



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210073996 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920933587.X

(22)申请日 2019.06.20

(73)专利权人 宁波科诺佳新材料有限公司

地址 315500 浙江省宁波市奉化区滨海新区  
滨湾路99号(15幢143)

(72)发明人 张立

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限  
公司 33241

代理人 唐迅

(51)Int.Cl.

H01M 2/12(2006.01)

H01M 2/08(2006.01)

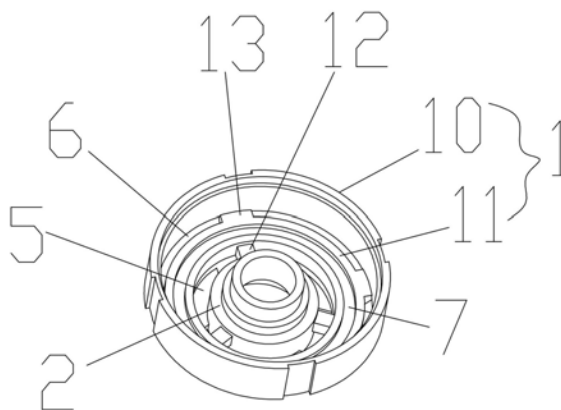
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

防水防爆透气阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种防水防爆透气阀,包括阀体和中空的阀芯,所述阀芯设于阀体的底部并贯穿阀体底部,在阀芯的上开口内设有防水透气膜,在阀芯底部设有卡接件,在阀体的底部还设有第一排气口、第二排气口和以阀芯为中心点的环形凹槽,第一排气口位于环形凹槽内侧,第二排气口位于环形凹槽外侧,在阀芯上端的侧壁套有橡胶盖,所述橡胶盖的下端卡接在第一环形凹槽内,在阀体的上端盖接有阀盖。本实用新型在通过采用橡胶盖与阀芯套接的结构,整体结构更加简单,同时设置橡胶盖的结构密封性能更好,安全系数高。



1. 一种防水防爆透气阀,其特征在于:包括阀体(1)和中空的阀芯(2),所述阀芯(2)设于阀体(1)的底部并贯穿阀体(1)底部,在阀芯(2)的上开口内设有防水透气膜(3),在阀芯(2)底部设有卡接件(4),在阀体(1)的底部还设有第一排气口(5)、第二排气口(6)和以阀芯(2)为中心点的环形凹槽(7),第一排气口(5)位于环形凹槽(7)内侧,第二排气口(6)位于环形凹槽(7)外侧,在阀芯(2)上端的侧壁套有橡胶盖(8),所述橡胶盖(8)的下端卡接在第一环形凹槽(7)内,在阀体(1)的上端盖接有阀盖(9)。

2. 根据权利要求1所述的防水防爆透气阀,其特征在于:所述阀体(1)包括圆筒件(10)和圆环件(11),所述圆环件(11)的内壁与阀芯(2)的外壁之间设有至少两个的第一连接件(12),所述圆筒件(10)的内壁与圆环件(11)的外壁之间设有至少两个的第二连接件(13),所述圆环件(11)与阀芯(2)之间形成第一排气口(5),所述圆环件(11)与圆筒件(10)之间形成第二排气口(6),所述第一环形凹槽(7)设于圆环件(11)上表面,所述阀芯(2)的上端伸入圆筒件(10)内,所述阀盖(9)盖设于圆筒件(10)的上开口。

3. 根据权利要求2所述的防水防爆透气阀,其特征在于:所述阀芯(2)为三段式结构,包括半径依次缩小的第一圆台(14)、第二圆台(15)和第三圆台(16),所述第一连接件(12)与第一圆台(14)外壁固定连接,所述卡接件(4)设于第一圆台(14)底部,所述橡胶盖(8)内表面设有第一环形凸起(17)和第二环形凸起(18),所述第一环形凸起(17)和第一环形凹槽(7)卡接,所述第二环形凸起(18)的内壁与第三圆台(16)的外壁贴合。

4. 根据权利要求2所述的防水防爆透气阀,其特征在于:在所述圆环件(11)的下表面设有第二环形凹槽(19),在第二环形凹槽(19)内设有密封圈(20)。

## 防水防爆透气阀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及透气阀的技术领域,特别是防水防爆透气阀。

### 背景技术

[0002] 随着电动汽车技术的成熟和日益完善,电动汽车、混合动力汽车慢慢走进了人们的日常生活。随之而来,作为电动车核心关键部件的电池包,对安全要求也越来越高。电池内部是热力学和动力学作用的过程,由于电池包内部温和压力急速升高,此时难以对电池包进行快速排气,进而造成电池包因过度膨胀而发生爆炸。

[0003] 为了平衡电池包内外的气压差,目前机动车的电池包上通常会设置一个防爆阀,现有的防爆阀的结构大多如专利“206159577U”一样,通过设置中空阀体和活塞杆,活塞杆的一端通过弹簧与中空阀体固定,使活塞杆保持卡紧在中空腔体表面,保持密封性,其中活塞杆的固定片表面设置有防水透气膜,有效阻止水分、灰尘等进入,当设备内部腔体压力大于或等于一定值时,此时内部压力克服弹簧的压力将活塞杆向外顶开,气体与外界直通实现快速泄压,从而迅速降低设备腔体内部压力,当腔体内部压力低于一定值时,通过弹簧作用将活塞杆恢复到正常的封闭状态。

[0004] 采用上述结构的防爆阀,由于活塞杆外通过弹簧与中空阀体内部顶接,实现一旦出现电池因内部或者外部短路、过充、碰撞时,损坏电池结构,电池包出现过热失控,电池包内气压急剧升高的时候,由于中空阀体变形而产生此时电池包内的高压会将整个活塞杆以及弹簧从中空阀体中快速弹出,考虑到弹簧以及活塞杆的硬度过高而导致弹到周围的事物或者人而产生安全隐患,而且目前的结构设置相对复杂,安装不方便,同时由于中空阀体内部与与活塞杆之间是硬性接触,容易在对透气阀测量密封性时出现漏气而导致气密性测量效果差。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了解决上述现有技术的不足而提供一种结构简单,安全性能高且密封效果好的防水防爆透气阀。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型所设计的防水防爆透气阀,包括阀体和中空的阀芯,所述阀芯设于阀体的底部并贯穿阀体底部,在阀芯的上开口内设有防水透气膜,在阀芯底部设有卡接件,在阀体的底部还设有第一排气口、第二排气口和以阀芯为中心点的环形凹槽,第一排气口位于环形凹槽内侧,第二排气口位于环形凹槽外侧,在阀芯上端的侧壁套有橡胶盖,所述橡胶盖的下端卡接在第一环形凹槽内,在阀体的上端盖接有阀盖。

[0007] 为了方便操作,所述阀体包括圆筒件和圆环件,所述圆环件的内壁与阀芯的外壁之间设有至少两个的第一连接件,所述圆筒件的内壁与圆环件的外壁之间设有至少两个的第二连接件,所述圆环件与阀芯之间形成第一排气口,所述圆环件与圆筒件之间形成第二排气口,所述第一环形凹槽设于圆环件上表面,所述阀芯的上端伸入圆筒件内,所述阀盖盖设于圆筒件的上开口。

[0008] 为了进一步提高密封效果,所述阀芯为三段式结构,包括半径依次缩小的第一圆台、第二圆台和第三圆台,所述第一连接件与第一圆台外壁固定连接,所述卡接件设于第一圆台底部,所述橡胶盖内表面设有第一环形凸起和第二环形凸起,所述第一环形凸起和第一环形凹槽卡接,所述第二环形凸起的内壁与第三圆台的外壁贴合,设置第二环形凸起可以增大橡胶盖与阀芯内壁的接触面积,进而使密封性能更好。

[0009] 为了提高防水防爆透气阀安装到电池包上后与电池包之间的密封性,在所述圆环件的下表面设有第二环形凹槽,在第二环形凹槽内设有密封圈。

[0010] 本实用新型得到的防水防爆透气阀,其技术效果是通过设置一个下部卡接在第一环形凹槽,上部套接在阀芯上的橡胶盖,取消了现有的防水防爆透气阀中的弹簧和活塞杆的结构,整体结构更加简单,采用卡扣安装的方式简单方便,同时橡胶材料的橡胶盖与阀芯的接触面密封性能更好,而且在电池包出现热失控的情况,电池包内部气压会将扣接在凹槽内的橡胶盖弹出后顶在阀盖上(阀盖与阀体是固定在一起的,阀盖不会被顶出),不会出现现有技术中整个活塞杆以及弹簧从中空阀体中快速弹出的危险情况,安全系数高。

## 附图说明

[0011] 图1是实施例1的防水防爆透气阀未安装橡胶盖和阀盖的第一种结构示意图;

[0012] 图2是实施例1的防水防爆透气阀未安装橡胶盖和阀盖的第二种结构示意图;

[0013] 图3是实施例1的防水防爆透气阀未安装橡胶盖和阀盖的第三种结构示意图;

[0014] 图4是实施例1的防水防爆透气阀的爆炸图;

[0015] 图5是实施例1的橡胶盖的结构示意图;

[0016] 图6是实施例1的防水防爆透气阀未安装阀盖的结构示意图。

[0017] 图中:阀体1、阀芯2、防水透气膜3、卡接件4、第一排气口5、第二排气口6、第一环形凹槽7、橡胶盖8、阀盖9、圆筒件10、圆环件11、第一连接件12、第二连接件13、第一圆台14、第二圆台15、第三圆台16、第一环形凸起17、第二环形凸起18、第二环形凹槽19、密封圈20。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 实施例1:

[0020] 如图1-6所示,本实施例提供的防水防爆透气阀,包括阀体1和中空的阀芯2,所述阀芯2设于阀体1的底部并贯穿阀体1底部,在阀芯2的上开口内设有防水透气膜3,在阀芯2底部设有卡接件4,在阀体1的底部还设有第一排气口5、第二排气口6和以阀芯2为中心点的环形凹槽7,第一排气口5位于环形凹槽7内侧,第二排气口6位于环形凹槽7外侧,在阀芯2上端的侧壁套有橡胶盖8,所述橡胶盖8的下端卡接在第一环形凹槽7内,在阀体1的上端盖接有阀盖9。

[0021] 所述阀体1包括圆筒件10和圆环件11,所述圆环件11的内壁与阀芯2的外壁之间设有至少两个的第一连接件12,所述圆筒件10的内壁与圆环件11的外壁之间设有至少两个的第二连接件13,所述圆环件11与阀芯2之间形成第一排气口5,所述圆环件11与圆筒件10之间形成第二排气口6,所述第一环形凹槽7设于圆环件11上表面,所述阀芯2的上端伸入圆筒件10内,所述阀盖9盖设于圆筒件10的上开口。

[0022] 所述阀芯2为三段式结构,包括半径依次缩小的第一圆台14、第二圆台15和第三圆台16,所述第一连接件12与第一圆台14外壁固定连接,所述卡接件4设于第一圆台14底部,所述橡胶盖8内表面设有第一环形凸起17和第二环形凸起18,所述第一环形凸起17和第一环形凹槽7卡接,所述第二环形凸起18的内壁与第三圆台16的外壁贴合。

[0023] 在所述圆环件11的下表面设有第二环形凹槽19,在第二环形凹槽19内设有密封圈20。

[0024] 注:本实施例中的圆筒件10、圆环件11、阀芯2、第一连接件12、第二连接件13、卡接件4是一体化成型的。

[0025] 具体工作原理:在使用时通过卡接件4结构将防水防爆透气阀安装到电池包上(卡接件4设于阀芯2的下端且与圆环件11的下表面留有距离,卡接件4包括设于阀芯2下端侧面上的至少两个用于扣接的卡块,采用卡扣结构安装起来简单方便),其中圆环件11的下表面与电池包相抵,设置密封圈20的作用在于提高安装位置处的气密性;当电池包腔体内部压力较低时,腔体内气体通过中空的阀芯2经防水透气膜3后经第二排气口6与外界气体自由流通,气体从压力强的一侧流向压力低的一方,当电池包内部压力大于外界压力时,气体从电池包内沿阀芯2的内腔穿过防水透气膜3,再经过第二排气口6排出,当电池包内部压力小于外界压力时,外界气体从第二排气口6进入,穿过防水透气膜3后沿阀芯2的内腔进入电池包内,从而实现电池包内外气压的平衡;

[0026] 当电池包内部气压大于或等于一定值时,此时内部压力可以将橡胶盖8顶动,橡胶盖8用于套接在阀芯2上的套接口变大,与阀芯2之间形成间隙开口,再通过第二排气口6与外界直通,实现快速泄压,从而迅速降低电池包内部压力,当电池包内部压力低于一定值时,橡胶盖8与阀芯2之间形成的间隙开口闭合,腔体内气体通过中空的阀芯2后经防水透气膜3后经第二排气口6与外界气体自由流通,气体从压力强的一侧流向压力低的一方。

[0027] 当一旦出现电池因内部或者外部短路、过充、碰撞时,损坏电池结构,电池包出现热失控,电池包内气压急剧升高,由于橡胶盖8是卡接在第一环形凹槽7内,整个橡胶盖8会从第一环形凹槽7内弹出,弹出的橡胶盖8会顶在阀盖9上,由于橡胶盖8较软,而且阀盖9与阀体1是固定在一起的,橡胶盖8顶在阀盖9上后不会将阀盖9顶开,保证了使用过程的安全性,安全系数高。

[0028] 本实施例所得到的防水防爆透气阀,相比于现有技术,通过设置一个套接在阀芯2上的橡胶盖8,取消了现有的防水防爆透气阀中的弹簧和活塞杆的结构,整体结构更加简单,同时橡胶盖8下部卡接在第一环形凹槽7以及上部套接在阀芯2上的结构密封性能更好,而且在电池包出现热失控的情况,电池包内部气压会将扣接在凹槽内的橡胶盖8弹出后顶在阀盖9上(阀盖9与阀体1是固定在一起的,阀盖9不会被顶出),不会出现现有技术中整个活塞杆以及弹簧从中空阀体中快速弹出的危险情况,安全系数高。

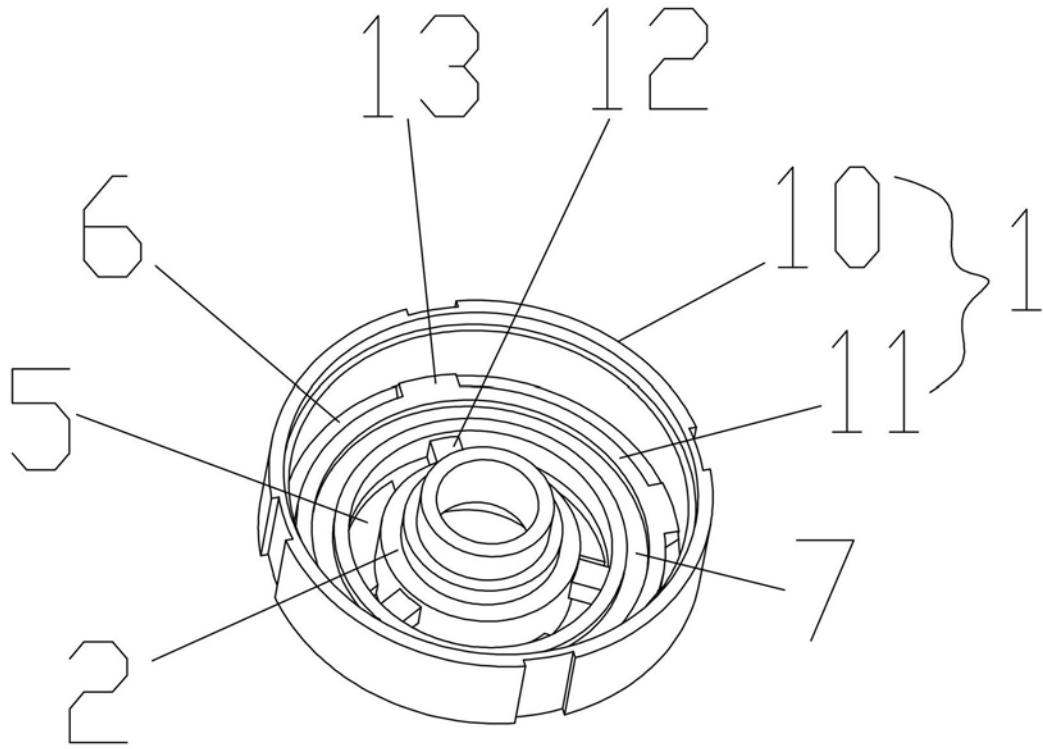


图1

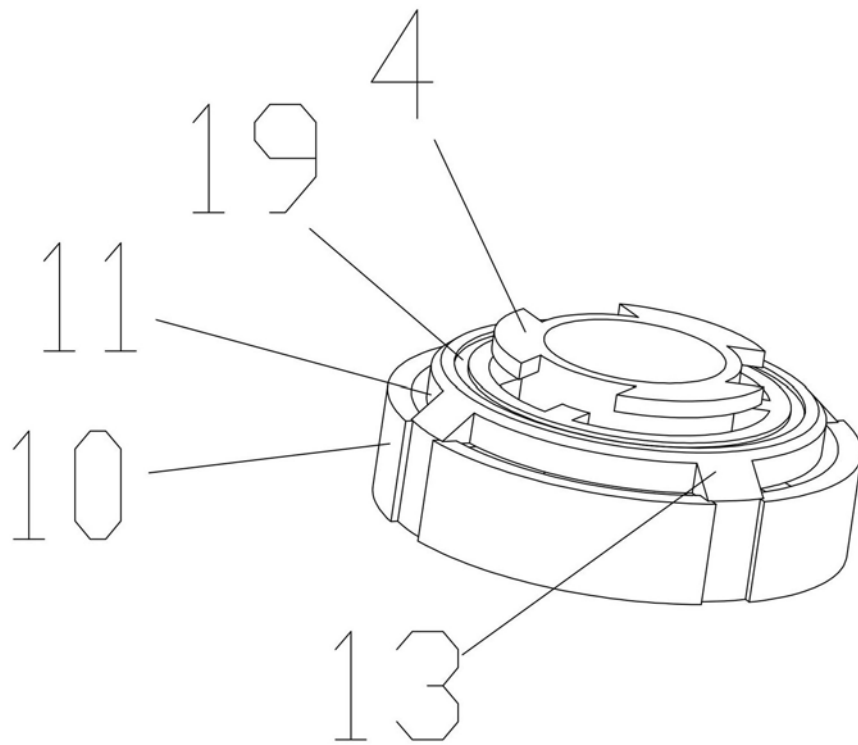


图2

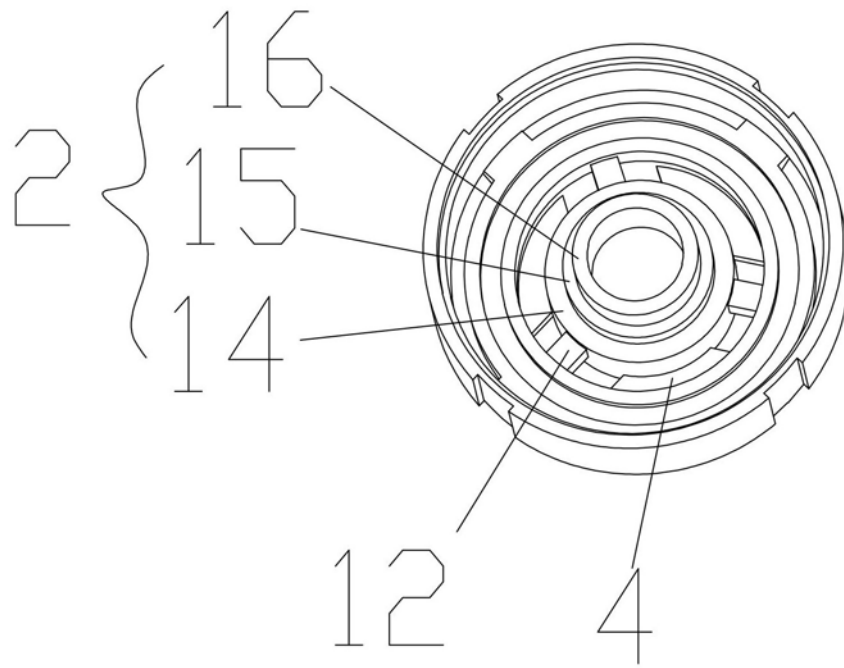


图3

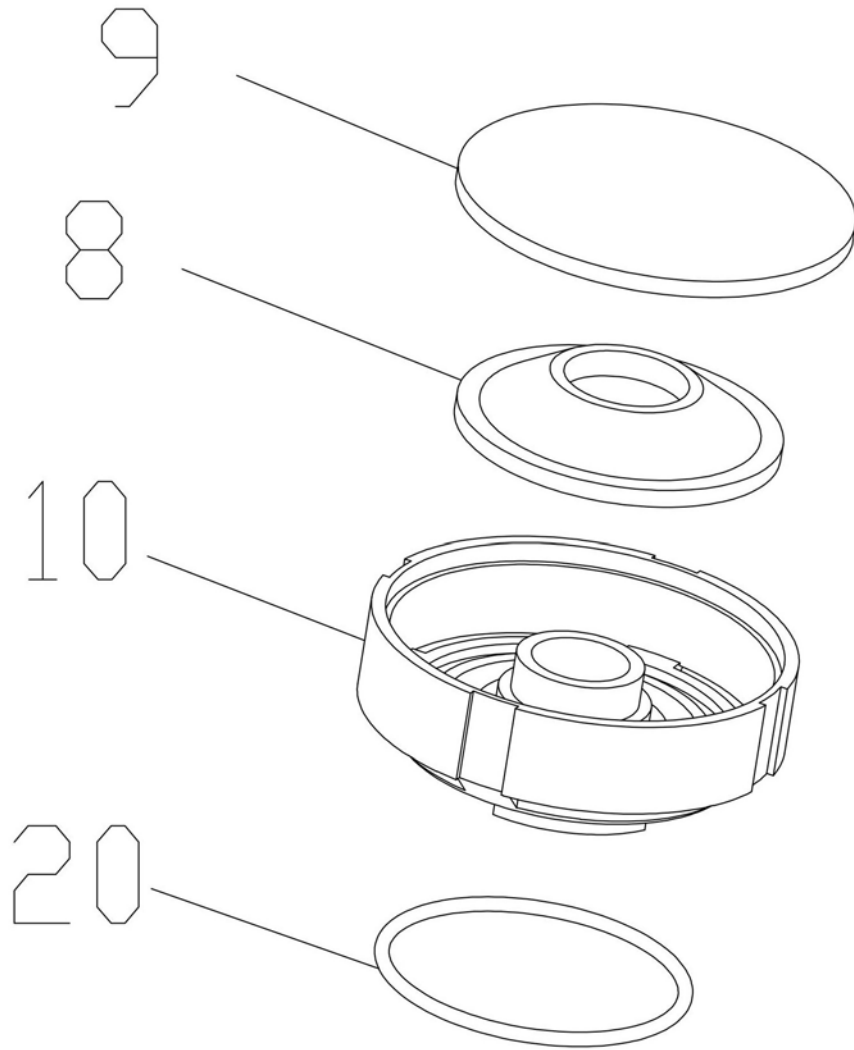


图4

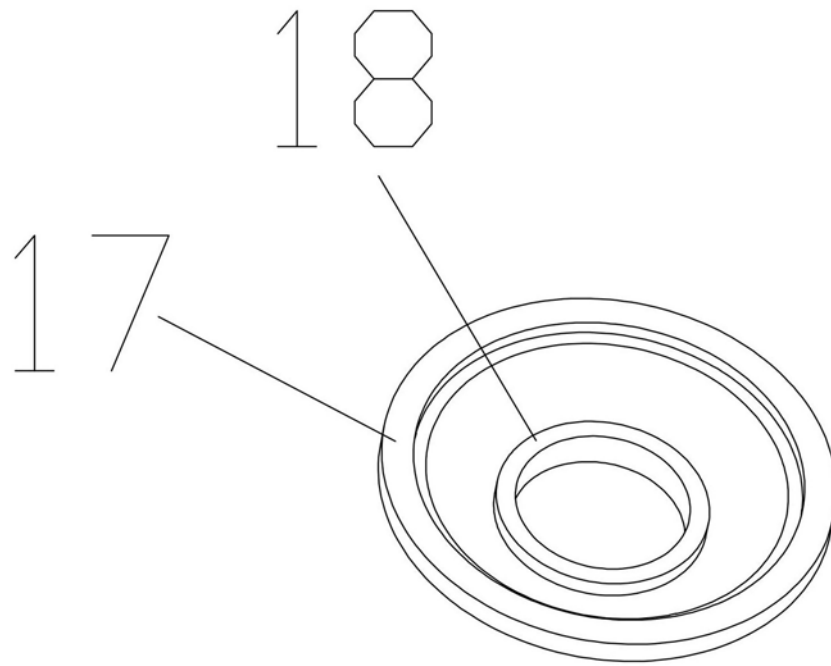


图5

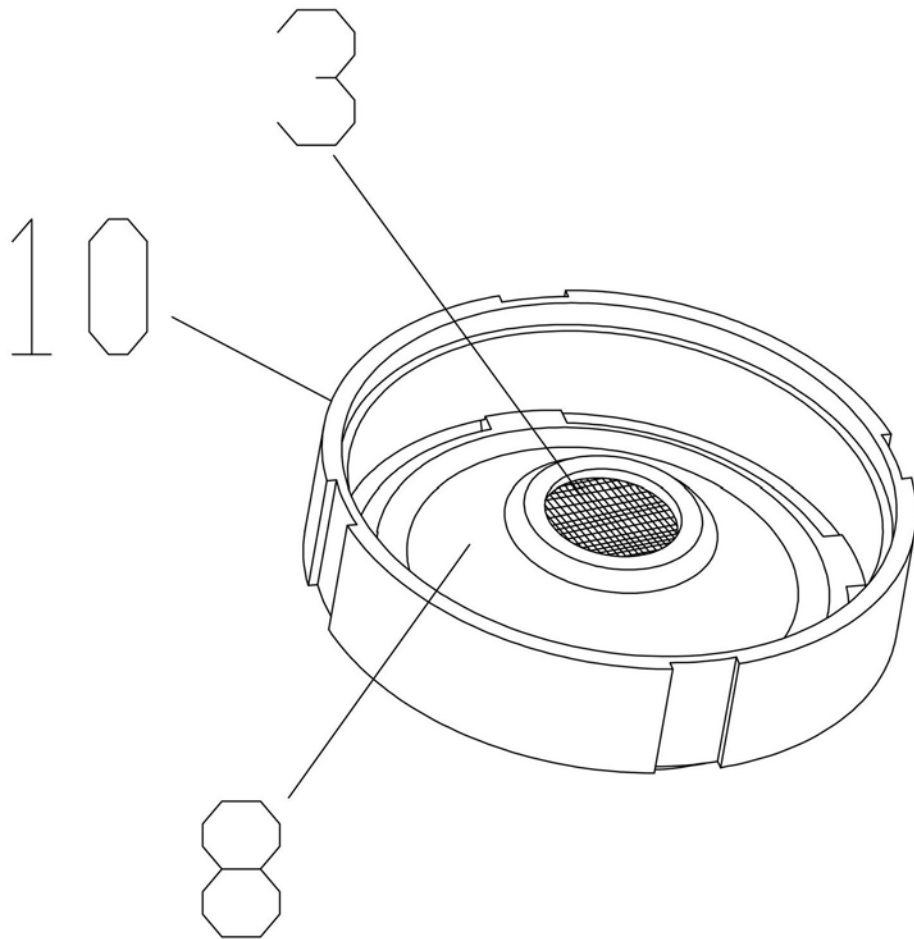


图6