



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101743419 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

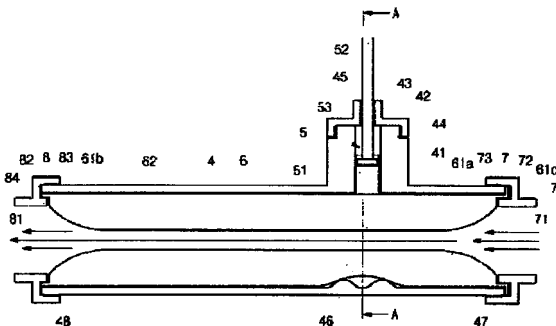
(21) 申请号 200880015714. 2
 (22) 申请日 2008. 04. 08
 (30) 优先权数据
 10-2007-0047828 2007. 05. 16 KR
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2009. 11. 11
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/KR2008/001966 2008. 04. 08
 (87) PCT申请的公布数据
 W02008/140189 EN 2008. 11. 20
 (73) 专利权人 金勋基
 地址 韩国首尔特别市
 (72) 发明人 金勋基
 (74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
 有限公司 11274
 代理人 申海庆

(51) Int. Cl.
F16K 1/06 (2006. 01)
F16K 7/07 (2006. 01)
 (56) 对比文件
 US 5316261 A, 1994. 05. 31,
 US 5316261 A, 1994. 05. 31,
 US 6755338 B2, 2004. 06. 29,
 US 4877053 A, 1989. 10. 31,
 审查员 唐淑英

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称
 具有低杂音的流量控制阀装置

(57) 摘要
 提供了一种具有低杂音的流量控制阀装置。该流量控制阀装置利用硅氧树脂来界定一流量通道,用以降低关于由此流过的流体的摩擦力,同时防止该流体的涡流发生,从而使杂音的产生最小化。该流量控制阀装置包含:一导管,在其中具有一通孔以及在其侧面上形成一柱塞导杆;一柱塞,设在该导管的该柱塞导杆内,用以沿着该柱塞导杆作上下移动;一硅氧树脂壁,设在该导管的内表面上,用以在其中间中界定一流量通道;一夹紧接头,设在该导管的注入口处,用以夹紧该硅氧树脂壁与该导管;以及一阻挡接头,设在该导管的排出口处,用以防止该硅氧树脂壁伸出该导管外。



1. 一种具有低杂音的流量控制阀装置,包含:

一导管,在其中具有一通孔以及在其侧面上形成一柱塞导杆;

一柱塞,设在该导管的该柱塞导杆内,用以沿着该柱塞导杆作上下移动,且该柱塞由一下面的首部与一上面的杆部所组成,并且具有一形成于该首部上端处的沟槽以及形成于该杆部下面上的凸缘部,使得该首部与该杆部互相分开或者耦接,用以将该杆部的纵向运动传送至该首部而不将该杆部的旋转力传送至该首部;

一硅氧树脂壁,设在该导管的内表面上,用以在该硅氧树脂壁中间中界定一流量通道;

一夹紧接头,设在该导管的注入口处,用以夹紧该硅氧树脂壁与该导管;以及

一阻挡接头,设在该导管的排出口处,用以防止该硅氧树脂壁伸出该导管外;

其中,还包含一设在该柱塞导杆上的导杆盖,用以与该柱塞导杆耦接及分离,且架构该首部以使其大体上具有相同于圆柱形的该硅氧树脂壁的圆形剖面的直径的宽度,该首部以垂直于该硅氧树脂壁的纵向方向而设置,以及具有一半圆底部,用以均匀地朝向该硅氧树脂壁的圆形剖面的中央而加压于该硅氧树脂壁。

2. 如权利要求 1 所述的流量控制阀装置,其中该导管具有一从其下部内表面突出的支撑部,其中该支撑部相对于设置有该导杆盖的部分,用以响应该柱塞的移动而加压于该硅氧树脂壁。

3. 如权利要求 1 所述的流量控制阀装置,其中该硅氧树脂壁在中间中所形成的流量通道的两端上具有一注入口以及一排出口,该注入口与该排出口中的每一个具有一大于该流量通道半径的半径。

4. 如权利要求 1 所述的流量控制阀装置,其中该夹紧接头具有一阶梯部,用以加压于该硅氧树脂壁。

具有低杂音的流量控制阀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀,且尤其涉及一种具有低杂音的流量控制阀装置,其中藉由一硅氧树脂壁来界定一流量通道,用以降低关于由此流过的流体的摩擦力,同时防止该流体的涡流发生,从而使杂音的产生最小化。

背景技术

[0002] 流量控制阀装置一般用来供应/堵住由此流过的流体(包括气体及液体)或者用以调节供应于其中的流体的流速。根据所施加的控制电源的种类,流量控制阀装置广泛地被分类成以人力来打开/关闭的手动控制阀装置,以及以电力来打开/关闭的电子控制阀装置。

[0003] 图1为显示先前技术中流量控制阀装置的构造的剖面视图。

[0004] 如图1中所示,该流量控制阀装置包含一具有流量通道的导管1,其中一流体3流过该流量通道,在该导管的侧面上形成一柱塞导杆11,以及一柱塞2设在该导管1的柱塞导杆11内且可沿着该柱塞导杆11作上下移动,用以堵住该流体3的流动或者容许该流体3流过该导管1。

[0005] 由于此流量控制阀装置的架构,故该柱塞2沿着该柱塞导杆11而向下移动以堵住经由该导管1的该流体3的流动,以及沿着该柱塞导杆11而向上移动,用以容许该流体3经由该导管1而流动。

[0006] 该流量控制阀装置的问题在于当该柱塞2以垂直于该流体3的流动方向来启动以调节该流体的流动时,会在该柱塞2的两侧上造成该流体3的大压力差,其导致在该柱塞2的前面及后面发生涡流及气泡31,从而产生极大的杂音。此等杂音在多人住宅区以及高密度设备中特别严重。因此,需要降低来自流量控制阀装置的杂音的产生。

[0007] 已进行许多尝试来解决上述问题。例如,公告于2004年09月01日的韩国注册的实用新型专利第20-0360750号专利,其揭露了一种低杂音的流量控制阀,其中架构柱塞以使得其与流量通道具有相同的球面形状,以便藉由该圆形流量通道来引起流体的适度流动,用以降低关于该流体的摩擦力(其中该摩擦力为当调节该流体流动时杂音产生的一种情况),以及用以防止发生涡流流动,从而确保该阀具有低杂音产生的操作。

[0008] 当调节该流体的流动以降低关于该流体的摩擦力并防止该流体的涡流时,该流体和缓地在与该柱塞相接触的表面流动。然而,来自该流量控制阀的杂音无法被完全移除并且必然会产生达某种程度。

发明内容

[0009] 本发明在致力于解决该先前技术的问题下完成,并且本发明的目的在于提供一种流量控制阀装置,其使用硅氧树脂来界定一流量通道,用以降低关于由此流过的流体的摩擦力,同时防止该流体的涡流发生,从而使杂音的产生最小化。

[0010] 为了实现本发明的上述目的,提供一种具有低杂音的流量控制阀装置,其包含:一

导管,在其中具有一通孔以及在其侧面上形成一柱塞导杆;一柱塞,设在该导管的该柱塞导杆内,用以沿着该柱塞导杆作上下移动;一硅氧树脂壁,设在该导管的内表面上,用以在其中间中界定一流量通道;一夹紧接头,设在该导管的注入口处,用以夹紧该硅氧树脂壁与该导管;以及一阻挡接头,设在该导管的排出口处,用以防止该硅氧树脂壁伸出该导管外。

[0011] 在较佳实施例中,该流量控制阀装置还包含一设在该柱塞导杆上的导杆盖,可用以与该柱塞导杆耦接及分离。

[0012] 在较佳实施例中,该柱塞由一下面的首部与一上面的杆部所组成,并且具有一形成于该首部上端处的沟槽以及形成于该杆部下面上的凸缘部,使得该首部与该杆部互相分开或者耦接,用以将该杆部的纵向运动传送至该首部而不将该杆部的旋转力传送至该首部。

[0013] 在较佳实施例中,架构该首部以使其大体上具有相同于该圆柱形硅氧树脂壁的圆形剖面的直径的宽度,其以垂直于该硅氧树脂壁的纵向方向而设置,以及具有一半圆底部,用以均匀地朝向该硅氧树脂壁的圆形剖面的中央而加压于该硅氧树脂壁。

[0014] 在较佳实施例中,该导管具有一从其下部内表面突出的支撑部,其中该支撑部相对于设置有该导杆盖的部分,用以响应该柱塞的移动而加压于该硅氧树脂壁。

[0015] 在较佳实施例中,该硅氧树脂壁在其中间中所形成的流量通道的两端上具有一注入口以及一排出口,该注入口与该排出口中的每一个具有一大于该流量通道半径的半径。

[0016] 在较佳实施例中,该夹紧接头具有一阶梯部,用以加压于该硅氧树脂壁。

[0017] 本发明该流量控制阀装置使用硅氧树脂来界定一流量通道,用以降低关于由此流过的流体的摩擦力,同时防止该流体的涡流发生。因此,可有效地最小化来自该流量控制阀装置的杂音的产生。

附图说明

[0018] 图 1 为显示先前技术流量控制阀装置构造的剖面视图;

[0019] 图 2 为依照本发明的实施例在一开启位置中显示低杂音流量控制阀装置构造的剖面视图;

[0020] 图 3 为沿着图 1 的线 A-A 切下的剖面视图;

[0021] 图 4 为显示当调节一通过流量控制阀装置的流体流量时、依照本发明的实施例的低杂音流量控制阀装置的构造的剖面视图;

[0022] 图 5 为沿着图 4 的线 B-B 切下的剖面视图;以及

[0023] 图 6 为依照本发明的实施例的低杂音流量控制阀装置的分解立体图。

具体实施方式

[0024] 在可让所属技术领域熟悉该项技术的人员能立即实行本发明的方式下,现在将参照附图详细说明本发明的较佳实施例。包含本发明的目的、构造及功效的额外目的、特征及操作优点将从所详述的较佳实施例而变得显而易见。

[0025] 应了解的是,本发明的较佳实施例为有助于进一步了解本发明而提出,并且其并非打算用来限定或限制本发明的精神。因此,所属技术领域熟悉该项技术的人员将可察知,各种修改、附加、改变以及其均等物均为可行的,其仍不脱离于随附申请专利范围中所

揭示的本发明的范围及精神。

[0026] 图 2 为依照本发明的实施例在一开启位置中显示低杂音流量控制阀装置构造的剖面视图,图 3 为沿着图 1 的线 A-A 切下的剖面视图,图 4 为显示当调节一通过该流量控制阀装置的流体流量时、依照本发明的实施例的低杂音流量控制阀装置的构造的剖面视图,图 5 为沿着图 4 的线 B-B 切下的剖面视图,以及图 6 为依照本发明的实施例的低杂音流量控制阀装置的分解立体图。

[0027] 如图 2 至图 6 中所示,该流量控制阀装置包含一导管 4,在其中具有一通孔以及以垂直于其纵长方向形成一柱塞导杆 41;一柱塞 5,设在该导管的柱塞导杆内,用以沿着该柱塞导杆 41 作上下移动;一硅氧树脂壁 6,设在该导管 4 的内表面上,用以在中间中界定一流量通道 62;一夹紧接头 7,设在该导管 4 的注入入口处,用以夹紧该硅氧树脂壁 6 与该导管 4;以及一阻挡接头 8,设在该导管 4 的排出口处,用以防止该硅氧树脂壁 6 伸出该导管 4 外。

[0028] 一导杆盖 43 设在该导管 4 的柱塞导杆 41 上,以便可与该柱塞导杆 41 耦接及分离。第一螺纹部 42 沿着该柱塞导杆 41 的上端的外部周围形成,以及一第二螺纹部 44 沿着该导杆盖 43 下端的内部周围形成,使得该柱塞导杆 41 与该导杆盖 43 可通过该等螺纹来互相耦接及分离。此外,一第三螺纹部 45 沿着该导杆盖 43 的上端的内部周围形成,使得该导杆盖 43 与该柱塞 5 的杆部 52 可藉由该螺纹来互相耦接及分开。该导管 4 具有一从其下部内表面突出的支撑部 46,其中该支撑部相对于设置有该导杆盖 43 的部分,用以响应该柱塞 5 的移动而加压于该硅氧树脂壁 6。该支撑部 46 为‘M’形,其弯曲部分平顺圆滑。或者,该支撑部 46 可具有一反三角形,其弯曲部分平顺圆滑。一第四螺纹部 47 与一第五螺纹部 48 形成于该导管 4 的右端及左端上,用以分别耦接该夹紧接头 7 以及该阻挡接头 8。

[0029] 该柱塞 5 由一下面的首部 51 与一上面的杆部 52 所组成,并且具有一形成于该首部 51 上端处的沟槽 55 以及设置于该杆部 52 下面上的凸缘部 54,使得该首部 51 与该杆部 52 可互相分开或者耦接,用以将该杆部 52 的纵向运动传送至该首部 51 而不将该杆部 52 的旋转力传送至该首部 51。架构该首部 51 以使其大体上具有相同于该圆柱形硅氧树脂壁 6 的圆形剖面的直径的宽度,其以垂直于该硅氧树脂壁 6 的纵向方向而设置,以及具有一半圆底部 56,用以均匀地朝向该硅氧树脂壁 6 的圆形剖面的中央而加压于该硅氧树脂壁 6。一第六螺纹部 53 沿着该杆部 52 的上部的外部周围而形成,用以与沿着该导杆盖 43 的上端的内部周围所形成的该第三螺纹部 45 耦接及分开,使得该杆部 52 与该导杆盖 43 可通过该等螺纹而互相耦接及分开。因此,该杆部 52 可通过将该导杆盖 43 以及该首部 51、分别与该柱塞杆部 41 以及该杆部 52 分开,来使该杆部 52 与该导杆盖 43 分开。

[0030] 该硅氧树脂壁 6 在中间中所形成的流量通道 62 的两端上具有一注入入口 61a 以及一排出口 61b,该注入入口 61a 与该排出口 61b 中的每一个具有一大于该流量通道 62 半径的半径。该注入入口 61a 与该排出口 61b 中的每一个具有一喇叭形状,其半径以指数方式增加。或者,该注入入口 61a 与该排出口 61b 中的每一个可以为锥形,使得该半径呈线性方式增加。凸部 61c 形成于该硅氧树脂壁 6 的注入入口 61a 的末端处,以让该硅氧树脂壁 6 被凸至该导管 4。

[0031] 一第七螺纹 73 于该夹紧接头 7 的内端处形成,可用以与在该导管 4 的注入入口处形成的该第四螺纹部 47 相耦接及分开。该夹紧接头 7 具有一阶梯部 72,其形成于该第七螺纹部 73 的背侧处,用以对该硅氧树脂壁 6 的该凸部 61c 施压。该夹紧接头 7 包含一第八螺纹

部 74(其中该第八螺纹部沿着该第七螺纹部 73 的相对端的外部周围而形成),用以与一相邻导管(没有显示)相耦接及分开。该夹紧接头 7 具有一从该阶梯部 72 的内端朝向该导管 4 的内侧而向内突出的突出部 71,用以稳固地连接该硅氧树脂壁 6 与该导管 4,以及密封该硅氧树脂壁 6 与该导管 4 之间的已连接部分。

[0032] 一第九螺纹部 83 于该阻挡接头 8 的内端处形成,可用以与在该导管 4 的排出口处所形成的该第五螺纹部 48 相耦接及分开。该阻挡接头 8 具有一阶梯部 82,其中该阶梯部形成于该第九螺纹部 83 的前方,用以支撑该硅氧树脂壁 6 的排出口 61b,以便不会伸出该导管外。该阻挡接头 8 包含一第十螺纹部 84(其沿着该第九螺纹部 83 的一相对端的外部周围而形成),可与另一接头导管(没有显示)耦接以及分开。该阻挡接头 8 具有一突出物 81,其朝向该导管 4 的内部自该阶梯部 82 的内端向内突出,用以稳固地将该硅氧树脂壁 6 连接至该导管 4,以及密封该硅氧树脂壁 6 与该导管 4 之间的连接部分。

[0033] 基于此架构,将说明该低杂音流量控制阀装置的操作如下。

[0034] 如图 2 及图 3 中所示,在该流量控制阀装置的打开位置中,该硅氧树脂壁 6 的上面部分没有被该柱塞的首部 51 的下面部分 56 所施压,因此在剖面上维持该硅氧树脂壁 6 的初始圆形形状,使得该流体流过该硅氧树脂壁 4 的中间中所形成的该流量通道 62。

[0035] 在此,当操作者以顺时针方向转动该柱塞 5 的杆部 52 以降低流过该流量通道 62 的流体量时,该杆部 52 向下移动同时通过该杆部 52 的第六螺纹部 53 与该导杆盖 43 的第三螺纹部 45 的动作而转动。在此时,该杆部 52 的正向运动传递至该首部 51。设在该杆部 52 的下面上的该凸缘部 54 耦接至该首部 51 的沟槽 55,使得在该杆部 52 在向下方向上的正向运动传递至该首部 51,但是该杆部 52 的旋转运动不会传递至该首部 51。因此,该硅氧树脂壁 6 的上面部分由该首部 51 的半圆形底部 56 施压。如图 4 及图 5 中所示,该硅氧树脂壁 6 通过该首部 51 的半圆形底部 56 而被均匀地朝向该硅氧树脂壁 6 的圆形剖面的中间加压,因此降低了流过该流量通道 62 的该流体的流量。由于该硅氧树脂壁 6 的材料(亦即,硅氧树脂)的固有特性(例如,弹性),故该流量通道 62 大体上均匀地朝向所有方向的中央而变窄。

[0036] 在此时,形成于该导管 4 的内部表面上的该支撑部 46 用以支撑以及对该硅氧树脂壁 6 加压,以回应该柱塞 5 的运动。

[0037] 当该流量通道 62 变窄以降低其中的该流体的流动时,则增加了施加至该硅氧树脂壁 6 的流体的流动压力。因为该注入口 61a 具有喇叭形状或者一头逐渐变细,故该注入口 61a 的半径逐渐变窄而非突然改变。此结构可让该注入口 61a 作为该流体进入该流量通道 62 的流动压力的缓冲器。此外,该硅氧树脂壁 6 的闩部 61c 通过该夹紧接头 7 的阶梯部 72 来固持,用以防止该硅氧树脂壁 6 受到该流体的流动压力而以该流体的运动方向伸出。同样地,因为该排出口 61b 具有一喇叭形状或者一端逐渐变细,故该排出口 61b 的半径逐渐变宽而不会突然改变。此结构可让该排出口 61b 作为该流体从该流量通道 62 流出的流动压力的缓冲器。此外,该阻挡接头 8 的阶梯部 82 用以防止该硅氧树脂壁 6 受到该流体的流动压力而伸出(亦即,以该流体的运动方向)该导管 4 之外。

[0038] 总之,由于该流量通道 62 因该硅氧树脂壁 6 的材料的固有特性、以及该注入口 61a 与该排出口 61b 作为该流体的流动压力的缓冲器而大体上均匀地变窄,因此可降低关于该流体的摩擦力,以及尽管降低该流体经由该硅氧树脂壁 6 的流量通道 62 的流量,但仍可防

止涡流流动的发生。因此,可最小化来自该流量控制阀装置的杂音的产生。

[0039] 当在长时间使用后而试图以一新的柱塞来调换该柱塞 5 时,通过解耦合该导管 4 的柱塞导杆 41 的第一螺纹部 42 与该导杆盖 43 的该第二螺纹部 44,以分开该柱塞导杆 41 与设在该柱塞导杆 41 上的该导杆盖 43,以及分开该首部 51 与该柱塞 5 的杆部 52,而将该柱塞 5 与该导杆盖 43 互相分开。

[0040] 当在长时间使用后而试图以一新的硅氧树脂壁来调换该硅氧树脂壁 6 时,该硅氧树脂壁 6 通过解耦合该夹紧接头 7 的第七个螺纹部 73(耦接至该导管 4 的第四个螺纹部 47)、或者解耦合该阻挡接头 8 的第九个螺纹部 93(耦接至该导管 4 的第五个螺纹部 48)而与该导管 4 分开,用以将该夹紧接头 7 或该阻挡接头 8 与该导管 4 分开。

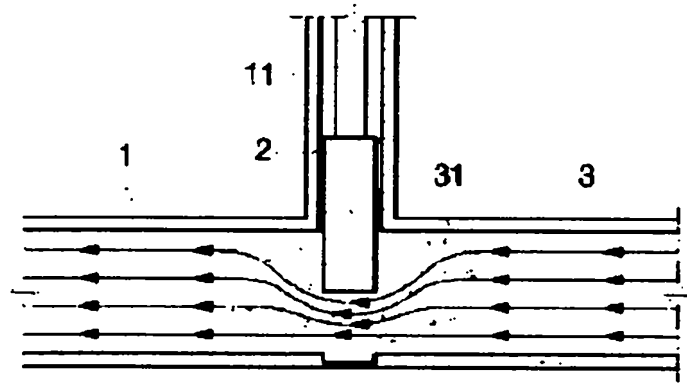


图 1

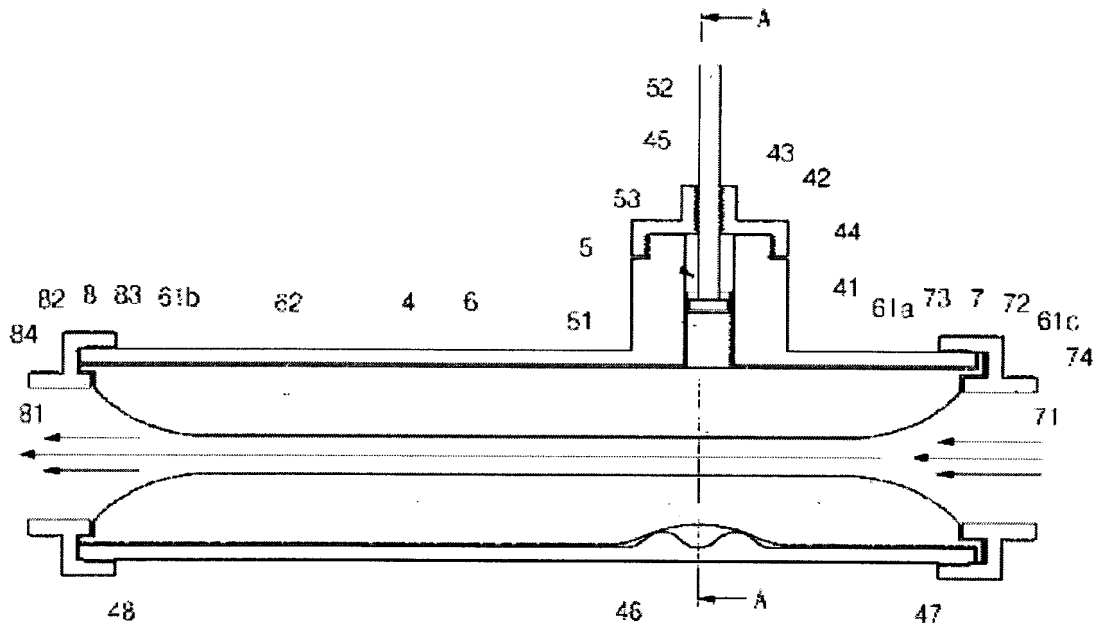


图 2

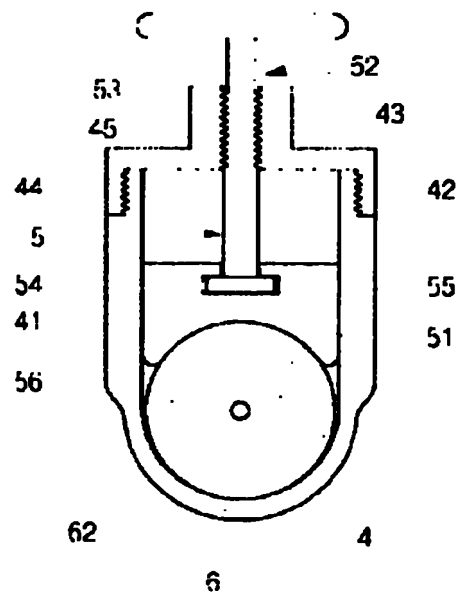


图 3

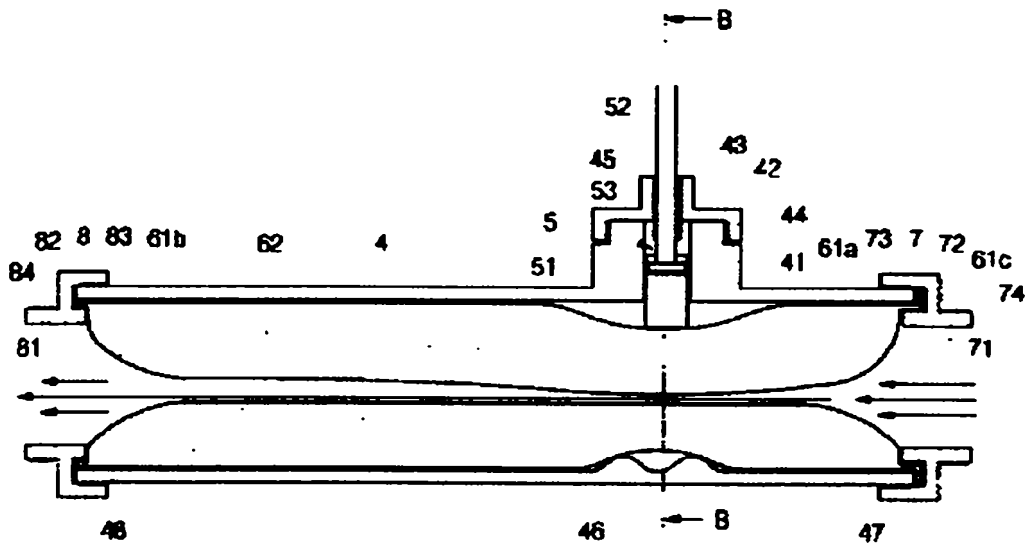


图 4

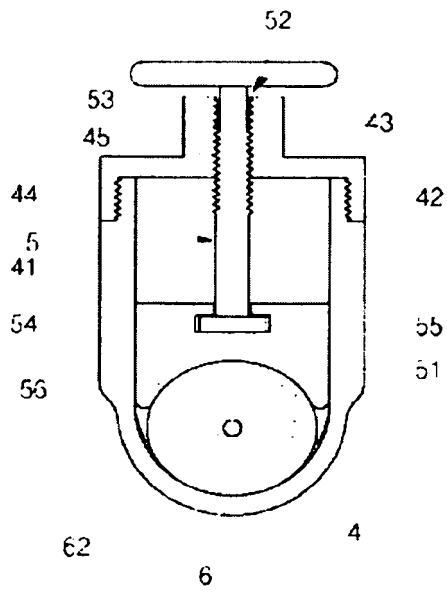


图 5

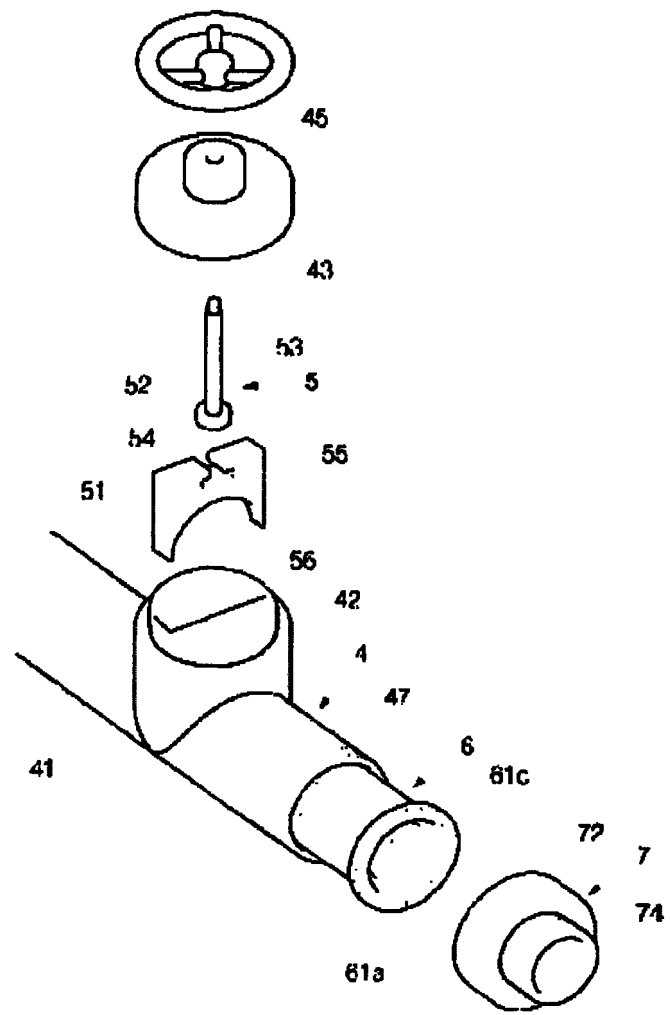


图 6