



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112262665 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(21) 申请号 202011022457.4

(22) 申请日 2020.09.25

(71) 申请人 扬州曼朗机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区方巷镇
钱冲村路西组17号

(72) 发明人 刘茂良 刘成

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11745

代理人 梁爱荣

(51) Int.Cl.

A01F 25/22 (2006.01)

A01F 25/14 (2006.01)

B01D 45/06 (2006.01)

B01D 45/08 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

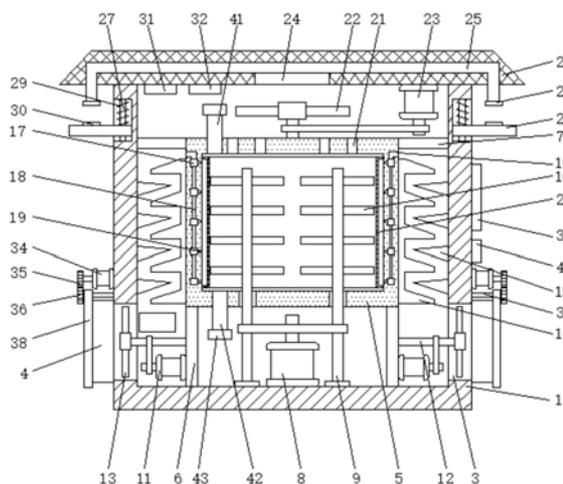
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种粮食仓储用智能循环通风系统

(57) 摘要

本发明公开了粮食仓储领域的一种粮食仓储用智能循环通风系统,包括壳体,所述壳体的顶部固定连接盖板。本发明中,通过隔板和挡块,能够将储粮盒两侧分割成两个进风通道,通过进风口、进风管、第二电机、连接杆、进风叶片、进气管、空腔、连接管、出气管和筛网,能够对储粮盒内进行通风,通过第一电机、固定杆和搅拌叶,能够对储粮盒内的粮食进行搅拌,通过齿牙块和挡水板,能够对空气中的水分进行分离,通过出风叶片、第三电机、出气孔和排气管,能够排出储粮盒内的空气,通过温度传感器、湿度传感器、控制板和变频器,能够使通风系统智能化,循环通风系统降温更均匀,降温速度快,有利于人们的使用。



1. 一种粮食仓储用智能循环通风系统,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的顶部固定连接有盖板(2),所述壳体(1)两侧的底部均开设有进风口(3),所述壳体(1)两侧的底部均连通有位于进风口(3)一侧的进风管(4),所述壳体(1)内腔的背面固定连接有储粮盒(5),所述储粮盒(5)底部的两侧均固定连接有隔板(6),所述储粮盒(5)两侧的顶部均固定连接有挡块(7),所述隔板(6)和挡块(7)的表面均与壳体(1)的内壁固定连接,所述壳体(1)内腔的底部固定连接有第一电机(8),所述壳体(1)内腔底部的两侧均通过轴承活动连接有固定杆(9),所述固定杆(9)的表面通过皮带与第一电机(8)转轴传动连接,所述固定杆(9)的顶端贯穿至储粮盒(5)的内部,所述固定杆(9)的两侧均固定连接有搅拌叶(10),所述隔板(6)的一侧固定连接有第二电机(11),所述隔板(6)一侧的顶部通过轴承活动连接有位于第二电机(11)顶部的连接杆(12),所述第二电机(11)转轴的表面通过皮带与连接杆(12)传动连接,所述连接杆(12)远离隔板(6)的一侧固定连接有位于进风口(3)内部的进风叶片(13),所述储粮盒(5)的两侧均固定连接有齿牙块(14),所述壳体(1)内腔的两侧均固定连接有与齿牙块(14)配合使用的挡水板(15),所述储粮盒(5)两侧的顶部均连通有进气管(16),所述储粮盒(5)的内部开设有空腔(17),所述进气管(16)的另一端与空腔(17)连通,所述空腔(17)的数量为五个,两个所述空腔(17)之间连通有连接管(18),所述连接管(18)的表面与储粮盒(5)的内壁固定连接,所述空腔(17)的一侧连通有出气管(19),所述出气管(19)的另一端与储粮盒(5)的内壁连通,所述储粮盒(5)的内壁固定连接有位于出气管(19)表面的筛网(20),所述储粮盒(5)的顶部开设有通孔(21),所述储粮盒(5)的顶部活动连接有出风叶片(22),所述盖板(2)底部的右侧固定连接有第三电机(23),所述第三电机(23)转轴的表面通过皮带与出风叶片(22)传动连接,所述盖板(2)的底部开设有出气孔(24),所述出气孔(24)的顶部连通有排气管(25),所述排气管(25)的另一端贯穿至盖板(2)的外部,所述壳体(1)的正面通过铰链铰接有门板(44),所述门板(44)的背面分别与储粮盒(5)和隔板(6)的正面活动连接,所述盖板(2)底部的左侧分别固定连接有温度传感器(31)和湿度传感器(32),所述壳体(1)的右侧分别固定连接的控制板(33)和变频器(40),所述温度传感器(31)和湿度传感器(32)均与控制板(33)电性连接,所述控制板(33)与变频器(40)电性连接,所述变频器(40)分别与第一电机(8)、第二电机(11)和第三电机(23)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述壳体(1)两侧的底部均固定连接第四电机(34),所述第四电机(34)转轴的表面固定连接第一齿轮(35),所述第一齿轮(35)的底部啮合有第二齿轮(36),所述第二齿轮(36)的一侧固定连接支撑杆(37),所述支撑杆(37)的另一端与壳体(1)活动连接,所述支撑杆(37)的表面固定连接转动块(38),所述转动块(38)的一侧与进风管(4)接触。

3. 根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述进风管(4)的内部固定连接滤网(39),所述滤网(39)为圆形。

4. 根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述排气管(25)的另一端固定连接电磁铁(26),所述壳体(1)内部的两侧均固定连接导杆(27),所述导杆(27)的表面分别活动连接活动块(28)和弹簧(29),所述弹簧(29)的顶部和底部分别与壳体(1)的内壁和活动块(28)活动连接,所述活动块(28)的一侧贯穿至壳体(1)的外部,所述活动块(28)的顶部固定连接与电磁铁(26)相适配的磁铁(30)。

5. 根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述出气管

(19)与空腔(17)连通一端的管径大于出气管(19)与储粮盒(5)连通一端的管径。

6.根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述储粮盒(5)的顶部连通有进粮管(41),所述储粮盒(5)的底部连通有出粮管(42),所述进粮管(41)和出粮管(42)的表面均螺纹连接有管盖(43)。

7.根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述门板(44)的背面固定连接有密封板(46),所述密封板(46)的背面与储粮盒(5)的正面接触。

8.根据权利要求1所述的一种粮食仓储用智能循环通风系统,其特征在于:所述门板(44)背面底部的两侧均固定连接集雨盒(45),所述集雨盒(45)位于齿牙块(14)的底部。

一种粮食仓储用智能循环通风系统

技术领域

[0001] 本发明涉及粮食仓储领域,具体是一种粮食仓储用智能循环通风系统。

背景技术

[0002] 粮食仓库是贮藏粮食的专用建筑物,主要包括仓房、货场(或晒场)和计量、输送、堆垛、清理、装卸、通风、干燥等设施并配备有测量、取样、检查化验等仪器,机械通风技术作为传统储粮技术之一,在现代粮库中得到了广泛的运用,

[0003] 目前应用的储粮通风装置主要由通风机和粮仓地面布置的通风道和装满粮食的仓所组成,在外界温度低于粮食温度时,利用通风机将低温空气从水平布置于地面的通风道压入粮堆,气流垂直通过粮堆,再经过热交换,将粮食的热量或水分转移到空气中,高温空气从粮面排出,通过仓窗排放到大气中,达到降低粮仓温度的目的;或者通风机从通风道吸出空气,低温空气由粮堆表面进入,经过热交换,高温空气从水平布置于地面的通风道排除,排放到大气中,达到降低粮温的目的。

[0004] 现有技术的通风系统,通风道主要采用地槽或地上笼形式,水平布置和安装在仓房地面,实际通风时,由于空气途径比较大,存在通风死角,降温不均匀,降温速度慢等问题。因此,本领域技术人员提供了一种粮食仓储用智能循环通风系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种粮食仓储用智能循环通风系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种粮食仓储用智能循环通风系统,包括壳体,所述壳体的顶部固定连接有盖板,所述壳体两侧的底部均开设有进风口,所述壳体两侧的底部均连通有位于进风口一侧的进风管,所述壳体内腔的背面固定连接有机箱,所述机箱底部的两侧均固定连接有机箱隔板,所述机箱隔板两侧的顶部均固定连接有机箱挡块,所述机箱隔板和挡块的表面均与壳体的内壁固定连接,所述壳体内腔的底部固定连接有第一电机,所述壳体内腔底部的两侧均通过轴承活动连接有固定杆,所述固定杆的表面通过皮带与第一电机转轴传动连接,所述固定杆的顶端贯穿至机箱的内部,所述固定杆的两侧均固定连接有机箱搅拌叶,所述机箱隔板的一侧固定连接有机箱第二电机,所述机箱隔板一侧的顶部通过轴承活动连接有位于第二电机顶部的连接杆,所述第二电机转轴的表面通过皮带与连接杆传动连接,所述连接杆远离机箱隔板的一侧固定连接有机箱进风叶片,所述机箱隔板的两侧均固定连接有机箱齿牙块,所述壳体内腔的两侧均固定连接有机箱挡水板,所述机箱隔板两侧的顶部均连通有机箱进气管,所述机箱隔板的内部开设有空腔,所述进气管的另一端与空腔连通,所述空腔的数量为五个,两个所述空腔之间连通有连接管,所述连接管的表面与机箱隔板的内壁固定连接,所述空腔的一侧连通有机箱出气管,所述出气管的另一端与机箱隔板的内壁连通,所述机箱隔板的内壁固定连

接有位于出气管表面的筛网,所述储粮盒的顶部开设有通孔,所述储粮盒的顶部活动连接有出风叶片,所述盖板底部的右侧固定连接有三电机,所述第三电机转轴的表面通过皮带与出风叶片传动连接,所述盖板的底部开设有出气孔,所述出气孔的顶部连通有排气管,所述排气管的另一端贯穿至盖板的外部,所述壳体的正面通过铰链铰接有门板,所述门板的背面分别与储粮盒和隔板的正面活动连接,所述盖板底部的左侧分别固定连接有机温度传感器和湿度传感器,所述壳体的右侧分别固定连接有机控制板和变频器,所述温度传感器和湿度传感器均与控制板电性连接,所述控制板与变频器电性连接,所述变频器分别与第一电机、第二电机和第三电机电性连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述壳体两侧的底部均固定连接有机第四电机,所述第四电机转轴的表面固定连接有机第一齿轮,所述第一齿轮的底部啮合有机第二齿轮,所述第二齿轮的一侧固定连接有机支撑杆,所述支撑杆的另一端与壳体活动连接,所述支撑杆的表面固定连接有机转动块,所述转动块的一侧与进风管接触。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述进风管的内部固定连接有机滤网,所述滤网为圆形。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述排气管的另一端固定连接有机电磁铁,所述壳体内部的两侧均固定连接有机导杆,所述导杆的表面分别活动连接有机活动块和弹簧,所述弹簧的顶部和底部分别与壳体的内壁和活动块活动连接,所述活动块的一侧贯穿至壳体的外部,所述活动块的顶部固定连接有机与电磁铁相适配的磁铁。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述出气管与空腔连通一端的管径大于出气管与储粮盒连通一端的管径。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述储粮盒的顶部连通有机进粮管,所述储粮盒的底部连通有机出粮管,所述进粮管和出粮管的表面均螺纹连接有机管盖。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述门板的背面固定连接有机密封板,所述密封板的背面与储粮盒的正面接触。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述门板背面底部的两侧均固定连接有机集雨盒,所述集雨盒位于齿牙块的底部。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明中,通过隔板和挡块,能够将储粮盒两侧分割成两个进风通道,通过进风口、进风管、第二电机、连接杆、进风叶片、进气管、空腔、连接管、出气管和筛网,能够对储粮盒内进行通风,通过第一电机、固定杆和搅拌叶,能够对储粮盒内的粮食进行搅拌,通过齿牙块和挡水板,能够对空气中的水分进行分离,通过出风叶片、第三电机、出气孔和排气管,能够排出储粮盒内的空气,通过温度传感器、湿度传感器、控制板和变频器,能够使通风系统智能化,循环通风系统降温更均匀,降温速度快,有利于人们的使用。

[0017] 2、本发明中,通过第四电机、第一齿轮、第二齿轮、支撑杆和转动块,能够对进风管进行密封,通过滤网,便于对进入进风管内空气进行过滤,通过电磁铁、导杆、活动块、弹簧和磁铁,能够对排气管进行密封,通过两端管径不同的出气管,减小灰尘和杂质进入储粮盒,通过进粮管、出粮管和管盖,便于对储粮盒进料和出料,通过密封板,提高储粮盒与门板的密封性,通过集雨盒,便于收集分离后的水。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图；

[0019] 图2为本发明结构门板后视图；

[0020] 图3为本发明结构正视图；

[0021] 图4为本发明结构进风管示意图；

[0022] 图5为本发明结构壳体俯视剖面图；

[0023] 图6为本发明结构储粮盒俯视剖面图。

[0024] 图中：1、壳体；2、盖板；3、进风口；4、进风管；5、储粮盒；6、隔板；7、挡块；8、第一电机；9、固定杆；10、搅拌叶；11、第二电机；12、连接杆；13、进风叶片；14、齿牙块；15、挡水板；16、进气管；17、空腔；18、连接管；19、出气管；20、筛网；21、通孔；22、出风叶片；23、第三电机；24、出气孔；25、排气管；26、电磁铁；27、导杆；28、活动块；29、弹簧；30、磁铁；31、温度传感器；32、湿度传感器；33、控制板；34、第四电机；35、第一齿轮；36、第二齿轮；37、支撑杆；38、转动块；39、滤网；40、变频器；41、进粮管；42、出粮管；43、管盖；44、门板；45、集雨盒；46、密封板。

具体实施方式

[0025] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1~6，本发明实施例中，一种粮食仓储用智能循环通风系统，包括壳体1，壳体1两侧的底部均固定连接第四电机34，第四电机34转轴的表面固定连接第一齿轮35，第一齿轮35的底部啮合有第二齿轮36，第二齿轮36的一侧固定连接支撑杆37，支撑杆37的另一端与壳体1活动连接，支撑杆37的表面固定连接转动块38，转动块38的一侧与进风管4接触，通过第四电机34、第一齿轮35、第二齿轮36、支撑杆37和转动块38，能够对进风管4进行密封，壳体1的顶部固定连接盖板2，壳体1两侧的底部均开设有进风口3，壳体1两侧的底部均连通有位于进风口3一侧的进风管4，进风管4的内部固定连接滤网39，滤网39为圆形，通过滤网39，便于对进入进风管4内的空气进行过滤，壳体1内腔的背面固定连接储粮盒5，储粮盒5的顶部连通进粮管41，储粮盒5的底部连通出粮管42，进粮管41和出粮管42的表面均螺纹连接管盖43，通过进粮管41、出粮管42和管盖43，便于对储粮盒5进料和出料，储粮盒5底部的两侧均固定连接隔板6，储粮盒5两侧的顶部均固定连接挡块7，隔板6和挡块7的表面均与壳体1的内壁固定连接，壳体1内腔的底部固定连接第一电机8，壳体1内腔底部的两侧均通过轴承活动连接固定杆9，固定杆9的表面通过皮带与第一电机8转轴传动连接，固定杆9的顶端贯穿至储粮盒5的内部，固定杆9的两侧均固定连接搅拌叶10，隔板6的一侧固定连接第二电机11，隔板6一侧的顶部通过轴承活动连接有位于第二电机11顶部的连接杆12，第二电机11转轴的表面通过皮带与连接杆12传动连接，连接杆12远离隔板6的一侧固定连接位于进风口3内部的进风叶片13，储粮盒5的两侧均固定连接齿牙块14，壳体1内腔的两侧均固定连接与齿牙块14配合使用的挡水板15，储粮盒5两侧的顶部均连通进气管16，储粮盒5的内部开设空腔17，进气管16的另一端与空

腔17连通,空腔17的数量为五个,两个空腔17之间连通有连接管18,连接管18的表面与储粮盒5的内壁固定连接,空腔17的一侧连通有出气管19,出气管19与空腔17连通一端的管径大于出气管19与储粮盒5连通一端的管径,通过两端管径不同的出气管19,减小灰尘和杂质进入储粮盒5,出气管19的另一端与储粮盒5的内壁连通,储粮盒5的内壁固定连接有位于出气管19表面的筛网20,储粮盒5的顶部开设有通孔21,储粮盒5的顶部活动连接有出风叶片22,盖板2底部的右侧固定连接有第三电机23,第三电机23转轴的表面通过皮带与出风叶片22传动连接,盖板2的底部开设有出气孔24,出气孔24的顶部连通有排气管25,排气管25的另一端固定连接有电磁铁26,壳体1内部的两侧均固定连接有导杆27,导杆27的表面分别活动连接有活动块28和弹簧29,弹簧29的顶部和底部分别与壳体1的内壁和活动块28活动连接,活动块28的一侧贯穿至壳体1的外部,活动块28的顶部固定连接与电磁铁26相适配的磁铁30,通过电磁铁26、导杆27、活动块28、弹簧29和磁铁30,能够对排气管25进行密封,排气管25的另一端贯穿至盖板2的外部,壳体1的正面通过铰链铰接有门板44,门板44的背面固定连接密封板46,密封板46的背面与储粮盒5的正面接触,通过密封板46,提高储粮盒5与门板44的密封性,门板44背面底部的两侧均固定连接集雨盒45,集雨盒45位于齿牙块14的底部,通过集雨盒45,便于收集分离后的水,门板44的背面分别与储粮盒5和隔板6的正面活动连接,盖板2底部的左侧分别固定连接温度传感器31和湿度传感器32,壳体1的右侧分别固定连接控制板33和变频器40,温度传感器31和湿度传感器32均与控制板33电性连接,控制板33与变频器40电性连接,变频器40分别与第一电机8、第二电机11和第三电机23电性连接,通过隔板6和挡块7,能够将储粮盒5两侧分割成两个进风通道,通过进风口3、进风管4、第二电机11、连接杆12、进风叶片13、进气管16、空腔17、连接管18、出气管19和筛网20,能够对储粮盒5内进行通风,通过第一电机8、固定杆9和搅拌叶10,能够对储粮盒5内的粮食进行搅拌,通过齿牙块14和挡水板15,能够对空气中的水分进行分离,通过出风叶片22、第三电机23、出气孔24和排气管25,能够排出储粮盒5内的空气,通过温度传感器31、湿度传感器32、控制板33和变频器40,能够使通风系统智能化,循环通风系统降温更均匀,降温速度快,有利于人们的使用。

[0027] 本发明的工作原理是:通过温度传感器31和湿度传感器32检测壳体1内的温度和湿度,温度和湿度较大时,控制板33通过变频器40控制第一电机8、第二电机11和第三电机23的转速,第一电机8通过皮带带动固定杆9转动,固定杆9带动搅拌叶10转动,搅拌叶10对储粮盒5内的粮食进行搅拌,第二电机11通过皮带带动连接杆12转动,连接杆12带动进风叶片13转动,空气通过进风管4、进风口3进入隔板6、挡块7和储粮盒5形成的通风道内,在齿牙块14和挡水板15的交错配合下,对空气中的水分进行分离,气体通过进气管16进入空腔17,空腔17通过连接管18相互连通,气体通过出气管19排入储粮盒5内,对粮食进行通风,第三电机23通过皮带带动出风叶片22转动,储粮盒5内的气体通过通孔21和出气孔24进入排气管25,通过排气管25排出。

[0028] 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。

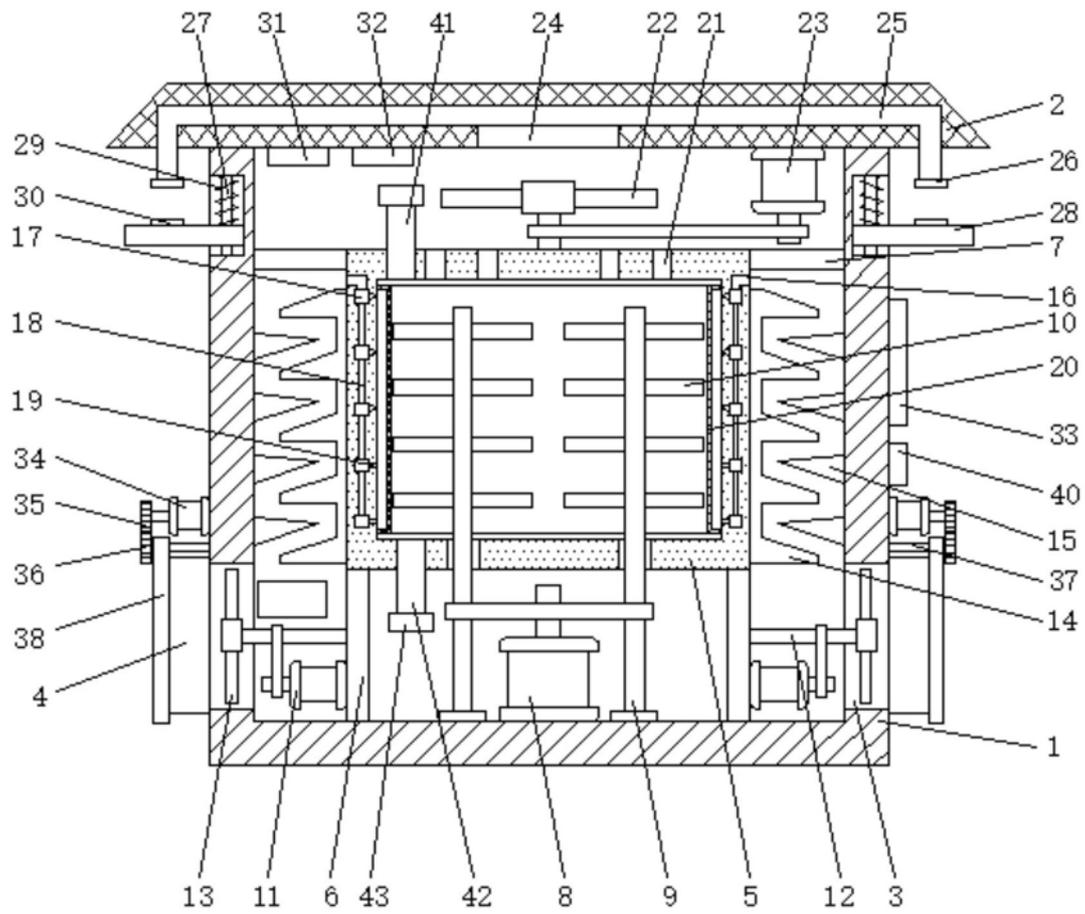


图1

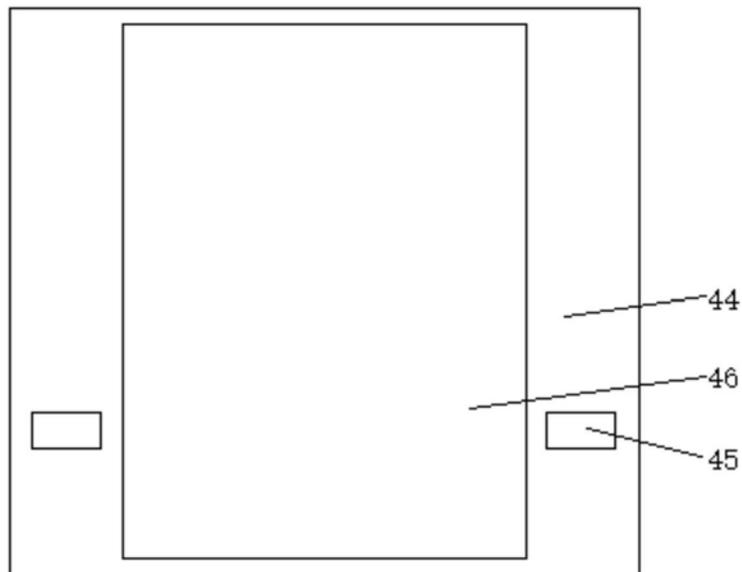


图2

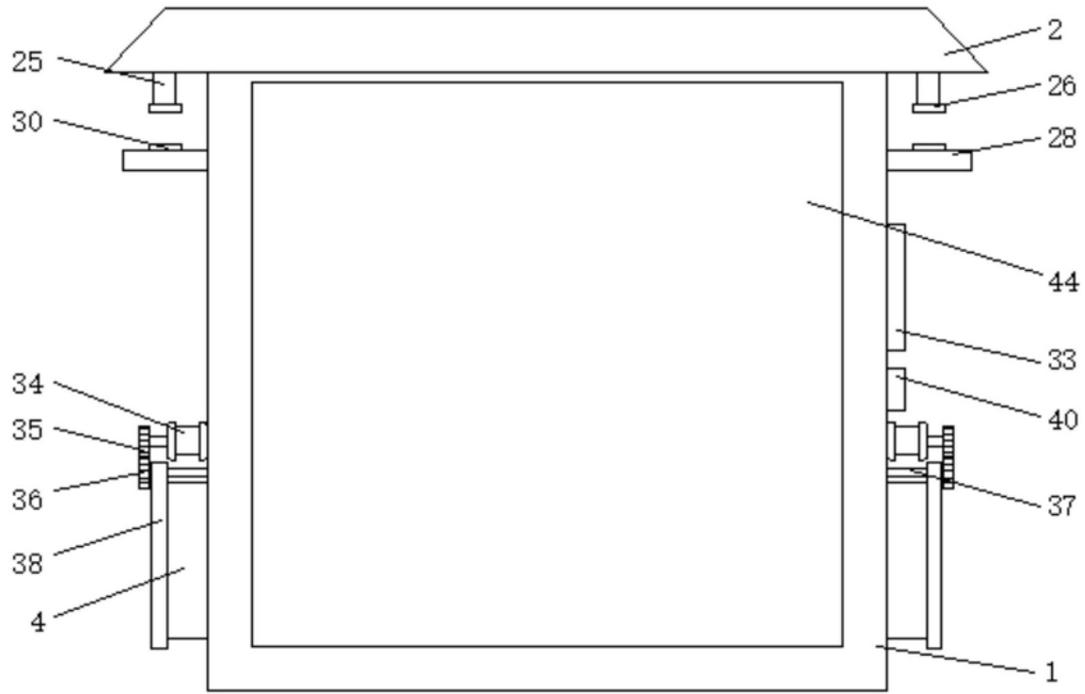


图3

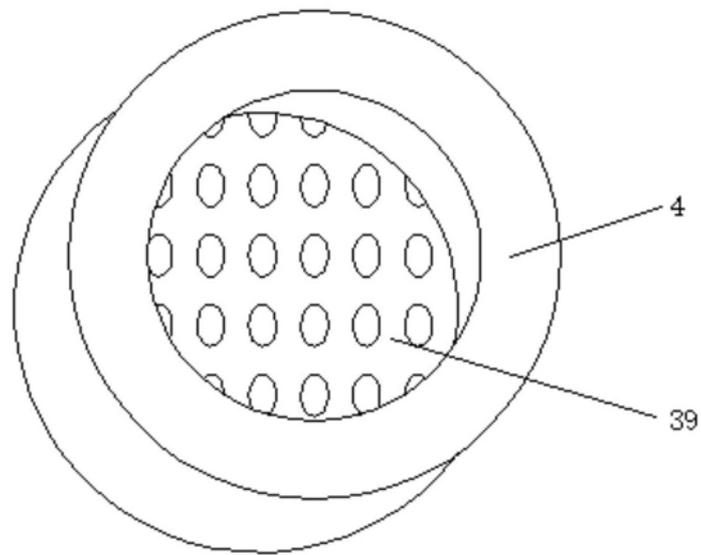


图4

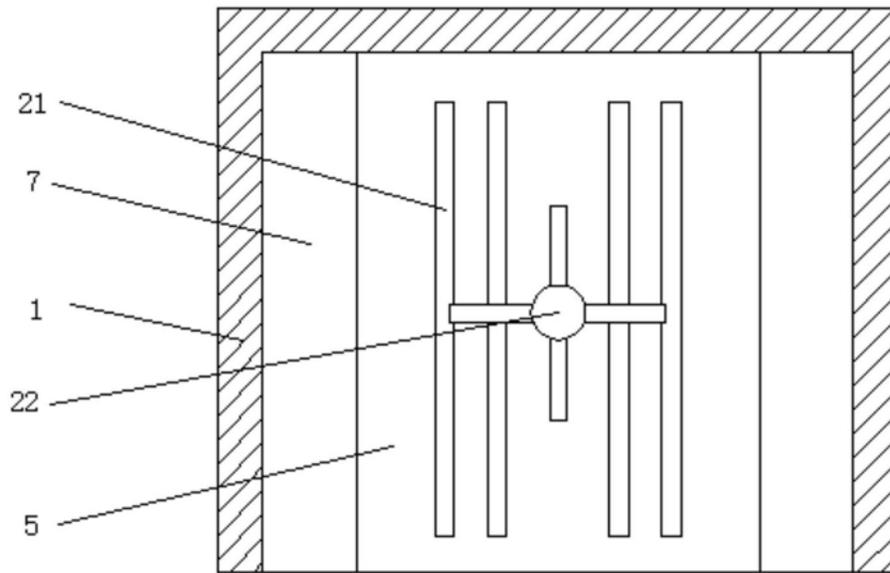


图5

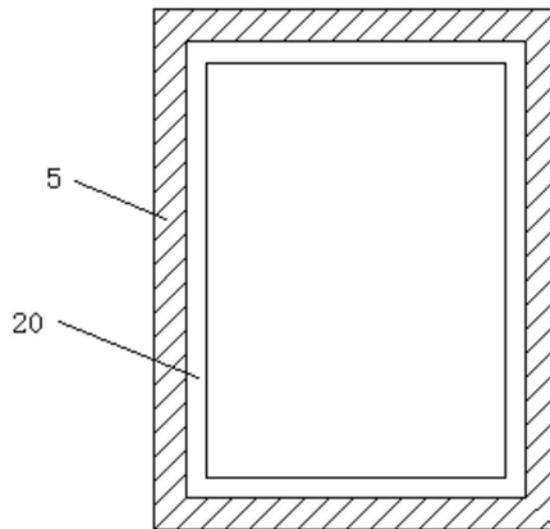


图6