



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106061618 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201480045026.6

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2014.06.13

代理人 严志军 谭祐祥

(30)优先权数据

61/834816 2013.06.13 US

(51)Int.Cl.

B05B 1/18(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.02.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/042410 2014.06.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/201420 EN 2014.12.18

(71)申请人 洁碧有限公司

地址 美国科罗拉多州

(72)发明人 J·W·卡卡 L·C·勒伯

M·J·奎因

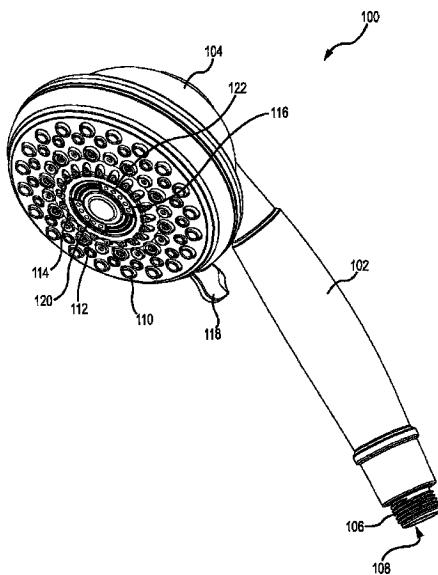
权利要求书4页 说明书23页 附图32页

(54)发明名称

具有涡轮驱动的遮板的花洒

(57)摘要

本公开包括针对花洒的实施例。在实施例中的一些中，花洒包括限定与流体入口(如，水源)流体连通的室、第一排喷嘴和第二排喷嘴的壳体。花洒还包括按摩模式组件，其至少部分地收纳在室内。按摩模式组件包括涡轮、连接于涡轮或与涡轮集成地形成的凸轮，以及连接于凸轮的遮板。关于按摩模式组件的结构，遮板的移动限于沿单条轴线，使得当涡轮旋转时，凸轮引起遮板使第一排喷嘴和第二排喷嘴与流体入口交替地流体地连接和断开。



1.一种花洒,包括:

壳体,其限定与流体入口流体连通的室、第一排喷嘴,以及第二排喷嘴;以及至少部分地收纳在所述室内的按摩模式组件,所述按摩模式组件包括:  
涡轮;  
连接于所述涡轮的凸轮;以及  
连接于所述凸轮的遮板,其中  
所述遮板的移动限于沿单条轴线;并且  
当所述涡轮旋转时,所述凸轮引起所述遮板使所述第一排喷嘴和所述第二排喷嘴与所述流体入口交替地流体地连接和断开。

2.根据权利要求1所述的花洒,其特征在于,

所述第一排喷嘴包括多个第一出口;并且  
所述第二排喷嘴包括多个第二出口;其中  
所述第一出口大致同时地流体地连接于所述流体入口,并且大致同时地与所述流体入口流体地断开;并且  
所述第二出口大致同时地流体地连接于所述流体入口,并且大致同时地与所述流体入口流体地断开。

3.根据权利要求1所述的花洒,其特征在于,所述花洒还包括从所述室的侧壁向内延伸的至少一个边壁,其中所述至少一个边壁与所述遮板对接,以限制所述遮板沿所述单条轴线的移动。

4.根据权利要求3所述的花洒,其特征在于,所述遮板包括两个弯曲边缘和两个约束边缘。

5.根据权利要求4所述的花洒,其特征在于,

所述至少一个边壁包括两个边壁;以及  
所述遮板的所述约束边缘均在所述遮板的移动期间接合所述两个边壁中的相应一个。

6.根据权利要求1所述的花洒,其特征在于,所述凸轮关于所述涡轮的中心偏心地定向。

7.根据权利要求1所述的花洒,其特征在于,所述凸轮与所述涡轮集成地形成。

8.一种产生用于花洒的按摩喷洒模式的方法,包括

将第一多个喷嘴流体地连接于流体源,其中所述第一多个喷嘴内的所述喷嘴中的各个大致同时开启;以及

将所述第一多个喷嘴与所述流体源流体地断开,其中所述第一多个喷嘴内的所述喷嘴中的各个大致同时闭合。

9.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述第一多个喷嘴闭合时,将第二多个喷嘴流体地连接于所述流体源,其中所述第二多个喷嘴内的所述喷嘴中的各个大致同时开启;以及

当所述第二多个喷嘴开启时,将所述第二多个喷嘴与所述流体源流体地断开,其中所述第二多个喷嘴内的所述喷嘴中的各个大致同时闭合。

10.一种花洒,包括:

喷头;

流体地连接于水源并且收纳在所述喷头内的引擎,所述引擎包括:

按摩模式组件,其包括

涡轮;以及

连接于所述涡轮的底托,其中所述底托的移动限于单条轴线;以及

连接于所述引擎并且构造成使所述引擎选择性地旋转的面板,所述面板限定多个喷嘴孔口;其中

穿过所述引擎的流体流引起所述涡轮旋转;并且

当所述涡轮旋转时,所述底托使第一套喷嘴孔口和第二套喷嘴孔口与流体入口交替地流体地连接和断开。

11. 根据权利要求10所述的花洒,其特征在于,所述按摩模式组件还包括在所述涡轮与所述底托之间互连的凸轮。

12. 一种组装花洒的方法,包括:

将两个或更多个引流板连接在一起产生用于所述花洒的引擎;

将所述引擎置于喷头内与操作定向成一定度数的异相;

使所述引擎旋转所述一定度数到所述操作定向;以及

由通过所述喷头的后壁收纳的紧固件将所述引擎连接于所述喷头。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,将所述引擎连接于所述喷头还包括:

使键合垫圈与所述引擎上的对应键合凸起对准;以及

将所述紧固件插入穿过所述键合垫圈和所述喷头的所述后壁。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述键合垫圈与所述喷头相互作用以限定所述喷头内的用于所述引擎的旋转范围。

15. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,使所述引擎旋转至所述旋转范围内的离散位置对应于用于所述花洒的模式的变化。

16. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述方法还包括将罩连接于所述喷头,其中所述罩覆盖所述紧固件。

17. 一种花洒,包括:

限定与流体源流体连通的室的壳体;

收纳在所述壳体内并且流体地连接于所述室的引擎,其中所述引擎包括与所述室选择性连通的多个出口;以及

连接于所述壳体和所述引擎的引擎释放组件,其中所述引擎释放组件使所述引擎与所述壳体选择性地装固和释放。

18. 根据权利要求17所述的花洒,其特征在于,所述壳体包括限定成穿过所述壳体的后壁的罩腔。

19. 根据权利要求17所述的花洒头,其特征在于,所述引擎释放组件包括:

连接于所述引擎并且就坐于所述罩腔的底壁上的键合垫圈;以及

将所述键合垫圈装固于所述引擎的紧固件。

20. 根据权利要求19所述的花洒头,其特征在于,为了从所述壳体释放所述引擎,所述紧固件从所述键合垫圈和所述引擎除去。

21. 根据权利要求20所述的花洒,其特征在于,所述紧固件能够通过所述罩腔接近。

22.一种花洒，包括：

流体地连接于流体源的喷头；

至少部分地收纳在所述喷头内的引擎，所述引擎包括

限定多个出口的面板；

连接于所述面板的背板，其中所述面板与所述背板之间的连接至少限定与所述流体源和与所述多个出口的相应子集选择性地流体连通的第一流体通道和第二流体通道；

限定成穿过所述背板并且与所述第一流体通道流体连通的第一模式孔口；

限定成穿过所述背板并且与所述第二流体通道流体连通的第二模式孔口；以及

限定成穿过所述背板并且与所述第一流体通道流体连通的交替模式孔口。

23.根据权利要求22所述的花洒，其特征在于，所述交替模式孔口对应于穿过所述多个出口的流体流率，其不同于穿过对应于所述第一模式孔口和所述第二模式孔口中的各个的所述多个出口的流体流率。

24.根据权利要求23所述的花洒，其特征在于，所述交替模式孔口的所述流体流率小于所述第一模式孔口的第一流体流率和所述第二模式孔口的第二流体流率。

25.根据权利要求22所述的花洒，其特征在于，在第一模式中，所述第一模式孔口和所述交替模式孔口流体地连接于所述流体源。

26.根据权利要求25所述的花洒，其特征在于，在交替模式中，所述交替模式流体地连接于所述流体源，并且所述第一模式孔口与所述流体源断开。

27.根据权利要求21所述的花洒，其特征在于，所述花洒还包括模式选择组件，其包括：

具有限定成穿过其的模式选择孔口的模式密封件，其中所述模式选择孔口与所述流体源流体连通；

连接于所述模式密封件和所述喷头的偏压部件，其中所述偏压部件使所述模式密封件偏压抵靠所述背板的顶面；其中

在第一模式中，所述模式密封件的所述模式选择孔口流体地连接于所述第一模式孔口；

在第二模式中，所述模式密封件的所述模式选择孔口流体地连接于所述第二模式孔口；并且

在交替模式中，所述模式选择孔口流体地连接于所述交替模式孔口。

28.根据权利要求27所述的花洒，其特征在于，为了从所述第一模式变为所述第二模式，所述引擎从第一位置旋转至第二位置，并且为了从所述第二模式变为所述交替模式，所述引擎从所述第二位置旋转至超钟位置。

29.一种具有多个模式的花洒，包括：

流体地连接于流体源的流体入口；

与所述流体源选择性连通的多个喷嘴组，各个喷嘴组包括多个出口；以及

限定多个流体路径的引擎，其中

所述多个流体路径中的各个流体路径与所述多个喷嘴组中的相应喷嘴组流体连通；并且

所述流体路径中的至少一个对应于所述多个模式中的第一模式和第二模式。

30.根据权利要求29的花洒，其特征在于，所述第一模式对应于穿过与所述相应喷嘴组

相关联的所述多个出口的第一流率，并且所述第二模式对应于穿过与所述相应喷嘴组相关联的所述多个出口的第二流率。

## 具有涡轮驱动的遮板的花洒

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请在35 U.S.C. §119(e)下请求享有2013年6月13日提交且标题为"Showerhead with Turbine Driven Shutter"的美国临时专利申请第61/834,816号的优先权，该申请由此通过引用以其整体并入本文中。

### 技术领域

[0003] 本文中公开的技术大体上涉及花洒，并且更具体地涉及脉动花洒。

### 背景技术

[0004] 淋浴提供了浴缸中的沐浴的备选方案。大体上，花洒用于将水从家庭供水引导到使用者上用于个人卫生目的。

[0005] 过去，沐浴是个人清洁的主流选择。然而，近年来，淋浴出于若干原因变得日益流行。首先，淋浴大体上比沐浴花费较少时间。第二，淋浴大体上使用比沐浴显著更少的水。第三，具有花洒的淋浴间和浴缸典型地更容易维护。第四，淋浴趋于引起较少皂垢累积。第五，通过淋浴，入浴者不坐在脏水中，脏水被不断冲走。

[0006] 随着淋浴的流行的提高带来花洒设计和花洒制造者的增加。许多花洒以所谓的"按摩"模式发射脉动水流。其它花洒称为"湿透"花洒，因为它们具有相对大的面板并且以稳定的软喷洒形式发射水。

[0007] 包括在说明书的背景部分中的信息(包括本文中引用的任何参考文献和其任何描述或论述)仅出于技术参考的目的被包括，并且并未认作是界定本发明的范围的主题。

### 发明内容

[0008] 按照本文中的公开的花洒具有水供能的涡轮、凸轮和遮板。遮板连接于涡轮和凸轮，以便横跨按摩花洒中的成组的喷嘴出口孔摆动。

[0009] 另一个实施例包括一种包括附接于凸轮的涡轮的设备，其中涡轮通过连杆操作性地连接于两个或更多个遮板。涡轮的移动引起遮板横跨成组的喷嘴出口孔摆动。

[0010] 又一个实施例包括一种包括壳体的花洒，壳体限定与流体入口(如，水源)流体连通的室、第一排喷嘴和第二排喷嘴。花洒还包括按摩模式组件，其至少部分地收纳在室内。按摩模式组件包括涡轮、连接于涡轮或与涡轮集成地形成的凸轮，以及连接于凸轮的遮板。关于按摩模式组件的结构，遮板的移动限于沿单条轴线，使得当涡轮旋转时，凸轮引起遮板使第一排喷嘴和第二排喷嘴与流体入口交替地流体地连接和断开。

[0011] 本公开的另一个实施例包括一种用于产生用于花洒的按摩喷洒模式的方法。该方法包括将第一多个喷嘴流体地连接于流体源，其中第一多个喷嘴内的喷嘴中的各个大致同时地打开，以及使第一多个喷嘴与流体源流体地断开，其中第一多个喷嘴中的喷嘴中的各个大致同时闭合。

[0012] 本公开的又一个实施例包括一种具有喷头、引擎和面板的花洒。引擎流体地连接

于水源，并且收纳在喷头内。引擎可包括按摩模式组件，其具有涡轮和连接于涡轮的底板，其中底板的移动限于单条轴线。当涡轮旋转时，底板使第一套喷嘴孔口和第二套喷嘴孔口交替地流体地连接和断开，其中特定套内的各个喷嘴大致同时开启和闭合。此外，面板连接于引擎，并且构造成使引擎选择性地旋转，以便改变花洒的喷洒特征。

[0013] 其它实施例包括一种组装花洒的方法。该方法包括将两个或更多个引流板连接在一起产生用于花洒的引擎、将引擎置于喷头内与操作定向成一定度数的异相、使引擎旋转一定度数到操作方向，以及由通过喷头的后壁收纳的紧固件将引擎连接于喷头。

[0014] 另一个实施例包括一种花洒，其具有限定与流体源流体连通的室的壳体、收纳在壳体内并且流体地连接于室的引擎，其中引擎包括与室选择性连通的多个出口，以及连接于壳体和引擎的引擎释放组件，其中引擎释放组件将引擎与壳体选择性地装固和释放。

[0015] 其它实施例包括具有多个模式的花洒。花洒包括流体地连接于流体源的喷头，以及至少部分地收纳在喷头内的引擎。引擎包括限定多个出口的面板，以及连接于面板的背板。面板与背板之间的连接至少限定与流体源和与多个出口的相应子集选择性流体连通的第一流体通道和第二流体通道。引擎还包括限定成穿过背板并且与第一流体通道流体连通的第一模式孔口、限定成穿过背板并且与第二流体通道流体连通的第二模式孔口，以及限定成穿过背板并且与第一流体源流体连通的交替模式孔口。

[0016] 该概述提供成介绍在下面在具体实施方式中进一步描述的简化形式的构想的选择。该概述不旨在识别要求权利的主题的关键特征或基本特征，也不旨在用于限制要求权利的主题的范围。如权利要求中限定的本发明的特征、细节、功用和优点的更广泛介绍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

- [0017] 图1A为包括按摩模式组件的花洒的等距视图。
- [0018] 图1B为图1A的花洒的正视立面视图。
- [0019] 图2为图1A的花洒的分解视图。
- [0020] 图3为沿图1B中的线3-3截取的图1A的花洒的截面视图。
- [0021] 图4为如图3中指出的图1A的花洒的一部分的放大截面视图。
- [0022] 图5为用于花洒的盖板的后视等距视图。
- [0023] 图6A为用于花洒的面板的正视等距视图。
- [0024] 图6B为图6A的面板的后视等距视图。
- [0025] 图7A为花洒的内板的正视平面视图。
- [0026] 图7B为图7A的内板的后视平面视图。
- [0027] 图8A为花洒的背板的俯视平面视图。
- [0028] 图8B为图8A的背板的仰视平面视图。
- [0029] 图9A为用于花洒的安装板的俯视等距视图。
- [0030] 图9B为图9B的安装板的仰视等距视图。
- [0031] 图10为花洒的按摩模式组件的俯视等距视图。
- [0032] 图11为沿图10中的线11-11截取的按摩模式组件的截面视图。
- [0033] 图12为图10的按摩模式组件的仰视等距视图。

- [0034] 图13A为用于按摩模式组件的涡轮的仰视等距视图。
- [0035] 图13B为图13A的涡轮的俯视平面视图。
- [0036] 图14为图1A的花洒的面板和雾环的截面视图。
- [0037] 图15为用于图1A的花洒的选择组件的分解视图。
- [0038] 图16A为具有处于第一位置的遮板的按摩模式组件的放大截面视图。
- [0039] 图16B为具有处于第二位置的遮板的按摩模式组件的放大截面视图。
- [0040] 图17A为包括按摩模式组件的花洒的第二实例的等距视图。
- [0041] 图17B为图17A的花洒的后视等距视图。
- [0042] 图18为图17A的花洒的分解视图。
- [0043] 图19为沿图17B中的线19-19截取的图17A的花洒的截面视图。
- [0044] 图20A为图17A的花洒的喷洒室壳体的正视等距视图。
- [0045] 图20B为图17A的花洒的壳体的后视平面视图。
- [0046] 图21A为图17A的花洒的键合垫圈的仰视等距视图。
- [0047] 图21B为图21A的键合垫圈的俯视等距视图。
- [0048] 图22A为图17A的花洒的背板的俯视平面视图。
- [0049] 图22B为图22A的背板的俯视平面视图。
- [0050] 图23为包括按摩模式组件的花洒的第三实例的等距视图。
- [0051] 图24为沿图23中的线24-24截取的图23的花洒的截面视图。
- [0052] 图25为按摩模式组件的第一实例的截面视图。
- [0053] 图26A为具有处于第一位置的遮板的图25的按摩模式组件的截面视图。
- [0054] 图26B为具有处于第二位置的遮板的图25的按摩模式组件的截面视图。
- [0055] 图27为按摩模式组件的第二实例的等距视图。
- [0056] 图28为图27的按摩模式组件的分解视图。
- [0057] 图29为沿图28中的线29-29截取的图28的按摩模式组件的截面视图。
- [0058] 图30为按摩模式组件的第三实例的等距视图。
- [0059] 图31为沿图30中的线31-31截取的图30的按摩模式组件的截面视图。
- [0060] 图32为按摩模式组件的第四实例的等距视图。
- [0061] 图33为按摩模式组件的第五实例的等距视图。
- [0062] 图34为按摩模式组件的第六实例的俯视等距视图。

## 具体实施方式

- [0063] 本公开涉及一种包括脉动或按摩喷洒的花洒。花洒可包括按摩模式组件，其包括喷射盘、涡轮、遮板和壳体。按摩模式组件用于产生脉动或间断喷洒。在一个实施例中，涡轮限定一个或更多个凸轮或凸轮表面和遮板，该遮板可沿某些方向被限制，遵循凸轮的移动以通过选择性地阻挡和接通出口喷嘴来产生脉动效果。
- [0064] 在操作中，流过花洒的水引起涡轮自旋，并且在涡轮自旋时，凸轮旋转，引起遮板摆动。在其中遮板移动在一个或更多个方向上受约束的实例中，遮板可以以往复运动来移动，如，来回运动，而非连续运动。往复运动允许第一组喷嘴由遮板覆盖，而第二组喷嘴未覆盖，并且在遮板往复时，遮板移动以在第一组喷嘴开启的同时闭合第二组喷嘴。在许多实施

例中,两组中的喷嘴可不同时开启或“打开”。具体而言,来自第一喷嘴组的喷嘴可在来自第二组的喷嘴开启的同时闭合,并且反之亦然。就此而言,花洒可不包括一套“过渡”喷嘴,即,其中组中的喷嘴逐渐地开启和闭合(如,由于旋转遮板)的喷嘴组。

[0065] 按摩模式或脉动模式的二进制功能允许花洒在脉动模式期间产生较强的流体力,允许使用者经历更强烈的“按摩”模式,甚至在较低的流体流率的情况下。在一些情况中,脉冲模式可比常规“渐进”脉冲花洒的脉冲模式强50%。因此,花洒可能够比常规花洒保存更多水,同时避免力性能的降低,并且实际上,可允许使用者在按摩模式期间经历更大的力。

[0066] 在一些实施例中,脉动花洒喷洒可由摆动遮板形成。遮板可构造成摆动经过离散的成套喷洒喷嘴的开口。作为实例,遮板可由一个或更多个偏心凸轮促动,该一个或更多个偏心凸轮附接于水驱动涡轮或与其集成地形成。这些元件包括以摆动方式操作的一个或更多个遮板,具有一个或多个凸轮的涡轮,以及两个或更多个独立组的水出口喷嘴。其它实施例还可包括(多个)凸轮与(多个)遮板之间的连杆。

[0067] 本公开的花洒的一些实施例还可包括暂停或滴流模式。例如,在一个实施例中,花洒可包括多个模式,如,全体模式、按摩模式、雾模式和滴流模式。滴流模式允许在水源开启时最低量的流离开花洒。取决于花洒的结构特征,如,壳体和引流板,滴流模式可防止大致所有流从花洒离开喷嘴,以“停止”花洒流,而不需要使用者将供水源关闭。作为一个实例,花洒可包括具有多个模式孔口的背板,其中各个模式孔口对应于花洒的特别流体通道和喷嘴组。在该实例中,滴流模式可包括模式孔口,其具有小于剩余花洒模式的宽度,以使限制到流体通道中的水流。除滴流模式外或与滴流模式分开,花洒还可包括作为节水特征的低流动模式。低流动模式可对应于低流动孔口,其可大于滴流模式孔口,但小于规则模式孔口。

[0068] 在包括滴流模式和低流动模式的实施例中,滴流模式孔口和低流动孔口可通过使模式选择器组件超钟(over-clock)或扼流至极限位置来选择。来自水源的流体可接着朝期望的滴流模式或低流动模式引导,其中对应模式孔口的直径确定由花洒输出的流率。

[0069] 此外,在一些实施例中,花洒的各种构件可构造成快速且重复地组装和拆卸。例如,花洒可包括具有喷头的手柄、面板盖和引擎。引擎可包括花洒的各种内部构件,如,按摩模式组件、一个或更多个引流板,等。引擎收纳在喷头内,并且盖装固于引擎和花洒,以将引擎装固在喷头内。引擎可构造成接合喷头中的一个或更多个键合元件、盖、壳体或其它构件如连接于其的安装板。一旦引擎旋转至期望的锁定位置,则紧固件或其它构件可用于将引擎装固于喷头。紧固件可能够容易从花洒的外部接近,以允许紧固件除去,而不损坏壳体。一旦紧固件除去,则引擎可旋转成与键合特征失准,并且容易地除去,而不损坏其它构件。

[0070] 在一个实例中,紧固件可包括引擎的背板与连接于壳体的安装板或壳体自身之间的卡扣配合连接。在该实例中,引擎可在喷头内卡扣就位。在另一个实例中,紧固件可为拧至键合的垫圈的螺钉或其它螺纹元件。键合垫圈可通过喷头或其它壳体的后壁中的罩腔连接于引擎。在该实例中,花洒可包括装饰罩,其可在花洒组装时隐藏紧固件。

[0071] 在其中引擎可与喷头选择性地附接和分离的实施例中,花洒可在较低成本下以提高的可靠性制造。具体而言,通常,手柄和/或盖可镀有美观的材料,如,铬或金属镀层。这些可为花洒的最昂贵的构件,因为剩余构件可由塑料和其它相对廉价的材料构成。在常规花洒中,一旦花洒组装,则引擎不可在不损坏花洒的构件的情况下除去。就此而言,如果引擎

内的一个或更多个构件受损或开裂，则整个花洒通常被丢弃。然而，在具有可除去的引擎的实施例中，花洒可组装、测试，并且如果构件并未按期望操作，则引擎可除去和替换，而不同样弃置更昂贵的构件。

[0072] 转到附图，现在将更详细论述本公开的花洒实施例。图1A和1B为花洒的各种视图。图2为图1A的花洒的分解视图。图3和4为图1A的花洒的截面视图。参照图1A-2，花洒100可包括手柄102和喷头104。在图1A-2中所示的实施例中，花洒100为手持式花洒。然而，在其它实施例（例如，见图23）中，花洒100可为固定或装墙式花洒，在该情况下，手柄102可省略或减小尺寸。手柄102限定用于花洒100的入口108，其从流体源如软管、J形管等接收水。取决于水源，手柄102可包括螺纹106或另一连接机构，其可用于将手柄102装固于软管、管等。

[0073] 在其中花洒100为手持式花洒的实施例中，手柄102可为长形部件，其具有大体上圆形截面，或者以其它方式构造成舒适地保持在使用者的手中。此外，如图2中所示，花洒100还可包括流动调节器160和连接于手柄102的过滤器162。

[0074] 参照图1A和1B，喷头104包括布置成套或组的多个输出喷嘴（例如，第一喷嘴组110、第二喷嘴组112、第三喷嘴组114以及第四喷嘴组116），其用作用于花洒100的出口。如下文将更详细论述的，选择的喷嘴组110,112,114,116中的各个可与用于花洒100的不同模式相关联。此外，某些组的喷嘴如第四喷嘴组116可包括喷嘴子集，如，第一喷嘴排120和第二喷嘴排122。在该实例中，两个喷嘴排120,122可为新月形，包括五个喷嘴，并且可定位成彼此相对。然而，图1A和1B中所示的实例意思是仅为示范性的，并且设想出许多其它实施例。花洒模式通过使模式选择器118旋转而改变，这继而使收纳在喷头104内的引擎126旋转，这将在下面更详细论述。

[0075] 参照图2，花洒100可包括引擎126，其具有多个引流板146,158,146、按摩组件152，以及附加模式改变构件。引擎126收纳在喷头104内，并且盖150容纳喷头104内的引擎126，并且提供花洒100的美观外形。图5为盖的后视等距视图。参照图1A,2和5，盖150构造成大体上对应于喷头104的前端，并且可为大体上圆形本体。盖150限定多个孔口，如，喷嘴孔口178和排孔口180a,180b。如将在下面论述的，这些孔口178,180a,180b收纳喷嘴，该喷嘴形成花洒100的喷嘴组110,112,114,116。因此，喷嘴孔口178和排孔口180a,180b的形状、尺寸和位置可提供成对应于模式喷嘴的数量和位置。

[0076] 盖150形成限定盖室172的后侧上的杯状结构。盖室172可构造成收纳引擎126的一个或更多个构件。多个对准支架174限定盖室172的周边，并且从内部底壁184向上延伸。对准支架174具有大致匹配盖150的周边的曲率的曲率，并且围绕周边与彼此间隔开。在一个实施例中，花洒盖150可包括七个对准支架174。然而，支架174的数量和支架174之间的间距可基于盖150的直径、用于花洒100的模式的数量和其它因素改变。此外，尽管示出了多个对准支架174，但在其它实施例中，盖150可包括限定盖室172的周边的单个外壁。各个对准支架174可包括限定成穿过其的支架孔口176。

[0077] 参照图5，对准支架174可与形成盖150的后端的边沿186的顶缘间隔开。支架174与边沿186的顶缘之间的间距限定间隙188。

[0078] 盖150的内部底壁184可包括比底壁184的其它部分进一步凹入的中心区域190。中心区域190可位于盖150的中心区域处。小盘形凹口182可形成在中心区域190的中点处。凹口182位于中心区域190的内表面下方，并且向外延伸穿过中心区域190的外部。模式选择器

118可为与盖118集成地形成并且从边沿186向外延伸的指握部。

[0079] 现在将更详细论述面板148。图6A和6B为面板148的正视和后视透视图。图14为面板148和雾塞环156的截面视图。面板148包括前表面192和后表面194。前表面192限定多个出口198,200,以及用于选择喷嘴组112,114的喷嘴。取决于用于花洒100的各个模式的期望喷洒特征,出口198,200和喷嘴112,114可为具有中部中的出口的升高凸起、形成穿过面板148的孔口,等。例如,用于第二喷嘴组112的喷嘴可包括升高部分,其从面板148的前表面192向外延伸,并且在后表面194上可包括喷嘴室226。喷嘴室226可形成为朝喷嘴出口成漏斗的独立圆柱形腔。各个喷嘴室226可包括朝室226的底端限定的内架(shelf)228。内架228减小喷嘴出口之前的室226的直径,该喷嘴出口可形成为限定成穿过室226的底部上的架228的雾出口4422。

[0080] 继续参照图6A,6B和14,面板148可包括从面板148的中心区域向外延伸的升高的平台194。平台194可包括面对彼此的两个弯曲侧壁202,以及连接两个弯曲侧壁202的两个直侧壁204。升高的平台194还包括从平台194的中心向外延伸的结节196。两个喷嘴排120,122限定为平台194的顶部上的升高弯曲形态。在该实例中,两个喷嘴排120,122弯曲,以便形成面对彼此的相对的括号形,其中结节196定位在两个排120,122之间。排120,122可大体上匹配平台194的弯曲侧壁202的曲率。各排120,122可包括多个出口198。在一个实例中,各排120,122可包括五个出口198;然而,出口198的数量和出口的定位可基于花洒100的期望输出特征而变化。

[0081] 喷嘴组112,114可形成为包绕平台194的同心环。以该方式,排120,122可形成用于花洒100的喷嘴的最内环,其中其余喷嘴组110,112,114包绕排120,122。

[0082] 参照图6B,面板148还可包括从排表面194的周缘向外延伸的周壁206。周壁206形成面板148的外壁。面板148可包括多个同心环壁230,232,234,其连同周壁206限定多个流动路径212,214,216,218。例如,第一环壁230从面板148的后表面194向上延伸,但定位成比外周壁206朝面板148的中心更近。周壁206与第一环壁230之间的间隙限定第一流动路径212,并且包括第一套出口200。作为另一个实例,第一环壁230和第二环壁232限定包括第二喷嘴组112的第二流动路径214,并且第二环壁232和第三环壁234限定第三流动路径216。当面板148连接于花洒100的其它板时,由各种壁206,230,232,234限定的流动路径212,214,216,218对应于用于花洒100的离散模式的流体通道。如将理解的,当组装引擎126时,壁206,230,232,234防止流体从一个流动路径212,214,216,218到达另一个流动路径中的出口和/或喷嘴。壁的形状和位置可基于用于花洒的期望模式变化。

[0083] 第三环壁234限定第四流动路径218以及按摩室220。如将在下面更详细论述的,按摩室220构造成收纳按摩组件152。按摩室220可包括相对于第三环壁234同心地对准和定位的环形壁236。然而,环形壁236比第三环壁234更短,以使其限定按摩室220内的架。

[0084] 按摩室220的底面包括两个边壁2222。边壁2222朝室220的中心延伸,并且包括改变室220的底端的几何形状的直边缘。两个边2222彼此相对,以将室220的底端转变成具有弯曲端或截断圆的矩形。边壁2222大体上对应于面板148的前表面192上的平台194的直边缘204。

[0085] 销凹口224在底面上限定在室的中心处,并且延伸到结节196的后部中。销凹口224构造成收纳和装固来自按摩组件152的销,如将在下面更详细论述的。此外,用于各排120,

122的喷嘴出口198沿按摩室220的底面的一部分限定。

[0086] 引擎126还可包括内板158。内板158可限定用于花洒的附加模式。然而，在其中可期望较少模式的实施例中，可省略内板（例如，见图17A-24）。图7A和7B分别示出了内板158的正视图和后视图。参照图7A和7B，内板158可为大体上圆板，其具有小于面板148的直径。内板158可包括从内板158的侧壁向外延伸的多个凸片258。按摩孔口252形成为穿过内板158的中心，使得内板158具有环或甜甜圈形。类似于面板148，内板158可包括限定多个流动路径的多个壁。例如，内板158可包括沿板158的外周的外周壁242，以及同心地限定在周壁242内的第一环壁244和第二环壁246。周壁242和第一环壁244和第二环壁246从内板158的前表面238和后表面240两者延伸。周壁242以及第一环壁244和第二环壁246在前表面238上形成闭合的同心圆。周壁242和第一环壁244限定第一流动路径248，并且第一环壁244和第二环壁246限定第二流动路径250。流动路径248,250中的各个包括限定穿过内板158的前表面238和后表面240的孔口254,256。如将在下面更详细论述的，流动路径248,250和相应的孔口254,256基于花洒100的选择模式流体地连接选择的喷嘴组。

[0087] 参照图7B，内板158可包括突入内板158的后侧上的模式孔口252中的第一指部260和第二指部262。如将在下面更详细论述的，指部260,262提供用于模式选择构件的结构支承，并且有助于将水引导至期望流体通道。第一指部260流体地连接于第二流动路径250。在内板158的后表面240上，第二指部262包括多个分开壁264,266,268，其与外壁242、第一环壁244和/或第二环壁246中的各个相交。例如，第一分开壁264平分第二指部262，以限定第一部分270和第二部分272。第一分开壁264与外壁242相交。第二分开壁266限定在第二指部262的外缘上，并且与外壁242和第一环形壁244两者相交，以将第一流动路径248与第二指部262的第一部分270流体地分开。类似地，第三分开壁268形成在第二指部262的与第二分开壁266的相对边缘上。第三分开壁268与限定按摩孔口252的内板158的内壁和第二环壁246相交。以该方式，第三分开壁268将第二指部262的第二部分272与第二流动路径250流体地分开。

[0088] 现在将更详细论述用于花洒100的背板146。图8A和8B为背板146的俯视图和仰视图。参照图8A和8B，背板146具有后侧276和前侧278。周壁296向外并且与后侧276成角度延伸，并且接着过渡至圆柱形式以正交于前侧278延伸。在其中周壁296成角的实施例中，背板146的后侧276可具有截头体或部分圆锥形形状（见图2和8A）。背板146可包括多个凸片280，其向外延伸并且在周壁296的外表面上彼此间隔开。背板的构造可基于与喷头的连接修改，如将在下面更详细论述的。

[0089] 参照图8A，锁定带282形成在背板146的后侧276上。锁定带282包括多个锁定指部318。锁定指部318与彼此在空间上间隔开，并且构造成用作紧固件来将背板连接于安装板144，如将在下面更详细论述的。锁定指部318与彼此分开，以使它们将比材料的实心带柔性更大，以便允许指部318挠曲并且回弹性地返回到初始位置。锁定指部318可包括从前侧壁延伸的唇部320（见图4）。锁定带282在后侧276上限定为大体上圆形形状。

[0090] 继续参照图8A，后板146还可包括限定在后侧276上的多个棘爪凹口292。在一个实施例中，可存在七个棘爪凹口292，然而凹口292的数量可基于用于花洒100的期望的模式数量。因此，当模式的数量改变时，棘爪凹口292的数量可如此。背板146还可包括从后侧276向上延伸的止挡隆起294。止挡隆起294可略微为梯形，其中弯曲的内表面面对背板146的中

心。

[0091] 继续参照图8A,背板146包括多个模式孔口284,286,288,290。模式孔口284,286,288,290略微为三角形孔口,并且定位成邻近彼此。孔口284,286,288,290中的各个可对应于花洒100的一个或更多个模式,如将在下面论述的。在一些实施例中,模式孔口284,286,288,290可包括纵向延伸穿过各个孔口来形成孔口组的多个支承肋322。

[0092] 参照图8B,背板146可包括从前侧278向外延伸的多个环壁298,300,302。类似于花洒的其它板,背板146的环壁298,300,302可大体上同心地对准,并且可具有减小的直径,其中环壁的组合限定用于背板146的流动路径。具体而言,外周壁296和第一环壁298限定第一流动路径310,第一环壁298和第二环壁300限定第二流动路径312,第二环壁300和第三环壁302限定第三流动路径314,并且第三环壁302限定第四流动路径316。

[0093] 类似于内板158,背板146可包括多个分开壁304,306,308,其将流动路径310,312,314与彼此流体地分开。在一个实施例中,背板146可包括第一分开壁304,其与第一环形壁298相交,以将第一流动路径310与第二流动路径312流体地分开,第二分开壁306,其与第二环壁300和第三环壁302相交,以将第二流动路径312与第三流动路径314分开,以及第三分开壁308,其与第二环壁300和第三环壁302相交,以将第四流动路径316与其它流动路径分开。在该实施例中,第三环壁302可过渡到分开壁324中,分开壁324作用为将第四流动路径316与第一流动路径310分开。分开壁304,306,308,324构造成使模式孔口284,286,288,290中的各个分开,因此分开壁304,306,308,324的厚度可部分地由模式孔口284,286,288,290中的各个之间的分开距离部分地确定。

[0094] 安装板144将引擎126连接于花洒100。图9A和9B示出了安装板144的俯视视图和仰视视图。参照图9A和9B,安装板144可包括顶面326和底面328。边沿330从顶面326的终端底缘向外延伸。边沿330具有大于顶面326的直径,并且可为大致平面的。多个支柱332在顶面326的侧壁与边沿330之间成角度向上延伸,以向安装板144的顶面326提供支承。

[0095] 参照图9A,安装板144可包括从顶面326向上延伸的卵形接合壁338。接合壁338横跨顶面326的宽度延伸。两个平行侧壁340,342沿接合壁338的纵向侧定位在接合壁338内。侧壁340,342平行于彼此,并且与接合壁338的内表面间隔开。引擎入口336限定为穿过安装板144的顶面326的孔口。引擎入口336限定在接合壁338的一端处,并且由接合壁338包绕。安装板144还可包括限定在顶面326上的各个位置处的多个紧固孔口334。

[0096] 参照图9B,安装板144可包括由从底面328向上延伸的壁限定的密封腔350。密封腔350可具有略微梯形的形状,但其中壁中的一个略微弯曲。引擎入口336位于密封腔350内。安装板144还可包括从底面328向下延伸的两个弹簧柱346,348。弹簧柱346,348定位在引擎入口336的相对侧上,并且可在安装板144的顶端上形成在两个平行侧壁340,342的底面上。

[0097] 继续参照图9B,安装板144还可包括限定为底面328的中心区中的半圆形腔的止挡腔344。止挡腔344可构造成对应于背板146的形状和止挡隆起294,以允许止挡隆起294收纳在其中。棘爪销腔342限定在底面328的与密封腔350相对的一侧上。棘爪销腔342可为大体上圆柱形容积。

[0098] 现在将更详细论述按摩模式组件152。图10为按摩模式组件152的俯视透视图。图11为沿图10中的线11-11截取的按摩模式组件152的截面视图。图12为图10的按摩模式组件152的底部等距视图。参照图2,10和11,按摩模式组件152可包括喷射板164、销168、涡轮166

和遮板170。继而将在下面论述这些构件中的各个。

[0099] 喷射板164形成按摩模式组件152的顶端，并且可为具有多个入口喷口354,356,358的大体上平面的盘。入口喷口354,356,358为升高凸起，其向上并且与喷射板164的顶面352成角度延伸。各个入口喷口354,356,358包括提供通过喷射板164的流体连通的入口孔口366。多个压力孔口362可限定成穿过喷射板164并且与入口喷口354,356,358间隔开。

[0100] 参照图10和11，喷射板164还可包括从顶面352向上延伸的锚定柱360。锚定柱360可为至少部分中空的，以限定构造造成收纳销168(见图11)的腔。此外，喷射板164可包括从顶面352沿顶面352的外周缘向上延伸的边沿364。

[0101] 现在将论述按摩模式组件152的涡轮166。图13A和13B为涡轮的各种视图。涡轮166可为大体上中空端部开口圆柱，其具有从大体上圆柱形涡轮壁380朝中心毂378沿径向向内延伸的叶片368。在一些实施例中，可省略涡轮壁380或其部分。此外，尽管示出了八个叶片368，但涡轮166可包括更少或更多的叶片368。涡轮166可包括大体上延伸穿过毂378的销形挤出部374。销形挤出部374可从涡轮166的上侧略微向上延伸，并且从涡轮166的下侧向下延伸。销孔口376限定成沿纵向穿过销形挤出部374，并且具有对应于销168的直径的直径。

[0102] 涡轮166还可包括在其下侧(即，涡轮166的下游侧)上的偏心凸轮372。凸轮372定位成与毂378偏心，并且与涡轮166集成地形成。在一个实施例中，凸轮372包括圆柱形盘，其从涡轮166的中心偏离。在其它实施例中，凸轮372可以以其它方式构造并且可为连接于或以其它方式装固于涡轮166的单独构件。(例如，见示出凸轮和涡轮结构的备选实例的图31)。

[0103] 参照图12，现在将更详细论述遮板170。遮板170或底托包括遮板本体382，其具有限定成穿过其的凸轮孔口384。遮板本体382为材料的实心区段(除凸轮孔口384之外)，这允许了遮板170选择性地阻挡流体流至出口(在定位在那些出口上方时)。凸轮孔口384可为由遮板本体382的内侧壁386限定的大体上椭圆形的孔口。凸轮孔口384的宽度选择成大致匹配涡轮166的凸轮372的直径。然而，凸轮孔口384的长度比凸轮372的直径更长。

[0104] 继续参照图12，遮板170可为大致平面的盘，其具有大体上卵形的本体382，但具有形成在相对端上的两个平行的约束边缘388,390。具体而言，遮板本体382可具有形成在彼此的相对端处的两个相对直的约束边缘388,390，以及形成在彼此的相对侧上的两个弯曲边缘392。在一个实施例中，弯曲边缘392形成用于遮板本体382的纵向边缘，并且约束边缘388,390形成侧缘。然而，在其它实施例中，遮板170可以以其它方式构造。

[0105] 如上文关于图2简要论述的，花洒100还可包括雾塞环156。雾塞环156产生从花洒100喷嘴输出的雾，特别是第二喷嘴组112。参照图2和14，雾塞环156可包括在环420上互连在一起的多个雾塞418。可存在用于第二喷嘴组112中的每个雾出口422的雾塞418。雾塞418可具有“Z”形，其构造成就座抵靠雾喷嘴室226的侧壁的一些部分，但并未填充整个室226。具体而言，雾塞418的任一侧上的阶梯或凹口边缘提供室226的侧壁与塞418之间的间隙，以允许水流入室226中并且穿过出口422。如将在下面更详细论述的，雾塞418产生雾室226内的变化的流体流，这产生用于水出流的雾化特征。

[0106] 在一些实施例中，由雾塞418的形状引起的雾室226内的几何形状的变化可通过改变它们自身的雾室226的几何形状来实现。即，雾室226可修改，以使室226包括改变穿过室的流体流的一个或更多个特征的几何形状，如，引起自旋，以产生用于水的期望输出特征。

然而,应当注意的是,在其中雾室226的几何形状的变化由于插入的雾塞环156而产生的实施例中,花洒100可在低于其中几何形状变化通过改变室自身而完成的情况的成本下制造。

[0107] 现在将更详细论述模式选择组件408。图15为图2的分解视图的一部分的放大视图,示出了模式选择组件408。参照图15,模式选择组件408可包括偏压部件134,136、密封支承件138,以及模式密封件128。模式密封件128定形成对应于安装板144中的密封腔350,并且构造成密封抵靠背板146的顶面,这允许使用者将流体流从手柄选择性地引导至花洒100的特别的一套或组喷嘴。例如,模式密封件128可为密封材料,如,橡胶或另一弹性体,并且可包括限制定成穿过其的模式选择孔口410。以该方式,模式密封件128可与特别模式孔口对准,以将手柄102流体地连接于引擎128和引擎128内的特别模式孔口,同时密封进入引擎128的其它模式孔口。在一些实施例中,模式选择孔口410可构造成大致匹配模式孔口284,286,288,290的构造,并且因此可包括跨越孔口410的宽度的多个支承肋412。然而,在其它实施例中,肋412可省略。模式密封件128还可包括从其顶面向上延伸的第一弹簧柱414和第二弹簧柱416。

[0108] 密封支承件138向模式选择组件408,具体是向模式密封件128提供附加的刚性和结构。例如,密封支承件138可为刚性材料,如,塑料、金属等。由密封支承件138提供的结构有助于密封件128在水压力下时保持与背板146的密封关系。在一些实施例中,密封支承件138可大致匹配模式密封件128的构造,并且可包括用于弹簧柱414,416和模式选择孔口410的孔口。尽管密封支承件138示为与模式密封件128分开的构件,但在其它实施例中,密封支承件138可与模式密封件128的结构集成。

[0109] 花洒的组装

[0110] 参照图2和4,现在将更详细论述花洒100的组装。在高水平下,引擎126组装并且接着连接于喷头104,如将在下面更详细论述的。为了组装引擎126,按摩模式组件152组装,并且接着引流板,即,前板148、内板146和背板146,与连接于相应的板的喷嘴环154和雾环156连接在一起。具体而言,参照图11,按摩组件152的销168收纳到喷射板164的锚定柱360中的对应孔口中。涡轮166的销形挤出部374接着围绕销168滑动。涡轮166定向成使得凸轮372位于面对喷射板164的涡轮166的相对侧上。在涡轮166和喷射板164经由销168连接的情况下,遮板170连接于涡轮166。具体而言,涡轮的凸轮372定位在遮板170的凸轮孔口384内。

[0111] 一旦按摩模式组件152被构建,则按摩模式组件152连接于面板148,并且收纳在按摩室220内。参照图2,4,6B和11,销168定位在面板148的架228上的销凹口224内。遮板170定向成使得约束边缘388,390平行于面板148的侧壁222。遮板170的弯曲壁392,394与按摩室220的弯曲壁对准。如图4中所示,涡轮166收纳在按摩室220内,以便定位在按摩室220的环形壁236的顶缘下方,并且喷射板164的底缘就坐在环形壁236的顶部上。环形壁236支承喷射板164,并且防止喷射板164与涡轮166的顶部摩擦接合,以有助于确保涡轮166具有与喷射板164的空隙,以允许涡轮166旋转,而不经历来自喷射板164的接合的摩擦损失。如由环形壁236的高度确定的涡轮66与喷射板164之间的间隙可按期望改变。

[0112] 在图4中所示的实施例中,涡轮入口354,356,358在喷射板164的顶面上,以使入口354,356,358不干扰涡轮166的运动。然而,在其它实施例中,入口354,356,358可定位在喷射板164的底面上,并且涡轮166可比如图4中所示的与喷射板164间隔开更大距离,以便允许涡轮166的顶部与涡轮喷射入口354,356,358之间的又一个空隙。应当注意的是,喷射板

164可压配合抵靠第三环形壁234的侧壁,以使喷射板164装固就位,并且喷射板164有助于将销168在销凹口224内装固就位。该构造将按摩模式组件152装固于面板148,同时仍允许涡轮166在按摩室220内旋转。

[0113] 参照图4,6B和14,一旦按摩模式组件152定位在按摩室220内,则雾塞环156连接于面板148。在一个实施例中,雾塞398收纳在相应的喷嘴室226中,其中在架228上方升高的各个雾塞398的底端包绕喷嘴出口396。如上文关于图14所论述,雾塞398构造成使得水可围绕雾塞398流动并且流入室226中并且通过雾出口396流出,如将在下面更详细论述的。

[0114] 在一些实施例中,雾塞398由带状物的环420互连在一起。在这些实施例中,雾塞398可比它们是未互连的独立的塞更容易处理和组装。例如,组装花洒100的使用者可拾起环420,其可比独立的塞398更容易处理,并且接着将各个塞398压配合到其相应的室226中。环420中的形成雾塞398之间的互连的带状物也可依靠在室226中的各个的上边沿上。环420的带状物下方的雾塞398的长度可不与室226的深度一样长。雾塞398的底部由此与室226中的各个中的架228间隔开。

[0115] 在雾塞环156连接于面板148之后,内板158可连接于面板148。参照图4,6B-7B,内板158与面板148同轴地对准,并且按摩孔口252定位在按摩室220上方,以便允许与按摩室220的流体连通,但内板158定位在面板148上方。

[0116] 内板158的前表面238对准,以便面对面板148的后表面194。内板158的外壁242坐在面板148的第一环壁230的顶部上,并且内板158的第一环壁244坐在面板148的第二环壁232的顶部上。内板158的外壁242和第一环壁244分别与面板148的第一环壁230和第二环壁232之间的接合限定第二流体通道398(见图4)。即,面板148和内板158的壁的接合流体地连接内板158的第一流动路径248和面板148的第二流动路径214,以限定花洒100内的流体通道398。

[0117] 类似地,内板158的第一环壁244和第二环壁246与面板148的第二环壁232和第三环壁234接合,以限定第三流体通道400,其由内板的第二流动路径250和面板148的第三流动路径216形成。

[0118] 内板158的两个指部260,262在按摩室220和按摩模式组件152之上伸出。然而,由于分开壁264,266,268,故流体可独立地或与彼此组合地选择性地分配至一个或更多个流体通道,如在下面更详细论述的。

[0119] 参照图4,6A-8B,一旦内板158与面板148对准并且连接于面板148,则背板146连接于内板158和面板148。具体而言,背板146的周壁296与面板148的周壁206对准,以便接合彼此。以该方式,背板146可构造成使得后侧276将定位在来自背板146的前侧278的流上方。

[0120] 背板146的第一环壁298接合内板158的外壁242的顶面。因此,背板146、内板158和前板148的组合限定第一流体通道396(见图4)。此外,背板146的第二环壁300接合内板158的第一环壁244,以限定上第二模式通道404(见图4)。如将在下面更详细论述的,内板158的第一流动路径248的第一孔口254将上第二模式通道404流体地连接于由面板148和内板158限定的第二模式通道398。

[0121] 继续参照图4,6A-8B,背板146的第三环壁302接合内板158的第二环壁246,以使内板158的第一环壁244和第二环壁246分别与背板146的第二环壁300和第三环壁302的接合限定了上第三模式通道406。上第三模式通道406经由内板158的第二套的孔口256流体地连

接于第三模式通道400,如将在下面更详细论述的。

[0122] 内板158的第二环壁246和背板146的第三环壁302限定第四模式通道402(见图4)。第四模式通道402流体地连接于按摩模式组件152。

[0123] 内板158的分开壁264,266,268与背板146的相应分开壁304,306,308接合,以限定用于花洒的各个模式的各种分配通道。例如,内板158的分开壁268与背板146的分开壁306接合,内板158的分开壁264与背板146的分开壁304接合,并且内板158的分开壁266与背板146的分开壁308接合。

[0124] 由于内板158与背板146之间的接合,故第一模式孔口284流体地连接于第四模式通道404,第二模式孔口286流体地连接于第一模式通道396,第三模式孔口288流体地连接于第四模式通道402,并且第四模式孔口290流体地连接于上第三模式通道406。在该实例中,第一模式孔口284对应于雾模式,第二模式孔口286对应于全体模式,第三模式孔口288对应于按摩模式,并且第四模式孔口对应于聚焦喷洒模式。然而,以上模式实例意味着仅为示范性的,并且模式类型,以及特定模式孔口之间的对应可按期望改变。

[0125] 一旦组装,则面板148、内板158和背板146可连接在一起。例如,板146,148,158可熔合,如通过超声波焊接、加热、粘合剂或将板装固在一起的其它技术。一旦装固,则面板148、内板158和背板146连同按摩模式组件408形成花洒100的引擎126。这允许引擎126连接于喷头104作为单个构件,而非独立地附接板中的各个。此外,板中的各个之间的连接可大致防漏,使得防止流过板内的通道中的各个的水泄漏到其它通道中。

[0126] 一旦背板146连接于内板158,则安装板144和模式选择组件408可连接于背板146。参照图2,4,8A,9A-9B和15,第一偏压部件134和第二偏压部件136分别围绕安装板144的第一弹簧柱346和第二弹簧柱348被收纳。偏压部件134,136接着通过密封支承件138中的对应偏压孔口收纳。当偏压部件134,136围绕模式密封件128的弹簧柱414,416被收纳时,模式密封件128接着连接于偏压部件134,136。模式密封件128接着定位在安装板144的密封腔350内。

[0127] 在其中花洒100包括反馈特征的实施例中,弹簧140围绕柱塞142的一部分被收纳,并且柱塞和弹簧收纳到安装板144的棘爪销腔342中。弹簧140构造成使柱塞142偏压抵靠背板146的后侧276。

[0128] 在模式选择组件408和柱塞142和弹簧140连接于安装板144之后,安装板144连接于喷头104。O形环150围绕安装板144的接合壁338的外表面被收纳。紧固件132a,132b,132c,132d接着通过安装板144中的紧固孔口334收纳,并且装固到从喷头104和/或手柄102内的表面延伸的对应紧固柱(未示出)中。紧固件132a,132b,132c,132d将安装板144装固于花洒100。

[0129] 一旦安装板144连接于喷头104,则引擎126可连接于安装板144。具体而言,安装板144的边沿330收纳在锁定带282内,并且指部318挠曲,以允许边沿330定位在锁定带282内,并且接着围绕边沿330的边缘卡扣配合。指部318中的各个上的唇部320在边沿330(见图4)的一部分之上延伸以抓持边沿330。由于引擎126装固在一起作为单个构件,故引擎126可通过卡扣配合连接于安装板144来快速地与喷头104附接和分离。应当注意的是,指部318可允许引擎126关于安装板144旋转,以便允许使用者选择性地改变花洒100的模式。然而,唇部320防止引擎126甚至在水压力下与安装板144分开。

[0130] 参照图2、4和5，一旦引擎126连接于安装板144，则喷嘴环154收纳到盖150中，并且独立的橡胶喷嘴插入到相应的喷嘴孔口178中。在一些实施例中，仅某些模式可包括橡胶喷嘴，并且在这些实施例中，喷嘴环154可对应于特别模式。然而，在其它实施例中，每个模式可具有橡胶喷嘴，并且/或者可与喷嘴环相关联。在其中喷嘴形成穿过橡胶喷嘴环154的实施例中，喷嘴可更容易地清洁。例如，在使用期间，喷嘴可变得由来自供水源的元素的沉积或钙化阻塞。关于橡胶喷嘴，喷嘴可变形或弯曲以分解沉积物，并且冲出喷嘴，而关于非柔性喷嘴，喷嘴可必须吸入化学清洁流体或通过另一耗时过程清洁。

[0131] 参照图2和4-6B，盖150可装固于引擎126。具体而言，面板148定位在盖室170内，其中相应的喷嘴组与盖150中的相应喷嘴孔口对准。当锁定凸片208,210通过盖150中的支架孔口176收纳时，对准支架174连接于面板148。锁定凸片208,210将引擎126连接于盖150，以使当盖150旋转时，引擎126将对应地旋转。例如，当使用者使模式选择器118转动时，对准支架174将接合凸片208,210来使引擎126连同盖150移动。

[0132] 参照图2和3，调节器160和过滤器162可收纳在手柄106的螺纹端处，并且装固于手柄102。一旦盖150装固于引擎126(以及由此喷头104)，并且过滤器162和调节器160(如果包括)连接，则花洒100准备连接于供水，例如，J形管或其它流体源，并且使用。

### [0133] 花洒的操作

[0134] 现在将更详细论述花洒100的操作。参照图2-4，水通过手柄102中的入口108进入花洒100，或者在花洒100为固定或装墙式花洒时的情况下，直接地穿过入口至喷头104。当水进入时，水行进穿过入口导管172至喷头室175。喷头室175流体地连接于安装板144中的引擎入口336。流体流过引擎入口336，并且穿过与引擎入口336对准的模式密封件128的模式选择孔口410。在其流过模式选择孔口410之后，水的流体路径取决于引擎126，特别是背板146与模式选择组件408的对准。

[0135] 例如，在第一模式如全体喷洒模式期间，模式密封件128可对准，使得模式选择孔口410直接地定位在背板146的第二模式孔口286之上。流体流过模式选择孔口410，穿过第二模式孔口286并且到第一模式通道396中。模式密封件128的密封材料防止流体流入其它模式通道孔口中。从第一模式通道396，流体通过面板148中的出口200离开，并且到喷嘴环154的橡胶喷嘴中并且通过盖150出去。

[0136] 在第二模式如雾模式期间，引擎126经由模式选择器118旋转至模式密封件128与第一模式孔口284对准的位置。在该实例中，模式密封件128的模式选择孔口410与第一模式孔口284直接地对准，以使喷头室175与上第二模式通道404流体连接。当水流入上第二模式通道404中时，水流过内板158中的第一孔口254到第二模式通道398中。流体从第二模式通道398围绕雾塞418流入喷嘴室226中。在离开雾出口422之前，雾塞418的形状引起水自旋。水的自旋引起喷雾特征，其中水呈现为细雾，并且微滴尺寸减小。

[0137] 在第三模式如聚焦喷洒期间，引擎126旋转，以使模式密封件128的模式选择孔口410与第四模式孔口290对准。在该实例中，流体从喷头室175通过第四模式孔口290流入上第三模式通道406中。流体通过流过内板158中的第二孔口256来流入第三模式通道400中。一旦在第三模式通道400中，则流体经由面板148的第二组喷嘴114离开花洒。

[0138] 在第四模式如按摩模式期间，引擎126旋转，以使模式密封件128的模式选择孔口410与背板146的第三模式孔口288对准。流体从喷头室175流入第四模式通道402中。一旦在

第四模式通道402中，则流体冲击喷射板164。参照图4,10和11，当水冲击喷射板164时，水进入入口孔口366，以及可选压力孔口362。当水流过入口孔口366时，其冲击涡轮166的叶片368。当水撞击涡轮166的叶片368时，涡轮166围绕销168自旋，销168装固于面板148。

[0139] 图16A为示出处于第一位置的遮板170的花洒100的放大截面视图。图16B为示出处于第二位置的遮板170的花洒的放大截面视图。参照图4,10-12和16A-16B，当涡轮166旋转时，凸轮372对应地移动。当凸轮372旋转时，凸轮372邻接抵靠遮板170的内侧壁386，并且使遮板170移动。由于凸轮372的偏心，故遮板170围绕涡轮166的中心轴线移动。然而，当边壁222接合遮板170的约束边缘388时，遮板170的移动由边壁222约束。就此而言，当凸轮372旋转时，遮板170以往复形式横跨按摩室220大致线性地移动。具体而言，边壁222将遮板170的运动限制至大致线性路径。

[0140] 例如，如图16A中所示，当凸轮372沿R方向旋转时，遮板170沿线性移动M方向横跨按摩室220移动。在该位置，流体从喷射板164流过涡轮叶片368中的各个之间的开放空间，经过遮板170至第一喷嘴排120。由于遮板170的大致线性运动，故第一排120中的按摩出口198中的各个大致同时开启。水通过第一排120大致同时离开面板148。

[0141] 参照图16B，当涡轮166继续旋转时，凸轮372继续沿R方向移动，这引起遮板170(由侧壁222引起)大致沿线性移动方向M移动，但朝向按摩室220的相对侧壁。当遮板170移动至第二位置时，第一排120的喷嘴中的各个大致同时被覆盖，并且第二排122的喷嘴中的各个未被覆盖或大致同时开启。这引起穿过特别喷嘴排120,122中的各个出口198的水流同时开始和停止，产生“锤”或更有力的效果。即，除如常规按摩模式花洒中完成的特别喷嘴排120,122中的出口198逐渐开启和闭合之外，喷嘴排120,122以二进制方式操作，其中各排120,122“打开”或“关闭”，并且在“打开”状态，每个出口开启，并且在“关闭”状态，每个出口闭合。

[0142] 各个喷嘴排120,122中的出口的间断开启和闭合产生按摩喷洒特征。具体而言，水流出第一排120，并且流出第二排122，并且在其冲击使用者时，产生有力的锤类效果。水流立即开始和停止，这产生更有力的按摩效果。二进制效果允许感觉到更强的按摩力，这允许了花洒100使用减小的水流率，并且仍产生按摩体验，其复制了具有增大的水流率的花洒。

[0143] 如上文简要描述的，使用者可通过使模式选择器118旋转来选择性地改变花洒100的模式。参照图4，当使用者使模式选择器118旋转时，盖150接合面板148上的凸片208，并且使引擎126与其一起旋转。当引擎126在喷头104内旋转时，背板146关于模式密封件128和柱塞142旋转。

[0144] 当背板旋转146时，使用者的力克服由柱塞142上的弹簧140和偏压部件134,136施加的弹簧力来使背板146移动。当使用者使模式选择器118旋转时，柱塞142压缩弹簧140并且与第一棘爪凹口292解除接合。当背板146充分地旋转来达到第二棘爪凹口292时，弹簧140将柱塞142偏压到棘爪凹口292中。这允许使用者触觉地和可选地通过卡嗒声或机械接合声两者接收反馈，以使使用者将知道他或她触动了另一个模式。在一个实施例中，如将在下面论述的，模式密封件128可定位成跨越两个模式孔口284,286,288,290，以使花洒100的两个模式可同时被触动。在该实施例中，背板146可包括用于每个单独模式和每个组合模式的棘爪凹口292，即，对于四个离散模式，可存在七个棘爪凹口。然而，在其它实施例中，组合模式可不具有与其相关联的棘爪，并且/或者可存在用于花洒的更少或更多的棘爪和模式。

[0145] 此外,当背板146由于模式选择器118的使用者的旋转而旋转时,模式密封件128定位在沿背板146的各种位置处。模式密封件128可与模式孔口284,286,288,290中的一个或更多个直接对准来触动单个模式。作为备选,模式密封件128可定位成使得模式选择孔口410流体地连接于模式孔口284,286,288,290中的两个。例如,模式密封件128可定位在孔口中的两个之间,以使各个孔口的一部分密封并且一部分开启。在该构造中,水可同时流过两个模式孔口284,286,288,290,同时触动花洒100的两个模式。组合模式可限于具有定位在彼此附近的模式孔口2984,286,288,290的模式,或者在其它实施例中,密封件128可改变,或者花洒可包括两个或更多个模式密封件,其可允许花洒100触动不具有彼此附近的模式孔口的两个或更多个模式。

[0146] 在其中背板146包括收纳到安装板144的止挡腔344中的止挡隆起294的实施例中,止挡隆起294可在使用者使引擎126旋转时在止挡腔344内旋转。止挡腔344可构造成向使用者提供“硬止挡”,以限制模式选择器118可旋转的范围。具体而言,旋转可由止挡腔344的弧长确定。当引擎126由模式选择器118旋转时,止挡隆起294在腔344内行进,直到其到达腔344的端部。一旦止挡隆起294到达腔344的端部,则止挡隆起294抵靠腔壁的接合防止使用者使模式选择器118进一步旋转。硬止挡有助于防止对花洒100的损坏,因为使用者不可使模式选择器118过度旋转超过期望位置。

#### [0147] 引擎释放和模式变化实例

[0148] 现在将论述引擎释放和附接和模式孔口的备选实例。图17A-22B示出了本公开的花洒的另一个实例,其具有不同于图1A和1B的花洒的构造的可释放引擎和多个喷洒模式的另一个实例。在以下实例中,相似的标记用于描述大致类似于图1A和1B的花洒中的那些的特征。此外,下文未明确识别的任何特征与图1A和1B的花洒的特征相同或类似。

[0149] 图17A和17B为本公开的花洒的另一个实例的各种等距视图。图18为图17A和17B的花洒的分解视图。图19为沿图17B中的线19-19截取的花洒的截面视图。参照图17A-19,花洒500可与图1A的花洒100大致相同。然而,相比于花洒100,花洒500可包括引擎释放和背板的另一个实例。具体而言,花洒500可包括引擎释放组件506。引擎释放组件506可用于使引擎526与喷头104选择性地装固和释放。此外,引擎526可包括背板546的另一个实例,并且安装板可在该花洒实例中省略。

[0150] 图20A为花洒500的喷头104'和手柄102'的正视等距视图。图20B为喷头104'和手柄的后视立面视图。参照图19-20B,在一些实例中,花洒500可包括限定在喷头104'的内表面512上的特征,其类似于安装板144的元件。该构造可允许省略和/或不同地构造安装板144。例如,参照图20A,喷头104'可包括由从喷头104'的内表面512向下延伸的密封壁514限定的密封腔550。密封腔550构造成收纳模式密封件528,并且可包括定位在其中心的弹簧柱552,弹簧柱552构造成收纳一个或更多个偏压部件,并且从内表面512向下延伸。

[0151] 喷头104'可包括与手柄102'的入口108'流体连通的喷头入口536。喷头入口536将密封腔550流体地连接于手柄102'的入口108'。在该实例中,喷头室可由密封腔550而非喷头104'的整个内部限定。换言之,流体可从手柄104'直接地导送到密封腔550中。

[0152] 此外,喷头104'可包括棘爪壁516,其在与密封腔550的喷头104'的中心的相对侧上从内表面512向下延伸。棘爪壁516限定构造成收纳用于棘爪组件的柱塞142'和弹簧140'的棘爪腔542。

[0153] 当喷头104'自身可包括可大致类似于图9B中的安装板144上的密封腔350和棘爪腔342的特征如密封腔550和棘爪腔542时,安装板144可省略。这允许了引擎526以及特别是背板546直接地连接于喷头104',而非通过中间构件。通过省略安装板144,花洒500可比图1A的花洒100制造更便宜并且组装更快速。

[0154] 参照图20A,在该实例中,花洒500还可包括从内表面512朝喷头104'的中心向内延伸的两个或更多个定位凸片554。定位凸片554可连接于引擎526,以有助于确保引擎526保持在喷头104'内的正确位置。

[0155] 参照图20B,喷头104'可包括限定在喷头104'的后表面上的罩腔536。罩腔536可构造成收纳引擎释放组件506的一个或更多个构件。此外,罩腔536提供至背板546的顶面的通路,这如在下面更详细论述的,可用于快速地连接和断开引擎526。在一些实施例中,罩腔536可包括一个或更多个键合特征518。例如,键合特征518可为凸起如弯曲侧壁,其从包绕和限定罩腔536的侧壁延伸到罩腔536中。在一个实施例中,喷头104'可包括罩腔536与彼此的相对侧上的两个键合壁518。两个键合特征518之间的间距可基于安装期间引擎526可用的期望旋转程度来构造,并且就此而言,可基于喷头内的期望引擎旋转来修改。

[0156] 花洒500的引擎释放组件506可包括罩504、紧固件508和键合垫圈510。图21A和21B分别示出了键合垫圈510的仰视图和俯视图。参照图18,21A和21B,键合垫圈510选择性地连接于引擎526的背板546。键合垫圈510可包括从底面568凹入的键合腔540,并且键合腔540可形成从键合垫圈510的顶面570向外延伸的凸起(见图21B)。键合腔540可具有变化的形状,包括多个键合凸起、成角侧壁或构造成对应于背板546上的键合凸起的其它键合元件,如将在下面更详细论述的。例如,在图21A中所示的实施例中,键合腔540可具有五个叉形状,其中又从键合垫圈510的中心伸出,并且其中叉中的一个具有较大的宽度和与其它叉不同地构造的弯曲表面。键合垫圈510的中心包括限定为穿过其的紧固孔口520。应当注意,图21A和21B中所示的键合垫圈510的键合特征的形状和构造意味着仅为示范性的,并且设想出许多其它键合特征。

[0157] 键合垫圈510还可包括从垫圈510的侧壁向外延伸的对准凸片574。对准凸片574可定位在键合腔540的不同地构造的叉附近。对准凸片574可形成用于键合垫圈510的另一个键合特征,其可与不同于与键合腔540对接的构件的构件对接。

[0158] 现在将更详细论述花洒500的引擎526。图22A和22B分别示出了引擎526的背板的俯视和仰视平面视图。参照图18,19,22A和22B,引擎526可大致类似于引擎126,但可包括修改的背板546。具体而言,背板546可包括从其顶面延伸的键合凸起534。在该实例中,键合凸起534可构造成大致匹配键合垫圈510的键合腔540。例如,如图22A中所示,键合凸起534可包括从中心区域向外延伸的多个升高的叉,其中叉中的一个不同于其它四个叉构造。正如键合垫圈510那样,应当理解的是,键合凸起534的键合元件的实际构造意味着仅为示范性的,并且可使用其它键合构造。背板546还可包括围绕外周侧壁部分地延伸的凸脊538。

[0159] 背板546还可包括限定为穿过顶面的多个模式孔口584,586,588,590。模式孔口584,586,588,590可与背板146的模式孔口284,286,288,290大致相同。然而,在该实例中,模式孔口584,586,588,590可不同地定形。例如,在背板546中,模式孔口584,586,588,590可包括大体上圆形孔口,其包括沿侧向延伸横跨各个孔口的支承肋。此外,第一模式孔口584和第二模式孔口590可略小于其它剩余孔口,或者可以以其它方式与剩余孔口586,588

不同地构造。

[0160] 相比于背板146,第一模式孔口584和第四模式孔口590可修改成容纳两个附加的模式孔口。在该实例中,花洒500可包括滴流或暂停孔口530和低流动孔口532。滴流孔口530可为限定为穿过背板526的顶面的孔口,其具有相比于模式孔口584,586,588,590的大致减小的直径。滴流孔口530的较小直径(相比于其它孔口)限制了穿过其的水流,并且可用于大致减小由花洒500输出的水流。例如,当花洒500处于滴流模式使得模式密封件528的模式选择孔口410与滴流孔口530对准时,孔口530的约束直径限制水流入引擎526中,并且因此限制流出喷嘴的水流。在一个实施例中,滴流孔口530可与第一模式孔口584共用出口喷嘴。然而,在其它实施例中,滴流孔口530可具有单独的一套喷嘴或特定喷嘴,其作用为滴水孔来在花洒500处于滴流模式时允许减少量的流体流出。将在下面更详细论述滴流孔口530和低流动孔口532。

[0161] 参照图22B,背板546还可包括多个环形壁522,524和分开壁560,562,564,566。环形壁522,524和分开壁560,562,564,566从背板546的内表面或底面向下延伸,并且用于将来自模式孔口584,586,588,590中的各个的流与彼此流体地分开,并且在连接于面板148'时限定流体通道,如上文所论述。环形壁522,524和分开壁560,562,564,566可基于穿过引擎526的期望流动路径修改,但提供了与花洒100的背板146中的相应的壁相同的功能。

[0162] 如上文提到的,相比于背板146,背板546包括两个特殊模式孔口。在一个实例中,背板546包括滴流孔口530和低流动孔口532。这两个孔口可分别与第一模式孔口584及第四模式孔口590相同的流动路径流体连通,并且就此而言,可与那些模式的出口喷嘴流体连通。然而,在其它实施例中,滴流孔口530和低流动孔口532可具有单独的出口或喷嘴。

[0163] 此外,滴流孔口530和低流动孔口532可分别与第一模式孔口584和第四模式孔口590组合使用。换言之,模式密封件528可定位成以使主模式孔口584,594以及特殊模式孔口530,532中的一个两者同时与密封腔536流体连通。在该实例中,模式密封件528可构造成允许模式孔口和特殊孔口两者同时完全开启,或者可构造成仅允许各个的一部分同时开启。

[0164] 滴流孔口530的直径可考虑来自流体源的预期水压力以及引擎526和喷头104'的结构强度来选择。具体而言,流体压力越强并且花洒构件越弱,则滴流孔口530可越大。在一些实施例中,滴流模式可对应于密封件而非滴流孔口530。例如,取决于花洒构件的强度和/或预期的水压力,花洒500可包括暂停模式,其中模式密封件528的模式选择孔口410与背板546的另一个密封件或顶面对准。在该实例中,背板546密封模式选择孔口,大致防止水流入引擎526中。

[0165] 使用滴流孔口530或在其中花洒500包括暂停模式的实例中,使用者可显著减少或消除流出花洒的水,而不必调整水源。例如,使用者可在他或她在他或她的头发上抹洗发水或做不需要使用水的另一动作时,将花洒500的模式变为滴流模式。由于水源不必调整以便暂停/减小流动,故使用者可快速地恢复穿过花洒500的正常流动,并且保持他或她之前的温度设置。这允许使用者具有穿过花洒的水流的更多控制,并且在沐浴期间节水,而不必调整供水的温度和/或其它特征。

[0166] 参照图22A和22B,低流动孔口532可定位在第四模式孔口590附近。低流动孔口532可大于滴流孔口530,但可小于模式孔口584,586,588,590。低流动孔口532与滴流孔口530的相似之处在于其作用为减小由花洒500输出的流动,但相比于滴流孔口530具有增加的水

流率。低流动孔口532可用于其中监测或约束供水和/或水使用的情况(例如,化粪池系统),其中期望低流动的情况(例如,其中期望使用较少的水的"经济"模式的使用者或场所),和/或其中期望使用的水量相比于常规花洒减少但其中使用者可希望仍淋浴的情况下。

[0167] 在一个实例中,滴流模式孔口530可对应于0.2到0.5加仑每分钟的流动,低流动模式孔口可对应于1.0到1.4加仑每分钟的流动,并且规则模式孔口可对应于1.5到2.5加仑每分钟之间的流动。

[0168] 参照图18和19,在一些情况中,模式密封件528可从模式密封件128略微修改。例如,在花洒500中,模式选择孔口410可为单个开口,而没有延伸横跨宽度的任何支承肋。此外,在该实例中,相比于模式密封件128的略微梯形形状,模式密封件528可为大体上卵形或豆形。此外,在该实例中,模式选择组件可包括单个偏压弹簧534,并且该弹簧534可围绕喷头104'的弹簧柱552被收纳,而非如花洒100中的安装板144的弹簧柱。

[0169] 如上文简要提到的,花洒500的引擎526可与喷头104'选择性地连接和释放。将更详细论述花洒500的组装和拆卸。参照图17A-21B,引擎526可以以与上文关于图1A所述的大致相同方式组装。然而,在其中引擎526可不包括内板158(如,图19中所示)的情况下,背板526可直接地连接于面板148',而没有中间板。在该实例中,按摩组件152'可包围在面板148'和背板546内。一旦引擎526的板148',546如上文所述对准并且连接在一起,则引擎526连接于喷头104'。

[0170] 具体而言,引擎526可与手柄102'沿轴向对准,并且插入到喷头104'中。在一些实施例中,引擎526可插入成与其操作位置异相180°,以使背板546上的凸脊538与喷头104'的定位凸片554接合。一旦凸脊538接合定位凸片554,则引擎526旋转180度,或直到其处于期望位置。当引擎526适当地位于喷头104'内时,键合垫圈510连接于背板546。垫圈510的键合腔540与背板546上的键合凸起534对准,并且连接于其。紧固件508接着通过键合垫圈510中的紧固孔口520收纳,并且收纳到键合凸起534的中心上限定的紧固腔528中。紧固件508将引擎526装固于键合垫圈510。

[0171] 一旦连接,则垫圈510上的对准凸片574定位在罩腔536的两个键合壁518之间。键合壁518和对准凸片574有助于防止引擎526在附接于喷头104'时旋转180度,即,有助于将引擎装固在期望位置。此外,对准凸片574和键合壁518限定引擎526可获得的旋转程度,以允许使用者改变模式,如,通过使模式选择器118'转动来使引擎526旋转。这将在下面更详细论述。

[0172] 一旦键合垫圈510和引擎526按期望定位,则罩504收纳到罩腔536中。罩504提供美观的外形,以覆盖罩腔,并且有助于将腔与流体和碎屑密封。在一些实施例中,罩504可压配合、螺纹连接或以其它方式紧固于喷头104'。在引擎526连接于喷头104'上之后,盖150'以与上文关于花洒100描述的相同的方式连接于引擎526。

[0173] 为了将引擎526与喷头104'断开,罩504和紧固件508除去,并且一旦除去盖150',则引擎526可除去。这允许花洒500组装、测试,并且如果引擎526并未适当地起作用,则引擎526可除去和替换,而不损坏喷头104'或手柄102'。由于喷头104'和/或手柄102'由于通常它们包括镀层、铬或其它美观精整的事实而通常是花洒500的更昂贵的构件,故通过能够替换花洒500内的缺陷构件而不损坏精整构件,用于花洒的制造过程可较便宜。换言之,本公开的花洒可通过替换缺陷构件而不损坏精整构件来修理,而非扔掉包括昂贵构件的缺陷花

洒。这还可允许花洒在制造之后(例如,在使用者购买花洒之后)更容易修理。

[0174] 在操作期间,花洒500可以与图1A的花洒100大致相同的方式操作,基于构件中的一些中的结构差异具有略微改变。例如,参照图19,水流过手柄102',并且通过喷头入口536进入喷头104'。水接着从喷头入口536直接地流入密封腔550中,并且通过一个或更多个模式孔口530,532,584,586,588,589进入引擎526。水穿过引擎526的路径取决于(多个)选择模式,在行进穿过一个或更多个路径之后,水通过一个或更多个喷嘴组离开。

[0175] 为了改变模式,使用者使模式选择器118'旋转,其由于其与引擎526的接合而引起引擎526关于模式密封件528旋转。引擎526的旋转由罩腔536中的键合壁518限制。具体而言,当使用者使模式选择器118'旋转时,经由紧固件508装固于引擎526的键合垫圈510与其一起旋转。当键合垫圈510在罩腔536内旋转时,对准凸片574旋转,并且在其接合抵靠键合壁518中的一个时,作用为防止沿该方向的进一步旋转。以该方式,对准凸片574和键合壁518用作硬止挡以限制引擎526的旋转。该构造有助于防止引擎526在喷头内过度旋转和可能受损。

[0176] 在一些实施例中,滴流模式孔口530和/或低流动孔口532可在引擎526处于扼流或超钟位置时与模式孔口410对准。例如,滴流模式孔口530和低流动孔口532可位于背板546上的位置处,其不对应于棘爪凹口292',或者否则位于引擎526的旋转频谱的极端处。以该方式,使用者可必须使引擎526比关于其它模式进一步旋转(经由模式选择器118')。此外,在一些实施例中,当“正常”模式孔口连接于流体入口时,滴流模式孔口和/或低流动孔口可流体地连接于流体入口。例如,在对应于交替模式孔口(即,滴流模式孔口、低流动孔口)附近的特别模式孔口的正常模式期间,流体可流过正常模式孔口和交替模式孔口两者。然而,在其它实施例中,交替模式孔口可在正常模式期间密封。

#### [0177] 固定安装实例

[0178] 如上文所论述,在一些实施例中,花洒600可为固定或装墙式花洒。在这些实例中,花洒600可不包括手柄,并且可构造成固定地装固于壁或其它结构元件。图23为固定安装的花洒600的实例的等距视图。图24为沿图23中的线24-24截取的图23的固定安装的花洒600的截面视图。参照图23和24,固定安装花洒600可大致类似于如图17A中所示的花洒500。然而,在该实施例中,花洒600可构造成附接于结构特征如壁或其它固定位置。就此而言,手柄104'可省略,并且喷头604可包括用于连接于流体源的附接组件。

[0179] 在一个实例中,附接组件可包括枢转滚珠连接器606。枢转滚珠606可类似于标题为“Hidden Pivot Attachment for Showers and Method of Making the Same”的美国专利第8,371,618号中所示的枢转滚珠连接器,该专利由此通过引用以其整体并入本文中。枢转滚珠606构造成附接于J形管或其它流体源,并且可包括类似于手柄104'上的螺纹部分的螺纹部分。此外,花洒600可包括套环610、开口环608,以及与枢转滚珠连接器606对准或连接的一个或更多个密封件616。例如,套环610可螺纹附接于喷头604,并且枢转滚珠连接器606可以可枢转地收纳在其中。这允许了喷头604围绕固定位置枢转或旋转,以使使用者可按期望再定位花洒600。开口环608和密封件616有助于将枢转连接器606装固于套环610,并且提供不泄漏的连接。

[0180] 继续参照图23和24,花洒600的喷头604包括限定成穿过其后表面612的入口孔口636。入口孔口636可略微类似于罩腔536,因为其可收纳引擎连接组装构件,如,键合垫圈

510和紧固件508。此外，入口孔口636作用为将水从花洒600入口108"提供至密封腔550。例如，喷头604可包括入口孔口636与密封腔550之间的流体通路605。流体通路605将花洒入口108"流体地连接于密封腔550。流体通路605可由从喷头604的内表面延伸的一个或更多个壁，和/或限定在那些壁内的孔口限定。

[0181] 在操作中，水从流体源流入花洒入口108"中，并且穿过枢轴滚珠连接器610。当水离开枢轴滚珠连接器606时，水流入喷头入口孔口636中，并且接着经由流体通路605至密封腔550。一旦水到达密封腔550，则其通过模式孔口中的一个或更多个传送至引擎526，如在上文更详细论述的。

#### [0182] 按摩模式组件实例

[0183] 按摩模式组件152可修改成包括不同的特征、构件和/或构造。图25-34示出了备选的按摩模式组件的各种实例。在下面所述的实例中的各个中，遮板可由涡轮触动，并且以摆动或滑动方式移动来选择性地覆盖和不覆盖喷嘴排。正如以上实例中的按摩模式组件152那样，遮板构造成大致同时覆盖或不覆盖特别喷嘴排中的所有出口。以下实例从花洒除去，以更清楚地示出按摩模式组件构造的特征。具体而言，在以下实例中，按摩室绘制为独立的室而非由引擎的一个或更多个板的组合形成的室。这些叙述并非意在限制，并且以下实例中的任一个可与花洒100,500,600并且特别是与上文所示的按摩室220一起使用。应当注意的是，使用与上述特征类似的标记识别的特征可与以上实例中的特征相同或相似。

#### [0184] 第一实例

[0185] 图25为按摩模式组件152(1)的第一实例的截面视图。图26A为图25的按摩模式组件152(1)的另一个截面视图，其中遮板670处于第一位置。图26B为如图26B中所示的按摩模式组件152(1)的截面视图，但其中遮板670处于第二位置。参照图25-26B，在该实例中，按摩模式组件152(1)可与图2的按摩模式组件大致相同。然而，在该实例中，遮板670可为具有从主体沿径向延伸的多个叶672或遮板齿的圆盘。叶672围绕遮板670的周边定位。叶672的直径可选择成大致匹配按摩室220(1)中的出口或大于其，以使各个叶672可覆盖出口。

[0186] 此外，在该实例中，按摩室220(1)可包括底面上的多个接合齿674或叶。接合齿674可与侧壁的相似之处在于它们可影响横跨室220(1)的遮板670的移动。

[0187] 如图26A和26B中所示，当遮板670在水从喷射板164(1)冲击时通过涡轮166(1)使凸轮372(1)转动而移动时，叶672选择性地覆盖和不覆盖喷嘴的排120(1),122(1)。在该实例中，遮板670可由遮板670上的叶672限于单个平移程度，并且与室220(1)中的齿674一起操作。叶672和齿674的接合用于限制遮板旋转，同时允许滑动运动。在操作中，遮板可在反复运动中移动横跨一套喷嘴，同时使相对的一套喷嘴暴露。

#### [0188] 第二实例

[0189] 图27-29示出了按摩模式组件的另一个实例。参照图27-29，在该实例中，按摩模式组件752可包括具有大体上圆柱形形状的喷射板764，其中两个孔口754限定在圆柱体的侧壁中。此外，环形凸缘753围绕圆柱形体的外表面延伸。在该实例中，涡轮766包括多个叶片，并且省略了外涡轮圆形壁。此外，凸轮772形成偏心形状的半球体。

[0190] 遮板770包括槽形底部，其中凸轮壁768限定在遮板770底部的顶面上。此外，两个臂762在其任一侧上从槽向上延伸。臂762可枢转地连接于喷射板764，以提供遮板770的来回摇摆运动。换言之，引导臂762和遮板770的范围由室229(2)的内壁和按摩模式组件752的

喷射板764的凹口中的臂762的空隙限制约束。

#### [0191] 第三实例

[0192] 图30-32示出了按摩模式组件的第三实例。参照图30-32,在该实例中,按摩模式组件852可包括定位在遮板870的两个引导臂874之间的沿轴向定向的涡轮866。具体而言,遮板870包括凹形弯曲底部部件,其作用为选择性地覆盖和不覆盖喷嘴排120(3),122(3)。两个引导臂874在与彼此的相对侧上延伸,并且定位在遮板本体的纵向边缘上。引导臂874中的各个包括两个孔口。第一孔口在臂的顶端处,并且构造成收纳装固条或销871。第二孔口873形成凸轮从动件,并且构造成收纳涡轮的凸轮872。

[0193] 如图32中所示,涡轮866沿轴向定向和定位在两个臂874之间。在该实例中,凸轮872从涡轮866的两侧延伸,其中一端收纳在第一引导臂874的凸轮孔口873中,而另一端收在第二引导臂874的凸轮孔口873中。在该实施例中,涡轮866可类似于水轮,因为水流引起叶片向下移动,而非以旋转木马或侧向旋转移动来移动。此外,销168(3)装入喷射板的向下延伸的壁中的凹口或凹穴中,以提供固定的水平旋转轴线,而非如花洒100中所示的垂直旋转轴线。

[0194] 喷射板864还可包括两个或更多个孔口(未示出),其用于将遮板870,特别是遮板870的引导臂874装固于喷射板864。例如,上销871可沿侧向延伸横跨喷射板864的宽度,并且装固在喷射板864的任一侧上,以将遮板870装固在按摩室220(3)内,并且提供用于遮板870的移动的枢转点。

[0195] 参照图31和32,当涡轮866围绕销168(3)旋转时,凸轮872引起引导臂874以摆摆类型的移动沿侧向移动,这继而引起遮板870本体在按摩室220(3)内以侧向清扫形式移动。

#### [0196] 第四实例

[0197] 在第四实例中,按摩模式组件可类似于以上第三实例,但引导臂可与遮板分开。图33为按摩模式组件的第四实例的等距视图。参照图33,在该实例中,按摩模式组件可包括一对引导臂880,882,其由销871连接于彼此并且由连接端888连接于遮板盘870。各个引导臂880,882可包括朝其顶部的销孔口884,以及朝其中心的凸轮孔口886。凸轮孔口886可具有大体上卵形,并且引导臂880,882的侧壁可在凸轮孔口886附近在两侧上向外凸出。凸出在凸轮孔口886的位置处向引导臂880,882提供了附加的强度和刚度。各个引导臂880,882的底端包括半球形凸起888,其中半球形的直面朝遮板870的顶面向下定向。

[0198] 参照图33,在该实例中,遮板870可为大致平面的盘,并且可包括从遮板870的顶面向上延伸的两套装固叉878a,878b。引导臂880,882的各个半球形凸起888收纳在遮板870的相应套的装固叉878a,878b之间,以将遮板870连接于引导臂880,882。遮板还可包括多个孔口,其中取决于遮板的位置,遮板孔口与喷嘴出口选择性地对准,以允许流体离开按摩室。

[0199] 在操作中,涡轮的偏心凸轮872驱动盘形遮板870,以使其以旋转方式通过引导臂880,882摆动。在该实例中,经由销168(4)附接于涡轮866的凸轮872定位有彼此相对的它们的偏心,使得各个凸轮的规定运动与另一个的运动相对,凸轮的相对运动限制遮板的旋转移动。具体而言,遮板来回自旋,使遮板孔口与喷嘴出口选择性地对准。来回旋转在任一旋转方向上限于几度,这在按摩室的任一侧上快速且选择性地开启和闭合喷嘴出口。遮板的备选运动以重复运动方式阻挡一套喷嘴,同时使相对套的喷嘴暴露。

#### [0200] 第五实例

[0201] 图34为按摩模式组件的第五实例的俯视透视图。参照图34,在该实例中,按摩模式组件952可包括包含穿过其的多个喷嘴的支承支架902和从中心区域向上延伸的涡轮支承销942,两个遮板销960a,960b定位在支承销942的任一侧上。支承支架902可形成用于花洒的面板148的一部分,或者可替换花洒的引擎内的一个或更多个其它板。

[0202] 按摩模式组件952还可包括具有限定成穿过其的多个孔口958的两个遮板盘970a,970b。此外,遮板970a,970b中的各个可包括从顶面向上延伸的连杆滑轮930,932。

[0203] 按摩模式组件952可包括具有从中心毂向外延伸的多个叶片的涡轮966。毂可形成用于涡轮966的偏心凸轮972。此外,按摩模式组件952包括两个连杆棒954,956。棒954,956可为大致刚性的,并且构造成附接于涡轮966和遮板970a,970b上的滑轮930,932两者。

[0204] 继续参照图37,两个遮板盘970a,970b围绕支架920上的遮板销960,960b被收纳。涡轮966围绕涡轮支承销942被收纳。第一棒954连接于第一遮板970a上的第一连杆滑轮930,并且接着围绕涡轮966的凸轮972被收纳。第二杆956连接于第二遮板970b上的第二连杆滑轮932,并且接着还围绕涡轮966的凸轮972被收纳。在操作中,涡轮966由水驱动,并且两者都连接于单个凸轮972的遮板970a,970b对应地移动。具体而言,一个遮板970a移动横跨一套喷嘴,阻挡穿过该套喷嘴的流动,并且第二遮板970b移动来经由孔口958与喷嘴的对准来使第二套喷嘴暴露。当涡轮966旋转时,遮板970a,970b的运动反向,并且两个运动以连续顺序交替地重复,以使遮板970a,970b中的各个上的孔口958与相应套的喷嘴对准和移位。

#### [0205] 结论

[0206] 相比于常规旋转涡轮驱动的遮板,包括实例1-6的脉动组件的花洒可提供较慢的更不同的脉动。穿过喷嘴的流动可具有由使用者经历的增大的压力,因为各组喷嘴可“打开”或“关闭”,而没有组之间的过渡。这可允许水流引导穿过仅“打开”组中的喷嘴,增加了穿过那些喷嘴的流动。作为实例,同时选择性地开启和闭合成组喷嘴的遮板的使用者可甚至在低水流率下产生令人满意的按摩。因此,本文中所述的实例可用于提供用于花洒的较强感觉的“按摩模式”,但在减小的水流率下,减少了水消耗。此外,通过瞄准喷嘴,或通过与彼此在空间上间隔开的花洒上的喷嘴组的物理放置,更不同的独立脉冲可由使用者检测到,这可导致更强治疗性按摩。

[0207] 应当注意的是,本文中提供的各种实例和实施例中的特征中的任一个可能够与任何其它实例或实施例互换和/或替换。就此而言,相对于特别实例或实施例的任何构件或元件的论述意味着仅为示范性的。

[0208] 应当注意的是,尽管相对于花洒论述了本文中论述的各种实例,但装置和技术可应用于多种应用中,如但不限于水槽龙头、厨房和浴室附件、用于伤口清除的灌洗、依靠用于清洗的脉动的压力垫圈、护理清洗、草地喷灌器和/或玩具。

[0209] 所有方向参考(例如,上、下、向上、向下、左、右、向左、向右、顶部、底部、上方、下方、垂直、水平、顺时针和逆时针)仅用于识别目的,以有助于读者理解本发明的实例,并且不产生限制,特别是关于位置、定向或本发明的使用,除非权利要求中明确提出。连接参考(例如,附接、联接、连接、连结等)将宽泛地理解,并且可包括元件连接之间的中间部件和元件之间的相对移动。就此而言,连接参考并不一定是指两个元件直接地且以关于彼此的固定关系连接。

[0210] 在一些实施例中，参照具有特定特征和/或与另一个部分连接的“端部”描述构件。然而，本领域技术人员将认识到，本发明不限于超过与其它部分的它们的连接点立即终止的构件。因此，用语“端部”应当以如下方式宽泛地解释：包括在特定元件、连杆、构件、部分、部件等的终点的相邻后方、前方或另外附近的区域。在本文中直接或间接阐述的方法中，以一个可能的操作顺序描述了各种步骤和操作，但本领域技术人员将认识到步骤和操作可重新布置、替换或消除，而不必要地脱离本发明的精神和范围。意图是，包含在以上描述中或在附图中示出的所有物质应当解释为仅为示范性而非限制性的。可作出细节或结构的改变，而不脱离如所附权利要求中限定的本发明的精神。

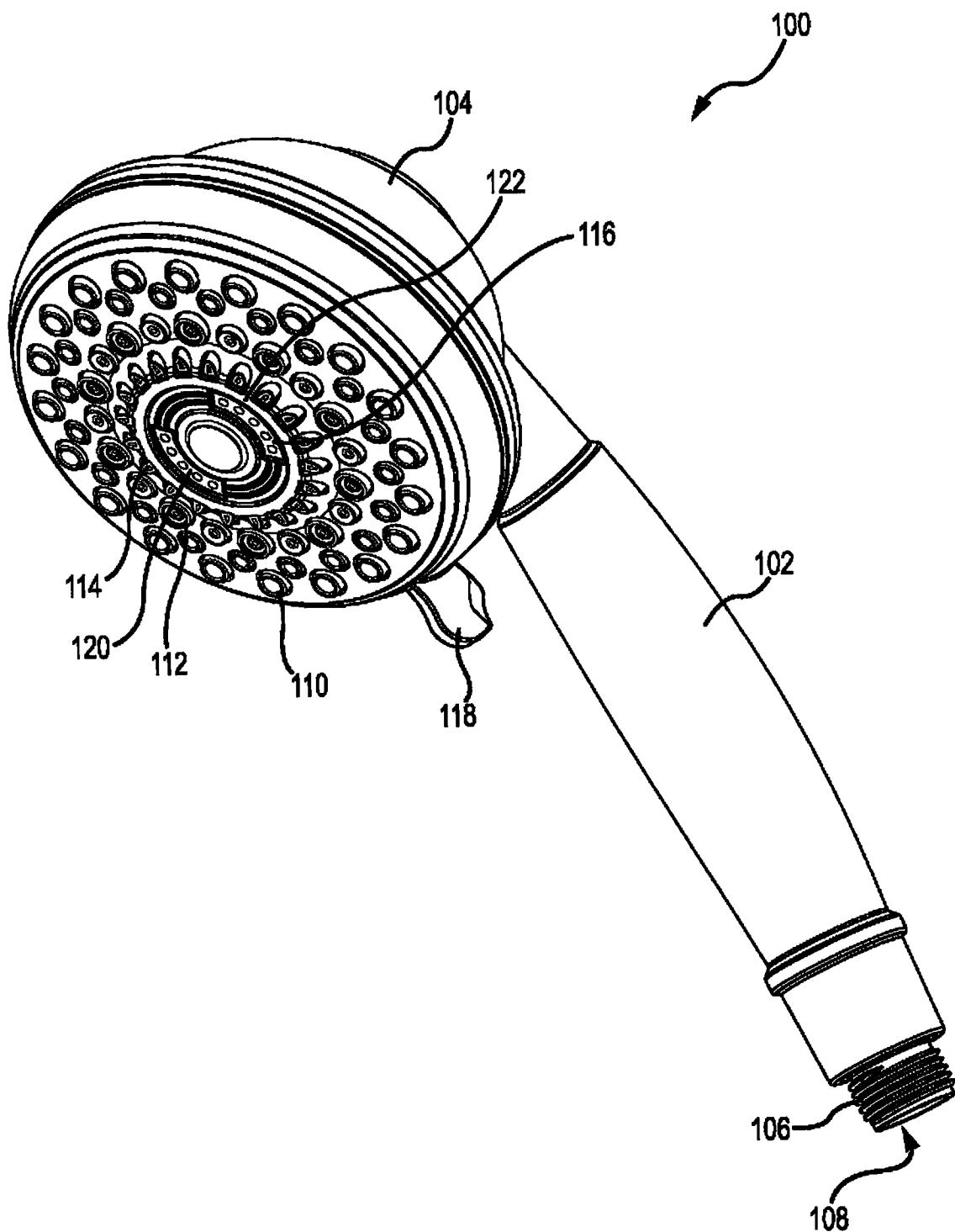


图1A

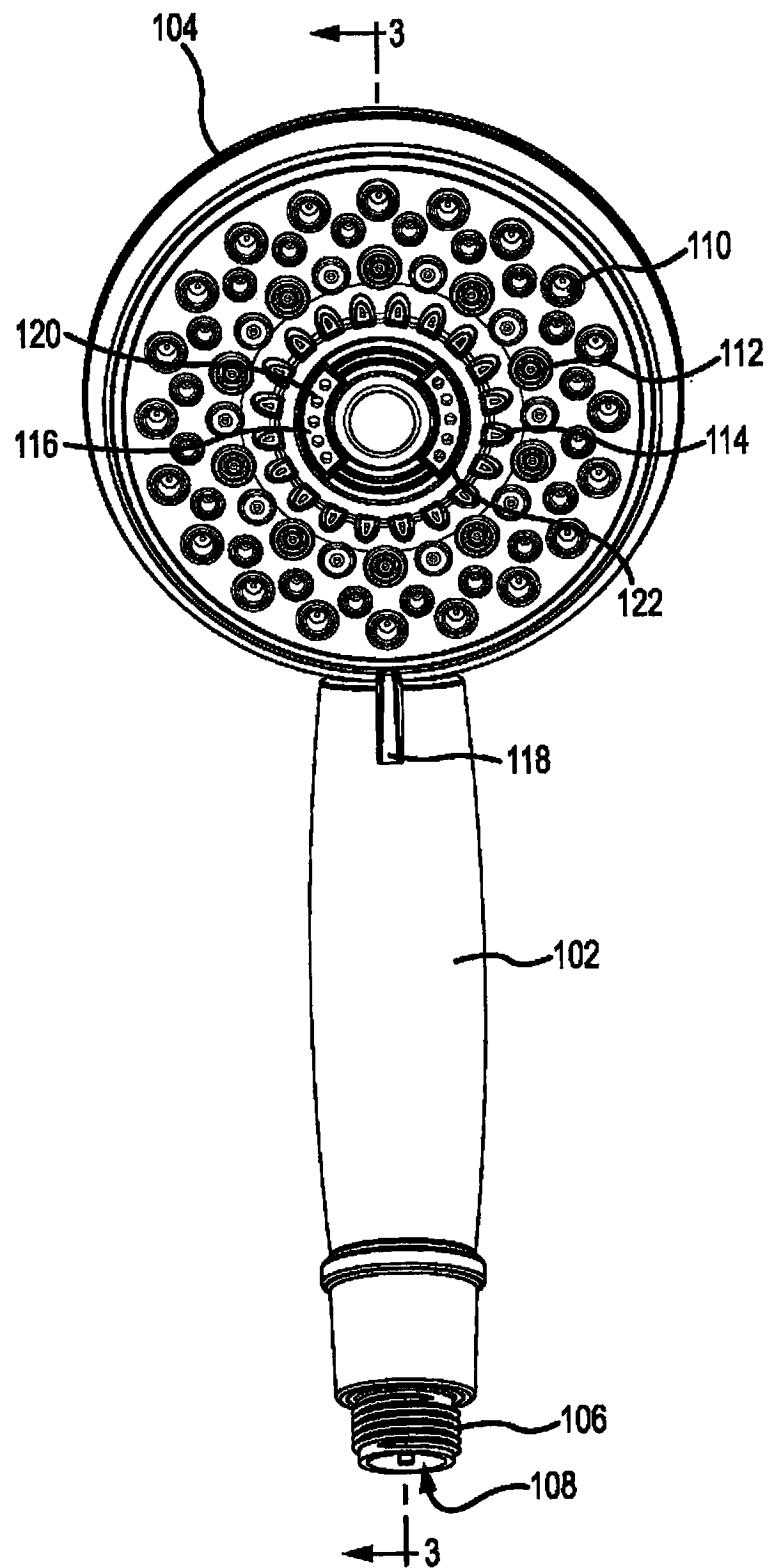


图1B

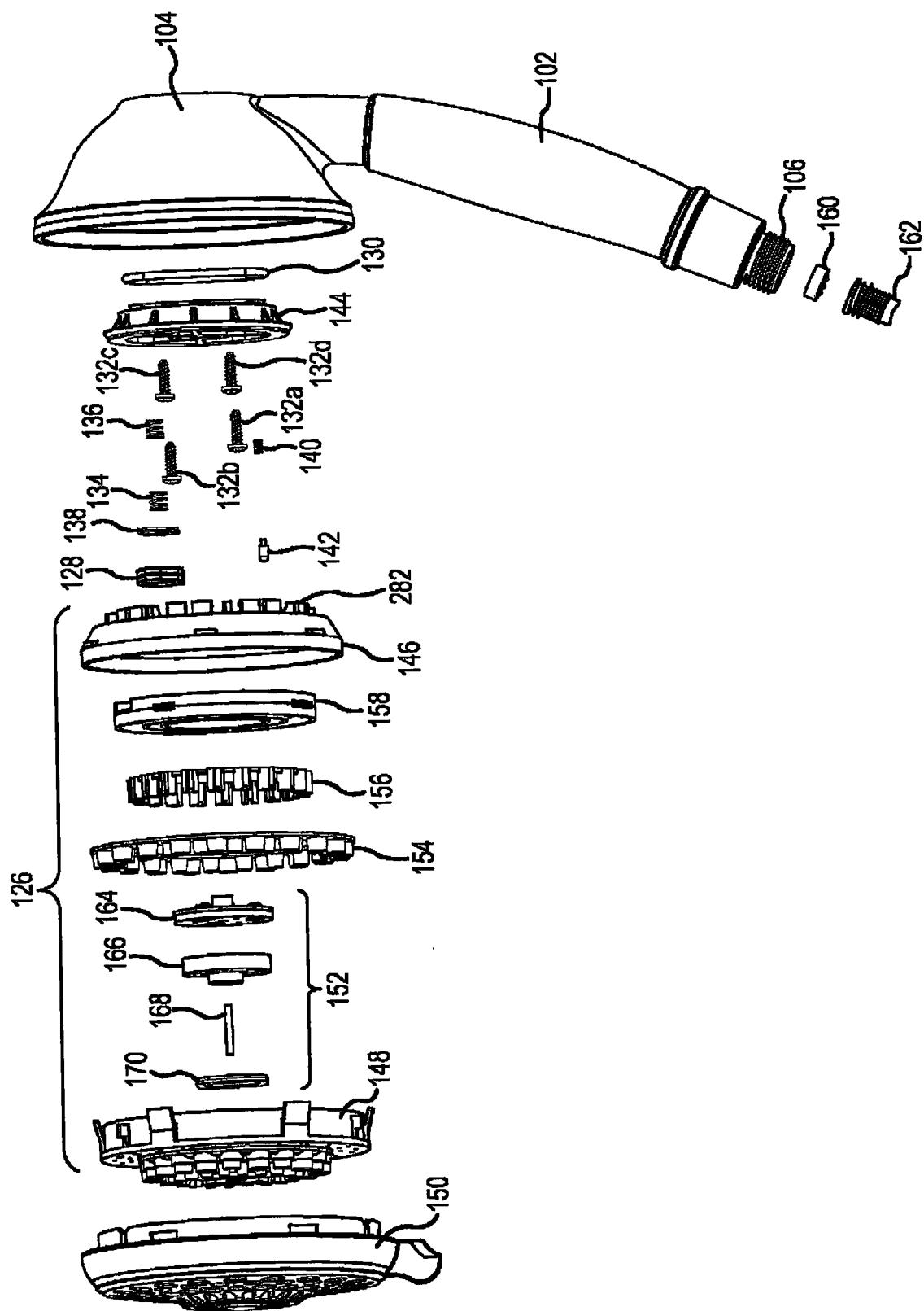


图2

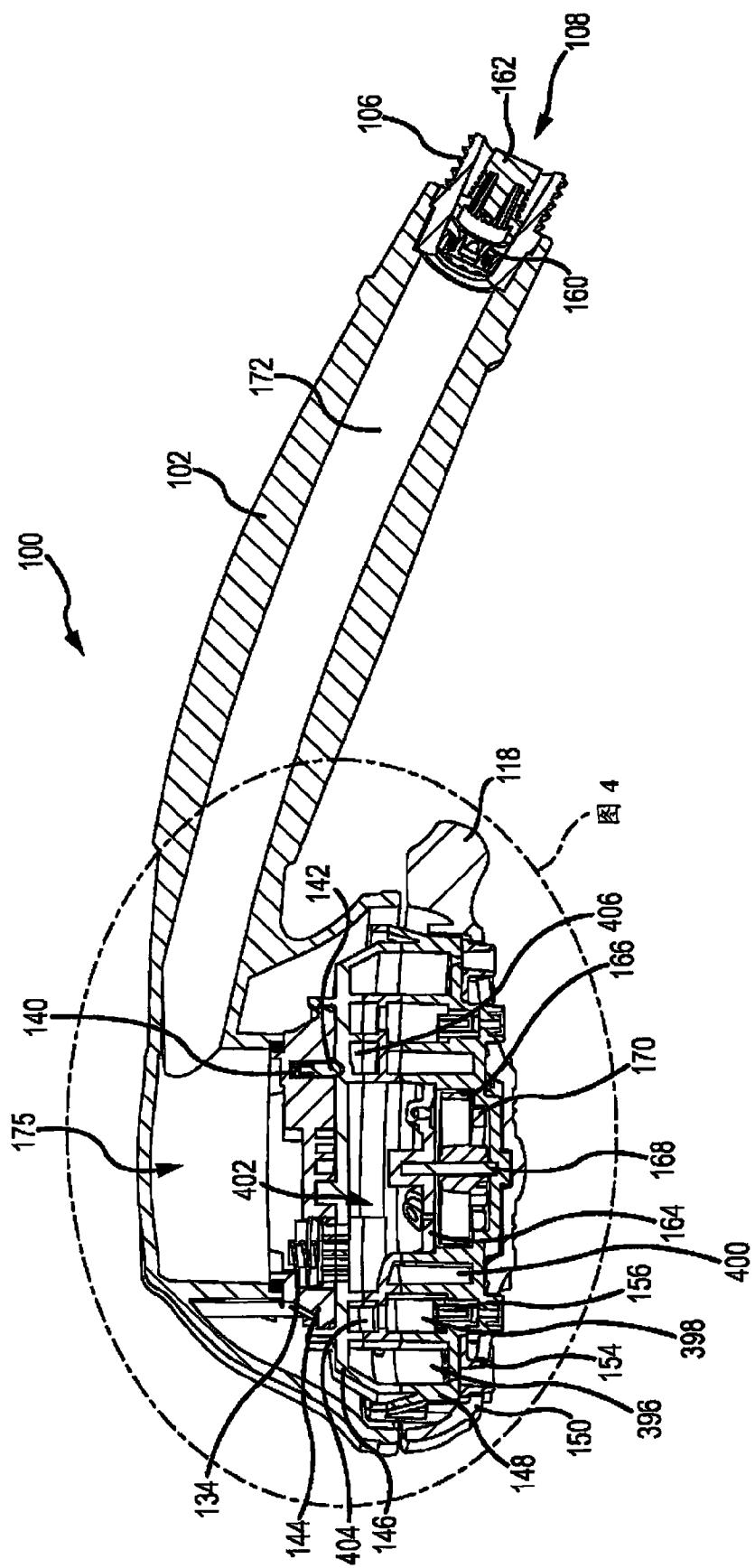


图3

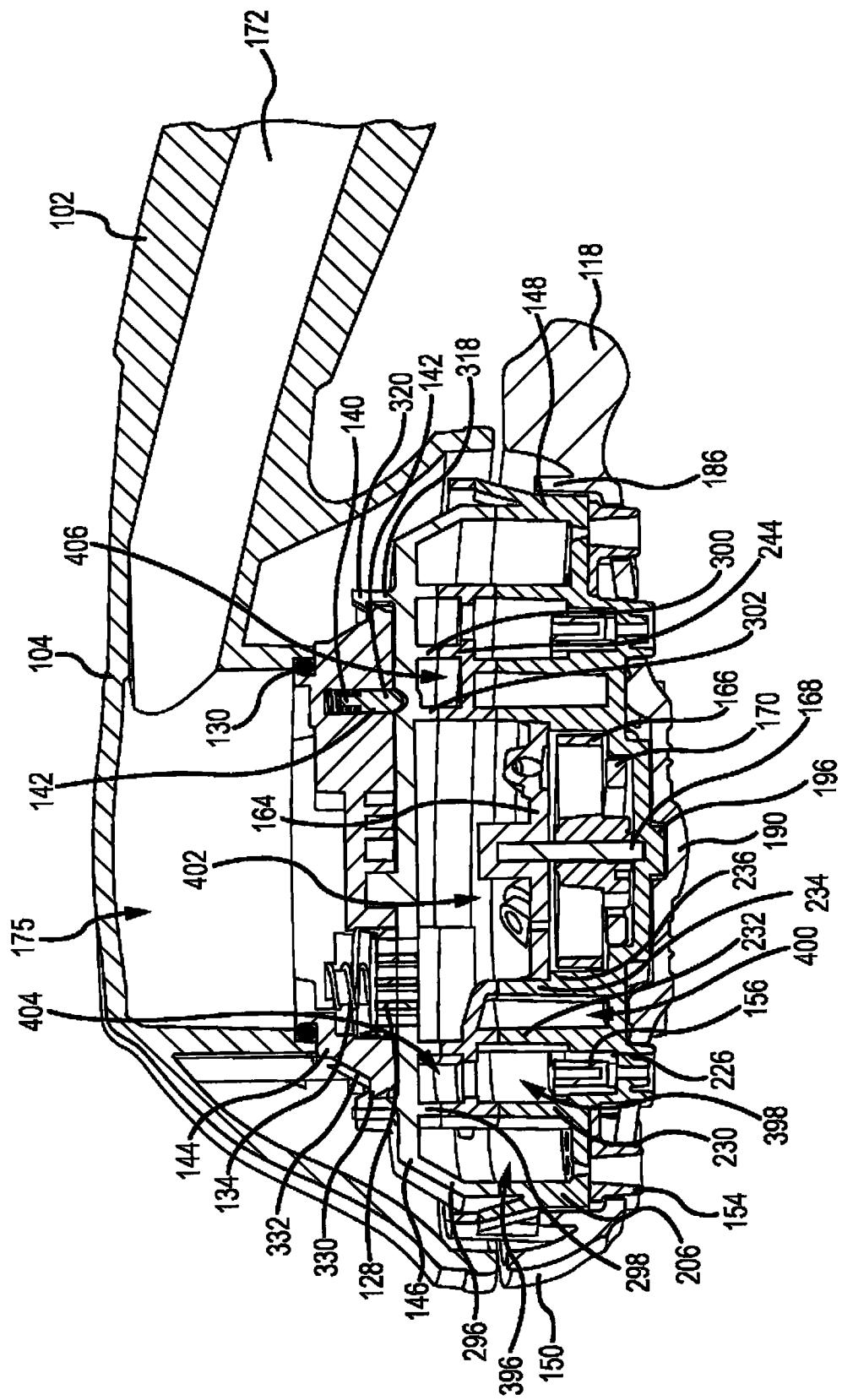


图4

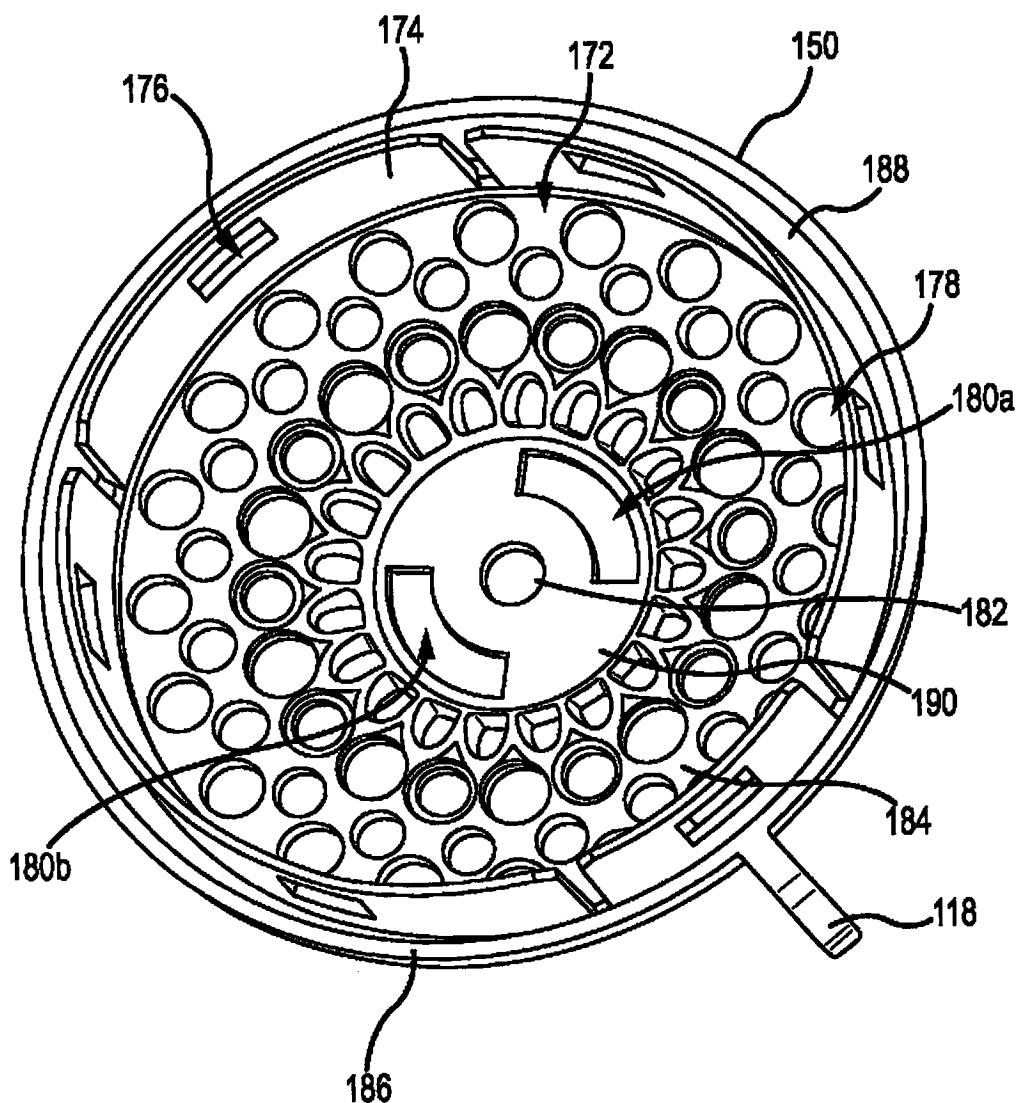


图5

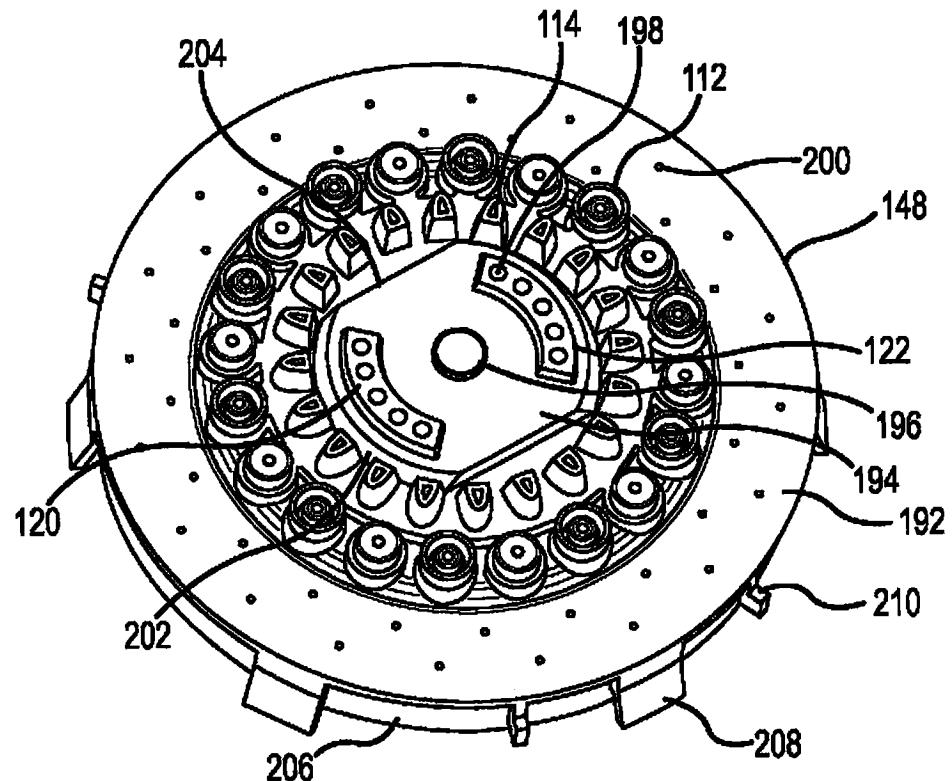


图6A

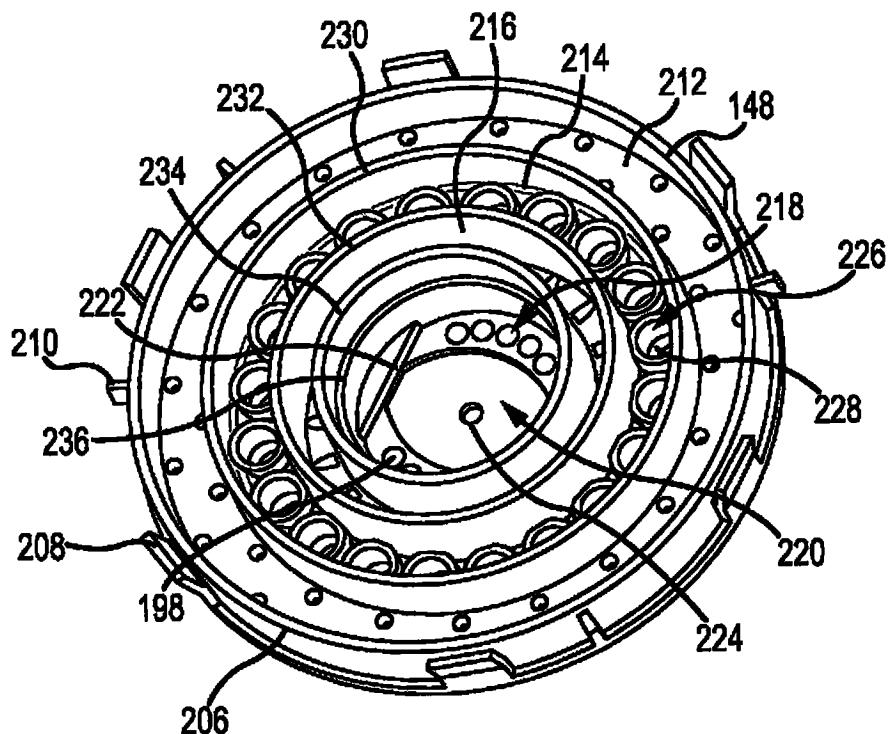


图6B

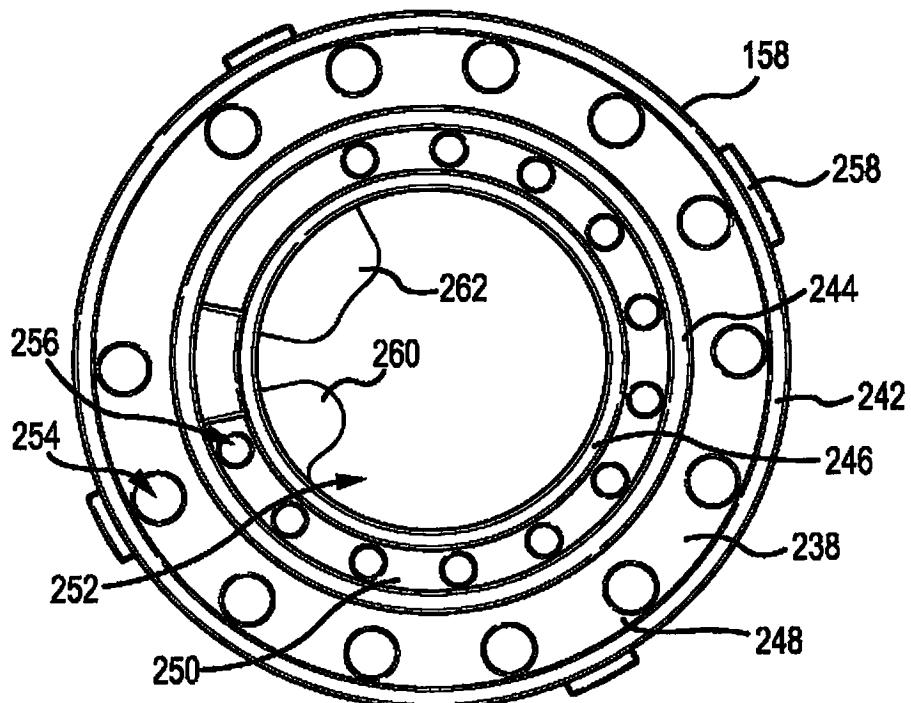


图7A

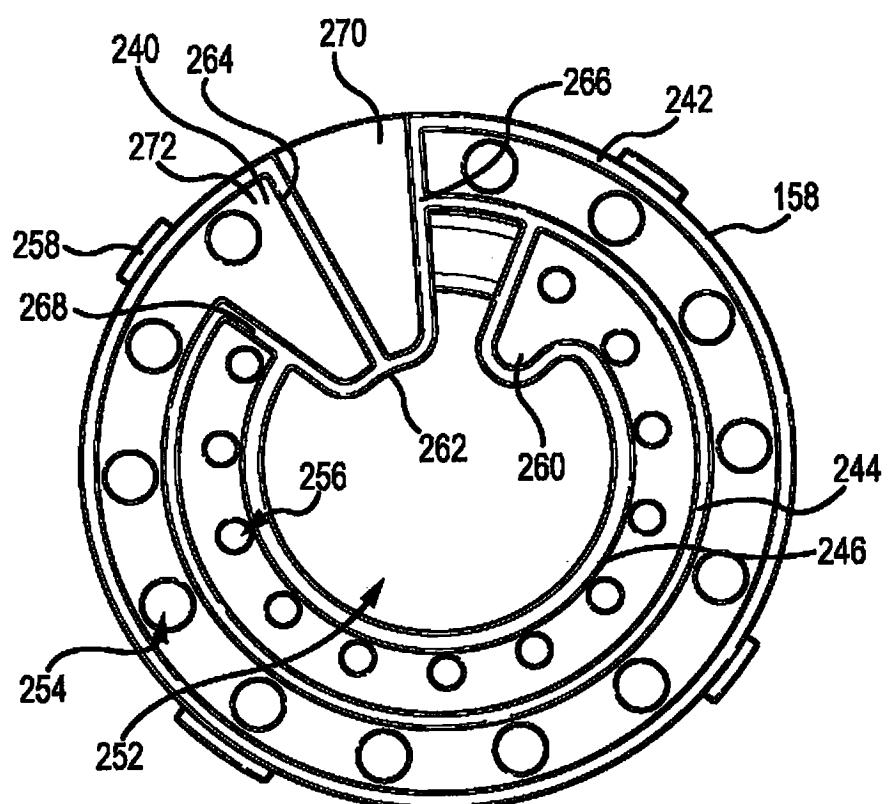


图7B

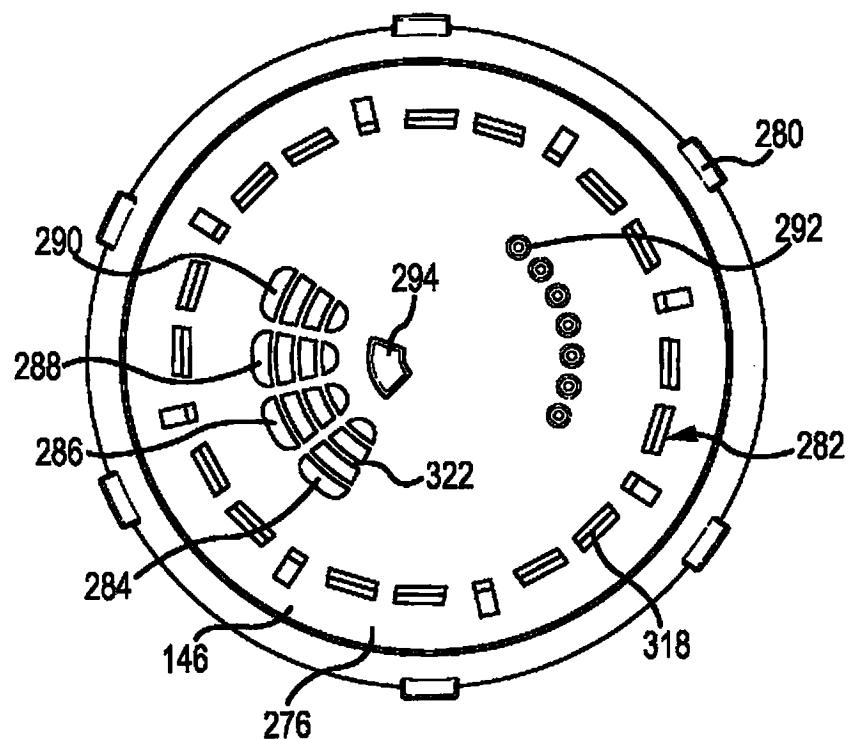


图8A

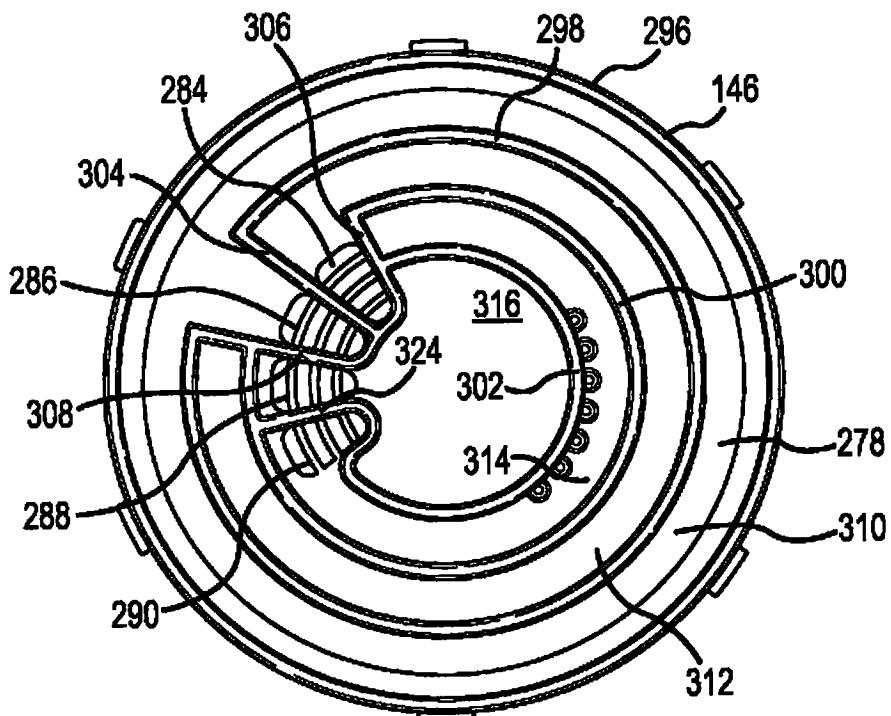


图8B

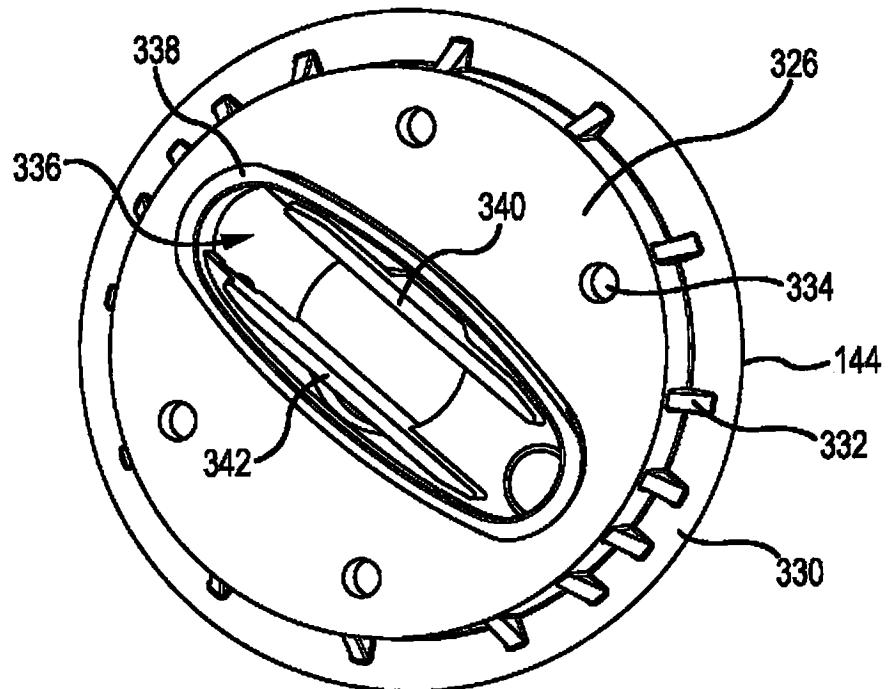


图9A

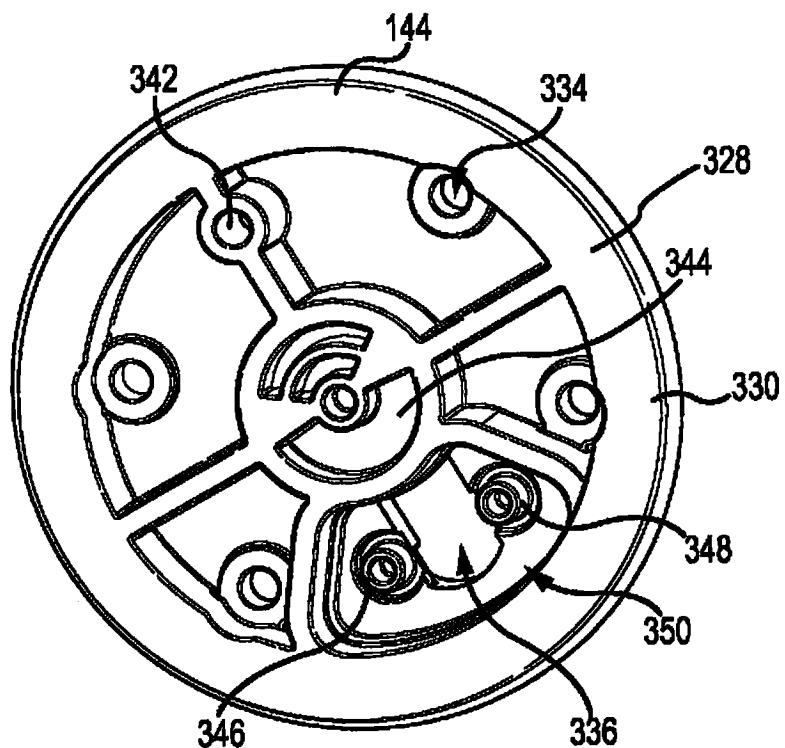


图9B

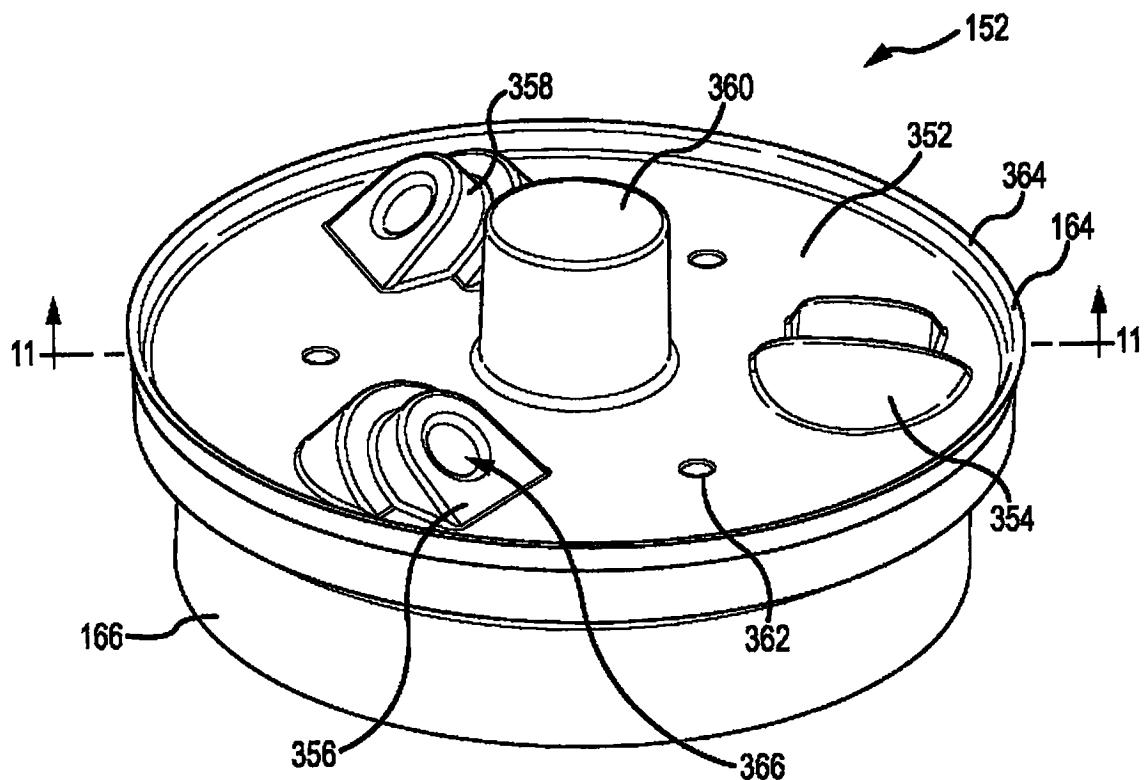


图10

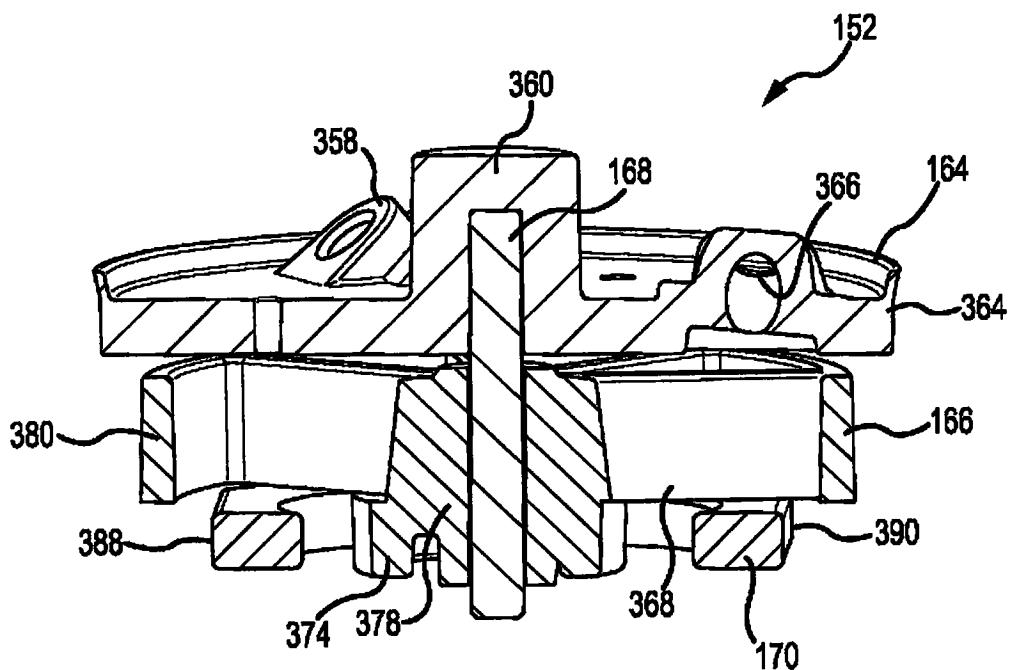


图11

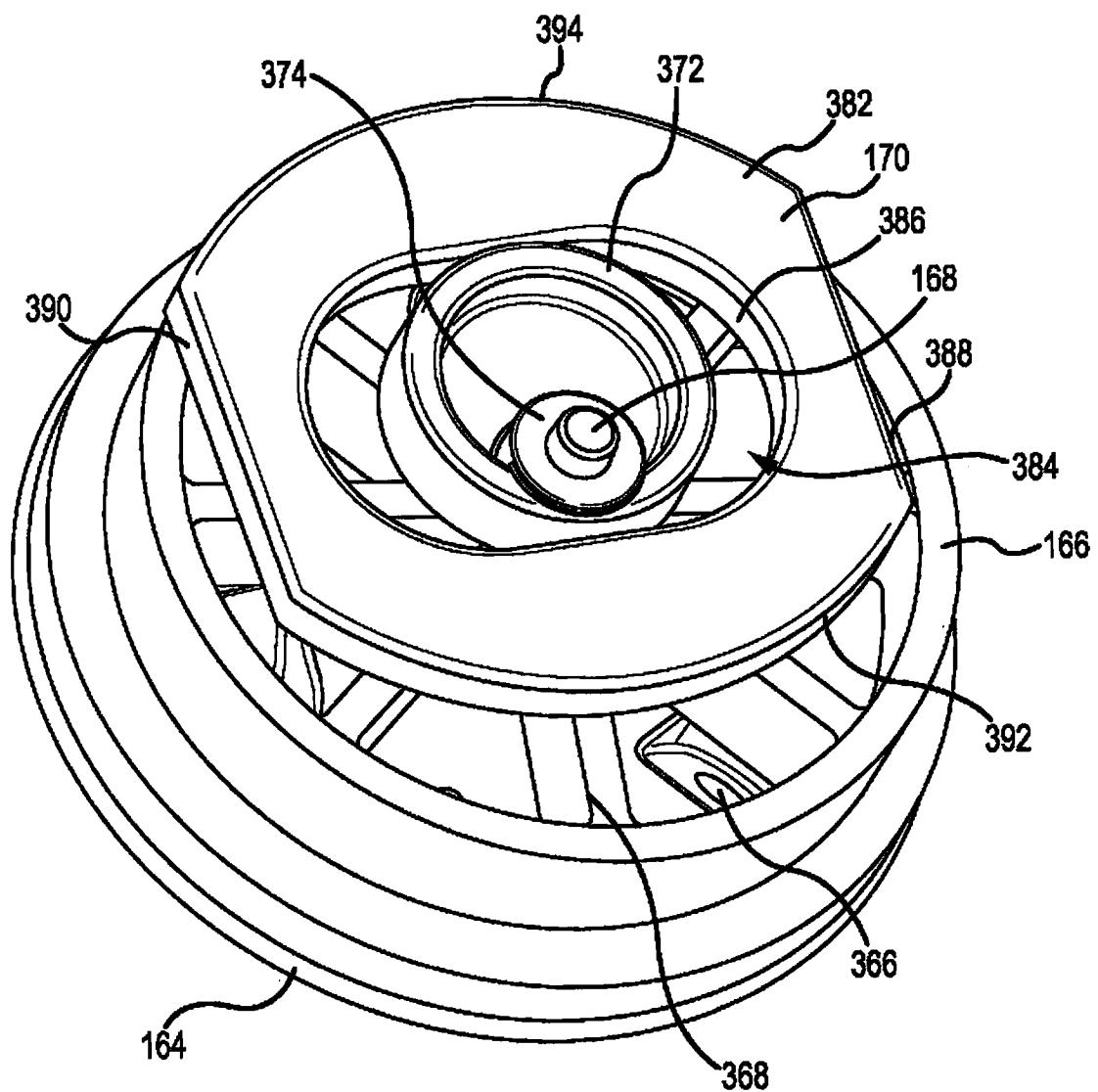


图12

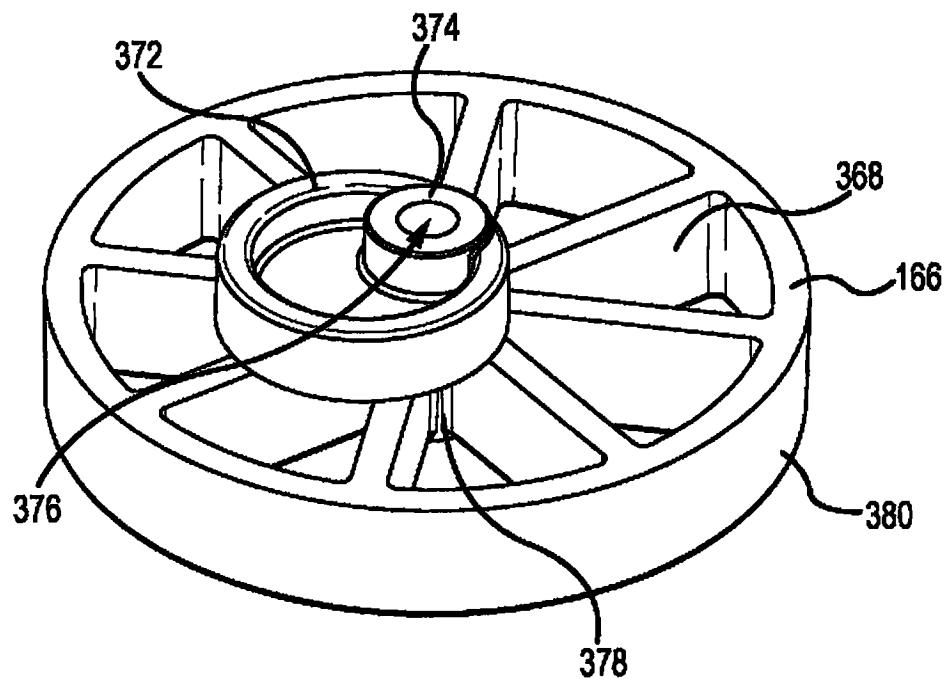


图13A

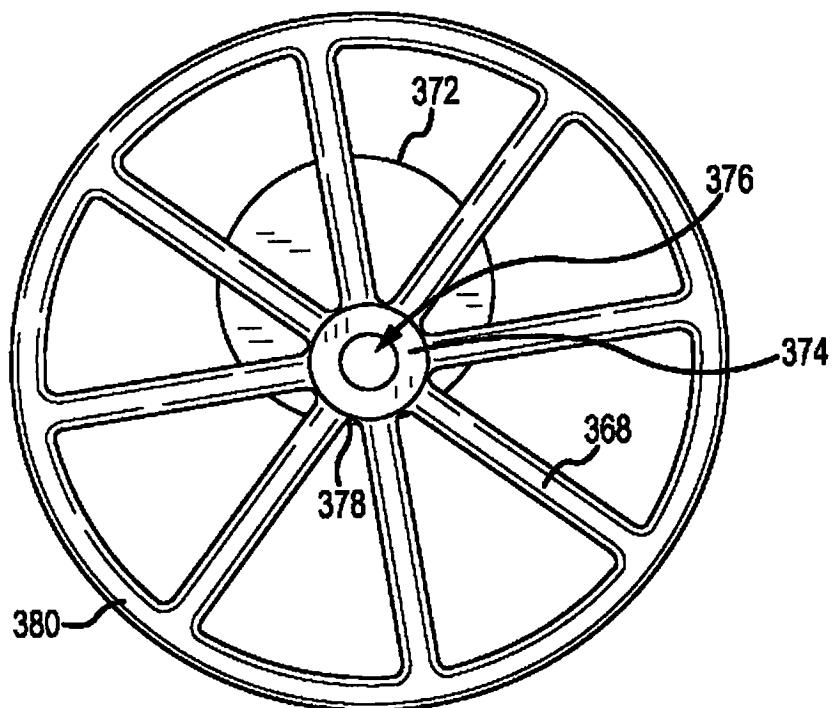


图13B

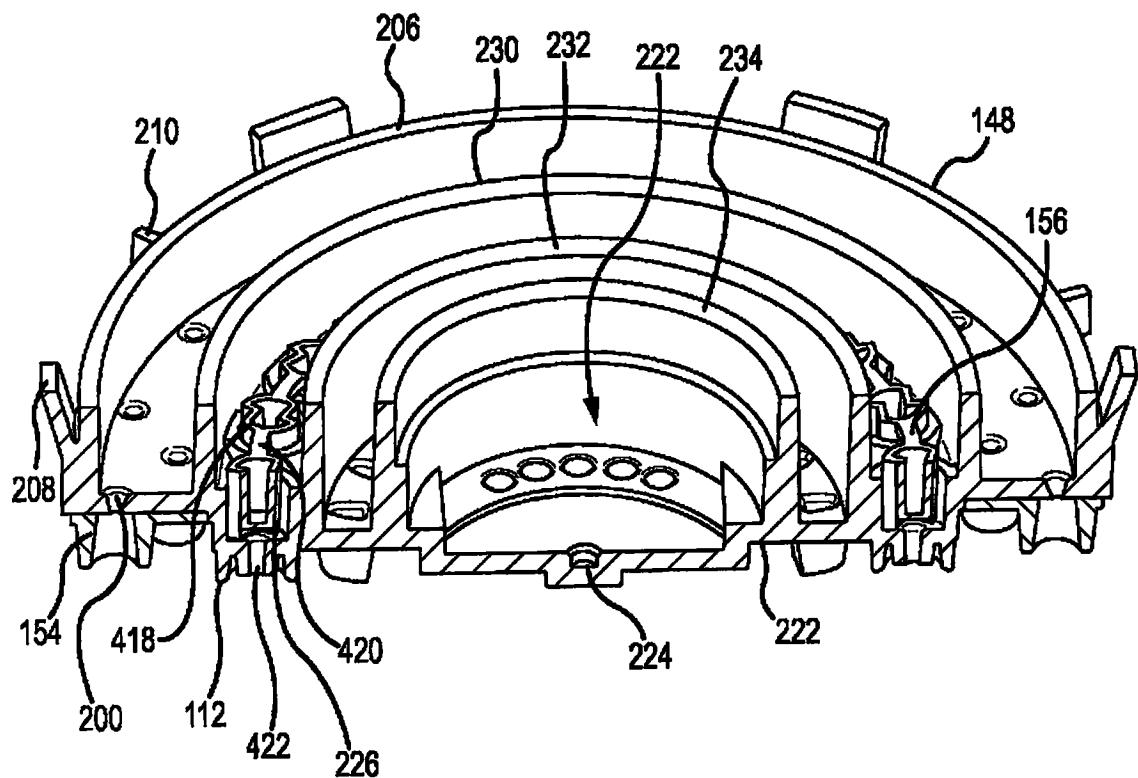


图14

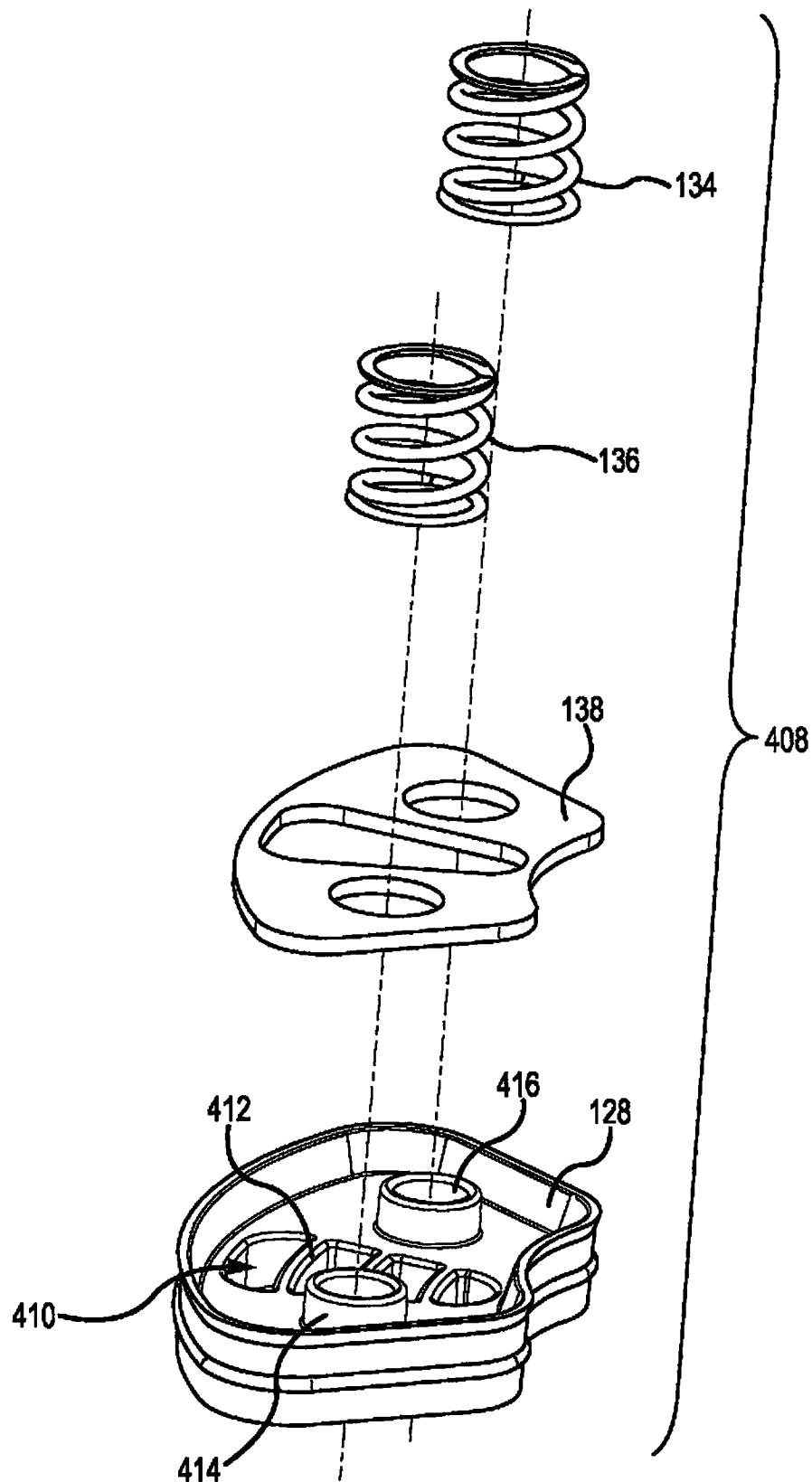


图15

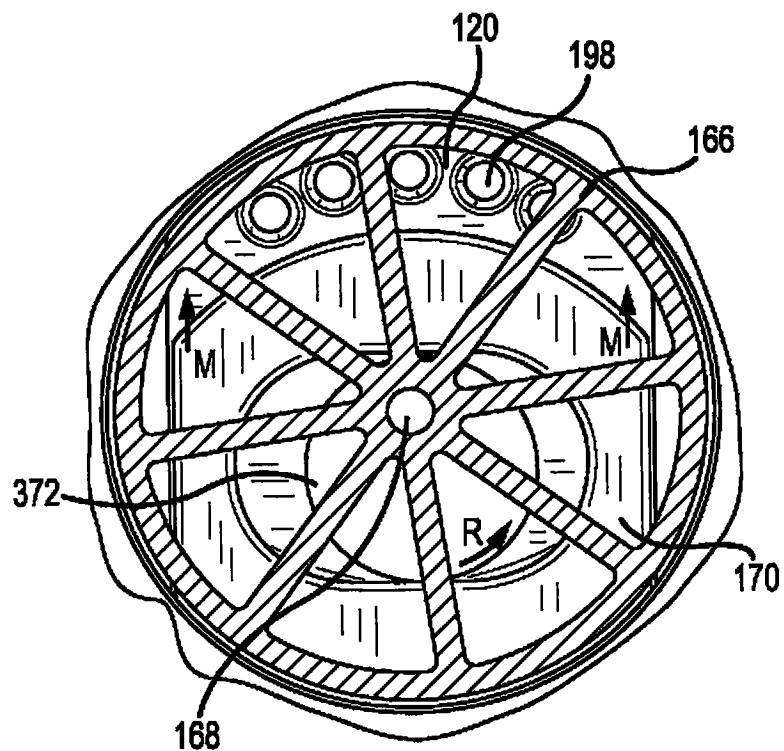


图16A

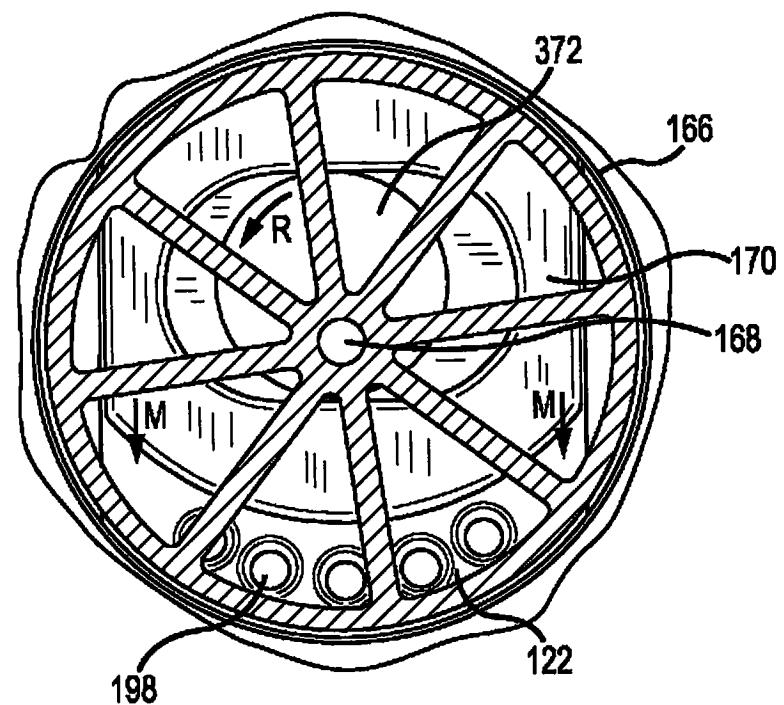


图16B

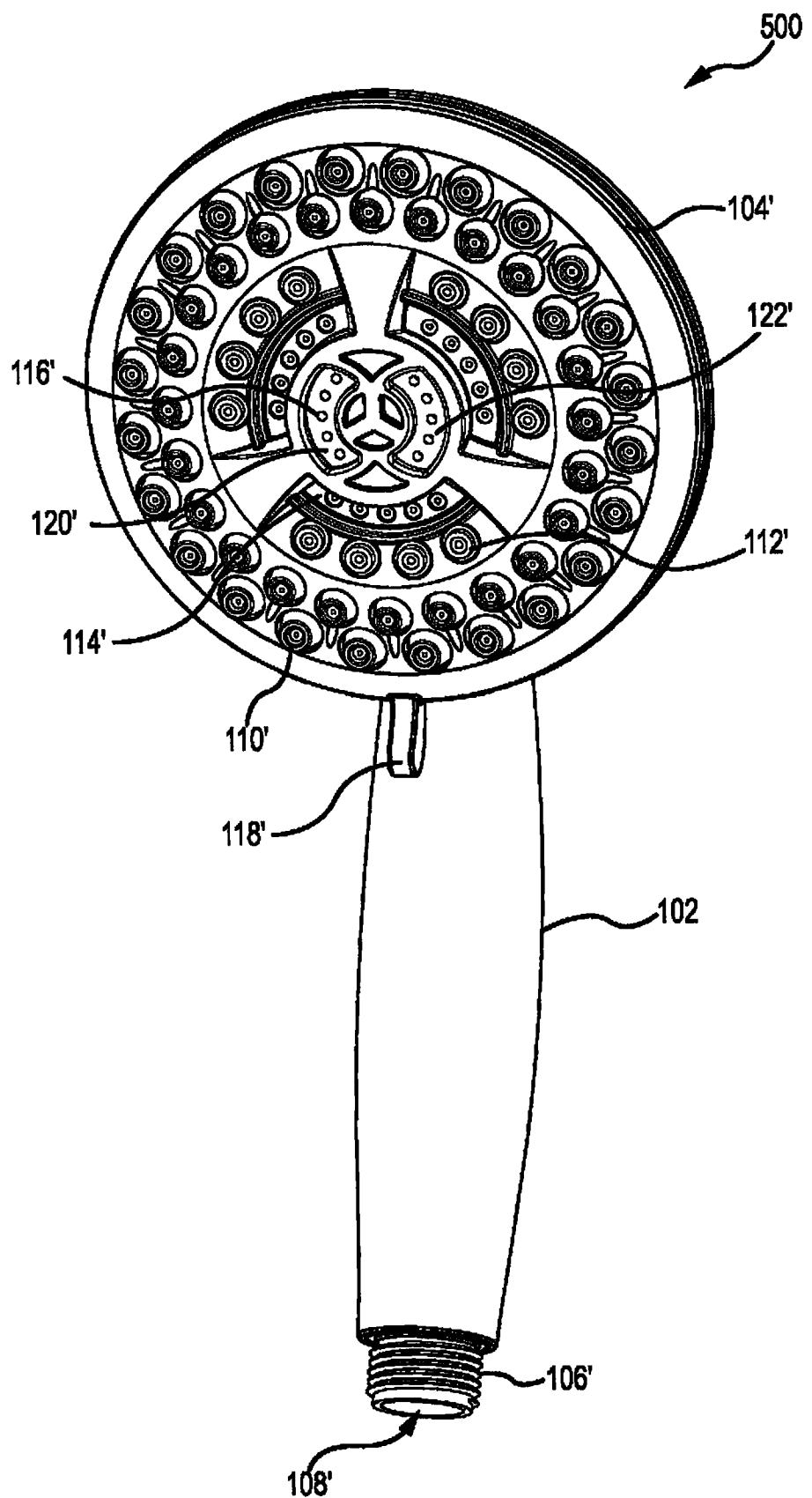


图17A

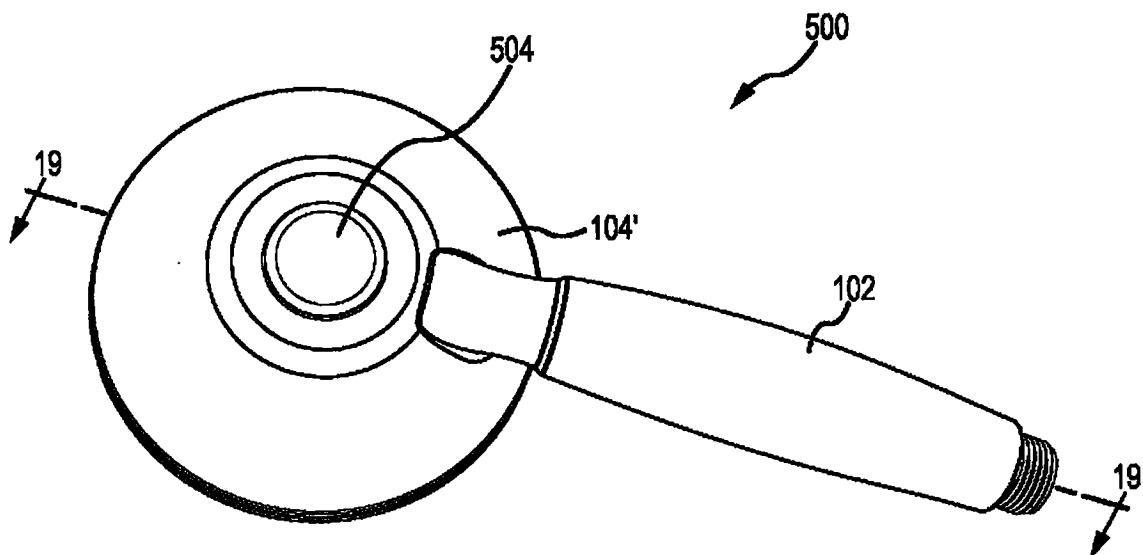


图17B

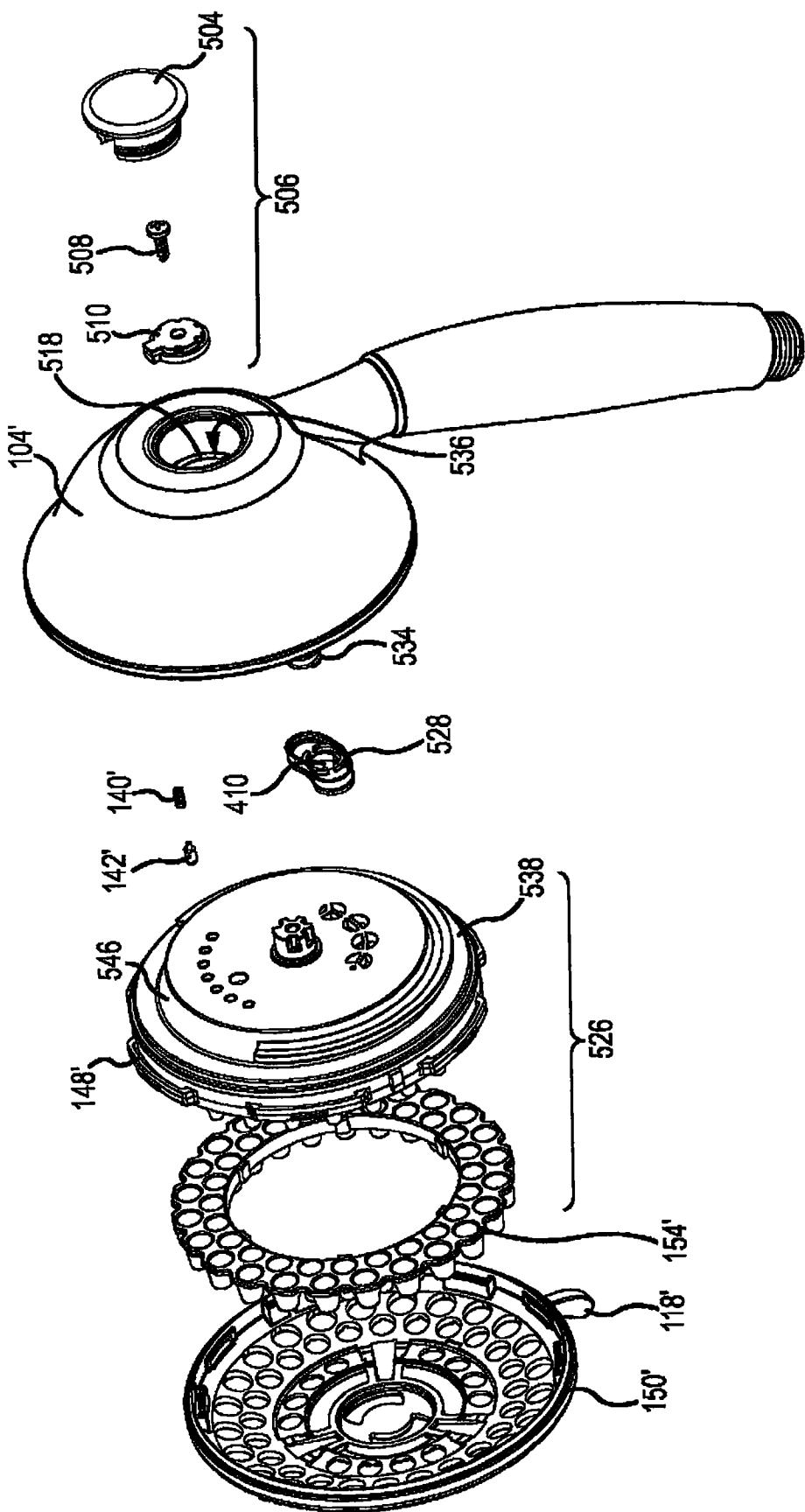


图18

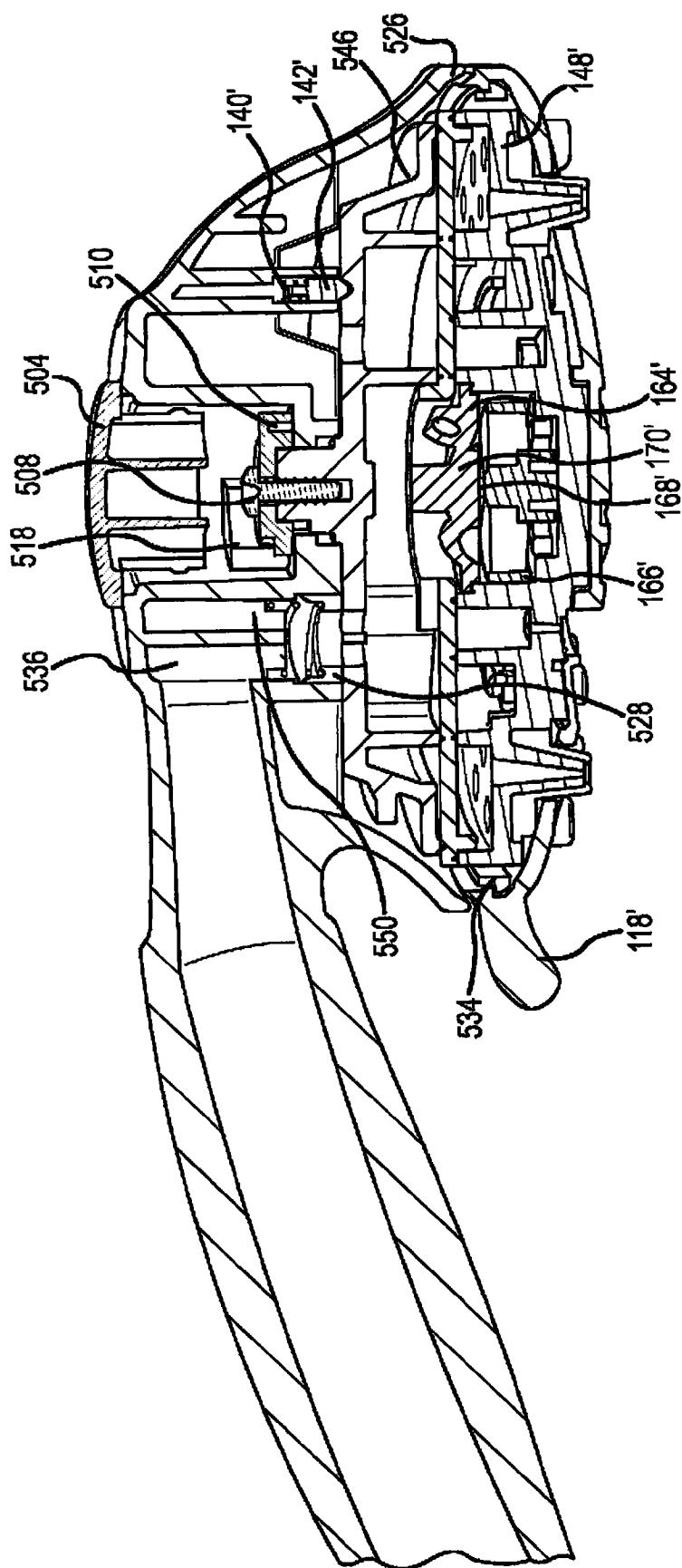


图19

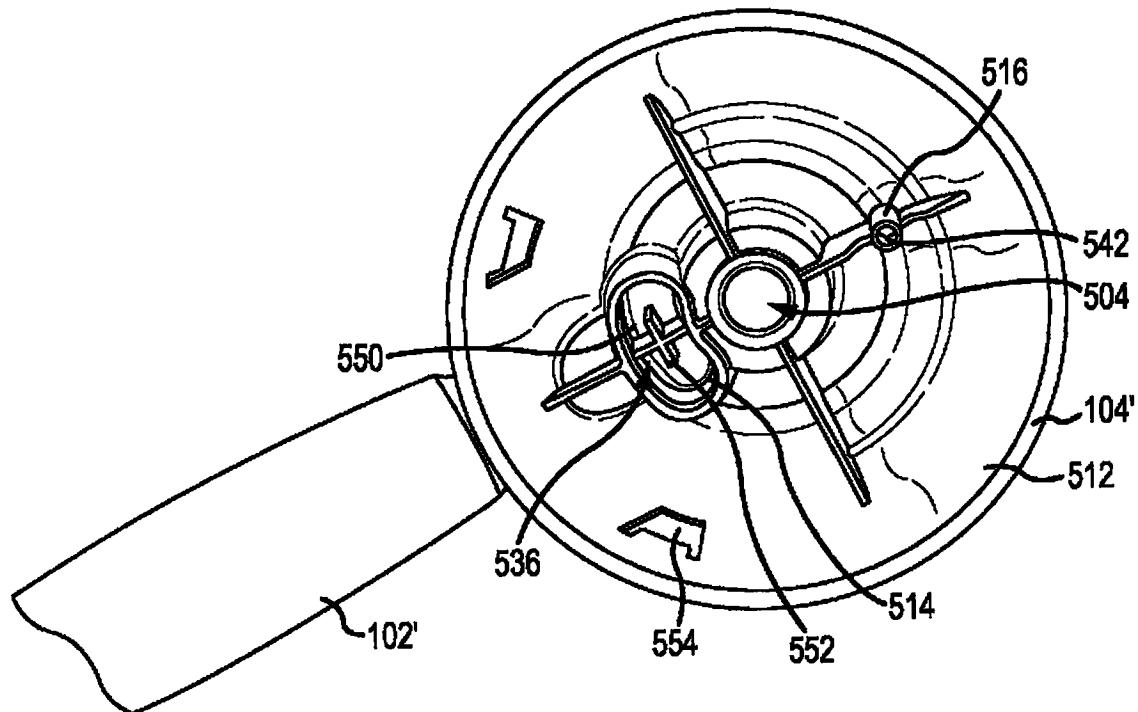


图20A

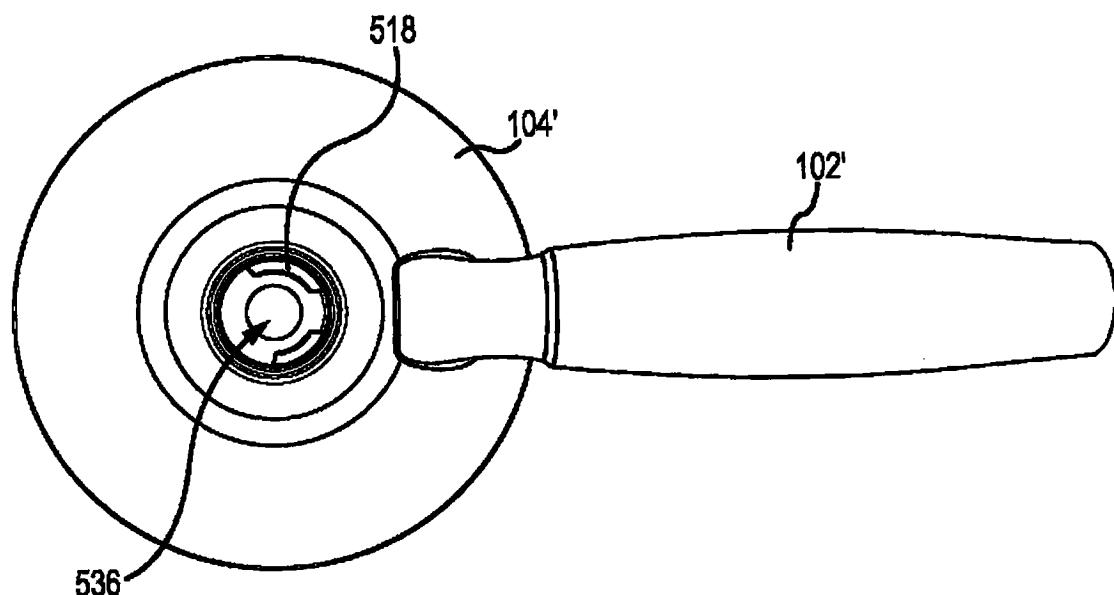


图20B

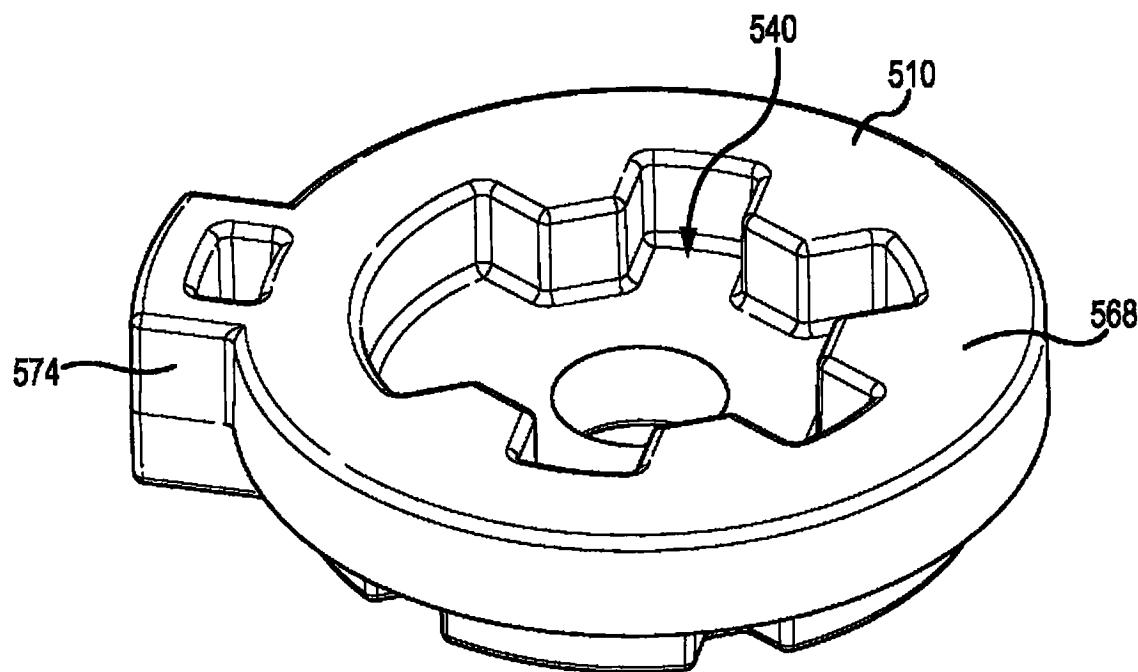


图21A

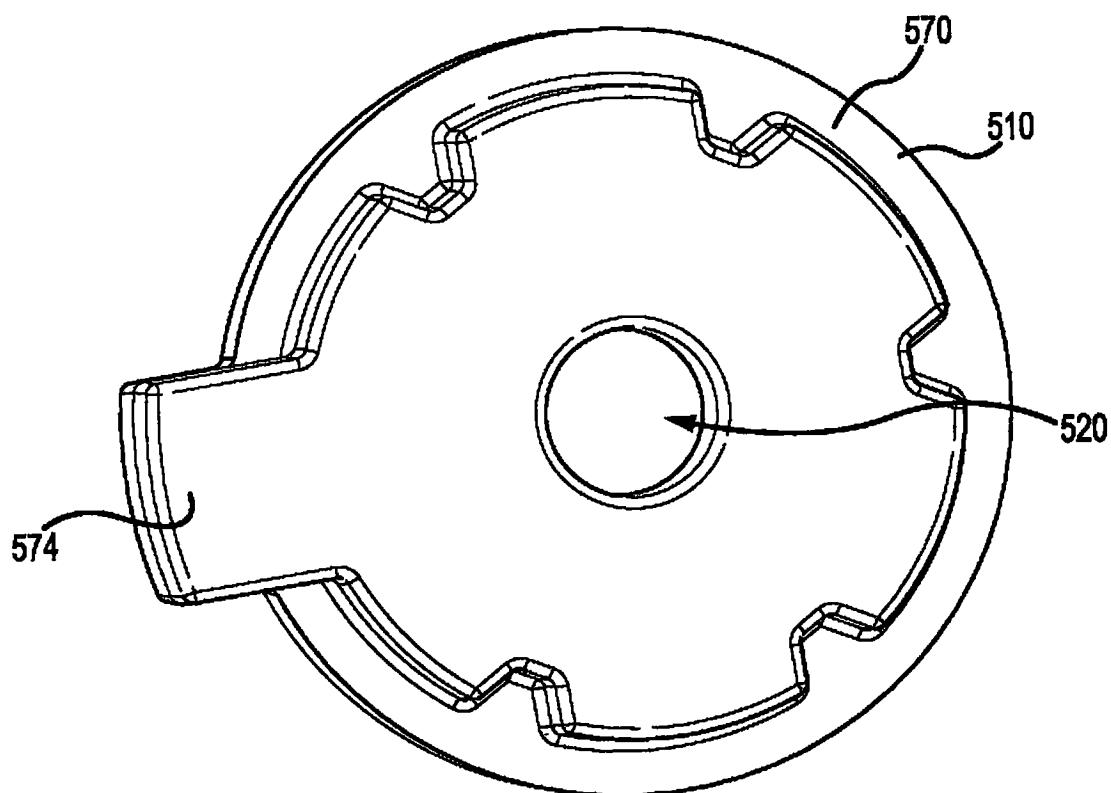


图21B

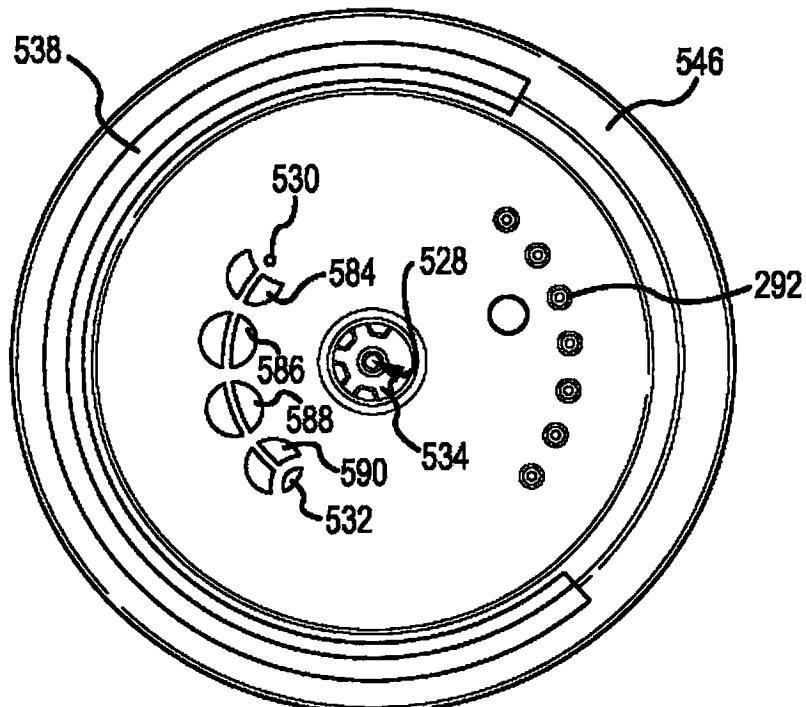


图22A

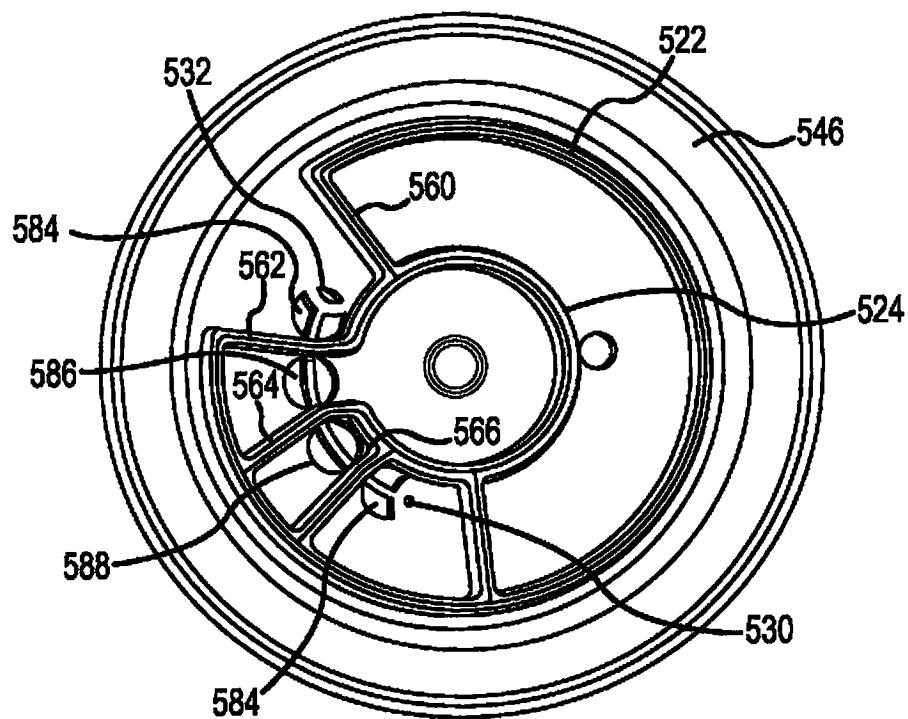


图22B

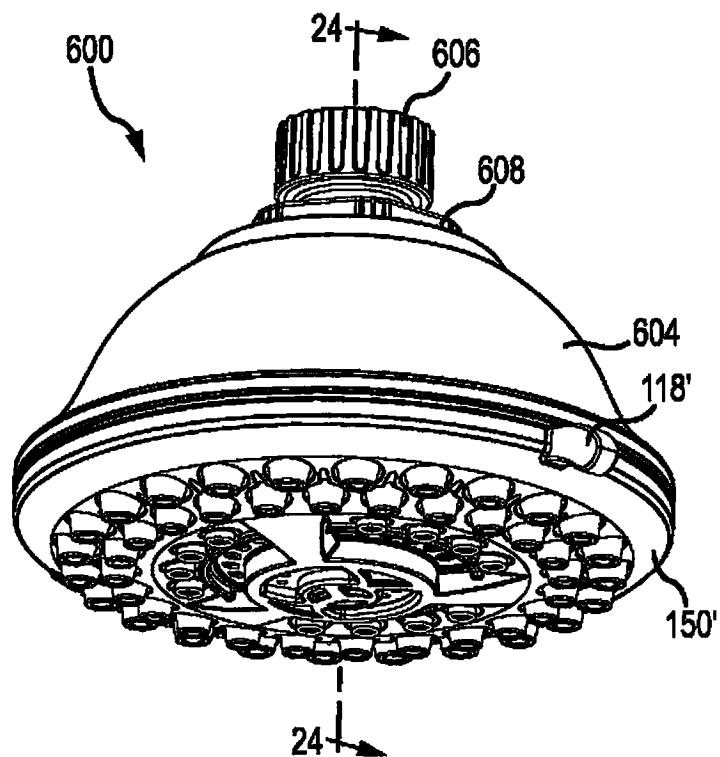


图23

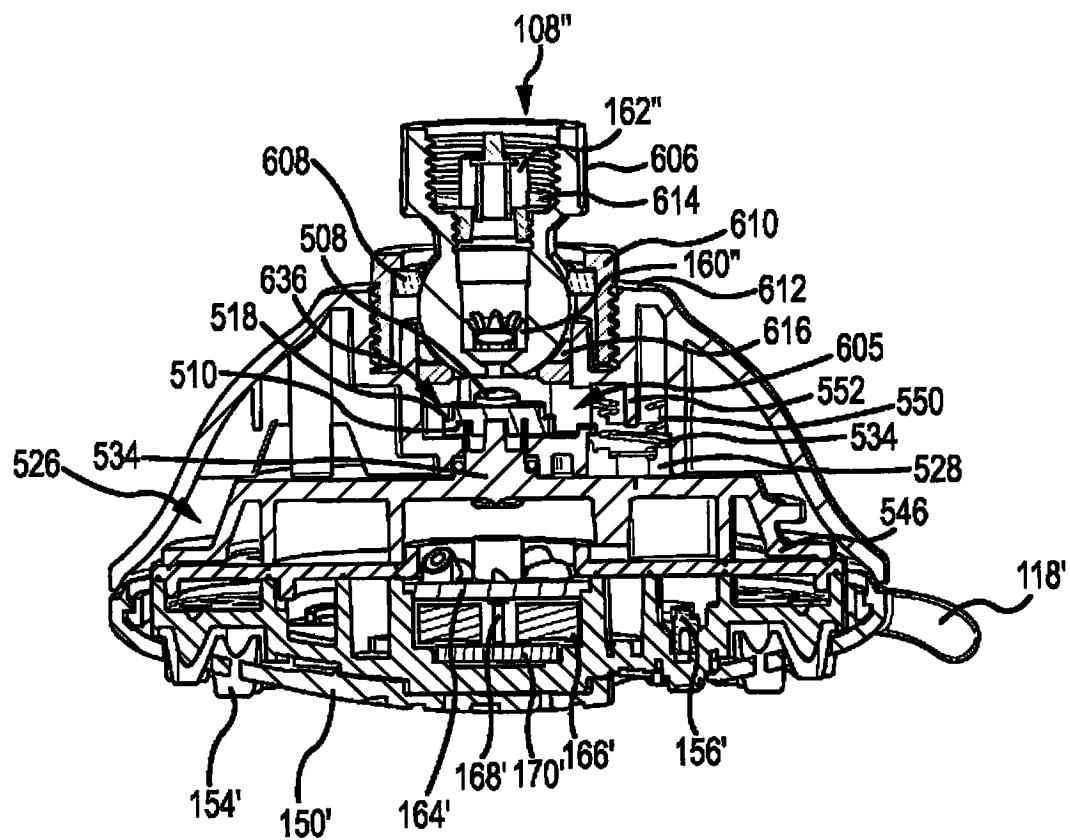


图24

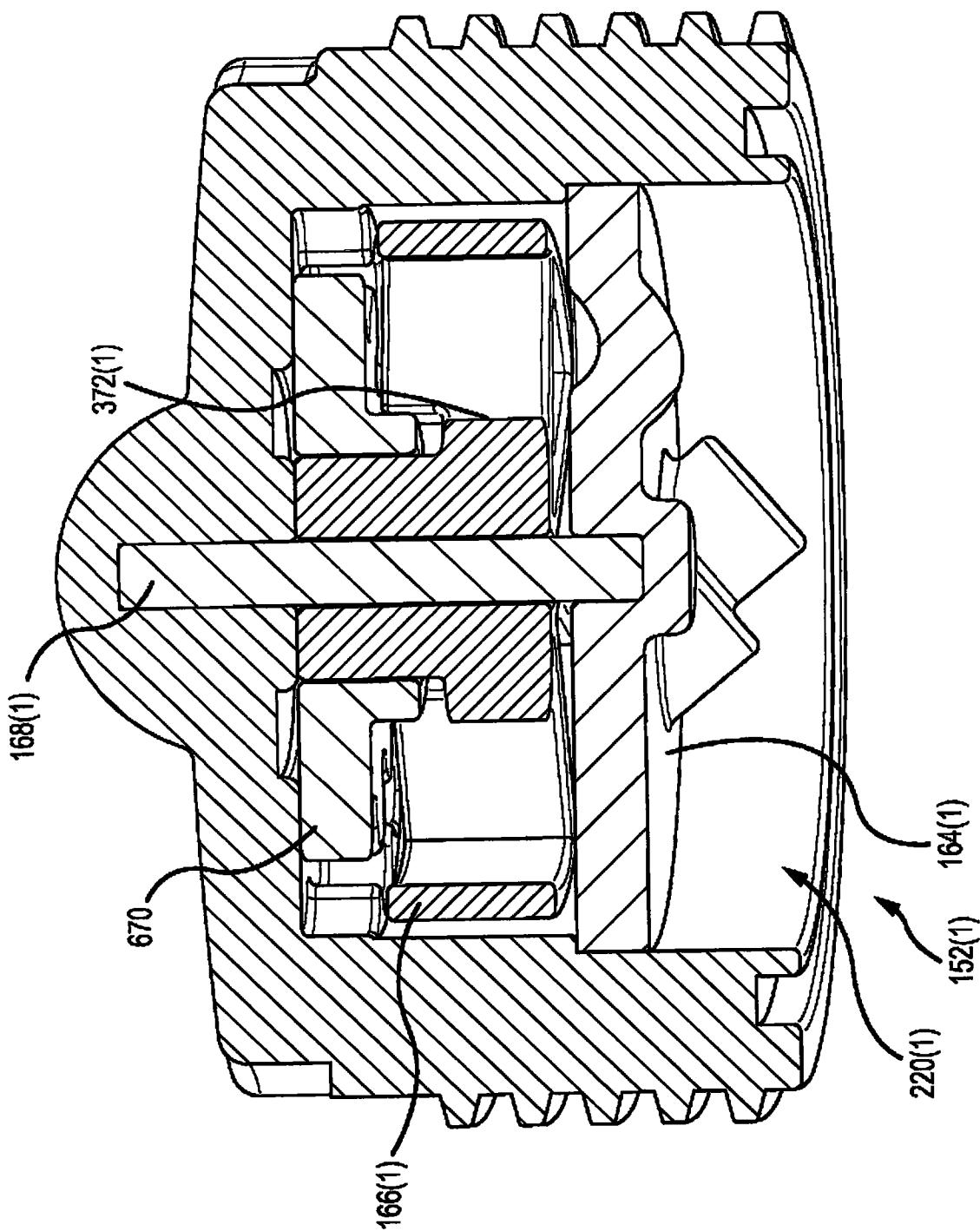


图25

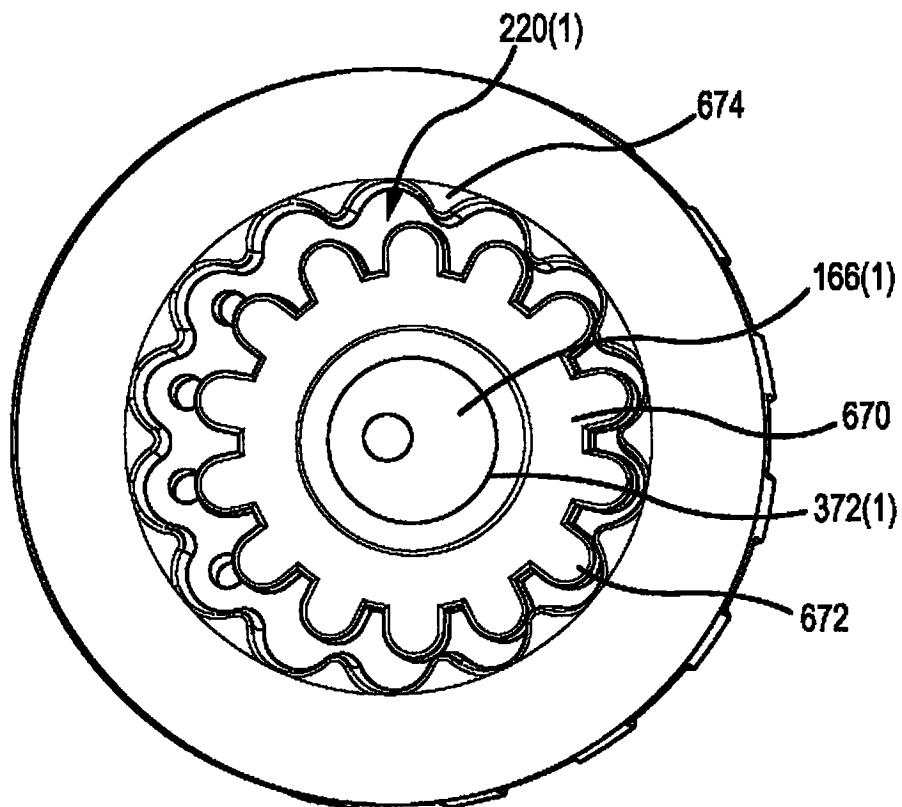


图26A

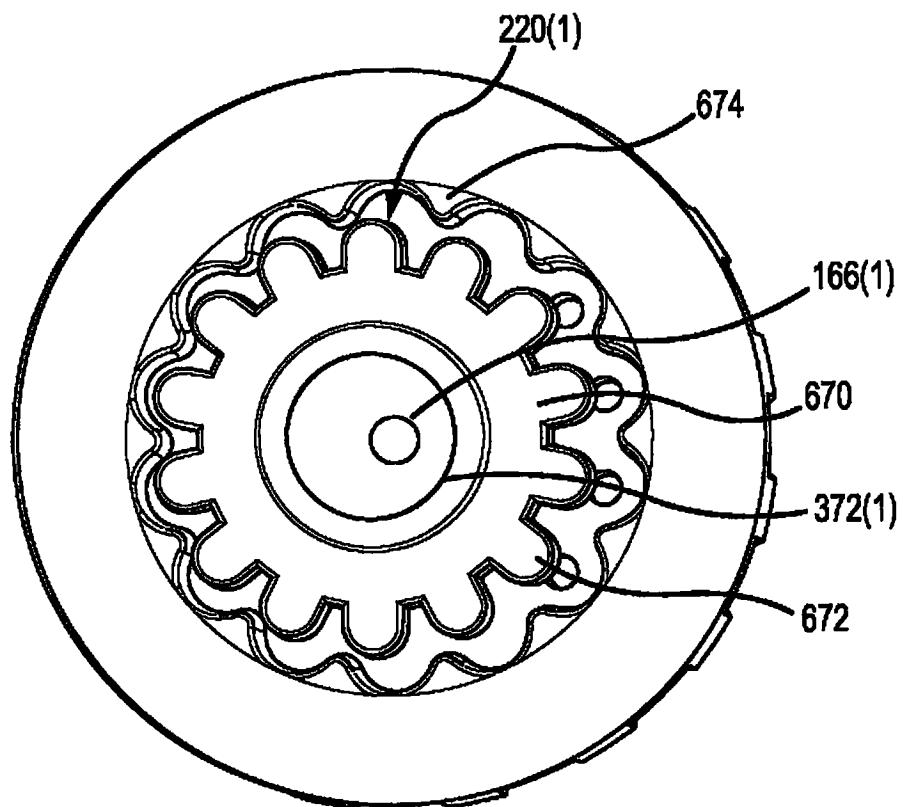


图26B

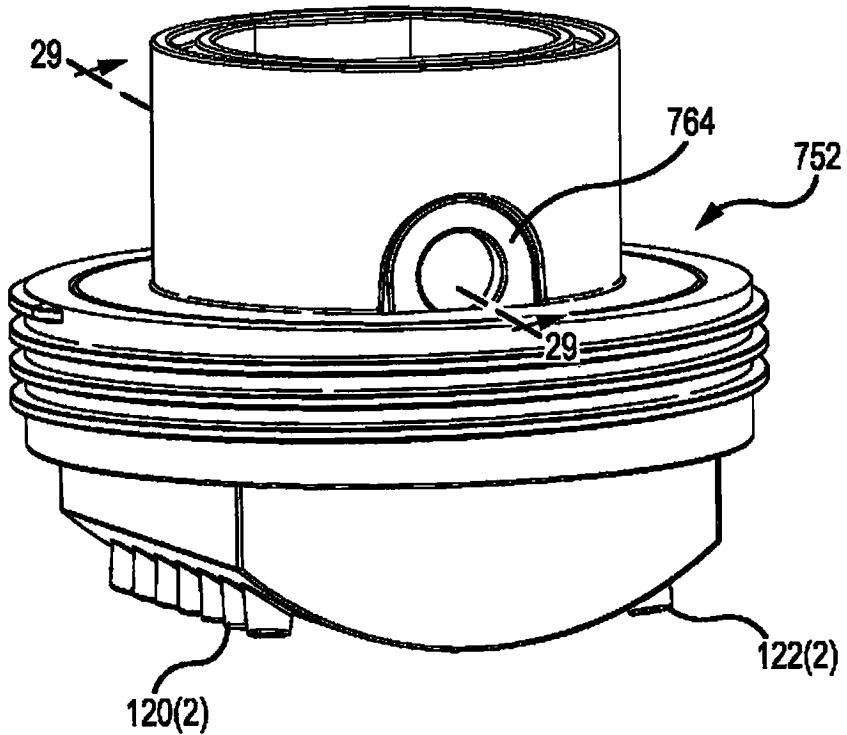


图27

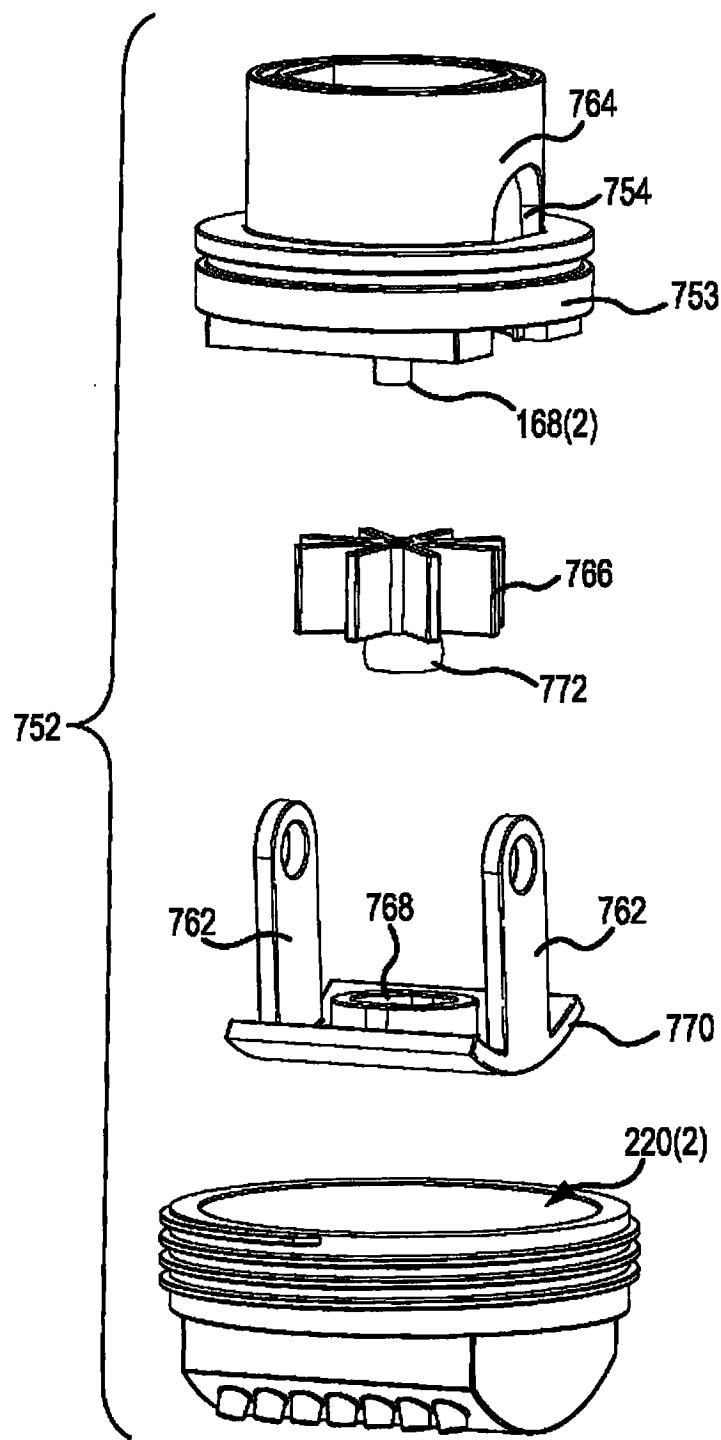


图28

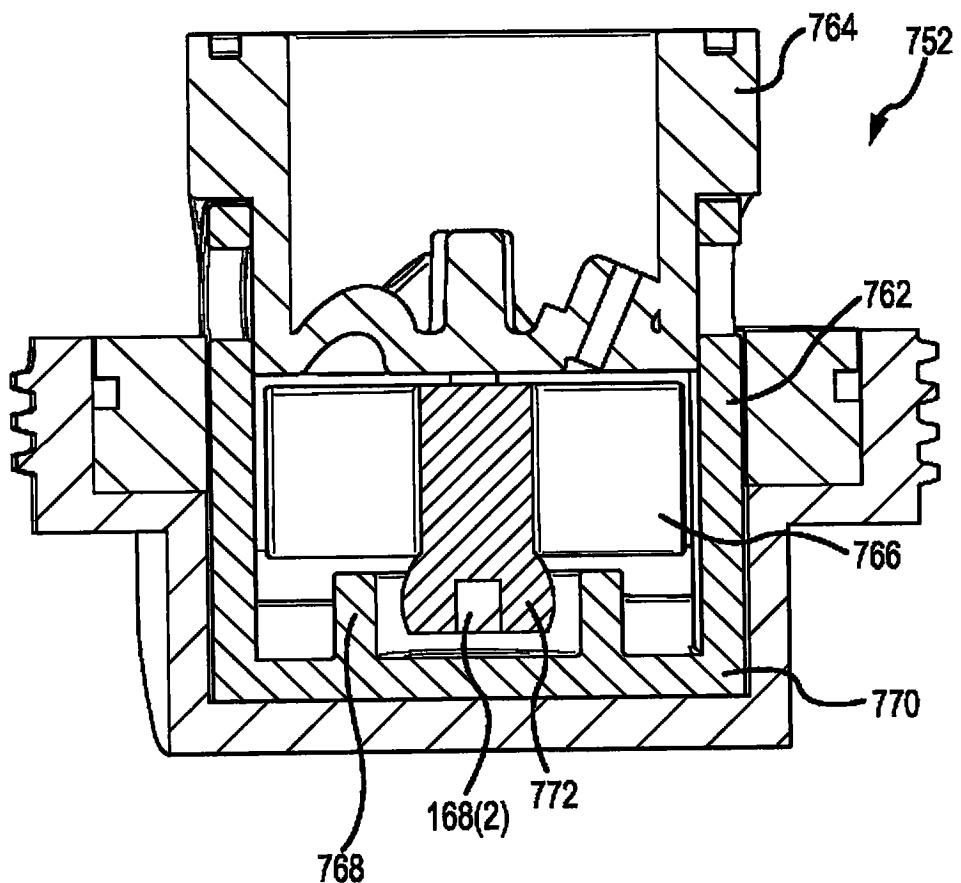


图29

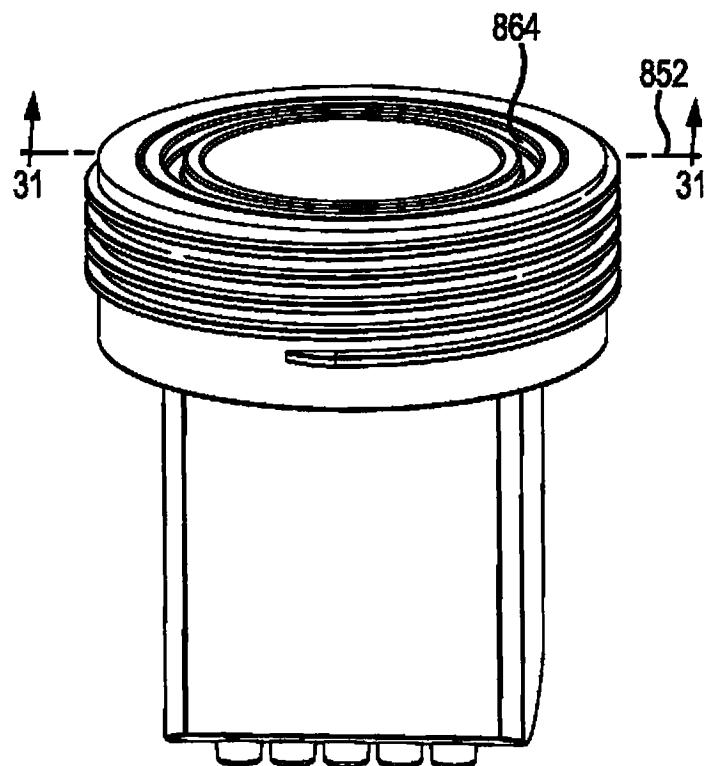


图30

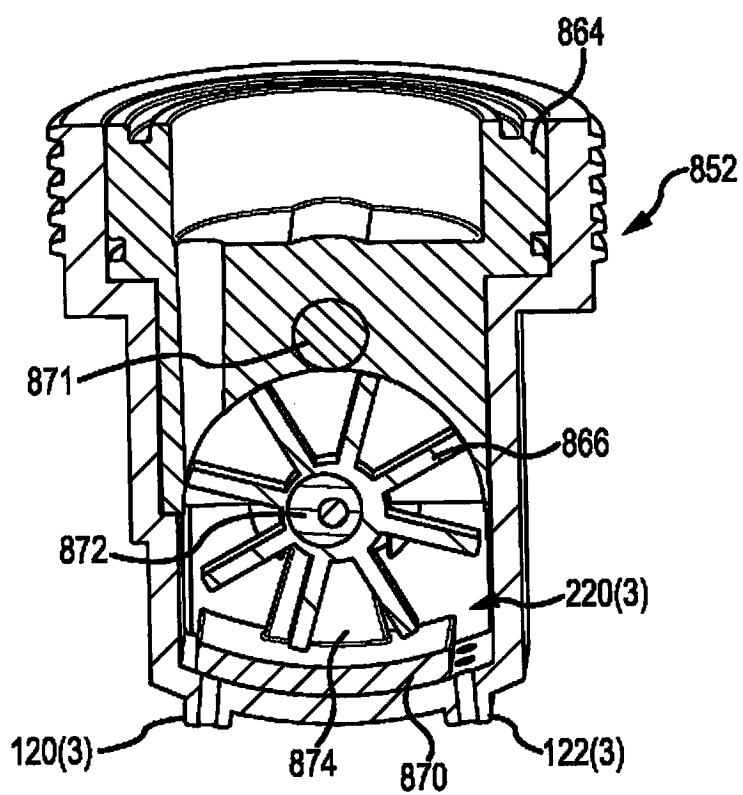


图31

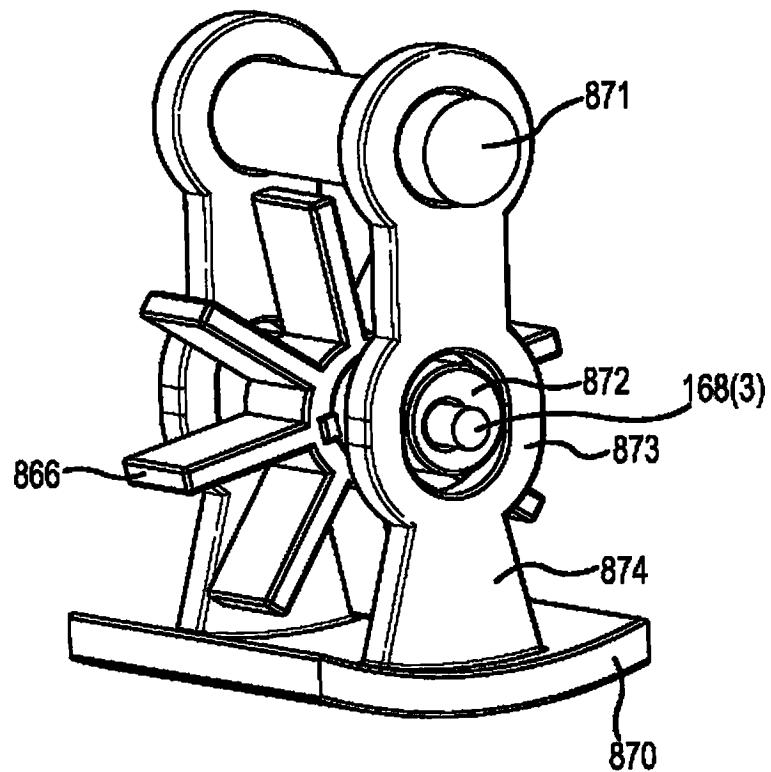


图32

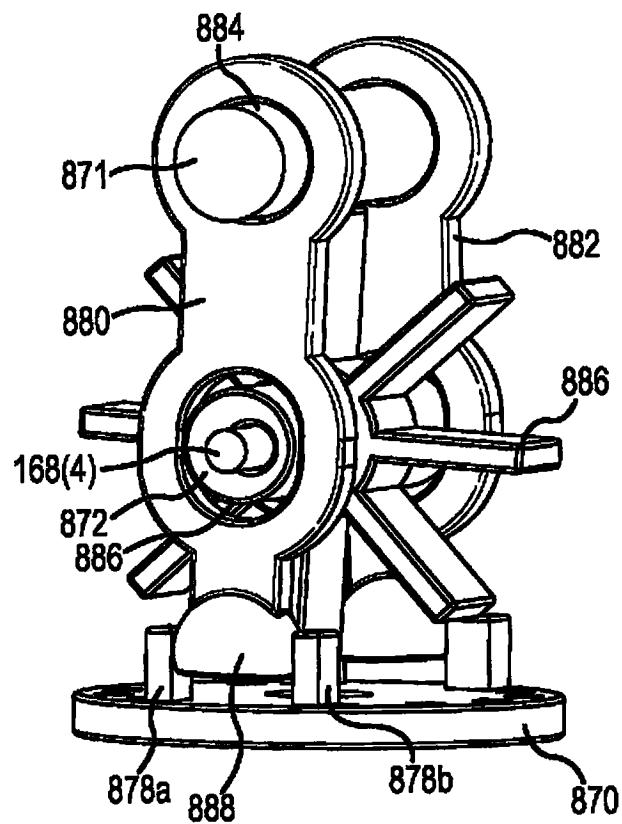


图33

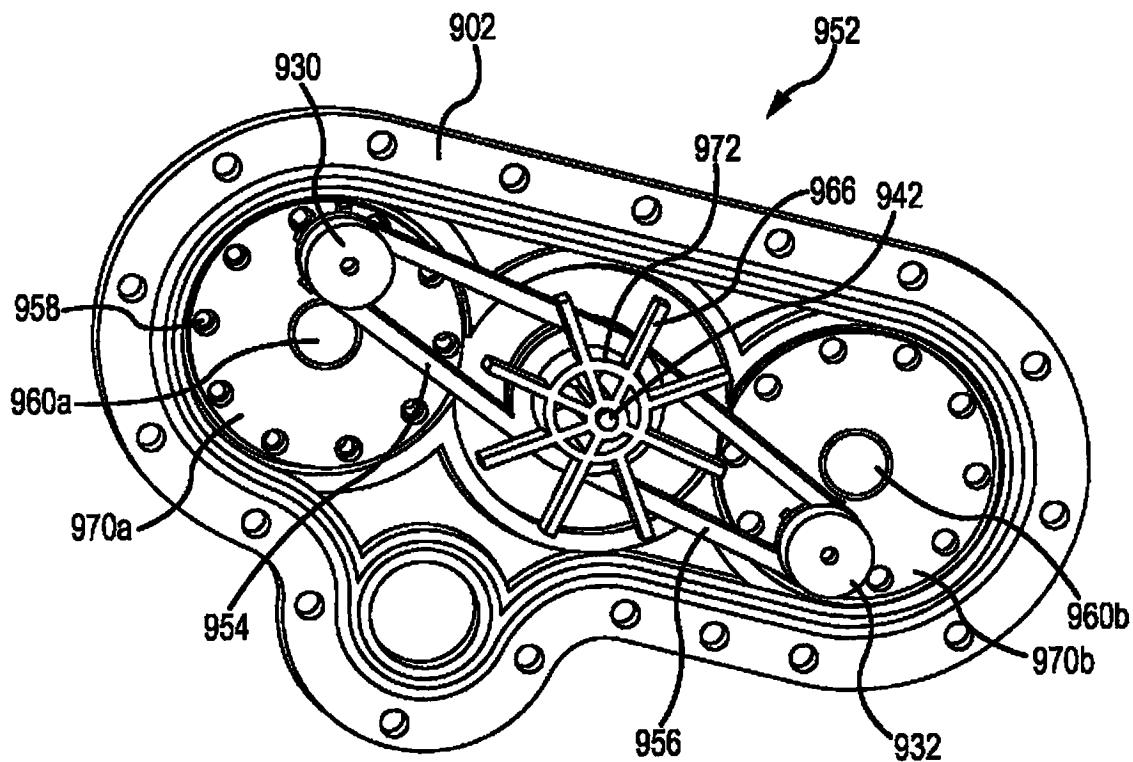


图34