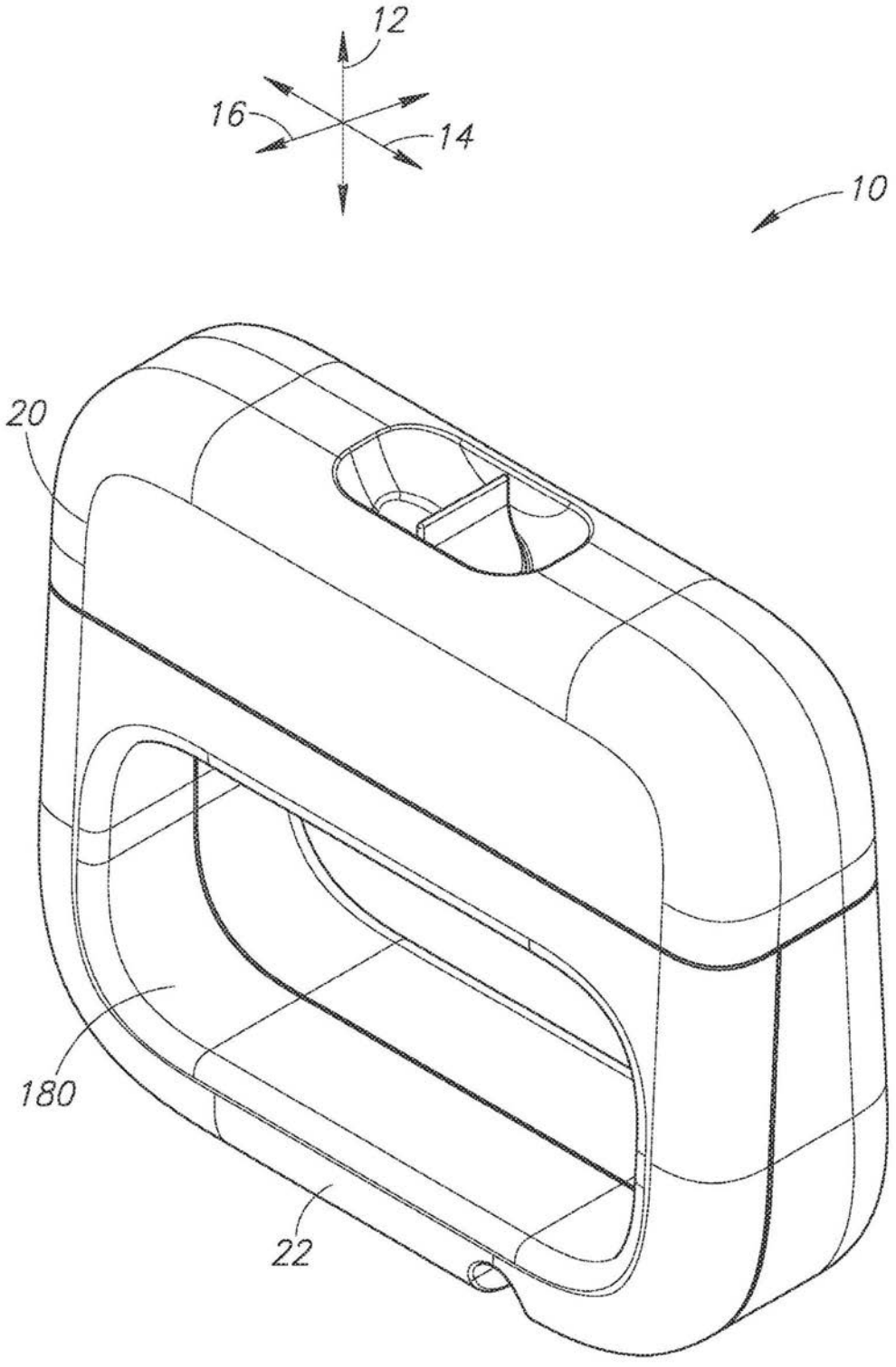


图15

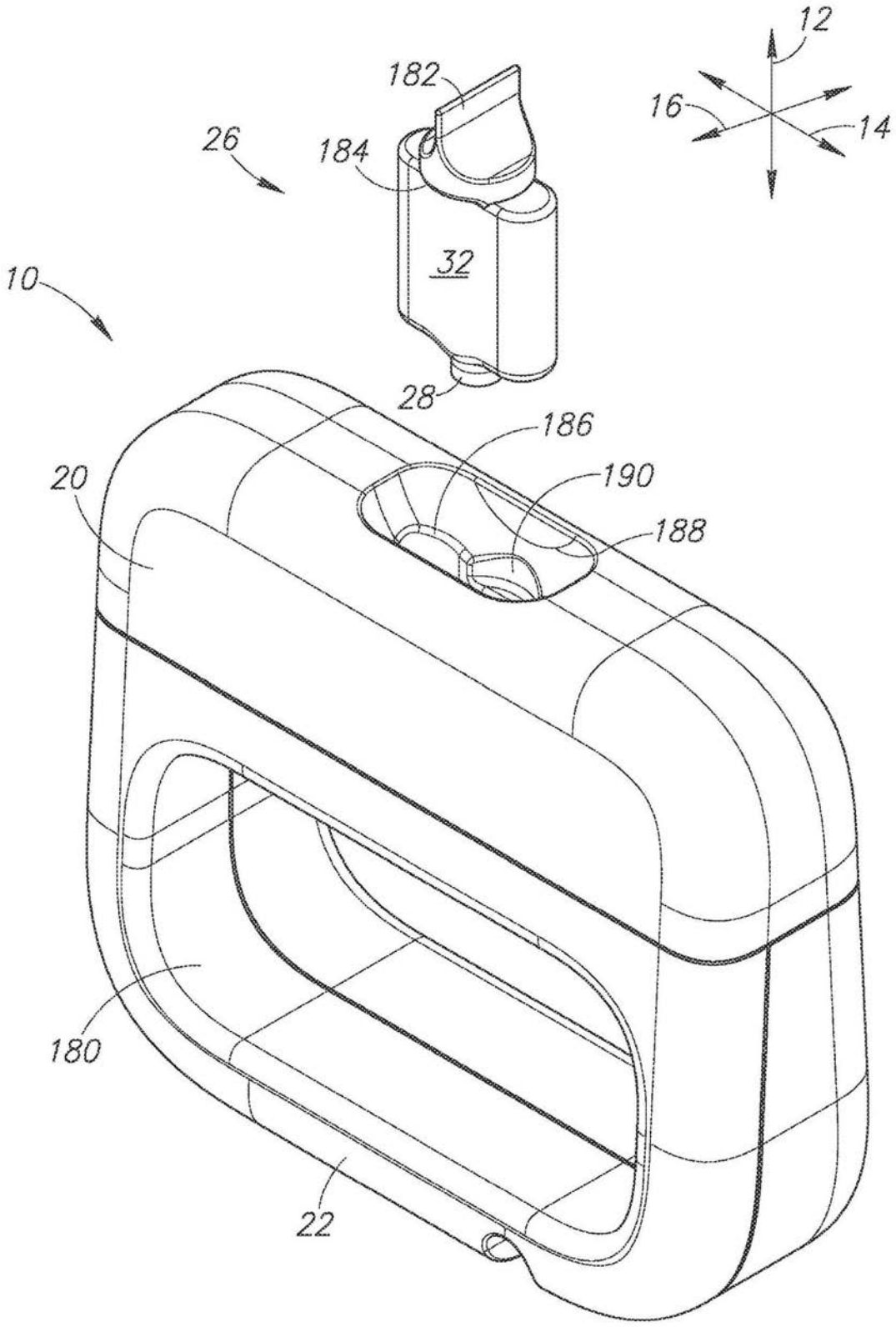


图16

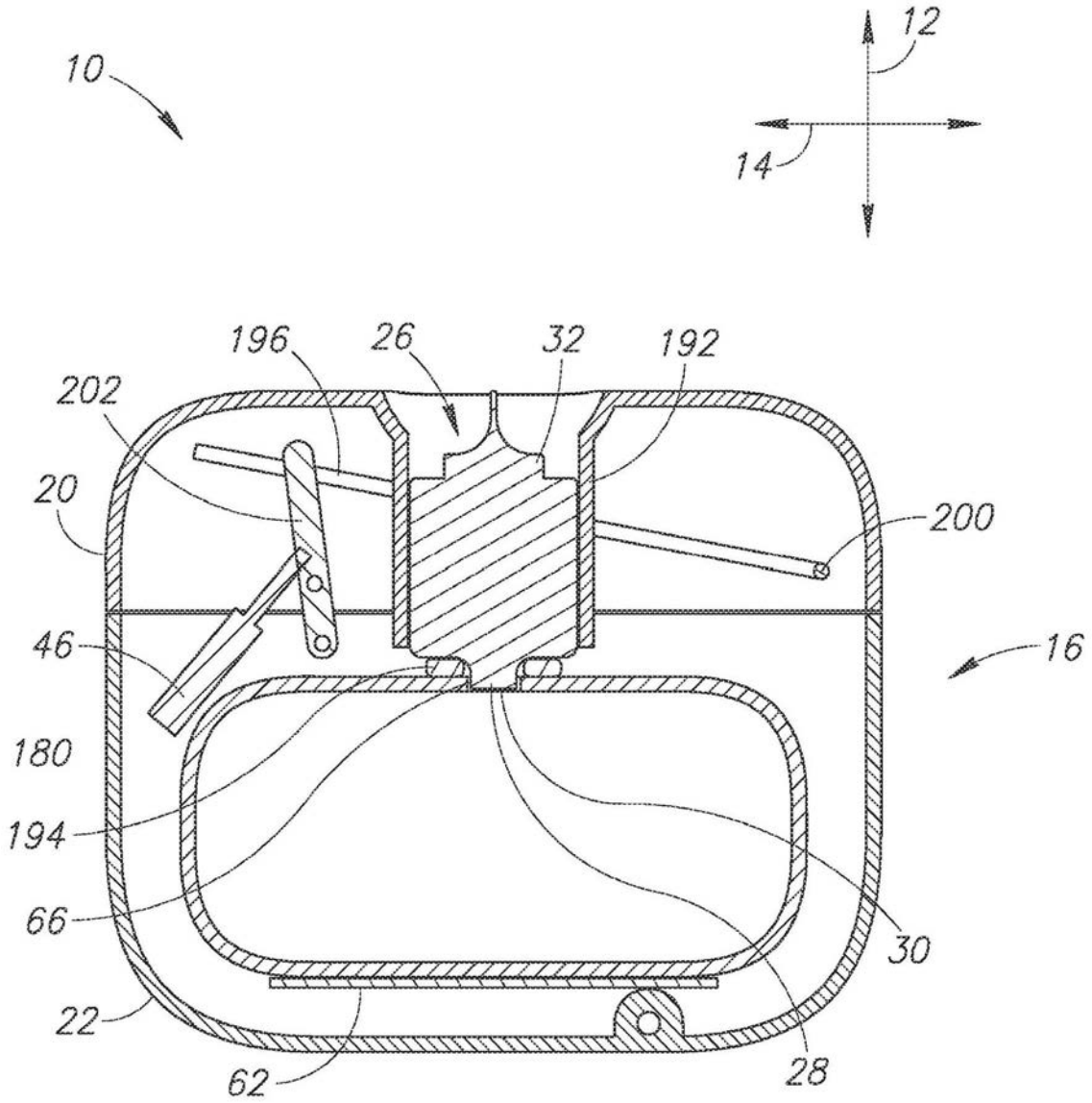


图17A

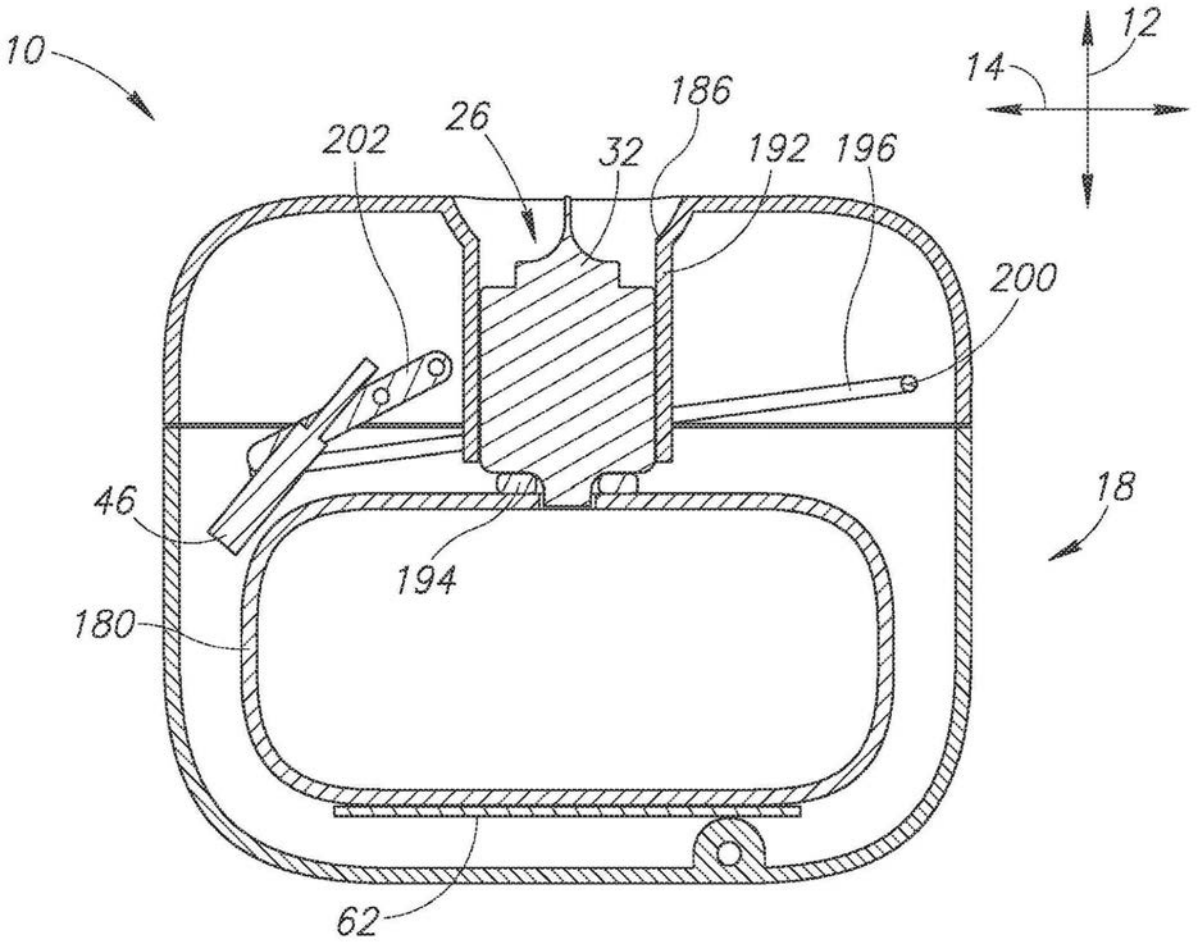

10
12
14
186
26
202
32
192
196
200
46
18
194
180
62

图17B

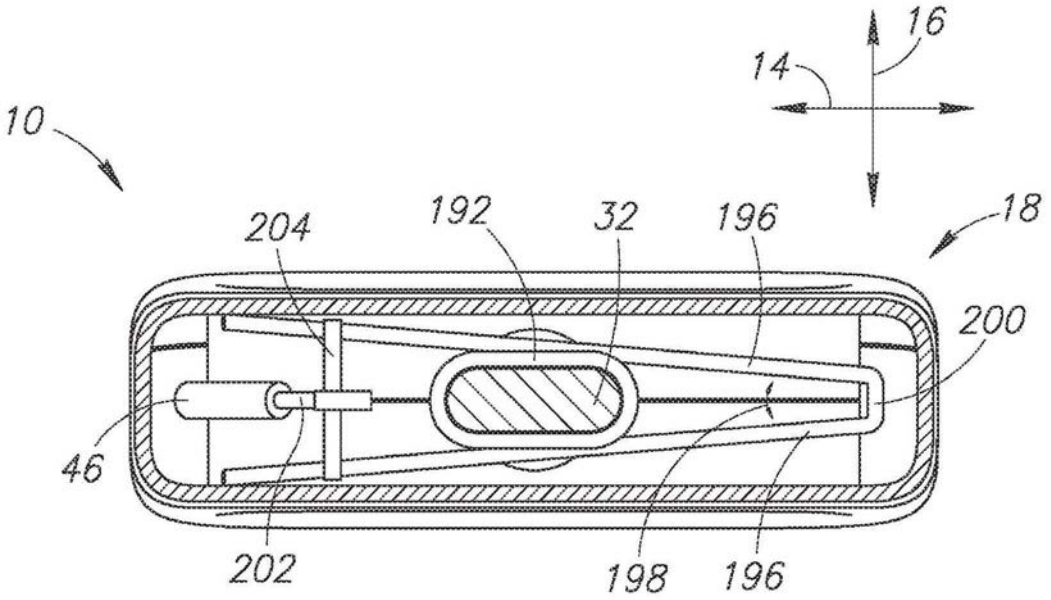

16
14
10
18
204
192
32
196
200
46
202
198
196

图17C

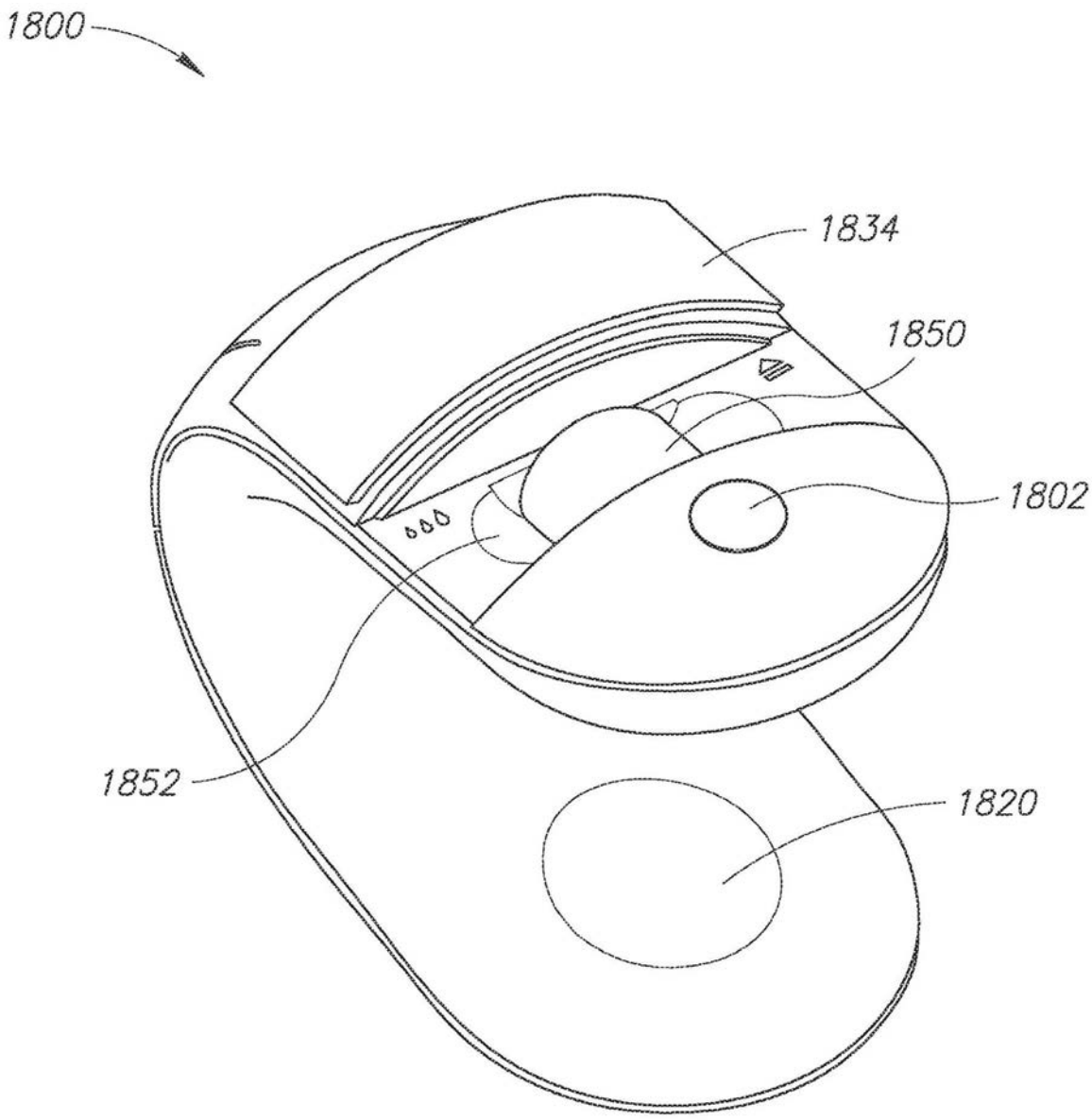


图18

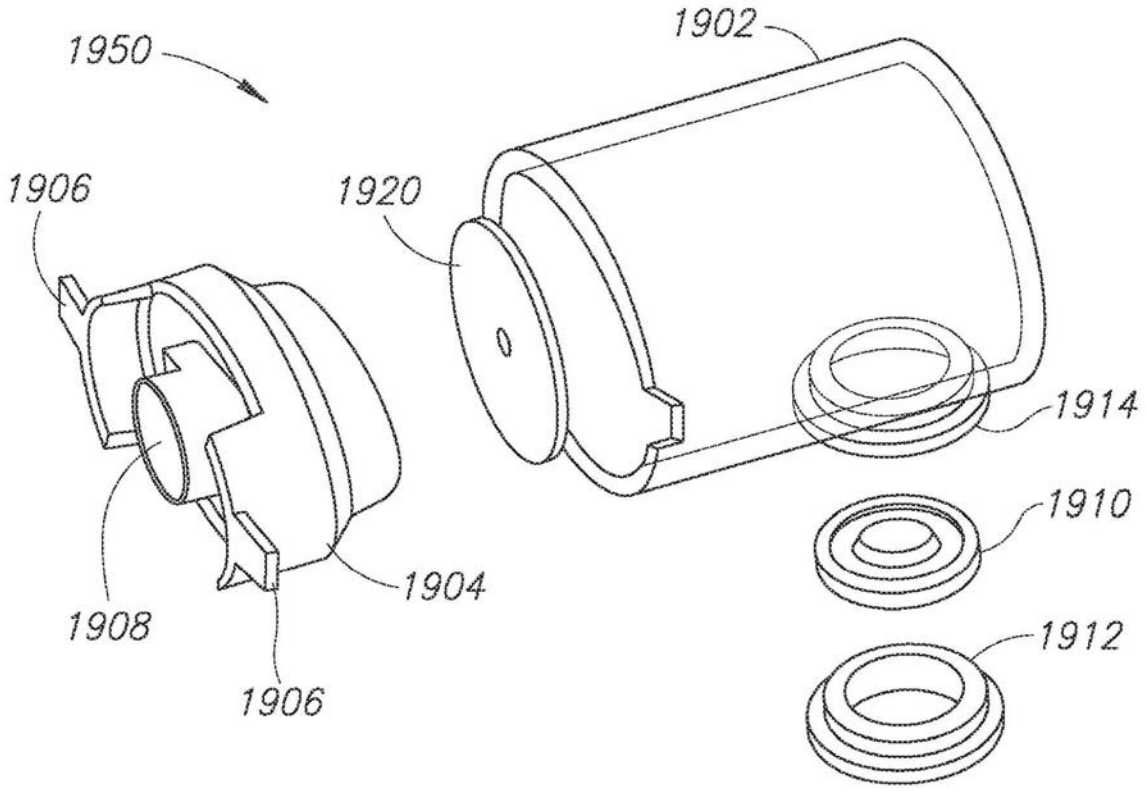

1950
1902
1906
1920
1914
1910
1904
1908
1912
1906

图19A

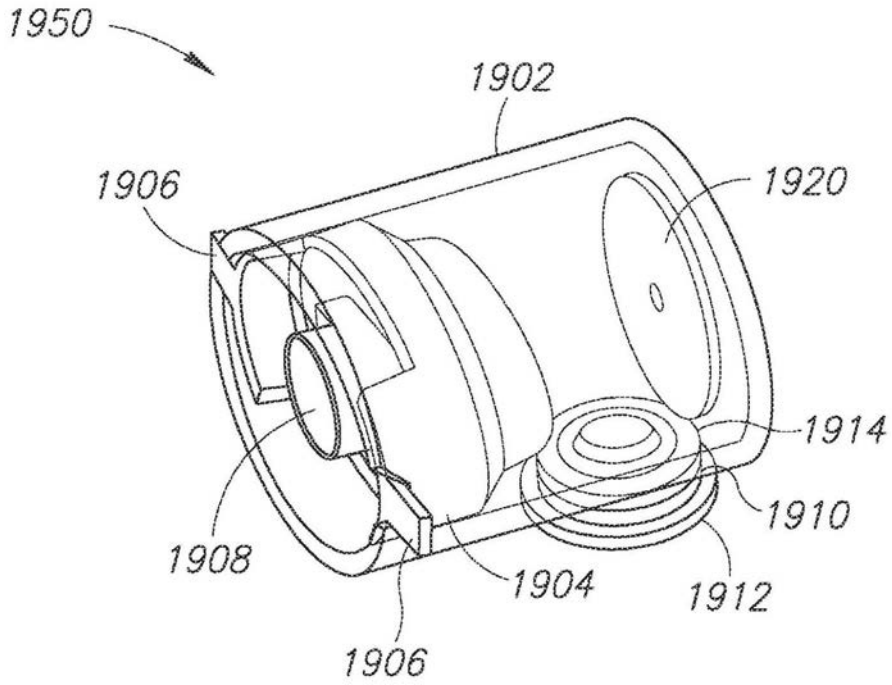

1950
1902
1906
1920
1914
1910
1908
1904
1912
1906

图19B

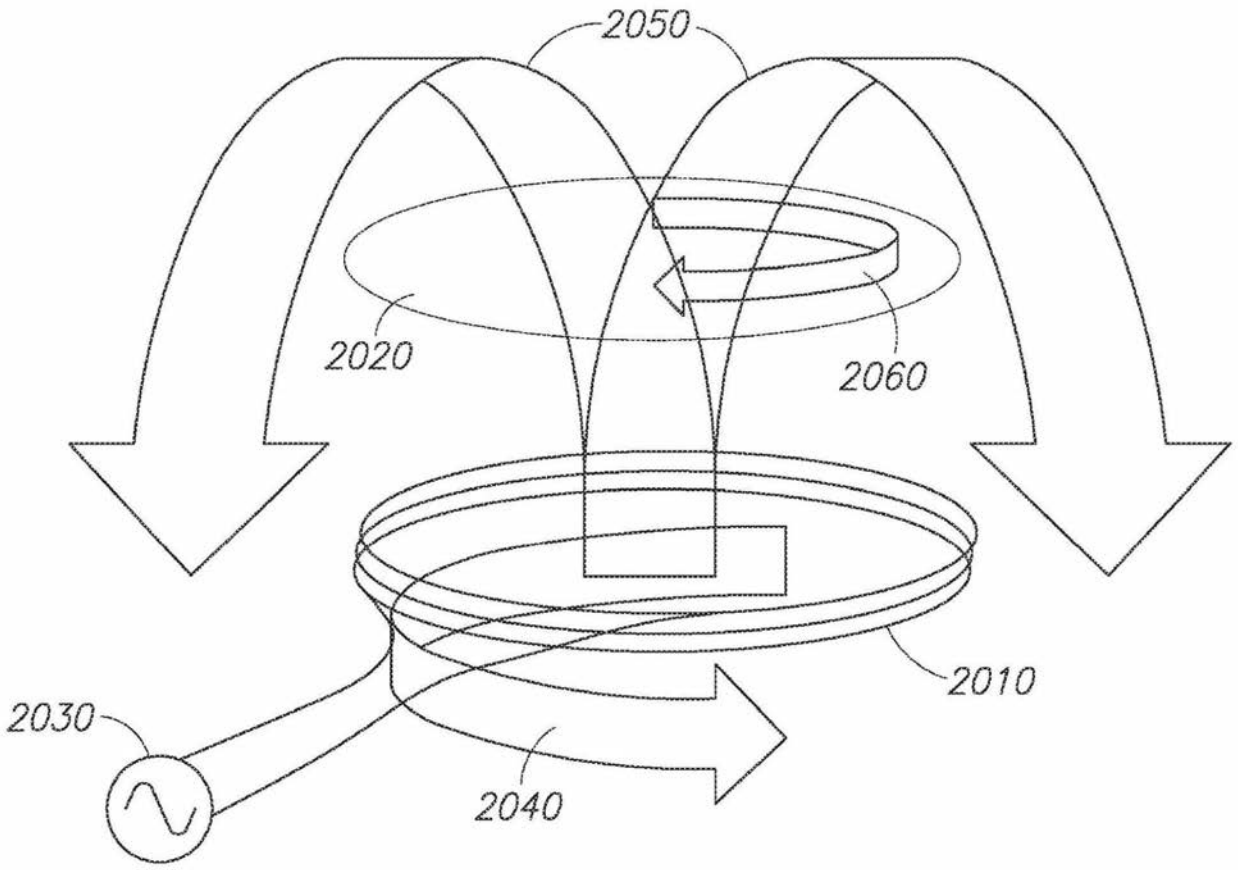


图20A

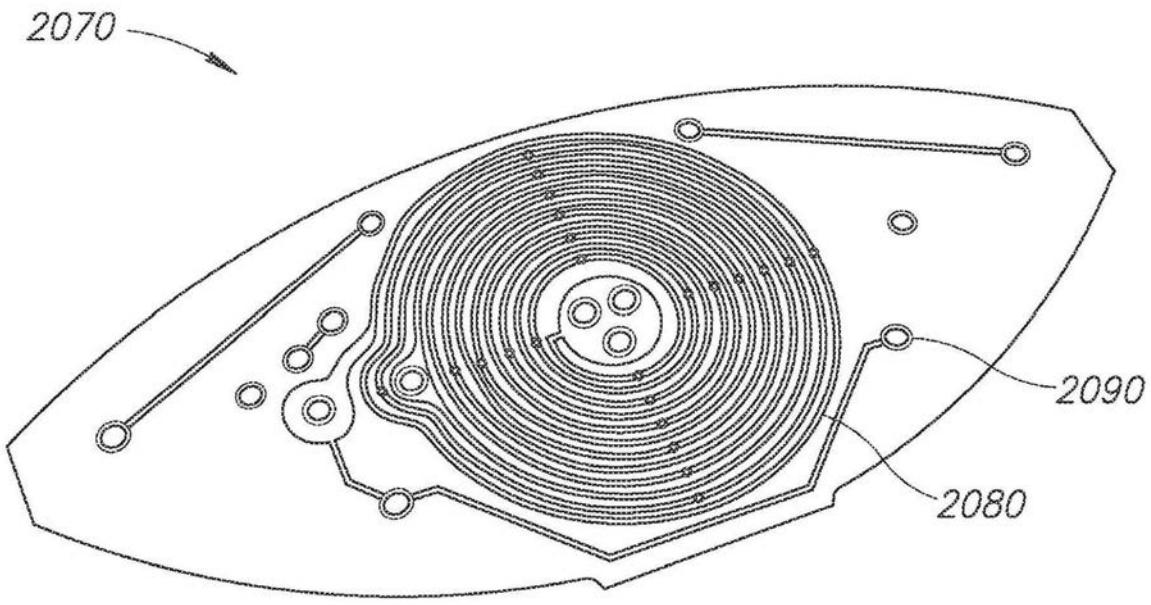


图20B

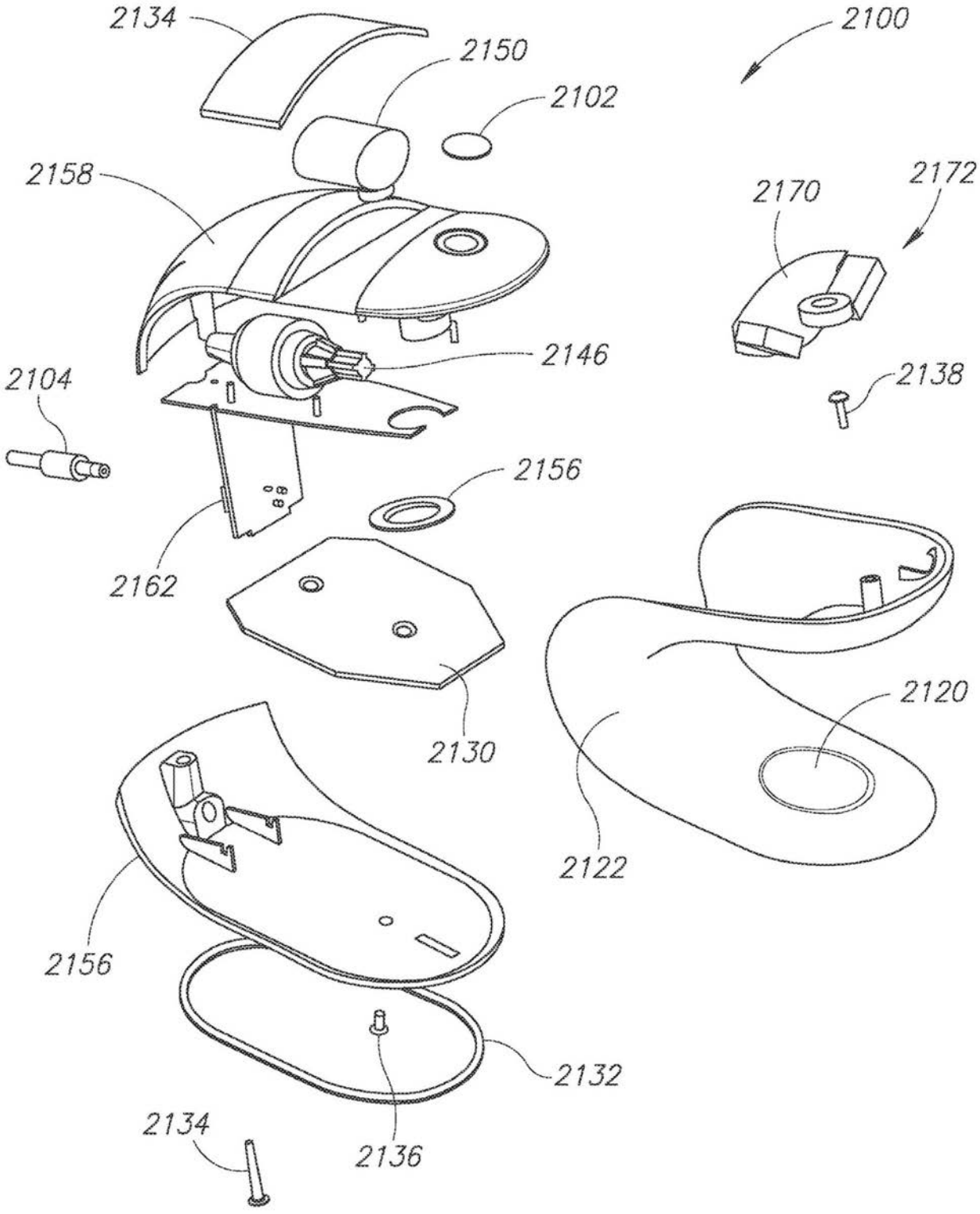

2134
2150
2102
2100
2158
2170
2172
2146
2104
2138
2156
2162
2130
2120
2122
2156
2132
2134
2136

图21A

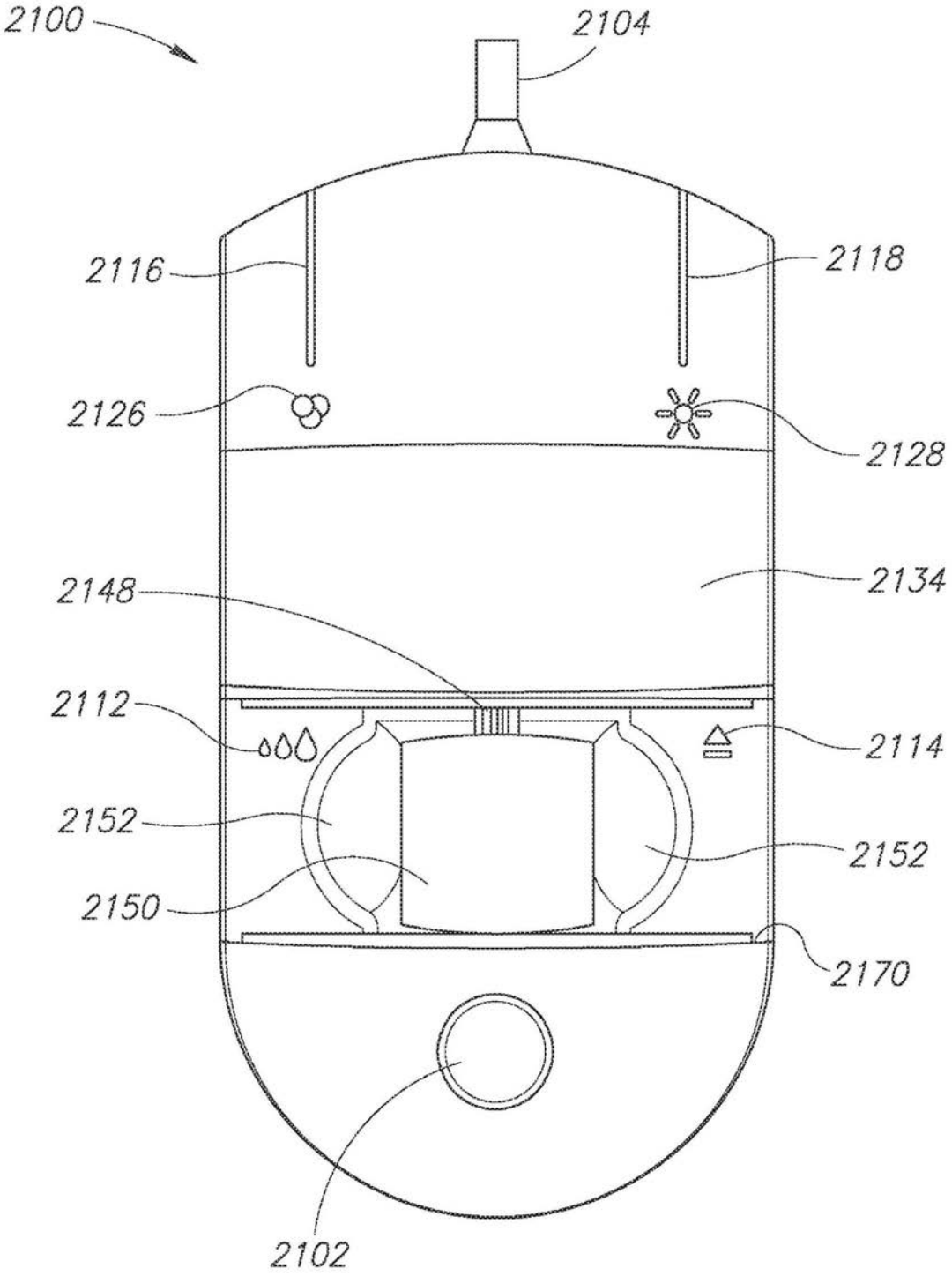

2100
2104
2116
2118
2126
2128
2134
2148
2112
2114
2152
2152
2150
2170
2102

图21B

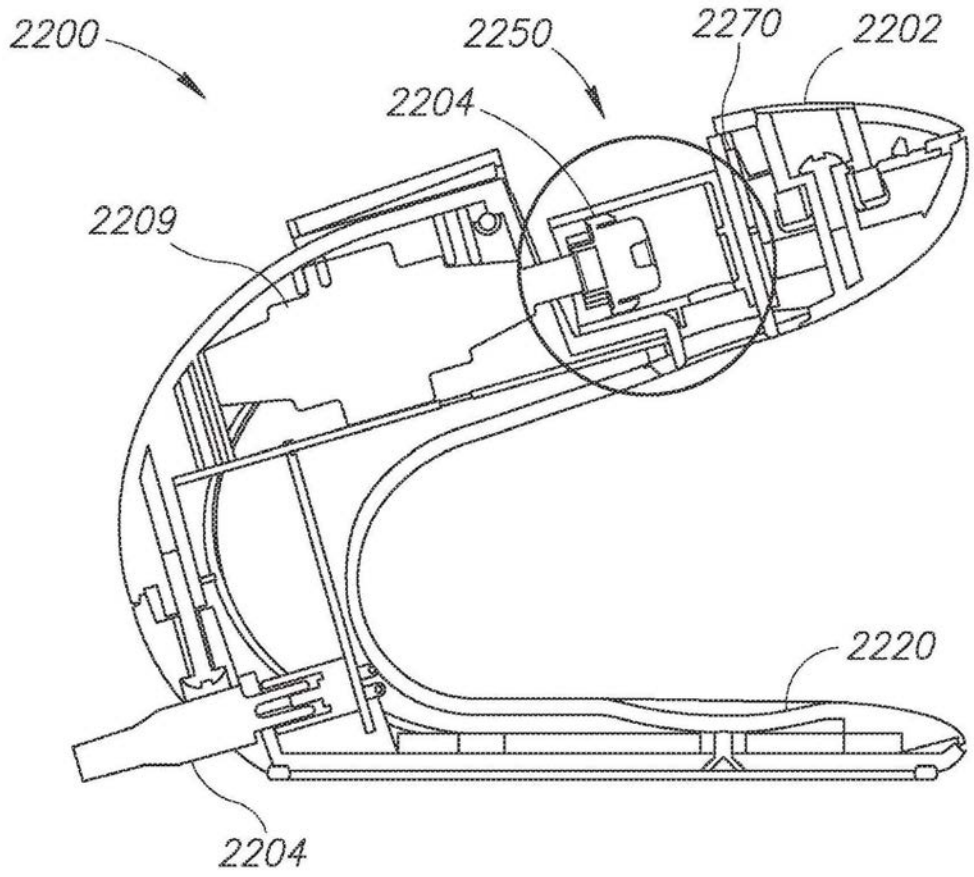

2200
2250
2270
2202
2204
2209
2220
2204

图22A

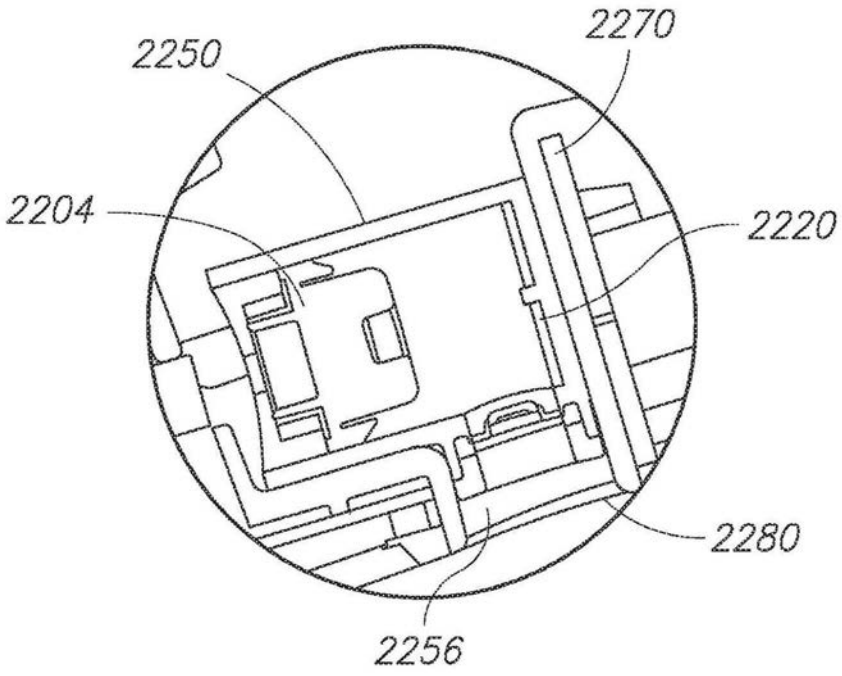

2270
2250
2204
2220
2280
2256

图22B

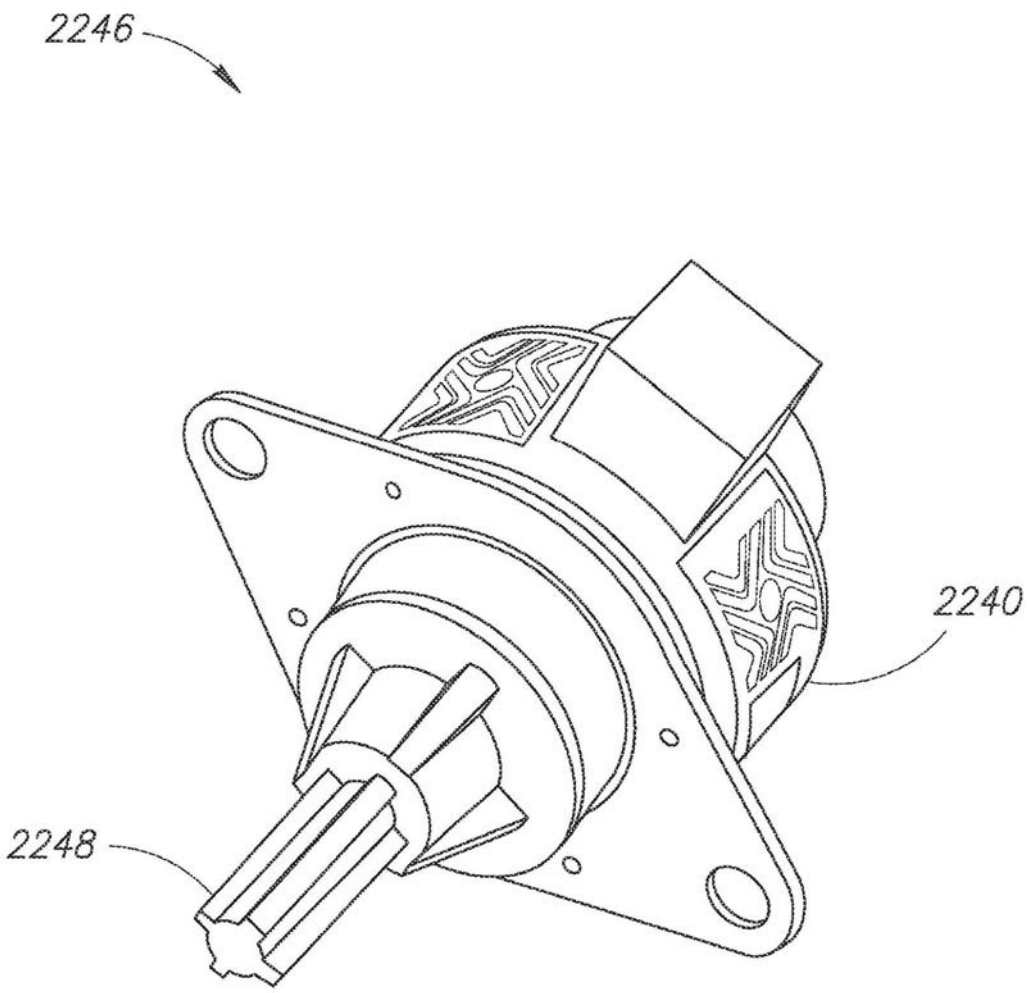


图22C

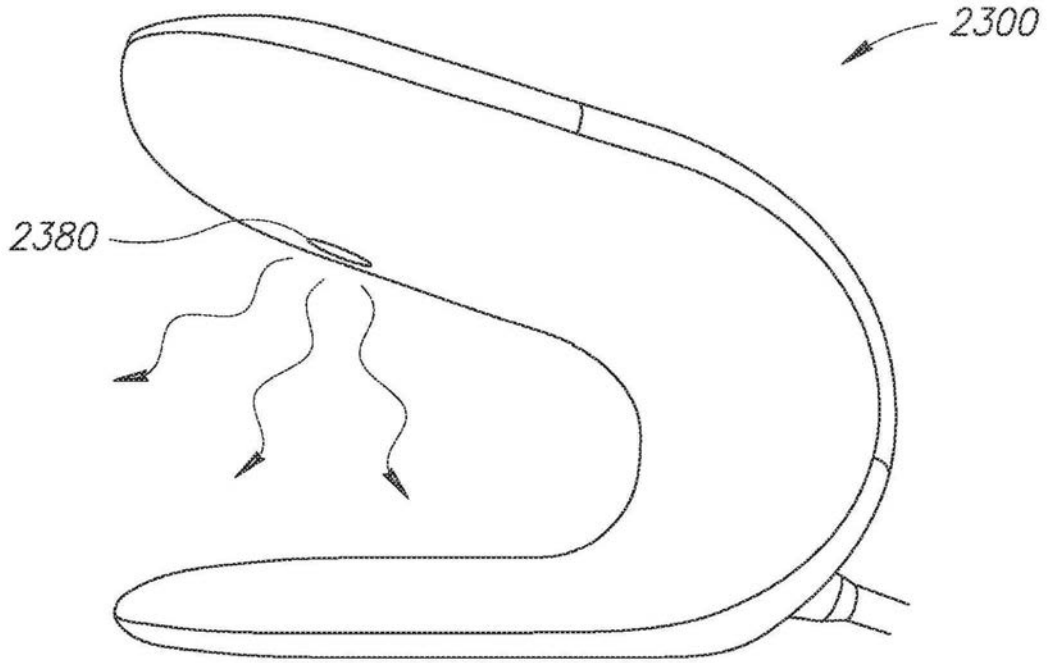


图23A

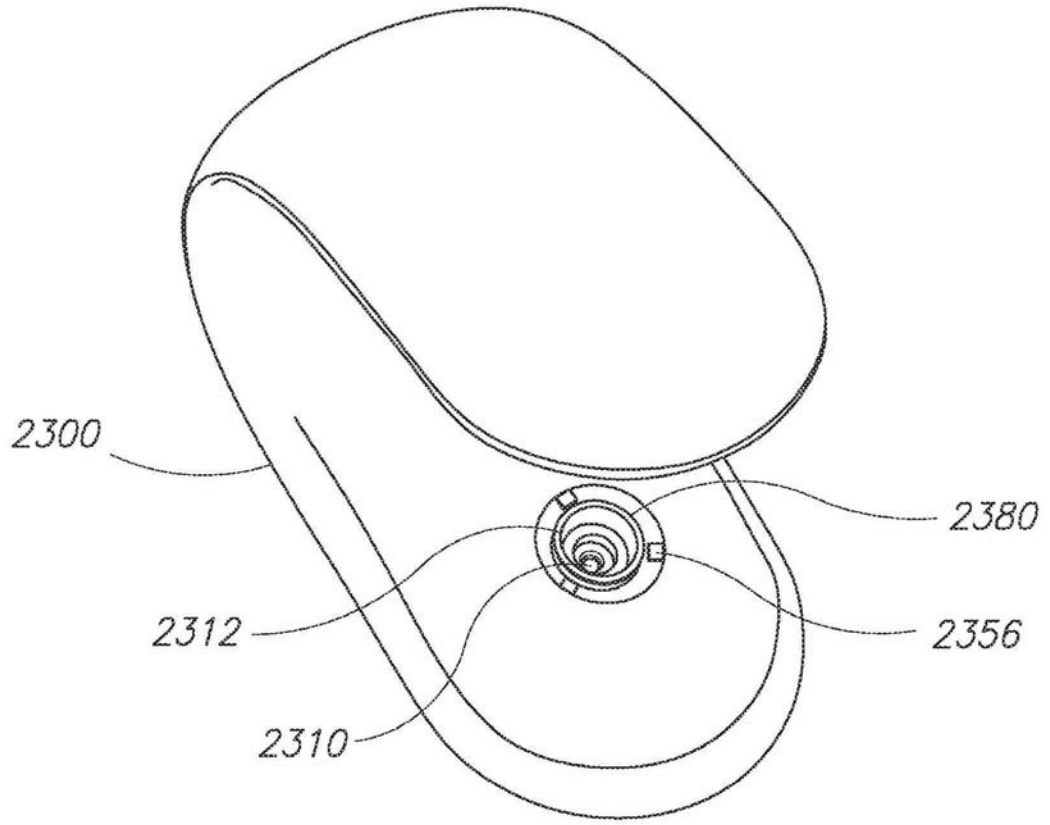


图23B

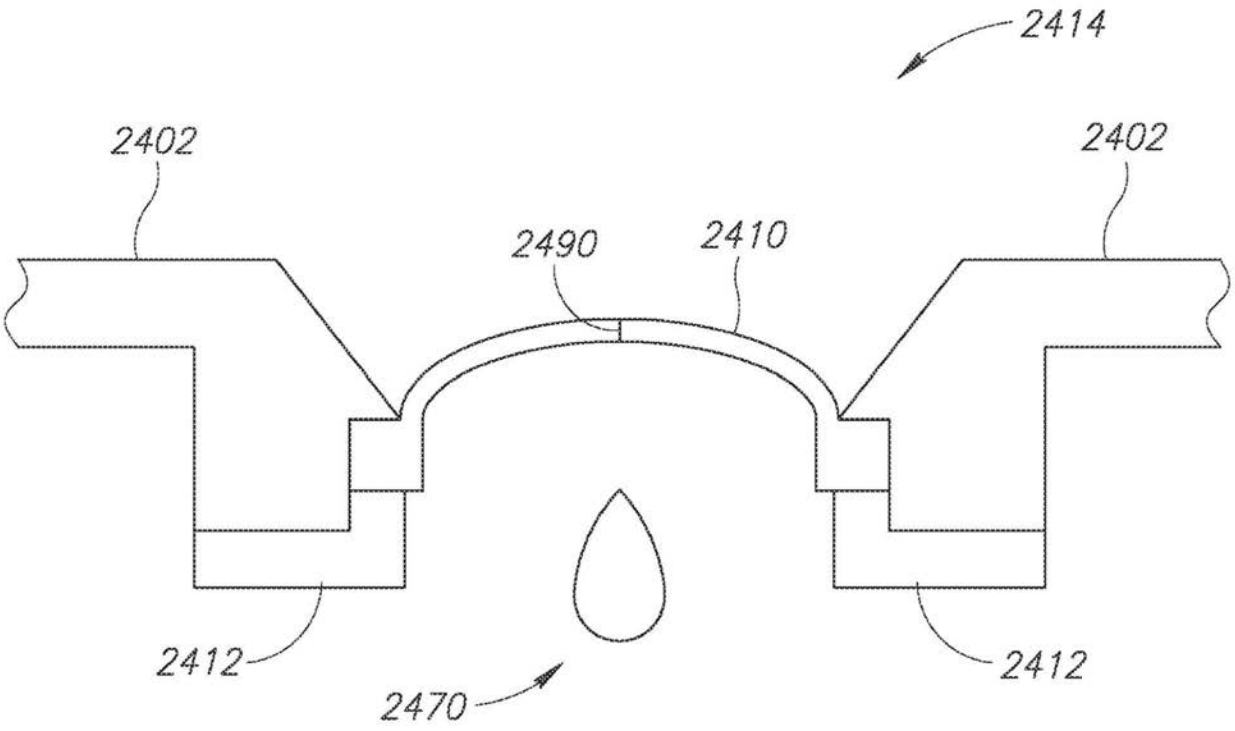


图24A

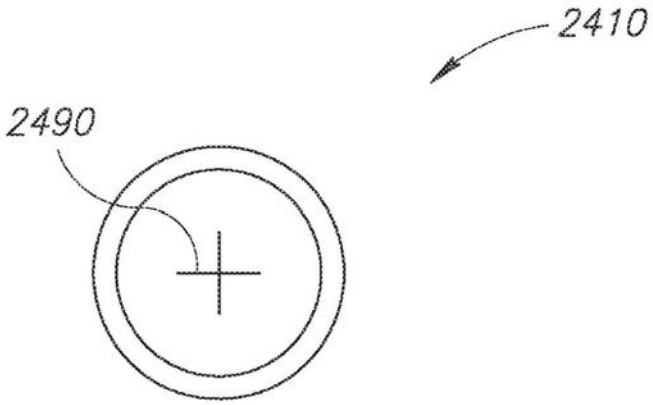


图24B

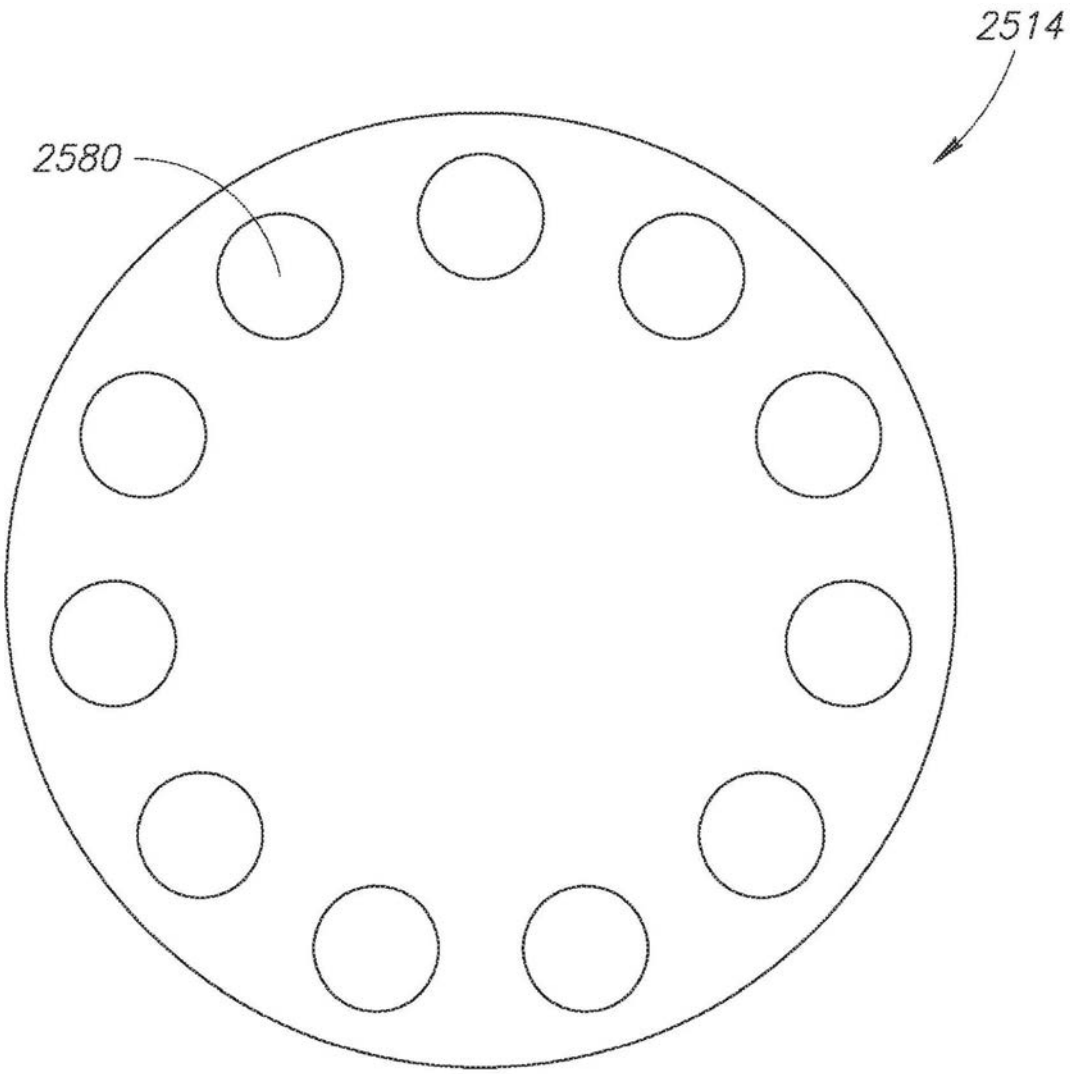


图25

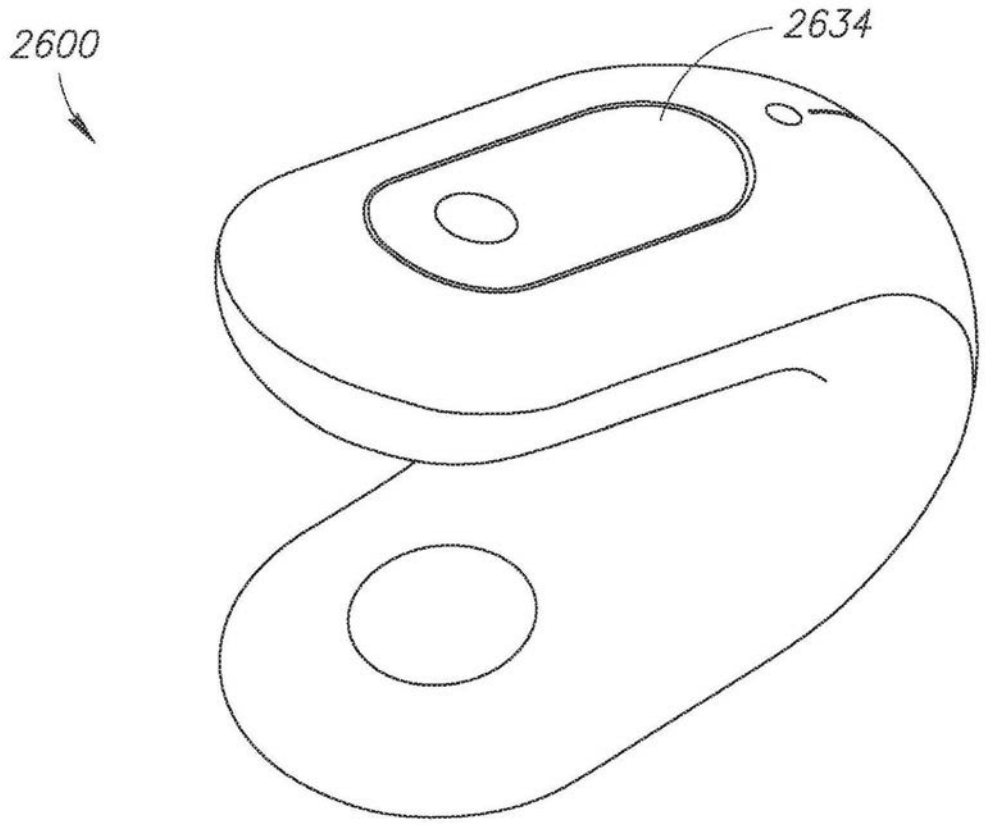


图26A

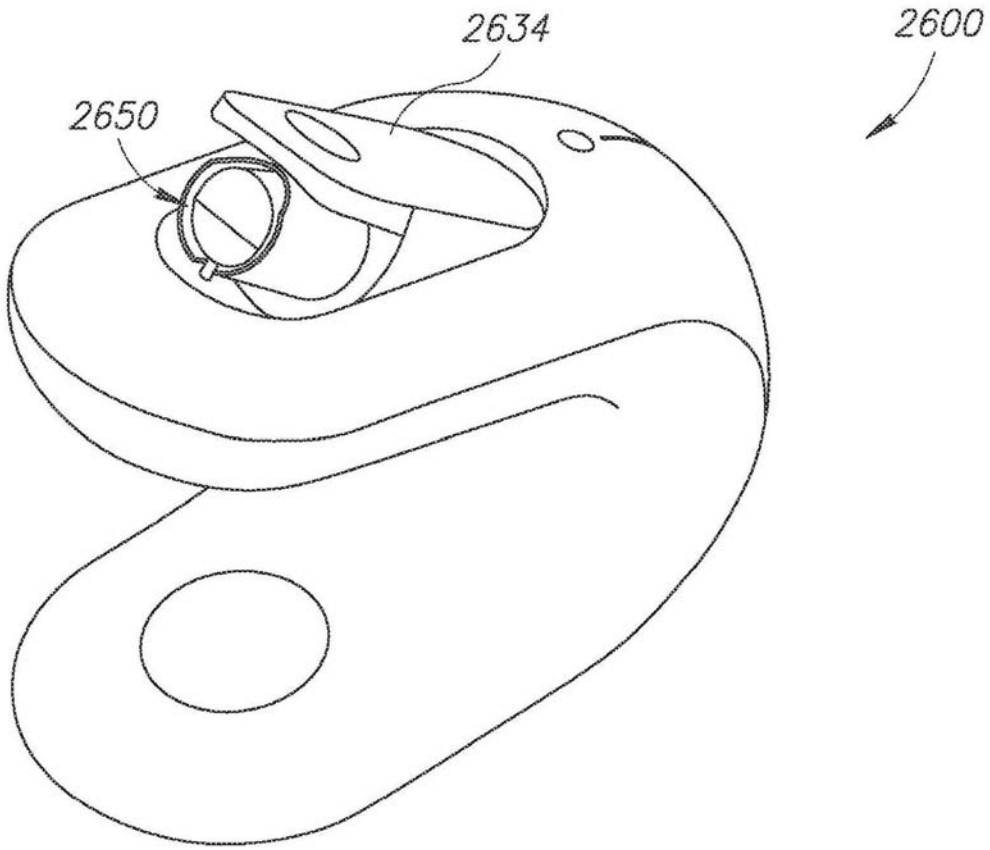


图26B

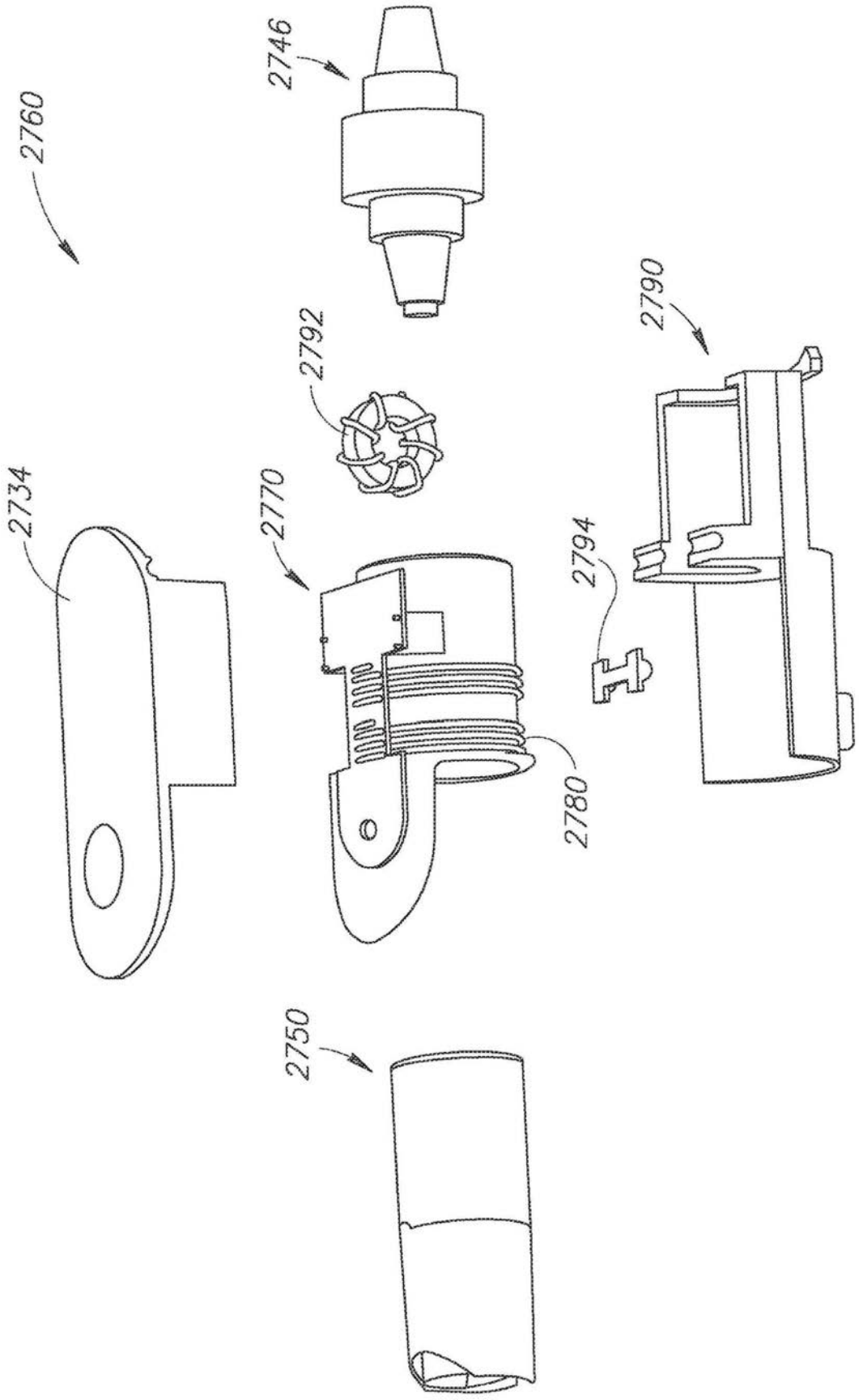


图27

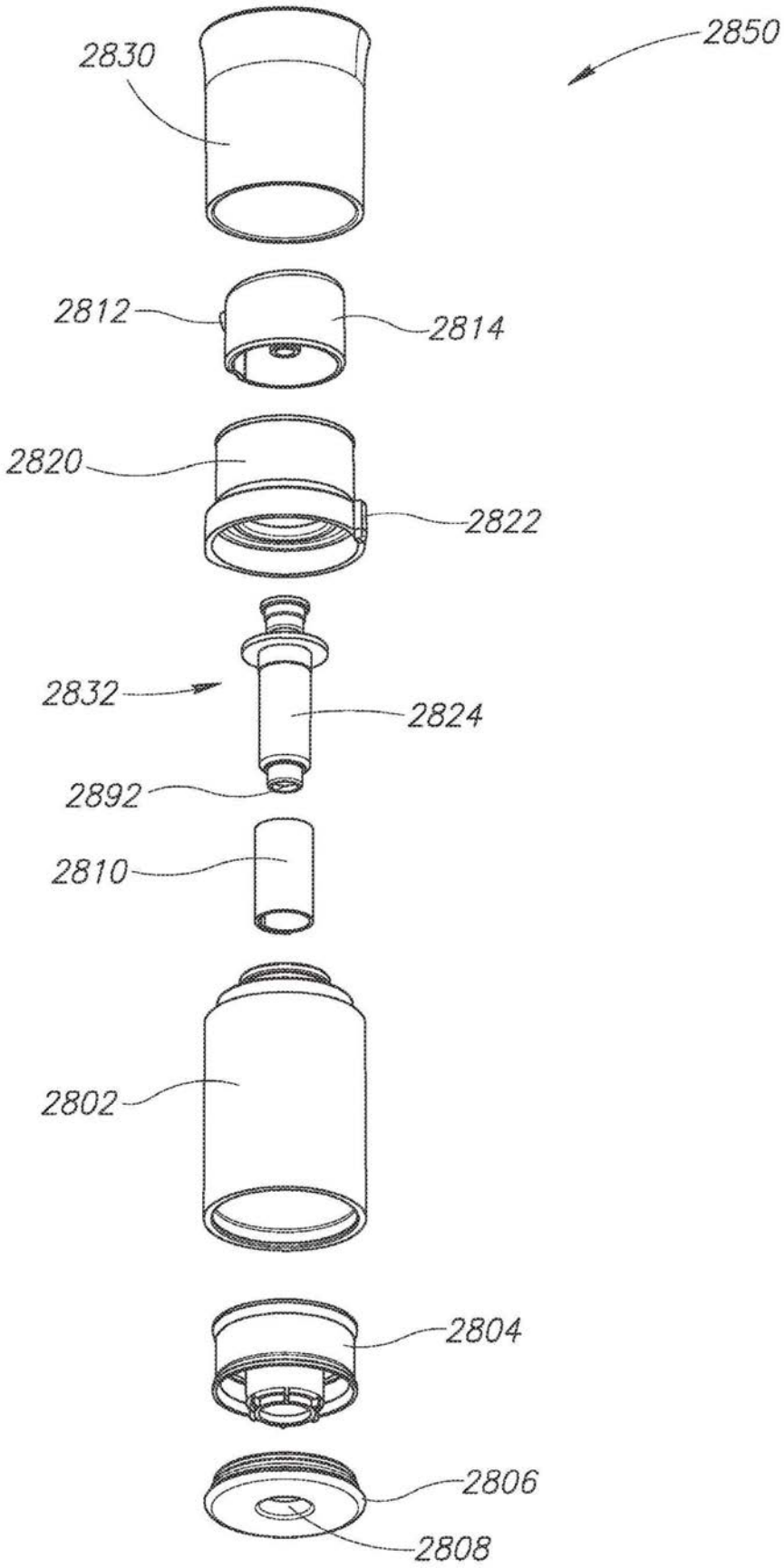

2850
2830
2812
2814
2820
2822
2832
2824
2892
2810
2802
2804
2806
2808

图28

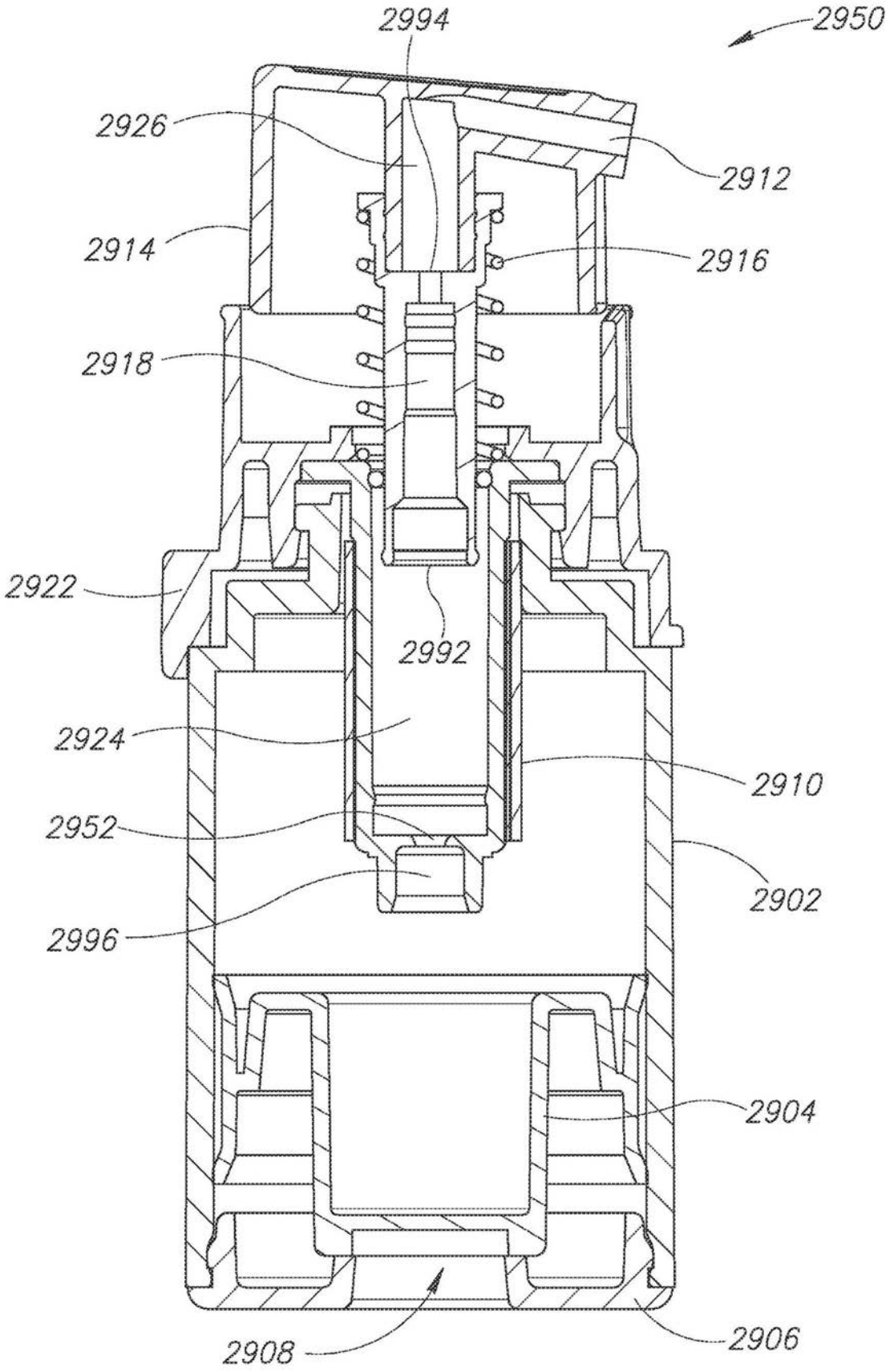

2994
2950
2926
2912
2914
2916
2918
2922
2992
2924
2910
2952
2902
2996
2904
2908
2906

图29

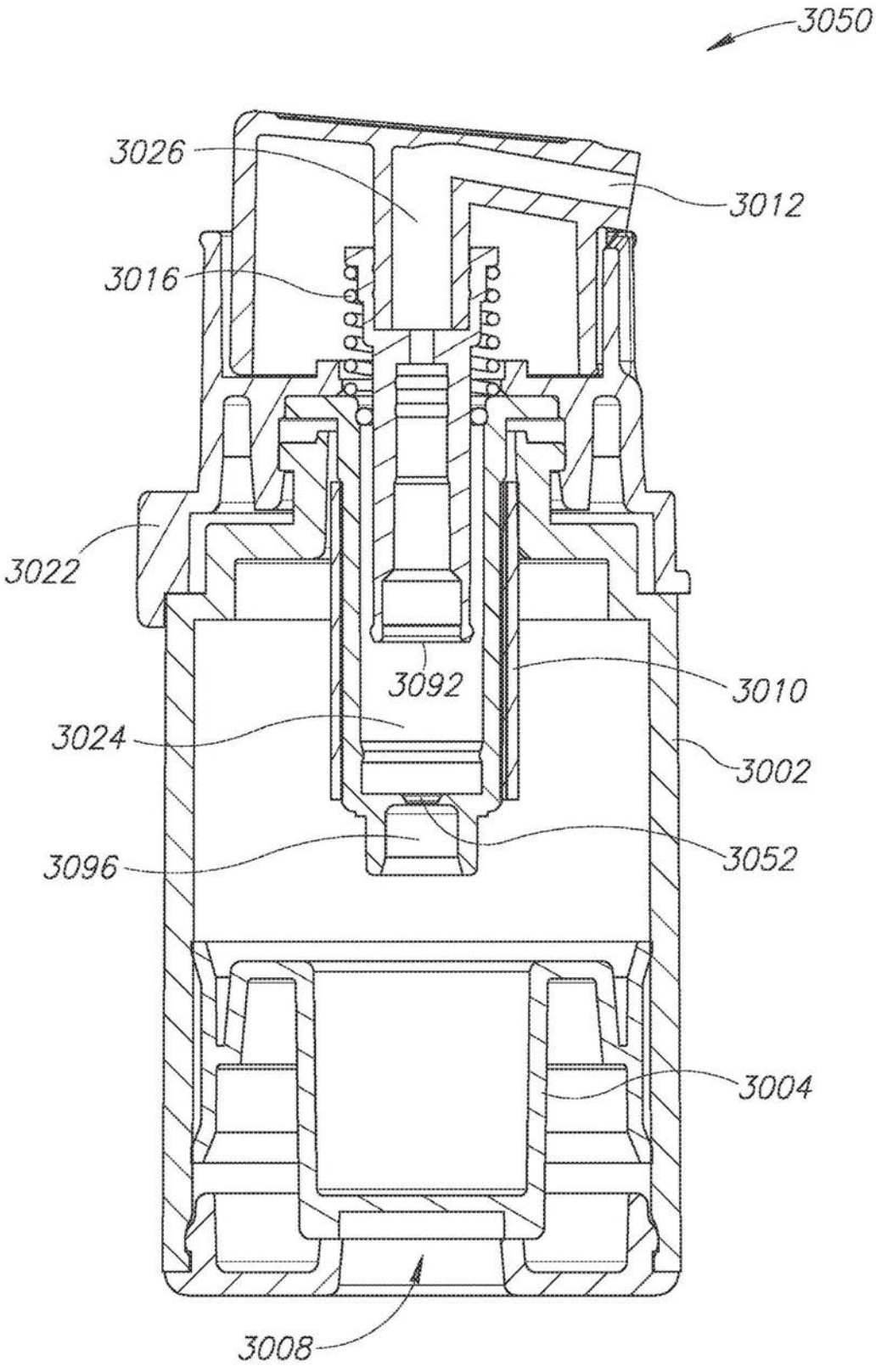

3050
3026
3012
3016
3022
3092
3010
3024
3002
3096
3052
3004
3008

图30

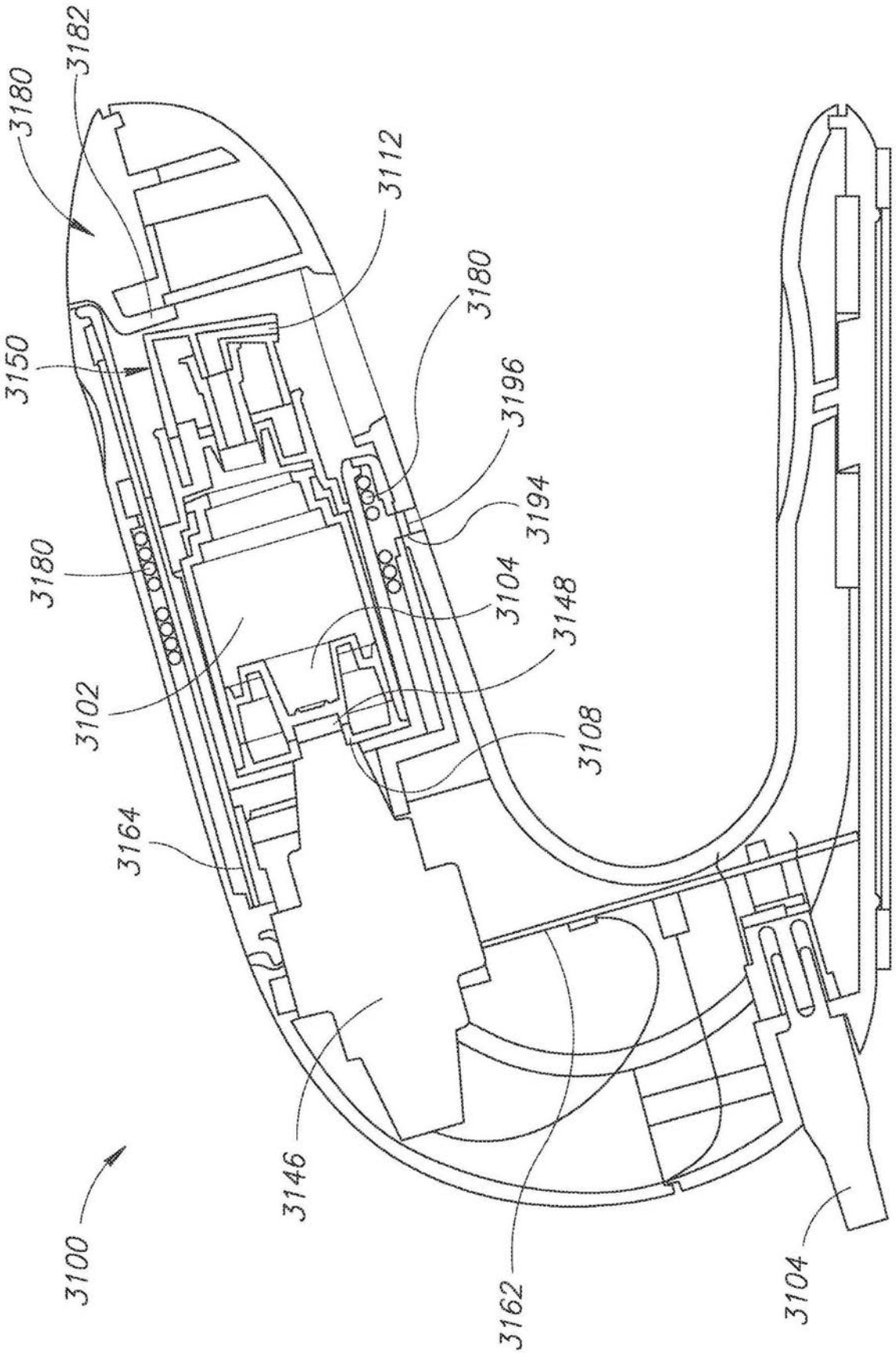

3182
3180
3112
3180
3150
3196
3194
3180
3104
3148
3102
3108
3164
3146
3100
3162
3104

图31A

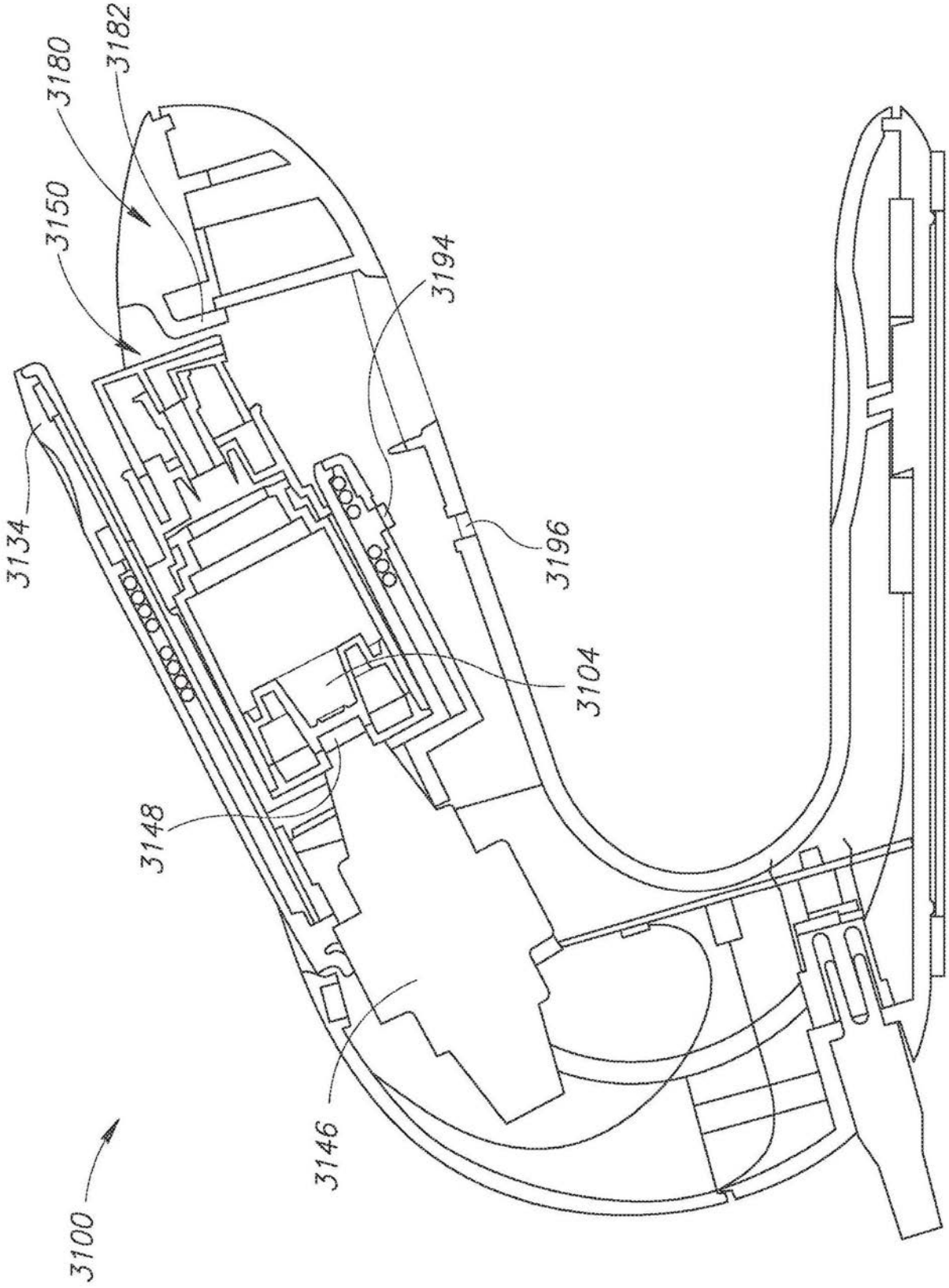


图31B

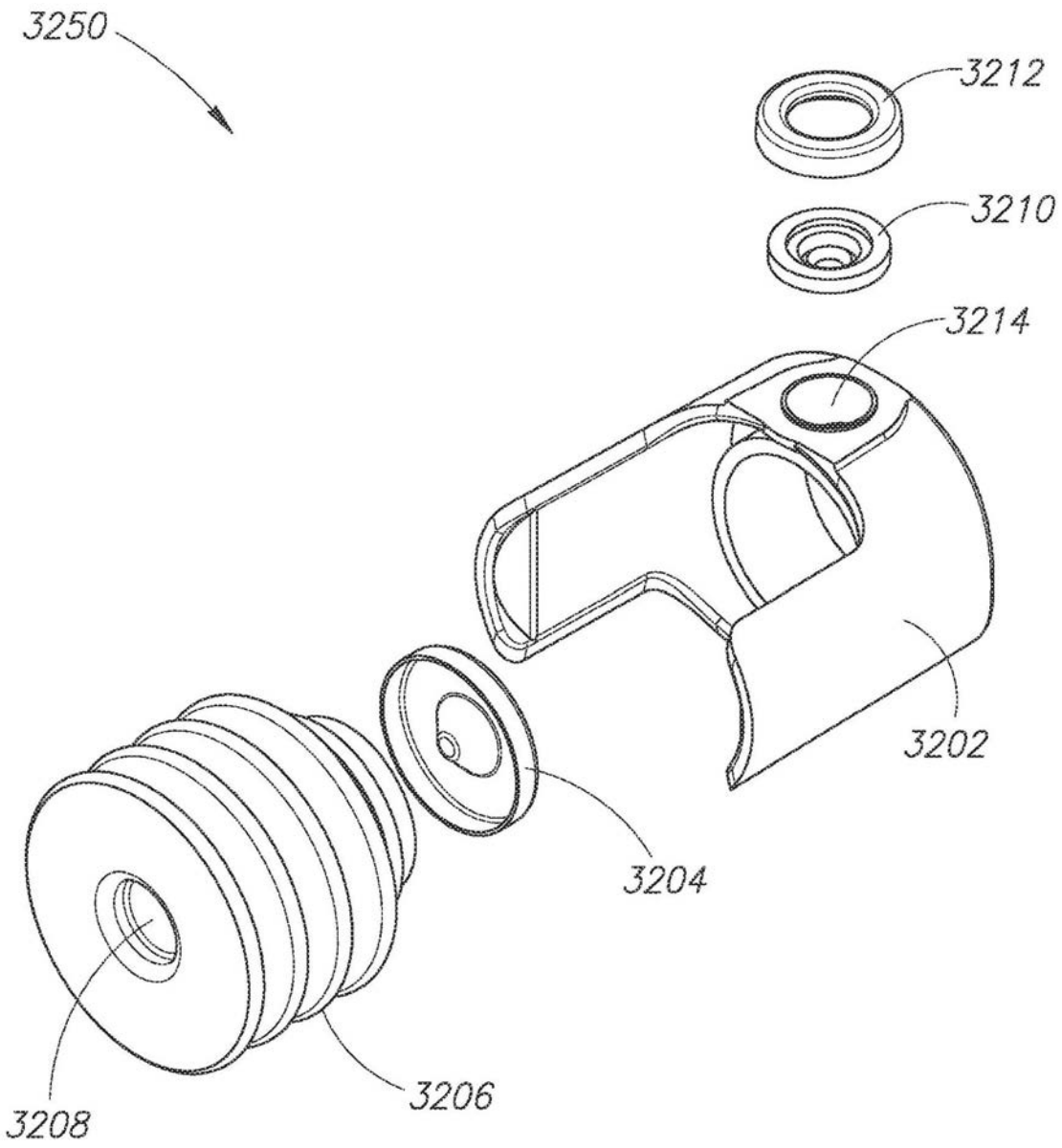


图32A

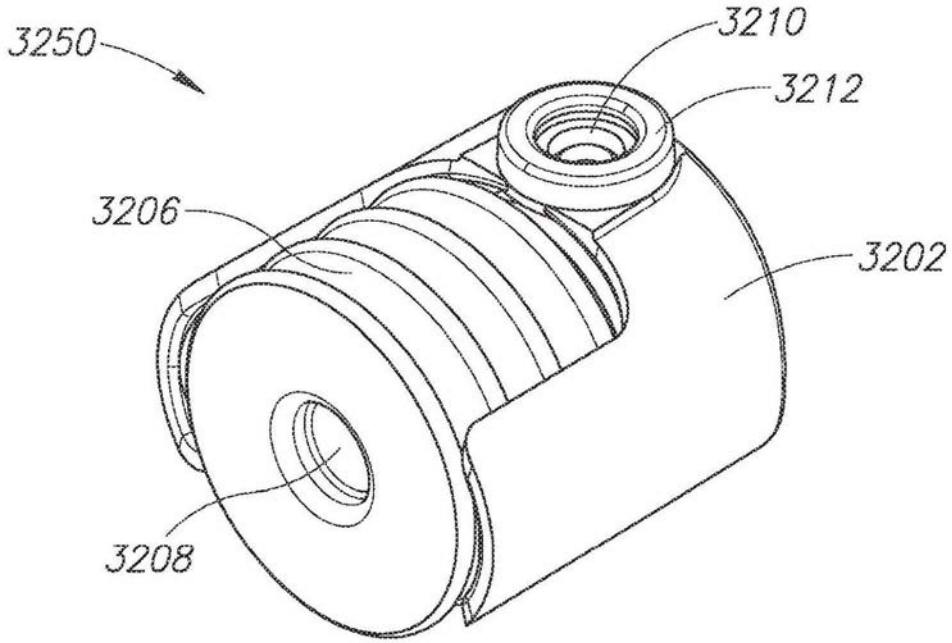


图32B

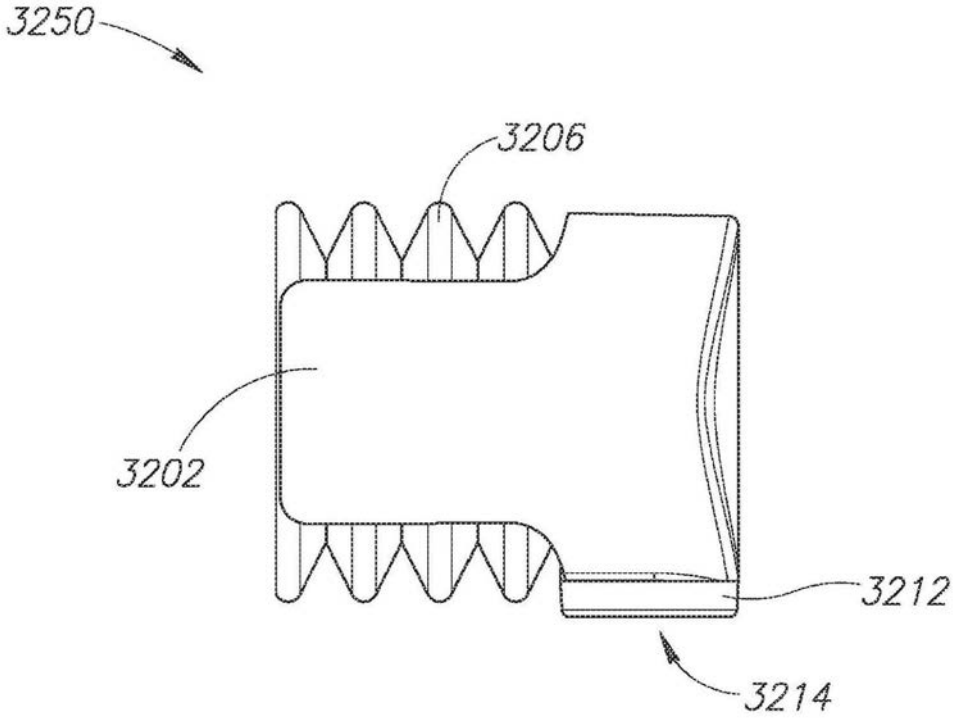


图32C

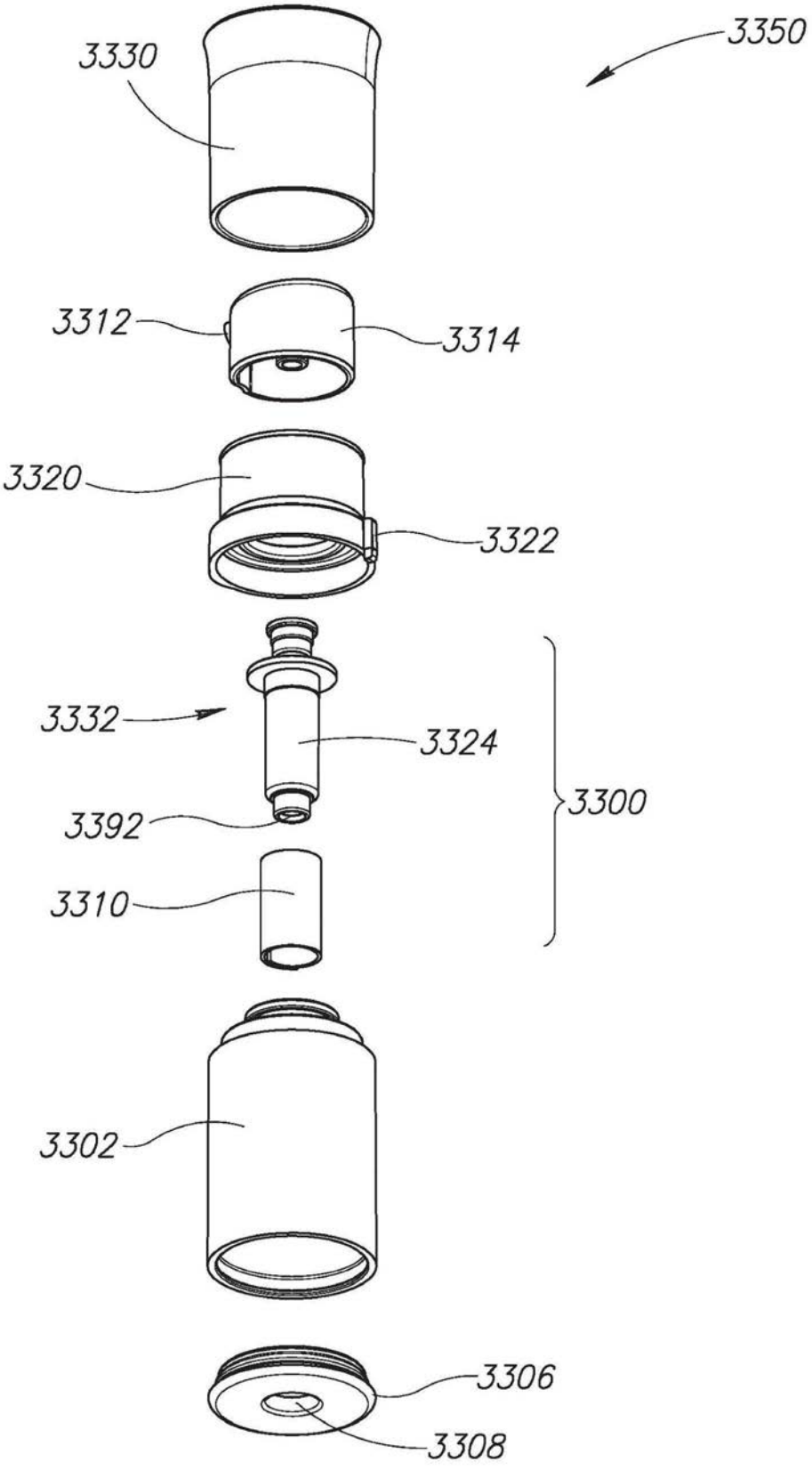

3350
3330
3312
3314
3320
3322
3332
3324
3392
3300
3310
3302
3306
3308

图33

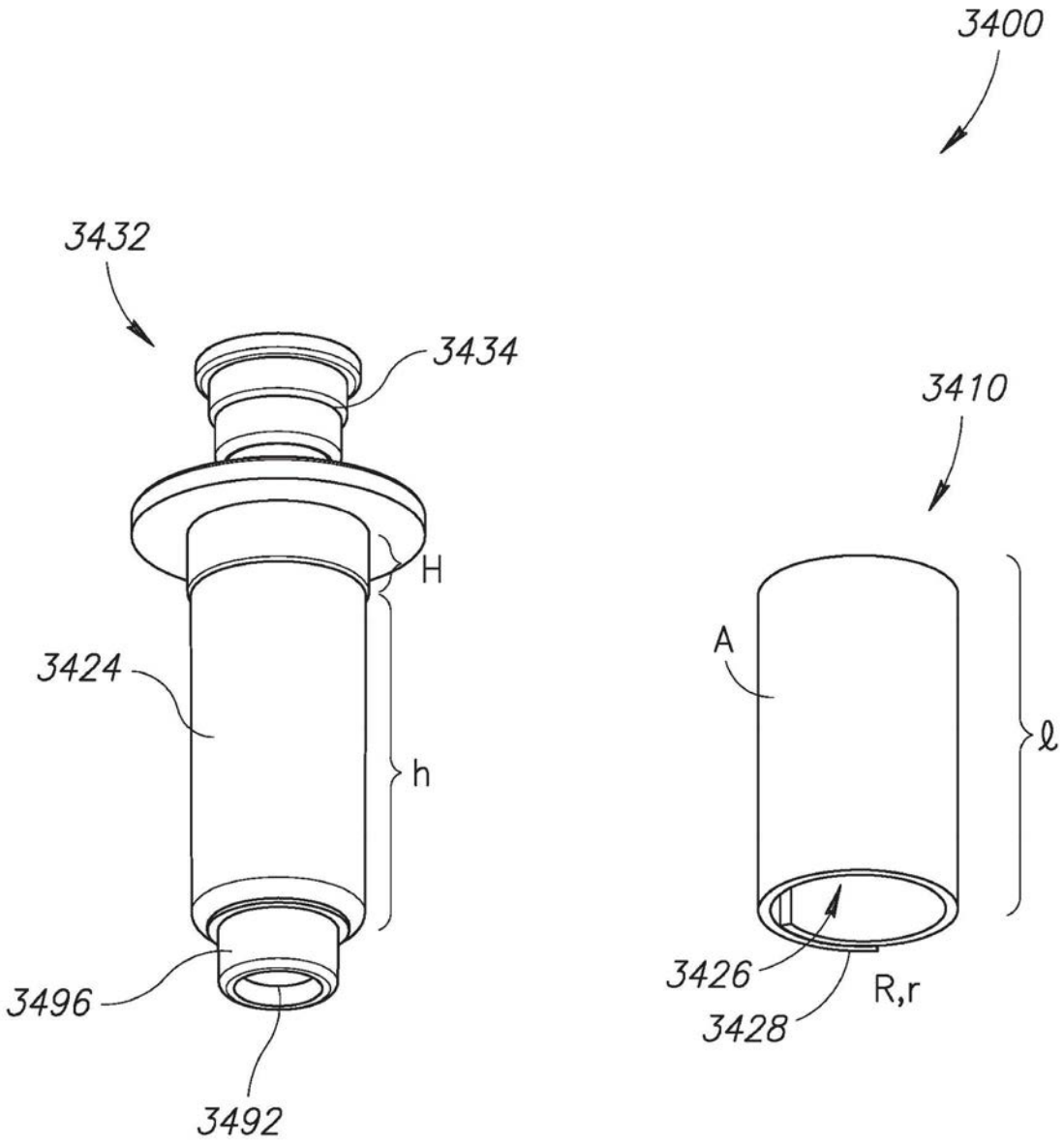


图34

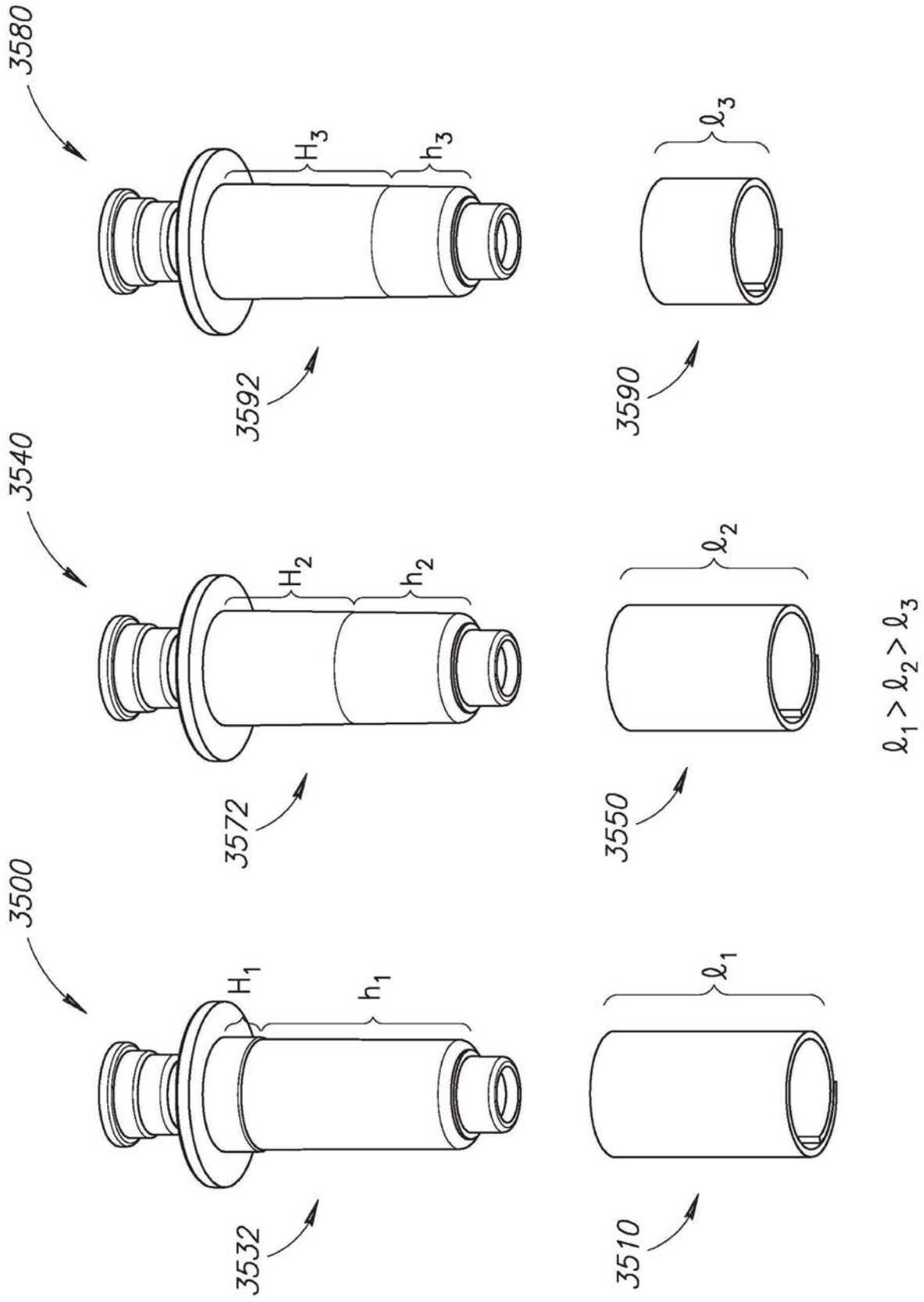

3580
H3
h3
3592
ℓ3
3590
3540
H2
h2
3572
ℓ2
3550
ℓ1 > ℓ2 > ℓ3
3500
H1
h1
3532
ℓ1
3510

图35

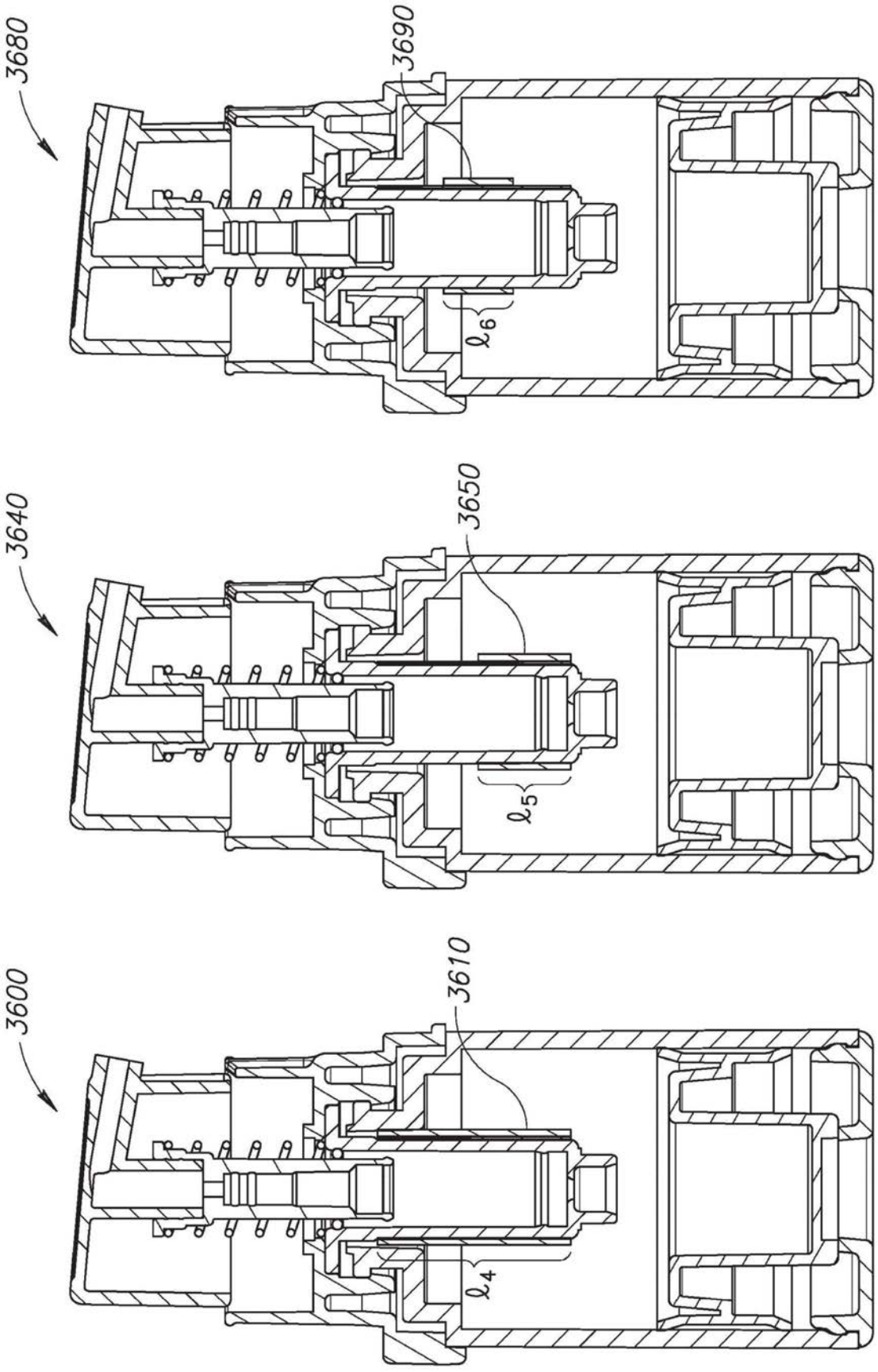


图36

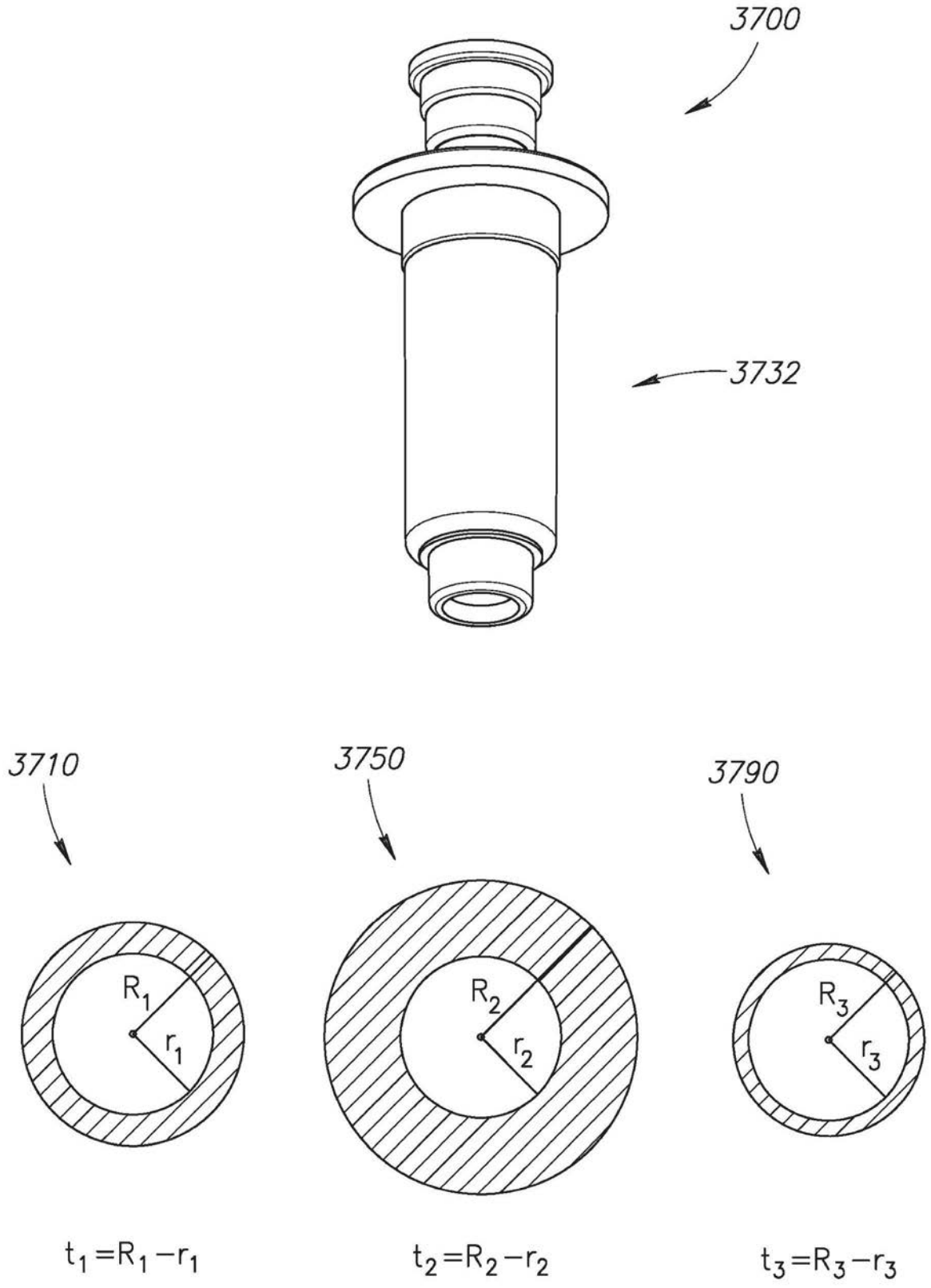

3700
3732
3710
3750
3790
R1
r1
R2
r2
R3
r3
t1=R1−r1
t2=R2−r2
t3=R3−r3

图37

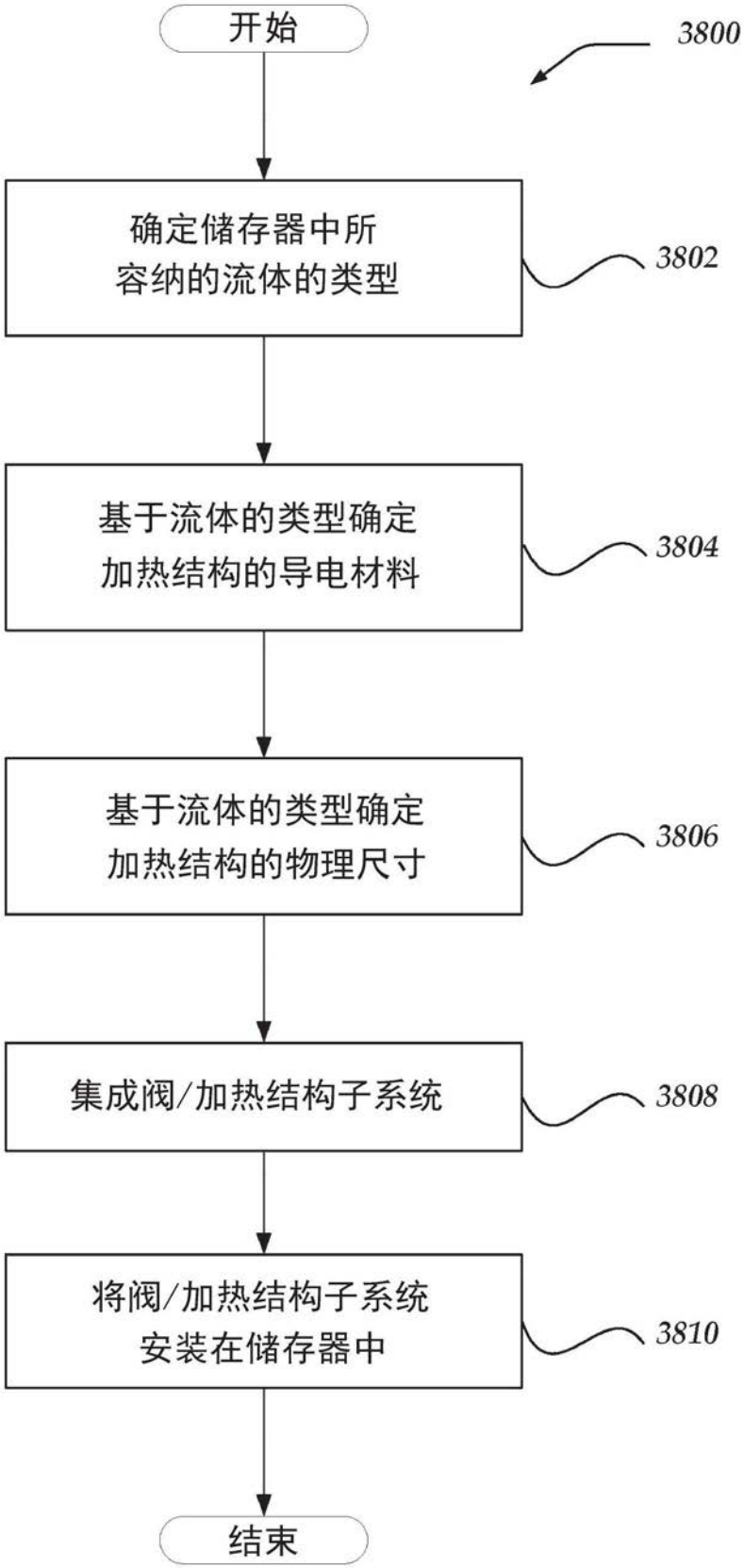

开始
3800
确定储存器中所
容纳的流体的类型
3802
基于流体的类型确定
加热结构的导电材料
3804
基于流体的类型确定
加热结构的物理尺寸
3806
集成阀/加热结构子系统
3808
将阀/加热结构子系统
安装在储存器中
3810
结束

图38