



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105370946 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510389132. 2

F16K 31/64(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 07. 03

F16K 1/52(2006. 01)

(30) 优先权数据

14181388. 1 2014. 08. 19 EP

(71) 申请人 IMI 海德罗尼克工程国际股份有限公司

地址 瑞士艾辛斯

(72) 发明人 F·埃斯费尔德 B·亨克

C·施密特 J·M·特兰塔姆

(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 11038

代理人 俞海舟

(51) Int. Cl.

F16K 17/30(2006. 01)

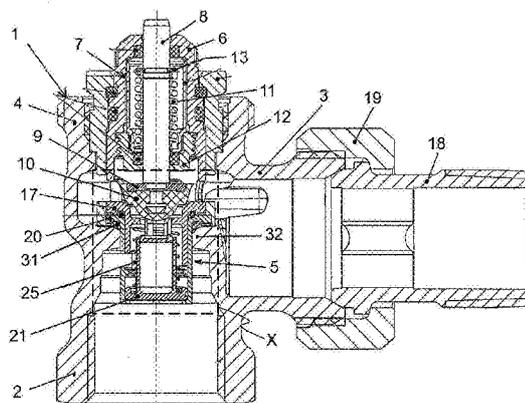
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

流量调节器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于加热设备的可预调节的流量调节器,该流量调节器具有壳体,该壳体具有流入接管、流出接管和预调节接管,该流量调节器具有流量调节模块,该流量调节模块根据预调节和压差改变加热介质的通流,并且该流量调节器具有手柄,该手柄与流量调节模块的可移动地设置的构件配合作用,用于对通流进行预调节,其中,为了借助手柄改变对通流的预调节,用于加热介质的第一通流开口的有效横截面是可调节的,并且为了控制加热介质的已预调节的通流,流量调节模块的套筒和杯形件在轴向上可相对移动地设置并且用于加热介质的第二通流开口的横截面根据随着压差变化的轴向位置可变化,所述套筒和所述杯形件通过预紧弹簧相对弹性加载地设置。



1. 用于加热设备的可预调节的流量调节器,该流量调节器具有壳体(1),该壳体具有用于加热介质的流入接管(2)、用于加热介质的流出接管(3)和预调节接管(4),该流量调节器具有流量调节模块(5),该流量调节模块根据预调节和压差改变加热介质的通流,并且该流量调节器具有手柄(6),该手柄与流量调节模块(5)的可移动地设置的构件配合作用,用于对通流进行预调节,其中,为了借助手柄(6)改变对通流的预调节,用于加热介质的第一通流开口(14)的有效横截面是可调节的,并且为了控制加热介质的已预调节的通流,流量调节模块(5)的套筒(20)和流量调节模块(5)的杯形件(21)轴向相互可移动地设置并且用于加热介质的第二通流开口(16)的横截面根据随着压差变化的轴向位置可变化,所述套筒和所述杯形件通过预紧弹簧(25)相对弹性加载地设置,其特征在于,通向流量调节模块(5)的进入流在外周侧经由设置在套筒(20)上的第一通流开口(14)实现,该第一通流开口关于加热介质的流动方向设置在第二通流开口(16)的上游。

2. 根据权利要求1所述的流量调节器,其特征在于,设有相对于套筒(20)可移动地设置的调节嵌件(17)作为流量调节模块(5)的与手柄(6)配合作用的、可移动地设置的构件,该调节嵌件根据套筒(20)和调节嵌件(17)的相对位置限定第一通流开口(14)的有效横截面。

3. 根据权利要求1或2所述的流量调节器,其特征在于,所述调节嵌件(17)相对于套筒(20)和杯形件(21)可旋转地设置。

4. 根据权利要求1至3之一所述的流量调节器,其特征在于,所述套筒(20)相对于调节嵌件(17)的轴向配位设置为固定的。

5. 根据权利要求1至4之一所述的流量调节器,其特征在于,所述调节嵌件(17)以控制部段(23)嵌接到套筒(20)中和/或套筒(20)的内周面面状地贴靠在控制部段(23)的外周面上。

6. 根据权利要求1至5之一所述的流量调节器,其特征在于,在调节嵌件(17)上在控制部段(23)的区域内设有控制轮廓部(24),该控制轮廓部根据调节嵌件(17)的旋转位置完全释放或至少部分地覆盖第一通流开口(14),以便对第一通流开口(14)的横截面进行预调节。

7. 根据权利要求1至6之一所述的流量调节器,其特征在于,所述套筒(20)位置固定地设置并且所述杯形件(21)轴向可移动地被保持。

8. 根据权利要求1至7之一所述的流量调节器,其特征在于,所述套筒(20)在外周侧至少部分地包围杯形件(21)。

9. 根据权利要求1至8之一所述的流量调节器,其特征在于,用于控制已预调节的通流的并且在横截面方面可变化的大的第二通流开口(16)关于加热介质的流动方向设置在第一通流开口(14)和流出接管(3)之间。

10. 根据权利要求1至9之一所述的流量调节器,其特征在于,所述杯形件(21)一方面在外周侧轴向可移动地设置在套筒(20)上并且另一方面在内周侧轴向可移动地设置在调节嵌件(17)的支承部段(26)上。

11. 根据权利要求1至10之一所述的流量调节器,其特征在于,为了引导相对于套筒(20)轴向可移动的杯形件(21)而设置有第一支承位置(27)和第二支承位置(28),该第一支承位置构成在套筒(20)和杯形件(21)之间,并且该第二支承位置构成在杯形件(21)和

调节嵌件 (17) 之间, 和 / 或第一支承位置 (27) 和第二支承位置 (28) 轴向彼此间隔开地设置。

12. 根据权利要求 1 至 11 之一所述的流量调节器, 其特征在于, 在调节嵌件 (17) 和杯形件 (21) 之间构成轴向间隙作为第二通流开口 (16)。

13. 根据权利要求 1 至 12 之一所述的流量调节器, 其特征在于, 轴向间隙构造为具有在周向上相同的宽度的圆柱形的环形间隙。

流量调节器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于加热设备的可预调节的流量调节器,该流量调节器具有壳体,该壳体具有用于加热介质的流入接管、用于加热介质的流出接管和预调节接管,该流量调节器具有流量调节模块,该流量调节模块根据预调节和压差改变加热介质的通流,并且该流量调节器具有手柄,该手柄与流量调节模块的可移动地设置的构件配合作用,用于对通流进行预调节,其中,为了借助手柄改变对通流的预调节,用于加热介质的第一通流开口的有效横截面是可调节的,并且为了控制加热介质的已预调节的通流,流量调节模块的套筒和流量调节模块的杯形件轴向相互可移动地设置并且用于加加热介质的第二通流开口的横截面根据随着压差变化的轴向位置可变化。

背景技术

[0002] 由德国专利申请文件 102009033376.2 已知一种同类型的流量调节器。该流量调节器规定,通过配置给预调接管的、可旋转的手柄来按流量调节加热介质的通流。为此改变在流量调节器的由加热介质流过的在一个端侧中具有凹口的杯形件和至少部分地嵌接到所述凹口中的锥形件之间的相对位置。为了控制已预调节的流量,设有相对于锥形件和杯形件可移动地设置的套筒,其中,相对运动根据在流量调节器中的压差进行。套筒完全地或部分地释放用于加热介质的通流开口的横截面,通过该通流开口将所述加热介质输送给流量调节模块。随着用于加热介质的第一通流开口的横截面的变化,通流增大或减小。随后压差发生变化,该压差由于在锥形件和设置在杯形件上的凹口之间构成的第二通流开口而产生。借助弹簧相对于杯形件预紧的套筒随着压差的变化如此移动,使得用于加热介质的第一通流开口的横截面与流动情况相适配地进行调节。

发明内容

[0003] 流量调节器的由现有技术已知的结构在原理上已证明是可靠的并且在实践中得到了广泛的传播。尽管如此,本发明的任务在于,更紧凑地设计一种同类型的流量调节器并且提供将其安装到壳体中的可能性,该壳体仅提供小的结构空间。

[0004] 为了解决所述任务,结合权利要求 1 的前序部分,本发明的特征在于,通向流量调节模块的进入流在外周侧经由设置在套筒上的第一通流开口实现,该第一通流开口关于加热介质的流动方向设置在第二通流开口的上游。

[0005] 本发明的特殊优点在于,通过在外周侧设置第一通流开口,尤其是流量调节模块的轴向长度可以更小地设计并且因此减小了用于安装流量调节模块的结构空间需求。就此而言成功的是,构造出按本发明的具有标准壳体的流量调节器,该标准壳体在加热设备的安装的范围内有规律地被应用并且例如构造为 T 形件的形状。就此而言,紧凑的结构形式降低了在新安装加热设备时的结构空间需求。此外,对现有加热设备进行改装和在这些现有设备中首次设置按本发明的流量调节器是有利的。尤其成功的是,使用恒温阀的壳体并且在该壳体中附加地实现流量调节。

[0006] 根据本发明的一种优选的实施形式,手柄与相对于套筒可移动地设置的调节嵌件配合作用。根据套筒和调节嵌件的相对位置来限定第一通流开口的有效横截面。尤其是,调节嵌件能够相对于套筒或者流量调节模块的杯形件可旋转地设置。有利地,如果调节嵌件相对于套筒或相对于杯形件可旋转地设置,那么进一步降低了结构空间需求。特别地,免除轴向移动使得流量调节模块的结构非常紧凑,因为所述转动可以在流量调节模块的通过杯形件或套筒限定的作用空间内实现。特别地,流量调节模块的结构空间需求或者说尺寸不依赖于流量的预调节的值而发生变化。

[0007] 根据本发明的一个扩展方案,调节嵌件以其控制部段嵌接在套筒中。套筒的内周面在此面状地贴靠在控制部段的外周面上。特别地,调节嵌件的控制部段设有控制轮廓部,该控制轮廓部根据控制嵌件的旋转位置完全释放或至少部分地覆盖用于加热介质的第一通流开口。于是根据旋转位置得到对于加热介质的流量的预调节。有利地,通过设置控制轮廓部和通过对该控制轮廓部进行适当的几何构造可以实现对第一通流开口的横截面的非常精细的调节。就此而言,流量可以在宽的范围内变化并且精确地进行预调节。

[0008] 根据本发明的一个扩展方案,套筒在外周侧至少部分地包围杯形件。特别地,套筒位置固定地设置并且杯形件轴向可移动地保持在套筒内。有利地,杯形件相对于套筒的轴向移动在流量调节模块的作用空间内进行。因此,进一步有利于紧凑的构造形式并且流量调节模块集成在仅小的结构空间中是可能的。就此而言,套筒限定流量调节模块的作用空间的体积。该套筒对流量调节模块的结构空间需求具有重要的影响。可移动地保持的杯形件与此相对被套筒包围。该杯形件对流量调节模块的结构尺寸和紧凑性没有或至多具有次要的影响。

[0009] 为控制已预调节的通流所设的第二通流开口根据本发明的扩展方案构成在调节嵌件和杯形件之间。特别地,第二通流开口具有轴向间隙的形状。优选轴向间隙构造为圆柱形的环形间隙,其中,圆柱形的环形间隙具有恒定的轴向宽度。轴向间隙的宽度并且因而第二通流开口的横截面与根据流量调节模块中的压力比发生变化。就此而言,成功的是,非常灵敏地控制加热介质的经由第一通流开口的横截面限定的和已预调节的通流。

[0010] 为了引导相对于套筒可移动的杯形件,调节嵌件设有支承部段。杯形件在外周侧在第一支承位置的区域内贴靠在套筒上并且在内周侧在第二支承位置的区域内贴靠在调节嵌件的支承部段上。第一支承位置和第二支承位置可以轴向彼此间隔开地设置。有利地,通过杯形件一方面在套筒上的支承并且另一方面在调节嵌件的支承部段上的支承得到非常紧凑的结构形式。此外,得到了杯形件一方面相对于套筒的相对位置并且另一方面相对于调节嵌件的相对位置。由此减小或消除可能会消极地影响流量调节器的功能的误差。此外,在流量调节模块中构成有均匀的流动情况,这些流动情况对可靠的功能和可靠性有利并且克服杯形件的倾斜。

[0011] 从其它从属权利要求和后续说明中可得到本发明的其它优点、特征和细节。在那里提到的特征本身单独地或随意组合地都可以是对本发明重要的。所述附图仅用于示例性地解释本发明并且不具有限制性意义。

附图说明

[0012] 下面根据附图详细解释本发明的实施例。在附图中：

[0013] 图 1 是按本发明的流量调节器的剖视图,其中,在流量调节器的壳体中附加地设有温度调节器的温度调节模块;并且

[0014] 图 2 是根据图 1 的局部 X 的细节放大图。

具体实施方式

[0015] 根据图 1 的用于加热设备的流量调节器作为主要部件包括壳体 1、流量调节模块 5 以及手柄 6,所述壳体具有用于加热介质的流入接管 2、流出接管 3 和预调节接管 4。借助流量调节模块 5 改变加热介质的流量。流量的改变根据流量调节模块 5 的预调节和压差实现。所述预调节通过手柄 6 实现。

[0016] 在流量调节器的壳体 1 中还设有温度调节器的温度调节模块 7。温度调节模块 7 尤其是包括与未示出的温度传感器相耦合的探针 8,在该探针的面向流量调节模块 5 的端部上设有垫片 9 和保持在该垫片 9 上的密封件 10。根据温度预定和通过温度传感器检测到的温度对探针 8 进行纵向操纵并且由于探针 8 被垫片 9 和固定在其上的密封件 10 操纵加热介质的通流发生变化。对探针 8 的操纵在此克服压缩弹簧 11 地进行。压缩弹簧 11 支承在温度调节模块 7 的封闭件 12 上并且朝向固定在探针 8 上的保持环 13 张紧。例如温度传感器为设置在壳体 1 外部的用于预定温度值的调节元件并且未示出。

[0017] 加热介质经由流入接管 2 输送给壳体 1 和设置在其中的流量调节模块 5。该加热介质经由第一通流开口 14 进入流量调节模块 5 的作用空间 15 中。加热介质还流过第二通流开口 16 并且进入沿着流动方向在流量调节模块 5 的下游支承的温度调节模块 7 的作用区域内。此外,在杯形件 21 的外周侧上构成有压力平衡开口 33,加热介质经由该压力平衡开口流入杯形件 21 中。由于压力平衡开口 33,在杯形件 21 中的压力等于在作用空间 15 中的压力。

[0018] 当前,温度调节模块 7 完全被闭合。垫片 9 连同密封件 10 贴靠在由流量调节模块 5 的调节嵌件 17 构成的阀座上。如果将垫片 9 连同密封件 10 从调节嵌件 17 移开,那么在调节嵌件 17 和密封件 10 之间形成用于加热介质的另外的通流开口。加热介质经由所述另外的通流开口、流出接管 3 和连接套管 18 进入加热设备的未示出的另外的管道中,该连接套管通过螺母 19 固定在流出接管 3 上。

[0019] 下面对流量调节模块 5 的功能进行说明,其中,补充地参考局部 X 的在图 2 中描绘的细节放大图。流量调节模块 5 作为重要的结构部件包括具有第一通流开口 14 的套筒 20、与温度调节模块 7 配合作用的调节嵌件 17 以及相对于套筒 20 和调节嵌件 17 可纵向移动地保持的杯形件 21。

[0020] 调节嵌件 17 关于通过探针 8 的纵向轴线定义的纵向中轴线 22 与套筒 20 同轴地设置。调节嵌件 17 以其控制部段 23 在套筒 20 的面向温度调节模块 7 的端侧的区域内刚好伸入该套筒中。在此,控制部段 23 的外周面贴靠在套筒 20 的内周面上。调节嵌件 17 与手柄 6 如此配合作用,使得手柄 6 的旋转导致调节嵌件 17 相对于套筒 20 发生相对转动。纵向中轴线 22 在此同样构成调节嵌件 17 的旋转轴线。由于调节嵌件 17 的旋转,在调节嵌件 17 的控制部段 23 上设置的控制轮廓部 24 部分地、完全地或根本不移到第一通流开口 14 上面并且部分地或完全地释放或封闭该第一通流开口。就此而言,根据调节嵌件 17 的旋转位置得到加热介质的已预调节的通流。

[0021] 经由第一通流开口 14 进入流量调节模块 5 的作用空间 15 中的加热介质绕着可纵向移动地保持在套筒 20 中的杯形件 21 在该杯形件的外圆柱周面的区域内环流并且流过第二通流开口 16。在此出现压力损失,该压力损失与流量或者说体积流相关。由于压力损失,在杯形件 21 内部的压力小于在流入接管 2 区域内的压力。当在杯形件 21 的内部存在作用空间 15 的由于通过其尺寸可变的第一通流开口 14 而降低的压力期间,在流入接管 2 中存在的压力作用到杯形件 21 的底部上。由于在杯形件内部和流入接管 2 之间形成的压差,杯形件 21 相对于套筒 20 纵向移动并且因而降低了第二通流开口 16 的有效横截面。由于第二通流开口的通过横截面的减小,通流和压差降低。第二通流开口 16 按照环形的圆柱或轴向间隙的形式构成。轴向间隙 16 沿着轴向方向具有恒定的宽度。

[0022] 杯形件 21 尤其是通过预紧弹簧 25 进行预紧。当第二通流开口 16 的横截面减小时,预紧弹簧 25 进一步张紧。

[0023] 为了支承杯形件 21,在调节嵌件 17 上在第二通流开口 16 的区域内构成有支承部段 26。为了引导相对于套筒 20 轴向可移动的杯形件 21,在套筒 20 和杯形件 21 之间构成第一支承位置 27 并且在杯形件 21 和调节嵌件 17 的支承部段 26 之间构成第二支承位置 28。支承位置 27、28 沿着纵向中轴线 22 的方向间隔开。杯形件 21 的轴向行程尤其是被设置在套筒 20 的内周侧上的第一止挡 29 并且可选地同样被设置在套筒 20 的内周面上的第二止挡 30 限制。

[0024] 手柄 6 支承在温度调节模块 7 的探针 8 上并且相对于探针 8 可旋转地被保持,该手柄具有钟形形状并且在外周侧包围探针 8 及温度调节模块 7 的部件。温度调节模块 7 的封闭件 12 经由螺纹保持在手柄 6 上。手柄 6 的旋转运动优选以形状锁合方式传递到调节嵌件 17 上。

[0025] 功能必要地,在流量调节器上设有各种不同的 O 形环作为在相邻的构件之间的密封件。在此将不再详细讨论所述各种不同的 O 形环的位置。流量调节器的毗连 O 形环的部件可以彼此位置固定地和 / 或可移动地、尤其是可纵向移动地或可旋转地被配置。尤其是将 O 形环 31 设置在套筒 20 和在壳体 1 上成型的、支承套筒 20 的边条部段 32 之间。在边条部段 32 与套筒 20 之间设置的 O 形环 31 用于将加热设备的流入侧与加热设备的流出侧隔离,给流入侧配置流入接管 2,给流出侧配置流出接管 3。

[0026] 相同的构件和构件功能通过相同的附图标记表示。

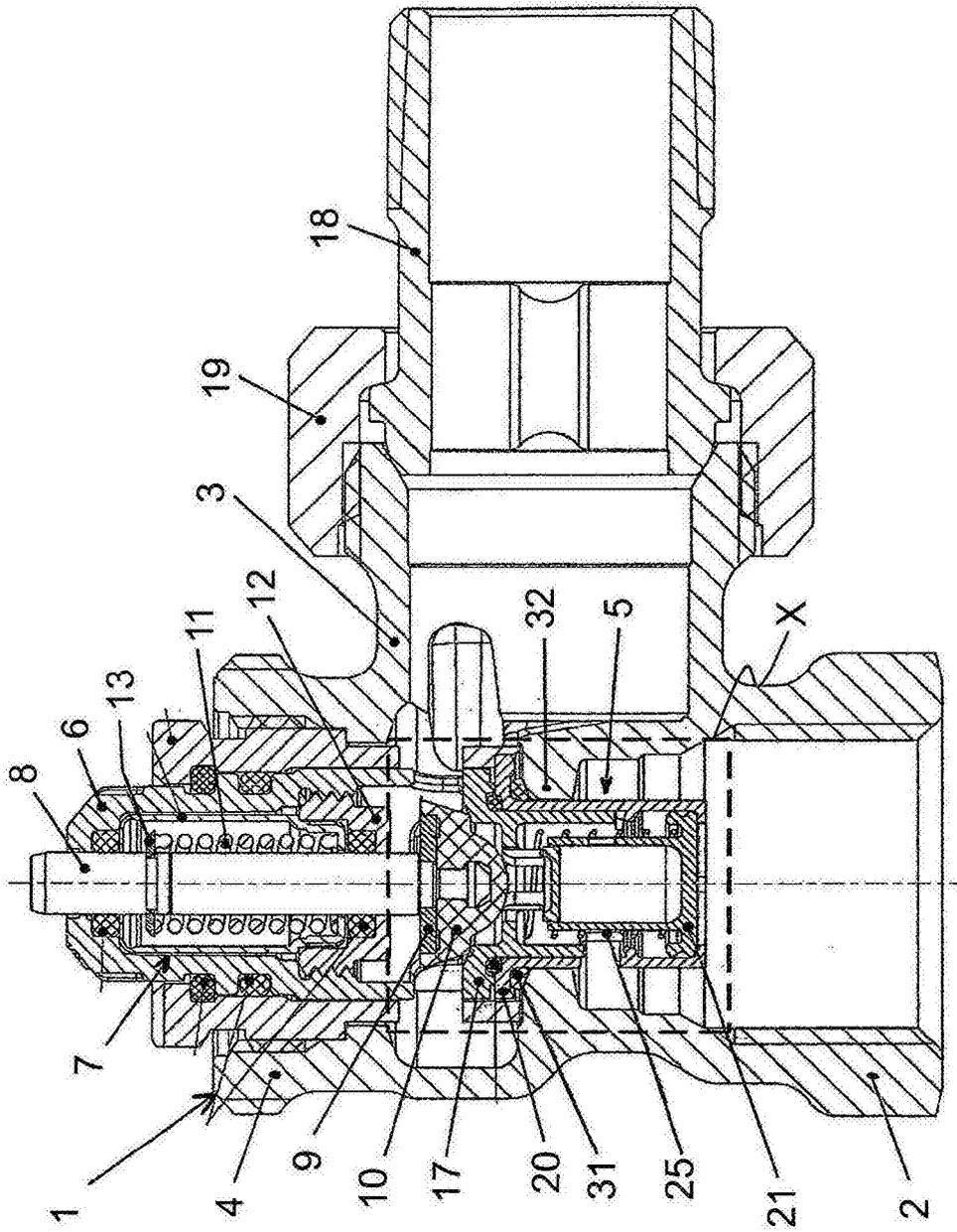


图 1

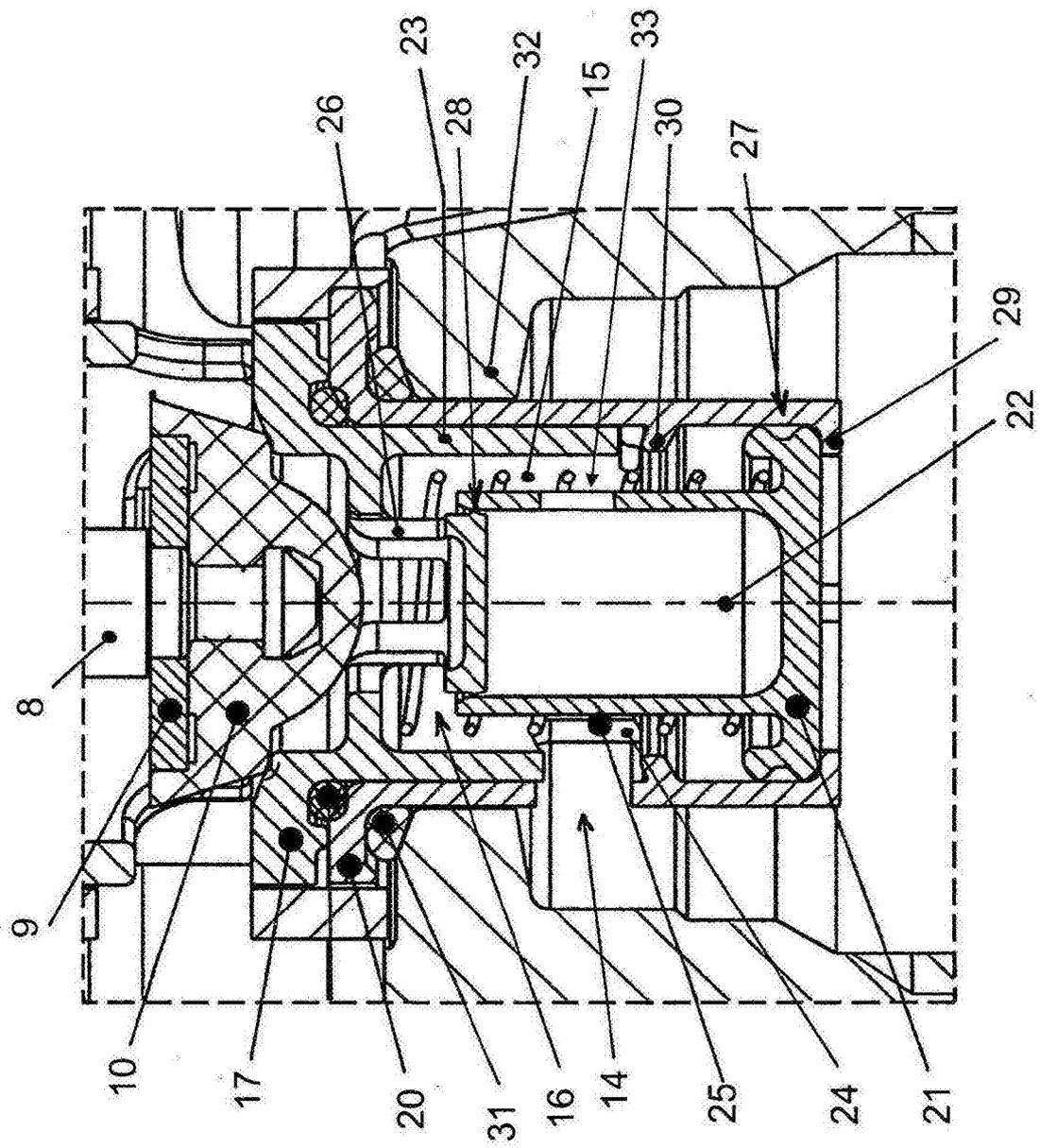


图 2