(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209805205 U
(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201920923363.0

(22)申请日 2019.06.19

(73)专利权人 南京禾科通信科技发展有限公司
地址 210000 江苏省南京市玄武区龙蟠中路8号

(72)发明人 童伟宁

(74)专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务所(普通合伙) 34158
代理人 宋萍

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02K 7/116(2006.01)

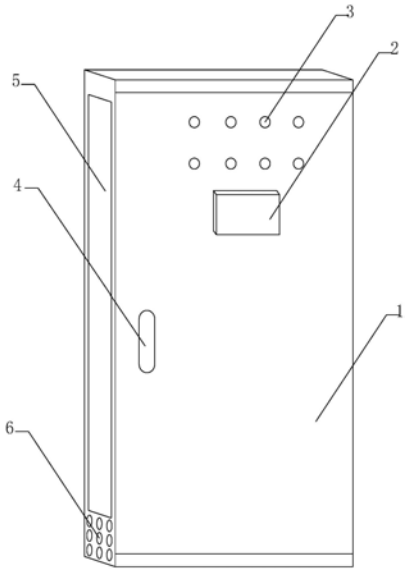
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种便于散热的系统集成控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于散热的系统集成控制柜，包括控制柜本体，所述控制柜本体的正面依次设置有控制面板和位于所述控制面板上方的若干散热孔，所述控制柜本体的正面一侧设置有把手，所述控制柜本体的两侧分别均设置有开合机构和位于所述开合机构下方的若干进风孔，所述控制柜本体的内部底端设置有散热风扇，所述控制柜本体的内部背面设置有设备安装板，所述设备安装板的顶端设置有温度传感器，且所述控制面板依次与所述开合机构、所述散热风扇及所述温度传感器电连接。有益效果：通过设置开合机构，从而增加控制柜本体内部热空气的流出速率，提高散热风扇对控制柜本体内部的散热效率，进而提高系统集成控制柜的整体使用寿命。



CN 209805205 U

1.一种便于散热的系统集成控制柜,其特征在于,包括控制柜本体(1),所述控制柜本体(1)的正面依次设置有控制面板(2)和位于所述控制面板(2)上方的若干散热孔(3),所述控制柜本体(1)的正面一侧设置有把手(4),所述控制柜本体(1)的两侧分别均设置有开合机构(5)和位于所述开合机构(5)下方的若干进风孔(6),所述控制柜本体(1)的内部底端设置有散热风扇(7),所述控制柜本体(1)的内部背面设置有设备安装板(8),所述设备安装板(8)的顶端设置有温度传感器(17),且所述控制面板(2)依次与所述开合机构(5)、所述散热风扇(7)及所述温度传感器(17)电连接。

2.根据权利要求1所述的一种便于散热的系统集成控制柜,其特征在于,所述开合机构(5)包括设置在所述控制柜本体(1)侧壁的翻转支架(9),所述翻转支架(9)的中轴上依次设置有固定架一(10)和位于所述固定架一(10)一侧的固定架二(11),且所述固定架一(10)与所述固定架二(11)分别均与所述控制柜本体(1)顶端固定连接,所述固定架二(11)的底端设置有转动机构(12),所述转动机构(12)与所述翻转支架(9)之间通过连杆(13)连接,所述翻转支架(9)远离所述转动机构(12)的一侧均匀设置有若干翻转板(14),且所述翻转支架(9)的一侧与拉绳一(15)的一端连接,所述拉绳一(15)的另一端依次与若干所述翻转板(14)的一侧连接,所述翻转支架(9)的另一侧与拉绳二(16)的一端连接,所述拉绳二(16)的另一端依次与若干所述翻转板(14)的另一侧连接。

3.根据权利要求2所述的一种便于散热的系统集成控制柜,其特征在于,所述转动机构(12)包括电机(1201)、蜗杆(1202)、涡轮齿轮(1203)、同轴齿轮一(1204)、齿轮一(1205)、转轴一(1206)、驱动转轮一(1207)、导杆一(1208)、摇杆一(1209)、滑槽一(1210)、活动轴一(1211)、同轴齿轮二(1212)、同轴齿轮三(1213)、齿轮二(1214)、转轴二(1215)、驱动转轮二(1216)、导杆二(1217)、摇杆二(1218)、滑槽二(1219)、活动轴二(1220)和壳体(1222),所述壳体(1222)与所述固定架二(11)底端连接,所述电机(1201)的输出轴上设有所述蜗杆(1202),所述蜗杆(1202)啮合所述涡轮齿轮(1203),所述涡轮齿轮(1203)的小齿啮合所述同轴齿轮一(1204)的大齿,所述同轴齿轮一(1204)的小齿啮合所述齿轮一(1205),所述齿轮一(1205)通过所述转轴一(1206)连接所述驱动转轮一(1207),所述驱动转轮一(1207)通过设置在所述驱动转轮一(1207)的一侧的所述导杆一(1208)连接所述摇杆一(1209),所述摇杆一(1209)中部设有与所述导杆一(1208)相配合的所述滑槽一(1210),且所述摇杆一(1209)一端设有与所述壳体(1222)侧壁连接的所述活动轴一(1211),所述涡轮齿轮(1203)的中齿啮合所述同轴齿轮二(1212)的大齿,所述同轴齿轮二(1212)的小齿啮合所述同轴齿轮三(1213),所述同轴齿轮三(1213)的小齿啮合所述齿轮二(1214),所述齿轮二(1214)通过所述转轴二(1215)连接所述驱动转轮二(1216),所述驱动转轮二(1216)通过设置在所述驱动转轮二(1216)的一侧的所述导杆二(1217)连接所述摇杆二(1218),所述摇杆二(1218)中部设有与所述导杆二(1217)相配合的所述滑槽二(1219),且,所述摇杆二(1218)一端设有与所述壳体(1222)侧壁连接的所述活动轴二(1220)。

4.根据权利要求3所述的一种便于散热的系统集成控制柜,其特征在于,所述摇杆一(1209)远离所述活动轴一(1211)的一端与所述摇杆二(1218)远离所述活动轴二(1220)的一端分别均开设有开孔(1221),且所述开孔(1221)与所述翻转支架(9)之间通过所述连杆(13)连接。

5.根据权利要求2所述的一种便于散热的系统集成控制柜,其特征在于,若干所述翻转

板(14)的一侧分别均设置有密封条。

6.根据权利要求1所述的一种便于散热的系统集成控制柜,其特征在于,所述控制柜本体(1)的侧壁且位于所述散热孔(3)与所述进风孔(6)的位置处分别均设置有防尘网。

一种便于散热的系统集成控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及系统集成控制柜技术领域，具体来说，涉及一种便于散热的系统集成控制柜。

背景技术

[0002] 系统集成控制柜是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上，其布置满足电力系统正常运行的要求，便于检修，不危及人身及周围设备的安全。

[0003] 系统集成控制柜内设置有若干控制电路，随着系统的复杂，系统集成控制柜内集成的控制电路越来越多，产生的热量越来越多，传统的系统集成控制柜仅是通过传统的排风扇对柜内进行降温，这种方式在现在很难系统集成控制柜内温度，导致系统集成控制柜内电器元件高负荷运作，产生较大的热量，如果这些热量得不到及时的散发的话，系统集成控制柜内电器元件长时间运作会导致损坏的风险，从而影响系统集成控制柜的整体使用寿命。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 针对相关技术中的问题，本实用新型提出一种便于散热的系统集成控制柜，以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0006] 为此，本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0007] 一种便于散热的系统集成控制柜，包括控制柜本体，所述控制柜本体的正面依次设置有控制面板和位于所述控制面板上方的若干散热孔，所述控制柜本体的正面一侧设置有把手，所述控制柜本体的两侧分别均设置有开合机构和位于所述开合机构下方的若干进风孔，所述控制柜本体的内部底端设置有散热风扇，所述控制柜本体的内部背面设置有设备安装板，所述设备安装板的顶端设置有温度传感器，且所述控制面板依次与所述开合机构、所述散热风扇及所述温度传感器电连接。

[0008] 进一步的，所述开合机构包括设置在所述控制柜本体侧壁的翻转支架，所述翻转支架的中轴上依次设置有固定架一和位于所述固定架一一侧的固定架二，且所述固定架一与所述固定架二分别均与所述控制柜本体顶端固定连接，所述固定架二的底端设置有转动机构，所述转动机构与所述翻转支架之间通过连杆连接，所述翻转支架远离所述转动机构的一侧均匀设置有若干翻转板，且所述翻转支架的一侧与拉绳一的一端连接，所述拉绳一的另一端依次与若干所述翻转板的一侧连接，所述翻转支架的另一侧与拉绳二的一端连接，所述拉绳二的另一端依次与若干所述翻转板的另一侧连接。

[0009] 进一步的，所述转动机构包括电机、蜗杆、涡轮齿轮、同轴齿轮一、齿轮一、转轴一、驱动转轮一、导杆一、摇杆一、滑槽一、活动轴一、同轴齿轮二、同轴齿轮三、齿轮二、转轴二、驱动转轮二、导杆二、摇杆二、滑槽二、活动轴二和壳体，所述壳体与所述固定架二底端连

接，所述电机的输出轴上设有所述蜗杆，所述蜗杆啮合所述涡轮齿轮，所述涡轮齿轮的小齿啮合所述同轴齿轮一的大齿，所述同轴齿轮一的小齿啮合所述齿轮一，所述齿轮一通过所述转轴一连接所述驱动转轮一，所述驱动转轮一通过设置在所述驱动转轮一的一侧的所述导杆一连接所述摇杆一，所述摇杆一中部设有与所述导杆一相配合的所述滑槽一，且所述摇杆一一端设有与所述壳体侧壁连接的所述活动轴一，所述涡轮齿轮的中齿啮合所述同轴齿轮二的大齿，所述同轴齿轮二的小齿啮合所述同轴齿轮三，所述同轴齿轮三的小齿啮合所述齿轮二，所述齿轮二通过所述转轴二连接所述驱动转轮二，所述驱动转轮二通过设置在所述驱动转轮二的一侧的所述导杆二连接所述摇杆二，所述摇杆二中部设有与所述导杆二相配合的所述滑槽二，且，所述摇杆二一端设有与所述壳体侧壁连接的所述活动轴二。

[0010] 进一步的，所述摇杆一远离所述活动轴一的一端与所述摇杆二远离所述活动轴二的一端分别均开设有开孔，且所述开孔与所述翻转支架之间通过所述连杆连接。

[0011] 进一步的，若干所述翻转板的一侧分别均设置有密封条。

[0012] 进一步的，所述控制柜本体的侧壁且位于所述散热孔与所述进风孔的位置处分别均设置有防尘网。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] (1)、通过散热孔、进风孔和散热风扇，从而使得冷空气从进风孔进入控制柜本体内部，控制柜本体内部的热空气从散热孔处散发出去，从而达到对控制柜本体内部的初步散热的目的。

[0015] (2)、通过设置开合机构，从而增加控制柜本体内部热空气的流出速率，提高散热风扇对控制柜本体内部的散热效率，进而提高系统集成控制柜的整体使用寿命。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的一种便于散热的系统集成控制柜的结构示意图之一；

[0018] 图2是根据本实用新型实施例的一种便于散热的系统集成控制柜的结构示意图之二；

[0019] 图3是根据本实用新型实施例的一种便于散热的系统集成控制柜的开合机构的结构示意图；

[0020] 图4是图3中A处的局部放大图；

[0021] 图5是根据本实用新型实施例的一种便于散热的系统集成控制柜的转动机构的结构示意图；

[0022] 图6是根据本实用新型实施例的一种便于散热的系统集成控制柜的转动机构的爆炸图。

[0023] 图中：

[0024] 1、控制柜本体；2、控制面板；3、散热孔；4、把手；5、开合机构；6、进风孔；7、散热风

扇;8、安装板;9、翻转支架;10、固定架一;11、固定架二;12、转动机构;1201、电机;1202、蜗杆;1203、涡轮齿轮;1204、同轴齿轮一;1205、齿轮一;1206、转轴一;1207、驱动转轮一;1208、导杆一;1209、摇杆一;1210、滑槽一;1211、活动轴一;1212、同轴齿轮二;1213、同轴齿轮三;1214、齿轮二;1215、转轴二;1216、驱动转轮二;1217、导杆二;1218、摇杆二;1219、滑槽二;1220、活动轴二;1221、开孔;1222、壳体;13、连杆;14、翻转板;15、拉绳一;16、拉绳二;17、温度传感器。

具体实施方式

[0025] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图,这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理,配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点,图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0026] 根据本实用新型的实施例,提供了一种便于散热的系统集成控制柜。

[0027] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-6所示,根据本实用新型实施例的便于散热的系统集成控制柜,包括控制柜本体1,所述控制柜本体1的正面依次设置有控制面板2和位于所述控制面板2上方的若干散热孔3,所述控制柜本体1的正面一侧设置有把手4,所述控制柜本体1的两侧分别均设置有开合机构5和位于所述开合机构5下方的若干进风孔6,所述控制柜本体1的内部底端设置有散热风扇7,所述控制柜本体1的内部背面设置有设备安装板8,所述设备安装板8的顶端设置有温度传感器(型号为PT100)17,且所述控制面板2依次与所述开合机构5、所述散热风扇7及所述温度传感器17电连接。

[0028] 借助于上述技术方案,通过散热孔3、进风孔6和散热风扇7,从而使得冷空气从进风孔6进入控制柜本体1内部,控制柜本体1内部的热空气从散热孔3处散发出去,从而达到对控制柜本体1内部的初步散热的目的;通过设置开合机构5,从而增加控制柜本体1内部热空气的流出速率,提高散热风扇7对控制柜本体1内部的散热效率。

[0029] 在一个实施例中,对于上述开合机构5来说,所述开合机构5包括设置在所述控制柜本体1侧壁的翻转支架9,所述翻转支架9的中轴上依次设置有固定架一10和位于所述固定架一10一侧的固定架二11,且所述固定架一10与所述固定架二11分别均与所述控制柜本体1顶端固定连接,所述固定架二11的底端设置有转动机构12,所述转动机构12与所述翻转支架9之间通过连杆13连接,所述翻转支架9远离所述转动机构12的一侧均匀设置有若干翻转板14,且所述翻转支架9的一侧与拉绳一15的一端连接,所述拉绳一15的另一端依次与若干所述翻转板14的一侧连接,所述翻转支架9的另一侧与拉绳二16的一端连接,所述拉绳二16的另一端依次与若干所述翻转板14的另一侧连接。

[0030] 在一个实施例中,对于上述转动机构12来说,所述转动机构12包括电机1201、蜗杆1202、涡轮齿轮1203、同轴齿轮一1204、齿轮一1205、转轴一1206、驱动转轮一1207、导杆一1208、摇杆一1209、滑槽一1210、活动轴一1211、同轴齿轮二1212、同轴齿轮三1213、齿轮二1214、转轴二1215、驱动转轮二1216、导杆二1217、摇杆二1218、滑槽二1219、活动轴二1220和壳体1222,所述壳体1222与所述固定架二11底端连接,所述电机1201的输出轴上设有所述蜗杆1202,所述蜗杆1202啮合所述涡轮齿轮1203,所述涡轮齿轮1203的小齿啮合所述同轴齿轮一1204的大齿,所述同轴齿轮一1204的小齿啮合所述齿轮一1205,所述齿轮一1205

通过所述转轴一1206连接所述驱动转轮一1207，所述驱动转轮一1207通过设置在所述驱动转轮一1207的一侧的所述导杆一1208连接所述摇杆一1209，所述摇杆一1209中部设有与所述导杆一1208相配合的所述滑槽一1210，且所述摇杆一1209一端设有与所述壳体1222侧壁连接的所述活动轴一1211，所述涡轮齿轮1203的中齿啮合所述同轴齿轮二1212的大齿，所述同轴齿轮二1212的小齿啮合所述同轴齿轮三1213，所述同轴齿轮三1213的小齿啮合所述齿轮二1214，所述齿轮二1214通过所述转轴二1215连接所述驱动转轮二1216，所述驱动转轮二1216通过设置在所述驱动转轮二1216的一侧的所述导杆二1217连接所述摇杆二1218，所述摇杆二1218中部设有与所述导杆二1217相配合的所述滑槽二1219，且，所述摇杆二1218一端设有与所述壳体1222侧壁连接的所述活动轴二1220。

[0031] 在一个实施例中，对于上述摇杆一1209和摇杆二1218来说，所述摇杆一1209远离所述活动轴一1211的一端与所述摇杆二1218远离所述活动轴二1220的一端分别均开设有开孔1221，且所述开孔1221与所述翻转支架9之间通过所述连杆13连接。

[0032] 在一个实施例中，对于上述翻转板14来说，若干所述翻转板14的一侧分别均设置有密封条，从而保证开合机构5不运行时若干翻转板14之间的密封性，进而避免灰尘进入控制柜本体1内部，进而保证控制柜本体1内部的电器元件的正常运动。

[0033] 在一个实施例中，对于上述控制柜本体1来说，所述控制柜本体1的侧壁且位于所述散热孔3与所述进风孔6的位置处分别均设置有防尘网，从而避免灰尘进入控制柜本体1内部，进而保证控制柜本体1内部的电器元件的正常运动。

[0034] 工作原理：该便于散热的系统集成控制柜在具体应用时，当温度传感器17检测到控制柜本体1内部温度正常时，此时开合机构5中的转动机构12不工作，即转动机构12中的电机1201不启动运行，此时只有散热风扇7独自运行工作，使得冷空气从进风孔6进入控制柜本体1内部，控制柜本体1内部的热空气从散热孔3处散发出去，从而达到对控制柜本体1内部的初步散热的目的；当温度传感器17检测到控制柜本体1内部温度过高时，此时开合机构5中的转动机构12工作，即转动机构12中的电机1201启动运行，电机1201通过蜗杆1202驱动壳体1222内部由涡轮齿轮1203、同轴齿轮一1204、齿轮一1205、转轴一1206、同轴齿轮二1212、同轴齿轮三1213、齿轮二1214及转轴二1215组成的齿轮系运行；使得转轴一1206带动驱动转轮一1207转动，驱动转轮一1207通过导杆一1208与滑槽一1210驱动摇杆一1209运动，由于摇杆一1209与壳体1222之间通过活动轴一1211连接，从而使得驱动转轮一1207通过导杆一1208与滑槽一1210驱动摇杆一1209做往复运动，同理，转轴二1215带动驱动转轮二1216转动，驱动转轮二1216通过导杆二1217与滑槽二1219驱动摇杆二1218运动，由于摇杆二1218与壳体1222之间通过活动轴二1220连接，从而使得驱动转轮二1216通过导杆二1217与滑槽二1219驱动摇杆二1218做往复运动；由于齿轮一1205与齿轮二1214的运动方向相反，从而使得摇杆一1209与摇杆二1218的摆动方向相反，此时摇杆一1209与摇杆二1218分别通过对应的连杆13驱动翻转支架9两侧的子支架运动，使得翻转支架9两侧的子支架运动方向相反，此时使得翻转支架9两侧的子支架依次驱动拉绳一15和拉绳二16运动，进而使得拉绳一15在做向上提拉运动的同时拉绳二16做向下释放运动，进而实现对若干翻转板14的开合，进而增加控制柜本体1内部热空气的流出速率，提高散热风扇7对控制柜本体1内部的散热效率。

[0035] 综上所述，借助于本实用新型的上述技术方案，通过散热孔3、进风孔6和散热风扇

7，从而使得冷空气从进风孔6进入控制柜本体1内部，控制柜本体1内部的热空气从散热孔3处散发出去，从而达到对控制柜本体1内部的初步散热的目的；通过设置开合机构5，从而增加控制柜本体1内部热空气的流出速率，提高散热风扇7对控制柜本体1内部的散热效率。

[0036] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

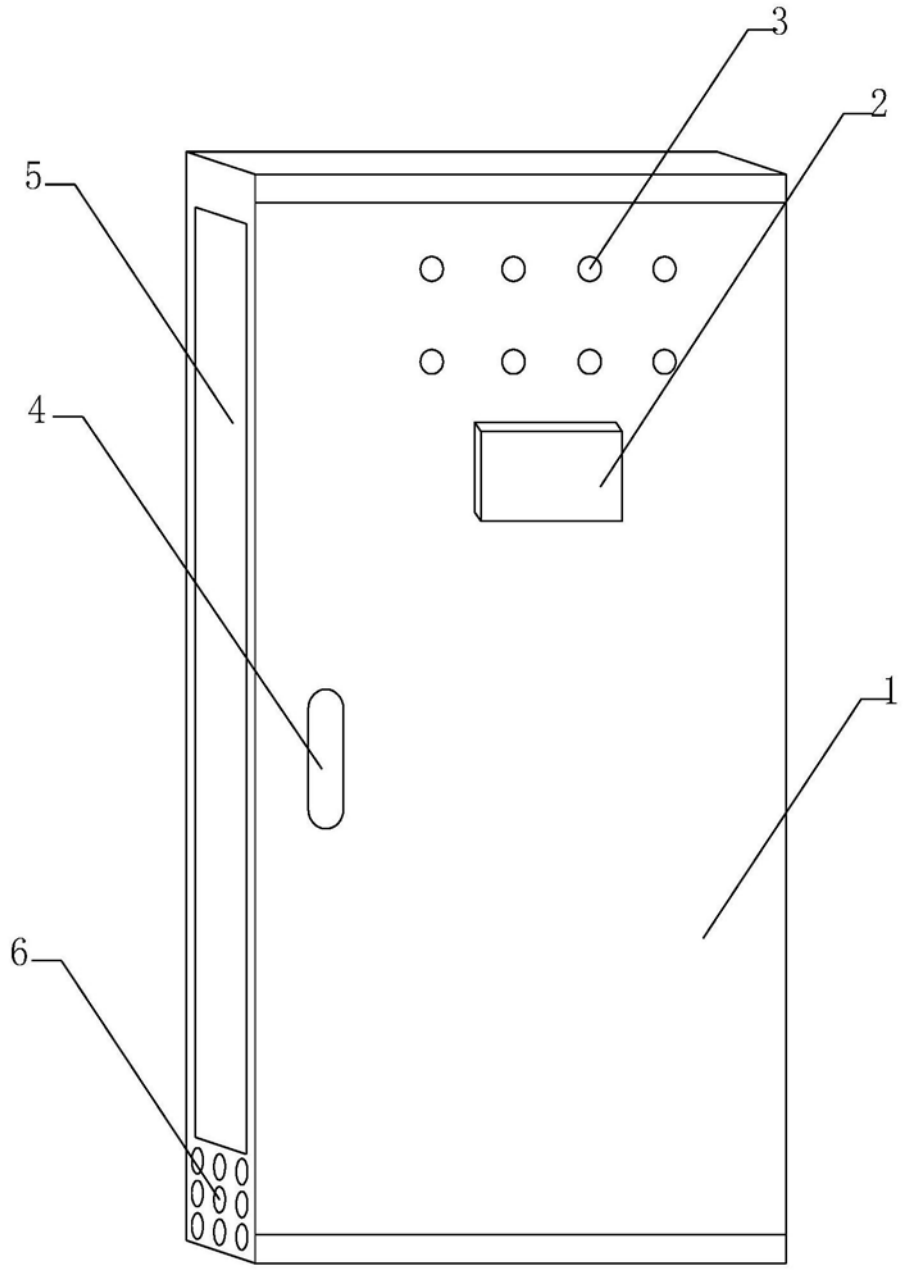


图1

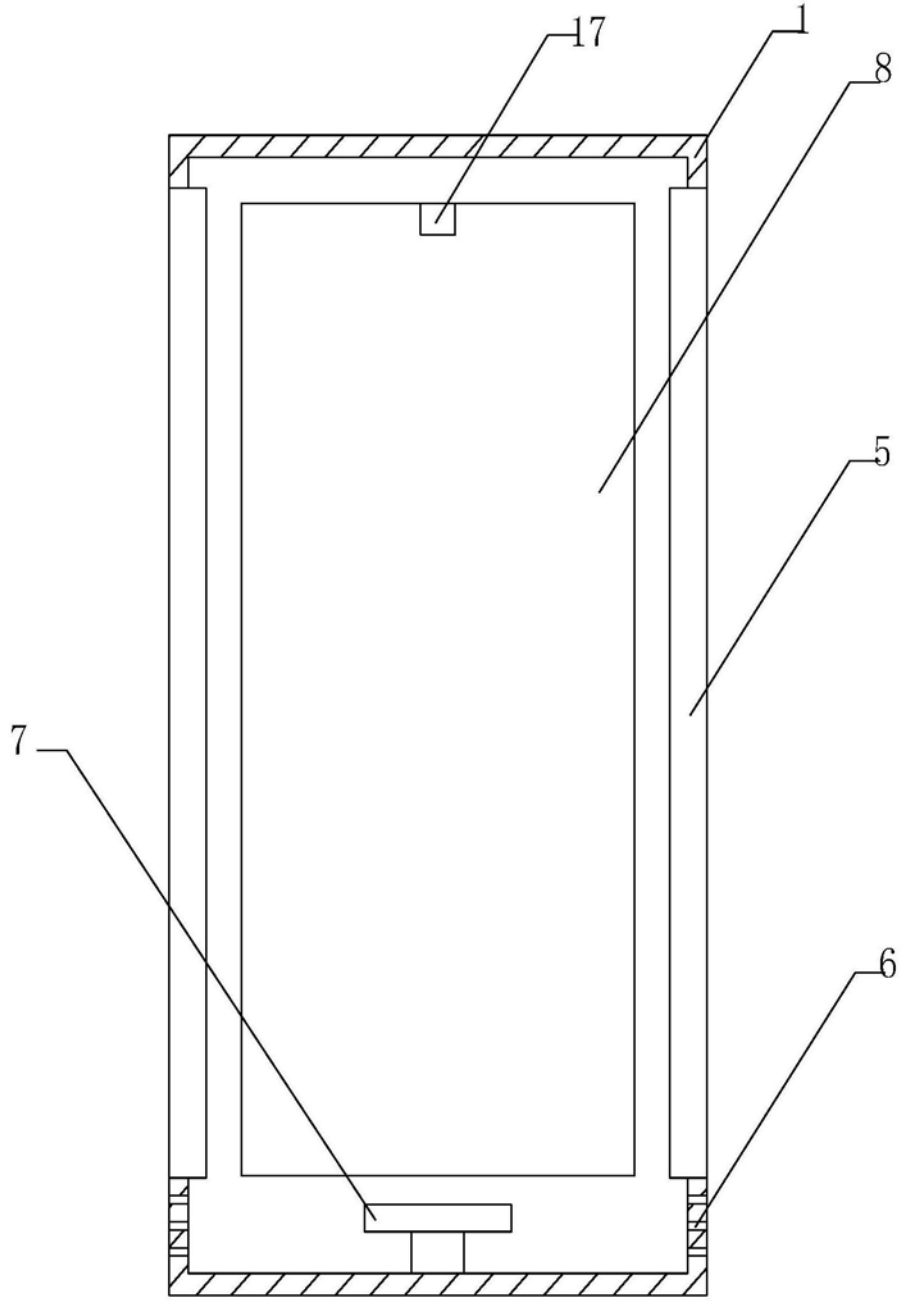


图2

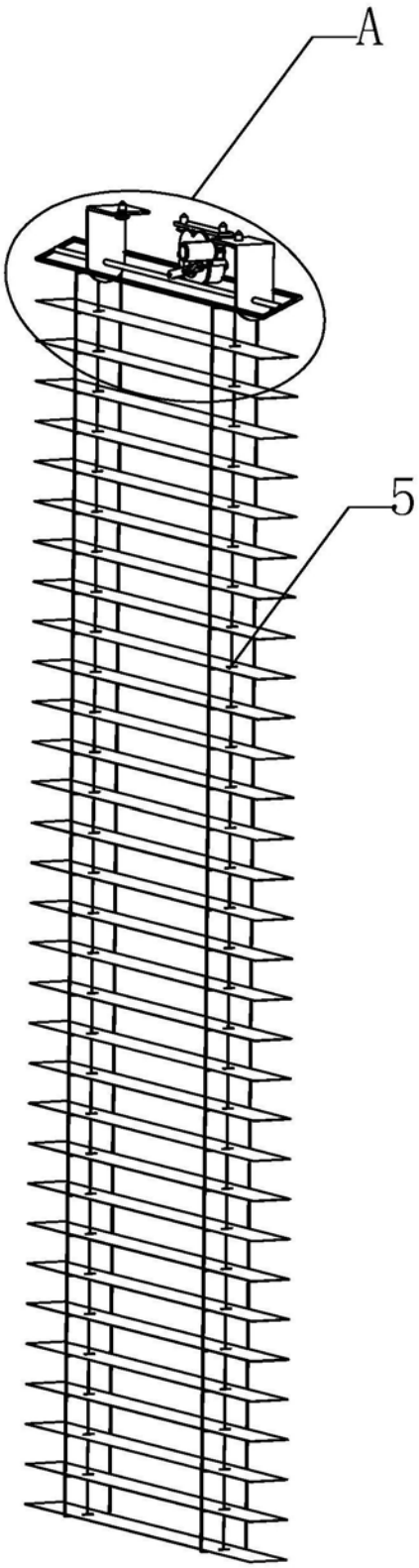


图3

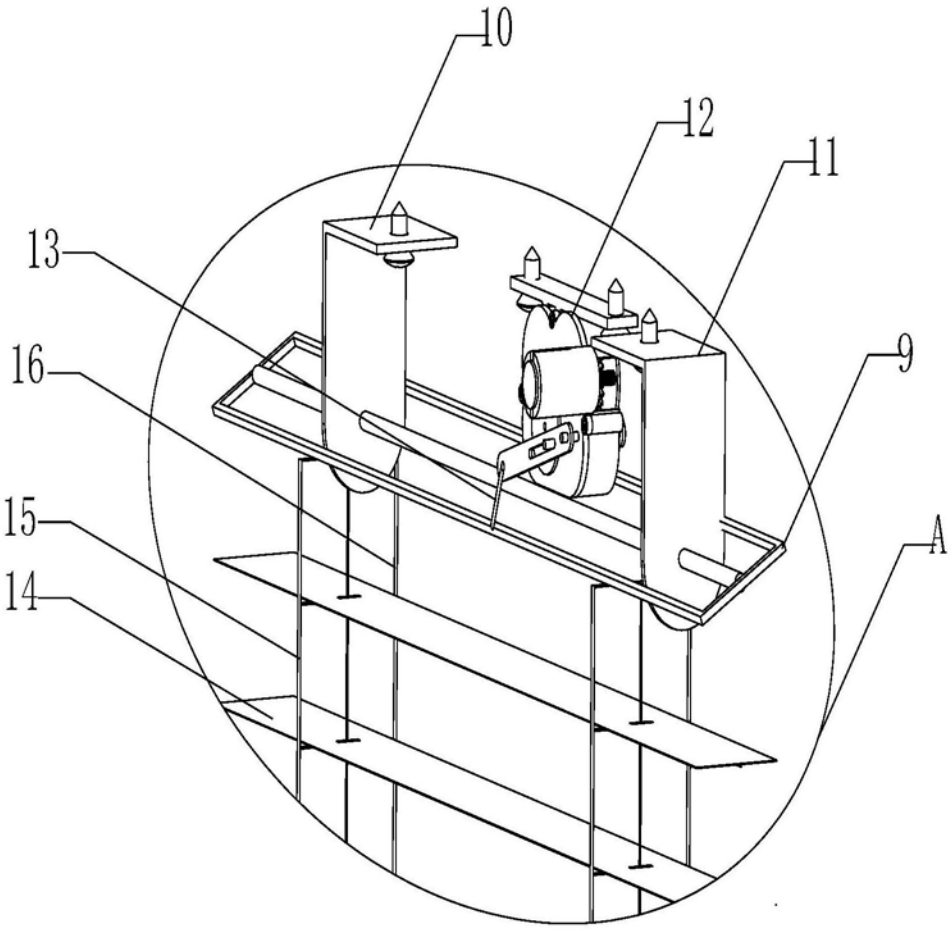


图4

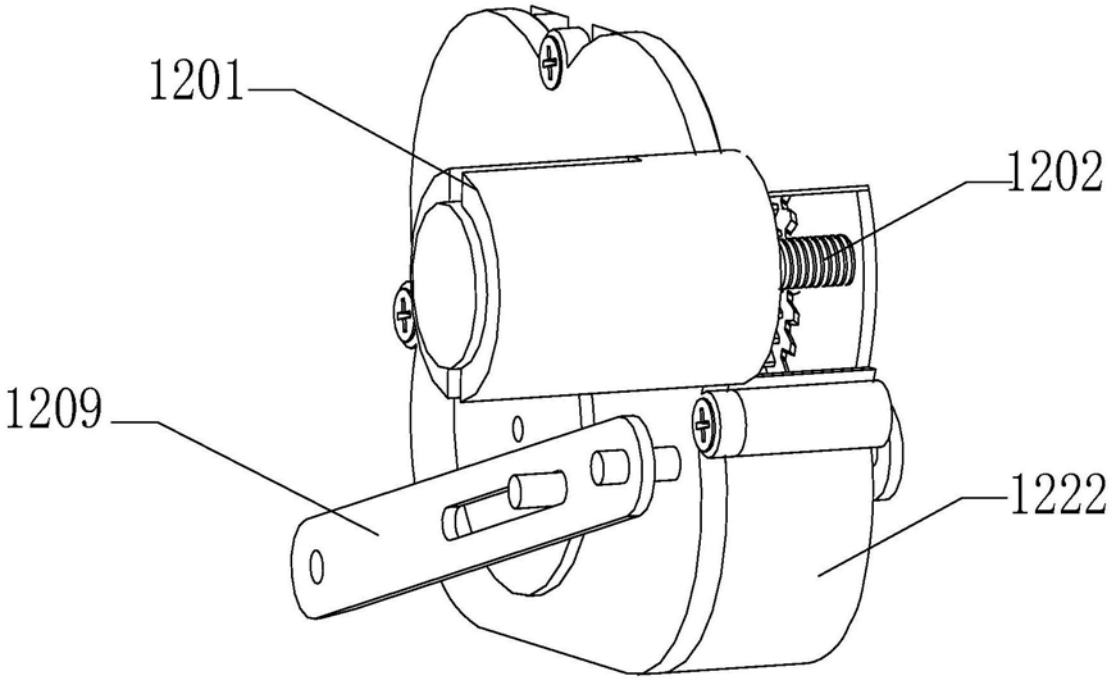


图5

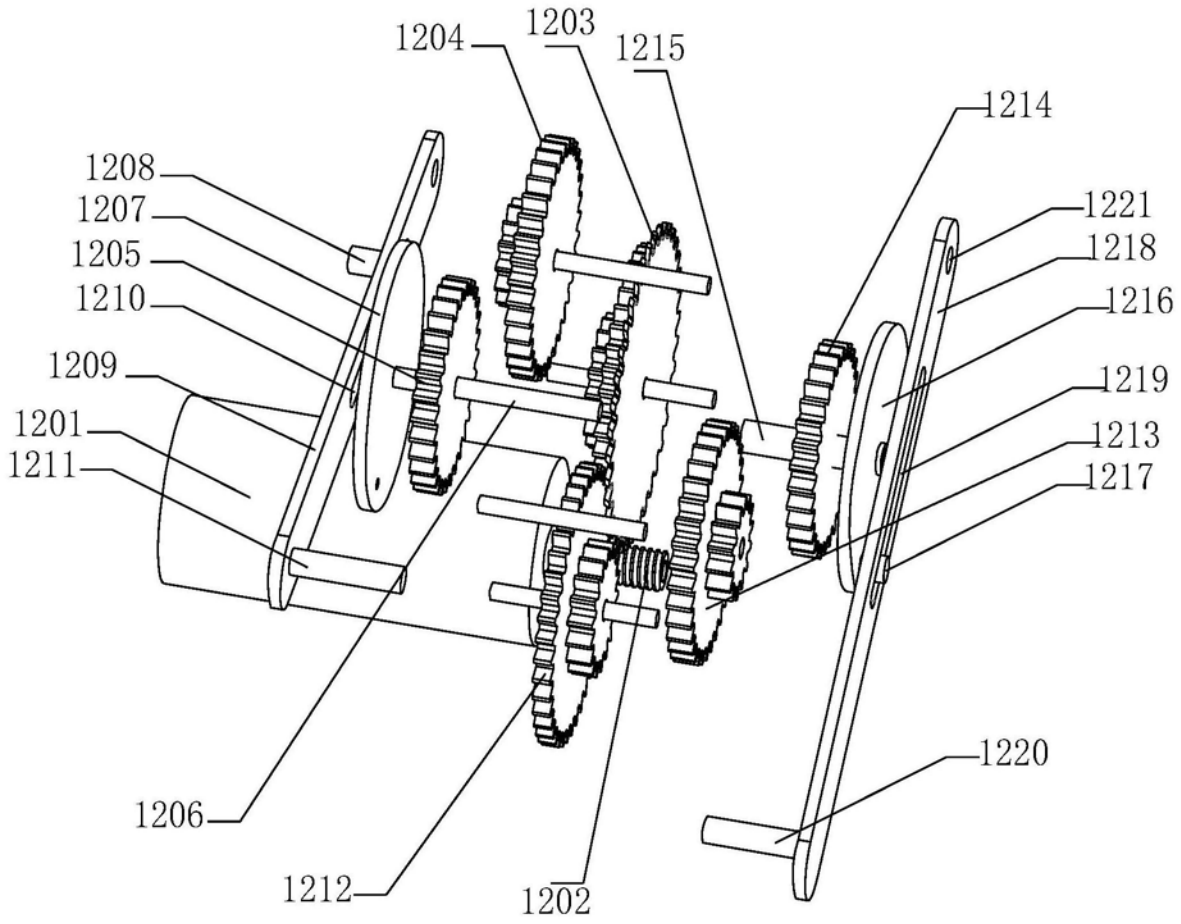

1204
1203
1215
1214
1208
1207
1205
1210
1209
1201
1211
1221
1218
1216
1219
1213
1217
1220
1206
1212
1202

图6