

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G05D 23/12

F16K 3/34 F16K 11/074



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00809865.4

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1182452C

[22] 申请日 2000.5.8 [21] 申请号 00809865.4

[30] 优先权

[32] 1999.5.7 [33] IT [31] TO99A000371

[32] 1999.5.31 [33] IT [31] TO99A000455

[86] 国际申请 PCT/US2000/012529 2000.5.8

[87] 国际公布 WO2000/068754 英 2000.11.16

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.30

[71] 专利权人 马斯科公司

地址 美国密执安州

[72] 发明人 A·克纳普

审查员 张晓霞

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

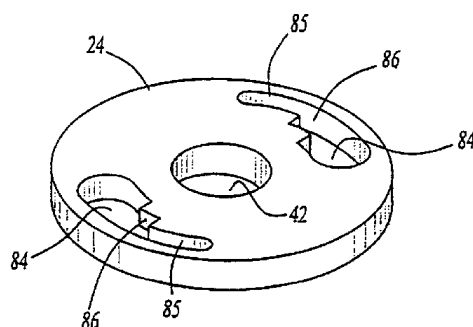
代理人 温大鹏 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称 恒温混合阀

[57] 摘要

恒温阀(10)的两个流量控制陶瓷盘片(22和24)具有可将水流量从关闭位置调节到完全打开位置的口(30、32、38和40)。陶瓷盘片(24)具有开口(38和40)，该开口具有一个宽截面部分(84)和一个窄截面部分(85)，从而形成具有明显不同流量的调整区域。



ISSN 1008-4274

1. 一种具有冷水入口和热水入口的恒温混合阀，其包括：一个带有两个供应口的龙头基座；一个安装在该基座上并可操纵地与流量控制阀表面相连的转动手柄座，所述流量控制阀表面具有穿过该阀表面的热水和冷水流入通道，上述流入通道可操纵地设置在所述的两个供应口附近，用于控制流向所述外壳的流量；一个可操纵地与活动的环形阀表面相连的恒温元件，所述环形阀表面可在内体阀座和上阀座之间运动，从而根据混合腔流体的温度来控制冷水和热水流入通道的相对流量；所述供应口和所述流量控制阀表面合并设置在两个同心安装的阀板上，所述阀板可彼此相对转动，并设有穿过阀板且用作流体流经这两个阀板的可控通道的开口；所述恒温混合阀的特征在于：

其中一个所述阀板的至少一个开口由两个不同的区域构成，从而将阀板相对转动所确定的整个调整区域划分成至少两个连续的区域，第一调整区域靠近关闭位置，并由流入通道孔的一个限制流动的窄的第一截面部分确定，而第二调整区域设置在第一调整区域之后，并由一个宽的第二截面部分构成；

一个单独的第三中间调整区域设置在所述第一和第二截面部分之间。

2. 根据权利要求1所述的恒温混合阀，其特征还在于：

开口是细长的槽形，且每个开口都提供一个形成所述第一截面部分的宽度减小的起始段和一个形成所述第二截面部分的宽度增大的收尾段；和

一个宽度介于第一截面部分的第一减小宽度和第二截面部分的第二增大宽度之间的单独的中间段。

3. 根据权利要求1所述的恒温混合阀，其特征还在于：

开口是具有大而均匀宽度的细长槽形，并具有一个完全穿透阀板的第一截面部分和一个不完全穿透所述阀板且深度有限的阶梯形截面部分；

且开口设有一个中间截面部分，中间截面部分的深度大于阶梯形截面部分的深度，但不完全穿透所述阀板，并位于所述第一截面部分和所述阶梯形截面部分之间。

4. 根据权利要求1所述的恒温混合阀，其特征还在于：

开口具有一个完全贯穿所述阀板的宽截面部分和一个靠近窄的第一截面部分且深度有限的阶梯形截面部分。

5. 根据权利要求1所述的恒温混合阀，其特征还在于：

5 可视指示装置安装在所述恒温混合阀上，为使用者指示恒温混合阀在哪一个调整区域工作。

6. 根据权利要求1所述的恒温混合阀，其特征还在于：

至少一个弹性释放装置，其适合于为使用者提供恒温混合阀从一个调整区域到达另一个调整区域的感官的警示，所述弹性释放装置插入到恒温混合阀的相对运动部件之间。

10 7. 根据权利要求6所述的恒温混合阀，其特征还在于：

所述弹性释放装置包括一个弹簧偏压球，该球设置在恒温混合阀的龙头基座中，并被偏压到一个或多个面向所述球的凹槽中，该凹槽位于恒温混合阀的手柄座中。

恒温混合阀

【技术领域】

5 本发明涉及一种恒温控制混合阀，更具体地说，本发明涉及一种其中合并具有流量控制结构的恒温控制混合阀。

【背景技术】

10 在管路系统中，混合阀是众所周知和通用的。这些阀将单独供给的热水和冷水流混合成混合水流。其次，用于控制混合阀的恒温控制装置也是公知的。进行恒温控制的一个原因是为了减少在热水供应温度发生波动时对阀进行经常性的重新调整。热水供应温度可发生显著的变化。另外，冷水管线内的压力也会使热水和冷水水流的比例发生变化，从而使混合水的温度产生波动。

15 已知的恒温阀存在包装问题，并且体积通常要明显地大于不装有恒温调节装置的标准混合阀。这是由于通常用于恒温龙头的流动通道也就是供水入口从径向向外的位置靠近位于中间的恒温阀。

当恒温阀装入混合阀时，流量或流动控制阀可安装在恒温阀元件的下游或上游。当调节恒温元件下游的混合水流流量时，为避免热水供给和冷水供给之间发生连通，就必须安装止回阀。在水混合之前，
20 当热水和冷水供给的流量控制装置位于恒温阀的上游时，就不必安装回流阀。出于经济的原因，大多数恒温混合阀设有恒温元件上游流量控制装置。

但是，当对热水和冷水供给调节流量时，由于流量发生变化，恒温装置就不能保持温度恒定。当热水和冷水供应压力接近相等或者热水供应压力仅略低于冷水压力时，热水和冷水供给之间的流量差或流量变化就会增大，同时总的流量会减小且温度有时会显著升高。另外，
25 如果热水供应压力大致低于冷水供应压力时，经常出现这种情况：由于热水管线锈蚀增大，在总流量降低时，热水和冷水供给之间的流量差或流量变化就会降低。

30 位于一对盘片阀上的轮廓孔限定了热水和冷水供给之间的水流形状。但是，这些盘片阀可开始彼此相对转动和平动，从而机械地控制总流量和热水和冷水的混合温度。

恒温混合阀包括热水和冷水两个入口、一个混合腔、入口和混合腔之间的通道、一个从混合腔流出混合水的出口和一个至少部分地位于出口内以便于与混合水进行接触的扩展恒温元件。滑阀由恒温元件激发启动并作用于一个或两个流入通道，以便使混合水保持恒温。入口设置在位于由恒温元件激发启动的滑阀内的中央本体中。设有一对水流通道的阀板来控制流经热水和冷水入口的总流量，而不影响混合水的流出。阀板通过转动恒温混合阀的外件或外壳来进行控制。这种恒温混合阀证明具有很多的优点，但（象其它类型的恒温混合阀一样）在某些情况下又证明是不方便的。

如果设计用于可输送确定流量的恒温混合阀具有一个下游装置，该下游装置由于其自身的高阻力，因此只允许输送较小的流量，与下游装置在入口处所产生的压力降相比，由这对阀板在入口处所产生的压力降大大地减小，且恒温混合阀内的压力接近供水管中的压力。如果由于主要使用恒温阀上游的热水或冷水的高流量装置启动而使得在热水和冷水供给中出现较大的压力差，那么阀就会由于在恒温阀内出现交叉流而变得不稳定并开始产生振动。振动则导致不能正常工作，且使恒温阀下游混合水的温度变得不稳定。在恒温混合阀设计的供水流量相对较大，例如在压力为300KPa的情况下每分钟为50或60升，而由于某些下游装置出口处的阻力或限制作用而使得使用的实际流量却很小，例如每分钟为9升时，就会出现这种情况。例如当恒温混合阀向多出口储水器供水，而每个出口都装有其各自的开/关阀且使用者只利用其中一个出口时，就会出现这种情况。总之，当恒温混合阀能向多个装置供水且实际只有一个或几个装置在任意给定的时间内进行工作时，就会出现这种情况。

实际上，从理论上来说，使用者通过准确地调整恒温混合阀，以便在入口产生一个与出口阻力成比例的阻力，就可避免这种不稳定情况的出现。但是，实际上这是不可能的，因为已知的恒温混合阀在低流量时不能充分灵敏地进行调整。而且，由于存在较大的限制力或阻力，装置出口处的流量是有限的，因此，使用者不知道下游装置的调节效果，因而不能确定所进行的调整是否足以避免出现上述问题。

其它类型的恒温混合装置也具有这种问题，这通常可通过在恒温混合阀上游的供应管路上安装一个压力控制器来进行弥补。但是，这

种压力控制器使尺寸增大，安装不方便且成本较大，并使装置缺乏可靠性。

因此，需要提供一种便于安装并可控制混合水输出温度的简洁的恒温阀。而且，需要对阀所进行的恒温控制是在一个较宽的流量范围内进行的适当的恒温控制。

5 【发明内容】

根据本发明的一个方面，恒温混合阀具有与带有两个供应口的基座相连通的冷水入口和热水入口。手柄座可转动地安装在该基座上，并可操纵地与流量控制阀表面（又称第一阀表面）相连，流量控制阀表面具有两个穿过该阀表面的流入通道，上述流入通道可操纵地设置在两个供应口附近，以便于控制流向外壳的总流量。恒温元件可操纵地与环形阀表面（又称第二阀表面）相连，并使环形阀表面在内体阀座和上阀座（又称第一和第二阀座）之间运动，从而根据混合腔流体的温度来控制第一和第二流入通道的相对流量。

所述口和流量控制阀表面合并并在两个同心安装的阀板上，所述阀板可彼此相对转动，并设有穿过阀板且用作流体流经这两个阀板的可控通道的开口。其中一个阀板的开口用于控制热水或冷水流入管，其将阀板相对转动所确定的整个调整区域划分成至少两个连续的区域。第一调整区域靠近关闭位置，并由开口的一个窄的第一截面部分构成。第二调整区域设置在第一调整区域之后，并由开口的一个宽的第二截面部分构成。第一和第二调整区域最好插入到热水和冷水这两个通道中。

当恒温混合阀必须向一个或多个装置供水时，提供小流量的水时，就使恒温混合阀一旦从其关闭位置运动就位于其第一调整区域。因而至少一个流入通道孔的窄截面部分产生较明显的压力降，即使是在由于出口处的高阻力而使流量较低的情况出现时也是如此，而且即使在供应管之间的压力差较大时也能使恒温混合阀基本上较好地保持稳定。当恒温混合阀用于向高流量装置供水时，恒温阀就处于其第二调整区域。流入口的宽截面部分可输送较大的流量。在此情况下，热水和冷水供给之间的任何压力差即使是很大也不会使温度产生波动。

30 最好，在开口窄截面部分和宽截面部分所分别限定的两个调整区域之间设置一个中间调整区域。中间部分的宽度介于其它两个调整区域宽度之间。

还可使两个阀板的流入通道孔具有特殊的形状。最好，其中一个阀板（例如固定阀板）应当具有普通的细长弯曲槽形的流入口。另一个阀板（例如活动阀板）应当具有不同通道截面形状的流入口，以便形成恒温混合阀的两个或多个不同的调整区域。

5 在本发明的一个实施例中，其中一个阀板的流入口为细长的槽形。至少一个流入口具有宽度减小的第一截面部分、宽度增大的第二截面部分和有选择地具有一个介于第一和第二截面部分宽度之间的中间宽度截面部分。在本发明的另一个实施例中，其中一个阀板的流入口具有大而均匀的宽度。至少一个流入口只具有一个完全贯穿阀板的第一截面部分。第二截面部分具有有限的深度且未完全穿透阀板。深度大于第二截面部分深度的可供选择的中间截面部分位于第一截面部分和第二截面部分之间。

10 在本发明的另一个实施例中，开口包括完全穿透阀板的截面部分和至少一个不完全穿透阀板、深度有限、宽度较窄并靠近窄槽部分的截面部分。

15 根据本发明的另一个方面，恒温混合阀部件上的可视指示装置可在任何给定的时间内向使用者指示恒温混合阀在哪一个调整区域工作。而且除了可视指示装置以外，装置可具有一个弹性或止挡释放装置，其可为使用者提供恒温混合阀从一个调整区域到达另一个调整区域的触觉警示。这种装置是有用的以便于使用者很容易判断恒温混合阀是否处于最适当的调整区域。

20 以此方式，本发明提供了一种简洁的恒温芯筒。芯筒可安装在混合阀流量调整装置中，该调整装置的盘或流量控制盘片具有轮廓孔可保证热水和冷水供给之间的流量比不依赖于通过盘片的总流量而设定。

【附图简述】

图1是根据本发明一个实施例的恒温混合阀的局部侧视图；
图2是图1所示的用于控制流量的固定阀板的顶部透视图；
图3是图1所示活动阀板的顶部透视图；
30 图4A和4B示出了处于它们相对的关闭位置的活动和固定阀板；
图5A和6A示出了处于两个不同工作位置的活动阀板；

图5B和6B示出了固定阀板和位于固定阀板后面的活动阀板的相对位置；

图7示出了活动阀板的第二实施例；

图8是活动阀板的第三实施例的底部透视图；

5 图9是活动阀板相对于固定阀板处于完全打开位置时的局部视图；

图10与图8类似，其示出了第四实施例；

图11是类似于图9的第四实施例的视图；

图12与图8类似，其示出了第五实施例；

10 图13-16示出了其它的实施例。

【具体实施方式】

如图1所示，恒温混合阀10包括一个可转动地安装在管路固定装置或其它适当的管路固定装置14上的可转动的手柄座12。管路固定装置14包括冷水供给16和热水供给18。手柄座12可转动地安装到龙头基座17上，龙头基座17固定在固定装置14内。龙头基座17具有定位凸片19，该凸片设置在固定装置14的凸片接纳孔中。混合阀包括包含两个陶瓷盘片22和24的流量控制阀20。固定陶瓷盘片22安装在龙头基座17中。转动陶瓷盘片24安装在芯筒组件25的底部。芯筒组件25包括一个恒温控制环形阀（又称第二阀）26，该环形阀26安装在流量控制阀20的下游侧且位于手柄座12内，以便来控制流向出口通道28的混合水的温度。在PCT公开文本W095/30940和W095/30939中就详细描述了恒温阀的结构，在这里合并起来作为参考。

25 固定陶瓷盘片22分别具有冷、热供水口30和32以及中央定位的混合水出口通道34。陶瓷盘片24通过芯筒组件25的内件36固定到可转动的手柄座12上，以便与手柄座12一起转动。活动陶瓷盘片24具有冷水入口38、热水入口40和与固定陶瓷盘片22的出口通道34一直保持对准的中央定位的出口通道42。转动手柄座12就使陶瓷盘片24相对于盘片22发生转动，从而使入口38和40有选择地与入口30和32对准或错开来控制冷、热水的总流量。手柄座12外接一个可用作手柄的隔热手柄套27。

30

内件36具有与热水入口40对准的热水流入通道44和与冷水入口42对准的冷水流入通道46。中央混水出口43与出口42、34和28对准。通

道44具有一个与内件36的环形阀座50和恒温控制阀26的环形轴向底端52相邻的环形下游端48。通道46具有一个与环形上阀座56和环形阀26的轴向上端58相邻的环形下游端54。阀座56固定在内件36上。通道46在其径向范围内沿轴向通过环形阀26。内件36具有一个中间密封座60，密封座60中装有密封件62，以便在环形阀26的轴向范围内将通道44与46密封隔离开。

环形阀26通过螺纹配合固定到环套64上。弹簧66偏压阀26，以便与阀座56配合而关闭通道46。环套64在内件36上方延伸并可操纵地固定到恒温元件70的本体部分68上。恒温元件具有一个与安全弹簧释放座74相配合的伸长柱塞杆72，安全弹簧释放座74安装在调节手柄76上。调节手柄76通过螺纹旋合到手柄座12上，并具有适当的密封件75，从而使恒温组件70可在芯筒组件25中机械地提升和下降。本体部分68可伸入到内件36的中央流出通道42中。

由于环形阀26被夹在内体阀座50和上阀座56之间，因此，芯筒组件25可保持其结构完整。恒温元件70固定在环套64上，环套64又固定在环形阀26上。弹簧元件66也被夹在内件36和阀26之间。

在插入挡环82时，挡环82就将装置的外部手柄座12、内件36和龙头基座17牢固地组装在一起。挡环82可由塑料制成，并可方便地用一个弹性释放装置进行固定。塑料的摩擦系数较低，因此，挡环82也可在转动恒温混合阀10来调节流量时起到限制摩擦的作用。在此情况下，整个恒温混合阀10可采用芯筒的方式安装到管路固定装置14上和从管路固定装置上拆卸下来，而不必对其部件进行任何的拆卸。同种特性可使整个装置在制造过程中不受入口的限制进行安装，并且将两个部件分别存储在仓库中。

冷水供给16流出的水流向上流经控制阀20并沿轴向向上流经内件，冷水沿径向向外流经阀座50和环形阀26之间的大小可调的间隙78，并流入混合腔80。热水供给18的流动通道经过控制阀20并沿轴向向上通过内件，热水沿径向向外流经阀座56和环形阀26之间的大小可调的间隙79，并流入混合腔80。

此后，水进行混合并径向向内流回到中央出口通道42，然后离开芯筒25和混合阀10。恒温调节装置自动使阀26沿轴向滑动来调整两个

间隙78和79的大小。恒温元件70的特定内部结构在本技术领域中已经是公知的，并可从市场上购买到。

当流量控制阀20处于关闭位置时，可阻止水供应管16和18之间出现任何的连通，因此，龙头就不必设置止回阀。

5 下面将结合附图2-6对陶瓷盘片22、24和固定阀板22的入口30和32以及活动阀板的入口38和40的形状和工作情况进行详细描述。为便于说明，图4-6中示出的两个阀板具有不同的直径，但可以理解，对于本发明而言，各个阀板的直径并不是关键，阀板也可具有相同的直径。

10 活动阀板24上的这些孔38和40将阀板相对转动所确定的整个调整区域分成至少两个不同的连续区域。靠近关闭位置的第一调整区域由至少一个窄截面的流入通道孔限定，并插入到至少一个热水和冷水管中。第二调整区域由大截面流入通道孔限定，并插入到两个热水和冷水管中。而不必在两个阀板上采用特殊形状的流入通道孔。如图2所示，一个阀板，例如固定阀板22在用于混合水的中央通道孔34的侧部
15 （在其它形式的实施例中也可没有）具有细长弯曲槽形的两个流入热、冷通道孔30和32。因而这是一种有效的普通结构的阀板。

本发明的这种结构还可用于其它的阀板，例如活动阀板24。窄截面通道孔85确定第一调整区域，其可插入到热水和冷水通道中，或者
20 一个单独的窄截面通道孔85可插入到单独一个热水或冷水管中，而其它的通道孔却一点儿也不窄。图3-12所示实施例是确定第一调整区域的窄截面通道孔插入到热水和冷水管中的情况，而图13-16所示的其它实施例是一个单独的窄截面通道孔插入到单独一个热水或冷水管中的情况。

25 如图3的第一实施例所示，阀板24在用于混合水的中央孔43的侧部具有由宽截面84和窄截面85构成的两个热、冷通道孔38和40，从而确定了阀的不同调整区域。在该实施例中，窄截面85和宽截面84都完全贯通整个阀板。图4A、4B、5A、5B、6A和6B（为附图的简明和清楚起见，其中略去了中央流出孔34和42）示出了这些阀板22和24是如何
30 一起工作的。

图4A和4B分别示出了它们相对处于切断或关闭位置的活动阀板24和固定阀板22。显然，当这些阀板在该相对位置处一个位于另一个之

上时，它们的流入通道孔30、32、38和40各个互不对准，且恒温混合阀完全关闭。

如果活动阀板24转动到图5A所示位置，如图5B所示，它就贴靠在固定阀板22上，活动阀板24只有较大或较小部分的窄截面85与固定阀板22相应的流入通道孔30和32相对应。当活动阀板24处于该位置时，就确定了恒温混合阀的一个调整区域，其中，热水和冷水的入口都受到了很大的限制。因此，即使由于对输水出口的限制很大而导致流出的流量减小，但在水流经阀板22和24的流入通道孔时，也会发生水压的显著下降，然后，阀混合腔80内的压力会相对于供水管的压力而下降很多。入口压力显著下降使阀对压力变化几乎是不敏感的（出于其稳定的目的），即使是在供水管之间产生较大的压力差时也是如此，否则就会产生不稳定现象。另一方面显然，在此情况下，阀不可能向需要高流量的多个装置一起供水。这种调整区域适合于向多出口储水器的单个出口供水。

如果活动阀板24转动到如图6A所示的位置，如图6B所示，它就处于固定阀板22的上方，活动阀板22上的孔38和40的较大或较小部分的宽截面孔84与固定阀板22的流入通道孔30和32相对准。当活动阀板22处于该位置时，就确定了恒温混合阀的一个调整区域，其中，热水和冷水的入口都仅仅受到了轻微的限制并且能够可操作地用于高流量。因此，在该调整区域，恒温混合阀可向多个装置或需要高流量的装置供水。这种调整区域适合于同时向多出口储水器供水。

因此使用者简单地将恒温混合阀转动到选定位置，就可使恒温混合阀在不同状态下进行适当的使用。这种转动操作与调节龙头流量的普通操作是相对应的，因此方便而简便。另外，需要在恒温混合阀的可视部件上设置标记或指示装置来告诉使用者恒温混合阀是工作在低流量还是高流量状态下。

在任何情况下，例如通过指示释放装置给使用者提供恒温混合阀从一个调整区域转换到另一个调整区域感官的指示是十分有益的。可在恒温混合阀的两个相对运动部件之间设置一个指示机构。例如，在图1中，在龙头基座17上设有一个由弹簧89支承的球88，它可与恒温混合阀10的外部手柄座12上的凹槽90一起配合而形成与从一个调

整区域到另一个调整区域相对应的可弹性越过的止挡装置。这种装置可便于使用者通过触觉来确定恒温混合阀已进入正确的调整区域。

此外，需要提供一个具有介于低流量调整区域和高流量调整区域之间的中间流量的中间流量调整区域。在此情况下，必须使活动阀板24的流入孔30和32设置为图7所示的形状。具有介于孔截面84和85宽度之间的中间宽度的孔截面86设置在孔截面84和85之间。在这种情况下恒温混合阀就具有三个调整区域而不是两个调整区域。

现参照图8所示实施例，流入孔38和40具有完全贯穿阀板24的宽的区域84。阶梯部分87不完全穿透阀板24，且具有相对减小的深度。这些阶梯形部分87按照与图3所示窄截面部分85相同的方式工作。事实上，来自固定阀板22的孔30和32的水流流进这些阶梯形部分87中，并转流向宽孔部分84。但是，由于阶梯形部分87的深度有限，因此，水流受到很大的限制。且其工作过程与图3所示实施例的方式相同。但是，图8所示的不具有窄截面部分85的阀板的大量生产表明可更为迅速地地进行工业生产，且其结构也更耐用。

现参照图10和11所示实施例，其构造成具有三个调整区域。为此，在宽的贯穿孔84和有限深度阶梯形部分87之间设有一个中间阶梯形部分88。阶梯形部分88的深度大于阶梯形部分87的深度。如在上述实施例所描述的那样，其工作过程与图7所示的具有三个不同宽度孔截面部分的实施例相同。

现参照图12所示实施例，在该实施例中，将前述形式的实施例的设计标准进行了组合。在此情况下，每个流入孔38和40具有一个完全穿透阀板24的宽截面部分84。窄槽部分85也完全穿透阀板24。阶梯形部分88靠近窄槽85并具有有限的深度。可以理解，该实施例与图7和10所示实施例的工作方式是相同的。

现参照图13-16，其示出了活动阀板24的其它实施方式，其中，具有限制区域部分的一个单独的通道孔插入到单独一个热水或冷水管中。另外的通道孔40没有直接的限制区域部分。

图13所示活动阀板与图10和11所示的一个阀板类似，其区别仅在于其只有一个贯穿通道孔包括一个宽截面部分84和阶梯形部分87和88。而另一方面其它的通道孔只包括完全穿透阀板的普通弧形槽部分。在此情况下，如我们已经说明的，当阀处于第一区域或调整区域

且只有一个进水口最好是冷水入口受到限制时，恒温系统的作用可有效地减少水从不具有窄截面限制部分的普通形状入口流入。因此在此情况下就可获得前述那样的预期结果，这不是直接由两个流入通道孔形状所导致的，而是由于恒温系统介入的结果。

5 图14所示的活动阀板24与图8所示的那种阀板类似，其区别仅在于其只有一个通道孔具有一个宽截面部分84和一个深度减小的阶梯形部分87。而另一方面其它的通道孔只包括穿透阀板24的普通形状的宽截面部分84。在此情况下，由于恒温系统的介入，也可获得前述图13所示实施例那样的预期结果。

10 图15所示活动阀板与图10和11所示的一个阀板类似，其区别仅在于其只有一个贯穿通道孔包括一个宽截面部分84和阶梯形部分87和88。而另一方面其它的通道孔只包括完全穿透阀板的普通形状的宽截面部分。在此情况下，如我们已经说明的，当阀处于第一调整区域且只有一个进水口最好是冷水入口受到限制时，恒温系统的作用可有效地减少水从不具有限制部分的普通形状入口流入。因此在此情况下就可获得前述那样的预期结果，这不是直接由两个流入通道孔形状所导致的，而是由于恒温系统介入的结果。

20 图16所示的活动阀板24与图12所示的阀板类似，其区别仅在于其只有一个通道孔具有一个宽截面部分84、一个窄截面部分85和一个深度减小的阶梯形部分87。而另一方面其它的通道孔只包括穿透阀板的普通形状的宽截面部分87。在此情况下，由于恒温系统的介入，其也可获得前述图15所示实施例那样的预期结果。

25 显然，本发明并不局限于上述实施例，这只是示意性的。除上述实施例以外，本领域技术人员还可作出多种变型。例如，阀板的流入通道孔可具有不同的形状，另外它们可形成适合于输送不同流量的两个或更多个调整区域。也可在固定阀板上而不是在活动阀板上形成特殊形状的流入通道孔，或者在这两个阀板上都设置特殊形状的流入通道孔。也可采用与这些所述方法不同的方法来为用户提供从一个调整区域切换到另一个调整区域的可视的、可感触的或其它的感官的警示。

30

在此方式下，用于混水龙头的恒温阀可校正多种管路状态和供水装置的出水温度。本发明提高了恒温控制阀的适应性，而不采用本发

明构思的恒温控制阀的作用是不足以将出口水温保持在预定或理想温度的。

不脱离本发明权利要求书所限定的范围和宗旨还可能作出其它的变型和改进。

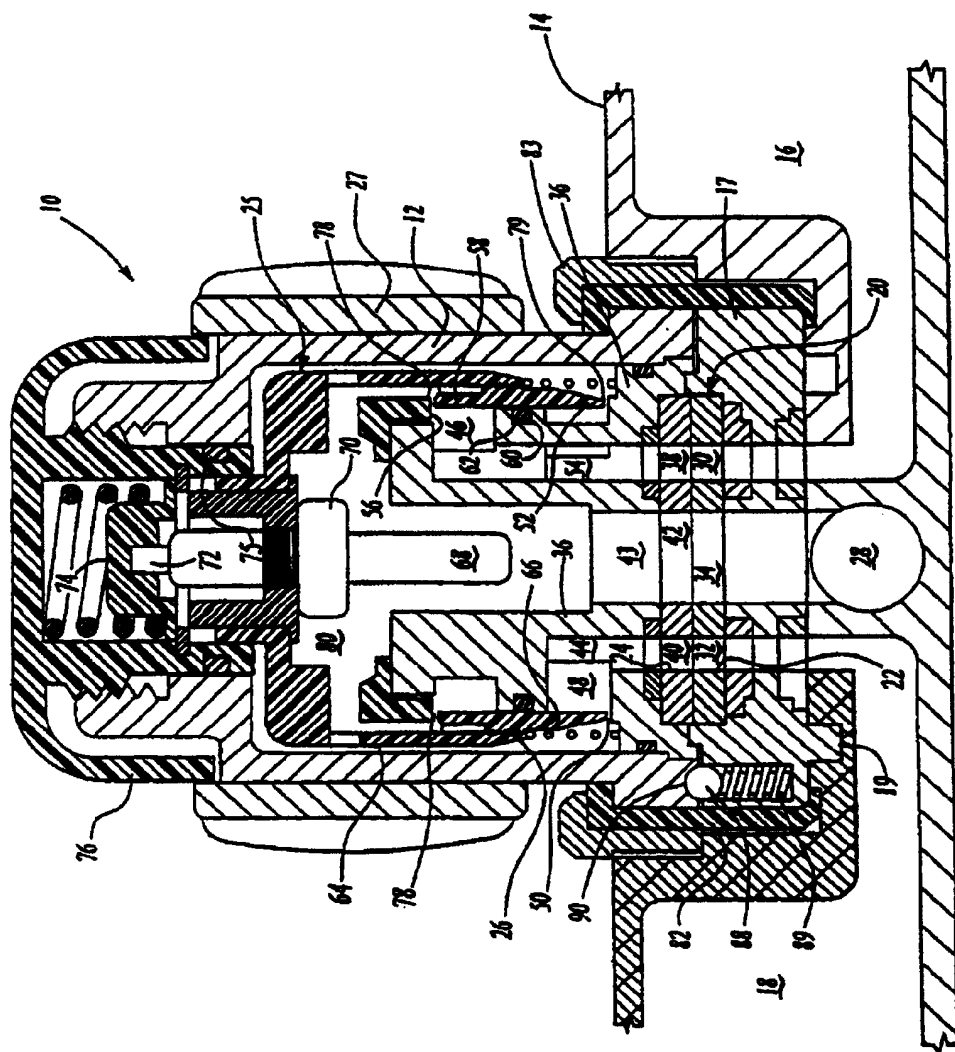


图 1

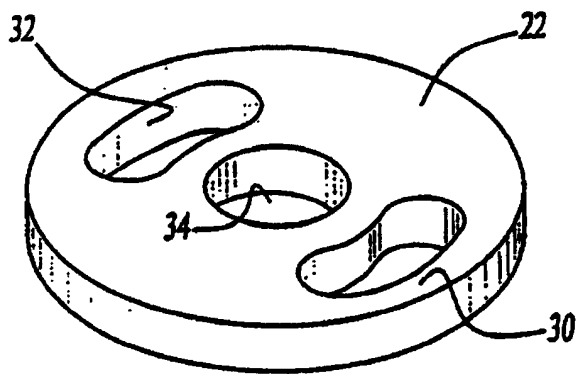


图 2

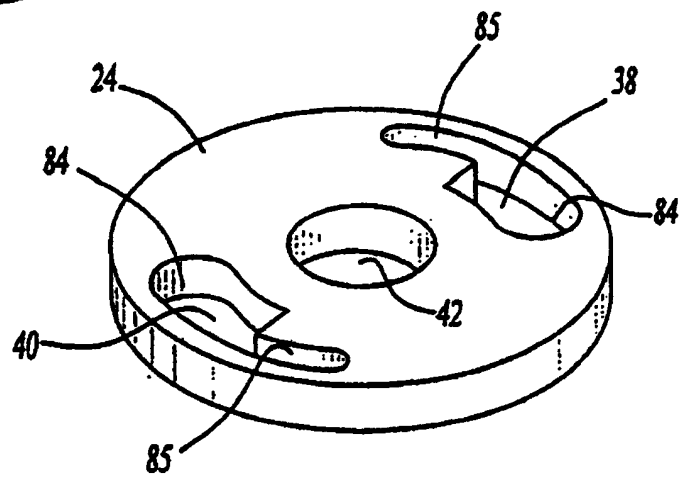


图 3

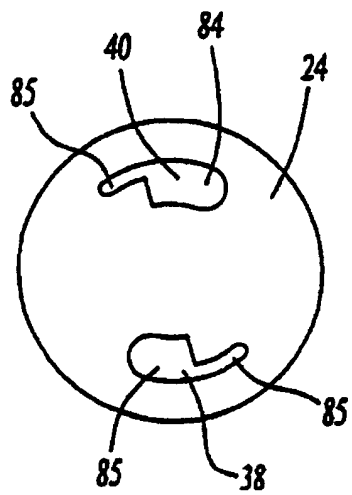


图 4A

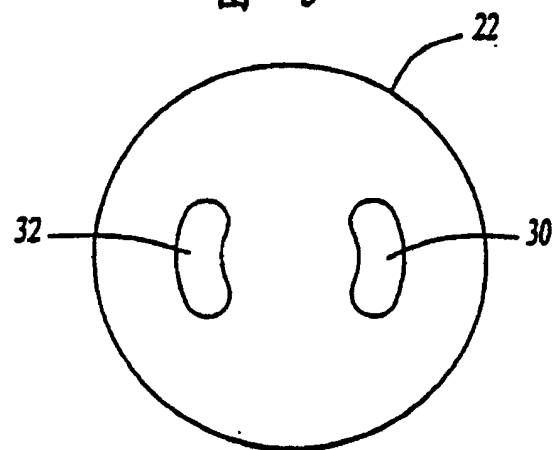


图 4B

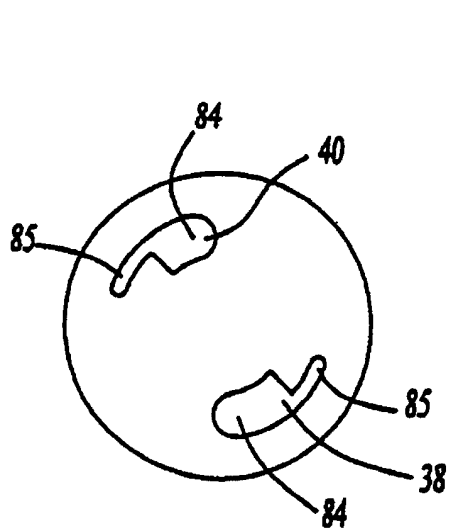


图 5A

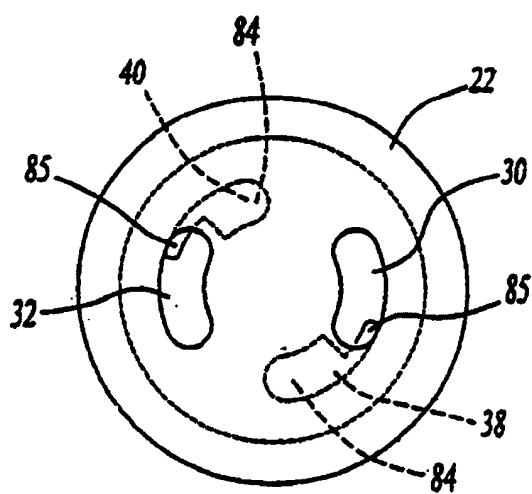


图 5B

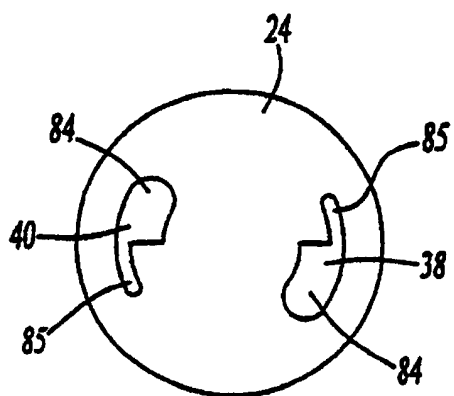


图 6A

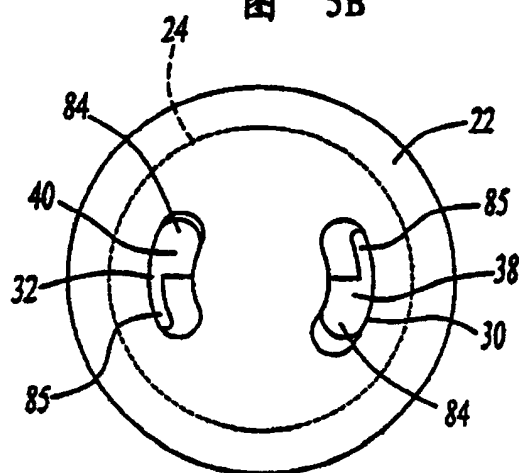


图 6B

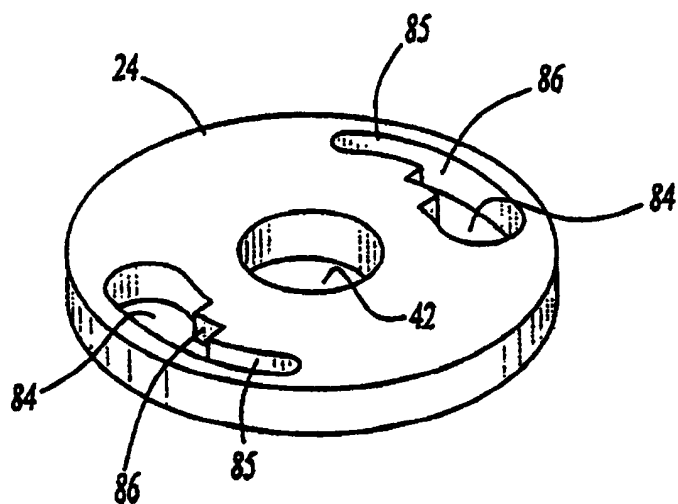


图 7

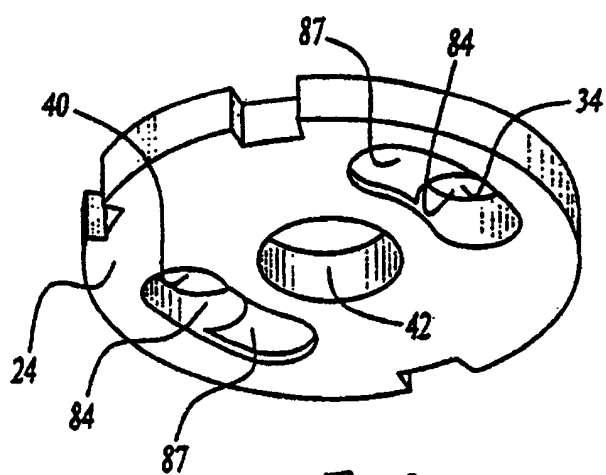


图 8

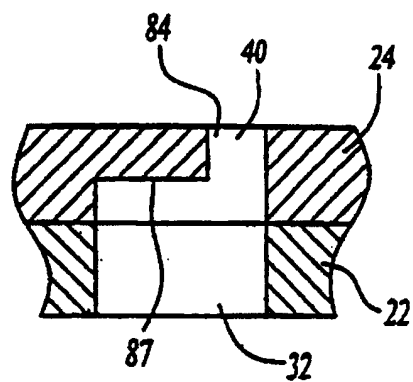


图 9

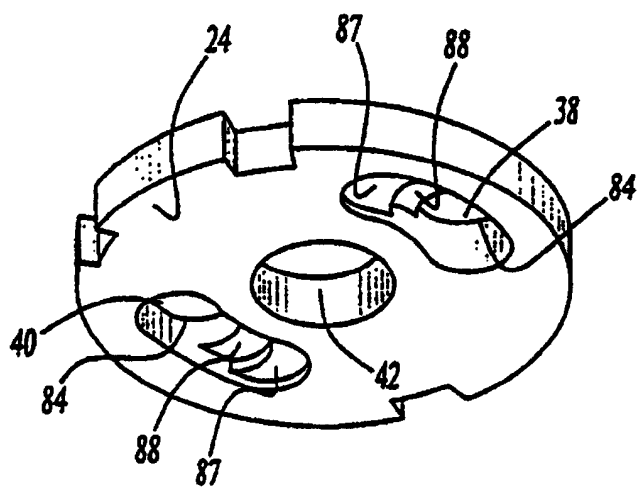


图 10

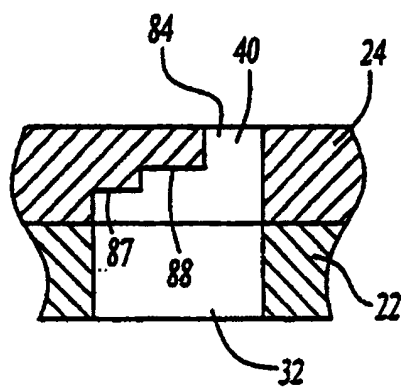


图 11

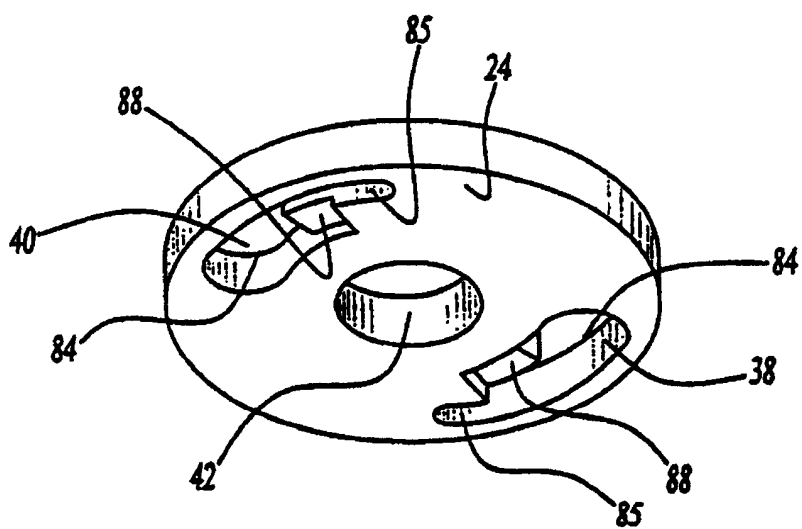


图 12

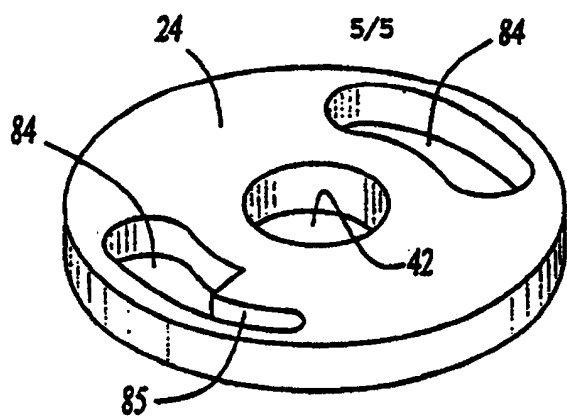


图 13

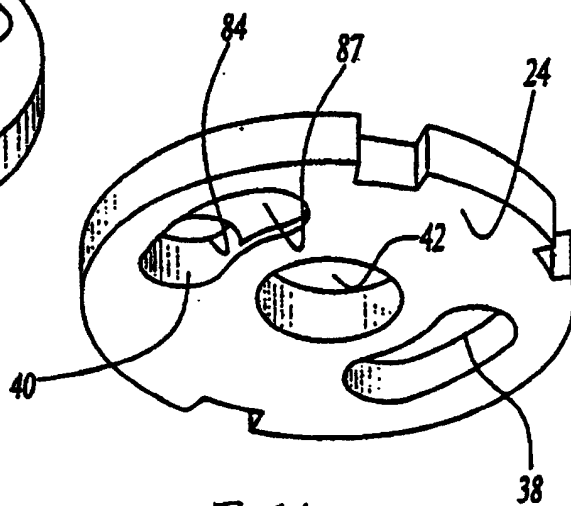


图 14

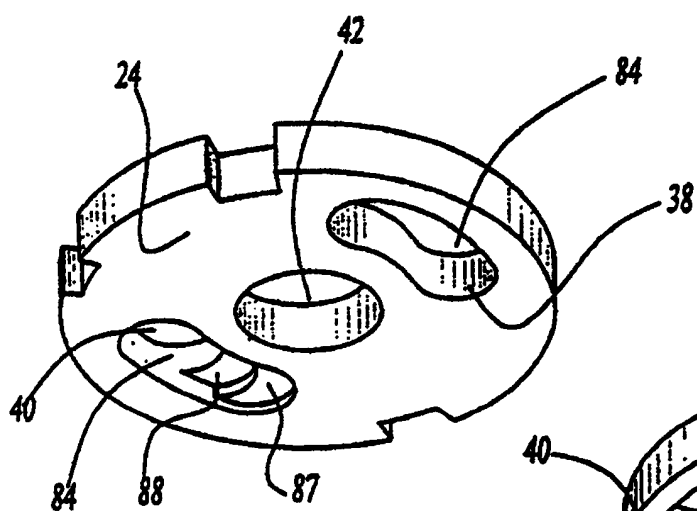


图 15

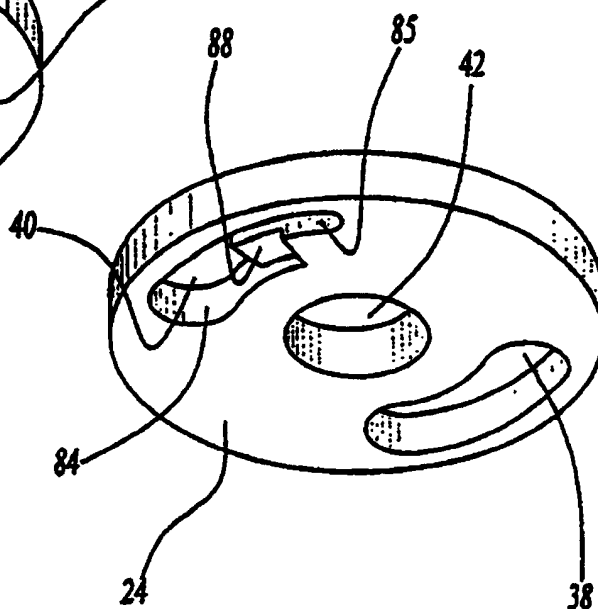


图 16