



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107575321 B

(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201711059450.8

审查员 胡杨

(22)申请日 2017.11.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107575321 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(73)专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区长春路8号

(72)发明人 李军军

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 方文倩

(51)Int.Cl.

F02M 25/08(2006.01)

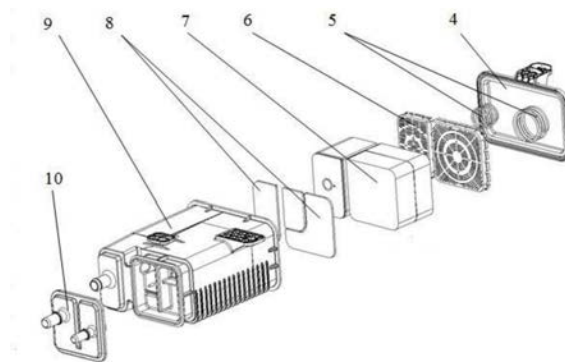
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种车用活性炭罐及具有该炭罐的燃油蒸发控制系统

(57)摘要

本发明涉及汽车零部件领域,具体来说是一种车用活性炭罐及具有该炭罐的燃油蒸发控制系统,所述活性炭罐包括壳体以及与壳体两端密封固定的上盖和下盖,在壳体内装填有用于吸附的活性炭,所述上盖上设有吸附管接口和脱附管接口,在壳体上设有用于连通大气的大气管接口,所述壳体内具有空腔,在空腔内部设有第一分隔板和第二分隔板,所述第一分隔板靠近上盖处设置,所述第一分隔板、上盖内壁以及壳体内壁形成集液腔,所述第二分隔板靠近下盖设置,所述第二分隔板、下盖内壁以及壳体内壁形成过渡腔;所述第一分隔板和第二分隔板上设有用于气体流动的流动孔。本发明所公开的活性炭罐内部设有集液腔,从而避免液态油直接浸入活性炭中。



1. 一种车用活性炭罐, 所述活性炭罐包括壳体以及与壳体两端密封固定的上盖和下盖, 在壳体内装填有用于吸附的活性炭, 所述上盖上设有吸附管接口和脱附管接口, 在壳体上设有用于连通大气的大气管接口, 其特征在于, 所述壳体内具有空腔, 在壳体内空腔通过第一分隔板和第二分隔板被分为集液腔、存放腔以及过渡腔; 在空腔内部设有第一分隔板和第二分隔板, 所述第一分隔板靠近上盖处设置, 所述第一分隔板、上盖内壁以及壳体内壁形成集液腔, 所述第二分隔板靠近下盖设置, 所述第二分隔板、下盖内壁以及壳体内壁形成过渡腔; 所述第一分隔板和第二分隔板上设有用于气体流动的流动孔; 所述集液腔内设有用于与脱附管接口相连通的连通管道, 所述连通管道与壳体内壁间留有吸油间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种车用活性炭罐, 其特征在于, 所述流动孔包括设置在第一分隔板上的第一流动孔, 在第二分隔板上设有第二流动孔; 所述第一流动孔距离活性炭罐安装水平面的高度大于吸附管接口距离活性炭罐安装水平面的高度; 所述吸附管接口距离活性炭罐安装水平面的高度大于脱附管接口距离活性炭罐安装水平面的高度。

3. 根据权利要求1所述的一种车用活性炭罐, 其特征在于, 所述集液腔内设有集液腔隔板, 所述集液腔隔板把集液腔分隔为吸附腔和脱附腔; 所述吸附腔与吸附管接口相对设置, 所述脱附腔与脱附管接口相对设置; 所述集液腔隔板竖直设置, 所述集液腔隔板上端与壳体内壁相贴合, 所述集液腔下端与壳体内壁留有用于液态油流动的流动间隙。

4. 根据权利要求1所述的一种车用活性炭罐, 其特征在于, 所述连通管道包括第一连通管道, 所述第一连通管道通过第二连通管道与脱附管接口相连通, 所述第二连通管道直径小于第一连通管道。

5. 根据权利要求3所述的一种车用活性炭罐, 其特征在于, 所述集液腔隔板下端设有用于封闭流动间隙的阻挡隔板, 所述阻挡隔板上设有用于控液态油流动方向的单向控制阀。

6. 根据权利要求5所述的一种车用活性炭罐, 其特征在于, 所述集液腔隔板下端设有T型槽, 所述阻挡隔板上端设有与T型槽相适配用于集液腔隔板与阻挡隔板相连接的T型块。

7. 一种采用如权利要求1至6任一项所述车用活性炭罐的燃油蒸发控制系统, 其特征在于, 所述燃油蒸发控制系统包括油箱, 所述油箱通过管道与可抽油式活性炭罐的吸附管接口相连接, 所述可抽油式活性炭罐的脱附口通过管道与发动机的进气管相连接; 所述燃油蒸发控制系统工作过程如下:

(1) 当发动机处于在停机状态时, 油箱内燃油蒸发, 带有燃油蒸汽流经管道, 再通过吸附管接口进入可抽油式活性炭罐内, 可抽油式活性炭罐中活性炭将蒸发的燃油蒸汽吸收、储存, 其余废气通过大气管接口排出;

(2) 当发动机运转时, 进气管内产生负压, 使炭罐内储存的燃油蒸汽通过脱附管接口吸入到节气门板前方, 并且脱附气流从炭罐脱附管接口中通过, 在第二连通管道处产生的负压, 可将浸入到第一连通管道内的液态燃油抽吸到炭罐脱附管接口中, 并随同燃油蒸汽一起进入到进气歧管内燃烧掉。

一种车用活性炭罐及具有该炭罐的燃油蒸发控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件领域,具体来说是一种车用活性炭罐及具有该炭罐的燃油蒸发控制系统。

背景技术

[0002] 目前汽油车所配备的燃油蒸发污染物排放控制系统的核心部件为活性炭罐装置,其内部装载的活性炭,可有效吸附从汽车燃油箱中挥发出来的燃油蒸汽,经由活性炭罐装置吸附的燃油蒸汽又可在发动机工作时产生的负压,通过管路脱附至发动机气缸内进行燃烧,从而避免了燃油蒸汽直接溢出造成的损失以及污染环境。

[0003] 活性炭罐装置通过管路直接与油箱上的阀体相连,而在坡度较大的路面、高温且颠簸的路面、急弯道路等情况下,燃油箱内的燃油会浸没油箱阀体,就有可能造成晃动的油液通过阀体泄漏,经由连接的管路直接进入到活性炭罐里,而液态燃油浸入到活性炭后,便造成活性炭罐装置工作能力下降,一旦再有挥发的燃油蒸汽浸入炭罐装置内,其有效吸附的燃油蒸汽量将会逐渐减少,炭罐很容易饱和甚至失效,从而造成燃油蒸汽损失以及环境污染,所以一种能够解决以上问题的新型活性炭罐是现在所需要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种能够存储液态油活性炭罐。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种车用活性炭罐,所述活性炭罐包括壳体以及与壳体两端密封固定的上盖和下盖,在壳体内装填有用于吸附的活性炭,所述上盖上设有吸附管接口和脱附管接口,在壳体上设有用于连通大气的大气管接口,所述壳体内具有空腔,在壳体内空腔通过第一分隔板和第二分隔板被分为集液腔、存放腔以及过渡腔;在空腔内部设有第一分隔板和第二分隔板,所述第一分隔板靠近上盖处设置,所述第一分隔板、上盖内壁以及壳体内壁形成集液腔,所述第二分隔板靠近下盖设置,所述第二分隔板、下盖内壁以及壳体内壁形成过渡腔;所述第一分隔板和第二分隔板上设有用于气体流动的流动孔。

[0007] 所述流动孔包括设置在第一分隔板上的第一流动孔,在第二分隔板上设有第二流动孔;所述第一流动孔距离活性炭罐安装水平面的高度大于吸附管接口距离活性炭罐安装水平面的高度;所述吸附管接口距离活性炭罐安装水平面的高度大于脱附管接口距离活性炭罐安装水平面的高度。

[0008] 所述集液腔内设有集液腔隔板,所述集液腔隔板把集液腔分隔为吸附腔和脱附腔;所述吸附腔与吸附管接口相对设置,所述脱附腔与脱附管接口相对设置;所述集液腔隔板竖直设置,所述集液腔隔板上端与壳体内壁相贴合,所述集液腔下端与壳体内壁留有用于液态油流动的流动间隙。

[0009] 所述集液腔内设有用于与脱附管接口相连通的连通管道,所述连通管道与壳体内壁间留有吸油间隙。

[0010] 所述连通管道包括第一连通管道,所述第一连通管道通过第二连通管道与脱附管接口相连通,所述第二连通管道直径小于第一连通管道。

[0011] 所述集液腔隔板下端设有用于封闭流动间隙的阻挡隔板,所述阻挡隔板上设有用于控液态油流动方向的单向控制阀。

[0012] 所述集液腔隔板下端设有T型槽,所述阻挡隔板上端设有与T型槽相适配用于集液腔隔板与阻挡隔板相连接的T型块。

[0013] 一种采用车用活性炭罐的燃油蒸发控制系统,所述燃油蒸发控制系统包括油箱,所述油箱通过管道与可抽油式活性炭罐的吸附管接口相连接,所述可抽油式活性炭罐的脱附口通过管道与发动机的进气管相连接;所述燃油蒸发控制系统工作过程如下:

[0014] (1)当发动机处于在停机状态时,油箱内燃油蒸发,带有燃油蒸汽流经管道,再通过吸附管接口进入可抽油式活性炭罐内,可抽油式活性炭罐中活性炭将蒸发的燃油蒸汽吸收、储存,其余废气通过大气管接口排出;

[0015] (2)当发动机运转时,进气管内产生负压,使炭罐内储存的燃油蒸汽通过脱附管接口吸入到节气门板前方,并且脱附气流从炭罐脱附管接口中通过,在第二连通管道处产生的负压,可将浸入到第一连通管道内的液态燃油抽吸到炭罐脱附管接口中,并随同燃油蒸汽一起进入到进气歧管内燃烧掉。

[0016] 本发明的优点在于:

[0017] 本发明所公开的活性炭罐装置内部设有集液腔,集液腔可以存储一定量从燃油箱阀体泄漏而进入到活性炭罐里液态燃油,从而避免液态油直接浸入活性炭中;同时在本发明所公开的活性炭罐装置的脱附管接口根部连接的可伸入到集油区域的第一连通管道,可将存储在集油区域的液态燃油抽送到发动机中燃烧掉,可以避免集液腔内液压油直接浸入活性炭中。

附图说明

[0018] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为本发明的立体图。

[0021] 图3为本发明沿竖直平面的剖视图。

[0022] 图4为本发明中集液腔的正视图。

[0023] 图5为本发明中壳体平面剖视图。

[0024] 图6为本发明中集液腔优化后的结构示意图。

[0025] 上述图中的标记均为:

[0026] 1、大气管接口,2、吸附管接口,3、脱附管接口,4、下盖,5、弹簧,6、活性炭装载隔板,7、活性炭,8、无纺布,9、壳体,10、上盖,11、集液腔,12、第二连通管道,13、第一连通管道,14、集液腔隔板,15、吸附腔,16、流动间隙,17、脱附腔,18、第二分隔板,19、第一流动孔,20、第一分隔板,21、第二流动孔,22、阻挡隔板,23、单向控制阀,24、T型块。

具体实施方式

[0027] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详

细的说明。

[0028] 一种车用活性炭罐,活性炭罐包括壳体9以及与壳体9两端密封固定的上盖10和下盖4,在壳体9内装填有用于吸附的活性炭7,上盖10上设有吸附管接口2和脱附管接口3,在壳体9上设有用于连通大气的大气管接口1,壳体9内具有空腔,在壳体9内空腔通过第一分隔板20和第二分隔板18被分为集液腔11、存放腔以及过渡腔;在空腔内部设有第一分隔板20和第二分隔板18,第一分隔板20靠近上盖10处设置,第一分隔板20、上盖10内壁以及壳体9内壁形成集液腔11,第二分隔板18靠近下盖4设置,第二分隔板18、下盖4内壁以及壳体9内壁形成过渡腔;第一分隔板20和第二分隔板18上设有用于气体流动的流动孔;本发明通过第一分隔板20和第二分隔板18的设置,在传统活性炭罐上开辟了一个用于存储液态油的集液腔11,很好的避免了液态油浸入活性炭7中,这是传统活性炭罐所不具备的,同时本发明所公开的炭罐结构和传统炭罐结构相似,主要是对传统炭罐独立的开辟了一个空间用于收集液态油,在其他位置与传统炭罐在结构上有少许改变,本发明中所公开的炭罐是由炭罐壳体9、上盖10、下盖4、活性炭7、活性炭装载隔板6、压紧弹簧5、无纺布8所组成;炭罐壳体9上端带有炭罐通大气管接口1,无纺布8是通过超声波焊接与炭罐壳体9熔接后,再往炭罐壳体9内装入活性炭7,再压入活性炭装载隔板6,并在活性炭装载隔板6与下盖4之间放置两个压紧弹簧5,再将下盖4与炭罐壳体9焊接在一起;上盖10上带有炭罐吸附管接口2和炭罐脱附管接口3,将上盖10与炭罐壳体9焊接在一起,进而实现炭罐的装配完成,本发明通过集液腔11的设置,集液腔11可以存储一定量从燃油箱阀体泄漏而进入到活性炭罐里液态燃油,从而避免液态油直接浸入活性炭7中。

[0029] 作为优选的,本发明中集液腔11内设有集液腔隔板14,集液腔隔板14把集液腔11分隔为吸附腔15和脱附腔17;吸附腔15与吸附管接口2相对设置,脱附腔17与脱附管接口3相对设置;集液腔隔板14竖直设置,集液腔隔板14上端与壳体9内壁相贴合,集液腔11下端与壳体9内壁留有用于液态油流动的流动间隙16;首先在本发明中集液腔隔板14的设置,使得集液腔11分成两个腔体,使得吸附腔15燃料蒸汽尽可能的不进入脱附腔17内,并且可以在一定程度上增加蒸汽燃料净化的路径,有利于蒸汽燃料的回收利用;同时集液腔隔板14下端不与壳体9内壁相贴合,使得吸附腔15液态油能够通过流动间隙16进入脱附腔17中,避免吸附腔15过多残存液态油;作为更大的优选,本发明中集液腔11内设有用于与脱附管接口3相连通的连通管道,连通管道与壳体9内壁间留有吸油间隙;连通管道包括第一连通管道13,第一连通管道13通过第二连通管道12与脱附管接口3相连通,第二连通管道12直径小于第一连通管道13;当有液态油从炭罐吸附管接口2进入吸附腔15,通过流动间隙16再进入到脱附腔17,当油液集结到一定容量,能够浸没到第一连通管道13下端管口时,一旦发动机开始脱附炭罐,脱附气流便从炭罐脱附管接口3中通过,在第二连通管道12处产生的负压,可将浸入到第一连通管道13中的液态燃油抽吸到炭罐脱附管接口3中,并随同燃油蒸汽一起进入到进气歧管内燃烧掉;在本发明中第一连通管道13和第二连通管道12起到一个吸附管道的作用,用于抽离集液腔11内的液态油,这样的设置有利于减少液态油在集液腔11内的存放,很好的避免了因集液腔11液态油存储过量,使得液态油浸入活性炭7中的情况。

[0030] 作为优选的,本发明中第一连通管道13内径小于脱附管接口3内径,第二连通管道12内径远小于第一连通管道13内径;这样设置的目的是为了第一连通管道13能从脱液腔中吸取液态油,同时第二连通管道12远小于第一连通管道13,使得液态油从第一连通管道13

进入第二连通管道12时此处管径突然变小,使得液态油流速增加,当脱附气流从脱附管道接口经过时,可以把从第二连通管道12喷出的液压油带入到进气管中,进而进入气缸中进行燃烧,有利于液态油的抽取。

[0031] 作为优选的,本发明中集液腔隔板14下端设有用于封闭流动间隙16的阻挡隔板22,阻挡隔板22上设有用于控液态油流动方向的单向控制阀23,通过阻挡隔板22的设置,使得流动间隙16在一定程度上被阻挡,避免液态油从脱附腔17进入吸附腔15中,这里单向控制阀23的设置还能实现当汽车颠簸时,液态油可以持续从吸附腔15进入脱附腔17,避免脱附腔17液态油进入吸附腔15,这样可以更好的没过第一连通管道13,更好的实现对集液腔11内液体油的抽离;作为更大的优选,在本发明中集液腔隔板14下端设有T型槽,阻挡隔板22上端设有与T型槽相适配用于集液腔隔板14与阻挡隔板22相连接的T型块24;这样的设置使得阻挡隔板22可以才拆卸,方便了阻挡隔板22的安装,同时也方便了单向控制阀23的设置。

[0032] 作为优选的,本发明中流动孔包括设置在第一分隔板20上的第一流动孔19,在第二分隔板18上设有第二流动孔21;第一流动孔19距离活性炭罐安装水平面的高度大于吸附管接口2距离活性炭罐安装水平面的高度;吸附管接口2距离活性炭罐安装水平面的高度大于脱附管接口3距离活性炭罐安装水平面的高度;通过第一流动孔19和吸附管接口2具有高度差,可以在一定程度上保证存储在集液腔11中液压油不会很容易的从第一流动孔19中进入活性炭7中,同时第一流动孔19是设有多个的,并且在吸附腔15和脱附腔17都有设置,这样才能保证空气的流动,才能继续保证活性炭罐的充分利用;作为更大的优选,在本发明中第一流动孔19截面呈锥台型,用于连通吸附腔15和活性炭7腔室的第一流动孔19靠近吸附腔15一端开口较大,这样设置的目的是有利于通过第一流动孔19进入活性炭7腔室的燃料蒸汽能够最大程度的得到扩散,保证活性炭7对蒸汽中燃料的吸附;而对于用于连通脱附腔17和活性炭7腔室的第一流动孔19靠近脱附腔17一端的开口较小,这样做的目的是增加脱附腔17空气流速,更加有利于对脱附管接口3内部产生负压,更有利于第一连通管道13对集液腔11中液压油的吸取。

[0033] 一种采用上述车用活性炭罐的燃油蒸发控制系统,该燃油蒸发控制系统包括油箱,油箱通过管道与可抽油式活性炭罐的吸附管接口2相连接,可抽油式活性炭罐的脱附口通过管道与发动机的进气管相连接;燃油蒸发控制系统工作过程如下:

[0034] (1) 当发动机处于在停机状态时,油箱内燃油蒸发,带有燃油蒸汽流经管道,再通过吸附管接口2进入可抽油式活性炭罐内,可抽油式活性炭罐中活性炭7将蒸发的燃油蒸汽吸收、储存,其余废气通过大气管接口1排出;

[0035] (2) 当发动机运转时,进气管内产生负压,使炭罐内储存的燃油蒸汽通过脱附管接口3吸入到节气门板前方,并且脱附气流从炭罐脱附管接口3中通过,在第二连通管道12处产生的负压,可将浸入到第一连通管道13内的液态燃油抽吸到炭罐脱附管接口3中,并随同燃油蒸汽一起进入到进气歧管内燃烧掉。

[0036] 通过以上各组件的设置,使得本发明中活性炭罐不仅具有一定存储液态油的能力,还能把存储在集液腔11中的液态油抽离出去,所以本发明所公开的车用活性炭罐也可以成为可抽油式车用活性炭罐。

[0037] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技

术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

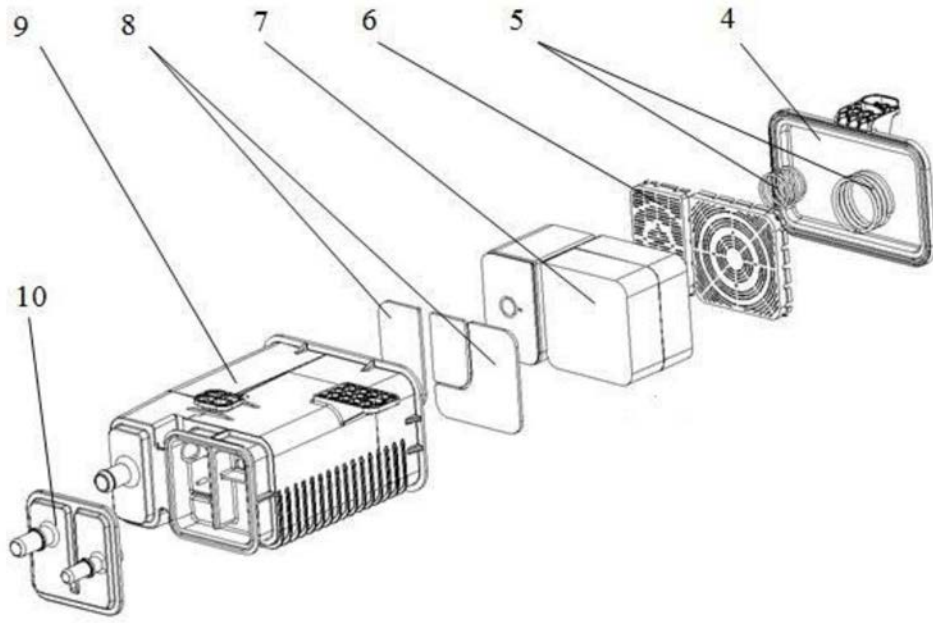


图1

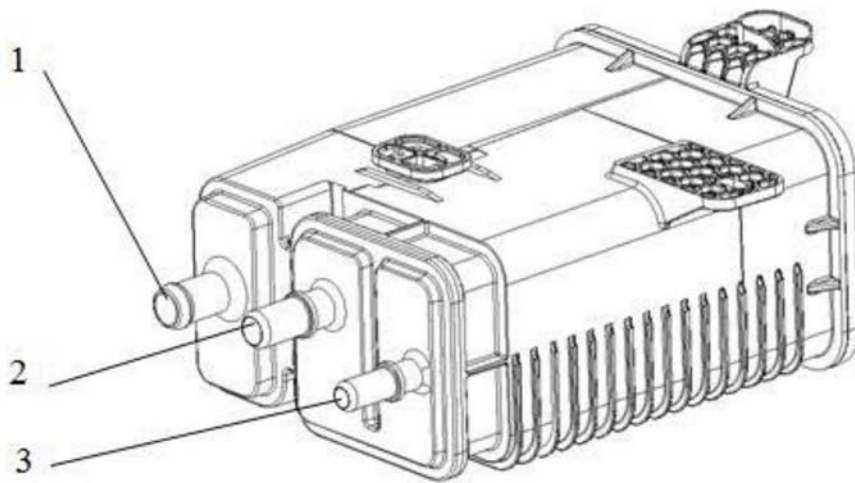


图2

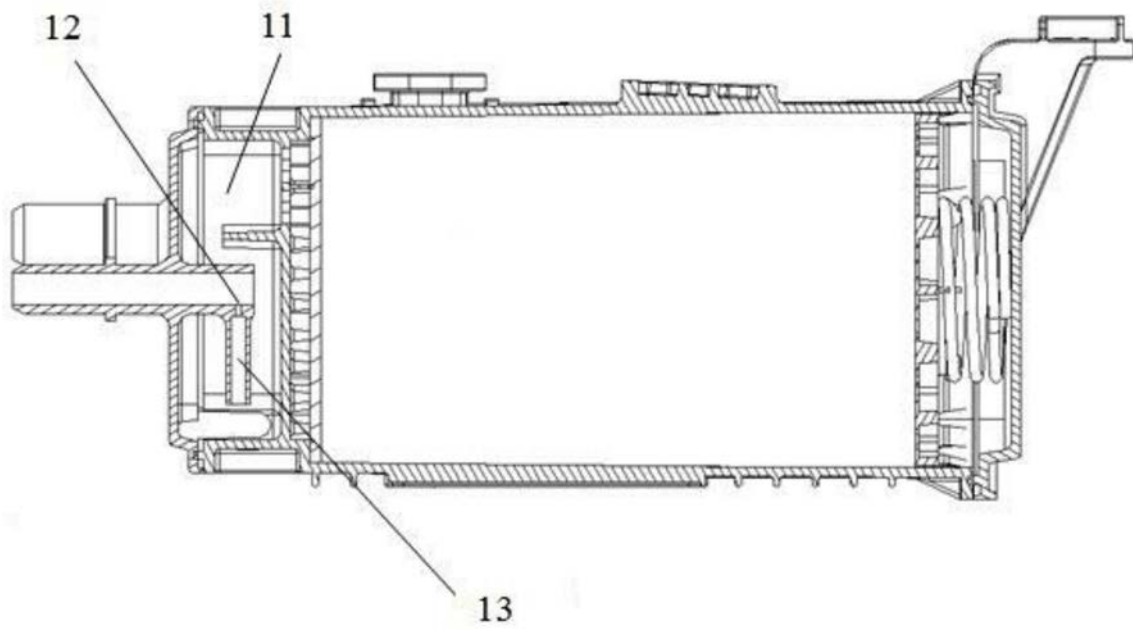


图3

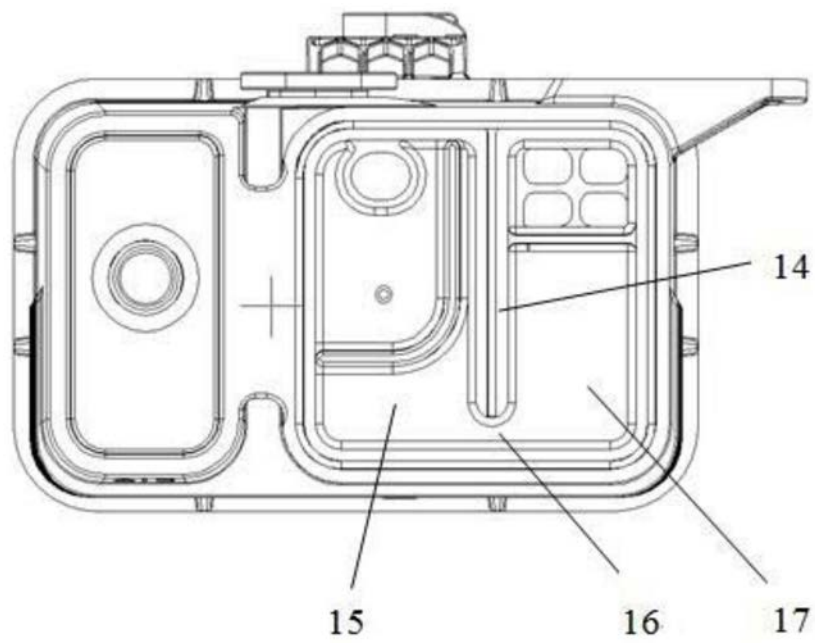


图4

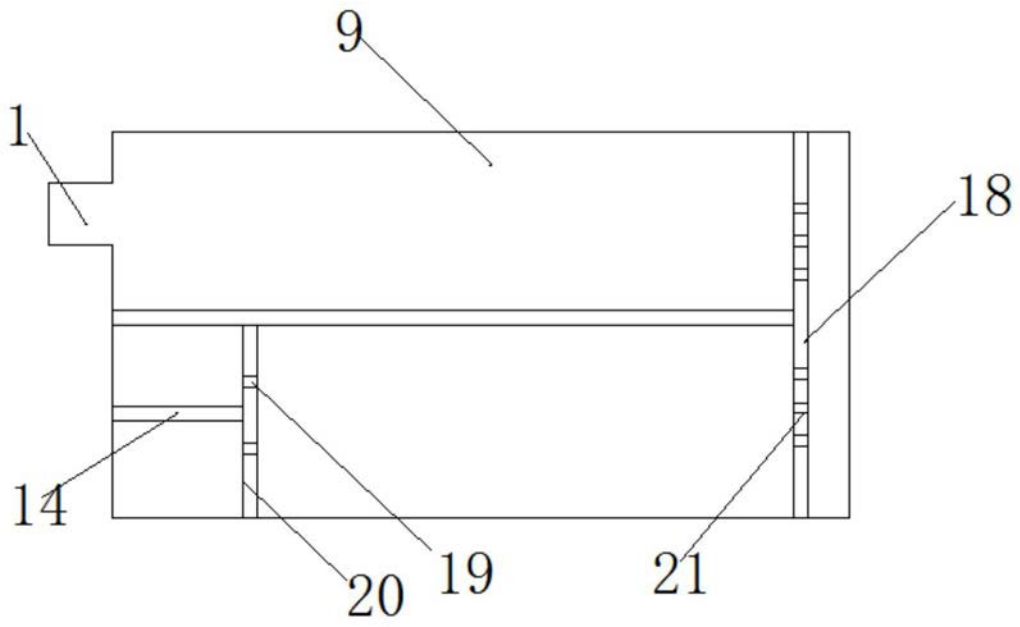


图5

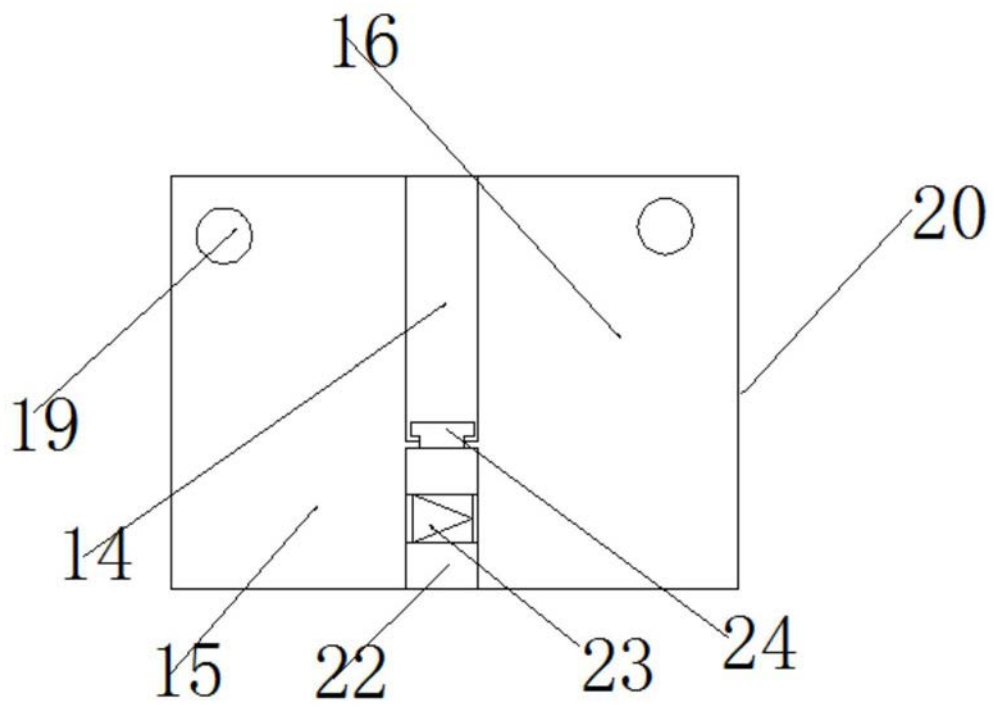


图6