



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103270351 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201180062134. 0

代理人 曾立

(22) 申请日 2011. 10. 25

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F16K 1/36(2006. 01)

10014257. 9 2010. 11. 03 EP

F16K 17/12(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

审查员 蓝立伟

2013. 06. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/005372 2011. 10. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/059190 DE 2012. 05. 10

(73) 专利权人 莱内曼两合公司

地址 德国布伦瑞克

(72) 发明人 F·赫尔姆森 T·基希纳

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

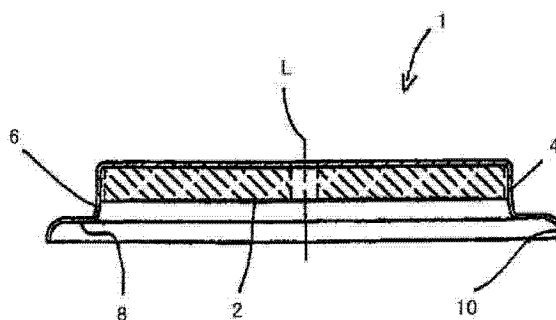
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

转换阀

(57) 摘要

具有阀座和阀盘(1)的转换阀,所述阀盘能够从关闭位置被带到通流位置中,在所述关闭位置中所述阀盘(1)靠置在所述阀座上并且所述过压阀关闭,在所述通流位置中所述过压阀打开,其中,所述阀盘(1)具有阀盘面(2),所述阀盘面具有环绕的面边缘(4)和法线的,所述法线垂直于所述阀盘面(2)、穿过所述阀盘面的重心地延伸并且定义了纵轴线L,其中,在所述面边缘(4)上设置帽檐件,所述帽檐件具有设置在所述面边缘(4)上的第一部分(6),所述第一部分关于纵轴线L在轴向方向上超过所述阀盘面(2)地伸出,其特征在于,所述帽檐件具有连接到所述第一部分(6)上的、包括关于所述纵轴线L的径向段的第二部分(8)。



1. 一种转换阀,其具有阀座和阀盘(1),所述阀盘能够从关闭位置被带到通流位置中,在所述关闭位置中所述阀盘(1)靠置在所述阀座上并且所述转换阀关闭,在所述通流位置中所述转换阀打开,其中,所述阀盘(1)具有阀盘面(2),所述阀盘面带有环绕的面边缘(4)和法线,所述法线垂直于所述阀盘面(2)、穿过所述阀盘面的重心延伸并且定义了纵轴线L,其中,在所述面边缘(4)上设置帽檐件,所述帽檐件具有设置在所述面边缘(4)上的第一部分(6),所述第一部分关于所述纵轴线L在轴向方向上超过所述阀盘面(2)地伸出,其特征在于,所述帽檐件具有连接到所述第一部分(6)上的第二部分(8),所述第二部分包括关于所述纵轴线L的径向段。

2. 根据权利要求1所述的转换阀,其特征在于,所述帽檐件的第二部分(8)具有背离所述第一部分(6)的帽檐件边缘(10),所述帽檐件边缘关于所述纵轴线L在轴向方向上超过所述帽檐件的第二部分(8)的径向段伸出。

3. 根据权利要求1或2所述的转换阀,其特征在于,所述帽檐件的第一部分(6)以至少 0° 并且最大 25° 的角度朝所述纵轴线L延伸。

4. 根据权利要求3所述的转换阀,其特征在于,所述帽檐件的第一部分(6)以至少 5° 并且最大 20° 的角度朝所述纵轴线L延伸。

5. 根据权利要求3所述的转换阀,其特征在于,所述帽檐件的第一部分(6)以至少 10° 并且最大 15° 的角度朝所述纵轴线L延伸。

6. 根据权利要求1或2所述的转换阀,其特征在于,所述帽檐件的第一部分(6)具有至少一个穿透部(12)。

7. 根据权利要求6所述的转换阀,其特征在于,所述帽檐件的第二部分(8)在关于所述纵轴线L的径向剖面中被构造成翼型形式。

8. 根据权利要求1或2所述的转换阀,其特征在于,所述阀盘面(2)被构造成圆形。

9. 根据权利要求1或2所述的转换阀,其特征在于,所述转换阀被如此构造,使得所述阀盘(1)只通过作用在该阀盘上的重力而被保持在所述关闭位置中并且只通过作用到所述阀盘面(2)上的压力而从所述关闭位置移出。

10. 根据权利要求1或2所述的转换阀,其特征在于,所述转换阀为过压阀。

转换阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有阀座和这样的阀盘的转换阀,所述阀盘可以从关闭位置被带到通流位置中,在所述关闭位置中阀盘靠置在阀座上并且过压阀关闭,在所述通流位置中过压阀打开,其中,阀盘具有阀盘面,所述阀盘面具有环绕的面边缘和法线,所述法线垂直于该阀盘面、穿过该阀盘面的重心地延伸并且定义了纵轴线 L,其中,在面边缘上设置帽檐件,该帽檐件具有设置在所述面边缘上的第一部分,所述第一部分关于纵轴线 L 在轴向方向上超过阀盘面地伸出。

背景技术

[0002] 例如由 US2,813,539 公开了一种根据类属的转换阀。

[0003] 转换阀用作过压阀或者低压阀并且用于容器的通气和排气,只要在这些容器中超过或者低于预确定的响应压力。在此,工作原理在过压阀和低压阀之间没有区别。阀盘被带到通流位置中,只要通过阀盘两侧上的压力之间的压力差而作用于阀盘的力大于关闭力并且指向与该关闭力相反的方向。

[0004] 下面描述过压阀。然而,所作出的说明类似地适用于低压阀。

[0005] 介质(例如液体或者气体)常常被保存在容器中,这些容器中的压力不允许超过预确定的值。因此,所述容器具有排出口,该排出口通过过压阀利用阀盘关闭。在此,所述阀盘利用设置在阀座上的阀盘面关闭所述出口。在此,容器中的介质的压力例如直接作用于到阀盘面上。如果阀盘面上的压力达到预确定的响应压力,则阀盘移动并且由此开启排出口。因此,当容器内部达到预确定的响应压力时,目的在于从容器导出体积流。在此,理想的是,可以不通过被控制的助力打开或者关闭阀,而是仅仅通过容器中的压力或者通过打开的阀状态中流出的介质的压力打开或者关闭阀。在此,理想的是,这种阀盘必须满足多个标准。

[0006] 决定性的标准是流动功率,也就是每时间单位导出介质的量。如果容器内部中的压力达到预确定的响应压力,则阀应当打开并且使介质足够的量尽可能快地从容器流出,以使容器内部的压力又下降。在此,更高的流动功率可以或是通过阀更大的壳体额定宽度,从而使得整个阀以及由此阀盘也更大地被构造,或是通过阀盘更大的行程实现。也通过更大行程使得提供给介质流出的排出口变大并且因此提高被导出的体积流和流动功率。然而,与增大阀盘行程不同的是,增大壳体并且因此增大整个阀与明显提高制造成本相联系。因此合理的是,首先,在增大壳体额定宽度之前,在壳体额定宽度不变的情况下使阀盘的行程最大化。

[0007] 当容器中的压力达到并且超过响应压力时,阀盘应当尽可能快地提供尽量大的行程,以便尽可能快地提供完全的流动功率。在现有技术中,在此对于通常的阀建立了所谓的“10%-工艺”。在这样的工艺中,当容器中的压力处于超过响应压力 10% 时,阀盘实现了全行程。为了确保这个,力必须在整个行程路径上作用到阀盘上,所述力从阀座并且因此从容器离开并且大于阀盘的关闭力。在重力负载的阀盘中,关闭力仅仅是阀盘的重力,但是,弹簧加载的阀盘也是公知的,在这种阀盘中,关闭力除了是阀盘的重力也是作用到阀盘上的弹

簧力。当然,其它作用到阀盘上的力也是可以设想的。阀盘越快达到全行程,在达到或者超过响应压力之后,使用者就可以越长时间地保持容器中(例如箱中)的压力,因为在压力提高相对小的情况下、例如 10%,阀已经达到全行程并且因此提供最大的流动功率。通过这种方式,降低了介质损失并且因此也保护了环境。

[0008] 除了大的流动功率和快速地达到全行程之外,在通常情况下要求低的“排放”(“Blow-Down”)。这意味着,在容器中(例如箱中)又低于响应压力之后,阀应当尽可能快地又关闭。在阀完全打开之后,进行压力平衡。容器中的压力通过所述压力平衡而下降,从而通过流出的介质作用到被上升的阀盖上的压力随着时间的推移减小。或迟或早地,通过流出的介质而作用到阀盖上的力小于阀盘的关闭力。在这一刻,阀开始关闭。容器中的压力(在该压力的情况下实现关闭容器)被称为关闭压力。响应压力和关闭压力之间的差被称为“排放”。为了实现低的排放,也就是尽可能接近响应压力地关闭阀,通过流出的介质所作用到阀盘上的流动力在响应压力情况下以及在整个行程路径上不允许大于阀盘的关闭力很多。通过低的排放也降低了介质损失并且保护环境。

[0009] 这三个标准在通常情况下很难能够彼此相一致,因为理想的阀盘具有大行程并且通过流出的介质所作用到阀盘上的流动力在整个行程区域上必须处于窄的区域中。首先,通过流出的介质所作用到阀盘上的流动力必须大于阀盘的关闭力,然而,该关闭力不允许大于关闭力很多,以便实现低的排放。

[0010] 由现有技术公开了具有不同的阀盘形式的过压阀。例如使用有角的帽檐件或者锥形帽檐件。在此,阀盘具有阀盘面,该阀盘面具有环绕的面边缘。在所述面边缘上设置帽檐件、例如有角的帽檐件或者锥形帽檐件。如果阀盘在阀打开时例如被向上上升,则帽檐件环绕地绕着阀座向下延伸。在此,有角的帽檐件首先包括基本上水平设置的帽檐件的第一部分,该帽檐件的第一部分因此相对于阀盘面平行地延伸。基本上垂直向下定向的帽檐件的第二部分位于所述第一部分的外边缘上。如果阀盘在打开时只是被上升,则介质从阀座向上流出并且在此碰到阀盘面上。介质在所述阀盘面上转向旁侧,直到介质碰被竖直向下构造的帽檐件的第二部分。介质在所述帽檐件的第二部分上再一次转向,从而介质离开阀盘向下。通过以下方式,即首先设置了水平定向的帽檐件的第一部分,通过流出的介质流过的面、尤其是在小行程的情况下首先明显被增大。因此,尤其在下行程区域中产生流动力峰值。通过以下方式,即阀盘快速地达到全行程并且由此提供最大的流动功率,同时,通过流出的介质所作用到阀盘上的流动力然而比阀盘的关闭力大很多,从而在这里形成非常高的排放。

[0011] 同样适用于锥形帽檐件,在锥形帽檐件的情况下,帽檐件在阀盘面环绕的面边缘上斜着向下延伸。在非常小行程的情况下,流过的阀盘面在这里已经也被增大,从而在这里也达到流动力峰值。

[0012] 在上行程区域中,当流出的介质流到整个阀盘面和帽檐件时,流过的面没有进一步变化。通过阀的更大的开口减弱了阀盘和阀座之间的环形间隙的节流作用。阀常常位于壳体中,其输出间隙这时是节流的开口。由此,壳体中的压力上升,并且阀盘上面和下面的压力差下降。由此作用到阀盘的力也下降。另外,不再是所有流出的介质碰到阀盘上,从而减小了总共作用到阀盘上的总流动力。

[0013] 由 FR2552846A1 公开了一种阀,其中,封闭力(通过所述封闭力,响应压力被施加

所述阀盘上)大部分通过设置在阀盘以上的重力引起。对于响应压力所需的力只有小部分通过预夹紧的弹簧引起,所述弹簧的膨胀在纵向方向上可以通过螺栓来调节。按这种方式,通过调节螺栓来简单地调节实际上的响应压力。

[0014] DE1033474 公开了一种根据类属的转换阀。然而,这种阀在文献中所被描述的实施方式的目的,在于,阻止所应用的构件、尤其是通过高压或者流经阀的侵蚀性的物料所带来的伤害。

[0015] 由 CN201487369 公开了一种转换阀,其中,当阀关闭时,阀盘同样靠置在阀座上。在所述两个构件之间设置密封环,以确保阀在关闭的阀状态中的密封性。

[0016] WO2007/101901A1 公开了一种抽吸阀,其中,所述阀保持打开不导致通流损失。

[0017] DE3738071 同样公开了一种转换阀,其中,通过专门的密封的套筒来保护所应用的构件免受热、脏物、压力或者侵蚀性物料的伤害。

[0018] DE1600894 公开了一种转换阀,其中,尤其在侵蚀性或者腐蚀性介质的情况下阀盘在关闭的阀状态中朝向阀座的密封通过以下方式改善,即阀盘利用极端防腐蚀的塑料、尤其是聚四氟乙烯来涂层。

[0019] 不仅由 BE1005430 而且由 EP1211477A2 都公开了一种根据类属的转换阀。在后一个文献中,特别是将所述阀设置用于高压,并且另外能够将为了调节响应压力所应用的重量稍稍调整以及改变。为此,在密封体上设置自身一个柄部,是所述柄部上安装有多个重量。这些重量可以简单地去除或者更换。

[0020] DE2950414 研究转换阀特别是在出现高压力的情况下提高功能安全性和可靠性。为此,这里利用聚四氟乙烯作为厚壁给阀壳体加衬里。另外,所述壳体基本上构造成球形的。

发明内容

[0021] 因此本发明的任务在于,提出一种可以更好地满足全部三个所要求的标准的过压阀。

[0022] 本发明通过具有阀盘的、根据类型的过压阀来解决提出的任务,在所述阀盘中,帽檐件具有连接到第一部分上的第二部分,该第二部分包括关于纵轴线的径向段。这表示了,帽檐件的第二部分的径向段具有在径向方向上比在轴向方向上关于纵轴线大的部分。已证明优选的是,径向段和阀盘面之间的角度最大为 30° 、优选最大为 25° 、特别优选最大为 20° 。在此,所述角度例如大于 0° 、优选大于 5° 、特别优选大于 10° 。

[0023] 通过帽檐件的第一部分和连接到其上的第二部分的专门构型实现了多个优点。一方面,帽檐件的第一部分可以被相对小地构造、例如小于阀座的直径的 10%、优选小于 8%、特别优选小于 6%。由此确保了,在小行程的情况下从阀座流出的介质在阀盘面上利用连接到所述阀盘面的帽檐件的第一部分转向并且由此另外力被向上地施加到阀盘上,但是同时可以导出足够大的体积流。通过帽檐件的第二部分的构型确保了,在小行程的情况下被转向的、流出的介质不碰到帽檐件的第二部分上。因此,在小行程的情况下通过流出的介质流过的面不增大,从而在这里不形成流动力峰值。通过流出的介质所施加到阀盘上的力还总是大于关闭力,该关闭力例如可以是阀盘的重力并且必要时是附加力、例如弹簧力,从而阀盘被进一步向上压,但是,所述力不如现有技术的帽檐件形式中这样大,从而在容器中的压

力减少相对小的情况下又关闭阀盘。通过这种方式确保很小的排放。

[0024] 如果阀盘的行程高度增加,则从阀座流出的介质直接流过关于纵轴线在径向方向上延伸的帽檐件的第二部分。通过这种方式,这时流过的面增大,从而通过流出的介质对阀盘所施加的力增大。因此,也在这个行程区域中确保了,对阀盘所施加的力大于阀的关闭力,从而进一步背离阀盘地压阀盘。由此,减少阀盘上的总流动力所造成的影响在大行程的情况下被降低。

[0025] 在根据发明的帽檐件构型中,流出的介质的流动力在小行程的情况下因此仅仅作用于阀盘面本身。由于径向段的原因,帽檐件的第二部分在所述行程区域中没有影响。特别的是,通过流出的介质在这里没有施加力到其它的阀盘上。在较大行程的情况下,流出的介质也才直接流到帽檐件的第二部分,由此,附加的流动力分量传递到帽檐件上并且因此传递到阀盘上。通过这种方式确保了,作用到阀盘上的总力在整个行程区域上仅很小地变化、在理想情况下甚至根本没有变化。因此,总力在整个行程区域上被保持在响应压力以上相对窄的区域中,从而不仅实现了快速地达到全行程并且因此实现了快速地提供总流动功率,并且此外确保了很小的排放。已证实有利的是,在全行程的 15%、优选在 20%、特别优选在 25% 或 30% 的情况下(也就是背离阀座的阀盘最大的偏移的情况下),通过流到帽檐件的第二部分的介质才将力施加到阀盘上。

[0026] 有利的是,帽檐件的第二部分具有从帽檐件的第一部分背离的帽檐件边缘,该帽檐件边缘关于纵轴线在轴向方向上超过帽檐件的第二部分的径向段伸出。通过所述构型可以确保,在较大行程的情况下(在该行程的情况下,从阀座流出的介质直接流到帽檐件的第二部分),通过这种方式传递到帽檐件上的力足以使阀盘进一步从阀座运动离开。如果阀盘面例如被水平地定向并且如果阀座设置在阀盘面以下,则帽檐件的第二部分的帽檐件边缘例如向下弯曲。由此,碰到帽檐件的第二部分上的、流出的介质进一步转向,从而使得一方面介质的流出方向变得更强,并且另一方面所施加到帽檐件的第二部分上并且因此所施加到整个阀盘上的力更大。

[0027] 帽檐件的第一部分例如以至少 0° 、优选至少 5° 、特别优选至少 10° 并且最大 25° 、优选最大 20° 、特别优选最大 15° 的角度朝纵轴线延伸。通过以下方式,即帽檐件的第一部分相对纵轴线略微倾斜,可以影响流出的介质离开阀盘的方向。此外,通过这种方式也影响通过流出的介质而施加到阀盘上的力。按这种方式因此可能的是,可以个别调节不仅流出方向而且所施加到阀盘上的力。

[0028] 有利的是,帽檐件的第一部分具有至少一个穿透部。按这种方式确保了,本身在最小行程的情况下已经可以导出足够大的体积流。但是,流出的介质充分地转向,从而使得足够大的力被施加到阀盘上。

[0029] 帽檐件的第二部分在关于纵轴线的径向截面中被构造成翼型形式。在小行程的情况下,按这种类型构造的帽檐件的第二部分对流出的、并且在阀盘上转向的介质没有或者仅有非常小的影响。在大行程的情况下,这样构造的帽檐件的第二部分在两侧上环流,因为流出的介质的一部分直接碰到第二部分的底侧上并且另一部分通过在帽檐件的第一部分中的至少一个空槽沿着第二部分的上侧流动。通过帽檐件的第二部分的翼型形式的构型,在第二部分以上形成低压,从而在这里引起升力。因此,所述构型在大行程的情况下也提供附加的力分量到帽檐件上并且因此到阀盘上,而在小行程的情况下帽檐件的第二部分很大

程度上没有作用。

[0030] 有利的是,阀盘面被构造成圆形。

[0031] 有利的是,过压阀被如此构造,使得阀盘只通过作用于其的重力被保持在关闭位置中并且只通过作用于阀盘面的压力从关闭位置移出来。

[0032] 阀盘的帽檐件可以附加地具有其它径向段和 / 或轴向段。因此,作用到阀盘上的力进行其它微调是可能的。当然,斜地或者在横截面中被构造成弯曲形的段也是可设想的。

附图说明

[0033] 下面借助于附图进一步阐明本发明的实施例。其中：

[0034] 图 1 :以剖面图示出了根据本发明的实施例的过压阀的阀盘；

[0035] 图 2 :以剖面图示出了根据本发明的第二实施例的过压阀的阀盘；

[0036] 图 3 :以三维视图示出了图 2 的阀盘；

[0037] 图 4a-d :示出了根据本发明的实施例在不同程度的打开状态中的转换阀；以及

[0038] 图 5a-d :根据本发明的另外的实施例在不同程度的打开状态中的转换阀。

具体实施方式

[0039] 图 1 以剖面图示出了阀盘 1。阀盘 1 具有阀盘面 2,阀盘 1 在阀的关闭状态中以所述阀盘面放置在图 1 中未示出的阀座上。在图 1 中示出了用虚线表示的纵轴线 L,该纵轴线垂直于阀盘面 2。阀盘面 2 具有环绕的面边缘 4,在该面边缘上设置帽檐件的第一部分 6,该帽檐件在轴向方向上超过阀盘面 2 伸出。帽檐件的第二部分 8 位于所述帽檐件的第一部分 6 上,该帽檐件的第二部分具有从所述帽檐件的第一部分 6 背离的、环绕的帽檐件边缘 10。

[0040] 在图 1 中示出的定向中,阀盘 1 放置在位于其下面的、向上敞开的阀座上。在此,所述阀盘不通过被控制的助力打开或者关闭,而是在图 1 中示出的实施例中仅仅承受重力。所述阀座包括图 1 中未示出的容器(例如箱)中的开口。在图 1 中示出的取向中,位于容器中的介质从下压向阀盘面 2。如果压力超过预设的响应压力,则阀盘 1 上升。由于帽檐件的第一部分 6 在轴向方向上关于纵轴线 L 被相对小地构造,因此流出的介质在所述阀盘 1 和所述帽檐件的第一部分 6 上转向并且向下离开阀盘 1。在此,通过帽檐件的第二部分 8 在图 1 中被构造成水平的径向段来确保了,不管是第二部分 8 还是位于其上的帽檐件边缘 10 都对所述流出的介质没有影响。在较大行程的情况下,流出的介质也会流到帽檐件的第二部分 8 上,由此,另外的力分量作用到阀盘 1 上。在此,介质从向下弯曲的帽檐件边缘 10 转向,由此,与直的帽檐件边缘 10 相比,所施加到阀盘 1 上的力增大。

[0041] 通过阀盘的这个构型方案可以确保了,所作用到阀盘 1 上的力在整个的行程路径上大于阀盘 1 的关闭力,然而这只超出相对小的量。按这种方式除了快速实现最大行程以及与此相关地快速提供最大流动功率之外也实现了很小的排放。

[0042] 图 2 示出了根据本发明的第二实施例的阀盘 1。所述阀盘也具有阀盘面 2,在该阀盘面中用虚线标明了纵轴线 L。帽檐件的第一部分 6 在图 2 中具有穿透部 12,从阀座流出的介质可以通过这些穿透部离开阀盘。在此,介质在小行程的情况下只沿着帽檐件的第二部分 8 的上侧 14 流动。在小行程的情况下,帽檐件的第二部分 8 因此对流出的介质没有影响或者仅仅具有非常小的影响。

[0043] 在大行程的情况下,帽檐件的第二部分 8 也被直接流过,从而帽檐件的第二部分 8 不仅在上侧 14 上而且在底侧上被流出的介质环流。

[0044] 在截面中,第二部分 8 被成形为翼型形式,从而通过基本上水平地流过第二部分 8 的上侧 14 和底侧在第二部分 8 的上侧 14 以上产生低压,从而在这里产生升力,该升力使阀盘 1 进一步向上运动。

[0045] 图 3 以三维视图示出了图 2 的阀盘 1。可清楚地看到在帽檐件的第一部分 6 中的穿透部 12,流出的介质通过这些穿透部流动越过帽檐件的第二部分 8 的上侧 14。也就是说,通过在图 2 和图 3 中示出的阀盘可以确保了,根据阀盘的行程将不同的力分量作用到阀盘 1 上,并且因此总力可以总是被保持在响应压力以上相对窄的区域中。

[0046] 图 4a 至 4d 示出了根据本发明的实施例在不同程度打开状态中的转换阀。所述阀具有第一接口 16 和第二接口 18。如果所示的转换阀被应用作过压阀,则容器中不允许超过预确定的压力。容器在这种情况下与阀的第一接口 16 连接。如果容器中的压力上升超过预确定的响应压力,则阀盘 1 上升并且阀被打开。于是,介质可以从容器通过第一接口 16 流入阀中并且通过第二接口 18 从阀流出。

[0047] 然而,如果所述转换阀被应用作低压阀,则容器中允许超过预确定的压力。于是,容器与第二接口 18 连接。如果容器中的压力下降到预确定的响应压力以下,则通过也在阀盘 1 上方的区域中所产生的低压向上抽吸阀盘 1 并且阀被打开。在这种情况下介质可以通过第一接口 16 进入阀中并且通过第二接口 18 从阀流出并且由此到达容器中,在那里引起压力平衡。

[0048] 此外,图 4a 至 4d 中示出的转换阀具有阀座 20,在关闭状态中,阀盘 1 以阀盘面 2 靠置在所述阀座上。在图 4a 中示出所述状态。阀盘 1 以其阀盘面 2 靠置在转换阀的阀座 20 上并且由此阻止了从转换阀的第一接口 16 到第二接口 18 的物料流。

[0049] 图 4b 示出了图 4a 的转换阀在略微打开的状态中。可清楚地看到阀盘 1 不再以阀盘面 2 靠置在转换阀的阀座 20 上。也就是说,现在可以实现从第一接口 16 到第二接口 18 通过转换阀的阀座 20 的物料流。在此,介质流经第一接口 16 并且碰到阀盘 1 的阀盘面 2 上。通过这种方式使阀盘沿其纵轴线 L 运动。为了达到这个目的,在阀盘 1 的上侧上设置导向部 22,该导向部通过空槽 24 被可移动地支承在转换阀的壳体的上部分 26 中。从第一接口 16 通过阀座 20 朝阀盘 1 的阀盘面 2 流动的介质在通过第二接口 18 离开转换阀之前,在帽檐件的第一部分 6 上向下转向。介质的流动方向在图 4b 中通过箭头 28 示出。清楚地看到,在转换阀的这种打开状态中,帽檐件的第二部分 8 和弯曲的帽檐件边缘 10 对沿箭头 28 流动的介质没有影响。

[0050] 图 4c 示出在进一步打开状态中图 4a 和 4b 的转换阀。与图 4b 中示出的情况相比,这时阀盘 1 以其阀盘面 2 距离转换阀的阀座 20 更远。从转换阀的第一接口 16 通过阀座 20 流到第二接口 18 的介质的流动方向又通过箭头 28 示出。清楚地看到,流动的介质的一部分此外从下朝阀盘面 2 流动并且在帽檐件的第一部分 6 上向下转向。然而,在介质可以通过第二接口 18 离开转换阀之前,流动的介质另一部分这时碰到帽檐件的第二部分 8 上并且从向下弯曲的帽檐件边缘 10 同样向下偏转。在阀打开的这个阶段中,因此也通过在帽檐件的第二部分 8 上流动的介质将力传递到阀盘 1 上,通过所述力进一步向上压阀盘。只有在打开转换阀的这个阶段中,具有帽檐件边缘 10 的帽檐件的第二部分 8 才对流动的介质

的流动方向有影响,由此造成向上作用在阀盘 1 上的附加的力分量,该力分量对于尽可能地打开转换阀、也就是使阀盘 1 实现全行程是必需的。

[0051] 在图 4d 中示出了一种情况,在该情况中,阀盘 1 位于最大程度的上升位置中,也就是在全行程的情况下。从第一连接口 16 到第二连接口 18 通过阀座 20 流动的介质总是从下部碰到阀盘面 2 上并且由此进一步向上压阀盘 1。假如转换阀被用作低压阀,所述情况将会发生直到设置在第二连接口 18 上的容器中的压力又处于预确定的响应压力以上;或者假如转换阀被用作过压阀,所述情况将会发生直到设置在第一连接口 16 上的容器中的压力又处于预确定的响应压力以下。因此,对于转换所述阀主要的量是第一连接口 16 上的压力和第二连接口 18 上的压力之间的压力差。当所述压力差未超过确定的值时,通过流过的介质施加到阀盘 1 上的力才不再足以将阀盘 1 保持在其被上升的通过位置中,因此使得阀盘 1 在这种情况下又向下运动并且关闭阀。

[0052] 图 5a 至 5d 示出了在图 4a 至 4d 中示出的转换阀的情况,然而其中,在图 5a 至 5d 中示出的转换阀具有另外的阀盘 1。

[0053] 在图 5a 至 5d 中示出的转换阀的实施例具有阀盘 1,如其示例性地在图 2 中示出那样。图 5a 示出了一种情况,在该情况中转换阀关闭。阀盘 1 以其阀盘面 2 靠置在转换阀的阀座 20 上,从而使得阀关闭。

[0054] 图 5b 示出了一种情况,在该情况中,阀盘 1 通过第一连接口 16 上的压力和第二连接口 18 上的压力之间的压力差已经稍稍地上升。阀盘 1 不再以其阀盘面 2 靠置在 20 上。在图 5a 至 5d 中,阀座 1 也可以沿其纵轴线 L 移动。在这里为此也设置导向部 22,该导向部在阀的壳体的上部分的空槽 24 中被可移动地支承。

[0055] 在图 5a 至 5d 中示出的转换阀中,阀盘 1 具有帽檐件的第一部分 6,所述第一部分设有穿透部 12。图 5b 示出了一种情况,在该情况中所述阀盘 1 恰好这样程度地上升,使得介质可以从第一连接口 16 向第二连接口 18 流动,其方式是,介质穿过所述穿透部 12 流过。介质的流动方向也在图 5b 中通过箭头 28 表明。流动的介质在图 5b 示出的情况中从下部碰到阀盘 1 的阀盘面 2 上并且在其上转向,从而在图 5b 中介质可以在水平方向上穿过帽檐件的第一部分 6 中的穿透部 12 流动。由于介质在阀盘面 2 上转向,因此在阀盘 1 上施加一个力,所述力进一步向上压阀盘。

[0056] 在图 5c 中示出了以下情况。与图 5b 中示出的情况相比,阀盘 1 进一步远离阀座 20。此外,从第一连接口 16 通过阀到第二连接口 18 流动的介质至少部分地从下部碰到阀盘面 2 上。所述介质在所述阀盘面上转向并且在几乎水平的方向上通过在帽檐件的第一部分 6 中的穿透部 12 离开阀盘 1。介质的另外的部分不碰到实际的阀盘面 2 上而是从下部碰到帽檐件的第二部分 8 上并且在其上以及在向下弯曲的帽檐件边缘 10 上转向。介质的流动方向也在图 5c 中通过箭头 28 示出。

[0057] 如在图 5c 中清楚地看到,具有帽檐件边缘 10 的帽檐件的第二部分 8 在两侧上、即在帽檐件的第二部分 8 以上和以下被所述介质环流。在本发明优选的实施例中,帽檐件的第二部分 8 在图 5a 至 5d 中示出的截面中被构造成翼型形式。通过这种构型,在帽檐件的第二部分 8 被两侧地绕流地情况下,通过流经所述阀的介质导致一个升力,由此使得阀盘 1 进一步向上运动。

[0058] 图 5d 示出了图 5a 至 5c 的阀,在该阀中,阀盘 1 处于全行程位置中。阀盘 1 因此

最大限度地向上移动,并且阀最大限度地打开。在这种状态中,从第一连接口 16 到第二连接口 18 流动的介质的一部分也从下部碰到阀盘面 2 上并且在该阀盘面上转向。此外通过这种方式,力被施加到阀盘 1 上,该力向上压。同样地,具有帽檐件边缘 10 的帽檐件的第二部分 8 不仅在帽檐件的第二部分 8 以上而且在其以下被流过的介质环流,从而另外产生升力,通过该升力使阀盘 1 进一步保持在其最大的通过位置中。只有当第一连接口 16 上的压力和第二连接口 18 上的压力之间的压力差下降到预确定的响应压力以下时,通过流动的介质施加到阀盘 1 上的力不再足够大到将阀盘 1 保持在其通过位置中。然后使阀盘 1 沿导向部 22 以及纵轴线 L 向下运动并且阀又关闭。

[0059] 参考标记列表

[0060] L 纵轴线

[0061] 1 阀盘

[0062] 2 阀盘面

[0063] 4 面边缘

[0064] 6 帽檐件的第一部分

[0065] 8 帽檐件的第二部分

[0066] 10 帽檐件边缘

[0067] 12 穿透部

[0068] 14 上侧

[0069] 16 第一连接口

[0070] 18 第二连接口

[0071] 20 阀座

[0072] 22 导向部

[0073] 24 空槽

[0074] 26 上部分

[0075] 28 箭头

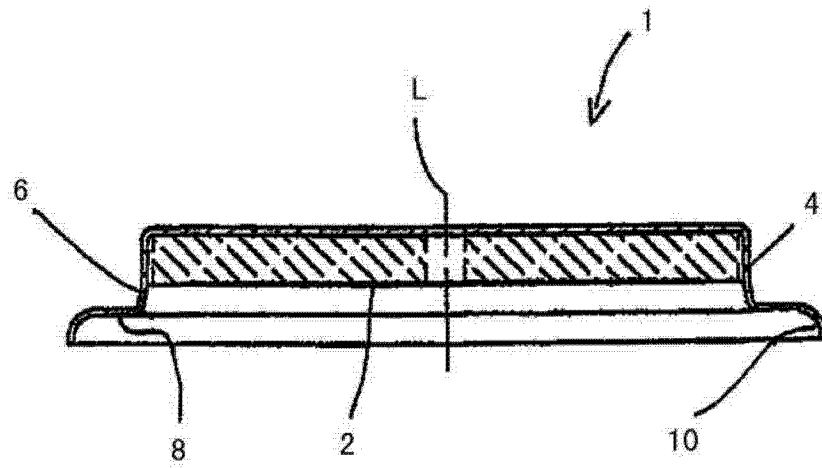


图 1

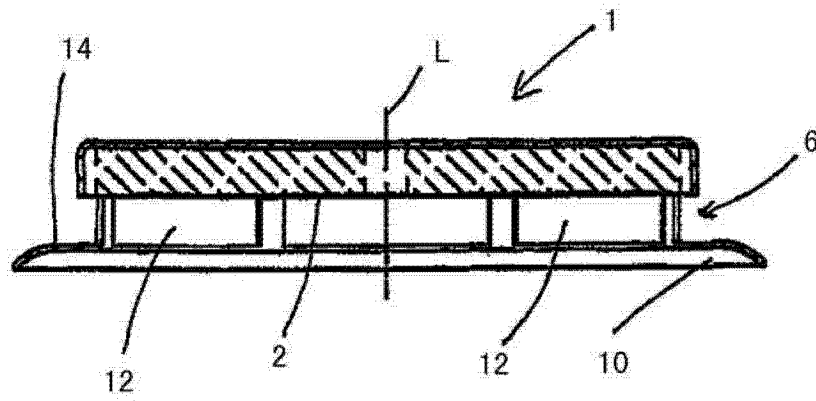


图 2

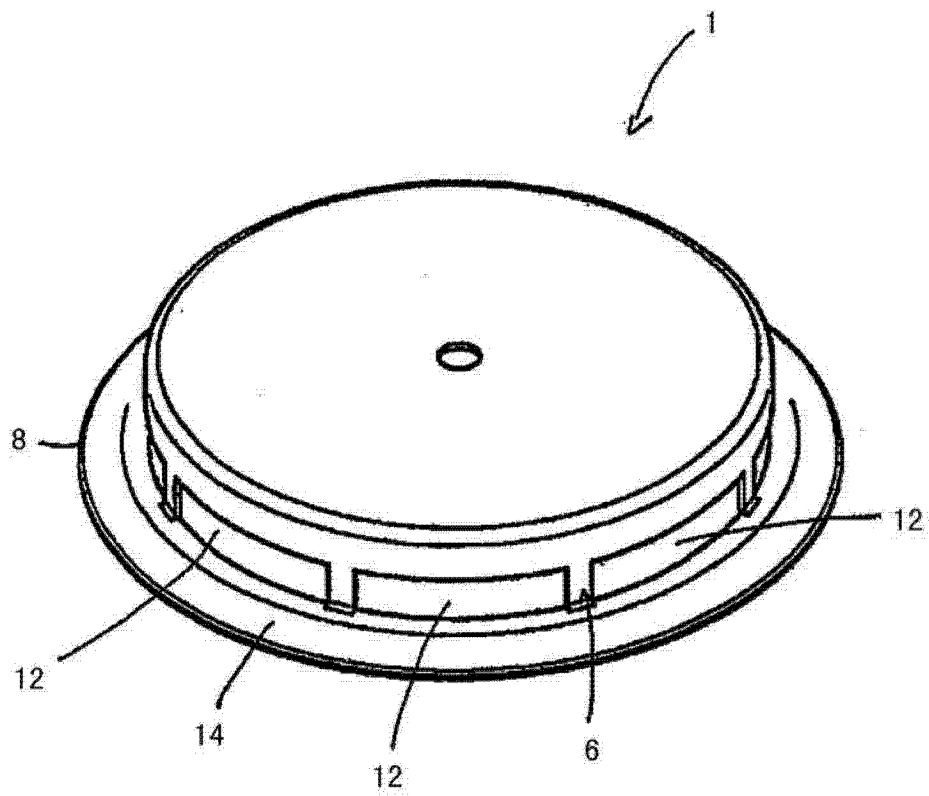


图 3

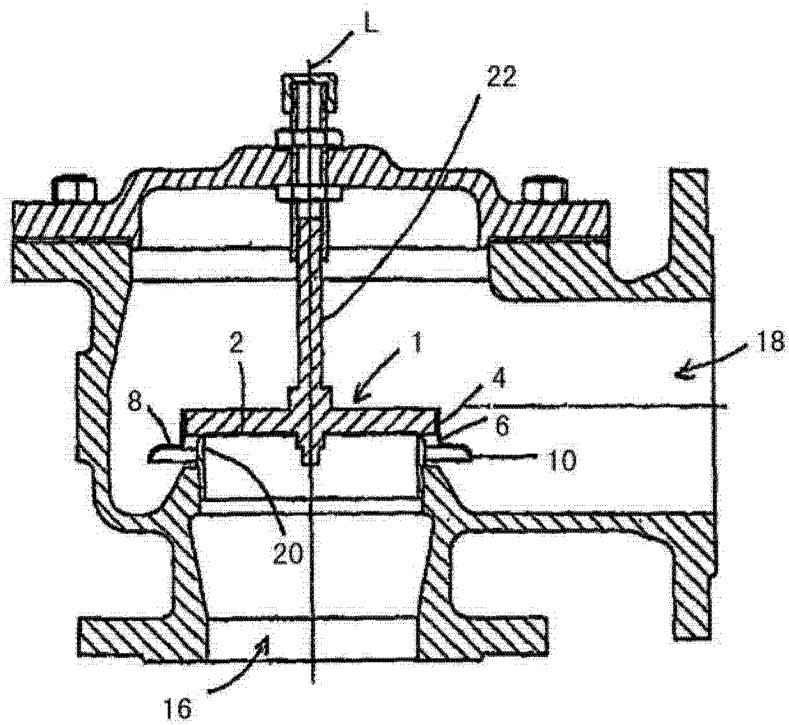


图 4a

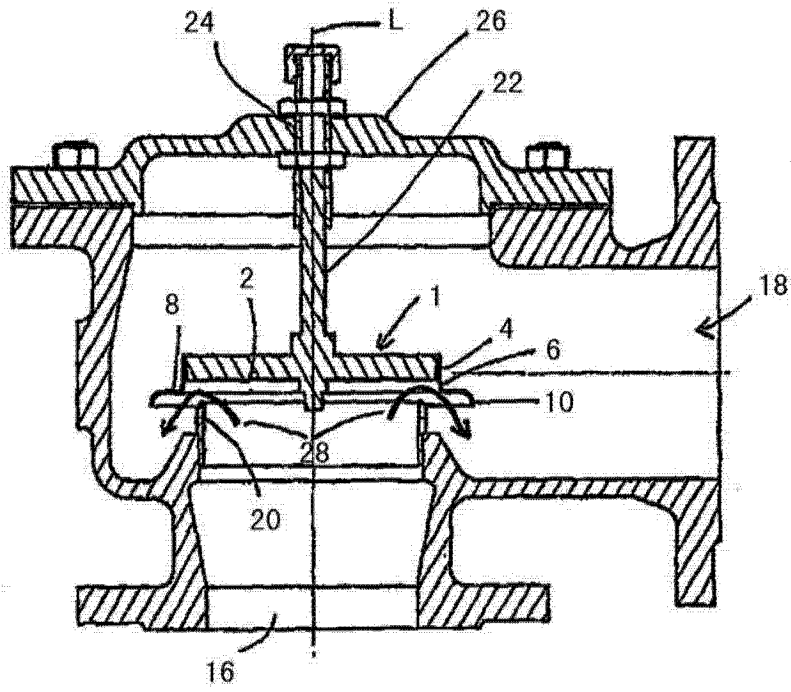


图 4b

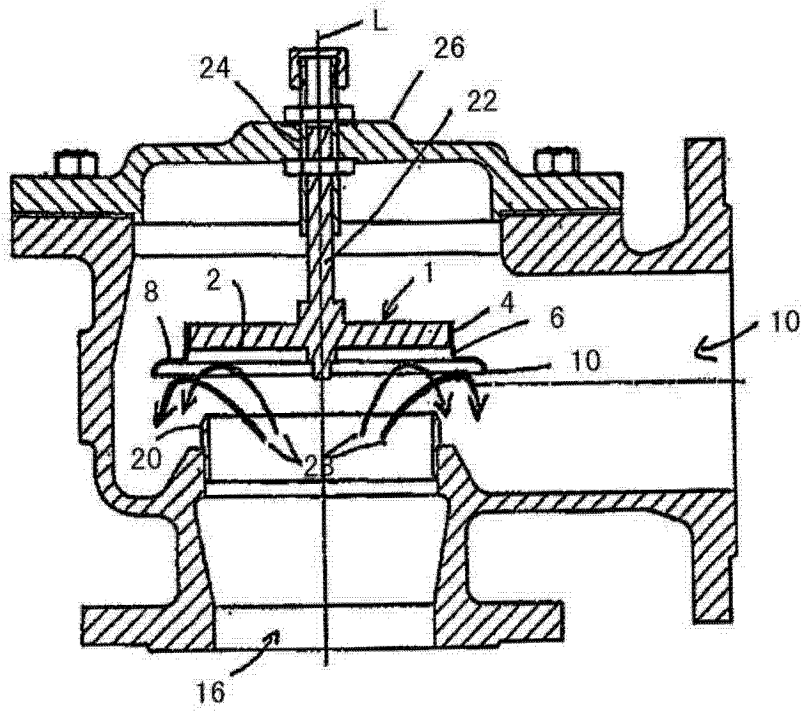


图 4c

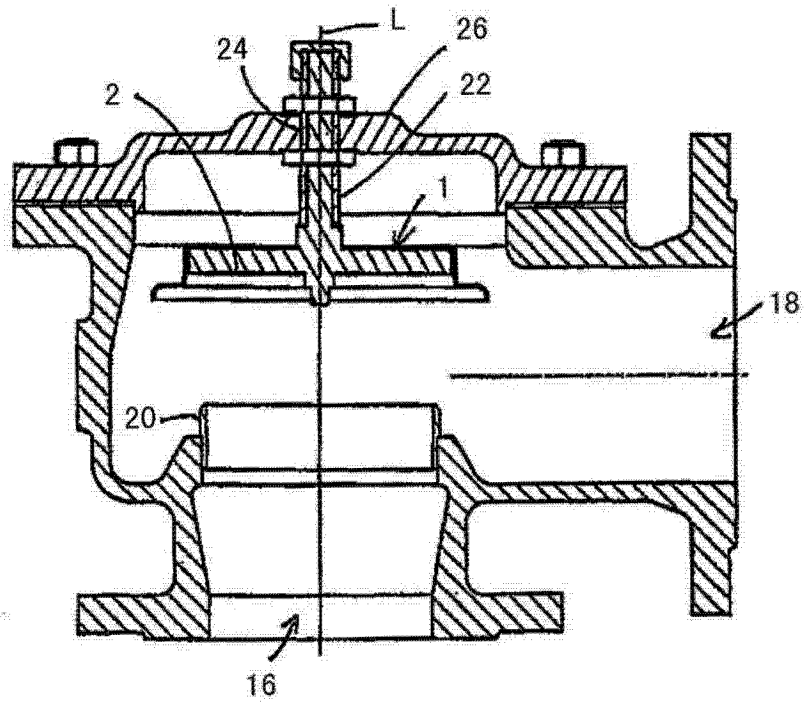


图 4d

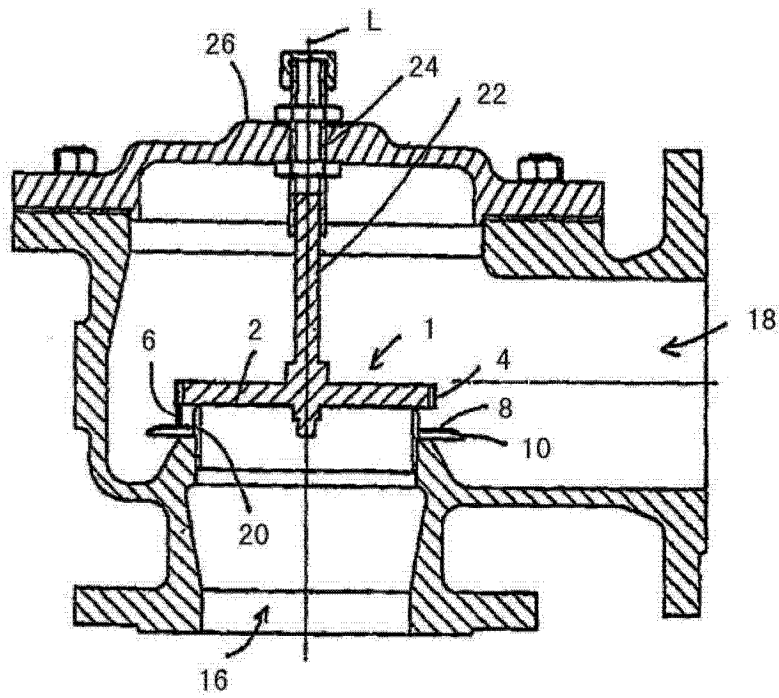


图 5a

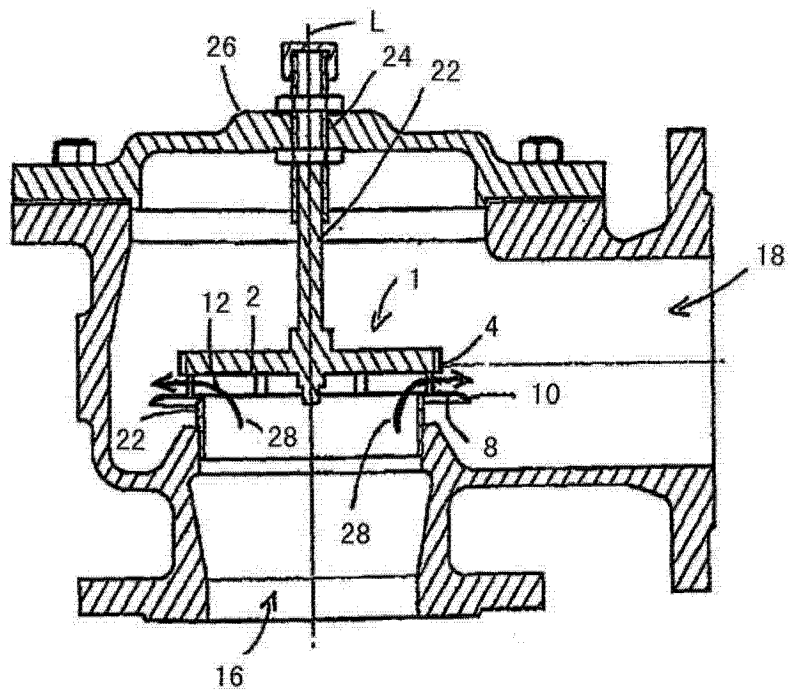


图 5b

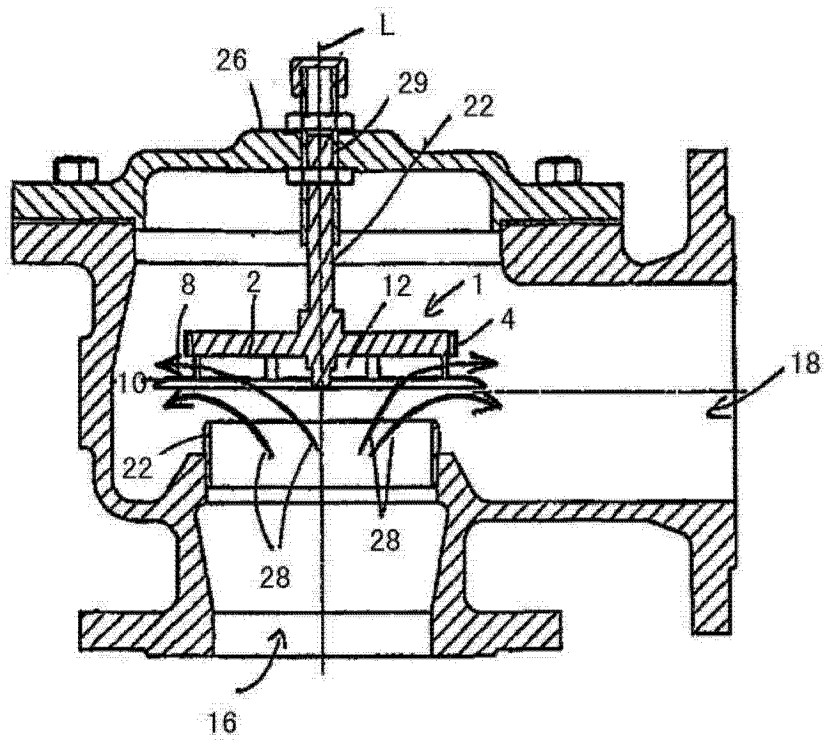


图 5c

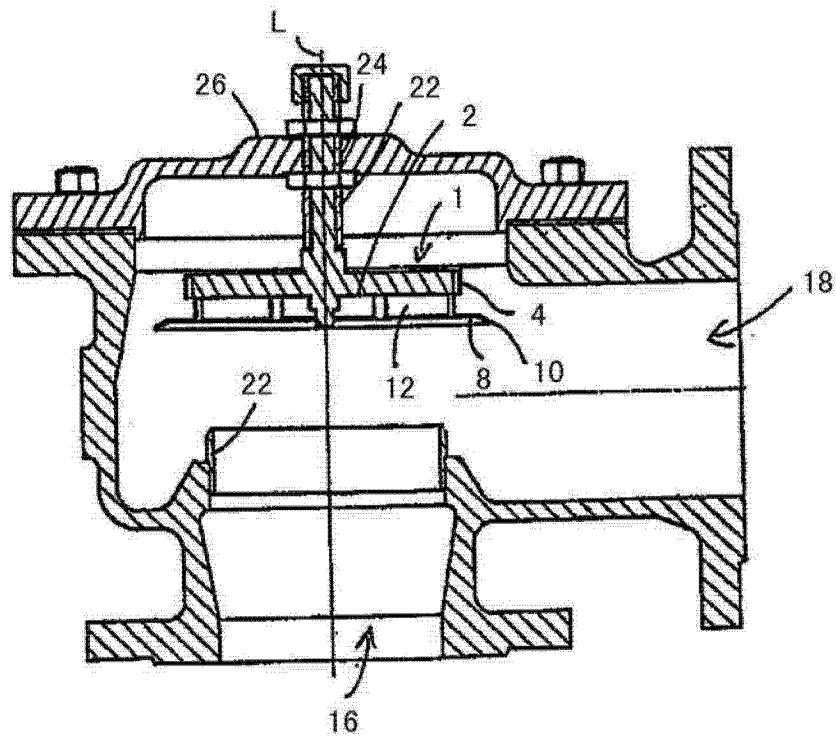


图 5d