



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108006830 B

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201810003928.3

F24F 11/88(2018.01)

(22)申请日 2018.01.03

F24F 13/28(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108006830 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(73)专利权人 焦作大学

地址 454000 河南省焦作市山阳区人民路
东段3066号

(72)发明人 靳孝峰 司国斌 王春霞 赵锋
刘云朋

(74)专利代理机构 郑州浩德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41130

代理人 王国旭

(51)Int.Cl.

F24F 3/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 102221241 A,2011.10.19,

CN 102221241 A,2011.10.19,

CN 1510349 A,2004.07.07,

CN 205208855 U,2016.05.04,

CN 107511258 A,2017.12.26,

DD 253291 A1,1988.01.13,

审查员 陈骏

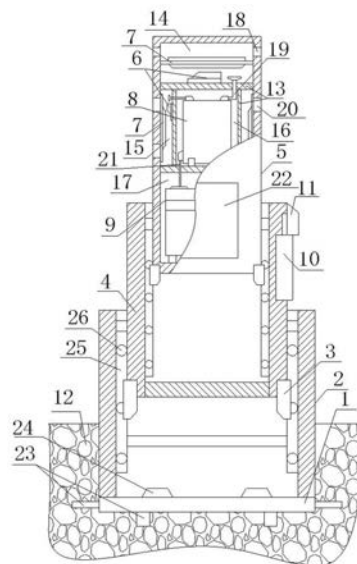
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种固定式高效空气净化机器人

(57)摘要

本发明涉及一种固定式高效空气净化机器人,包括承载底座、主承载架、升降驱动机构、辅助定位架、承载壳、空气质量检测装置、引流风机、空气过滤机构、收集机构、驱动电源及控制电路,其中承载壳嵌于辅助定位架内,辅助定位架嵌于主承载架内,承载壳内部设若干隔板,并通过隔板将承载壳自上而下分为检测进气腔、检测排气腔、过滤净化腔及回收腔,引流风机和空气质量检测装置位于检测进气腔、检测排气腔内,空气过滤机构嵌于过滤净化腔内,收集机构嵌于回收腔内。本发明设备结构简单,使用灵活方便,运行自动化程度、集成化程度、模块化程度高,空间利用率高,极大的提高了空气净化作业的可靠性。



1. 一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于,所述的固定式高效空气净化机器人包括承载底座、主承载架、升降驱动机构、辅助定位架、承载壳、空气质量检测装置、引流风机、空气过滤机构、收集机构、驱动电源及控制电路,其中所述的承载壳嵌于辅助定位架内,辅助定位架嵌于主承载架内,所述的主承载架和辅助定位架均为横截面呈矩形的框架结构,且所述的辅助定位架通过升降驱动机构分别与主承载架和承载壳滑动连接,并与主承载架和承载壳同轴分布,所述的主承载架末端与承载底座连接并同轴分布,且所述的主承载架轴线与水平面呈 0° — 90° 夹角,所述的承载底座和高度占主承载架高度至少 $1/4$ 主承载架嵌于安装作业面内,所述的承载壳为密闭腔体结构,其内部设若干隔板,并通过隔板将承载壳自上而下分为检测进气腔、检测排气腔、过滤净化腔及回收腔,其中所述的检测进气腔对应的承载壳侧表面均布若干进气口,检测进气腔通过至少一条导气管与过滤净化腔相互连通,所述的过滤净化腔和检测排气腔均位于检测进气腔正下方,与承载壳同轴分布且检测排气腔包覆在过滤净化腔外并通过导气管分别与检测进气腔和过滤净化腔相互连通,所述的检测排气腔对应的承载壳侧表面均布若干排气口,所述回收腔位于过滤净化腔正下方,并通过导流管与过滤净化腔相互连通,所述的过滤净化腔对应的承载壳侧表面设至少一个检修口,且检修口处设防护盖,所述的引流风机和空气质量检测装置均至少两个,分别位于检测进气腔、检测排气腔内并与导气管相互连通,所述的空气过滤机构至少一个嵌于过滤净化腔内,各空气过滤机构相互并联,并通过导气管分别与检测进气腔、检测排气腔相互连通,通过导流管与回收腔相互连通,所述的收集机构至少一个,嵌于回收腔内,通过导流管与空气过滤机构连通并与检修口位置对应,所述的驱动电源及控制电路均嵌于辅助定位架外表面,其中所述的控制电路分别与升降驱动机构、空气质量检测装置、引流风机、空气过滤机构、收集机构、驱动电源电气连接。

2. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的升降驱动机构为丝杠、电动伸缩杆、液压伸缩杆、气压伸缩杆、蜗轮蜗杆、链条及直线电机中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的承载底座为横截面呈矩形的板状结构,承载底座侧表面及下表面均设至少一个定位预埋钩,上表面均布至少两个弹性缓冲垫块。

4. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的辅助定位架与主承载架和承载壳间均另通过至少两条导向滑轨相互滑动连接,且所述的导向滑轨上均布若干到位传感器,且各到位传感器均与控制电路电气连接。

5. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的空气过滤机构、收集机构分别通过导向滑轨与承载壳内表面及隔板上表面相互滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的空气过滤机构包括处理舱、定位架、过滤片、静电吸附网、负离子吸附网、振荡机构、负压泵,所述处理舱为密闭腔体结构,其顶部设至少一个进气口和至少一个出气口,并通过进气口和出气口分别与导气管相互连通,所述的处理舱底部设至少一个排污口,并通过排污口与导流管相互连通,所述的过滤片、静电吸附网、负离子吸附网均通过定位架安装在处理舱内,且所述的过滤片、静电吸附网、负离子吸附网沿进气口至出气口方向依次分布,所述的定位架为横截面呈矩形的密闭腔体结构,通过滑轨与处理舱侧壁滑动连接,所述的定位架底部设密

封板,且密封板与处理舱底部间设3—5厘米排污腔,所述的密封板上设至少一个导流口,并通过导流口与排污腔和定位架相互连通,所述的负压泵嵌于排污腔内,并与排污口和排污腔相互连通,所述的振荡机构至少两个,安装在定位架上,且定位架通过振荡机构分别与过滤片、静电吸附网、负离子吸附网和密封板相互连接。

7. 根据权利要求6所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的密封板横截面为“V”字型,所述的导流口位于密封板最低点位置处,且所述的导流口处设控制阀,并通过控制阀与排污腔和定位架相互连通。

8. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的收集机构包括承载腔、承载架及集尘袋,所述的集尘袋至少两个,通过承载架嵌于承载腔内,各集尘袋间相互串联,且至少一个集尘袋与导流管相互连通,所述的承载腔为密闭腔体结构,其顶部设至少一个泄压阀、侧表面设至少一个检修门,所述的承载腔内表面设至少一个静电吸附网。

9. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的控制电路为基于DSP、FPGA芯片为基材的控制电路及以可编程控制器为基础的控制电路,且所述的控制电路另设数据通讯机构和多点触控机构。

10. 根据权利要求1所述的一种固定式高效空气净化机器人,其特征在于:所述的驱动电源包括蓄电池组、电源接口、调压整流电路、充放电控制电路,所述的充放电控制电路通过调压整流电路分别与蓄电池组、电源接口和控制电路电气连接。

一种固定式高效空气净化机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种固定式高效空气净化机器人,属空气净化技术领域。

背景技术

[0002] 目前由于空气中雾霾等固体污染物浓度增加,从而导致空气受到了严重的污染,并对人体健康构成严重危害,针对这一现状,目前主要是通过小型的室内空气净化设备实现对办公、居家室内空气环境进行净化作业、通过大型的中央空调设备等实现对公共场所环境进行空气净化和通过大型的空气净化设备对工业生产中的尾气进行净化作业,从而达到降低雾霾等固体污染物对空气污染和对人体的危害,但在实际使用中发现,当前所使用的这些空气净化设备一方面设备净化作业能力差、工作效率低、且运行过程中需要频繁更换空气净化过滤机构,从而导致空气过滤设备运行的可靠性、连续性和稳定性均不足,另一方面当前所使用的空气净化设备还存在设备结构体积大、空间利用率差、设备运行能耗高、运行自动化程度不足,从而导致当前的空气净化设备建设、运行及维护成本高,使用灵活性差,因此导致当前所使用的各类进行空气净化设备均不能有效的满足空气净化作业的需要,同时也导致空气净化作业效率差和净化作业成本高,针对这一问题,迫切需要开发一种全新的空气净化设备,以满足实际使用的需要。

发明内容

[0003] 本发明目的就在于克服上述不足,提供一种单轴加载煤体超声波速测试系统装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种固定式高效空气净化机器人,包括承载底座、主承载架、升降驱动机构、辅助定位架、承载壳、空气质量检测装置、引流风机、空气过滤机构、收集机构、驱动电源及控制电路,其中承载壳嵌于辅助定位架内,辅助定位架嵌于主承载架内,主承载架和辅助定位架均为横截面呈矩形的框架结构,且辅助定位架通过升降驱动机构分别与主承载架和承载壳滑动连接,并与主承载架和承载壳同轴分布,主承载架末端与承载底座连接并同轴分布,且主承载架轴线与水平面呈 0° — 90° 夹角,承载底座和高度占主承载架高度至少 $1/4$ 主承载架嵌于安装作业面内,承载壳为密闭腔体结构,其内部设若干隔板,并通过隔板将承载壳自上而下分为检测进气腔、检测排气腔、过滤净化腔及回收腔,其中检测进气腔对应的承载壳侧表面均布若干进气口,检测进气腔通过至少一条导气管与过滤净化腔相互连通,过滤净化腔和检测排气腔均位于检测进气腔正下方,与承载壳同轴分布且检测排气腔包覆在过滤净化腔外并通过导气管分别与检测进气腔和过滤净化腔相互连通,检测排气腔对应的承载壳侧表面均布若干排气口,回收腔位于过滤净化腔正下方,并通过导流管与过滤净化腔相互连通,过滤净化腔对应的承载壳侧表面设至少一个检修口,且检修口处设防护盖,引流风机和空气质量检测装置均至少两个,分别位于检测进气腔、检测排气腔内并与导气管相互连通,空气过滤机构至少一个嵌于过滤净化腔内,各空气过滤机构相互并联,并通过导气管分

别与检测进气腔、检测排气腔相互连通,通过导流管与回收腔相互连通,收集机构至少一个,嵌于回收腔内,通过导流管与空气过滤机构连通并与检修口位置对应,驱动电源及控制电路均嵌于辅助定位架外表面,其中控制电路分别与升降驱动机构、空气质量检测装置、引流风机、空气过滤机构、收集机构、驱动电源电气连接。

[0006] 进一步的,所述的升降驱动机构为丝杠、电动伸缩杆、液压伸缩杆、气压伸缩杆、蜗轮蜗杆、链条及直线电机中的任意一种。

[0007] 进一步的,所述的承载底座为横截面呈矩形的板状结构,承载底座侧表面及下表面均设至少一个定位预埋钩,上表面均布至少两个弹性缓冲垫块。

[0008] 进一步的,所述的辅助定位架与主承载架和承载壳间均另通过至少两条导向滑轨相互滑动连接,且所述的导向滑轨上均布若干到位传感器,且各到位传感器均与控制电路电气连接。

[0009] 进一步的,所述的空气过滤机构、收集机构分别通过导向滑轨与承载壳内表面及隔板上表面相互滑动连接。

[0010] 进一步的,所述的空气过滤机构包括处理舱、定位架、过滤片、静电吸附网、负离子吸附网、振荡机构、负压泵,所述处理舱为密闭腔体结构,其顶部设至少一个进气口和至少一个出气口,并通过进气口和出气口分别与导气管相互连通,所述的处理舱底部设至少一个排污口,并通过排污口与导流管相互连通,所述的过滤片、静电吸附网、负离子吸附网均通过定位架安装在处理舱内,且所述的过滤片、静电吸附网、负离子吸附网沿进气口至出气口方向依次分布,所述的定位架为横截面呈矩形的密闭腔体结构,通过滑轨与处理舱侧壁滑动连接,所述的定位架底部设密封板,且密封板与处理舱底部间设3—5厘米排污腔,所述的密封板上设至少一个导流口,并通过导流口与排污腔和定位架相互连通,所述的负压泵嵌于排污腔内,并与排污口和排污腔相互连通,所述的振荡机构至少两个,安装在定位架上,且定位架通过振荡机构分别与过滤片、静电吸附网、负离子吸附网和密封板相互连接。

[0011] 进一步的,所述的密封板横截面为“V”字型,所述的导流口位于密封板最低点位置处,且所述的导流口处设控制阀,并通过控制阀与排污腔和定位架相互连通。

[0012] 进一步的,所述的收集机构包括承载腔、承载架及集尘袋,所述的集尘袋至少两个,通过承载架嵌于承载腔内,各集尘袋间相互串联,且至少一个集尘袋与导流管相互连通,所述的承载腔为密闭腔体结构,其顶部设至少一个泄压阀、侧表面设至少一个检修门,所述的承载腔内表面设至少一个静电吸附网。

[0013] 进一步的,所述的控制电路为基于DSP、FPGA芯片为基材的控制电路及以可编程控制器为基础的控制电路,且所述的控制电路另设数据通讯机构和多点触控机构。

[0014] 进一步的,所述的驱动电源包括蓄电池组、电源接口、调压整流电路、充放电控制电路,所述的充放电控制电路通过调压整流电路分别与蓄电池组、电源接口和控制电路电气连接。

[0015] 本发明设备结构简单,使用灵活方便,运行自动化程度、集成化程度、模块化程度高,空间利用率高,一方面在极大的降低空气净化设备运行能耗,设备占地面积的同时,有效的提高空气净化作业的工作质量和效率,并有效的提高对收集的污染物集中收集处理作业的能力,另一方面可根据使用需要,灵活对设备结构进行调整、维护及设备更换调整,从而极大的提高了空气净化作业的可靠性,并有效提高设备运行稳定性及故障排除率,降低

设备运行及日常维护成本。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图；

[0017] 图2为空气过滤机构结构示意图；

[0018] 图3为收集机构结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1、2和3所示,如图1所示,一种固定式高效空气净化机器人,包括承载底座1、主承载架2、升降驱动机构3、辅助定位架4、承载壳5、空气质量检测装置6、引流风机7、空气过滤机构8、收集机构9、驱动电源10及控制电路11,其中承载壳5嵌于辅助定位架4内,辅助定位架4嵌于主承载架2内,主承载架2和辅助定位架4均为横截面呈矩形的框架结构,且辅助定位架4通过升降驱动机构3分别与主承载架2和承载壳5滑动连接,并与主承载架2和承载壳5同轴分布,主承载架2末端与承载底座1连接并同轴分布,且主承载架2轴线与水平面呈 0° — 90° 夹角,承载底座1和高度占主承载架2高度至少 $1/4$ 主承载架2嵌于安装作业面12内,承载壳5为密闭腔体结构,其内部设若干隔板13,并通过隔板13将承载壳5自上而下分为检测进气腔14、检测排气腔15、过滤净化腔16及回收腔17,其中检测进气腔14对应的承载壳5侧表面均布若干进气口18,检测进气腔14通过至少一条导气管19与过滤净化腔16相互连通,过滤净化腔16和检测排气腔15均位于检测进气腔14正下方,与承载壳5同轴分布且检测排气腔15包覆在过滤净化腔16外并通过导气管19分别与检测进气腔14和过滤净化腔16相互连通,检测排气腔15对应的承载壳5侧表面均布若干排气口20,回收腔17位于过滤净化腔16正下方,并通过导流管21与过滤净化腔16相互连通,过滤净化腔16对应的承载壳5侧表面设至少一个检修口22,且检修口22处设防护盖23,引流风机7和空气质量检测装置6均至少两个,分别位于检测进气腔14、检测排气腔15内并与导气管19相互连通,空气过滤机构8至少一个嵌于过滤净化腔16内,各空气过滤机构8相互并联,并通过导气管19分别与检测进气腔14、检测排气腔15相互连通,通过导流管21与回收腔17相互连通,收集机构9至少一个,嵌于回收腔17内,通过导流管21与空气过滤机构8连通并与检修口22位置对应,驱动电源10及控制电路11均嵌于辅助定位架4外表面,其中控制电路11分别与升降驱动机构3、空气质量检测装置6、引流风机7、空气过滤机构8、收集机构9、驱动电源10电气连接。

[0020] 其中,所述的升降驱动机构3为丝杠、电动伸缩杆、液压伸缩杆、气压伸缩杆、蜗轮蜗杆、链条及直线电机中的任意一种,且所述的承载底座1为横截面呈矩形的板状结构,承载底座1侧表面及下表面均设至少一个定位预埋钩23,上表面均布至少两个弹性缓冲垫块24。

[0021] 本实施例中,所述的辅助定位架4与主承载架2和承载壳5间均另通过至少两条导向滑轨25相互滑动连接,且所述的导向滑轨25上均布若干到位传感器26,且各到位传感器26均与控制电路11电气连接。

[0022] 同时,所述的空气过滤机构8、收集机构9分别通过导向滑轨25与承载壳5内表面及隔板13上表面相互滑动连接。

[0023] 此外,所述的空气过滤机构8包括处理舱81、定位架82、过滤片83、静电吸附网84、

负离子吸附网85、振荡机构86、负压泵87,所述处理舱81为密闭腔体结构,其顶部设至少一个进气口27和至少一个出气口28,并通过进气口27和出气口28分别与导气管19相互连通,所述的处理舱81底部设至少一个排污口29,并通过排污口29与导流管21相互连通,所述的过滤片83、静电吸附网84、负离子吸附网85均通过定位架82安装在处理舱81内,且所述的过滤片83、电吸附网84、负离子吸附网85沿进气口27至出气口28方向依次分布,所述的定位架82为横截面呈矩形的密闭腔体结构,通过滑轨30与处理舱81侧壁滑动连接,所述的定位架82底部设密封板88,且密封板88与处理舱81底部间设3—5厘米排污腔89,所述的密封板88上设至少一个导流口31,并通过导流口31与排污腔89和定位架82相互连通,所述的负压泵87嵌于排污腔89内,并与排污口29和排污腔89相互连通,所述的振荡机构86至少两个,安装在定位架82上,且定位架82通过振荡机构86分别与过滤片83、静电吸附网84、负离子吸附网85和密封板88相互连接。

[0024] 其中,所述的密封板88横截面为“V”字型,所述的导流口31位于密封板88最低点位置处,且所述的导流口31处设控制阀32,并通过控制阀32与排污腔89相互连通。

[0025] 与此同时,所述的收集机构9包括承载腔91、承载架92及集尘袋93,所述的集尘袋93至少两个,通过承载架92嵌于承载腔91内,各集尘袋93间相互串联,且至少一个集尘袋93与导流管21相互连通,所述的承载腔91为密闭腔体结构,其顶部设至少一个泄压阀33、侧表面设至少一个检修门34,所述的承载腔91内表面设至少一个静电吸附网84。

[0026] 值得注意,所述的控制电路11为基于DSP、FPGA芯片为基材的控制电路及以可编程控制器为基础的控制电路,且所述的控制电路另设数据通讯机构和多点触控机构,且所述的驱动电源10包括蓄电池组、电源接口、调压整流电路、充放电控制电路,所述的充放电控制电路通过调压整流电路分别与蓄电池组、电源接口和控制电路11电气连接。

[0027] 本发明设备结构简单,使用灵活方便,运行自动化程度、集成化程度、模块化程度高,空间利用率高,一方面在极大的降低空气净化设备运行能耗,设备占地面积的同时,有效的提高空气净化作业的工作质量和效率,并有效的提高对收集的污染物集中收集处理作业的能力,另一方面可根据使用需要,灵活对设备结构进行调整、维护及设备更换调整,从而极大的提高了空气净化作业的可靠性,并有效提高设备运行稳定性及故障排除率,降低设备运行及日常维护成本。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

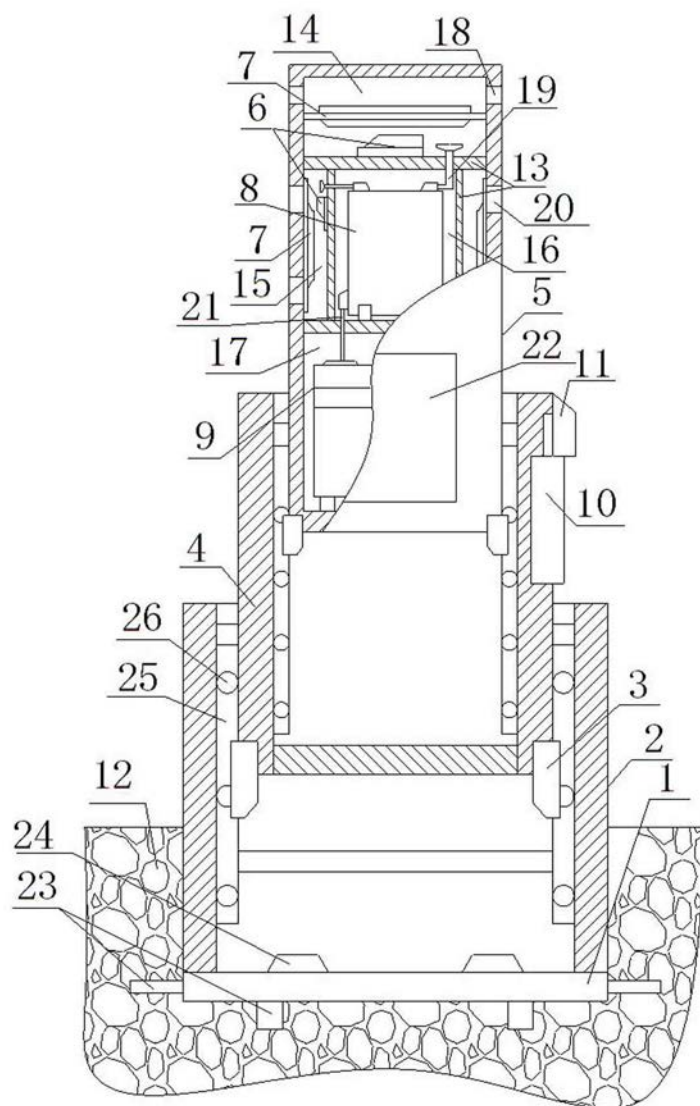


图1

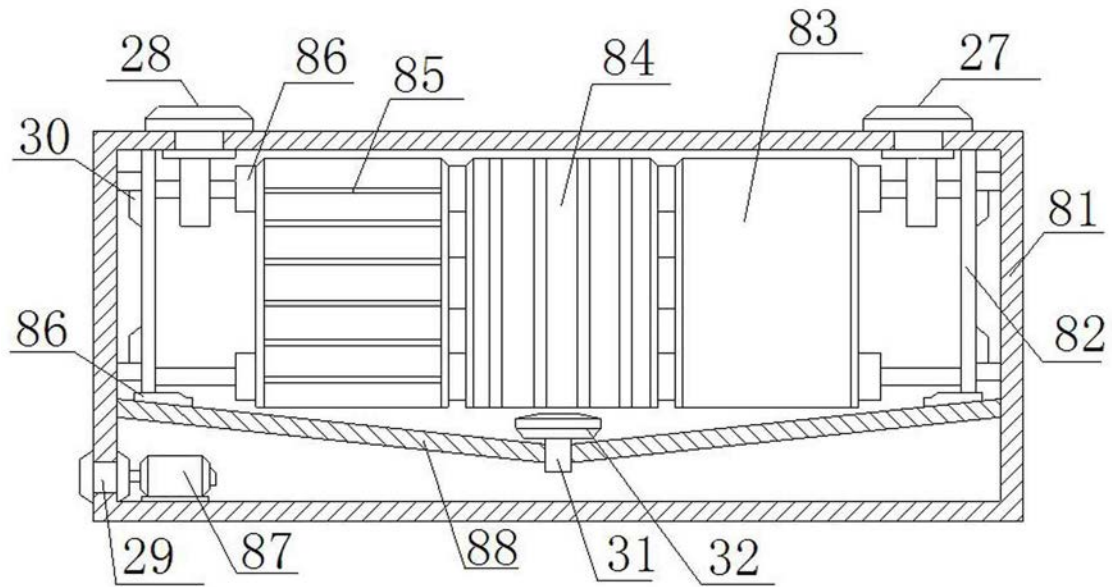


图2

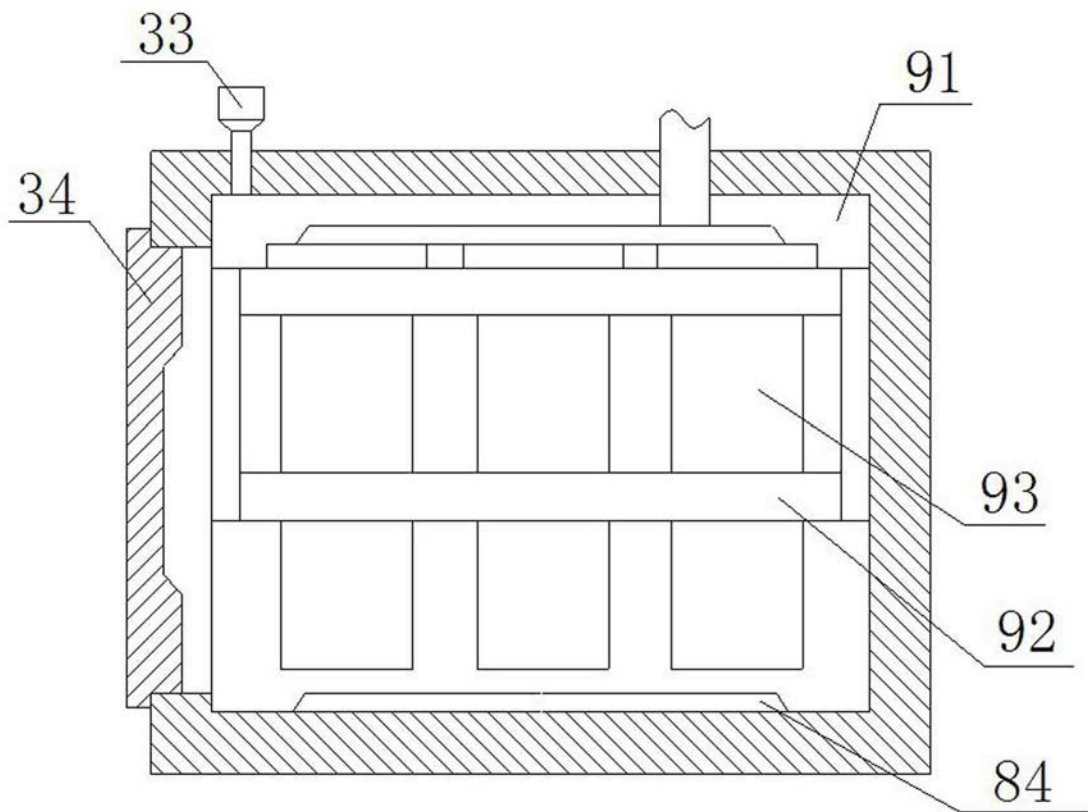


图3