



(21) 申请号 202311445951.5

(22) 申请日 2023.11.01

(71) 申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市铜山区大学路1号

(72) 发明人 陆翔 陈树召

(74) 专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

专利代理师 薛永谦

(51) Int. Cl.

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 46/88 (2022.01)

F16M 3/00 (2006.01)

E21F 5/02 (2006.01)

E21F 5/20 (2006.01)

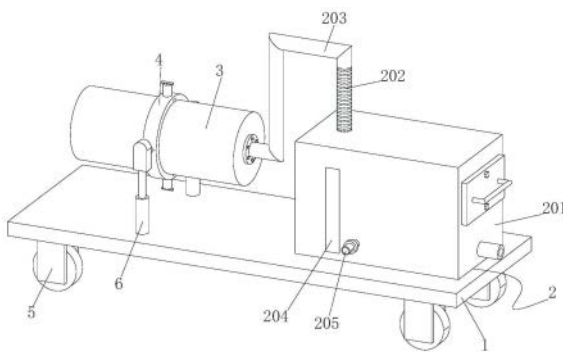
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种露天煤矿开采环保除尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种露天煤矿开采环保除尘装置,属于煤矿除尘设备技术领域,包括支撑板,所述支撑板下端两侧设置有万向轮,支撑板上端一侧设置有两个电动推杆,电动推杆输出端设置有支撑架,支撑架中设置有鼓风机,鼓风机一侧设置有降尘组件;本发明通过设置降尘组件,通过换水阀向降尘箱中注水,使水漫过横管,进行除尘工作时,鼓风机将含尘空气通过连接管、波纹软管和竖管输送至横管中,含尘空气通过横管上的出气管和单向阀排入水中,水对含尘空气进行降解,之后含尘空气通过过滤网过滤后通过出风管排出降尘箱,通过设置降尘组件对灰尘处理效果更佳,提高除尘质量。



1. 一种露天煤矿开采环保除尘装置,包括支撑板,其特征在于:所述支撑板下端两侧设置有万向轮,支撑板上端一侧设置有两个电动推杆,电动推杆输出端设置有支撑架,支撑架中设置有鼓风机,鼓风机一侧设置有降尘组件;

降尘组件包括降尘箱、波纹软管、连接管、竖管、横管、隔板、过滤网、出风管、出气管和单向阀,其中,鼓风机一侧设置有降尘箱,降尘箱内部设置有隔板,隔板一端设置有过滤网,降尘箱一端设置有出风管,隔板远离过滤网一端下侧设置有横管,横管上设置有若干出气管,出气管上设置有单向阀,横管上端设置有一侧设置有竖管,鼓风机靠近降尘箱一端通过法兰连接有连接管,连接管与竖管之间通过波纹软管连接。

2. 根据权利要求1所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述降尘组件还包括液位窗和换水阀,其中,降尘箱前端一侧设置有换水阀,换水阀一侧设置有液位窗。

3. 根据权利要求1所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述降尘组件还包括对接槽、安装板、卡槽一和固定螺栓,其中,过滤网一端设置有安装板,安装板一端设置有与过滤网对应的卡槽一,安装板与降尘箱之间通过固定螺栓连接,隔板一端与过滤网对应的位置设置有对接槽。

4. 根据权利要求1所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述横管与竖管为焊接一体式结构,波纹软管与竖管之间通过法兰连接。

5. 根据权利要求3所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述降尘箱一端设置有与固定螺栓对应的螺纹孔,安装板中设置有与固定螺栓对应的通孔,安装板一端设置有把手。

6. 根据权利要求3所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述降尘箱一端设置有与安装板对应的安装口,且安装口内壁通过胶水黏合有橡胶垫。

7. 根据权利要求3所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述对接槽内部一端侧边设置为弧形结构,过滤网安装进降尘箱后过滤网下端高于出风管。

8. 根据权利要求1所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述鼓风机两端设置有卡块,支撑架内部设置有与卡块对应的卡槽二,支撑架上与卡槽二对应的位置设置有固定筒,固定筒中设置有T型杆,T型杆表面设置有限位板,限位板与固定筒之间T型杆表面设置有弹簧,卡块中设置有与T型杆对应的卡孔。

9. 根据权利要求8所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述T型杆靠近卡槽二一端设置为弧形结构,T型杆远离卡槽二一端侧边凸出固定筒侧边。

10. 根据权利要求8所述的一种露天煤矿开采环保除尘装置,其特征在于:所述限位板侧边与固定筒内壁紧贴,卡块进入卡槽二后卡块侧边与卡槽二内壁紧贴。

一种露天煤矿开采环保除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿除尘设备技术领域,具体涉及一种露天煤矿开采环保除尘装置。

背景技术

[0002] 煤矿是人类在富含煤炭的矿区开采煤炭资源的区域,一般分为井工煤矿和露天煤矿。当煤层离地表远时,一般选择向地下开掘巷道采掘煤炭,此为井工煤矿。当煤层距地表的距离很近时,一般选择直接剥离地表土层挖掘煤炭,此为露天煤矿。我国绝大部分煤矿属于井工煤矿。煤矿范围包括地上地下以及相关设施的很大区域。煤矿是人类在开掘富含煤炭的地质层时所挖掘的合理空间,通常包括巷道、井硐和采掘面等等。

[0003] 中国专利申请号为2022234916868公开了一种用于露天煤矿开采环保除尘装置,涉及煤矿开采环保除尘技术领域。本申请包括支撑板,所述支撑板的上方设置有鼓风机,所述支撑板的上方固定有电动推杆,所述支撑板的上方设置有防护壳A和防护壳B,所述防护壳A的内部设置有过滤网,所述防护壳B的内部固定有清扫机构,通过设置清扫机构,在对过滤网表面的灰尘进行清理时,电机的输出端带动连接杆进行转动,可以带动定位杆进行转动,从而毛刷也随之进行转动,由于毛刷与过滤网的表面相接触,从而可以将过滤网表面附着的灰尘进行清理,在需要对鼓风机进行调节时,电动推杆带动鼓风机进行上下移动,从而可以对鼓风机做出吸尘位置做出调节,方便了使用。

[0004] 上述公开的专利仅利用过滤网对灰尘进行降尘处理效果较差,同时原装置不方便将鼓风机从支撑架中拆卸下来进行检修。

发明内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供了一种露天煤矿开采环保除尘装置,具有对灰尘降尘处理效果好的特点。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种露天煤矿开采环保除尘装置,包括支撑板,所述支撑板下端两侧设置有万向轮,支撑板上端一侧设置有两个电动推杆,电动推杆输出端设置有支撑架,支撑架中设置有鼓风机,鼓风机一侧设置有降尘组件;

[0007] 降尘组件包括降尘箱、波纹软管、连接管、竖管、横管、隔板、过滤网、出风管、出气管和单向阀,其中,鼓风机一侧设置有降尘箱,降尘箱内部设置有隔板,隔板一端设置有过滤网,降尘箱一端设置有出风管,隔板远离过滤网一端下侧设置有横管,横管上设置有若干出气管,出气管上设置有单向阀,横管上端设置有一侧设置有竖管,鼓风机靠近降尘箱一端通过法兰连接有连接管,连接管与竖管之间通过波纹软管连接。

[0008] 优选的,所述降尘组件还包括液位窗和换水阀,其中,降尘箱前端一侧设置有换水阀,换水阀一侧设置有液位窗。

[0009] 优选的,所述降尘组件还包括对接槽、安装板、卡槽一和固定螺栓,其中,过滤网一端设置有安装板,安装板一端设置有与过滤网对应的卡槽一,安装板与降尘箱之间通过固定螺栓连接,隔板一端与过滤网对应的位置设置有对接槽。

- [0010] 优选的,所述横管与竖管为焊接一体式结构,波纹软管与竖管之间通过法兰连接。
- [0011] 优选的,所述降尘箱一端设置有与固定螺栓对应的螺纹孔,安装板中设置有与固定螺栓对应的通孔,安装板一端设置有把手。
- [0012] 优选的,所述降尘箱一端设置有与安装板对应的安装口,且安装口内壁通过胶水黏合有橡胶垫。
- [0013] 优选的,所述对接槽内部一端侧边设置为弧形结构,过滤网安装进降尘箱后过滤网下端高于出风管。
- [0014] 优选的,所述鼓风机两端设置有卡块,支撑架内部设置有与卡块对应的卡槽二,支撑架上与卡槽二对应的位置设置有固定筒,固定筒中设置有T型杆,T型杆表面设置有限位板,限位板与固定筒之间T型杆表面设置有弹簧,卡块中设置有与T型杆对应的卡孔。
- [0015] 优选的,所述T型杆靠近卡槽二一端设置为弧形结构,T型杆远离卡槽二一端侧边凸出固定筒侧边。
- [0016] 优选的,所述限位板侧边与固定筒内壁紧贴,卡块进入卡槽二后卡块侧边与卡槽二内壁紧贴。
- [0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0018] 1、本发明通过设置降尘组件,通过换水阀向降尘箱中注水,使水漫过横管,进行除尘工作时,鼓风机将含尘空气通过连接管、波纹软管和竖管输送至横管中,含尘空气通过横管上的出气管和单向阀排入水中,水对含尘空气进行降解,之后含尘空气通过过滤网过滤后通过出风管排出降尘箱,通过设置降尘组件对灰尘处理效果更佳,提高除尘质量。
- [0019] 2、本发明通过在过滤网一端设置安装板,过滤网长时间使用需要更换时,将固定螺栓拧下,拉动安装板一端的把手可将安装板和过滤网从降尘箱中取出,之后再过滤网从安装板上取下,取出新的过滤网卡入安装板的卡槽一中,再将过滤网放入降尘箱中,并将过滤网一端插入隔板的对接槽中,最后将安装板通过固定螺栓固定,通过设置安装板方便对过滤网进行拆装更换。
- [0020] 3、本发明通过在鼓风机上设置卡块,鼓风机需要拆卸更换时,将连接管与鼓风机分离,之后拉动T型杆带动限位板在固定筒中滑动,弹簧受到压缩,T型杆一端从卡块的卡孔中移出后,卡块可从支撑架的卡槽二中移出,之后即可将鼓风机从支撑架中移出,通过设置卡块方便对鼓风机进行拆装检修,提高装置实用性。

附图说明

- [0021] 图1为本发明立体图;
- [0022] 图2为本发明降尘箱剖视立体图;
- [0023] 图3为本发明过滤网安装时的立体图;
- [0024] 图4为本发明鼓风机安装时的固定筒剖切立体图;
- [0025] 图5为本发明图4的A处放大图;
- [0026] 图中:1、支撑板;2、降尘组件;201、降尘箱;202、波纹软管;203、连接管;204、液位窗;205、换水阀;206、竖管;207、横管;208、隔板;209、过滤网;210、出风管;211、出气管;212、单向阀;213、对接槽;214、安装板;215、卡槽一;216、固定螺栓;3、鼓风机;4、支撑架;5、万向轮;6、电动推杆;7、卡块;8、卡孔;9、固定筒;10、卡槽二;11、T型杆;12、限位板;13、弹

簧。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1-5,本发明提供以下技术方案:一种露天煤矿开采环保除尘装置,包括支撑板1,支撑板1下端两侧设置有万向轮5,支撑板1上端一侧设置有两个电动推杆6,电动推杆6输出端设置有支撑架4,支撑架4中设置有鼓风机3,鼓风机3一侧设置有降尘组件2;

[0030] 降尘组件2包括降尘箱201、波纹软管202、连接管203、竖管206、横管207、隔板208、过滤网209、出风管210、出气管211和单向阀212,其中,鼓风机3一侧设置有降尘箱201,降尘箱201内部设置有隔板208,隔板208一端设置有过滤网209,降尘箱201一端设置有出风管210,隔板208远离过滤网209一端下侧设置有横管207,横管207上设置有若干出气管211,出气管211上设置有单向阀212,横管207上端设置有一侧设置有竖管206,鼓风机3靠近降尘箱201一端通过法兰连接有连接管203,连接管203与竖管206之间通过波纹软管202连接。

[0031] 具体的,降尘组件2还包括液位窗204和换水阀205,其中,降尘箱201前端一侧设置有换水阀205,换水阀205一侧设置有液位窗204。

[0032] 通过采用上述技术方案,通过换水阀205向降尘箱201中注水,使水漫过横管207,进行除尘工作时,鼓风机3将含尘空气通过连接管203、波纹软管202和竖管206输送至横管207中,含尘空气通过横管207上的出气管211和单向阀212排入水中,水对含尘空气进行降解,之后含尘空气通过过滤网209过滤后通过出风管210排出降尘箱201,通过设置降尘组件2对灰尘处理效果更佳,提高除尘质量。

[0033] 具体的,降尘组件2还包括对接槽213、安装板214、卡槽一215和固定螺栓216,其中,过滤网209一端设置有安装板214,安装板214一端设置有与过滤网209对应的卡槽一215,安装板214与降尘箱201之间通过固定螺栓216连接,隔板208一端与过滤网209对应的位置设置有对接槽213。

[0034] 通过采用上述技术方案,通过在过滤网209一端设置安装板214,过滤网209长时间使用需要更换时,将固定螺栓216拧下,拉动安装板214一端的把手可将安装板214和过滤网209从降尘箱201中取出,之后再将过滤网209从安装板214上取下,取出新的过滤网209卡入安装板214的卡槽一215中,再将过滤网209放入降尘箱201中,并将过滤网209一端插入隔板208的对接槽213中,最后将安装板214通过固定螺栓216固定,通过设置安装板214方便对过滤网209进行拆装更换。

[0035] 具体的,横管207与竖管206为焊接一体式结构,波纹软管202与竖管206之间通过法兰连接。

[0036] 通过采用上述技术方案,横管207与竖管206为焊接一体式结构更加坚固耐用,法兰连接使波纹软管202与竖管206之间更加牢固。

[0037] 具体的,降尘箱201一端设置有与固定螺栓216对应的螺纹孔,安装板214中设置有

与固定螺栓216对应的通孔,安装板214一端设置有把手。

[0038] 通过采用上述技术方案,方便通过固定螺栓216将安装板214固定在降尘箱201上。

[0039] 具体的,降尘箱201一端设置有与安装板214对应的安装口,且安装口内壁通过胶水黏合有橡胶垫。

[0040] 通过采用上述技术方案,使安装板214安装进安装口后与降尘箱201之间密封性更佳。

[0041] 具体的,对接槽213内部一端侧边设置为弧形结构,过滤网209安装进降尘箱201后过滤网209下端高于出风管210。

[0042] 通过采用上述技术方案,方便过滤网209安装进对接槽213中,过滤网209安装进降尘箱201后过滤网209下端高于出风管210使含尘空气经过过滤网209过滤后再经过出风管210排出。

[0043] 本实施例使用时,露天煤矿开采环保除尘装置使用时,将装置安装在合适位置,装置可通过万向轮5移动,电动推杆6可推动支撑架4中的鼓风机3进行不同高度调节使用,通过设置降尘组件2,通过换水阀205向降尘箱201中注水,使水漫过横管207,进行除尘工作时,鼓风机3将含尘空气通过连接管203、波纹软管202和竖管206输送至横管207中,含尘空气通过横管207上的出气管211和单向阀212排入水中,水对含尘空气进行降解,之后含尘空气通过过滤网209过滤后通过出风管210排出降尘箱201,通过设置降尘组件2对灰尘处理效果更佳,提高除尘质量,通过在过滤网209一端设置安装板214,过滤网209长时间使用需要更换时,将固定螺栓216拧下,拉动安装板214一端的把手可将安装板214和过滤网209从降尘箱201中取出,之后再将过滤网209从安装板214上取下,取出新的过滤网209卡入安装板214的卡槽一215中,再将过滤网209放入降尘箱201中,并将过滤网209一端插入隔板208的对接槽213中,最后将安装板214通过固定螺栓216固定,通过设置安装板214方便对过滤网209进行拆装更换。

[0044] 实施例2

[0045] 本实施例与实施例1不同之处在于:鼓风机3两端设置有卡块7,支撑架4内部设置有与卡块7对应的卡槽二10,支撑架4上与卡槽二10对应的位置设置有固定筒9,固定筒9中设置有T型杆11,T型杆11表面设置有限位板12,限位板12与固定筒9之间T型杆11表面设置有弹簧13,卡块7中设置有与T型杆11对应的卡孔8。

[0046] 通过采用上述技术方案,鼓风机3需要拆卸更换时,将连接管203与鼓风机3分离,之后拉动T型杆11带动限位板12在固定筒9中滑动,弹簧13受到压缩,T型杆11一端从卡块7的卡孔8中移出后,卡块7可从支撑架4的卡槽二10中移出,之后即可将鼓风机3从支撑架4中移出,通过设置卡块7方便对鼓风机3进行拆装检修,提高装置实用性。

[0047] 具体的,T型杆11靠近卡槽二10一端设置为弧形结构,T型杆11远离卡槽二10一端侧边凸出固定筒9侧边。

[0048] 通过采用上述技术方案,方便T型杆11进入卡块7的卡孔8中,T型杆11远离卡槽二10一端侧边凸出固定筒9侧边方便对T型杆11进行拉动。

[0049] 具体的,限位板12侧边与固定筒9内壁紧贴,卡块7进入卡槽二10后卡块7侧边与卡槽二10内壁紧贴。

[0050] 通过采用上述技术方案,限位板12在固定筒9中滑动更加稳固,卡块7进入卡槽二

10后卡块7在卡槽二10中更加稳固。

[0051] 本实施例使用时,通过在鼓风机3上设置卡块7,鼓风机3需要拆卸更换时,将连接管203与鼓风机3分离,之后拉动T型杆11带动限位板12在固定筒9中滑动,弹簧13受到压缩,T型杆11一端从卡块7的卡孔8中移出后,卡块7可从支撑架4的卡槽二10中移出,之后即可将鼓风机3从支撑架4中移出,通过设置卡块7方便对鼓风机3进行拆装检修,提高装置实用性。

[0052] 本发明中支撑板1、鼓风机3、支撑架4、万向轮5和电动推杆6的结构以及工作原理在中国专利申请号为2022234916868公开的一种用于露天煤矿开采环保除尘装置中已经公开,其工作原理是装置可通过万向轮5移动,电动推杆6可推动支撑架4中的鼓风机3进行不同高度调节使用。

[0053] 本发明的工作原理及使用流程:露天煤矿开采环保除尘装置使用时,将装置安装在合适位置,装置可通过万向轮5移动,电动推杆6可推动支撑架4中的鼓风机3进行不同高度调节使用,通过设置降尘组件2,通过换水阀205向降尘箱201中注水,使水漫过横管207,进行除尘工作时,鼓风机3将含尘空气通过连接管203、波纹软管202和竖管206输送至横管207中,含尘空气通过横管207上的出气管211和单向阀212排入水中,水对含尘空气进行降解,之后含尘空气通过过滤网209过滤后通过出风管210排出降尘箱201,通过设置降尘组件2对灰尘处理效果更佳,提高除尘质量,通过在过滤网209一端设置安装板214,过滤网209长时间使用需要更换时,将固定螺栓216拧下,拉动安装板214一端的把手可将安装板214和过滤网209从降尘箱201中取出,之后再过滤网209从安装板214上取下,取出新的过滤网209卡入安装板214的卡槽一215中,再将过滤网209放入降尘箱201中,并将过滤网209一端插入隔板208的对接槽213中,最后将安装板214通过固定螺栓216固定,通过设置安装板214方便对过滤网209进行拆装更换,通过在鼓风机3上设置卡块7,鼓风机3需要拆卸更换时,将连接管203与鼓风机3分离,之后拉动T型杆11带动限位板12在固定筒9中滑动,弹簧13受到压缩,T型杆11一端从卡块7的卡孔8中移出后,卡块7可从支撑架4的卡槽二10中移出,之后即可将鼓风机3从支撑架4中移出,通过设置卡块7方便对鼓风机3进行拆装检修,提高装置实用性。

[0054] 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。

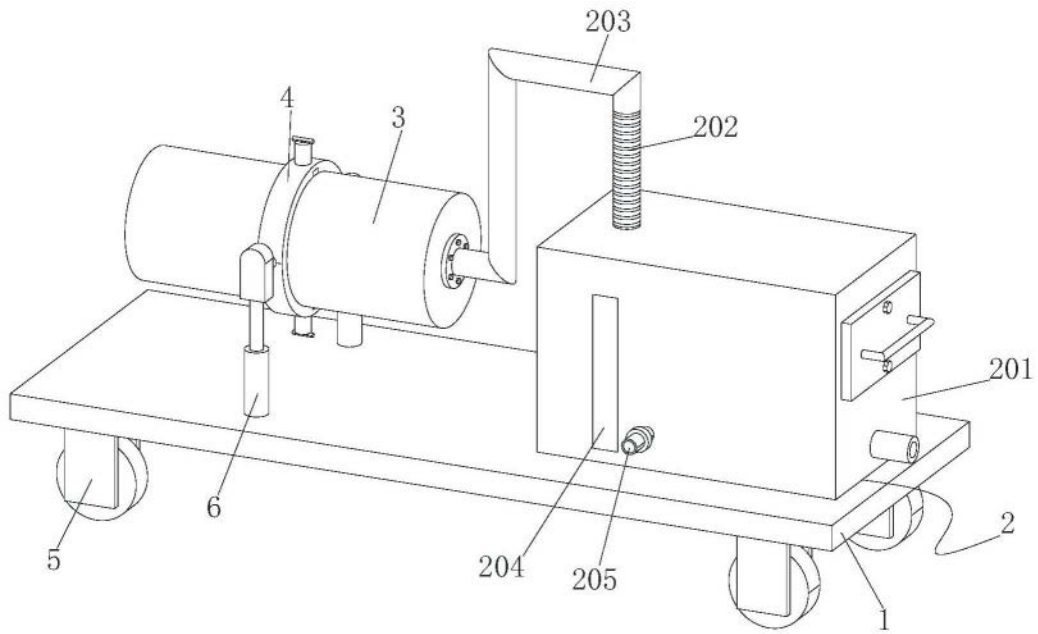


图1

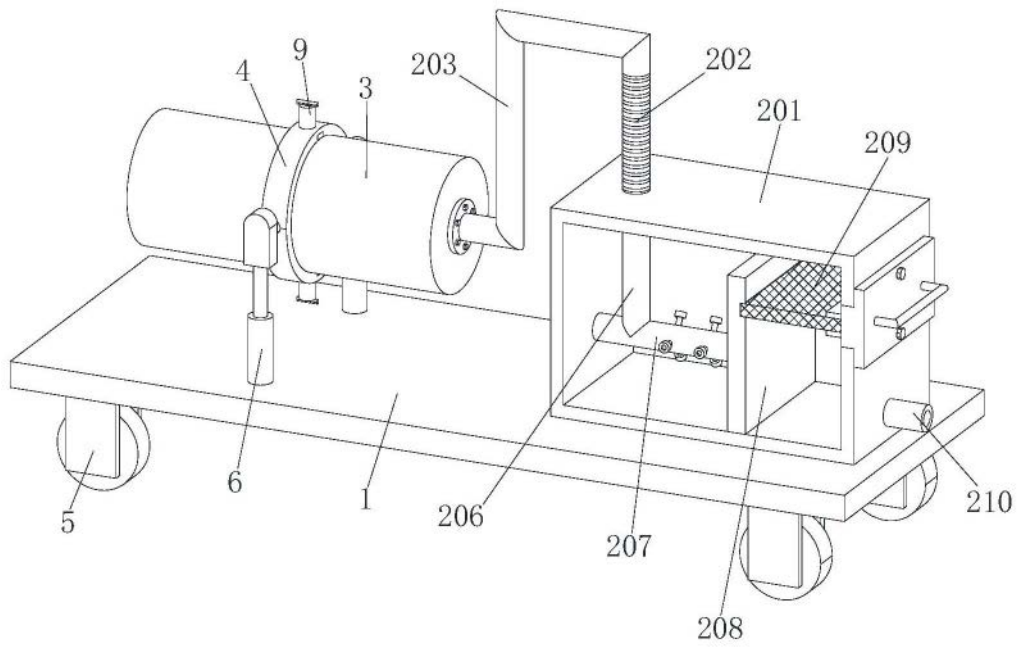


图2

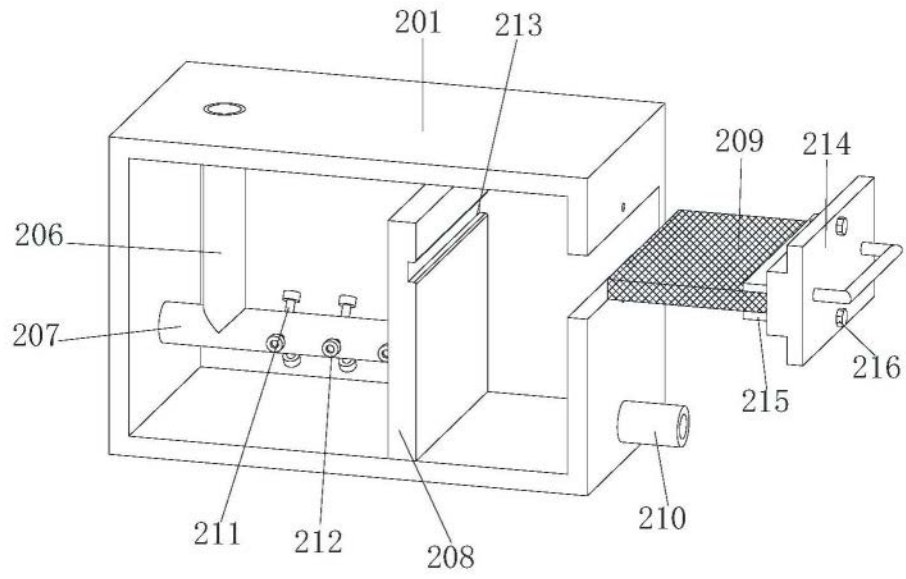


图3

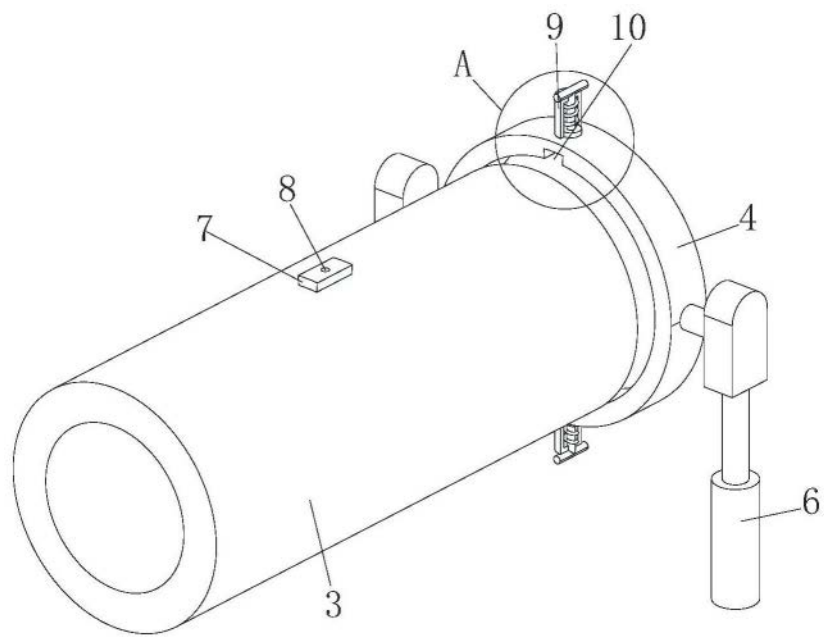


图4

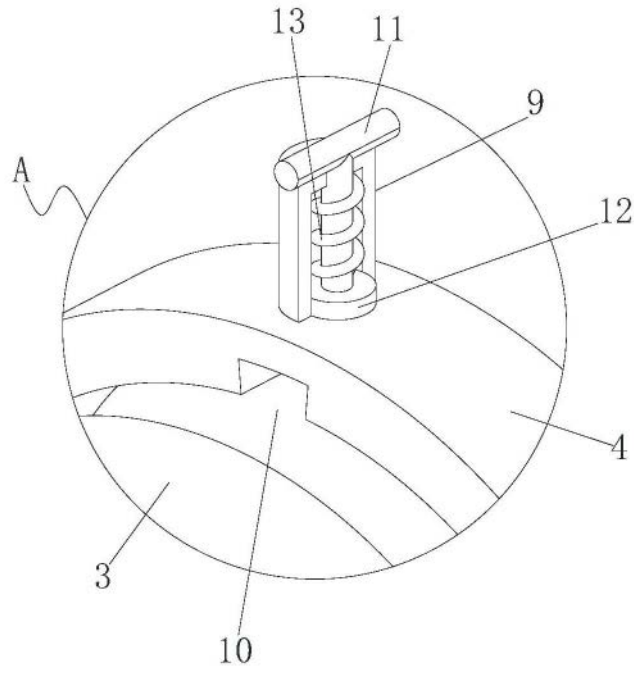


图5