



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107714220 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711192374.8

(22)申请日 2014.11.26

(30)优先权数据

61/909738 2013.11.27 US

(62)分案原申请数据

201480070972.6 2014.11.26

(71)申请人 洁碧有限公司

地址 美国科罗拉多州

(72)发明人 K.M.泰勒 H.A.吕特金

J.J.约翰逊

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 王丽辉 李建新

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

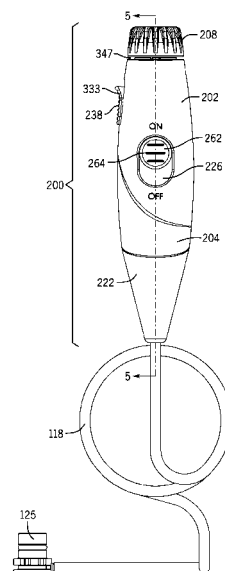
权利要求书2页 说明书14页 附图29页

(54)发明名称

具有滑动暂停开关的口腔冲洗器

(57)摘要

本发明公开了一种口腔冲洗器,其包括柄部,流体通过所述柄部流到末梢。流体在冲洗模式期间流到所述末梢,并且流体流可通过选择暂停模式而中断。所述柄部包括用于选择所述暂停模式的机械控制的执行器。所述执行器可包括齿条传动装置,所述齿条传动装置可操作地连接到形成于所述柄部内侧的阀芯上的小齿轮传动装置。所述阀芯可包括在暂停模式期间而不在冲洗模式期间阻止到所述末梢的流体流。



1. 一种口腔冲洗器,其包括  
限定腔体的柄部壳体;  
可移除地连接到所述柄部壳体的末梢;以及  
连接到所述柄部壳体的末梢释放组件,所述末梢释放组件包括:  
末梢弹出按钮,其可滑动地连接到所述柄部壳体并且能够在第一位置与第二位置之间运动;以及  
闩锁,所述闩锁连接到所述柄部壳体并且定位在所述腔体内,其中所述末梢弹出按钮从所述第一位置到所述第二位置的运动使得所述闩锁跨过所述腔体从接合位置侧向运动到脱离接合位置。
2. 如权利要求1所述的口腔冲洗器,其中,所述闩锁的运动是沿着与所述末梢弹出按钮的运动相反的轴线。
3. 如权利要求2所述的口腔冲洗器,其中,所述末梢弹出按钮的运动是沿着柄部壳体的纵向轴线。
4. 如权利要求1所述的口腔冲洗器,其中,所述闩锁包括整体成型的弹簧,其中在所述脱离接合位置中,所述弹簧被压缩抵靠所述柄部壳体的内部表面。
5. 如权利要求4所述的口腔冲洗器,其中,所述整体成型的弹簧是从闩锁本体延伸的一对弹簧腿部。
6. 如权利要求5所述的口腔冲洗器,其中,所述闩锁还包括带倒角的壁,所述带倒角的壁定位在所述闩锁本体的与弹簧腿部相对的一侧上,其中所述带倒角的壁接合所述末梢弹出按钮,以在所述末梢弹出按钮从所述第一位置运动到所述第二位置时,引起所述闩锁从接合位置运动到脱离接合位置。
7. 如权利要求6所述的口腔冲洗器,其中,所述末梢弹出按钮还包括:  
外部滑块部分;以及  
可操作地连接到外部滑块部分的内部滑块部分;  
其中,所述外部滑块部分定位在所述柄部壳体的外壁上;以及  
所述内部滑块部分定位在所述柄部壳体的内壁中。
8. 如权利要求7所述的口腔冲洗器,其中,所述内部滑块部分接合所述带倒角的壁。
9. 如权利要求7所述的口腔冲洗器,其中,所述内部滑块部分和所述外部滑块部分经由颈部连接到彼此,所述颈部延伸穿过所述柄部壳体。
10. 如权利要求1所述的口腔冲洗器,其中,所述末梢还包括环形凹部,其中当处于接合位置时,所述闩锁就座于所述环形凹部中,且当处于脱离接合位置时,所述闩锁从所述环形凹部脱离接合。
11. 如权利要求10所述的口腔冲洗器,其中,所述闩锁包括内部唇部,其中所述内部唇部构造来选择性地就座于所述末梢的所述环形凹部中。
12. 如权利要求1所述的口腔冲洗器,其还包括:  
可操作地联接到所述柄部的套环;以及  
弹簧,所述弹簧联接到所述柄部壳体并且与所述套环接合,以便于偏置所述套环从所述壳体分开。
13. 如权利要求12所述的口腔冲洗器,其中,

当所述末梢联接到所述柄部壳体时,所述末梢压缩所述弹簧以将所述套环定位成抵靠所述柄部壳体上端部;以及

当所述末梢从所述柄部壳体脱离联接时,所述弹簧偏置所述套环,使得所述套环从所述柄部壳体分开。

14.如权利要求13所述的口腔冲洗器,其中,所述末梢还包括凸缘,当所述末梢联接至所述柄部时,所述凸缘接合所述套环。

## 具有滑动暂停开关的口腔冲洗器

### [0001] 相关申请的交叉引用

本申请要求2013年11月27日提交的标题为“Oral Irrigator with Slide Pause Switch (具有滑动暂停开关的口腔冲洗器)”美国临时申请号61/909,738的根据35 U.S.C. §119的优先权的权益,其整体上通过引用并入本文中。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及健康和个人卫生设备,并且更确切地,涉及口腔冲洗器。

### 背景技术

[0003] 口腔冲洗器或水牙线通常用于通过将加压流体蒸汽排放到用户的口腔中来清洁用户的牙齿和牙龈。流体冲击牙齿和牙龈以便移除碎屑。通常,口腔冲洗器包括流体供应器(例如贮存器),其通过泵流体连接到口腔冲洗器末梢,其经常通过柄部。在一些口腔冲洗器中,通过柄部的水流仅能通过关闭冲洗器的电源而停止。其它口腔冲洗器包括执行器用于在不关闭冲洗器的电源的情况下使通过柄部的流体流暂停,但是这些口腔冲洗器经常包括位于柄部内且紧密接近流体管道的电路,这产生了安全隐患。具有此类电执行器的口腔冲洗器对于制造也是昂贵的。

### 发明内容

[0004] 本文所公开的技术涉及口腔冲洗器。口腔冲洗器可用于通过将加压流体蒸汽排放到用户的口腔中来清洁用户的牙齿和牙龈。所述口腔冲洗器包括底座、贮存器以及柄部,在冲洗模式期间流体穿过所述柄部流到所附接的末梢(tip)。柄部包括用于选择暂停模式的控制执行器,所述控制执行器允许用户在不将他或她的手从柄部移开并且不关闭口腔冲洗器的电源的情况下中断至末梢的流体流。暂停模式是机械控制的而无需电气部件。

[0005] 在本文所公开的口腔冲洗器的一个示例性实施例中,柄部包括壳体、进入壳体的流体入口、从壳体的流体出口、定位在流体入口与流体出口之间的阀体以及能够定位成中断通过柄部的流体流的阀传动装置组件。流体能够通过软管流入壳体并且通过所附接的末梢离开壳体。阀传动装置组件包括接纳在阀体中的阀传动装置和暂停控制执行器。在一个实施例中,暂停控制执行器包括使阀传动装置的小齿轮传动装置旋转的齿条传动装置。

[0006] 在一些实施例中,阀传动装置包括球,其能够定位成当利用暂停控制执行器选择暂停模式时阻止通过阀体的流体流。当利用暂停控制执行器选择冲洗模式时所述球不阻止通过柄部的流体流。

[0007] 本公开的一个实施例包括口腔冲洗器,其具有贮存器、与贮存器流体连通的泵、与泵流体连通的柄部以及连接到柄部的暂停开关组件。暂停开关组件包括可滑动地连接到柄部并且能够在第一位置与第二位置之间运动的执行器、连接到执行器并且定位在柄部入口与柄部出口之间的阀组件。在暂停开关操纵期间,执行器从第一位置到第二位置的运动使阀组件从打开位置旋转到暂停位置,并且在暂停位置中阀组件阻止进入柄部入口的流体到

达柄部出口。

[0008] 本公开的另一个实施例包括一种用于冲洗装置的柄部。所述柄部包括：壳体，其与流体源流体连通并且包括壳体入口和壳体出口；末梢，所述末梢可移除地连接到壳体并且与壳体入口流体连通；以及暂停开关，所述暂停开关连接到壳体并且配置成选择性地中断从柄部出口到柄部入口的流体流。暂停开关包括可沿着壳体的纵向轴线在第一位置与第二位置之间运动的开关和连接到开关的可旋转的密封组件。开关从第一位置到第二位置的运动使密封组件从打开位置旋转到暂停位置。在打开位置中，从柄部入口到末梢的流体流未中断，并且在暂停位置中阻止柄部入口与末梢之间的流体流。

[0009] 本公开的又一个实施例包括口腔冲洗器，其包括柄部、可移除地连接到柄部壳体的末梢以及连接到柄部壳体的末梢释放组件。末梢释放组件包括可滑动地连接到柄部壳体并且能够在第一位置与第二位置之间运动的末梢弹出按钮以及连接到柄部壳体并且定位在腔体内的闩锁。末梢弹出按钮从第一位置到第二位置的运动使闩锁跨过腔体从接合位置侧向运动到脱离接合位置。在此实施例的一个示例中，闩锁的运动大致垂直于末梢弹出按钮的运动。

[0010] 提供此概述来以简化的方式介绍以下在具体实施方式中进一步描述的概念的选择。此概述既不旨在识别所要求保护的主题的关键特征或实质特征，也不旨在用于限制所要求保护的主题的范围。如权利要求书中所限定的本发明的特征、细节、实用性和优点的更广泛呈现在本发明的各种实施例的以下书面描述中提供并且在附图中示出。

## 附图说明

[0011] 图1A是口腔冲洗器的前向正视图。

[0012] 图1B是图1A的口腔冲洗器的后向等距视图。

[0013] 图2A是连接到软管并处于冲洗模式的图1A的口腔冲洗器的柄部的前向正视图。

[0014] 图2B是图2A的柄部的后向正视图。

[0015] 图2C是处于暂停模式的图2A的柄部的右侧正视图。

[0016] 图2D是图2A的柄部的左侧正视图。

[0017] 图3是图2A的柄部的分解等距视图。

[0018] 图4是处于冲洗模式的图2A的柄部沿着图2D中的线4-4的截面中的正视图。

[0019] 图5A是不包括软管并且处于冲洗模式的图2A的柄部沿着图2A中的线5-5的截面中的正视图。

[0020] 图5B是类似于图5A的放大的截面视图，其示出用于阀芯的密封元件的另外的示例并且其中阀芯处于闭合位置。

[0021] 图6是图2A的柄部的第一壳体区段的后向正视图。

[0022] 图7是图2A的柄部的第二壳体区段的前向等距视图。

[0023] 图8A是图2A的柄部的阀体的左后方等距视图。

[0024] 图8B是图8A的阀体的右前方等距视图。

[0025] 图8C是图8A的阀体的前向底部等距视图。

[0026] 图8D是图8A的阀体的俯视图。

[0027] 图9是图2A的柄部的末梢弹出机构的顶部右前方等距视图。

- [0028] 图10是图9的末梢弹出机构沿着图9中的线10-10的截面的等距视图。
- [0029] 图11是图9的末梢弹出机构的门锁的顶部左侧等距视图。
- [0030] 图12A是图2A的柄部的暂停控制执行器的前向正视图。
- [0031] 图12B是图12A的暂停控制执行器的左后方等距视图。
- [0032] 图12C是图12A的暂停控制执行器的右后方等距视图。
- [0033] 图13A是图2A的柄部的阀传动装置的左前方等距视图。
- [0034] 图13B是图13A的阀传动装置的左后方等距视图。
- [0035] 图13C是图13A的阀传动装置的顶部左侧等距视图。
- [0036] 图13D是图13A的阀传动装置的顶部右侧等距视图。
- [0037] 图14是图2A的柄部的阀传动装置组件的分解等距视图。
- [0038] 图15是处于冲洗模式的图2A的柄部沿着图2C中的线15-15的截面的正视图,其中插入有末梢。
- [0039] 图16是处于暂停模式的图2A的柄部的一部分的前向正视图,其中已移除了前部壳体。
- [0040] 图17A是处于暂停模式的图2A的柄部的一部分沿着图2C中的线17A-17A的截面的前向正视图。
- [0041] 图17B是处于暂停模式的图2A的柄部的一部分沿着图2C中的线17B-17B的截面的前向正视图。
- [0042] 图18A是处于冲洗模式的图2A的柄部的一部分沿着图2D中的线18A-18A的截面的前向正视图。
- [0043] 图18B是处于冲洗模式的图2A的柄部的一部分沿着图2D中的线18B-18B的截面的前向正视图。

## 具体实施方式

[0044] 本文公开了一种包括柄部的口腔冲洗器,其中能够中断通过所述柄部的流体流。通过对用户而言安全且方便的机械控制的暂停模式来中断流体流。在一个示例性实施例中,手动操作控制执行器使所附接的齿条传动装置滑动,由此使阀传动装置的所联接的小齿轮旋转,其继而使位于阀传动装置内侧的球移动到阻挡流体流通过柄部的位置中。

### [0045] 口腔冲洗器的部件

参考图1A和图1B,本公开的口腔冲洗器100可包括底座102、贮存器104和柄部200。口腔冲洗器100还可包括用于贮存器104的盖120。底座102可提供对贮存器104和柄部200的支撑,并且容纳口腔冲洗器100的许多驱动和功率组件部件。例如,底座102可容纳泵、控制电路和/或电机。

[0046] 底座102可包括下部底座本体128和上部底座本体130。下部底座本体128形成就座于上部底座本体130内的平台或托盘。下部底座本体128提供对口腔冲洗器100的一个或多个内部部件的支撑,并且上部底座本体130封闭这些部件以便隐藏它们并且提供对这些部件的保护。底座102可包括多个支脚132a、132b、132c和132d以便将底座102支撑在例如工作台面等的表面上。

[0047] 底座102还可包括夹具134或其它结构以可释放地支撑柄部200。在一些示例中,夹

具134可以是C形夹具;然而,也可设想其它附接机构。底座102还可包括可接纳软管118并将其支撑在盘绕位置的软管腔136或软管盒。虽然未示出,但在一些示例中,软管腔136可包括一个或更多个臂,软管118可缠绕在该臂上。软管腔136可凹入至上部底座本体130中,其可以与上部底座本体130齐平,或可以从上部底座本体130向外延伸。

[0048] 底座102还可包括用于将电源(未示出)连接到泵的电力电缆116。第一控制执行器112可以配置成选择性地为口腔冲洗器100供电。例如,第一控制执行器112可以是用于打开和关闭口腔冲洗器100的电源按钮或旋钮。

[0049] 第二控制执行器110可以配置成当流体离开柄部上的末梢114时改变流体的流动压力。例如,第二控制执行器110能够可操作地连接到泵内的阀组件,所述阀组件选择性地改变贮存器104与末梢114之间的流体路径的直径和/或长度。当该路径例如由于用户转动第二控制执行器110而改变时,可以选择性地改变当流体从末梢114排出时的出口流体压力。

[0050] 第三控制执行器113可以配置成选择性地激活一种或更多种设置,例如消息模式、低压或高压。在一些示例中,第三控制执行器113定位成与第一控制执行器112相邻并且是可按压按钮,而不是旋钮。然而,在其它示例中,第三控制执行器113可以是旋钮、开关或其它输入元件。

[0051] 进一步参考图1A和图1B,柄部200可从底座102上的夹具134中移除并且与贮存器104流体连通。例如,软管118经由软管连接器125将贮存器104流体连接到柄部200,使得保持在贮存器104中的流体能够被排出通过连接到柄部200的末梢114。如以下更详细地描述的,独立于用于控制底座102内的流体输出的特征部(例如,第一控制执行器112、第二控制执行器110和第三控制执行器113)或除所述特征之外,柄部200可用于改变由末梢114输出的流体流的一个或更多个特征。

[0052] 口腔冲洗器100还可包括向用户提供反馈的多个指示器117a、117b。例如,指示器117a、117b可以是一个或更多个发光二极管(LED),其照亮、改变颜色和/或跳动以指示口腔冲洗器100的电力、电流模式、压力水平等。

[0053] 末梢114可选择性地从柄部200移除。例如,并且如以下更详细地描述的,末梢弹出按钮238可选择性地从柄部200释放末梢114。末梢114限定流体连接到软管118的流体路径124。末梢114包括末梢出口122,来自贮存器104的流体通过所述末梢出口122从口腔冲洗器100排出到用户口中。末梢114通常配置成插入到用户口中并且对着用户的牙齿、牙龈、舌头等排出流体。在一些示例中,末梢114的末梢出口122部分可以成型为喷嘴或可包括喷嘴或连接到其上的其它附件。虽然示出的是末梢114,但在其它实施例中,口腔冲洗器100可包括其它配件,例如刷头、包括一个或更多个刷毛或清洁元件的喷嘴等。因此,末梢114作为口腔冲洗器100的出口的论述意在仅为说明性的。

[0054] 图2A-图7描绘了口腔冲洗器100的柄部200的各种视图。柄部200可由柄部壳体202限定,该柄部壳体202包括第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206,其连结在一起以容纳柄部200的额外的部件。第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206中的每一个可包括颈部342a、342b;本体340a、340b以及锥形部分344a、344b。颈部342a、342b;本体340a、340b以及锥形部分344a、344b中的一些或全部可由抵抗变形的刚性材料构造成,例如硬质塑料。

[0055] 如以下更详细地描述的,柄部200可包括大致圆形的套环208,该套环208的外部表面可具有沟槽或肋。套环208的内部表面可限定用于接纳末梢114的第一末梢接纳孔口209。第一弹簧210可定位在套环208中或其下方,例如通过插入到限定在套环208中的环形井中或模制到套环208中(参见图4和图5)。

[0056] 每个柄部壳体区段204、206的颈部342a、342b包括配置来接纳末梢114的末梢接纳部分341a、341b。颈部342a、342b还包括用于接纳第一弹簧210的环形凹部346a、346b。在组装柄部200时,套环208可定位在颈部342a、342b之上并且可通过从套环208的侧壁径向向内延伸的若干弧形突出部345固定到柄部壳体202,所述弧形突出部345捕获颈部342a、342b的环形唇部343a、343b(参见图4和图5A)。套环208的弧形突出部345可与柄部壳体区段204、206的壳体340a、340b分开间隙347,所述间隙347的跨度可通过朝向壳体340a、340b按压套环208来减小。

[0057] 参考图3、图6和图7,第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的壳体340a、340b一起限定柄部腔体392,其中门锁212、阀帽214、阀体218和软管118可位于所述柄部腔体392中。第一柄部壳体区段204可包括分别用于将门锁212、阀帽214、阀体218和软管118对准、接纳、保持和/或支撑在柄部腔体392内的第一支架370a、第二支架372a、第三支架374a、第四支架376a、第五支架378a、第六支架380a、第七支架382a和第八支架384a(参见图4和图5A)。支架370a、372a、374a、376a、378a、380a、382a和384a大体相对于柄部200的纵向轴线在水平平面中延伸,并且从第一柄部壳体区段204在柄部腔体392内径向向内延伸。在组装柄部200时,每个支架370a、372a、374a、376a、378a、380a、382a和384a可分别与从第二柄部壳体区段206延伸的配对支架370b、372b、374b、376b、378b、380b、382b和384b对准。如在第一柄部壳体区段204中一样,第二柄部壳体区段206的支架370b、372b、374b、376b、378b、380b、382b和384b帮助将门锁212、阀帽214、阀体218和软管118对准、接纳、保持和/或支撑在柄部腔体392内(参见图4和图5A)。还如在第一柄部壳体区段204中一样,第二柄部壳体区段206的支架370b、372b、374b、376b、378b、380b、382b和384b大体相对于柄部200的纵向轴线在水平平面中延伸,并且从第二柄部壳体区段206在柄部腔体392内径向向内延伸。

[0058] 支架370a、370b、372a、372b、374a、374b、376a、376b、378a、378b、380a、380b、382a、382b以及384a、384b的深度可以是相同的或不同的,并且给定支架的深度可沿着此支架的宽度(侧向尺寸)改变。每个支架370a、370b、372a、372b、374a、374b、376a、376b、378a、378b、380a、380b、382a、382b以及384a、384b可具有面向柄部腔体392的边缘。所述边缘可由凹陷部分373a、373b、375a、375b、377a、377b、379a、379b、381a、381b以及385a、385b中断。凹陷部分377a、377b、379a、379b、381a、381b以及385a、385b中的一些可以形成半圆形凹口。相对的半圆形凹口377a、377b、379a、379b、381a、381b以及385a、385b对准以形成用于接纳门锁212、阀帽214、阀体218或软管118的一部分的大致圆形的孔口。

[0059] 第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的壳体340a、340b还可包括用于接纳支架370a、370b、372a、372b、374a、374b、376a、376b、378a、378b、380a、380b、382a、382b以及384a、384b的竖直支撑壁354、386。竖直支撑壁354、386也可帮助将门锁212、阀帽214、阀体218和软管118对准、接纳、保持和/或支撑在柄部腔体392内。竖直支撑壁354、386可具有与它们邻接的支架370a、370b、372a、372b、374a、374b、376a、376b、378a、378b、380a、380b、382a、382b以及384a、384b相同的深度,或者可具有较小的深度。

[0060] 第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的本体340a、340b还可包括用于将部件对准、接纳、保持和/或支撑在柄部腔体392内的其它内部壁。例如,第二柄部壳体区段206可包括圆形壁388,所述圆形壁388具有从该圆形壁388径向向内延伸的用于对准、接纳、保持和/或支撑阀体218的阀室282的扶壁389。

[0061] 进一步参考图3、图6和图7,一个或多个销360可从柄部壳体区段204、206中之一(例如,在所描绘的实施例中,第二柄部壳体区段206)的内部表面邻近第一内部支架370b、第五内部支架378b、第六内部支架380b和第八内部支架384b延伸。每个销360可延伸到柄部腔体392中超过由第二柄部壳体区段206的外部壁358b的周向边缘限定的平面。每个销360可适于分别与相对的柄部壳体区段204、206(例如,在所描绘的实施例中,第一柄部壳体区段204)的第一内部支架370a、第五内部支架378a、第六内部支架380a和第八内部支架384a中的相对应的凸台限定孔362相配对。销360和孔362可如此设定尺寸以使得每个销360将分别紧贴地配合在其对应孔362内。由此配合引起的摩擦可抵制柄部壳体区段204、206的脱离联接。可替代地和/或额外地,第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206可使用胶、环氧树脂、紧固件、超声焊接或任何已知的用于连结两个物品的方法,或通过已知方法的组合来进行连结。例如,销360可以胶合或粘附在孔362内。

[0062] 如图2D、图4、图6和图7所描绘的,第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的外部壁358a、358b的外表面可各自限定C形凹陷349a、349b,其具有相应的上表面348a、348b和下表面350a、350b。在组装柄部壳体202时,相对的凹陷349a、349b限定围绕开口352的兜部349。伸长的末梢弹出按钮238形成有外部滑块部分332和内部滑块部分336,其通过颈部334彼此分开。颈部334的侧向尺寸和纵向尺寸小于外部滑块部分332和内部滑块部分336的相关尺寸,使得在外部滑块部分332与内部滑块部分336围绕颈部334形成周向通道。

[0063] 末梢弹出按钮238的外部滑块部分332定位在兜部349内,颈部334接纳在开口352内,并且内部滑块部分336定位成抵靠壳体202的内壁且与兜部349相对。兜部349的上表面348和下表面350延伸超过末梢弹出按钮238的长度,使得兜部349长于外部滑块部分332和内部滑块部分336,并且颈部334短于兜部349中的开口352的纵向尺寸。在这种构型中,末梢弹出按钮238保持在兜部349中的开口352内,并且当外部滑块部分332和内部滑块部分336在兜部349的上表面348和下表面350的任一侧上行进时,其能够在兜部349内纵向滑动。

[0064] 参考图6,第一柄部壳体区段204还可包括用于接纳暂停控制执行器226的控制执行器孔口356。在所描绘的实施例中,控制执行器孔口356是卵形的,但可以是任何形状。通过将暂停控制执行器226置于柄部200上,用户在使用口腔冲洗器100时可以更容易地改变设置或暂停口腔冲洗器100。

[0065] 参考图3、图6和图7,每个柄部壳体区段204、206的锥形部分344a、344b包括半圆形凹口368a、368b,并且凹口368a、368b一起限定大致圆形的第二软管孔口369,软管118穿过所述第二软管孔口369。锥形部分344a、344b还可以配置来固定应变释放件222的衬垫224。

[0066] 用于软管118的应变释放件222可以由柔性或可变形材料构成,例如弹性体。应变释放件222设计成将软管118上的位于软管118在第二软管孔口369处进入柄部壳体202的区域处的应力隔离,以阻止软管118上的任何应变转移到软管118连接到阀体218的位置处。应变释放件222可以在应变释放件222中的软管118所穿过的第一软管孔口221处紧贴地配合在软管118周围。

[0067] 应变释放件222可形成在衬垫224周围,所述衬垫224协助将应变释放件222连接到柄部壳体202。大致锥形的衬垫224可以由类似于形成柄部壳体202的材料或与其相同的相对刚性的材料构成,例如塑料。衬垫224还可形成为具有如以下进一步描述的用于接合柄部壳体202的特征。衬垫224可以短于应变释放件222的长度,以允许在应变释放件222与软管118之间的接合区域具有柔性。应变释放件222可以包覆成型在衬垫224上或以其它方式固定到其上,例如通过胶合、紧固或用于连结两个物品的任何其它已知方法。应变释放件222可紧贴地配合在衬垫224周围。

[0068] 在图6的实施例中,第一柄部壳体区段204的内部表面包括接纳衬垫224的肋223的凹部366。此外,第二柄部壳体区段206的外部表面包括捕获衬垫224的凹口225的突起部364。衬垫224可紧贴地配合在第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的锥形部分334a、334b周围并且由此将应变释放件222连接到柄部壳体202。

[0069] 参考图3-5A和图8A-8C,在穿过第一软管孔口221和第二软管孔口369之后,软管118可穿过第三软管孔口387,所述第三软管孔口387通过使位于第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的第八内部支架384a、384b中的半圆形凹口385a、385b配对而形成。

[0070] 阀组件可包括阀体、接纳在阀体内的阀芯以及连接到阀芯并可与其一起旋转的密封组件。现在将更详细地论述阀组件的各个部件。阀体218可定位在柄部壳体202内且位于软管118的末端上方。可考虑阀体218具有通过颈部277彼此连接的下部部分276和上部部分374。流体管道286可在与柄部200的纵向轴线大致对准的方向上从阀体218的下部部分276向下延伸。

[0071] 软管118的端部安装在从阀体218延伸的流体管道286的带倒刺末梢288上方。中空圆筒状软管夹具220可夹紧软管118的端部抵靠流体管道286。软管夹具220可定位成邻近第八内部支架384a、384b并且可由其支撑。位于带倒刺末梢288的末端中的第一流体入口289提供软管118与阀体218之间的流体连通。

[0072] 阀体218的下部部分276在一个面上还包括阀室282,以及在相对面上包括阀室孔口283、壁300和柱296。壁300限定槽302。图8B和图8C的示例性实施例具有四个壁300,其具有大致长方体的形状并且分别短于阀体218的下部部分276的长度,但可包括任何数量、形状和长度的壁300。柱296具有大致圆柱形的形状并且从相对的面法向地延伸,但其可具有任何尺寸和形状。在一些实施例中,下部部分276还包括大致圆形的孔口298和伸长的井304。阀体218的下部部分276在颈部277处连接到上部部分274。

[0073] 阀室282为大致圆筒状的并且远离阀体218且在与柄部200的水平轴线大致对准的方向上朝向第二柄部壳体区段206延伸。阀室282配置来接纳阀芯228。第二流体入口284形成在室壁285内,其通向阀室282,并且定位成与流体管道286流体连通。在图8A的实施例中,第二流体入口284为大致椭圆形的,但其可具有任何尺寸和形状。

[0074] 流体出口294在与第二流体入口284分开的位置处(例如)在颈部277的方向上形成于室壁285内。流体出口294定位成与形成于阀体218的颈部277中的井290流体连通。

[0075] 阀芯228通过位于阀体218的相对面上的阀室孔口283接纳在阀室282中,阀室282从所述相对面延伸。在图8B和图8C的实施例中,阀室孔口283具有大致圆形的形状,但其可具有容纳阀芯228的任何形状。

[0076] 如图8A-8D所描绘的,阀体218的上部部分274包括口部278、第一边沿279、第二边

沿280以及末梢接纳部分281。口部278、第一边沿279和第二边沿280中的每一个可具有大致圆形的形状。第二边沿280可具有比第一边沿279更大的圆周,使得阀体218的上部部分274具有阶梯状外表面。

[0077] 如图4和图8D所示,口部278可以限定圆筒状腔体。定位在口部278下方的末梢接纳部分281可以是大致圆筒状的,或者如图8B所描绘的,在一侧上可通过前壁293成为方形以在末梢接纳部分281中形成D形腔体291。末梢接纳部分281还可包括内部肋292,该内部肋292从末梢接纳部分281的弯曲壁径向向内延伸且在与柄部200的纵向轴线大致对准的方向上延伸一定长度。在末梢接纳部分281中限定腔体291的内部壁(肋292从其延伸)在直径上可小于口部278,并且由此在口部278与末梢接纳部分281之间形成与肋292的高度相连的环形台架307。杯形密封件216可定位在口部278内侧,位于顶部接纳部分281上方并且邻近第一边沿279。杯形密封件216的外边缘可由环形台架307支撑。

[0078] 大致钥匙孔形的井290可形成在阀体218的颈部277中。井290可在阀室282中的流体出口294与限定在阀体218的上部部分274中的末梢接纳部分281中的腔体291之间延伸穿过颈部277。

[0079] 参考图4-7,在组装200时,末梢接纳部分281被接纳在第六内部支架380a、380b的半圆形凹口381a、381b中。阀体218的阀室282定位在第二柄部壳体区段206的圆形壁388和/或扶壁389内或与其相邻。第二边沿280定位在第六内部支架380a、380b上方并且与其相邻。

[0080] 如图3-5A所示,阀帽214可定位在阀体218的口部278的顶部上。参考图9和图10,阀帽214包括本体322和裙部324。本体322大致具有圆筒状的形状并且包括腔体壁328,所述腔体壁328限定用于接纳末梢114的第一末梢腔体330。裙部324可包括环形凹部326、髌部(hip)323、支脚325和跟部327。髌部323可具有的圆周大于本体322的圆周,并且支脚325可具有的圆周比髌部323的圆周更大,这样可形成阀帽214的阶梯状外表面。环形凹部326配置成接纳阀体218的口部278的壁306。阀体218的第一边沿279定位在阀帽214的支脚325的跟部327下方。

[0081] 在图10所描绘的实施例中,腔体壁328终止在由阀帽214的支脚325形成的平面上方。在其它实施例中,腔体壁328可延伸到由阀帽214的支脚325形成的平面或超过所述平面。在组装柄部200时,腔体壁328邻近支脚325的部分可以与杯形密封件216相邻。

[0082] 参考图4-7,在组装柄部200时,阀帽214的本体322接纳在第四内部支架376a、376b中的半圆形凹口377a、377b中,并且裙部324接纳在第五内部支架378a、378b中的半圆形凹口379a、379b中。髌部323定位在第四内部支架376a、376b下方并且可由其保持。类似地,支脚325定位在第五内部支架378a、378b下方并且可由其保持。支脚325的跟部327定位成与阀体218的上部部分274的第一边沿279相邻。

[0083] 图9和图10描绘柄部200的末梢弹出机构的一个实施例。末梢弹出机构或末梢释放组件包括如上所述的阀帽214、门锁212和末梢弹出按钮238。门锁212可包括门锁本体308,弹簧腿部310经由颈部312附接到所述门锁本体308。弹簧腿部310沿着门锁本体308的与末梢弹出按钮238相对的一侧在颈部312的相对侧上远离彼此侧向地延伸。颈部312使弹簧腿部310与门锁本体308分开,使得在每个弹簧腿部310与门锁本体308之间形成间隙313。在示出的说明性实施例中,门锁本体308的与每个弹簧腿部310相对的外壁329是弯曲的,使得间隙313朝向其远离颈部312的开放端部加宽。每个弹簧腿部310可终止于支脚311中。每个支

脚311的外表面可具有沿着宽度向外的球形凸起309,如图11所描绘的。每个弹簧腿部310可以是柔性的、可变形的和/或弹性的,使得其在被压缩之后返回到其初始形状和构型。

[0084] 如图9-11所描绘的,闩锁本体308的顶部表面321包括在弹簧腿部310与末梢弹出按钮238之间的侧面上部分地围绕闩锁本体308的周边侧向延伸的台架320。台架320侧向地延伸远离闩锁本体308至均匀的或可变的宽度。所述宽度在沿着台架320的给定点处足够大,以使得在组装柄部200时,如图5A所示的,台架320搁置在第二内部支架372a、372b上。

[0085] 闩锁本体308还包括在内部壁319上方大致径向向内延伸的内部唇部318。内部唇部318可具有倒角,如图11所描绘,或者可以是平滑的并且可以限定用于接纳末梢114的第二末梢接纳孔口316。由内部唇部318限定的周边可以是不规则的卵形或钟罩形状,如图11所描绘,或者可以是任何其它形状。该周边的形状可以与接纳在第二末梢接纳孔口316中的末梢114互补。

[0086] 内部壁319可以限定阀盖腔体317,其配置来接纳阀帽214的本体322(参见图10)。阀盖腔体317的截面面积因此可以大于第二末梢接纳孔口316的截面面积。阀盖腔体317可具有大致卵形的形状,并且因此与阀帽214的本体322的圆形形状相比是椭圆形的。

[0087] 闩锁本体308在与颈部312和弹簧腿部310相对的侧壁上还包括带倒角的壁314。带倒角的壁314可包括在两个带倒角的腿部之间的开口,如图11所描绘的,或者它可以是实心的。

[0088] 参考图4-7,在组装柄部200时,闩锁212的顶部可以在第一内部支架370a、370b下方并且与其相邻,并且闩锁212的底部的至少一部分可以与第四内部支架376a、376b相邻或搁置在其上。如上所述,闩锁本体308的台架320可搁置在第二内部支架372a、372b上。

[0089] 在图10所描绘的实施例中,末梢弹出按钮238包括经由颈部334连接到内部滑块部分336的外部滑块部分332。外部滑块部分332可具有大致卵形的形状。外部滑块部分332还可具有带肋或沟槽的外表面,并且可包括凸起的止挡部333,其中一些或全部帮助向用户的手指或手提供牵引以更容易地操作末梢弹出按钮238并且阻止用户的手指或手滑离末梢弹出按钮238。

[0090] 内部滑块部分336可以长于外部滑块部分332,如图10所描绘的实施例中一样,或者可以短于外部滑块部分332或与其长度几乎相同。内部滑块部分336包括与闩锁212的带倒角的壁314连接的鼻部338,并且具有与所述带倒角的壁314互补的角度。

[0091] 在图2D、图4、图6和图7所描绘的实施例中,并且如上所述,在组装柄部200时,末梢弹出按钮238的外部滑块部分332配置成接纳在第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的兜部349中;颈部334配置成接纳在开口352中;并且内部滑块部分336通过兜部349的上表面348和下表面350固定。

[0092] 现在参考图3和图12A-12C,柄部200还可包括暂停控制执行器226,其可包括按钮262、第一凸缘266和第二凸缘268。虽然在图12A被描绘为圆形以及具有肋264且从暂停控制执行器226的面凸起,但按钮262可具有任何尺寸或形状,以及具有帮助对着用户的手指或手提供牵引的任何纹理。在暂停控制执行器226的与按钮262同侧上的第一凸缘266和第二凸缘268中的每一个的面可以是大致矩形且平坦的。

[0093] 参考图12B和图12C,凸缘中之一(例如第一凸缘266)可具有大致长方体的形状。在暂停控制执行器226的与按钮262相对的一侧上的相对凸缘(即,第二凸缘268)的面包括齿

条传动装置270。齿条传动装置270包括在第一凸缘266的方向上侧向延伸的一个或多个齿条传动齿272。齿条传动齿272在其沿着执行器的纵向或笔直边缘延伸时可以彼此对准。每个齿条传动齿272的边缘267的一部分或全部可以是倒角的。齿条传动齿272的底座271的宽度可以宽于此齿条传动齿272的末梢273。底座271和末梢273中的一个或两个的宽度可以小于齿条传动齿272在底座271与末梢273之间的宽度。末梢273的平面可以是平坦的并且平行于其底座271的平面,如图12B和图12C所示,或者末梢273可以是圆形的或尖的。在图12B和图12C的实施例中描绘了九个齿条传动齿272,但可以存在任何数量的齿条传动齿272。齿条传动齿272可以沿着齿条传动装置270的长度大致均匀地间隔开。

[0094] 在一些实施例中,并且如图3、图13A-D和图14所描绘的,柄部200包括阀传动装置组件,其包括如上所述的暂停控制执行器226、阀芯228、球弹簧230以及球232。

[0095] 阀芯228(其可以是容纳球阀的芯)包括至少一个芯本体241和传动部分260。芯本体241可具有限定环形凹部242、244的侧向圆筒状部分239,每个环形凹部242、244用于接收O形环234、236或其它密封件。如下所述,当芯本体241定位在阀体218内侧时,O形环234、236可帮助阻止流体(包括加压流体)沿着芯本体241与阀体218的阀室282之间的接口泄漏到柄部壳体202中。

[0096] 参考图5B,在其它实施例中,阀芯228可包括与环形凹部242、244定位在一起的其它类型的密封部件。在一个示例中,第一U形杯235和第二U形杯237可分别定位在环形凹部242、244中。与包括O形环234、236的实施例相比,在这个实施例中,U形杯235、237可减小用户移动执行器所需的力。另外,与O形环234、236相比,U形杯235、237的压缩在用户激活阀时提供了“更平滑的”致动感觉,如以下更详细描述。

[0097] 再次参考图13A和图13B,圆筒状腔体246可以形成于芯本体241的侧壁中介于圆筒状部分239之间。芯本体241的限定腔体246的外周边表面具有相同的直径并且跟随圆筒状部分239的曲率。内部壁245可以限定腔体246的底座。内部壁245还可限定穿过其的中心孔口247,使得内部壁245在腔体246的底座中具有环形支架的形式。中心孔口247在直径上小于腔体246的直径。腔体246配置来接纳球弹簧230和球232,该球232可以是橡胶或弹性体球232。

[0098] 在组装阀传动装置组件时,球弹簧230可以定位成与内部壁245相邻。球232具有的直径至少略微小于腔体246的直径但大于中心孔口247直径,并且抵靠球弹簧230定位在腔体246内。

[0099] 芯本体241还可限定引导流体的通道248。通道248可以形成在圆筒状部分239之间。在图13A-13D所描绘的示例性实施例中,通道248横穿芯本体241的圆周的接近四分之三。通道248并未横穿腔体246,但却横穿中心孔口247并且因此与其交叉。通道248可具有平坦底座251,或底座251可以从芯本体241的中心轴线沿着比圆筒状部分239的半径更短的半径弯曲。

[0100] 芯本体241还可包括一个或多个凹部或腔体250、252、254、258,它们可具有大致圆形的形状并且可具有不同的深度。在示例性实施例中,这些凹部可以是模制工艺的制品,例如以减小壁厚度并且提供对形成芯本体241的模制材料的均匀冷却,但另外相对于阀芯228的功能可能不具有任何特定作用。

[0101] 阀芯228的传动部分260定位成与圆筒状部分239中的一个相邻并且可具有大致圆

形的形状,且具有径向延伸的弧形小齿轮传动装置256。小齿轮传动装置256可具有外面261和内面263。小齿轮传动装置256包括在一端远离芯本体241大致径向延伸的一个或更多个小齿轮传动齿240。小齿轮传动装置256的弧形可以由侧壁253侧向地定界。每个小齿轮传动齿240的边缘255的一部分或全部可以是倒角的。小齿轮传动齿240的底座259的宽度可宽于小齿轮传动齿240的末梢257的宽度。每个末梢257可以是平坦的并且大致平行于其底座259的平面,如图13A-13D所示,或者末梢257可以是圆形的或尖的。图13A-13D的实施例中描绘了六个小齿轮传动齿240,但可以提供任何数量的小齿轮传动齿240。小齿轮传动齿240可以沿着小齿轮传动装置256的弧形长度大致均匀地隔开。

[0102] 参考图5A和图14,在组装柄部200时,将球弹簧230和球232插入到芯本体241的腔体246中,并且O形环234、236定位在芯本体241的环形凹部242、244中。芯本体241可以通过阀室孔口283插入并且定位在阀体218的下部部分276的阀室282内。O形环234、236在阀芯228与阀室282之间形成流体不透的密封。

[0103] 参考图5B,在包括U形杯235、237而不是O形环234、236的实施例中,U形杯235、237可以接纳到芯本体241的环形凹部242、244中。类似于O形环234、236,U形杯235、237作用来密封抵靠阀芯228和阀室282。然而,不同于O形环234、236,U形杯235、237可不需要较大的力来克服密封材料抵抗阀室282的压缩以允许由用户激活暂停开关。具体地,如果阀芯228静置长时间而未被激活,则在激活开关时O形环234、236变得有点难以进行压缩。在包括U形杯235、237的示例中,即使当开关在延长的时间段内未被激活时,用户所需要的力也减小。这是因为与O形环相比,U形杯可更容易压缩并且更具柔性。与O形环相比,这些特征还允许U形杯235、237向用户提供“更平滑的”的反馈感觉,因为由于其外部形状它们可更容易抵靠阀室282壁进行滑动,从而提供增强的用户体验。

[0104] 球232可以定位成与室壁285相邻,并且球232可以压缩球弹簧230抵靠阀芯228的芯本体241的内部壁245。因此朝向室壁285偏置球232以在球232与阀体218中的流体出口294相邻定位时在所述流体出口294之上形成流体不透的密封。

[0105] 阀芯228的传动部分260从阀体218的阀室孔口283中延伸出来。小齿轮传动装置256的内面263可以与阀体218的限定阀室孔口283的表面齐平,并且小齿轮传动装置256的齿240可以定向成与阀体218的下部部分276上的壁300相对并且延伸远离其。

[0106] 暂停控制执行器226的第一凸缘266可以接纳在由阀体218的下部部分276的壁300所形成的槽302中。暂停控制执行器226的齿条传动装置270经由一些或所有齿条传动齿272与一些或所有小齿轮传动齿240的相配对或接口连接而与阀芯228的传动部分260的小齿轮传动装置256可操作地相关联。

[0107] 在组装柄部200并且暂停控制执行器226朝向套环208向上移动时,小齿轮传动装置256的旋转在暂停控制执行器226的按钮262接触第一柄部壳体区段204时和/或在小齿轮传动装置256的上部侧壁253接触柱296时停止。当暂停控制执行器226向下移动时,齿条传动装置270的滑动在按钮262接触第一柄部壳体区段204时和/或在第一凸缘266接触第七内部支架382a、382b时停止。

[0108] 末梢的插入和弹出

用户可以根据以下过程将末梢114插入到图1-18的口腔冲洗器100的柄部200中以及使末梢114从其中弹出。

[0109] 通过使末梢114的近端126穿过套环208的第一末梢接纳孔口209、穿过第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的末梢接纳部分341a、341b并且进入门锁本体308的第二末梢接纳孔口316(参见图15)来将末梢114插入到柄部200中。在末梢114进入柄部200之前,门锁本体308的第二末梢接纳孔口316从阀帽214的第一末梢腔体330部分地偏移,所述第一末梢腔体330定位在第二末梢接纳孔口316下方。末梢114接合门锁本体308并且在弹簧腿部310的方向上侧向地推动门锁本体308的内部唇部318,直到门锁本体308的第二末梢接纳孔口316与阀帽214的第一末梢腔体330竖直地对准。压缩弹簧腿部310,并且将支脚311定位成与第二内部支架372a、372b和第三内部支架374a、374b的凹陷部分373a、373b、375a、375b相邻。

[0110] 末梢114的近端126随后能够前进穿过阀帽214的第一末梢腔体330、经过杯形密封件216并且进入阀体218的上部部分274的末梢接纳部分281的腔体291中。当末梢114已完全插入到柄部200中时,末梢114上的末梢套环127可以被偏置抵靠套环208。即使在流体出口294并未定位在末梢114的流体入口正下方时,井290也可以帮助流体流入末梢114中。例如,如图8D所示,流体出口294以偏离中心的方式定位在颈部277中,但是井290将流体流转移到末梢接纳部分281中的腔体291的中心中,并且因此在末梢114的流体入口下方。末梢114的近端126的外部直径略微大于杯形密封件216的内部直径,从而在杯形密封件216与末梢114之间形成流体不透的密封。门锁本体308的内部唇部318的周边的D形形状以及末梢接纳部分281的内部表面的形状(其中的一者或两者与末梢114的近端126的D形形状互补或说锁至其上)有助于将末梢114对准在柄部200中。末梢114还可以与末梢接纳部分281的内部肋292对准和/或由其支撑。末梢114可通过将门锁本体308的内部唇部318捕获在末梢114的环形凹部121内而联接到门锁212。

[0111] 当末梢114与门锁212联接时,柄部200的套环208朝向第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的本体340a、340b被压下。当套环208被压下时,套环208的弧形突起部345沿着第一柄部壳体区段204和第二柄部壳体区段206的颈部342a、342b朝向本体340a、340b移动,这减小了间隙347的高度并且压缩第一弹簧210。压缩的第一弹簧210施加向上的力,这样将在不存在与这个向上的力相反的另外的力的情况下使套环208返回到其初始位置(即,与本体340a、340b分开间隙347)。当末梢114与门锁212联接时,此向上的力将由与末梢114上保持套环208向下的凸缘123进行抵抗,由此将套环208维持在与柄部壳体202相邻的位置中。

[0112] 当门锁212捕获末梢114的环形凹部121时,可发生可听见的咔嗒声或其它类似声音,由此提供末梢114附接到柄部200的可听见的指示。噪声可以是以机械方式产生的(例如,由末梢114的一部分撞击柄部200的一部分引起的咔嗒声或由末梢114的一部分向外跳跃或机械变形引起的咔嗒声)。

[0113] 在插入末梢114的另一个示例中,用户使末梢弹出按钮238的外部滑块部分332朝向柄部200的套环208向上滑动,并且如上所述在将末梢114插入到柄部200中时将外部滑块部分332维持在此位置中。使外部滑块部分332沿着柄部壳体的纵向轴线向上滑动还经由外部滑块部分332与内部滑块部分336之间在颈部334处的连接使内部滑块部分336向上滑动。当内部滑块部分336的鼻部338沿着门锁本体308的带倒角的壁314向上滑动时,鼻部338迫使门锁212在弹簧腿部310的方向上侧向移动。由此门锁本体308的第二末梢接纳孔口316在

末梢114插入之前对准在阀帽214的第一末梢腔体330上方。如上所述,插入的末梢114随后能够前进到腔体291中。

[0114] 用户通过使末梢弹出按钮238的外部滑块部分332朝向套环208向上滑动来弹出末梢114。当内部滑块部分336的鼻部338沿着闩锁本体308的带倒角的壁314向上滑动时,鼻部338迫使闩锁212在弹簧腿部310的方向上侧向移动。换言之,闩锁212的运动大致正交于或垂直于末梢弹出按钮的运动。内部唇部318与末梢114中的环形凹部121脱离接合并且末梢114断开联接。套环208上的第一弹簧210的弹簧力通过迫使套环208抵靠末梢114的凸缘123向上移动来帮助弹出末梢114。

[0115] 如所指出的,当末梢114断开联接时,移除了与由第一弹簧210施加的向上力相反的力,由此允许第一弹簧210将套环208移动回到其初始位置。套环208从与本体340a、340b相邻的位置到其初始位置的此运动提供末梢114已从闩锁212断开联接的视觉指示。

#### [0116] 口腔冲洗器的操作

用户可以根据以下过程使用用于口腔冲洗和/或牙齿、牙龈和舌头的清洁的图1-18的口腔冲洗器和各部件。

[0117] 当末梢114如上所述连接到柄部200,并且贮存器104被充满并且连接到底座102,则能够使用口腔冲洗器100。为了激活口腔冲洗器100,用户选择第一控制执行器112,所述第一控制执行器112向电机提供电力以激活泵。泵拉动流体离开贮存器104并且迫使其穿过软管连接器125进入软管118。

[0118] 流体流过软管118进入位于带倒刺末梢288的终端中的第一流体入口289,并且穿过阀体218的流体管道286朝向位于阀体218的下部部分276的阀室282中的第二流体入口284流动。

[0119] 当阀芯228处于打开位置(参见图18A和图18B)时,流体从第二流体入口284流入芯本体241的通道248中且围绕其周围。流体从通道248流入阀室282中的流体出口294,并且进入井290,所述井290在流体出口294与阀体218的上部部分274中的末梢接纳部分281之间延伸。然后流体能够进入末梢114的近端126并且离开末梢出口122进入用户口中,所述近端126定位在末梢接纳部分281的腔体291中。

[0120] 在使用期间,用户可以选择位于口腔冲洗器100或柄部200上的第二控制执行器110、第三控制执行器113和暂停控制执行器226中的一个或更多个来改变从末梢114输出的流体流的一个或更多个特征。例如,可以选择第二控制执行器110以在流体离开末梢114时改变流体的流体压力或者可以选择第三控制执行器113以激活消息模式。

#### [0121] 冲洗模式和暂停模式

在冲洗模式期间,当阀传动装置组件如下被置于打开位置中(参见图4、图5A、图18A和图18B)时,如上所述的,流体流到末梢114。当包括齿条传动装置270的暂停控制执行器226朝向套环208定位(即,在向上或接通位置中)时,阀芯228的传动部分260的小齿轮传动装置256(其可操作地连接到齿条传动装置270)移动到邻近柱296的位置并且覆盖孔口298。在阀芯228的此位置中,芯本体241的腔体246定位成使得球232被按压抵靠流体出口294,并且因此不阻挡流体穿过阀体218的路径。芯本体241的通道248定位成使得其将阀体218的下部部分276的阀室282中的第二流体入口284流体连接到阀室282中的流体出口294。

[0122] 在暂停模式期间,没有流体流入或流出末梢114。为了在不切断口腔冲洗器100的

电力的情况下启动暂停模式,必须如下将阀传动装置组件移动到闭合位置(参见图5B、图16、图17A和图17B)。用户手动地通过滑动按钮262远离套环208(即,在向下或断开位置中)来使暂停控制执行器226相对于壳体向下滑动,这还使齿条传动装置270向下滑动。换言之,用户使执行器大致沿着壳体的纵向轴线滑动。齿条传动装置270的这种平移运动通过互锁的齿条传动齿272和小齿轮传动齿240转换成可操作地相关联的小齿轮传动装置256的旋转运动。小齿轮传动装置256因此远离柱296顺时针旋转,这使得可操作地连接的芯本体241(包括腔体246)进行旋转。换言之,执行器沿着柄部壳体的纵向或侧向运动被转变或转换成芯的旋转运动。通过此旋转,腔体246中的球232因此被带到在流体出口294下方的位置中。球232部分地或完全地覆盖流体出口294,从而部分地或完全阻挡流体流到流体出口294中,并且由此使穿过阀体218至末梢114的流体流暂停或停止。

[0123] 虽然流体流暂停,但压缩的球弹簧230抵抗球232的力帮助维持球232牢固地定位抵靠流体出口294并且帮助球232形成流体不透的密封。流体可在球232下方通过内部壁245中的中心孔口247进入腔体246。抵抗球232的流体压力也可帮助维持球232牢固地定位抵靠流体出口294。

[0124] 通过机械地而不是电动操作暂停控制执行器226来选择暂停模式。可机械选择的暂停模式避免了对柄部200中电路的需要,这从而帮助改进柄部200和口腔冲洗器100的安全性,因为电路并未与流体管道物理地紧密靠近。代替电控的机械控制的暂停模式还降低了柄部200和口腔冲洗器100的制造成本。在柄部200中不需要单独的电池来为此类电路供电。可替代地,柄部20不需要电连线到口腔冲洗器100的底座单元。因此,向用户提供了具有显著更低制造成本和更大安全性的容易使用且可选择的暂停模式。

[0125] 所有方向性的参考(例如,上部、下部、向上、向下、左侧、右侧、向左、向右、顶部、底部、上方、下方、竖直,水平、顺时针以及逆时针)仅出于指示目的用于帮助读者理解本发明的实施例,并且不产生限制,尤其不对本发明的位置、取向或使用产生限制,除非权利要求书中明确阐述。连接关系参考(例如,附接、联接、连接、连结等)应广义地进行解释并且可包括元件的连接之间的中间构件以及元件之间的相对运动。因此,连接关系参考并不一定意味着两个元件直接连接和以固定的关系彼此连接。

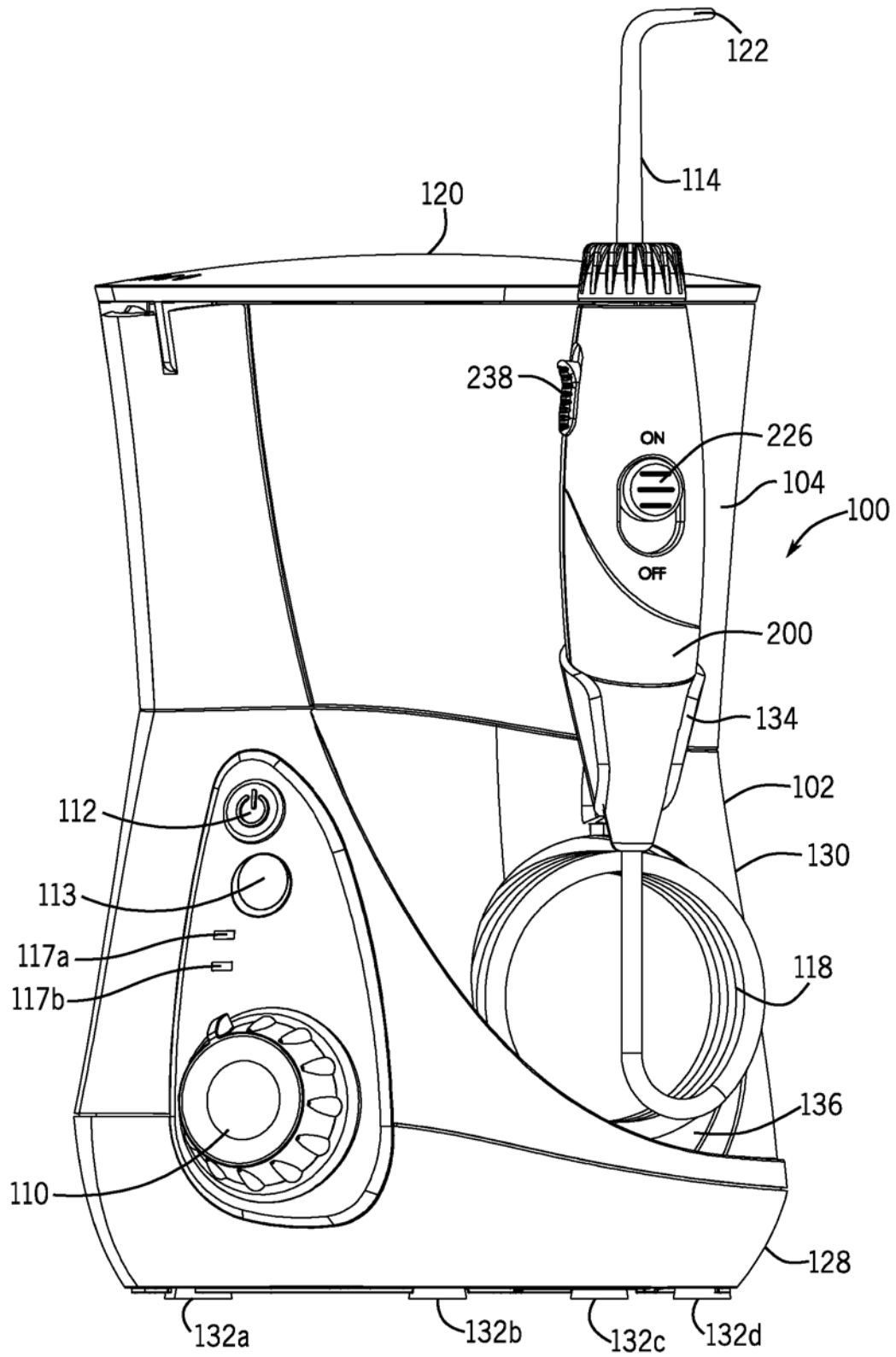


图 1A

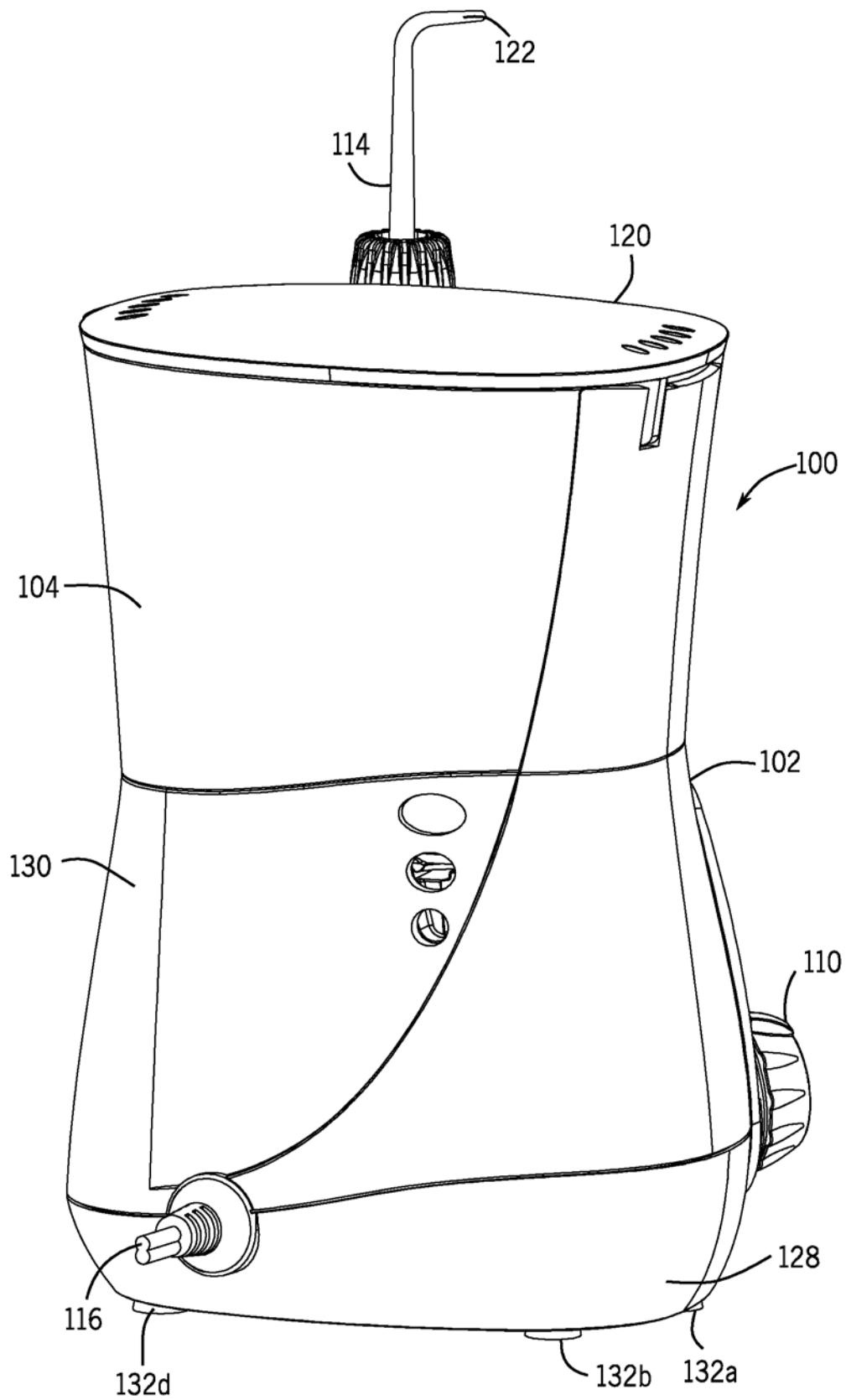


图 1B

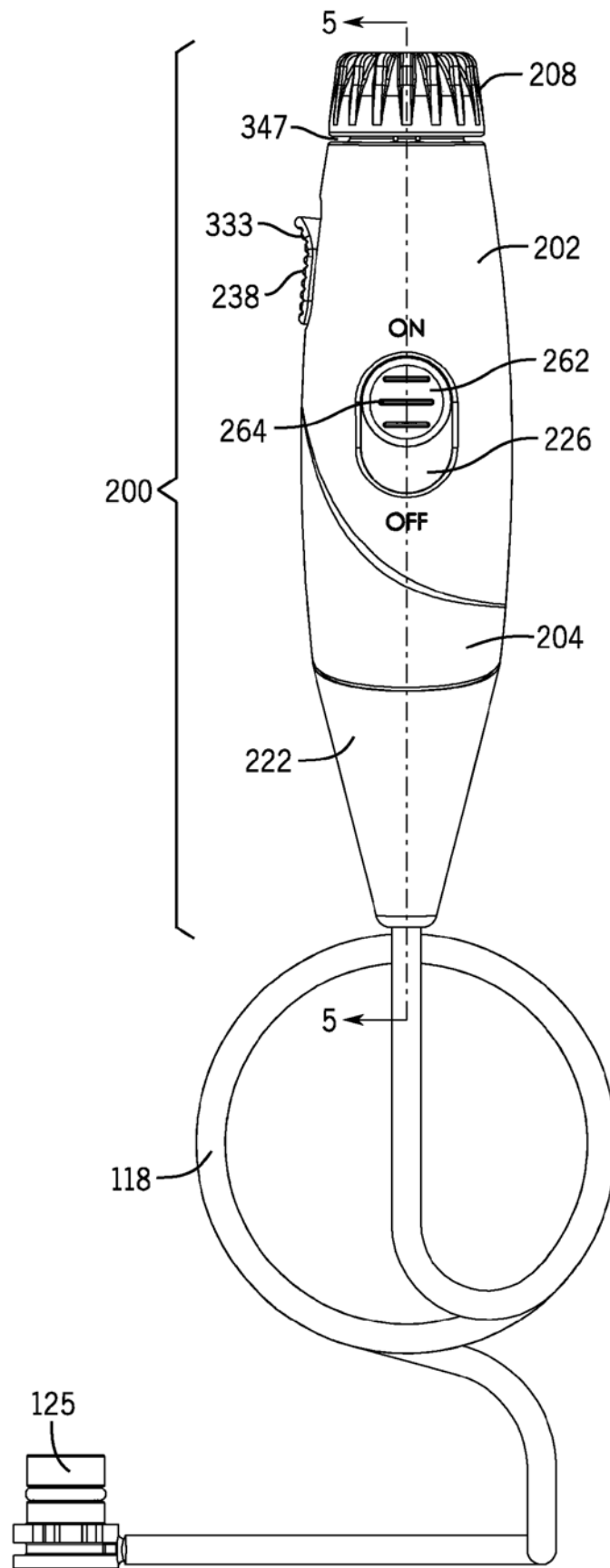


图 2A

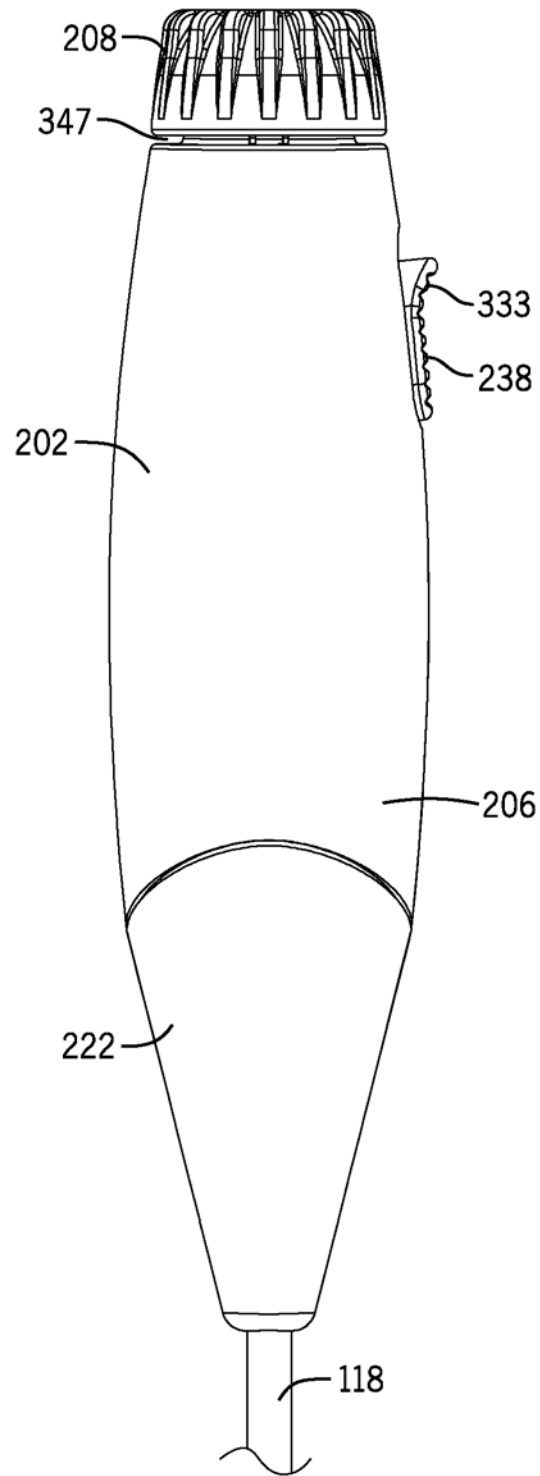


图 2B

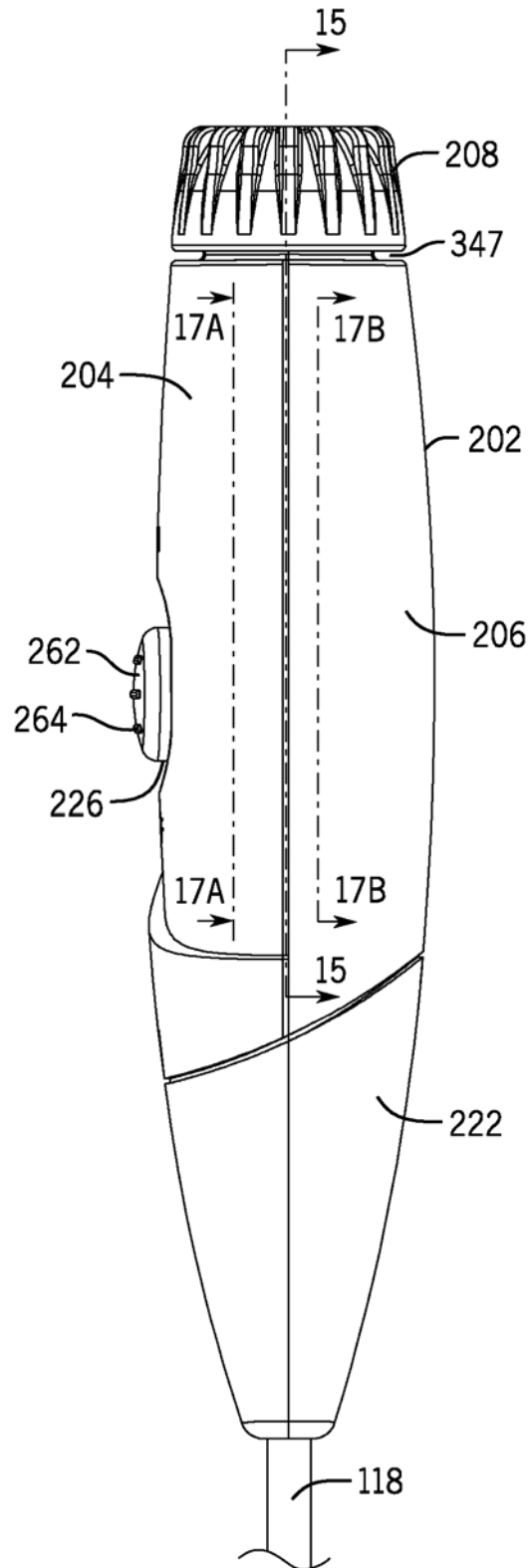


图 2C

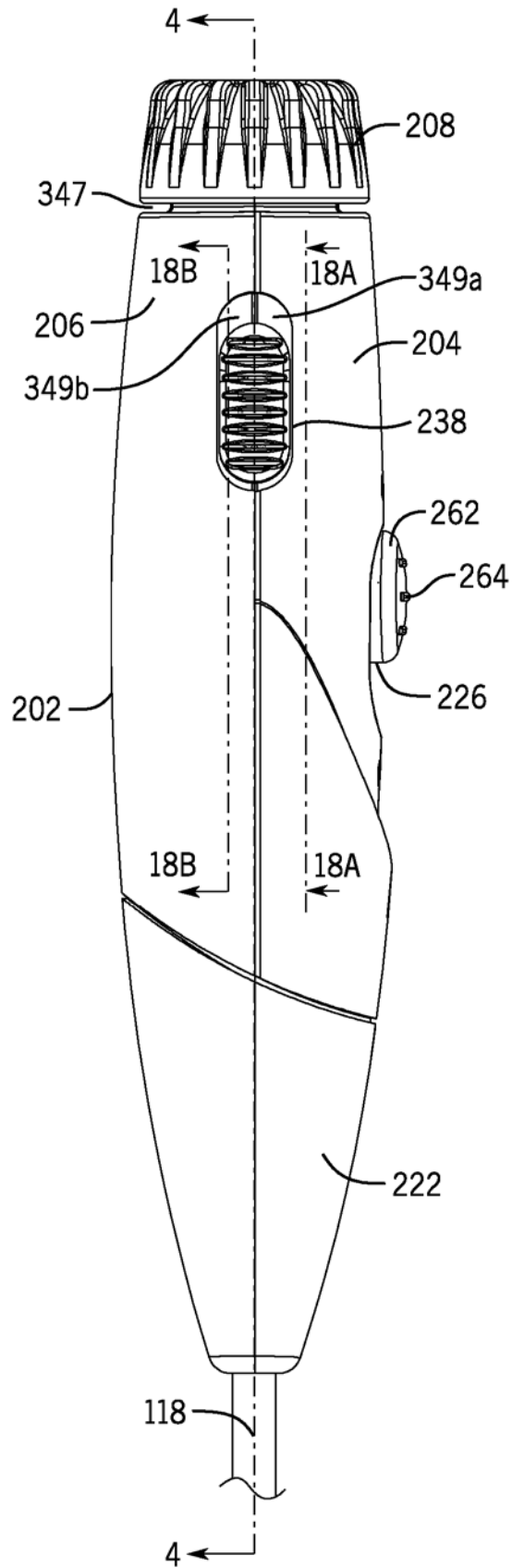


图 2D

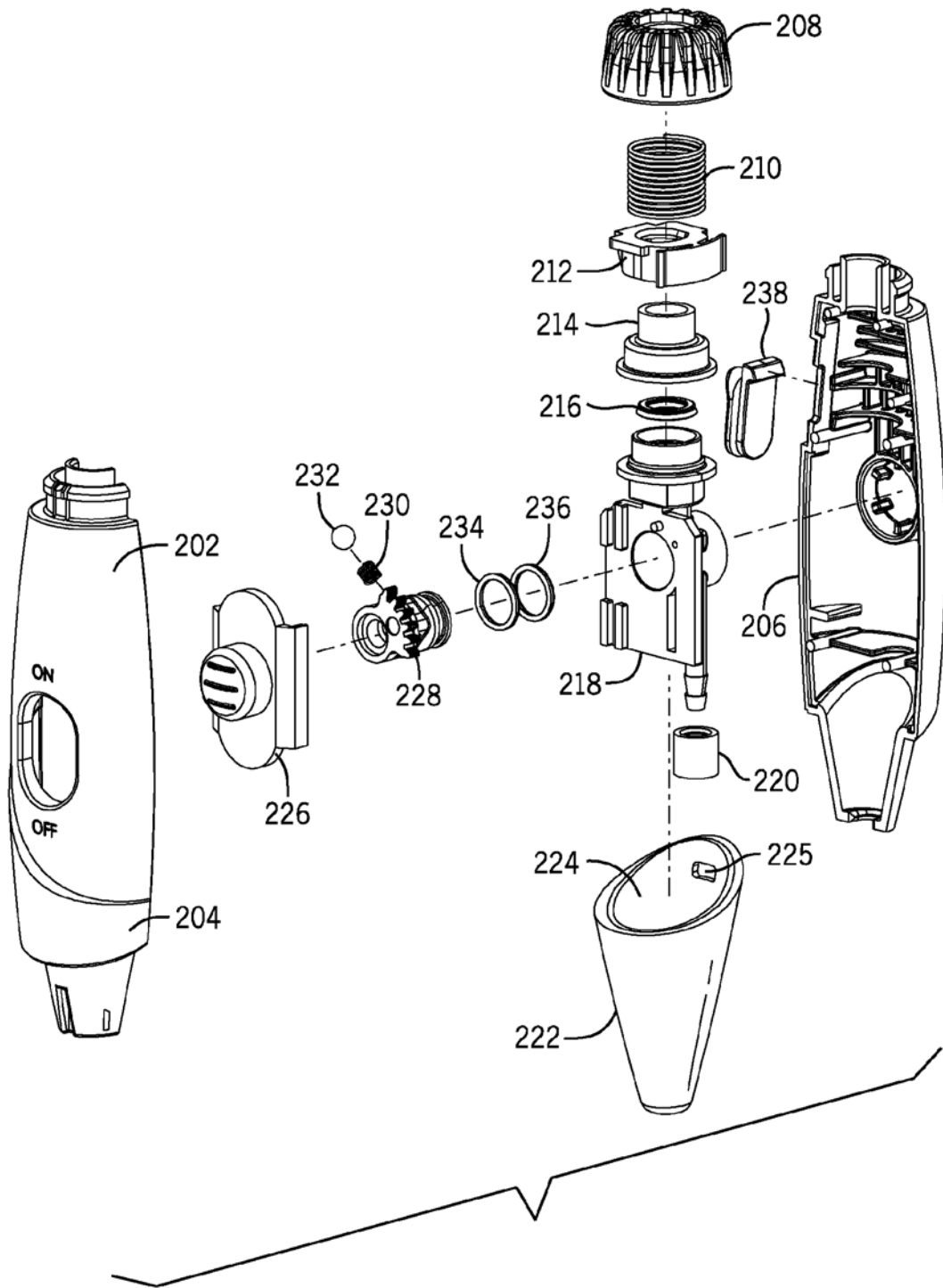


图 3

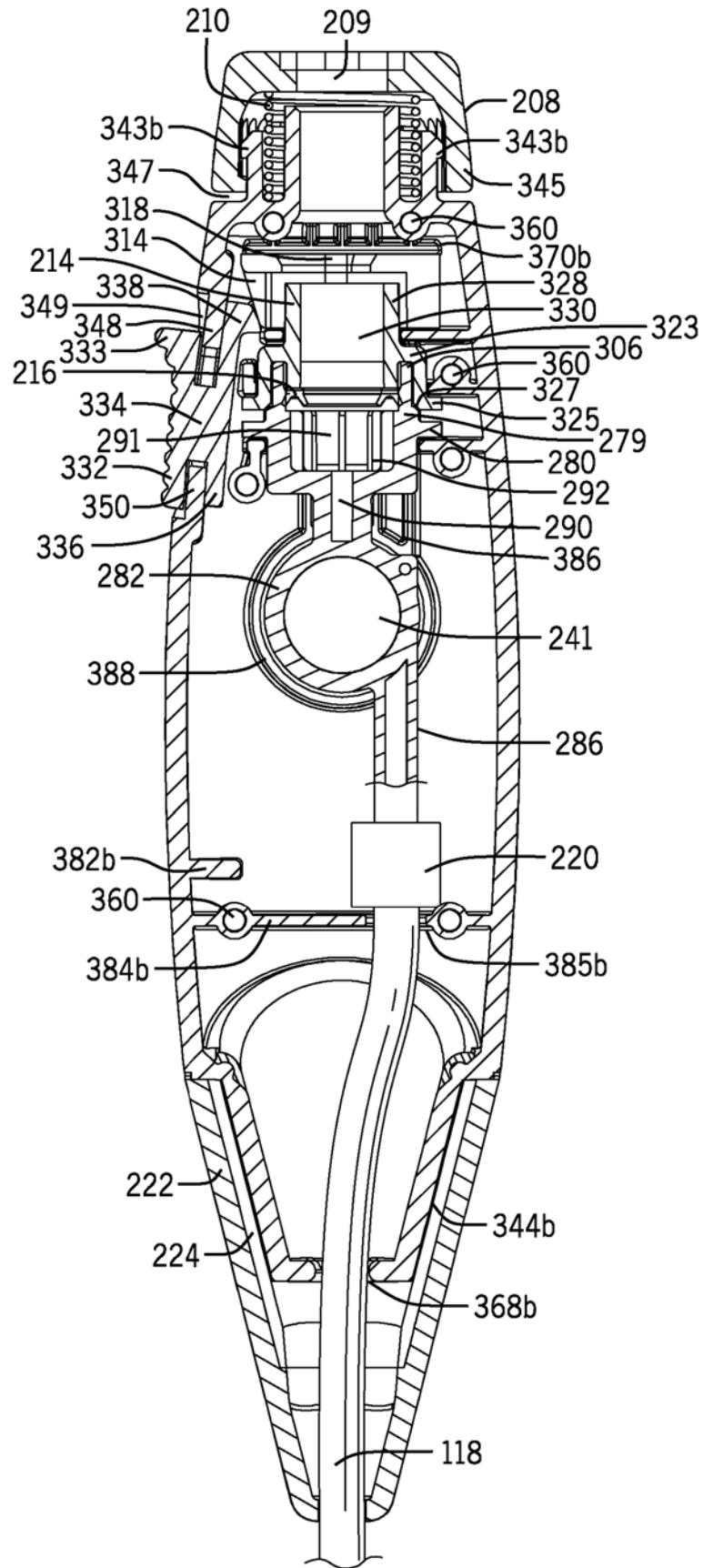


图 4

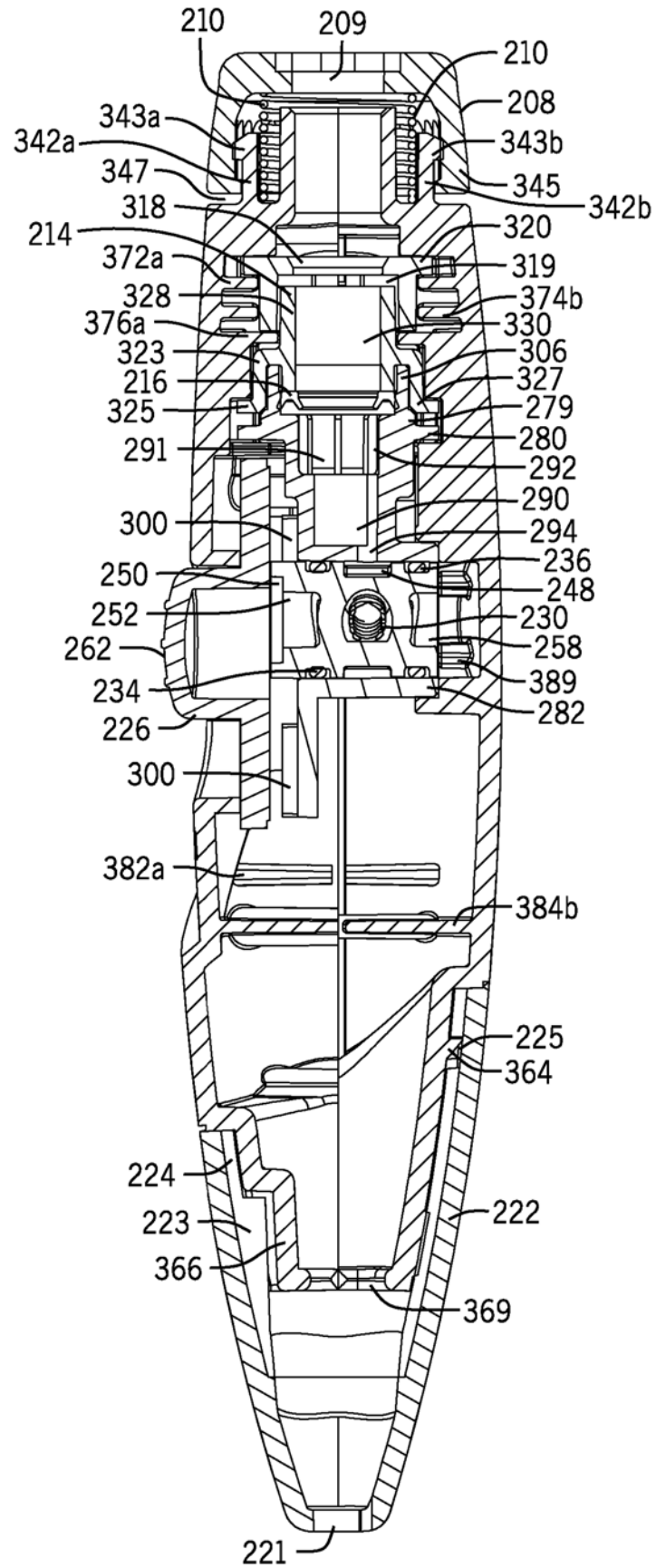


图 5A

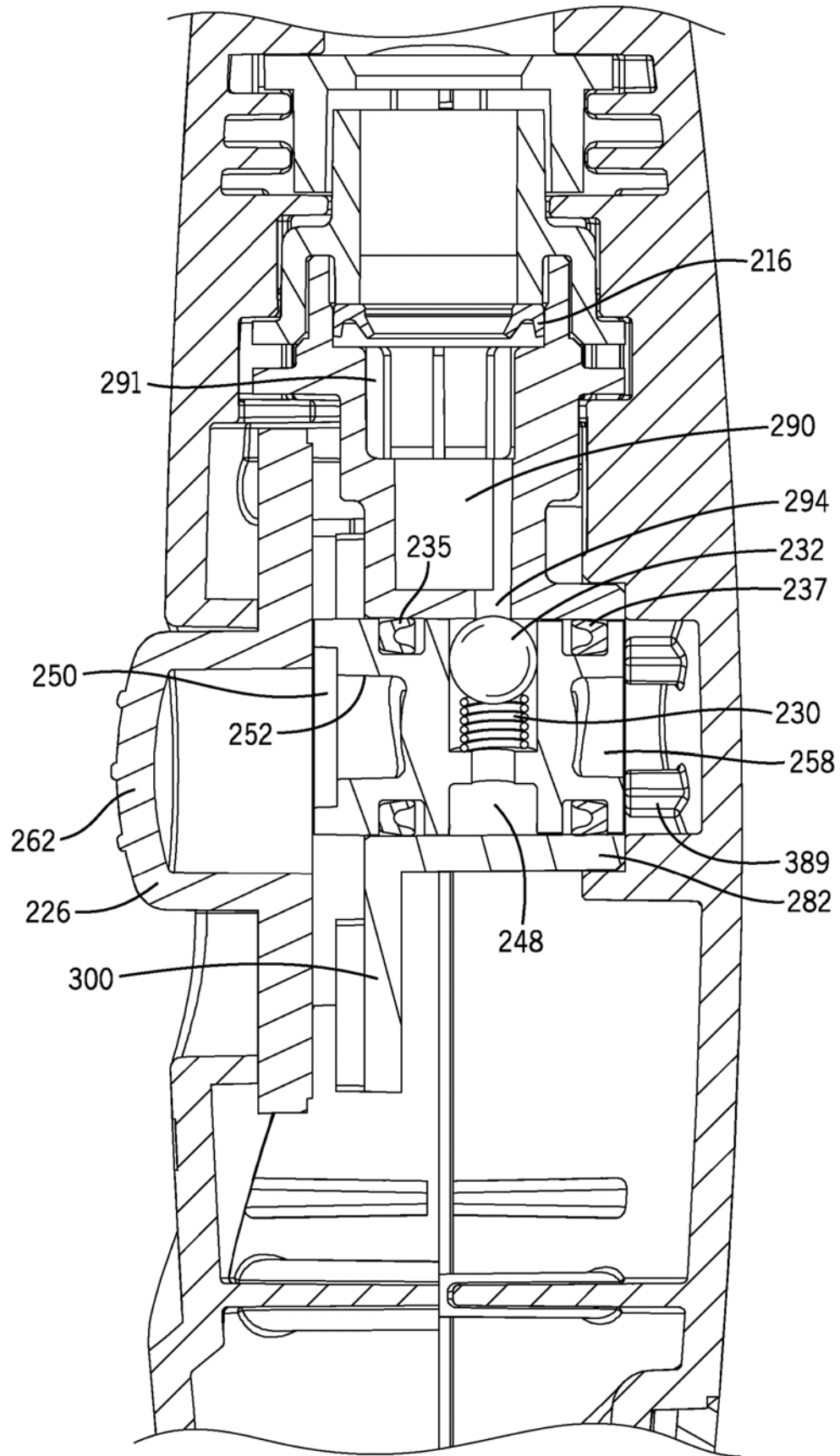


图 5B

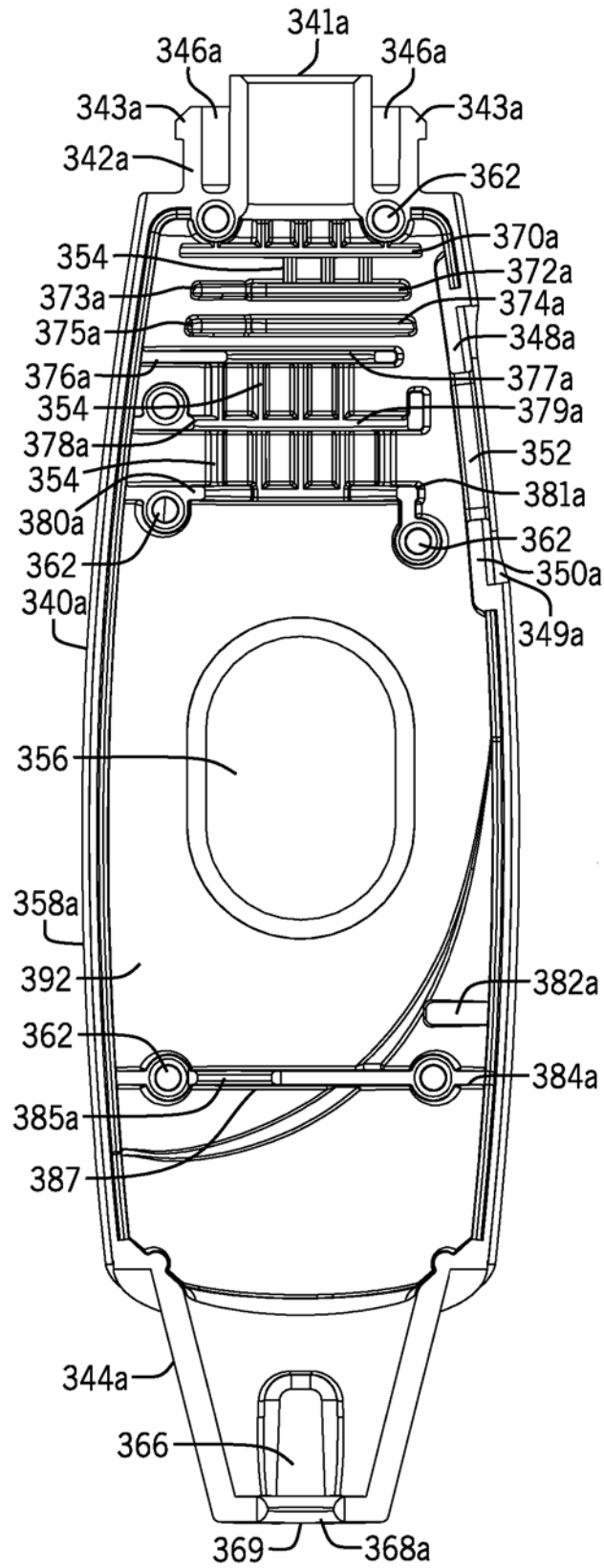


图 6

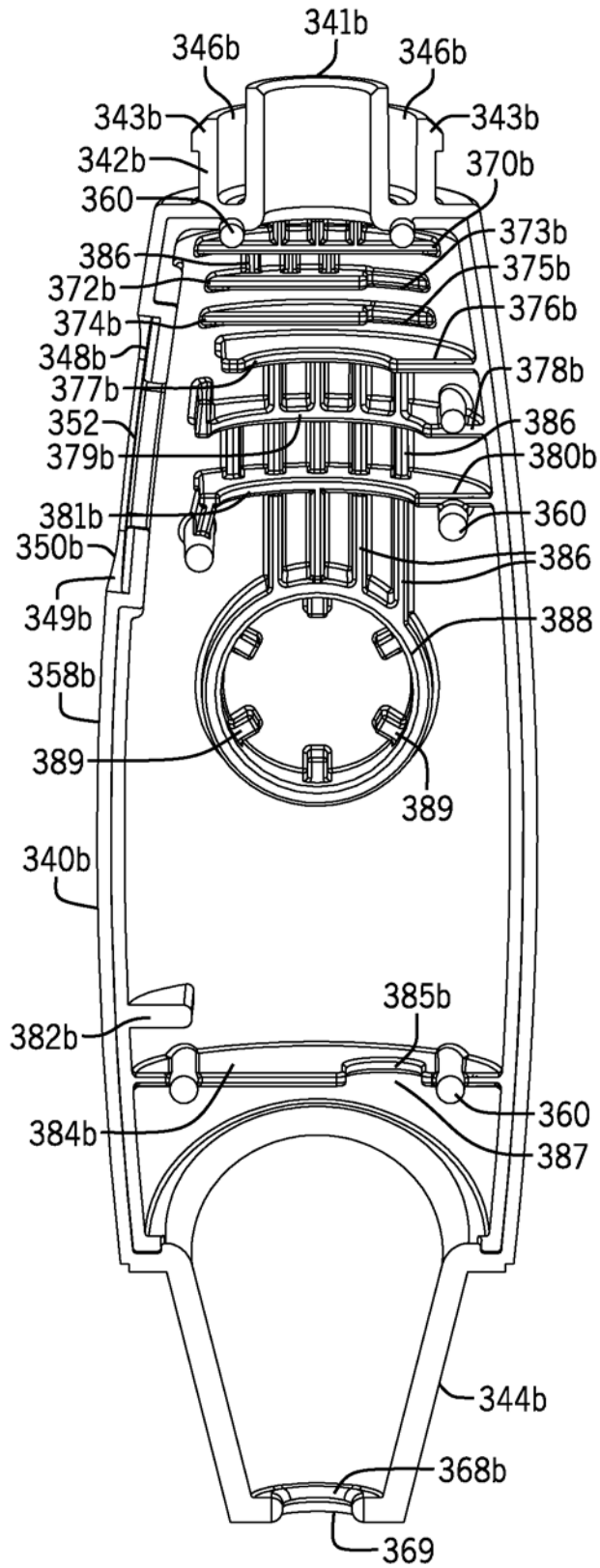


图 7

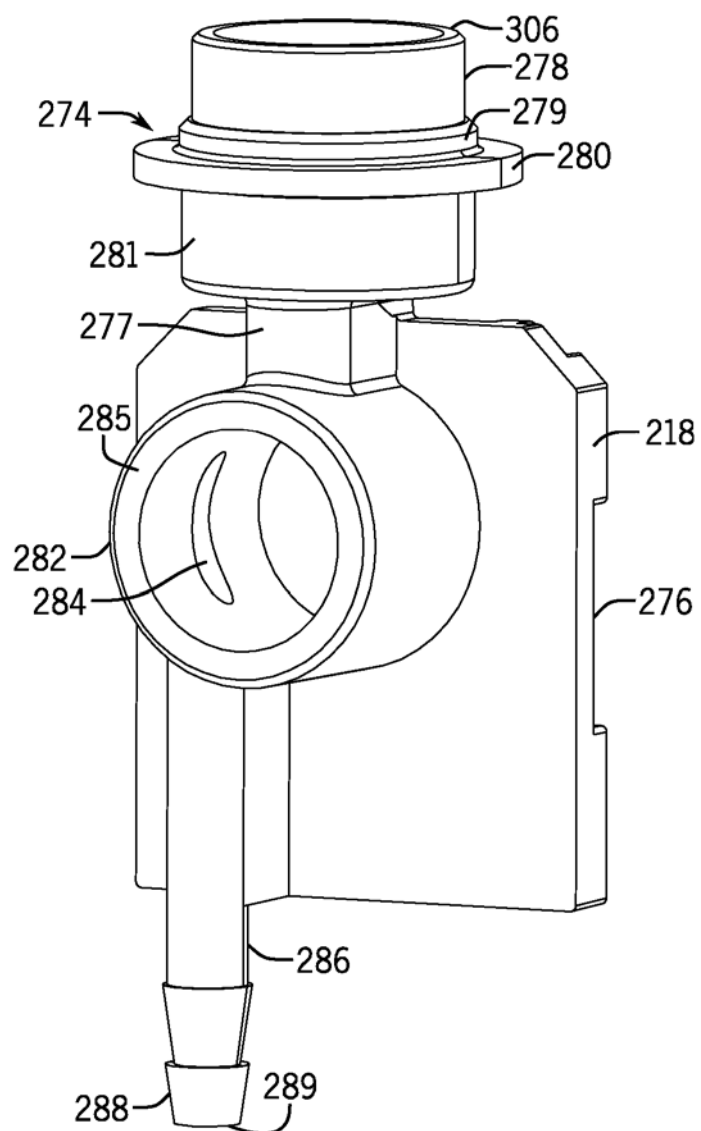


图 8A

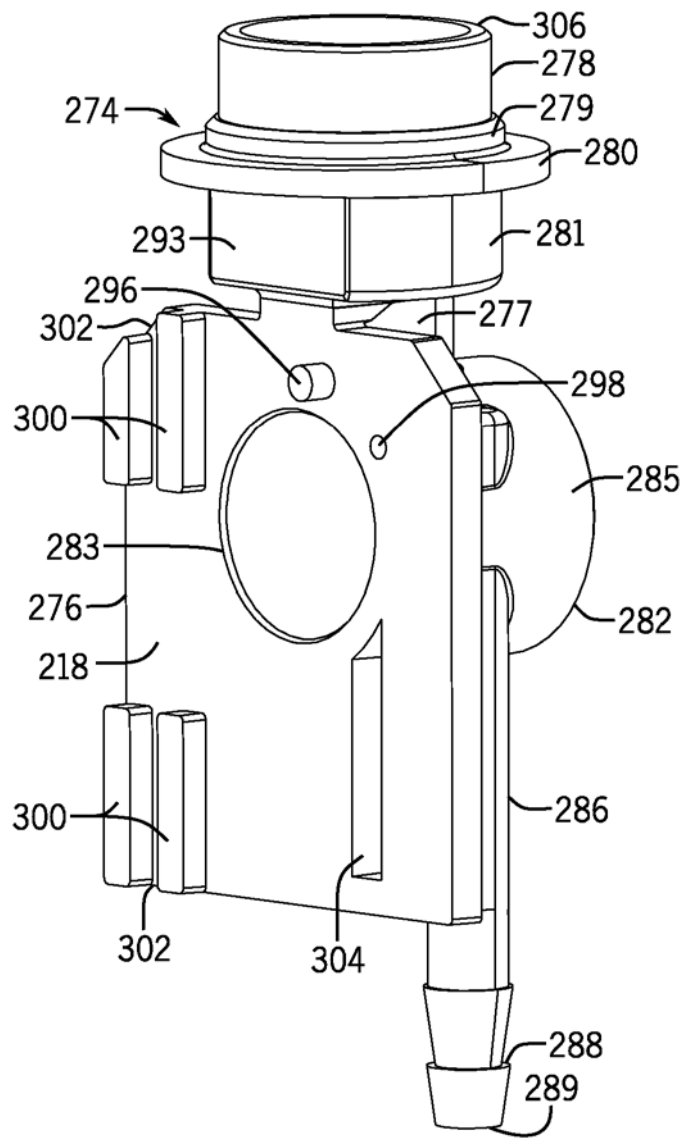


图 8B

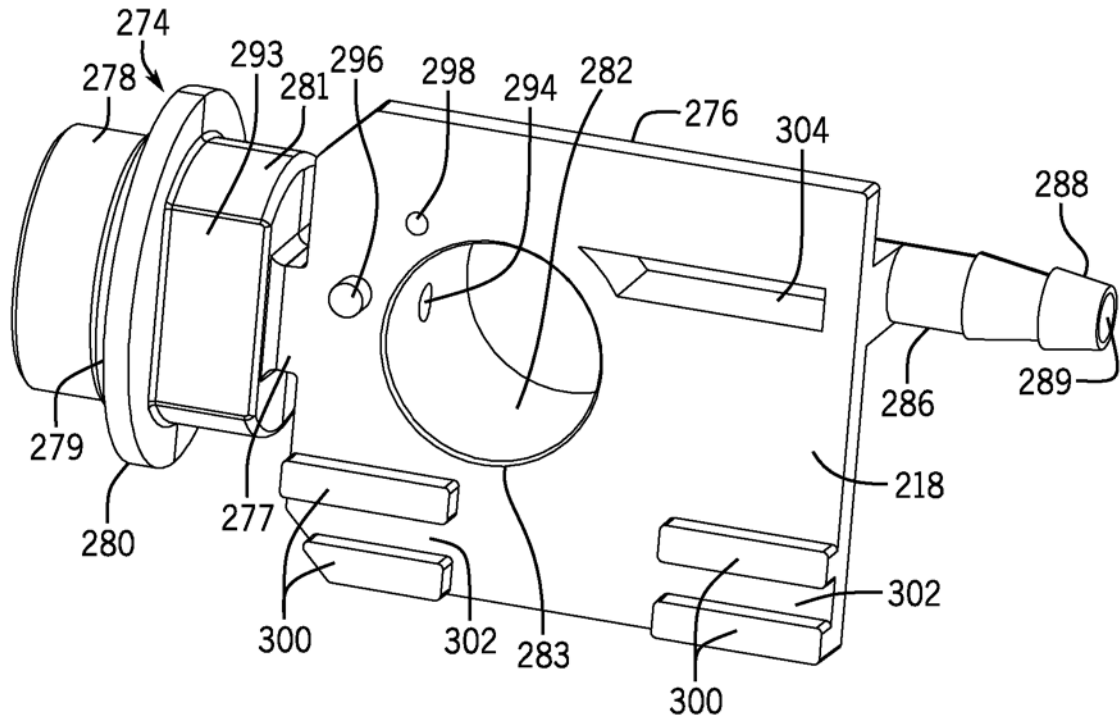


图 8C

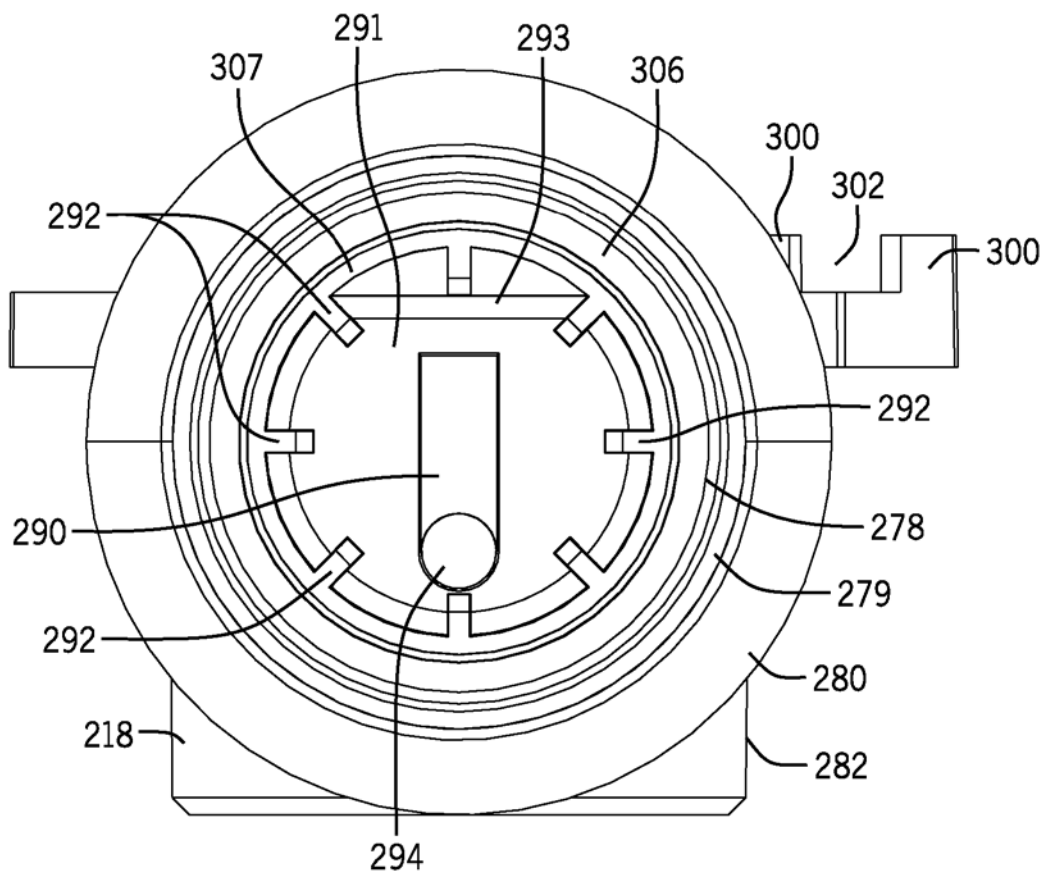


图 8D



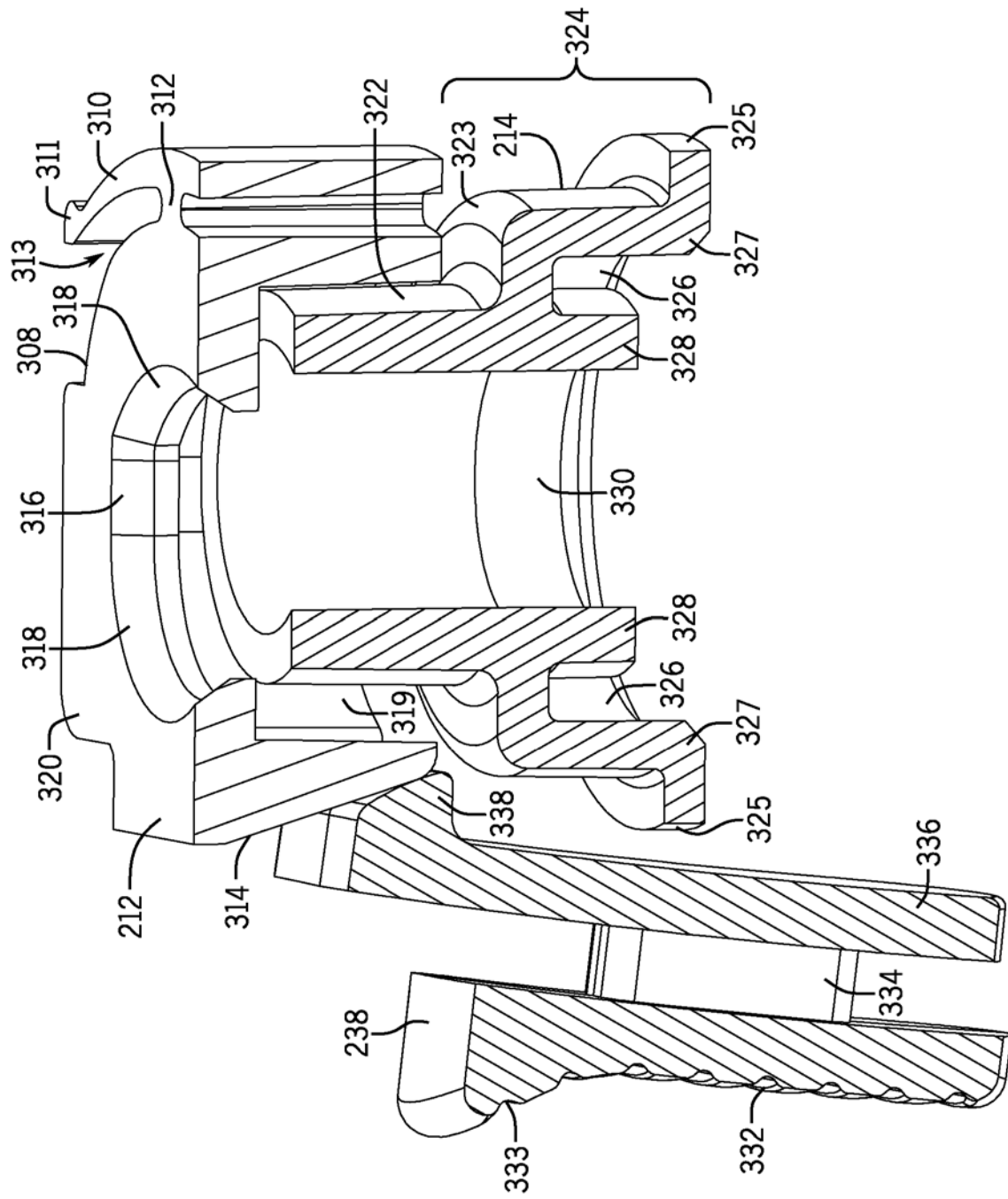


图 10

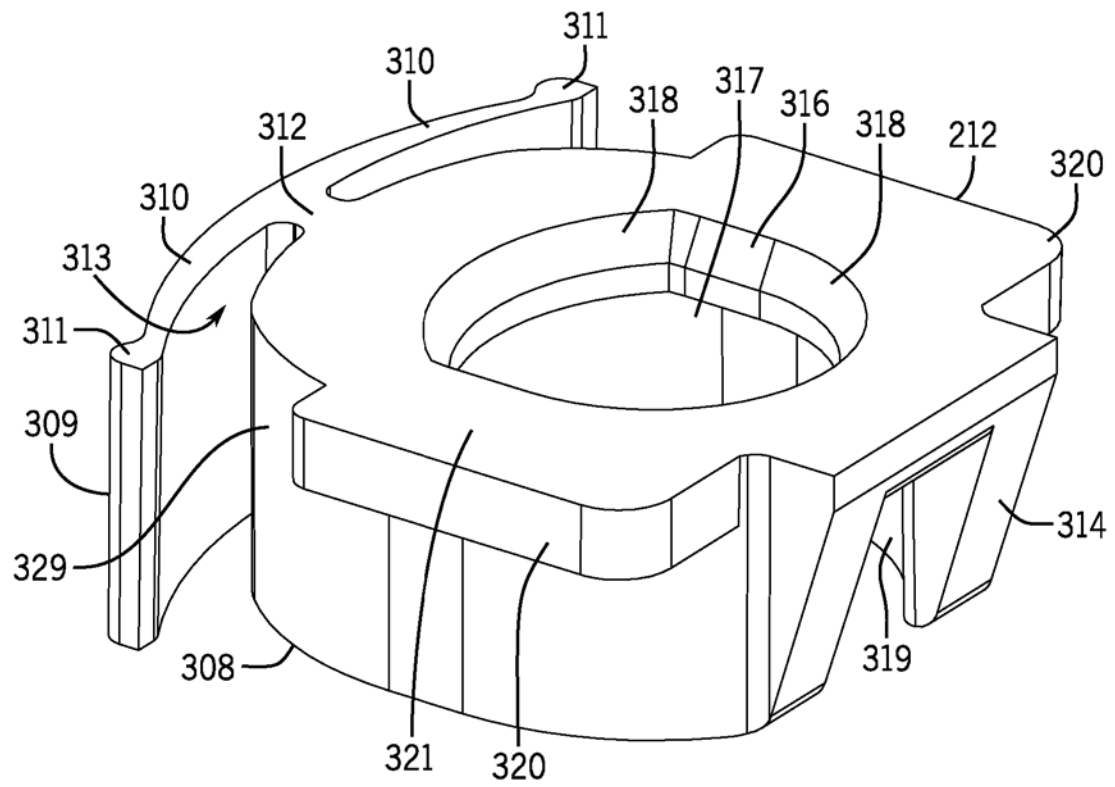


图 11

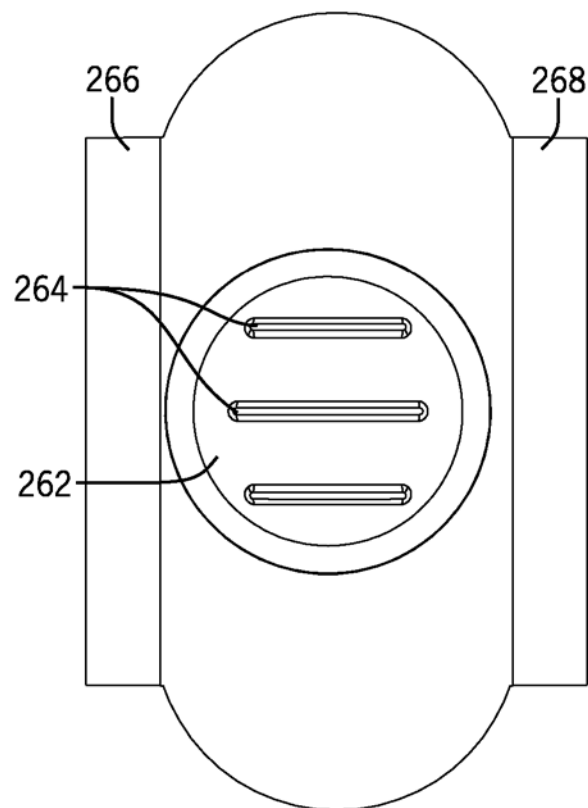


图 12A

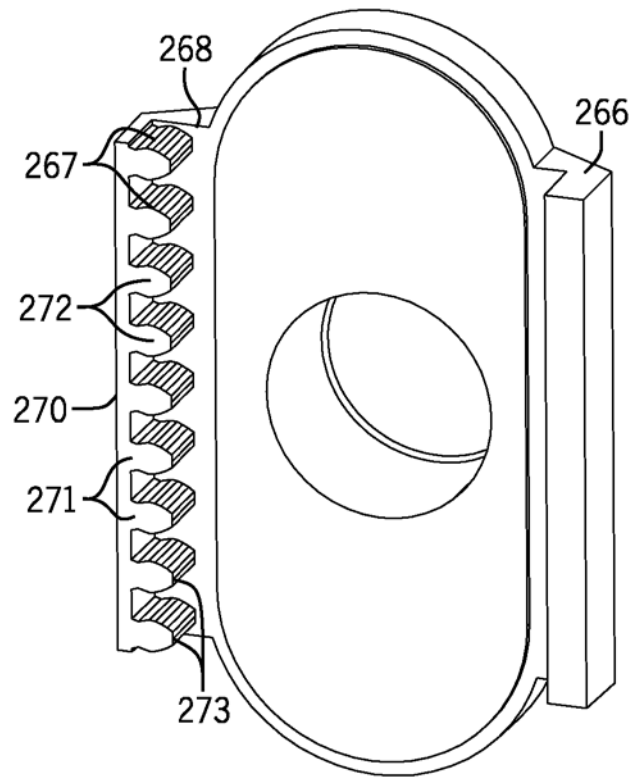


图 12B

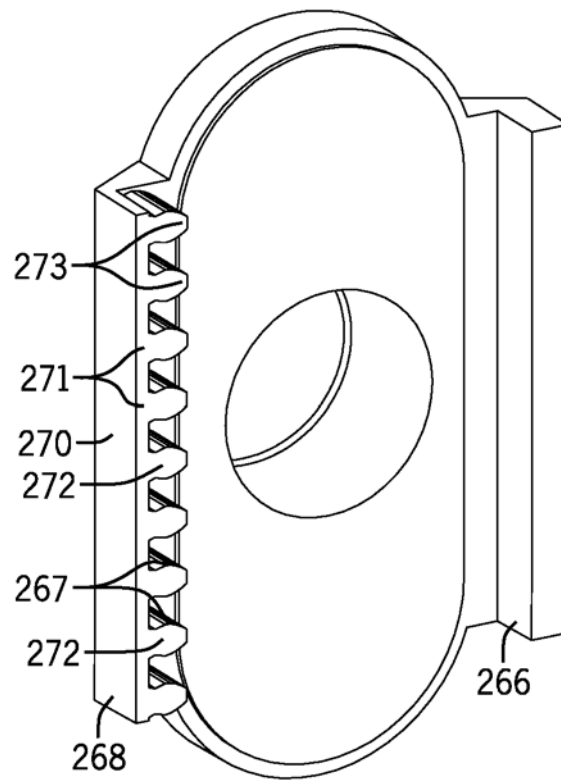


图 12C

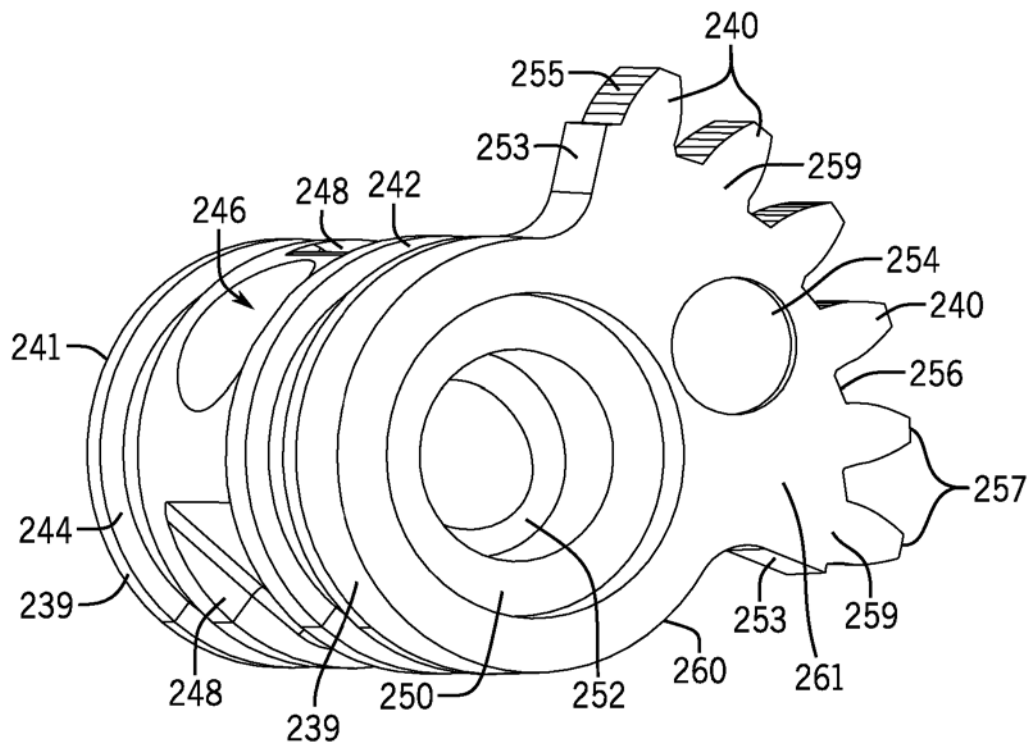


图 13A

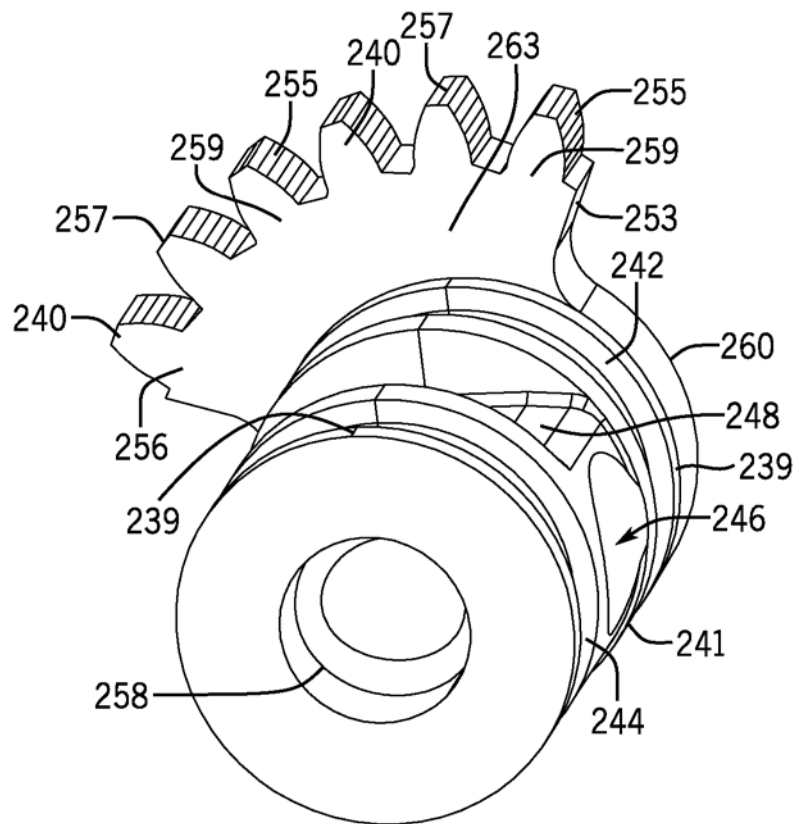


图 13B

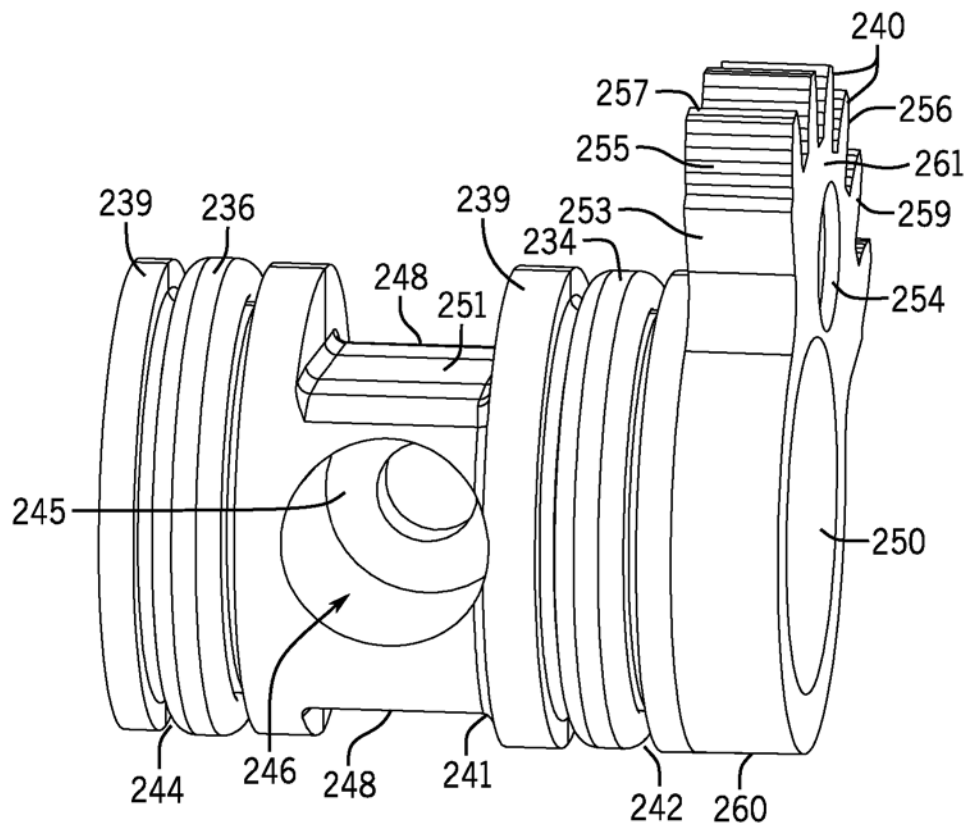


图 13C

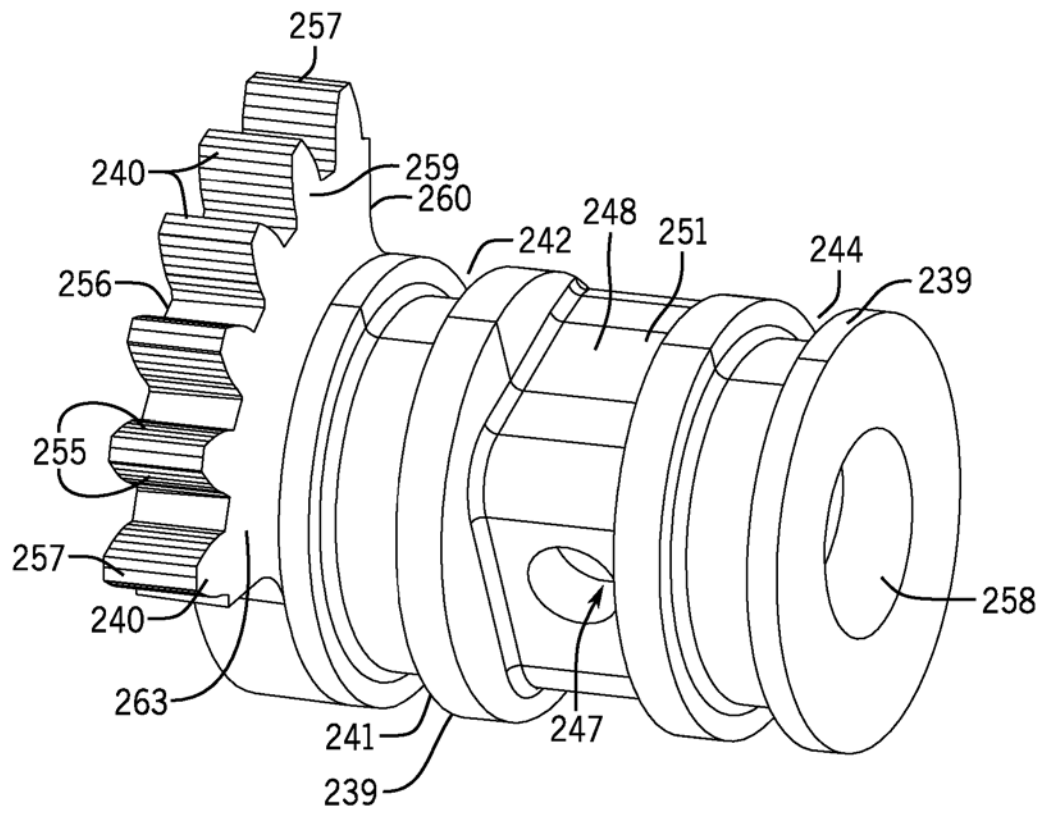


图 13D

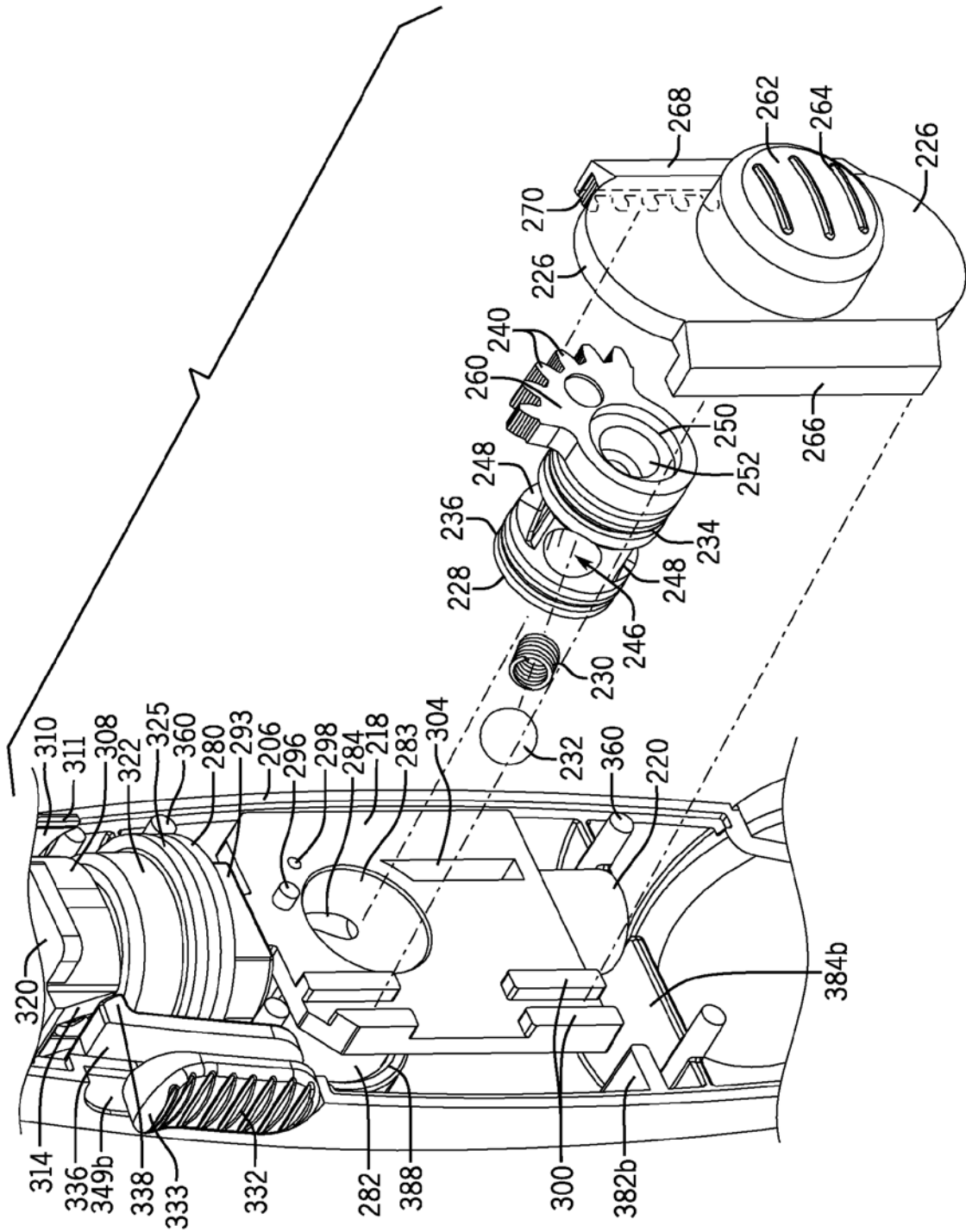


图 14

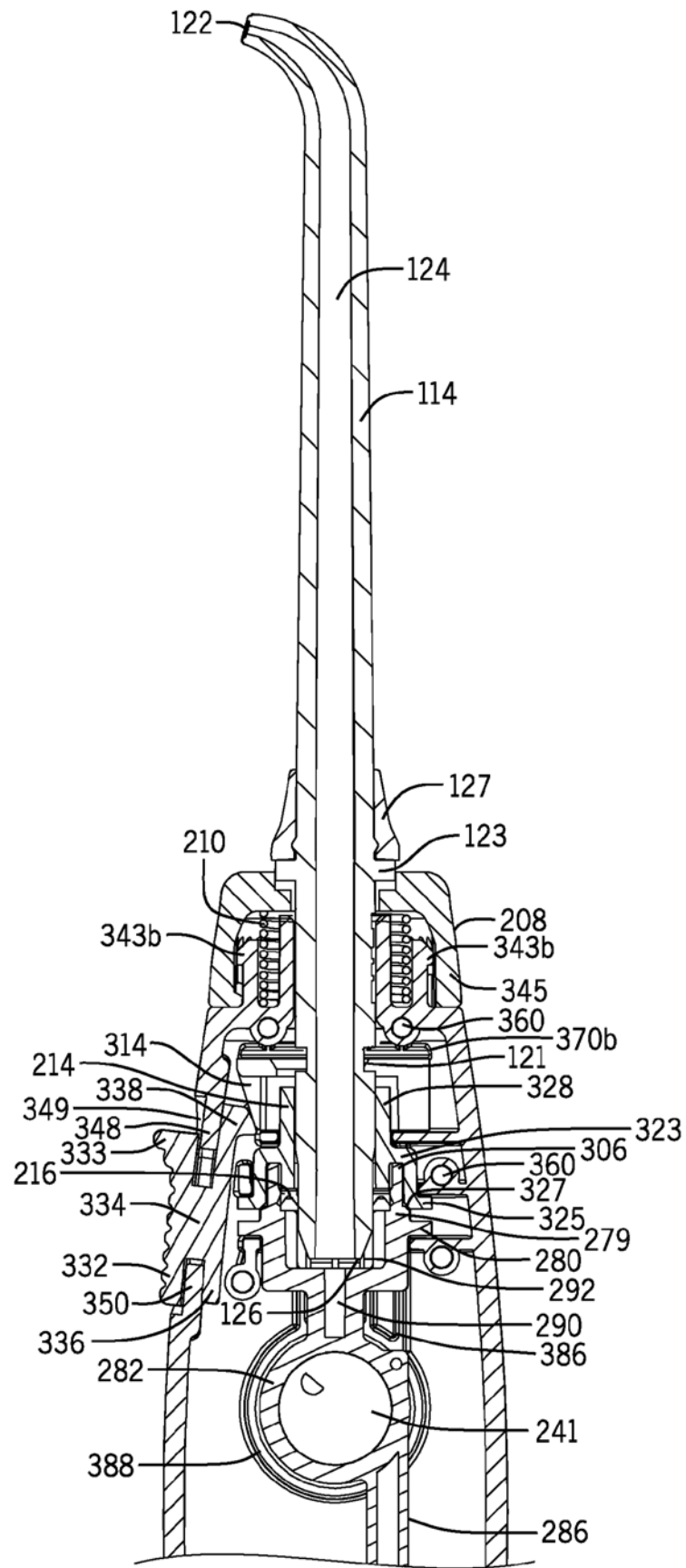


图 15

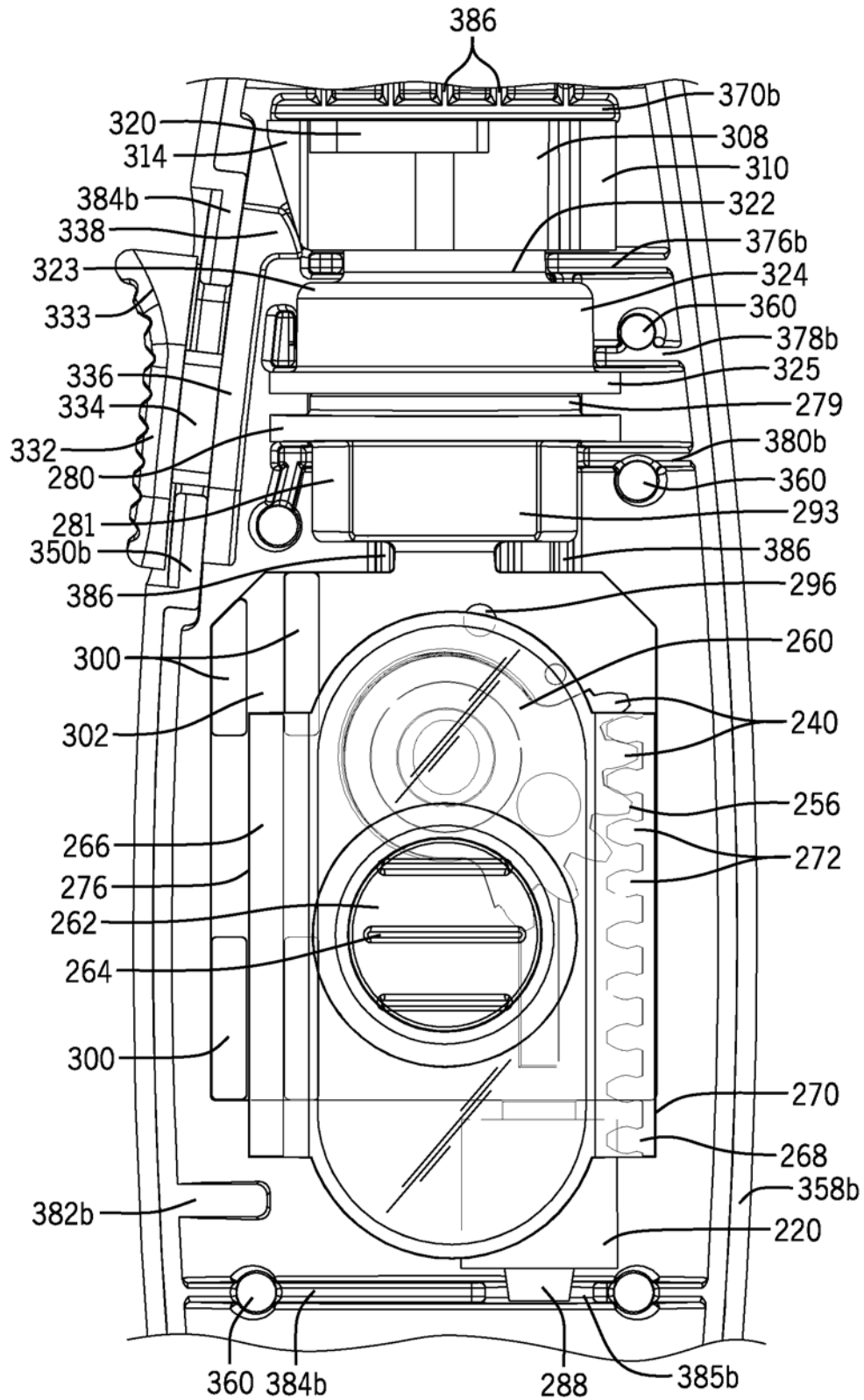


图 16

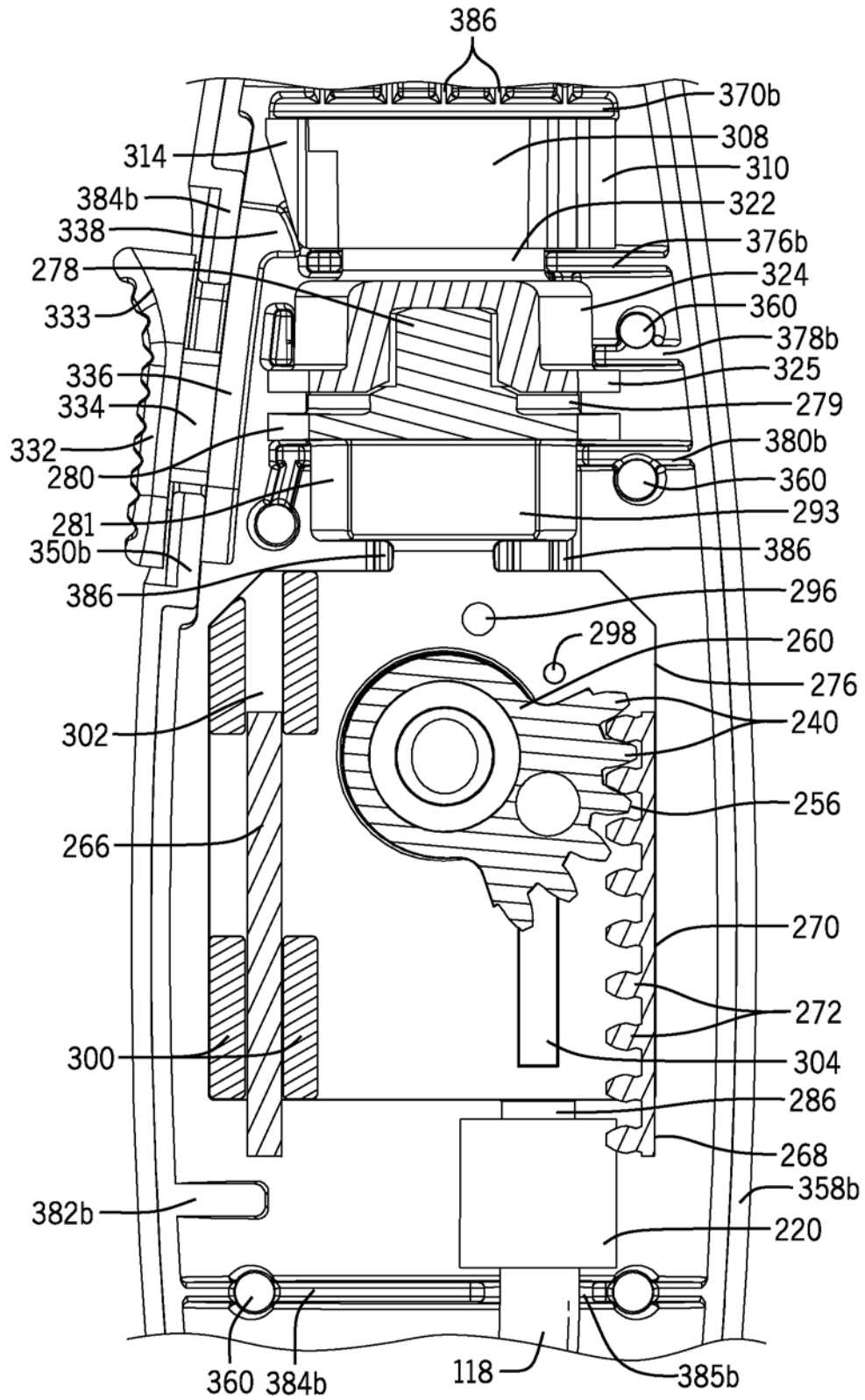


图 17A

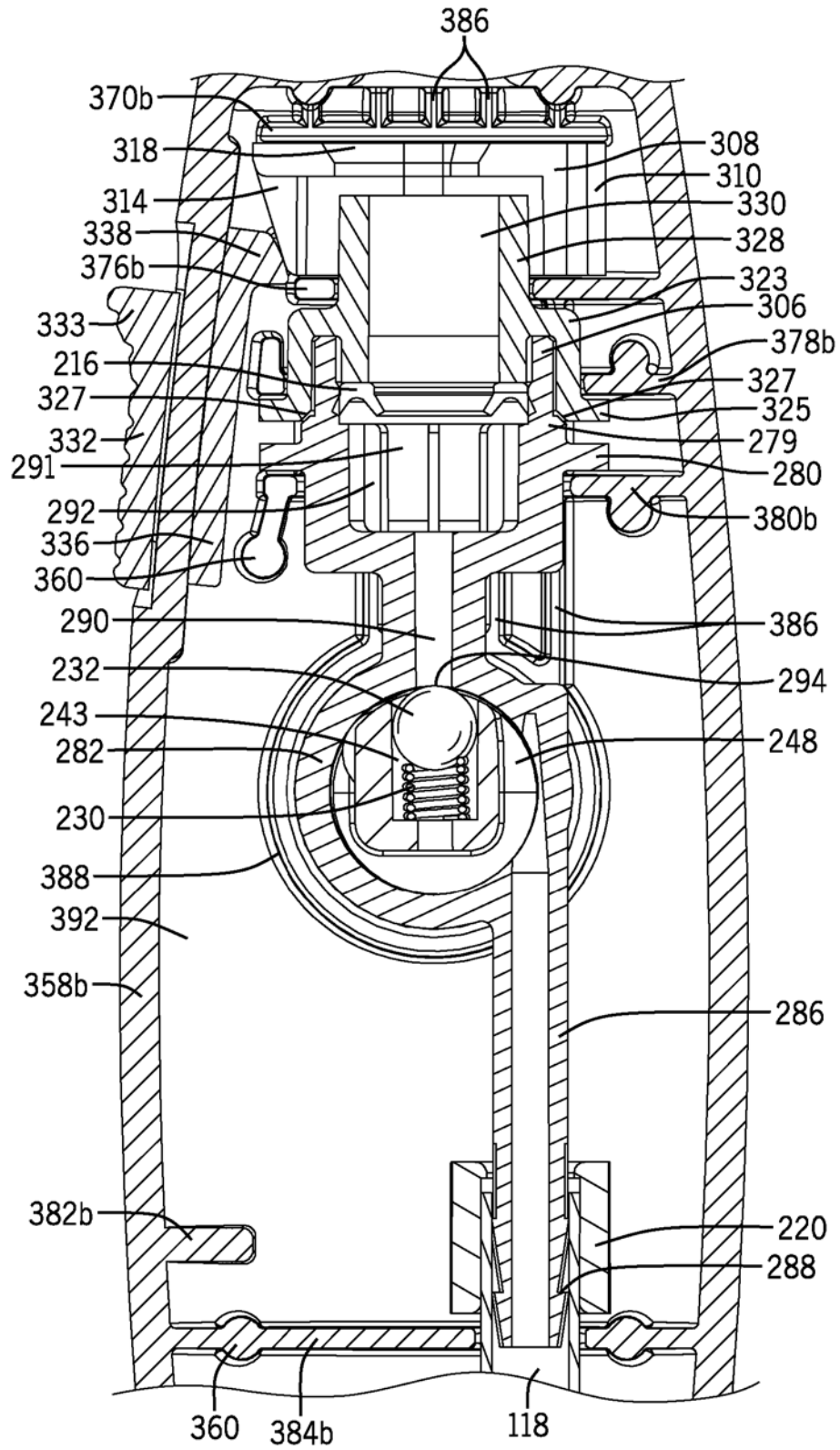


图 17B

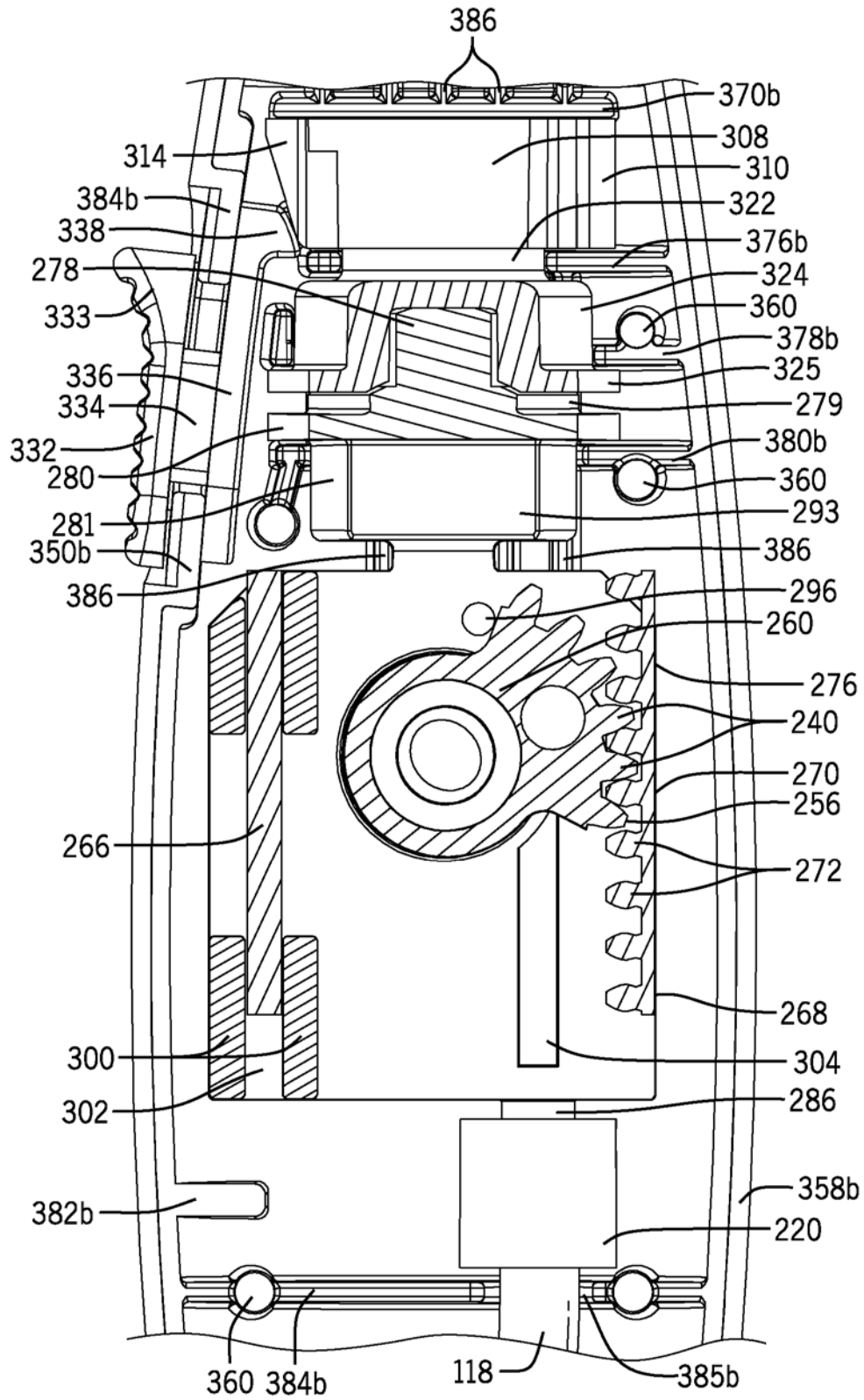


图 18A

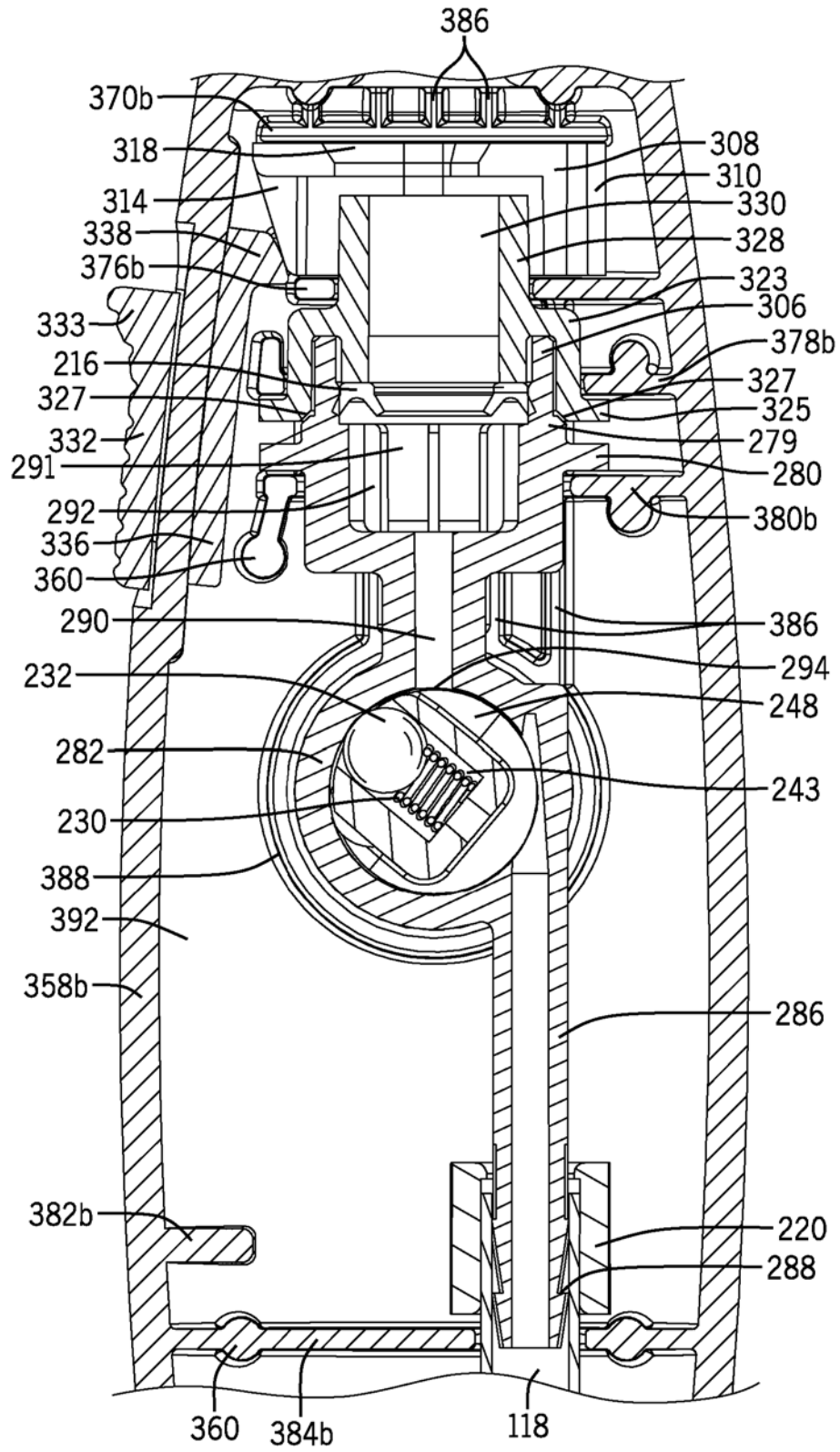


图 18B