(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221646473 U
(45)授权公告日 2024.09.03

(21)申请号 202323479953.4

(22)申请日 2023.12.20

(73)专利权人 李增杰
地址 050700 河北省石家庄市新乐市承安镇东王庄村林青路北中心街东2排6号

(72)发明人 李增杰 张秀杰

(74)专利代理机构 石家庄科诚专利事务所(普通合伙) 13113
专利代理师 李玉飞 俞诚

(51)Int.Cl.
E04G 23/00(2006.01)
E04F 21/08(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)
A47L 11/38(2006.01)
A47L 11/40(2006.01)
B24B 7/18(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
A47L 1/02(2006.01)

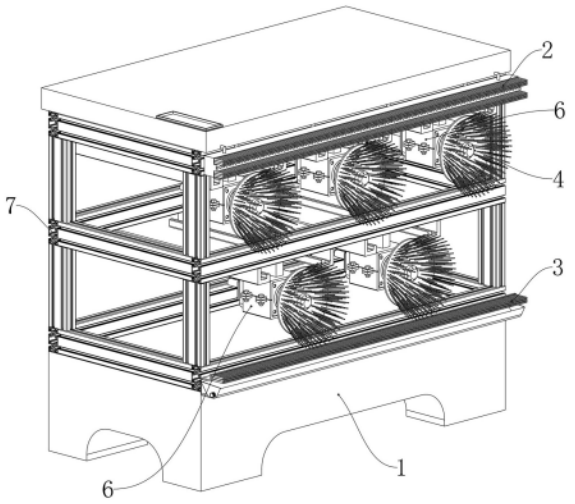
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

一种高空外墙综合作业设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种高空外墙综合作业设备,包括液衡平台以及选装包;所述液衡平台包括基座、布设在基座中的水箱水泵平衡系统以及固设在基座中心的用于控制水箱水泵平衡系统的不倒翁式微动平衡控制开关;所述选装包包括可选择装配在液衡平台上的上毛刷机构、中部冲擦机构、中部打磨机构和下毛刷机构。本实用新型安全系数高、操作简单、清洗速度快、工作效率高,通过在液衡平台上灵活装配选装包中的不同机构,能形成相应功能的高空外墙作业设备,功能齐全且稳定性好,能完全替代工人,在对高空外墙面(包括玻璃幕墙)清洁时使用。



CN 221646473 U

1.一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:包括液衡平台以及选装包;

所述液衡平台包括基座、布设在基座中的水箱水泵平衡系统以及固设在基座中心的用于控制水箱水泵平衡系统的不倒翁式微动平衡控制开关;

所述选装包包括可选择装配在液衡平台上的上毛刷机构、中部冲擦机构、中部打磨机构和下毛刷机构。

2.根据权利要求1所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:水箱水泵平衡系统包括分布在基座四角上的多个水箱,每相邻两水箱之间均通过管路和水泵双向连通。

3.根据权利要求2所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:不倒翁式微动平衡控制开关包括活动装配在基座中心的球形体、固设在球形体顶部以能随球形体摇摆晃动的十字形触控杆以及设置在十字形触控杆外侧能触及范围内的多个微动开关;

每个微动开关均与之对应的水泵电连接。

4.根据权利要求1-3中任意一项所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:中部冲擦机构包括第一中空轴电机、装配在第一中空轴电机的第一中空轴上的刷头以及穿设在第一中空轴内的喷头管路;

所述喷头管路中的喷头位于刷头中心,所述喷头管路中的管道位于第一中空轴内并与外部水源相连通。

5.根据权利要求4所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:中部打磨机构包括尾端连接集尘袋的封闭外壳、固设在封闭外壳内的第二中空轴电机、装配在第二中空轴电机的第二中空轴上的扇叶、穿设在第二中空轴内的空心管、固设在空心管前端的马达以及装配在马达动力输出端上的打磨盘。

6.根据权利要求5所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:所述封闭外壳的前端整圈固设有密封毛刷;

所述马达通过万向轴固设在空心管前端。

7.根据权利要求5所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:中部冲擦机构或中部打磨机构通过机械掌控组件装配在液衡平台上,以使工作端能始终接触外墙面;

所述机械掌控组件包括固设在液衡平台上方的滑道、滑动装配在滑道上的抱箍以及固设在液衡平台与抱箍之间的拉簧,所述拉簧用于将抱箍拉向外墙面。

8.根据权利要求1-3、5-7中任意一项所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:上毛刷机构包括用于固设在液衡平台上方的液箱以及固设在液箱一侧的上毛刷体;所述上毛刷体包括与液箱连通的腔体、开设在腔体上并朝向外墙面的多个通孔以及固设在腔体上并位于通孔上下两侧的第一毛刷和第二毛刷。

9.根据权利要求8所述的一种高空外墙综合作业设备,其特征在于:下毛刷机构包括用于固设在液衡平台上的水槽以及固设在水槽上方的下毛刷体;所述下毛刷体的端部位于水槽的前上方。

一种高空外墙综合作业设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对外墙的清洁,具体地说是一种高空外墙综合作业设备。

背景技术

[0002] 高层建筑物外墙,由于常年日晒和风吹雨打,以及大气中有害气体的侵蚀和油烟等的污染,会使建筑物外墙产生污垢和风化,既影响了建筑物的标致和市容,又损坏了建筑物。因此,定期对建筑物外墙进行清洗,不仅美化环境,还能起到保护建筑物的作用。

[0003] 目前,外墙清洗主要分为以下几种:

[0004] 1、座板式单人吊具悬吊作业方式:工人运用吊板(绳)下滑到指定位置进行施工操作,即俗称的“蜘蛛人”。此施工方式具有方便、灵活、成本低等特点,同时占用资源较小,能在最大限度内减少对业主日常工作、生活的影响,但该方式安全系数低、危险性大,若安全措施不到位则极容易造成伤亡事故。

[0005] 2、吊篮方式:在楼顶架设吊篮将工人运送到指定位置进行施工操作。此施工方式清洗效率较低,成本较高,而且高空作业危险性高。

[0006] 3、轨道擦窗机方式:高楼修建时预留轨道擦窗机,运用轨道擦窗机将工人运送到指定位置进行施工操作。此方式同上述吊篮方式,但不便于移动。

[0007] 4、高空蜘蛛车方式:运用蜘蛛车、升降车等平台设备将工人运送到指定位置进行施工操作。此施工方式局限性较大,一般适用于36米以下高度的工程,成本也较高。

[0008] 5、室内双面擦方式:采用双面磁性玻璃刮对玻璃外窗进行清洗。此施工方式可于室内操作,安全性高,但是效率低,可靠性差,而且由于磁力强度的原因,对中空双层玻璃几乎无作用。

实用新型内容

[0009] 为解决现有技术中存在的以上不足,本实用新型旨在提供一种高空外墙综合作业设备,以达到替代工人实现自动清洁高空外墙的目的。

[0010] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:一种高空外墙综合作业设备,包括液衡平台以及选装包;

[0011] 所述液衡平台包括基座、布设在基座中的水箱水泵平衡系统以及固设在基座中心的用于控制水箱水泵平衡系统的不倒翁式微动平衡控制开关;

[0012] 所述选装包包括可选择装配在液衡平台上的上毛刷机构、中部冲擦机构、中部打磨机构和下毛刷机构。

[0013] 作为本实用新型的限定,水箱水泵平衡系统包括分布在基座四角上的多个水箱,每相邻两水箱之间均通过管路和水泵双向连通。

[0014] 作为本实用新型的进一步限定,不倒翁式微动平衡控制开关包括活动装配在基座中心的球形体、固设在球形体顶部以能随球形体摇摆晃动的十字形触控杆以及设置在十字形触控杆外侧能触及范围内的多个微动开关;

[0015] 每个微动开关均与之对应的水泵电连接。

[0016] 作为本实用新型的另一种限定,中部冲擦机构包括第一中空轴电机、装配在第一中空轴电机的第一中空轴上的刷头以及穿设在第一中空轴内的喷头管路;

[0017] 所述喷头管路中的喷头位于刷头中心,所述喷头管路中的管道位于第一中空轴内并与外部水源相连通。

[0018] 作为本实用新型的进一步限定,中部打磨机构包括尾端连接集尘袋的封闭外壳、固设在封闭外壳内的第二中空轴电机、装配在第二中空轴电机的第二中空轴上的扇叶、穿设在第二中空轴内的空心管、固设在空心管前端的马达以及装配在马达动力输出端上的打磨盘。

[0019] 作为本实用新型的再进一步限定,所述封闭外壳的前端整圈固设有密封毛刷;

[0020] 所述马达通过万向轴固设在空心管前端。

[0021] 作为本实用新型的再进一步限定,中部冲擦机构或中部打磨机构通过机械掌控组件装配在液衡平台上,以使工作端能始终接触外墙面;

[0022] 所述机械掌控组件包括固设在液衡平台上方的滑道、滑动装配在滑道上的抱箍以及固设在液衡平台与抱箍之间的拉簧,所述拉簧用于将抱箍拉向外墙面。

[0023] 作为本实用新型的第三种限定,上毛刷机构包括用于固设在液衡平台上方的液箱以及固设在液箱一侧的上毛刷体;所述上毛刷体包括与液箱连通的腔体、开设在腔体上并朝向外墙面的多个通孔以及固设在腔体上并位于通孔上下两侧的第一毛刷和第二毛刷。

[0024] 作为本实用新型的进一步限定,下毛刷机构包括用于固设在液衡平台上的水槽以及固设在水槽上方的下毛刷体;所述下毛刷体的端部位于水槽的前上方。

[0025] 由于采用了上述的技术方案,本实用新型与现有技术相比,所取得的有益效果是:

[0026] (1)本实用新型是一种能够代替工人实现高空外墙自动清洁的设备,相较于现有的外墙清洗方式,本实用新型安全系数高、操作简单、清洗速度快、工作效率高,通过在液衡平台上装配不同结构能具备相对应的功能,比如:在液衡平台上装配上毛刷机构和下毛刷机构,使具备清洗擦拭或刷涂涂料的功能;在液衡平台上装配上毛刷机构、中部冲擦机构和下毛刷机构,使具备冲洗清洁或喷涂的功能;在液衡平台上装配中部打磨机构,使具备墙面打磨抛光的功能。

[0027] (2)本实用新型中设置的液衡平台起维稳作用,一方面消除各零部件运行状态下存在的抖动状况,另一方面可以消除外部风力造成的设备晃动,能够在工作过程中始终保持平稳状态,进而保证与外墙面的良好接触。

[0028] (3)本实用新型中设置的中部冲擦机构,其控制刷头的动力机构采用中空轴电机,利用中空轴电机的中空轴可以在刷头中心位置处布置喷头,在具备冲洗+擦拭功能的前提下,实现了对体积的缩小。另外,将喷头设置在刷头中心,与设置在一侧相比,能够起到更好的冲洗作用。

[0029] (4)本实用新型中设置的中部打磨机构,其封闭外壳与装配有扇叶的中空轴电机配合形成了吸尘结构,而马达和打磨盘则利用该中空轴电机的中空轴(中空轴内用于设置安装马达的空心管,并穿设电源线及控制线),使在墙面打磨过程中能及时处理产生的粉尘,避免造成环境污染。

[0030] (5)本实用新型的中部打磨机构中,其封闭外壳前端固设有整圈密封毛刷,可以保

证与外墙面的良好接触,避免产生缝隙而造成粉尘污染物的外漏;

[0031] 另外,其马达通过万向轴固设在空心管前端,使马达角度可调,一方面工作范围更广,另一方面碰到坚硬物时可以适当避开,避免设备损坏。

[0032] (6)本实用新型中,中部冲擦机构、中部打磨机构均通过机械掌控组件(滑道、抱箍以及拉簧),能够模拟人手始终给设备一个前推力,使其始终接触外墙面,保证工作不落空,避免漏掉作业面。

[0033] (7)本实用新型中设置的下毛刷机构可以对上方墙面流下来的液体进行收集,避免由高空直接向下滴落。若上方设备进行涂料刷涂作业(即液体为涂料),还能实现涂料的回收再利用。

[0034] 综上所述,本实用新型功能齐全、操作简单,稳定性好且工作效率高,能完全替代工人,安全系数高,适合在对高空外墙面(包括玻璃幕墙)清洁时使用。

附图说明

[0035] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作更进一步详细说明。

[0036] 图1为本实用新型实施例中液衡平台的拆分结构示意图;

[0037] 图2为本实用新型实施例中液衡平台的结构关系俯视图(不含盖板);

[0038] 图3为本实用新型实施例中上毛刷机构的结构示意图;

[0039] 图4为本实用新型实施例中下毛刷机构的结构示意图;

[0040] 图5为本实用新型实施例中下毛刷机构的结构关系侧视图;

[0041] 图6为本实用新型实施例中中部冲擦机构的结构示意图;

[0042] 图7为本实用新型实施例中中部冲擦机构的拆分结构示意图;

[0043] 图8为本实用新型实施例中中部打磨机构的结构示意图;

[0044] 图9为本实用新型实施例中中部打磨机构的拆分结构示意图;

[0045] 图10为本实用新型实施例中中部打磨机构的封闭外壳的结构关系主视图;

[0046] 图11为本实用新型实施例中机械掌控组件的结构示意图;

[0047] 图12为本实用新型实施例的组合应用示意图;

[0048] 图13为本实用新型实施例的另一种组合应用示意图;

[0049] 图14为本实用新型实施例的第三种组合应用示意图;

[0050] 图中:1、液衡平台;2、上毛刷机构;3、下毛刷机构;4、中部冲擦机构;5、中部打磨机构;6、机械掌控组件;7、安装篮框;

[0051] 101、基座;102、盖板;103、支腿;104、第一水箱;105、第二水箱;106、第三水箱;107、第四水箱;108、水泵;109、不倒翁式微动平衡控制开关;110、球形体;111、十字形触控杆;112、微动开关;

[0052] 201、液箱;202、腔体;203、通孔;204、第一毛刷;205、第二毛刷;

[0053] 301、水槽;302、下毛刷体;

[0054] 401、第一中空轴电机;402、刷头;403、喷头;

[0055] 501、封闭外壳;502、第二中空轴电机;503、扇叶;504、空心管;505、马达;506、打磨盘;507、密封毛刷;508、管道内撑结构;509、万向轴;

[0056] 601、滑道;602、抱箍;603、拉簧。

具体实施方式

[0057] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明。应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和理解本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0058] 实施例 一种高空外墙综合作业设备

[0059] 本实施例公开的是一种代替工人自动对高空外墙进行清洁作业的设备,包括液衡平台1和选装包两部分。其中,选装包包括能装配在液衡平台1上的上毛刷机构2、中部冲擦机构4、中部打磨机构5和下毛刷机构3,通过在液衡平台1上装配上述不同结构便能具备相对应的功能。

[0060] 如图12所示,在液衡平台1上装配上毛刷机构2和下毛刷机构3,可具备清洗擦拭(提供液体为清洁用水时)或者涂料刷涂(提供液体为涂料时)的功能;如图13所示,在液衡平台1上装配上毛刷机构2、中部冲擦机构4和下毛刷机构3,可具备冲洗清洁(提供液体为清洁用水时)或喷涂(提供液体为涂料时)的功能;如图14所示,在液衡平台1上装配中部打磨机构5,可具备墙面打磨抛光的功能。

[0061] 本实施例各部分的具体结构如下所示:

[0062] 一、液衡平台1

[0063] 如图1所示,液衡平台1包括基座101、布设在基座101中的水箱水泵平衡系统以及固设在基座101中心的用于控制水箱水泵平衡系统的不倒翁式微动平衡控制开关109。

[0064] 其中,基座101为矩形箱式结构,顶部为可拆卸设置的盖板102、底部四角各设有一个支腿103。水箱水泵平衡系统包括分布在基座101四角支腿103中的水箱,水箱共有四个,沿顺时针方向分别为第一水箱104、第二水箱105、第三水箱106和第四水箱107,并且每相邻两个水箱之间均通过管路和水泵108双向连通,即第一水箱104中的液体可通过对应的管路和水泵108向第二水箱105或者第四水箱107中转移,第二水箱105中的液体可通过对应的管路和水泵108向第一水箱104或者第三水箱106中转移,第三水箱106中的液体可通过对应的管路和水泵108向第二水箱105或者第四水箱107中转移,第四水箱107中的液体可通过对应的管路和水泵108向第三水箱106或者第一水箱104中转移。本实施例中,每个水箱中均设有两个水泵108,以能在不倒翁式微动平衡控制开关109的控制下完成上述液体转移动作。

[0065] 不倒翁式微动平衡控制开关109包括球形体110、十字形触控杆111以及多个微动开关112。球形体110通过球铰支座活动装配在基座101腔内的中心位置处,当基座101晃动时,球形体110能随之摇摆晃动,以实现信号反馈;十字形触控杆111固设在球形体110的顶部,与球形体110动作同步,可以放大球形体110的动作,以被微动开关112捕捉;微动开关112分布在十字形触控杆111外侧的前后左右,如图2所示,位于十字形触控杆111外侧面能触及的范围内。

[0066] 本实施例中上述的每个微动开关112均对应连接一个水泵108,即本实施例中共设有八个微动开关112。

[0067] 工作时,液衡平台1由多个卷扬机从楼顶被吊装在高楼外墙面的前方,四个水箱中均盛装一半以上的液体,本实施例中水箱中盛装的为水,当然也可以是防冻液等其他液体。液衡平台1下降或者上升以携带各部件完成外墙清洁工作,过程中若液衡平台1失衡偏向其中一侧,球形体110及十字形触控杆111便会向该侧倾倒,进而十字形触控杆111触碰到该侧的两个微动开关112,微动开关112将信号传递给水泵108,以将该侧两个水箱中的液体转移

至对侧,直至液衡平台1恢复平衡。

[0068] 需要说明的,本实施例中的不倒翁式微动平衡控制开关109也可以由滚珠开关、倾角传感器等替代。

[0069] 二、上毛刷机构2

[0070] 上毛刷机构2包括液箱201以及固设在液箱201一侧的上毛刷体。如图3所示,液箱201为矩形的扁形箱体,用于盛装清洁用水或者涂料(此根据需要实现的具体功能而定,若需要清洗擦拭则配备清洁用水,若需要刷涂涂料则配备涂料。);上毛刷体包括通过多个连接管与液箱201连通的腔体202、开设在腔体202侧面中部并在工作时朝向外墙面的多个通孔203以及固设在腔体202具有通孔203的侧面上的第一毛刷204和第二毛刷205。其中,多个通孔203沿腔体202的长度方向等间隔设置,第一毛刷204和第二毛刷205分别位于通孔203的上下两侧。

[0071] 需要说明的,本实施例中液箱201高于上毛刷体,故无需额外设置器件,仅依靠重力便能实现液箱201内液体通过通孔203向外的流出。

[0072] 另外,在实际应用时,可以在楼顶为液箱201配备储液罐,并通过软管将两者连通,以确保液箱201内液体的充足,避免在下降或者上升途中,液箱201内液体不足无法正常完成作业的情况。(该软管长度足够,并与液箱201同步下降/上升。)

[0073] 工作时,第一毛刷204和第二毛刷205与外墙面接触,在下降或上升过程中,液箱201内的液体由通孔203流出并经第一毛刷204、第二毛刷205引流后作用在外墙面上,通过第一毛刷204和第二毛刷205实现对外墙面的刷洗。

[0074] 三、下毛刷机构3

[0075] 如图4所示,下毛刷机构3包括水槽301以及固设在水槽301正上方的下毛刷体302,其中,下毛刷体302宽度大于水槽301宽度。即,如图5所示,下毛刷体302的端部位于水槽301的前上方,以通过下毛刷体302接触外墙面来将墙面的液体导流至水槽301中进行收集。整个过程中,水槽301不与外墙面接触,在实现废液收集的同时可以避免水槽301尖端部对外墙面造成破坏。

[0076] 需要说明的,为避免因行程过长,水槽301在途中集满液体而无法再正常完成废液收集工作,在实际应用时可以在楼底为水槽301配备一个废液罐,并通过软管将两者连通,以能够通过重力将水槽301中的液体导流至废液罐内。(该软管长度足够长,能配合水槽301上升或下降。)

[0077] 四、中部冲擦机构4

[0078] 如图6和图7所示,中部冲擦机构4包括第一中空轴电机401、刷头402和喷头管路。其中,刷头402装配在第一中空轴电机401的第一中空轴上,可以由第一中空轴电机401带动而旋转完成对墙面的清洁;喷头管路穿设在第一中空轴内,其喷头403位于刷头402的中心,而管道则位于第一中空轴内并延伸至外部,与外部水源相连通,以实现向墙面的喷水作业。

[0079] 通常情况下,外部水源设置在楼顶上,并通过软管与上述管道接通,以使工作人员能够在楼顶为中部冲擦机构4补充水。(该软管长度足够,可以配合中部冲擦机构4上升或下降。)

[0080] 工作时,刷头402与外墙面接触,在第一中空轴电机401的带动下实现对外墙面的清洁。并且,在刷头402旋转过程中,喷头403不断向外墙面喷出高压水对墙面进行冲洗。

[0081] 需要说明的,若将上述提及的外部水源替换为涂料,便能由冲洗清洁功能改为喷涂涂刷功能。

[0082] 五、中部打磨机构5

[0083] 如图8至图10所示,中部打磨机构5包括封闭外壳501、第二中空轴电机502、扇叶503、空心管504、马达505和打磨盘506。其中,封闭外壳501为筒状结构,其前端整圈固设有密封毛刷507,装配到液衡平台1后,尾端会连接集尘袋;第二中空轴电机502通过现有的管道内撑结构508固设在封闭外壳501内;扇叶503装配在第二中空轴电机502的第二中空轴上,由第二中空轴电机502带动而旋转,以产生负压实现吸尘;空心管504穿设在第二中空轴内,用于固定马达505并穿设马达505的电源线及控制线;马达505通过万向轴509固设在空心管504前端;打磨盘506装配在马达505的动力输出端上,由马达505带动实现对外墙面的打磨。

[0084] 工作时,封闭外壳501的密封毛刷507接触外墙面,形成封闭的工作空间;打磨盘506接触外墙面,在马达505的带动下对外墙面打磨、抛光;与此同时,扇叶503在第二中空轴电机502的带动下旋转,使封闭外壳501内产生负压,将打磨形成的飞尘收集至集尘袋中。

[0085] 六、机械掌控组件6

[0086] 机械掌控组件6用于实现中部冲擦机构4或者中部打磨机构5在液衡平台1上的装配,以使工作端能始终接触外墙面。如图11所示,机械掌控组件6包括滑道601、抱箍602以及拉簧603。其中,滑道601包括平行设置的两个乚型材,它通过型材(即下述的安装篮框7)架设在液衡平台1上;抱箍602包括现有的抱箍本体、固设在抱箍本体上方的连接板以及转动连接在连接板两侧的多个滚轮,通过抱箍本体实现对中部冲擦机构4或者中部打磨机构5的固定,通过滚轮滑动装配在滑道601内;拉簧603固设在抱箍602连接板以及液衡平台1之间,其中,拉簧603在液衡平台1上的固定点位于液衡平台1临近外墙面的一侧,可以是在抱箍602上方的型材上。利用拉簧603能够将抱箍602始终拉向外墙面,进而在安装中部冲擦机构4或者中部打磨机构5后,能够使它们的工作端始终接触外墙面。

[0087] 需要说明的,针对中部冲擦机构4的抱箍602,如图11所示,其形状适配第一中空轴电机401的外形;针对中部打磨机构5的抱箍602,其形状适配封闭外壳501的形状。

[0088] 组装应用:

[0089] 本实施例中的选装包能够被灵活组装在液衡平台1上,以形成相应功能的高空外墙作业设备。

[0090] 如图12所示,在液衡平台1上固设型材形成安装篮框7,将上毛刷机构2、下毛刷机构3装配在安装篮框7上,然后将液衡平台1通过卷扬机吊装在外墙面外侧,并通过卷扬机控制液衡平台1沿外墙面上升或下降,便可通过上毛刷机构2清洗擦拭外墙面,通过下毛刷机构3收集清洗擦拭后沿外墙面流下来的废液;

[0091] 又如图13所示,在液衡平台1上固设型材形成安装篮框7,将上毛刷机构2装配在安装篮框7上部、将下毛刷机构3装配在安装篮框7下部、将多个中部冲擦机构4通过机械掌控组件6按照“W”形布局装配在安装篮框7中部,并保证上毛刷机构2、下毛刷机构3和中部冲擦机构4三者工作端位于同侧。然后将液衡平台1通过卷扬机吊装在外墙面外侧,并通过卷扬机控制液衡平台1沿外墙面上升或下降,便可通过上毛刷机构2清洗擦拭外墙面,通过中部冲擦机构4冲洗清洁外墙面,通过下毛刷机构3收集清洁后沿外墙面流下来的废液;

[0092] 再如图14所示,在液衡平台1上固设型材形成安装篮框7,将多个中部打磨机构5通过机械掌控组件6按照“W”形布局装配在安装篮框7中部。然后将液衡平台1通过卷扬机吊装在外墙面外侧,并通过卷扬机控制液衡平台1沿外墙面上升或下降,便可通过中部打磨机构5对墙面进行打磨抛光。

[0093] 当然,还可以根据实际需求将本实施例组装形成其它应用状态,此处不再一一列举。

[0094] 需要说明的是,以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域技术人员来说,其依然可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

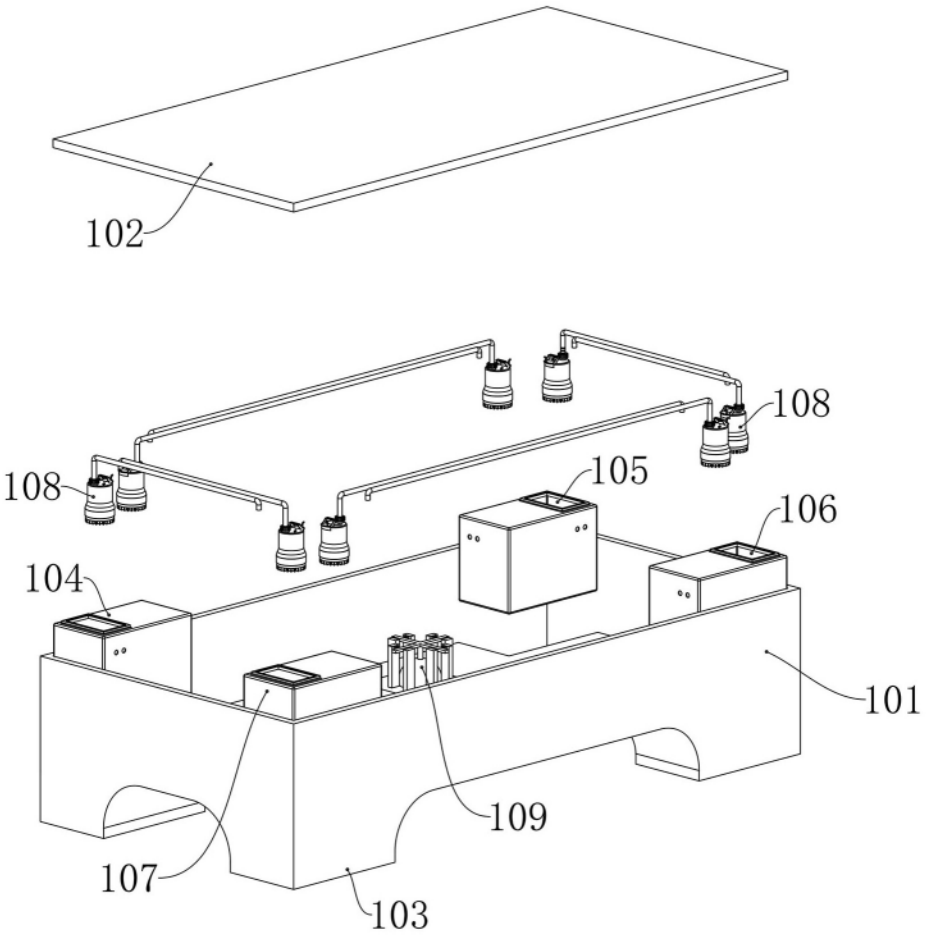

102
108
108
105
106
104
101
109
107
103

图1

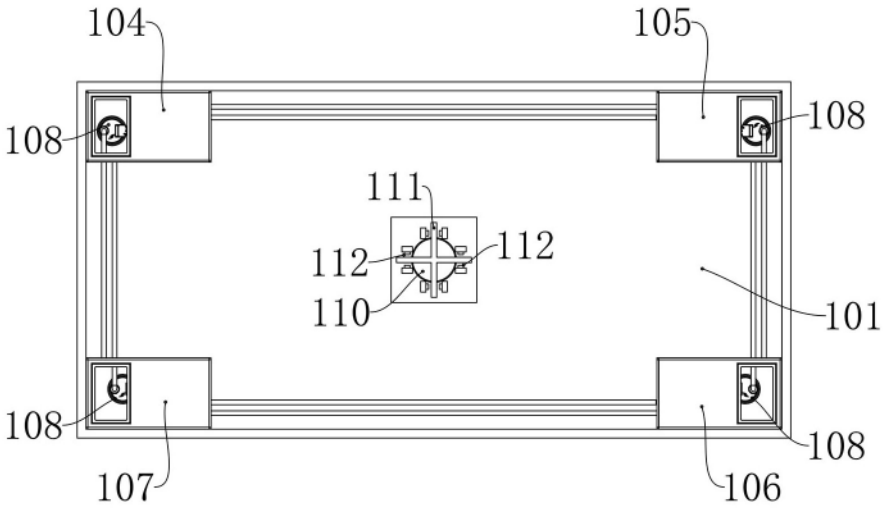

104
105
108
108
111
112
112
110
101
108
108
107
106

图2

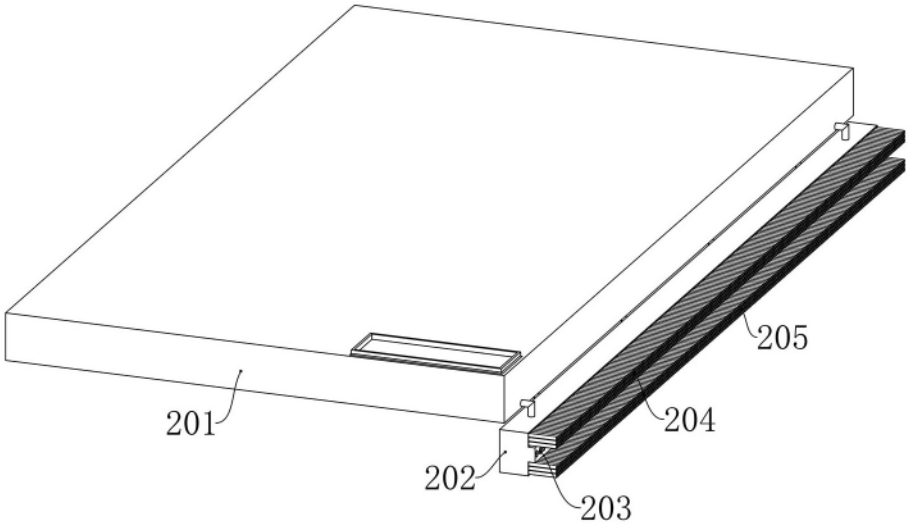


图3

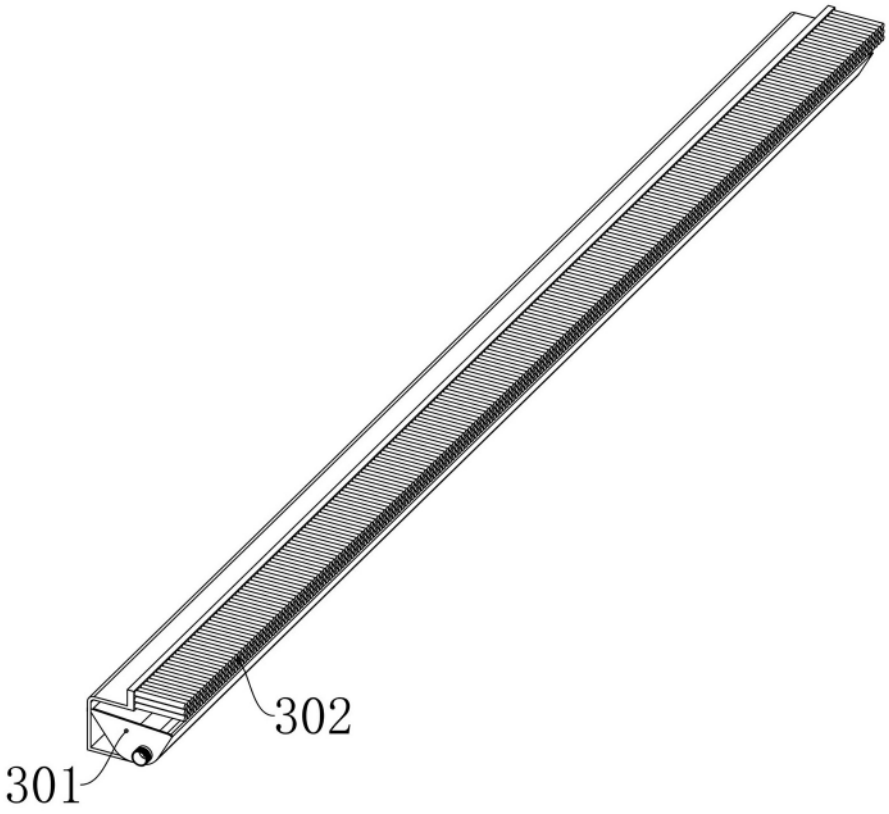


图4

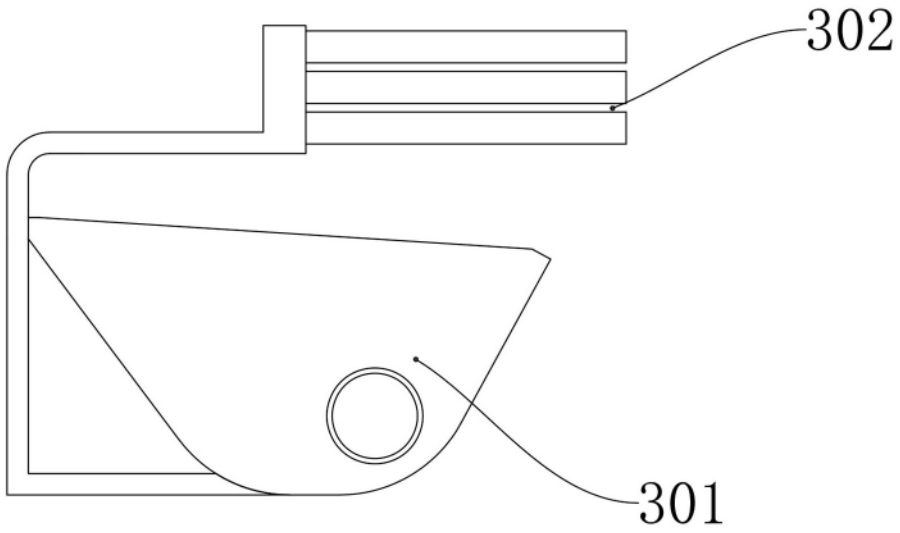


图5

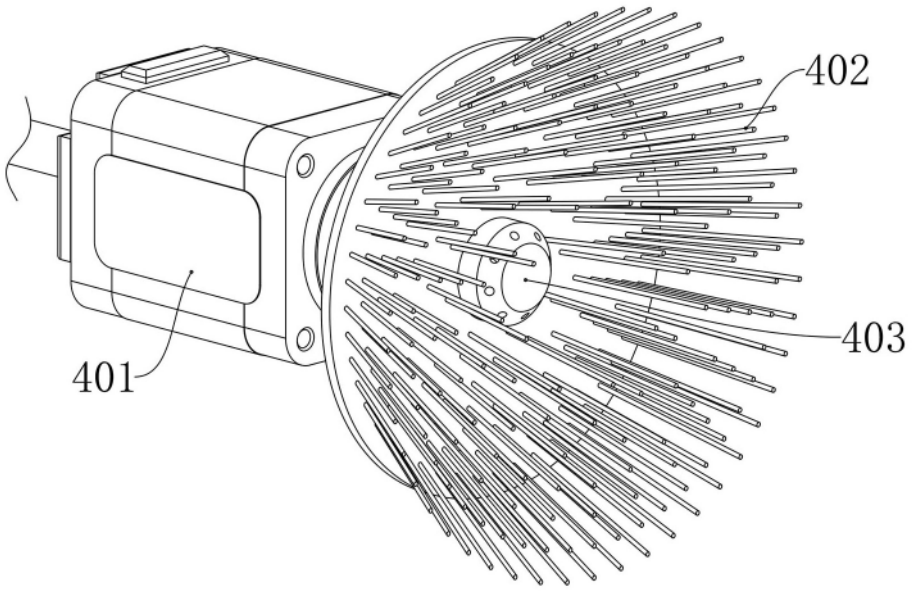


图6

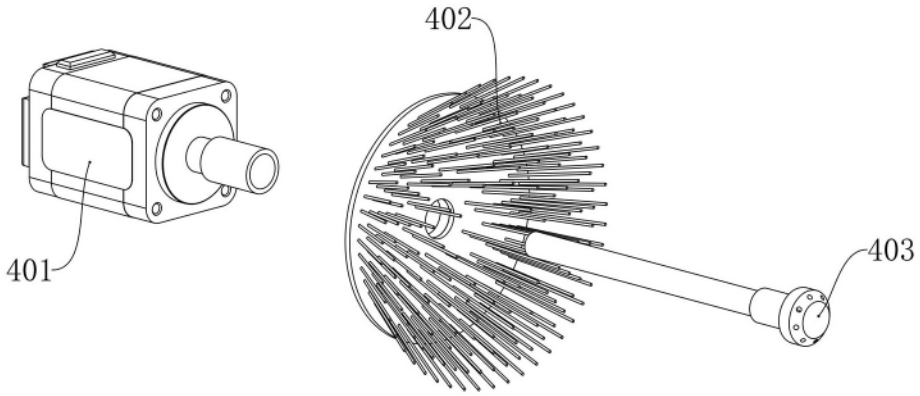


图7

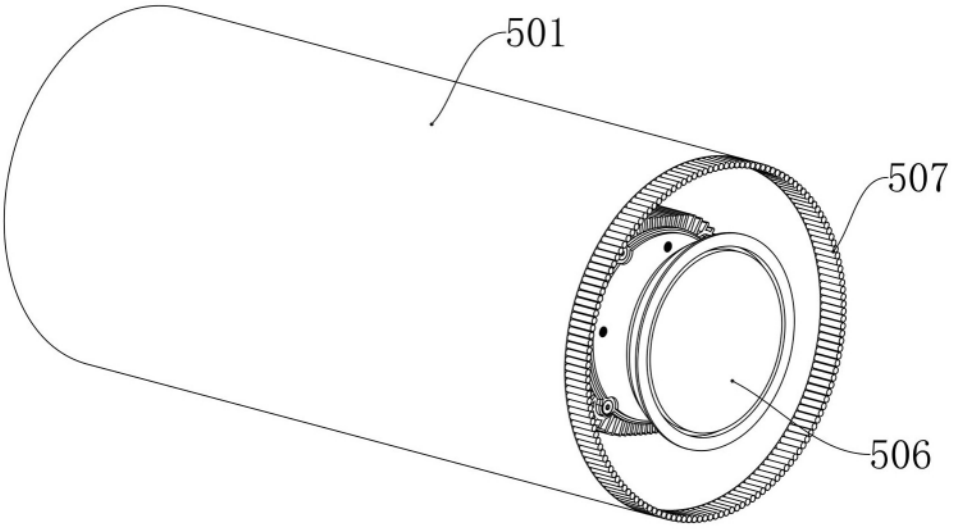


图8

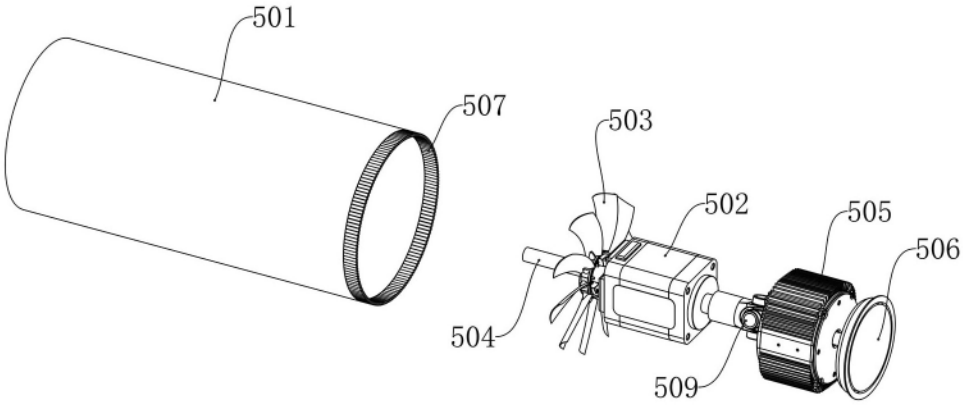


图9

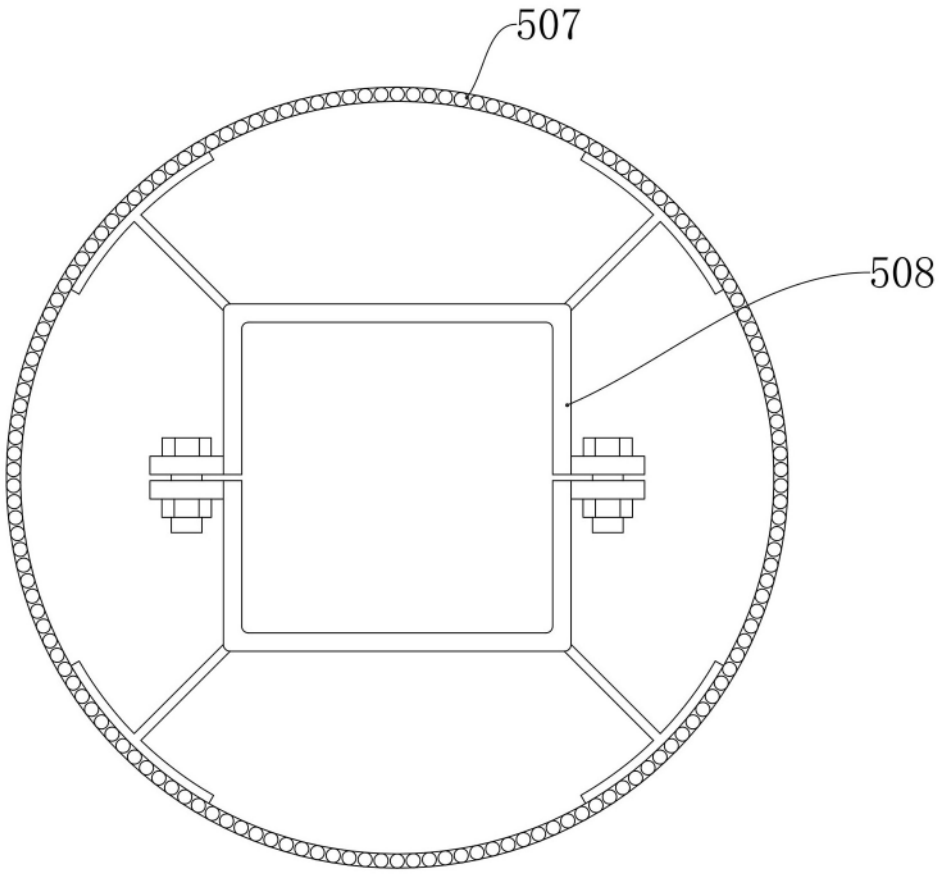


图10

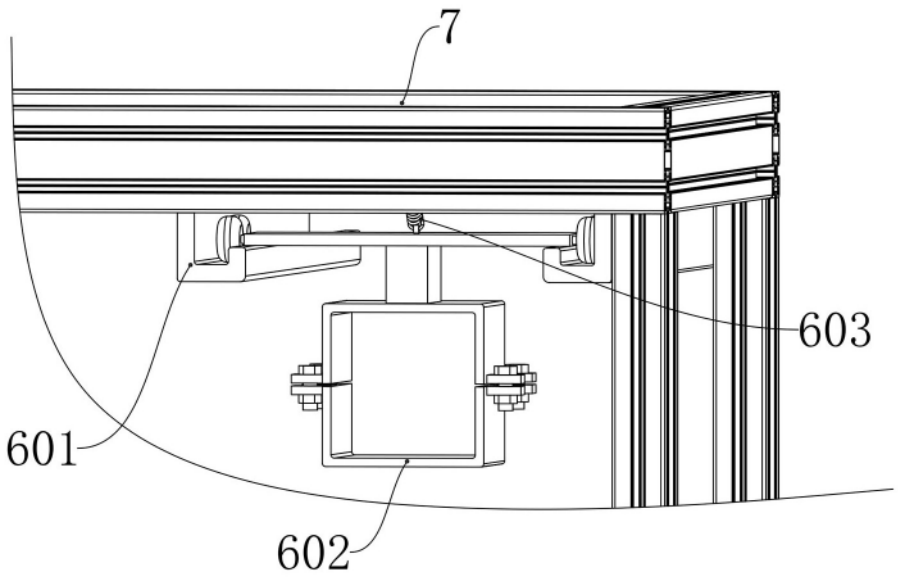


图11

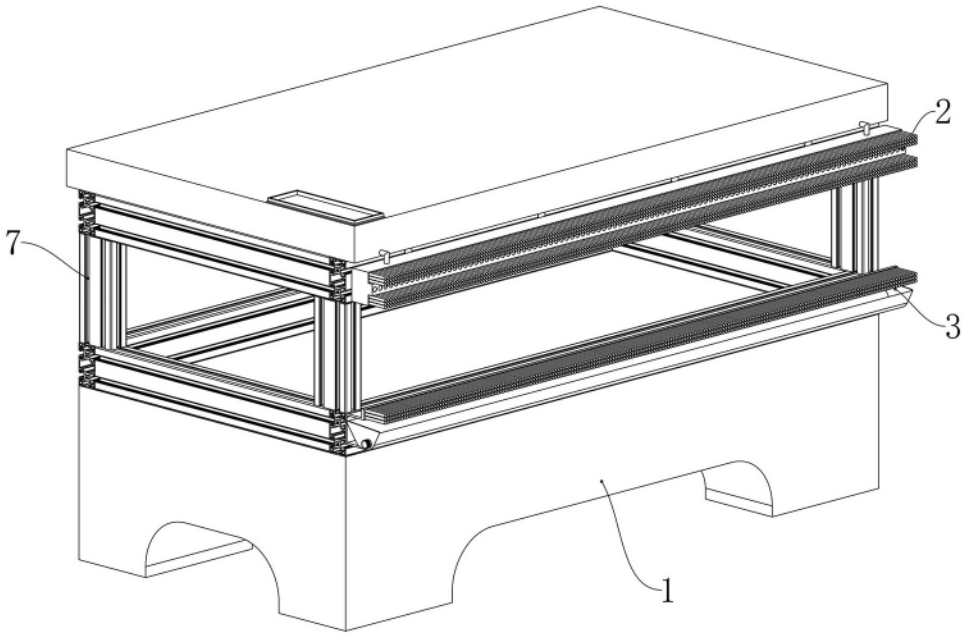


图12

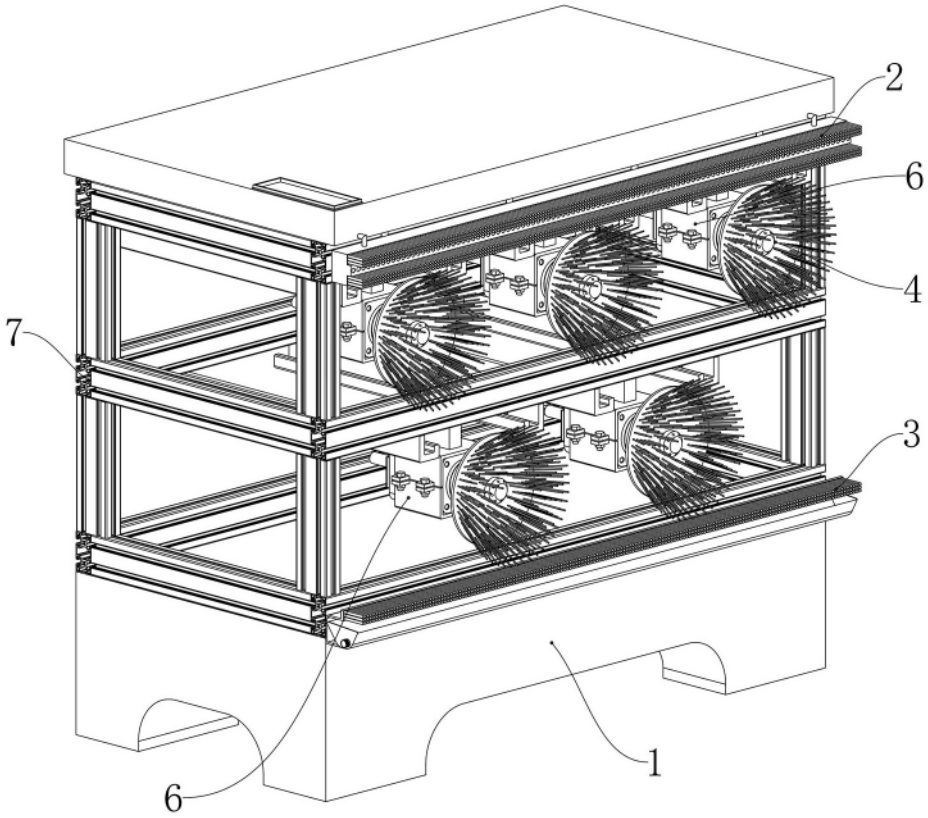


图13

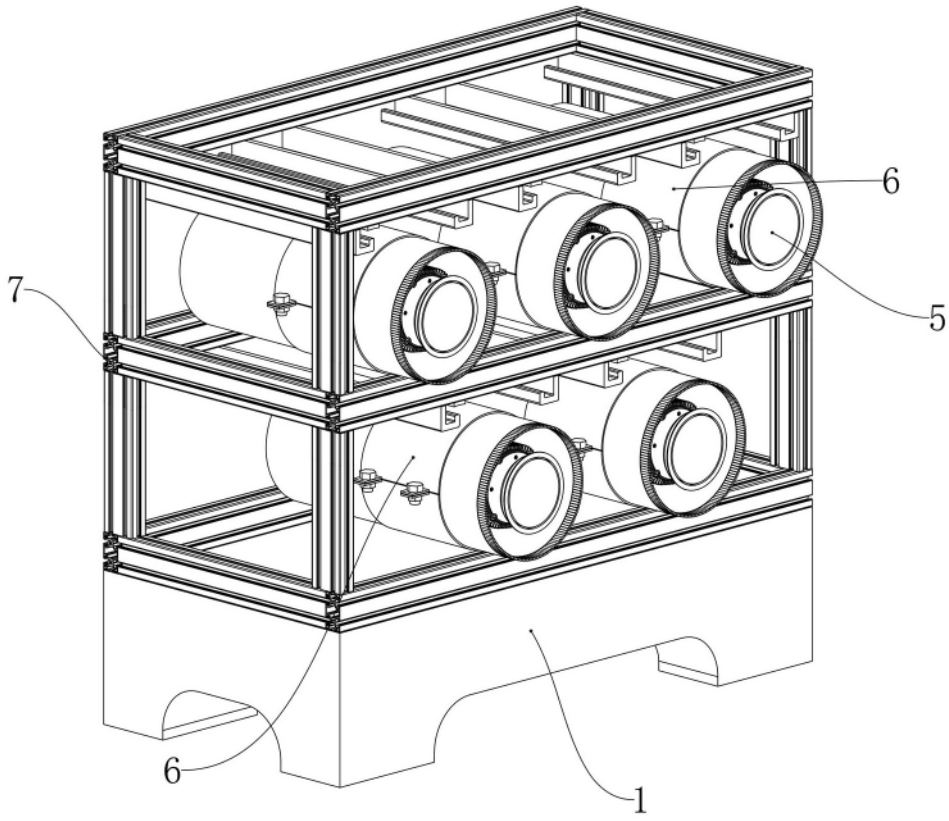


图14