



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104442629 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410630816. 2

(22) 申请日 2014. 11. 10

(71) 申请人 湖南南车时代电动汽车股份有限公司

地址 412007 湖南省株洲市国家高新技术开  
发区栗雨工业园五十七区

(72) 发明人 罗宏亮 刘凌 蒋时军 彭再武  
席力克 吕永宾 尹志刚

(74) 专利代理机构 北京丰宏知识产权代理有限  
公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51) Int. Cl.

B60R 16/02(2006. 01)

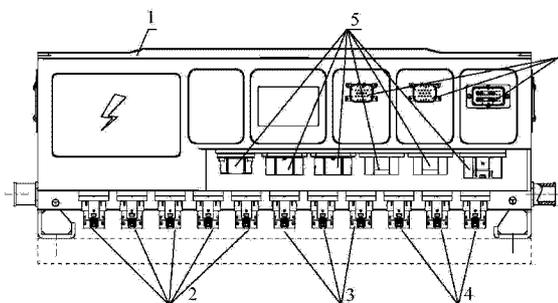
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

集成式控制装置及客车

(57) 摘要

本发明的集成式控制装置,包括:壳体;分别设置在壳体内的高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块;以及分别设置在壳体的底部的高压配电模块接线口、主驱动电机控制模块接线口和辅助部件电源模块接线口。由于高压配电模块接线口、主驱动电机控制模块接线口和辅助部件电源模块接线口均设置在集成式控制装置的底部,因此走线时便于分层设置位于高压配电模块接线口、主驱动电机控制模块接线口与辅助部件电源模块接线口的线束。这样可以有效地增加走线空间,从而能够使各个线束单独走线,进而可以有效地减少线束间的电磁干扰,提高整体稳定性。



1. 一种集成式控制装置,包括:  
壳体;  
分别设置在所述壳体内的高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块;  
以及  
分别设置在所述壳体的底部的高压配电模块接线口、主驱动电机控制模块接线口和辅助部件电源模块接线口。
2. 根据权利要求1所述的集成式控制装置,其特征在于,所述辅助部件电源模块接线口处于所述壳体的底部上靠近所述壳体前侧壁的第一区域,而所述高压配电模块接线口和所述主驱动电机控制模块接线口处于所述第一区域之后的第二区域。
3. 根据权利要求2所述的集成式控制装置,其特征在于,所述第一区域相比于所述第二区域具有更高的高度。
4. 根据权利要求2或3所述的集成式控制装置,其特征在于,所述壳体的底部沿着从所述壳体的后侧壁至前侧壁的方向依次凹陷,形成至少两个阶梯平台,其中所述阶梯平台分别构造成所述第一区域和第二区域。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的集成式控制装置,其特征在于,设置在所述高压配电模块接线口的高压线束、设置在所述主驱动电机控制模块接线口的主驱动电机线束以及设置在所述辅助部件电源模块接线口的辅助线束均彼此平行地朝向所述壳体的后部延伸,其中所述高压线束、主驱动电机线束位于同一层并均通过固定在所述壳体的下部的走线夹固定,且位于所述辅助线束的上层。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的集成式控制装置,其特征在于,还包括设置在所述壳体内的低压信号控制模块以及设置在所述壳体的前侧壁上的低压信号控制模块接线口。
7. 根据权利要求5所述的集成式控制装置,其特征在于,所述高压线束和主驱动电机线束均通过直角插件插接在接线口上,而所述辅助线束通过管状插件插接在接线口上。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的集成式控制装置,其特征在于,还包括设置在所述壳体内的发电机控制模块,以及设置在所述壳体的底部并与所述主驱动电机控制模块接线口位于同一区域的发电机控制模块接线口。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的集成式控制装置,其特征在于,所述辅助部件电源模块用于将其电能供给与其连接的空气压缩机、转向电机、电空调、电除霜器和电加热器,  
所述高压配电模块用于将与其连接的电池的电能转化后供给主驱动电机控制模块,同时并转换辅助部件电源模块的电能。
10. 一种客车,包括车体,以及位于所述车体的后方并使用根据权利要求1至9中任一项所述的集成式控制装置。

## 集成式控制装置及客车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及集成式控制装置技术领域,特别地涉及一种集成式控制装置的接线口的布置方式,还涉及一种包括上述集成式控制装置的客车。

### 背景技术

[0002] 为满足使用要求,有些车辆例如客车需要同时安装有主驱动电机和一些辅助部件等。因此需要相应的设置高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块。为了便于安装并节省安装空间,通常会将高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块集成于同一壳体内,从而形成集成式控制装置。对应于这种设置,在壳体的底部安装有主驱动电机控制模块接线口,在壳体的前侧壁并靠近顶部的位置设有高压配电模块接线口和辅助部件电源模块接线口。在这种情况下,当将集成式控制装置安装在客车上时,设置在高压配电模块接线口的高压线束、设置在主驱动电机控制模块接线口的主驱动电机线束和设置在辅助部件电源模块接线口的辅助线束均从壳体的底部朝向壳体的后部延伸。

[0003] 但是,壳体的宽度有限,而且线束较多。因此,当通过上述方式布置接线口时,容易使例如辅助线束或高压线束与主驱动电机线束相接触。这样会使得辅助线束或高压线束与位于主驱动电机线束之间产生电磁干扰。

[0004] 目前,为了防止辅助线束或高压线束与主驱动电机线束接触,通常将辅助线束单独捆绑,同时将高压线束单独捆绑。通过这种结构,可以减少线束所占用空间,进而减少与主驱动电机线束之间的电磁干扰。但是,在这种情况下,辅助线束或者高压线束间会产生电磁干扰。

[0005] 因此,如何解决位于集成式控制装置的接线口的线束间有电磁干扰的问题,是本领域技术人员需要解决的技术问题。

### 发明内容

[0006] 针对上述问题,本发明提出了一种集成式控制装置,不仅方便布线,而且还可以减少各个线束间的电磁干扰。

[0007] 本发明的集成式控制装置,包括:壳体;分别设置在所述壳体内的高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块;以及分别设置在所述壳体的底部的高压配电模块接线口、主驱动电机控制模块接线口和辅助部件电源模块接线口。

[0008] 由于高压配电模块接线口、主驱动电机控制模块接线口和辅助部件电源模块接线口均设置在集成式控制装置的底部,因此,走线时,便于使得例如位于高压配电模块接线口的高压线束和位于主驱动电机控制模块接线口的主驱动电机线束较为靠近壳体的底部,而辅助部件电源模块接线口的辅助线束较为远离壳体的底部。即,分层设置高压线束、主驱动电机线束和辅助线束。这样,可以有效地增加走线空间,从而能够使各个线束单独走线,进而可以有效地减少线束间的电磁干扰,提高整体稳定性。

[0009] 在一个实施例中,所述辅助部件电源模块接线口处于所述壳体的底部上靠近所述

壳体前侧壁的第一区域,而所述高压配电模块接线口和所述主驱动电机控制模块接线口处于所述第一区域之后的第二区域。

[0010] 辅助线束相对于位于高压线束和主驱动电机线束较细,因此其弯曲程度也相对较为灵活。这样,当将辅助部件设置在第一区域,同时将高压配电模块接线口和主驱动电机控制模块接线口设置在第二区域时,便于布置高压线束、主驱动电机线束和辅助线束。此外,由于在设置主驱动电机控制模块接线口的第二区域不用为辅助线束预留走线空间,因此在第二区域还可以留有多余空间,从而能够将高压配电模块接线口也设在第二区域。当将高压配电模块接线口与主驱动电机控制模块接线口设置在第二区域时,不仅便于设置高压配电模块接线口和便于将高压线束接设在高压配电模块接线口上,而且还可以减少高压线束和辅助线束之间的电磁干扰。

[0011] 在一个实施例中,所述第一区域相比于所述第二区域具有更高的高度。也就是说,第一区域相对于第二区域距离壳体的顶部较近。这样,便于设置位于第二区域的接线口,而且便于根据位于第二区域的线束的走线高度调节位于第一区域的线束的高度,从而可以在提高走线整齐性的同时,还可以减少走线所占用的空间。

[0012] 在一个实施例中,所述壳体的底部沿着从所述壳体的后侧壁至前侧壁的方向依次凹陷,形成至少两个阶梯平台,其中所述阶梯平台分别构造成所述第一区域和第二区域。如此设置,结构简单,便于加工壳体,而且便于安装各个接线口。

[0013] 在一个实施例中,设置在所述高压配电模块接线口的高压线束、设置在所述主驱动电机控制模块接线口的主驱动电机线束以及设置在所述辅助部件电源模块接线口的辅助线束均彼此平行地朝向所述壳体的后部延伸,其中所述高压线束、主驱动电机线束位于同一层并均通过固定在所述壳体的下部的走线夹固定,且位于所述辅助线束的上层。通过这样设置,结构简单,节省安装空间,而且便于接线和走线。此外,高压线束和主驱动电机线束均通过固定在壳体的下部的走线夹固定。这样,可以使高压线束和主驱动电机线束保持在距离壳体较近的同层上,从而防止与辅助线束之间接触并产生电磁干扰。

[0014] 在一个实施例中,还包括设置在所述壳体内的低压信号控制模块以及设置在所述壳体的前侧壁上的低压信号控制模块接线口。由于设置在低压信号控制模块接线口上的线束不需朝向壳体的后部延伸,因此将低压信号控制模块接线口设置在壳体的前侧壁上,以进一步提高走线时的整齐性。

[0015] 在一个实施例中,所述高压线束和主驱动电机线束均通过直角插件插接在接线口上,而所述辅助线束通过管状插件插接在接线口上。通过这样设置,能够实现快速插拔,而且也为维护保养提供了便利。

[0016] 在一个实施例中,还包括设置在所述壳体内的发电机控制模块,以及设置在所述壳体的底部并与所述主驱动电机控制模块接线口位于同一区域的发电机控制模块接线口。这样,可以先将发电机控制模块组装在集成式控制装置中,然后再将集成式控制装置安装在例如客车上,便于安装。此外,将发电机控制模块接线口设置在第二区域时,便于工作人员拆装位于发电机控制模块接线口的线束。

[0017] 在一个实施例中,所述辅助部件电源模块用于将其电能供给与其连接的空气压缩机、转向电机、电空调、电除霜器和电加热器,所述高压配电模块用于将其连接的电池的电能转化后供给主驱动电机控制模块,同时并转换辅助部件电源模块的电能。如此设置,结

构简单,可以有效地提高例如客车的实用性。

[0018] 本发明的客车包括车体,以及位于所述车体的后方并使用根据上述中任一项所述的集成式控制装置。将集成式控制装置安装在客车时布线简单、整齐,便于安装,而且该客车的线束间的电磁干扰较小,使用稳定性较高。

#### 附图说明

[0019] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。在图中:

[0020] 图 1 为本发明的集成式控制装置的结构示意图。

[0021] 图 2 为本发明的集成式控制装置的左视图。

[0022] 图 3 为本发明中的直角插件插接在插座的状态示意图。

[0023] 图 4 为本发明中的直角插件未插接在插座的状态示意图。

[0024] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例描绘。

#### 具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0026] 本发明的集成式控制装置包括壳体 1、高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块。其中,高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块均设置在壳体 1 内。当设有两个主驱动电机时,在壳体 1 中可以设置有两个主驱动电机控制模块。当设置一个主驱动电机时,在壳体 1 中可以设有一个主驱动电机控制模块。如图 1 所示,在壳体 1 的外侧设有接线口,从而使得位于壳体 1 外侧的线束分别能够与高压配电模块、主驱动电机控制模块和辅助部件电源模块连通。

[0027] 辅助部件电源模块用于将其电能供给与其连接的空气压缩机、转向电机、电空调、电除霜器和电加热器。辅助部件电源模块接线口 5 对应空气压缩机、转向电机、电空调、电除霜器和电加热器而设置。

[0028] 高压配电模块用于将与其连接的电池的电能转化后供给主驱动电机控制模块。同时,高压配电模块还用于将辅助部件电源模块的电能转化后,再供给空气压缩机、转向电机、电空调、电除霜器和电加热器。

[0029] 在一个实施例中,如图 2 所示,高压配电模块接线口 2、主驱动电机控制模块接线口 4 和辅助部件电源模块接线口 5 均位于壳体 1 的底部,以便于实现位于高压配电模块接线口 2 的高压线束 7、位于主驱动电机控制模块接线口 4 的主驱动电机线束和位于辅助部件电源模块接线口 5 的辅助线束 8 走线时互不干扰。具体地,主驱动电机线束、高压线束 7 和辅助线束 8 均朝向壳体 1 的后部走线。

[0030] 优选地,壳体 1 的底部沿着从壳体 1 的后侧壁至前侧壁 101 的方向依次凹陷,从而大致形成阶梯状。在一个例子中,壳体 1 的底部可以设有两个阶梯平台,在每个阶梯平台上均设有接线口。如此设置,结构简单,便于实现分层走线,而且可以节省布线空间。其中,高度最高的第一阶梯平台 102 上设有辅助部件电源模块接线口 5。与第一阶梯平台 102 相邻的第二阶梯平台 103 上设有高压配电模块接线口 2 和主驱动电机控制模块接线口 4。即,第一阶梯平台 102 形成用于设置辅助部件电源模块接线口 5 的第一区域,第二阶梯平台 103 形成用于设置高压配电模块接线口 2 和主驱动电机控制模块接线口 4 的第二区域。此外,

第一区域的接线口可以均平行于壳体 1 的前侧壁 101 设置,第二区域的接线口到壳体 1 的前侧壁 101 的距离也均相等,以便于加工各个接线口,并便于布线。

[0031] 高压线束 7 和主驱动电机线束均通过直角插件 9 固定在高压配电模块接线口 2 和主驱动电机控制模块接线口 4 上。在一个例子中,如图 3 和图 4 所示,可以在壳体 1 的底壁上设置插座 12。直角插件 9 插接在插座 12 上,以便于实现快速安装。

[0032] 当将直角插件 9 安装在接线口时,各直角插件 9 彼此平行且朝向壳体 1 的后侧壁延伸。这样,可以通过直角插件 9 限定高压线束 7 和主驱动电机线束大致位于同一层并均彼此平行地朝向壳体 1 的后部延伸。第二阶梯平台 103 距离壳体 1 的底部的高度优选为:当直角插件 9 固定在接线口时,高压线束 7 或主驱动电机线束均与壳体 1 的底部留有较小的间隙。这样,可以使高压线束 7 和主驱动电机线束与壳体 1 的底部具有较小的间隙,从而进一步节省走线空间。

[0033] 辅助线束 8 可以通过管状插件 10 卡接在辅助部件电源模块接线口 5 的插座 12 上,以便于实现快速安装。第一阶梯平台 102 的高度可以根据辅助线束 8 的弯折程度具体设定。优选地,安装好辅助线束 8 时,辅助线束 8 位于高压线束 7 和主驱动电机线束的下方,并与两者之间具有合适的距离。并且辅助线束 8、高压线束 7 和主驱动电机线束均彼此大致平行。

[0034] 该集成式控制装置还可以包括设置在壳体 1 内的发电机控制模块。在壳体 1 的外侧设有与发电机控制模块对应的发电机控制模块接线口 3。优选地,将发电机控制模块接线口 3 设置在第二阶梯平台 103 上,并且位于发电机控制模块接线口 3 端的发电机控制模块线束与高压线束 7 和主驱动电机线束处于同一层。

[0035] 此外,为了使主驱动电机线束、发电机控制模块线束和高压线束 7 能够稳固地设置在上层,在壳体 1 地底部设置固定上层线束的固定件。在一个例子中,在壳体 1 的下方平行地设有一承载板,在承载板上设有走线夹 11。其中,高压线束 7、主驱动电机线束和发电机线束固定在走线夹 11 上,辅助线束 8 放置在承载板上,从而可以有效地防止高压线束 7 和主驱动电机线束与辅助线束 8 之间产生干扰。

[0036] 另外,在壳体 1 内还设有低压信号控制模块。在壳体 1 的前侧壁 101 上设有低压信号控制模块接线口 6。低压信号控制模块接线口 6 可以较为靠近壳体 1 的顶部。

[0037] 该集成式控制装置还可以包括设置在壳体 1 内的绝缘检测系统模块和整车控制模块。其中,绝缘检测系统模块的接线口和整车控制模块的接线口也可以均设置在壳体 1 的底部,也可以以现有技术设置。

[0038] 本发明客车包括车体和集成式控制装置。其中,集成式控制装置设置在车体的后方,并且集成式控制装置的前侧壁 101 朝向车体的开口一侧。安装集成式控制装置时,可以使用本领域技术人员公知的安装方式。

[0039] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

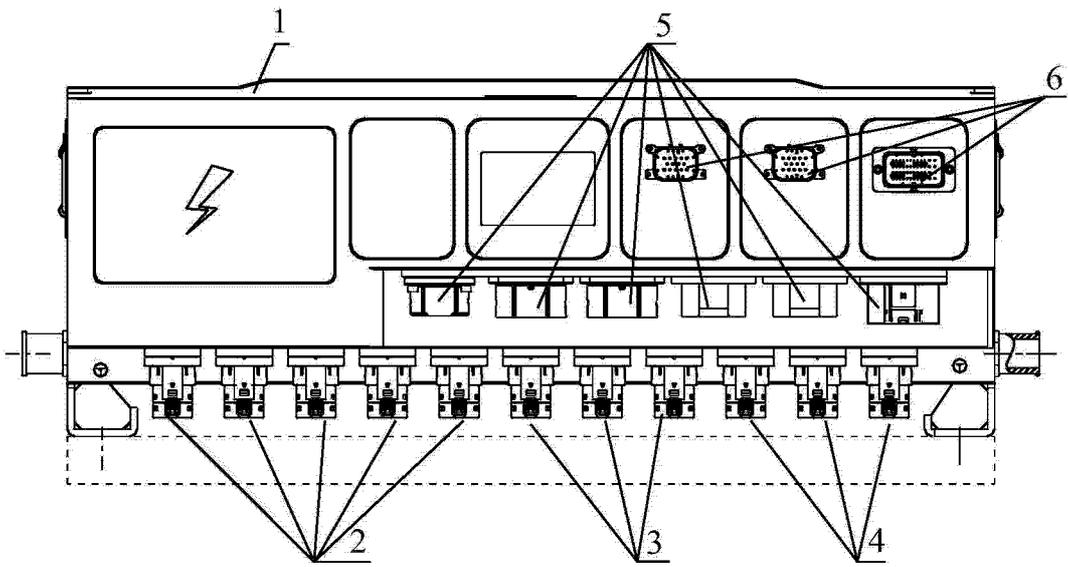


图 1

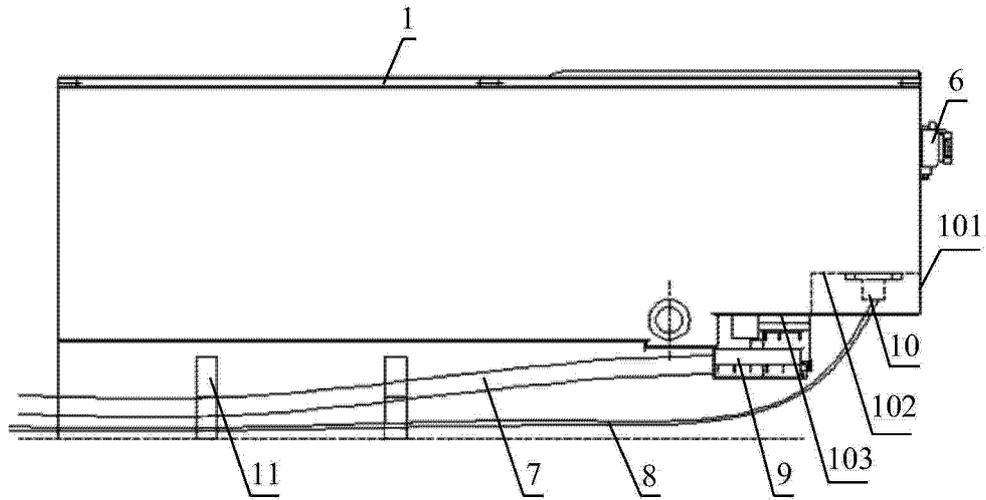


图 2

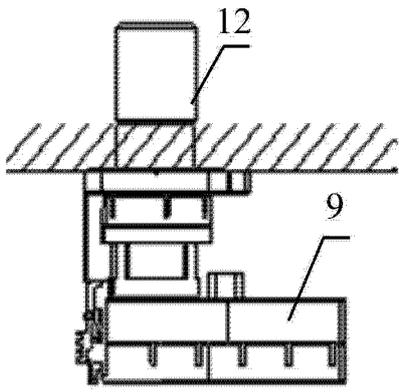


图 3

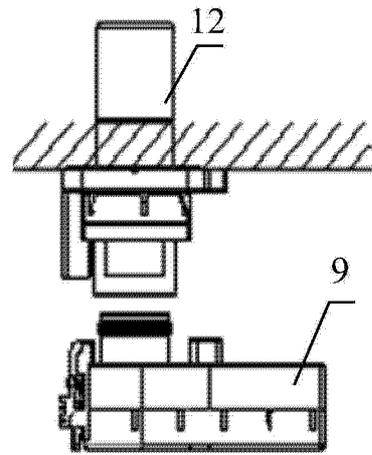


图 4