



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116748189 A

(43) 申请公布日 2023.09.15

(21) 申请号 202311069394.1

B08B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.24

B08B 1/02 (2006.01)

(71) 申请人 国网山东省电力公司滨州供电公司
地址 256600 山东省滨州市滨城区黄河四路521号

F26B 23/04 (2006.01)

F26B 5/08 (2006.01)

(72) 发明人 林洪 王晖 王历华 孙茂霞
张晓林 穆明亮

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

专利代理师 孙玉营

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

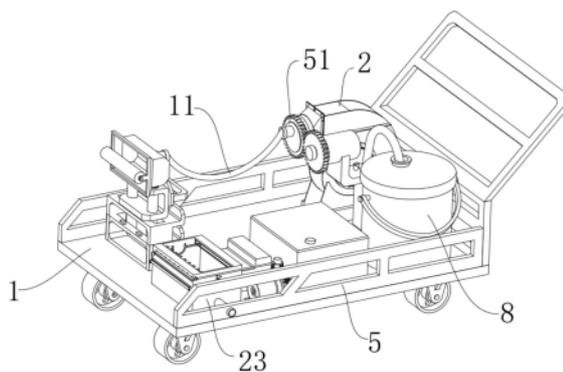
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种供电设施清洁机构

(57) 摘要

本发明涉及供电设施清洁技术领域,尤其涉及一种供电设施清洁机构,包括车体,所述车体的上表面且靠近后侧出固定安装有吸尘器,所述吸尘器的吸尘端连接有转动吸尘机构,所述转动吸尘机构包括固定架,所述固定架放置在支撑架的上端处,所述支撑架固定在车体的上表面且靠近前端处,所述车体的上表面且位于转动清洁机构的一侧设置有毛刷辊清洁机构,所述车体的底部固定安装有多个车轮,所述车体的上表面外侧处固定安装有围板。本发明中设置的转动吸尘机构可有效对不同配电柜内部安装的过高或过低位置的供电设施进行快速便捷的清洁,同时装置中设置的毛刷辊清洁机构可有效对使用后的毛刷辊进行快速清洁烘干,方便后续继续使用。



1. 一种供电设施清洁机构,包括车体(1),其特征在于:所述车体(1)的上表面且靠近后侧出固定安装有吸尘机(2),所述吸尘机(2)的吸尘端连接有转动吸尘机构,所述转动吸尘机构包括固定架(3),所述固定架(3)放置在支撑架(4)的上端处,所述支撑架(4)固定在车体(1)的上表面且靠近前端处,所述车体(1)的上表面且位于转动清洁机构的一侧设置有毛刷辊清洁机构,所述车体(1)的底部固定安装有多个车轮,所述车体(1)的上表面外侧处固定安装有围板(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:所述吸尘机(2)的出尘端固定连接第一软管(6)的一端,所述第一软管(6)的另一端依次穿过安装架(7)的一侧和上端活动插装在收集桶(8)上端的进灰口处,所述收集桶(8)放置在车体(1)的上表面处,所述收集桶(8)的两侧上端处固定安装有拉环,所述吸尘机(2)的吸尘端转动安装有固定盖(51),所述固定盖(51)的外表面固定套装有第一齿轮(47),所述第一齿轮(47)的外延处啮合有第二齿轮(48),所述第二齿轮(48)的内部固定连接第三电机(49)的输出轴,所述第三电机(49)通过安装件(50)固定连接在安装架(7)的一侧处。

3. 根据权利要求2所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:所述转动吸尘机构包括两个连接管(9),两个所述连接管(9)分别安装在吸尘盒(10)的后端与固定盖(51)上,两个所述连接管(9)之间通过第二软管(11)进行连接,所述吸尘盒(10)的底端固定连接第一伸缩缸(12)与导杆(13)的伸缩端,所述第一伸缩缸(12)与导杆(13)固定安装在固定架(3)上。

4. 根据权利要求3所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:所述吸尘盒(10)的两侧中部处固定安装有两个连接件(14),两个所述连接件(14)的内部与转轴(15)的两端转动连接,所述转轴(15)的外表面固定套装有毛刷辊(16),所述固定架(3)的后端固定连接转动盘(17),所述转动盘(17)的上表面与中部处分别连接两个连接杆(18)的一端与第一电机(19)的输出轴。

5. 根据权利要求4所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:所述第一电机(19)的后端穿过同步盘(20)的内部设置的固定孔,所述第一电机(19)的上侧通过连接折板固定连接固定板(21)的后侧处,所述同步盘(20)的外表面与固定板(21)的内部转动连接,所述连接杆(18)的另一端固定连接同步盘(20)的下表面,所述固定板(21)的一侧固定安装有把手(22),所述固定架(3)的底端设置有与支撑架(4)上端设置的卡装块卡装配合的卡装孔。

6. 根据权利要求1所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:所述毛刷辊清洁机构包括清洁盒(23),所述清洁盒(23)的上端两侧处分别安装有两个支撑板(24),所述清洁盒(23)的两侧开设有滑动口(25),两个所述滑动口(25)的内侧分别与两个滑动板(26)的外侧滑动配合,所述滑动板(26)的一端固定安装有导板(27),两个所述导板(27)的内侧分别与清洁盒(23)的两侧滑动配合,一个所述导板(27)的一侧通过连接板(29)固定连接第二伸缩缸(30)的伸缩端,所述第二伸缩缸(30)通过安装板(31)固定安装在清洁盒(23)的一侧处,两个所述滑动板(26)的内端固定连接半弧形刮除件(52)的两侧。

7. 根据权利要求6所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:一个所述支撑板(24)的底端通过组装板(33)固定安装有多个冲洗喷头(32),另一个所述支撑板(24)的底部安装有加热框(28),所述加热框(28)的内侧固定安装有加热板,多个所述冲洗喷头(32)的一端穿过清洁盒(23)的一侧固定连接导管(34)的一端,所述导管(34)的一端固定连接水管(35)的一端,所述水管(35)的另一端固定连接水泵(36)的出水端,所述水泵(36)固定安装在车体

(1)的上表面,所述水泵(36)的进水端通过支撑管(37)固定连接水箱(38)的底侧,所述水箱(38)放置在车体(1)的上表面,所述水箱(38)的上端面固定安装有旋钮,所述车体(1)的上表面固定安装有蓄电池(39),所述清洁盒(23)的一侧固定安装有出水管(40),所述出水管(40)的一端穿过围板(5)的一侧。

8. 根据权利要求6所述的一种供电设施清洁机构,其特征在于:所述清洁盒(23)的右侧滑动插装有固定杆(41),所述固定杆(41)的一端设置有与转轴(15)一端设置的塞口塞装配配合的橡胶塞头(42),所述固定杆(41)的另一端连接第二电机(43)的输出轴,所述第二电机(43)的底侧固定连接拉动板(44)的上端,所述拉动板(44)的内部与两个支撑杆(45)的外表面滑动配合,所述支撑杆(45)的一端固定连接清洁盒(23)的右侧,所述支撑杆(45)的另一端固定安装有固定柱,一个所述支撑杆(45)的外表面套装有弹簧(46),所述弹簧(46)的两端分别连接拉动板(44)的一侧与固定柱的下表面。

一种供电设施清洁机构

技术领域

[0001] 本发明涉及供电设施清洁技术领域,尤其涉及一种供电设施清洁机构。

背景技术

[0002] 供电设施是相对用电设施而言的,供电设施是公用的并统一由供电企业运行维护的电力设施,而配电柜是供电设施的一个注意保护设施,配电柜可提供电力设备需要的各个环境需求,在电力设备之中布线的问题是最主要的,配电柜对于电力设备的布线可进行最效的管理与实施。

[0003] 现有配电柜内部供电设施的清洁机构,工人在使用吸尘盒与毛刷辊对配电柜内部进行清洁时,由于不同的配电柜内侧安装的供电设施的高度不同,这就导致工人不能快速便捷的对配电柜内侧过高与过低的位置进行清洁;

并且,毛刷辊在对一个配电柜内部安装的供电设施进行清洁后,其表面会粘附大量灰尘于杂质,后续清洁较为麻烦,同时也影响工人清洁下一个配电柜内部安装的供电设施的工作进程。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决背景技术中存在的缺点,而提出的一种供电设施清洁机构。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种供电设施清洁机构,包括车体,所述车体的上表面且靠近后侧出固定安装有吸尘机,所述吸尘机的吸尘端连接转动吸尘机构,所述转动吸尘机构包括固定架,所述固定架放置在支撑架的上端处,所述支撑架固定在车体的上表面且靠近前端处,所述车体的上表面且位于转动清洁机构的一侧设置有毛刷辊清洁机构,所述车体的底部固定安装有多个车轮,所述车体的上表面外侧处固定安装有围板。

[0006] 优选的,所述吸尘机的出尘端固定连接第一软管的一端,所述第一软管的另一端依次穿过安装架的一侧和上端活动插装在收集桶上端的进灰口处,所述收集桶放置在车体的上表面处,所述收集桶的两侧上端处固定安装有拉环,所述吸尘机的吸尘端转动安装有固定盖,所述固定盖的外表面固定套装有第一齿轮,所述第一齿轮的外延处啮合有第二齿轮,所述第二齿轮的内部固定连接第三电机的输出轴,所述第三电机通过安装件固定连接在安装架的一侧处。

[0007] 优选的,所述转动吸尘机构包括两个连接管,两个所述连接管分别安装在吸尘盒的后端与固定盖上,两个所述连接管之间通过第二软管进行连接,所述吸尘盒的底端固定连接第一伸缩缸与导杆的伸缩端,所述第一伸缩缸与导杆固定安装在固定架上。

[0008] 优选的,所述吸尘盒的两侧中部处固定安装有两个连接件,两个所述连接件的内部与转轴的两端转动连接,所述转轴的外表面固定套装有毛刷辊,所述固定架的后端固定连接转动盘,所述转动盘的上表面与中部处分别连接两个连接杆的一端与第一电机的输出

轴。

[0009] 优选的,所述第一电机的后端穿过同步盘的内部设置的固定孔,所述第一电机的上侧通过连接折板固定连接固定板的后侧处,所述同步盘的外表面与固定板的内部转动连接,所述连接杆的另一端固定连接同步盘的下表面,所述固定板的一侧固定安装有把手,所述固定架的底端设置有与支撑架上端设置的卡装块卡装配合的卡装孔。

[0010] 优选的,所述毛刷辊清洁机构包括清洁盒,所述清洁盒的上端两侧处分别安装有两个支撑板,所述清洁盒的两侧开设有滑动口,两个所述滑动口的内侧分别与两个滑动板的外侧滑动配合,所述滑动板的一端固定安装有导板,两个所述导板的内侧分别与清洁盒的两侧滑动配合,一个所述导板的一侧通过连接板固定连接第二伸缩缸的伸缩端,所述第二伸缩缸通过安装板固定安装在清洁盒的一侧处,两个所述滑动板的内端固定连接半弧形刮除件的两侧。

[0011] 优选的,一个所述支撑板的底端通过组装板固定安装有多个冲洗喷头,另一个所述支撑板的底部安装有加热框,所述加热框的内侧固定安装有加热板,多个所述冲洗喷头的一端穿过清洁盒的一侧固定连接导管的一端,所述导管的一端固定连接水管的一端,所述水管的另一端固定连接水泵的出水端,所述水泵固定安装在车体的上表面,所述水泵的进水端通过支撑管固定连接水箱的底侧,所述水箱放置在车体的上表面,所述水箱的上端面固定安装有旋钮,所述车体的上表面固定安装有蓄电池,所述清洁盒的一侧固定安装有出水管,所述出水管的一端穿过围板的一侧。

[0012] 优选的,所述清洁盒的右侧滑动插装有固定杆,所述固定杆的一端设置有与转轴一端设置的塞口塞装配合的橡胶塞头,所述固定杆的另一端连接第二电机的输出轴,所述第二电机的底侧固定连接拉动板的上端,所述拉动板的内部与两个支撑杆的外表面滑动配合,所述支撑杆的一端固定连接清洁盒的右侧,所述支撑杆的另一端固定安装有固定柱,一个所述支撑杆的外表面套装有弹簧,所述弹簧的两端分别连接拉动板的一侧与固定柱的下表面。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、本发明中工人握住把手,将固定架与固定架上安装的机构从支撑架上拿起,并将其拿到配电柜内部安装的供电设施处,启动吸尘机,吸尘机通过连接管与第二软管向吸尘盒中输送吸尘力,工人将吸尘盒内侧安装的毛刷辊一侧贴紧供电设施表面上下移动,毛刷辊在移动的同时将供电设施表面的灰尘刷落并被吸尘盒吸入,再通过连接管与第二软管与第一软管输送至收集桶中,若需要清洁配电柜内部上端处的供电设施,只需启动第一伸缩缸,第一伸缩缸带动吸尘盒向上移动对上端的供电设施进行清洁,若需要清洁配电柜内部底端处的供电设施,无需工人下蹲,只需启动第一电机,第一电机带动转动盘与转动盘下表面处安装的固定架和固定架上的机构翻转180度,同时也启动第三电机,第三电机带动第二齿轮转动,第二齿轮再带动外延处啮合的第一齿轮转动,使得固定盖带动连接管与第二软管同步转动180度,重复上述清洁操作,工人可快速对配电柜底端处的供电设施进行快速清洁。

[0014] 2、本发明中一个配电柜内部设置的供电设施清洁结束后,拉动拉动板,再将吸尘盒内侧设置的毛刷辊插入清洁盒中,松开拉动板,使得拉动板上端设置的固定杆一端的橡胶塞头快速插入转轴一端设置的塞口中,启动第二电机,第二电机通过固定杆带动转轴与

毛刷辊转动,同时,水泵通过支撑管将水箱中的水输送至水管中,再通过水管输送至导管中,再通过导管输送至多个冲洗喷头中,多个冲洗喷头再对毛刷辊进行冲洗,再启动第二伸缩缸,第二伸缩缸通过连接板带动滑动板与滑动板上安装的半弧形刮除件对毛刷辊表面粘附的灰尘进行快速刮除清洗,毛刷辊清洗结束后,继续启动第二电机转动,第二电机带动毛刷辊将表面残留的水转动甩干,同时启动烘干片,烘干片对清洁盒内侧提高温度,从而促进毛刷辊的快速干燥。

[0015] 3、基于上述本发明中设置的转动吸尘机构可有效对不同配电柜内部安装的过高或过低位置的供电设施进行快速便捷的清洁,同时装置中设置的毛刷辊清洁机构可有效对使用后的毛刷辊进行快速清洁烘干,方便后续继续使用。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种供电设施清洁机构的结构示意图;
图2为本发明一种供电设施清洁机构中吸尘机与转动吸尘机构的结构示意图;
图3为本发明一种供电设施清洁机构中吸尘盒处的结构示意图;
图4为本发明一种供电设施清洁机构中固定架处的结构示意图;
图5为本发明一种供电设施清洁机构中毛刷辊清洁机构的结构示意图;
图6为本发明一种供电设施清洁机构中清洁盒处的结构示意图;
图7为本发明一种供电设施清洁机构中清洁盒内部的结构示意图;
图8为本发明一种供电设施清洁机构图7中A处放大的结构示意图。

[0017] 图中:1、车体;2、吸尘机;3、固定架;4、支撑架;5、围板;6、第一软管;7、安装架;8、收集桶;9、连接管;10、吸尘盒;11、第二软管;12、第一伸缩缸;13、导杆;14、连接件;15、转轴;16、毛刷辊;17、转动盘;18、连接杆;19、第一电机;20、同步盘;21、固定板;22、把手;23、清洁盒;24、支撑板;25、滑动口;26、滑动板;27、导板;28、加热框;29、连接板;30、第二伸缩缸;31、安装板;32、冲洗喷头;33、组装板;34、导管;35、水管;36、水泵;37、支撑管;38、水箱;39、蓄电池;40、出水管;41、固定杆;42、橡胶塞头;43、第二电机;44、拉动板;45、支撑杆;46、弹簧;47、第一齿轮;48、第二齿轮;49、第三电机;50、安装件;51、固定盖;52、半弧形刮除件。

具体实施方式

[0018] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0019] 如图1-图8所示的一种供电设施清洁机构,包括车体1,车体1的上表面且靠近后侧出固定安装有吸尘机2,吸尘机2的吸尘端连接有转动吸尘机构,转动吸尘机构包括固定架3,固定架3放置在支撑架4的上端处,支撑架4固定在车体1的上表面且靠近前端处,车体1的上表面且位于转动清洁机构的一侧设置有毛刷辊清洁机构,车体1的底部固定安装有多个车轮,车体1的上表面外侧处固定安装有围板5。

[0020] 如图1-图4所示,吸尘机2的出尘端固定连接第一软管6的一端,第一软管6的另一端依次穿过安装架7的一侧和上端活动插装在收集桶8上端的进灰口处,收集桶8放置在车体1的上表面处,收集桶8的两侧上端处固定安装有拉环,吸尘机2的吸尘端转动安装有固定盖51,固定盖51的外表面固定套装有第一齿轮47,第一齿轮47的外延处啮合有第二齿轮48,

第二齿轮48的内部固定连接第三电机49的输出轴,第三电机49通过安装件50固定连接在安装架7的一侧处。

[0021] 转动吸尘机构包括两个连接管9,两个连接管9分别安装在吸尘盒10的后端与固定盖51上,两个连接管9之间通过第二软管11进行连接,吸尘盒10的底端固定连接第一伸缩缸12与导杆13的伸缩端,第一伸缩缸12与导杆13固定安装在固定架3上。吸尘盒10的两侧中部处固定安装有两个连接件14,两个连接件14的内部与转轴15的两端转动连接,转轴15的外表面固定套装有毛刷辊16,固定架3的后端固定连接转动盘17,转动盘17的上表面与中部处分别连接两个连接杆18的一端与第一电机19的输出轴。第一电机19的后端穿过同步盘20的内部设置的固定孔,第一电机19的上侧通过连接折板固定连接固定板21的后侧处,同步盘20的外表面与固定板21的内部转动连接,连接杆18的另一端固定连接同步盘20的下表面,固定板21的一侧固定安装有把手22,固定架3的底端设置有与支撑架4上端设置的卡装块卡装配合的卡装孔。工人握住把手22,将固定架3与固定架3上安装的机构从支撑架4上拿起,并将其拿到配电柜内部安装的供电设施处,启动吸尘机2,吸尘机2通过连接管9与第二软管11向吸尘盒10中输送吸尘力,工人将吸尘盒10内侧安装的毛刷辊16一侧贴紧供电设施表面上下移动,毛刷辊16在移动的同时将供电设施表面的灰尘刷落并被吸尘盒10吸入,再通过连接管9与第二软管11与第一软管6输送至收集桶8中,若需要清洁配电柜内部上端处的供电设施,只需启动第一伸缩缸12,第一伸缩缸12带动吸尘盒10向上移动对上端的供电设施进行清洁,若需要清洁配电柜内部底端处的供电设施,无需工人下蹲,只需启动第一电机19,第一电机19带动转动盘17与转动盘17下表面处安装的固定架3和固定架3上的机构翻转180度,同时也启动第三电机49,第三电机49带动第二齿轮48转动,第二齿轮48再带动外延处啮合的第一齿轮47转动,使得固定盖51带动连接管9与第二软管11同步转动180度。

[0022] 如图5-图8,毛刷辊清洁机构包括清洁盒23,清洁盒23的上端两侧处分别安装有两个支撑板24,清洁盒23的两侧开设有滑动口25,两个滑动口25的内侧分别与两个滑动板26的外侧滑动配合,滑动板26的一端固定安装有导板27,两个导板27的内侧分别与清洁盒23的两侧滑动配合,一个导板27的一侧通过连接板29固定连接第二伸缩缸30的伸缩端,第二伸缩缸30通过安装板31固定安装在清洁盒23的一侧处,两个滑动板26的内端固定连接半弧形刮除件52的两侧。一个支撑板24的底端通过组装板33固定安装有多个冲洗喷头32,另一个支撑板24的底部安装有加热框28,加热框28的内侧固定安装有加热板,多个冲洗喷头32的一端穿过清洁盒23的一侧固定连接导管34的一端,导管34的一端固定连接水管35的一端,水管35的另一端固定连接水泵36的出水端,水泵36固定安装在车体1的上表面,水泵36的进水端通过支撑管37固定连接水箱38的底侧,水箱38放置在车体1的上表面,水箱38的上端面固定安装有旋钮,车体1的上表面固定安装有蓄电池39,清洁盒23的一侧固定安装有出水管40,出水管40的一端穿过围板5的一侧。

[0023] 清洁盒23的右侧滑动插装有固定杆41,固定杆41的一端设置有与转轴15一端设置的塞口塞装配合的橡胶塞头42,固定杆41的另一端连接第二电机43的输出轴,第二电机43的底侧固定连接拉动板44的上端,拉动板44的内部与两个支撑杆45的外表面滑动配合,支撑杆45的一端固定连接清洁盒23的右侧,支撑杆45的另一端固定安装有固定柱,一个支撑杆45的外表面套装有弹簧46,弹簧46的两端分别连接拉动板44的一侧与固定柱的下表面。拉动拉动板44,再将吸尘盒10内侧设置的毛刷辊16插入清洁盒23中,松开拉动板44,使得拉

动板44上端设置的固定杆41一端的橡胶塞头42快速插入转轴15一端设置的塞口中,启动第二电机43,第二电机43通过固定杆41带动转轴15与毛刷辊16转动,同时,水泵36通过支撑管37将水箱38中的水输送至水管35中,再通过水管35输送至导管34中,再通过导管34输送至多个冲洗喷头32中,多个冲洗喷头32再对毛刷辊16进行冲洗,再启动第二伸缩缸30,第二伸缩缸30通过连接板29带动滑动板26与滑动板26上安装的半弧形刮除件52对毛刷辊16表面粘附的灰尘进行快速刮除清洗,毛刷辊16清洗结束后,继续启动第二电机43转动,第二电机43带动毛刷辊16将表面残留的水转动甩干,同时启动加热板,加热板对清洁盒23内侧提高温度,从而促进毛刷辊的快速干燥。

[0024] 使用过程中,工人握住把手22,将固定架3与固定架3上安装的机构从支撑架4上拿起,并将其拿到配电柜内部安装的供电设施处,启动吸尘机2,吸尘机2通过连接管9与第二软管11向吸尘盒10中输送吸尘力,工人将吸尘盒10内侧安装的毛刷辊16一侧贴紧供电设施表面上下移动,毛刷辊16在移动的同时将供电设施表面的灰尘刷落并被吸尘盒10吸入,再通过连接管9与第二软管11与第一软管6输送至收集桶8中,若需要清洁配电柜内部上端处的供电设施,只需启动第一伸缩缸12,第一伸缩缸12带动吸尘盒10向上移动对上端的供电设施进行清洁,若需要清洁配电柜内部底端处的供电设施,无需工人下蹲,只需启动第一电机19,第一电机19带动转动盘17与转动盘17下表面处安装的固定架3和固定架3上的机构翻转180度,同时也启动第三电机49,第三电机49带动第二齿轮48转动,第二齿轮48再带动外延处啮合的第一齿轮47转动,使得固定盖51带动连接管9与第二软管11同步转动180度,重复上述清洁操作,工人可快速对配电柜底端处的供电设施进行快速清洁,一个配电柜内部设置的供电设施清洁结束后,拉动拉动板44,再将吸尘盒10内侧设置的毛刷辊16插入清洁盒23中,松开拉动板44,使得拉动板44上端设置的固定杆41一端的橡胶塞头42快速插入转轴15一端设置的塞口中,启动第二电机43,第二电机43通过固定杆41带动转轴15与毛刷辊16转动,同时,水泵36通过支撑管37将水箱38中的水输送至水管35中,再通过水管35输送至导管34中,再通过导管34输送至多个冲洗喷头32中,多个冲洗喷头32再对毛刷辊16进行冲洗,再启动第二伸缩缸30,第二伸缩缸30通过连接板29带动滑动板26与滑动板26上安装的半弧形刮除件52对毛刷辊16表面粘附的灰尘进行快速刮除清洗,毛刷辊16清洗结束后,继续启动第二电机43转动,第二电机43带动毛刷辊16将表面残留的水转动甩干,同时启动加热板,加热板对清洁盒23内侧提高温度,从而促进毛刷辊的快速干燥。

[0025] 以上显示和描述了本发明的基本原理、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,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

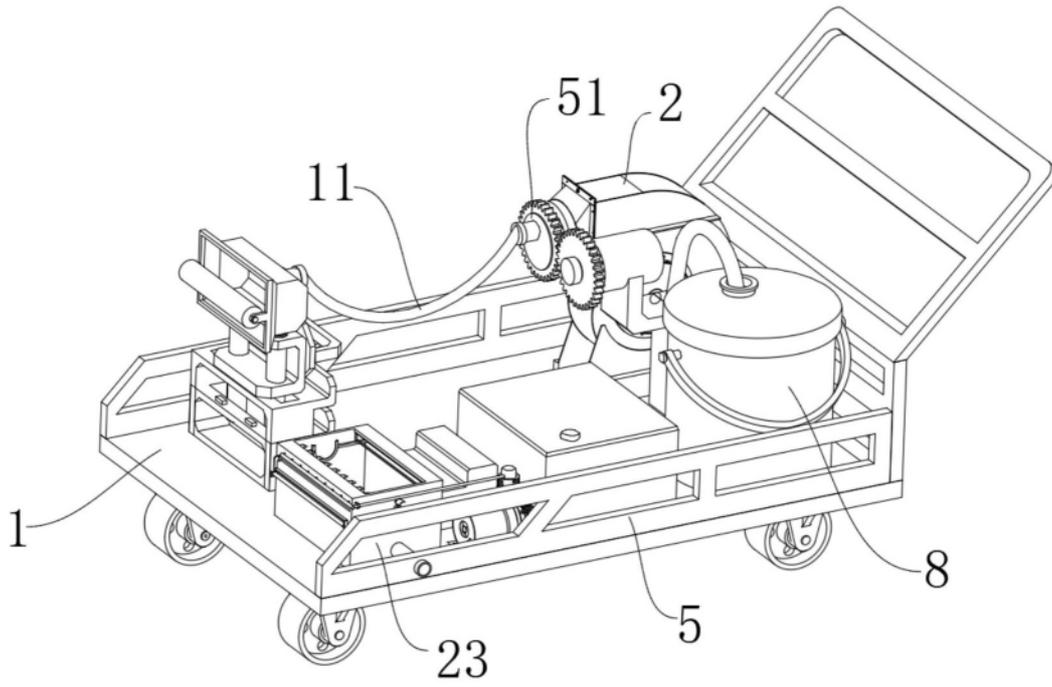


图1

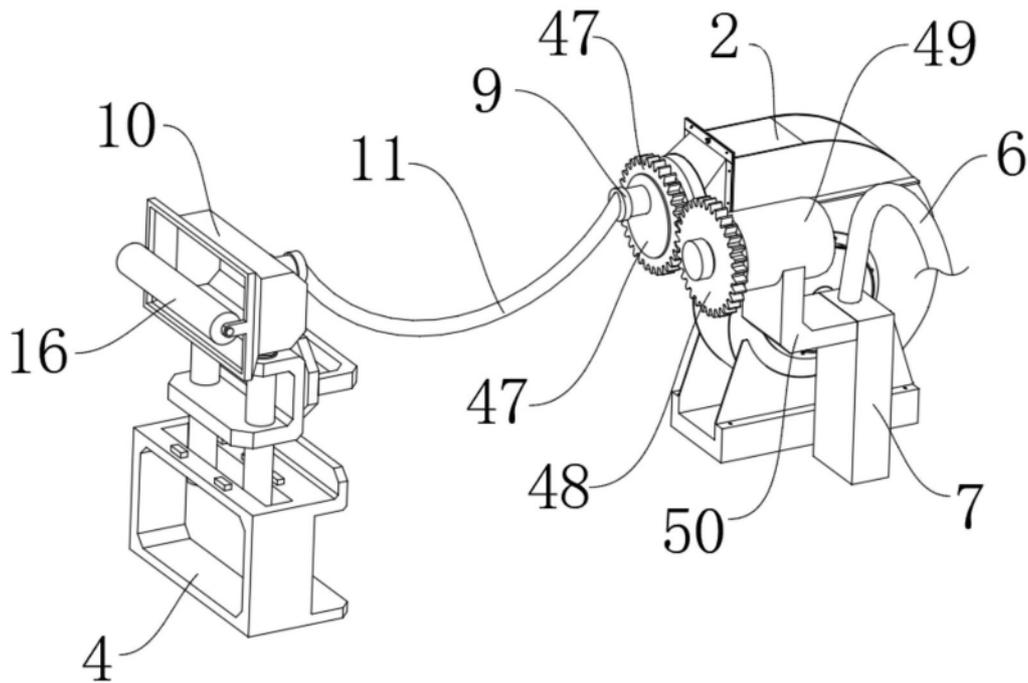


图2

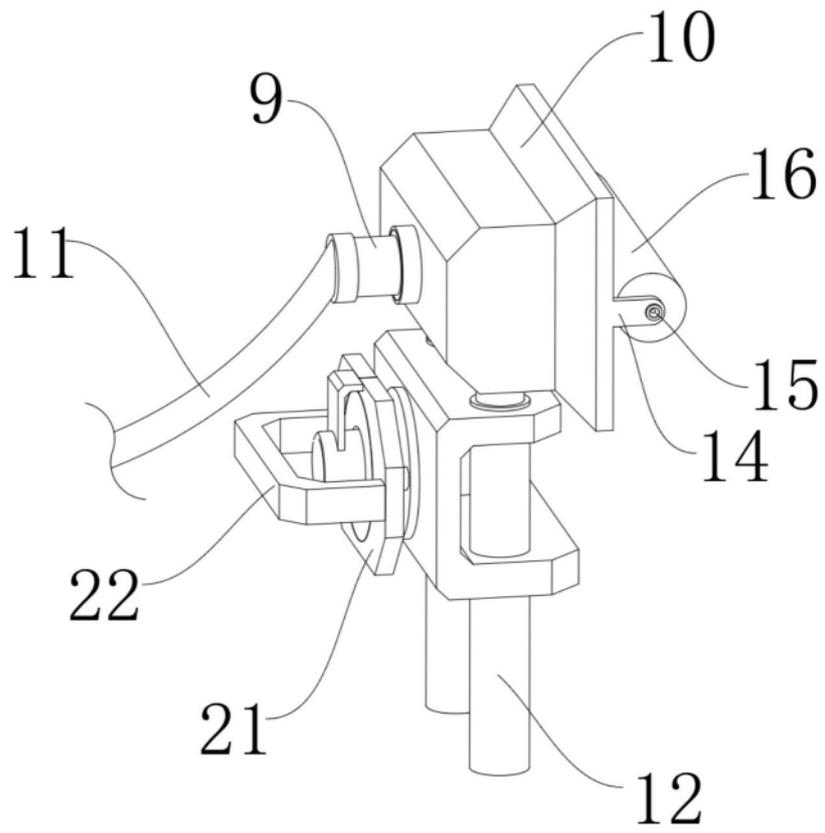


图3

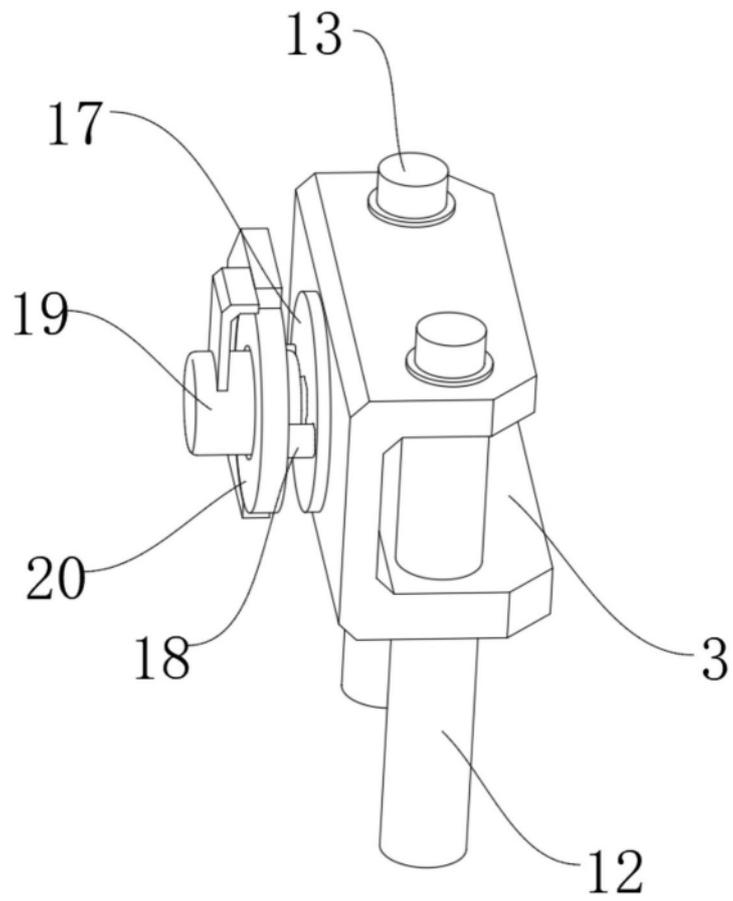


图4

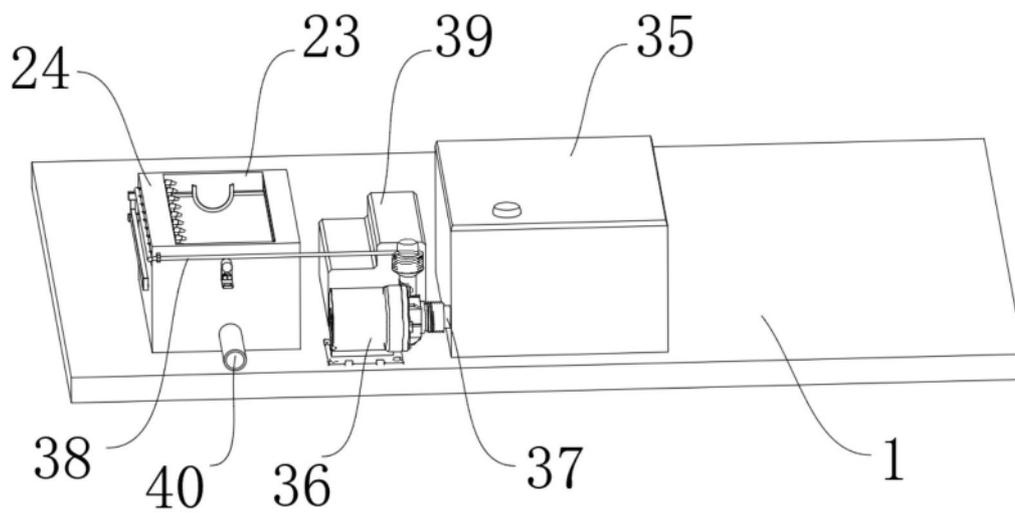


图5

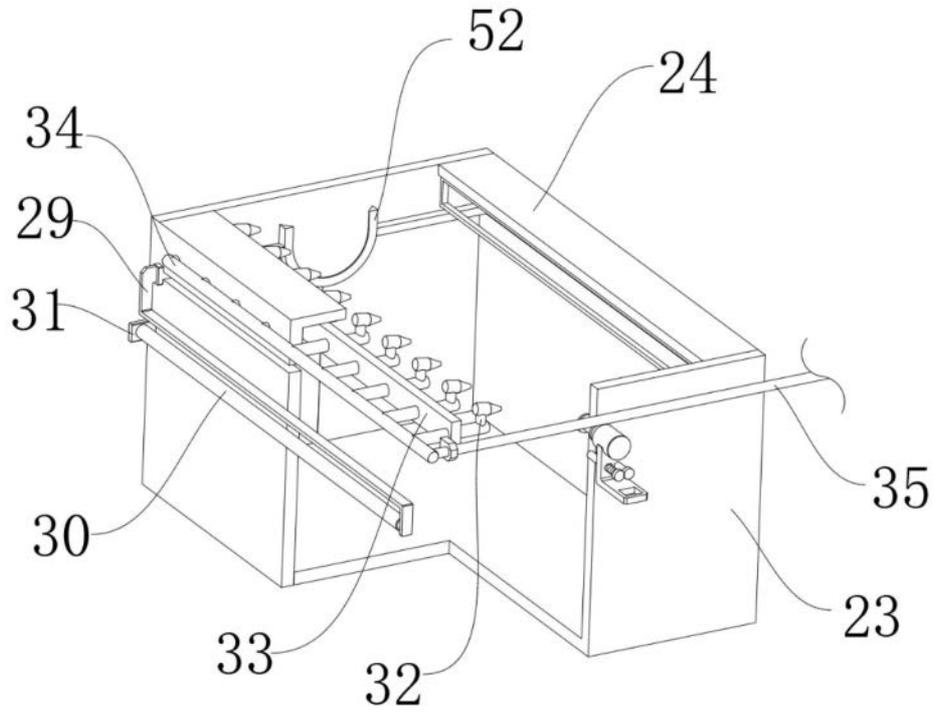


图6

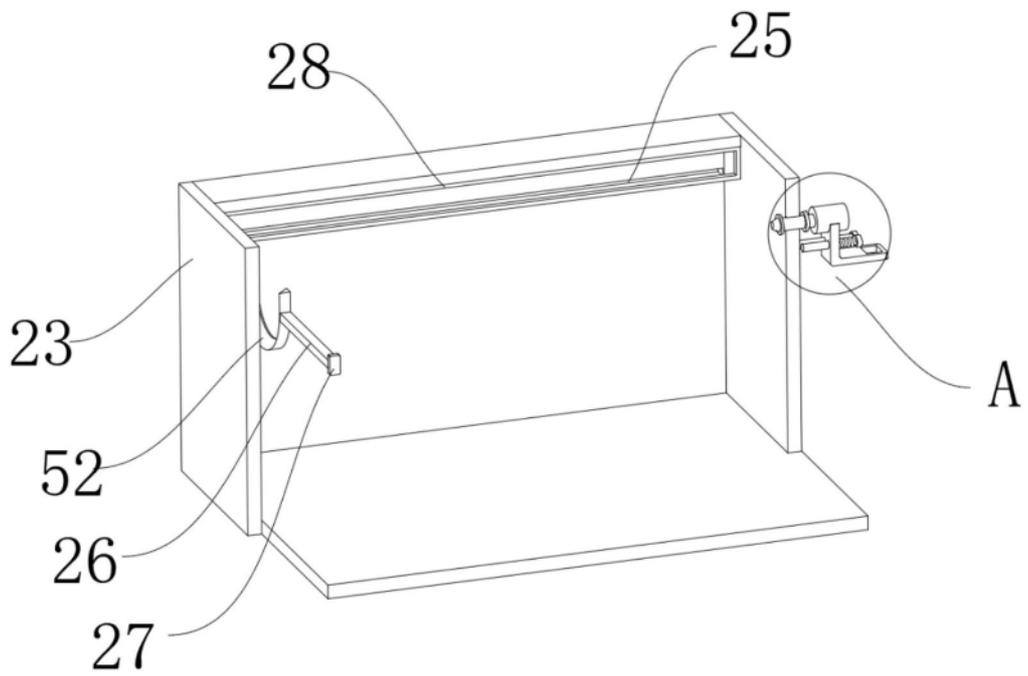


图7

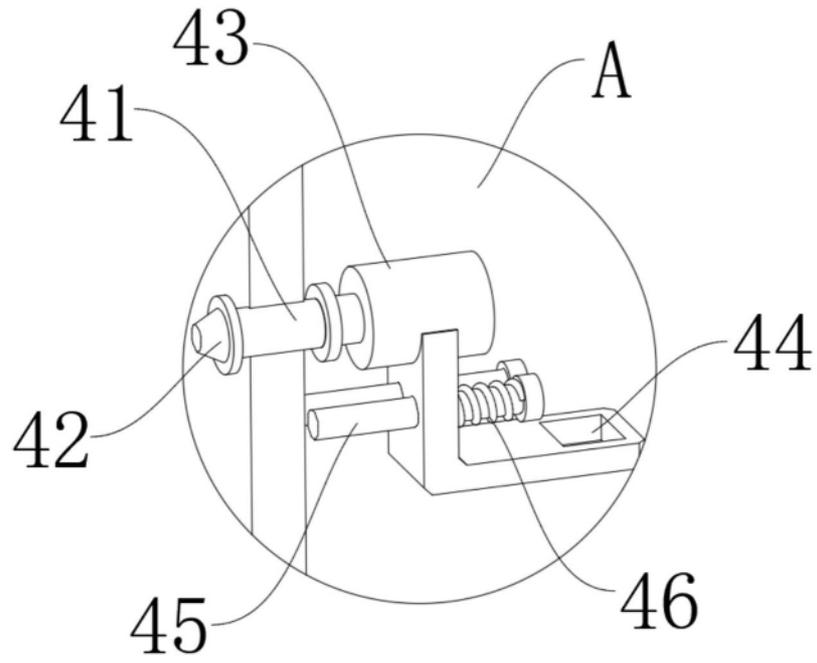


图8