



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216604591 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202122563790.2

(22) 申请日 2021.10.25

(73) 专利权人 郭顺力

地址 410000 湖南省长沙市芙蓉区马王堆
街道滩头坪路308号火炬大厦

(72) 发明人 郭顺力

(51) Int. Cl.

B01D 50/60 (2022.01)

E21F 5/04 (2006.01)

E21F 5/00 (2006.01)

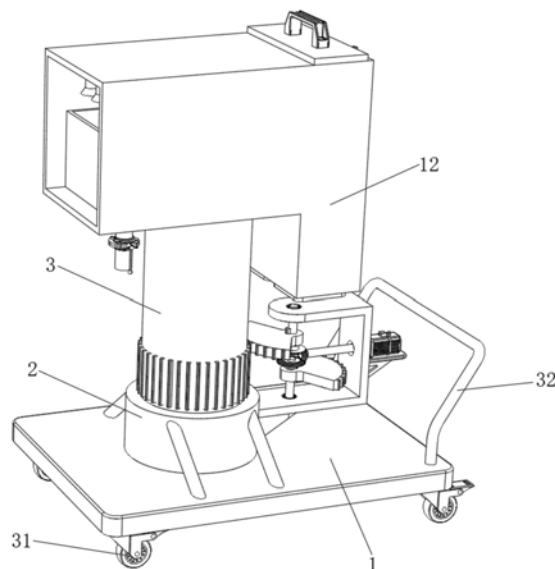
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种煤矿开采用空气净化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及煤矿开采技术领域,且公开了一种煤矿开采用空气净化装置,包括底座和固定在底座上表面的固定套筒,所述固定套筒内壁转动连接有转动管,所述转动管外表面底部固定连接有多组轮齿,所述固定套筒外表面右侧固定连接U形架,所述U形架右侧面通过插装转动杆水平转动连接有锥齿轮。该煤矿开采用空气净化装置,通过固定套筒、转动管、轮齿、半齿轮、锥齿盘和锥齿轮配合使用,使得转动杆通过锥齿轮带动两组锥齿盘和半齿轮反向转动,半齿轮带动通过轮齿带动转动管和净化箱往复转动,净化箱对该装置周围的粉尘进行吸收,从而扩大了该装置对于煤矿内部粉尘的吸收面积,进一步提高了该装置的实用性,方便了使用者使用。



1. 一种煤矿开采用空气净化装置,包括底座(1)和固定在底座(1)上表面的固定套筒(2),其特征在于:所述固定套筒(2)内壁转动连接有转动管(3),所述转动管(3)外表面底部固定连接有多组轮齿(4),所述固定套筒(2)外表面右侧固定连接有U形架(5),所述U形架(5)右侧面通过插装转动杆(6)水平转动连接有锥齿轮(7),所述U形架(5)右侧面安装有驱动电机(8),所述驱动电机(8)的输出端与转动杆(6)的右端固定连接,所述U形架(5)上表面和下表面与通过插装转动轴(9)垂直转动连接有半齿轮(10)和锥齿盘(11),所述半齿轮(10)与轮齿(4)啮合,所述锥齿盘(11)与锥齿轮(7)啮合,所述转动管(3)上表面固定连接有净化箱(12),所述净化箱(12)底部内壁固定连接有水箱(13),所述净化箱(12)背面通过安装支撑台(14)固定连接有水泵(15),所述净化箱(12)内壁的顶部固定连接有多组喷水管(16),所述喷水管(16)外表面连通有多组雾化喷头(17),三组喷水管(16)之间通过连通管(18)连通,所述水泵(15)输出端通过供水管(19)与连通管(18)连通,所述水泵(15)的输入端通过进水管(35)与水箱(13)的下表面连通,所述水箱(13)内壁固定连接有第一过滤网(20),所述水箱(13)下表面的前侧连通有排水管(21),所述排水管(21)外表面设置有阀门(22),所述净化箱(12)上表面的右侧可滑动的插装有回收箱(23),所述回收箱(23)上表面固定连接有把手(24),所述回收箱(23)内壁的底部固定连接有第二过滤网(25),所述回收箱(23)下表面的四角均固定连接有连接杆(26),所述连接杆(26)底端固定连接有上盖板(27),所述上盖板(27)正下方设置有过滤棉层(34)和下盖板(28),所述下盖板(28)下表面的四角均插装有固定螺栓(29),所述固定螺栓(29)的顶端穿过过滤棉层(34)且与上盖板(27)螺纹连接,所述上盖板(27)和下盖板(28)的外表面均开设有多组通气孔(33),所述净化箱(12)下表面的右侧设置有两组排风扇(30),所述底座(1)下表面的四角均固定连接有万向轮(31),所述底座(1)上表面的右侧固定连接有推杆(32)。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿开采用空气净化装置,其特征在于:所述U形架(5)下表面固定连接有两组加强筋,加强筋的左侧面与固定套筒(2)的外表面固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矿开采用空气净化装置,其特征在于:所述U形架(5)上表面和下表面均设置有滚珠球轴承,U形架(5)通过滚珠球轴承与转动轴(9)转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿开采用空气净化装置,其特征在于:所述转动管(3)外表面底部固定连接有两组矩形滑条,固定套筒(2)内壁开设有与矩形滑条相适配的矩形滑槽。

5. 根据权利要求1所述的一种煤矿开采用空气净化装置,其特征在于:所述固定套筒(2)外表面的前后两侧均固定连接有两组支撑杆,支撑杆的底端与底座(1)的上表面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种煤矿开采用空气净化装置,其特征在于:所述回收箱(23)右侧面固定连接有两组T形滑条,净化箱(12)右侧内壁开设有与T形滑条相适配的T形滑槽。

一种煤矿开采用空气净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿开采技术领域,具体为一种煤矿开采用空气净化装置。

背景技术

[0002] 煤矿开采分为井工煤矿和露天煤矿,在露天煤矿开采过程中会产生大量的粉尘,若粉尘被工作人员呼吸而进行入人身体,长时间会对工作人员的身体造成伤害,因此,需要一种空气净化装置对空气中的粉尘进行净化处理,但是当今市场上现有的煤矿开采空气净化装置往往工作效率较低,净化范围较小,并且普通的煤矿开采空气净化装置不方便对空气中的煤灰进行收集从而再利用。

[0003] 例如,中国专利申请号为:201920275614.9中提供的一种煤矿开采用空气净化装置,其基本描述为:包括固定箱体,所述固定箱体的前侧、左侧和后侧表面均卡合连接有连接板,所述连接罩的中间位置贯穿连接有连接管,且连接管远离连接罩的一端卡合连接在收集箱的左端,所述收集箱的内部安装有过滤盒,且过滤盒的右侧平行设置有处理盒,还包括鼓风机,所述鼓风机位于收集箱的后侧,还包括密封门,所述密封门铰接连接在固定箱体的右侧,还包括推杆,所述推杆焊接连接在固定箱体的右侧上端,且固定箱体的下端固定安装有刹车滚轮,该煤矿开采用空气净化装置,工作效率较高,净化范围大,且能对空气中的有毒气体进行处理,并且方便对空气中的煤灰进行收集从而再利用,但是该装置的放置位置固定,难以煤矿工作区域进行全方位的净化。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种煤矿开采用空气净化装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种煤矿开采用空气净化装置,包括底座和固定在底座上表面的固定套筒,所述固定套筒内壁转动连接有转动管,所述转动管外表面底部固定连接有多组轮齿,所述固定套筒外表面右侧固定连接有U形架,所述U形架右侧面通过插装转动杆水平转动连接有锥齿轮,所述U形架右侧面安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端与转动杆的右端固定连接,所述U形架上表面和下表面与通过插装转动轴垂直转动连接有半齿轮和锥齿盘,所述半齿轮与轮齿啮合,所述锥齿盘与锥齿轮啮合,所述转动管上表面固定连接有净化箱,所述净化箱底部内壁固定连接有水箱,所述净化箱背面通过安装支撑台固定连接有水泵,所述净化箱内壁的顶部固定连接有多组喷水管,所述喷水管外表面连通有多组雾化喷头,三组喷水管之间通过连通管连通,所述水泵输出端通过供水管与连通管连通,所述水泵的输入端通过进水管与水箱的下表面连通,所述水箱内壁固定连接有第一过滤网,所述水箱下表面的前侧连通有排水管,所述排水管外表面设置有阀门,所述净化箱上表面的右侧可滑动的插装有回收箱,所述回收箱上表面固定连接

有把手,所述回收箱内壁的底部固定连接第二过滤网,所述回收箱下表面的四角均固定连接连接杆,所述连接杆底端固定连接上盖板,所述上盖板正下方设置过滤棉层和下盖板,所述下盖板下表面的四角均插装有固定螺栓,所述固定螺栓的顶端穿过过滤棉层且与上盖板螺纹连接,所述上盖板和下盖板的外表面均开设有多组通气孔,所述净化箱下表面的右侧设置有两组排风扇,所述底座下表面的四角均固定连接万向轮,所述底座上表面的右侧固定连接推杆。

[0008] 优选的,所述U形架下表面固定连接两组加强筋,加强筋的左侧面与固定套筒的外表面固定连接。

[0009] 优选的,所述U形架上表面和下表面均设置滚珠球轴承,U形架通过滚珠球轴承与转动轴转动连接。

[0010] 优选的,所述转动管外表面底部固定连接两组矩形滑条,固定套筒内壁开设与矩形滑条相适配的矩形滑槽。

[0011] 优选的,所述固定套筒外表面的前后两侧均固定连接两组支撑杆,支撑杆的底端与底座的上表面固定连接。

[0012] 优选的,所述回收箱右侧面固定连接两组T形滑条,净化箱右侧内壁开设与T形滑条相适配的T形滑槽。

[0013] (三)有益效果

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种煤矿开采用空气净化装置,具备以下有益效果:

[0015] 1、该煤矿开采用空气净化装置,通过固定套筒、转动管、轮齿、半齿轮、锥齿盘和锥齿轮配合使用,使得转动杆通过锥齿轮带动两组锥齿盘和半齿轮反向转动,半齿轮带动通过轮齿带动转动管和净化箱往复转动,净化箱对该装置周围的粉尘进行吸收,从而扩大了该装置对于煤矿内部粉尘的吸收面积,进一步提高了该装置的实用性,方便了使用者使用。

[0016] 2、该煤矿开采用空气净化装置,通过水箱、水泵、喷水管、雾化喷头、第一过滤网和供水管配合使用,使得雾化喷头喷出的水雾对进入净化箱内部空气中的粉尘进行沉降,污水落入水箱内部,污水经过第一过滤网的过滤后重新回流至喷水管,从而进一步提高了该装置对于粉尘的净化效果,提升了粉尘净化效率,并增大了水资源的利用率。

[0017] 3、该煤矿开采用空气净化装置,通过回收箱、第二过滤网、上盖板、下盖板和固定螺栓配合使用,使得第二过滤网对粉尘进行进一步过滤,过滤后的灰尘存留在回收箱内部,过滤棉层对粉尘进行深度过滤,取出回收箱后,可以将下盖板卸下并对过滤棉层进行更换,从而进一步方便了使用者对煤矿粉尘的回收工作,并方便了使用者对过滤棉层的更换工作。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2、图3为本实用新型剖面结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型局部结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型结构展开示意图。

[0022] 图中:1、底座;2、固定套筒;3、转动管;4、轮齿;5、U形架;6、转动杆;7、锥齿轮;8、驱

动电机;9、转动轴;10、半齿轮;11、锥齿盘;12、净化箱;13、水箱;14、支撑台;15、水泵;16、喷水管;17、雾化喷头;18、连通管;19、供水管;20、第一过滤网;21、排水管;22、阀门;23、回收箱;24、把手;25、第二过滤网;26、连接杆;27、上盖板;28、下盖板;29、固定螺栓;30、排风扇;31、万向轮;32、推杆;33、通气孔;34、过滤棉层;35、进水管。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种煤矿开采用空气净化装置,包括底座1和固定在底座1上表面的固定套筒2,固定套筒2内壁转动连接有转动管3,转动管3外表面底部固定连接有多组轮齿4,固定套筒2外表面右侧固定连接有U形架5,U形架5右侧面通过插装转动杆6水平转动连接有锥齿轮7,U形架5右侧面安装有驱动电机8,驱动电机8的型号为1LE0001,驱动电机8的输出端与转动杆6的右端固定连接,U形架5上表面和下表面与通过插装转动轴9垂直转动连接有半齿轮10和锥齿盘11,半齿轮10与轮齿4啮合,锥齿盘11与锥齿轮7啮合,转动管3上表面固定连接净化箱12,净化箱12底部内壁固定连接水箱13,净化箱12背面通过安装支撑台14固定连接水泵15,水泵15的型号为EU-40B,净化箱12内壁的顶部固定连接有多组喷水管16,喷水管16外表面连通有多组雾化喷头17,三组喷水管16之间通过连通管18连通,水泵15输出端通过供水管19与连通管18连通,水泵15的输入端通过进水管35与水箱13的下表面连通,水箱13内壁固定连接第一过滤网20,水箱13下表面的前侧连通有排水管21,排水管21外表面设置有阀门22,净化箱12上表面的右侧可滑动的插装有回收箱23,回收箱23上表面固定连接把手24,回收箱23内壁的底部固定连接第二过滤网25,回收箱23下表面的四角均固定连接连接杆26,连接杆26底端固定连接上盖板27,上盖板27正下方设置有过滤棉层34和下盖板28,下盖板28下表面的四角均插装有固定螺栓29,固定螺栓29的顶端穿过过滤棉层34且与上盖板27螺纹连接,上盖板27和下盖板28的外表面均开设有多组通气孔33,净化箱12下表面的右侧设置有两组排风扇30,排风扇30的型号为HF-100S,底座1下表面的四角均固定连接万向轮31,底座1上表面的右侧固定连接推杆32,通过固定套筒2、转动管3、轮齿4、半齿轮10、锥齿盘11和锥齿轮7配合使用,使得转动杆6通过锥齿轮7带动两组锥齿盘11和半齿轮10反向转动,半齿轮10带动通过轮齿4带动转动管3和净化箱12往复转动,净化箱12对该装置周围的粉尘进行吸收,从而扩大了该装置对于煤矿内部粉尘的吸收面积,进一步提高了该装置的实用性,方便了使用者使用,通过水箱13、水泵15、喷水管16、雾化喷头17、第一过滤网20和供水管19配合使用,使得雾化喷头17喷出的水雾对进入净化箱12内部空气中的粉尘进行沉降,污水落入水箱13内部,污水经过第一过滤网20的过滤后重新回流至喷水管16,从而进一步提高了该装置对于粉尘的净化效果,提升了粉尘净化效率,并增大了水资源的利用率,通过回收箱23、第二过滤网25、上盖板27、下盖板28和固定螺栓29配合使用,使得第二过滤网25对粉尘进行进一步过滤,过滤后的灰尘存留在回收箱23内部,过滤棉层34对粉尘进行深度过滤,取出回收箱23后,可以将下盖板28卸下并对过滤棉层34进行更换,从而进一步方便了使用者对煤

矿粉尘的回收工作,并方便了使用者对过滤棉层34的更换工作。

[0025] 本实用新型中,为了进一步增强U形架5支撑的稳定性,因此在U形架5下表面固定连接有两组加强筋,加强筋的左侧面与固定套筒2的外表面固定连接,使得加强筋对U形架5起到了稳定支撑的作用,从而进一步增强了U形架5支撑的稳定性。

[0026] 本实用新型中,为了进一步增强转动轴9转动的稳定性,因此在U形架5上表面和下表面均设置有滚珠球轴承,U形架5通过滚珠球轴承与转动轴9转动连接,通过设置滚珠球轴承,从而进一步增强了转动轴9转动的稳定性。

[0027] 本实用新型中,为了进一步增强转动管3转动的稳定性,因此在转动管3外表面底部固定连接有两组矩形滑条,固定套筒2内壁开设有与矩形滑条相适配的矩形滑槽,通过矩形滑条与矩形滑槽配合,从而进一步增强了转动管3转动的稳定性。

[0028] 本实用新型中,为了进一步增强固定套筒2支撑的稳定性,因此在固定套筒2外表面的前后两侧均固定连接有两组支撑杆,支撑杆的底端与底座1的上表面固定连接,使得支撑杆对固定套筒2起到了稳定支撑的作用,从而进一步增强了固定套筒2支撑的稳定性。

[0029] 本实用新型中,为了进一步增强回收箱23运动的稳定性,因此在回收箱23右侧面固定连接有两组T形滑条,净化箱12右侧内壁开设有与T形滑条相适配的T形滑槽,通过T形滑条与T形滑槽配合,从而进一步增强了回收箱23运动的稳定性。

[0030] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0031] 在使用时,将该装置通过万向轮31移动至工作地点,启动驱动电机8,驱动电机8的输出端带动转动杆6和锥齿轮7转动,锥齿轮7带动两组锥齿盘11和半齿轮10反向转动,半齿轮10带动通过轮齿4带动转动管3和净化箱12往复转动,启动排风扇30,排风扇30将外界的空气吸入净化箱12内部,启动水泵15,水泵15将水箱13内部的水抽出,雾化喷头17喷出的水雾,水雾对进入净化箱12内部空气中的粉尘进行沉降,污水落入水箱13内部,污水经过第一过滤网20的过滤后重新回流至喷水管16,空气进入回收箱23内部,第二过滤网25对粉尘进行进一步过滤,过滤后的灰尘存留在回收箱23内部,过滤棉层34对粉尘进行深度过滤,洁净的空气从净化箱12的底部排出,通过把手24取出回收箱23,对回收箱23内部的粉尘进行回收,将下盖板28卸下并对过滤棉层34进行更换。

[0032] 综上所述,该煤矿开采用空气净化装置,通过固定套筒2、转动管3、轮齿4、半齿轮10、锥齿盘11和锥齿轮7配合使用,使得转动杆6通过锥齿轮7带动两组锥齿盘11和半齿轮10反向转动,半齿轮10带动通过轮齿4带动转动管3和净化箱12往复转动,净化箱12对该装置周围的粉尘进行吸收,从而扩大了该装置对于煤矿内部粉尘的吸收面积,进一步提高了该装置的实用性,方便了使用者使用。

[0033] 该煤矿开采用空气净化装置,通过水箱13、水泵15、喷水管16、雾化喷头17、第一过滤网20和供水管19配合使用,使得雾化喷头17喷出的水雾对进入净化箱12内部空气中的粉尘进行沉降,污水落入水箱13内部,污水经过第一过滤网20的过滤后重新回流至喷水管16,从而进一步提高了该装置对于粉尘的净化效果,提升了粉尘净化效率,并增大了水资源的利用率。

[0034] 该煤矿开采用空气净化装置,通过回收箱23、第二过滤网25、上盖板27、下盖板28和固定螺栓29配合使用,使得第二过滤网25对粉尘进行进一步过滤,过滤后的灰尘存留在

回收箱23内部,过滤棉层34对粉尘进行深度过滤,取出回收箱23后,可以将下盖板28卸下并对过滤棉层34进行更换,从而进一步方便了使用者对煤矿粉尘的回收工作,并方便了使用者对过滤棉层34的更换工作。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

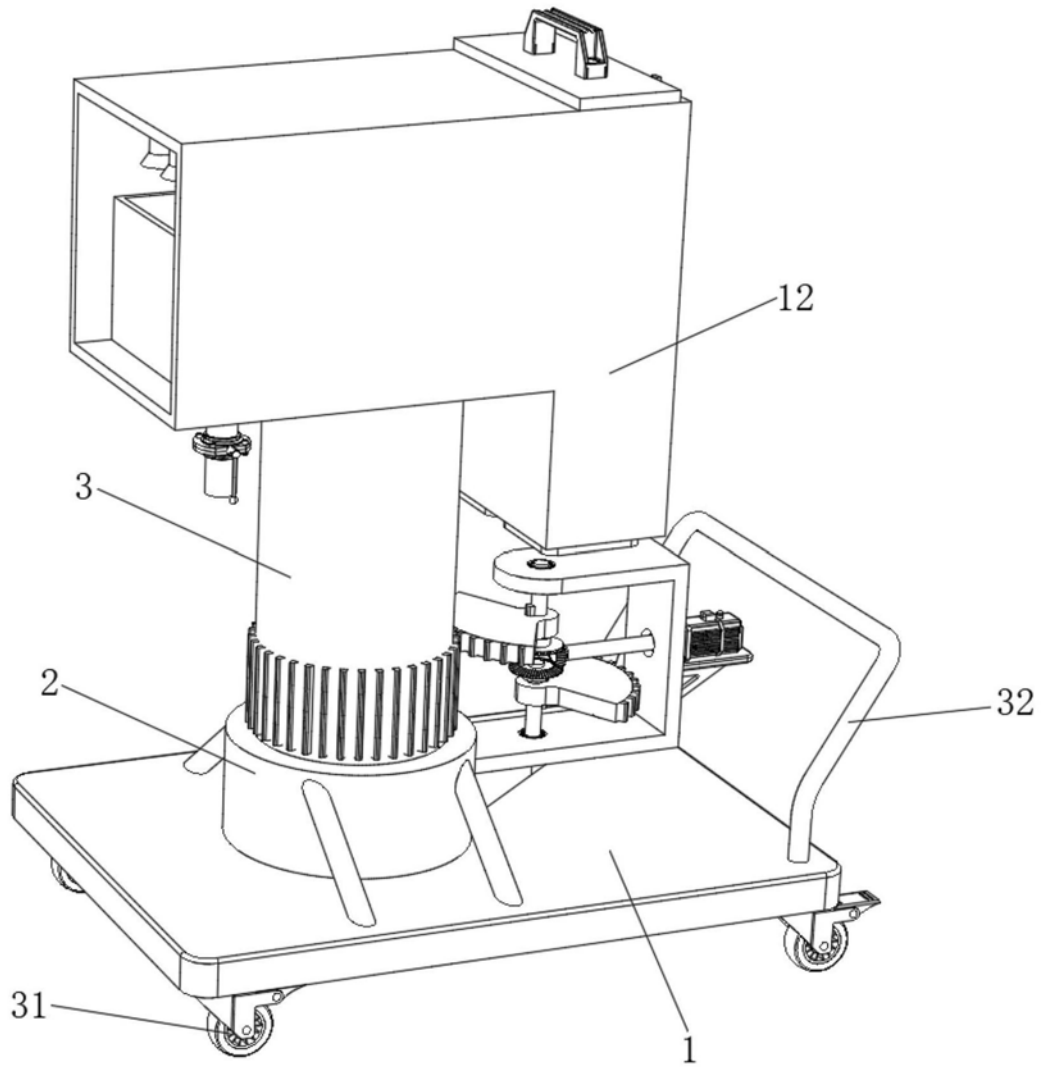


图1

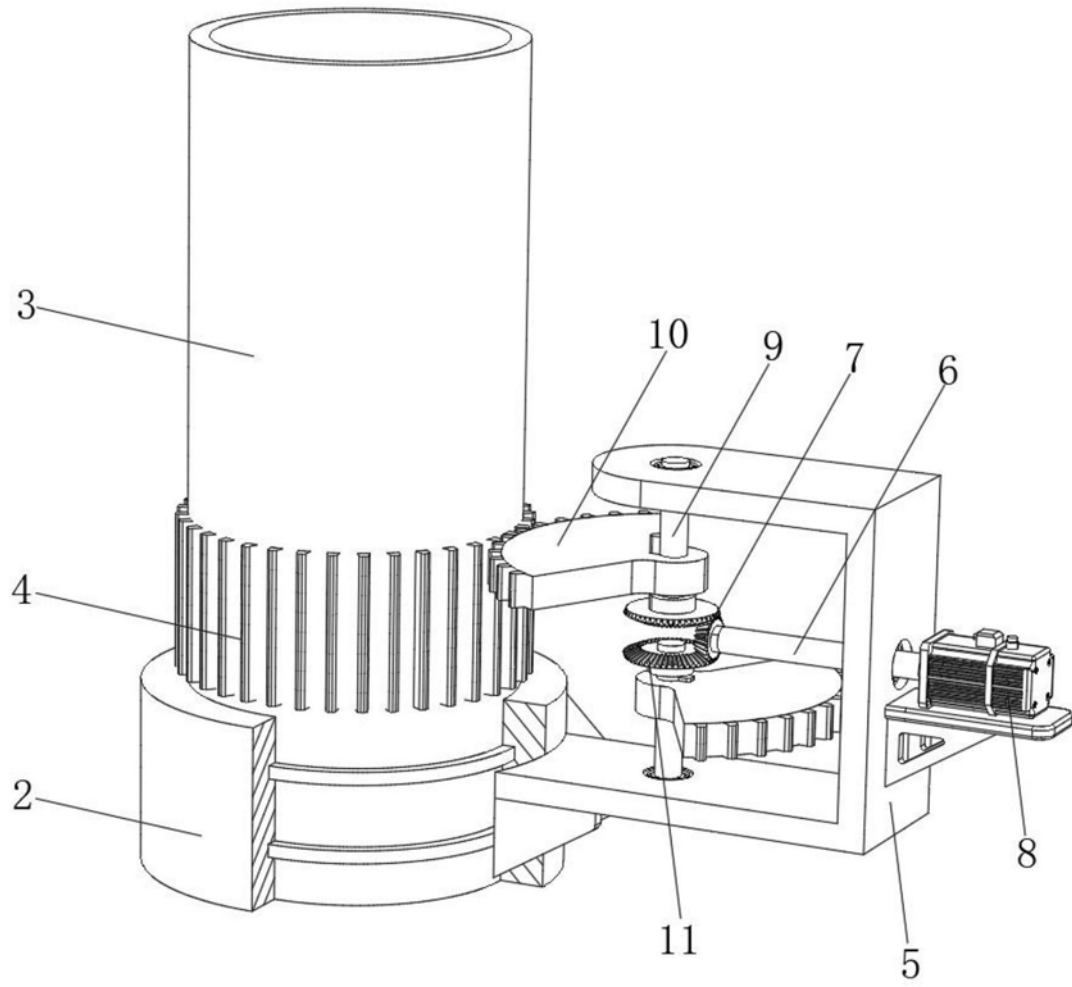


图2

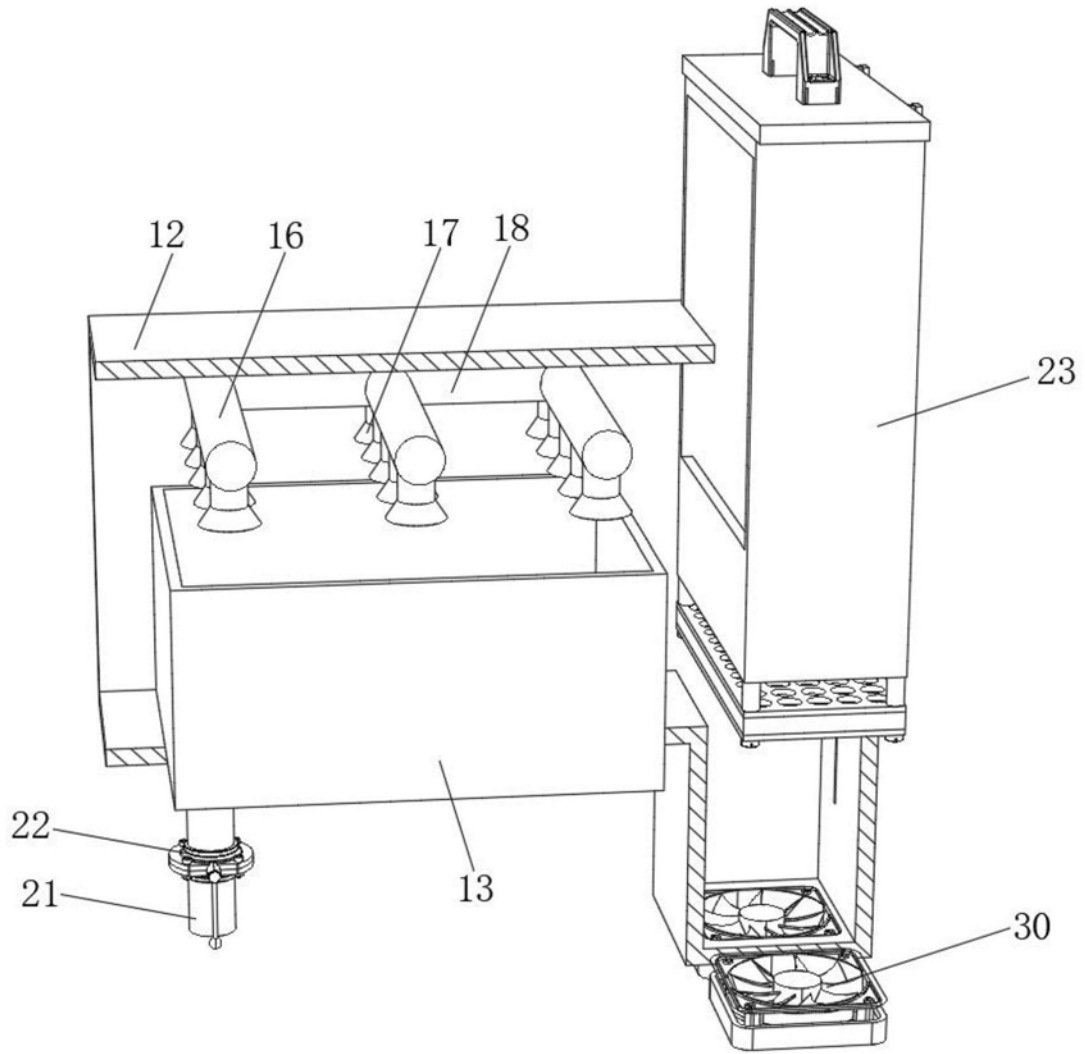


图3

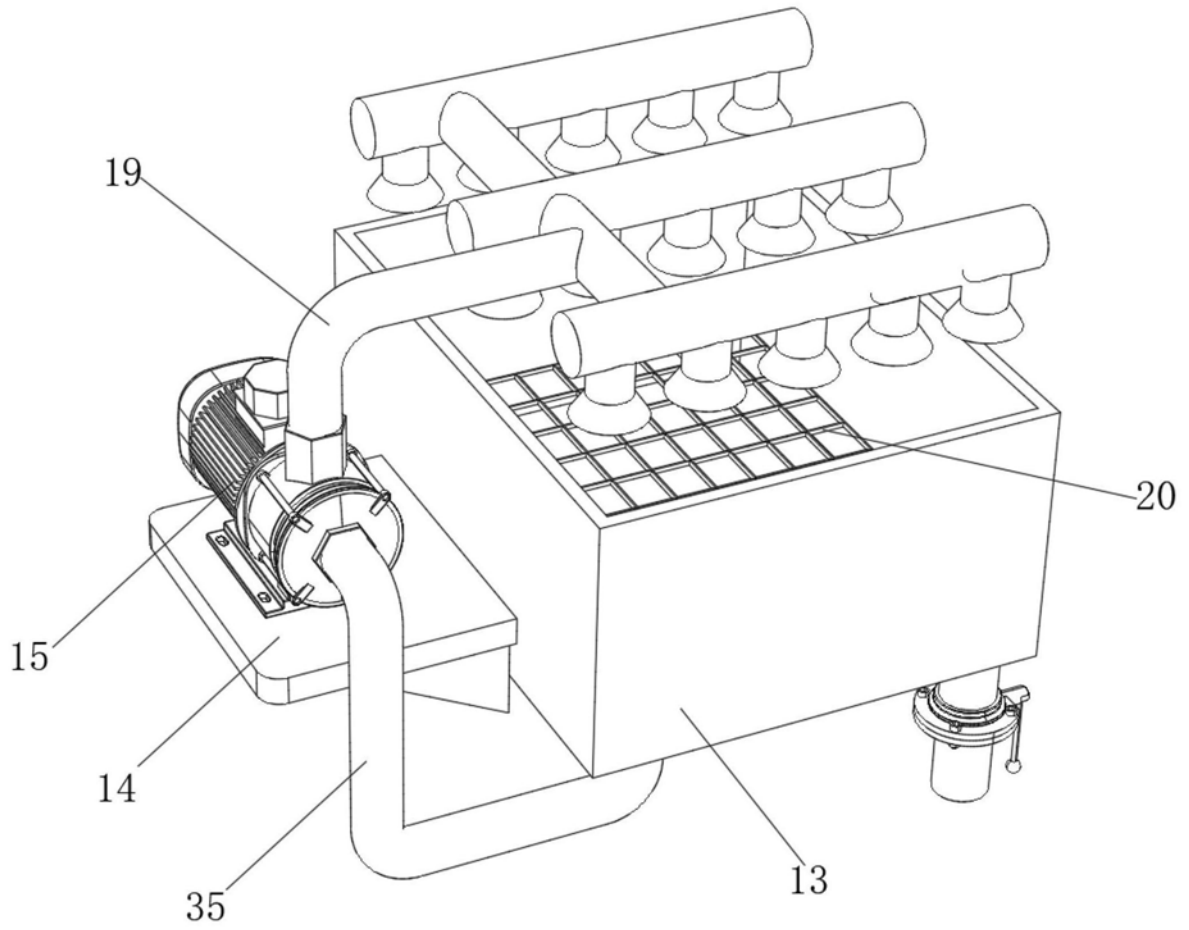


图4

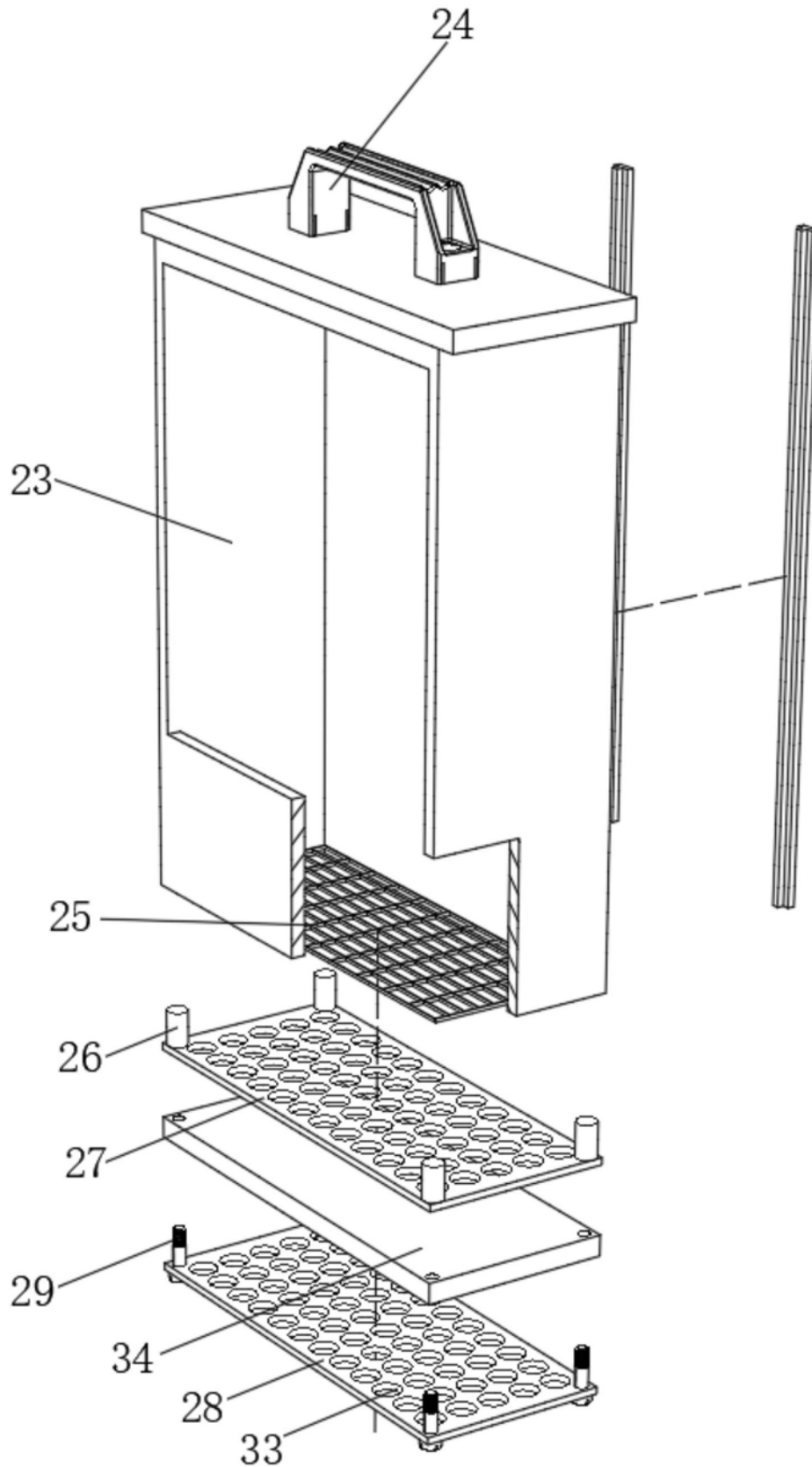


图5