



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103237985 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201180053806. 1

F04B 43/107(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 11. 07

F04B 43/067(2006. 01)

(30) 优先权数据

1059182 2010. 11. 08 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 05. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2011/054948 2011. 11. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/063184 FR 2012. 05. 18

(73) 专利权人 多沙特隆国际公司

地址 法国特雷瑟斯

(72) 发明人 S·菲雷 P·迪凯努瓦 C·沙里埃

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘佳斐 蔡胜利

(56) 对比文件

CN 87105287 A, 1988. 02. 10,

US 2871789 A, 1959. 02. 03,

CN 1076020 A, 1993. 09. 08,

FR 2329980 A2, 1977. 05. 27,

WO 9733090 A1, 1997. 09. 12,

审查员 方贵灵

(51) Int. Cl.

F04B 9/105(2006. 01)

F04B 13/02(2006. 01)

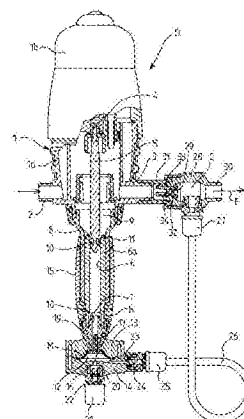
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于计量进入主液中的辅液的比例剂量计

(57) 摘要

比例剂量计包括具有主液进口(2)与出口(3)的计量本体,容纳在本体中、由主液致动并且连接至在第一腔室(6)中运动的柱塞(5)的液压马达(4),柱塞在向外行程过程中抽取液体,设置止回阀以在返回行程过程中,当第一腔室中的压力超过特定压力时,允许液体穿过本体的内部容积;剂量计包括由受到在第一腔室(6)中获得的压力的膜(M)限定的可变容积的第二腔室(12),第二腔室(12)包括辅液的进入孔(20)与辅液的输送孔(23),该输送孔由管(26)连接至位于剂量计本体的出口的下游的喷射腔室(S)。



1. 一种用于计量进入主液中的辅液的比例剂量计,包括:具有主液进口(2,2.2)以及出口(3,3.2)的剂量计本体,容纳于所述剂量计本体中、由所述主液致动并且连接至柱塞(5,5.1)、以往复线性运动驱动所述柱塞的液压马达(4),所述柱塞在第一腔室(6)中移动,所述第一腔室在远离所述液压马达的第一端(7)处开口,并且在进入包含主液的所述剂量计本体的内部容积(9,9.2)的第二端(8)处开口,所述柱塞在向外行程过程中执行进入阶段,在向外行程中,所述柱塞远离所述第一腔室的所述第一端(7)移动,所述柱塞能在所述向外行程结束离开所述第一腔室,设置阀以允许在返回行程过程中,一旦超过所述第一腔室中的特定压力,则所述主液体通过至所述本体的所述内部容积,其特征在于,还包括由膜(M)限定的可变容积的第二腔室(12),该膜(M)经受在所述第一腔室(6)中获得的压力,所述第二腔室(12)包括用于所述辅液的进入孔(20)以及用于所述辅液的输送孔(23),所述输送孔通过导管(26)连接至位于所述剂量计本体的所述出口的下流的喷射腔室(S),从而所述辅液能与出现的所述主液混合。

2. 根据权利要求1所述的剂量计,其特征在于,其被布置成,所述剂量计本体的所述内部容积(9,9.2)中的压力大于所述喷射腔室(S)中的压力和所述第二腔室(12)与所述喷射腔室(S)之间的连接中的液压压头的损失之和。

3. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,在所述剂量计的所述出口(3)的下流和所述喷射腔室(S)的上游设置限制元件(32),以产生压头损失。

4. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,所述第二腔室(12)装备有进入阀(22)和输送阀(24)。

5. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,在所述第二腔室(12)的相反侧上的所述膜(M)限制与所述第一腔室(6)的所述第一端(7)连通的空间(E)。

6. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,所述第二腔室(12)位于由组装的第一杯(13)与第二杯(14)的相对凹部限定的容积中,所述膜(M)的周边以流体密封方式被夹紧在两个组装的杯之间,所述第一杯(13)被固定至所述剂量计本体(1)围绕所述第一腔室的第一端(7),而所述第二杯装备有所述进入孔(20)与所述输送孔(23)。

7. 根据权利要求6所述的剂量计,其特征在于,所述膜(M)的中间部分被固定至刚性盘(16),所述刚性盘本身紧固至轴向杆(17),该轴向杆(17)背离所述第二腔室(12)并且能够在所述剂量计本体的导向孔(18)中滑动,同时留出用于所述主液体的通道。

8. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,能使用旋转环调整界定圆柱形所述第一腔室(6)的套筒(6a)的轴向位置,所述柱塞在该第一腔室中移动。

9. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,位于所述剂量计本体的所述出口下游的限制元件(32)包括安装有圆柱形裙部(33)的塞子,该圆柱形裙部具有至少一个槽(34),该限制元件安装在连接至所述剂量计本体的所述出口的接头(28)的入口孔上。

10. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,提供阀,一旦所述第一腔室(6)中的压力已经超过特定压力,则允许在返回行程过程中液体通过至所述本体的所述内部容积(9),该阀是安装在腔室(36)中的预加载阀(35),该腔室(36)设置在所述柱塞(5.1)的端部处。

11. 根据权利要求1或2所述的剂量计,其特征在于,所述剂量计本体的内部容积(9.2)直接与所述剂量计的所述进口(2.2)连通,从而所述剂量计本体的内部容积(9.2)与所述出

口(3.2)之间的马达的压头损失有助于推动所述膜返回。

用于计量进入主液中的辅液的比例剂量计

技术领域

[0001] 本发明涉及用于计量进入主液中的辅液的比例剂量计,剂量计为这种类型的,其包括具有主液进口以及出口的剂量计本体,容纳在本体中、由主液致动、并且连接至柱塞,以驱动柱塞往复线性运动的液压马达,柱塞在第一腔室中移动,该第一腔室在远离液压马达的第一端处开口,并且在进入包含主液的剂量计本体的内部容积中的第二端处开口,柱塞在向外行程过程中执行进入阶段,在向外行程中,柱塞远离腔室的第一端移动,柱塞能在向外行程的结束离开第一腔室,提供阀,在返回行程过程中,一旦第一腔室中的特定压力超出,则允许液体通过至本体的内部容积。

背景技术

[0002] 从专利EP 0 255 791 B1中显而易见地知道这种类型的比例剂量计。例如这种的比例剂量计无需电力操作,仅由主液致动,并且允许构成辅液的产品以相对低的进口压力注入通常为水的主液。

[0003] 大量已知的比例剂量计以这种方式在剂量计的本体中混合主液与辅液,即,剂量计本体的出口孔提供混合物。在某些情况下,显而易见的当辅液对位于剂量计本体内侧的构件有害时,或在计量的产品与工作产品之间反应的应用中导致钙化时,钙化可以使得剂量计过早磨损,令人满意的是避免任何辅液引入剂量计本体中,以进行剂量计本体的下游混合。

[0004] 以本申请人公司的名义的专利EP 0 885 357 B1提出该问题的解决方案,包括扩展的波纹管。该解决方案是有效的,但需要对计量泵的重要修改。

发明内容

[0005] 本发明的特别目的在于提供一种比例剂量计(proportional dosimeter),其使用允许容易适应模块化利益的对传统剂量计的简单修改,来避免辅液进入剂量计的本体并且执行两种液体在剂量计出口下游处的混合。进一步令人满意的比例剂量计在于,当进行出口下游处的混合时,允许调整计量的量。

[0006] 根据本发明,上文中限定的类型的比例剂量计的特征在于,其包括由经受在第一腔室中获得的压力的膜限定的可变容积的第二腔室,第二腔室包括用于辅液的进入孔以及用于辅液的输送孔,该输送孔由导管连接至位于剂量计本体的出口下游的喷射腔室,从而辅液可以与出现的主液相混合。

[0007] 以这种方式有利地布置剂量计,即,剂量计本体的内部容积中的压力大于喷射腔室中的压力和第二腔室与喷射腔室之间的连接部中液压压头的损失之和。

[0008] 优选地,在剂量计的出口的下游以及喷射腔室的上游设置限制元件,从而产生压头损失,尤其,显著地当柱塞在向外行程的结束离开第一腔室时,压头的损失足够大,以在进入阶段的结束推动膜返回。

[0009] 在泵结构的情况下,剂量计本体的内部容积直接与出口连通,本体的内部空间中

的压力可以实质上与出口处的压力相同;由限制元件产生的压头损失使得能确保在剂量计本体的内部容积与喷射腔室之间的压力差是足够的。

[0010] 在泵结构的情况下,剂量计本体的内部空间直接与剂量计的进口相连通,如果剂量计本体的内部容积与出口之间的马达的压头损失大于第二腔室与喷射腔室之间的连接中的液压压头损失,则足可以推动膜返回。

[0011] 第二腔室装备有进入阀以及输送阀;这些阀与限制元件以这种方式被调整,即,确保修正剂量计操作。

[0012] 有利地,第二腔室相反侧上的膜限定与第一腔室的第一端相连通的空间。

[0013] 优选地,第二腔室位于由组装的第一杯与第二杯的相对凹部限定的容积中,膜的周边以流体密封方式被夹紧在两个组装的杯之间,第一杯被固定至剂量计本体围绕第一腔室的第一端,而第二杯装备有进入孔与输送孔。因此在膜与第二杯的凹部之间形成第二腔室,这能够使得膜压靠着第一杯的凹面或第二杯的凹面。

[0014] 有利地,将膜的中心部分紧固至刚性盘,该刚性盘本身紧固至背离第二腔室的轴向杆,并且能够在剂量计本体的导向孔中滑动,同时,为液体留出通道。这种引导仅是可选的。

[0015] 优选地,可以使用旋转环调整界定圆柱形第一腔室的套筒的轴向位置,柱塞在该第一腔室中移动。

[0016] 位于剂量计本体的出口下游的限制元件可以包括安装有圆柱形裙部的塞子,该圆柱形裙部具有至少一个、特别是纵向槽,其安装在连接至剂量计本体的出口的接头的入口孔上,并且其轴向位置是可调整的。

[0017] 提供阀,一旦第一腔室中的压力已经超过特定压力,允许液体在返回行程期间通过至本体的内部容积,该阀可以是安装在设置在柱塞端部处的腔室中的预加载阀。

[0018] 根据替换实施例,剂量计本体的内部容积直接与剂量计的进口连通,从而剂量计本体的内部容积与出口之间的马达的压头损失有助于推动膜返回。如果高于第二腔室与喷射腔室之间的连接中的液压压头损失,剂量计本体的内部容积与出口之间的马达的压头损失足可以推动膜返回,在这种情况下,可以省略限制元件。

附图说明

[0019] 除以上陈述的设置之外,本发明包括特定量的其他设置,结合参照附图描述的某些典型实施例在以下将更加明确,但其不以任何方式是限制性的。

[0020] 图1为根据本发明的比例剂量计在接受辅液的上行程阶段中的轴向竖直截面,某些部件在外视图中示出。

[0021] 图2以与图1相似的方式,示出了喷射辅液的下行程阶段。

[0022] 图3为根据本发明的剂量计的更小比例的透视外视图。

[0023] 图4为根据本发明的可替换形式的剂量计在下行程阶段中的轴向竖直截面,某些部件在外视图中示出。

[0024] 图5为图4的V区域的放大细节。以及

[0025] 图6为另一可替换形式剂量计的轴向竖直截面,某些部件在外视图中示出,水进口直接与剂量计本体相连通。

具体实施方式

[0026] 参照附图,尤其参照描绘了用于计量进入主液的辅液的比例剂量计D的图1,其包括剂量计本体1,该剂量计本体1通常由两个部件,即基底1a与拧到该基底之上的盖1b组成,包括用于主液的进口2与出口3。液压马达4,仅其下部在图中为可见的,容纳在本体1中。该本体1的几何轴线通常竖直定位,并且马达4实质上位于盖1b的内侧。马达4由主液致动,并且通常包括差动活塞,该差动活塞具有在向外的端部处切换的装置以及返回行程,以反向运动方向。该类型的马达由本申请人公司销售。这种马达的实例在以本申请人公司名义的专利EP 1 971 774 B1中作了描述。

[0027] 液压马达4连接至柱塞5,其在图1的布局中为竖直的,从而以往复直线运动驱动柱塞5。柱塞5在圆柱形第一腔室6内移动,该第一腔室6由套筒6a界定,在远离液压马达4的第一端7处开口。第一腔室6在第二端8处开口进入包含主液的剂量计本体的内部容积9中。

[0028] 柱塞5朝向其下端装备密封环10,该密封环10用作阀,围绕柱塞并且容纳于凹槽11中。该凹槽11允许密封环10在柱塞5的输送行程(下行程)中偏移一角度,从而一旦超过特定压力,则允许液体经过第一腔室6进入内部容积9。

[0029] 当发生使得柱塞5远离腔室的第一端7的向外行程时,柱塞5产生进入阶段,并且当发生朝向所述第一端7的返回行程时,柱塞5使得第一腔室6中的压力增加。

[0030] 根据本发明,剂量计D包括可变容积的第二腔室12,其由受到在第一腔室6中获得的液体压力的膜M来界定。膜M为柔性的,并且可变形。第二腔室12有利地位于由两个空心杯13、14的相对凹部界定的容积中,两个空心杯13、14被组装成可以拆卸它们。杯13(在图1中被示为上杯)被固定至剂量计本体的柱15的下端,其中,还存在套筒6a与第一腔室6。膜M在其中心部分被固定至刚性盘16,该刚性盘紧固至轴向杆17,该杆17垂直于盘并且朝向第一腔室6。将杆17安装至设置于柱15的下部处的端部配件19的孔18内,具有足够的径向间隙以允许液体通过。杆17足够长,以在盘16与膜的运动过程中引导盘16与膜。以流体密封的方式将膜的周边夹紧在两个杯13、14之间,并且可以具有更厚的唇部,以利于好的密封。

[0031] 第二腔室12装备有设置在杯14中的进入孔20,其在图1中描绘为下杯。辅液可以来自通过管连接至联接器21的容器(未描绘),联接器21装备孔20。还在该孔20处设置进入阀22,以允许辅液容许到达第二腔室12,并且防止其从那里输送。

[0032] 杯14进一步包括输送孔23,其与第二腔室12相连通,装备有输送阀24以及有联接器25,柔性管26连接至联接器25。当第二腔室12中的压力升高时,输送阀24开启,以便允许液体经过至柔性管26。当接受辅液时,该输送阀24关闭。

[0033] 柔性管26通过联接器27连接至接头28,该接头28界定出口3的下游的喷射腔室S。T型接头28具有其上装配联接器27的侧孔,在相同侧上作为出口3的轴向孔29,以及在相反侧上的另一轴向孔30。孔29在来自剂量计的出口3处装配有联接器31。

[0034] 接头28与联接器27以及辅液进口都位于剂量计的出口3的下游,并且辅液不进入剂量计的内部容积9。辅液与主液的混合发生在出口3的下游,并且混合物通过孔30排放,如由箭头F所表示的。

[0035] 在第二腔室12的相反侧上,膜M界定经由孔18与第一腔室6相连通的空间E(参见图2)。该空间E还由杯13的凹面的底部界定。

[0036] 将限制元件32设置在剂量计本体的出口侧上,位于联接器27与辅液的喷射的上游。该限制元件32设计成产生介于下游端与位于上游的内部容积9之间的足够的压头损失(head loss)。因此产生于容积9与喷射腔室S之间的压力差设置为高于输送管线的液压压头损失的值,该输送管线包括柔性管26与联接器25、联接器27(第二腔室与喷射腔室之间的联接器中的压头损失),从而可以在进入阶段的结束向后推动膜M。容积9与腔室S之间的该压力差有利地为至少0.2巴。限制元件32通常由预加载止回阀组成,其防止产品返回至剂量计本体。

[0037] 限制元件32可以由带有圆柱形裙部33的塞子组成,该圆柱形裙部33具有至少一个槽34,尤其是纵向槽,使其有特定的弹性度。可以调整孔29中的元件32的纵向位置,以便能够改变压头损失。在元件32的每个端部处,元件32均具有肩部,这将其保持在孔29中。可以设置弹簧用于朝向所需的限制位置返回元件32。

[0038] 剂量计按如下工作。

[0039] 进入阶段对应于根据图1的液压马达4和柱塞5的上行程或向外行程,该行程产生第一腔室6中的低压。该低压使得膜M向上移动,这对应于第二腔室12的容积的增加。膜M本身产生第二腔室12中的低压,并且这使得进入阀22升起,辅液进入第二腔室12,同时输送阀24保持关闭。

[0040] 当在其向外行程的结束柱塞5离开第一腔室6时,存在于剂量计本体的内部容积9与喷射腔室S之间的压力差允许膜M被向后推,通过输送阀24的开口的输送开始并且喷射入柔性管26和腔室S。

[0041] 优选地,可以调整第一腔室6的纵向位置,尤其使用环B,当转动时,其能够调整套筒6a的轴向位置,其壁可以在本体的内侧滑动。可以设置例如在FR 2 681 646(A)中公开的那些装置,以允许这种调节。

[0042] 进入阀22、输送阀24、柱塞的密封环10以及限制元件32被定尺寸和调整成确保剂量计的正确操作。

[0043] 在输送阶段的过程中,其对应于图2,柱塞5在第一腔室6的内侧向下移动,由于横跨用作阀的密封环10的压头损失,因此产生剂量计B的本体中的略微升高的压力。柱塞5的向下运动不足以使得输送进入喷射腔室S。通过内部容积9中的压力大于联接器25、柔性管26、联接器27中的压头损失的事实而实现输送。因此使得膜M完全移动,并且使得输送阀24保持开启。

[0044] 向下驱动膜M,关闭进入阀22,同时,开启输送阀24,以将辅液喷射进入腔室S。膜M压靠着杯14的凹面的壁。

[0045] 柱塞5的可移动密封环10如安全阀一样作用,以防止第一腔室6与第二腔室12中的压力过度增加。

[0046] 图4与5示例了具有剂量计本体1.1的实施例的可替换形式,在该剂量计本体中,柱塞5.1安装有固定的密封环10.1,其在上行程与下行程过程中密封,并且有预加载安全阀35。已经结合之前的图描述的相同或相似的构件由相同的附图标记表示,并且不再描述。

[0047] 有利的为球和弹簧类型的阀35安装在腔室36中,腔室36设置于柱塞5.1的端部,并且在其端部处打开。在与剂量计本体的容积9的相同侧部,腔室36经由导管37与位于密封环10.1之外的空间连通。当第一腔室6的下部中的压力超过由阀的预加载设定的限制时,阀35

可以在柱塞5.1的下行程过程中开启。在柱塞5.1的上行程过程中,阀35保持关闭。

[0048] 图4和5的可替换形式的工作方式相似于图1-3的剂量计的工作方式。然而,阀功能35使得设置开启压力成为可能,从而向后推动膜。

[0049] 图4和5的可替换形式的益处在于通过使用预加载阀35而可以应用设定开启压力。另一方面,传统实施例使用浮动密封环,当流速较低时,伴随有卓越的较低液压压头损失。

[0050] 图1-3对应于泵结构,由此,剂量计本体的内部容积9直接与出口3连通;压力基本上与本体的内部空间中和出口处的压力相同;由限制元件32产生的压头损失使得能够确保在剂量计本体的内部容积9与喷射腔室S之间存在足够的压力差。

[0051] 图6示例了泵结构,由此,剂量计本体的内部容积9.2直接与剂量计的进口2.2连通。剂量计本体的内部容积9.2与出口3.2之间的马达的压头损失如果大于第二腔室12.2与喷射腔室S.2之间的连接中的液压压头损失则可以足以推动膜返回,在这种情况下,可以省略限制元件32。

[0052] 根据本发明的比例剂量计使得以高效与经济方式避免辅液任意进入剂量计本体,通过以简单装配的套件替换标准进入阀而同时使用传统的剂量计本体和液压马达。

[0053] 使用主液,通常为运动的水以及计量柱塞5来控制膜M。由此有利于整个结构。使用柱塞5的直接控制意味着不需要压力均衡系统这样的设备,其会在利用中间流体的液压控制的电动泵上需要。如果输送阀24的下游的柔性管26被塞住,则柱塞5的密封环10使用其安全阀功能。

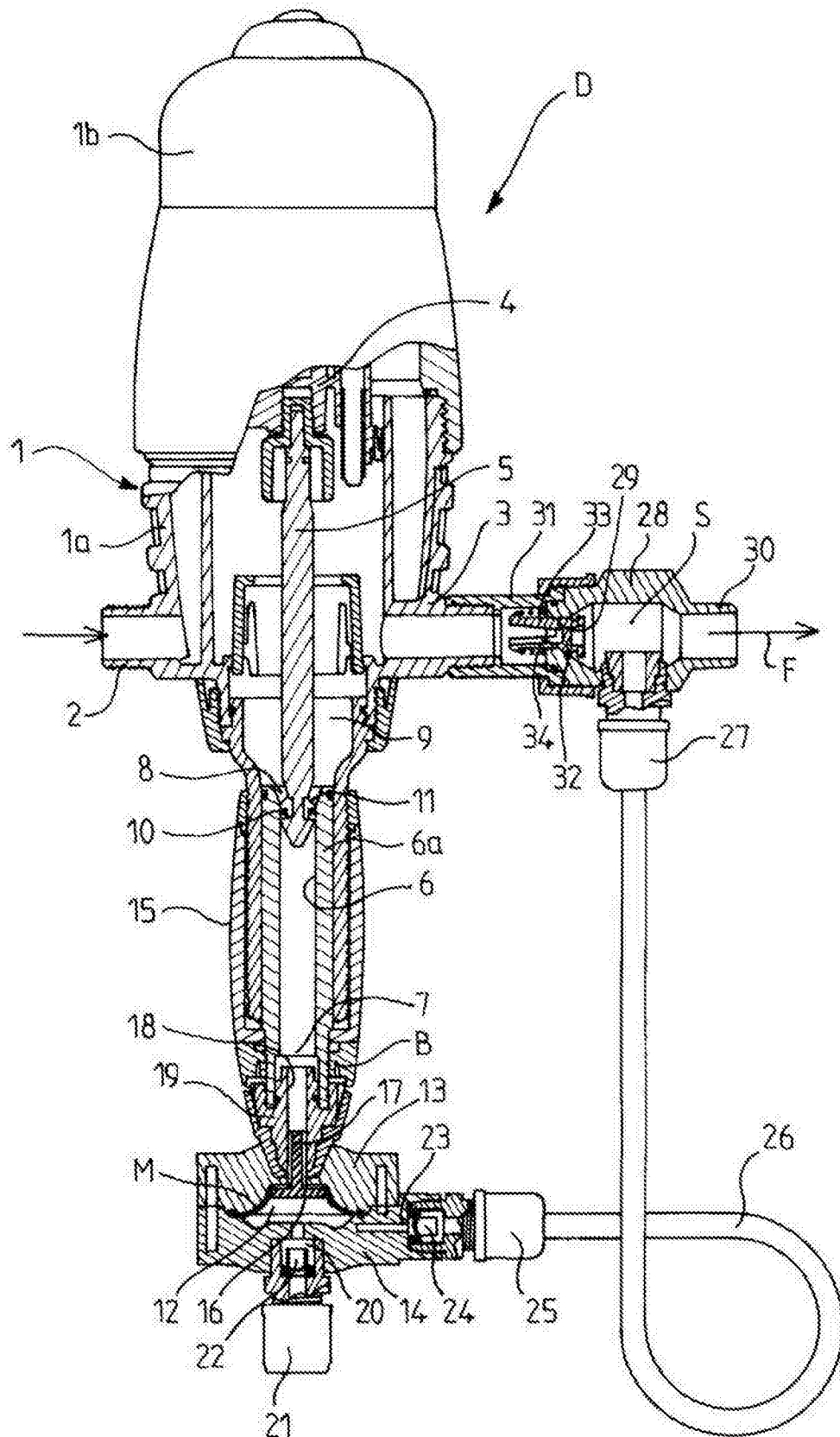
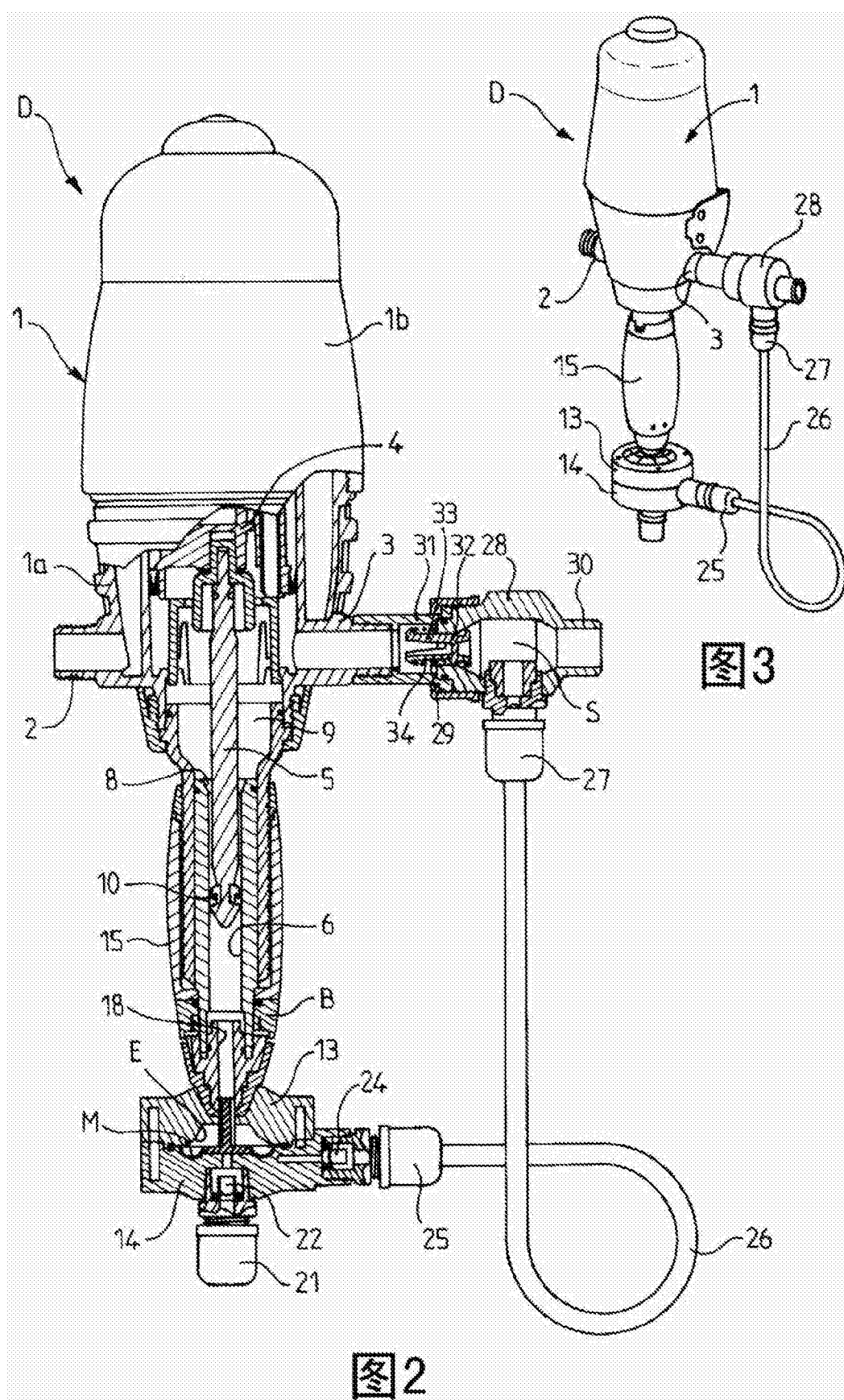
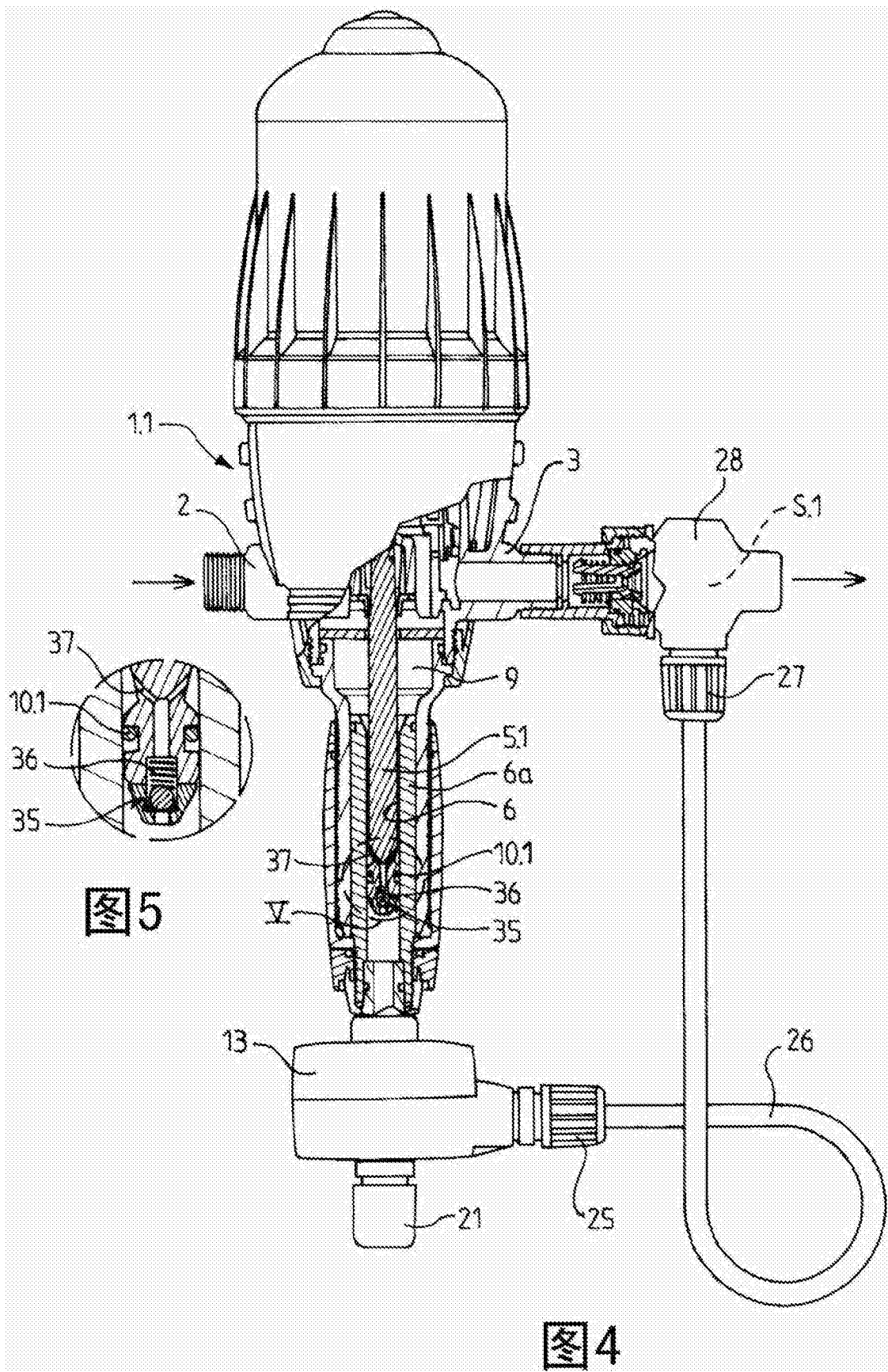


图1





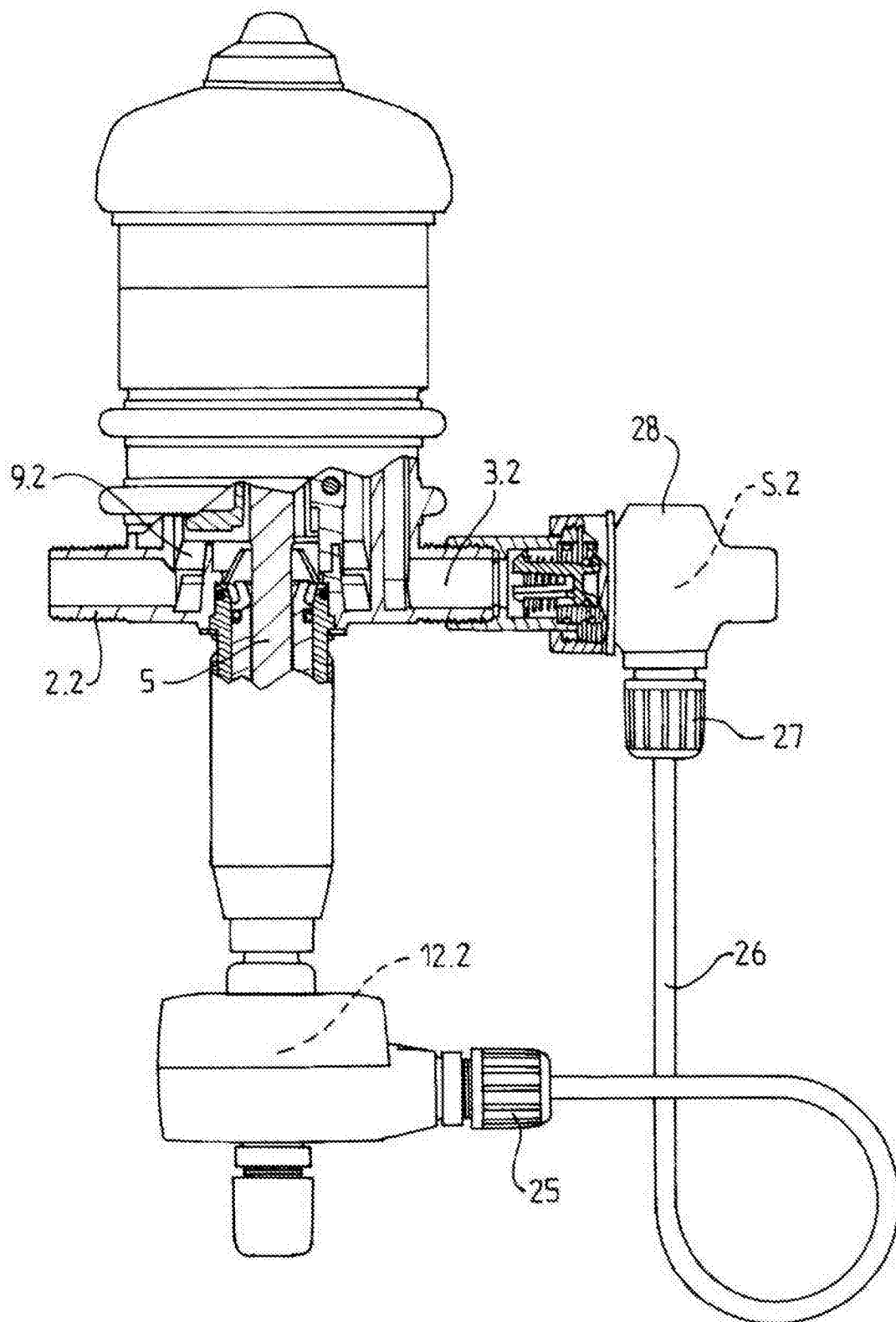


图6