(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110743302 A
(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201911079196.7

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 烟台艾易新能源有限公司
地址 264000 山东省烟台市莱山区蓝海路1号

(72)发明人 李星瑶

(74)专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事务所(普通合伙) 11259
代理人 郝晓霞

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)

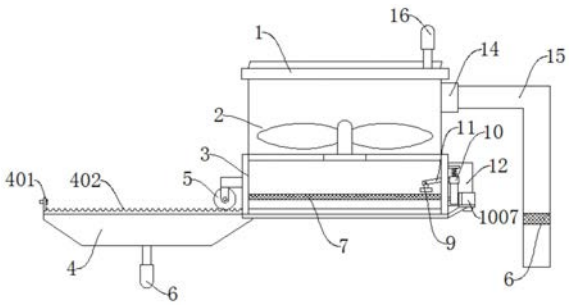
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种煤场室内换气除尘环保设备

(57)摘要

本发明公开了一种煤场室内换气除尘环保设备，包括风机、过滤框和积灰斗，所述过滤框设置在所述风机下方，所述积灰斗设置在所述过滤框下方，且所述积灰斗与所述过滤框滑动连接，所述风机上方设置有风门；所述风门包括外框架，所述外框架上方设置有百叶，且所述百叶与所述外框架通过销轴相铰接。有益效果在于：通过所述静电吸附网对空气中的煤尘进行吸附过滤，从而使室内空气得到净化，保证煤场室内的安全性；通过所述顶推机构推动所述锤头上下动作，对所述静电吸附网进行敲打，从而对其表面的灰尘进行清除，以保证所述静电吸附网的过滤效果；通过所述驱动装置驱动所述积灰斗移动，对所述静电吸附网所清理的灰尘进行收集，从而避免人工清理。



CN 110743302 A

1.一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：包括风机(2)、过滤框(3)和积灰斗(4)，所述过滤框(3)设置在所述风机(2)下方，所述积灰斗(4)设置在所述过滤框(3)下方，且所述积灰斗(4)与所述过滤框(3)滑动连接，所述风机(2)上方设置有风门(1)；

所述风门(1)包括外框架(105)，所述外框架(105)上方设置有百叶(101)，且所述百叶(101)与所述外框架(105)通过销轴相铰接，所述百叶(101)侧面设置有连接杆(104)，所述连接杆(104)的另一端与抽拉杆(103)相铰接，所述抽拉杆(103)的端部设置有伸缩电机(102)，所述伸缩电机(102)与所述抽拉杆(103)通过联轴器相连接，且所述伸缩电机(102)与控制器(12)电连接；

所述风门(1)的顶部设置有第一空气质量探测器(16)，且所述第一空气质量探测器(16)与所述控制器(12)电连接；

所述风机(2)的侧壁上设置有通风孔，该通风孔的孔口安装有控制阀(14)，所述控制阀(14)与所述控制器(12)电连接，所述控制阀(14)的外侧设置有回风管(15)，所述回风管(15)内设置有过滤网(8)；

所述过滤框(3)内部设置有静电吸附网(7)，所述静电吸附网(7)与所述控制器(12)电连接，所述静电吸附网(7)的上方设置有锤头(9)，所述锤头(9)上方连接有顶杆(11)，所述顶杆(11)穿过所述过滤框(3)的侧壁伸向外侧，并与顶推机构(10)相连接；

所述顶推机构(10)包括顶板(1003)、凸轮(1001)和驱动轴(1002)，所述顶板(1003)与所述顶杆(11)固定连接，所述顶板(1003)上方固定连接有导杆(1006)，所述导杆(1006)外圆面上设置有弹簧(1004)，所述弹簧(1004)上方设置有固定板(1005)，所述固定板(1005)与所述过滤框(3)的外侧壁固定连接，所述顶板(1003)下方设置有凸轮(1001)，所述凸轮(1001)安装在驱动轴(1002)上，所述驱动轴(1002)一端与顶推电机固定连接，另一侧通过轴承座安装在所述过滤框(3)上，所述顶推电机与所述控制器(12)电连接；

所述顶推机构(10)一侧设置有所述控制器(12)，所述控制器(12)下方设置有无线信号器(13)，且所述无线信号器(13)与所述控制器(12)电连接；

所述过滤框(3)的另一侧面设置安装有驱动装置(5)，所述驱动装置(5)包括连接轴(502)、齿轮(503)和旋转电机(501)，所述连接轴(502)两端通过支架(504)安装在所述过滤框(3)上，且所述连接轴(502)两端还安装有齿轮(503)，所述连接轴(502)端部外侧通过联轴器与所述旋转电机(501)相连接，所述旋转电机(501)通过螺栓安装在所述过滤框(3)侧壁上；

所述积灰斗(4)底部为漏斗形，且所述积灰斗(4)的其中两侧边上均安装有齿条(402)，且所述齿条(402)与所述齿轮(503)相啮合，其中一根所述齿条(402)的端部设置有光电开关(401)，所述光电开关(401)与所述控制器(12)电连接；所述齿条(402)的侧下方设置有滑槽(403)，能够与所述过滤框(3)滑动配合；

所述积灰斗(4)下方安装有第二空气质量探测器(6)，所述第二空气质量探测器(6)与所述控制器(12)电连接。

2.根据权利要求1所述一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：所述风机(2)为叶片式正反转风机。

3.根据权利要求1所述一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：所述导杆(1006)为T型轴。

4.根据权利要求1所述一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：所述凸轮(1001)的外圆面与所述顶板(1003)底面相切。

5.根据权利要求1所述一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：所述顶推电机通过固定架安装在所述过滤框(3)上。

6.根据权利要求1所述一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：所述无线信号器(13)为WiFi连接器或蓝牙连接器。

7.根据权利要求1所述一种煤场室内换气除尘环保设备，其特征在于：所述过滤框(3)底部设置有向内折的滑块，能够伸入所述滑槽(403)内，使所述积灰斗(4)沿所述过滤框(3)滑动。

一种煤场室内换气除尘环保设备

技术领域

[0001] 本发明涉及煤场除尘领域，具体涉及一种煤场室内换气除尘环保设备。

背景技术

[0002] 煤场生产过程中会产生煤尘，而煤尘的危害极大，它不仅污染环境，而且被人体吸入后会危害人体健康，当空气中的煤尘达到一定浓度时，遇火会引起爆炸。

[0003] 本申请人发现现有技术中至少存在以下技术问题：煤场内的办公室通常为独立的空间，办公室内的工作人员通常不佩戴呼吸罩，而由于办公室与煤场外界空气相连通，因此容易导致煤尘随空气进入办公室内，从而引起办公室内煤尘浓度聚集，由于办公室空间狭小，因此煤尘的浓度会快速升高，从而使办公室产生安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种煤场室内换气除尘环保设备，以解决现有技术中煤场办公室内煤尘浓度过高，容易造成安全隐患等技术问题。本发明提供的诸多技术方案中优选的技术方案具有：当室内空气中的煤尘含量较高时，可通过所述静电吸附网对煤尘进行吸附，从而使室内空气得到净化等技术效果，详见下文阐述。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了以下技术方案：

本发明提供的一种煤场室内换气除尘环保设备，包括风机、过滤框和积灰斗，所述过滤框设置在所述风机下方，所述积灰斗设置在所述过滤框下方，且所述积灰斗与所述过滤框滑动连接，所述风机上方设置有风门；

所述风门包括外框架，所述外框架上方设置有百叶，且所述百叶与所述外框架通过销轴相铰接，所述百叶侧面设置有连接杆，所述连接杆的另一端与抽拉杆相铰接，所述抽拉杆的端部设置有伸缩电机，所述伸缩电机与所述抽拉杆通过联轴器相连接，且所述伸缩电机与控制器电连接；

所述风门的顶部设置有第一空气质量探测器，且所述第一空气质量探测器与所述控制器电连接；

所述风机的侧壁上设置有通风孔，该通风孔的孔口安装有控制阀，所述控制阀与所述控制器电连接，所述控制阀的外侧设置有回风管，所述回风管内设置有过滤网；

所述过滤框内部设置有静电吸附网，所述静电吸附网与所述控制器电连接，所述静电吸附网的上方设置有锤头，所述锤头上方连接有顶杆，所述顶杆穿过所述过滤框的侧壁伸向外侧，并与顶推机构相连接；

所述顶推机构包括顶板、凸轮和驱动轴，所述顶板与所述顶杆固定连接，所述顶板上方固定连接有导杆，所述导杆外圆面上设置有弹簧，所述弹簧上方设置有固定板，所述固定板与所述过滤框的外侧壁固定连接，所述顶板下方设置有凸轮，所述凸轮安装在驱动轴上，所述驱动轴一端与顶推电机固定连接，另一侧通过轴承座安装在所述过滤框上，所述顶推电机与所述控制器电连接；

所述顶推机构一侧设置有所述控制器，所述控制器下方设置有无线信号器，且所述无线信号器与所述控制器电连接；

所述过滤框的另一侧面设置安装有驱动装置，所述驱动装置包括连接轴、齿轮和旋转电机，所述连接轴两端通过支架安装在所述过滤框上，且所述连接轴两端还安装有齿轮，所述连接轴端部外侧通过联轴器与所述旋转电机相连接，所述旋转电机通过螺栓安装在所述过滤框侧壁上；

所述积灰斗底部为漏斗形，且所述积灰斗的其中两侧边上均安装有齿条，且所述齿条与所述齿轮相啮合，其中一根所述齿条的端部设置有光电开关，所述光电开关与所述控制器电连接；所述齿条的侧下方设置有滑槽，能够与所述过滤框滑动配合；

所述积灰斗下方安装有第二空气质量探测器，所述第二空气质量探测器与所述控制器电连接。

[0006] 采用上述一种煤场室内换气除尘环保设备，初始状态下，所述风门处于关闭状态，所述积灰斗处于所述过滤框一侧，当所述第二空气质量探测器检测到室内煤尘的浓度高于所述控制器的设定值时，所述控制器控制所述风机正转，同时使所述静电吸附网通电，并控制所述控制阀打开，室内空气在所述风机的作用下吸入所述过滤框，在经过所述静电吸附网上，空气中的煤尘被吸附过滤，剩余空气穿过所述风机，经所述控制阀进入所述回风管内，再次经过所述过滤网过滤后排入室内，从而对室内空气进行净化；当所述静电吸附网表面吸附的煤尘较多时，用户端可通过无线遥控设备向所述控制器发送清灰指令，所述控制器在接收到指令后，控制所述旋转电机启动，带动所述齿轮转动，从而使所述齿轮推动所述齿条移动，使所述积灰斗自行移动至所述过滤框下方，当所述光电开关检测到所述齿轮时，所述旋转电机停止转动，同时所述顶推电机动作，带动所述凸轮转动，从而使所述顶板做上下往复运动，并通过所述顶杆带动所述锤头对所述静电吸附网进行锤击，使所述静电吸附网表面吸附的煤尘落入所述积灰斗内，清理完毕后，所述顶推电机停止动作，同时所述旋转电机反转，使所述积灰斗转移至所述过滤框侧面；当室内需要通风换气时，同时所述第一空气质量探测器检测到室外空气中的煤尘含量低于所述控制器内通风换气时所设定的浓度时，所述伸缩电机向回缩，通过所述抽拉杆和所述连接杆将所述百叶向上翻开，同时所述风机反转，将外部空气经所述风门吸入所述过滤框，此时所述控制阀处于关闭状态，外部空气经所述静电吸附网过滤后排入室内，从而对室内空气进行更换。

[0007] 作为优选，所述风机为叶片式正反转风机。

[0008] 作为优选，所述导杆为T型轴。

[0009] 作为优选，所述凸轮的外圆面与所述顶板底面相切。

[0010] 作为优选，所述顶推电机通过固定架安装在所述过滤框上。

[0011] 作为优选，所述无线信号器为WiFi连接器或蓝牙连接器。

[0012] 作为优选，所述过滤框底部设置有向内折的滑块，能够伸入所述滑槽内，使所述积灰斗沿所述过滤框滑动。

[0013] 有益效果在于：1、本发明通过所述静电吸附网对空气中的煤尘进行吸附过滤，从而使室内空气得到净化，保证煤场室内的安全性；

2、通过所述顶推机构推动所述锤头上下动作，对所述静电吸附网进行敲打，从而对其表面的灰尘进行清除，以保证所述静电吸附网的过滤效果；

3、通过所述驱动装置驱动所述积灰斗移动，对所述静电吸附网所清理的灰尘进行收集，从而避免人工清理。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本发明的主视图；

图2是本发明的左视图；

图3是本发明的右视图；

图4是本发明的风机俯视图；

图5是本发明的风门俯视图；

图6是本发明的顶推机构放大图。

[0016] 附图标记说明如下：

1、风门；101、百叶；102、伸缩电机；103、抽拉杆；104、连接杆；105、外框架；2、风机；3、过滤框；4、积灰斗；401、光电开关；402、齿条；403、滑槽；5、驱动装置；501、旋转电机；502、连接轴；503、齿轮；504、支架；6、第二空气质量探测器；7、静电吸附网；8、过滤网；9、锤头；10、顶推机构；1001、凸轮；1002、驱动轴；1003、顶板；1004、弹簧；1005、固定板；1006、导杆；1007、顶推电机；11、顶杆；12、控制器；13、无线信号器；14、控制阀；15、回风管；16、第一空气质量探测器。

具体实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本发明所保护的范围。

[0018] 参见图1-图6所示，本发明提供了一种煤场室内换气除尘环保设备，包括风机2、过滤框3和积灰斗4，过滤框3设置在风机2下方，积灰斗4设置在过滤框3下方，且积灰斗4与过滤框3滑动连接，风机2上方设置有风门1；

风门1包括外框架105，外框架105上方设置有百叶101，且百叶101与外框架105通过销轴相铰接，百叶101侧面设置有连接杆104，连接杆104的另一端与抽拉杆103相铰接，抽拉杆103的端部设置有伸缩电机102，伸缩电机102与抽拉杆103通过联轴器相连接，且伸缩电机102与控制器12电连接；

风门1的顶部设置有第一空气质量探测器16，且第一空气质量探测器16与控制器12电连接；

风机2的侧壁上设置有通风孔，该通风孔的孔口安装有控制阀14，控制阀14与控制器12电连接，控制阀14的外侧设置有回风管15，回风管15内设置有过滤网8；

过滤框3内部设置有静电吸附网7，静电吸附网7与控制器12电连接，静电吸附网7的上

方设置有锤头9，锤头9上方连接有顶杆11，顶杆11穿过过滤框3的侧壁伸向外侧，并与顶推机构10相连接；

顶推机构10包括顶板1003、凸轮1001和驱动轴1002，顶板1003与顶杆11固定连接，顶板1003上方固定连接有导杆1006，导杆1006外圆面上设置有弹簧1004，如此设置，便于通过弹簧1004的弹力对导杆1006进行顶压，从而使导杆1006底面始终与凸轮1001的外圆面相贴合，弹簧1004上方设置有固定板1005，固定板1005与过滤框3的外侧壁固定连接，顶板1003下方设置有凸轮1001，凸轮1001安装在驱动轴1002上，驱动轴1002一端与顶推电机1007固定连接，另一侧通过轴承座安装在过滤框3上，顶推电机1007与控制器12电连接；

顶推机构10一侧设置有控制器12，控制器12下方设置有无线信号器13，且无线信号器13与控制器12电连接；

过滤框3的另一侧面设置安装有驱动装置5，驱动装置5包括连接轴502、齿轮503和旋转电机501，连接轴502两端通过支架504安装在过滤框3上，且连接轴502两端还安装有齿轮503，连接轴502端部外侧通过联轴器与旋转电机501相连接，旋转电机501通过螺栓安装在过滤框3侧壁上；

积灰斗4底部为漏斗形，且积灰斗4的其中两侧边上均安装有齿条402，且齿条402与齿轮503相啮合，其中一根齿条402的端部设置有光电开关401，光电开关401与控制器12电连接；齿条402的侧下方设置有滑槽403，能够与过滤框3滑动配合；

积灰斗4下方安装有第二空气质量探测器6，第二空气质量探测器6与控制器12电连接。

[0019] 作为可选的实施方式，风机2为叶片式正反转风机，如此设置，便于控制器12空控制风机2正转或反转。

[0020] 导杆1006为T型轴，如此设置，便于防止导杆1006在弹簧1004的弹力作用下从固定板1005内脱出。

[0021] 凸轮1001的外圆面与顶板1003底面相切，如此设置，便于使顶板1003随凸轮1001的翻转做上下往复动作。

[0022] 顶推电机1007通过固定架安装在过滤框3上，如此设置，便于对顶推电机1007进行固定。

[0023] 无线信号器13为WiFi连接器或蓝牙连接器，如此设置，便于用户利用无线遥控设备通过无线信号器13向控制器12发送控制信号。

[0024] 过滤框3底部设置有向内折的滑块，能够伸入滑槽403内，使积灰斗4沿过滤框3滑动，如此设置，便于使积灰斗4悬吊在过滤框3下方，并使驱动装置5通过齿条402带动积灰斗4沿过滤框3底部滑移。

[0025] 采用上述结构，初始状态下，风门1处于关闭状态，积灰斗4处于过滤框3一侧，当第二空气质量探测器6检测到室内煤尘的浓度高于控制器12的设定值时，控制器12控制风机2正转，同时使静电吸附网7通电，并控制控制阀14打开，室内空气在风机2的作用下吸入过滤框3，在经过静电吸附网7上，空气中的煤尘被吸附过滤，剩余空气穿过风机2，经控制阀14进入回风管15内，再次经过过滤网8过滤后排入室内，从而对室内空气进行净化；当静电吸附网7表面吸附的煤尘较多时，用户端可通过无线遥控设备向控制器12发送清灰指令，控制器12在接收到指令后，控制旋转电机501启动，带动齿轮503转动，从而使齿轮503推动齿条402移动，使积灰斗4自行移动至过滤框3下方，当光电开关401检测到齿轮503时，旋转电机501

停止转动，同时顶推电机1007动作，带动凸轮1001转动，从而使顶板1003做上下往复运动，并通过顶杆11带动锤头9对静电吸附网7进行锤击，使静电吸附网7表面吸附的煤尘落入积灰斗4内，清理完毕后，顶推电机1007停止动作，同时旋转电机501反转，使积灰斗4转移至过滤框3侧面；当室内需要通风换气时，同时第一空气质量探测器16检测到室外空气中的煤尘含量低于控制器12内通风换气时所设定的浓度时，伸缩电机102向回缩，通过抽拉杆103和连接杆104将百叶101向上翻开，同时风机2反转，将外部空气经风门1吸入过滤框3，此时控制阀14处于关闭状态，外部空气经静电吸附网7过滤后排入室内，从而对室内空气进行更换。

[0026] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，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，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

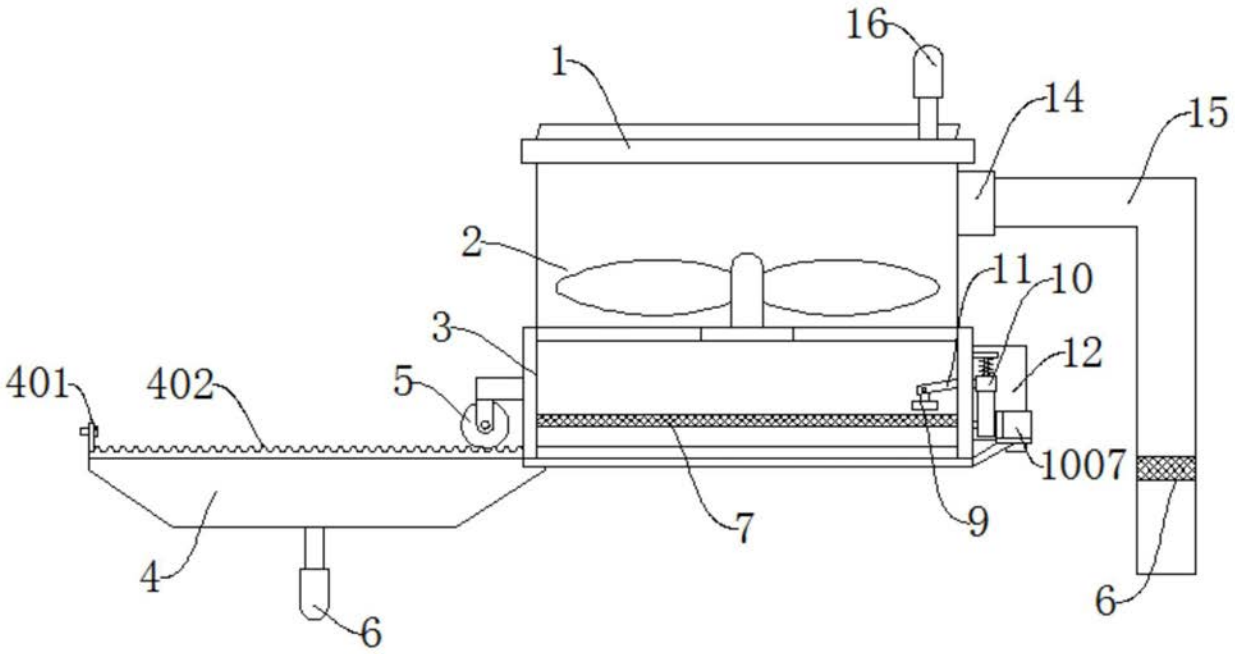

16
1
14
15
2
11
10
3
12
401
402
5
1007
7
9
4
6
6

图1

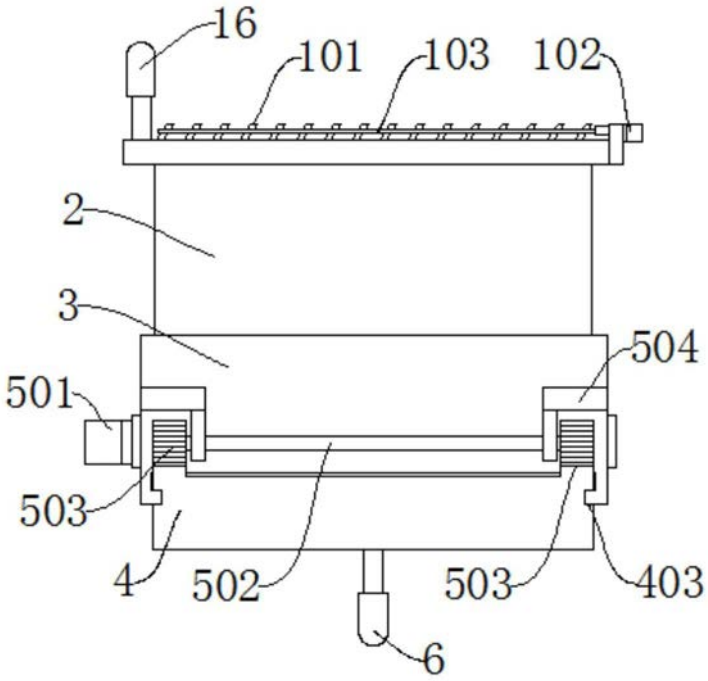

16
101
103
102
2
3
504
501
503
4
502
503
403
6

图2

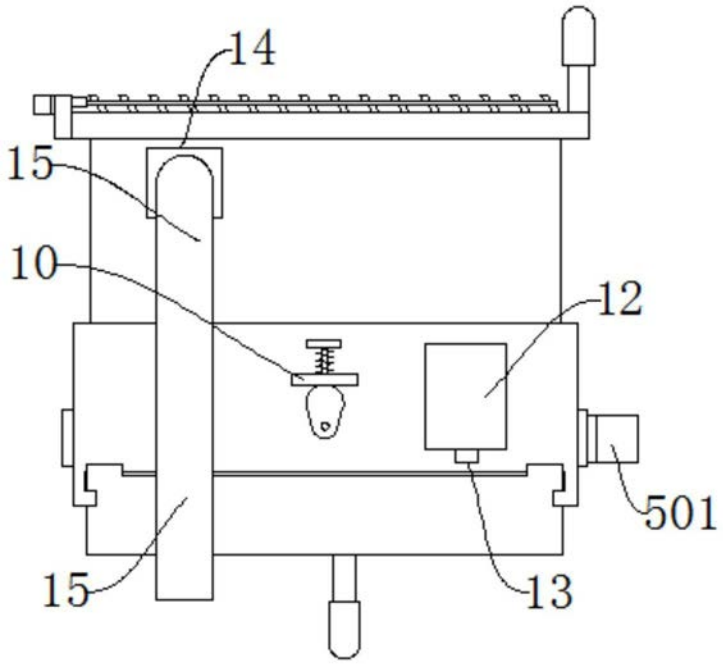


图3

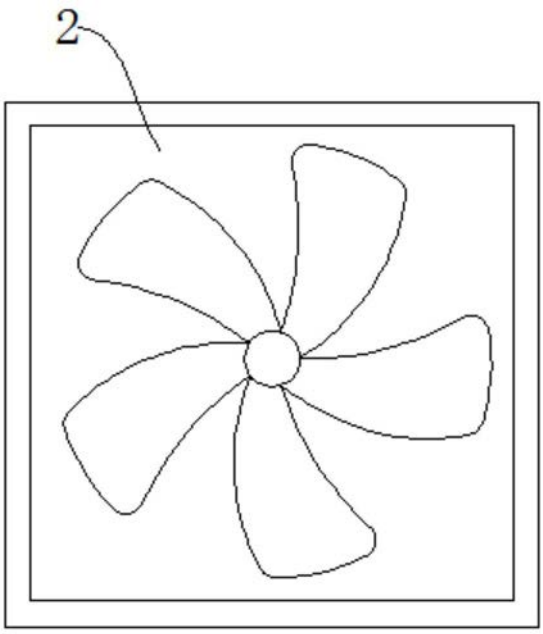


图4

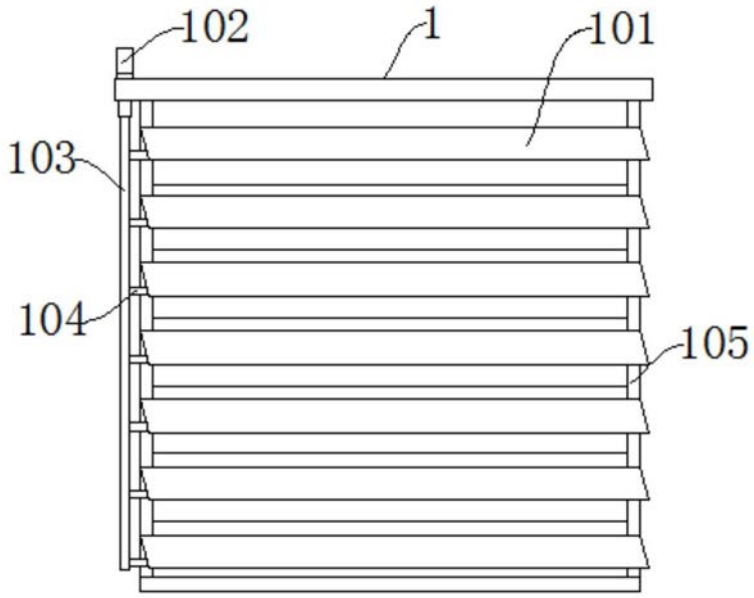


图5

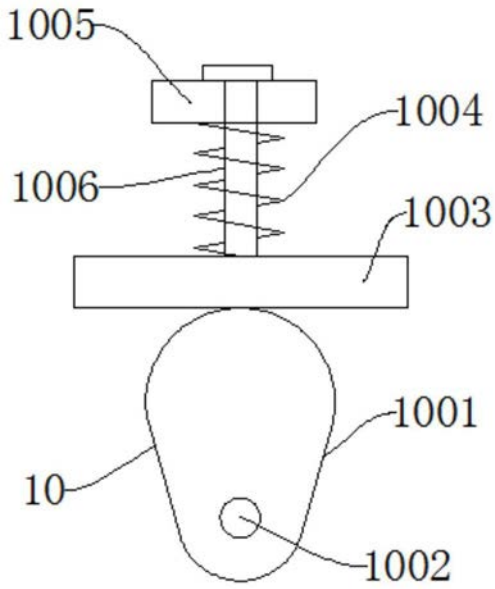


图6