(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110730582 A
(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201911017589.5

(22)申请日 2019.10.24

(71)申请人 徐州市三禾自动控制设备有限公司
地址 221116 江苏省徐州市铜山区铜山街道办事处铜山新区天津路东运河路南

(72)发明人 董悦串

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 马进

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

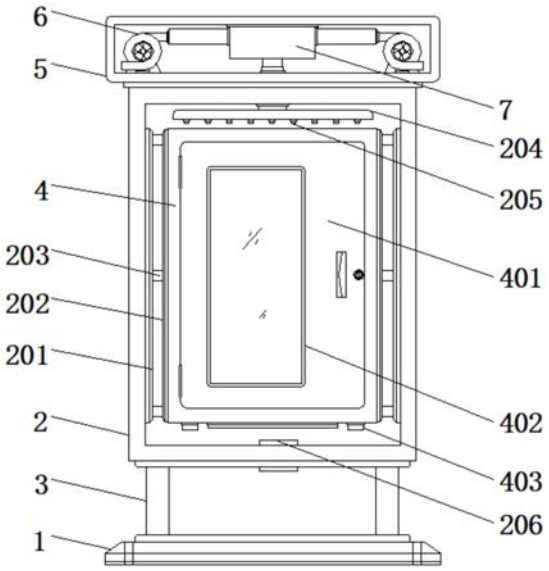
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱

(57)摘要

本发明公开了一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱，包括外壳体和内壳体，所述外壳体的底部通过支撑杆固定安装有底座，所述外壳体的顶部固定安装有安装腔体，所述安装腔体内部的两侧皆固定安装有风机，所述安装腔体内部的顶端固定安装有安装室，所述风机的输出端通过安装筒与安装室连通，所述安装筒的内部固定安装有电阻加热丝。本发明设置的支撑板、固定件与加强板有效的提高了控制箱整体的强度，避免或减少控制箱发生碰撞或人力破坏导致箱体变形的情况，更好的保证了控制箱的稳定作业，内壳体与外壳体使控制箱实现了双层防护的效果，这样既保证了控制箱的稳定作业，同时又降低了外界事物对控制箱造成的影响，延长了控制箱的作业寿命。



CN 110730582 A

1.一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱，包括外壳体(2)和内壳体(4)，其特征在于：所述外壳体(2)的底部通过支撑杆(3)固定安装有底座(1)，所述外壳体(2)的顶部固定安装有安装腔体(5)，所述安装腔体(5)内部的两侧皆固定安装有风机(6)，所述安装腔体(5)内部的顶端固定安装有安装室(7)，所述风机(6)的输出端通过安装筒(701)与安装室(7)连通，所述安装筒(701)的内部固定安装有电阻加热丝(702)；

所述外壳体(2)内部的两侧壁皆固定安装有支撑板(201)，所述支撑板(201)通过固定件(203)固定安装有加强板(202)，所述加强板(202)之间固定安装有内壳体(4)，所述外壳体(2)内部的顶端固定安装有导气腔(204)，且导气腔(204)的底部均匀分布有喷嘴(205)，所述内壳体(4)内部的正面皆通过木制垫板(404)固定安装有两组安装板(405)，所述安装板(405)之间固定安装有U型安装板(406)，且U型安装板(406)之间均匀分布有安装口(4010)，所述安装口(4010)之间的安装板(405)上固定安装有导线板(409)。

2.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述外壳体(2)的背面固定安装有连通的排气窗口(207)，所述外壳体(2)的底部固定安装有贯穿的第一过线口(206)，所述内壳体(4)的正面固定安装有第一保护门(401)，且第一保护门(401)上设有观察窗(402)，所述外壳体(2)的正面固定安装有第二保护门(208)，且第二保护门(208)上固定安装有安装槽体(209)。

3.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述安装腔体(5)的正面固定安装有密封板(501)，所述风机(6)位置处的密封板(501)上皆固定安装有进气窗口(502)。

4.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述安装室(7)内部的下方分别固定安装有第二网板(705)与第一网板(704)，且第二网板(705)的网孔孔径小于第一网板(704)的网孔孔径，所述安装室(7)通过导气管(703)与导气腔(204)连通。

5.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述导线板(409)的顶部设有两组导线槽(4013)，所述导线板(409)背面的两侧皆固定安装有固定块(4014)，且固定块(4014)通过安装片(4012)与安装板(405)固定安装。

6.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述内壳体(4)的顶部设有导气口(407)，且内壳体(4)内部的顶端固定安装有与导气口(407)对接的进气罩(408)，所述内壳体(4)底部的两侧皆固定安装有连通的第二过线口(403)，且内壳体(4)底部的中央位置处固定安装有连通的排气口(4011)。

7.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述内壳体(4)的内壁以及U型安装板(406)的正面皆涂覆有绝缘涂料层，且绝缘涂料层分为有机、无机聚合物基料。

8.根据权利要求1所述的一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱其特征在于：所述底座(1)的四个角皆设有配套使用的安装孔，且底座(1)的底部粘贴有橡胶防滑垫片，所述底座(1)的边沿处通过切面处理。

一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱

技术领域

[0001] 本发明涉及控制箱技术领域，具体为一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱。

背景技术

[0002] 制冷机组的组成：压缩机(类压缩机子系统)、冷凝器、膨胀阀，蒸发器和控制系统等，制冷压缩机是制冷装置中最主要的设备，通常称为制冷装置中的主机，制冷剂蒸气从低压提高为高压以及汽体的不断流动、输送，都是借助于制冷压缩机的工作来完成的，而制冷机组在作业时，由于电器部件较多，则需要通过相应的电器控制机箱对制冷机组上的电器进行统一控制作业。

[0003] 控制箱适用开厂矿、企业、商场、宾馆、学校、机场、港口、医院、高层建筑、生活小区等场合，交流50HZ，额定工作电压为交流380V的低压电网系统中，作为动力、照明配电及电动机控制之用，适合室内挂墙、户外落地安装的配电设备，也使用于交流50HZ，电压500V以下电力系统作为消防水泵控制、潜水泵控制、消防风机控制、风机控制、照明配电控制等使用，控制方式有直接启动控制、星三角降压启动控制、自藕降压启动控制、变频器启动控制、软启动控制等各种控制方式，还可使用隔离开关、熔断器式开关作为隔离分断点。

[0004] 虽然现有专利(公告号：CN102548274A)公开了一种电器控制箱，包括设置在第一侧壁(7)上的第一进风口(1)，设置在第二侧壁(9)上的出风口(2)，还包括至少一块夹板(5)，但是在实现本发明过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题没有得到解决；

[0005] 仍然存在以下缺陷：1、整体的防护性能较差，尤其对内部的防护部分较为薄弱，当控制箱受到外界的碰撞或者人为破坏时，容易导致控制箱发生形变破损，甚至导致内部的器件元件发生故障的情况，影响了作业进度，缩短了使用寿命；2、同时无法更好的根据户外节气的变化而防护控制箱，容易导致控制箱受到气温的变化从而影响内部电器部件的正常作业，降低了控制的实用性能；3、并且控制箱内部的隔离效果较差，当控制箱内部的电器部件发生故障导致其发生漏电的情况，导致工作人员在检修作业时出现较多的不便，因此需要对此进行改进，以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱，包括外壳体和内壳体，所述外壳体的底部通过支撑杆固定安装有底座，所述外壳体的顶部固定安装有安装腔体，所述安装腔体内部的两侧皆固定安装有风机，所述安装腔体内部的顶端固定安装有安装室，所述风机的输出端通过安装筒与安装室连通，所述安装筒的内部固定安装有电阻加热丝；

[0008] 所述外壳体内部的两侧壁皆固定安装有支撑板，所述支撑板通过固定件固定安装有加强板，所述加强板之间固定安装有内壳体，所述外壳体内部的顶端固定安装有导气腔，

且导气腔的底部均匀分布有喷嘴，所述内壳体内部的正面皆通过木制垫板固定安装有两组安装板，所述安装板之间固定安装有U型安装板，且U型安装板之间均匀分布有安装口，所述安装口之间的安装板上固定安装有导线板。

[0009] 优选的，所述外壳体的背面固定安装有连通的排气窗口，所述外壳体的底部固定安装有贯穿的第一过线口，所述内壳体的正面固定安装有第一保护门，且第一保护门上设有观察窗，所述外壳体的正面固定安装有第二保护门，且第二保护门上固定安装有安装槽体。

[0010] 优选的，所述安装腔体的正面固定安装有密封板，所述风机位置处的密封板上皆固定安装有进气窗口。

[0011] 优选的，所述安装室内部的下方分别固定安装有第二网板与第一网板，且第二网板的网孔孔径小于第一网板的网孔孔径，所述安装室通过导气管与导气腔连通。

[0012] 优选的，所述导线板的顶部设有两组导线槽，所述导线板背面的两侧皆固定安装有固定块，且固定块通过安装片与安装板固定安装。

[0013] 优选的，所述内壳体的顶部设有导气口，且内壳体内部的顶端固定安装有与导气口对接的进气罩，所述内壳体底部的两侧皆固定安装有连通的第二过线口，且内壳体底部的中央位置处固定安装有连通的排气口。

[0014] 优选的，所述内壳体的内壁以及U型安装板的正面皆涂覆有绝缘涂料层，且绝缘涂料层分为有机、无机聚合物基料。

[0015] 优选的，所述底座的四个角皆设有配套使用的安装孔，且底座的底部粘贴有橡胶防滑垫片，所述底座的边沿处通过切面处理。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该内置防护结构的制冷机组电器控制箱相对于传统电器控制箱：

[0017] 1、本发明设置的支撑板、固定件与加强板有效的提高了控制箱整体的强度，避免或减少控制箱发生碰撞或人力破坏导致箱体变形的情况，更好的保证了控制箱的稳定作业，内壳体与外壳体使控制箱实现了双层防护的效果，这样既保证了控制箱的稳定作业，同时又降低了外界事物对控制箱造成的影响，提高了控制箱的实用性，延长了控制箱的作业寿命。

[0018] 2、本发明设置的风机使控制箱有效的增加了内部的通风散热效果，避免或减少因控制箱长时间作业或环境等因素造成内部热量过高的情况，风机加快了内部空气的流通效率，对箱体内的电器元件也达到了良好的降温的作用，安装筒通过电阻加热丝可以通过电加热的方式对控制箱的内部进行提温，避免因天气严寒导致控制箱内部的线路发生断裂的情况，保证了控制箱的稳定作业。

[0019] 3、本发明设置的木制垫板与U型安装板有效的了避免或减少因箱体内部电器发生漏电导致控制箱的整体受到影响的情况，达到了良好的绝缘隔离的效果，保证工作人员后期可以更好的进行检查与维修，提高了控制箱的防护效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明的内部结构示意图；

[0021] 图2为本发明的背面结构示意图；

[0022] 图3为本发明的正面结构示意图；

[0023] 图4为本发明的轴侧结构示意图；

[0024] 图5为本发明的安装室内部结构示意图；

[0025] 图6为本发明的内壳体内部结构示意图；

[0026] 图7为本发明的导线板结构示意图。

[0027] 图中：1、底座；2、外壳体；201、支撑板；202、加强板；203、固定件；204、导气腔；205、喷嘴；206、第一过线口；207、排气窗口；208、第二保护门；209、安装槽体；3、支撑杆；4、内壳体；401、第一保护门；402、观察窗；403、第二过线口；404、木制垫板；405、安装板；406、U型安装板；407、导气口；408、进气罩；409、导线板；4010、安装口；4011、排气口；4012、安装片；4013、导线槽；4014、固定块；5、安装腔体；501、密封板；502、进气窗口；6、风机；7、安装室；701、安装筒；702、电阻加热丝；703、导气管；704、第一网板；705、第二网板。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-7，本发明提供的一种实施例：一种内置防护结构的制冷机组电器控制箱，包括外壳体2和内壳体4，外壳体2的底部通过支撑杆3固定安装有底座1，底座1、支撑杆3与外壳体2之间通过焊接板焊接安装，底座1通过支撑杆3达到了支撑稳定的效果，同时又使得控制箱减少了与地面之间的接触，外壳体2的顶部固定安装有安装腔体5，安装腔体5起到承载安装的效果，安装腔体5内部的两侧皆通过螺栓结构固定安装有风机6，风机6使控制箱有效的增加了内部的通风散热效果，避免或减少因控制箱长时间作业或环境等因素造成内部热量过高的情况，风机6加快了内部空气的流通效率，对箱体内的电器元件也达到了良好的降温的作用，风机6的型号可为JM-550W、750W，已是市场上售卖的作业器件，安装腔体5内部的顶端通过螺栓结构固定安装有安装室7，风机6的输出端通过安装筒701与安装室7连通，安装筒701起到了良好的承接效果，保证了风机6可以稳定的将空气导入到安装室7的内部，同时又保证了电阻加热丝702的正常作业，安装筒701的内部通过螺钉结构固定安装有电阻加热丝702，安装筒701通过电阻加热丝702可以通过电加热的方式对控制箱的内部进

行提温，避免因天气严寒导致控制箱内部的线路发生断裂的情况，保证了控制箱的稳定作业；

[0032] 外壳体2内部的两侧壁皆通过螺栓结构固定安装有支撑板201，支撑板201通过固定件203焊接固定安装有加强板202，支撑板201、固定件203与加强板202有效的提高了控制箱整体的强度，避免或减少控制箱发生碰撞或人力破坏导致箱体变形的情况，更好的保证了控制箱的稳定作业，加强板202之间通过螺栓结构固定安装有内壳体4，内壳体4与外壳体2使控制箱实现了双层防护的效果，这样既保证了控制箱的稳定作业，同时又降低了外界事物对控制箱造成的影响，提高了控制箱的实用性，延长了控制箱的作业寿命，外壳体2内部的顶端通过螺栓结构固定安装有导气腔204，且导气腔204的底部均匀分布有喷嘴205，导气腔204通过喷嘴205可以将内部的空气均匀的导入到内壳体4内部，保证了空气的冷却效果，提高了控制箱的散热质量，内壳体4内部的正面皆通过木制垫板404以及螺钉结构固定安装有两组安装板405，安装板405可以对控制箱内部的安装架构进行安装固定，木制垫板404则对安装板405以及内壳体4之间进行隔离，达到了良好的绝缘效果，安装板405之间焊接固定安装有U型安装板406，且U型安装板406之间均匀分布有安装口4010，安装口4010便于工作人员通过安装部件对电器部件进行安装固定，木制垫板404与U型安装板406有效的了避免或减少因箱体内部电器发生漏电导致控制箱的整体受到影响的情况，达到了良好的绝缘隔离的效果，保证工作人员后期可以更好的进行检查与维修，提高了控制箱的防护效果，安装口4010之间的安装板405上通过螺钉结构固定安装有导线板409，导线板409达到了良好的导线布线效果，避免控制箱内部导线凌乱较错的情况，保证了控制箱内部的规整性。

[0033] 进一步，外壳体2的背面固定安装有连通的排气窗口207，外壳体2的底部固定安装有贯穿的第一过线口206，内壳体4的正面固定安装有第一保护门401，且第一保护门401上设有观察窗402，外壳体2的正面固定安装有第二保护门208，且第二保护门208上固定安装有安装槽体209。实施例中，风机6将外界的空气导入到内壳体4内部后，通过流通进入到外壳体2内部，最后通过排气窗口207将外壳体2内的空气进行快速排出，且排气窗口207达到了良好的过滤灰尘的效果，避免或减少外界灰尘进入到内部，第一过线口206可以将控制箱内的导线进行统一排出，便于工作人员后期的接线过线作业，第一保护门401与内壳体4之间通过铰链结构安装固定，同时达到了防护的效果，避免外界的人员随意打开的情况，同时工作人员在作业时，可以通过观察窗402观察内壳体4内部的作业情况，以便可以及时的进行应对，安装槽体209便于工作人员可以将相应的电流表、指示灯、以及电压表进行安装固定，提高了控制箱的实用性能。

[0034] 进一步，安装腔体5的正面固定安装有密封板501，风机6位置处的密封板501上皆固定安装有进气窗口502。实施例中，密封板501不但可以对安装腔体5进行密封防护，同时又便于工作人员后期的开合对内部器件进行检修以及更换器件，同时进气窗口502与风机6的输入端进行配合使用，风机6可以通过进气窗口502将外界的空气导入到内部，并且进气窗口502达到了良好的过滤灰尘的效果，避免或减少外界灰尘进入到内部。

[0035] 进一步，安装室7内部的下方分别固定安装有第二网板705与第一网板704，且第二网板705的网孔孔径小于第一网板704的网孔孔径，安装室7通过导气管703与导气腔204连通。实施例中，第二网板705与第一网板704的网孔孔径不同，保证了第二网板705与第一网板704可以更加充分的对空气的杂质以及异物进行过滤阻隔，避免进入到控制箱的内部，提

高了实用性能，导气管703起到了良好的过载效果，保证了安装室7内部的空气可以进入到导气腔204内部。

[0036] 进一步，导线板409的顶部设有两组导线槽4013，导线板409背面的两侧皆固定安装有固定块4014，且固定块4014通过安装片4012与安装板405固定安装。实施例中，导线槽4013之间设有通孔，便于过线，导线板409通过导线槽4013可以将控制箱内电器部件的连接导线进行收纳导线，起到了良好的梳理效果，避免内部线路凌乱的情况，固定块4014起到了承载安装片4012与导线板409的效果，保证了两者之间的固定连接，且工作人员可以通过安装片4012将导线板409固定安装在安装板405上，安装板405与安装片4012之间通过螺钉安装固定。

[0037] 进一步，内壳体4的顶部设有导气口407，且内壳体4内部的顶端固定安装有与导气口407对接的进气罩408，内壳体4底部的两侧皆固定安装有连通的第二过线口403，且内壳体4底部的中央位置处固定安装有连通的排气口4011。实施例中，导气口407可以将内壳体4内的气体进行导出，保证了内壳体4内部空气的流通，提高了内壳体4内部电器部件的散热效果，同时进气罩408可以将导气口407内的空气均匀的推送到内壳体4内部，使其进入到内壳体4内的空气更加均匀，提高了控制箱的散热效果，第二过线口403可以将内壳体4内的导线均匀送出到外壳体2内部，保证了控制箱的梳理效果，排气口4011则可以将内壳体4内部的空气进行导出，排入到壳体2内部，便于可以将其进行排出到外界。

[0038] 进一步，内壳体4的内壁以及U型安装板406的正面皆涂覆有绝缘涂料层，且绝缘涂料层分为有机、无机聚合物基料。实施例中，绝缘涂料层耐温600℃以下，体积电阻率高、结构紧密的无机晶体材料组成，该涂层具有较高的机械强度和良好的化学稳定性，能耐老化，耐水，耐化学腐蚀；同时还具有耐机械冲击和热冲击性能，该涂层可在相应的工作温度内下连续工作，降低了内壳体4内的绝缘性能，降低了电力的泄漏导出，保证了工作人员在检修时的稳定性与安全性，提高了控制箱的防护性能。

[0039] 进一步，底座1的四个角皆设有配套使用的安装孔，且底座1的底部粘贴有橡胶防滑垫片，底座1的边沿处通过切面处理。实施例中，安装孔便于工作人员将相应的定位结构对控制箱进行安装固定，有效的保证了控制箱在作业时的稳定性与牢固性，避免出现移动的情况，橡胶防滑垫片提高了底座1与地面之间的摩擦力度，保证了控制箱在放置在的稳定性，切面处理后的底座1避免工作人员的脚部与其进行碰撞受到伤害的情况，保证了底座1整体的平滑效果。

[0040] 工作原理：作业时，首先对控制箱的进行检查结构组件是否正常，将控制箱通过底座1放置在合适的作业位置，支撑杆3进行承接支撑，打开第二保护门208以及第一保护门401，将相应的器件部件以及固定器件通过安装口4010固定安装在U型安装板406上，直至固定，然后再将器件的作业导线通过导线板409上的导线槽4013进行收纳梳理，梳理好的导线依附在4的内壁，并延伸出第二过线口403，进入到外壳体2内，然后再通过第一过线口206排出到外界进行接线作业；

[0041] 将安装腔体5内的风机6以及电阻加热丝702的作业导线与外界的控制器进行配合安装，作业期间，工作人员可以自行根据控制箱周围气温的变化而进行控制作业，让控制箱温度较高时，工作人员则打开风机6，风机6将外界的空气导入到内部，并通过安装筒701、安装室7以及导气管703导入到导气腔204内，导气腔204通过喷嘴205将空气均匀的导入到内

壳体4内，内壳体4内的进气罩408再次对空气进行细化，从而对内壳体4内的电器部件进行快速散热作业，并通过排气口4011排入到外壳体2内，最后通过排气窗口207进行排出到外界，若天气较为寒冷，则可以根据打开风机6步骤的同时再打开电阻加热丝702对空气进行加热，打入到内壳体4内，以防导线硬化断裂。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

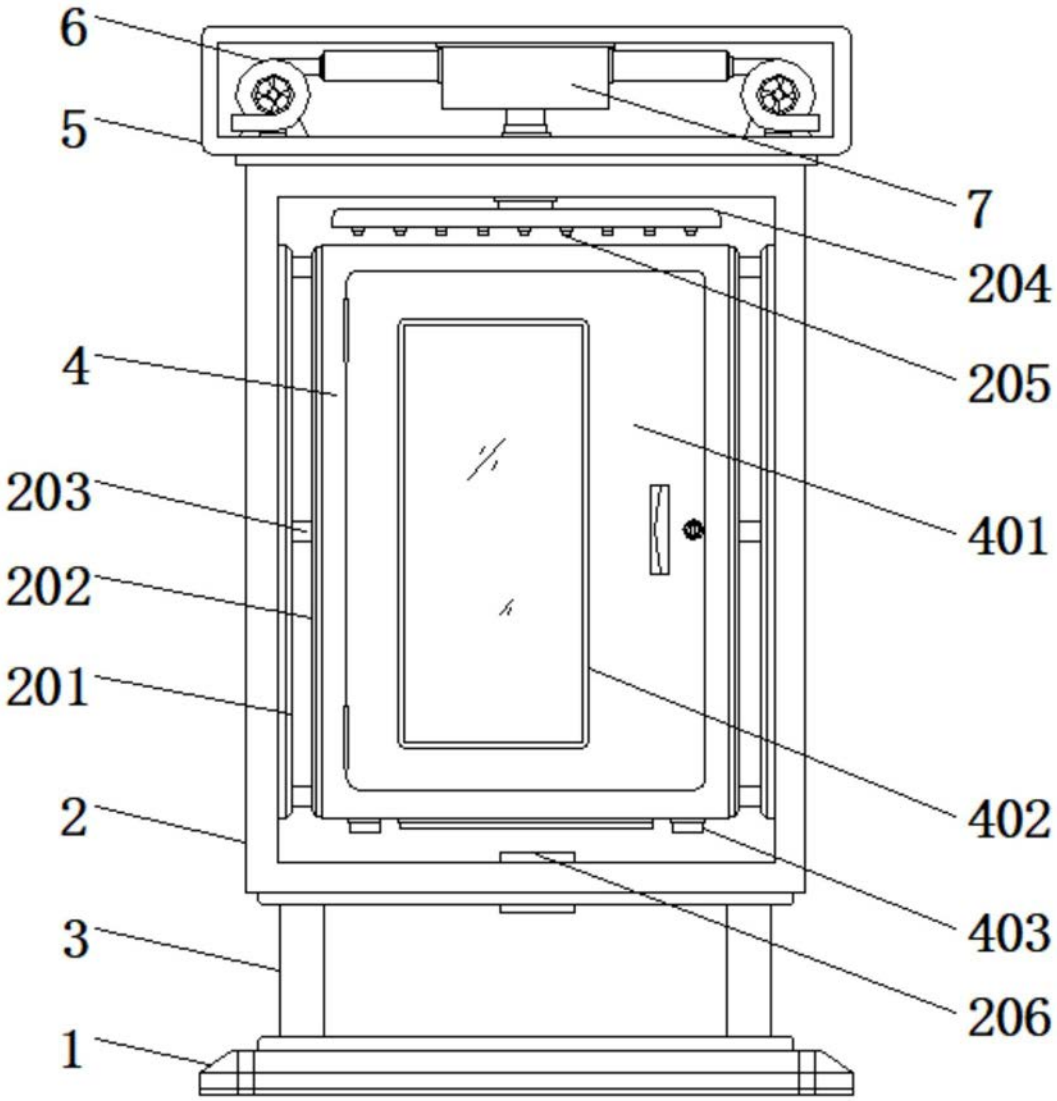


图1

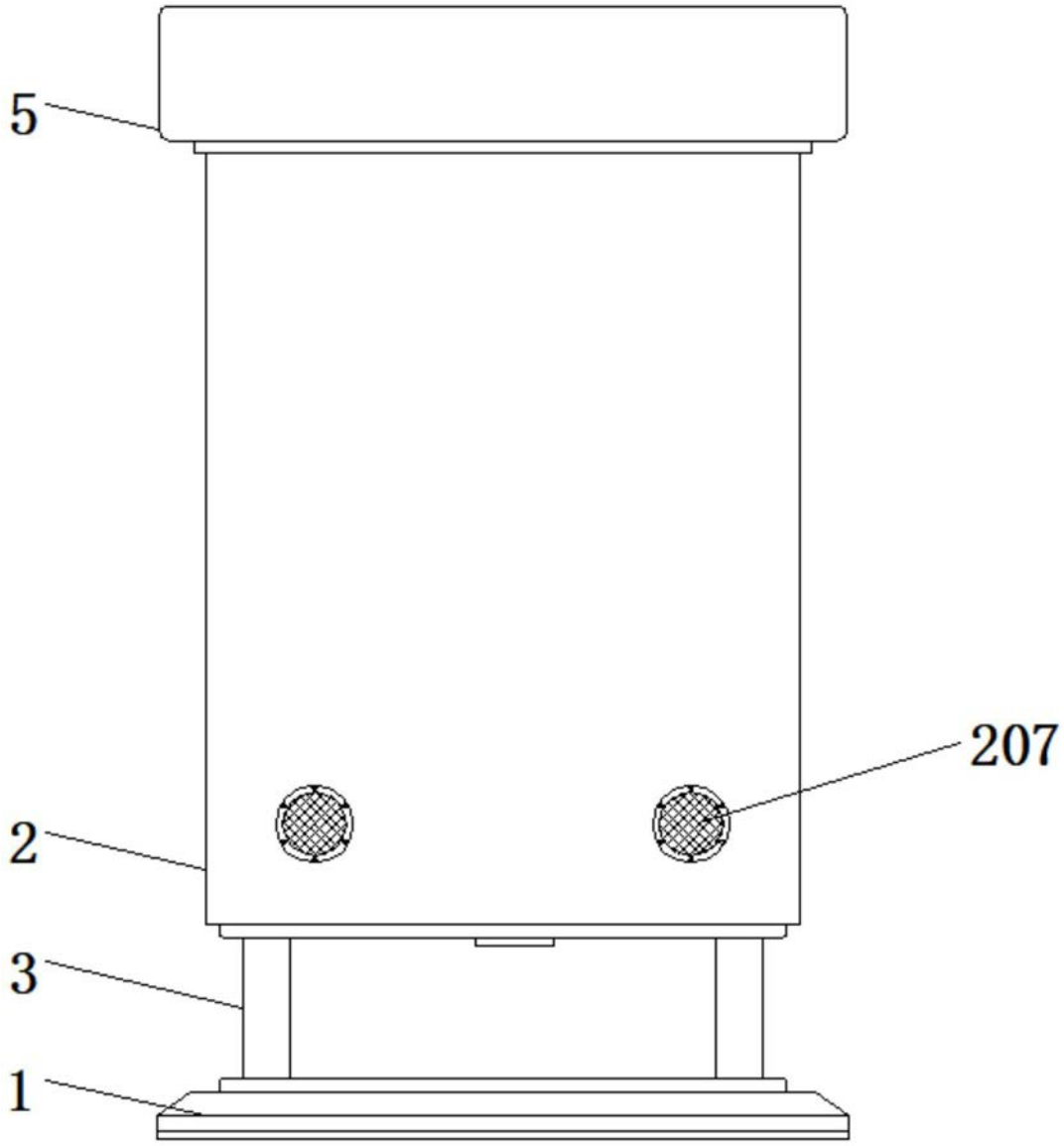


图2

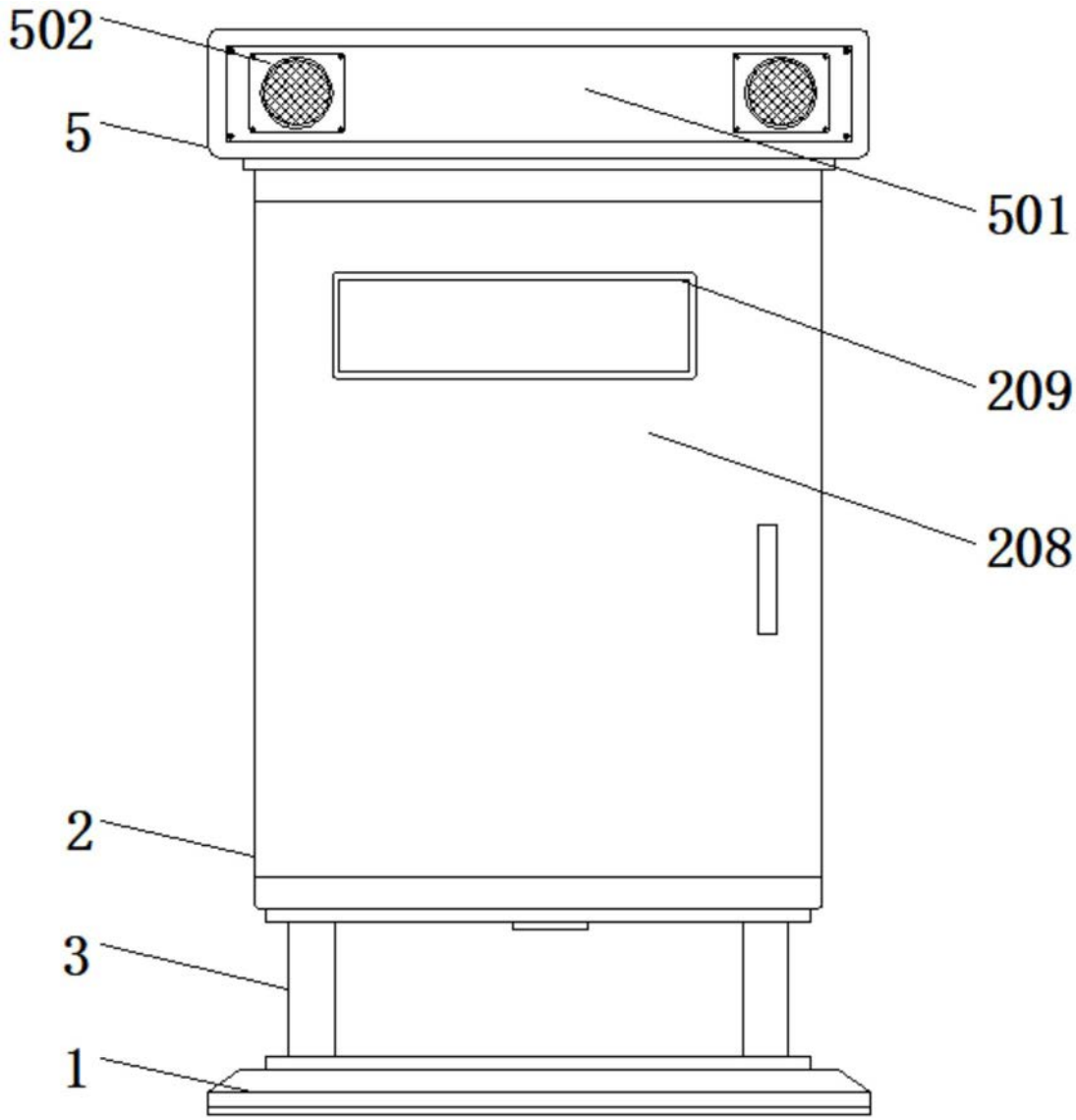


图3

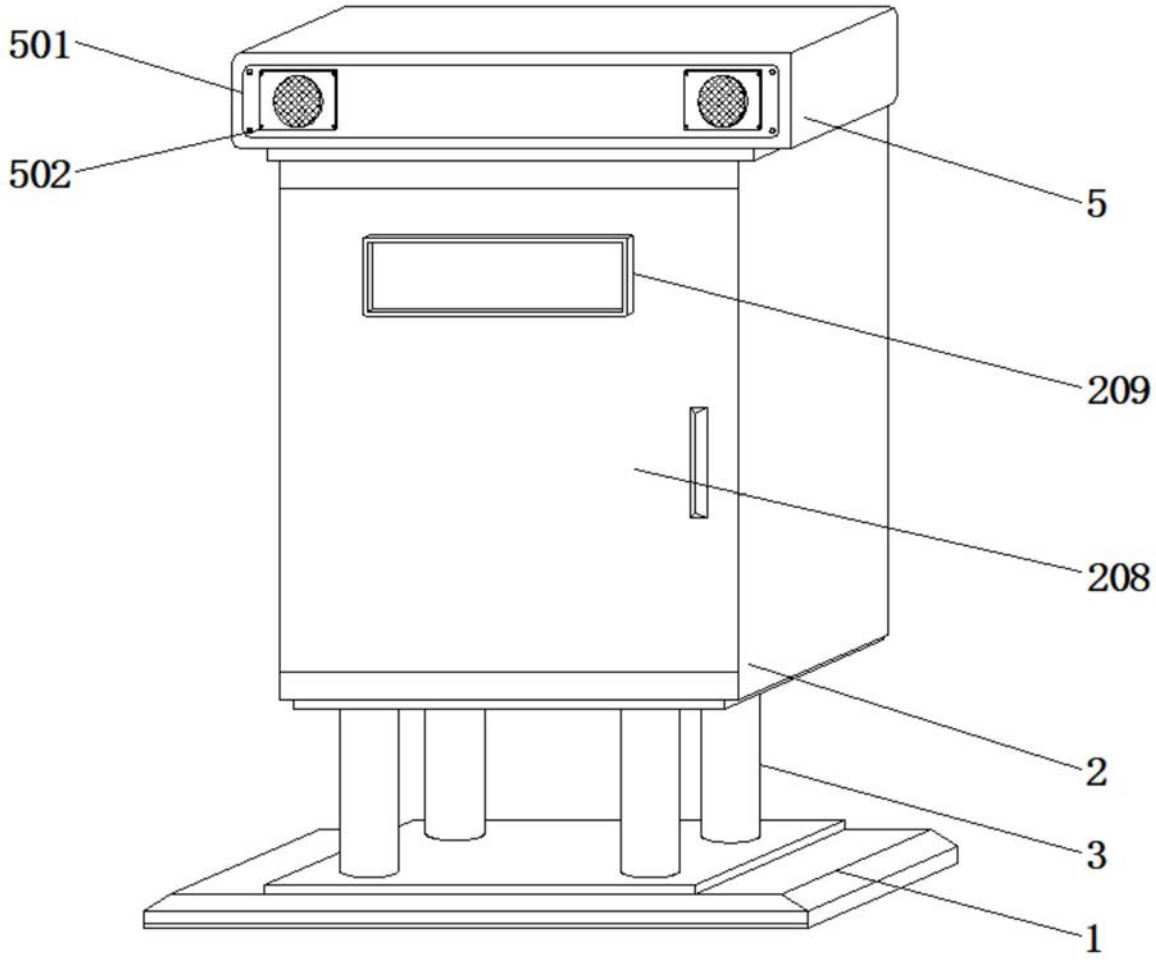


图4

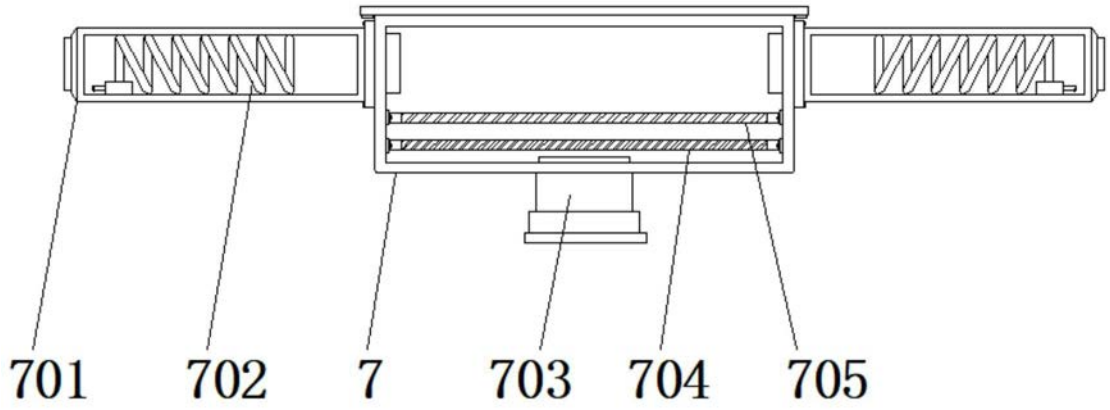


图5

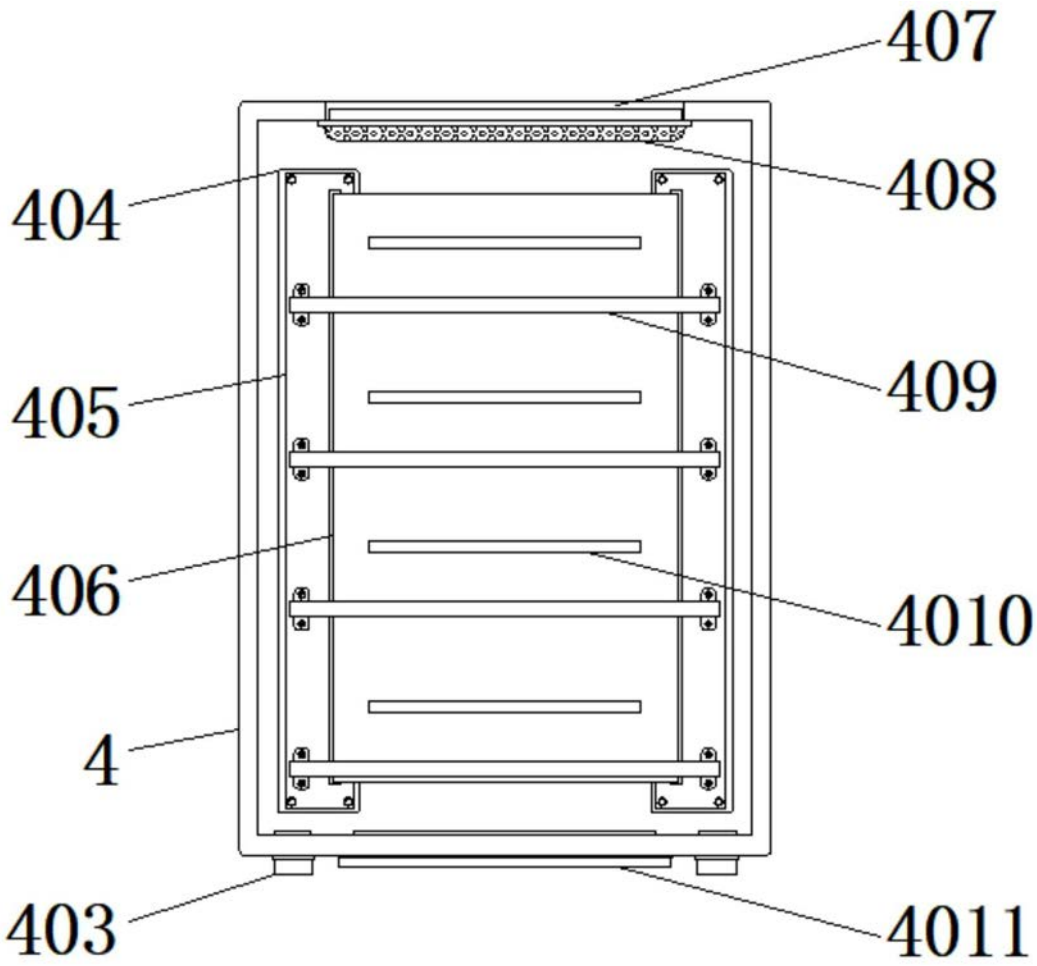


图6

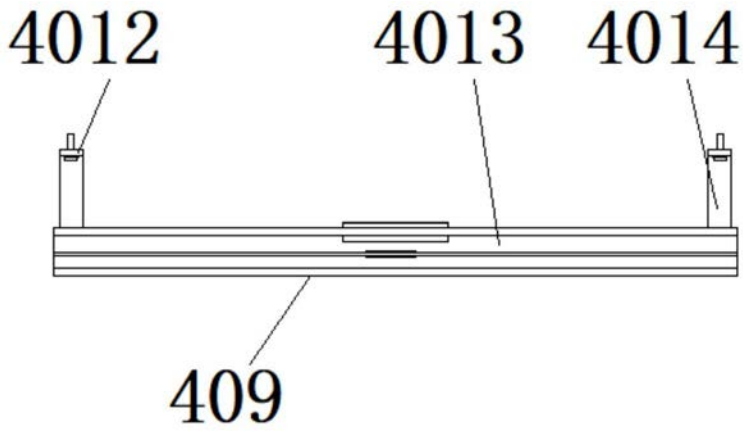


图7