(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222568304 U
(45)授权公告日 2025.03.07

(21)申请号 202421111591.5

(22)申请日 2024.05.21

(73)专利权人 浙江德清富源智能装备科技有限公司

地址 313200 浙江省湖州市德清县阜溪街道云岫北路1218号

(72)发明人 潘庾强 林凯敏 沈叶庆 陈云 胡兴贤 朱顺伟 俞帆 郑金冲 周飞飞

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

专利代理师 赵佳

(51)Int.Cl.

B05D 3/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

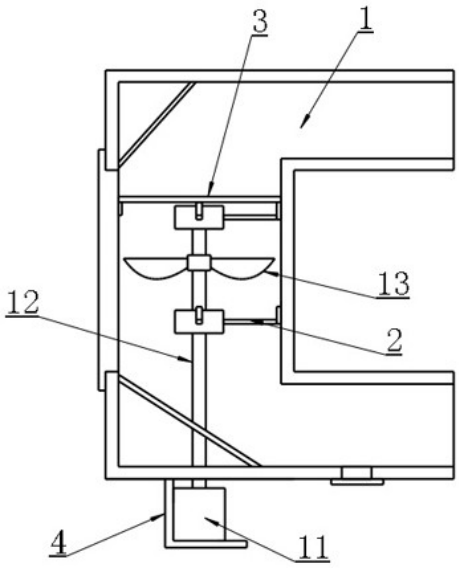
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种智能喷粉涂装系统用的循环风机

(57)摘要

本实用新型属于风机设备技术领域,尤其涉及一种智能喷粉涂装系统用的循环风机。本实用新型提供一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其能通过在开口组合管单元上设置限位环单元、滤网框体单元、支撑架单元、电机、连接轴,以及扇叶的方式,使得:1、该风机的热风循环基础功能得以有效进行;2、电机位于开口组合管单元外侧,既不会大幅堵住管体,又可以远离热空气,进而延长其有效使用寿命。



CN 222568304 U

1.一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,结构包括电机(11),连接轴(12),以及扇叶(13),其特征在于:还包括插接所述电机(11)、并用于拆装所述扇叶(13)的开口组合管单元(1),设置在所述开口组合管单元(1)内、并用于套接所述连接轴(12)的限位环单元(2),设置在所述限位环单元(2)上的滤网框体单元(3),以及设置在所述开口组合管单元(1)外表面上、并用于安装所述电机(11)的支撑架单元(4)。

2.根据权利要求1所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述开口组合管单元(1)包括上横管(101),设置在所述上横管(101)上的竖管(102),设置在所述竖管(102)上的下横管(103),设置在所述竖管(102)上、并用于拆装所述扇叶(13)和滤网框体单元(3)的开口(104),以及设置在所述下横管(103)上、并用于插接所述电机(11)的电机轴的安装孔(105)。

3.根据权利要求2所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述开口组合管单元(1)还包括设置在所述开口(104)上的盖板(106),以及设置在所述盖板(106)上、并用于连接所述滤网框体单元(3)的加固螺栓(107)。

4.根据权利要求2所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述开口组合管单元(1)还包括设置在所述下横管(103)上的清洗废水出口(108)。

5.根据权利要求3所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述限位环单元(2)包括套接设置在所述连接轴(12)上的限位圆环(201),设置在所述限位圆环(201)上的径向条(202),以及设置在所述径向条(202)上、且螺接所述竖管(102)内侧面、并用于支撑安装所述滤网框体单元(3)的开孔块(203)。

6.根据权利要求5所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述限位圆环(201)的数量为2个,分别设置在所述扇叶(13)的上下两侧位置处;所述限位环单元(2)还包括设置在下方所述限位圆环(201)上、并用于连接所述竖管(102)内侧面的L形固定条(204)。

7.根据权利要求5所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述滤网框体单元(3)包括设置在所述开孔块(203)上的框体(301),设置在所述框体(301)上的过滤网(302),以及设置在所述框体(301)上、且连接所述加固螺栓(107)的螺纹孔块体(303)。

8.根据权利要求2所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述支撑架单元(4)包括设置在所述下横管(103)上的螺接板(401),以及设置在所述螺接板(401)上、且位于所述安装孔(105)下方位置处、并用于支撑所述电机(11)的L形板(402)。

9.根据权利要求2所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述开口组合管单元(1)还包括设置在所述竖管(102)内、且分别位于所述开口(104)上下两侧位置处、并用于导流热空气的2个倾斜板(109)。

10.根据权利要求9所述的一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其特征在于:所述开口组合管单元(1)还包括设置在下方所述倾斜板(109)上、并用于穿过所述连接轴(12)的限位孔(110)。

一种智能喷粉涂装系统用的循环风机

技术领域

[0001] 本实用新型属于风机设备技术领域,尤其涉及一种智能喷粉涂装系统用的循环风机。

背景技术

[0002] 智能喷粉涂装系统,指的是一种带智能功能的静电喷涂生产线。一般的,上述智能功能包括:实时监测、物联网,以及安全报警等。而该静电喷涂生产线,可以对汽车、电器,以及建材等领域的各类工件进行防锈喷涂保护操作。

[0003] 此外,上述循环风机设备,一般用在静电喷涂生产线的前处理环节和漆膜固化环节。具体使用方法如下:工件在清洗完毕后,或在喷涂完毕后,放入烘干箱内,开启风机和电加热设备,即可实现循环烘干效果。

[0004] 现有常见的循环风机,其结构组成主要包括管道、电机,以及扇叶,保证热气流可以在烘干箱内循环流动即可。循环式烘干操作,相较于普通烘干操作而言,具有烘干程度充分且均匀、热量利用率高等优点。

[0005] 例如,授权公告号为CN212079696U、授权公告日为2020.12.04的中国实用新型专利,就公开了一种快速清理式涂装专用节能风机,包括外壳,外壳的顶部通过铰链铰接有盖板,外壳顶部的右侧开设有长槽,长槽内腔的一侧固定连接有第一弹簧,第一弹簧的左侧固定连接有卡块,盖板的右侧开设有与卡块配合使用的卡槽,卡块的顶部固定连接有拉杆。

[0006] 该实用新型专利中的风机,其优点如下:解决了现有涂装用节能风机存在的不方便清理叶轮表面灰尘污垢的问题,该装置方便对风机本体进行拆卸清理,从而便于工作人员进行维护和清理,保证了风机本体的使用寿命。

[0007] 但是,该风机在实际使用过程中,则至少还存在以下这个不足之处,同时也为本实用新型所要解决的技术问题,即:

[0008] 其风机本体结构直接设置在外壳内,这就使得其外壳结构的有效气流通过面积大大减小,而且风机本体长时间处于高温环境,其有效使用寿命也会缩短。

[0009] 所以综上所述,现在急需一种电机外置的、热风循环效果好的新型风机设备,以用在智能喷粉涂装系统的清洗干燥和漆膜固化环节。

实用新型内容

[0010] 本实用新型提供一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,其能通过在开口组合管单元上设置限位环单元、滤网框体单元、支撑架单元、电机、连接轴,以及扇叶的方式,使得:1、该风机的热风循环基础功能得以有效进行;2、电机位于开口组合管单元外侧,既不会大幅堵住管体,又可以远离热空气,进而延长其有效使用寿命。

[0011] 本实用新型解决上述问题采用的技术方案是:一种智能喷粉涂装系统用的循环风机,结构包括电机,连接轴,以及扇叶,还包括插接所述电机、并用于拆装所述扇叶的开口组合管单元,设置在所述开口组合管单元内、并用于套接所述连接轴的限位环单元,设置在所

述限位环单元上的滤网框体单元,以及设置在所述开口组合管单元外表面上、并用于安装所述电机的支撑架单元。

[0012] 进一步优选的技术方案在于:所述开口组合管单元包括上横管,设置在所述上横管上的竖管,设置在所述竖管上的下横管,设置在所述竖管上、并用于拆装所述扇叶和滤网框体单元的开口,以及设置在所述下横管上、并用于插接所述电机的电机轴的安装孔。

[0013] 进一步优选的技术方案在于:所述开口组合管单元还包括设置在所述开口上的盖板,以及设置在所述盖板上、并用于连接所述滤网框体单元的加固螺栓。

[0014] 进一步优选的技术方案在于:所述开口组合管单元还包括设置在所述下横管上的清洗废水出口。

[0015] 进一步优选的技术方案在于:所述限位环单元包括套接设置在所述连接轴上的限位圆环,设置在所述限位圆环上的径向条,以及设置在所述径向条上、且螺接所述竖管内侧面、并用于支撑安装所述滤网框体单元的开孔块。

[0016] 进一步优选的技术方案在于:所述限位圆环的数量为2个,分别设置在所述扇叶的上下两侧位置处;所述限位环单元还包括设置在下方所述限位圆环上、并用于连接所述竖管内侧面的L形固定条。

[0017] 进一步优选的技术方案在于:所述滤网框体单元包括设置在所述开孔块上的框体,设置在所述框体上的过滤网,以及设置在所述框体上、且连接所述加固螺栓的螺纹孔块体。

[0018] 进一步优选的技术方案在于:所述支撑架单元包括设置在所述下横管上的螺接板,以及设置在所述螺接板上、且位于所述安装孔下方位置处、并用于支撑所述电机的L形板。

[0019] 进一步优选的技术方案在于:所述开口组合管单元还包括设置在所述竖管内、且分别位于所述开口上下两侧位置处、并用于导流热空气的2个倾斜板。

[0020] 进一步优选的技术方案在于:所述开口组合管单元还包括设置在下方所述倾斜板上、并用于穿过所述连接轴的限位孔。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型的一种使用方式示意图。

[0023] 图3为本实用新型中开口组合管单元的结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型中扇叶的位置示意图。

[0025] 图5为本实用新型中限位环单元的位置结构示意图。

[0026] 图6为俯视角度下,本实用新型中滤网框体单元的位置示意图。

[0027] 图7为本实用新型中滤网框体单元的位置结构示意图。

[0028] 图8为本实用新型中支撑架单元的位置结构示意图。

[0029] 图中,各标记的含义如下:

[0030] 烘干箱a、连通管b、电热器c、抽湿管d;

[0031] 电机11、连接轴12、扇叶13;

[0032] 开口组合管单元1、限位环单元2、滤网框体单元3、支撑架单元4;

[0033] 上横管101、竖管102、下横管103、开口104、安装孔105、盖板106、加固螺栓107、清洗废水出口108、倾斜板109、限位孔110；

[0034] 限位圆环201、径向条202、开孔块203、L形固定条204；

[0035] 框体301、过滤网302、螺纹孔块体303；

[0036] 螺接板401、L形板402。

具体实施方式

[0037] 以下所述仅为本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型的范围进行限定。

[0038] 如附图1-8所示，一种智能喷粉涂装系统用的循环风机，结构包括电机11，连接轴12，以及扇叶13，还包括插接所述电机11、并用于拆装所述扇叶13的开口组合管单元1，设置在所述开口组合管单元1内、并用于套接所述连接轴12的限位环单元2，设置在所述限位环单元2上的滤网框体单元3，以及设置在所述开口组合管单元1外表面上、并用于安装所述电机11的支撑架单元4。

[0039] 在本实施例中，该循环风机的轮廓形状为侧向的“U形”，即所述开口组合管单元1的形状。此时，所述电机11在外驱动、扇叶13在内旋转，热空气在所述开口组合管单元1的一端进入、一端离开，即可“搅动”烘干箱a内原本相对停滞的热空气，进而提高除水干燥操作和漆膜固化操作的均匀性和高效性。

[0040] 在该循环风机正常运行过程中，所述限位环单元2的主要作用是尽量避免所述连接轴12发生有害的摆动，所述滤网框体单元3的作用是拦截气流中可能存在的各类杂质，避免该杂质碰损扇叶13、大幅污染整个开口组合管单元1。

[0041] 此外，所述支撑架单元4的作用是使得外置的所述电机11得以稳定安装、方便拆装。

[0042] 最后，所述开口组合管单元1的“开口”字样，指的是其上给所述扇叶13和滤网框体单元3的拆卸清洗更换操作，提供了方便的取放位置。而且该位置是带盖板结构的，整个所述开口组合管单元1在正常使用过程中，都没有打开的开孔、开口结构，保证热风循环功能有效，避免热能大量散失。

[0043] 所述开口组合管单元1包括上横管101，设置在所述上横管101上的竖管102，设置在所述竖管102上的下横管103，设置在所述竖管102上、并用于拆装所述扇叶13和滤网框体单元3的开口104，以及设置在所述下横管103上、并用于插接所述电机11的电机轴的安装孔105。

[0044] 在本实施例中，所述上横管101、竖管102和下横管103都为矩形管，三者截面尺寸对应，并焊接成整体，保证该循环风机设备仅有一个入风口、一个出风口。

[0045] 其中，上述整体的形状为侧向的“U形”，所述开口104设置在所述竖管102上的远离所述上横管101和下横管103的侧面上，以用于拆装所述扇叶13和滤网框体单元3。

[0046] 而所述安装孔105用于穿过所述电机11的电机轴即可，尽量不碰触电机轴。因此，所述安装孔105在所述下横管103的靠近所述竖管102一侧，即位于所述竖管102正下方。

[0047] 所述开口组合管单元1还包括设置在所述开口104上的盖板106，以及设置在所述盖板106上、并用于连接所述滤网框体单元3的加固螺栓107。

[0048] 在本实施例中，所述盖板106上还设有安装螺栓，以用于自身固定。至此，所述盖板

106至少具有以下2个作用：

[0049] 第一、封闭所述开口104，使得该循环风机在正常使用过程中，所述开口104处不会大量漏风；

[0050] 第二、固定所述滤网框体单元3，使其在正常使用过程中不易松动移位。

[0051] 所述开口组合管单元1还包括设置在所述下横管103上的清洗废水出口108。

[0052] 在本实施例中，所述清洗废水出口108上同样设置盖板，该盖板仅在循环风机停用、所述开口组合管单元1内进行冲洗时才打开。

[0053] 另一方面，上述冲洗操作的加水位置为：烘干箱a上的、对齐所述开口组合管单元1入风口的开口位置。

[0054] 所述限位环单元2包括套接设置在所述连接轴12上的限位圆环201，设置在所述限位圆环201上的径向条202，以及设置在所述径向条202上、且螺接所述竖管102内侧面、并用于支撑安装所述滤网框体单元3的开孔块203。

[0055] 在本实施例中，所述限位圆环201和安装孔105处都可以设置滚珠，进而对所述连接轴12和电机轴进行相对低阻的滚动摩擦限位。

[0056] 其中，所述开孔块203与所述竖管102内侧面螺接，后者内侧面上设有螺纹槽，前者上的开孔方式为普通圆孔或螺纹孔都可以。

[0057] 至此，所述限位圆环201、径向条202和开孔块203这个整体与所述竖管102活动连接、与所述连接轴12套接，且高于所述扇叶13，最终保证：连接轴12限位功能，和扇叶13可拆装功能都有效。

[0058] 所述限位圆环201的数量为2个，分别设置在所述扇叶13的上下两侧位置处；所述限位环单元2还包括设置在下方所述限位圆环201上、并用于连接所述竖管102内侧面的L形固定条204。

[0059] 在本实施例中，所述L形固定条204与所述竖管102焊接，下方的所述限位圆环201不在所述扇叶13的拆装移动路径上，因此无需活动连接。上下2个所述限位圆环201搭配使用，可以使得所述连接轴12连带扇叶13的旋转动作更加平稳。

[0060] 另一方面，上方所述限位圆环201的高度，一般对齐所述开口104，而下方所述限位圆环201的高度，一般低于所述开口104。

[0061] 因此，所述L形固定条204设置4个，方别连接所述竖管102的四个管体板，而所述径向条202和开孔块203组成的、同样是“L形”的条状连接设置，设置3个，即不连接所述盖板106，使得所述盖板106无需安装过多螺栓、上方所述限位圆环201拆装时相对比较快速。

[0062] 当然，该结构设定方式的前提是：上方所述限位圆环201在3个“L形”的条状连接结构的固定下稳定性足够。

[0063] 所述滤网框体单元3包括设置在所述开孔块203上的框体301，设置在所述框体301上的过滤网302，以及设置在所述框体301上、且连接所述加固螺栓107的螺纹孔块体303。

[0064] 在本实施例中，所述框体301的形状为矩形，其4个侧板中：3个分别压在所述开孔块203上、剩余1个与所述加固螺栓107连接，即可使得所述滤网框体单元3在使用过程中始终保持水平，即所述过滤网302完全覆盖所述竖管102的内部空间，保证过滤除尘操作的全面性。

[0065] 所述支撑架单元4包括设置在所述下横管103上的螺接板401，以及设置在所述螺

接板401上、且位于所述安装孔105下方位置处、并用于支撑所述电机11的L形板402。

[0066] 在本实施例中,所述螺接板401和L形板402一体成型,形状为“Z字形”,保证所述电机11得以被充分支撑,进而即可稳定驱动所述扇叶13旋转,使得最基础的热风循环功能得以有效进行。

[0067] 当所述电机11和/或连接轴12需要维修更换时,先拆下所述螺接板401,再下移所述支撑架单元4,接着下拉所述电机11,最后解除电机轴和连接轴12之间的连接固定关系即可。

[0068] 所述开口组合管单元1还包括设置在所述竖管102内、且分别位于所述开口104上下两侧位置处、并用于导流热空气的2个倾斜板109。

[0069] 在本实施例中,所述倾斜板109的形状为矩形,其四个侧边与所述开口组合管单元1之间都充分焊接,避免留出缝隙进而进灰。

[0070] 此外,所述倾斜板109的直接作用是将所述开口组合管单元1内原本的直角弯折,变为钝角弯折,进而减少气流动能的损耗,其最终作用是降低所述电机11的能耗。

[0071] 所述开口组合管单元1还包括设置在下方所述倾斜板109上、并用于穿过所述连接轴12的限位孔110。

[0072] 在本实施例中,所述限位孔110和安装孔105竖向对齐,前者作为2个所述限位圆环201的功能补充结构,使得所述连接轴12的旋转动作更加平稳。所述限位孔110上同样可以设置滚珠或润滑膏,避免该处大幅磨损。

[0073] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种修改。这些都是不具有创造性的修改,只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

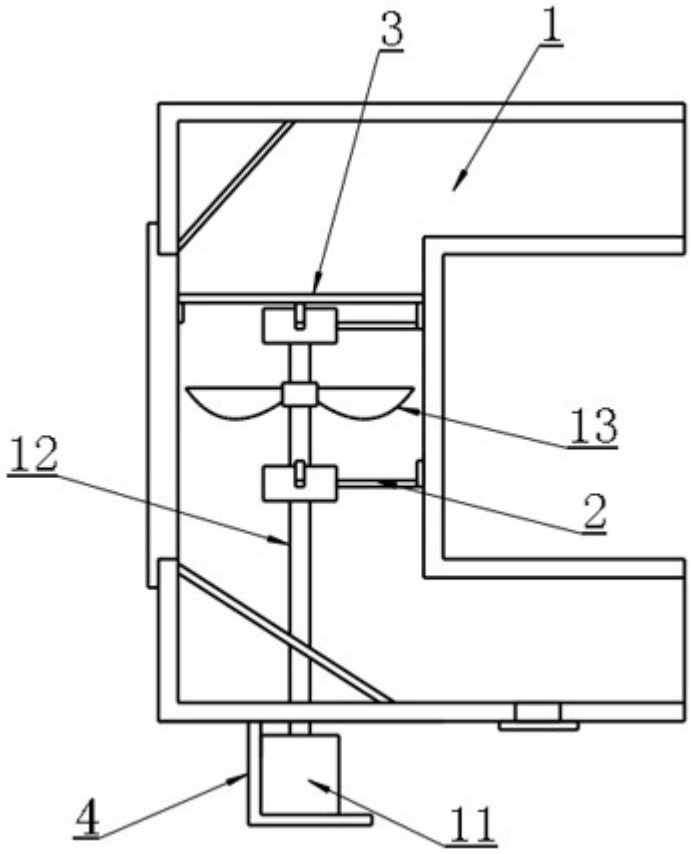


图1

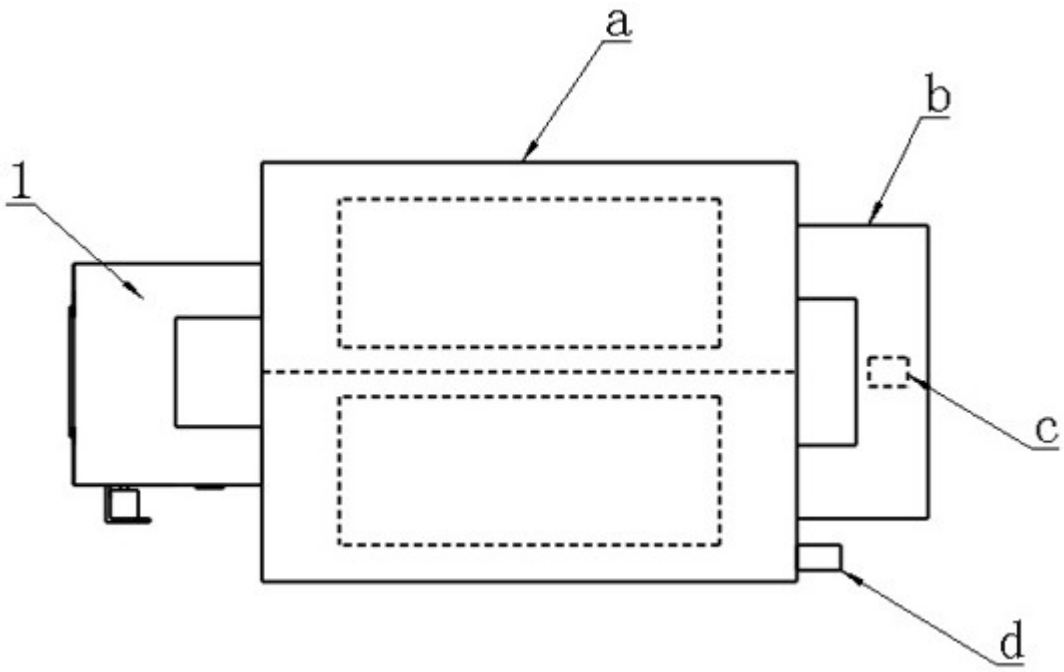


图2

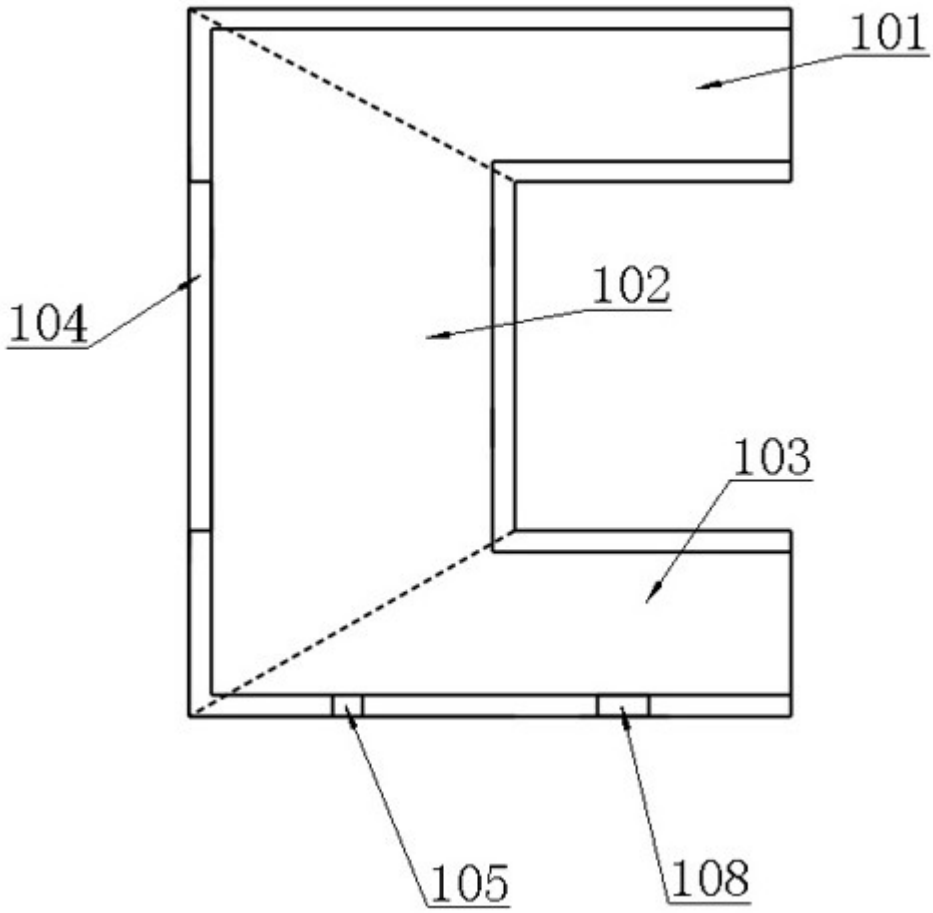


图3

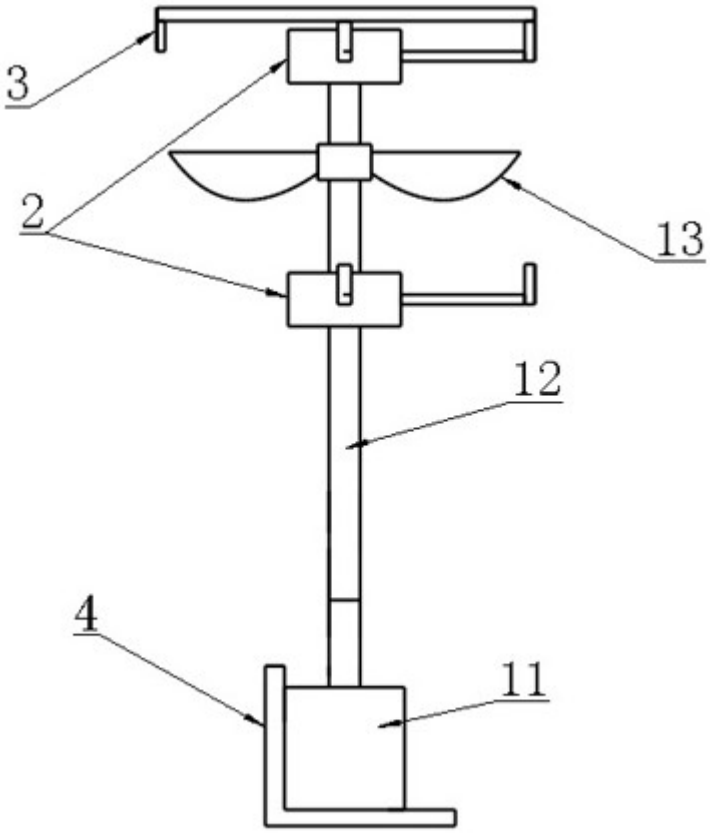


图4

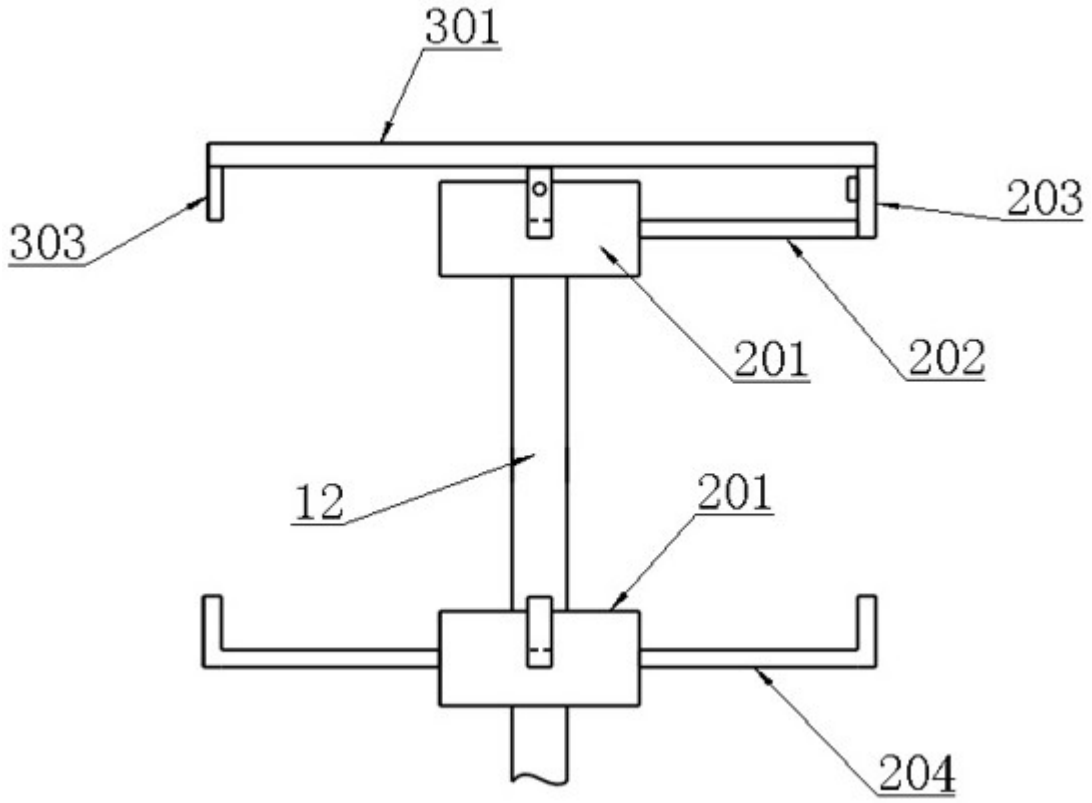


图5

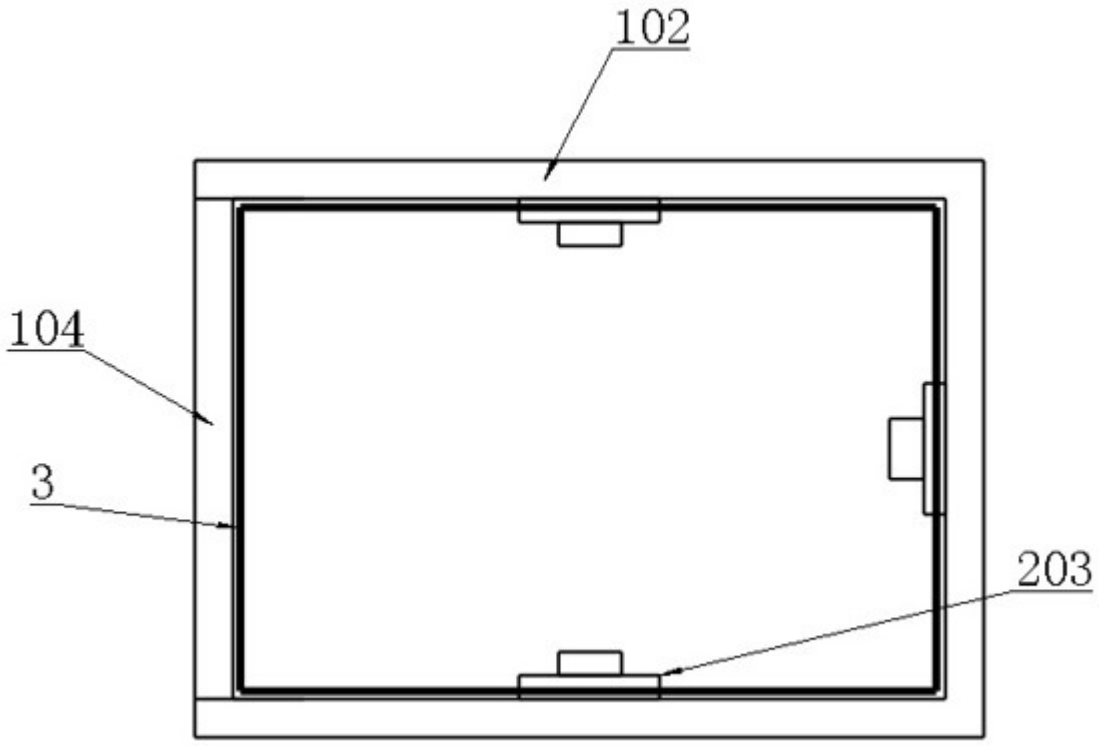


图6

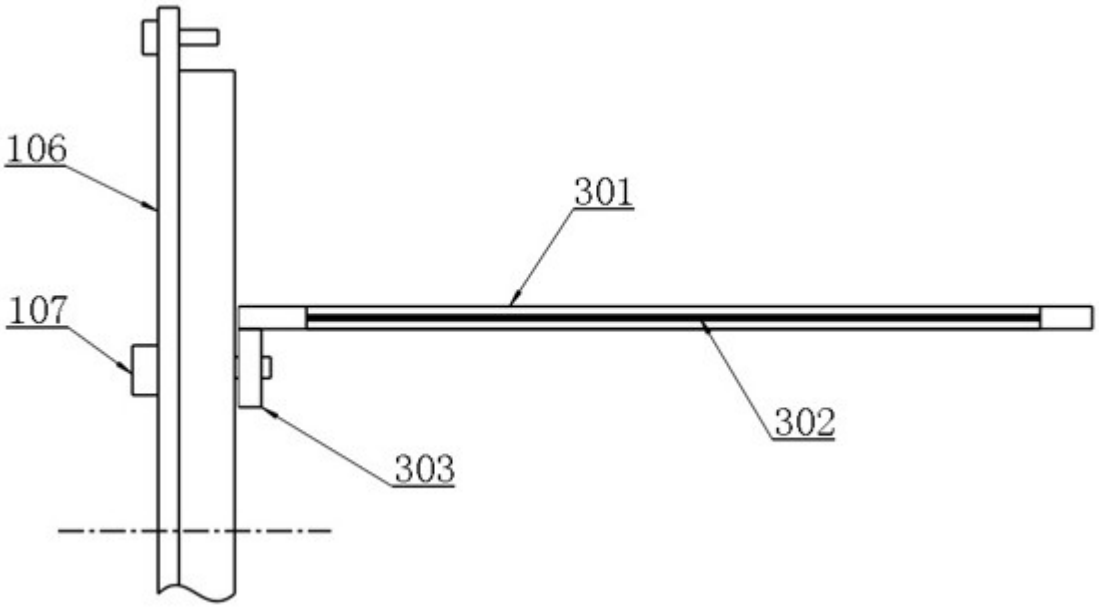


图7

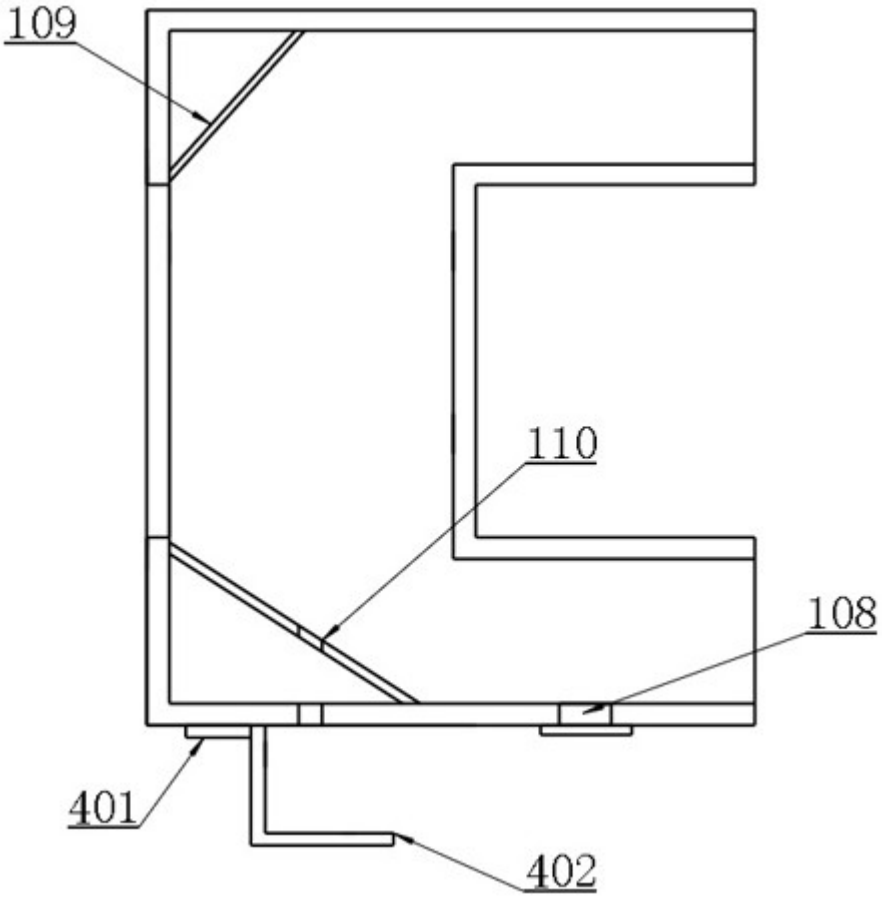


图8