



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101660621 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 14

(21) 申请号 200910177757. 7

审查员 吕青林

(22) 申请日 2006. 05. 09

(30) 优先权数据

60/679, 168 2005. 05. 09 US

(62) 分案原申请数据

200680016049. X 2006. 05. 09

(73) 专利权人 科勒公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 查德·J·科沙尔 查德·M·斯莱特

迈克尔·J·万达施内德

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

代理人 周艳玲 罗正云

(51) Int. Cl.

F16K 11/00 (2006. 01)

E03C 1/04 (2006. 01)

G05D 23/13 (2006. 01)

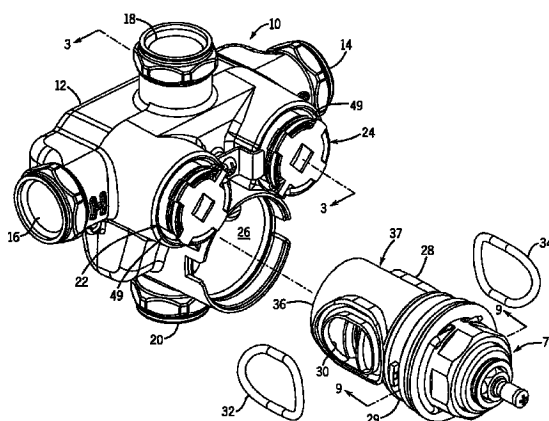
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

混合阀

(57) 摘要

本发明提供一种混合阀,其包括旋转组件,用于选择水的温度直至最大温度。旋转组件包括可选择的“舒适”温度指示器,其可独立于最大温度而设置,并且不会影响最大温度。所述阀还包括止回阀,用于防止在冷热水管之间的相互流动。设置有止回阀插件,其包括当拆卸止回阀进行维护时用于水流的关闭装置。止回阀的关闭和拆卸可使用单件工具实现。



1. 一种用于设置恒温混合阀的输出温度的组件,所述组件包括:

恒温混合料仓,其具有下帽;

覆盖帽,其包括啮合棘爪;和

旋转杆适配器,其连接在所述下帽与所述覆盖帽之间,并具有突起,其中,所述啮合棘爪与所述突起相互作用以提供使用者反馈,该使用者反馈指示不同于最大温度设置的舒适温度设置,而且,所述啮合棘爪与所述突起脱离接合以允许所述杆适配器转动达到所述最大温度设置。

2. 根据权利要求1所述的组件,其中,所述下帽包括对应于所述最大温度设置的最大止动温度突起。

3. 根据权利要求1所述的组件,其中,所述下帽包括多个第一齿。

4. 根据权利要求3所述的组件,其中,所述覆盖帽包括与所述多个第一齿啮合的多个第二齿。

5. 根据权利要求1所述的组件,其中,所述啮合棘爪为斜坡。

6. 根据权利要求1所述的组件,其中,所述突起为柔性突起。

7. 根据权利要求2所述的组件,其中,所述旋转杆适配器进一步包括一旋转突起,其用于啮合所述最大止动温度突起,以将水输出的最大温度限制在所述最大温度设置。

混合阀

[0001] 本发明是申请日为 2006 年 5 月 9 日、申请号为 200680016049.X 的发明“混合阀”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及混合阀。更具体地,本发明涉及恒温混合阀,其具有触及止回阀和过滤器网筛的改进方式和对于舒适温度的改进设置。

背景技术

[0003] 恒温混合阀可提供具有所希望温度的水源,并可所希望的水温一旦设定就可保持基本恒定。这类装置在本领域中众所周知。例如参见美国专利 6,279,604 和美国专利申请 2004/0000594。通常,通过控制进入混合腔的冷热水的相对比例并调节该相对比例以保持所希望的水温基本恒定,可以获得所希望的水温。

[0004] 为了防止温度被设置在具有烫伤风险的温度,通常在混合阀上提供温度止动件。所述阀通常还包括用于设置较低“舒适”水平的方法。

[0005] 为了防止在冷热水管线之间的相互流动,可在冷热水供给装置与混合阀之间设置止回阀。而且,可设置滤网筛以避免残渣阻塞阀的内部。

[0006] 虽然恒温混合阀在本领域中是公知的,但这些公知的装置具有多种缺点。例如,在某些现有技术的装置中,当选择舒适水平时,最大温度选择通过固定增量来确定。为了正确维护所述阀,止回阀和相关的滤网筛总是需要定期清洁。这样的过程可能会需要使用多种工具,需要某些技能,并且费时。

[0007] 因此,仍然需要一种改进的恒温混合阀,从而可以容易和快速地清洁止回阀和滤网筛。而且,仍然需要一种改进的恒温混合阀,其以机械的方式为用户提供独立于最大温度水平的可选择的舒适水平。

发明内容

[0008] 在一方面中,本发明提供一种混合阀,其包括:阀体,其具有连接到一入水通路并连接到一出水通路的止回阀容座;和止回阀插件,其尺寸和形状适于承接在所述止回阀容座中。所述止回阀插件具有:带有一关闭元件的止动主体,和尺寸和形状适于承接在所述止动主体中的止回阀。其中,所述止动主体可选择性地在所述容座中移动,以定位所述关闭元件而将所述入水通路与所述出水通路隔开。当如此定位时,所述止回阀可选择性地从所述止动主体拆卸,用于维修。

[0009] 在优选形式中,止动主体和止回阀均包括在尺寸和形状上适于承接单件工具的容座,使得水流可被阻断,而止回阀可通过所选择的工具进行拆卸。

[0010] 在本发明的另一方面中,提供了一种用于设置恒温混合阀的输出温度的组件。该组件包括:恒温混合料仓,其具有下帽;覆盖帽,其包括第一棘爪构件;和旋转杆适配器,其连接在所述下帽与所述覆盖帽之间,并具有第二棘爪构件。所述第一棘爪构件与所述第二

棘爪构件相互作用以提供舒适温度设置。

[0011] 在本发明的优选形式中,所述下帽包括最大止动温度突起。所述旋转杆适配器包括一突起,其用于啮合所述最大止动突起,以将输出温度限制于所选择的最大温度。

[0012] 在另一优选形式中,所述下帽可包括多个第一齿,而所述覆盖帽可包括与所述多个第一齿啮合的多个第二齿。

[0013] 在另一优选形式中,所述第一棘爪构件可为斜坡。所述第二棘爪构件可为柔性突起。

[0014] 因此,本发明提供改进的方法和设备,用于维护或维修混合阀中的止回阀,并还提供如下改进装置,用于在所述阀为恒温混合阀时选择舒适水平温度。

[0015] 通过以下描述,本发明的这些和其他优点将变得明显。在说明书中,将参照形成为说明书一部分的附图,而且附图中显示了本发明的优选实施例。这些实施例并不代表本发明的完整范围,因此,应参照在此所附的各权利要求用以说明本发明的完整范围。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的阀的局部分解透视图,其图示了恒温料仓组件和密封衬垫;

[0017] 图 2 是图 1 的阀的局部视图,其图示了处于关闭位置的维护止动件的驱动盖;

[0018] 图 3 是沿图 1 的线 3-3 截取的视图,其图示了处于开放流动位置的止回阀插件;

[0019] 图 4 与图 2 相同,不过其图示的维护止动件处于开放位置,以允许拆卸止回阀;

[0020] 图 5 是沿图 1 的线 3-3 截取的视图,其图示了处于关闭流动位置的止回阀插件;

[0021] 图 6 是沿图 1 的线 3-3 截取的视图,其图示的止回阀从阀体拆卸以用于维护;

[0022] 图 7 类似于图 1,不过分解显示有温度设置组件;

[0023] 图 8 是承接于图 7 中的定位帽的底部中的图 7 中的杆适配器底部的分解图;

[0024] 图 9 是沿图 1 的线 9-9 截取的视图,其图示了处于最高温度的各组件的相对位置;

[0025] 图 10 是沿图 1 的线 9-9 截取的视图,其图示了在温度低于舒适水平时各组件的相对位置;和

[0026] 图 11 是沿图 1 的线 9-9 截取的视图,其图示了当重置舒适水平时各组件的相对位置。

具体实施方式

[0027] 现在参见各附图,恒温混合阀 10 包括阀体 12,阀体 12 具有相应的冷、热水入口 14 和 16 以及相应的上、下水出口 18 和 20。阀体 12 内设置的止回阀容座(维护止动件容座)49 中承接有止回阀插件 22 和 24,止回阀插件 22 和 24 为冷、热水入口 14 和 16 中的每一个提供止回阀(以及过滤器网筛)。阀体 12 进一步包括料仓腔 26,用于承接恒温料仓组件 37,恒温料仓组件 37 包括恒温混合料仓 36 和温度设置组件 74,温度设置组件 74 适于承接用于选择温度水平的旋钮或其他致动器。

[0028] 料仓 36 包括承接于阀体 12 中的冷、热水入口 28 和 30 以及相关的密封衬垫 32 和 34,并以本领域已知的方式基于由温度设置组件 74 选择的位置来调节供给到出口 18 和 20 的水的温度。虽然在本发明中可以使用多个恒温混合阀料仓,不过,美国专利申请出版物 2004/0000594 中公开了一种这样的料仓,该专利申请中对这种装置的描述在此通过引用被

并入本文。当使用所描述的料仓时,所述料仓可旋转 180 度以重新定位冷、热水入口,从而在使管路垂直时以及使冷热水入口已反置的各种其它位置处允许使用者解决问题。

[0029] 现在参见图 2 和 3,止回阀插件 24 插入止回阀容座 49 中。止回阀容座 49 在尺寸和形状上被设计为可承接止回阀插件 24,并包含拧在内表面上的上部分 53。从容座 49 至出水通路 64 和入水通路 66,设置有通入端口,使得在正常工作中,水从入口 14 和 16 流入水通路 66 而流至止回阀 60,并流出水通路 64 而流至料仓 36。

[0030] 仍然参见图 3,止回阀插件 24 包括维护止动件主体 56 和承接于维护止动件主体 56 中的止回阀 60。维护止动件主体 56 包括:具有径向延伸唇部 68 的上部分,唇部 68 带有螺纹而与止回阀容座 49 的上部分 53 啮合;和处于容座 49 中相反端的关闭盘 70。唇部 68 与主体 56 的顶部相距一段距离而定位,该距离被选择以定位关闭盘 70,从而在如下所述维护止回阀 60 时使水入口通路 66 与水出口通路 64 隔开。为了确保适当的密封,关闭盘 70 包括橡胶 O 形环 71。主体 56 的上部分的内表面 73 也带有螺纹,以承接止回阀主体 58。

[0031] 仍然参见图 3,止回阀 60 被承接到止回阀主体 58 中,止回阀主体 58 具有与维护主体 56 的上部分的螺纹内表面 73 啮合的螺纹上部分 61,和过滤器网筛 62。容座 54 在止回阀主体 58 中大致居中,并在尺寸和形状上适于承接驱动工具,例如 3/8 英寸的扳手 (socket driver),用于将止回阀主体 58 拧入和拧出维护主体 56。

[0032] 仍然参见图 3,并再次参见图 2,维护止动件主体 56 包括:铰接驱动盖 48,其通过铰链 51 连接到维护止动件主体 56 的顶部。驱动盖 48 包括:容座 50,其在驱动盖 48 中大致居中并在尺寸和形状上适于承接上述驱动工具。连接到阀体 12 的支架 52 延伸越过止回阀容座 49 的边缘,并被定位而与从维护止动件主体 56 径向延伸的唇部 68 相互作用,从而限制维护主体 56 从容座 49 的移动,以用于维护。现在参见图 4,当盖 48 沿铰链 51 枢转时,可通入止回阀 60 中的容座 54,并可插入工具以拆卸止回阀主体 58 和止回阀 60。

[0033] 为了通入止回阀 60 以用于维护,驱动工具被插入驱动盖 48 中的容座 50 内,维护止动件主体 56 沿止回阀插件容座 49 的上部分 53 逆时针(向上)拧动,直到盖 68 抵达支架 52,从而将止回阀插件 24 从如图 2 和 3 所示位置移动至如图 4 和 5 所示位置。当抵达支架 52 时,关闭盘 70 和相关的橡胶 O 形环定位在止回阀容座 49 中,以将入水通路 66 与出水通路 64 隔开,从而防止水流入容座 49 中并有效关闭了阀 10,如图 4 和 5 所示。

[0034] 当阀关闭时,通过将用于移动维护止动件主体 56 的相同驱动工具插入止回阀 60 中的容座 54 内,可拆卸止回阀 60 和相关的过滤器网筛 62,如图 6 中所示。通过在维护止动件主体 56 和止回阀主体 58 中的每一个中设置相同的容座,拆除止回阀主体 58 仅需一件工具。在维护完成后,再次使用驱动工具将止回阀主体 58 重新插入维护止动件主体 56 中,并将维护止动件主体 56 驱动回到容座 49 中,从而移至如图 3 所示的位置。

[0035] 现在参见图 7,恒温料仓 36 包括驱动心轴和与温度设置组件 74 相连的下帽 29。温度设置组件 74 包括旋转杆适配器 38、覆盖帽 40、波形压缩弹簧 42、和保持螺母 44。恒温料仓 36 的下帽 29 进一步包括围绕料仓 36 的周界径向延伸的多个齿 31,齿 31 与覆盖帽 40 中的齿 41 啮合。一对旋转止动件 33 和 35 设置在连接到恒温混合料仓 36 的下帽 29 上,从而为温度设置组件 74 提供最小和最大温度位置,并因而限制所述组件的转动和来自阀 10 的水的温度。

[0036] 杆适配器 38 承接于定位帽 40 与恒温料仓 36 之间,并通过承接于键适配器 38 远

端中的孔 47 内的紧固件 46 而保持就位。保持环 44 承接于覆盖帽 40 上,并拧入料仓腔 26 中。波形压缩弹簧 42 定位在覆盖帽 40 与保持环 44 之间,并将力施加在覆盖帽 40 上,以保持覆盖帽 40 靠紧恒温料仓 36 的驱动心轴 37,并使齿 31 保持与齿 41 啮合。

[0037] 仍然参见图 7,并还参见图 8,杆适配器 38 包括:旋转突起 39,其与料仓 36 中的最小和最大温度突起 33 和 35 啮合,以提供最小和最大温度的旋转止动;和形式为舒适温度突起 43 的棘爪。舒适突起 43 从适配器 38 的外周界径向延伸,并大致居中,且邻近于从键适配器 38 的外边缘凹入的细长孔 76。孔 76 允许突起 43 向内和向外“弯曲”,如下所述。

[0038] 仍然参见图 8,覆盖帽 40 大致呈筒状,并包括径向向外延伸的多个齿 41,齿 41 在尺寸和形状上适于在多个不同可能位置与料仓 36 上的齿 31 啮合。啮合棘爪,在此为斜坡 72,也被设置为从棘爪覆盖帽 40 的内表面伸出,并在齿 41 上方相距一段距离定位。当装配时,斜坡 72 与在旋转杆适配器 38 上的舒适温度突起 43 相互作用,从而当楔进抵达舒适位置时向使用者提供指示,这也将在下文中进行描述。这里采用防止转动阻力的形式。不过,仍然可以越过这一点而进一步转动。

[0039] 现在参见图 9-11,这些图做出如下显示,即,在组件 74 移动至不同的位置时,温度设置组件 74 的沿图 1 的线 9-9 截取的剖视图。首先参见图 9,在此,在旋转杆适配器 38 上的突起 39 显示为与料仓 36 上的最大温度突起 35 接触,从而指示已经达到最大温度。虽然可选择多个不同的温度,但通常采用防烫的最大温度,即华氏 120 度。

[0040] 现在参见图 10,在此温度设置组件 74 显示为旋转至一新位置,而舒适突起 43 显示为接近帽 40 中的斜坡 72。舒适突起 43 沿斜坡 72 而行至高点 78,在此,使用者将感觉到突起 43 从斜坡 72 滑脱,从而指示已经达到所选择的舒适温度。随着突起 43 沿斜坡 72 移动,沿适配器 38 的外表面在适配器 38 中形成的孔 76 允许旋转杆适配器 38 的底表面向内弯曲。因此,突起 43 可随着其沿斜坡 72 移动而径向向内移动,并随着其越过高点 78 而向回向外弯曲。舒适突起 43 不提供实际的“止动”,而是可在需要时移动超过舒适位置。于是可允许继续旋转,直到突起 35 接触突起 39,如前所述。

[0041] 现在参见图 11,在温度设置组件 74 中的各组件的相对位置显示为,对选择的舒适温度进行调节。为了调节选择的温度,使用者轴向持续拉动覆盖帽 40,以将覆盖帽 40 中的齿 41 从料仓 36 的下帽 29 中的齿 31 脱离。当所述齿脱离接合时,覆盖帽 40 可旋转至新位置,从而将斜坡 72 相对于止动件 33 和 35 重新定位。当斜坡 72 处于由使用者选择的位置时,覆盖帽 40 被释放,使得齿 31 与齿 41 重新接合。点 78 因而被重新定位,从而调节所选择的舒适温度,而同时止动件突起 35 和 39 保持在相同的朝向,从而保持所选择的最大温度,而无论所选择的舒适温度如何。波形压缩弹簧 42 保持施加在棘爪覆盖帽 40 上的力,以确保齿 31 与 41 接合。

[0042] 本发明因而提供多种优点。止回阀插件提供与关闭装置共心的止回阀,这有助于减小阀的总体尺寸。而且,止回阀可使用单件工具进行维护,从而简化了阀的维护。此外,甚至那些具有最低程度的管路连接技能的人员也可进行维护。进一步地,提供了舒适温度选择,从而允许使用者选择舒适水平设置,而不影响最大温度。

[0043] 应认识到的是,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明的结构进行各种变化。例如,虽然在上文中描述了特定的驱动工具,但也可使用各种其他工具。此外,虽然所述阀被显示和描述为仅提供温度混合功能,但在所述阀中也可集成有量控制装置,

特别是在入口和出口端口中。而且,在本发明的精神和范围内,还可进行其他修改。

[0044] 工业应用:

[0045] 所公开的为用于淋浴和其他洗浴设施中的混合阀。

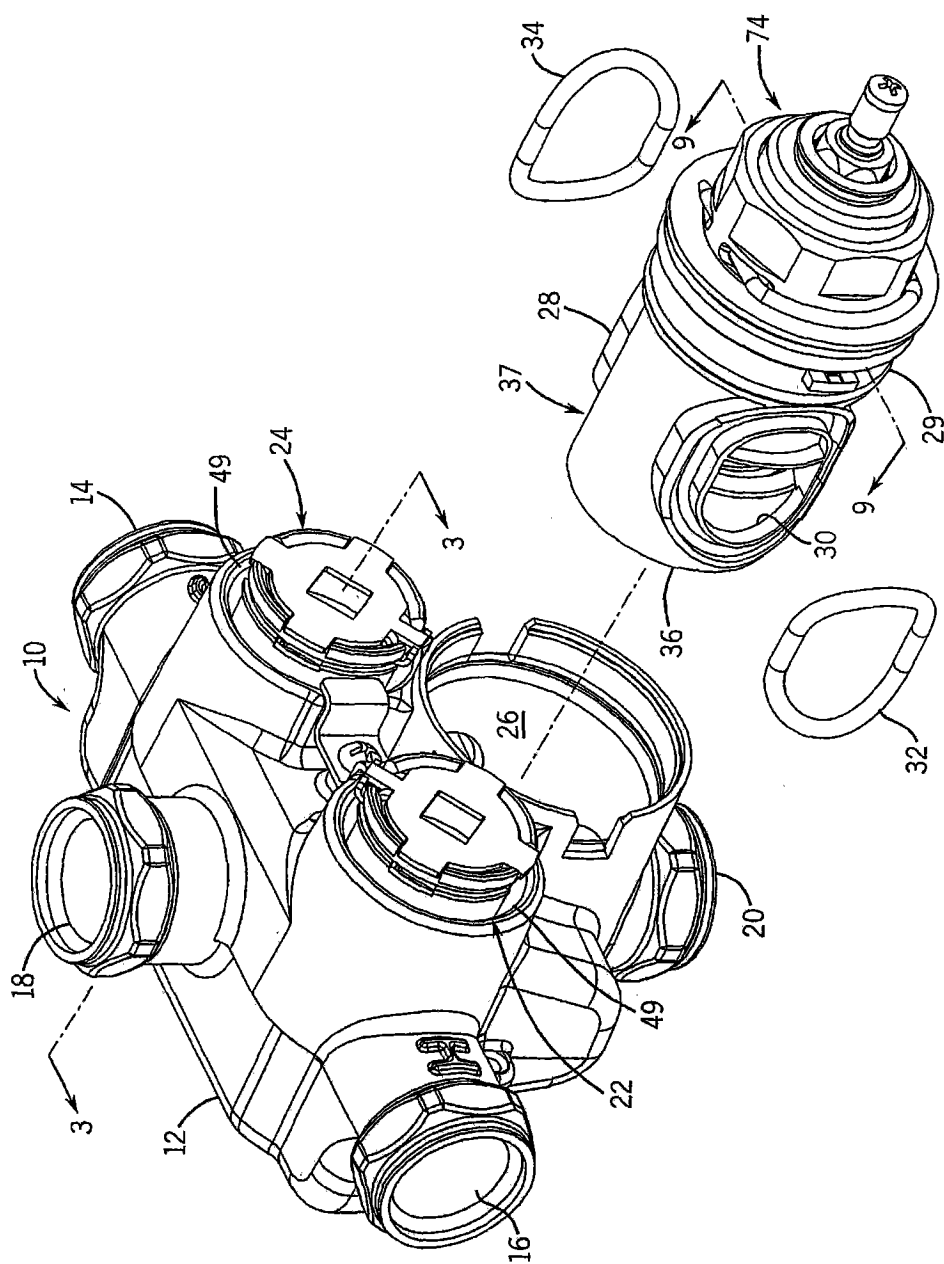


图 1

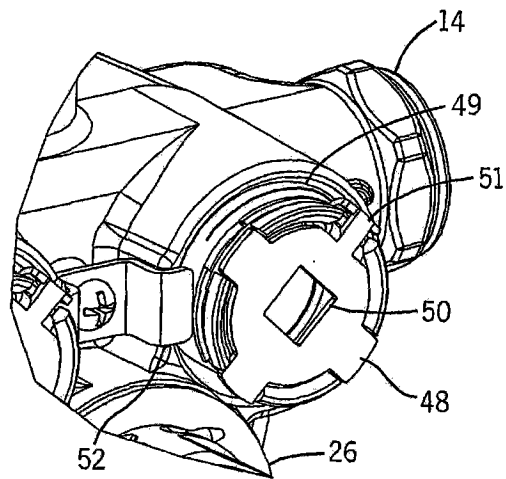


图 2

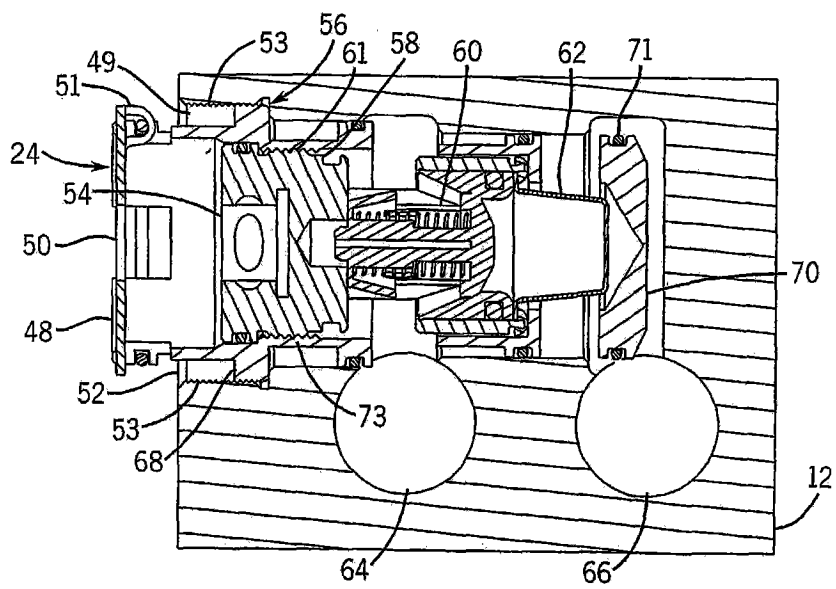


图 3

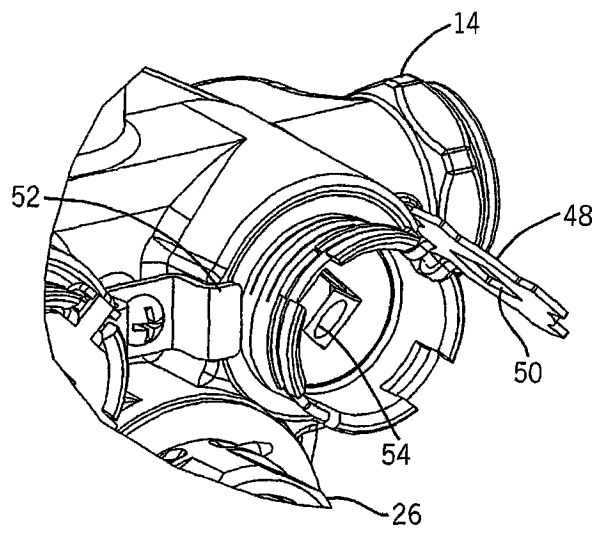


图 4

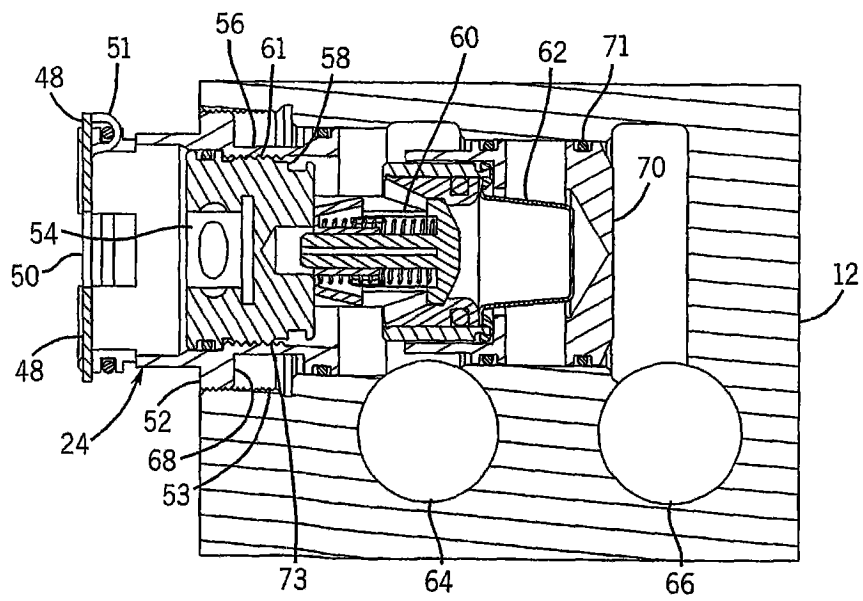


图 5

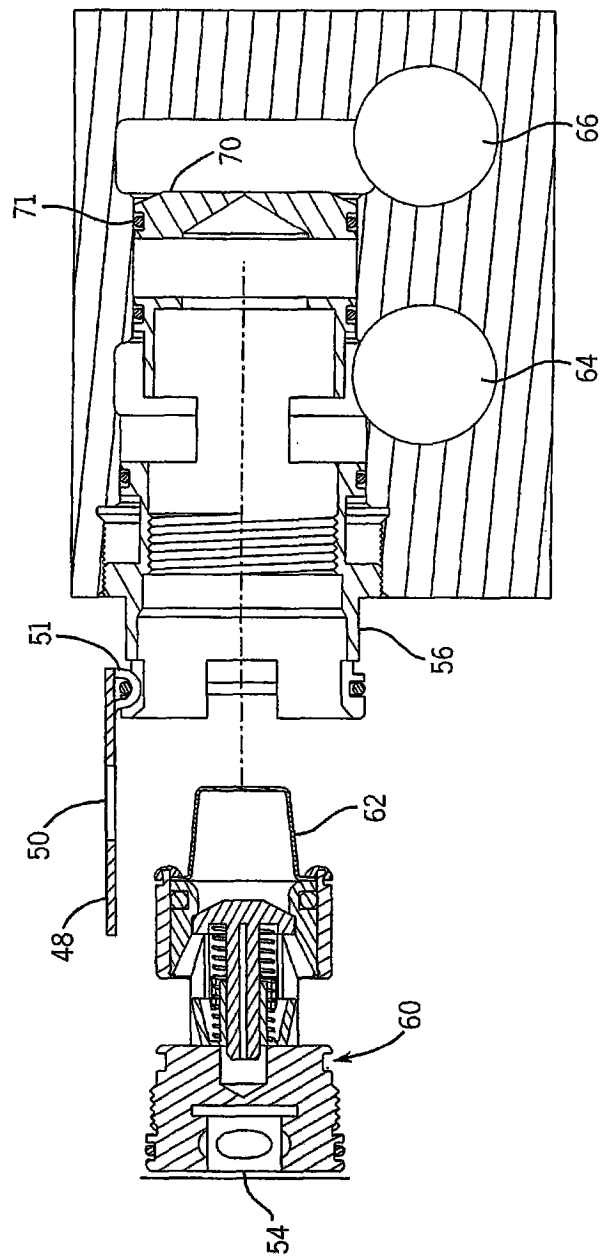
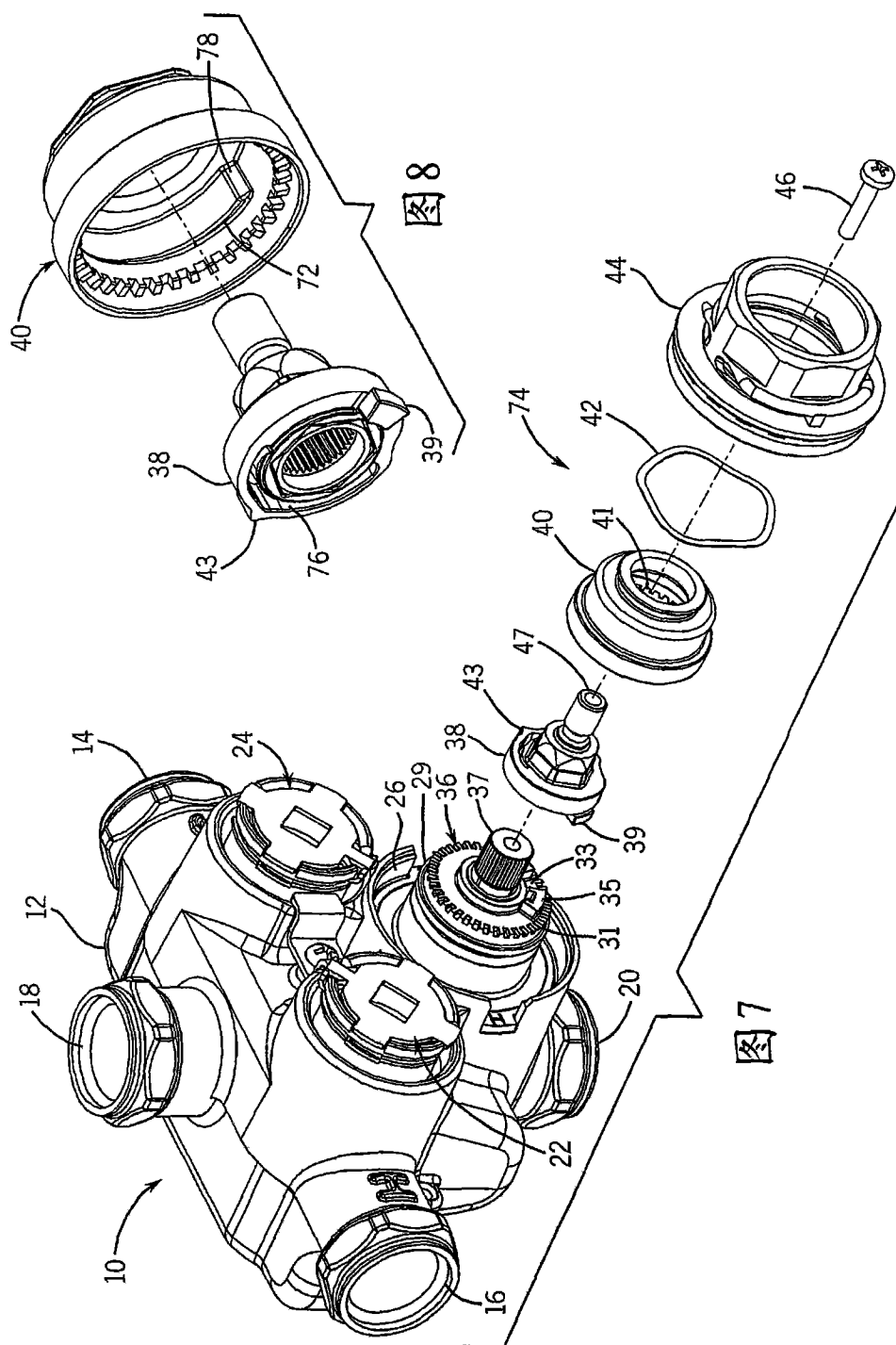


图 6



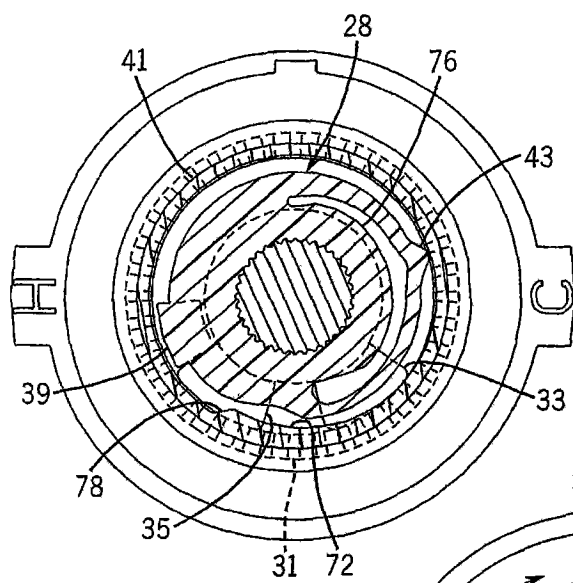


图9

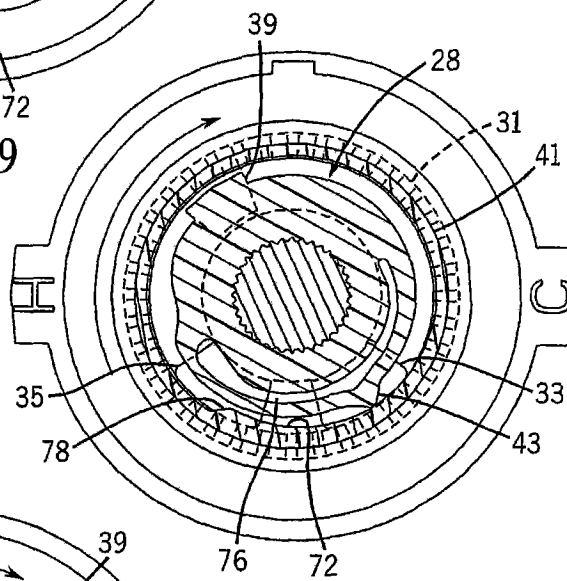


图10

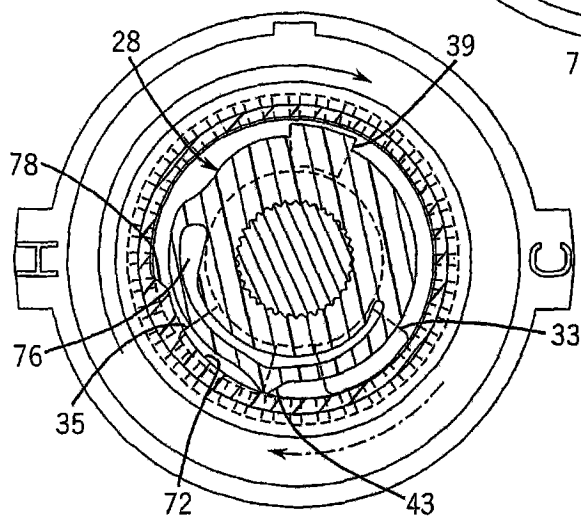


图11