(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114704484 B
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 202210304662.2

(22)申请日 2022.03.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114704484 A

(43)申请公布日 2022.07.05

(73)专利权人 青岛理工大学
地址 266000 山东省青岛市黄岛区嘉陵江东路777号

(72)发明人 张永亮 曲敏 张西龙 宋慧 刘杰 吴迪 黄刚 姚奇

(74)专利代理机构 郑州欧凯专利代理事务所(普通合伙) 41166
专利代理师 毛志强

(51)Int.Cl.
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
F04D 29/64(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)
E21F 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 205365234 U,2016.07.06
CN 2479258 Y,2002.02.27
CN 215888190 U,2022.02.22
CN 216111367 U,2022.03.22
CN 112664469 A,2021.04.16
DE 212020000535 U1,2022.01.19

审查员 孙振瑶

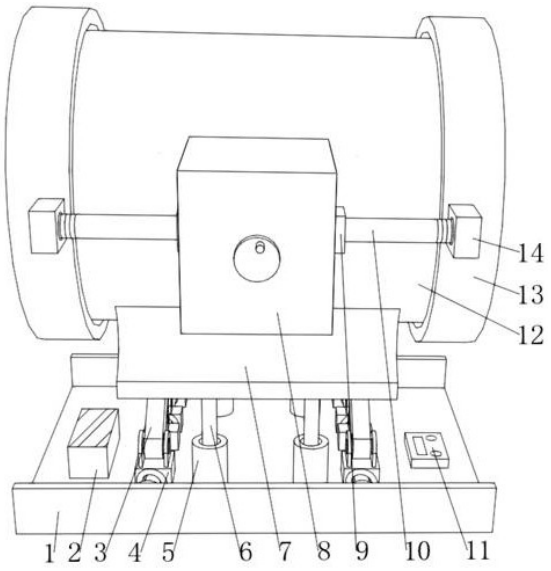
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种矿用节能风机及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种矿用节能风机及使用方法,涉及通风技术领域,包括凹形底板,所述凹形底板内部前后两侧面分别与两个固定杆的前后两端固定连接。本发明通过设置的电机以及转轴之间的相互配合能够带动设置的扇叶进行转动,进而能够实现对矿洞内部的通风效果,有效保证矿洞内部空气的流通性,从而增加操作人员操作过程中的安全性,通过设置的滑动块一、连接杆一以及弹簧一之间的相互配合能够在该装置使用的过程中,有效的缓冲和抵消电机产生的震动,对风机外壳起到保护作用的同时,能够大大降低该装置的能耗,从而达到节能的效果,避免该装置使用过程中震动较为剧烈,从而导致该装置的能耗额外增加的情况。



CN 114704484 B

1.一种矿用节能风机，包括凹形底板(1)，其特征在于：所述凹形底板(1)内部前后两侧面分别与两个固定杆(18)的前后两端固定连接，两个所述固定杆(18)上均活动连接有两个滑动块一(4)，四个所述滑动块一(4)的上端均活动连接有连接杆一(3)，四个所述连接杆一(3)的上端均活动连接在风机底座(7)的下端，所述风机底座(7)的上端固定连接有风机外壳(12)，所述风机外壳(12)的前后两端均固定连接有卡接组件(8)，两个所述卡接组件(8)分别与四个上下两端内部均开设有卡槽(27)的连接卡块(9)活动连接，四个所述连接卡块(9)两两一组其相对远离端均固定连接有圆形杆(10)，四个所述圆形杆(10)两两一组均通过其相对远离端设置的螺纹结构分别与四个内部均开设有螺纹槽的固定块(14)活动连接，四个所述固定块(14)两两一组分别固定连接在两个套壳(13)的前后两端，两个所述套壳(13)分别套接在风机外壳(12)的左右两端，所述风机外壳(12)通过其内部设置的连接架(20)固定连接有电机(24)，所述电机(24)与转轴(21)的右端固定连接，所述转轴(21)的左端固定连接有扇叶(19)，两个所述固定杆(18)的前后两侧均套接有弹簧一(26)，四个所述连接杆一(3)的下侧均活动连接有连接杆二(17)，四个所述连接杆二(17)的下端分别活动连接在四个滑动块二(16)的上端，四个所述滑动块二(16)两两一组均通过其内部开设的圆形通孔分别与两个固定杆(18)活动连接，两个所述固定杆(18)中间位置上均套接有弹簧二(15)，所述卡接组件(8)包括固定框架(81)，所述固定框架(81)靠近风机外壳(12)的一端与风机外壳(12)固定连接，所述固定框架(81)通过其远离风机外壳(12)一端内部开设的圆形连接孔与螺纹杆(82)光杆部分活动连接，所述螺纹杆(82)与螺纹块(87)螺纹连接，所述螺纹块(87)上下两侧面上均活动连接有铰接杆(86)，两个所述铰接杆(86)分别与两个滑动板(83)活动连接，两个所述滑动板(83)相对靠近端左右两侧均固定连接有卡块(85)，每个所述卡块(85)分别与每个对应的卡槽(27)之间相适配，所述螺纹杆(82)靠近风机外壳(12)的一端活动连接在固定框架(81)内部靠近风机外壳(12)的侧面上，所述螺纹杆(82)远离风机外壳(12)的一端固定连接有转盘(88)，两个所述滑动板(83)均通过其内部开设的两个圆形孔分别与两个限制杆(84)活动连接，两个所述限制杆(84)的上下两端分别固定连接在固定框架(81)内部上下两侧面上。

2.根据权利要求1所述的一种矿用节能风机，其特征在于：所述转轴(21)中间位置上活动连接有支撑板(22)，所述支撑板(22)的前后两端分别固定连接在风机外壳(12)内部前后两侧面上，两个所述套壳(13)上均设置有过滤网(25)。

3.根据权利要求1所述的一种矿用节能风机，其特征在于：所述风机底座(7)下端前后两侧均固定连接有两个限制套杆(6)，四个所述限制套杆(6)分别与四个限制套管(5)活动连接，四个所述限制套管(5)的下端均固定连接在凹形底板(1)内部底面上。

4.根据权利要求1所述的一种矿用节能风机，其特征在于：两个所述套壳(13)内部相对靠近面上均固定连接有四个限位杆(28)，八个所述限位杆(28)分别与八个连接套管(23)活动连接，八个所述连接套管(23)四个一组分为两组分别固定连接在风机外壳(12)内部左右两侧，所述凹形底板(1)内部底面上设置有蓄电池(2)以及控制器(11)。

一种矿用节能风机及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风机，特别涉及一种矿用节能风机及使用方法。

背景技术

[0002] 随着我国煤炭资源的不断开发利用，深井开采越来越普遍，遇到的高温热害问题越发严重，因此矿井热害问题亟待解决。作为矿井内微气候的调节装置，矿用风机作为矿用降温系统中的重要一环，其工作效率的高低对矿井作业生产的降温效果有着重要的影响。

[0003] 目前风机在使用时，还存在一些缺陷和不足，具体需要改进的地方如下：

[0004] 1、现有的风机在使用过程中会产生较为强烈的震动，不仅会对风机的使用寿命造成影响，同时还会额外的增加能耗，使其不具备节能的效果；

[0005] 2、现有的风机在使用一定时间后需要对其内部进行清洁维修，比保证其使用寿命，但是大多数的风机在拆卸时较为不便，进而难以对其进行维修处理。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种矿用节能风机及使用方法，以解决上述背景技术中提出的现有的风机在使用过程中会产生较为强烈的震动，不仅会对风机的使用寿命造成影响，同时还会额外的增加能耗，使其不具备节能的效果，现有的风机在使用一定时间后需要对其内部进行清洁维修，比保证其使用寿命，但是大多数的风机在拆卸时较为不便，进而难以对其进行维修处理的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种矿用节能风机，包括凹形底板，所述凹形底板内部前后两侧面分别与两个固定杆的前后两端固定连接，两个所述固定杆上均活动连接有两个滑动块一，四个所述滑动块一的上端均活动连接有连接杆一，四个所述连接杆一的上端均活动连接在风机底座的下端，所述风机底座的上端固定连接有风机外壳，所述风机外壳的前后两端均固定连接有卡接组件，两个所述卡接组件分别与四个上下两端内部均开设有卡槽的连接卡块活动连接，四个所述连接卡块两两一组其相对远离端均固定连接有圆形杆，四个所述圆形杆两两一组均通过其相对远离端设置的螺纹结构分别与四个内部均开设有螺纹槽的固定块活动连接，四个所述固定块两两一组分别固定连接在两个套壳的前后两端，两个所述套壳分别套接在风机外壳的左右两端，所述风机外壳通过其内部设置的连接架固定连接有电机，所述电机与转轴的右端固定连接，所述转轴的左端固定连接有扇叶，两个所述固定杆的前后两侧均套接有弹簧一，四个所述弹簧一两两一组其相对远离端分别固定连接在凹形底板内部前后两侧面上，四个所述弹簧一两两一组其相对靠近端分别与四个滑动块一固定连接，四个所述连接杆一的下侧均活动连接有连接杆二，四个所述连接杆二的下端分别活动连接在四个滑动块二的上端，四个所述滑动块二两两一组均通过其内部开设的圆形通孔分别与两个固定杆活动连接，两个所述固定杆中间位置上均套接有弹簧二，两个所述弹簧二的前端分别固定连接在前侧两个滑动块二的后端，两个所述弹簧二的后端分别固定连接在后侧两个滑动块二的前端，所述卡接组件包括固定框

架，所述固定框架靠近风机外壳的一端与风机外壳固定连接，所述固定框架通过其远离风机外壳一端内部开设的圆形连接孔与螺纹杆光杆部分活动连接，所述螺纹杆与螺纹块螺纹连接，所述螺纹块上下两侧面上均活动连接有铰接杆，两个所述铰接杆靠近风机外壳的一端分别与活动连接在两个滑动板远离风机外壳的侧面上，两个所述滑动板相对靠近端左右两侧均固定连接有卡块，每个所述卡块分别与每个对应的卡槽之间相适配，所述螺纹杆靠近风机外壳的一端活动连接在固定框架内部靠近风机外壳的侧面上，所述螺纹杆远离风机外壳的一端固定连接有转盘，两个所述滑动板均通过其内部开设的两个圆形孔分别与两个限制杆活动连接，两个所述限制杆的上下两端分别固定连接在固定框架内部上下两侧面上。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述转轴中间位置上活动连接有支撑板，所述支撑板的前后两端分别固定连接在风机外壳内部前后两侧面上，两个所述套壳上均设置有过滤网，所述风机外壳的左右两端分别紧贴在两个套壳内部相对靠近面上。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述风机底座下端前后两侧均固定连接有两个限制套杆，四个所述限制套杆分别与四个限制套管活动连接，四个所述限制套管的下端均固定连接在凹形底板内部底面上。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，两个所述套壳内部相对靠近面上均固定连接有四个限位杆，八个所述限位杆分别与八个连接套管活动连接，八个所述连接套管四个一组分为两组分别固定连接在风机外壳内部左右两侧，所述凹形底板内部底面上设置有蓄电池以及控制器，所述控制器的输出端与电机的输入端电连接，所述控制器的输入端与蓄电池的输出端电连接，所述电机型号为ZA-68KTYZ。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0012] 1、本发明通过设置的电机以及转轴之间的相互配合能够带动设置的扇叶进行转动，进而能够实现对矿洞内部的通风效果，有效保证矿洞内部空气的流通性，从而增加操作人员操作过程中的安全性，通过设置的滑动块一、连接杆一以及弹簧一之间的相互配合能够在该装置使用的过程中，有效的缓冲和抵消电机产生的震动，从而达到节能的效果，对风机外壳起到保护作用的同时，能够大大降低该装置的能耗，避免该装置使用过程中震动较为剧烈，从而导致该装置的能耗额外增加的情况，同时通过对该装置的减震能够有效降低该装置使用过程中所产生的噪音，通过设置的连接杆二、弹簧二以及滑动块二之间的相互配合能够对该装置进一步起到减震缓冲的效果，通过对该装置的多级减震能够有效缓冲该装置的震动。

[0013] 2、本发明通过设置的转盘、螺纹杆、螺纹块以及铰接杆之间的相互配合能够带动对应的两个滑动板之间相互靠近或远离，进而达到带动其上设置的卡块之间相互靠近或远离的效果，通过设置的卡块、连接卡块、圆形杆以及固定块之间的相互配合能够方便的将两个套壳固定安装在风机外壳的左右两端，进而能够在该装置的运行的过程中对风机外壳内部的设备起到保护的作用，进而延长该装置的使用寿命，通过套壳上设置的过滤网能够在该装置进行通风的过程中对空气中的粉尘起到阻挡的作用，避免粉尘进入到该装置内部，经过长时间的累积后，从而影响该装置使用寿命的情况。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视立体结构示意图；

[0015] 图2为本发明的左视剖面立体结构示意图；

[0016] 图3为本发明的左视立体结构示意图；

[0017] 图4为本发明的卡接组件左视剖面放大立体结构示意图；

[0018] 图5为本发明的套壳左视立体结构示意图；

[0019] 图6为本发明的连接卡块主视放大立体结构示意图。

[0020] 图中：1凹形底板、2蓄电池、3连接杆一、4滑动块一、5限制套管、6限制套杆、7风机底座、8卡接组件、81固定框架、82螺纹杆、83滑动板、84限制杆、85卡块、86铰接杆、87螺纹块、88转盘、9连接卡块、10圆形杆、11控制器、12风机外壳、13套壳、14固定块、15弹簧二、16滑动块二、17连接杆二、18固定杆、19扇叶、20连接架、21转轴、22支撑板、23连接套管、24电机、25过滤网、26弹簧一、27卡槽、28限位杆。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1-6所示，本发明提供一种技术方案：一种矿用节能风机，包括凹形底板1，凹形底板1内部前后两侧面分别与两个固定杆18的前后两端固定连接，两个固定杆18上均活动连接有两个滑动块一4，四个滑动块一4的上端均活动连接有连接杆一3，四个连接杆一3的上端均活动连接在风机底座7的下端，风机底座7的上端固定连接有风机外壳12，通过设置的凹形底板1能够对固定杆18起到固定的作用，通过设置的固定杆18能够对滑动块一4起到支撑的作用，通过滑动块一4、连接杆一3以及弹簧一26之间的相互配合使得该装置在工作过程中，能够有效的缓冲和抵消电机24产生的震动，对风机外壳12起到保护作用的同时，能够大大降低能耗，从而达到节能的效果，风机外壳12的前后两端均固定连接有卡接组件8，两个卡接组件8分别与四个上下两端内部均开设有卡槽27的连接卡块9活动连接，四个连接卡块9两两一组其相对远离端均固定连接有圆形杆10，四个圆形杆10两两一组均通过其相对远离端设置的螺纹结构分别与四个内部均开设有螺纹槽的固定块14活动连接，四个固定块14两两一组分别固定连接在两个套壳13的前后两端，两个套壳13分别套接在风机外壳12的左右两端，通过设置的卡接组件8能够对连接卡块9起到固定的作用，进而在设置的圆形杆10以及固定块14之间的相互配合下能够将两个套壳13分别固定在风机外壳12的左右两端，同时在需要对风机外壳12内部进行清洁或维修时能够方便的将两个套壳13从风机外壳12上取下，进而方便对风机外壳12内部进行清或维修处理，圆形杆10与固定块14之间通过螺纹连接的方式能够方便的将圆形杆10从固定块14上取下，进而当套壳13从风机外壳12上取下且处于闲置状态时能够方便的将圆形杆10从其上取下，进而减小套壳13的占用空间，同时当套壳13损坏时能够方便的将圆形杆10从其上取下回收利用，风机外壳12通过其内部设置的连接架20固定连接有电机24，电机24与转轴21的右端固定连接，转轴21的左端固定连接有扇叶19，通过设置的连接架20能够对电机24起到固定的作用，通过电机24输出

轴的转动能够带动转轴21进行转动，进而在设置的扇叶19的作用下能够对矿洞内部进行通风，两个固定杆18的前后两侧均套接有弹簧一26，四个连接杆一3的下侧均活动连接有连接杆二17，四个连接杆二17的下端分别活动连接在四个滑动块二16的上端，四个滑动块二16两两一组均通过其内部开设的圆形通孔分别与两个固定杆18活动连接，两个固定杆18中间位置上均套接有弹簧二15，通过设置的连接杆二17、弹簧二15以及滑动块二16之间的相互配合能够对该装置进一步起到减震缓冲的效果，通过对该装置的多级减震能够有效缓冲该装置的震动，卡接组件8包括固定框架81，固定框架81靠近风机外壳12的一端与风机外壳12固定连接，固定框架81通过其远离风机外壳12一端内部开设的圆形连接孔与螺纹杆82光杆部分活动连接，螺纹杆82与螺纹块87螺纹连接，螺纹块87上下两侧面上均活动连接有铰接杆86，两个铰接杆86分别与两个滑动板83活动连接，两个滑动板83相对靠近端左右两侧均固定连接有卡块85，每个卡块85分别与每个对应的卡槽27之间相适配，螺纹杆82靠近风机外壳12的一端活动连接在固定框架81内部靠近风机外壳12的侧面上，螺纹杆82远离风机外壳12的一端固定连接有转盘88，两个滑动板83均通过其内部开设的两个圆形孔分别与两个限制杆84活动连接，两个限制杆84的上下两端分别固定连接在固定框架81内部上下两侧面上，通过设置的限制杆84能够对滑动板83的运动方向起到限制的作用，通过铰接杆86、滑动板83以及限制杆84之间的相互配合能够限制螺纹块87的转动，进而通过螺纹杆82的转动能够带动螺纹块87进行前后方向上的移动，通过转动设置的转盘88带动螺纹杆82进行转动，进而带动螺纹块87朝着远离风机外壳12的方向进行移动，此时在设置的铰接杆86的作用下能够带动两个滑动板83之间相互靠近，进而带动其上设置的卡块85之间相互靠近，此时在连接卡块9上开设的对应的卡槽27的作用下即可实现对连接卡块9的固定效果，反之通过反向转动转盘88带动螺纹杆82反向进行转动，进而能够带动螺纹块87朝着靠近风机外壳12的方向进行移动，此时能够使得卡块85脱离出对应的卡槽27内部，此时即可方便的将连接卡块9从卡接组件8上取出，转轴21中间位置上活动连接有支撑板22，支撑板22的前后两端分别固定连接在风机外壳12内部前后两侧面上，两个套壳13上均设置有过滤网25，通过设置的支撑板22能够对转轴21起到支撑的作用，通过设置的过滤网25能够在该装置进行通风的过程中对空气中的粉尘起到阻挡的作用，避免粉尘进入到该装置内部，经过长时间的累积后，从而影响该装置使用寿命的情况，风机底座7下端前后两侧均固定连接有两个限制套杆6，四个限制套杆6分别与四个限制套管5活动连接，四个限制套管5的下端均固定连接在凹形底板1内部底面上，通过设置的限制套管5以及限制套杆6之间的相互配合能够避免该装置发生晃动，进而增加该装置的稳定性，两个套壳13内部相对靠近面上均固定连接有四个限位杆28，八个限位杆28分别与八个连接套管23活动连接，八个连接套管23四个一组分为两组分别固定连接在风机外壳12内部左右两侧，通过设置的套壳13能够对限位杆28起到固定的作用，通过设置的风机外壳12能够对连接套管23起到固定的作用，通过设置的限位杆28以及连接套管23之间的相互配合能够对套壳13的安装位置起到限制的作用，凹形底板1内部底面上设置有蓄电池2以及控制器11。

[0023] 本发明的操作步骤为：

[0024] S1、在使用该装置时，首先将该装置放置在合适的位置上，接着通过设置的控制器11启动电机24，电机24通过其输出轴的转动能够带动转轴21进行转动，通过转轴21的转动在设置的扇叶19的作用下即可实现对矿洞内部的通风效果，在该装置使用的过程中通过设

置的滑动块一4、连接杆一3以及弹簧一26之间的相互配合能够有效的缓冲和抵消电机24产生的震动，进而对风机外壳12起到保护的作用，同时有效的降低了该装置的能耗，进而使得该装置能够达到节能的效果，并且通过设置的连接杆二17、弹簧二15以及滑动块二16之间的相互配合能够对该装置进一步起到减震缓冲的效果，通过对该装置的多级减震能够有效缓冲该装置的震动，进而降低该装置的能耗；

[0025] S2、需要对风机外壳12内部清洁维修时，通过转动两个卡接组件8上均设置的转盘88带动对应的螺纹杆82进行转动，通过螺纹杆82的转动能够带动对应的螺纹块87朝着靠近风机外壳12的方向进行移动，此时在设置的铰接杆86的作用下能够带动两个滑动板83之间相互远离，此时即可带动设置的卡块85从对应的卡槽27内部移出，然后分别向左右两侧拉动两个套壳13，即可方便的将两个套壳13从风机外壳12上取下，此时即可方便的对风机外壳12内部进行清洁维修处理，在套壳13取下时，通过转动其上设置的圆形杆10即可方便的将圆形杆10从对应的套壳13上取下。

[0026] 在本发明的描述中，需要理解的是，指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

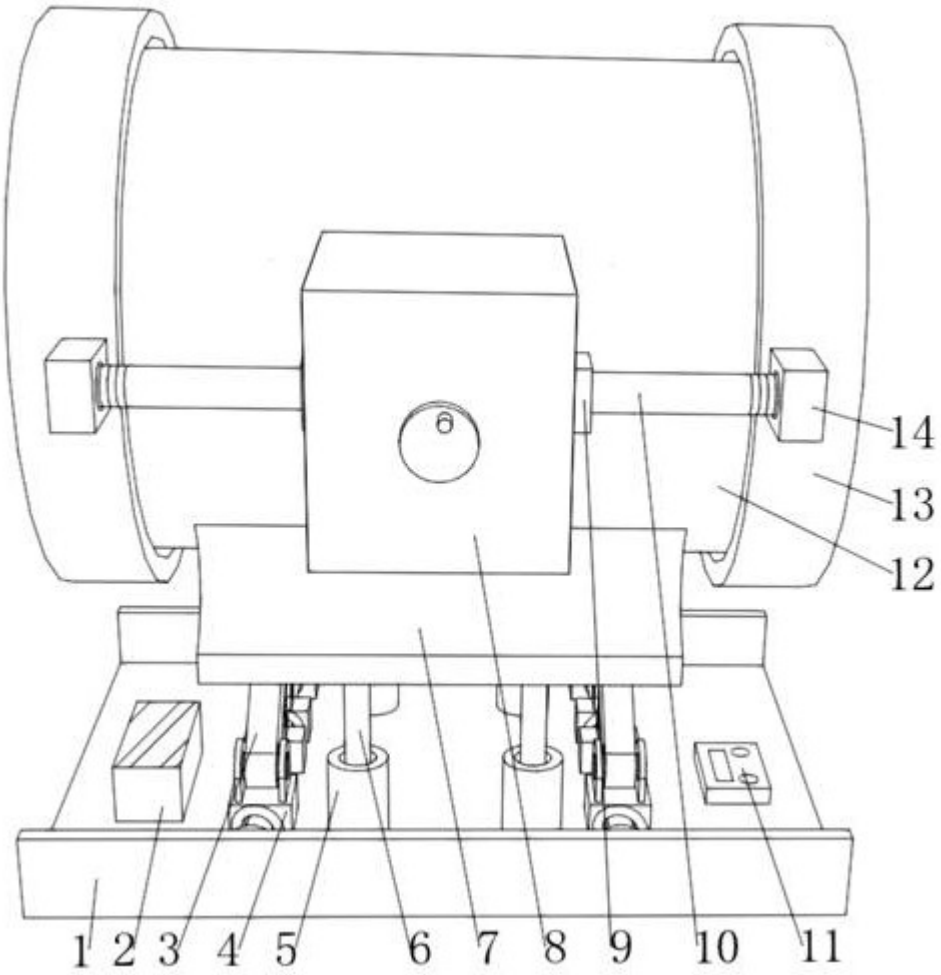


图1

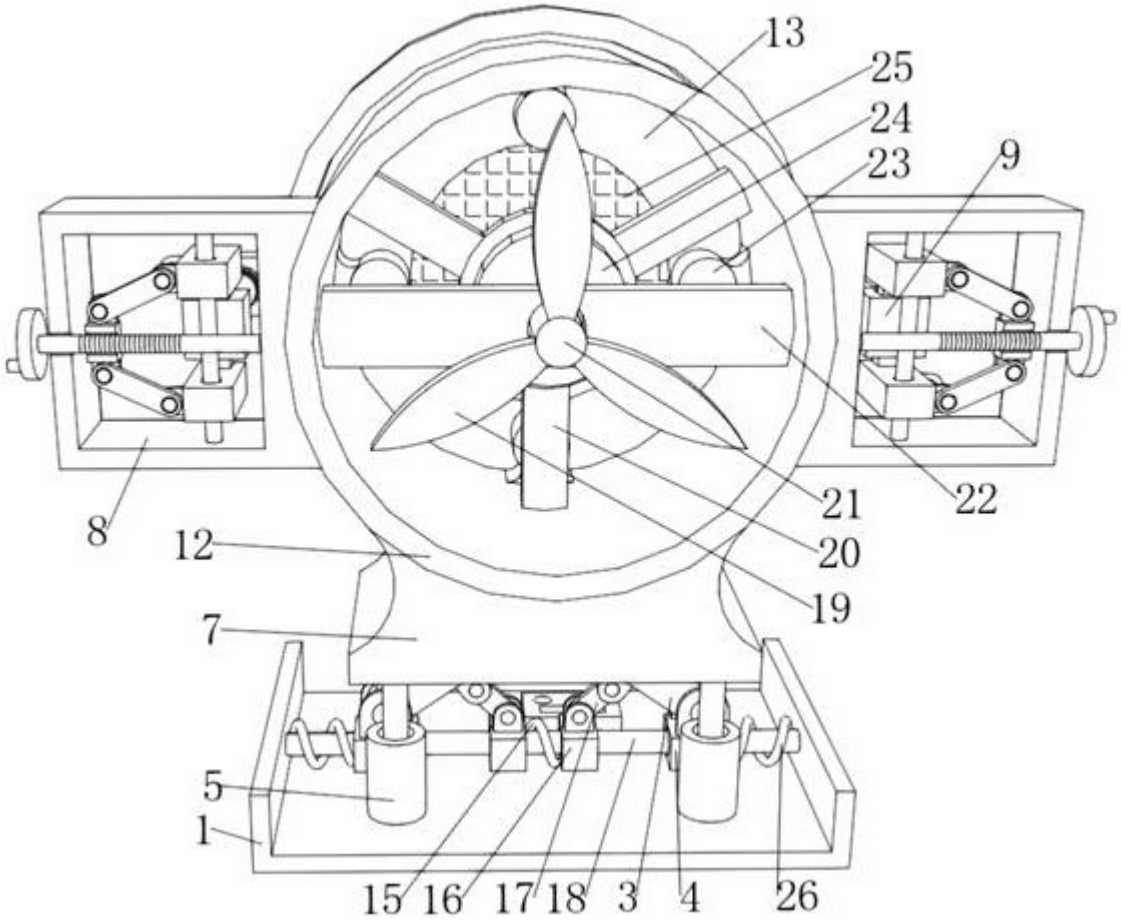


图2

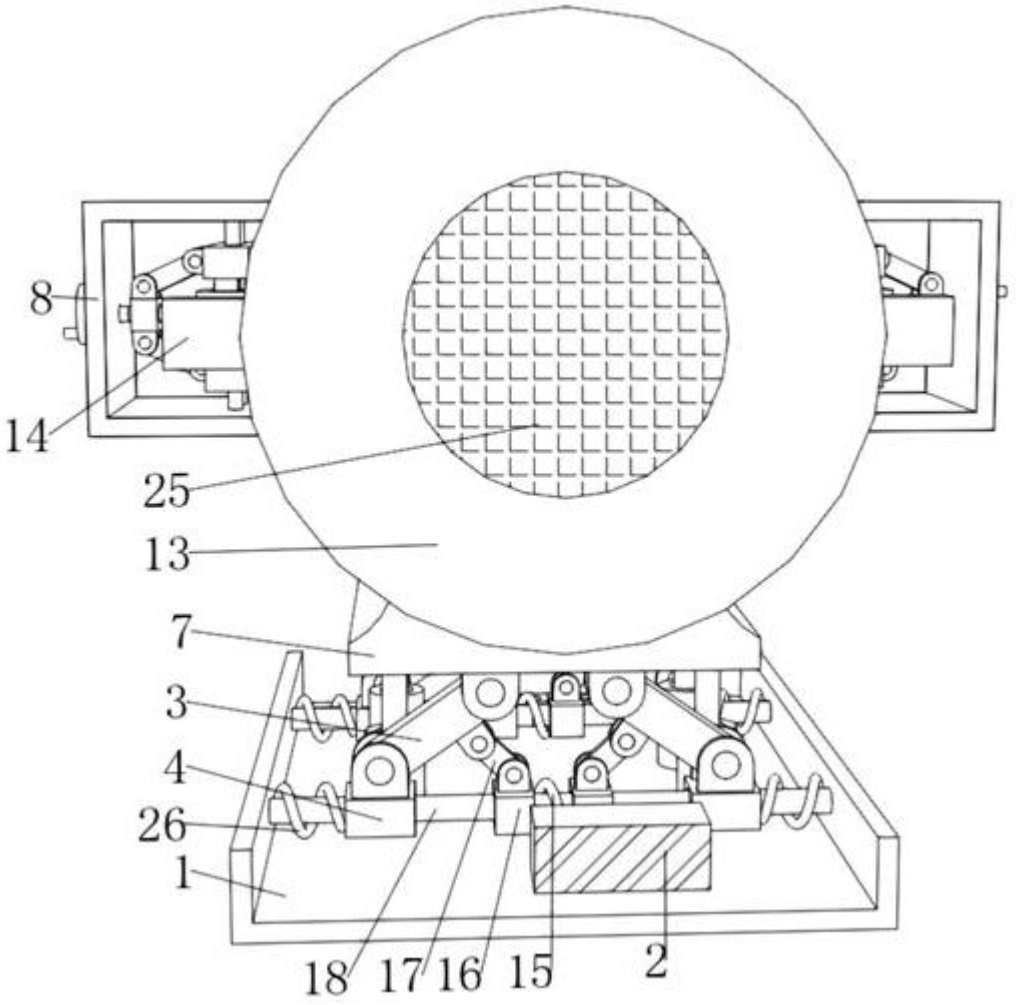


图3

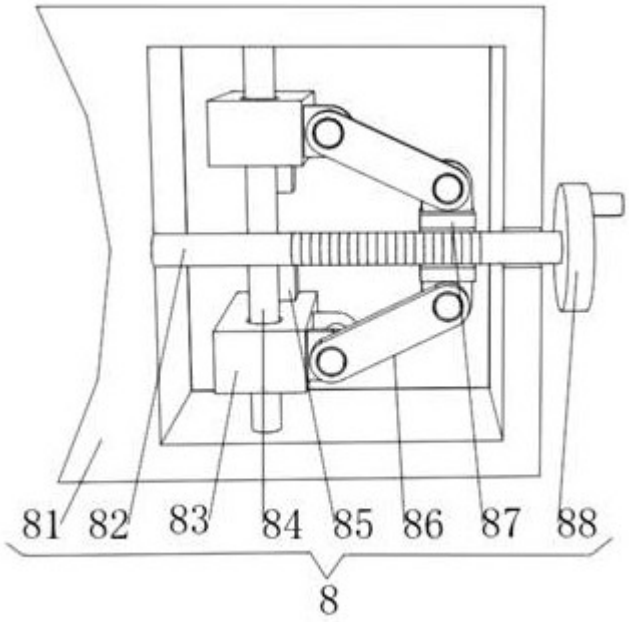


图4

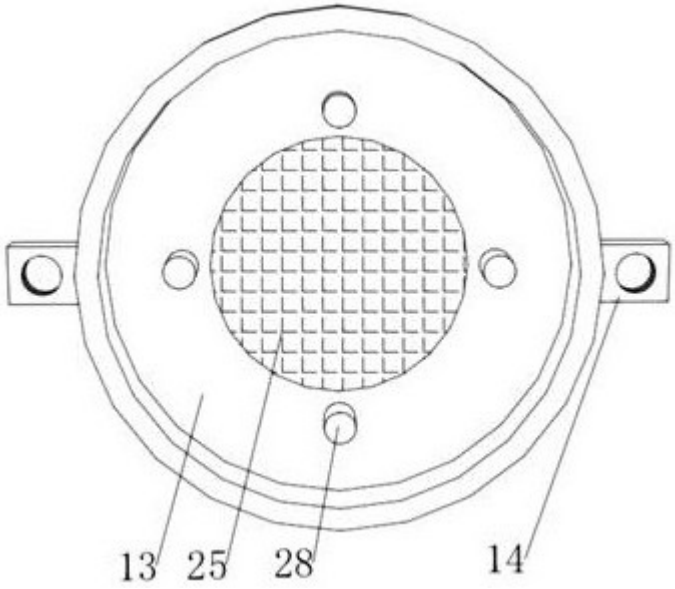


图5

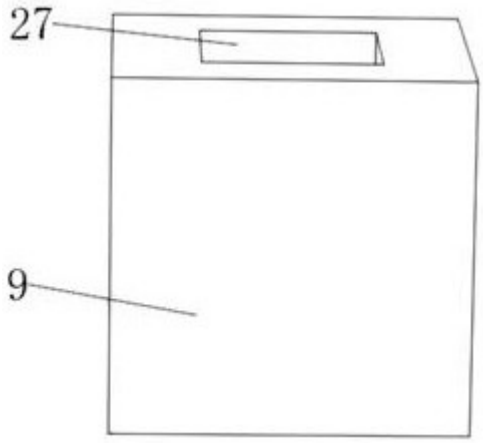


图6