



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114929973 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202080089884.6

(22) 申请日 2020.10.01

(30) 优先权数据

62/950,711 2019.12.19 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.06.17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/053853 2020.10.01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/126343 EN 2021.06.24

(71) 申请人 艾默生电气公司

地址 美国密苏里州

(72) 发明人 马修·A·施米特

格雷戈里·切萨克

毛里西奥·梅达艾茨

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

专利代理师 孙静 杨明钊

(51) Int.Cl.

E03C 1/04 (2006.01)

E03C 1/042 (2006.01)

E03C 1/05 (2006.01)

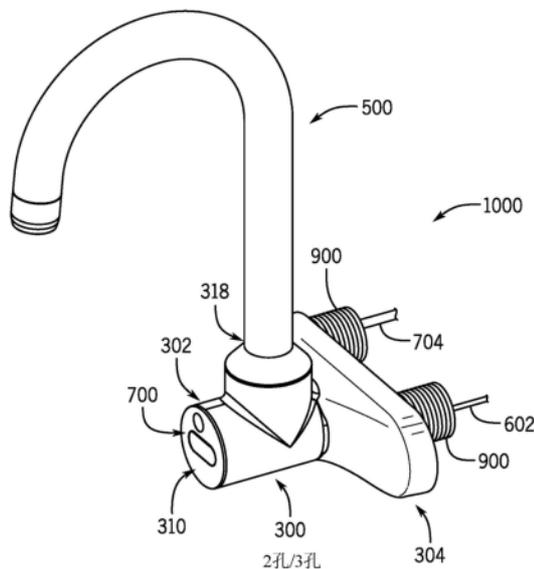
权利要求书4页 说明书18页 附图23页

(54) 发明名称

可配置水龙头设备及其实施和操作方法

(57) 摘要

本文公开了一种水龙头设备和一种实施这种水龙头设备的方法,该水龙头设备可选择性地被配置为安装到墙或台面上。该设备包括集成或联接到底座(304)的主体(302),其中主体(302)包括内部形成有第一孔口(310)和第二孔口(318)的表面,第一孔口和第二孔口分别沿着第一轴线(400)和第二轴线(402)分别向内延伸到主体中。分别垂直于第一轴线(400)和第二轴线(402)截取的第一孔口(310)和第二孔口(318)的横截面基本相同。该设备还包括具有可支撑在第一孔口(310)或第二孔口(318)内的第一端(504)的出水管(500),以及具有可支撑在第一孔口(310)或第二孔口(318)内的横截面的传感器结构(700)。通过相对于孔口(310、318)选择出水管(500)和传感器结构(700)的配置,水龙头可安装到墙或台面表面上。



1. 一种水龙头设备,其包含:
底座,所述底座具有安装表面;
主体,所述主体集成或联接到所述底座,其中所述主体分别包括第一和第二表面,在所述第一和第二表面内分别形成有第一和第二孔口,
其中所述第一和第二孔口分别沿着第一轴线和第二轴线分别向内延伸到所述主体中,并且所述第一轴线垂直或基本垂直于所述第二轴线,并且
其中垂直于所述第一轴线截取的所述第一孔口的第一横截面具有第一尺寸和第一形状,所述第一尺寸和所述第一形状分别与垂直于所述第二轴线截取的所述第二孔口的第二横截面的第二尺寸和第二形状基本相同;
出水管,所述出水管具有第一端,所述第一端被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内,并且被支撑在所述第一孔口内;以及
传感器结构,所述传感器结构具有外横截面,所述外横截面也被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内,并且被支撑在所述第二孔口内。
2. 根据权利要求1所述的水龙头设备,其中所述第一轴线或所述第二轴线以垂直或基本垂直于所述安装表面沿其延伸或基本延伸的平面的方式延伸。
3. 根据权利要求2所述的水龙头设备,其中所述第二轴线垂直或基本垂直于所述安装表面。
4. 根据权利要求3所述的水龙头设备,其中所述第一轴线垂直或基本垂直地延伸,并且所述第一表面基本向上,
其中所述第二轴线水平或基本水平地延伸,并且
其中所述第二表面基本面向前并且远离所述安装表面的位置,所述安装表面基本面向后。
5. 根据权利要求2所述的水龙头设备,其中所述第一轴线垂直或基本垂直于所述安装表面。
6. 根据权利要求5所述的水龙头设备,其中所述第一轴线垂直或基本垂直地延伸,
其中所述第一表面基本向上并且远离所述安装表面的位置,所述安装表面基本向下,并且
其中所述第二轴线水平或基本水平地延伸,并且所述第二表面基本面向前。
7. 根据权利要求1所述的水龙头设备,其中所述传感器结构包括接近传感器,所述接近传感器是红外传感器或者包括接近传感器适配器,并且其中所述第一和第二孔口中的每一个基本是圆柱形的。
8. 根据权利要求1所述的水龙头设备,其中所述底座包括至少一个容纳孔口,所述至少一个容纳孔口至少部分地被所述安装表面包围或限定。
9. 根据权利要求8所述的水龙头设备,其中所述至少一个容纳孔口至少包括第一容纳孔口和第二容纳孔口,所述第一容纳孔口和所述第二容纳孔口分别位于所述底座的中心区域的第一和第二相对侧上。
10. 根据权利要求9所述的水龙头设备,其中所述至少一个容纳孔口包括位于所述中心区域的第三容纳孔口。
11. 根据权利要求9所述的水龙头设备,其中所述第一容纳孔口至少部分地由基本为圆

柱形且带有螺纹的第一内表面限定,并且其中所述第二容纳孔口至少部分地由也基本为圆柱形且带有螺纹的第二内表面限定。

12. 根据权利要求11所述的水龙头设备,所述设备进一步包含第一和第二圆柱形插入件,其中所述第一圆柱形插入件部分地插入并支撑在所述第一内表面内,并且所述第二圆柱形插入件部分地插入并支撑在所述第二内表面内,并且

其中所述第一和第二圆柱形插入件中的每一个沿其各自的外表面以第一方式具有螺纹,所述第一方式与所述第一和第二内表面中的每一个具有螺纹的第二方式互补。

13. 根据权利要求12所述的水龙头设备,所述设备进一步包含第一和第二螺母,所述第一和第二螺母被配置为使得当所述第一圆柱形插入件通过支撑结构中的第一附加孔口另外定位时,所述第一螺母能够附接到或靠近所述第一圆柱形插入件的第一端,所述第一端已穿过所述第一附加孔口,并且当所述第二圆柱形插入件通过所述支撑结构中的所述第一附加孔口或第二附加孔口另外定位时,所述第二螺母能够附接到或靠近所述第二圆柱形插入件的第二端,所述第二端已穿过所述第一或第二附加孔口。

14. 根据权利要求13所述的水龙头设备,

其中带有螺纹的所述第一内表面从平面向内延伸第一距离,进入所述底座的内部直至第一内部区域,其中带有螺纹的所述第二内表面从所述平面向内延伸所述第一距离或第二距离,进入所述底座的所述内部直至第二内部区域,并且

其中所述底座包括将所述第一内部区域与所述中心区域连接起来的第一通道,并且包括将所述第二内部区域与所述中心区域连接起来的第二通道,并且其中所述第一和第二通道被配置为允许至少一根管子从所述第一和第二圆柱形插入件中的一个或两个中穿到所述中心区域。

15. 根据权利要求8所述的水龙头设备,其中所述底座包括集成或联接到所述主体的面向主体的表面,以及从所述面向主体的表面延伸到平面的多个壁,其中所述底座内的内部区域至少部分地由所述多个壁限定,并且

其中所述底座另外包括两个缘部,所述两个缘部分别从彼此相对的两个所述壁向内延伸到所述底座内的所述内部区域中,使得所述两个缘部朝向彼此延伸但不彼此接触,并且至少部分地限定所述至少一个容纳孔口或与所述至少一个容纳孔口相邻的附加孔口。

16. 根据权利要求15所述的水龙头设备,所述设备进一步包含插入件,所述插入件具有在第一和第二端之间延伸的管状段并且在所述第一端处具有至少一个法兰,所述至少一个法兰包括第一法兰部分和第二法兰部分,所述第一法兰部分和所述第二法兰部分在相反方向上向外延伸远离所述管状段,垂直或基本垂直于所述管状段的管状轴线,

其中所述插入件被定位成使得所述第一和第二法兰部分位于所述底座的所述内部区域中,从而被支撑在所述两个缘部上并且使得所述管状段在所述两个缘部之间朝向所述平面延伸并超出所述平面。

17. 一种实施水龙头设备的方法,所述方法包含:

提供所述水龙头设备的多个部件,包括底座、主体、出水管和传感器结构,其中所述主体集成或联接到所述底座,

其中所述底座包括安装表面,并且所述主体分别包括第一和第二表面,在所述第一和第二表面内分别形成有第一和第二孔口,

其中所述第一和第二孔口分别沿着第一轴线和第二轴线分别向内延伸到所述主体中，并且所述第一轴线垂直或基本垂直于所述第二轴线，

其中垂直于所述第一轴线截取的所述第一孔口的第一横截面具有第一尺寸和第一形状，所述第一尺寸和所述第一形状分别与垂直于所述第二轴线截取的所述第二孔口的第二横截面的第二尺寸和第二形状基本相同，

其中所述出水管具有第一端，所述第一端被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内，并且

其中所述传感器结构具有外横截面，所述外横截面也被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内；

确定与所述安装表面接触和支撑的结构包括水平延伸支撑表面还是垂直延伸支撑表面；以及

以下任一项：

a) 如果所述安装表面包括所述水平延伸支撑表面，则将所述第一端插入所述第一孔口中并将所述传感器结构插入所述第二孔口中；或者

b) 如果所述安装表面包括所述垂直延伸支撑表面，则将所述第一端插入所述第二孔口中并将所述传感器结构插入所述第一孔口中，

由此，所述水龙头设备能够以两种方式中的任一种来实施，使得所述传感器结构面向前或基本面向前，而不管所述结构包括所述水平延伸支撑表面还是所述垂直延伸支撑表面。

18. 根据权利要求17所述的方法，其进一步包含：

将第一插入件部分地安装到所述底座的内部区域中，使得所述第一插入件相对于所述底座被支撑并且部分地从所述底座延伸出所述安装表面的至少一部分沿其延伸或基本延伸的平面；

使所述安装表面接触所述结构的所述垂直延伸支撑表面或所述水平延伸支撑表面，使得所述第一插入件的端部至少部分地延伸穿过所述结构的孔口；以及

将紧固部件固定到所述第一插入件的所述端部，以便将所述水龙头设备固定到所述结构。

19. 根据权利要求18所述的方法，其中所述插入件是管状插入件，并且所述方法进一步包含：

通过所述管状插入件或另外安装到所述内部区域中的第二插入件插入至少一根管子，使得所述至少一根管子从外部位置延伸到所述出水管或所述传感器结构，其中所述至少一根管子能够进行以下操作中的一种或两种：将水输送到所述出水管，或将电力输送到所述传感器结构，以允许所述水龙头设备的操作。

20. 一种水龙头设备，其包含：

出水管；

传感器结构，所述传感器结构具有与其相关联的视线轴；

底座，所述底座包括安装表面，所述安装表面至少部分地沿平面延伸；和

用于使所述出水管和所述传感器结构能够以第一方式或第二方式相对于所述底座被支撑的构件，

其中当所述出水管和所述传感器结构以所述第一方式相对于所述底座被支撑时,所述视线轴垂直或基本垂直于所述平面,并且当所述出水管和所述传感器结构以所述第二方式相对于所述底座被支撑时,所述视线轴平行或基本平行于所述平面。

可配置水龙头设备及其实施和操作方法

技术领域

[0001] 本公开涉及水、流体或液体分配设备及其实施和操作方法,更具体地,涉及水龙头设备和相关实施和操作方法。

背景技术

[0002] 洗手水龙头在商用厨房应用中很常见。这种水龙头通常安装在小型不锈钢水槽上。这种水龙头通常配备有多种致动机构中的任一种或可与其组合操作,这些致动机构允许控制水龙头是否出水(例如,水龙头是打开还是关闭)、出水的流速或出水的温度(例如,如果水龙头允许从水龙头的同一端口提供热水或冷水)。可用于与这种水龙头组合使用或作为其一部分使用的致动机构可包括例如冷热把手或控制杆、推杆、脚踏板或免手动接近传感器激活的螺线管。

[0003] 传统的商用洗手水龙头通常被设计成适合安装在特定类型的水槽盆装置上。一般而言,目前存在两种不同类型的水槽盆装置,即台面安装式水槽盆装置和后挡板安装式水槽盆装置,其现有技术示例分别在图1和图2中示出。如图1所示,台面安装式水槽盆装置100包括水槽盆102和具有围绕水槽盆延伸的水平表面104的水平边缘壁103,其中该水平边缘壁(及其表面104)包括一个或多个孔106。在台面安装式水槽盆装置100中,可以通过将水龙头安装到水平表面104上的孔106上来实施传统水龙头(图1中未示出),使得水龙头支撑在该水平表面上。孔106既允许水龙头固定到台面安装式水槽盆装置100,也允许水和(至少在某些情况下)电(例如,通过一根或多根管子、管道、电缆或电线)从水槽盆装置外部的来源传送到水龙头。

[0004] 相比之下,如图2所示,后挡板安装式水槽盆装置200包括水槽盆202和围绕水槽盆延伸的水平表面204,并且另外包括垂直水槽壁205,该垂直水槽壁包括从水平表面的后边缘208向上延伸的垂直水槽壁(或缘)206。在这个装置中,是垂直水槽壁205(及其用作水槽的后挡板的表面206)包括一个或多个孔210。在后挡板安装式水槽盆装置200中,可以通过将水龙头安装到垂直水槽壁205上,靠在垂直水槽壁表面206和孔210上方来实施传统水龙头(图2中也未示出),使得水龙头支撑在该垂直水槽壁表面上。与孔106一样,孔210既允许水龙头固定到后挡板安装式水槽盆装置200,也允许水和(至少在某些情况下)电(例如,通过一根或多根管子、管道、电缆或电线)从水槽盆装置外部的来源传送到水龙头。

[0005] 另外应当理解的是,尽管图1显示了具有三个孔106的台面安装式水槽盆装置100,并且尽管图2显示了具有两个孔210的后挡板安装式水槽盆装置200,传统的台面安装式水槽盆装置和传统的后挡板安装式水槽盆装置都可以取决于实施例而具有几种不同安装孔配置中的任何一种。通常,这些配置将需要一个孔、两个孔或三个孔(大多数洗手水槽盆装置具有一个或两个孔的配置,尽管也有可能是三个孔的配置)。当水槽盆装置被配置为具有两个孔时,例如图2中所示,两个孔通常布置成具有四英寸(4")的中心间距-即,两个孔的相应中心轴线在中心点的相对侧分别间隔两英寸,该中心点位于连接这两条中心轴线的直线上。另外,当水槽盆装置被配置为具有三个孔时,例如图1所示,第三个孔通常位于另外两个

孔的中间,这两个孔通常也布置成具有四英寸(4")的中心间距,其中第三个孔位于中心-即,所有三个孔的各自的中心轴线都位于直线上,其中两个孔中的每一个在第三个孔的中心轴线的相对侧分别相隔两英寸。

[0006] 为了适应台面安装式水槽盆装置和后挡板安装式水槽盆装置,以及与这些不同水槽盆装置连接可用的多种孔布置的存在,迄今为止,市场已通过提供各种特定的传统水龙头型号做出回应,这些型号分别适合与特定的水槽盆装置一起实施。在一些情况下,这种传统的水龙头型号被具体配置为实施到具有特定孔布置(例如,一个、两个或三个孔)的特定类型的水槽盆装置(例如,台面安装式水槽盆装置和后挡板安装式水槽盆装置中的一种或另一种)上。在一些另外的情况下,这种传统的水龙头被配置为通过另外的(单独的)转接板来实施。所有这些都导致客户潜在地并且令人不便地需要多个水龙头型号以允许水龙头实施到(或覆盖到)各种水槽盆装置选项上。对于连锁客户来说尤其如此,他们可以拥有多个设施,其中存在多个或所有的各种水槽盆装置。

[0007] 商用洗手系统存在的另一个问题是,在用户打开(或水龙头已被以其他方式命令提供)温水后,温水到达水龙头出口所需的时间可能会有延迟,有时很明显。尽管此时间延迟中的大部分可归因于水龙头和提供温水的热水器之间的距离,但部分延迟可归因于水龙头本身的热量损失,和/或在出水管中阀门上游的水龙头中的水量。为了使出水管坚固并在水龙头下方为手和手臂提供空间,出水管通常具有较大的直径并且相对较长。采用这种配置,水流关闭后水往往会滞留在出水管内,并且在阀门关闭后冷却的水必须在随后打开阀门时从水龙头中排出,然后从出水管中流出温水。因此,在用户打开水龙头时(或在水龙头被以其他方式命令提供水时),有一段时间出水低于所需温度。

[0008] 因此,如果可以开发一种改进的水龙头设备和/或方法,其减轻或解决了与传统水龙头或水龙头实施方式相关的上述问题中的一个或多个问题,和/或减轻或解决了一个或多个其他问题或缺点,和/或与传统装置相比提供了一个或多个优点,这将是有益的。

发明内容

[0009] 在至少一些示例性实施例中,本公开涉及一种水龙头设备,包括底座,所述底座具有安装表面;以及主体,所述主体集成或联接到所述底座。所述主体分别包括第一和第二表面,在所述第一和第二表面内分别形成有第一和第二孔口。另外,所述第一和第二孔口分别沿着第一轴线和第二轴线分别向内延伸到所述主体中,并且所述第一轴线垂直或基本垂直于所述第二轴线。此外,垂直于所述第一轴线截取的所述第一孔口的第一横截面具有第一尺寸和第一形状,所述第一尺寸和所述第一形状分别与垂直于所述第二轴线截取的所述第二孔口的第二横截面的第二尺寸和第二形状基本相同。另外,所述水龙头设备还包括出水管,所述出水管具有第一端,所述第一端被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内,并且被支撑在所述第一孔口内;以及传感器结构,所述传感器结构具有外横截面,所述外横截面也被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内,并且被支撑在所述第二孔口内。

[0010] 在至少一些另外的实施例中,本公开涉及一种实施水龙头设备的方法。所述方法包括提供所述水龙头设备的多个部件,包括底座、主体、出水管和传感器结构。所述主体集成或联接到所述底座,所述底座包括安装表面,并且所述主体分别包括第一和第二表面,在

所述第一和第二表面内分别形成有第一和第二孔口。另外,所述第一和第二孔口分别沿着第一轴线和第二轴线分别向内延伸到所述主体中,并且所述第一轴线垂直或基本垂直于所述第二轴线。另外,垂直于所述第一轴线截取的所述第一孔口的第一横截面具有第一尺寸和第一形状,所述第一尺寸和所述第一形状分别与垂直于所述第二轴线截取的所述第二孔口的第二横截面的第二尺寸和第二形状基本相同。此外,所述出水管具有第一端,所述第一端被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内,并且所述传感器结构具有外横截面,所述外横截面也被配置为互补地装配在所述第一和第二孔口中的任一个内。另外,所述方法进一步包括确定与所述安装表面接触和支撑的结构包括水平延伸支撑表面还是垂直延伸支撑表面。此外,所述方法还包括:a)如果所述安装表面包括所述水平延伸支撑表面,则将所述第一端插入所述第一孔口中并将所述传感器结构插入所述第二孔口中;或者b)如果所述安装表面包括所述垂直延伸支撑表面,则将所述第一端插入所述第二孔口中并将所述传感器结构插入所述第一孔口中,由此,所述水龙头设备可以以两种方式中的任一种来实施,使得所述传感器结构面向前或基本面向前,而不管所述结构包括所述水平延伸支撑表面还是所述垂直延伸支撑表面。

[0011] 在至少一些更多实施例中,本公开涉及一种水龙头设备,包括出水管;传感器结构,所述传感器结构具有与其相关联的视线轴;底座,所述底座包括安装表面,所述安装表面至少部分地沿平面延伸;和用于使所述出水管和所述传感器结构能够以第一方式或第二方式相对于所述底座被支撑的构件。当所述出水管和所述传感器结构以所述第一种方式相对于所述底座被支撑时,所述视线轴垂直或基本垂直于所述平面,并且当所述出水管和所述传感器结构以所述第二种方式相对于所述底座被支撑时,所述视线轴平行或基本平行于所述平面。

附图说明

[0012] 参照附图公开了水龙头(或水龙头设备),或采用这种水龙头的系统或装置,和/或相关的实施或操作方法的实施例,并且仅用于说明性目的。本文所涵盖的水龙头、系统、装置和方法在它们的应用方面不限于附图中所示的构造细节、部件布置或其他方面或特征,而是本文所涵盖的这种水龙头、系统、装置和方法包括其他实施例或能够以其他方式实践或执行。相同的附图标记用于表示相同的部件。在附图中:

[0013] 图1是示例性现有技术台面安装式水槽盆装置的透视图;

[0014] 图2是示例性现有技术后挡板安装式水槽盆装置的透视图;

[0015] 图3是根据本文所涵盖的第一示例性实施例的改进的水龙头设备的部分的第一透视图,包括主体部分和底座部分;

[0016] 图4是图3的改进的水龙头设备的部分的第二透视图,其中第二透视图取自与图3的第一透视图所取的方向相反的方向;

[0017] 图5是改进的水龙头设备的出水管部分的透视图,其中的部分也在图3和图4中示出;

[0018] 图6是沿延伸穿过出水管部分的中心轴线截取的图5的出水管部分的剖视图;

[0019] 图7是改进的水龙头设备的传感器结构部分的前透视图,其中的部分也在图3、图4、图5和图6中示出;

[0020] 图8是示例性市售传感器结构的透视图,该传感器结构可以作为图7的传感器结构部分或其一部分来实施,并且其中具体包括接近传感器;

[0021] 图9是改进的水龙头设备的螺纹套管部分的透视图,其中的部分也在图3、图4、图5、图6和图7中示出;

[0022] 图10是改进的水龙头设备的第一实施方式的前透视图,其中的部分在图3、图4、图5、图6、图7和图9中示出,其中改进的水龙头设备被配置为安装在具有如图2所示的双孔布置的后挡板安装式水槽盆装置上;

[0023] 图11是图10的改进的水龙头设备的第一实施方式的后透视图;

[0024] 图12是图10和图11的改进的水龙头设备的第一实施方式的右侧剖面透视图,示出为通过一对安装螺母进一步实施在后挡板安装式水槽盆装置的垂直水槽壁上;

[0025] 图13是沿图12的线13-13截取的图12的改进的水龙头设备和垂直水槽壁的第一实施方式的剖视图;

[0026] 图14是改进的水龙头设备的第二实施方式的前透视图,其中的部分在图3、图4、图5、图6、图7和图9中示出,其中改进的水龙头设备被配置为安装在具有单孔(或一孔)布置的后挡板安装式水槽盆装置上;

[0027] 图15是图14的改进的水龙头设备的第二实施方式的后透视图;

[0028] 图16是沿图14的线16-16截取的图14和图15的改进的水龙头设备的第二实施方式的剖视图,并且进一步示出为实施在后挡板安装式水槽盆装置的垂直水槽壁上(以剖视图示出);

[0029] 图17是改进的水龙头设备的第三实施方式的前透视图,其中的部分在图3、图4、图5、图6、图7和图9中示出,其中改进的水龙头设备被配置为安装在具有双孔布置的台面安装式水槽盆装置上;

[0030] 图18是图17的改进的水龙头设备的第三实施方式的底透视图;

[0031] 图19是沿图18的线19-19截取的图17和图18的改进的水龙头设备的第三实施方式的剖视图,并且进一步示出为实施在台面安装式水槽盆装置的水平边缘壁上(以剖视图示出);

[0032] 图20是图17的改进的水龙头设备的第三实施方式的另外的底剖面透视图,更详细地揭示了改进的水龙头设备内部的结构方面;

[0033] 图21是改进的水龙头设备的第四实施方式的前透视图,其中的部分在图3、图4、图5、图6、图7和图9中示出,其中改进的水龙头设备被配置为安装在具有单孔(一孔)布置的台面安装式水槽盆装置上;

[0034] 图22是图21的改进的水龙头设备的第四实施方式的底透视图;

[0035] 图23是沿图22的线23-23截取的图21和图22的改进的水龙头设备的第四实施方式的剖视图;

[0036] 图24是根据本文所涵盖的第二示例性实施例的另外的改进的水龙头设备的部分的透视图,包括主体部分和底座部分;

[0037] 图25是图24的另外的改进的水龙头设备的螺柱部分的透视图;

[0038] 图26是安装螺母的透视图,通过该安装螺母可以将图24和图25的另外的改进的水龙头设备固定到水槽盆装置上;

[0039] 图27是图24、图25和图26的另外的改进的水龙头设备的部分组装在一起的透视图(分别包括图25和图26的多个螺柱部分和安装螺母)。

[0040] 图28是根据本文所涵盖的第三示例性实施例的另外的改进的水龙头设备的部分的透视图,包括主体部分和底座部分;

[0041] 图29是图28的另外的改进的水龙头设备的部分的透视图,它们分别与图25和图26的多个螺柱部分和安装螺母组装在一起。

[0042] 图30是根据本文所涵盖的第四示例性实施例的改进的水龙头设备的部分的透视图,包括主体部分和底座部分;

[0043] 图31是图30所示的主体部分的透视图;

[0044] 图32和图33分别是图30所示的底座部分的两个不同透视图;

[0045] 图34是沿图30的线34-34截取的图30、图31、图32和图33的改进的水龙头设备的部分的剖视图;

[0046] 图35是根据本文所涵盖的第五示例性实施例的另外的改进的水龙头设备的第一实施方式的前透视图,其安装在台面安装式水槽盆装置上,以剖视图示出;以及

[0047] 图36是图35的另外的改进的水龙头设备的第二实施方式的前透视图,其安装在后挡板安装式水槽盆装置上,以剖视图示出。

具体实施方式

[0048] 本公开设想了可配置或可重新配置的各种水龙头(或水龙头设备)实施例和装置,以允许以不同的方式实施整个水龙头,具体使得水龙头可以安装在需要水平延伸支撑表面(诸如在台面安装式水槽盆装置中)或需要垂直延伸支撑表面(诸如在后挡板安装式水槽盆装置中)的不同环境中。在本文所涵盖的至少一些实施例中,水龙头是可配置或可重新配置的,不仅适应需要水平延伸和垂直延伸支撑表面中的每一个的环境,而且还适应其中支撑表面需要单孔、双孔或三孔安装配置,以允许水龙头安装到支撑表面的环境。本文所涵盖的水龙头的至少一些这样的实施例可以被认为是“通用安装”(或基本通用安装)水龙头,因为水龙头可以应对最常见的水龙头市售安装环境或配置类型的多种安装环境或配置。此外,本公开设想了实施这种水龙头的各种不同方法,以及操作这种水龙头的方法。

[0049] 参考图3和图4,其分别显示了根据本文所涵盖的水龙头(或水龙头设备)的第一实施例的水龙头部分300的第一和第二透视图。应当理解,图3的水龙头部分300的第一透视图与图4的第二透视图相反。如图所示,水龙头部分300包括水龙头主体302和水龙头底座304,在该实施例中,水龙头主体和水龙头底座彼此一体成型。水龙头主体302包括在第一端306和第二端308之间延伸的主管状段305。第二端308与水龙头底座304一体成型。与之相比,在第一端306形成第一孔口(或内螺纹主体腔)310。另外,水龙头主体302进一步包括管状延伸部312,其从主管状段305的第一侧314垂直向外延伸直至第三端316,在此形成第二孔口(或内螺纹主体腔)318。

[0050] 在本实施例中,第一端306可视为水龙头主体302的第一侧面,第三端316可视为水龙头主体302的第二侧面,并且两个侧面相互垂直或基本垂直地延伸。另外,如从图4中特别明显地看出,第一孔口310从第一端306沿第一轴线400向内延伸到水龙头主体302内,并且第二孔口318沿第二轴402从第三端316向内延伸到水龙头主体302内。在本实施例中,第一

轴线400和第二轴线402相对于彼此垂直(或基本垂直)地延伸,尽管本公开也旨在涵盖这些轴线的其他相应布置。

[0051] 在本实施例中,第一孔口310和第二孔口318在至少某些方面具有相同的设计特征。更具体地,在本实施例中,第一孔口310和第二孔口318中的每一个都是圆柱形的。此外,沿垂直于与第一端(或第一侧面)306相对应的本实施例中的第一轴线400的第一横截面截取的第一孔口310的尺寸和形状分别与沿垂直于与第三端(或第二侧面)316相对应的本实施例中的第二轴线402的第二横截面截取的第二孔口318的尺寸和形状相同。

[0052] 另外如图3所示,水龙头底座304是具有第一侧320和第二侧322的长方形结构,第一侧和第二侧通过外壁324相互连接,并且通常在两个完全相反方向上朝向第一端326和第二端328向外延伸超过主管状段305的圆周。第一侧320一体式连接到(或附接到)水龙头主体302的主管状段305的第二端308,并且第二侧322包括安装边缘或表面330,该安装边缘或表面旨在与支撑表面接触,该支撑表面诸如由上文图1和图2所示的台面安装式或后挡板安装式水槽盆装置100和200提供。

[0053] 从图3和图4中可以看出,在本实施例中,第一轴线400以垂直(或基本垂直)于安装表面330的方式延伸。因此,鉴于第一轴线400和第二轴线402如上所讨论的相互垂直(或基本垂直),应当认识到第一孔口310可以被认为与安装表面330相对并且第二孔口318可以被认为垂直于(或基本垂直于)安装表面330或与之成 90° 。相关地,在本实施例中,水龙头主体302的第一端(或第一侧面)306平行或基本平行于安装表面330,并且第三端(或第二侧面)316垂直或基本垂直于安装表面330。

[0054] 另外,安装表面330限定了从水龙头底座304外部的区域通向水龙头底座的内部334的长方形孔口332。由安装表面330和内部334限定的长方形孔口332基本延伸了水龙头底座304的第一端326和第二端328之间的整个距离。此外,为了允许水龙头安装在具有多个不同安装孔选项(例如,具有一个、两个或三个用于安装的孔)的各种不同的水槽盆装置上,长方形孔口332和内部334包括以下部分:以第一孔336、第二孔338和第三孔340的形式,从水龙头底座304外部的区域向内延伸到内部334。第一孔336具体位于水龙头底座304的中心,使得该孔的中心轴线与第一轴线400对齐或基本对齐。与之相比,第二孔338和第三孔340分别位于第一孔336与第一端326和第二端328之间,并且它们的中心轴线与第一轴线400平行或基本平行。

[0055] 第一孔336、第二孔338和第三孔340位于一条直线上,第一孔位于中心,第二孔和第三孔位于第一孔的各一侧,并且在该实施例中与第一孔间距相等(根据相邻孔的中心轴线之间的距离),两侧各两英寸。还应当理解,在本实施例中,第一孔336由外壁324的面向内表面342和344形成,第二孔338由靠近第一端326的外壁324的面向内表面346形成,第三孔340由靠近第二端328的外壁的面向内表面348形成。

[0056] 除了图3和图4中所示的水龙头部分300之外,本文所涵盖的水龙头的第一实施例还包括另外的部分。其中包括图5所示的出水管部分(或出水管)500。如图所示,在本实施例中,出水管部分500具体包括在第一端504和第二端506之间延伸的J形(或180度弯曲的)管状段502。第二端506可以被认为能够将水(或另一种流体或液体)引入出水管部分500的输入端,而第一端504可以被认为是在水龙头操作期间能够将水(或另一种流体或液体)从出水管输出的输出端或分配端。在本实施例中,第二端506是或包括外螺纹圆柱形特征,该

外螺纹圆柱形特征具体被配置为其尺寸和形状与如上所述第一孔口310和第二孔口318中的每一个的尺寸和形状(即,在水龙头主体302的第一端306和第三端316中的每一个处的这些孔口的尺寸和形状)完全或基本互补。

[0057] 此外,图6中另外提供了沿出水管部分500的中心轴线截取的出水管部分的剖视图。如图所示,除了包括在第一端504和第二端506之间延伸的J形管状段502之外,出水管部分另外包括内部通道600,水(或其他流体或液体)可以流过该内部通道,具体从第二端506流至第一端504。在所示实施例中,流管602另外位于内部通道600内并穿过该内部通道,该内部通道从出水管部分500外的位置延伸到第二端506,然后穿过内部通道600直到第一端504。在该实施例中,流管602内实际上是内部通道604,该内部通道是水(或其他流体或液体)可以在其中流动以便从出水管部分500的第一端504进行分配的通道。

[0058] 尽管不需要考虑,流管602可以被认为是出水管部分500和/或出水管部分形成其一部分的整个水龙头的附加部分。在至少一些实施例中,流管602以有利的方式另外配置,以便与传统水龙头相比,解决或减少出水温度的延迟。具体地,在一些这样的实施例中,流管602在出水管部分内需要小直径管,其中管具体具有小于四分之一英寸($<1/4$ ")的内径(根据水或其他流体/液体在其中流动的内部通道604)。使用如此小的内径的流管减少了留在流管内的水/流体/液体的量以及当阀门打开时清除该水/流体/液体的时间。另外,通过在水龙头内使用较小的管,可以使用具有较大直径出水管的结构/美学设计,而当水首次驱动以输出温水或热水时,温水或热水输出不会出现(不希望的)长时间延迟。小直径管还减少了与其周围空气接触的表面积,并减少了散失到外部环境的热量。另外,通过将流管放置在出水管部分500内,建立了附加空气间层,这进一步使得温水与外部气温隔绝。

[0059] 另外参考图7,水龙头的第一实施例不仅包括水龙头部分300和出水管部分500,而且还包括传感器结构部分700。图7中所示的传感器结构部分700旨在涵盖或代表各种实施例、布置或实施方式中的任何一个。然而,在本实施例中,传感器结构部分700是免手动水龙头传感器结构部分,并且可以被设计为包括或支撑诸如接近传感器的免手动传感装置。还例如,此时设想使用普通的市售红外(IR)接近传感器作为传感器结构部分700或与该传感器结构部分一起使用。在这种情况下,传感器将通过发射IR光来操作,当物体(例如用户的手)在传感器前面时,IR光又会反射回传感器。在检测到这种反射光后,传感器将生成馈送到控制模块(未示出)的信号。控制模块继而将基于接收到的信号对控制流量控制阀(未示出)的打开或关闭的螺线管(未示出)的致动进行控制,从而控制水/流体/液体流出水龙头。

[0060] 在本实施例中,传感器结构部分700包括外螺纹圆柱形特征702,该外螺纹圆柱形特征具体被配置为其尺寸和形状与如上所述第一孔口310和第二孔口318中的每一个的尺寸和形状(即,在第一端306和第三端316中的每一个处的这些孔口的尺寸和形状)完全或基本互补。在一些实施方式中,传感器结构部分700可以包括插入有传感器电子器件的定制镜头。换言之,定制镜头还可以创建有将直接与第一孔口310或第二孔口318匹配的外螺纹特征(传感器、电缆和连接器可以安装到其中)。台湾鹿港镇的彰一兴实业有限公司(Chang Yi Shin Co.,Ltd.)的传感器型号3580004是包括传感器、具有安装特征的镜头、电缆和连接器的传统装置的一个示例。

[0061] 另外,传感器结构部分700还包括或附接到电缆(或传感器线)704,通过该电缆可以将电力输送到传感器结构部分(或其中的传感器装置)和/或将传感器信号从传感器结构

部分(或其中的传感器装置)输送到另一个位置。根据实施例或实施方式,诸如电缆704之类的电缆可以被认为构成传感器结构部分700和/或整个水龙头的一部分,或者可以被认为是添加到传感器结构部分或水龙头的附加结构。

[0062] 进一步参考图7并另外参考图8,图8中示出了可用作传感器结构部分700的市售传感器装置800的透视图(图像)。在该示例性实施例中,传感器装置800包括可以构成外螺纹圆柱形特征702的传感器头部802。另外,传感器装置800还包括电缆804,其可以被认为与图7的电缆704相对应。

[0063] 或者例如,在一些实施方式中,传感器结构部分700可以包括适配器结构(例如,环形结构),其被配置为在其上(或在其中)容纳有和支撑市售传感器装置,其中一个示例又可以是图8中的传感器装置800。在这样的实施例中,适配器结构将再次具有或构成外螺纹圆柱形特征702,该外螺纹圆柱形特征具体被配置为其尺寸和形状与如上所述第一孔口310和第二孔口318中的每一个的尺寸和形状完全或基本互补。还应理解,根据实施例或实施方式,诸如传感器装置800(或其传感器头部802或电缆804),和/或用于支撑这种传感器的适配器结构之类的市售传感器装置可以被认为构成传感器结构部分700或整个水龙头的一部分,或者可以被认为是添加到该传感器结构部分或水龙头的附加结构。

[0064] 进一步参考图9,除了以上参考图3、图4、图5、图6、图7和图8描述的水龙头部分之外,本文所涵盖的水龙头的第一实施例还包括一个或多个螺纹套管900,其中之一在图9中示出。如以下将进一步详细描述,在至少一些实施例中,螺纹套管900可用于将水龙头安装到诸如台面安装式水槽盆装置或后挡板安装式水槽盆装置(例如,图1或图2中所示的任何装置)之类的支撑结构。在图9的本实施例中,螺纹套管900是具有螺纹902的管状结构,螺纹沿螺纹套管的外圆柱表面形成。

[0065] 另外参考图3,螺纹套管900被配置为在其直径和螺纹902(以及这些螺纹的形状和尺寸)方面互补地装配在形成在水龙头底座304内的第一孔336、第二孔338和第三孔340中的任何一个内。相应地,所有上述面向内表面342、344、346和348都以与螺纹套管900的螺纹902互补的方式带有螺纹。因此,图9的螺纹套管900可以旋入第一孔336、第二孔338或第三孔340中的任何一个(并因此通过其附接到水龙头底座304)。此外,螺纹套管900中的一个、两个或三个可以旋入第一孔336、第二孔338和第三孔340中的任何一个、两个或(全部)三个(并通过其附接到水龙头底座304)。

[0066] 在水龙头的本实施例中,水龙头主体302被配置为允许在两个相关装置中的每一个中将出水管部分500和传感器结构部分700连接到其上,其中出水管部分(或至少其第二端506)和传感器结构部分在两个装置中的每一个中相对于彼此间隔90°。更具体地,因为第一孔口310和第二孔口318具有相同的设计特征(例如,在横截面形状和尺寸方面),出水管部分500的第二端(或底座)506可以同样很好地装配到第一孔口310或第二孔口318中的每一个内,并且传感器结构部分700的外螺纹圆柱形特征702也可以同样很好地装配到第一孔口和第二孔口中的每一个中。即,出水管部分500的第二端506和传感器结构部分700的外螺纹圆柱形特征702中的每一个都是能够与由第一孔口310和第二孔口318构成的内螺纹特征中的任一个匹配的外螺纹特征。因此,当传感器结构部分700的外螺纹圆柱形特征702装配到这些孔口中的第一个中时,出水管部分500的第二端506可以装配到第一孔口310和第二孔口318中的另一个中,并且,或者这两个部分可以互换,使得外螺纹圆柱形特征装配到这

些孔口中的另一个中,而第二端506装配到这些孔口中的第一个中。

[0067] 如上所述,本公开涵盖可配置或可重新配置以允许以不同的方式实施整个水龙头,具体使得水龙头可以安装在不同环境中或不同的支撑结构上的水龙头(或水龙头设备)实施例和装置。这些不同的环境或支撑结构还可以包括水平延伸支撑表面(诸如在台面安装式水槽盆装置中)、垂直延伸支撑表面(诸如在后挡板安装式水槽盆装置中)以及具有一个、两个或三个安装孔的这种水平延伸和垂直延伸支撑表面的不同实施例。转到图10至图23,提供了多个视图以具体说明具有以上图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9所述的部件的水龙头是如何可配置(或可重新配置),以便以多种不同的方式实施以适应多种不同的环境/支撑结构。

[0068] 更具体地,图10至图23示出了多个视图,说明了能够如何以四种不同的方式来配置和实施具有图3至图9所述的水龙头部分的水龙头,以便呈现第一水龙头实施方式1000、第二水龙头实施方式1400、第三水龙头实施方式1700和第四水龙头实施方式2100中的任一个。在这点上,应当理解,第一水龙头实施方式1000和第二水龙头实施方式1400都是适合将水龙头安装在不同形式的后挡板安装式水槽盆装置(其中之一在图2中示出)上的实施方式,并且第三水龙头实施方式1700和第四水龙头实施方式2100都是适合将水龙头安装在不同形式的台面安装式水槽盆装置(其中之一在图1中示出)上的实施方式。

[0069] 应当理解,第一实施方式1000、第二实施方式1400、第三实施方式1700和第四实施方式2100可以被认为是相同的水龙头,因为不同的实施方式中的每一个都包括以上图3至图9所述的所有水龙头部分,并且这些不同实施方式仅在以下方面有所不同:(a)在不同的实施方式中,不同的水龙头部分(包括流管602和电缆704)彼此不同地布置/组装;和/或(b)可能包括不同数量的一个或多个螺纹套管900以允许将水龙头安装在水槽盆装置上。另外,尽管出于与图10至图23相关的描述的目的,可以假设水龙头采用传感器结构部分700的实施方式,该传感器结构部分包括市售传感器装置800,但应当理解,本公开旨在涵盖其中传感器结构采用诸如以上已讨论过的其他形式的其他实施方式。然而,尽管有上述评论,第一实施方式1000、第二实施方式1400、第三实施方式1700和第四实施方式2100也可以称为不同的水龙头,因为它们具有不同的装置或特征。

[0070] 具体参考图10和图11,提供了水龙头的第一实施方式1000的前透视图和后透视图,该实施方式是适合诸如图2的后挡板安装式水槽盆装置的实施方式。从图10和图11中可以看出,在第一实施方式1000中,出水管部分500的第二端506(参见图5)放置在如上所述垂直于安装表面330的第二孔口318中,另外,传感器结构700被放置在如上所述与安装表面330相对的第一孔口310中。另外,如将参照图12和图13在下文更详细地描述的,水龙头的第一实施方式1000包括附接到水龙头底座304并且具体部分地插入第二孔338和第三孔340(参见图3)中的两个螺纹套管900,以便允许将水龙头安装在如图2所示的双孔后挡板安装式水槽盆装置上。

[0071] 另外参考图12和图13,提供了两个附加视图来说明水龙头的第一实施方式1000能够如何安装在图2的后挡板安装式水槽盆装置200的垂直水槽壁205上。更具体地,图12提供了当安装在垂直水槽壁205上时第一实施方式1000的右侧剖视透视图,并且图13提供了沿图12的线13-13截取的第一实施方式1000和垂直水槽壁205的剖视图。如图12和图13所示,将第一实施方式1000安装和附接到垂直水槽壁205是具体通过将附接到水龙头底座304的

螺纹套管900插入穿过垂直水槽壁205(如图2所示,其具有两个这样的孔)上与之互补的孔210来完成的。

[0072] 更具体地,当螺纹套管900通过孔210定位得足够远时,水龙头底座304的安装表面330与垂直水槽壁表面206接触。在该结合处,水龙头可以通过以下方式固定地附接到垂直水槽壁205:将互补的安装螺母1200从其延伸自水龙头底座304的各自的最外端1202朝向水龙头底座旋转到螺纹套管900上,直到安装螺母与相对于垂直水槽壁表面206的垂直水槽壁205的后表面1204接触。如已讨论的,在本实施例中,第一实施方式1000采用两个螺纹套管900,因此两个安装螺母1200分别以这种方式实施到各自的套管上。安装螺母1200也可以被认为是水龙头(或第一实施方式1000)本身的一部分,尽管安装螺母也可以被认为是与水龙头不同但仍然用于将水龙头安装和附接到后挡板安装式水槽盆装置200的附加部件。

[0073] 图13的剖视图说明了第一实施方式1000的另外的方面以及它是如何安装到垂直水槽壁205的。如图所示,在第一实施方式1000中采用的两个螺纹套管900分别部分地延伸到水龙头底座304的第二孔338和第三孔340中,并且分别进一步延伸穿过垂直水槽壁205上的两个孔210。如图12所示,两个安装螺母1200已相对于螺纹套管900和垂直水槽壁205完全旋转到位,从而与后表面1204接触,使得水龙头固定地附接到垂直水槽壁。另外,图13还更详细地揭示了与第一实施方式1000和垂直水槽壁205有关的前面图6描述的流管602以及前面图7描述的电缆704的存在。

[0074] 更具体地,如图所示,流管602经由位于第二孔338内的一个螺纹套管900从水龙头实施方式1000和垂直水槽壁205外的区域1300(在本示例中为后方)向内延伸到水龙头底座304中。另外如图所示,流管602进一步从水龙头底座304延伸到水龙头主体302中直到位置1301,该位置与出水管部分500在其第二端506处的中心轴线对齐或基本对齐,使得流管可以如图6所示继续进入并穿过出水管部分500。还如图所示,电缆704经由位于第三孔340内的一个螺纹套管900从水龙头实施方式1000和垂直水槽壁205外的区域1300向内延伸到水龙头底座304中。另外如图所示,电缆704进一步从水龙头底座304远离第二端308并朝向第一端306延伸到水龙头主体302中(参见图12),用于连接到外螺纹圆柱形特征702(参见图7)。

[0075] 在第一实施方式1000中,水龙头安装到双孔后挡板安装式水槽盆装置200上,水龙头底座304内部具体构造以便于流管602和电缆704从螺纹套管900穿到图13所示的水龙头主体302。如上文已讨论的,在本实施例中,水龙头底座304分别包括第一孔336、第二孔338和第三孔340,每个孔都有螺纹,以便允许各螺纹套管900插入和附接到任何一个或多个孔。此外,在本实施例中,第一孔336、第二孔338和第三孔340在水龙头底座304中具有足够长的螺纹,以便允许螺纹套管900部分地但不是完全地插入孔中。螺纹的深度刚好在水龙头底座中形成的切口之前结束,并且在水龙头底座304内留下空间以供流管602和电缆704前进到水龙头主体302。

[0076] 更具体地,如图13所示,第一孔336具有螺纹,其远离第二侧322和安装表面330并朝向第一侧320,直到远离第二侧322的第一位置(或距离)1302。另外,第二孔338和第三孔340都具有螺纹,其远离第二侧322和安装表面330并朝向第一侧320,直至远离第二侧的第二位置(或距离)1304。此外,水龙头底座304包括沿着第一位置1302和第一侧320之间的第一(例如,中心)孔336的第一切口1306,并且第一切口是沿着孔的中心线在该孔的每一侧上

切开的以便其出现在孔的相对侧。另外,水龙头底座304还包括沿着第二位置1304和第一侧之间的第二孔338的第二切口1308,以及沿着第二位置1304和第一侧之间的第三孔340的第三切口1310。因此,作为外侧孔的第二孔338和第三孔340中的每一个在面向第一(中心)孔336的相应孔的相应侧上具有相应的切口。第二切口1308和更靠近第二切口的那个第一切口1306允许流管602在水龙头底座304内从位于第二孔338内的螺纹套管900延伸到水龙头主体302。第三切口1310和更靠近第三切口的那个第一切口1306允许电缆704在水龙头底座304内从位于第三孔340内的螺纹套管900延伸到水龙头主体302。

[0077] 因此,由于水龙头底座304的特征,螺纹套管900在插入第二孔338和第三孔340时将触及如图13所示的水龙头底座螺纹的深度的底部,从而为管和电缆(诸如流管602和电缆704)创建从水龙头主体302开始穿过水龙头底座304并进入螺纹套管的通道,并允许它们穿过安装表面330并穿过垂直水槽壁205直到区域1300或其他地方(例如水槽下方)中的连接。

[0078] 转到图14和图15,提供了水龙头的第二实施方式1400的前透视图和后透视图,该实施方式也是适合后挡板安装式水槽盆装置的实施方式。与第一实施方式1000一样,出水管部分500的第二端506(参见图5)被放置在第二孔口318中,另外传感器结构700被放置在如上所讨论的与安装表面330相对的第一孔口310中。然而,与第一实施方式1000相比,第二实施方式1400被配置为允许将水龙头安装到单孔后挡板安装式水槽盆装置。因此,水龙头的第二实施方式1400仅包括附接到水龙头底座304并且具体部分地插入第一孔336(参见图3)中的单个螺纹套管900。

[0079] 另外参考图16,提供了附加视图以说明水龙头的第二实施方式1400能够如何安装到具有单个安装孔而不是两个孔的后挡板安装式水槽盆装置的垂直水槽壁1600上(与后挡板安装式水槽盆装置200及其垂直水槽壁205的情况一样)。更具体地,图16提供了沿图14的线16-16(并且其位置与第一实施方式1000的图12的线13-13对应)截取的第二实施方式1400和垂直水槽壁1600的剖视图。如图16所示,将第二实施方式1400安装和附接到垂直水槽壁1600是通过将经由第一孔336附接到水龙头底座304的单个螺纹套管900插入穿过互补的单个孔1602来实现的,该孔延伸穿过垂直水槽壁1600。

[0080] 在第二实施方式1400中,当安装到单孔水槽盆装置上时,流管602和电缆704都直接穿过位于第一孔336内的单个螺纹套管900,该第一孔是第一孔336、第二孔338和第三孔340中的中心孔。即,流管602和电缆704两者都从水龙头外部和垂直水槽壁1600后方(并且可能在水槽盆装置下方)的区域1604延伸,穿过单个螺纹套管900和螺纹套管900延伸穿过的垂直水槽壁1600,进入水龙头底座304中直到与出水管部分500的中心轴线对齐的位置1301(与图13中所讨论的相同的位置)。如与第一实施方式1000的情况一样,在第二实施方式1400中,流管602从位置1301前进并穿过出水管部分500的长度,并且电缆704从位置1301前进到在水龙头主体302的第一端306的外螺纹圆柱形特征702。尽管在图16中被示出为对齐,但流管602和电缆704彼此精确对齐并不重要,如果未对齐,电缆704将更完全可见(而不是如图16所示被流管602阻挡)。

[0081] 应当理解,图10至图16中所示的水龙头的第一实施方式1000和第二实施方式1400并不是将水龙头实施到后挡板安装式水槽盆装置上的仅有的可能方式。除此之外,在用于双孔后挡板安装式水槽盆装置的其他实施方式中,流管602和电缆704的相对定位可以与图10至图13中所示的相反,使得流管穿过第三孔340并且电缆穿过第二孔338。另外,或者,在

用于双孔后挡板安装式水槽盆装置的一些附加实施方式中,流管602和电缆704都可以定位成仅通过单个螺纹套管900穿过第二孔338和第三孔340中的一个或另一个(但不是两者)。

[0082] 另外,在进一步的实施方式中,水龙头被配置为安装到三孔后挡板安装式水槽盆装置上。在这样的实施方式中,流管602和电缆704可以以最方便的方式分别穿过三个不同螺纹套管900中的任一个或两个,这些螺纹套管分别插入第一孔336、第二孔338和第三孔340中。此外,本公开旨在涵盖其中除了流管602和电缆704之外还有附加管和/或电缆的实施方式。

[0083] 接下来参考图17和图18,提供了水龙头的第三实施方式1700的前透视图和底透视图,该实施方式是适合尽管与图1所示的类似但其具有两个孔而不是图1所示的三个孔的台面安装式水槽盆装置的实施方式。从图17和图18中可以看出,在第三实施方式1700中,传感器结构700被放置在如上所讨论的垂直于安装表面330的第二孔口318中,另外出水管部分500的第二端506(参见图5)被放置在如上所讨论的与安装表面330相对第一孔口310中。此外,为了能够附接到双孔台面安装式水槽盆装置,水龙头的第三实施方式1700包括附接到水龙头底座304并且具体部分地插入第二孔338和第三孔340(参见图3)中的两个螺纹套管900。

[0084] 另外,参考图17和图18的第三实施方式1700,图19提供了附加视图,其中水龙头的第三实施方式被示出为安装在台面安装式水槽盆装置的水平边缘壁1900的水平表面1902上。在该示例中,除了在表面1902和壁1900上仅形成两个(而不是三个)孔1904(这些孔之间的间距与图2的孔210的间距相同或基本类似)之外,水平表面1902和水平边缘壁1900分别与图1中所示的水平表面104和水平边缘壁103相同。此外,应当理解,图19中提供的视图是在第三实施方式1700已经安装在水平边缘壁1900(即,图18中未示出的水平边缘壁)上之后,沿图18的线19-19截取的第三实施方式1700和该水平边缘壁的剖视图。图19示出了将第三实施方式1700安装和附接到水平边缘壁1900具体是通过将附接到水龙头底座304的两个螺纹套管900插入穿过水平边缘壁1900上的两个互补的孔1904来完成的。

[0085] 更具体地,当螺纹套管900通过孔1904定位得足够远时,水龙头底座304的安装表面330与水平表面1902接触。在该结合处,水龙头可以通过以下方式固定地附接到水平边缘壁1900:将互补的安装螺母1200从其延伸自水龙头底座304的各自的最外端1202朝向水龙头底座旋转到螺纹套管900上,直到安装螺母与相对于水平表面1902的水平边缘壁的底面1906接触。第三实施方式1700采用两个螺纹套管900,因此两个安装螺母1200分别以这种方式实施到各自的套管上。如前所讨论的,安装螺母1200也可以被认为是水龙头(或第三实施方式1700)本身的一部分,尽管安装螺母也可以被认为是与水龙头不同但仍然用于将水龙头安装和附接到台面安装式水槽盆装置的附加部件。

[0086] 图19的剖视图示出了第三实施方式1700的另外的方面以及它是如何安装到水平边缘壁1900的。如图所示,在第三实施方式1700中采用的两个螺纹套管900分别部分地延伸到水龙头底座304的第二孔338和第三孔340中,并且分别进一步延伸穿过水平边缘壁1900上的两个孔1904。此外,两个安装螺母1200被示出为已相对于螺纹套管900和水平边缘壁1900完全旋转到位,从而与底面1906接触,使得水龙头固定地附接到水平边缘壁。

[0087] 与图13类似,图19还揭示了与第三实施方式1700和水平边缘壁1900相关的流管602和电缆704的存在。如图所示,流管602经由位于第二孔338内的一个螺纹套管900从水龙

头实施方式1700和水平边缘壁1900外的区域1908(在本示例中为下面)向内延伸到水龙头底座304中。流管602进一步从水龙头底座304延伸到水龙头主体302中直到进入出水管部分500,使得流管可以如图6所示继续进入并穿过出水管部分。另外如图所示,电缆704经由位于第三孔340内的一个螺纹套管900从区域1908向内延伸到水龙头底座304中。电缆704进一步从水龙头底座304远离第二端308延伸到水龙头主体302中,用于连接到外螺纹圆柱形特征702。在图19提供的具体剖视图中,应当认识到,当这些结构穿过水龙头主体302时,因为这些结构是轴向对齐的(尽管在替代实施例中,这种对齐不是必需的),电缆704在视图上被流管602的存在挡住了。

[0088] 如图13中已讨论的,水龙头底座304的内部被配置为当流管602和/或电缆704经由位于第二孔338和第三孔340中的一个或两个内的螺纹套管900到达水龙头底座304中时,便于流管602和电缆704从螺纹套管900穿到水龙头主体302。另外提供了图20以更详细地示出第三实施方式1700,但不示出水平边缘壁1900,并在这点上突出水龙头底座304的内部配置。更具体地,图20示出了第一孔336、第二孔338和第三孔340中的每一个分别都有螺纹,以便允许螺纹套管900插入和附接到任何一个或多个孔中。进一步如图所示,第一孔336、第二孔338和第三孔340在水龙头底座304中具有足够长的螺纹,以便允许螺纹套管900部分地但不是完全地插入孔中。螺纹的深度刚好在水龙头底座中形成的切口之前结束,并且在水龙头底座304内留下空间以供流管602和电缆704前进到水龙头主体302。

[0089] 更具体地,图19和图20示出了沿着第一位置1302和第一侧320之间的第一(例如,中心)孔336并位于该孔的相对侧上的第一切口1306,以及沿着第二位置1304和第一侧320之间的第二孔338的第二切口1308。尽管在图20的透视图中的不可见,但从图19中可以看出,在第三实施方式1700中,沿着第三孔340的第三切口1310也存在于水龙头底座304中。因此,第二切口1308和更靠近第二切口的那个第一切口1306允许流管602在水龙头底座304内从位于第二孔338内的螺纹套管900延伸到水龙头主体302。另外,第三切口1310和更靠近第三切口的那个第一切口1306允许电缆704在水龙头底座304内从位于第三孔340内的螺纹套管900延伸到水龙头主体302。另外,在这种布置中,流管602在水龙头主体302内一直延伸到第一孔口310,在此其进入并穿过出水管部分500,与之相比,电缆704仅前进到位置1910,在此其转向并前进到第二孔318内的外螺纹圆柱形特征702。

[0090] 因此(与图13中所示的第一实施方式1000一样),由于水龙头底座304的特征,螺纹套管900在插入第二孔338和第三孔340时再次将触及如图19和图20所示的水龙头底座螺纹的深度的底部,从而为管和电缆(诸如流管602和电缆704)创建从水龙头主体302开始穿过水龙头底座304并进入螺纹套管的通道,并允许它们穿过安装表面330并穿过水平边缘壁1900直到区域1908或其他地方中的连接。

[0091] 转到图21和图22,提供了水龙头的第四实施方式2100的前透视图和底透视图,该实施方式也是适合台面安装式水槽盆装置的实施方式。与第一实施方式1700一样,出水管部分500的第二端506(参见图5)放置在如上所讨论的与安装表面330相对的第一孔口310中,传感器结构700被另外放置在第二孔口318中。然而,与第三实施方式1700相比,第四实施方式2100被配置为允许将水龙头安装到单孔台面安装式水槽盆装置上。因此,水龙头的第四实施方式2100仅包括附接到水龙头底座304并且具体部分地插入第一孔336(参见图3)中的单个螺纹套管900。

[0092] 另外参考图23,提供了附加视图以说明水龙头的第四实施方式2100能够如何安装到具有单个安装孔而不是两个孔的台面安装式水槽盆装置的水平边缘壁2300(与水平边缘壁1900的情况一样)。更具体地,图23提供了沿图22的线23-23(并且其位置对应于与第三实施方式1700相关的图18的线19-19)截取的第四实施方式2100和水平边缘壁2300的剖视图。如图23所示,将第四实施方式2100安装和附接到水平边缘壁2300是通过将经由第一孔336附接到水龙头底座304的单个螺纹套管900插入穿过互补的单个孔2304来实现的,该孔延伸穿过水平边缘壁2300。

[0093] 在第四实施方式2100中,当安装到单孔水槽盆装置上时,流管602和电缆704都直接穿过位于第一孔336内的单个螺纹套管900,该第一孔是第一孔336、第二孔338和第三孔340中的中心孔。即,流管602和电缆704两者都从水龙头外部和水槽盆装置下方的区域2302延伸,穿过单个螺纹套管900和螺纹套管900延伸穿过的水平边缘壁2300,进入水龙头底座304中直到水龙头主体302。另外,在这种布置中,流管602在水龙头主体302内一直延伸到第一孔口310,在此进入并前进通过出水管部分500。与之相比,电缆704仅前进到位置1910,在此其转向并前进到第二孔口318内的外螺纹圆柱形特征702。尽管在图23中被示为对齐,但流管602和电缆704彼此精确对齐并不重要,如果未对齐,电缆704将更完全可见(而不是如图23所示被流管602阻挡)。

[0094] 应当理解,图17至图23中所示的水龙头的第三实施方式1700和第四实施方式2100并不是将水龙头实施到台面安装式水槽盆装置上的仅有的可能方式。除此之外,在用于双孔台面安装式水槽盆装置的其他实施方式中,流管602和电缆704的相对定位可以与图17至图20中所示的相反,使得流管穿过第三孔340并且电缆穿过第二孔338。另外,或者,在用于双孔台面安装式水槽盆装置的一些附加实施方式中,流管602和电缆704都可以定位成仅通过单个螺纹套管900穿过第二孔338和第三孔340中的一个或另一个(但不是两者)。

[0095] 另外,在进一步的实施方式中,水龙头被配置为安装到如图1所示的三孔台面安装式水槽盆装置。在这样的实施方式中,流管602和电缆704可以以最方便的方式分别穿过三个不同螺纹套管900中的任一个或两个,这些螺纹套管分别插入第一孔336、第二孔338和第三孔340中。此外,本公开旨在涵盖其中除了流管602和电缆704之外还有附加管和/或电缆的实施方式。

[0096] 从以上描述中可以看出,本公开还旨在涵盖关于各种类型的支撑结构(诸如台面安装式或后挡板安装式水槽盆装置)实施或组装水龙头(或水龙头实施方式)的方法。在本文所涵盖的至少一些这样的方法中,为了将水龙头安装到这样的水槽盆装置或其他支撑结构,该方法开始于确定要安装水龙头的水槽盆装置或其他支撑结构的类型,以及这种装置的适当实施。接下来,该方法继续将出水管部分500和传感器结构部分700以适合于特定实施方式的方式安装在第一孔口310和第二孔口318中(例如,出水管部分位于第一孔口中,并且传感器结构位于第二孔口中,或反之亦然)。此外,电(例如,传感器)缆704和流(例如,内出水管)管602穿过一个或多个(例如,两个)螺纹套管,视与水龙头实施相关的水槽盆装置或其他支撑结构而定。

[0097] 接下来,一个或多个螺纹套管900根据水槽盆装置或其他支撑结构中孔的数量酌情拧入水龙头主体的第一孔336、第二孔338和第三孔340中的一个或多个中,直到套管螺纹到达螺纹孔的底部。此外,螺纹套管随后可插入水槽盆装置或其他支撑结构中的安装孔中,

直到安装表面330遇到该支撑结构的支撑表面,此时一个或多个安装螺母1200(根据螺纹套管的数量而定)被拧紧到螺纹套管上,以便将水龙头夹在水槽盆装置或其他支撑结构上。在该组装完成之后,水龙头的操作可以继续进行,包括控制和分配来自水龙头的水或其他流体/液体。

[0098] 除了上述实施例和实施方式之外,本公开还旨在涵盖许多其他替代实施例和实施方式。例如,如图24所示,水龙头的第一替代(第二)实施例采用水龙头部分2400,包括水龙头主体2402和水龙头底座2404。在本实施例中,水龙头主体2402可以与水龙头主体302相同或基本相同。至于水龙头底座2404,虽然它与底座304基本相同,但水龙头底座2404与水龙头底座304仍有不同之处:水龙头底座2404具有导轨(或底切)结构2406,而不是限定了水龙头底座304中的第一孔336、第二孔338和第三孔340的面向内表面342、344、346和348。导轨结构2406构成水龙头底座2404的安装表面2412的一部分,该安装表面对应于水龙头底座304的安装表面330,并且当水龙头安装在水槽盆装置上时,是接触诸如上述垂直水槽壁表面206或水平表面1902之类的支撑表面的水龙头底座的部分。

[0099] 在本实施例中,轨道结构2406具体包括沿着形成在安装表面2412上的中心孔口2414的相对侧布置的第一轨道结构2408和第二轨道结构2410。与水龙头底座304的情况一样,水龙头底座2404是在第一端2416和第二端2418(对应于水龙头底座304的第一端326和第二端328)之间延伸的长方形结构,并且相应地,中心孔口2414是基本长方形的结构,其第一端和第二端之间的长度大于其宽度。如图所示,第一导轨结构2408和第二导轨结构2410分别在水龙头底座2404的第一端2416和第二端2418之间延伸并且分别朝向彼此向内突伸到中心孔口2414中。在该实施例中,第一轨道结构2406和第二轨道结构2408中的每一个具体具有部分齿形的外观,因为每个轨道结构包括与两个空间2422交替的突入段2420,在该空间处轨道结构不会向内延伸到中心孔口2414中(或不向内延伸到与突入段一样长的程度)。

[0100] 图24的水龙头部分2400可以与几个其他水龙头部分一起实施,以形成又可以安装到包括上文参考图3至图23所讨论的任何结构的各种水槽盆装置(或其他可能的支撑结构)中的任何一种的水龙头。具体地,上文所讨论的出水管部分500和传感器结构部分700可以与水龙头部分2400(具体是关于水龙头主体2402的第一和第二孔口)以上文图3至图23所讨论的方式中的任一种组合,包括上文所讨论的与第一实施方式1000、第二实施方式1400、第三实施方式1700和第四实施方式2100相关的任何方式。

[0101] 然而,与图3至图23的水龙头相比,沿着水龙头底座2404的安装表面2412的轨道结构2406的存在允许水龙头以与上文图3至图23所讨论的不同的方式实施到水槽盆装置(或其他支撑结构)上。通过一个或多个螺柱部分2500(其中之一在图25中示出)而不是一个或多个螺纹套管900来实施采用具有导轨结构2406的水龙头部分2400的水龙头。在该示例性实施例中,螺柱结构2500既包括螺纹套管段2502,也包括附接到螺纹套管段一端的板2504。螺纹套管部分2502可以具有与图9的螺纹套管900相同的直径和螺纹,但其轴向长度通常将比螺纹套管900短。位于螺纹套管段2502一端的板2504具体包括从螺纹套管部分的端部的外圆周沿相反方向径向向外延伸的第一延伸部2506和第二延伸部2508。

[0102] 鉴于水龙头底座2404上的导轨结构2406,应当理解,采用水龙头部分2400的水龙头的水龙头实施方式可以如下安装到水槽盆装置(或其他支撑结构)。具体地,根据实施方

式,一个或多个(最多三个)螺柱部分2500可以安装到水龙头底座2404。这是通过将具有板2502的每个相应螺柱部分2500的相应端部插入水龙头底座2404的内部,使得相应的第一延伸部2506和第二延伸部2508(或反之亦然)分别位于第一轨道结构2408和第二轨道结构2410的突入段2420中的相对段的内侧和后方,并且使得螺纹套管部分2502通过中心孔口2414从水龙头底座2404的内部向外延伸来实现的。将板2502插入水龙头底座2404的内部具体可以通过使第一延伸部2506和第二延伸部2508穿过两个空间2422中的相对空间来实现。

[0103] 由于第一轨道结构2408和第二轨道结构2410均包括三个突入段2420,因此一次最多可以将三个螺柱部分2500安装到水龙头底座2404,其中每个相应螺柱部分最终位于对应的一对相对突入段2420的后方。应当理解,安装在任何给定实施方式中的螺柱部分2500的具体数量将取决于其上实施水龙头的水槽盆装置(或其他支撑结构)的配置,其方式与如上文所讨论的使用一个、两个或三个螺纹套管900达到将图3至图23的水龙头安装到具有一个、两个或三个孔的水槽盆装置的目的的方式相同。

[0104] 在将适当数量的螺柱部分2500安装到水龙头底座2404之后,将采用水龙头部分2400的水龙头实施在水槽盆装置(或其他支撑结构)上需要将螺纹套管段2502插入穿过水槽盆装置(或其他支撑结构)上的相应孔。在执行该操作之后,通过将相应的安装螺母(诸如安装螺母2600)附接到每个螺纹套管段,将水龙头固定到水槽盆装置(或其他支撑结构)。采用这种装置,然后当相应的安装螺母2600被拧紧时,螺柱部分2500通过压紧保持在其中的水龙头底座2404上。为了进一步说明这种实施方式,另外提供了图27以示出组合结构2700,其中水龙头部分2400与两个螺柱部分2500和两个安装螺母2600组合。应当理解,图27没有以类似于图12的方式示出水龙头的完整实施方式,因为既没有示出安装有水龙头的水槽盆装置,也没有示出带有电缆704的出水管部分500、流管602或传感器结构部分700中的任何一个。然而,水龙头的完整实施方式也将包括这些部分/结构。

[0105] 接下来参考图28和图29,水龙头的附加替代(第三)实施例可以采用图28中所示的替代水龙头部分2800。在本实施例中,除了水龙头部分2800采用具有第一轨道结构2808和第二轨道结构2810的水龙头底座2804作为形成安装表面2812的一部分的轨道结构2806,而不是采用具有第一轨道结构2408和第二轨道结构2410的水龙头底座2404作为轨道结构2406之外,水龙头部分2800与水龙头部分2400相同。如图所示,第一轨道结构2808和第二轨道结构2810缺少任何空间2422,因此具有与水龙头底座2804的中心孔口2814相接的不间断线性边缘2813。

[0106] 鉴于这些特征,采用水龙头部分2800(连同出水管部分500、流管602和传感器结构部分700)的水龙头仍然可以通过图25的一个或多个螺柱部分2500和图26的一个或多个安装螺母2600安装到水槽盆装置(或其他支撑结构)。然而,为了实现这种实施方式,通过使相应螺柱部分的相应延伸部2506和2508穿过中心孔口2814然后将螺柱部分相对于水龙头底座2804旋转90度,使得延伸部位于导轨结构2806后方,来将一个或多个螺柱部分2500插入水龙头底座2804。为了进一步说明这种实施方式,另外提供了图29以示出组合结构2900,其中水龙头部分2800与两个螺柱部分2500和两个安装螺母2600组合。应当理解,图29没有以类似于图12的方式示出水龙头的完整实施方式,因为既没有示出安装有水龙头的水槽盆装置,也没有示出带有电缆704的出水管部分500、流管602或传感器结构部分700中的任何一个。

[0107] 转到图30,水龙头的另一替代(第四)实施例可以采用图30中所示的替代水龙头部分3000。在本实施例中,除了水龙头部分3000包括如图30所示能够相互组合的分散且独立的部件:水龙头主体3002和水龙头主体3004,而不是采用一体成型的水龙头主体302和水龙头底座304之外,水龙头部分3000与水龙头部分300相同。在这点上更具体地说,图31提供了另外的透视图以显示水龙头主体3002本身,并且图32和图33分别提供了两个替代透视图以显示出水龙头底座3004本身。

[0108] 图31具体示出了水龙头主体3002不仅包括第一孔口3010和第二孔口3018,第一孔口和第二孔口分别以与第一孔口310和第二孔口318在水龙头主体302上的布置方式相同的方式布置,还包括圆柱形螺纹延伸部3003,其在与第一孔口3010的位置相对的一端远离整个水龙头主体结构向外延伸。图32和图33还示出了水龙头底座3004在其中心处包括一个附加螺纹孔口3005,该螺纹孔口沿着与水龙头底座的第二侧3022相对的水龙头底座的第一侧3020,水龙头底座的安装表面3030沿着该第二侧设置。应当理解,通过将圆柱形螺纹延伸部3003插入到附加螺纹孔口3005中并且使水龙头主体相对于水龙头底座旋转,可以将水龙头主体3002组装到水龙头底座3004上。这样的组装得到了组装的水龙头部分3000,如图30所示,并且还如图34中沿图30的线34-34截取的剖视图所示。

[0109] 还应当理解,关于图30至图34的水龙头部分3000,采用这些水龙头部分的水龙头可以以各种方式中的任何一种来实施到各种水槽盆装置(或其他支撑结构),包括与上述第一实施方式1000、第二实施方式1400、第三实施方式1700和第四实施方式2100对应的实施方式(并且可能采用一个、两个或三个螺纹套管900以适应具有一个、两个或三个孔的水槽盆装置)。即使圆柱形延伸部3003基本包括单孔底座,水龙头主体3002也可以支撑可互换的出水管和传感器结构部分(诸如具有流管602的出水管部分500和传感器结构部分700)。单独的水龙头底座3004(也可以被认为是单独的适配器)可以安装在水龙头主体的底部,并且可以适应任何2孔和3孔(或可能是单孔)应用并允许将诸如流管602和电缆704之类的管/线穿过底座到达水龙头主体。

[0110] 参考图35和36,本公开还涵盖水龙头的另一替代(第五)实施例。在该实施例中,水龙头包括水龙头结构3500,该水龙头结构包括具有第一45度配合表面3505的第一水龙头主体部分3504和具有第二45度配合表面3507的第二水龙头主体部分3506。在本实施例中,第二水龙头主体部分3506还包括完全一体化的水龙头底座3508。水龙头底座3508具有安装表面3510,该安装表面旨在与其上将实施水龙头的水槽盆装置或其他支撑结构的相应安装表面接触。另外,第一水龙头部分3504包括第一和第二孔口,出水管部分500(或另一个出水管部分)和传感器结构部分3511(在这种情况下,示出为矩形)可以安装在第一和第二孔口中。

[0111] 在该实施例中,第一水龙头主体部分3504和第二水龙头主体部分3506分别被配置为分别包括第一45度配合表面3505和第二45度配合表面3507。另外,第一水龙头主体部分3504和第二水龙头主体部分3506被配置为通过将两个配合表面3505和3507定位成彼此接触而相互接触和组装。由于两个配合表面3505和3507的45度角,第一水龙头部分3504可以具体相对于第二水龙头部分3506位于相互成90度的两个位置中的任一个上。

[0112] 凭借这种能力,水龙头可以采取多种实施方式,其中两个分别在图35和图36中示出。更具体地,如图35所示,第一水龙头主体部分3504和第二水龙头主体部分3506可以组装成使得水龙头底座3508直接与第一孔口成一直线(例如,相隔180度),出水管部分500从该

第一孔口开始突出,这将适合于将水龙头安装在台面安装式水槽盆装置的水平边缘表面3550上。或者,如图36所示,第一水龙头主体部分3504和第二水龙头主体部分3506可以组装成使得水龙头底座3508垂直于第一孔口(例如,相对于第一孔口成90度),出水管部分500从该第一孔口开始突出,这将适合于将水龙头安装在后挡板安装式水槽盆装置的水平边缘表面3650上。

[0113] 尽管有上述描述,但本公开旨在涵盖除了上述具体描述的实施例之外的另外的实施例和上述实施例的修改版本。例如,虽然第一孔口310和第二孔口318被描述为圆柱形,但本公开旨在涵盖具有相同形状和尺寸的成对(或多于两个)孔口的替代实施例,这些孔口的形状和尺寸不同于第一孔口310和第二孔口318的形状和尺寸。还例如,在一些这样的实施例中,水龙头主体部分可以包括成对的孔口,每个孔口均为正方形或矩形或三角形或椭圆形。另外,尽管以上描述包括许多装置,其中部分、部件或特征被描述为垂直(或相对于成90度)、相对、成一直线或以相对于彼此的特定几何取向(例如,相对于彼此成45度),本公开旨在涵盖需要其他几何布置的另外的实施例,包括与上述布置基本相似但不相同的布置(例如,75或80度而不是90度)。

[0114] 具体地,本发明不限于本文所包含的实施例和说明,而是包括这些实施例的修改形式,包括实施例的部分和不同实施例的要素的组合,这些都落入所附权利要求的范围内。

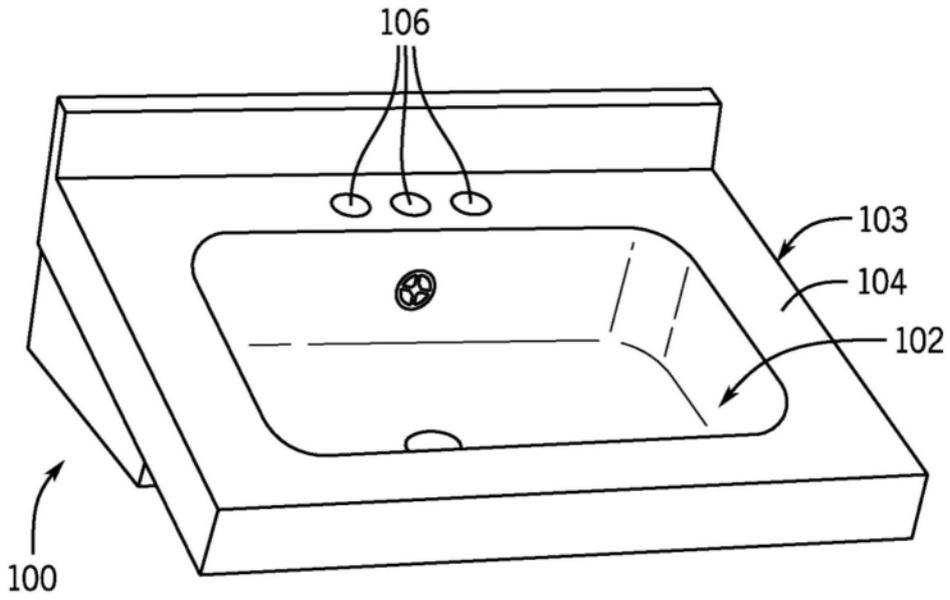


图1现有技术

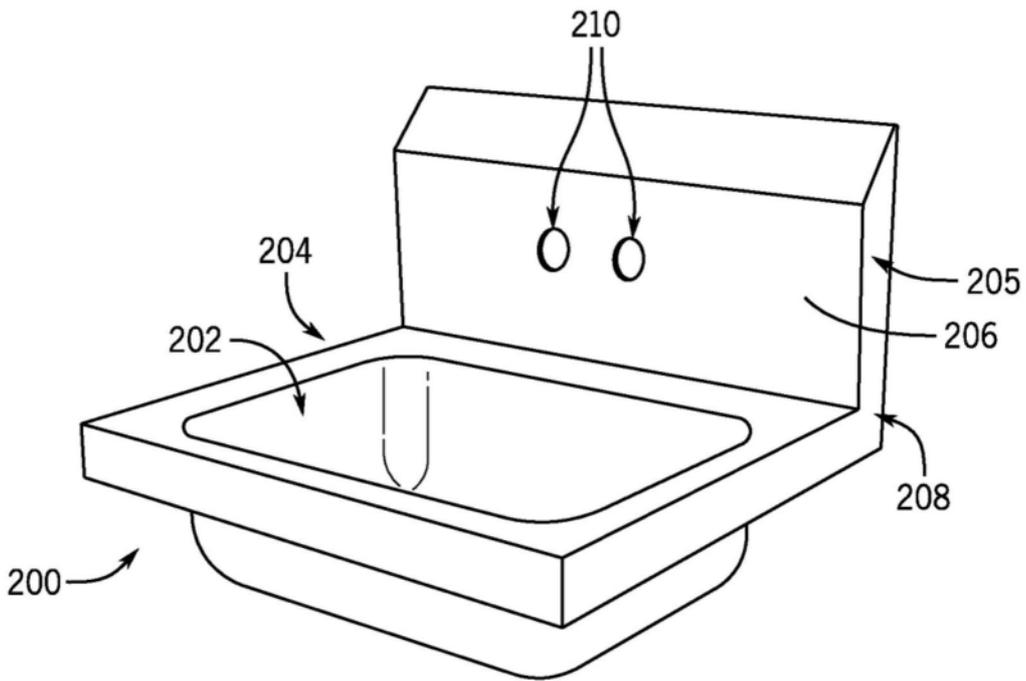


图2现有技术

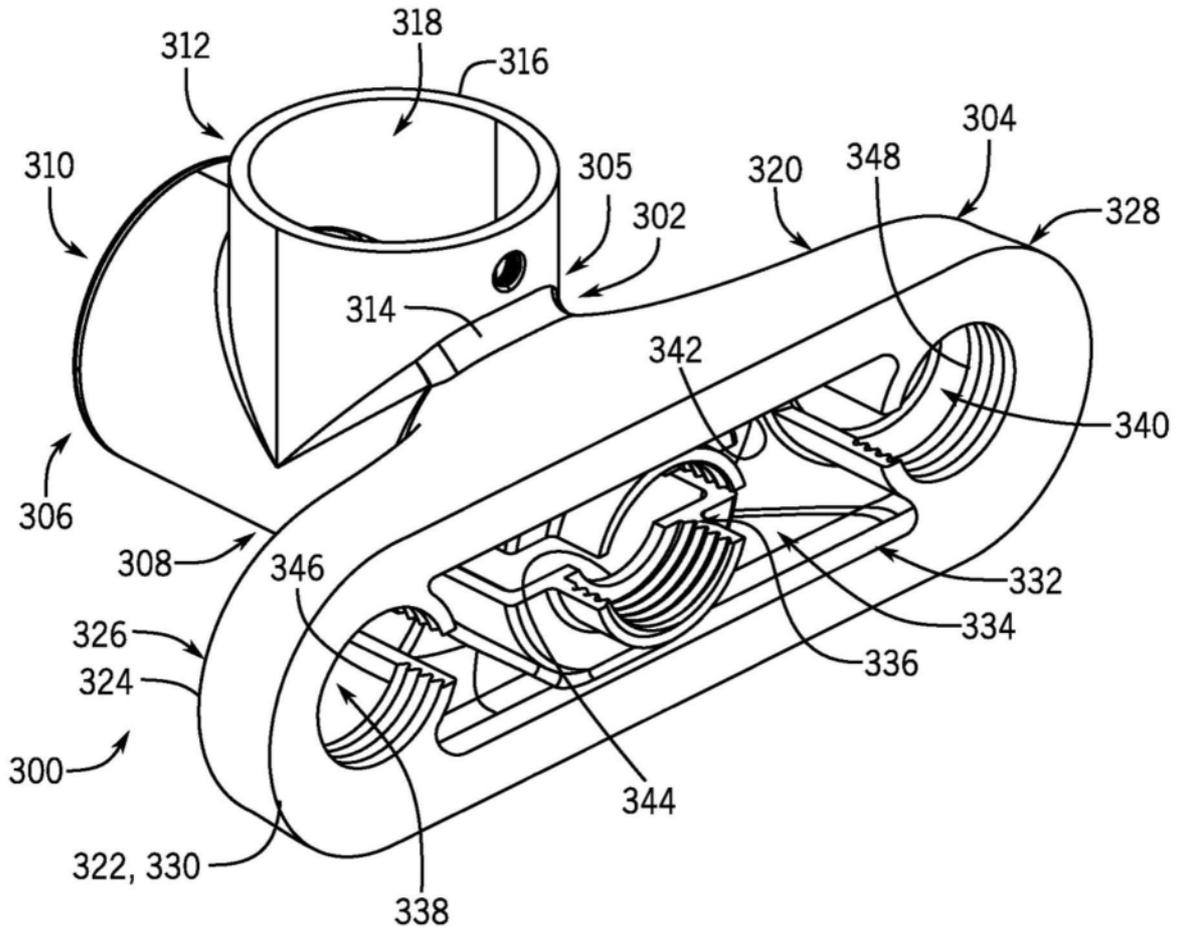


图3

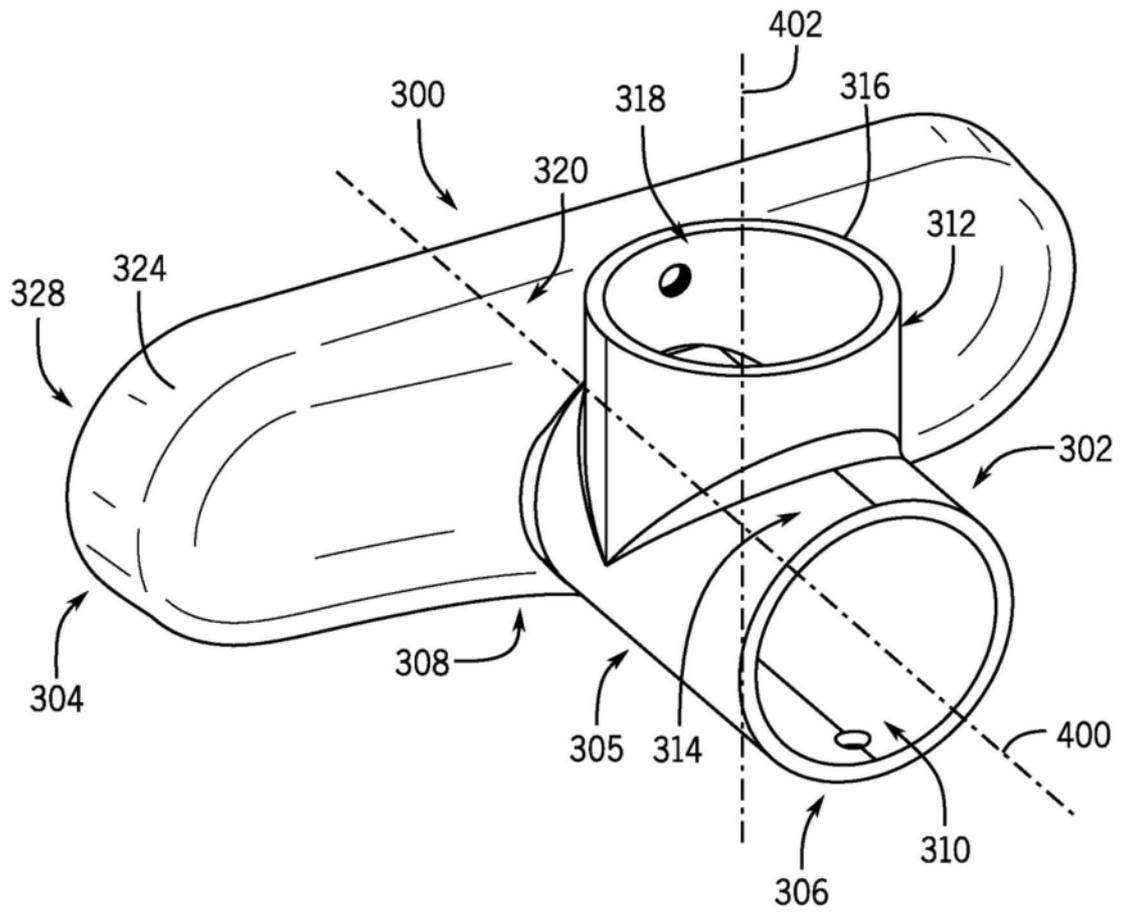


图4

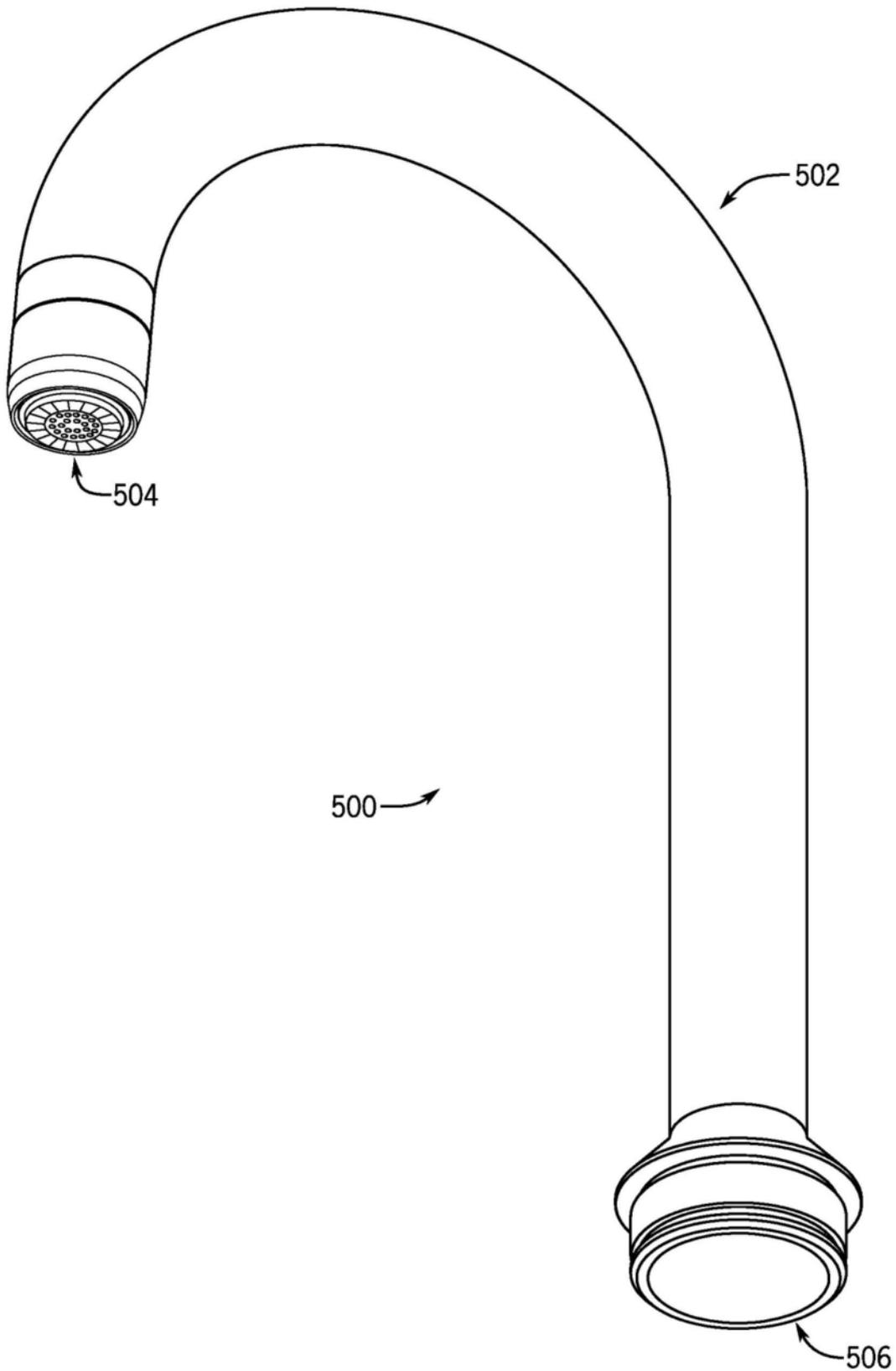


图5

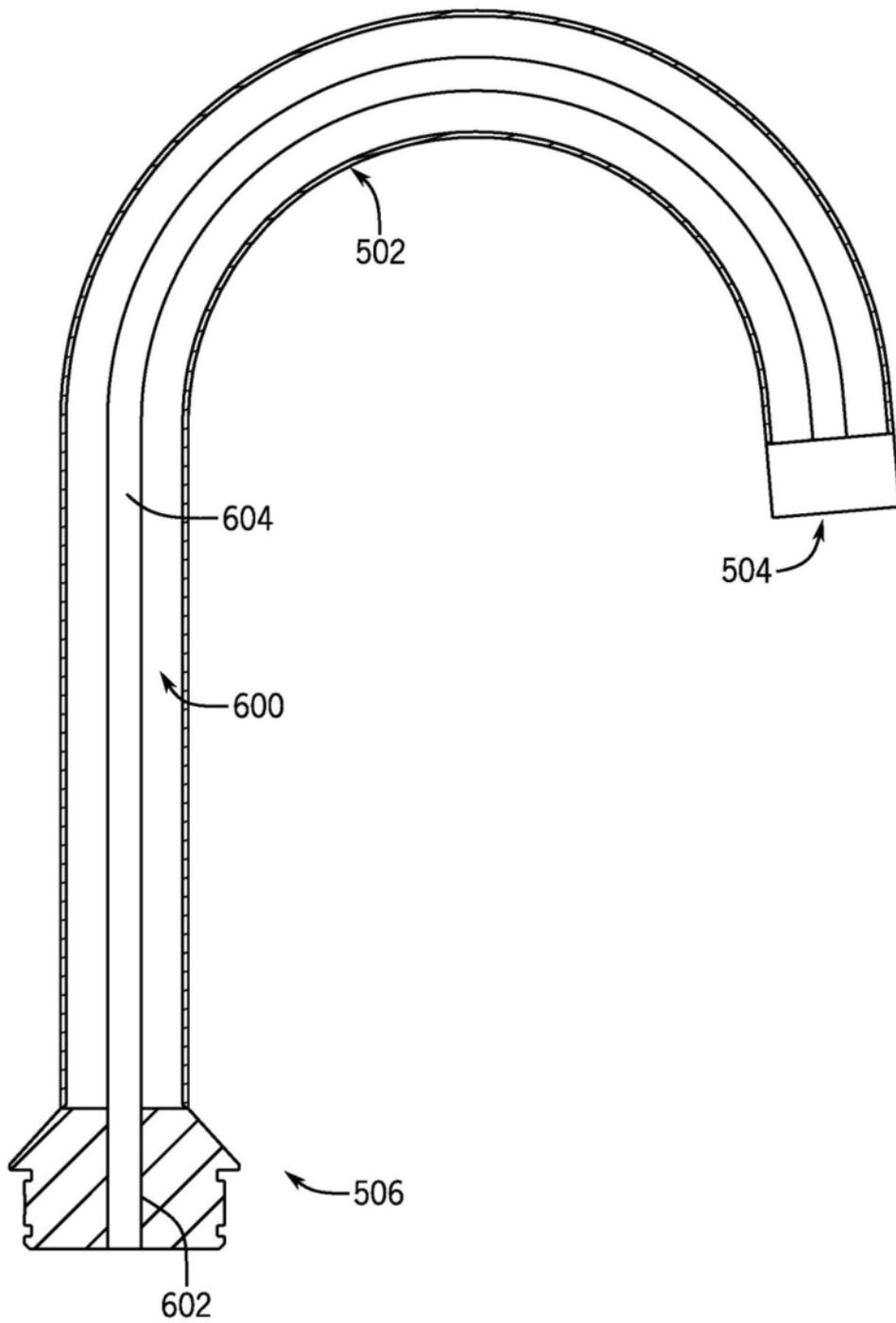


图6

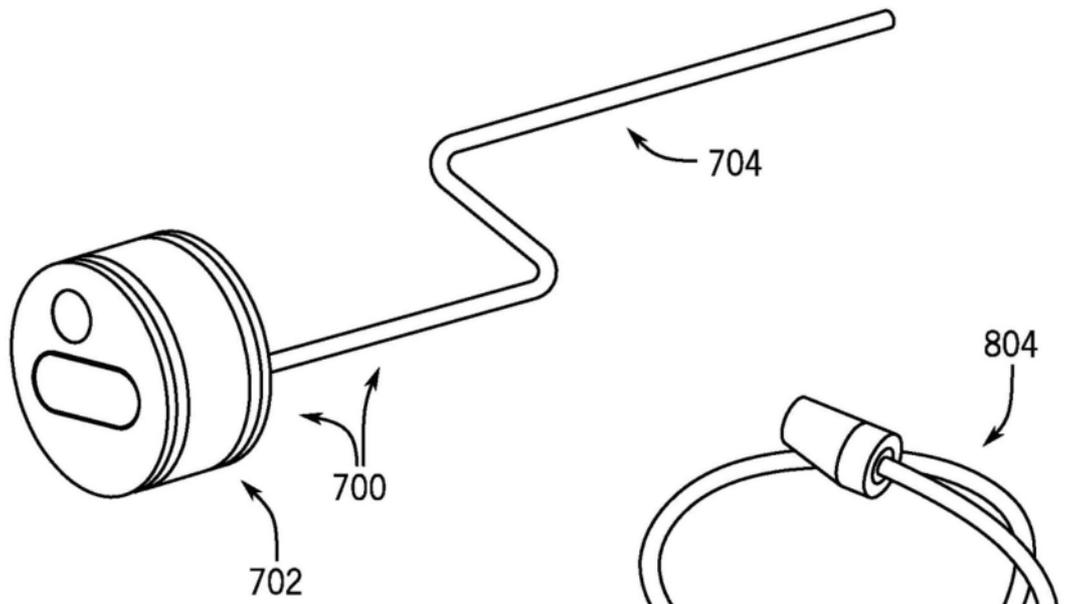


图7

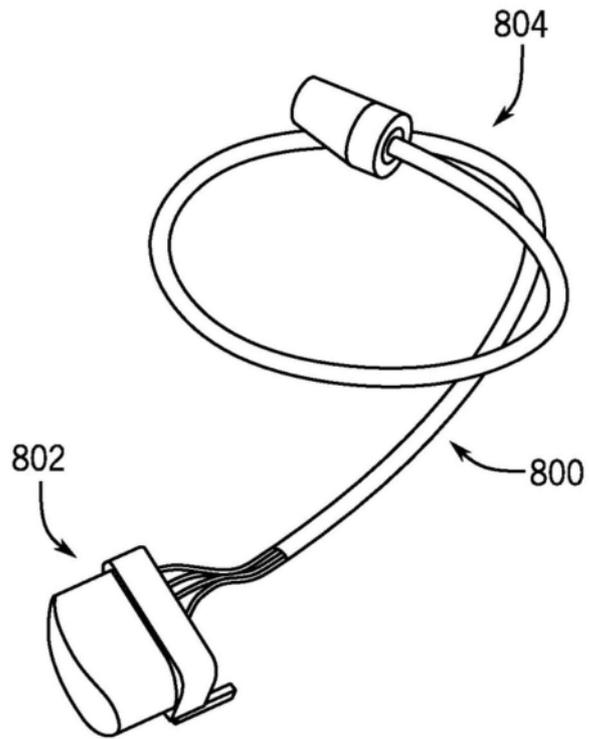


图8

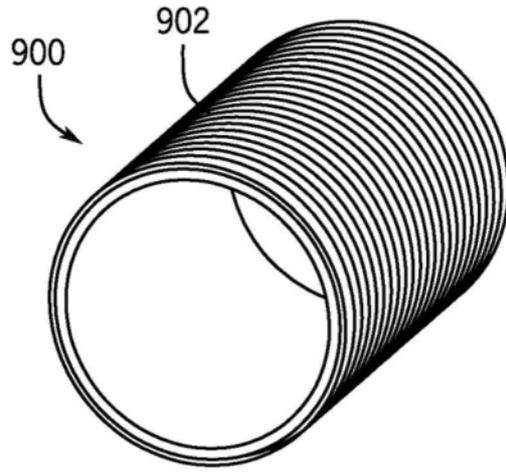


图9

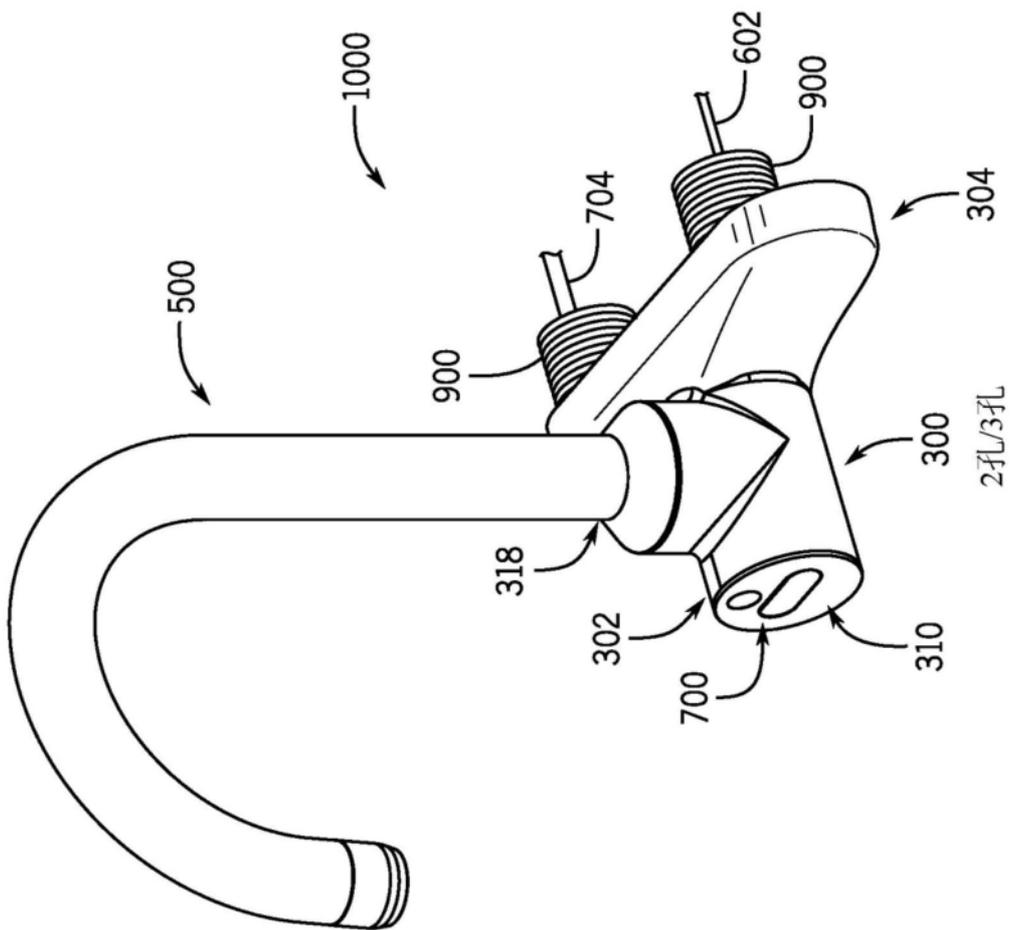


图10

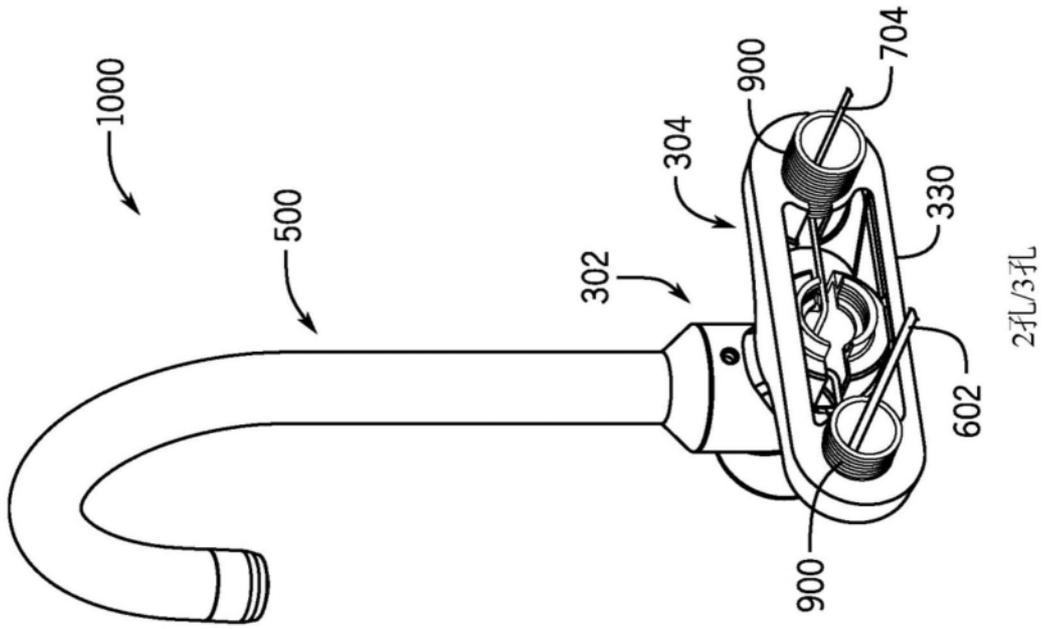


图11

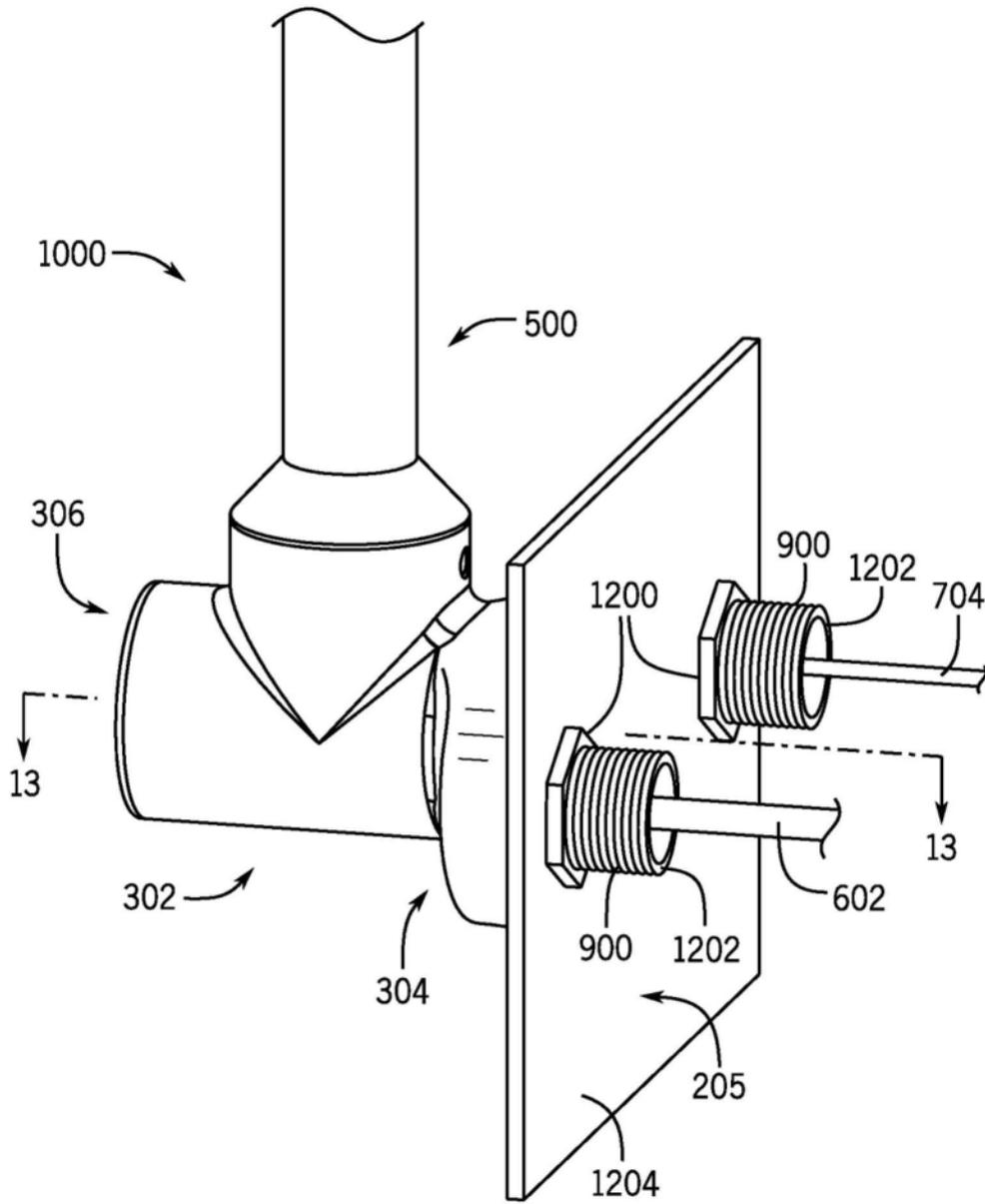


图12

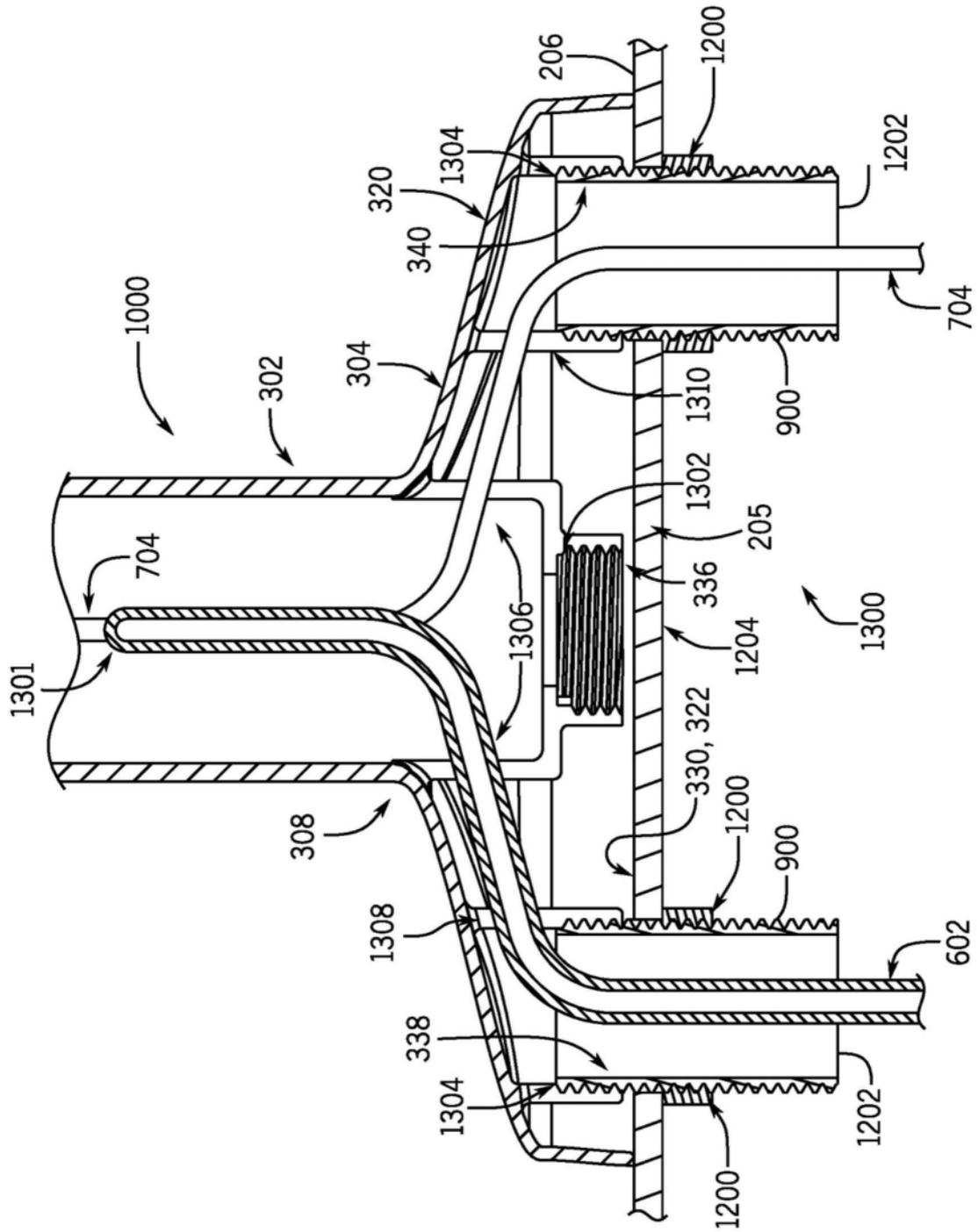


图13

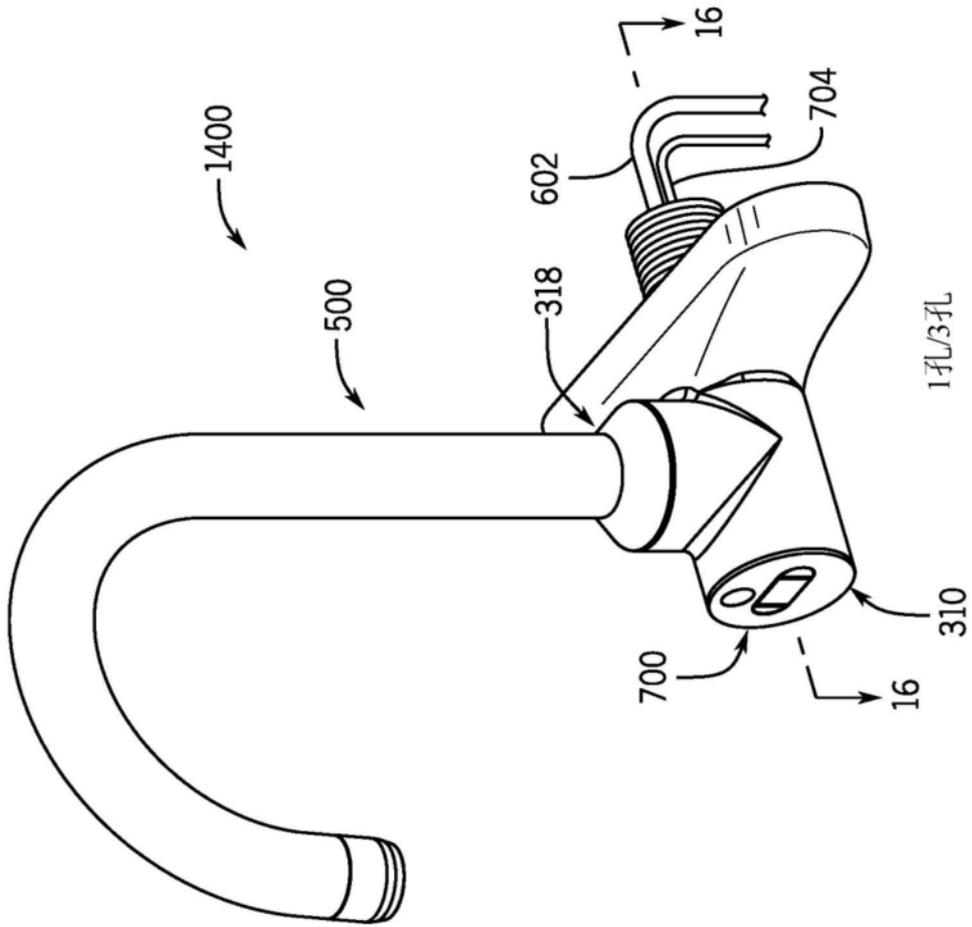


图14

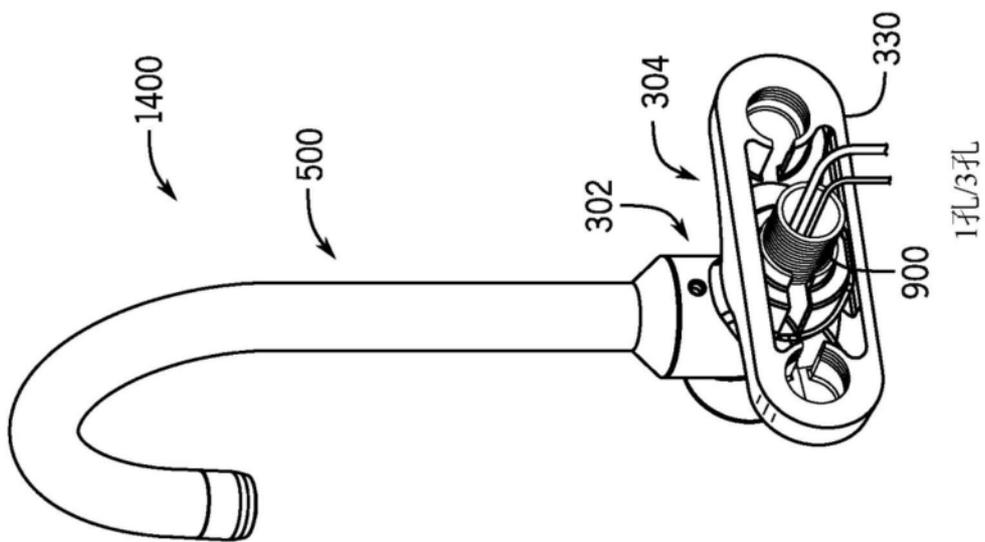


图15

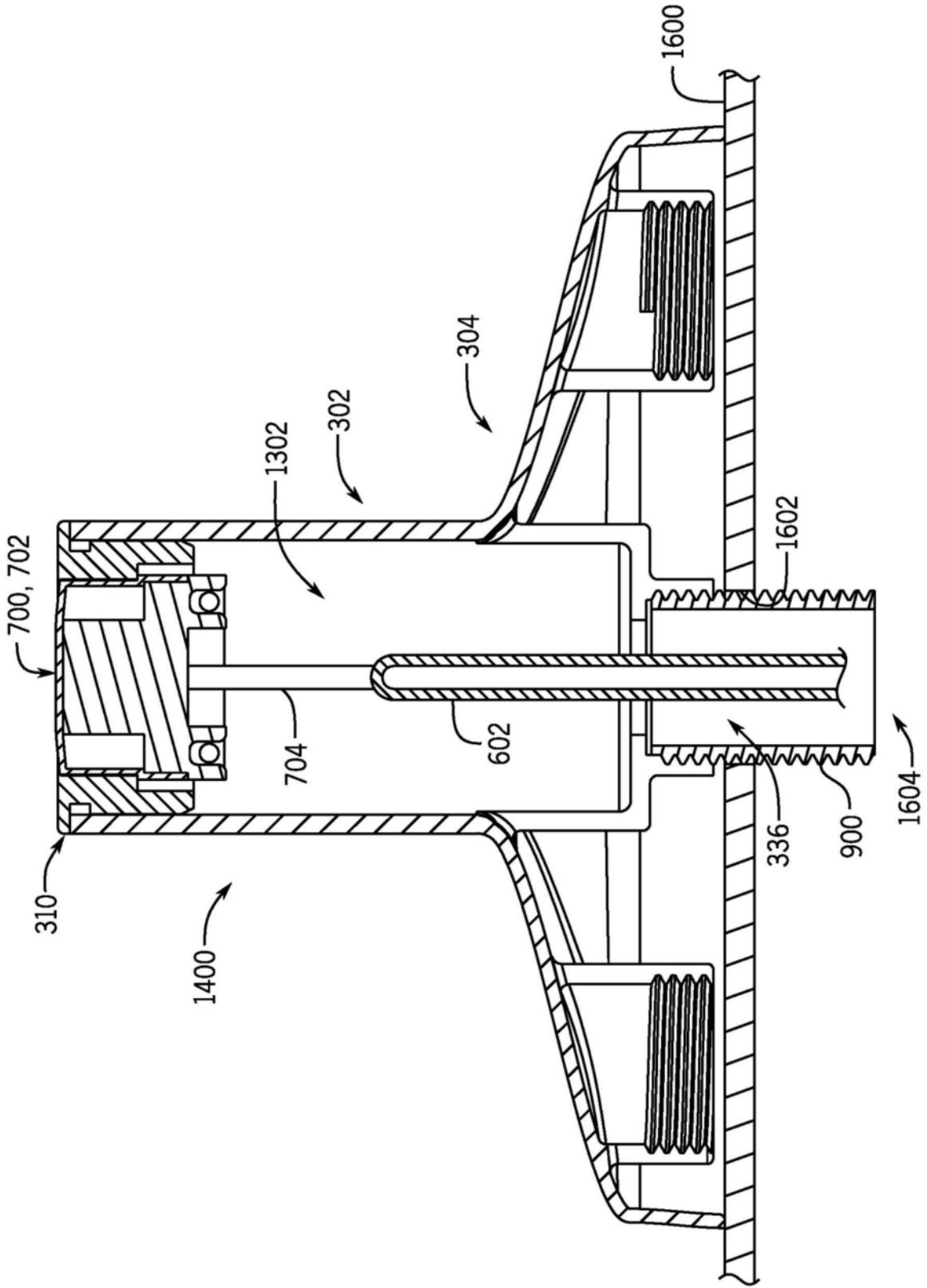


图16

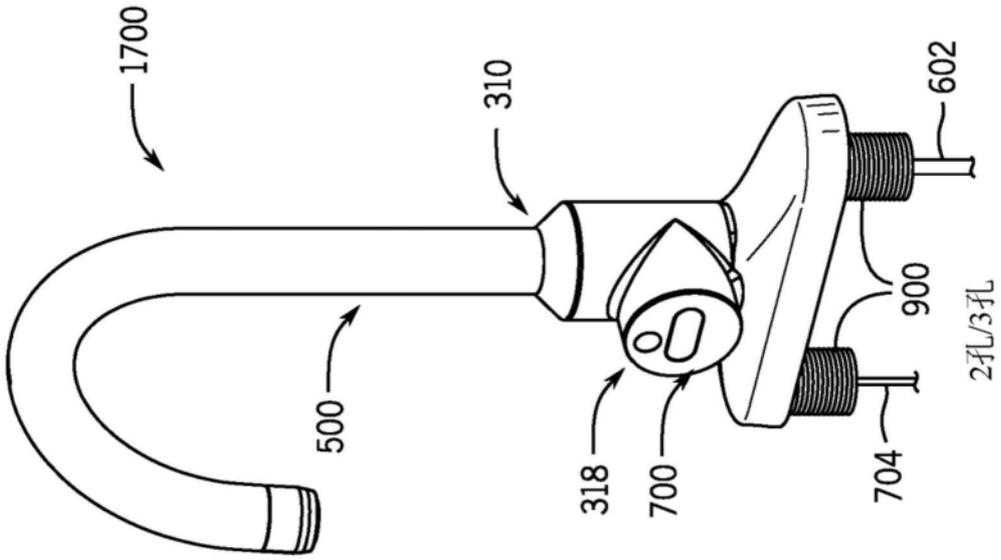


图17

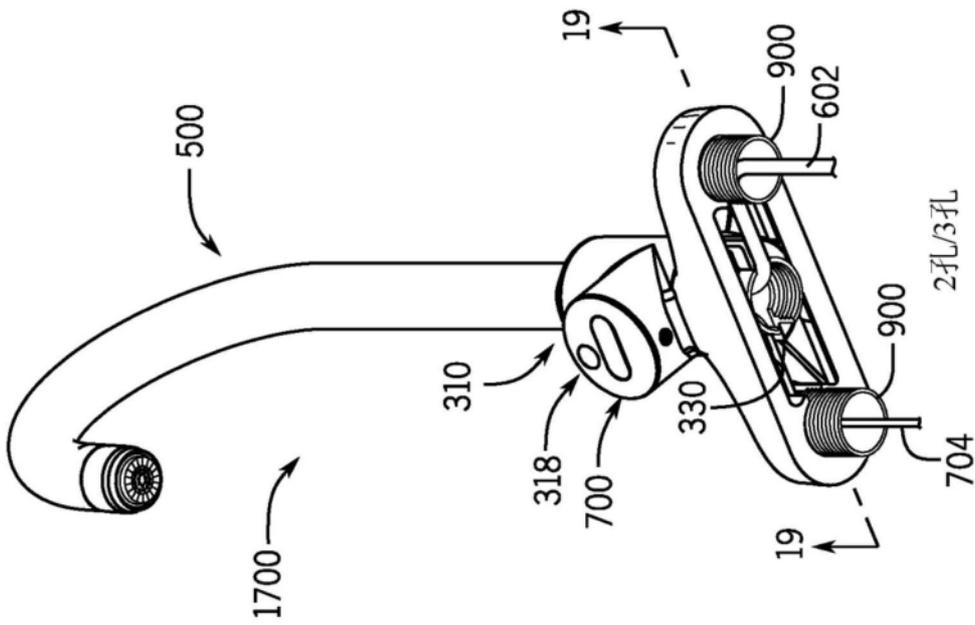


图18

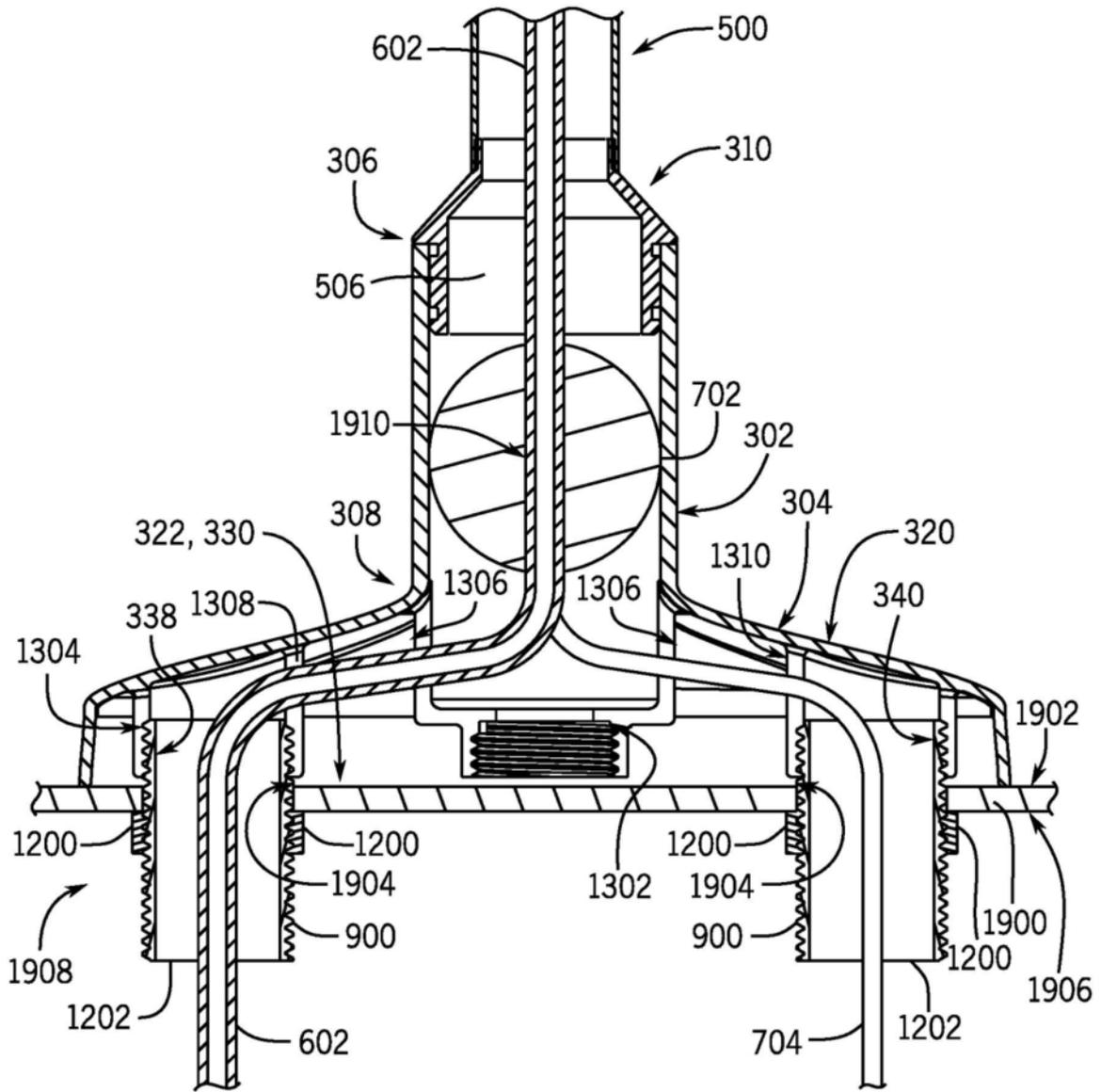


图19

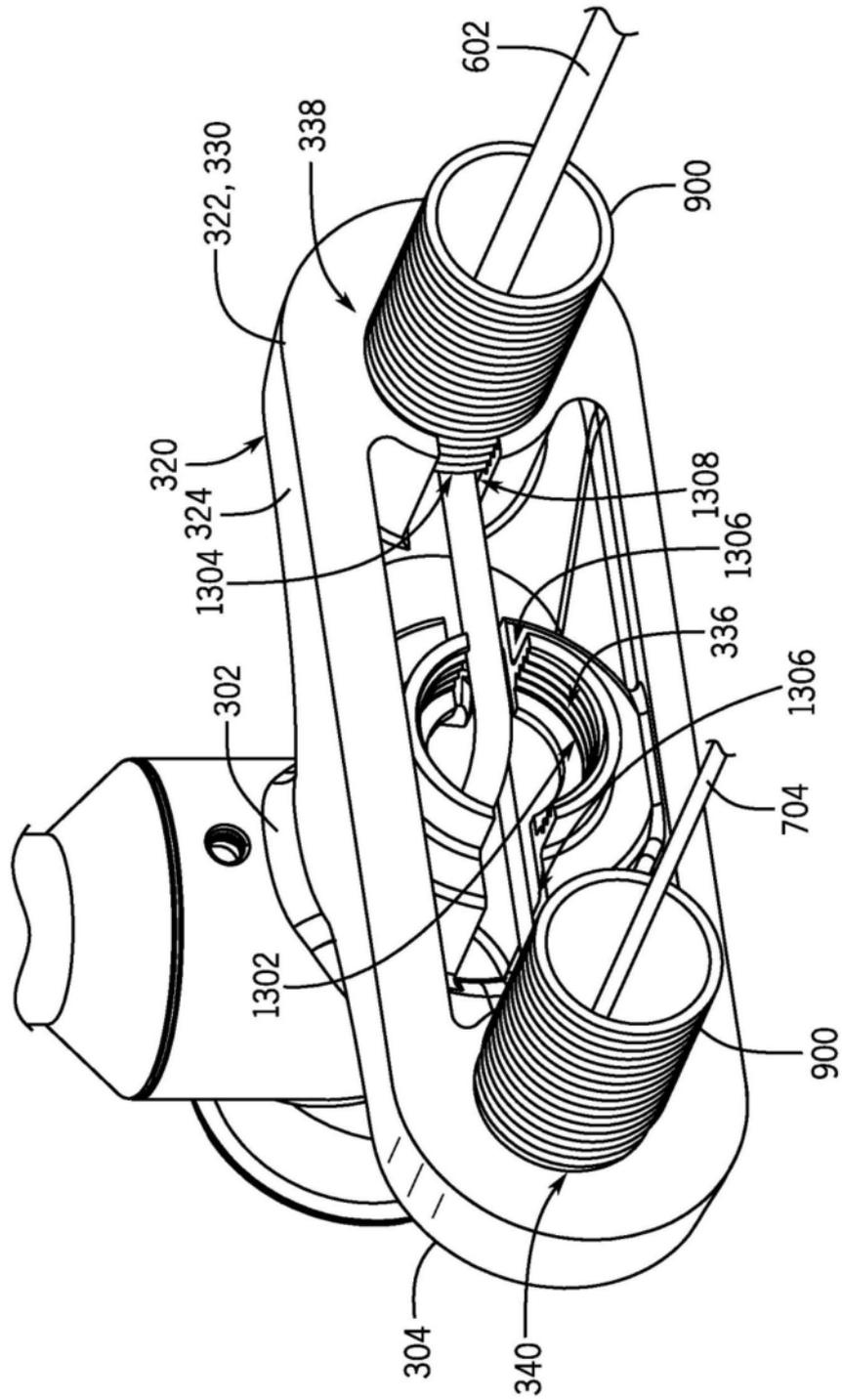


图20

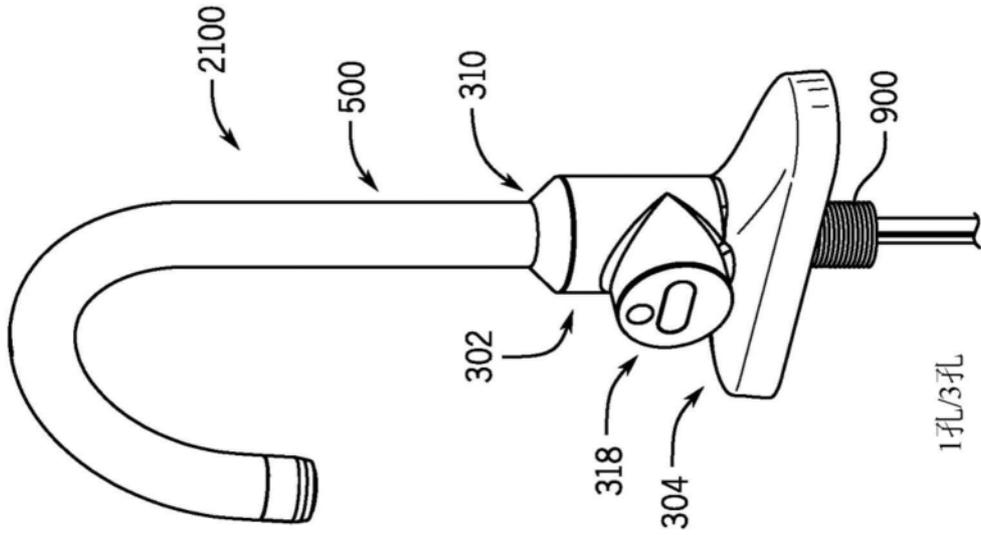


图21

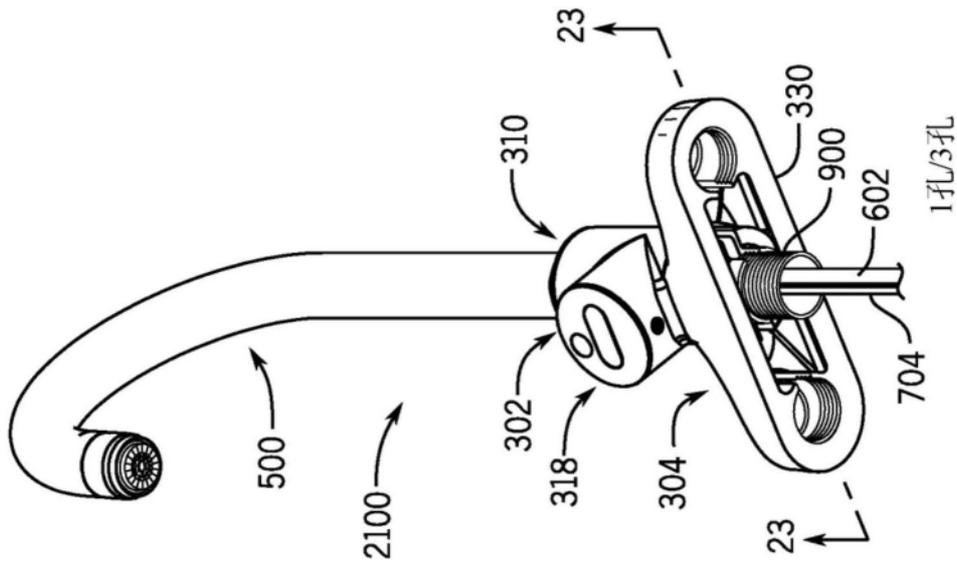


图22

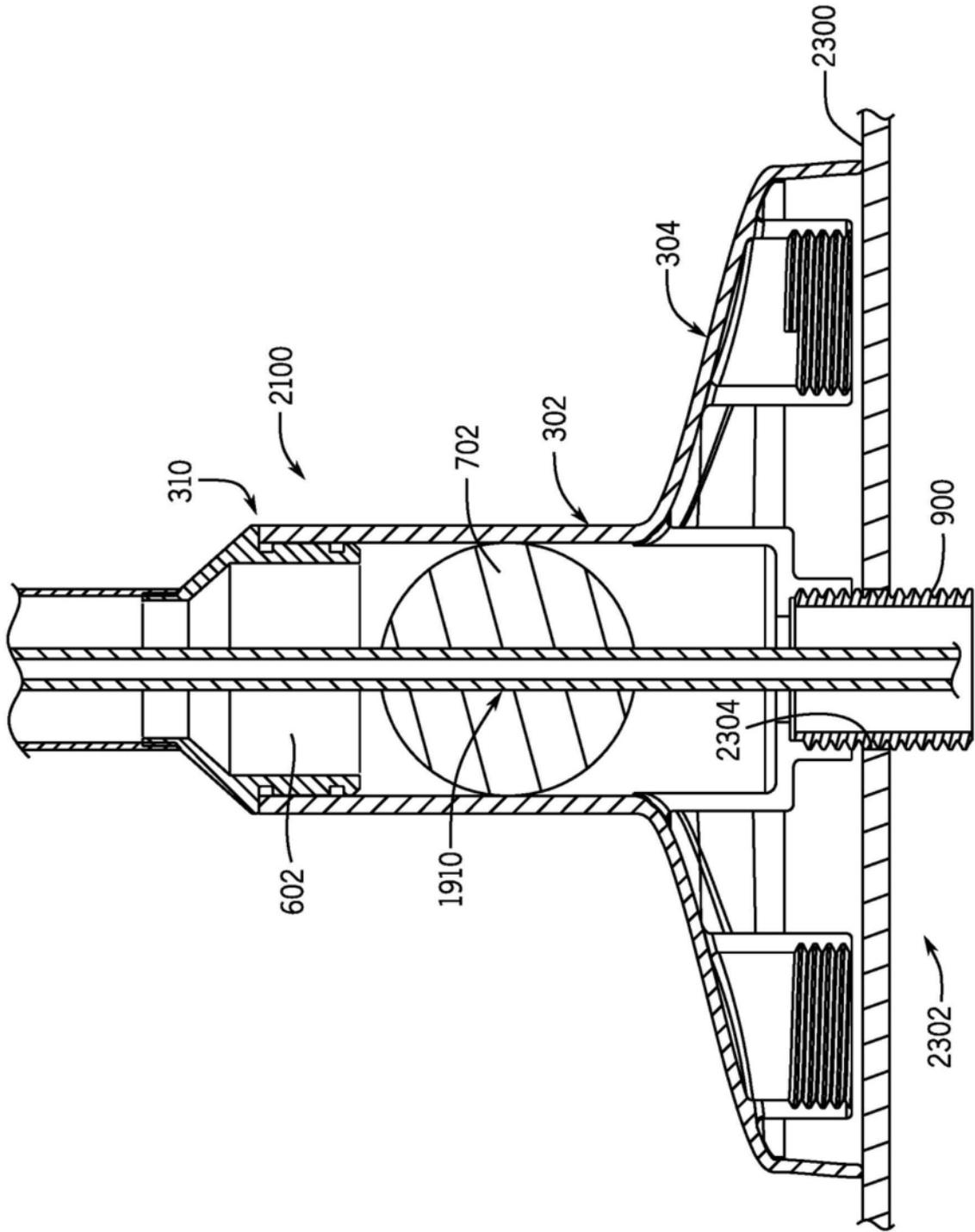


图23

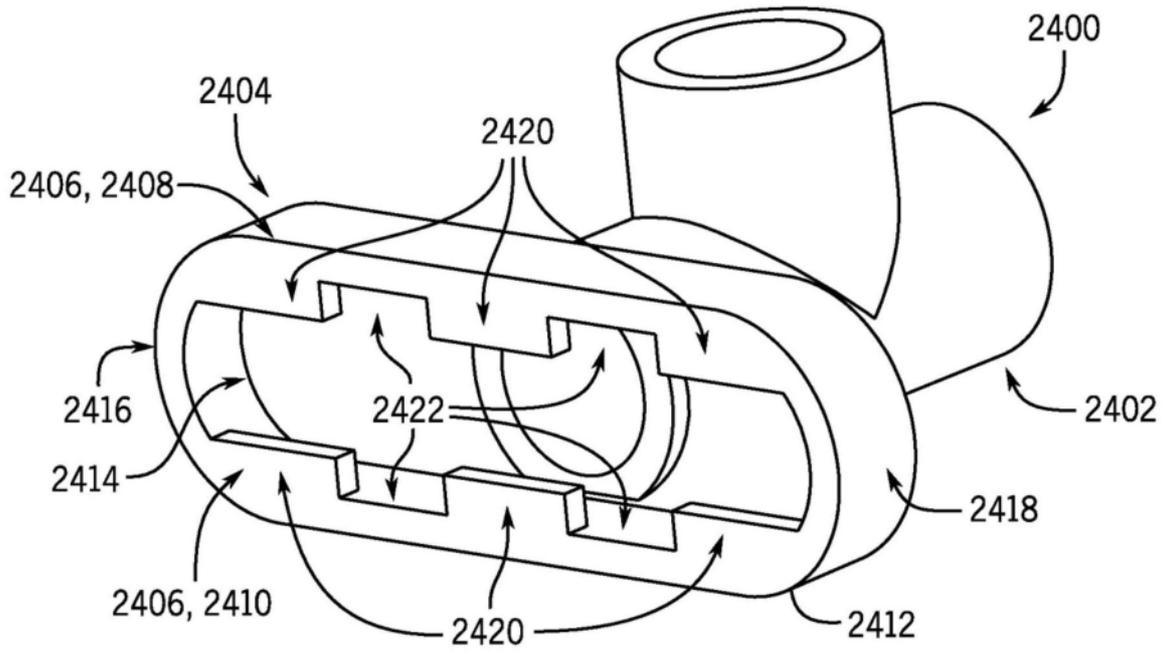


图24

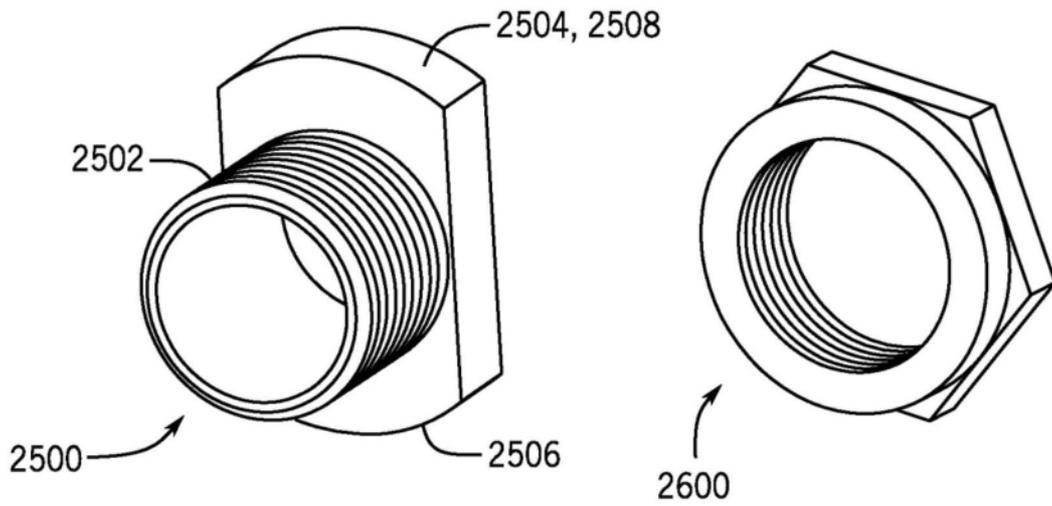


图25

图26

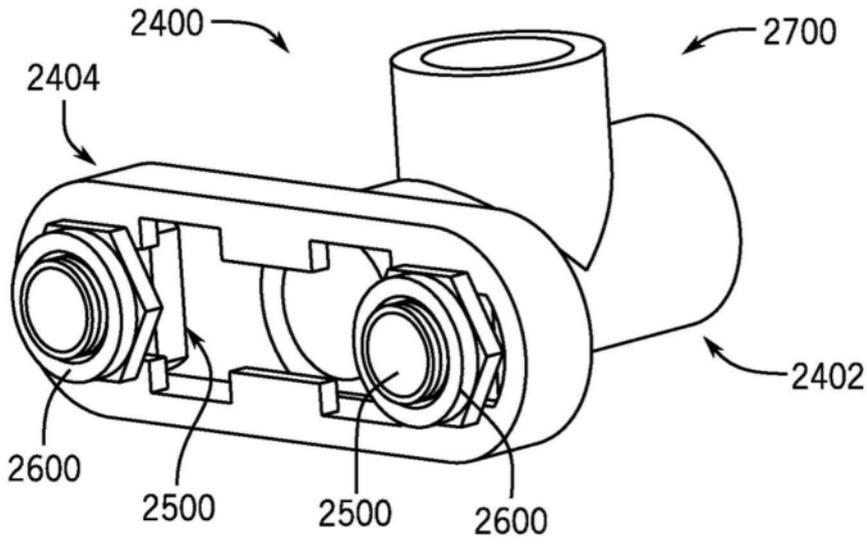


图27

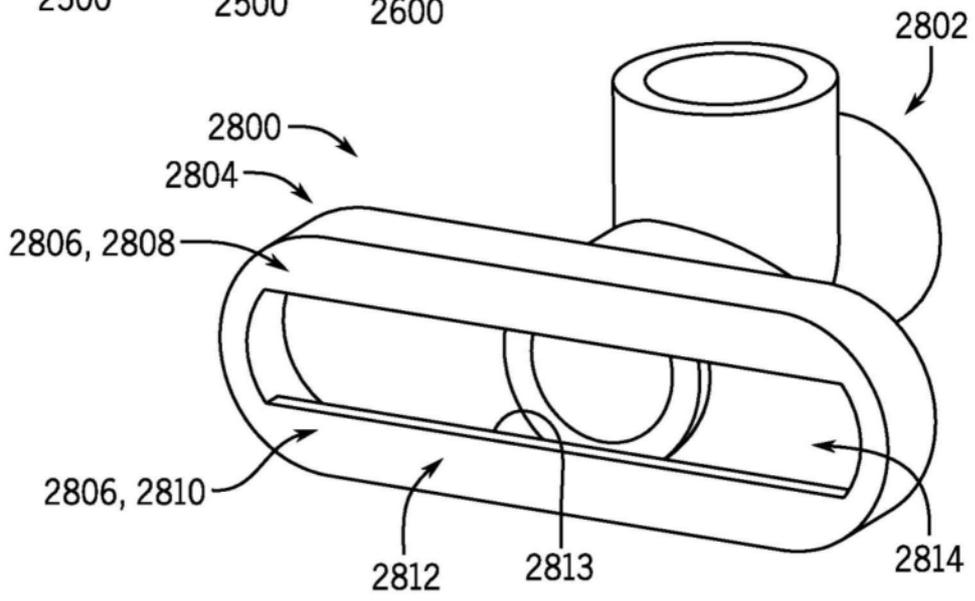


图28

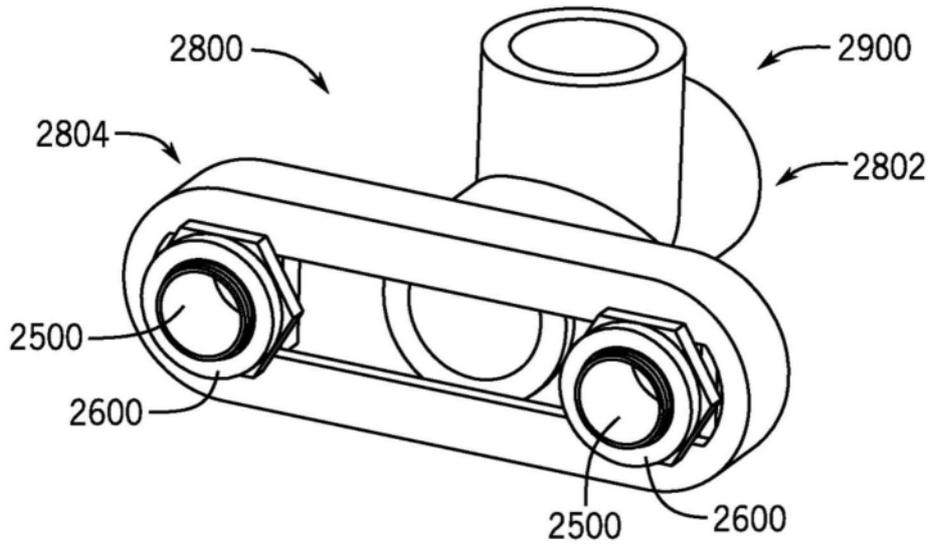


图29

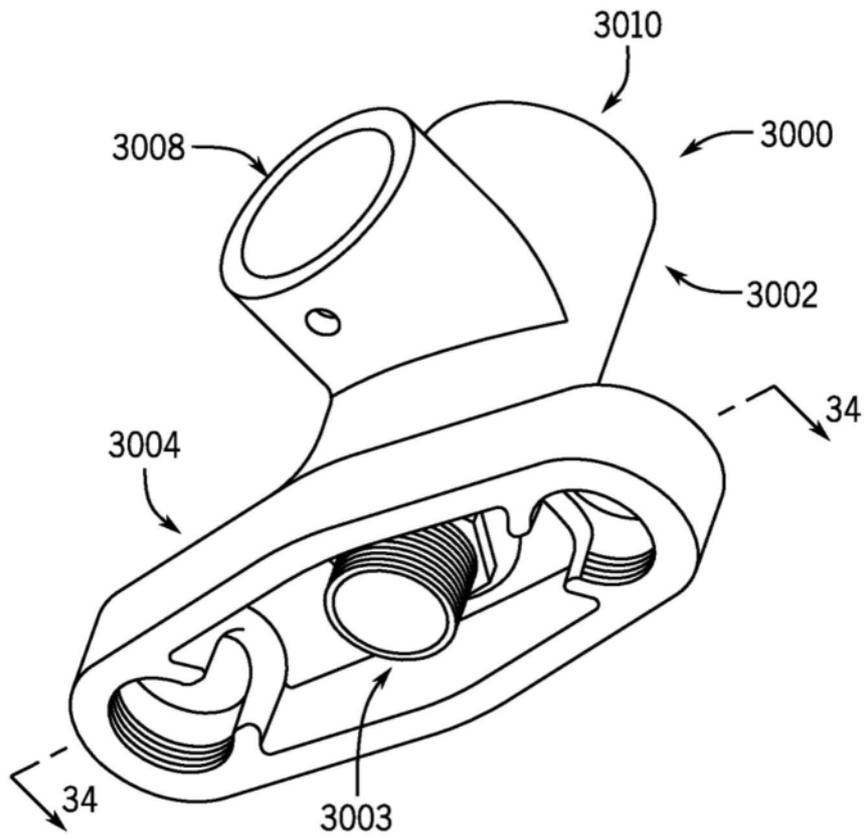


图30

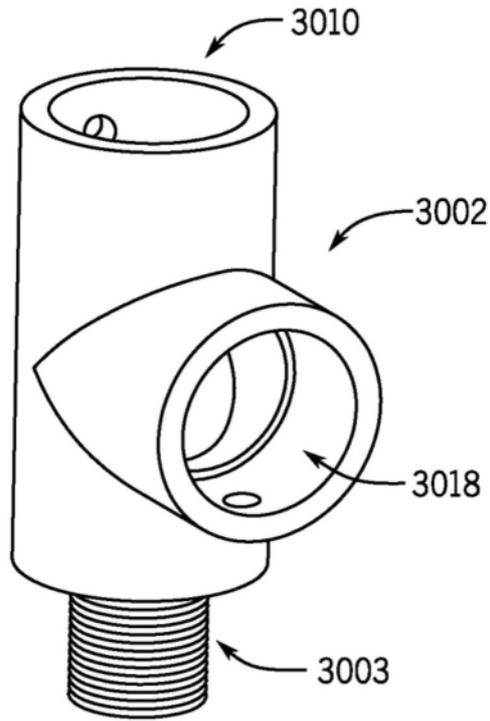


图31

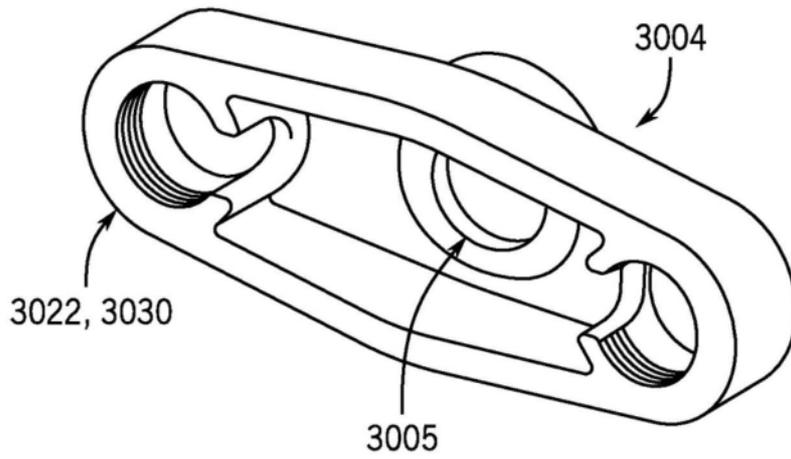


图32

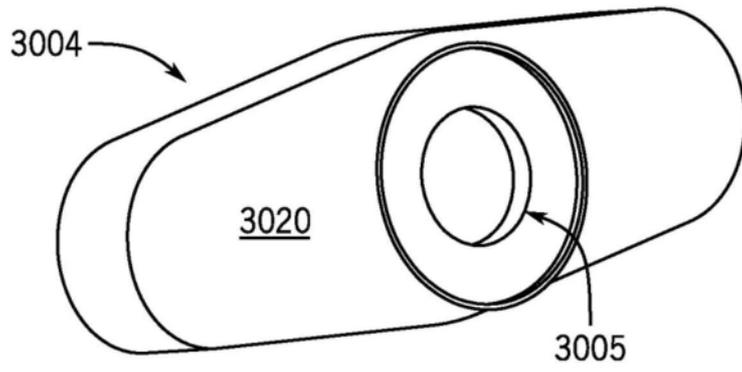


图33

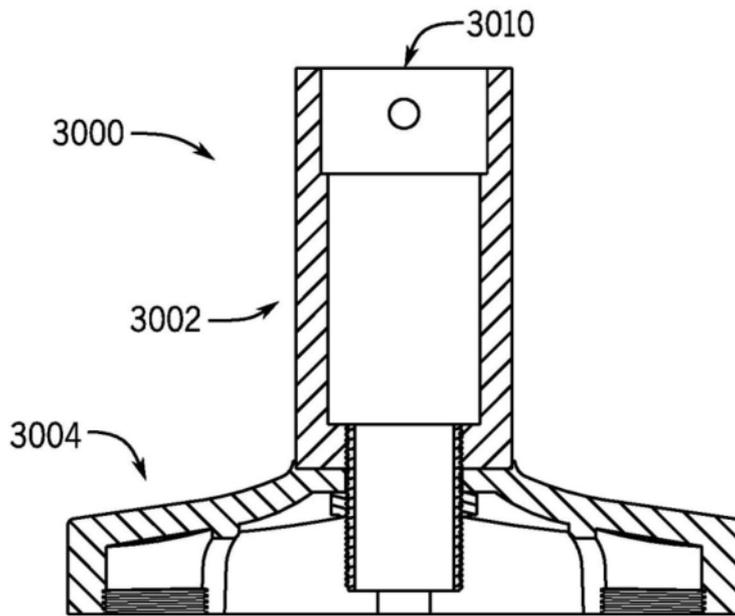


图34

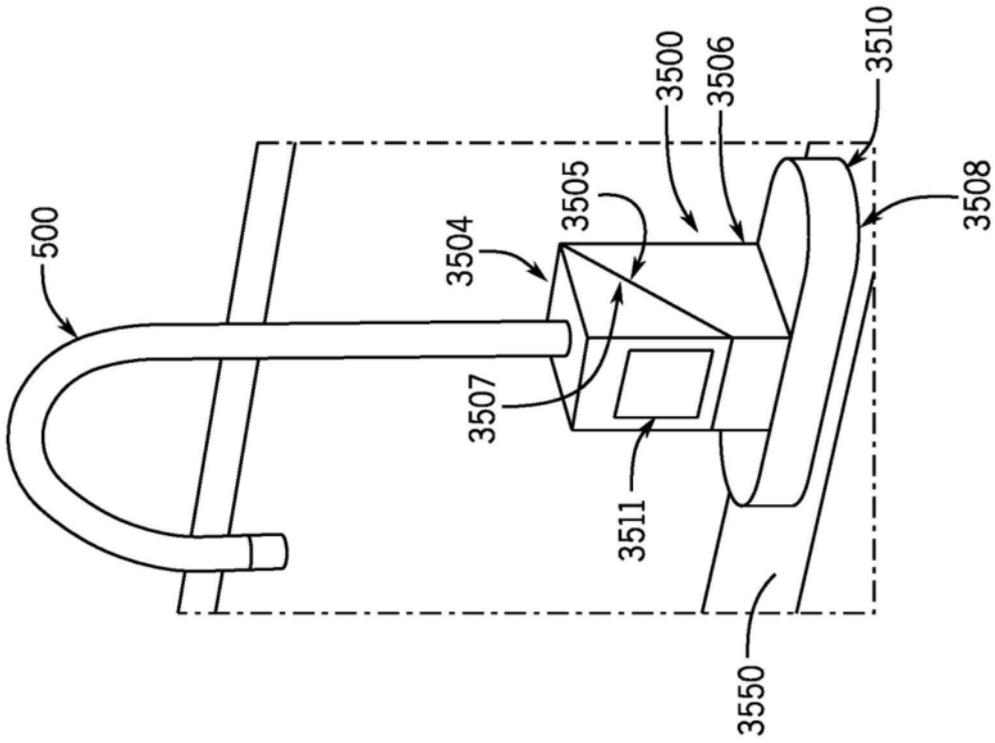


图35

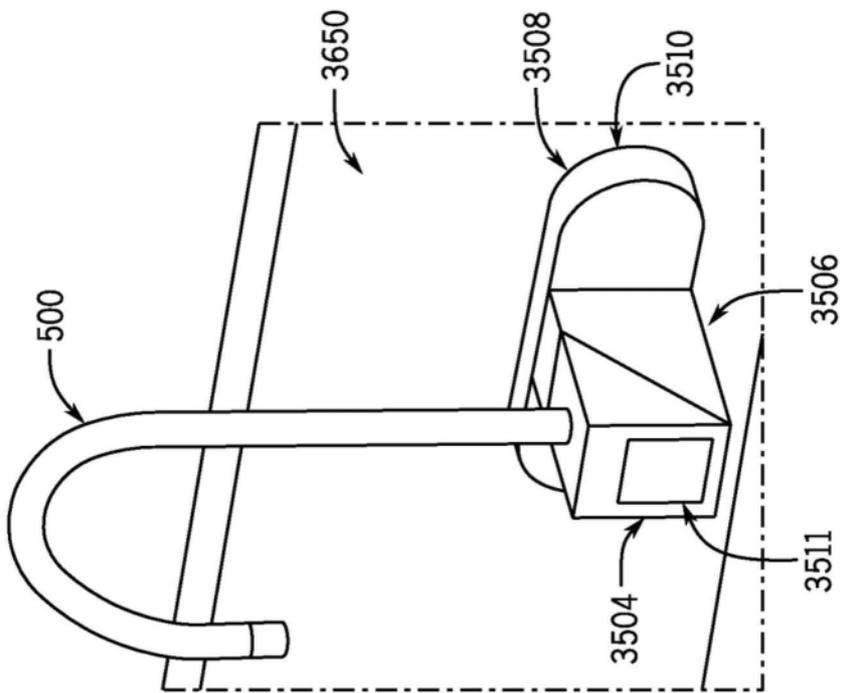


图36