[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1128568A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95190390.X

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1996 年 8 月 7 日

G05D 23 / 13

[22]申请日 95.4.28

[30]优先权

[32]94.5.5 [33]IT[31]TO94A000360

[86]国际申请 PCT / US95 / 05351 95.4.28

[87]国际公布 WO95 / 30940 英 95.11.16

[85]进入国家阶段日期 96.1.5

[71]申请人 印地安那马斯科公司

地址 美国密苏里

[72]发明人 阿方斯·纳普

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

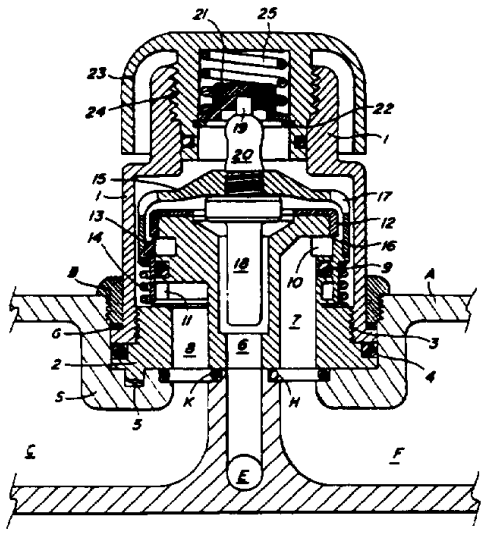
代理人 刘志平

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 恒温混合装置

[57]摘要

恒温混合装置有热、冷水进水管道，混合室，在进水管道和混合室之间的通道，混合水的流出管道，与混合水接触的恒温元件，和被恒温元件作用的分配筒套，筒套能控制在进水管道和混合室之间的通道的大小，使混合水温保持恒定，热、冷水进水管道及混合水的流出管道都安排在筒套内。流出管道居中并含有恒温元件，两条进水管道安排在其两侧并分别引入到两个环形室内，环形室与筒套协作完成调节。



权 利 要 求 书

1. 恒温混合装置，具有两条热水和冷水用的进水管道，一个用来混合所说热水和冷水以便提供混合水的混合室，两条设在所说进水管道和所说混合室之间的通道，一条混合水用的流出通道，一个与所说混合水接触的恒温元件，及一个被所说恒温元件作用的分配筒套，该筒套能够控制在两条进水管道和混合室之间的通道的大小，以便使混合水的温度基本保持恒定，两条热水和冷水用的进水管道及一条混合水用的流出管道都安排在所说筒套内侧的中心体内。

2. 按照权利要求 1 的恒温装置，其特征为，所说流出管道位在中央并含有恒温元件，两条进水管道位在流出管道的两侧，并各引入到一个环形室内，所说两个环形室都制在中心体的周围，它们可沿轴向相对移动并且受到肩部的限制，筒套就是与肩部协作来完成调节功能的。

3. 按照权利要求 2 的恒温装置，其特征为，两个环形室中一个室中的所说 肩 部是由一个用螺纹连接在所说中心体远端上的颈圈形成的，因此肩部的位置能在一定限度内由颈圈的螺旋运动来调节。

4. 按照权利要求 1 的恒温装置，其特征为，恒温膨胀元件被固定在一碗形件上，该碗形件有一圆盘和一在筒套外侧延伸的壳体，所说碗形件与所说筒套配合为的是作用该筒套。

5. 按照权利要求 4 的恒温装置，其特征为，在所说碗形件内设有水通道可使从外侧来的水流与在内侧流动的水流混合，所说混合是由两个基本上垂直的水流在混合水与所说恒温元件接触之前进行的。

6. 按照权利要求 1 的恒温装置，其特征为，所说装置被设置在一个供应和发放收集器上的固定位置上。

7. 按照权利要求 1 的恒温装置，其特征为，该装置在所说中心体的底部还设有一个流量控制装置，使它作用在两条进水管道上而不影响中央的流出管道。

8. 按照权利要求 7 的恒温装置，其特征为，所说流量控制装置具有一对由弹性体材料制成，而能被弹簧、被自身的弹性或被水压力偏置的管接头。

9. 按照权利要求 8 的恒温装置，其特征为，所说管接头装在要采用恒温旋塞的收集器内，并靠在恒温旋塞的中心体的下表面上。

10. 按照权利要求 8 的恒温装置，其特征为，所说管接头装在恒温旋塞的中心体内，并靠在在要采用恒温旋塞的收集器的一个表面上。

11. 按照权利要求 7 的恒温装置，其特征为，所说流量控制装置具有一对由硬质材料制成的板，其中一块所说板装在装置的中心体内，而另一块所说板则装在一个不能旋转地与收集器连接的支承内。

12. 按照权利要求 11 恒温装置，其特征为，所说支承可旋转地但不能沿轴向移动地装在恒温装置的盖罩内。

13. 按照权利要求 7 的恒温装置，其特征为，相对于收集器，转动其上所装的整个旋塞便可使旋塞起作用，旋塞的外盖上设有操作柄。

14. 按照权利要求 1 的恒温装置，其特征为，所说中心体内的管道可用铸造、压铸或注塑方法制成。

说　明　书

恒温混合装置

本发明的领域

本发明涉及一种阀门型式的恒温混合装置，该装置有两条热水和冷水用的进水管道、一个混合室、两条设在所说进水管道和混合室之间的通道、一条混合水用的流出管道、一个与混合水接触的恒温控制元件、及一个被所说恒温控制元件作用的分配筒套。该筒套能使在两条进水管道和混合室之间的通道变窄，为的是使混合水的温度基本保持恒定。

本发明的背景

尽管有不少因素、特别是进水管内压力的变化可以促使水温改变，为了使流出混合装置或旋塞的混合水的温度保持在所需数值，通常有两种型式的装置可以应用。第一种可用于这个目的装置具有一个筒套，该筒套能承受来自两条进水管道的作用方向相反的压力，因此能够控制两条进入通道的大小，从而可以抵偿两条进水管道内的压力变化。这样由于水压的变化而导致水温的变化便可得到校正。这种水压平衡混合阀能制成紧凑的形式并具有比较简单和经济的结构。但这种压力平衡装置只能起部分校正作用，另外，这种压力平衡阀作用起来非常娇气，容易被线状沉积物阻挠。因此，在多数情况下，宁可采用一个恒温控制元件来作用一个筒套，以便控制热水和冷水进入通道的大小。这种恒温装置使用可靠并能长期使用。

曾对这些恒温混合装置作出过不少改进，特别是已知有一种基本上为同轴的构造（意大利专利申请号 67629—A/72、67630—A/72、和 BS92A000025 及美国专利号 4，509,677）以及形式为可更换筒套的多种机构（美国专利号 4,738,393 和意大利专利申请号 BS92A000025）。后两个专利文件所公开的情况是，进水管道的关闭是与混合区上游的恒温装置有关联的，因此该装置可具有恒温混合旋塞的性质。这样，当混合旋塞封闭时，便可确保热水管道与冷水管道的相互隔开而可不需安装止回阀。

但这种具有恒温控制或膨胀元件的传统恒温装置有一特有的缺点。这种装置的容积或容量在很大程度上取决于恒温元件所作用的筒套的有效直径和行程长度。行程长度不能随意增加，因为装置的灵敏度取决于行程长度而与容量或容积成反比。因此，为了要增加可能获得的容积，人们只能设法增加筒套的有效直径。但这样做会导致装置尺寸的轮廓直径增加。如果超过一定限度，这将是不能接受的。在传统的形式中，装置尺寸的直径要比筒套的有效直径大得多，因为有进水管道的存在，而该管道以前总是配置在筒套外侧的。

这些传统的恒温装置的另一个缺点在于，为了正确地将热水和冷水提供给筒套所控制的通道，所需的进水管道非常复杂。这个复杂性造成构造上的难度和相当大的制造费用。传统恒温装置再有一个缺点在于，事实上为了起到良好的作用，装置必须被赋予特殊的形状，以便在混合水与恒温控制或膨胀元件接触之前，确保热水和冷水能有效地混合。最后，已知的恒温装置还有一个缺点是，它们的容量和它们的灵敏度被设计特性以差不多不能改变的方式规定着，从而不易适应具体的实际应用的需要。

本发明的目的是要改进已知的恒温装置，消除或缩小已知传统装置中存在的一个或多个缺点。因此，本发明的一个具体目的是要让筒套的有效直径能够增加而装置的尺寸不会相应增加。另一个目的是要基本上简化装置的设计；这一点具体涉及将热水和冷水带往恒温元件所作用的筒套的管道系统。本发明的另一个目的是要在混合水与恒温元件接触之前，用极简单的方法使热水和冷水有效地混合。本发明还有一个目的是要使每一具有最大可达容积和灵敏度的单独装置的调节（如果需要）容易进行。最后，本发明再有一个目的是要用简单而有效的方法来使带有恒温混合旋塞的恒温装置的应用容易进行而可不需安装止回阀。

本发明的综述

这种恒温混合装置具有两条热水和冷水用的进水管道、一个混合室、两条设在进水管道和混合室之间的通道、一条混合水用的流出管道、一个与混合水接触的恒温控制或膨胀元件、和一个被恒温元件作用的分配筒套，该筒套能够调节或控制在两条进水管道和混合室之间的通道的大小，以便使混合水的温度基本保持恒定。在这种恒温混合装置中，两条热水和冷水用的进水管道和一条混合水用的流出管道都被以中心体的形式安排在恒温元件所作用的筒套内。流出管道位在中央并含有恒温元件，而两条进水管道则安排在流出管道的两侧并引入到沿装置轴线安排的两个环形室内，该环形室与筒套协作完成调节功能。该装置能与流量控制装置结合在一起构成恒温混合旋塞。

按照本发明，上述型式的恒温装置的主要特征为，两条热水和冷水用的进水管道及混合水用的流出管道都设在被恒温元件作用的筒

套的内侧。

管道这样安排时优点很多。首先，在装置的盖罩内环绕筒套所需的空间可以减少到可能达到的最小，因此，筒套能够具有装置尺寸所能容许的最大而可能的有效直径。在其他条件都相同的情况下，这样就可 使该装置具有较大的容纳水的容积并可使它较为灵敏。另外，比起目前有售的传统装置，本发明的进水和流出管道的组装较不复杂，这些管道所在的装置的中心体可以既方便而又经济地制造出来。

按照本发明的一个较优的实施例，流出管道位在中央并含有恒温元件，而两条进水管道则安排在流出管道的两侧并各引入到一个环形室内。这两个环形室都制有中心体的周围；它们可沿装置的轴线移动；它们被一隔离垫圈或密封圈隔开并且它们受到肩部的限制，筒套就是与肩部协作来完成调节功能的。

这样安排可使其内含有管道的中心体制造起来简单。如果需要，中心体可用铸造、压铸或注塑经济地制造出来。

按照本发明的另一个较优的实施例，两个环形室中一个室的肩部上设有一个用螺纹连接在所说中心体远端上的颈圈。这样只要转动颈圈，便能使肩部的位置在一定限度内进行调节，从而可使装置的容量和录敏度得到调节。

本发明的另一个较优的特征是将恒温控制或膨胀元件固定在一碗形件上，该碗形件有一圆盘和一在筒套外侧延伸的壳体，并使恒温元件与筒套连接以便作用该筒套。在一较优的实施例中，在所说碗形件内设有水通道可使从外侧来的水流与在内侧流动的水流混合。这样，由于混合是在两个差不多垂直的水流之间进行，因此能在混合

水与恒温元件接触之前以极高的效率完成。

当本发明的装置本身并不需要用作旋塞时，它可被设置在一个供应和发放收集器内的固定位置上。在这种情况下，由于在恒温装置中心体内管道的特殊安排，收集器同样能够具有简单的构造。

当本发明的装置要起到恒温混合旋塞的作用时，可在所说中心体的底部容易地装上一个流量控制装置，使它作用在两条进水管道上而不影响中央的流出管道。位在中央的流出管道可使所说流量控制装置安排起来简单而可不需安装止回阀，因为所说流量控制装置在旋塞关闭时必须确保输送热水和冷水用的两条进水管道之间的隔离。

所说流量控制装置可具有一对由弹性体材料制成而能被装在收集器内的弹簧移动的管接头，其时管接头装在要采用恒温旋塞的收集器内并作用在恒温旋塞的中心体的下表面上。在另一种相似的形式中，所说管接头也可装在恒温旋塞的中心体内并作用在收集器的一个表面上。

在还有另一种形式中，流量控制装置可具有一对由硬质材料制成的板，其中一块板装在装置的中心体内，而另一块板则不能旋转地设置在一个与收集器连接的支承内。

相对于收集器，转动其上所装的整个旋塞便可使旋塞起作用。最好，在旋塞的外盖上设有操作柄或设有适宜用来控制转动的刻度或槽。

附图的简要说明

图 1 为按照本发明的一种恒温装置的横剖面图，该装置并不用来作为一个装在供应和发放收集器上的旋塞；

图 2 为按照本发明的一种恒温装置的横剖面图，该装置具有装在供应和发放收集器上的旋塞的功能；

图 3 为按照本发明的另一种形式的恒温装置的横剖面图，该装置能够起到装在供应和发放收集器上的旋塞的作用；以及

图 4 为按照本发明的一种不同实施例的恒温装置的横剖面图，该装置不能用作旋塞但却特别适用于固定装置。

较优实施例的详细说明

图 1 示出按照本发明的一种恒温装置，该装置并不打算用作旋塞。举例说，它能用来将温度恒定而可调节的水供应给多个液压设备。在热水和冷水供应管道上必须设置止回阀(未画出)以便防止它们之间的连通。从图中可见该装置装在一个供应和发放收集器 *A* 上，该装置具有一条供应冷水的管道 *F*、一条供应热水的管道 *C*、和一条用来发放温度经过调节的混合水。

按照本发明的装置具有一个盖罩 1，在其内，举例说，用螺纹 3 连结着一个中心体 2。有一垫圈或密封圈在这两部件之间建立起密封并为在其内装着恒温装置的收集器 *A* 的支座 *S* 提供密封。有一销钉 5 在中心体 2 和收集器 *A* 的支座 *S* 之间作用着为的是预先确定恒温装置的固定位置。恒温装置用一带螺纹环 *B* 拧入到收集器 *A* 的支座 *S* 内而被固定。其时可设置例如由尼龙制成的密封圈 *G* 以便防止意外的松扣。

中心体 2 设有一条打算与收集器 *A* 的供应管道 *E* 连通的中央流出管道 6、一条与收集器 *A* 的管道 *F* 连通的冷水进入管道 7、和一条与收集器 *A* 的管道 *C* 连通的热水进入管道 8。密封元件 *H* 在进水管道 7 和管道 *F* 之间提供密封，而密封元件 *K* 则在进水管道 8 和管

道C之间提供密封。两个进水管道7和8均沿中央流出通道6设置，但不一定非要象图示的实施例那样在直径上相反对地设置。流出管道6向上延伸并且直径扩大一直到中心的上端21为止。进水管道7和8分别引入到设在中心体2的周围上的两个环形室10和11内。环形室10和11在轴向上相互间隔开。有一隔离密封件9嵌在所说两个环形室之间。环形室11的下壁伸展出去形成一个封闭的肩部。在中心体2的上端用螺纹连接着一个颈圈12，其下边形成一个可将环形室10封闭的肩部。在这两个肩部之间并与隔离密封圈接触装有一个可移动的筒套13和一个推动筒套13使它与颈圈12的肩部接触返回弹簧14。

有一由圆盘15和壳体16构成的碗形件能以与弹簧14反对的方向作用在筒套13上。该碗形件在圆盘15和壳体16之间的区域内设有开口17。延伸到流出管道6内的恒温膨胀元件18用螺纹连接在碗形件的圆盘15上。在示出的实施例中所采用的恒温元件是一种熟知而惯用的被称为“子弹”的型式，其表面含有一层受热可膨胀的腊，它能随着温度而膨胀，从而可推动一个被橡胶套保护着的可移动的轴19。轴19抵压在一个束套21上，该束套21被一弹性圈22保持在一个调节旋钮23的空腔内，而该旋钮23用螺纹24连接在恒温装置的盖罩1的上端内。有一安全弹簧25通常推动束套21使它抵压在弹性圈22上。这个安全装置本身也是大家熟知的，其目的是为了在不正常的运作情况下受到恒温元件18的膨胀作用时能够确保进行弹性屈服，从而可防止装置的损坏。

恒温装置是以下列方式完成其功能的：冷水从管道F流入，通过进水管道7，进入到环形室10内。从该室出来，冷水流动通过在可

沿轴向移动的筒套 13 和颈圈 12 的下肩部之间的窄道进入到在颈圈 12 和壳体 16 之间所形成的空间内，接着进入到颈圈 12 和圆盘 15 之间，然后流向流出管道 6。

其时，热水从管道 C 出来，通过进水管道 8，进入到环形室 11 内。从该室出来，通过在筒套 13 和环形室 11 的下肩部之间的窄道，热水在壳本 16 的外侧流动，然后流动通过开口 17 并在颈圈 12 和圆盘 15 之间继续流动，最后流向流出通道 6。

由于开口 17，热水流在与冷水流相迂时，这两水流的方向差不多互相垂直，因此在该区域内发生剧烈的扰动，从而可以确保两股水流的混合。于是在颈圈 12 和圆盘 15 之间的水流得到充分的混合，这样才抵达流出管道 6 并流动通过该管道而与恒温元件 18 接触，使它达到与混合水同样的温度。然后混合水一直流向收集器 A 的发放通道 E。

获得混合水温度的恒温元件，连同其抵压在固定束套 21 上、须克服返回弹簧 14 的作用才能移动的可动轴 19 便相应地膨胀，致使可动碗 15、16 和筒套在轴向上移动，即上升或下降。由于下降的作用，在筒套 13 和颈圈 12 下肩部之间的通道就被扩大或扩宽，与此同时，在筒套 13 和环形室 11 下肩部之间的通道却被缩小。因此冷水流增加而热水流减少。相反的现象会在恒温元件收缩时发生，使筒套向上移动。最后达到可以保持恒定的平衡状态（在装置灵敏度的限度以内），如果热水及/或冷水的进入压力改变或进入水的温度改变也都可以做到这样。

如果由于某种原因，恒温元件 18 膨胀时不再使筒套 13 发生相应的移动，那么被弹簧 25 移动的束套 21 便可在恒温元件的可动轴

19 所施加的压力的作用下以已知的方式屈服，这样便可将整个装置内出现的应力限制到一个安全值。

如图所示，在筒套 13 的工作直径和盖罩 1 的内直径之间，只需安排一条在颈圈 12 和壳体 16 之间供冷水流通过而相当于壳体 16 壁厚那样的窄道，及一条在壳体 16 和盖罩 1 之间供热水流通过的窄道。因此，在盖罩 1 具有相同直径的条件下，筒套 13 的有效工作直径要比已知的传统装置大得多，这是因为传统装置在筒套和盖罩之间需要设置冷水和热水用的进水管道的原故。因此，假定外廓尺寸相同，本发明的恒温装 置比传统的已知装置能够提供较在的最大容量及/或较大的灵敏度。

从 图上人们还可领会到中心体 2 的设计是极其简单的并且能够方便而经济地制造出来。事实上，本发明的恒温装置的中心体能够经济地用铸造、压铸或注塑方法制造出来。

从上述说明中可以知道，颈圈 12 的位置是能够调节的，只要使它在中心体 2 的带螺纹的上端上略为转动或旋拧即可。这个颈圈 12 在垂直方向或轴向上的调节会修改在颈圈 12 下肩部与环形室 11 下肩部之间的距离，从而修改筒套 13 在其两个极端位置之间移动的长度。因此能够在牺牲灵敏度的条件下调节个别装置的最大容量或反之，并能使装置满足特殊的安装要求。但应该知道这种调节能力并不是在所有情况下都需要，因此当不需要时便可省掉。

参阅图 2，现在将要说明，按照发明的恒温装置如何能用极其简单的方法使它能用作一个恒温混合旋塞而不需有任何止回阀。图 2 所示旋塞 的大部分零件与图 1 所示的相应零件相同，因此不需再作说明。这些相同的零件均用同一标号标出。本文将只就不同处说明

其结构和操作。

在这种情况下，旋塞(与中心体 2 成为一体)的盖罩 1 是可旋转地装在收集器 *A* 的支座 *S* 内的。为此目的，该装置没有销钉 5，密封圈 *G* 也被一个抗摩衬套 *L* 所取代。盖罩 1 上还设有一个操作柄 26，这里所示为与盖罩成为一体，但也可插入方式装上，或被其他方法替代如在盖罩上制有刻度或槽以便使用者控制其转动。由于设计上的变化(这种变化也可用于图 1 所示装置内)，在盖罩 1、中心体 2、和收集器 *A* 的支座 *S* 之间 的保持垫圈或密封圈 4 已被在盖罩 1 和中心体之间及在中心体 2 和收集器 *A* 的支座 *S* 之间的一对垫圈或密封圈 27 所取代。在恒温旋塞的 流出管道 6 和收集器 *A* 的发放管道 *E* 之间也设有垫圈或密封圈 29。

在收集器 *A* 的支座 *S* 内安装着两个管接头并使它们分别与进水管道 7 和 8 对准(就中心体 2 上的某一角度位置而言)，该两管接头 30 和 32 由弹性体材料制成并分别由弹簧 31 和 33 向上复位。

当 盖罩 1 和中心体在图示那样进水管道 7 和 8 分别与各自的管接头 30 和 32 对准的位置时，图 2 所示的旋塞能起到与图 1 所示的恒温装置完全相同的作用并能发放最大可能的体积。如果，从这个位置开始，将相互成为一体的盖罩 1 和中心体 2 转动一个一定的角度，那么可供从管接头 30 和 32 来的水流通过的通畅截面就会减少，从而所发放的体积也会相应地减少。如果继续转动盖罩 1，致使进水管道 7 和 8 不再与管接头 30 和 32 对准，那么水流就被完全切断或停止。在这种状态下，在收集器 *A* 的两条供水管道 *C* 和 *F* 之间就没有任何连通。因此可不需安装止回阀。

当然，除了由弹簧 31 和 33 复位的管接头 30 和 32 之外，也可采

用其他保护方法如由自身弹性复位的管接头或其他种类的垫圈或密封圈。另外，在中心体2下表面上的管道7和8的出口也可做成适当的形状使体积的变化能作为盖罩1转动角度的函数而逐渐发生。

应该知道，图示的管接头30和32是装在收集器*A*的支座*S*内并与中心体2的下平面协同作用，但管接头30和32也可装在中心体2的支座内并与收集器*A*的支座*S*的底部所出现的平面（如图1中的情况）协同作用。

图3示出如何可用一对由硬质材料制成的板来简单地完成调节体积并关闭恒温旋塞的作用。图3所示旋塞的大部分零件与图1和2示出的相应零件完全相同，这些零件就不再赘述。因此将对不同处说明其结构和操作。

在中心体2的下表面上设置着一块适当成形的垫片或密封片34，一块由硬质材料制成的上板35，其上设有可与管道6、7和8对准的孔眼，一块由硬质材料制成的下板36，其上设有与上板相似的孔眼，及一块设在支承环38内的适当成形的垫片或密封片37。支承环38可旋转地装在盖罩1的下端内，而该下端向下伸出到中心体2的下表面之外。设有一个使收集器*A*的支座*S*与支承环38对准的装置以便当盖罩1旋转时将支承环38夹持在一固定位置上。所说装置为一突出的短柱39。已知的保持装置（未画出）可用来设置在支承环38和盖罩1之间使这两零件固定在轴向位置上而不妨碍其旋转。

由硬质材料制成的下板36总是相对于收集器*A*而保持固定，而上板35则在盖罩1和中心体2旋转时随之旋转。因此在两板35和36的通过口的对准情况就会发生变化，所发放的体积也会相应

地变化。在这种情况下，同样，当水流被完全切断时，在供水管道 C 和 F 之间不会有任何连通，因此可以不需止回阀。硬质材料制成的板 35 和 36 的通过口可制成适当的形状以便使体积成为盖罩 1 和中心体 2 旋转角度的函数而可逐渐减少。盖罩 1 和中心本 2 连结成为一个整体。

在图 2 和 3 所示的实施例中，在调节体积时热水和冷水用的通道截面都是按比例变化的，而包含在旋塞内的恒温装置的作用并不受到干扰。因此所说旋塞的作用能够弥补任何由于送到恒温装置上的热水和冷水的体积变化而引起的比例性的缺陷。

在图 4 中为一不同于图 1 所示的实施例，该实施例涉及一种不拟用作旋塞的恒温混合装置，该装置特别适宜用作固定装置。图 4 所示装置的大部分零件具有与图 1 所示相应零件同样的功能，因此只是就其结构和操作的不同点进行说明。

恒温装置的盖罩包括两个部分 1′和 1″，它们连结在一起，例如用螺纹接合并在中间设置垫片或密封片。恒温元件 18、19 用的安全装置虽然形状不同，但却具有相同的功能。碗形件 15、16 的圆盘部具有圆锥形并且通过口是在壳体部 16 上制成一连串窗口的形式。未设调节颈圈 12，与筒套 13 协同作用的肩部是由环形室 10 伸出的上壁直接提供的。同样，与筒套 13 底部协同作用的肩部是恒温装置的盖罩下部 1′提供的。在这种情况下，虽然图 1 中颈圈 12 所提供的调节功能不再存在，但这个调节功能仍可用螺纹使整个中心体 2 在装置盖罩下部 1′之间上下移动来完成。因此可见，本实施例的工作方式与图 1 所示实施例相比，实际上并无差别。

本发明并不仅限于用范例示出的这些型式。本行业的行家很容

易就此作出各种变型。例如由弹性体材料制成而被弹簧复位的管接头可用被自身弹性或水压力复位的管接头来替代。但这些和其他一些变型都可能没有跑出本发明及其权利要求的范围。

说　明　书　附　图

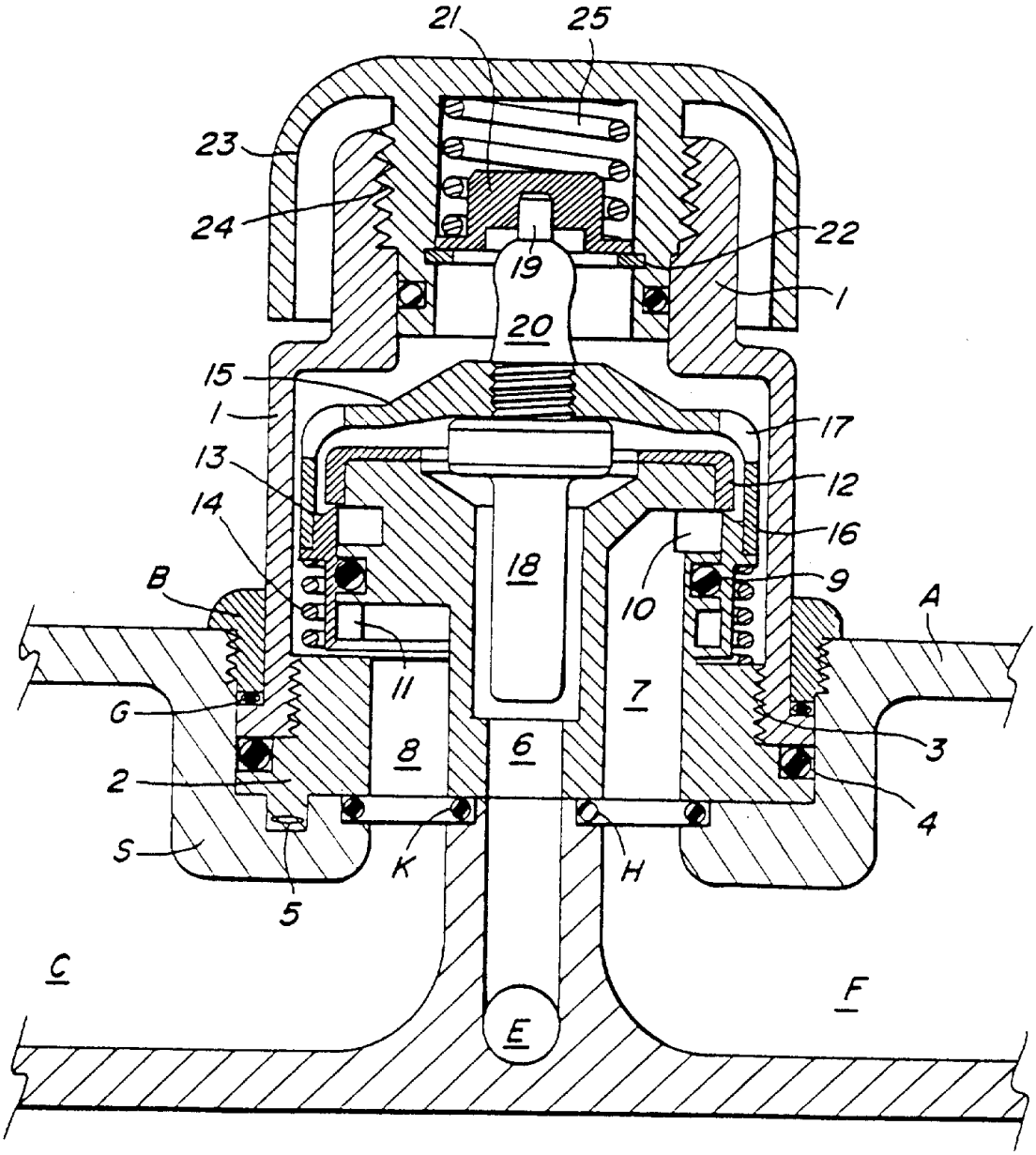

21
25
23
24
22
19
1
20
15
1
17
13
12
14
16
18
B
10
9
A
11
7
G
3
8
6
2
4
S
K
H
5
C
F
E

图 1

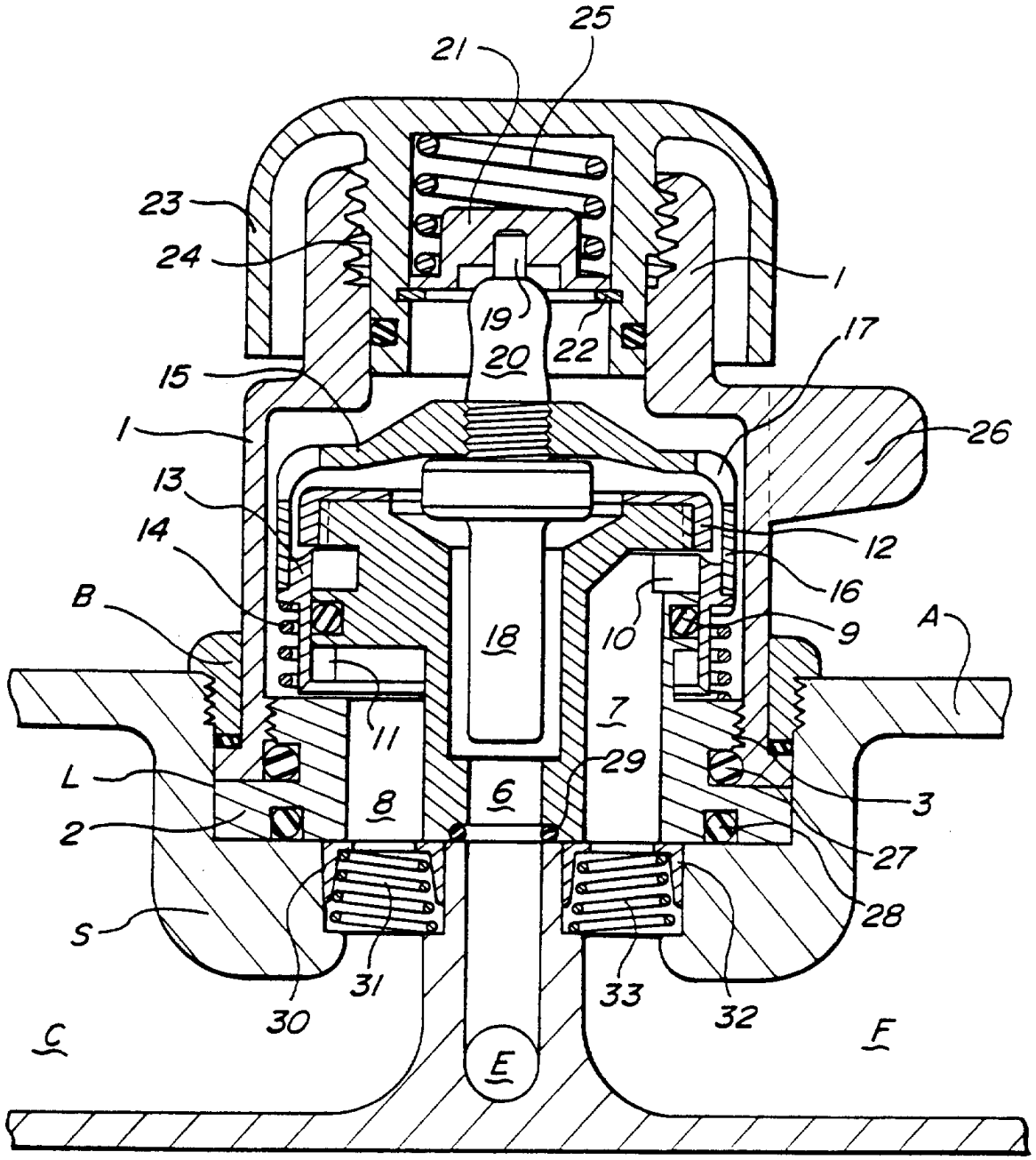

25
21
23
24
1
19
22
20
17
15
1
26
13
14
12
16
B
18
10
9
A
11
7
29
L
8
6
3
2
27
28
S
31
33
32
30
C
E
F

图2

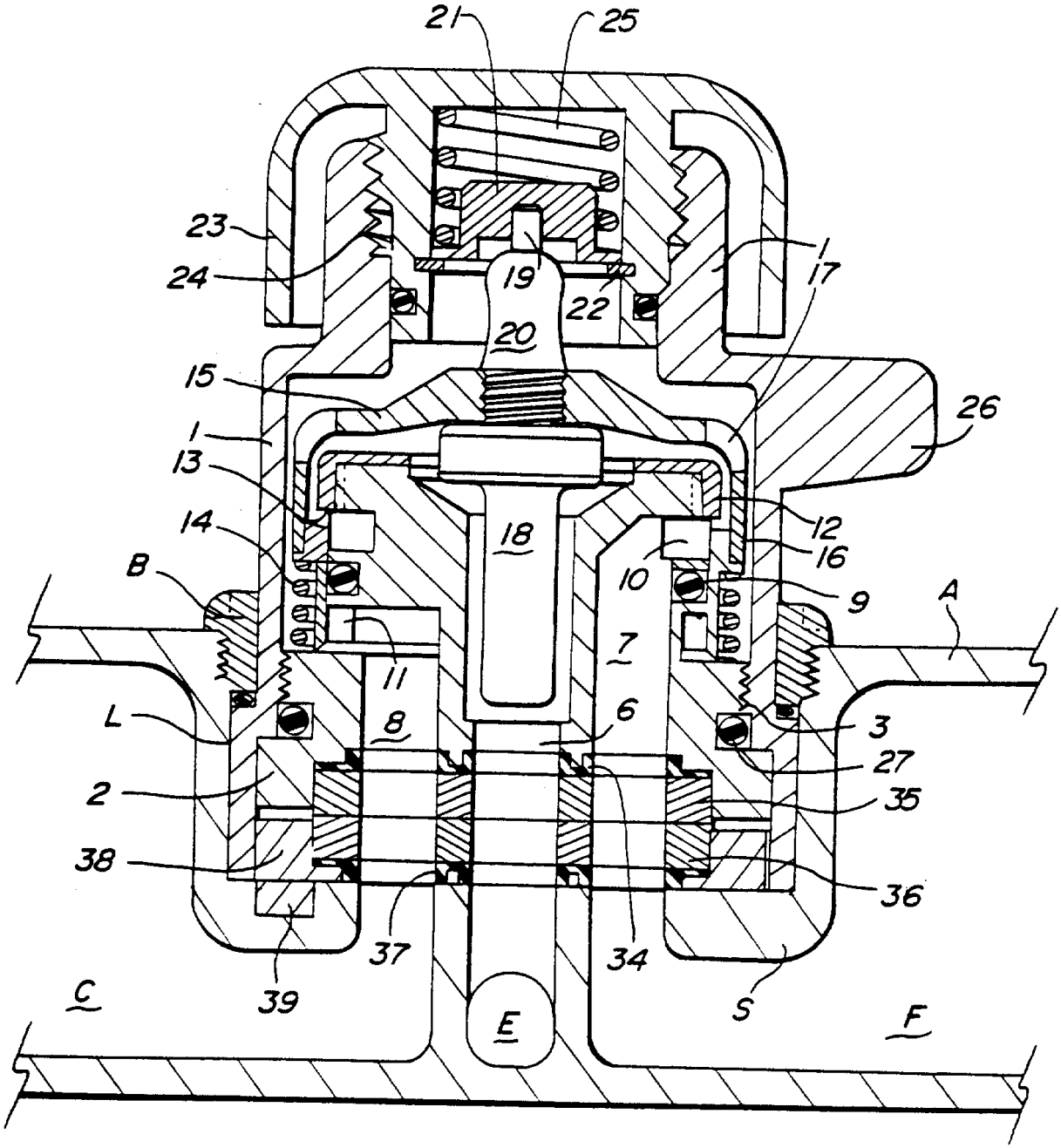

21
25
23
24
19
22
17
20
15
26
1
13
14
18
12
16
B
10
9
A
7
11
L
8
6
3
27
2
35
38
36
37
34
39
C
E
S
F

图 3

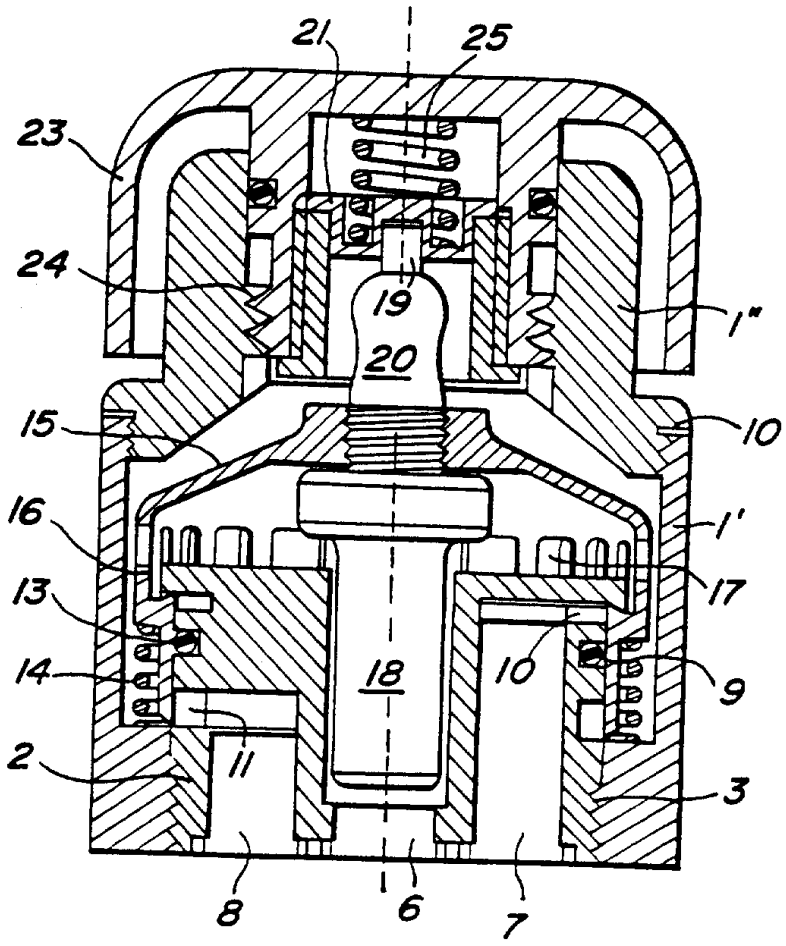


图4