



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114964404 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202210472143.7

(22) 申请日 2022.04.29

(71) 申请人 启东市新港阀门仪表成套有限公司

地址 226000 江苏省南通市启东市民主镇  
工业集中区118号

(72) 发明人 吴玉梅 余建忠

(74) 专利代理机构 济宁仁礼信知识产权代理事

务所(普通合伙) 37383

专利代理师 李新苗

(51) Int. Cl.

G01F 15/14 (2006.01)

B01D 53/28 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

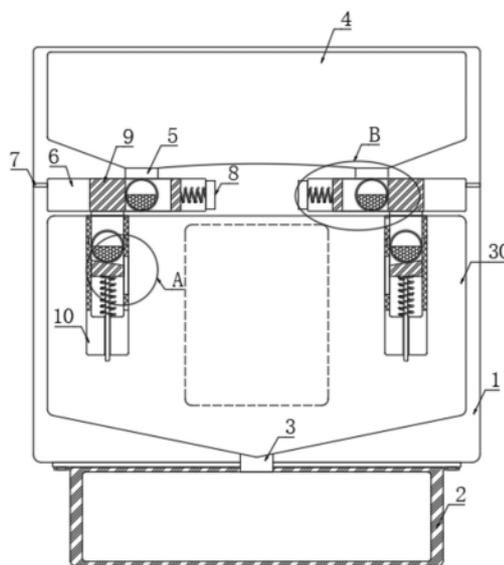
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54) 发明名称

一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱

## (57) 摘要

本发明公开了一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,包括第一壳体,所述第一壳体的设置有安装腔和储放腔,所述第一壳体内对称开设有两个矩形腔,两个所述矩形腔分别位于储放腔以及安装腔之间;所述安装腔的内顶部对称固定连接有两个干燥盒,两个所述干燥盒内共同设置有干燥模块;两个所述储放腔内设置有更换模块,所述更换模块与干燥模块相配合;所述第一壳体的下端固定连接第二壳体。该仪表箱在使用的过程中,可以有效的去除仪表箱内壁的湿气,保证智能水表内部电气元件的使用寿命,同时还可以在干燥剂饱和时,对其进行及时自动的更换,保证其持续的除湿效果。



1. 一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,包括第一壳体(1),其特征在于,所述第一壳体(1)的设置安装有安装腔(30)和储放腔(4),所述第一壳体(1)内对称开设有两个矩形腔(6),两个所述矩形腔(6)分别位于储放腔(4)以及安装腔(30)之间;

所述安装腔(30)的内顶部对称固定连接有两个干燥盒(10),两个所述干燥盒(10)内共同设置有干燥模块;

两个所述储放腔(4)内设置有更换模块,所述更换模块与干燥模块相配合;

所述第一壳体(1)的下端固定连接第二壳体(2),所述第一壳体(1)的内底部与第二壳体(2)的内顶部通过第二连通口(3)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,所述干燥模块包括分别滑动连接在对应干燥盒(10)内的滑块(12),每个所述滑块(12)的下端均通过第一弹簧(14)与对应干燥盒(10)的内底部弹性连接,每个所述滑块(12)的下端均固定连接有导向杆(13),每个所述导向杆(13)的下端均贯穿对应干燥盒(10)的内底部,每个所述滑块(12)的上端均放置有球状干燥件(11),每个所述滑块(12)的上端面均为倾斜向安装腔(30)中部的斜面,每个所述干燥盒(10)靠近安装腔(30)中部的一侧均开设有落料口(15),所述落料口(15)位于对应滑块(12)的下方。

3. 根据权利要求2所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,所述更换模块包块分别滑动连接在对应矩形腔(6)内矩形条(9),两个所述矩形条(9)的相对侧均通过第三弹簧(31)与对应的矩形腔(6)的内壁弹性连接,两个所述矩形腔(6)的相对侧壁上均嵌设有有电磁铁(8),每个所述矩形条(9)均具有磁性,每个所述电磁铁(8)通电后,均与相配合的矩形条(9)相邻面同性相斥。

4. 根据权利要求3所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,两个所述矩形腔(6)远离第一壳体(1)中部的一侧空间均通过通风管(7)与外界连通,每个所述矩形腔(6)的顶部空间均通过第一连通口(5)与储放腔(4)连通,每个所述矩形腔(6)的底部空间均通过矩形口与对应干燥盒(10)内部连通,每个所述矩形条(9)上均竖直贯穿设置有暂存开口(17),每个所述暂存开口(17)均与对应的第一连通口(5)和矩形口连通。

5. 根据权利要求3所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,每个所述干燥盒(10)的左右两侧内壁上均对称设置有两个第一导电块(16),两个所述第一导电块(16)均位于对应滑块(12)的上方,两个所述第一导电块(16)分别与对应的电磁铁(8)配合。

6. 根据权利要求4所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,所述安装腔(30)的左右两侧内壁上均对称固定连接有两个第二矩形盒(20),每个所述第二矩形盒(20)内均设置有可上下滑动的活塞块(21),每个所述活塞块(21)的下端均通过第二弹簧(22)与对应第二矩形盒(20)的内底部弹性连接,每个所述第二矩形盒(20)的顶部空间均通过出风管(18)与对应矩形腔(6)连通,所述出风管(18)和通风管(7)内均安装有单向阀。

7. 根据权利要求6所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,两个所述干燥盒(10)的下端均固定连接第一矩形盒(19),每个所述第一矩形盒(19)内均设置有可上下滑动的滑动板(29),每个所述导向杆(13)的下端均延伸至对应第一矩形盒(19)内,并与滑动板(29)上端固定连接,每个所述导向杆(13)内均竖直贯穿设置有竖管(26),所述竖管(26)与导向杆(13)固定连接,每个所述滑块(12)内均设置有风腔(24),每个所述风腔(24)的内顶部均开设有多多个出风口(25),每个所述竖管(26)的上端均沿至对应风腔(24)

内,每个所述竖管(26)的下端均贯穿对应滑动板(29),并连通有伸缩管(27),每个所述伸缩管(27)的下端均通过连通管(23)对应第二矩形盒(20)的顶部空间连通。

8.根据权利要求7所述的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,其特征在于,每个所述连通管(23)内均安装有电磁阀,每个所述第一矩形盒(19)的左右两侧内壁上均嵌设有第二导电块(28),每个所述滑动板(29)内均水平贯穿设置有导线,每两个所述第二导电块(28)均与对应的电磁阀配合。

## 一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能仪表箱领域,尤其涉及一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱。

### 背景技术

[0002] 智能水表是智能仪表的一种,其是一种利用现代微电子技术、现代传感技术、智能IC卡技术对用水量进行计量并进行用水数据传递及结算交易的新型水表,与传统水表一般只具有流量采集和机械指针显示用水量的功能相比,是很大的进步;

[0003] 现有的智能水表一般是安装在配合的仪表箱中的,但是由于仪表箱内部的环境相对阴暗,特别是一些常年较为潮湿的地区,由于抄表或者检修需要经常打开仪表箱,所以其内部和周围环境类似,是较为潮湿的,而处于长时间的潮湿环境中,对智能水表内的电气元件的使用寿命是有影响的,所以如何解决这些问题是我们需要考虑的。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,该仪表箱在使用的过程中,可以有效的去除仪表箱内壁的湿气,保证智能水表内部电气元件的使用寿命,同时还可以在干燥剂饱和时,对其进行及时自动的更换,保证其持续的除湿效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,包括第一壳体,所述第一壳体的设置有安装腔和储放腔,所述第一壳体内对称开设有两个矩形腔,两个所述矩形腔分别位于储放腔以及安装腔之间;所述安装腔的内顶部对称固定连接有两个干燥盒,两个所述干燥盒内共同设置有干燥模块;两个所述储放腔内设置有更换模块,所述更换模块与干燥模块相配合;所述第一壳体的下端固定连接有第二壳体,所述第一壳体的内底部与第二壳体的内顶部通过第二连通口连通。

[0007] 优选地,所述干燥模块包括分别滑动连接在对应干燥盒内的滑块,每个所述滑块的下端均通过第一弹簧与对应干燥盒的内底部弹性连接,每个所述滑块的下端均固定连接有导向杆,每个所述导向杆的下端均贯穿对应干燥盒的内底部,每个所述滑块的上端均放置有球状干燥件,每个所述滑块的上端面均为倾斜向安装腔中部的斜面,每个所述干燥盒靠近安装腔中部的一侧均开设有落料口,所述落料口位于对应滑块的下方。

[0008] 优选地,所述更换模块包块分别滑动连接在对应矩形腔内矩形条,两个所述矩形条的相对侧均通过第三弹簧与对应的矩形腔的内壁弹性连接,两个所述矩形腔的相对侧壁上均嵌设有有电磁铁,每个所述矩形条均具有磁性,每个所述电磁铁通电后,均与相配合的矩形条相邻面同性相斥。

[0009] 优选地,两个所述矩形腔远离第一壳体中部的一侧空间均通过通风管与外界连通,每个所述矩形腔的顶部空间均通过第一连通口与储放腔连通,每个所述矩形腔的底部空间均通过矩形口与对应干燥盒内部连通,每个所述矩形条上均竖直贯穿设置有暂存开

口,每个所述暂存开口均与对应的第一连通口和矩形口连通。

[0010] 优选地,每个所述干燥盒的左右两侧内壁上均对称设置有两个第一导电块,两个所述第一导电块均位于对应滑块的上方,两个所述第一导电块分别与对应的电磁铁配合。

[0011] 优选地,所述安装腔的左右两侧内壁上均对称固定连接有两个第二矩形盒,每个所述第二矩形盒内均设置有可上下滑动的活塞块,每个所述活塞块的下端均通过第二弹簧与对应第二矩形盒的内底部弹性连接,每个所述第二矩形盒的顶部空间均通过出风管与对应矩形腔连通,所述出风管和通风管内均安装有单向阀。

[0012] 优选地,两个所述干燥盒的下端均固定连接有一第一矩形盒,每个所述第一矩形盒内均设置有可上下滑动的滑动板,每个所述导向杆的下端均延伸至对应第一矩形盒内,并与滑动板上端固定连接,每个所述导向杆内均竖直贯穿设置有竖管,所述竖管与导向杆固定连接,每个所述滑块内均设置有风腔,每个所述风腔的内顶部均开设有多个出风口,每个所述竖管的上端均沿至对应风腔内,每个所述竖管的下端均贯穿对应滑动板,并连通有伸缩管,每个所述伸缩管的下端均通过连通管对应第二矩形盒的顶部空间连通。

[0013] 优选地,每个所述连通管内均安装有电磁阀,每个所述第一矩形盒的左右两侧内壁上均嵌设有第二导电块,每个所述滑动板内均水平贯穿设置有导线,每两个所述第二导电块均与对应的电磁阀配合。

[0014] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0015] 1、可以依靠球状干燥件和电磁铁的配合下,实现球状干燥件吸水饱和后自动更换,保证安装腔内始终处于高干燥性的状态,有效的对智能水表的内部进行保护。

[0016] 2、在球状干燥件向下慢慢运动过程中,会对其内部的球状吸水硅胶进行翻动一次,让整个球状干燥件可以全面均匀的进行除潮,实现更好的除潮效果。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱的结构示意图;

[0018] 图2为图1的A处放大图;

[0019] 图3为图1的B处放大图;

[0020] 图4为本发明的实施例2结构示意图;

[0021] 图5为图4的C处放大图;

[0022] 图6为图4的D处放大图。

[0023] 图中:1第一壳体、2第二壳体、3第二连通口、4储放腔、5第一连通口、6矩形腔、7通风管、8电磁铁、9矩形条、10干燥盒、11球状干燥件、12滑块、13导向杆、14第一弹簧、15落料口、16第一导电块、17暂存开口、18出风管、19第一矩形盒、20第二矩形盒、21活塞块、22第二弹簧、23连通管、24风腔、25出风口、26竖管、27伸缩管、28第二导电块、29滑动板、30安装腔、31第三弹簧。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0025] 实施例1

[0026] 参照图1-3,一种具有持续性除湿功能的智能仪表箱,包括第一壳体1,第一壳体1的设置安装有安装腔30和储放腔4,第一壳体1内对称开设有两个矩形腔6,两个矩形腔6分别位于储放腔4以及安装腔30之间;

[0027] 作为本发明的一种实施方式,安装腔30的内顶部对称固定连接有两个干燥盒10,干燥盒10为中部采用网状结构的箱体,其内部空间可通过多个网孔与安装腔30连通,两个干燥盒10内共同设置有干燥模块,干燥模块包括分别滑动连接在对应干燥盒10内的滑块12,每个滑块12的下端均通过第一弹簧14与对应干燥盒10的内底部弹性连接,每个滑块12的下端均固定连接为导向杆13,导向杆13为矩形杆,用于避免滑块12运动发生偏移,每个导向杆13的下端均贯穿对应干燥盒10的内底部,每个滑块12的上端均放置有球状干燥件11,球状干燥件11为一个球状的网壳,其内部填充有球状的吸水硅胶,可以对空气进行除湿干燥,球状硅胶吸水后,其重量会增加,每个滑块12的上端面均为倾斜向安装腔30中部的斜面,每个干燥盒10靠近安装腔30中部的一侧均开设有落料口15,落料口15位于对应滑块12的下方;

[0028] 作为本发明的一种实施方式,为了实现吸水饱和后,球状干燥件11的自动更换,所以两个储放腔4内设置有更换模块,更换模块与干燥模块相配合,更换模块包括分别滑动连接在对应矩形腔6内矩形条9,两个矩形条9的相对侧均通过第三弹簧31与对应的矩形腔6的内壁弹性连接,两个矩形腔6的相对侧壁上均嵌设有有电磁铁8,每个矩形条9均具有磁性,每个电磁铁8通电后,均与相配合的矩形条9相邻面同性相斥,两个矩形腔6远离第一壳体1中部的一侧空间均通过通风管7与外界连通,两个矩形腔6靠近第一壳体1中部的一侧空间前侧空间设置有与外界连通的第一风口,每个矩形腔6的顶部空间均通过第一连通口5与储放腔4连通,每个矩形腔6的底部空间均通过矩形口与对应干燥盒10内部连通,每个矩形条9上均竖直贯穿设置有暂存开口17,每个暂存开口17均与对应的第一连通口5和矩形口连通;

[0029] 作为本发明的一种实施方式,每个干燥盒10的左右两侧内壁上均对称设置有两个第一导电块16,两个第一导电块16均位于对应滑块12的上方,两个第一导电块16分别与对应的电磁铁8配合;还包括一个外接电源,外接电源的正极、左侧的电磁铁8和左侧干燥盒10内的左侧第一导电块16电性连接,外接电源的负极和左侧干燥盒10内的右侧第一导电块16电性连接,外接电源的正极、右侧的电磁铁8和右侧干燥盒10内的左侧第一导电块16电性连接,外接电源的负极和右侧干燥盒10内的右侧第一导电块16电性连接,第一壳体1的下端固定连接第二壳体2,第一壳体1的内底部与第二壳体2的内顶部通过第二连通口3连通。

[0030] 本发明中,在实际使用时,储放腔4内放置有多个球状干燥件11,且每个滑块12的上端和暂存开口17内也设置有一个球状干燥件11,处于图1状态,随着球状干燥件11内不断的吸收安装腔30内的湿气,其重量会不断增加(后续以左侧的干燥盒10为例);

[0031] 进而通过滑块12压动第一弹簧14压缩,使得滑块12慢慢下移,当滑块12下移到球状干燥件11已经可以通过落料口15时,球状干燥件11会从沿着滑块12的上端斜面,从落料口15滑落,并最终从第二连通口3进入到第二壳体2中,便于后续的收集,而由于球状干燥件11的滑落,滑块12所受到的重力作用突然消失,第一弹簧14受到的压力会突然减小,促使滑块12迅速上移,且上移到高于初始状态,上移到最高处时,会接触到两个第一导电块16,这时左侧的电磁铁8通电,给与左侧矩形条9一个斥力作用,促使其左移,并让暂存开口17和矩形口对应,这时暂存开口17内的球状干燥件11受重力作用落到干燥盒10内,接触到对应的

滑块12,这时受到球状干燥件11的重力作用,滑块12又会下移到初始状态,电磁铁8的电路断开,矩形条9受到第三弹簧31的弹性作用恢复原状,储放腔4内的球状干燥件11会通过第一连通口5滚落到暂存开口17内,方便下一次的使用;

[0032] 与现有技术相比,可以依靠球状干燥件11和电磁铁8的配合下,实现球状干燥件11吸水饱和后自动更换,保证安装腔30内始终处于高干燥性的状态,有效的对智能水表的内部进行保护;

[0033] 此处需要注意的是,由于储放腔4处于一个密封的环境中,其内的球状干燥件11是不会吸水而失效的。

[0034] 实施例2

[0035] 参照图4-6,本实施例与实施例1的不同之处在于,安装腔30的左右两侧内壁上均对称固定连接有两个第二矩形盒20,每个第二矩形盒20内均设置有可上下滑动的活塞块21,每个活塞块21的下端均通过第二弹簧22与对应第二矩形盒20的内底部弹性连接,每个第二矩形盒20的顶部空间均通过出风管18与对应矩形腔6连通,每个第二矩形盒20的底部空间均通过第二风口与安装腔30内部连通,出风管18和通风管7内均安装有单向阀,通风管7的单向阀流向为外界单向进入矩形腔6中,出风管18的单向阀流向为由上而下;

[0036] 作为本发明的一种实施方式,两个干燥盒10的下端均固定连接有第一矩形盒19,每个第一矩形盒19内均设置有可上下滑动的滑动板29,每个导向杆13的下端均延伸至对应第一矩形盒19内,并与滑动板29上端固定连接,每个导向杆13内均竖直贯穿设置有竖管26,竖管26与导向杆13固定连接,每个滑块12内均设置有风腔24,每个风腔24的内顶部均开设有多个出风口25,每个竖管26的上端均沿至对应风腔24内,每个竖管26的下端均贯穿对应滑动板29,并连通有伸缩管27,每个伸缩管27的下端均通过连通管23对应第二矩形盒20的顶部空间连通;

[0037] 作为本发明的一种实施方式,每个连通管23内均安装有电磁阀,每个第一矩形盒19的左右两侧内壁上均嵌设有第二导电块28,每个滑动板29内均水平贯穿设置有导线,每两个第二导电块28均与对应的电磁阀配合,每两个第二导电块28和对应导线均共同构成一个通电件,外接电源、左侧通电件和左侧电磁阀电性连接,外接电源、右侧通电件和右侧电磁阀电性连接。

[0038] 本实施例中,在每次更换一次球状干燥件11时,矩形条9都会左右移动一次,此处以左侧部分为例,矩形条9向右移动会通过通风管7将外界空气抽入到矩形腔6中,矩形条9向左移动会将该部分气体排入到第二矩形盒20中,此时的电磁阀是关闭的,所以气体会在第二矩形盒20顶部空间集聚,使得活塞块21下移并压缩第二弹簧22;

[0039] 而在后续的干燥盒10中的球状干燥件11吸水重力增加后,会让滑块12不断下移,并通过导向杆13带动滑动板29下移,当滑动板29中的导线下移到接触两个第二导电块28后,电磁阀通电让连通管23导通,连通管23导通后,受到第二弹簧22的弹性作用,活塞块21迅速上移,并将第二矩形盒20顶部空间的气体通过连通管23、伸缩管27和竖管26压入到风腔24中,然后吹向球状干燥件11,并通过球状干燥件11上的孔吹向内部处于部的球状吸水硅胶,在强气流的作用下,让内部的球状吸水硅胶发生翻动,避免一些处于处于外侧部分的球状吸水硅胶吸水多,内部球状吸水硅胶吸水少的情况出现,让整个球状干燥件11可以全面均匀的进行除潮,实现更好的除潮效果,当第二弹簧22恢复正常状态后,翻动动作结束,

在实际的翻动过程中,虽然出风口25喷射高速气流会,会给滑块12一个向下的反作用力,但是由于此时高速气流也会给球状干燥件11一个向上的力,让球状干燥件11作用在滑块12上的力变小,因此实际可根据常规实验让两个力的大小保持的相同的状态,让滑块12在这个过程中不会发生运动;

[0040] 也就是在球状干燥件11向下慢慢运动过程中,会对其内部的球状吸水硅胶进行翻动一次,让整个球状干燥件11可以全面均匀的进行除潮,实现更好的除潮效果;

[0041] 另外,虽然上述的高速气流是从外界抽入的,但是其在翻动球状吸水硅胶后,会被干燥,所以不会影响到安装腔30内的湿度。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

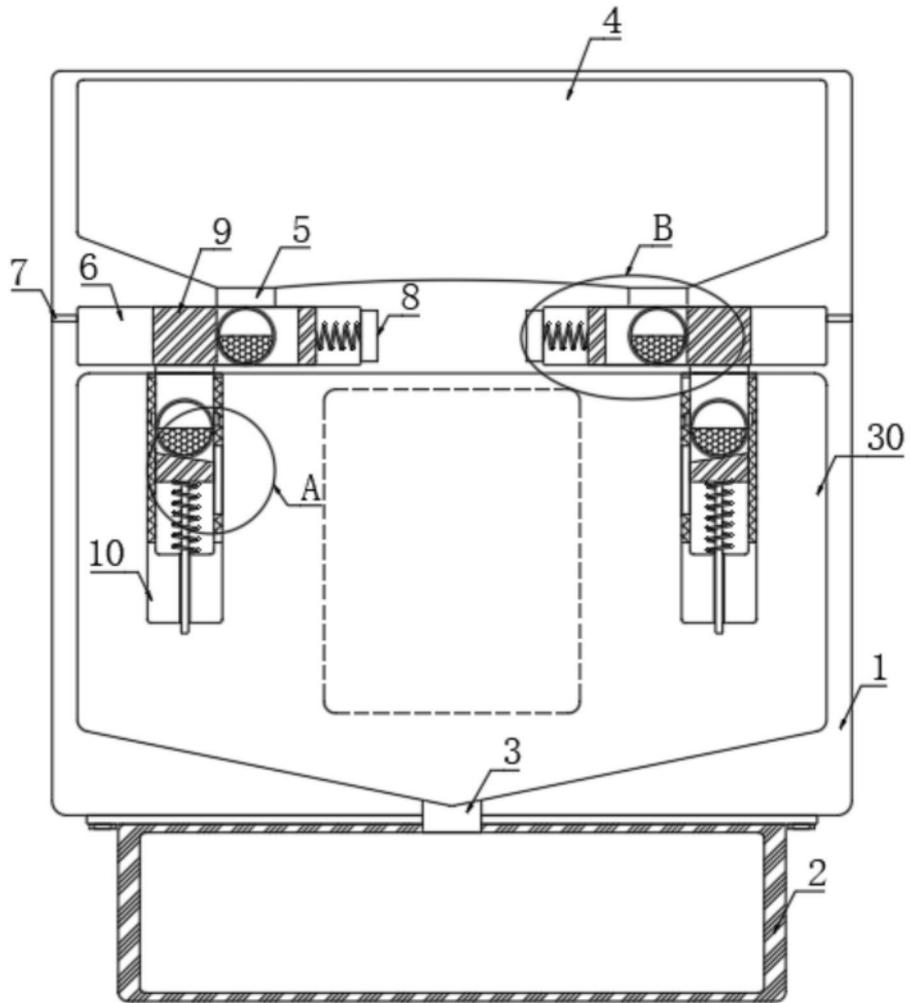


图1

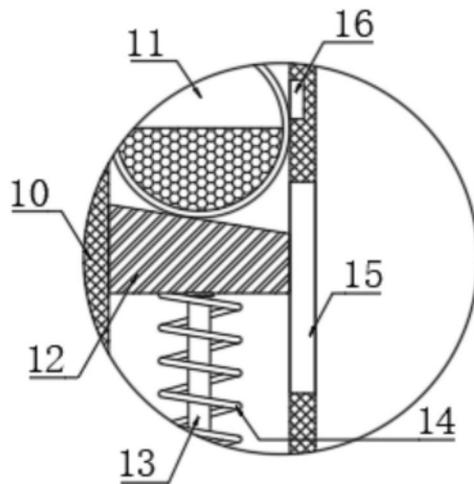


图2

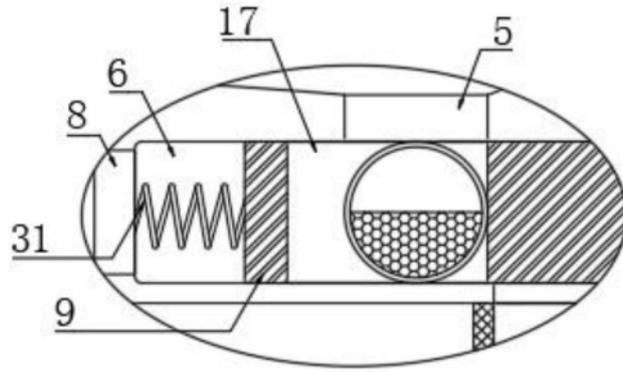


图3

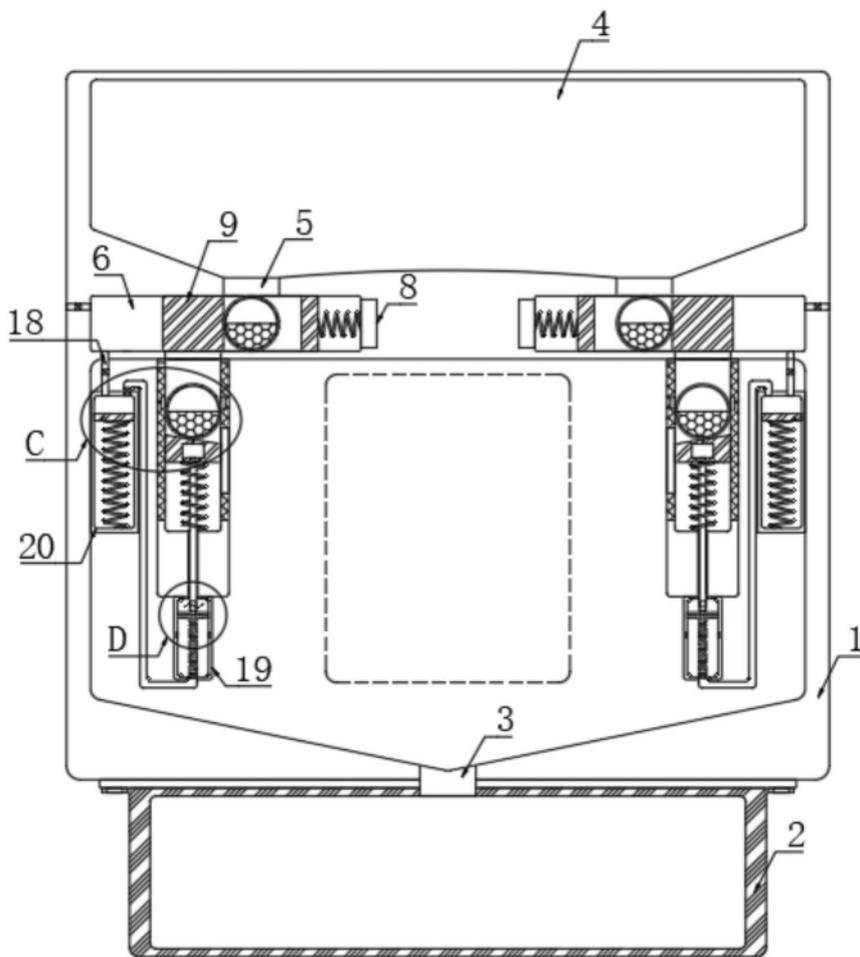


图4

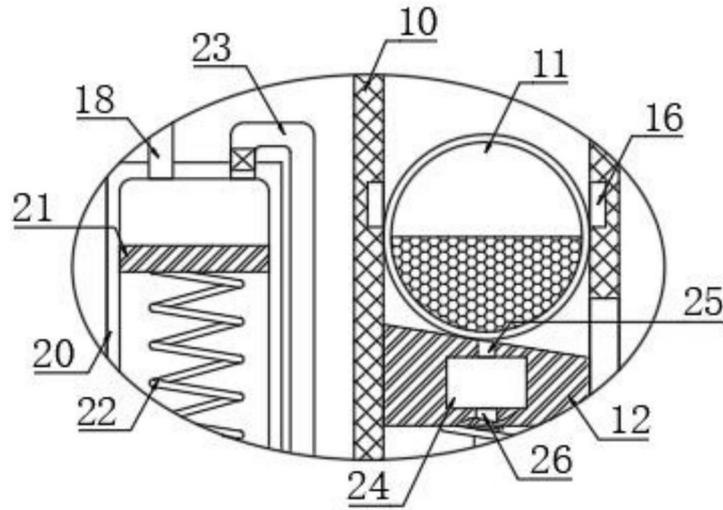


图5

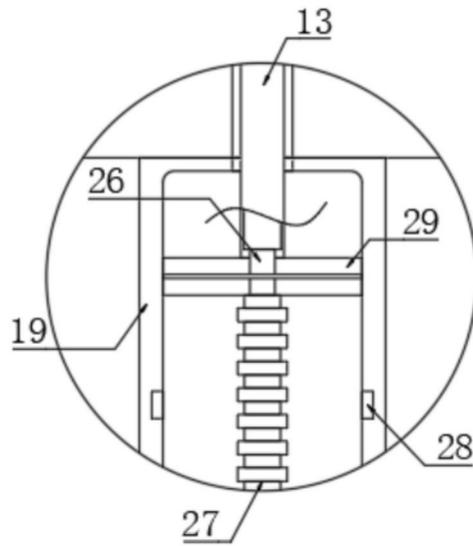


图6