



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207454067 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721441003.4

(22)申请日 2017.11.02

(73)专利权人 宁海县雄达模塑有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县梅林街
道下洋葛

(72)发明人 葛诗健

(74)专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33261

代理人 骆文军

(51)Int.Cl.

F01M 13/00(2006.01)

F01M 13/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

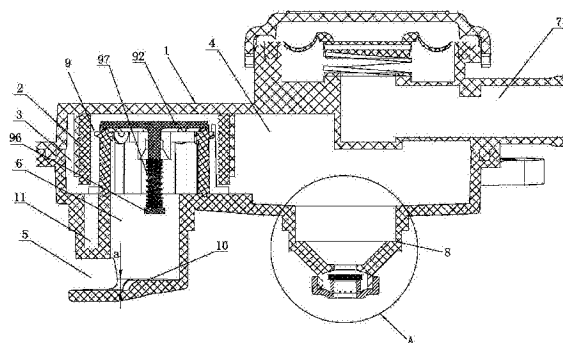
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

柴油机用卧式油气分离器

(57)摘要

一种柴油机用卧式油气分离器,它包括壳体(1)和滤芯(2),所述壳体(1)内设有过滤腔(3)和缓冲腔(4),过滤腔(3)位于缓冲腔(4)横向的一侧,且过滤腔(3)与缓冲腔(4)连通;所述壳体(1)上过滤腔(3)的下方设有供混合进入的进气口(5),进气口(5)通过进气通道(6)与过滤腔(3)连通;所述壳体(1)上缓冲腔(4)的上方设有出气口(7),且壳体(1)上缓冲腔(4)的下方设有回油口(8);所述滤芯(2)位于过滤腔(3)内,滤芯(2)为环形结构,所述过滤腔(3)内进气通道(6)的上方设有调节阀(9),调节阀(9)的外径小于滤芯(2)的内径但大于进气通道(6)的内径,所述调节阀(9)相对于进气通道(6)偏心设置;与现有技术相比,本实用新型具有油气分离效率较高和使用稳定性较好的特点。



1. 一种柴油机用卧式油气分离器, 它包括壳体 (1) 和滤芯 (2), 其特征在于: 所述壳体 (1) 内设有过滤腔 (3) 和缓冲腔 (4), 过滤腔 (3) 位于缓冲腔 (4) 横向的一侧, 且过滤腔 (3) 与缓冲腔 (4) 连通; 所述壳体 (1) 上过滤腔 (3) 的下方设有供混合进入的进气口 (5), 进气口 (5) 通过进气通道 (6) 与过滤腔 (3) 连通; 所述壳体 (1) 上缓冲腔 (4) 的上方设有出气口 (7), 且壳体 (1) 上缓冲腔 (4) 的下方设有回油口 (8); 所述滤芯 (2) 位于过滤腔 (3) 内, 滤芯 (2) 为环形结构, 所述过滤腔 (3) 内进气通道 (6) 的上方设有调节阀 (9), 调节阀 (9) 的外径小于滤芯 (2) 的内径但大于进气通道 (6) 的内径, 所述调节阀 (9) 相对于进气通道 (6) 偏心设置。

2. 根据权利要求1所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述进气口 (5) 位于进气通道 (6) 的侧方, 且进气通道 (6) 的下端密封。

3. 根据权利要求2所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述进气通道 (6) 下端的内壁上设有台阶面 (10), 所述台阶面 (10) 偏心设置, 且台阶面 (10) 的面积为进气通道 (6) 横截面面积的 $1/8 \sim 1/3$, 台阶面 (10) 的高度 a 为 $1 \sim 4\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述调节阀 (9) 的轴线与进气通道 (6) 的轴线之间的间距为 $1 \sim 5\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述调节阀 (9) 包括阀座 (91) 和阀盖 (92), 所述阀座 (91) 下端固定在壳体 (1) 的内壁上, 且阀座 (91) 的轴线与进气通道 (6) 的轴线之间的间距为 $1 \sim 5\text{mm}$; 所述阀盖 (92) 盖合在阀座 (91) 的上端面上; 所述阀座 (91) 内部设有导向块 (93), 所述导向块 (93) 上设有滑孔 (94), 所述阀盖 (92) 下端设有与滑孔 (94) 滑动配合的滑杆 (95), 所述滑杆 (95) 远离阀盖 (92) 的一端设有限位块 (96), 所述限位块 (96) 与导向块 (93) 之间设有用于对阀盖 (92) 复位的复位弹簧 (97); 所述滑杆 (95) 远离阀盖 (92) 的一端设有螺纹, 限位块 (96) 旋合在滑杆 (95) 远离阀盖 (92) 的一端。

6. 根据权利要求5所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述阀座 (91) 的上端面设有至少两个弧形内凹 (98), 且弧形内凹 (98) 沿周向均布, 所述弧形内凹 (98) 沿阀座 (91) 的径向延伸, 且弧形内凹 (98) 在阀座 (91) 的内外壁上开口, 所述弧形内凹 (98) 与阀座 (91) 上端面之间的夹角为 $0.5 \sim 5^\circ$, 且弧形内凹 (98) 近阀座 (91) 外壁的一端高于弧形内凹 (98) 近阀座 (91) 内壁的一端。

7. 根据权利要求6所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述弧形内凹 (98) 为八个。

8. 根据权利要求5或6所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述阀座 (91) 的上端面设有环形的弧形凸起 (99), 弧形凸起 (99) 的轴线与阀座 (91) 的轴线在同一直线上。

9. 根据权利要求1或2或5所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述壳体 (1) 内过滤腔 (3) 的下方设有避空 (11), 且避空 (11) 与过滤腔 (3) 连通, 所述避空 (11) 位于进气通道 (6) 远离回油口 (8) 的一侧。

10. 根据权利要求1或2或5所述的柴油机用卧式油气分离器, 其特征在于: 所述回油口 (8) 处设有单向阀, 所述单向阀包括单向阀座 (12) 和圆形的橡胶阀片 (13), 所述回油口 (8) 从上至下依次包括汇集孔 (81)、汇流孔 (82) 和回流孔 (83), 汇集孔 (81) 的孔径大于回流孔 (83) 的孔径, 所述汇流孔 (82) 为喇叭形孔, 汇流孔 (82) 上端的孔径大于汇流孔 (82) 下端的孔径且小于汇集孔 (81) 的孔径, 汇流孔 (82) 下端的孔径大于回流孔 (83) 的孔径, 所述回流孔 (83) 的下端设有阀孔 (84), 且阀孔 (84) 的孔径大于回流孔 (83) 的孔径, 所述单向阀座

(12) 连接在回油口 (8) 的下端, 所述橡胶阀片 (13) 位于阀孔 (84) 内, 且橡胶阀片 (13) 的外径大于回流孔 (83) 的孔径, 所述单向阀座 (12) 内设有对橡胶阀片 (13) 支撑的支撑环 (14), 所述支撑环 (14) 近单向阀座 (12) 的一端设有至少两个通孔 (15), 通孔 (15) 沿支撑环 (14) 周向均布, 所述阀孔 (84) 与回流孔 (83) 之间为弧面过渡。

柴油机用卧式油气分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机油气分离技术领域,具体地是一种柴油机用卧式油气分离器。

背景技术

[0002] 油气分离器是接在发动机曲轴箱通风阀旁边的,因为发动机工作时,气缸的窜气和机油蒸汽会产生压力,对发动机会造成损害,因此需要通过曲轴箱通风阀来使它产生真空,由于曲轴箱通风阀抽出来的气体中有大量机油蒸汽,所以油气分离器主要是把机油蒸汽分离为机油和蒸汽,使机油经底壳聚集后流回发动机里面重新利用,蒸汽流至发动机重新燃烧,防止直接进入大气,造成大气污染。

[0003] 现有技术的柴油机用卧式油气分离器,如申请号为201510420038.9的中国实用新型公开了一种油气分离器,包括壳体,壳体设有混合气体进气口、第一油气分离腔、第二油气分离腔、第三油气分离腔、歧管接口通道、涡轮端接口通道,混合气体进气口连通第一油气分离腔,第一油气分离腔内设有若干个第一油液挡板、动态回油腔和第一废气通道;第二油气分离腔内设油气分离组件、密封盖板、第二回油通道和第二废气通道,第三油气分离腔内设有若干个第三油液挡板、第三回油通道、第三废气通道;上述产品设计了多道油气分离腔,并且在每道油气分离腔内经过特殊的设计,能够将油气分离干净,有效的避免了机油被吸入发动机;但上述油气分离器存在结构复杂,制作成本高等技术问题。还有如申请号为201620915813.8的中国实用新型公开了一种油气分离器,包括壳体(1)和上盖(2),在壳体(1)内设置有中空的腔室,在壳体(1)上设置隔板一(3),在上盖(2)上设置隔板二(4),所述的中空的腔室由隔板一(3)和隔板二(4)分隔为混合气进气腔(5)与混合气分离腔(6),隔板一(3)和隔板二(4)之间设置有过滤腔(7),所述的过滤腔(7)内设置有过滤棉(8),所述的混合气进气腔(5)底部与混合气进气口(9)连通,混合气分离腔(6)底部与回油口(10)连通,混合气分离腔(6)上方设置阀座(11),阀座(11)与阀盖(12)密封连接,所述阀座(11)内中心位置设置阀出气孔(14),所述的阀出气孔(14)与设置在阀座(11)侧面的出气口(13)相连通,所述的阀出气孔(14)上方设置有阀芯组件;虽然整体相对较简单,制备成本较低,但是由于混合气体进入为下到上直进式,且混合气体只能从混合气进气腔的一侧进入到混合气分离腔中进气的效率较低,容易导致混合气进气口压力较高,而出现脱开的情况,且还会使得进入混合气分离腔的混合气体有个增压的作用,使得进入混合气分离腔的混合气体流速较快,从而降低了混合气分离腔对油气分离的效率。再者如申请号为201520630355.9的中国实用新型公开了一种油气分离器,其涉及机械制造领域。其包括PCV阀盖、PCV阀底座、主壳体、滤芯、PCV阀膜片、PCV阀弹簧、O型密封圈、支架镶件;所述PCV阀盖、PCV阀底座、主壳体依次紧密连接着,所述PCV阀底座的侧壁设置有出气口,所述PCV阀盖与PCV阀底座的出气孔之间设置有PCV阀膜片,所述PCV阀膜片与PCV阀底座之间设置有PCV阀弹簧,所述主壳体侧壁设置混合进气口,同时主壳体内部设置有滤芯及下部设置有回油口,所述滤芯包括滤芯外壳、过滤棉、滤芯调节阀、滤芯座、滤芯弹簧、滤芯弹簧片、滤芯下壳;但是这种结构无法与缸

盖集成,进气也只能是侧进气,无法下进气,且这种结构由于申请号为201620915813.8的中国实用新型的混合气体是从一侧通道滤芯的,则无法将本结构设置到申请号为201620915813.8的中国实用新型上。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种油气分离效率较高、使用稳定性较好的柴油机用卧式油气分离器。

[0005] 本实用新型所采取的技术方案是:提供一种柴油机用卧式油气分离器,它包括壳体和滤芯,所述壳体内设有过滤腔和缓冲腔,过滤腔位于缓冲腔横向的一侧,且过滤腔与缓冲腔连通;所述壳体上过滤腔的下方设有供混合进入的进气口,进气口通过进气通道与过滤腔连通;所述壳体上过缓冲腔的上方设有出气口,且壳体上过缓冲腔的下方设有回油口;所述滤芯位于过滤腔内,滤芯位于环形结构,所述过滤腔内进气通道的上方设有调节阀,调节阀的外径小于滤芯的内径但大于进气通道的内径,所述调节阀相对于进气通道偏心设置。

[0006] 本实用新型的与现有技术相比具有以下优点:

[0007] 本实用新型由于壳体内设有过滤腔和缓冲腔,过滤腔位于缓冲腔横向的一侧,且过滤腔与缓冲腔连通,壳体上过滤腔的下方设有供混合进入的进气口,进气口通过进气通道与过滤腔连通;壳体上缓冲腔的上方设有出气口,且壳体上过缓冲腔的下方设有回油口;滤芯位于过滤腔内,滤芯为环形结构,过滤腔内进气通道的上方设有调节阀,调节阀的外径小于滤芯的内径但大于进气通道的内径,调节阀相对于进气通道偏心设置;则首先混合气体经过过滤腔过滤后,气体需要横向从底部进入到缓冲腔中,而气体又必须从缓冲腔上方的出气口出去,使得气体在缓冲腔停留的时间较长,进而使得气体中残留的小部分油也会在缓冲腔中分离,提高油气分离效率;其次偏心设置的调节阀,在保持壳体体积不变的前提下解决了原先无法设置调节阀的问题,可有效的控制混合气的速度,增加滤芯的过滤作用,还可控制曲轴箱压力;再者混合气体从进气通道进入后在调节阀的作用下向四周散开并直接冲到滤芯上,从而在提高进气效率的同时进一步提高了油气分离效率。

[0008] 进一步的,所述进气口位于进气通道的侧方,且进气通道的下端密封;则这样设置后,不但可防止缸体内的溅起的润滑油直接进入进气通道中,还可使得缸内的混合气先与进气通道的下端有一个碰撞过程,在此碰撞过程中混合气携带的部分润滑油即会被分离出来,而侧进后的混合气在进入进气通道时也会与进气通道壁有一个直接的碰撞,又可将携带的部分润滑油分离出来,从而可以进一步提高油气的分离效率。

[0009] 进一步的,所述进气通道下端的内壁上设有台阶面,所述台阶面偏心设置,且台阶面的面积为进气通道横截面面积的 $1/8 \sim 1/3$,台阶面的高度 a 为 $1 \sim 4\text{mm}$;则这样设置后,混合气在台阶面的作用下,底下的一部分气体被台阶面阻挡先向上,从而使得其它部分的气体的气流不会完全作用在台阶面上,从而使得进气通道内壁上流下到台阶面的润滑油,不易受气流的影响而向上逆向,而会直接从进气口回到缸体内,并且在进气口处的润滑油在一定高度范围内的台阶面(台阶面高度过高会严重影响单位进气量,而过低又起不到对底部气流导向和阻挡进气口处润滑油逆流的作用)的作用下也不会向上逆向,从而保证进气口处的润滑油能顺利的回流,且该回流的润滑油还可起到凝固一部分混合气中油气的作

用,进一步提高油气的分离效率。

[0010] 进一步的,所述调节阀的轴线与进气通道的轴线之间的间距为 $1\sim 5\text{mm}$;则在这个范围内,混合气对调节阀阀盖的作用较理想,不易出现阀盖单侧收气流影响较大而卡住的情况,保证调节阀的使用稳定性。

[0011] 进一步的,所述调节阀包括阀座和阀盖,所述阀座下端固定在壳体的内壁上,且阀座的轴线与进气通道的轴线之间的间距为 $1\sim 5\text{mm}$;所述阀盖盖合在阀座的上端面上;所述阀座内部设有导向块,所述导向块上设有滑孔,所述阀盖下端设有与滑孔滑动配合的滑杆,所述滑杆远离阀盖的一端设有限位块,所述限位块与导向块之间设有用于对阀盖复位的复位弹簧;所述滑杆远离阀盖的一端设有螺纹,限位块旋合在滑杆远离阀盖的一端;则这种结构的调节阀结构简单,零部件较少,且易于组装,使用稳定性也较好。

[0012] 进一步的,所述阀座的上端面设有至少两个弧形内凹,且弧形内凹沿周向均布,所述弧形内凹沿阀座的径向延伸,且弧形内凹在阀座的内外壁上开口,所述弧形内凹与阀座上端面之间的夹角为 $0.5\sim 5^\circ$,且弧形内凹近阀座外壁的一端高于弧形内凹近阀座内壁的一端;则弧形内凹设置后,使得阀盖在盖合状态时,混合气也能进入到滤芯处过滤,而一旦气流变大到一定值时,才能顶开阀盖,从而使得调节阀的使用范围更广,且阀盖相对活动较少进而可使得弹簧的使用寿命也 longer;而弧形内凹与阀座上端面的夹角设置后,使得在弧形内凹凝固和汇集的润滑油会流向阀座内部,不但可以防止弧形内凹处的堵塞,还使得润滑油从进气通道处回到缸体内,减少该处润滑油对滤芯过滤效率的影响,再者还使得混合气在弧形内凹的导向下是斜向上撞击到滤芯上的,使得混合气与滤芯的接触时间更长,则混合气的分离效率也就更高。

[0013] 作为优选,所述弧形内凹为八个;这样设置后,气流相对较分散,对滤芯的冲击效果较弱,防止滤芯被气流冲散开或冲破的情况发生,保证滤芯的使用效率和使用寿命。

[0014] 进一步的,所述阀座的上端面设有环形的弧形凸起,弧形凸起的轴线与阀座的轴线在同一直线上;则弧形凸起设置后,使得阀盖下端与弧形凸起的接触为线接触,贴合面积更小,也就更不易出现在润滑油的作用下被黏住的情况,从而保证阀盖的工作稳定性。

[0015] 进一步的,所述壳体内过滤腔的下方设有避空,且避空与过滤腔连通,所述避空位于进气通道远离回油口的一侧;则避空设置后,不但可以提高壳体注塑时的成品率,在使用过程中还可起到减震的作用,并且在润滑油积聚在避空中后还可起到对进气通道部分冷却的作用,使得进气通道中混合气中的更多油气被凝固,起到提高分离效率的作用。

[0016] 进一步的,所述回油口处设有单向阀,所述单向阀包括单向阀座和圆形的橡胶阀片,所述回油口从上至下依次包括汇集孔、汇流孔和回流孔,汇集孔的孔径大于回流孔的孔径,所述汇流孔为喇叭形孔,汇流孔上端的孔径大于汇流孔下端的孔径且小于汇集孔的孔径,汇流孔下端的孔径大于回流孔的孔径,所述回流孔的下端设有阀孔,且阀孔的孔径大于回流孔的孔径,所述单向阀座连接在回油口的下端,所述橡胶阀片位于阀孔内,且橡胶阀片的外径大于回流孔的孔径,所述单向阀座内设有对橡胶阀片支撑的支撑环,所述支撑环近单向阀座的一端设有至少两个通孔,通孔沿支撑环周向均布,所述阀孔与回流孔之间为弧面过渡;则单向阀设置后,可有效地防止混合气体通过回油口进入导致壳体,从而保证出气口出气的稳定性;且这种结构的单向阀结构简单,零部件较少,易于成型,安装简便,制备成本也较低,而弧面过渡设置后,使得橡胶阀片被混合气顶起时,橡胶阀片与弧面过渡面接触

为线接触,可有效地防止原先面接触时粘合的情况,从而保证橡胶阀片的使用稳定性和可靠性。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的柴油机用卧式油气分离器的结构示意图。

[0018] 图2是图1中A部分的放大图。

[0019] 图3是本实用新型柴油机用卧式油气分离器阀座的放大图。

[0020] 图4是沿图3中B-B线的剖视图。

[0021] 图5是本实用新型柴油机用卧式油气分离器阀盖的放大图。

[0022] 图6是本实用新型柴油机用卧式油气分离器的效率分析图。

[0023] 其中,1、壳体,2、滤芯,3、过滤腔,4、缓冲腔,5、进气口,6、进气通道,7、出气口,8、回油口,81、汇集孔,82、汇流孔,83、回流孔,84、阀孔,9、调节阀,91、阀座,92、阀盖,93、导向块,94、滑孔,95、滑杆,96、限位块,97、复位弹簧,98、弧形内凹,99、弧形凸起,10、台阶面,11、避空,12、单向阀座,13、橡胶阀片,14、支撑环,15、通孔。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0025] 如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本实用新型提供一种柴油机用卧式油气分离器,它包括壳体1和滤芯2,壳体1分为上下两部分,这样设置后便于壳体1的注塑成型,上下两部分焊接后形成壳体1,滤芯2为现有的滤芯;壳体1内设有过滤腔3和缓冲腔4,缓冲腔4体积为过滤腔3体积的1.5~3倍,过滤腔3位于缓冲腔4横向的一侧,且过滤腔3与缓冲腔4连通;壳体1上过滤腔3的下方设有供混合气进入的进气口5,进气口5通过进气通道6与过滤腔3连通,混合气从进气口5进入进气通道6,随后混合气进入到滤芯2,被滤芯2过滤后得到气体进入到过滤腔3,气体接着进入到缓冲腔4中并从出气口7排出;壳体1上缓冲腔4的上方设有出气口7,且壳体1上缓冲腔4的下方设有回油口8,滤芯2过滤后的油会从过滤腔3的底部流到缓冲腔4中,然后再从回油口8回流到缸体内;滤芯2位于过滤腔3内,滤芯2为环形结构,过滤腔3内进气通道6的上方设有调节阀9,调节阀9的外径小于滤芯2的内径但大于进气通道6的内径,调节阀9相对于进气通道6偏心设置。

[0026] 进气口5位于进气通道6的侧方,进气口5位于进气通道6远离回油口8的一侧,且进气通道6的下端密封,进气口5下端与进气通道6的底面平齐,这样润滑油会及时回流到缸体内。

[0027] 进气通道6下端的内壁上设有台阶面10,台阶面10偏心设置,且台阶面10的面积为进气通道6横截面面积的 $1/8 \sim 1/3$,台阶面10的高度a为1~4mm(本例为3.5mm,也可1mm、2mm、3mm或4mm等等)。侧方设置进气口5与台阶面10的设置使得偏心设置后调节阀9工作时,阀盖92受力较均匀,使得阀盖92打开更加灵活和顺畅。

[0028] 调节阀9的轴线与进气通道6的轴线之间的间距为1~5mm。

[0029] 调节阀9包括阀座91和阀盖92,阀座91下端固定在壳体1的内壁上,且阀座91的轴线与进气通道6的轴线之间的间距为1~5mm(本例为2.5mm,也可1mm、2mm、3mm、4mm或5mm等等);阀盖92盖合在阀座91的上端面上;阀座91内部设有导向块93,导向块93上设有滑孔

94, 阀盖92下端设有与滑孔94滑动配合的滑杆95, 滑杆95远离阀盖92的一端设有限位块96, 限位块96与导向块93之间设有用于对阀盖92复位的复位弹簧97; 滑杆95远离阀盖92的一端设有螺纹, 限位块96旋合在滑杆95远离阀盖92的一端, 这样通过限位块96可根据不同发动机的使用需求, 对复位弹簧97的回复力进行不同的设置。

[0030] 阀座91的上端面设有至少两个弧形内凹98(本例为八个, 也可两个、三个、五个、六个或十个等等), 弧形内凹98所对应圆的半径为3~9mm(本例为5.5mm, 也可3mm、4mm、5mm、8mm或9mm等等), 阀座91内外壁上弧形内凹98的位置处均设有弧形的径向凸起, 该径向凸起用于延长弧形内凹98的长度, 以便弧形内凹98对气体导流的作用更明显, 同时还可汇集更多阀盖92上凝固的润滑油, 且弧形内凹98沿周向均布, 弧形内凹98沿阀座91的径向延伸, 且弧形内凹98在阀座91的内外壁上开口, 弧形内凹98与阀座91上端面之间的夹角为 0.5° ~ 5° (本例为 2.5° , 也可 0.5° 、 1° 、 2° 、 3.5° 或 5° 等等), 且弧形内凹98近阀座91外壁的一端高于弧形内凹98近阀座91内壁的一端。

[0031] 阀座91的上端面设有环形的弧形凸起99, 弧形凸起99的轴线与阀座91的轴线在同一直线上; 弧形凸起99被弧形内凹98分割成八段。

[0032] 壳体1内过滤腔3的下方设有避空11, 避空11的横截面为弧形, 且该弧形的圆心在进气通道6的轴线上, 且避空11与过滤腔3连通, 避空11位于进气通道6远离回油口8的一侧。

[0033] 回油口8处设有单向阀, 单向阀包括单向阀座12和圆形的橡胶阀片13, 单向阀座12旋合在回油口8处, 回油口8从上至下依次包括汇集孔81、汇流孔82和回流孔83, 汇集孔81的孔径大于回流孔83的孔径, 汇流孔82为喇叭形孔, 汇流孔82上端的孔径大于汇流孔82下端的孔径且小于汇集孔81的孔径, 汇流孔82下端的孔径大于回流孔83的孔径, 回流孔83的下端设有阀孔84, 且阀孔84的孔径大于回流孔83的孔径, 单向阀座12连接在回油口8的下端, 橡胶阀片13位于阀孔84内, 且橡胶阀片13的外径大于回流孔83的孔径, 单向阀座12内设有对橡胶阀片13支撑的支撑环14, 支撑环14近单向阀座12的一端设有至少两个通孔15, 这样设置后进入单向阀座12是混合气不易于被通孔15导流更容易直接作用到橡胶阀片13上, 使得橡胶阀片13更易于被顶起而起到阻断的作用, 通孔15为方形孔, 通孔15沿支撑环14周向均布, 阀孔84与回流孔83之间为弧面过渡。

[0034] 本实用新型的描述中, 需要理解的是术语“上部”是基于附图所示的方向或位置关系。

[0035] 以上就本实用新型较佳的实施例作了说明, 但不能理解为是对权利要求的限制。本实用新型不仅局限于以上实施例, 其具体结构允许有变化, 凡在本实用新型独立要求的保护范围内所作的各种变化均在本实用新型的保护范围内。

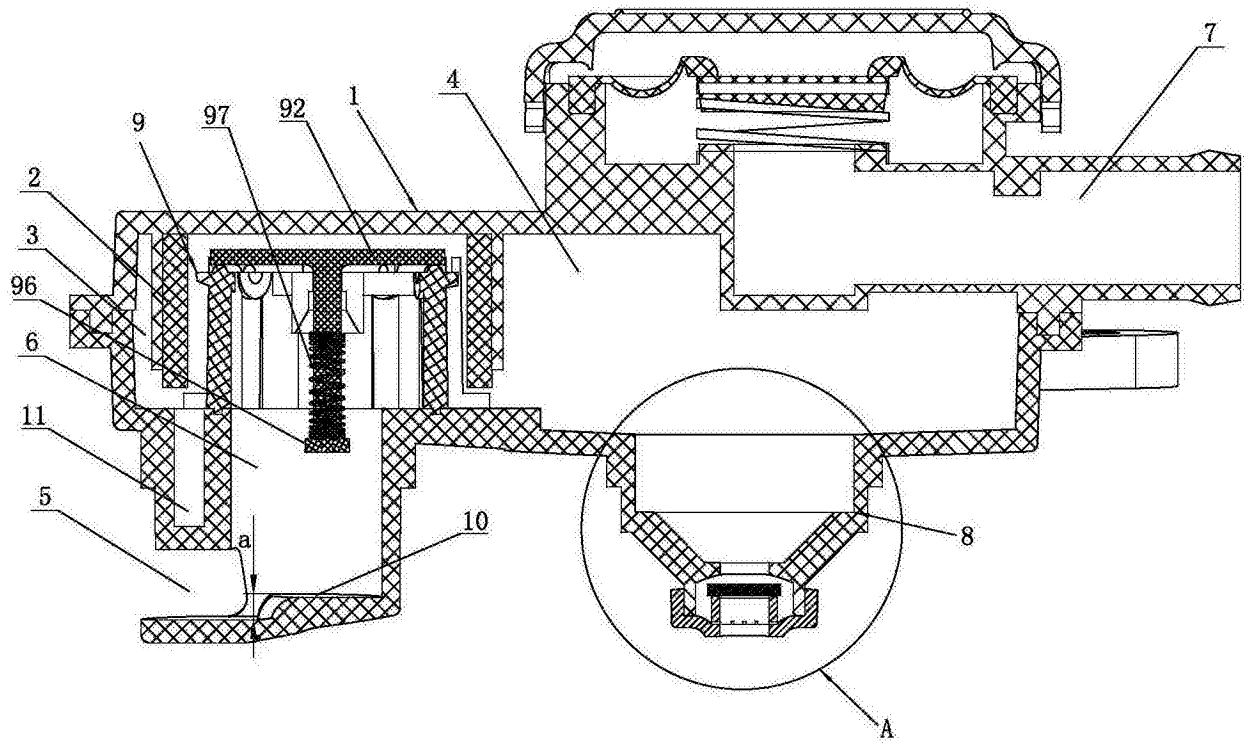


图1

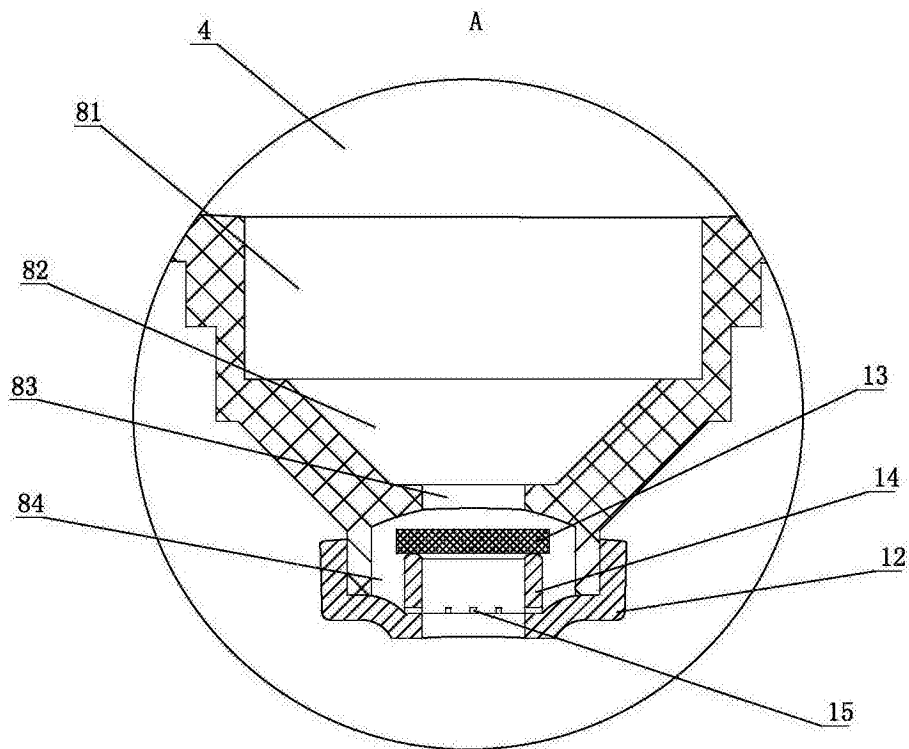


图2

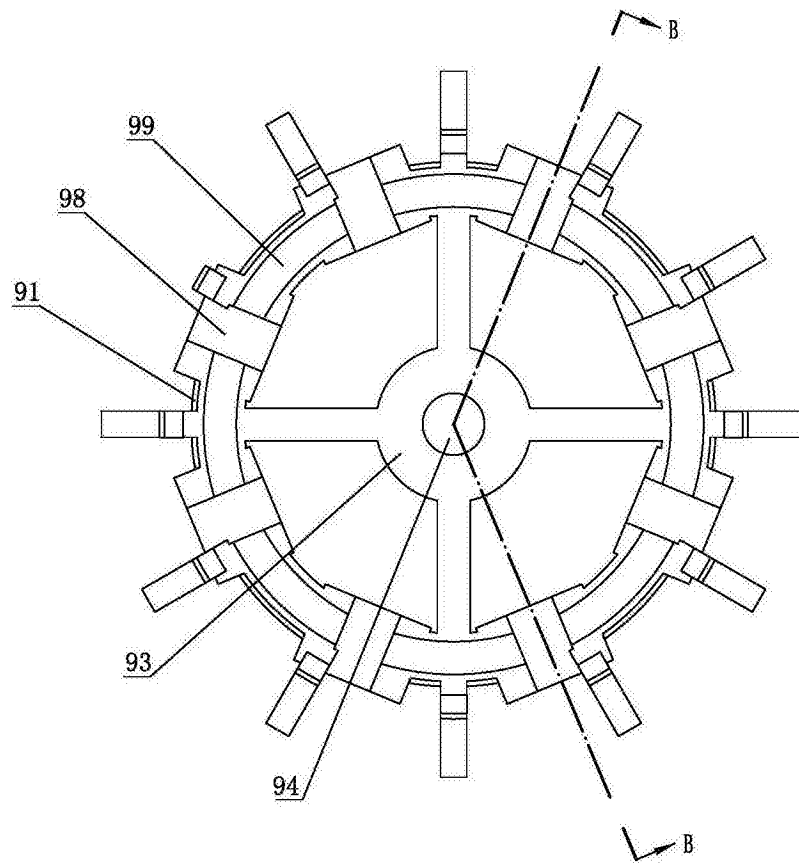


图3

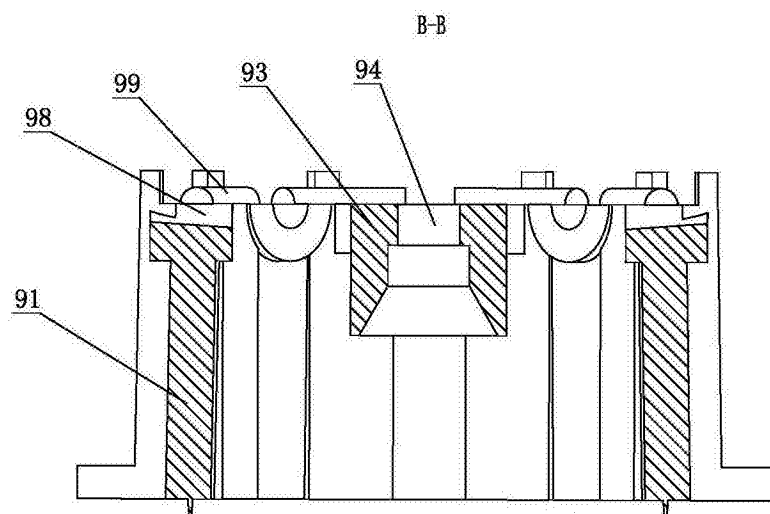


图4

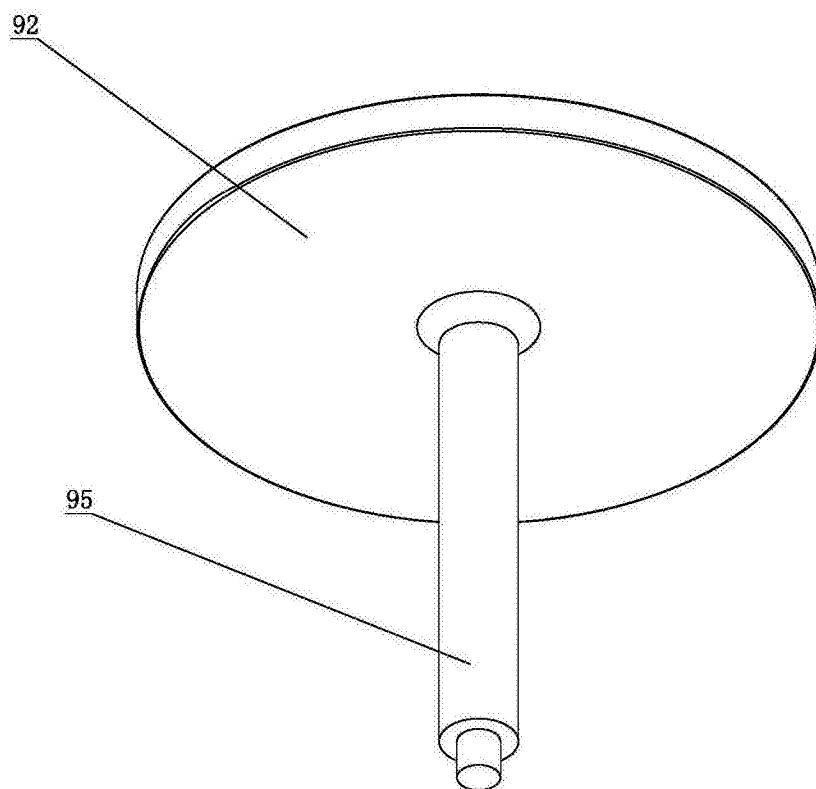


图5

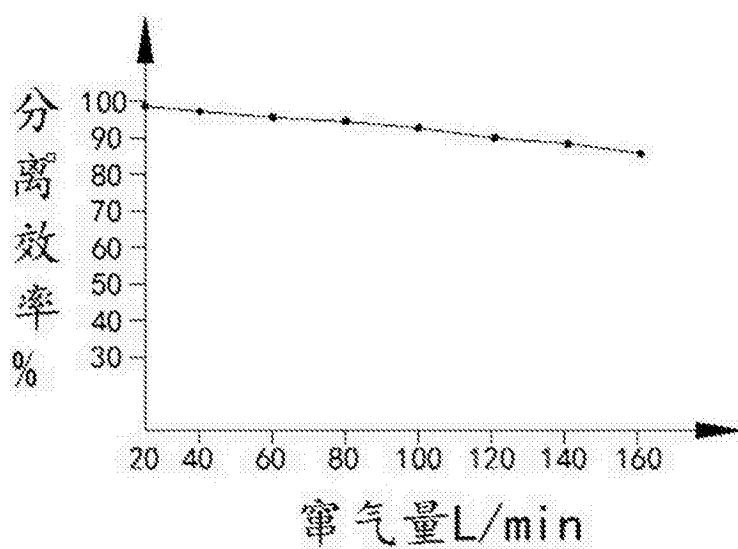


图6