



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115811868 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 17

(21) 申请号 202211334004.4

B08B 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.28

(71) 申请人 中宜建安科技有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市庆源大道88号景苑128产业园E4栋

(72) 发明人 周展 陈浩 沈佳颖 王斌斌

欧文伟 吉伟军 夏伟健 顾丽萍
吴小明 周青

(74) 专利代理机构 北京彦开专利代理事务所

(普通合伙) 16149

专利代理师 杨艳秋

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

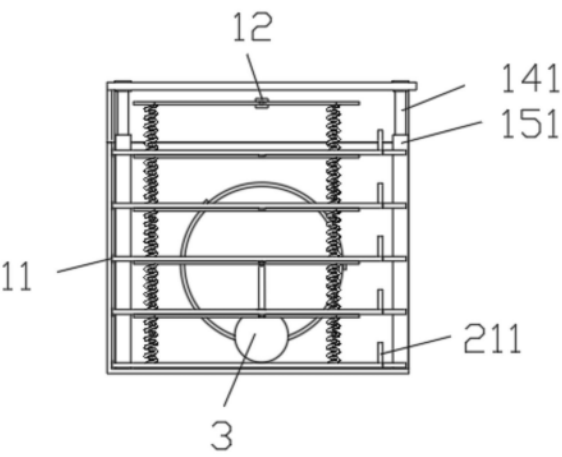
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于模块组合的多功能电气安装机柜及其安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于模块组合的多功能电气安装机柜及其安装方法,电气安装柜包括柜体,所述柜体内设有存放模块以及散热模块,所述散热模块位于所述存放模块与柜体侧壁之间,存放模块包括底盘、压板以及弹簧,所述底盘四周通过所述弹簧与位于底盘上方的压板固定连接,所述散热模块包括第一风扇、连接杆以及齿圈,所述齿圈通过支撑板与柜体另一组侧壁固定连接,所述柜体高度可变,柜体另一组相对侧壁上设有通风口,本发明的电气安装柜及安装方法设计合理,通过设置与柜体滑槽可滑动装配的存放模块,可以装配多组存放模块,第一风扇可以在柜体内左右移动、上下升降移动进行散热,提高散热效率。



1. 一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,包括柜体(1),所述柜体(1)内设有存放模块(2)以及散热模块(3),所述散热模块(3)位于所述存放模块(2)与柜体(1)侧壁之间;

所述存放模块(2)至少设有两组,存放模块(2)包括底盘(21)、压板(22)以及弹簧(23),所述底盘(21)四周通过所述弹簧(23)与位于底盘(21)上方的压板(22)固定连接,底盘(21)一侧设有理线板(211),位于所述理线板(211)处的底盘(21)上设有用于电线通过的开口,所述柜体(1)的其中一组相对的两侧壁上设有用于支撑底盘(21)的多个滑槽(11),柜体(1)的另一组相对的一侧壁上沿水平方向设有滑板(12),所述滑板(12)底面沿其长度方向设有凸块,压板(22)顶面沿水平方向设有沿凸块滑行的第一凹槽;

所述散热模块(3)包括第一风扇(31)、连接杆(32)以及齿圈(33),所述齿圈(33)通过支撑板(331)与柜体(1)的另一组相对的一侧壁固定连接,柜体(1)外侧设有电机(34),所述电机(34)输出轴一端贯穿柜体(1)侧壁并与柜体(1)侧壁转动连接,所述连接杆(32)一端与电机(34)输出轴固定连接,连接杆(32)另一端设有与齿圈(33)啮合的第一齿轮(35),所述第一齿轮(35)与连接杆(32)转动连接,第一齿轮(35)通过第一圆杆与所述第一风扇(31)转动连接;

所述柜体(1)高度可调,且柜体(1)侧壁均可拆卸连接,柜体(1)的另一组相对的两侧壁上均设有通风口,柜门设置在与安装电机(34)侧壁相对的另一侧壁上。

2. 如权利要求1所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,所述柜体(1)上部为伸缩部(14)、下部为固定部(15),所述固定部(15)底面沿垂直方向设有带螺纹孔的圆柱(151),所述圆柱(151)设有四个,所述伸缩部(14)顶面设有与圆柱(151)一一对应配合的螺纹杆(141),所述螺纹杆(141)与伸缩部(14)转动连接。

3. 如权利要求2所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,所述螺纹杆(141)一端贯穿柜体(1)顶部并设有与螺丝刀配合的沉槽。

4. 如权利要求1所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,所述柜体(1)顶面设有与其转动连接的圆球(16),所述圆球(16)上设有第二风扇(17),所述滑板(12)沿垂直方向设有与其转动连接的第一轴杆(121),所述第一轴杆(121)一端固定连接有连杆(122),连杆(122)另一端与圆球(16)固定连接;

第一轴杆(121)中部设有第一皮带轮,位于齿圈(33)与柜体(1)侧壁之间的滑板(12)上设有与滑板(12)转动连接的第二轴杆(123),所述第二轴杆(123)一端设有第二皮带轮,所述第二皮带轮通过皮带与第一皮带轮进行带传动,第二轴杆(123)另一端贯穿滑板(12)并设有第一锥齿轮,位于齿圈(33)与柜体(1)侧壁之间的电机(34)输出轴上设有与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮,第二轴杆(123)为伸缩轴杆。

5. 如权利要求1所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,所述第一风扇(31)上设有第二圆杆(311),位于存放模块(2)与散热模块(3)之间的柜体(1)底面沿垂直方向设有平板(13),且平板(13)与柜体(1)底面滑动连接,所述平板(13)上设有用于为第二圆杆(311)提供滑行空间的第二凹槽(131),平板(13)侧面上设有用于清扫存放模块(2)的毛刷件(134),所述毛刷件(134)与平板(13)转动连接的一端设有第二齿轮(132),平板(13)上设有与第二齿轮(132)啮合传动的齿板(133),所述齿板(133)与第二圆杆(311)转动连接并与平板(13)滑动连接。

6. 如权利要求1所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,位于柜门一侧的所述底盘(21)侧面上设有孔,底盘(21)侧面设有与孔配合用于将多组存放模块(2)连接在一起的可折叠板。

7. 权利要求6所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,所述可折叠板的折叠处通过合页连接。

8. 权利要求1所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,所述开口处均设有海绵垫,柜体(1)外侧设有电机(34)的保护壳。

9. 权利要求1所述的一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,其特征在于,底盘(21)侧面设有用于将多组存放模块(2)连接在一起的可折叠板。

10. 利用权利要求1~9任意一项所述的多功能电气安装机柜进行安装的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1: 首先将电气元件放置在存放模块(2)中,向上拉动压板(22)带动弹簧(23)拉伸,将电气元件放到底盘(21)上,弹簧(23)收缩带动压板(22)压紧电气元件;

S2: 其次将多组存放模块(2)上电气元件的连接线穿过理线板(211)、开口相接,随后打开柜门,将柜体(1)的高度调整到合适的位置,将多组存放模块(2)的底盘(21)从滑槽(11)内滑入,将多组存放模块(2)放入柜体(1)内,位于上方的存放模块(2),底盘(21)与滑槽(11)配合滑入的同时,压板(22)上的第一凹槽沿着滑板(12)上的凸块滑入柜体(1),之后关闭柜门;

S3: 开启电机(34),电机(34)输出轴带动连接杆(32)转动,连接杆(32)带动与其连接的第一齿轮(35)在齿圈(33)上运动,从而带动第一风扇(31)在柜体(1)内进行周向运动,开启第一风扇(31)转动,第一风扇(31)配合两个通风口对电气元件进行散热,当对电气元件或柜体(1)进行检修时,可以拆除柜体(1)侧壁进行检修。

一种基于模块组合的多功能电气安装机柜及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电气安装机柜技术领域,具体是涉及一种基于模块组合的多功能电气安装机柜及其安装方法。

背景技术

[0002] 电气安装机柜是用来保护电气元件正常工作的柜子,目前,电气柜内的元器件多是无间歇地工作,而且电气柜空间窄小,所以电气柜内温度较高,存在极大的爆炸安全隐患,而且高温环境也加快了电气元件的损坏。

[0003] 现在大部分的电气安装机柜通过在柜体设置散热孔或者设置风机来提高散热效果,但是柜体内部电气元件集中摆放在一起,内部设置的风机大部分都是固定在某个位置,无法进行位置调节,因此,我们提出一种多功能电气多功能电气安装机柜及其安装方法。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种基于模块组合的多功能电气安装机柜及其安装方法。

[0005] 本发明的技术方案是:一种基于模块组合的多功能电气安装机柜,包括柜体,所述柜体内设有存放模块以及散热模块,所述散热模块位于所述存放模块与柜体侧壁之间;

[0006] 所述存放模块至少设有两组,存放模块包括底盘、压板以及弹簧,所述底盘四周通过所述弹簧与位于底盘上方的压板固定连接,底盘一侧设有理线板,位于所述理线板处的底盘上设有用于电线通过的开口,所述柜体的其中一组相对的两侧壁上设有用于支撑底盘的多个滑槽,柜体的另一组相对的一侧壁上沿水平方向设有滑板,所述滑块底面沿其长度方向设有凸块,压板顶面沿水平方向设有沿凸块滑行的第一凹槽;

[0007] 所述散热模块包括第一风扇、连接杆以及齿圈,所述齿圈通过支撑板与柜体的另一组相对的一侧壁上固定连接,柜体外侧设有电机,所述电机输出轴一端贯穿柜体另一组侧壁并与柜体侧壁转动连接,所述连接杆一端与电机输出轴固定连接,连接杆另一端设有与齿圈啮合的第一齿轮,所述第一齿轮与连接杆转动连接,第一齿轮通过第一圆杆与所述第一风扇转动连接;

[0008] 所述柜体高度可调,且柜体侧壁均可拆卸连接,柜体的另一组相对的两侧壁上均设有通风口,柜门设置在与安装电机侧壁相对的另一侧壁上。

[0009] 说明:通过设置与柜体滑槽可滑动装配的存放模块,可以装配多组存放模块,同时,散热模块可以在对柜体内的电气元件进行散热,通过第一风扇与通风口配合对电气元件进行降温,第一风扇可以在柜体内左右移动、上下升降移动,可以针对性对电气元件进行散热处理,避免发热过高的电气元件损坏,提高散热效率。

[0010] 进一步地,所述柜体上部为伸缩部、下部为固定部,所述固定部底面沿垂直方向设有带螺纹孔的圆柱,所述圆柱设有四个,所述伸缩部顶面设有与圆柱一一对应配合的螺纹杆,所述螺纹杆与伸缩部转动连接。

[0011] 说明:通过以上设置,可以改变柜体的高度,当安装更多的电气元件时,可以转动螺纹杆,使得伸缩部被拉伸,从而改变柜体的容积,能够安装更多的电气件。

[0012] 进一步地,所述螺纹杆一端贯穿柜体顶部并设有与螺丝刀配合的沉槽。

[0013] 说明:通过以上设置,方便转动螺纹杆,从而方便柜体改变高度。

[0014] 进一步地,所述柜体顶面设有与其转动连接的圆球,所述圆球上设有第二风扇,所述滑板沿垂直方向设有与其转动连接的第一轴杆,所述第一轴杆一端固定连接有连杆,连杆另一端与圆球固定连接;

[0015] 第一轴杆中部设有第一皮带轮,位于齿圈与柜体侧壁之间的滑板上设有与滑板转动连接的第二轴杆,所述第二轴杆一端设有第二皮带轮,所述第二皮带轮通过皮带与第一皮带轮进行带传动,第二轴杆另一端贯穿滑板并设有第一锥齿轮,位于齿圈与柜体侧壁之间的电机输出轴上设有与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮,第二轴杆为伸缩轴杆。

[0016] 说明:通过以上设置,电机在带动第一风扇进行散热的同时,可以驱动第二风扇绕第一轴杆进行圆周摆动,从上方对电气元件进行多方位的散热,进一步提升散热效果。

[0017] 进一步地,所述第一风扇上设有第二圆杆,位于存放模块与散热模块之间的柜体底面沿垂直方向设有平板,且平板并与柜体底面滑动连接,所述平板上设有用于为第二圆杆提供滑行空间的第二凹槽,平板侧面上设有用于清扫存放模块的毛刷件,所述毛刷件与平板转动连接的一端设有第二齿轮,平板上设有与第二齿轮啮合传动的齿板,所述齿板与第二圆杆转动连接并与平板滑动连接。

[0018] 说明:通过以上设置,使得第一风扇在进行散热的同时,毛刷件可以左右移动,同时进行自转,对每组存放模块上的电气元件进行灰尘清理,配合第一风扇以及第二风扇将扫起的灰尘从通风口吹出。

[0019] 进一步地,位于柜门一侧的所述底盘侧面上设有孔,底盘侧面设有与孔配合用于将多组存放模块连接在一起的可折叠板。

[0020] 说明:通过可折叠板将多组存放模块连接在一起,可以适用任意组的存放模块连接,从而避免每组存放模块各自进行晃动时接线松动的情况。

[0021] 进一步地,所述可折叠板的折叠处通过合页连接。

[0022] 说明:可折叠板的折叠处通过合页连接,使得结构简洁合理。

[0023] 进一步地,所述开口处均设有海绵垫,柜体外侧设有电机的保护壳。

[0024] 说明:通过设置海绵垫,可以保护并固定连接线,电机保护壳可以保护电机。

[0025] 上述电气安装机柜的安装方法,包括以下步骤:

[0026] S1:首先将电气元件放置在存放模块中,向上拉动压板带动弹簧拉伸,将电气元件放到底盘上,弹簧收缩带动压板压紧电气元件;

[0027] S2:其次将多组存放模块上电气元件的连接线穿过理线板、开口相接,随后打开柜门,将柜体的高度调整到合适的位置,将多组存放模块的底盘从滑槽内滑入,将多组存放模块放入柜体内,位于上方的存放模块,底盘与滑槽配合滑入的同时,压板上的第一凹槽沿着滑板上的凸块滑入柜体,之后关闭柜门;

[0028] S3:开启电机,电机输出轴带动连接杆转动,连接杆带动与其连接的第一齿轮在齿圈上运动,从而带动第一风扇在柜体内进行周向运动,开启第一风扇转动,第一风扇配合两个通风口对电气元件进行散热,当对电气元件或柜体进行检修时,可以拆除柜体侧壁进行

检修。

[0029] 本发明的有益效果是：

[0030] (1) 本发明通过设置与柜体滑槽可滑动装配的存放模块，可以装配多组存放模块，散热模块可以在对柜体内的电气元件进行散热，通过第一风扇与通风口配合对电气元件进行降温，第一风扇可以在柜体内左右移动、上下升降移动，可以针对性对电气元件进行散热处理，避免发热过高的电气元件损坏，提高散热效率。

[0031] (2) 本发明通过设置第二风扇、第一轴杆以及第二轴杆等构件，使得电机在带动第一风扇进行散热的同时，可以驱动第二风扇绕第一轴杆进行圆周摆动，从上方对电气元件进行多方位的散热，进一步提升散热效果。

[0032] (3) 通过以上设置，使得第一风扇在进行散热的同时，毛刷件可以左右移动，同时进行自转，对每组存放模块上的电气元件进行灰尘清理，配合第一风扇以及第二风扇将扫起的灰尘从通风口吹出。

附图说明

[0033] 图1是本发明的外观图；

[0034] 图2是本发明存放模块的立体示意图；

[0035] 图3是本发明存放模块内部结构的侧视图；

[0036] 图4是本发明存放模块内部结构的正视图

[0037] 图5是本发明底盘以及压板的连接结构示意图；

[0038] 图6是本发明散热模块的平面示意图；

[0039] 图7是本发明散热模块的立体结构示意图；

[0040] 图8是本发明第二风扇以及圆球的位置关系示意图；

[0041] 图9是本发明第二轴杆以及第二风扇的立体结构示意图；

[0042] 图10是本发明连杆以及第一轴杆的连接关系示意图；

[0043] 图11是本发明第一轴杆以及第二轴杆的位置关系示意图；

[0044] 其中，1-柜体、11-滑槽、12-滑板、121-第一轴杆、122-连杆、123-第二轴杆、13-平板、131-第二凹槽、132-第二齿轮、133-齿板、134-毛刷件、14-伸缩部、141-螺纹杆、15-固定部、151-圆柱、16-圆球、17-第二风扇、2-存放模块、21-底盘、211-理线板、22-压板、23-弹簧、3-散热模块、31-第一风扇、311-第二圆杆、32-连接杆、33-齿圈、331-支撑板、34-电机、35-第一齿轮。

具体实施方式

[0045] 下面结合具体实施方式来对本发明进行更进一步详细的说明，以更好地体现本发明的优势。

[0046] 实施例1

[0047] 如图1、2、3所示，一种基于模块组合的多功能电气安装机柜，包括柜体1，所述柜体1内设有存放模块2以及散热模块3，所述散热模块3位于所述存放模块2与柜体1侧壁之间，所述柜体1高度可调，且柜体1侧壁均可拆卸连接，柜体1的前后相对的两侧壁上均设有通风口，柜门设置在与安装电机34侧壁相对的前侧的侧壁上，所述柜体1上部为伸缩部14、下部

为固定部15,所述固定部15底面沿垂直方向设有带螺纹孔的圆柱151,所述圆柱151设有四个,所述伸缩部14顶面设有与圆柱151一一对应配合的螺纹杆141,所述螺纹杆141与伸缩部14转动连接,所述螺纹杆141上端贯穿柜体1顶部并设有与螺丝刀配合的沉槽,伸缩部14采用市售的伸缩橡胶;

[0048] 如图5所述,所述存放模块2设有五组,存放模块2包括底盘21、压板22以及弹簧23,所述底盘21四周通过所述弹簧23与位于底盘21上方的压板22固定连接,底盘21一侧设有理线板211,位于所述理线板211处的底盘21上设有用于电线通过的开口,所述开口处均设有海绵垫,所述柜体1的左右相对的两侧壁上均设有用于支撑底盘21的五个滑槽11,如图4所示,柜体1的后侧的侧壁上沿水平方向设有滑板12,所述滑板12底面沿其长度方向设有凸块,压板22顶面沿水平方向设有沿凸块滑行的第一凹槽;

[0049] 如图6所示,所述散热模块3包括第一风扇31、连接杆32以及齿圈33,所述齿圈33通过支撑板331与柜体1的后侧侧壁固定连接,柜体1外侧设有电机34,所述开口处均设有海绵垫,柜体1外侧设有电机34的保护壳,所述电机34输出轴前端贯穿柜体1侧壁并与柜体1侧壁转动连接,所述连接杆32上端与电机34输出轴固定连接,连接杆32下端设有与齿圈33啮合的第一齿轮35,所述第一齿轮35与连接杆32转动连接,第一齿轮35通过第一圆杆与所述第一风扇31转动连接;

[0050] 如图7所示,所述第一风扇31上设有第二圆杆311,位于存放模块2与散热模块3之间的柜体1底面沿垂直方向设有平板13,且平板13与柜体1底面滑动连接,所述平板13上设有用于为第二圆杆311提供滑行空间的第二凹槽131,平板13左侧的侧面上设有用于清扫存放模块2的毛刷件134,所述毛刷件134与平板13转动连接的一端设有第二齿轮132,平板13上设有与第二齿轮132啮合传动的齿板133,所述齿板133与第二圆杆311转动连接并与平板13滑动连接;

[0051] 位于柜门一侧的所述底盘21侧面上设有孔,底盘21侧面设有与孔配合用于将五组存放模块2连接在一起的可折叠板,所述可折叠板的折叠处通过合页连接;

[0052] 本实施例的电气安装机柜的安装方法,包括以下步骤:

[0053] S1:首先将电气元件放置在存放模块2中,向上拉动压板22带动弹簧23拉伸,将电气元件放到底盘21上,弹簧23收缩带动压板22压紧电气元件;

[0054] S2:其次将五组存放模块2上电气元件的连接线穿过理线板211、开口相接,随后打开柜门,将柜体1的高度调整到合适的位置,将五组存放模块2使用可折叠板连接在一起,将五组存放模块2的底盘21从滑槽11内滑入,将五组存放模块2放入柜体1内,位于上方的存放模块2,底盘21与滑槽11配合滑入的同时,压板22上的第一凹槽沿着滑板12上的凸块滑入柜体1,之后关闭柜门;

[0055] S3:开启电机34,电机34输出轴带动连接杆32转动,连接杆32带动与其连接的第一齿轮35在齿圈33上运动,从而带动第一风扇31在柜体1内进行周向运动,开启第一风扇31转动,第一风扇31配合两个通风口对电气元件进行散热,可以对所途径的电气元件进行散热处理,当对电气元件或柜体1进行检修时,可以拆除柜体1侧壁进行检修;

[0056] 同时,第一风扇31在运动的同时,带动第二圆杆311运动,第二圆杆311带动平板13在柜体1内做左右往复运动,平板13带动毛刷件134左右往复清扫电气元件上的灰尘,同时,第二圆杆311带动齿板133在平板13上做上下往复运动,齿板133带动第二齿轮132做往复正

转反转,使得毛刷件134在左右清扫灰尘的同时,还能转动清扫灰尘;

[0057] 其中,调整柜体1高度的方法如下:

[0058] 使用螺丝刀转动螺纹杆141,螺纹杆141顺时针转动,在圆柱151的螺纹孔内向下移动,从而带动伸缩部14收缩,柜体1高度变低,逆时针转动螺纹杆141时,与上述原理相同,柜体1高度变低。

[0059] 实施例2

[0060] 本实施例与实施例1不同之处在于,如图8、9、10、11所示,所述柜体1顶面设有与其转动连接的圆球16,所述圆球16上设有第二风扇17,所述滑板12沿垂直方向设有与其转动连接的第一轴杆121,所述第一轴杆121上端固定连接有连杆122,连杆122右端与圆球16固定连接;

[0061] 第一轴杆121中部设有第一皮带轮,位于齿圈33与柜体1侧壁之间的滑板12上设有与滑板12转动连接的第二轴杆123,所述第二轴杆123上端设有第二皮带轮,所述第二皮带轮通过皮带与第一皮带轮进行带传动,第二轴杆123下端贯穿滑板12并设有第一锥齿轮,位于齿圈33与柜体1侧壁之间的电机34输出轴上设有与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮,第二轴杆123为伸缩轴杆;

[0062] 本实施例的电气安装机柜的运行方法如下:

[0063] 电机34带动第一风扇31转动的同时开启第二风扇17,带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮进而带动第二轴杆123转动,第二轴杆123上端的第二皮带轮随着转动,第一皮带轮通过皮带与第二皮带轮同步转动,第一皮带轮带动第一轴杆121转动,连杆122带着圆球16绕第一轴杆121进行圆周摆动,使得第二风扇17对电气元件进行散热。

[0064] 电机34、第一风扇31以及第二风扇17均选用市售电机、风扇或根据市售电机、风扇进行外形调整以适配安装至本装置中。

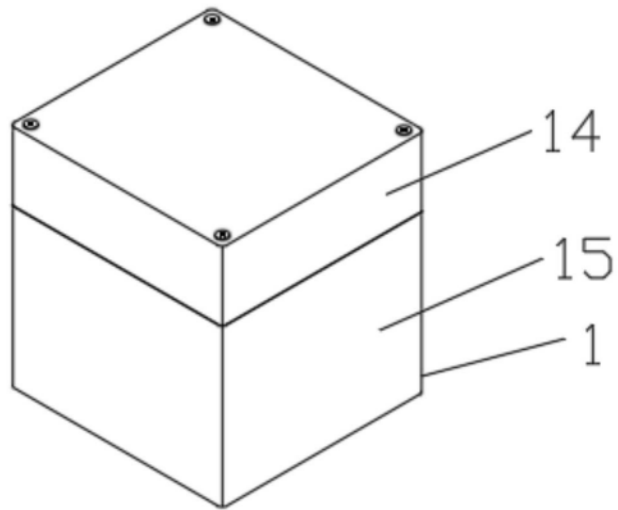


图1

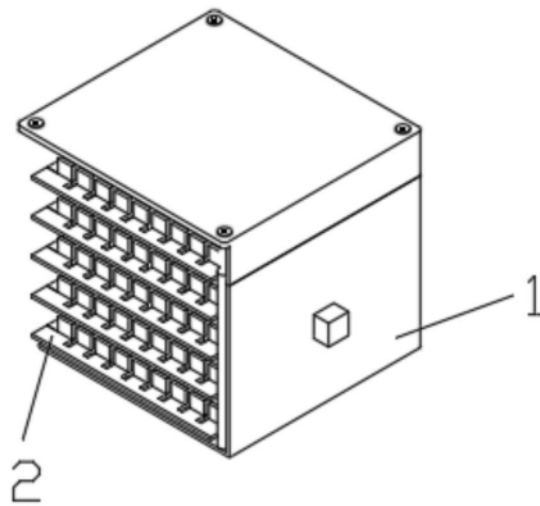


图2

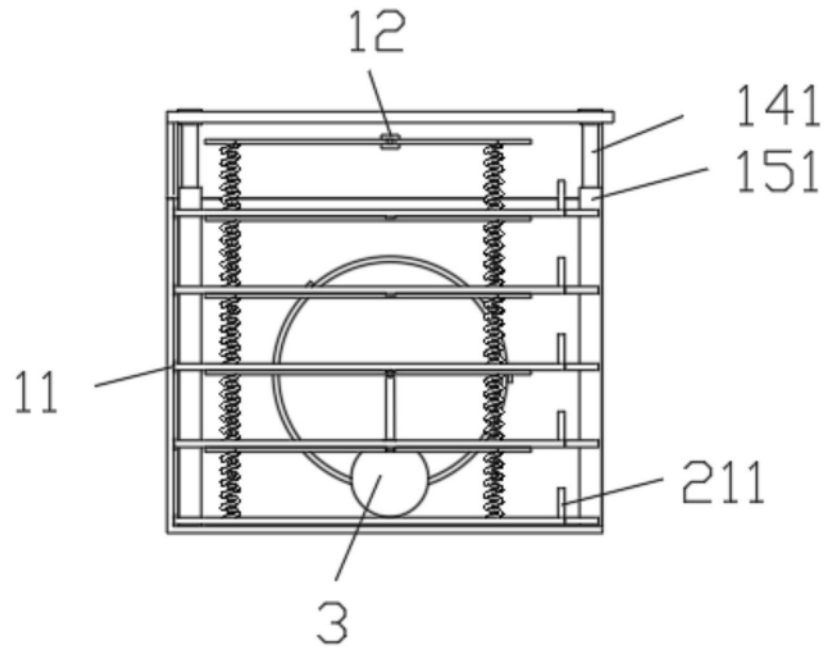


图3

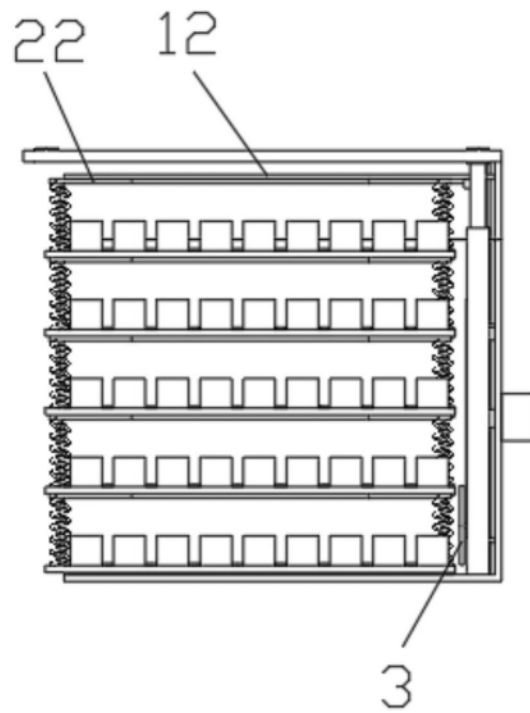


图4

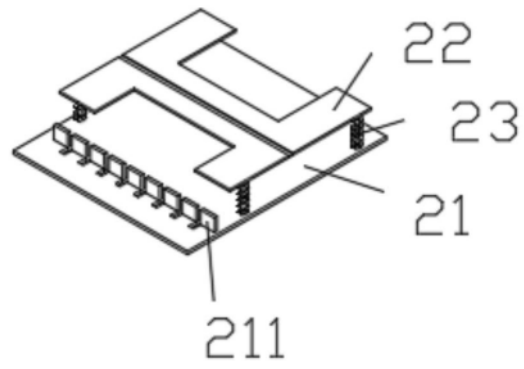


图5

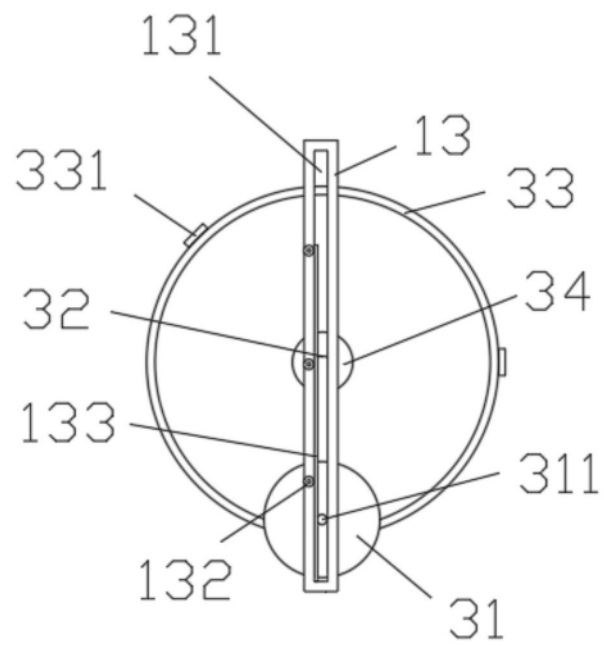


图6

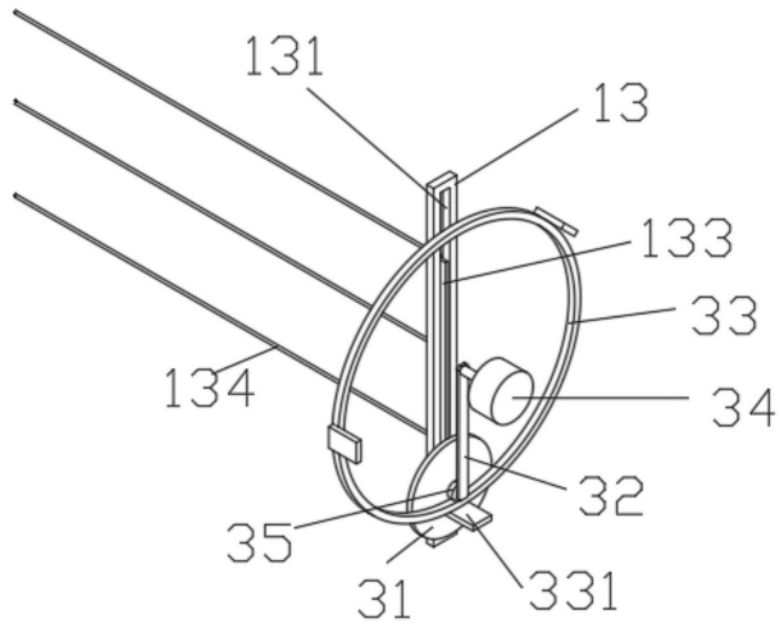


图7

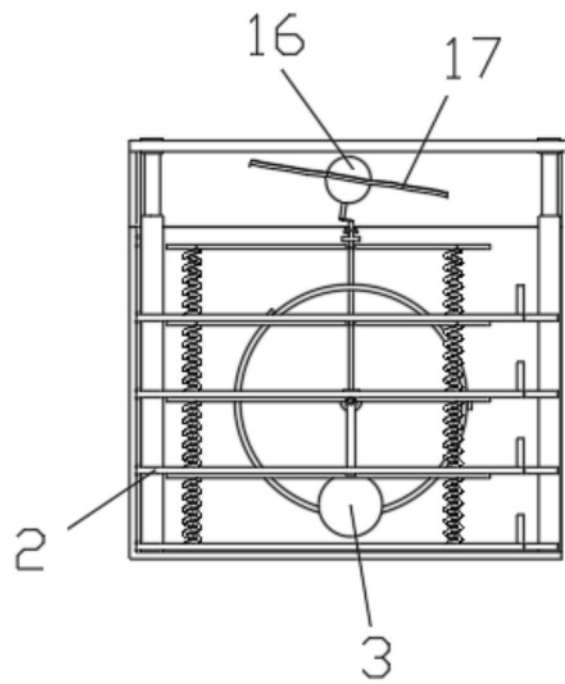


图8

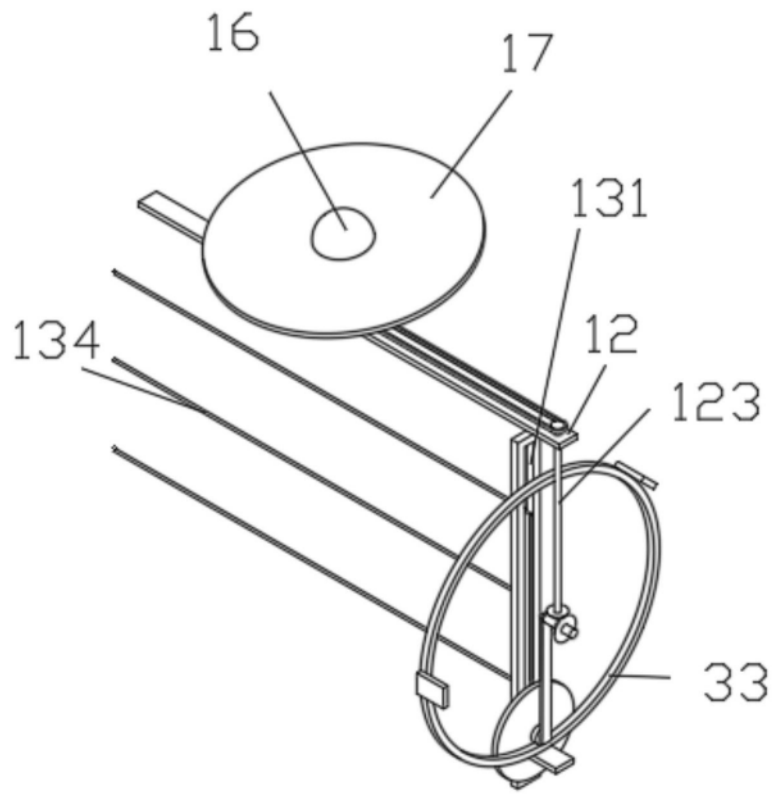


图9

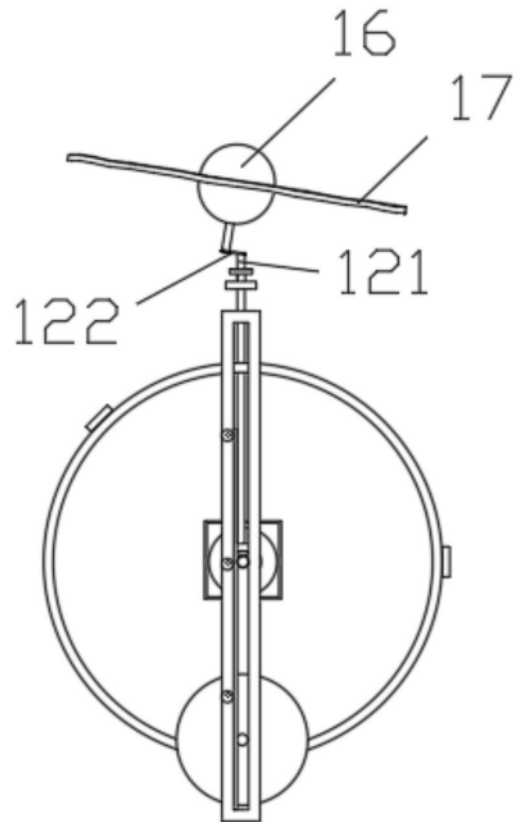


图10

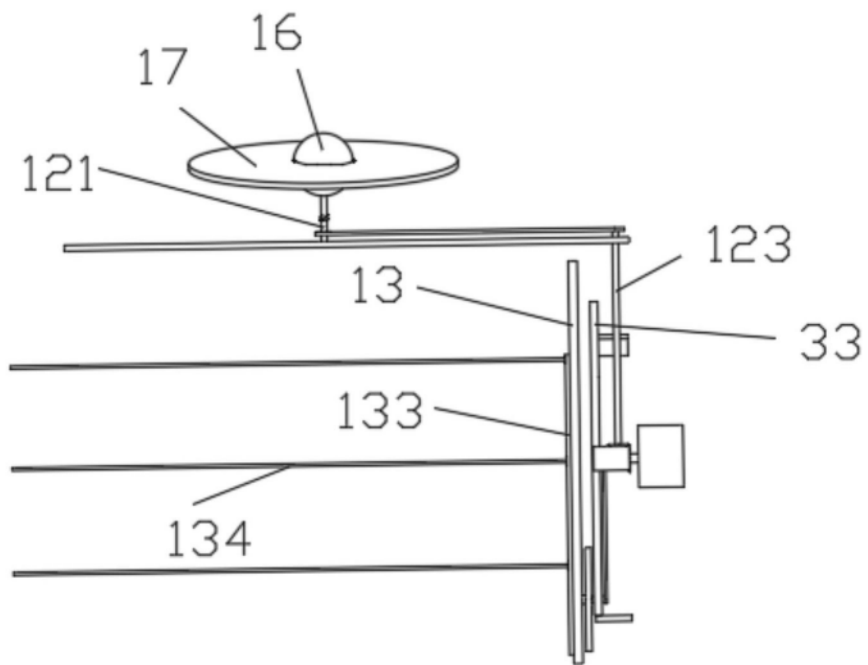


图11