



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107076013 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580050062.6

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

(22)申请日 2015.07.17

代理人 侯宇

(30)优先权数据

102014113551.2 2014.09.19 DE

(51)Int.Cl.

F02B 37/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

F16K 31/06(2006.01)

2017.03.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/066454 2015.07.17

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/041660 DE 2016.03.24

(71)申请人 皮尔伯格有限责任公司

地址 德国诺伊斯

(72)发明人 M.伦克 D.曼德杰拉罗 O.保罗

H.施米茨

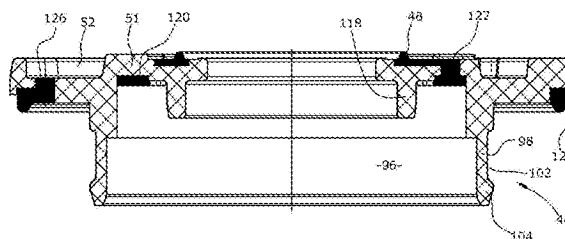
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀

(57)摘要

已知用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其具有带有入口(60)和出口(62)的流体壳体(58)、电磁致动器(10)、调节体(66)、壳体内部空间(82)、调节体(66)中的开口(80)和连接壳体(46),所述电磁致动器(10)布置在致动器壳体(11)中,所述调节体(66)借助致动器(10)可运动,在所述壳体内部空间(82)中电磁致动器(10)的衔铁(32)可运动,壳体内部空间(82)通过调节体(66)中的开口(80)与通过调节体(66)可封闭的在流体壳体(58)中的通道(63)流体连接,所述连接壳体(46)轴向地贴靠致动器(10)并且至少部分地限定壳体内部空间(82)的边界。为了获得密封的壳体内部空间并且全面防止液体或气体渗入线圈中而建议,在连接壳体(46)上设有第一密封圈(48),所述第一密封圈(48)贴靠导引套筒(26)或致动器(10)的衔铁套筒并且设有第二密封圈(124),所述第二密封圈(124)在连接壳体(46)的轴向对置的侧面上贴靠流体壳体(58)。



1. 一种用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其具有带有入口(60)和出口(62)的流体壳体(58),电磁致动器(10),所述电磁致动器(10)设置在致动器壳体(11)中,调节体(66),所述调节体(66)借助致动器(10)可运动,壳体内部空间(82),在所述壳体内部空间(82)中,电磁致动器(10)的衔铁(32)可运动,调节体(66)中的开口(80),壳体内部空间(82)通过所述开口(80)与通过调节体(66)可封闭的在流体壳体(58)中的通道(63)流体连通,

连接壳体(46),所述连接壳体(46)在轴向上贴靠致动器(10)并且至少部分地限定壳体内部空间(82)的边界,

其特征在于,在连接壳体(46)上设有第一密封圈(48),所述第一密封圈(48)贴靠所述致动器(10),并且设有第二密封圈(124),所述第二密封圈(124)在所述连接壳体(46)的轴向对置的侧面上贴靠流体壳体(58)。

2. 按权利要求1所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,所述第一密封圈(48)布置在挡板(22)的径向延伸结构的内部,所述挡板设置在致动器(10)的朝向调节体(66)指向的端部上并且磁性地与致动器(10)的轭铁(20)连接,并且第二密封圈(124)布置在调节体(66)的径向外侧。

3. 按权利要求1或2所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,第一密封圈(48)贴靠在导引套筒(26)的凸缘(42)上,所述导引套筒(26)限定致动器壳体(11)的内部的壳体内部空间(82)的边界。

4. 按权利要求1至3之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,在连接壳体(46)的朝调节体(66)指向的轴向侧面上设有弹性塑料圈(120),其直径相当于调节体(66)的直径。

5. 按前述权利要求之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,密封圈(48,124)和/或弹性塑料圈(120)喷注在连接壳体(46)上。

6. 按权利要求5或6所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,在第一密封圈(48)和弹性塑料圈(120)之间构造有至少一个连接通道(122),所述至少一个连接通道(122)在轴向上穿过连接壳体(46)。

7. 按前述权利要求之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,具有密封圈(48,124)和/或塑料圈(120)的连接壳体(46)是2-组分-塑料-注塑件。

8. 按权利要求7所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,所述连接壳体(46)由激光透明的塑料制成并且与致动器壳体(11)借助激光熔焊连接,其中,所述激光焊缝(100)在径向上布置在两个密封圈(48,124)之间。

9. 按权利要求1至7之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,在连接壳体(46)上构造有第三密封圈,所述第三密封圈贴靠致动器壳体(11)。

10. 按权利要求9所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,所述第三密封圈连同第二密封圈(124)一体式地喷注在连接壳体(46)的基体(51)的外周上。

11. 按前述权利要求之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,所述第二密封圈(124)通过连接壳体(46)中的至少一个通孔(126)朝连接壳体(46)的基体(51)的轴向对置的侧面突出。

12. 按权利要求8或9所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,在连接壳体(46)上构造有朝致动器壳体(11)指向的环形凹槽(52),致动器壳体(11)的环形突起部(54)突伸入环形凹槽(52),其中,激光焊缝(100)或第三密封圈设置在凹槽(52)和突起部(54)之间。

13. 按前述权利要求之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,在连接壳体(46)的基体(51)上构造有朝调节体(66)的方向轴向延伸的环形突起部(118),所述环形突起部(118)被弹簧(116)径向地包围,所述弹簧(116)轴向预紧地布置在基体(51)和调节体(66)之间。

14. 按前述权利要求之一所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,在连接壳体(46)上构造有环形的沿轴向朝向调节体(66)延伸的壳体壁(98),所述壳体壁(98)径向上被支承环(106)包围,在所述支承环(106)上设有密封装置(114),所述密封装置(114)径向向内地贴靠调节体(66)并且径向向外地贴靠壳体壁(98)。

15. 按权利要求13所述的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其特征在于,所述壳体壁(98)在包围密封装置(114)的区域中具有收缩部(102),并且在背离致动器壳体(11)的轴向端部上具有径向扩宽部(104),支承环(106)夹紧在所述径向扩宽部(104)上。

## 用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀

[0001] 本发明涉及一种用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,其具有带有入口和出口的流体壳体、电磁致动器、调节体、壳体内部空间、调节体中的开口和连接壳体,所述电磁致动器布置在致动器壳体中,所述调节体借助致动器可运动,在所述壳体内部空间中电磁致动器的衔铁可运动,壳体内部空间通过调节体中的开口与通过调节体可封闭的在流体壳体中的通道流体连接,所述连接壳体轴向地贴靠致动器并且至少部分地限定壳体内部空间的边界。

[0002] 用于使压缩的新鲜气体必要时与循环的废气一起从涡轮增压器的压缩机的压力侧循环回到压缩机的吸气侧的惯性空气循环阀充分已知。压缩机的压力侧和吸气侧之间通过旁路管道的连接被用于从高负载转换成内燃机的惯性运行,以阻止增压泵向关闭的节流阀的较高的输送量和由此导致的泵效应,以及阻止会导致热力学问题的涡轮转速的剧烈的突然下降。

[0003] 惯性空气循环阀通常被电磁操作,其中,衔铁通过电磁力使阀的阀关闭体运动并且可阀关闭体可下降到阀座上并且从阀座取出来,阀座在流体壳体中构造在压缩机的入口和出口之间。对于该惯性空气循环阀,由于压缩机迅速改变的负载状态,非常快的接通是需要的。基于此原因,大多数的惯性空气循环阀压力平衡地实施,方式是在调节体中构造有开口,通过这些开口,从下方形成在调节体上压力导入阀的内部空间,其中,在调节体的两个轴向侧面上的有效直径同样相同地选择。相应地,仅在关闭方向作用的弹簧的力以及电磁铁在开口方向上作用的力作用到调节体上。在具体设计中,以此实现非常短的关闭和打开时间。

[0004] 这种阀例如从EP1941138B1中已知。该惯性循环空气阀的电磁致动器被塑料壳体包围,连接壳体贴靠该塑料壳体,在连接壳体的内部中容纳调节体。在两个壳体之间,在连接壳体上构造有槽,密封圈可以插入该槽中,从而存在于内部空间的气体不能通过壳体之间的缝隙向外渗透。此外,致动器壳体在中间夹有密封圈的情况下贴靠流体壳体,在流体壳体中构造有连接压缩机的入口和出口的通道。但这种阀的问题在于,线圈不足以防止含有污染物和油的被压缩机输送的气体的渗入。该气体既可以沿衔铁在滑动衬套和线圈支架之间以及挡板和线圈支架之间渗入线圈,又可以在两个壳体之间轴向地在两个密封圈之间的区域内渗入。这导致线圈上的腐蚀危险增大。此外,单独的部件必须被安装并且如果调节体贴靠致动器壳体则在阀打开时存在干扰的噪音。

[0005] 因此本发明所要解决的技术问题是,提供一种惯性循环空气阀,其中,可靠地防止含有污染物的气体渗入线圈。该阀应当简单并且成本低廉地构造,以便降低制造和安装成本。为此,还应当减少有待安装的部件的数量。惯性循环空气阀也应当可以尽可能低噪音地接通,但还能保证其功能以及阀的快速打开和关闭。

[0006] 该技术问题通过一种具有独立权利要求1的特征的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀解决。

[0007] 通过在连接壳体上设置第一密封圈,该第一密封圈贴靠致动器,并且设置第二密封圈,第二密封圈在连接壳体的轴向对置的侧面上贴靠流体壳体,污染的气体既不能从贴

靠的流体壳体沿阀的外侧到达线圈或到达外部,该气体也不能通过壳体内部空间和连接壳体与致动器之间的缝隙到达线圈。因此能以简单的方式形成线圈良好的密封。

[0008] 第一密封圈优选布置在挡板的径向延伸结构的内部,该挡板布置在致动器的朝调节体指向的端部上并且磁性地致动器的轭铁连接,第二密封圈在径向上布置在调节体的外部。通过第一密封圈的该位置,所述缝隙在轭铁和挡板之间的接缝之前被密封,因此防止气体渗入该接缝。在该布置中,第二密封圈在两个方向上密封惯性循环空气阀和流体壳体之间的分离缝。

[0009] 特别有利的是,第一密封圈贴靠导引套筒的凸缘,该凸缘限定在致动器壳体内部的壳体内部空间的边界。通过密封圈贴靠在导引套筒上,气体也不再能从衔铁空间朝线圈的方向渗入,从而获得完全地相对致动器密封的壳体内部空间。

[0010] 在一种优选的实施形式中,在连接壳体的朝调节体指向的轴向侧面上设有弹性塑料圈,其直径相当于调节体的直径。该塑料圈用作用于在打开状态下的调节体的止挡面。通过止挡的弹性减轻止挡的振动,从而减小产生的噪音以及连接壳体和调节体的机械负载。

[0011] 成本特别低廉的制造实现的方式是,密封圈和/或弹性的塑料圈喷注在连接壳体上。这由于减少有待安装的部件附加地简化了安装。

[0012] 在本发明的特别有利的设计方案中,在第一密封圈和弹性塑料圈之间构造有至少一个连接通道,所述至少一个连接通道穿过连接壳体。以这种方式可以将液态或糊状的塑料从轴向侧面引入两个槽中,用于同时形成塑料圈和第一密封圈。

[0013] 具有密封圈和/或塑料圈的连接壳体优选是2-组分-塑料-注塑件。由此,以简单且成本低廉的方式获得唯一的结构部件,由此省去其他的安装步骤。

[0014] 此外有利的是,连接壳体由激光透明的塑料制造并且与致动器壳体借助激光熔焊连接,其中,激光焊缝径向地布置在两个密封圈之间。因此,整个阀可以作为单件装入流体壳体中。此外,液体被阻止从外部朝向线圈渗入,从而既从外部又从内部完全地防止惯性循环空气阀的线圈中渗入异物。

[0015] 作为补充或备选可行的是,在连接壳体上构造有第三密封圈,该第三密封圈贴靠致动器壳体。该第三密封圈也在线圈的方向上密封致动器壳体和连接壳体之间的缝隙,从而液体或其他物质不可能从外部渗入线圈。

[0016] 特别有利的是,第三密封圈与第二密封圈一体式在连接壳体的基体的外周上喷注。相应地,所有的密封圈可以从侧面引入。

[0017] 第二密封圈优选通过连接壳体中的至少一个通孔向连接壳体的基体的轴向对置的侧面突出。因此,密封圈可以从与第一密封圈相同的侧面被喷注。第三密封圈也可以与第二密封圈一体式地制造,方式是通孔构造在第三密封圈和第二密封圈之间。然后,这两个密封圈可以在注塑时从与第一密封圈相同的侧面引入。

[0018] 在此实施方案中有利的是,在连接壳体上构造有朝致动器壳体指向的环形凹槽,致动器壳体的环形突起部突伸入该环形凹槽中,其中,激光焊缝或第三密封圈布置在凹槽和突起部之间。这简化了安装,因为两个壳体通过该实施方式径向地相互定位。此外,被激光穿过的材料区段保持为较短。

[0019] 在本发明的优选的结构方案中,在连接壳体的基体上,构造有朝调节体的方向轴向延伸的环形突起部,该环形突起部被弹簧径向包围,该弹簧轴向预紧地布置在基体和调

节体之间。弹簧用于在切断线圈的供电装置时使调节体复位到阀座上。突起部用于使弹簧位置固定在调节体中。因此不需要弹簧的另外的固定。

[0020] 在连接壳体上优选构造有环形轴向地在调节体的方向上延伸的壳体壁,该壳体壁径向上被支承环包围,在该支承环上设有密封装置,所述密封装置径向向内地贴靠调节体并且径向向外地贴靠壳体壁。壳体壁用于限定壳体内部空间的边界并且通过密封装置密封,从而获得在调节体的上侧和下侧之间的压力补偿。

[0021] 为了可以将支承环尽可能简单地固定在连接壳体上,不必安装附加的固定元件,壳体壁在包围密封装置的区域中具有收缩部并且在背离致动器壳体的轴向端部具有径向扩宽部,支承环夹紧在径向扩宽部上。因此,壳体壁可以略微弹性变形,从而支承环可以被推套并且通过扩宽部固定在该位置中。

[0022] 因此,获得一种用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀,该惯性循环空气阀既具有线圈相对从内部或外部渗入的介质较高的密封性也低噪音的工作。按本发明的惯性循环空气阀低噪音地工作并且成本低廉地制造并且安装。附加地获得用于迅速打开和关闭阀的可靠的压力平衡。

[0023] 按本发明的用于内燃机的压缩机的惯性循环空气阀的一个实施例在附图中示出并且下列描述。

[0024] 图1以剖面形式示出按本发明的惯性循环空气阀的侧视图。

[0025] 图2以剖面形式示出按本发明的惯性循环空气阀的连接壳体的侧视图。

[0026] 图1中所示的按本发明的惯性循环空气阀由具有致动器壳体11的电磁致动器10组成,在致动器壳体11中,线圈12布置在线圈支架14上。在线圈支架14的径向内部区域中固定有可磁化的铁芯16,其轴向端部突伸出线圈支架14,其中,铁芯16在该轴向端部上被挡板18包围,该挡板与包围线圈12的轭铁20连接。在线圈支架14的与铁芯16对置的端部上具有另一个挡板22,该另一个挡板在径向的外部区域中与轭铁20接触并且具有内部轴向延伸区段24,该内部轴向延伸区段24在线圈支架14中延伸。

[0027] 在该轴向延伸区段24的径向内部中,设有导引套筒26,该导引套筒延伸至铁芯16的中央凹槽28中并且在该导引套筒中支承有衔铁32,该中央凹槽被铁芯16的径向外部的并且沿轴向延伸的环形突起部30包围。线圈12通过通入插头36的导线34供电。

[0028] 导引套筒26具有开口的侧面和通过底部38封闭的侧面,衔铁32突伸入所述开口的侧面,其中,圆柱形壁面40从底部38在径向的外部区域中延伸,该圆柱形壁面40用作在衔铁运动时的支承面。环形凸缘42从导引套筒26的开口的与底部38对置的轴向端部向径向外延伸。底部38设计成具有与中轴线对称设计的环形拱曲部44的平坦面,该拱曲部44朝导引套筒26的内部的方向指向并且用作用于在通电状态下的衔铁32的止挡。

[0029] 导引套筒26的凸缘42在背离铁芯16的侧面上轴向地贴靠第二挡板22的平坦的侧面,该平坦的侧面在轭铁20的方向上延伸。凸缘42和带有凸缘的整个导引套筒26通过连接壳体46在中间夹有由弹性体构成的第一密封圈48的情况下压靠在挡板22上,其中,密封圈48弹性地变形,从而在挡板22和连接壳体46之间的缝隙50向外密封。该密封圈48以两个-组分-喷注方法喷注在连接壳体46上。

[0030] 连接壳体46在其基本上板形的基体51上具有环形凹槽52,连接壳体46通过该基体51贴靠在致动器壳体11上,致动器壳体11的朝连接壳体46指向的环形突起部54突伸入环形

凹槽中。该环形突起部54具有直径,该直径略微大于挡板18,22的外径。致动器壳体11的径向进一步外置的环形突起部56抓握连接壳体46的基体51并且用于将惯性循环空气阀固定在流体壳体58上,在该流体壳体58中构造有连接入口60与出口62的通道63,其中,在流体壳体中的入口60和出口62之间构造有包围通道63的阀座64,在阀的闭合状态下,调节体66支承在该阀座上,通过该调节体66调节通道63的流通横截面68。

[0031] 调节体66由第一空心体68和第二空心体70组成,该第二空心体70布置在第一空心体68的径向内部中。第一空心体68具有在周边上闭合的圆柱形的周面71,在周面71的远离衔铁32指向的端部上构造有环形板件72,该环形板件径向向内地延伸。第二空心体70具有径向外部的环形板件74,该环形板件借助熔焊固定在环形板件72上,周面76从该环形板件的内周朝第一空心体68的内部区域延伸。在第二空心体70的环形板件74的径向外外部区域中喷注密封圈78,其用于支承在阀座64上的有效直径相当于第一空心体68的圆柱形周面70的直径。

[0032] 在第二空心体70的周面76中构造有十个开口80,通过这十个开口80,流体壳体58的入口60与壳体内部空间82流体连通地连接,该壳体内部空间82通过第一空心体68、连接壳体46和导引套筒26限定边界,从而壳体内部空间82中的压力沿惯性循环空气阀的关闭方向作用的横截面等于调节体66的横截面,入口侧的压力沿惯性循环空气阀打开方向作用在调节体66的横截面上。

[0033] 第二空心体70的向衔铁32指向的圆柱形区段84以弹性体86压力注塑包封,该弹性体贴靠衔铁32。为了将调节体66固定在衔铁32上,使用连接元件88,该连接元件基本上盆形设计并且其底部90在中央的圆形凹槽92中通过焊接固定在衔铁32的轴向端部上。连接元件88布置在弹性体86的基本上径向内部并且在与底部90对置的侧面上具有径向扩宽部93,径向扩宽部轴向地贴靠弹性体86,其轴向对置的端部贴靠第二空心体70的收缩部94,从而它和具有它的第一空心体固定在衔铁32上并且与衔铁32一起运动。

[0034] 在连接壳体46中构造有空间96,在操作阀时调节体66可以插入该空间96中。该空间96径向地通过轴向延伸的、连接壳体46的环形壳体壁98限定边界,该壳体壁布置在环形凹槽52的径向内部并且与致动器壳体轴向地通过基体51限定边界。连接壳体46由激光透明的材料制成,从而连接壳体46在凹槽52的区域中可以通过环绕的激光焊缝100固定在致动器壳体11上。

[0035] 壳体壁98在其径向外侧具有环形的径向收缩部102,在轴向地远离致动器壳体11指向的端部,扩宽部104邻接在该收缩部上。壳体壁98被支承环106径向地包围,其圆柱壁108固定地贴靠扩宽部104。收缩部102在此用于,壳体壁98在该区域内的略微的弹性变形,从而通过扩宽部104将加紧力施加到支承环106上。在向致动器壳体11指向的端部,径向向外指向的环形板110邻接在保持环106的圆柱壁108上,该环形板件110牢牢地贴靠在连接壳体46的基体51。在对置的轴向端部,支承环106具有向径向内部指向的环形板件112,其内径略微大于调节体66的外径。在该板件112上支承有在横截面中V-形的带有两个臂的密封装置114,其中的第一臂贴靠调节体66的全面闭合的周面71,其第二臂贴靠径向限定的壳体壁98,从而阀的闭合状态下的空间96仅仅通过开口80与阀的闭合状态下的入口60连接。

[0036] 为了给通过导引套筒26限定的、在衔铁32和铁芯16之间的、壳体内部空间82的部分提供来自入口60的压力并因此获得压力补偿的阀,在衔铁32的外周上构造有一个或多个

轴向延伸的槽115。

[0037] 此外为了确保在线圈12未通电时将调节体66设置在其支承在阀座64上的状态,在第一空心体68的内部中设置螺旋弹簧116,该螺旋弹簧贴靠第一空心体68的板件72张紧地支撑并且其对置的轴向端部贴靠连接壳体46的基体51。该螺旋弹簧116通过在调节体80的方向上轴向延伸的、连接壳体46的环形突起部118径向地保持在其位置中。为此,突起部118具有外径,该外径略微小于螺旋弹簧116的内径。

[0038] 在包围螺旋弹簧116的区域中,朝调节体66指向的弹性塑料圈120位于连接壳体46的基体51上,该区域轴向地与调节体66的周面71对置布置,该弹性塑料圈120由与第一密封圈48相同的材料制成。该塑料圈120当调节体在打开状态下被移动时用作用于调节体66的止挡,并且减轻调节体运动的振动并因此也减轻产生的噪音。该塑料圈120通过总的五个轴向地穿过基体51的连接通道122与第一密封圈48连接并且相应地在制造步骤中从第一密封圈48的侧面与之共同地喷注。有待设置的连接通道122的数量在此与塑料的流动性和本发明结构设计有关。连接通道也可以倾斜地或至少部分地径向地延伸,若有待喷注的塑料圈具有不同的直径。

[0039] 从基体51的相同的轴向侧面起,按本发明位于径向的外部区域的基体51中的第二密封圈124也通过五个在基体51中的通孔126喷注。因此,该第二密封圈124朝流体壳体58指向并且在阀固定在流体壳体58上时通过致动器壳体11弹性密封地变形。对于通孔的数量和位置在此适用与对于连接通道已阐述的相同内容。

[0040] 通过连接壳体46上的两个密封圈48,124,以简单的方式形成壳体内部空间82向外可靠的密封,同时避免气体或液体从外部空间128渗入阀的致动器10中。

[0041] 从入口60通过调节体66中的开口80渗入的、被污染的和具有油滴的气体到达壳体内部空间82中,该壳体内部空间82通过连接壳体46和导引套筒26和第一空心体68限定边界。空心体68和连接壳体之间的缝隙在此被V-形的密封装置114密封,导引套筒26和连接壳体46之间的缝隙50被第一密封圈48密封。因此,气体不会通过缝隙50沿第二挡板22在挡板22和轭铁20之间朝线圈12的方向渗入,因此可靠地防止了该线圈腐蚀。

[0042] 此外,通过第二密封圈124保证,气体不会从流体壳体58中渗入外部空间。附加地通过激光焊缝100防止,气体从外部空间128通过致动器壳体11和连接壳体46之间的缝隙130渗入致动器10并因此达到线圈12。

[0043] 因此,获得一种密封的阀,该阀通过按本发明的连接壳体46的使用简单地组装并且在已安装状态下可以固定在流体壳体58上。

[0044] 应当明确的是,本发明的保护范围不限于所述的实施例。尤其是可以例如代替激光焊缝还可以使用附加的必要时同样以两组分-注塑方法安设的密封圈来密封以防从外部渗入污染物或进行超声焊接。这可以尤其是与第二密封圈一体式设计,方式是两个密封圈通过基体的外周相互连接。密封圈也可以作为单独的圈安装。为制造密封圈单侧供给材料的连接通道或通孔也可以根据情况倾斜地构造在基体中或部分地径向延伸。数量也与所用塑料的流动性和本发明的结构有关。



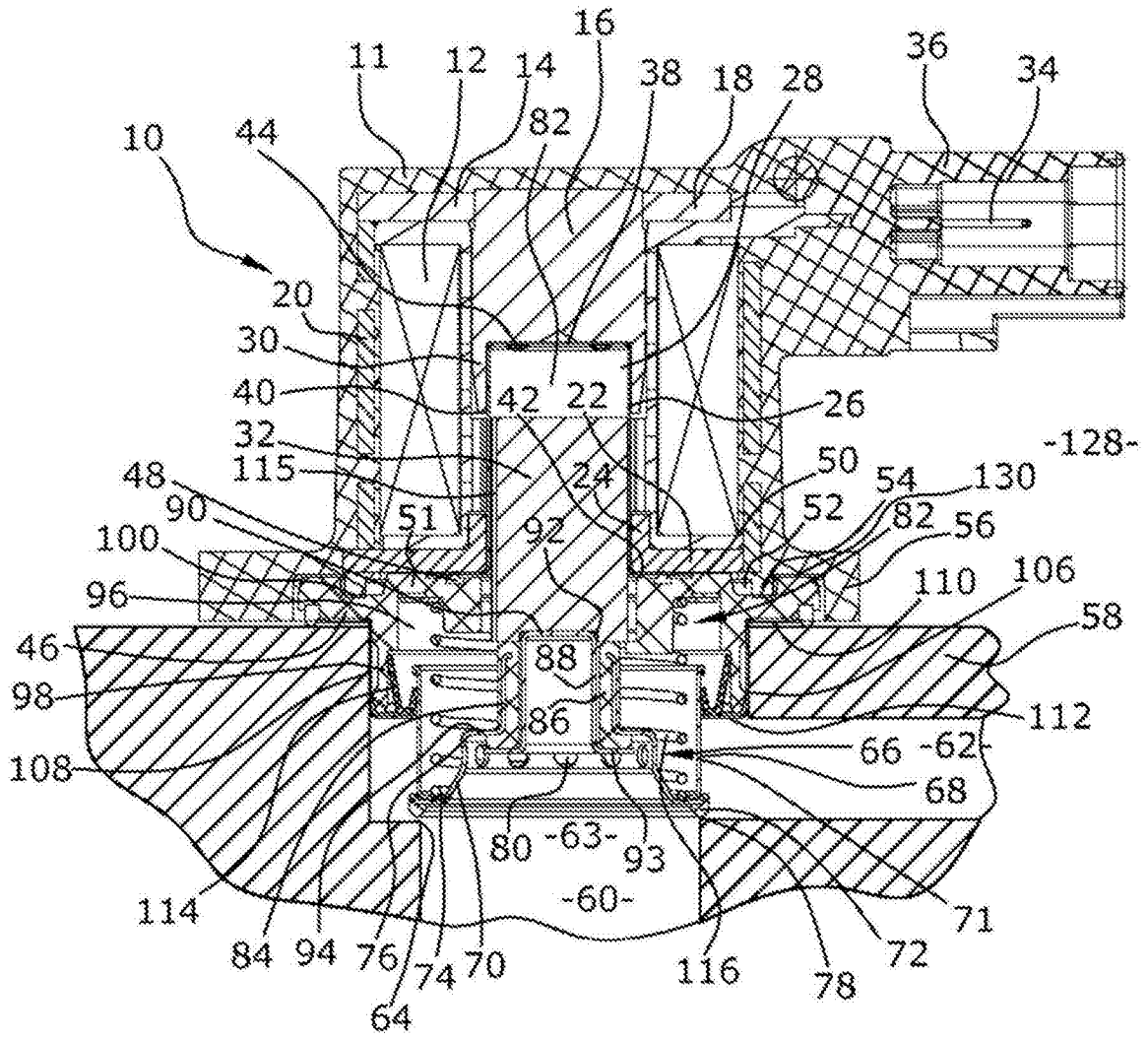


图1

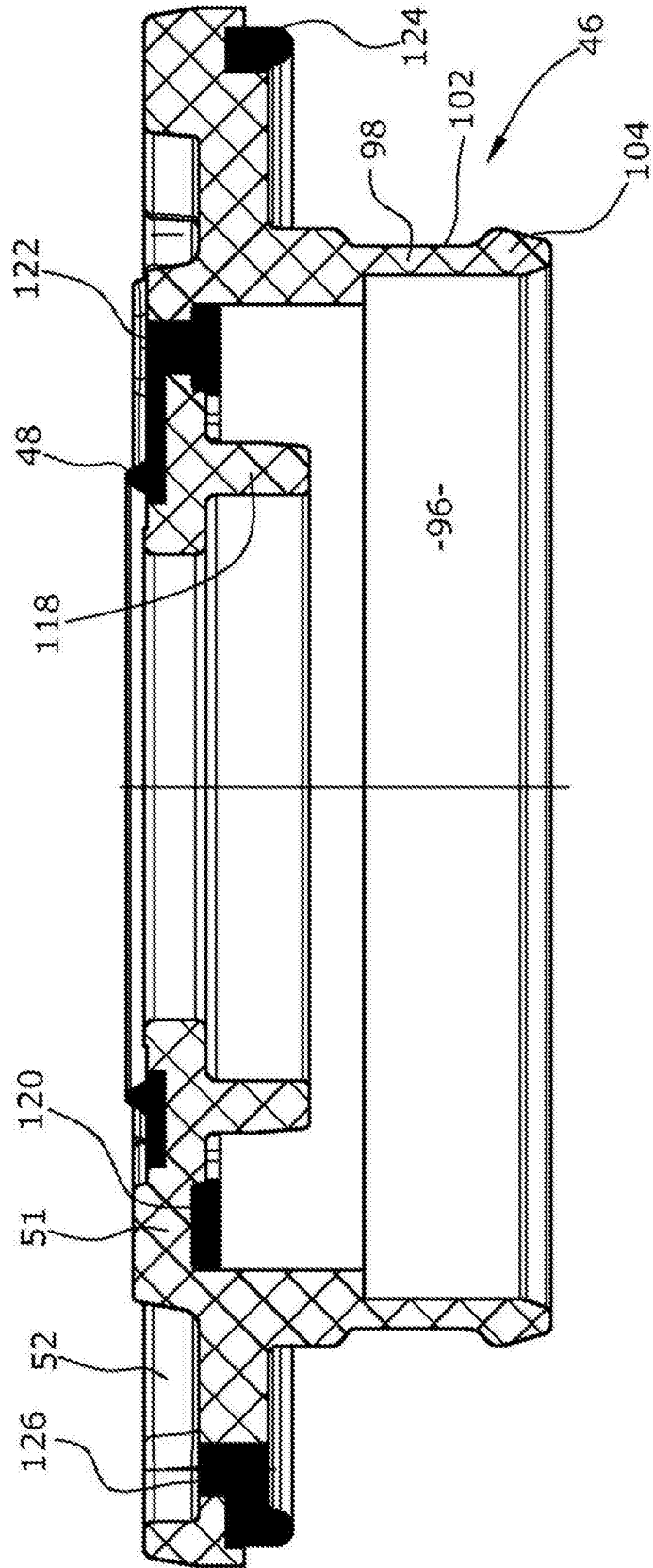


图2