(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222770416 U
(45)授权公告日 2025.04.18

(21)申请号 202421489941.1

(22)申请日 2024.06.26

(73)专利权人 菱王电梯有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇狮山科技工业园北园
专利权人 广东美的暖通设备有限公司

(72)发明人 郭腾飞

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限公司 11647
专利代理师 高杨丽

(51)Int.Cl.
B66B 1/34(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H05K 5/03(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

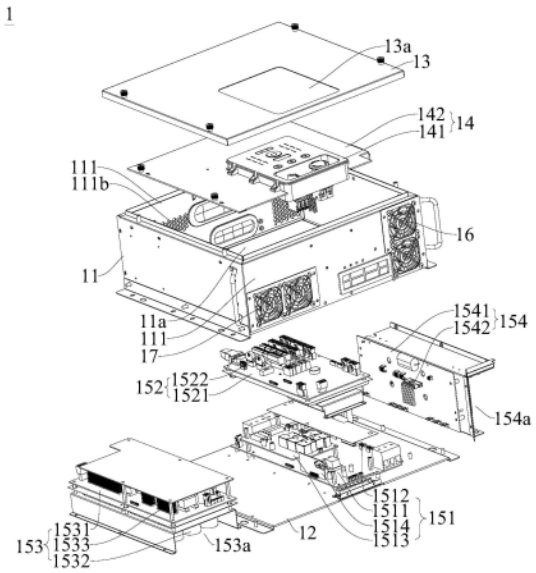
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

电梯控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种电梯控制柜,所述电梯控制柜包括:壳体、背板、门板、交互装置以及功能单元,所述壳体形成有在第一方向上贯通的容纳腔;所述背板和所述门板在第一方向上相对,并分别盖设于所述容纳腔敞开的两端;所述交互装置与所述壳体铰接;所述功能单元构造为至少一个且设置于所述背板,并收容于所述容纳腔内。所述电梯控制柜通过将背板和门板盖设于容纳腔敞开的两端,且使功能单元设置于背板,可以提高装配及维护便利性和效率,可以提高结构紧凑性,优化体积和重量,节省生产成本,还提高了工艺可制造性。



CN 222770416 U

1.一种电梯控制柜,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体形成有在第一方向上贯通的容纳腔;

背板和门板,所述背板和所述门板在第一方向上相对,并分别盖设于所述容纳腔敞开的两端;

交互装置,所述交互装置与所述壳体铰接;

功能单元,所述功能单元构造为至少一个且设置于所述背板,并收容于所述容纳腔内。

2.根据权利要求1所述的电梯控制柜,其特征在于,所述功能单元包括:第一子功能单元,所述第一子功能单元包括:驱动板以及驱动元件,所述驱动板连接于所述背板,所述驱动元件设置于所述驱动板。

3.根据权利要求2所述的电梯控制柜,其特征在于,所述功能单元还包括:第二子功能单元,所述第二子功能单元构造为主控功能单元,所述第二子功能单元设置于所述第一子功能单元在所述第一方向上背离所述背板的一侧。

4.根据权利要求2所述的电梯控制柜,其特征在于,所述功能单元还包括:第三子功能单元,所述第三子功能单元位于所述第一子功能单元宽度方向上的一侧,且包括:相连的电源板和电容板,所述电容板位于所述电源板与所述背板之间,所述电源板上设置有第三子功能元件。

5.根据权利要求4所述的电梯控制柜,其特征在于,所述电梯控制柜还包括:第一风扇组件,所述壳体具有相对的两个侧板,并限定出用于对所述第三子功能单元进行散热的第一风道,每个所述侧板在延伸方向上间隔形成有与所述第一风道连通的第一风孔,所述第一风扇组件设置于所述侧板,且与所述第一风孔相对。

6.根据权利要求4所述的电梯控制柜,其特征在于,所述功能单元还包括:第四子功能单元,所述第四子功能单元位于所述第一子功能单元宽度方向上的另一侧,且包括:模块板以及模块元件,所述模块板连接于所述背板,所述模块元件设置于所述模块板上。

7.根据权利要求6所述的电梯控制柜,其特征在于,所述电梯控制柜还包括:第二风扇组件,所述壳体具有相对的两个侧板,并限定出用于对第四子功能单元进行散热的第二风道,每个所述侧板在延伸方向上间隔形成有与所述第二风道连通的第二风孔,所述第二风扇组件设置于所述侧板,且与所述第二风孔相对。

8.根据权利要求7所述的电梯控制柜,其特征在于,所述第四子功能单元的至少部分与所述壳体间隔开并限定出第一避让空间,以避让第一风扇组件,所述第三子功能单元的至少部分与所述背板间隔开并限定出第二避让空间,以避让第二风扇组件。

9.根据权利要求1所述的电梯控制柜,其特征在于,所述电梯控制柜还包括:散热器,所述散热器设置于所述壳体,并适于对所述功能单元进行散热。

10.根据权利要求1所述的电梯控制柜,其特征在于,所述门板具有开口,所述交互装置位于所述门板与所述壳体之间,且所述交互装置的交互面显露于所述开口。

电梯控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯控制装置的技术领域,尤其是涉及一种电梯控制柜。

背景技术

[0002] 电梯已经日益普及在城市的各个角落,特别是在高层建筑中,电梯更是不可缺少的一部分,为了保证电梯正常运行,电梯一般配备有电梯控制系统,电梯控制系统集成在控制柜中。传统的电梯控制柜,多数采用一个独立的变频器放到一个立式柜体里面来组成电梯控制柜,此类立式控制柜往往体积大、成本高、工艺可制造性低、售后维护拆装不便,这些问题限制了电梯控制柜的市场竞争力,并增加了维护成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种电梯控制柜,所述电梯控制柜通过将背板和门板盖设于容纳腔敞开的两端,且使功能单元设置于背板,可以提高装配及维护便利性和效率,可以提高结构紧凑性,优化体积和重量,节省生产成本,还提高了工艺可制造性。

[0004] 根据本实用新型第一方面实施例的电梯控制柜,电梯控制柜包括:壳体、背板、门板、交互装置以及功能单元,所述壳体形成有在第一方向上贯通的容纳腔;所述背板和所述门板在第一方向上相对,并分别盖设于所述容纳腔敞开的两端;所述交互装置与所述壳体铰接;所述功能单元构造为至少一个且设置于所述背板,并收容于所述容纳腔内。

[0005] 根据本实用新型的电梯控制柜,采用将背板和门板盖设于壳体容纳腔敞开端、功能单元设置于背板的方式,使得两端的背板和门板可快速装配或拆卸,可以提高装配及拆卸效率,对各部件维护、更换十分方便,可以提高结构紧凑性,优化体积和重量,节省生产成本,还提高了工艺可制造性。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述功能单元包括第一子功能单元,所述第一子功能单元包括:驱动板以及驱动元件,所述驱动板连接于所述背板,所述驱动元件设置于所述驱动板。

[0007] 进一步地,所述功能单元还包括第二子功能单元,所述第二子功能单元构造为主控功能单元,所述第二子功能单元设置于所述第一子功能单元在所述第一方向上背离所述背板的一侧。

[0008] 进一步地,所述功能单元还包括:第三子功能单元,所述第三子功能单元位于所述第一子功能单元宽度方向上的一侧,且包括:相连的电源板和电容板,所述电容板位于所述电源板与所述背板之间,所述电源板上设置有第三子功能元件。

[0009] 进一步地,所述电梯控制柜还包括:第一风扇组件,所述壳体具有相对的两个侧板,并限定出用于对所述第三子功能单元进行散热的第一风道,每个所述侧板在延伸方向上间隔形成有与所述第一风道连通的第一风孔,所述第一风扇组件设置于所述侧板,且与所述第一风孔相对。

[0010] 在一些实施例中,所述功能单元还包括:第四子功能单元,所述第四子功能单元位于所述第一子功能单元宽度方向上的另一侧,且包括:模块板以及模块元件,所述模块板连接于所述背板,所述模块元件设置于所述模块板上。

[0011] 进一步地,所述电梯控制柜还包括:第二风扇组件,所述壳体具有相对的两个侧板,并限定出用于对第四子功能单元进行散热的第二风道,每个所述侧板在延伸方向上间隔形成有与所述第二风道连通的第二风孔,所述第二风扇组件设置于所述侧板,且与所述第二风孔相对。

[0012] 进一步地,所述第四子功能单元的至少部分与所述壳体间隔开并限定出第一避让空间,以避让第一风扇组件,所述第三子功能单元的至少部分与所述背板间隔开并限定出第二避让空间,以避让第二风扇组件。

[0013] 在一些实施例中,所述电梯控制柜还包括:散热器,所述散热器设置于所述壳体,并适于对所述功能单元进行散热。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述门板具有开口,所述交互装置位于所述门板与所述壳体之间,且所述交互装置的交互面显露于所述开口。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是根据本实用新型一些实施例的电梯控制柜爆炸图;

[0018] 图2是根据本实用新型一些实施例的电梯控制柜的示意图一;

[0019] 图3是根据本实用新型一些实施例的电梯控制柜的示意图二。

[0020] 附图标记:

[0021] 电梯控制柜1;

[0022] 壳体11,容纳腔11a,侧板111,第一风孔111b,第二风孔111a;

[0023] 背板12;

[0024] 门板13,开口13a;

[0025] 交互装置14,交互组件141,板体142;

[0026] 第一子功能单元151,驱动板1511,驱动元件1512,预充电板1513,隔热板1514;

[0027] 第二子功能单元152,主控板1521,主控元件1522;

[0028] 第三子功能单元153,电源板1531,电容板1532,第三子功能元件1533,第二避让空间153a;

[0029] 第四子功能单元154,模块板1541,模块元件1542,第一避让空间154a;

[0030] 第一风扇组件17,第二风扇组件16。

具体实施方式

[0031] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请

一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 除非另有定义,本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0033] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 本申请中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0036] 在本申请的实施例中,相同的附图标记表示相同的部件,并且为了简洁,在不同实施例中,省略对相同部件的详细说明。应理解,附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸,以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明,而不应对本申请构成任何限定。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0038] 在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0039] 在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0040] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上(包括两个)。

[0041] 下面参考图1-图3描述根据本实用新型实施例的电梯控制柜1。

[0042] 如图1所示,根据本实用新型第一方面实施例的电梯控制柜1,电梯控制柜1包括:壳体11、背板12、门板13、交互装置14以及功能单元。

[0043] 其中,壳体11形成有在第一方向上贯通的容纳腔11a;背板12和门板13在第一方向上相对,并分别盖设于容纳腔11a敞开的两端;交互装置14与壳体11铰接;功能单元构造为

至少一个且设置于背板12,并收容于容纳腔11a内。

[0044] 具体地,壳体11具有容纳腔11a,壳体11可以对容纳腔11a内的部件(如功能单元)起到良好的支撑、固定以及保护作用,容纳腔11a在第一方向上的两端均敞开,背板12和门板13可分别盖设于容纳腔11a敞开的两端,以封闭容纳腔11a,可以保护容纳腔11a内的部件不受外界损害,并且,背板12、门板13与壳体11间可均为可拆卸连接(如通过螺栓连接),以提高装配及维护便利性和效率。而电梯控制柜1的功能单元可以设置于背板12在第一方向上靠近壳体11的一侧,通过将背板12与壳体11进行连接或拆卸,可对应实现将功能单元安装于壳体11的容纳腔11a内或将功能单元从容纳腔11a内拆卸取出,因此,电梯控制柜1具有开放式安装及维护环境,背板12与功能单元可作为一个整体与壳体11进行装配或拆卸,以电梯控制柜1的装配过程进行示例性说明,功能单元与背板12连接成为一个整体结构后,壳体11可沿第一方向直接扣于背板12上,功能单元沿第一方向收容于容纳腔11a内,以完成壳体11与背板12、功能单元间装配固定,由于壳体11是在功能单元与背板12连接后再进行装配,从而功能单元与背板12的装配操作,不会受到壳体11内空间限制,功能单元可尽量贴边排布,这样,可以优化功能单元与壳体11内壁间装配工艺间隙,进一步提升空间利用率,缩小产品体积,经实际案例检验,可为传统同类控制柜体积的45%。本实用新型中交互装置14可设置于壳体11在第一方向上背离背板12的一端,交互装置14用于实现人机交互指令的执行,并且交互装置14与壳体11铰接,交互装置14可相对壳体11转动至不会遮挡容纳腔11a内功能单元的位置,以便进行功能单元的维护操作。

[0045] 需要指出的是,第一方向可以构造为电梯控制柜1的前后方向、左右方向或高度方向,优选地,第一方向为电梯控制柜1的前后方向。

[0046] 根据本实用新型的电梯控制柜1,采用将背板12和门板13盖设于壳体11容纳腔11a敞开端、功能单元设置于背板12的方式,使得两端的背板12和门板13可快速装配或拆卸,可以提高装配及拆卸效率,对各部件维护、更换十分方便,可以提高结构紧凑性,优化体积和重量,节省生产成本,还提高了工艺可制造性。

[0047] 此外,在本实用新型的一些具体实施例中,电梯控制柜1构造为长方体结构,电梯控制柜1的尺寸优化具体数据为,电梯控制柜1在前后方向(第一方向)上的长度为173.5mm,在左右方向上的长度为490mm,在高度方向上的长度为408mm。

[0048] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,功能单元包括第一子功能单元151,第一子功能单元151包括:驱动板1511以及驱动元件1512,驱动板1511连接于背板12,驱动元件1512设置于驱动板1511。

[0049] 具体地,第一子功能单元151中的驱动板1511可设置于背板12在第一方向上靠近壳体11的一侧,驱动板1511可为驱动元件1512提供安装位,驱动元件1512用于实现驱动功能,示例性地,驱动元件1512可以包括端子排等,端子排可用于输入三相交流电,以正常通电。通过将驱动元件1512设置于驱动板1511上,可提高集成性,节省布置占用空间,并使得驱动元件1512与驱动板1511模组化、标准化,驱动元件1512与驱动板1511可预先装配好,以提高装配和现场更换效率。

[0050] 此外,在本实用新型的一些具体实施例中,第一子功能单元151还包括预充电板1513,预充电板1513设置于驱动板1511上,预充电板1513可以进行储能,提升供电性能。

[0051] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,功能单元还包括第二子功能单元152,

第二子功能单元152构造为主控功能单元,第二子功能单元152设置于第一子功能单元151在第一方向上背离背板12的一侧。

[0052] 具体地,第二子功能单元152可以设置于第一子功能单元151在第一方向上背离背板12的一侧,从而第二子功能单元152与第一子功能单元151在第一方向上叠置排布,一方面,有利于第二子功能单元152与第一子功能单元151的装配及维护,另一方面,可实现充分利用第一方向上容纳腔11a内空间尺寸,提高了空间利用率,有助于减小体积和重量;其中,第二子功能单元152可以构造为主控功能单元,主控功能单元可用于电梯曳引机带动轿厢上升、下降、停止开门的平稳性及其减震等控制功能的实现,以保证电梯的正常、安全运行。

[0053] 需要指出的是,主控功能单元可以包括:主控板1521和主控元件1522,主控板1521设置背板12上,主控元件1522设置于主控板1521上,类似地,通过将主控元件1522设置于主控板1521上,可提高集成性,节省布置占用空间,并使得主控元件1522与主控板1521模组化、标准化,主控元件1522与主控板1521可预先装配好,以提高装配和现场更换效率。

[0054] 此外,在本实用新型的一些具体实施例中,交互装置14具有UCMP(Unintended Car Movement Protection System,电梯轿厢意外移动保护系统)板,UCMP板可通过线束与电梯安全回路、轿厢、主控板1521相连接,来实现提前开门功能、轿厢意外移动保护功能、再平层功能以及轿门和厅门短接检测功能等,这样,可以提升电梯安全性能。

[0055] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,功能单元还包括第三子功能单元153,第三子功能单元153位于第一子功能单元151宽度方向上的一侧,且包括:相连的电源板1531和电容板1532,电容板1532位于电源板1531与背板12之间,电源板1531上设置有第三子功能元件1533。

[0056] 具体地,第三子功能单元153可以布设在第一子功能单元151在宽度方向上的一侧,二者相邻布置,可以提高集成性,有助于进一步优化体积和重量。其中,第三子功能单元153的电源板1531可设置于背板12在第一方向上靠近壳体11的一侧,第三子功能单元153的电容板1532位于电源板1531与背板12之间,电源板1531可为第三子功能元件1533提供安装位,以保证第三子功能元件1533正常工作。第三子功能元件1533可从驱动板1511所输入的三相交流电取电,然后转化成各个电压等级的电源,以为电梯系统中驱动器内的各个部分供电。同样地,通过将电源板1531、电容板1532以及第三子功能元件1533等集成为第三功能单元,可节省布置占用空间,并使得电源与电容部分模组化、标准化,电源板1531、电容板1532以及第三子功能元件1533等可预先装配好,以提高装配和现场更换效率。

[0057] 此外,在本实用新型的一个具体实施例中,第一子功能单元151还包括隔热板1514,隔热板1514设置于驱动板1511在宽度方向上靠近第三子功能单元153的一侧,隔热板1514可以提升驱动板1511、驱动元件1512与电源板1531、电容板1532、第三子功能元件1533间隔热性能,以提升驱动部分、电源和电容部分的工作性能和安全性。

[0058] 进一步地,隔热板1514构造为岩棉保温装饰板,岩棉保温装饰板具有质量轻、导热系数小、吸热以及不燃等优点,有利于提升隔热板1514的工作性能。

[0059] 如图3所示,电梯控制柜1还包括:第一风扇组件17,壳体11具有相对的两个侧板111,并限定出用于对第三子功能单元153进行散热的第一风道,每个侧板111在延伸方向上间隔形成有与第一风道连通的第一风孔111b,第一风扇组件17设置于侧板111,且与第一风孔111b相对。

[0060] 具体地,壳体11可以具有相对的两个侧板111,两个侧板111上均形成有第一风孔111b,而第一风孔111b可将容纳腔11a与外界导通,从而外界气流可经第一风孔111b流入或流出容纳腔11a。第三子功能单元153可与第一风孔111b在第三子功能单元153延伸方向上的投影重叠,从而两个侧板111上的第一风孔111b可共同限定出用于第三子功能单元153的第一风道,外界气流可从两个侧板111其中的一个的第一风孔111b进入容纳腔11a,与第三子功能单元153进行换热后,从两个侧板111中的另一个的第一风孔111b进流出容纳腔11a,进而可以实现第三子功能单元153具有良好散热性能。第一风扇组件17与第一风孔111b相对,且第一风扇组件17设置于侧板111上,以便第一风扇组件17的装配及维护,第一风扇组件17可以提升第一风道的气流速度,从而可以更快地降低第三子功能单元153及周围部件的温度,可以更有效地带走功能单元热量,进一步增强整体散热效率和效果。

[0061] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,功能单元还包括第四子功能单元154,第四子功能单元154位于第一子功能单元151宽度方向上的另一侧,且包括:模块板1541以及模块元件1542,模块板1541连接于背板12,模块元件1542设置于模块板1541上。

[0062] 具体地,第四子功能单元154可以布设在第一子功能单元151在宽度方向上的另一侧,二者相邻布置,可以提高集成性,有助于进一步优化体积和重量。其中,第四子功能单元154的模块板1541可设置于背板12在第一方向上靠近壳体11的一侧,模块板1541可为模块元件1542提供安装位,模块元件1542可以包括逆变芯片等,模块板1541与模块元件1542可以与驱动板1511、预充电板1513均通过铜排连接,从驱动板1511输入的三相交流电可经逆变芯片转化为直流电,以实现正常供电。类似地,通过将模块元件1542设置于模块板1541上,可提高集成性,节省布置占用空间,并使得模块元件1542与模块板1541模组化、标准化,模块元件1542与模块板1541可预先装配好,以提高装配和现场更换效率。

[0063] 根据本实用新型的功能单元包括:第一子功能单元151、第二子功能单元152、第三子功能单元153以及第四子功能单元154,第一子功能单元151与第二子功能单元152在第一方向叠置,第三子功能单元153和第四子功能单元154分别布置于第一子功能单元151在宽度方向上的两侧,其中,第一子功能单元151输入三相交流电,第三子功能单元153、第四子功能单元154均与第一子功能单元151电连接、第二子功能单元152与第三子功能单元153电连接,各子功能单元布局紧凑且合理,同时各子功能单元模组化设计,提升产品标准化程度,各子功能单元可预先装配好,可以有效提高电梯控制柜1装配及维护效率。

[0064] 如图3所示,电梯控制柜1还包括:第二风扇组件16,壳体11具有相对的两个侧板111,并限定出用于对第四子功能单元154进行散热的第二风道,每个侧板111在延伸方向上间隔形成有与第二风道连通的第二风孔111a,第二风扇组件16设置于侧板111,且与第二风孔111a相对。

[0065] 具体地,第二风孔111a可将容纳腔11a与外界导通,从而外界气流可经第二风孔111a流入或流出容纳腔11a,第四子功能单元154可与第二风孔111a在第四子功能单元154延伸方向上的投影重叠,从而两个侧板111上的第二风孔111a可共同限定出用于第四子功能单元154的第二风道,外界气流可从两个侧板111其中的一个的第二风孔111a进入容纳腔11a,与第四子功能单元154进行换热后,从两个侧板111中的另一个的第二风孔111a进流出容纳腔11a,进而可以实现第四子功能单元154具有良好散热性能。第二风扇组件16与第二风孔111a相对,且第二风扇组件16设置于侧板111上,以便第二风扇组件16的装配及维护,

第二风扇组件16可以提升第二风道的气流速度,从而可以更快地降低第四功能单元154及周围部件的温度,可以更有效地带走功能单元热量,进二步增强整体散热效率和效果。

[0066] 本实用新型中第三子功能单元153与第四子功能单元154具有各自单独的风道进行散热,可以有效提升散热效率和散热效果,进而可提高电梯控制柜1工作可靠性以及效率;而采用第一风扇组件17和第二风扇组件16均设置于侧板111的方式,使得两个风扇组件在壳体11外部即可完成风扇的维护更换,而无需对整个电梯控制柜1进行拆卸,方便快捷。

[0067] 需要指出的是,第一风孔111b和第二风孔111a的形状轮廓、布置方向等可以相同,也可以不同,对于第一风孔111b和第二风孔111a的形状轮廓、布置方向相同设置,有利于提高生产便利性和效率,对于第一风孔111b和第二风孔111a的形状轮廓、布置方向不同,例如,第一风孔111b与第二风孔111a形状轮廓均为矩形,但第一风孔111b可以沿第一方向延伸,第二风孔111a可以在侧板111的延伸方向延伸,这样,有利于提高相应功能单元结构紧凑性,提高空间利用率,优化体积。

[0068] 此外,在本实用新型的一些具体实施例中,第一风扇组件17和第二风扇组件16均设置于两个侧板111中的其中一个上,两个侧板111中的另一个的第一风孔111b和第二风孔111a构造为多个导风微孔,以增强气流分流,增大风量,进一步增强散热效果。

[0069] 如图1所示,第四子功能单元154的至少部分与壳体11间隔开并限定出第一避让空间154a,以避让第一风扇组件17,第三子功能单元153的至少部分与背板12间隔开并限定出第二避让空间153a,以避让第二风扇组件16。

[0070] 具体地,第四子功能单元154的模块板1541的至少部分可以与壳体11间隔开,并限定出第一避让空间154a,第一风扇组件17可以收容于第一避让空间154a,从而第一风扇组件17与第四功能单元布置紧凑,可以提高空间利用率;同样地,第三子功能单元153的电容板1532的至少部分可以与背板12间隔开,并限定出第二避让空间153a,第二风扇组件16可以收容于第二避让空间153a,从而第二风扇组件16与第三功能单元布置紧凑,可以提高空间利用率,进而实现进一步优化整体体积和重量。

[0071] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,电梯控制柜1还包括:散热器,散热器设置于壳体11,并适于对功能单元进行散热。

[0072] 具体地,散热器可以设置于壳体11,散热器适于对功能单元进行散热,可以提高功能单元散热效率和效果,从而可保证功能单元能够在安全和最佳的温度范围内工作,有助于提升功能单元工作可靠性、工作性能以及寿命。优选地,散热器构造为VC(Vapor Chamber,真空腔均热板技术)散热器,VC散热器具有高效散热、温度分布均匀以及减少热点等优势,有利于提高散热效率并保证温度均匀性。

[0073] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,门板13具有开口13a,交互装置14位于门板13与壳体11之间,且交互装置14的交互面显露于开口13a。

[0074] 具体地,门板13的开口13a可在第一方向上贯通门板13,开口13a用于避让交互装置14,以使交互装置14的交互面可显露于开口13a,以便在电梯控制柜1外部可进行调试、维护和获取工作状态等人机交互操作。本实用新型中对开口13a的形状以及大小等均不做限定,只要交互装置14的交互面能通过开口13a显露即可,但为提高该电梯控制柜1的密封性,结合上述壳体11配置为矩形结构,在本实用新型的一些实施例中,开口13a配置为矩形开口13a,且交互装置14的至少部分贴合开口13a的腔壁。

[0075] 此外,在本实用新型的一些具体实施例中,交互装置14包括交互组件141和板体142,交互组件141设置在板体142上,板体142与壳体11、门板13均铰接,门板13与板体142可相对壳体11转动,板体142转动可带动交互组件141同步转动,以打开容纳腔11a敞开端,以便对容纳腔11a内功能单元等进行维护更换。

[0076] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0077] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

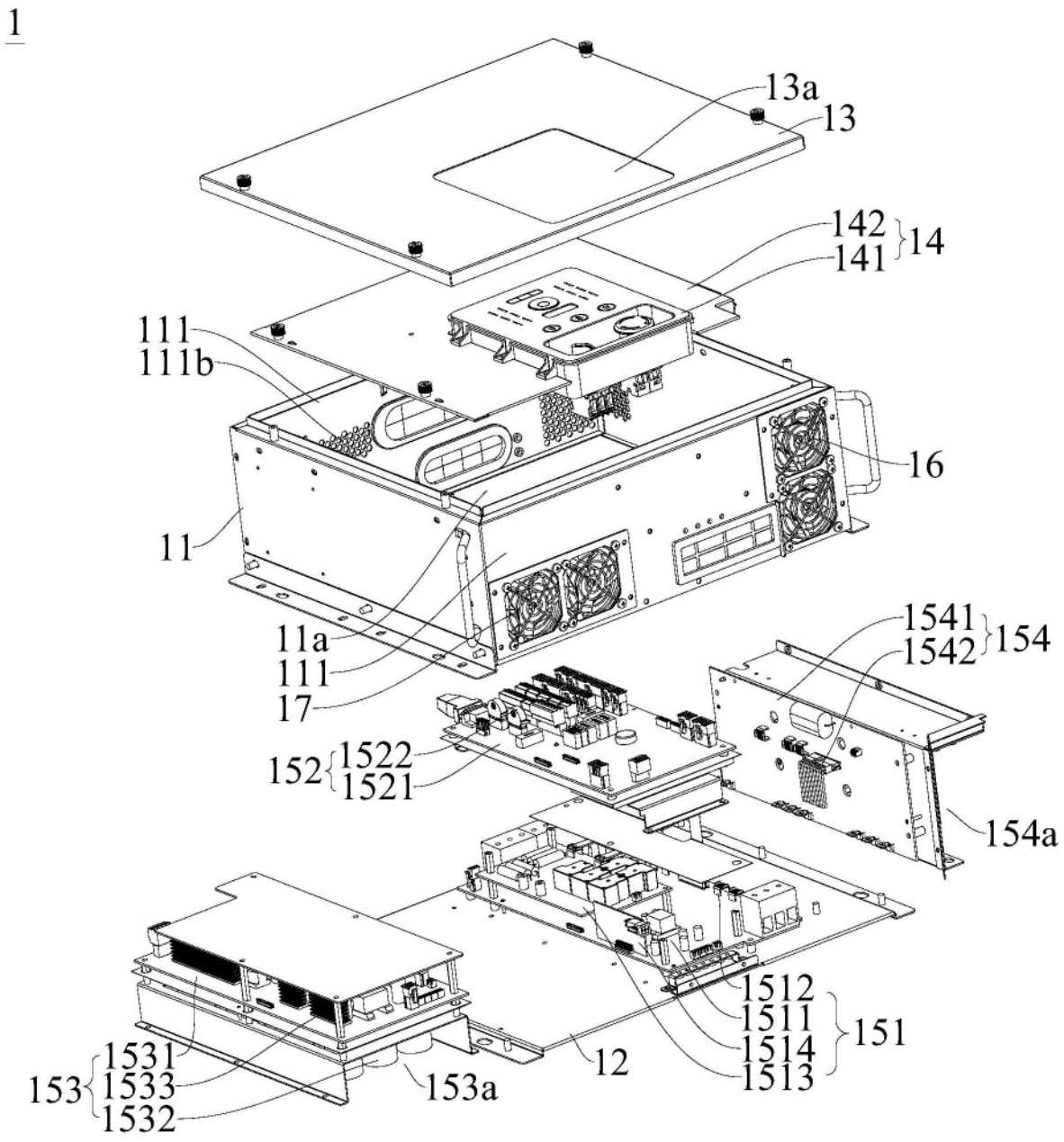

1
13a
13
142
141
14
111
111b
16
11
11a
111
17
1541
1542
154
152
1522
1521
154a
1512
1511
151
1514
1513
12
1531
153
1533
1532
153a

图1

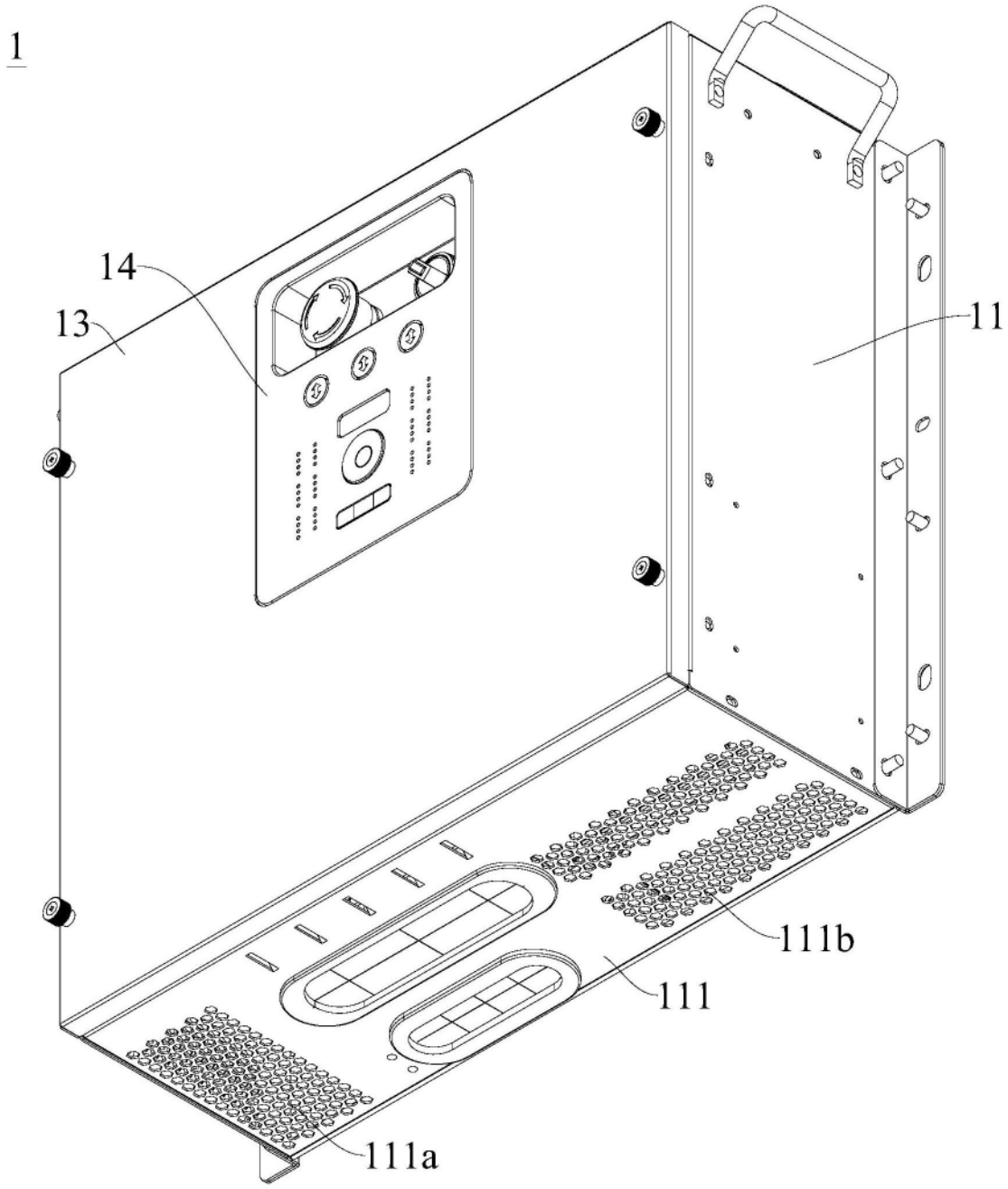


图2

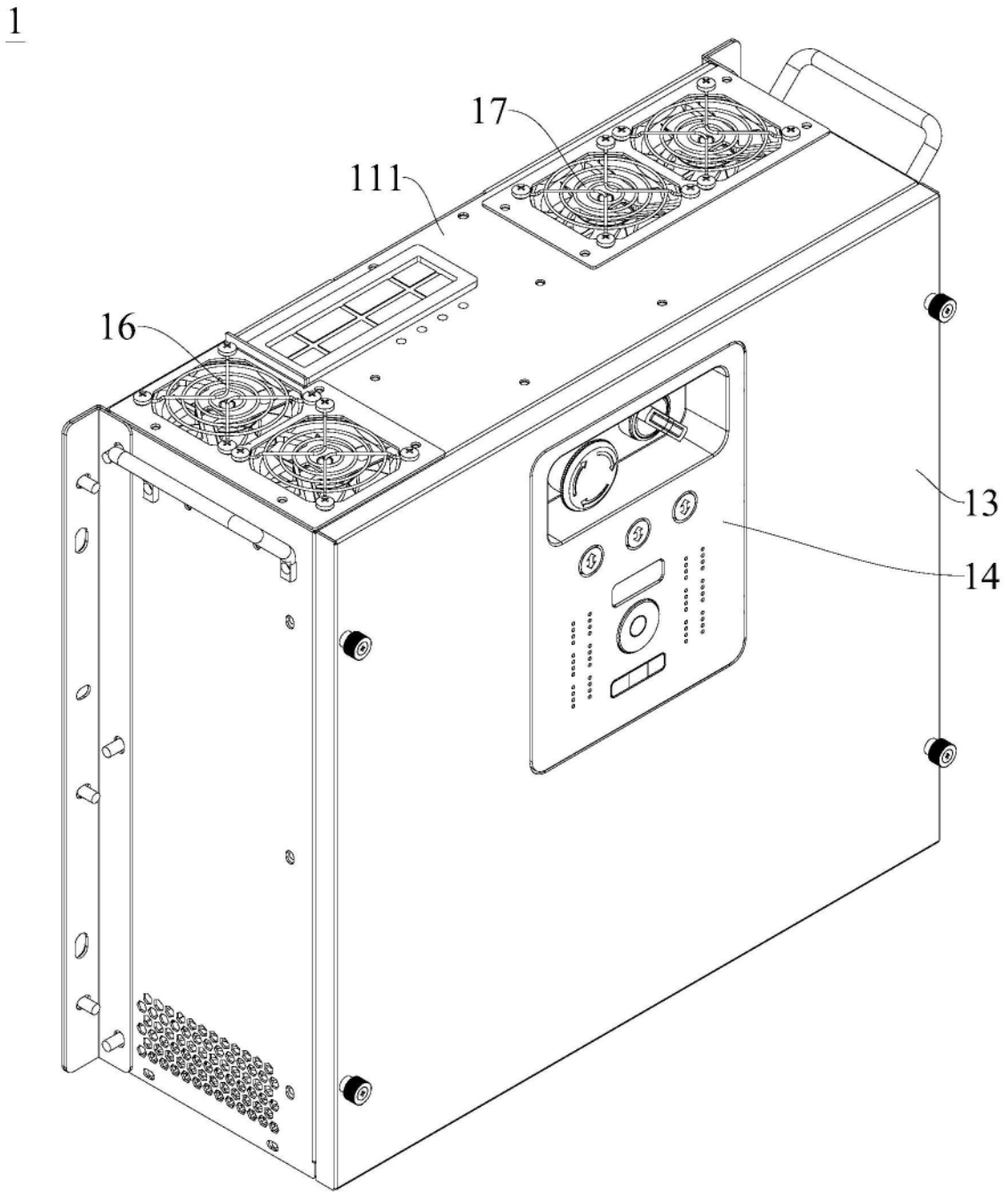


图3