

叠层母排组件、电机控制装置、驱动总成和交通工具

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源领域，尤其涉及一种叠层母排组件、电机控制装置、驱动总成和交通工具。本申请是基于申请日为2019年12月06日，申请号为CN201911247127.2、CN201911247126.8、CN201911246892.2、CN201911246844.3和CN201911247025.0的中国发明专利申请，以及CN201922178663.3、CN201922178661.4、CN201922178480.1、CN201922178476.5、CN201922180773.3和CN201922178390.2的中国实用新型专利申请，该申请的内容引入本文作为参考。

背景技术

[0002] 新能源交通工具因其不燃烧汽油或柴油产生动力，故具有环保、污染小等诸多特点，且在水能、风能、太阳能和核能等新能源发电大力推广应用下，诸多新能源交通工具在逐渐推广应用，如新能源电动轿车、新能源电动客车、新能源电动货车、新能源电动清洁车、新能源电动轨道交通工具、新能源电动飞行交通工具、新能源电动航运交通工具等。

[0003] 新能源交通工具一般配备有电池、电机控制装置、电机和动力产生装置，电机控制装置内的功率管接收电池输出的直流电，并将直流电逆变转换成交流电向电机输出，继而电机输出旋转驱动力带动动力产生装置如车轮、桨叶等继而带动交通工具行进。

[0004] 而随着交通工具对于驱动总成即电机和电机控制装置的集成化，其可将器件占用空间进一步优化和缩小，从而腾出更多空间供乘坐空间、电池空间等使用，在电机和电机控制器集成时，需要考虑电机与电机控制器之间连接结构以及相关的布局优化，需要将电机的冷却以及电机控制器的冷却一并考虑，以及相关的电连接结构的优化布置，且还需要考虑器件的装配方便性，才能实现驱动总成高效集成化。

发明概述

技术问题

- [0005] 本发明的第一目的是提供一种功率管环形布置实现一体式液冷散热的驱动总成。
- [0006] 本发明的第二目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。
- [0007] 本发明的第三目的是提供一种轴向后端控制装置高度集成化的驱动总成。
- [0008] 本发明的第四目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。
- [0009] 本发明的第五目的是提供一种组装效率高且结构紧凑的叠层母排组件。
- [0010] 本发明的第六目的是提供一种具有上述叠层母排组件的电机控制装置。
- [0011] 本发明的第七目的是提供一种具有上述电机控制装置的驱动总成。
- [0012] 本发明的第八目的是提供一种具有上述驱动总成的交通工具。
- [0013] 本发明的第九目的是提供一种电路板和电容叠层稳定布置的电机控制装置。
- [0014] 本发明的第十目的是提供一种安装有上述电机控制装置的驱动总成。
- [0015] 本发明的第十一目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。
- [0016] 本发明的第十二目的是提供一种利用周向分布的接线柱优化接线布局的三相接线座。
- [0017] 本发明的第十三目的是提供一种安装有上述三相接线座的驱动总成。
- [0018] 本发明的第十四目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。
- [0019] 本发明的第十五目的是提供一种一体式环形布置且装配简易的压持件。
- [0020] 本发明的第十六目的是提供一种具有上述压持件的驱动总成。
- [0021] 本发明的第十七目的是提供一种具有上述驱动总成的交通工具。
- [0022] 本发明的第十八目的是提供一种环形电路布局的电机控制装置。
- [0023] 本发明的第十九目的是提供一种具有上述电机控制装置的驱动总成。
- [0024] 本发明的第二十目的是提供一种具有上述驱动总成的交通工具。
- [0025] 本发明的第二十一目的是提供一种径向周壁出线以实现缩短竖直尺寸的驱动总成。
- [0026] 本发明的第二十二目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。
- [0027] 本发明的第二十三目的是提供一种电机安装腔端部灌封密闭的驱动总成。
- [0028] 本发明的第二十四目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。

- [0029] 本发明的第二十五目的是提供一种中部隔离壁液冷散热的驱动总成。
- [0030] 本发明的第二十六目的是提供一种安装有上述驱动总成的交通工具。
- [0031] 本发明的第二十七目的是提供一种将旋转变压器紧凑布局的驱动总成。
- [0032] 本发明的第二十八目的是提供一种具有上述驱动总成的交通工具。
- [0033] 技术解决手段
- [0034] 为了实现本发明的第一目的，本发明提供一种功率管环形布置的驱动总成，包括机壳、电机控制装置、转子和定子，机壳呈圆柱体设置，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，转子安装在电机安装腔内，定子安装在电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内，机壳的外壁上设置有液冷流道，液冷流道包括相互连通的电机冷却槽和控制冷却槽，电机冷却槽位于电机安装腔的外壁上，控制冷却槽位于控制安装腔的外壁上；电机控制装置包括电路板组件和多个功率管，多个功率管设置在电路板组件的外周并与电路板组件电连接，多个功率管的封装与控制安装腔的内壁连接。
- [0035] 更进一步的方案是，多个功率管沿控制安装腔的周向均匀分布。
- [0036] 更进一步的方案是，控制安装腔的内壁设置有多导热平面，多个导热平面沿周向依次连接，功率管的封装与导热平面连接。
- [0037] 更进一步的方案是，相邻两个导热平面之间设置有避让槽。
- [0038] 更进一步的方案是，功率管的封装和导热平面之间设置有导热片。
- [0039] 更进一步的方案是，机壳在控制安装腔的内壁的内侧设置有功率安装槽，功率安装槽呈环形延伸，多个功率管位于功率安装槽内。
- [0040] 更进一步的方案是，驱动总成还包括压持件，压持件位于功率安装槽内，压持件抵接在功率安装槽的槽壁和功率管之间。
- [0041] 更进一步的方案是，驱动总成还包括定位框架，定位框架包括环形基板和多个间隔条，多个间隔条均沿轴向延伸设置在环形基板上，多个间隔条沿周向分布，定位框架位于功率安装槽内，一个间隔条位于相邻的两个功率管之间。
- [0042] 更进一步的方案是，间隔条沿径向的横截面呈T型布置。
- [0043] 为了实现本发明第二目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动

总成。

- [0044] 为了实现本发明第三目的，本发明提供一种轴向后端配置控制装置的驱动总成，包括机壳、电机控制装置、轴承、转子和定子，机壳呈圆柱体设置，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，轴承设置在间隔壁上，转子安装电机安装腔内并与轴承连接，定子安装在电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内；驱动总成还包括三个单相接线柱，单相接线柱穿过间隔壁连接在电机控制装置和定子之间；在轴承的轴向投影上，三个单相接线柱均位于轴承和定子之间。
- [0045] 更进一步的方案是，间隔壁设置有安装孔，间隔壁在安装孔的外周朝向电机安装腔延伸设置有安装环壁，轴承安装在安装环壁内，三个单相接线柱均位于安装环壁的外周。
- [0046] 更进一步的方案是，单相接线柱均位于安装环壁的外周壁处，安装环壁的外周壁在单相接线柱处设置有第一避让槽。
- [0047] 更进一步的方案是，间隔壁贯穿设置有三个接线孔和三个固定孔，三个接线孔和三个固定孔呈交错间隔沿轴承的外周均匀分布，一个单相接线柱穿过一个接线孔。
- [0048] 更进一步的方案是，间隔壁在朝向电机安装腔的第一端壁设置有第二避让槽，第二避让槽自接线孔朝向定子延伸。
- [0049] 更进一步的方案是，驱动总成还包括腔室盖，腔室盖盖合安装孔。
- [0050] 更进一步的方案是，间隔壁在朝向控制安装腔的第二端壁设置有固定孔，腔室盖位于第二端壁的一侧并与固定孔连接。
- [0051] 更进一步的方案是，驱动总成包括三相接线座，三相接线座包括接线座体和三个单相接线柱，接线座体呈圆柱状延伸，三个单相接线柱沿接线座体的轴向布置，三个单相接线柱设置在接线座体的外周，单相接线柱在接线座体的轴向两端分别设置有第一接线端和第二接线端，第一接线端与定子连接，第二接线端与电机控制装置连接。
- [0052] 更进一步的方案是，机壳的外壁上设置有液冷流道，液冷流道包括相互连通的

电机冷却槽和控制冷却槽，电机冷却槽位于电机安装腔的外壁上，控制冷却槽位于控制安装腔的外壁上；电机控制装置包括电路板组件和多个功率管，多个功率管设置在电路板组件的外周并与电路板组件电连接，多个功率管的封装与控制安装腔的内壁连接。

[0053] 为了实现本发明第四目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。

[0054] 为了实现本发明第五目的，本发明提供一种叠层母排组件，包括主电路板、正极连接板、负极连接板和三相连接板组件，主电路板呈圆形设置，正极连接板呈圆形设置，正极连接板在外边缘沿周向设置有多个正极引脚，负极连接板呈圆形设置，负极连接板在外边缘沿周向设置有多个负极引脚，三相连接板组件包括三个单相连接板，三个单相连接板呈扇形或弓形设置，单相连接板在外边缘沿周向设置有多个单相引脚，主电路板、三相连接板组件、负极连接板和正极连接板沿正极连接板的轴向叠层布置，三个单相连接板呈共面平铺布置，多个正极引脚、多个负极引脚和多个单相引脚均穿过主电路板并与主电路板电连接。

[0055] 更进一步的方案是，多个正极引脚、多个负极引脚和多个单相引脚沿同一周向布置。

[0056] 更进一步的方案是，负极连接板在外边缘设置有第一引脚避让槽，单相连接板在外边缘设置有第二引脚避让槽，正极引脚穿过第一引脚避让槽和第二引脚避让槽，负极引脚穿过第二引脚避让槽。

[0057] 更进一步的方案是，相邻两个单相引脚组成单相桥臂引脚组，一个单相桥臂引脚组、一个正极引脚、一个负极引脚依次沿周向循环排布。

[0058] 更进一步的方案是，正极连接板在中部设置有第一避让孔，正极连接板在内边缘设置有正极连接端；负极连接板在中部设置有第二避让孔，负极连接板在内边缘设置有负极连接端；三个单相连接板呈弓形设置，单相连接板在内边缘设置有单相连接端；第一避让孔和第二避让孔连通，正极连接端、负极连接端和三个单相连接端均位于第二避让孔的轴向投影中。

[0059] 为了实现本发明第六目的，本发明提供一种电机控制装置，包括如上述方案的

叠层母排组件。

- [0060] 更进一步的方案是，电机控制装置包括多个功率管，多个功率管焊接在主电路板的外周，多个功率管沿周向布置并均位于三相连接板组件、负极连接板和正极连接板的径向外侧。
- [0061] 为了实现本发明第七目的，本发明提供一种驱动总成，包括如上述方案的电机控制装置。
- [0062] 更进一步的方案是，驱动总成还包括机壳、轴承、转子和定子；机壳呈圆柱体设置，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，轴承设置在间隔壁上，转子安装电机安装腔内并与轴承连接，定子安装在电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内；驱动总成还包括三个单相接线柱，单相接线柱穿过间隔壁连接在电机控制装置和定子之间。
- [0063] 为了实现本发明第八目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。
- [0064] 为了实现本发明第九目的，本发明提供一种电机控制装置，包括叠层母排组件和多个电容；叠层母排组件包括主电路板、正极连接板和负极连接板，正极连接板呈有底圆筒状设置，正极连接板围成器件容纳腔，正极连接板在外边缘沿周向设置有多个正极引脚，负极连接板呈圆形设置，负极连接板在外边缘沿周向设置有多个负极引脚，负极连接板盖合器件容纳腔；主电路板、负极连接板和正极连接板沿轴向依次叠层布置，多个正极引脚和多个负极引脚均穿过主电路板并与主电路板电连接；多个电容设置在器件容纳腔内，电容连接在正极连接板和负极连接板之间。
- [0065] 更进一步的方案是，正极连接板在中部设置有第一避让孔，正极连接板在第一避让孔的外周设置有内圈壁，正极连接板在内圈壁的外周设置有外圈壁，正极连接板在内圈壁和外圈壁之间设置有底环壁，底环壁连接在内圈壁和外圈壁之间，内圈壁、外圈壁和底环壁围成环形的器件容纳腔，多个电容沿周向分布。
- [0066] 更进一步的方案是，底环壁设置有多个第一电触点，多个第一电触点沿周向分布，第一电触点与电容的正极连接；负极连接板设置有多个第二电触点，多个

第二电触点沿周向分布，第二电触点与电容的负极连接。

[0067] 更进一步的方案是，负极连接板在中部设置有第二避让孔，第一避让孔与第二避让孔连通，负极连接板在内边缘设置有负极连接端；内圈壁在靠近负极连接板的端部设置有承接台，正极连接板在内边缘设置有正极连接端，负极连接板与承接台邻接，正极连接端和负极连接端均位于第二避让孔的轴向投影中。

[0068] 更进一步的方案是，电机控制装置还包括安装壳体，安装壳体呈有底圆筒状设置，安装壳体在筒底沿轴向设置有定位柱组件，安装壳体围成安装容纳腔，正极连接板、负极连接板和多个电容均设置在安装容纳腔内，主电路板盖合安装容纳腔，定位柱组件穿过正极连接板和负极连接板，定位柱组件与主电路板限位配合。

[0069] 更进一步的方案是，安装壳体在中部设置有第三避让孔，安装壳体在第三避让孔内设置有连接固定台，连接固定台设置有正极连接位和负极连接位。

[0070] 更进一步的方案是，定位柱组件包括多个第一定位柱和多个第二定位柱，多个第一定位柱沿周向分布，多个第二定位柱沿周向分布，多个第二定位柱均位于多个第一定位柱的外侧，多个第一定位柱和多个第二定位柱分别穿过正极连接板和负极连接板；相邻两个第一定位柱和与之相邻的相邻两个第二定位柱之间围成电容定位腔，一个电容位于一个电容定位腔中。

[0071] 更进一步的方案是，一个第一定位柱和相邻的一个第二定位柱之间的径向连线经过安装壳体的轴心。

[0072] 为了实现本发明第十目的，本发明提供一种驱动总成，包括如上述方案的电机控制装置。

[0073] 为了实现本发明第十一目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。

[0074] 为了实现本发明第十二目的，本发明提供一种三相接线座，包括接线座体和三个单相接线柱，接线座体呈圆柱状延伸，三个单相接线柱沿接线座体的轴向布置，三个单相接线柱设置在接线座体的外周，单相接线柱在接线座体的轴向两端分别设置有第一接线端和第二接线端。

[0075] 更进一步的方案是，接线座体内设置有接线槽；在接线座体的轴向投影上，第

一接线端位于接线槽的外周，第二接线端位于接线槽内。

[0076] 更进一步的方案是，接线座体包括中圈部、外接部和内接部，中圈部呈环形布置并围成接线槽，内接部自中圈部朝接线槽内延伸，外接部自中圈部朝接线槽外延伸；单相接线柱穿过中圈部，第一接线端位于外接部处，第二接线端位于内接部处。

[0077] 更进一步的方案是，外接部和第一接线端均位于中圈部的轴向外侧上。

[0078] 更进一步的方案是，三个单相接线柱与中圈部、外接部、内接部通过二次注塑成型工艺连接。

[0079] 更进一步的方案是，外接部在第一接线端的外周设置有挡壁。

[0080] 更进一步的方案是，接线槽内还设置有安装部，安装部位于第二接线端的一侧上。

[0081] 更进一步的方案是，接线座体的外周还设置有磁环。

[0082] 为了实现本发明第十三目的，本发明提供一种驱动总成，驱动总成包括上述方案的三相接线座。

[0083] 为了实现本发明第十四目的，本发明提供一种交通工具，交通工具包括上述方案的驱动总成。

[0084] 为了实现本发明第十五目的，本发明提供一种环形布置的压持件，其特征在于，包括环形基部和多个压持部，环形基部沿环状延伸，多个压持部沿周向分布地设置在环形基部上。

[0085] 更进一步的方案是，环形基部为片状布置。

[0086] 更进一步的方案是，压持部呈片状布置。

[0087] 更进一步的方案是，压持部包括固定部和抵接部，固定部与环形基部连接，抵接部自固定部朝环形基部的内侧伸出。

[0088] 更进一步的方案是，抵接部呈弧形布置，抵接部朝环形基部的内侧凸出。

[0089] 更进一步的方案是，压持部还包括自由部，抵接部位于固定部和自由部之间，固定部和自由部均位于抵接部靠内的一侧上。

[0090] 更进一步的方案是，相邻两个压持部之间设置有第一槽体，第一槽体沿轴向延伸。

- [0091] 更进一步的方案是，相邻两个压持部组成器件压持组，相邻两个器件压持组之间设置有第二槽体，第二槽体沿轴向延伸，第二槽体的轴向长度大于第一槽体的轴向长度。
- [0092] 为了实现本发明第十六目的，本发明提供一种驱动总成，包括上述方案的压持件。
- [0093] 为了实现本发明第十七目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。
- [0094] 为了实现本发明第十八目的，本发明提供一种电机控制装置，包括叠层母排组件和多个功率管，叠层母排组件包括主电路板、正极连接板、负极连接板和三相连接板组件，主电路板、正极连接板和负极连接板呈圆形设置，正极连接板在外边缘沿周向设置有多个正极引脚，负极连接板在外边缘沿周向设置有多个负极引脚，三相连接板组件包括三个单相连接板，三个单相连接板呈弓形设置，单相连接板在外边缘沿周向设置有多个单相引脚，正极连接板在中部设置有第一避让孔，正极连接板在内边缘设置有正极连接端；负极连接板在中部设置有第二避让孔，负极连接板在内边缘设置有负极连接端，单相连接板在内边缘设置有单相连接端，主电路板、三相连接板组件、负极连接板和正极连接板沿轴向依次叠层布置，三个单相连接板呈共面平铺布置，主电路板设置有连接位、控制电路位、第一焊接位和第二焊接位，连接位位于主电路板的中部，控制电路位位于连接位的外周，第一焊接位位于控制电路位的外周，第二焊接位位于第一焊接位的外周，正极连接端、负极连接端和单相连接端均位于连接位的轴向投影中，多个正极引脚、多个负极引脚和多个单相引脚在第一焊接位与主电路板电连接，多个功率管设置在主电路板的外周并在第二焊接位与主电路板电连接。
- [0095] 更进一步的方案是，多个功率管沿主电路板的同一周向均匀分布。
- [0096] 更进一步的方案是，多个正极引脚、多个负极引脚和多个单相引脚沿主电路板的同一周向布置。
- [0097] 更进一步的方案是，电机控制装置包括多个电容，多个电容位于负极连接板和正极连接板之间，电容连接在负极连接板和正极连接板之间。

- [0098] 更进一步的方案是，电容位于控制电路位的轴向投影中。
- [0099] 更进一步的方案是，三个单相连接端沿周向均匀分布，电机控制装置还包括三个霍尔元件，一个霍尔元件设置在一个单相连接端处。
- [0100] 更进一步的方案是，正极连接端和负极连接端位于相邻的两个单相连接端之间。
- [0101] 更进一步的方案是，正极连接板设置有三个正极连接端，负极连接板设置有三个负极连接端，三个正极连接端和三个负极连接端沿周向交错分布。
- [0102] 为了实现本发明第十九目的，本发明提供一种驱动总成，包括如上述方案的电机控制装置。
- [0103] 为了实现本发明第二十目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。
- [0104] 为了实现本发明第二十一目的，本发明提供一种驱动总成，包括机壳、电机控制装置、转子和定子，机壳呈圆柱体设置，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，转子安装在电机安装腔内，定子安装在电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内，电机控制装置与定子连接，机壳在控制安装腔处的周壁沿径向贯穿设置有接线孔，驱动总成还包括接线组件，接线组件包括正极接线板和负极接线板，正极接线板的内接线端和负极接线板的内接线端分别与电机控制装置连接，正极接线板和负极接线板分别穿过接线孔，正极接线板和负极接线板在机壳的外周壁上分别具有外接线端。
- [0105] 更进一步的方案是，正极接线板和/或负极接线板呈片状布置。
- [0106] 更进一步的方案是，电机控制装置设置有三个正极连接端和三个负极连接端，三个正极连接端和三个负极连接端沿周向交错分布；正极接线板的内接线端包括三个正极接线部，一个正极接线部与一个正极连接端连接，负极接线板的内接线端包括三个负极接线部，一个负极接线部与一个负极连接端连接。
- [0107] 更进一步的方案是，正极接线板的内接线端还包括正极内接基部，三个正极接线部连接在正极内接基部的外周，三个正极接线部沿周向均匀分布在正极内接基部的外周；负极接线板的内接线端还包括负极内接基部，三个负极接线部连

接在负极内接基部的的外周，三个负极接线部沿周向均匀分布在负极内接基部的
外周。

[0108] 更进一步的方案是，正极内接基部和负极内接基部沿机壳的轴向相叠布置在电机控制装置上。

[0109] 更进一步的方案是，三个正极连接端和三个负极连接端均位于同一径向平面上；负极内接基部位于正极内接基部和电机控制装置之间，正极内接基部和正极接线部之间形成第一避让凹部，负极内接基部位于第一避让凹部中；或者，正极内接基部位于负极内接基部和电机控制装置之间，负极内接基部和负极接线部之间形成第二避让凹部，正极内接基部位于第二避让凹部中。

[0110] 更进一步的方案是，接线组件还包括接线套，接线套位于控制安装腔内，接线套覆盖正极接线板和负极接线板外。

[0111] 更进一步的方案是，接线组件还包括接线盒，接线盒连接在机壳在控制安装腔处的外周壁上，接线盒的内部通过接线孔与控制安装腔连通，正极接线板的外接线端和负极接线板的外接线端伸入接线盒的内部。

[0112] 更进一步的方案是，驱动总成具有安装方位，机壳在安装方位的竖直方向上分布具有机壳顶部和机壳底部；在安装方位的竖直方向上，接线孔位于机壳顶部和机壳底部之间。

[0113] 为了实现本发明第二十二目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。

[0114] 为了实现本发明第二十三目的，本发明提供一种驱动总成，包括机壳、电机控制装置、轴承、转子和定子，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，轴承设置在间隔壁上，转子安装在电机安装腔内并与轴承连接，定子装电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内；驱动总成还包括三个单相接线柱，单相接线柱在电机安装腔的一端设置有第一接线部，单相接线柱在控制安装腔的一端设置有第二接线部，第一接线部与定子连接，第二接线部与电机控制装置连接；间隔壁在朝向电机安装腔的端面上填充有灌封胶，灌封胶覆盖在第一接线部外。

- [0115] 更进一步的方案是，在轴承的轴向投影上，三个第一接线部均位于轴承和定子之间。
- [0116] 更进一步的方案是，间隔壁设置有安装孔，间隔壁在安装孔的外周朝向电机安装腔延伸设置有安装环壁，轴承安装在安装环壁内，三个单相接线柱均位于安装环壁的外周；灌封胶填充在安装环壁、间隔壁和机壳的内壁之间。
- [0117] 更进一步的方案是，单相接线柱均位于安装环壁的外周壁处，安装环壁的外周壁在单相接线柱处设置有第一避让槽。
- [0118] 更进一步的方案是，间隔壁贯穿设置有三个接线孔和三个穿线孔，三个接线孔和三个穿线孔呈交错间隔沿轴承的外周均匀分布，一个单相接线柱穿过一个接线孔；灌封胶覆盖三个接线孔和三个穿线孔外。
- [0119] 更进一步的方案是，间隔壁在朝向电机安装腔的第一端壁设置有第二避让槽，第二避让槽自接线孔朝向定子延伸；定子的接线端位于第二避让槽处并与第一接线部连接，灌封胶覆盖定子的接线端。
- [0120] 更进一步的方案是，定子包括绕组，灌封胶覆盖绕组靠近间隔壁的端部。
- [0121] 更进一步的方案是，驱动总成包括三相接线座，三相接线座包括接线座体和三个单相接线柱，接线座体呈圆柱状延伸，三个单相接线柱沿接线座体的轴向布置，三个单相接线柱设置在接线座体的外周，单相接线柱在接线座体的轴向两端分别设置有第一接线端和第二接线端，第一接线端与定子连接，第二接线端与电机控制装置连接。
- [0122] 更进一步的方案是，机壳的外壁上设置有液冷流道，间隔壁设置有间隔冷却槽，间隔冷却槽与液冷流道连通。
- [0123] 为了实现本发明第二十四目的，本发明提供一种交通工具，包括如上述方案的驱动总成。
- [0124] 为了实现本发明第二十五目的，本发明提供一种驱动总成，包括机壳、电机控制装置、轴承、转子和定子，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，轴承设置在间隔壁上，转子安装在电机安装腔内并与轴承连接，定子安装在电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内，驱动总成还包括三个单相接线柱

，单相接线柱穿过间隔壁连接在电机控制装置和定子之间；机壳的外壁上设置有液冷流道，间隔壁设置有间隔冷却槽，间隔冷却槽与液冷流道连通。

[0125] 更进一步的方案是，间隔壁设置有多个间隔冷却槽，多个间隔冷却槽沿周向分布。

[0126] 更进一步的方案是，间隔冷却槽中设置有导流挡板，导流挡板由外朝内地延伸。

[0127] 更进一步的方案是，间隔冷却槽的外端部处设置有安装槽，导流挡板设置有卡位部，卡位部位于安装槽内。

[0128] 更进一步的方案是，导流挡板设置导流槽，导流槽靠近间隔冷却槽的外端部处。

[0129] 更进一步的方案是，导流挡板在中部设置有通孔。

[0130] 更进一步的方案是，间隔冷却槽的外端部的周向长度大于间隔冷却槽的内端部的周向长度。

[0131] 更进一步的方案是，间隔冷却槽的外端部和液冷流道的外端部均呈敞口布置，驱动总成还包括壳罩，壳罩盖合机壳的外壁，壳罩位于间隔冷却槽和液冷流道的外侧。

[0132] 更进一步的方案是，液冷流道包括电机冷却槽和控制冷却槽，电机冷却槽位于电机安装腔的外壁上，控制冷却槽位于控制安装腔的外壁上，间隔冷却槽连通在电机冷却槽和控制冷却槽之间。

[0133] 为了实现本发明第二十六目的，本发明提供一种交通工具，交通工具包括上述方案的驱动总成。

[0134] 为了实现本发明第二十七目的，本发明提供一种驱动总成，包括机壳、电机控制装置、机盖、轴承、转子和定子，机壳内沿轴向设置有腔体，机壳的内壁沿径向设置有间隔壁，间隔壁将腔体分成电机安装腔和控制安装腔，间隔壁设置有安装孔，轴承设置在安装孔内，转子安装在电机安装腔内并与轴承连接，定子装电机安装腔内并位于转子外侧，电机控制装置设置在控制安装腔内；驱动总成还包括旋转变压器，旋转变压器设置在安装孔内，旋转变压器位于轴承靠近控制安装腔的一侧，转子的转轴与旋转变压器连接，旋转变压器与电机控制

装置连接。

[0135] 更进一步的方案是，驱动总成还包括腔室盖，腔室盖盖合安装孔并与间隔壁连接，腔室盖在位于控制安装腔的一侧遮盖旋转变压器。

[0136] 更进一步的方案是，腔室盖设置有信号连接端子，旋转变压器与信号连接端子连接。

[0137] 更进一步的方案是，电机控制装置包括主电路板，主电路板设置有信号接线座，信号连接端子与信号接线座连接。

[0138] 更进一步的方案是，驱动总成还包括三相接线座，三相接线座与间隔壁连接，三相接线座位于安装孔靠近控制安装腔的一端上，三相接线座包括接线座体和三个单相接线柱，接线座体呈圆柱状延伸，三个单相接线柱沿接线座体的轴向布置，三个单相接线柱设置在接线座体的外周；三相接线座设置在安装孔位于电机安装腔的一端上，三个单相接线柱穿过间隔壁，单相接线柱连接在电机控制装置和定子之间。

[0139] 更进一步的方案是，间隔壁在安装孔的外周朝向电机安装腔延伸设置有安装环壁，轴承安装在安装环壁内；单相接线柱在接线座体的轴向两端分别设置有第一接线端和第二接线端，三个单相接线柱的第一接线端均位于安装环壁的外周。

[0140] 更进一步的方案是，接线座体内设置有接线槽；在接线座体的轴向投影上，第一接线端位于接线槽的外周，第二接线端位于接线槽内；旋转变压器位于接线槽内。

[0141] 更进一步的方案是，接线座体的外周还设置有磁环，磁环位于旋转变压器的外侧。

[0142] 更进一步的方案是，机壳的外壁上设置有液冷流道，间隔壁设置有间隔冷却槽，间隔冷却槽与液冷流道连通。

[0143] 更进一步的方案是，间隔壁在朝向电机安装腔的端面上填充有灌封胶。

[0144] 为了实现本发明第二十八目的，本发明提供一种交通工具，交通工具包括上述方案的驱动总成。

问题的解决方案

发明的有益效果

有益效果

- [0145] 通过呈圆柱体设置的机壳，故可对电机的轴向后端的空间充分利用，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，有效缩小占用空间，提高空间利用率，实现驱动总成高度集成化，并且多个功率管呈周向布置地与控制安装腔的内壁连接，配合相互连通的电机冷却槽和控制冷却槽，使得周向分布的功率管的废热能够高效传导至控制冷却槽和电机冷却槽，继而实现一体式液冷散热，提高散热效率，同时利用内周壁作为导热体可有效优化电机控制器的器件布局，使电机控制器不需要增加设置导热结构，便于器件高度集成化的设计。
- [0146] 并且，均匀分布有利于空间的利用，由于功率管在实际工作时是分时导通，故分散布置能够在不同位置分时导热，从而更进一步地提高导热效率。
- [0147] 以及，通过导热平面与功率管的封装的紧密邻接，可加大导热面积增加导热效率，且避让槽不仅方便于对导热平面的加工，且能够为功率管之间形成一定的避让空间。
- [0148] 再者，导热片可采用导热硅胶或导热陶瓷板，通过导热片增加功率管的封装和导热平面之间的导热效率。
- [0149] 并且，通过功率安装槽可对功率管实现一定的定位和限位。
- [0150] 以及，通过压持件设置在功率安装槽内，并对功率管施加朝向控制安装腔的内壁的弹性力，从而保持功率管与控制安装腔的内壁之间的紧贴，从而保证导热的稳定性。
- [0151] 再者，通过在功率安装槽内设置定位框架，利用定位框架对功率管进行限位，尤其驱动总成需要克服严苛的震动使用环境，故有效提高功率管的安装稳定性，继而提高驱动总成的性能稳定性。
- [0152] 通过利用电机的轴向后端的空间，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，并利用三个单相接线柱穿过间隔壁的设置，连接在电机控制装置和定子之间，以及将三个单相接线柱均位轴承和定子的轴向投影之间，不仅在连接定子的

接线端和单相接线柱时，即在未安装转子的时候，轴承和定子之间留有操作空间，可对定子的接线端和单相接线柱方便地连接，而且将电机控制装置设置在电机的轴向后端的位置，故有效缩小占用空间，提高空间利用率，实现驱动总成高度集成化。

[0153] 并且，通过安装环壁对轴承的稳定安装，提高电机的运行稳定性，同时三个单相接线柱均位于安装环壁的外周，也便于定子的接线端安装定位。

[0154] 以及，利用第一避让槽可对定子的接线端提供定位，也优化布局空间，从而提高接线方便性可靠性。

[0155] 再者，固定孔用于连接固定电机控制装置，由于接线孔和固定孔均位于轴承和定子之间，故可方便地进行拆装操作。

[0156] 并且，第二避让槽可用于放置定子的导线和接线端，从而优化布局空间。

[0157] 以及，腔室盖可起隔绝两个腔室的作用，从而提高运行稳定性。

[0158] 并且，位于间隔壁第二端壁上的固定孔可用于安装定位接线座，继而实现从间隔壁的两侧均可对不同器件进行拆装。

[0159] 再者，由于定子具有三相绕组，故通过三个单相接线柱设置在接线座体的外周，继而三个单相接线柱能够对应地定子的接线端连接，继而优化接线布局，并且三个单相接线柱之间的空间能够放置轴承等空间，从而提高结构布局紧凑度。

[0160] 并且，多个功率管呈周向布置地与制安装腔的内壁连接，配合相互连通的电机冷却槽和控制冷却槽，使得周向分布的功率管的废热能够高效传导至控制冷却槽和电机冷却槽，继而实现一体式液冷散热，提高散热效率，同时利用内周壁作为导热体可有效优化电机控制器的器件布局，使电机控制器不需要增加设置导热结构，便于器件高度集成化的设计。

[0161] 通过主电路板、正极连接板、负极连接板呈圆形地布置，以及三个单相连接板呈扇形或弓形的布置，并使三个单相连接板呈共面平铺布置形成类圆，在叠层布置后各个电路板叠合，再通过外边缘的各个引脚分别与主电路板，继而实现相应的电路连接，不仅叠层结构紧凑，缩小轴向尺寸，且叠层装配简易高效，提高装配效率。

- [0162] 并且，同一周向的引脚布置有利于优化主电路板的接线布局和电路布局。
- [0163] 以及，通过避让槽的设置，不仅使引脚能够更好地在同一周向上布置，且也能够利用避让槽进行相应的限位。
- [0164] 再者，一个单相桥臂引脚组、一个正极引脚、一个负极引脚构成一个单相桥臂，故通过这样的周向配置，使多个桥臂在主电路板沿周向有序布置，且在逆变驱动时功率管是分时工作的，故也可利用周向的UVW相间隔分布，该分散布置能够在不同位置分时导热，从而跟进一步地提高导热效率。
- [0165] 并且，在中部分布设置有避让孔，以及通过弓形的单相连接板在中部形成连接空间，继而正极连接端、负极连接端和三个单相连接端均位于第二避让孔的轴向投影中，使正极连接端、负极连接端和单相连接端中部集中布置方便连接操作，且引脚外周周向布置，可有效优化电路接线布局。
- [0166] 以及，连接端中部集中布置，引脚外周周向布置，功率管位于主电路板的外周，使得功率管的引脚位于正负极阴极和单相引脚的外周，使主电路板在中部具有更多的空间对驱动电路进行布置，有效优化电路接线布局。
- [0167] 通过正极连接板呈有底圆筒状设置，并将多个电容设置在其内继而实现有效定位，再配合上负极连接板的盖合定位，为电容的稳定连接提高良好支撑，并且主电路板、负极连接板、多个电容和正极连接板依次的叠层布置，不仅叠层结构紧凑，缩小轴向尺寸，且叠层装配简易高效，提高装配效率。
- [0168] 再者，第一避让孔用于安装定位和接线端的放置，继而通过环形的器件容纳腔放置多个电容，使多个电容呈周向分布，且为电容提供良好的支撑定位。通过沿轴向布置的电触点对电容的两端进行电连接，可为电容提供良好的电连接稳定性。
- [0169] 并且，负极连接板稳定设置在承接台上，且利用正极连接端和负极连接端均位于第二避让孔中，继而使接线端集中布置，优化布局提高连接操作效率。通过安装壳体和定位柱组件对主电路板、正极连接板和负极连接板乃至电机控制装置提供稳定的支撑固定。
- [0170] 以及，通过安装壳体的第三避让孔可在其他设备上装配定位，并利用连接固定台为正极连接和负极连接提供稳定的连接支撑。定位柱不仅可以为主电路板、

正极连接板和负极连接板提供支撑和定位，且四个定位柱之间形成对电容定位的空间，继而为电容的连接提供稳定的支撑，保障电机控制装置的稳定性。

[0171] 再者，由于电容呈周向分布，故在第一定位柱和第二定位柱的径向布置下能够贴合定位电容的布置方向，更进一步地对电容进行定位，提高其稳定性。

[0172] 由于定子具有三相绕组，故通过三个单相接线柱设置在接线座体的外周，继而三个单相接线柱能够对应地定子的接线端连接，继而优化接线布局，并且三个单相接线柱之间的空间能够放置轴承等空间，从而提高结构布局紧凑度。

[0173] 并且，通过第一接线端和第二接线端分别位于接线槽的外内侧，第一接线端沿周向呈分散布局可实现对轴承的避让，而第二接线端沿周向呈紧凑布局可实现对电机控制装置的连接集中化，提高电机控制器的电路布局利用率。

[0174] 以及，利用中圈部、外接部和内接部的设置以及二次注塑成型的制作，使得中圈部、外接部和内接部包裹在单相接线柱外，从而提高两个接线端之间的防护性，并可利用中圈部实现其他器件的安装定位，以及外接部和第一接线端位于中圈部的轴向外侧和径向外侧地朝外伸出，故可为轴承或旋转变压器避让空间，故提高空间使用率。

[0175] 再者，挡壁可对接线提供一定的定位和限位，也起到绝缘定子的接线端的作用，提高连接稳定性。通过安装部可将三相接线座安装固定在驱动总成内，且将安装部位于第二接线端的一侧的布置，方便装拆操作。由于接线座体可安装旋转变压器等器件，故通过接线座体的外周设置有磁环，减少电磁干扰。

[0176] 通过环形的基部和沿周向分布的压持部，对环形布置的多个功率管进行压持时，压持件的装入预设位便可同时多个功率管进行压持，继而实现简易装配快速定位。

[0177] 并且，呈片状构件的压持件其制造成型更为简易，且片状装配安装定位更为简易。

[0178] 以及，通过外伸且弧形布置的抵接部可对功率管提供稳定的压持力。

[0179] 再者，相邻两个压持部构成对一个功率管压持的器件压持组，第一槽体使两个压持部保持相同压持力，而第二槽体间隔器件压持组，不仅是使器件压持组具有更大偏移空间，配合环形基部得设置使器件压持组能够更好地对功率管进行

压持。

- [0180] 通过叠层布置后各个电路板叠合，不仅叠层结构紧凑，缩小轴向尺寸，且叠层装配简易高效，并通过连接位、控制电路位、第一焊接位和第二焊接位依次由中部朝外侧布置，使得控制电路位、第一焊接位和第二焊接位分别呈环形布置，外边缘的各个引脚分别与主电路板，继而实现相应的电路连接，中部的连接端集中布置，中部的控制电路位具有相对较大的布置空间，利用环形的电路布局，提高电路布局与驱动总成的结构配合度。
- [0181] 并且，内外周向布置有利于优化主电路板的接线布局和电路布局。
- [0182] 以及，利用电容在轴向上连接在负极连接板和正极连接板之间，由于控制电路位不需要进行接线，故将电容位于控制电路位的轴向投影中，避让径向两侧的引脚和接线端，有效提高空间布局合理性。
- [0183] 再者，正极连接板、负极连接板和单相连接端沿周向交错分布，并在霍尔元件设置在单相连接端处，对避让孔的空间高效利用，也提高连接方便性。
- [0184] 通过利用电机的轴向后端的空间，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，有效缩小占用空间，提高空间利用率，实现驱动总成高度集成化，并且正极接线板和负极接线板沿径向穿过周壁地出线，充分利用水平方向的空间，继而减少竖直方向或轴向的空间占用。
- [0185] 并且，片状的接线板方便与定位安装，且进一步方便对轴向空间进行布局。
- [0186] 以及，三个正极连接端和三个负极连接端的布置有利于电机控制装置的环形电路的布局，故接线板也配合地且相对应周向设置三个接线部，配合通过内接基部的承载连接，并利用三角定位固定为接线板提供稳定支撑固定。
- [0187] 再者，利用叠层布置提高结构布置紧凑程度，且为了解决叠层布置后的产生的干涉问题，故通过设置避让凹部，合理的结构布置使正极接线板和负极接线板相互不干扰地叠层排列配合。
- [0188] 以及，通过接线套的绝缘布置，继而提高接线板的防护性，提高安全性，以及在径向外周壁上设置接线盒，可方便地电池的正负极进行连接，而不需要打开电机安装腔进行连接。

- [0189] 以及，对于正极接线板和负极接线板的出线方向的布置，是基于驱动总成的安装方位，为了缩短竖直方向的尺寸，使交通工具在驱动总成处具有更多的竖直方向的空间，故接线孔位于机壳顶部和机壳底部之间，正极接线板和负极接线板呈倾斜于竖直方向地出线。
- [0190] 通过利用电机的轴向后端的空間，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，并利用三个单相接线柱穿过间隔壁的设置，连接在电机控制装置和定子之间，再将灌封胶填充在间隔壁朝向电机安装腔的端面上，继而使得灌封胶覆盖在第一接线部外，第一接线部用于与定子的接线端连接，从而实现对第一接线部和定子的接线端的灌封密闭，从而有效提高防护性，也能够将废热高效地传导至间隔壁处。
- [0191] 并且，将三个单相接线柱均位于轴承和定子的轴向投影之间，利用轴承和定子之间留有操作空间，可对定子的接线端和单相接线柱方便地连接。通过安装环壁对轴承的稳定安装，提高电机的运行稳定性，同时三个单相接线柱均位于安装环壁的外周，也便于定子的接线端安装定位，也使灌封胶精准地填充在安装环壁、间隔壁和机壳的内壁之间，使轴承产生的废热也能够通过灌封胶传导。
- [0192] 以及，利用第一避让槽可对定子的接线端提供定位，也优化布局空间，从而提高接线方便性可靠性。穿线孔用于供一些传感器件的接线穿过，如温度传感器，接线孔用于被单相接线柱穿过，从而提高电机安装腔和控制安装腔之间的隔离度，避让相互干扰。
- [0193] 再者，第二避让槽可用于放置定子的导线和接线端，从而优化布局空间，并利用灌封胶对定子的接线端、导线以及绕组的端部定位。通过三个单相接线柱设置在接线座体的外周，继而三个单相接线柱能够对应地定子的接线端连接，继而优化接线布局，并且三个单相接线柱之间的空间能够放置轴承等空间，从而提高结构布局紧凑度。
- [0194] 以及，机壳的液冷流道和间隔壁的间隔冷却槽连通，故可将轴承的废热以及旋转变压器的废热能够迅速地从间隔壁传递至机壳，从而提高导热效率，提高驱动总成的运行性能。

- [0195] 通过利用电机的轴向后端的空间，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，并利用三个单相接线柱穿过间隔壁的设置，连接在电机控制装置和定子之间，继而大大缩小占用空间，提高空间利用率，且将机壳的液冷流道和间隔壁的间隔冷却槽连通，故可将轴承的废热以及一些其他器件的废热能够迅速地通过间隔壁传递至机壳，从而提高导热效率，提高驱动总成的运行性能。
- [0196] 并且，由于间隔壁需要对轴承以及其他器件提供支撑，故间隔壁需要一定的结构腔体，故对于间隔冷却槽呈分离式沿周向地分布，在不影响强度的情况下提高间隔壁的导热效率。
- [0197] 以及，导流挡板的设置用于将位于外侧的冷却液从外端引流至内端，并通过安装槽方便安装定位，再利用外端的导流槽和中部的通孔调整冷却液的流向，使换热更为充分从而提高导热性能。
- [0198] 再者，间隔冷却槽的外端敞口较大，内端较小，故在保证间隔壁的内端结构强度下扩大流道的大小，提高散热性能。
- [0199] 并且，通过壳罩的盖合继而实现间隔冷却槽和液冷流道的相对密闭，继而方便地对槽体和流道加工，提高加工效率和流道散热效率。
- [0200] 以及，电机冷却槽主要对电机产生的废热散热，而控制冷却槽主要对电机控制装置产生的废热散热，且间隔冷却槽位于电机冷却槽和控制冷却槽之间，故利用一体式散热流道的液冷方案提高散热效率，提高驱动总成性能。
- [0201] 通过将轴承和旋转变压器均设置在安装孔内，轴承支承转子转动，旋转变压器与转子连接并可实现对转子的转动状态进行监测，而旋转变压器位于靠近控制安装腔的一侧，故可方便走线地与电机控制装置连接，另外通过利用电机的轴向后端的空间，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，故有效缩小占用空间，提高空间利用率，实现驱动总成高度集成化。
- [0202] 并且，腔室盖可起隔绝两个腔室的作用，并利用信号连接端子和信号接线座方便接线，从而提高运行稳定性。
- [0203] 以及，通过三相接线座设置在安装孔处，通过三相接线座可方便地对电机控制

装置和定子进行连接。

[0204] 再者，第一接线端避让地设置在轴承的外周，故不影响转子的安装定位，继而使驱动总成的轴向空间布置更为紧凑。

[0205] 并且，通过接线座体的结构布置，使第二接线端和旋转变压器均位于接线槽内，继而提高空间利用率，使器件布局更为紧凑。

[0206] 以及，由于接线座体内具有旋转变压器，故通过接线座体的外周设置有磁环，减少电磁干扰。

[0207] 再者，机壳的液冷流道和间隔壁的间隔冷却槽连通，故可将轴承的废热以及旋转变压器的废热能够迅速地从间隔壁传递至机壳，从而提高导热效率，提高驱动总成的运行性能。灌封胶不仅可以提高防护性，还可以提高导热效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0208] 图1是本发明驱动总成实施例的结构图。

[0209] 图2是本发明驱动总成实施例在另一视角下的结构图。

[0210] 图3是本发明驱动总成实施例的爆炸图。

[0211] 图4是本发明驱动总成实施例中机壳在电机安装腔一侧的结构图。

[0212] 图5是本发明驱动总成实施例中机壳在控制安装腔一侧的结构图。

[0213] 图6是本发明驱动总成实施例中三相接线座的结构图。

[0214] 图7是本发明驱动总成实施例中三相接线座在另一视角下的结构图。

[0215] 图8是本发明驱动总成实施例中三相接线座的爆炸图。

[0216] 图9是本发明驱动总成实施例中机壳的外周壁的结构图。

[0217] 图10是本发明驱动总成实施例中位于间隔壁处沿径向的剖视图。

[0218] 图11是本发明驱动总成实施例中位于三相接线座处沿轴向的剖视图。

[0219] 图12是本发明驱动总成实施例中三相接线座和电机控制装置的结构图。

[0220] 图13是本发明驱动总成实施例中三相接线座和电机控制装置的爆炸图。

[0221] 图14是本发明驱动总成实施例中关于功率管器件的爆炸图。

[0222] 图15是本发明驱动总成实施例中位于功率管处沿径向的剖视图。

[0223] 图16是本发明驱动总成实施例中叠层母排组件的爆炸图。

[0224] 图17是本发明驱动总成实施例中电机控制装置在省略主电路板后的结构图。

[0225] 图18是本发明驱动总成实施例在省略机盖后在轴后侧视角下的结构图。

[0226] 图19是本发明驱动总成实施例中电机控制装置和出线组件的爆炸图。

[0227] 图20是本发明驱动总成实施例沿轴向的剖视图。

[0228] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

发明实施例

本发明的实施方式

[0229] 驱动总成实施例：

[0230] 参照图1至图3，驱动总成包括机壳1、机盖18、壳罩14、电机控制装置3、轴承17、转子16和定子15，参照图4和图5，并结合图11，机壳1呈圆柱体设置，机壳1内沿轴向设置有腔体，机壳1的内壁沿径向设置有间隔壁11，间隔壁11将腔体分成电机安装腔121和控制安装腔122，间隔壁11在中部沿轴线设置有安装孔111，间隔壁11在安装孔111的外周朝向电机安装腔121延伸设置有安装环壁112，安装环壁112和间隔壁11在内侧形成安装台阶，轴承17(未具体示出结构)设置在安装环壁112内上，间隔壁11贯穿设置有三个接线孔113和三个穿线孔114，接线孔113的直径大于穿线孔114，三个接线孔113和三个穿线孔114呈交错间隔沿轴承17的外周均匀分布，安装环壁112在每个接线孔113处设置有第一避让槽116，第一避让槽116呈弧形内凹设置，间隔壁11在朝向电机安装腔121的第一端壁设置有三个第二避让槽115，第二避让槽115的延伸方向倾斜于径向布置，相邻两个第二避让槽115的延伸方向呈锐角(优选60度)夹角设置，第二避让槽115自接线孔113朝向机壳1的内壁和定子15延伸，第二避让槽115的宽度与接线孔113的直径相同。机盖18盖合控制安装腔122外并与机壳1固定连接。

[0231] 在电机安装腔121相对一侧的控制安装腔122处，间隔壁11在安装孔111的外周朝向控制安装腔122延伸设置有定位环壁117，定位环壁117位于间隔壁11在朝向控制安装腔122的第二端壁上，间隔壁11在定位环壁117的外侧设置有三个安装台118，安装台118的横截面呈弓形布置，安装台118在中部设置有镂空，一个安装台118位于相邻两个接线孔113之间，安装台118上靠内侧设置有固定孔119，三个固定孔119也沿周向均匀分布。

[0232] 参照图6至图8，并结合图11，三相接线座2包括接线座体21和三个单相接线柱22，接线座体21大致可呈圆柱状延伸，接线座体21采用绝缘材料如塑料等注塑制成，接线座体21包括中圈部211、三个外接部212和三个内接部213，中圈部211呈环形布置并围成接线槽241，中圈部211的外周设置有环形凸沿，中圈部211与环形凸沿形成环形安装台阶242，磁环28设置在安装台阶242处，内接部213自中圈部211朝接线槽241内延伸，三个内接部213沿周向均匀排布，外接部212自中圈部211朝接线槽241外延伸，且三个外接部212不仅沿轴向朝外伸出，且沿径向朝外伸出，三个外接部212沿周向均匀排布，一个外接部212和一个内接部213沿同一径向面布置。

[0233] 单相接线柱22沿轴向延伸布置，单相接线柱22包括连接部221、第一接线端222和第二接线端223，连接部221连接在第一接线端222和第二接线端223之间，连接部221呈自第一接线端222朝向第二接线端223向内弯折设置，第一接线端222和第二接线端223分别呈柱形设置并设置有连接孔，单相接线柱22穿过中圈部211，第一接线端222位于外接部212处，第二接线端223位于内接部213处，且三个单相接线柱22与中圈部211、外接部212、内接部213通过二次注塑成型工艺连接，继而中圈部211、外接部212、内接部213对单相接线柱22形成包围以实现相应的绝缘，第一接线端222和第二接线端223分别位于接线座体21的轴向两端上。在接线座体21的轴向投影上，三个第一接线端222位于接线槽241的外周，三个第二接线端223位于接线槽241内。外接部212在第一接线端222的外周设置有挡壁214，挡壁214呈弧形延伸布置。

[0234] 在第一接线端222处还设置有接线夹23，接线夹23设置有连接孔，连接孔用于与第一接线端222连接配合，且还设置有U型夹部232。接线槽241内还设置有三个安装部26，三个安装部26沿轴向均匀分布，安装部26位于第二接线端223的周向一侧上。

[0235] 参照图9和图10，机壳1的外壁上设置有液冷流道，液冷流道包括电机冷却槽139和控制冷却槽132，电机冷却槽139位于电机安装腔121的外壁上，控制冷却槽132位于控制安装腔122的外壁上，电机冷却槽139和控制冷却槽132内分别设置有导热柱，从而增加导热面积，间隔壁11内设置有多组间隔冷却槽133，多个间隔

冷却槽133沿周向分布。间隔冷却槽133在外壁处设置有开口，而在间隔壁11内保持封闭，间隔冷却槽133位于电机冷却槽139和控制冷却槽132之间，且间隔冷却槽133的外端部、电机冷却槽139的外端部和控制冷却槽132的外端部连通。

[0236] 多个间隔冷却槽133分别朝向轴承17延伸，由于需要避让第一接线端222和穿线孔114，故不同间隔冷却槽133的深浅不一，间隔冷却槽133的外端部的周向长度大于间隔冷却槽133的内端部的周向长度。间隔冷却槽133的外端部和液冷流道的外端部均呈敞口布置，壳罩14盖合机壳1的外壁，壳罩14位于间隔冷却槽133和液冷流道的外侧，继而实现间隔冷却槽133的外端部、电机冷却槽139的外端部和控制冷却槽132的外端部相互连通，间隔冷却槽132的外端部在两侧处设置有安装槽1321。

[0237] 间隔冷却槽133中设置有导流挡板134，导流挡板134呈直片由外朝内地延伸，且导流挡板134的外端部设置有导流槽1343，导流槽1343靠近间隔冷却槽133的外端部处，导流挡板134在导流槽1343的两侧设置有卡位凸起1341，卡位部位于卡位凸起1341处，卡位凸起1341的卡位部位于安装槽内继而实现限位配合，而导流挡板134的内端部1344与间隔冷却槽133的内端部保留一定的流通空间，导流挡板在中部设置有通孔1342，通孔1342用于流通冷却液，冷却液在间隔冷却槽133的外端部流过时，可被导流挡板134、通孔1342、导流槽1343综合形成流向，从而流入间隔冷却槽133的内端部，从而提高散热效率。

[0238] 在机壳1的外壁位于设置有流道开口135，流道开口135靠近控制安装腔122处，流道开口135外连接有接口模块137，接口模块137用于连接液冷循环系统，在机壳1的外壁上设置有接口136，接口136位于电机安装腔121一侧，接口136与流道开口135均与液冷流道连通。

[0239] 参照图11，并结合图20，驱动总成还包括腔室盖25和旋转变压器27，旋转变压器27设置在安装孔111内，旋转变压器27位于轴承17靠近控制安装腔122的一侧，转子16的转轴与旋转变压器27连接，旋转变压器27与电机控制装置3电连接。腔室盖25盖合安装孔111并与间隔壁11连接，腔室盖25的中部具有挡板，该挡板呈可拆卸设计，腔室盖25在位于控制安装腔122的一侧遮盖旋转变压器27，腔室盖25设置有接口槽，接口槽中设置有信号连接端子252，旋转变压器27的连接接

口与信号连接端子252连接，而在主电路板43向对应的位置上设置有信号接线座435，信号连接端子252位于单相连接端和正负极连接端之间，信号连接端子252方便与信号接线座435连接。

[0240] 而三相接线座2安装到间隔壁11上后，三个第一接线端222分别穿过接线孔113。三相接线座2的中圈部211套在定位环壁117外，且套在腔室盖25外，且套在旋转变压器27外即旋转变压器27位于接线槽241内，而磁环28位于旋转变压器27的外侧。

[0241] 继而使得三相接线座2安装到安装孔111靠近控制安装腔122的一侧处，通过螺钉穿过安装部26和腔室盖25的定位孔251与固定孔119连接。继而使得三个第一接线端222相对分散分布位于轴承17的外周，三个第二接线端223相对集中分布，三个单相接线柱22连接在电机控制装置3和定子15之间，且在轴承17的轴向投影上，三个单相接线柱22、三个接线孔113和三个穿线孔114均位于轴承17和定子15之间。

[0242] 定子15具有绕组，绕组具有引线和接线端，定子的接线端位于第二避让槽115处并与第一接线部222连接，在安装环壁112、间隔壁和机壳的内壁之间填充灌封胶19，使得灌封胶19覆盖三个第一接线部222、三个接线孔、三个固定孔、定子的接线端以及绕组靠近间隔壁的端部，继而在实现提高防护性和防水性外，也能实现一定的废热导热和对器件的固定。

[0243] 参照图12至图13，三相接线座2设置在电机控制装置3的中部，电机控制装置3包括电路板组件、多个电容45、多个功率管34、压持件32、定位框架33和安装壳体31，电路板组件可采用常规的叠层覆铜电路等，而在本实施例中，电路板组件采用叠层母排组件4，叠层母排组件4包括主电路板43、正极连接板41、负极连接板42和三相连接板组件44，主电路板43上设置有覆铜线路、电路元件和焊盘，覆铜线路、电路元件和焊盘构成控制电路。

[0244] 参照图14和图15，并结合图5，电机控制装置3设置在电机安装腔121内，控制安装腔122的内壁设置有多导热平面125，导热平面125呈平直面布置，多个导热平面125沿周向依次连接，相邻两个导热平面125之间设置有避让槽126，机壳1在控制安装腔122的内壁的内侧设置有环壁124，环壁124和控制安装腔122的内

壁之间围成功率安装槽123，功率安装槽123呈环形延伸。

[0245] 定位框架33包括环形基板331和多个间隔条333，环形基板331平面设置并沿环形延伸，环形基板331在内侧沿周向均匀设置有凸点332，多个间隔条333均沿轴向延伸设置在环形基板331上，多个间隔条333沿周向分布，环形基板331与间隔壁11邻接，间隔条333位于间隔壁11相对的一侧上，间隔条333沿径向的横截面呈T型布置，间隔条333的位置与凸点332的位置位于同一径向面上。

[0246] 环形布置的压持件32包括环形基部321和多个压持部322，环形基部321为片状布置且沿轴向伸展和沿周向环状延伸，压持部322呈片状布置，多个压持部322沿周向分布地设置在环形基部321上。压持部322包括固定部、抵接部和自由部，固定部与环形基部321连接，抵接部自固定部朝环形基部321的外侧伸出，自由部位于抵接部的外端部，抵接部位于固定部和自由部之间，抵接部呈弧形布置，抵接部朝环形基部321的外侧凸出，其也是沿径向朝向机壳1的内壁凸出，继而固定部和自由部均位于抵接部靠内的一侧上。相邻两个压持部322之间设置有第一槽体323，第一槽体323沿轴向延伸，相邻两个压持部322组成器件压持组，一个器件压持组用于一个功率管34进行压持，相邻两个器件压持组之间设置有第二槽体324，第二槽体324沿轴向延伸，第二槽体324的轴向长度大于第一槽体323的轴向长度。

[0247] 定位框架33、多个功率管34和压持件32均设置在位于功率安装槽123内，定位框架33的环形基板331位于功率安装槽123的底部，多个功率管34沿控制安装腔122的周向布置，功率管34的封装与导热平面125连接，且功率管34的封装与导热平面125之间设置有导热片35，导热片35可采用硅胶或陶瓷制成，一个间隔条333位于相邻的两个功率管34之间，即功率管34可被两侧的间隔条333进行限位，压持部322位于靠近环壁124的一侧，压持部322抵接在环壁124与功率管34之间，并对功率管34施加朝外的弹性力，而第二槽体324与凸点332限位配合。主电路板43呈圆形布置，功率管34的引脚穿过主电路板43的外周并与焊接。

[0248] 参照图16和图17，安装壳体31呈有底圆筒状设置，安装壳体31在中部设置有内环壁312，内环壁312围成第三避让孔3121，安装壳体31在内环壁312的外周设置有外环壁311，且在外环壁311和内环壁312之间设置有环形的筒底313，外环壁3

11、内环壁312和筒底313之间围成安装容纳腔，安装壳体31在筒底沿轴向设置有定位柱组件，定位柱组件包括多个第一定位柱314和多个第二定位柱315，多个第一定位柱314沿周向分布，多个第二定位柱315沿周向分布，多个第二定位柱315均位于多个第一定位柱314的外侧，第一定位柱314的直径小于第二定位柱315的直径，多个第一定位柱314和多个第二定位柱315分别穿过正极连接板41、负极连接板42和三相连接板组件44。

[0249] 相邻两个第一定位柱314和与之相邻的相邻两个第二定位柱315之间围成电容定位腔，一个第一定位柱314和相邻的一个第二定位柱315之间的径向连线经过安装壳体31的轴心，多个第一定位柱314和多个第二定位柱315呈辐射状排布，一个电容45位于一个电容定位腔中，即位于两个第一定位柱314和两个第二定位柱315之间。

[0250] 安装壳体31在内环壁312的顶部且位于第三避让孔3121内设置有三个连接固定台317，三个连接固定台317沿周向均匀布置，且在每个连接固定台317的外侧设置有承接台阶316，其用于承接正极连接板41并与承接台418配合，连接固定台317设置有正极连接位319和负极连接位318，正极连接位319和负极连接位318分别设置有连接螺母，两个连接螺母并排布置，在连接固定台317位于正极连接位319或负极连接位318的一侧设置有固定孔3171。

[0251] 安装壳体31在外环壁311的顶部设置有朝外伸出的外凸沿3111，外凸沿3111呈环形延伸，外凸沿3111与外环壁311之间设置有承载台阶3112，承载台阶3112用于承接正极连接板41，且在承载台阶3112沿周向设置有多多个凸点3113。

[0252] 正极连接板41呈有底圆筒状设置，正极连接板41的整体均由金属制成，正极连接板41在中部设置有第一避让孔410，正极连接板41在第一避让孔410的外周设置有内圈壁413，正极连接板41在内圈壁413的外周设置有外圈壁412，正极连接板41在内圈壁413和外圈壁412之间设置有底环壁414，底环壁414连接在内圈壁413和外圈壁412之间，底环壁414、外圈壁412和内圈壁413之间围成环形的器件容纳腔，器件容纳腔用于放置多个电容45，使得多个电容45沿周向分布，而正极连接板41成环形锅状布置。正极连接板41在外圈壁412的外端部设置有沿径向伸展的凸沿4121，凸沿4121沿周向延伸，在凸沿4121上沿周向设置有多多个正极

引脚411，正极引脚411沿轴向延伸，且外圈壁412在相连的两个正极引脚411之间设置有限位槽4122，多个限位槽4122沿周向均匀分布。底环壁414设置有多多个第一电触点415，多个第一电触点415沿周向分布，第一电触点由底环壁414挖槽形成，第一电触点415与电容45的正极连接。底环壁414还贯穿设置有多多个第一定位孔416和第二定位孔417，多个第一定位孔416沿周向均匀分布，多个第二定位孔417沿周向均匀分布，多个第一定位孔416位于第一电触点415的内侧，多个第二定位孔417位于第一电触点415的外侧，第一定位柱314穿过第一定位孔416，第二定位柱315穿过第二定位孔417。

[0253] 内圈壁413在靠近负极连接板42的端部设置有承接台418，承接台418用于承接负极连接板42，正极连接板41在承接台418的内边缘设置有正极连接端419，正极连接端419呈折片布置，正极连接端419沿轴向延伸后沿径向延伸，正极连接端419在第一避让孔410内设置有连接孔。

[0254] 负极连接板42呈圆形金属板设置，负极连接板42在外边缘沿周向设置有多多个负极引脚421，负极引脚421沿轴向延伸，负极连接板42在外边缘设置有多多个第一引脚避让槽422，多个第一引脚避让槽422沿轴向均匀布置，且相邻两个负极引脚421之间具有一个第一引脚避让槽422，继而实现交错分布。负极连接板42设置有多多个第二电触点425，多个第二电触点425沿周向分布，第二电触点425由负极连接板42挖槽而成，第二电触点425与电容45的负极连接，负极连接板42还贯穿设置有多多个第一定位孔424和第二定位孔423，多个第一定位孔424沿周向均匀分布，多个第二定位孔423沿周向均匀分布，多个第一定位孔424位于第二电触点425的内侧，多个第二定位孔423位于第二电触点425的外侧，第一定位柱314穿过第一定位孔424，第二定位柱315穿过第二定位孔423。负极连接板42在中部设置有第二避让孔426，第一避让孔410与第二避让孔426连通，负极连接板42在第二避让孔426的内边缘设置有负极连接端427，负极连接端427呈折片布置，负极连接端427沿轴向延伸后沿径向延伸，负极连接端427在第二避让孔426内设置有连接孔。

[0255] 三相连接板组件44包括三个单相连接板441，三个单相连接板441弓形金属板设置，当然亦可呈扇形布置，单相连接板441在外边缘沿周向设置有多多个单相引脚

442, 单相引脚442沿轴向延伸, 单相连接板441在外边缘还设置有正极避让槽443和负极避让槽444, 两个单相引脚442、一个正极避让槽443和一个负极避让槽444沿周向依次排布, 单相连接板441在内边缘设置有单相连接端445, 单相连接端445设置有连接孔, 单相连接板441设置有两个避让槽447和三个定位孔446, 两个避让槽447位于单相连接板441的内边缘, 三个定位孔446沿周向分布在避让槽447的外侧, 三个单相连接板441呈共面平铺布置, 继而在外边缘形成类圆轮廓, 而内部则形成接线空间。

[0256] 对叠层母排组件4和多个电容45和安装壳体31进行装配时, 将正极连接板41安装到安装壳体31内, 再将多个电容45安装到正极连接板41, 随后将负极连接板42设置在正极连接板41, 并盖合器件容纳腔和电容45, 同时负极连接板42被承载台阶3112支撑, 以及凸点3113与限位槽4122限位配合, 且电容45连接在正极连接板41和负极连接板42之间。然后在负极连接板42上设置三个单相连接板441, 继而使得第一定位柱314依次穿过第一定位孔416、第一定位孔424和避让槽447, 第二定位柱315依次穿过第二定位孔417、第二定位孔423和定位孔446, 参照图18和图19, 最后在三个单相连接板441上安装主电路板43, 主电路板43在第一定位柱314和第二定位柱315对应的位置均设置有连接孔, 通过螺钉继而完成叠层连接, 即主电路板43、三相连接板组件44、负极连接板42、电容45和正极连接板41依次叠层连接, 并且三相连接板组件44和负极连接板42之间设置有三个绝缘层, 三个绝缘层的形状与单相连接板匹配, 负极连接板42和正极连接板41之间亦可设置绝缘层, 以及主电路板43和三相连接板组件44之间可设置绝缘层, 以及正极引脚411穿过第一引脚避让槽422和正极避让槽443穿过并与主电路板43的焊盘连接, 负极引脚421穿过负极避让槽444穿过并与主电路板43的焊盘连接, 单相引脚442穿过并与主电路板43的焊盘连接, 多个正极引脚411、多个负极引脚421和多个单相引脚442沿同一周向布置。当然, 正极避让槽443和负极避让槽444亦可呈一体连通的引脚避让槽布置, 继而正极引脚穿过第一引脚避让槽和第二引脚避让槽, 负极引脚穿过所述第二引脚避让槽。当然, 三相连接板组件、负极连接板和正极连接板的叠层分布位置可调节, 如呈锅状布置的连接板还可为负极连接板, 锅状的负极连接板的上方为正极连接板, 即上述方案中的

正极连接板41和负极连接板42的极性对调。

[0257] 再者，第一避让孔410、第二避让孔426、第三避让孔3121呈重叠连通布置，连接固定台317、三个正极连接端419、三个负极连接端427和三个单相连接端445均位于第二避让孔426或第三避让孔3121的轴向投影中，正极连接端419位于正极连接位319上并可通过螺钉连接，负极连接端427位于负极连接位318上并可通过螺钉连接，且使得正极连接端419、负极连接端427和单相连接端445依次沿周向分布，弯折的正极连接端419还对第二避让孔426的内边缘和连接固定台317限位配合，弯折的负极连接位318对连接固定台317限位配合，以及位于负极连接位318一侧的固定孔3171与主电路板固定连接。电机控制装置还包括三个霍尔元件46，一个霍尔元件46设置在一个单相连接端445处，霍尔元件46的引脚也与主电路板电连接。

[0258] 参照图18和图19，并结合图17和图20，上述状态的电机控制装置3安装到控制安装腔122内后，第三避让孔3121套在中圈部211和磁环28外，并且，第二接线端223的位置与单相连接端445的位置相对，继而可通过螺钉连接，且第二接线端223穿过霍尔元件46。安装壳体31安装在环壁124内并与其限位配合，电机安装腔内可设置温度传感器等监测传感器，传感器的接线穿过穿线孔114继而可与电机控制装置电连接。而功率管34位于主电路板43的外周，且位于安装壳体31的外周。另外，控制冷却槽132位于功率管34的外周，可快速导热。

[0259] 主电路板43设置有连接位431、控制电路位432、第一焊接位433和第二焊接位434，控制电路位432、第一焊接位433和第二焊接位434分布呈环形布置，连接位431位于主电路板43的中部，控制电路位432位于连接位431的外周，第一焊接位433位于控制电路位432的外周，第二焊接位434位于第一焊接位433的外周，第二焊接位434位于主电路板43的最外周上。正极连接端419、负极连接端427和单相连接端445均位于连接位431的轴向投影中，主电路板43在正极连接端419、负极连接端427和单相连接端445相对应的位置贯穿设置有避让孔，使得正极连接端419、负极连接端427和单相连接端445可穿过对应的避让孔，而单相连接端445则需要和主电路板43电连接，多个正极引脚411、多个负极引脚421和多个单相引脚442在第一焊接位433与主电路板43电连接，多个功率管34设置在主电路板4

3的外周并在第二焊接位434与主电路板43电连接。多个功率管34沿主电路板43的同一周向均匀分布，多个功率管34沿周向布置并均位于三相连接板组件44、负极连接板42和正极连接板41的径向外侧。

[0260] 多个正极引脚411、多个负极引脚421和多个单相引脚442沿主电路板43的同一周向布置，且相邻两个单相引脚442组成单相桥臂引脚组，一个单相桥臂引脚组、一个正极引脚411、一个负极引脚421依次沿周向循环排布。控制电路位432处设置有控制电路，控制电路处通过覆铜形成线路，并配合系焊接有相应的逆变电路和所需电路元件，而电容45则位于控制电路位432的轴向投影中。

[0261] 参照图9，机壳1在控制安装腔122处的周壁沿径向贯穿设置有接线孔138，驱动总成还包括接线组件5，接线组件5包括接线套53、正极接线板52和负极接线板51，正极接线板52和负极接线板51呈片状布置，正极接线板52的内接线端包括正极内接基部523和三个正极接线部524，三个正极接线部524连接在正极内接基部523的外周，三个正极接线部524沿周向均匀分布在正极内接基部523的外周，正极接线部524设置有连接孔。负极接线板51的内接线端包括负极内接基部513和三个负极接线部514，三个负极接线部514连接在负极内接基部513的外周，三个负极接线部514沿周向均匀分布在负极内接基部513的外周，负极接线部514设置有连接孔。正极接线板52和负极接线板51在机壳1的外周壁上分别具有外接线端，正极接线板52的外接线端522和正极接线部524之间设置有直板部521，负极接线板51的外接线端512和负极接线部514之间设置有直板部511，直板部511和直板部521并排布置地穿过接线孔138。

[0262] 另外，正极内接基部523和负极内接基部513沿机壳1的轴向相叠布置在主电路板43上，负极内接基部513位于正极内接基部523和电机控制装置之间，正极内接基部523和正极接线部524之间形成第一避让凹部525，负极内接基部513位于第一避让凹部525中，三个正极连接端419和三个负极连接端427均位于同一径向平面上，继而方便地进行，一个正极接线部524与一个正极连接端419连接，一个负极接线部514与一个负极连接端427连接。为了提高防护性，利用二次注塑成型将接线套53覆盖正极接线板52和负极接线板51外，除外接线端、负极接线部和正极接线部均包裹设置，且接线套53位于控制安装腔122内，接线套53与接

线孔138过盈配合。

[0263] 当然还可以如下设置，正极内接基部523位于负极内接基部513和电机控制装置之间，负极内接基部513和负极接线部514之间形成第二避让凹部，正极内接基部523位于第二避让凹部中，其同样能够实现本发明目的。

[0264] 接线组件5还包括接线盒55，接线盒55连接在机壳1在控制安装腔122处的外周壁上，接线盒55的内部通过接线孔138与控制安装腔122连通，正极接线板52的外接线端和负极接线板51的外接线端伸入接线盒55的内部。而驱动总成具有安装方位，如图18地状态安装到交通工具上，故机壳1在安装方位的竖直方向上分布具有机壳顶部和机壳底部，在安装方位的竖直方向上，接线孔138位于机壳顶部和机壳底部之间，继而使得接线盒55也位于机壳顶部和机壳底部之间，且位于接线盒55位于横向侧部，这样便可有利于缩小竖直方向上的占用空间。优选地，直板部511和直板部521与竖直方向呈45度等锐角或直角引出。

[0265] 相比于现有技术中的电机，由于现有的电机的轴向后端一般设置固定结构或散热结构，其一般以多个柱体结构呈现，故本案利用该轴向后端的空间，将电机控制装置、电容和功率管等器件设置在轴向后端的控制安装腔内，并采用叠层母排电路设置、接线座和环形功率管等布置，优化轴向后端的连接结构，不仅减少电路器件的总体占空空间，且有效利用了轴向后端的空间，使得本案的驱动总成与现有的电机总成的轴向尺寸无变化，再利用优化后的出线方式，也使得竖直方向的径向尺寸无变化，实现了本发明的高度集成化的驱动总成。

[0266] 交通工具实施例：

[0267] 交通工具包括如上述方案的驱动总成，同时驱动总成可集成变速器，或者不集成变速器均可，交通工具可为新能源电动轿车、新能源电动客车、新能源电动货车、新能源电动清洁车、新能源电动轨道交通工具、新能源电动飞行交通工具、新能源电动航运交通工具等。

[0268] 由上可见，通过利用电机的轴向后端的空间，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，并利用三个单相接线柱穿过间隔壁的设置，连接在电机控制装置和定子之间，以及将三个单相接线柱均位轴承和定子的轴向投影之间，不仅在

连接定子的接线端和单相接线柱时，即在未安装转子的时候，轴承和定子之间留有操作空间，可对定子的接线端和单相接线柱方便地连接，而且将电机控制装置设置在电机的轴向后端的位置，故有效缩小占用空间，提高空间利用率，实现驱动总成高度集成化。通过安装环壁对轴承的稳定安装，提高电机的运行稳定性，同时三个单相接线柱均位于安装环壁的外周，也便于定子的接线端安装定位。利用第一避让槽可对定子的接线端提供定位，也优化布局空间，从而提高接线方便性可靠性。固定孔用于连接固定电机控制装置，由于接线孔和固定孔均位于轴承和定子之间，故可方便地进行拆装操作。第二避让槽可用于放置定子的导线和接线端，从而优化布局空间。

[0269] 另外，由于定子具有三相绕组，故通过三个单相接线柱设置在接线座体的外周，继而三个单相接线柱能够对应地定子的接线端连接，继而优化接线布局，并且三个单相接线柱之间的空间能够放置轴承等空间，从而提高结构布局紧凑度。通过第一接线端和第二接线端分别位于接线槽的外内侧，第一接线端沿周向呈分散布局可实现对轴承的避让，而第二接线端沿周向呈紧凑布局可实现对电机控制装置的连接集中化，提高电机控制器的电路布局利用率。利用中圈部、外接部和内接部的设置以及二次注塑成型的制作，使得中圈部、外接部和内接部包裹在单相接线柱外，从而提高两个接线端之间的防护性，并可利用中圈部实现其他器件的安装定位，以及外接部和第一接线端位于中圈部的轴向外侧和径向外侧地朝外伸出，故可为轴承或旋转变压器避让空间，故提高空间使用率。挡壁可对接线提供一定的定位和限位，提高连接稳定性，也起到绝缘定子的接线端的作用。通过安装部可将三相接线座安装固定在驱动总成内，且将安装部位于第二接线端的一侧的布置，方便装拆操作。由于接线座体可安装旋转变压器等器件，故通过接线座体的外周设置有磁环，减少电磁干扰。

[0270] 以及，将灌封胶填充在间隔壁朝向电机安装腔的端面上，继而使得灌封胶覆盖在第一接线部外，第一接线部用于与定子的接线端连接，从而实现对第一接线部和定子的接线端的灌封密闭，从而有效提高防护性，也能够将废热高效地传导至间隔壁处。通过安装环壁对轴承的稳定安装，提高电机的运行稳定性，同时三个单相接线柱均位于安装环壁的外周，也便于定子的接线端安装定位，也

使灌封胶精准地填充在安装环壁、间隔壁和机壳的内壁之间，使轴承产生的废热也能够通过灌封胶传导。固定孔用于连接固定电机控制装置，接线孔用于被单相接线柱穿过，从而提高电机安装腔和控制安装腔之间的隔离度，避让相互干扰。第二避让槽可用于放置定子的导线和接线端，从而优化布局空间，并利用灌封胶对定子的接线端、导线以及绕组的端部定位。

[0271] 再者，旋转变压器与转子连接并可实现对转子的转动状态进行监测，而旋转变压器位于靠近控制安装腔的一侧，故可方便走线地与电机控制装置连接，腔室盖可起隔绝两个腔室的作用，并利用接口槽方便接线，从而提高运行稳定性。

[0272] 另外，将机壳的液冷流道和间隔壁的间隔冷却槽连通，故可将轴承的废热以及一些其他器件的废热能够迅速地从间隔壁传递至机壳，从而提高导热效率，提高驱动总成的运行性能。由于间隔壁需要对轴承以及其他器件提供支撑，故间隔壁需要一定的结构腔体，故对于间隔冷却槽呈分离式沿周向地分布，在不影响强度的情况下提高间隔壁的导热效率。导流挡板的设置用于将位于外侧的冷却液从外端引流至内端，并通过安装槽方便安装定位，再利用外端的导流槽和中部的通孔调整冷却液的流向，使换热更为充分从而提高导热性能。间隔冷却槽的外端敞口较大，内端较小，故在保证间隔壁的内端结构强度下扩大流道的大小，提高散热性能。通过壳罩的盖合继而实现间隔冷却槽和液冷流道的相对密闭，继而方便地对槽体和流道加工，提高加工效率和流道散热效率。电机冷却槽主要对电机产生的废热散热，而控制冷却槽主要对电机控制装置产生的废热散热，且间隔冷却槽连通在电机冷却槽和控制冷却槽之间，故利用一体式散热流道的液冷方案提高散热效率，提高驱动总成性能。由于间隔壁需要对轴承以及其他器件提供支撑，故间隔壁需要一定的结构腔体，故对于间隔冷却槽呈分离式沿周向地分布，在不影响强度的情况下提高间隔壁的导热效率。导流挡板的设置用于将位于外侧的冷却液从外端引流至内端，使换热更为充分从而提高导热性能。

[0273] 以及，多个功率管呈周向布置地与制安装腔的内壁连接，配合相互连通的电机冷却槽和控制冷却槽，使得周向分布的功率管的废热能够高效传导至控制冷却槽和电机冷却槽，继而实现一体式液冷散热，提高散热效率，同时利用内周壁

作为导热体可有效优化电机控制器的器件布局，使电机控制器不需要增加设置导热结构，便于器件高度集成化的设计。由于功率管在实际工作时是分时导通，故分散布置能够在不同位置分时导热，从而跟进一步地提高导热效率。通过导热平面与功率管的封装的紧密邻接，可加大导热面积增加导热效率，且避让槽不仅便于对导热平面的加工，且能够为功率管之间形成一定的避让空间。导热片可采用导热硅胶或导热陶瓷板，通过导热片增加功率管的封装和导热平面之间的导热效率。通过功率安装槽可对功率管实现一定的定位和限位。通过在功率安装槽内设置定位框架，利用定位框架对功率管进行限位，尤其驱动总成需要克服严苛的震动使用环境，故有效提高功率管的安装稳定性，继而提高驱动总成的性能稳定性。

[0274] 再者，三个单相连接板呈共面平铺布置形成类圆，在叠层布置后各个电路板叠合，再通过外边缘的各个引脚分别与主电路板，继而实现相应的电路连接，不仅叠层结构紧凑，缩小轴向尺寸，且叠层装配简易高效，提高装配效率。同一周向的引脚布置有利于优化主电路板的接线布局和电路布局。通过避让槽的设置，不仅使引脚能够更好地在同一周向上布置，且也能够利用避让槽进行相应的限位。在中部分布设置有避让孔，以及通过弓形的单相连接板在中部形成连接空间，继而正极连接端、负极连接端和三个单相连接端均位于第二避让孔的轴向投影中，使正极连接端、负极连接端和单相连接端中部集中布置方便连接操作，且引脚外周周向布置，可有效优化电路接线布局。

[0275] 另外，通过正极连接板呈有底圆筒状设置，并将多个电容设置在其内继而实现有效定位，再配合上负极连接板的盖合定位，为电容的稳定连接提高良好支撑，并且主电路板、负极连接板、多个电容和正极连接板依次的叠层布置，不仅叠层结构紧凑，缩小轴向尺寸，且叠层装配简易高效，提高装配效率。第一避让孔用于安装定位和接线端的放置，继而通过环形的器件容纳腔放置多个电容，使多个电容呈周向分布，且为电容提供良好的支撑定位。通过沿轴向布置的电触点对电容的两端进行电连接，可为电容提供良好的电连接稳定性。负极连接板稳定设置在承接台上，且利用正极连接端和负极连接端均位于第二避让孔中，继而使接线端集中布置，优化布局提高连接操作效率。通过安装壳体和定

位柱组件对主电路板、正极连接板和负极连接板乃至电机控制装置提供稳定的支撑固定。通过安装壳体的第三避让孔可在其他设备上装配定位，并利用连接固定台为正极连接和负极连接提供稳定的连接支撑。定位柱不仅可以为主电路板、正极连接板和负极连接板提供支撑和定位，且四个定位柱之间形成对电容定位的空间，继而为电容的连接提供稳定的支撑，保障电机控制装置的稳定性。由于电容呈周向分布，故在第一定位柱和第二定位柱的径向布置下能够贴合定位电容的布置方向，更进一步地对电容进行定位，提高其稳定性。

[0276] 以及，通过环形的基部和沿周向分布的压持部，对环形布置的多个功率管进行压持时，压持件的装入预设位便可同时多个功率管进行压持，继而实现简易装配快速定位。呈片状构件的压持件其制造成型更为简易，且片状装配安装定位更为简易。通过外伸且弧形布置的抵接部可对功率管提供稳定的压持力。相邻两个压持部构成对一个功率管压持的器件压持组，第一槽体使两个压持部保持相同压持力，而第二槽体间隔器件压持组，不仅是使器件压持组具有更大偏移空间，配合环形基部得设置使器件压持组能够更好地对功率管进行压持。

[0277] 再者，通过连接位、控制电路位、第一焊接位和第二焊接位依次由中部朝外侧布置，使得控制电路位、第一焊接位和第二焊接位分别呈环形布置，外边缘的各个引脚分别与主电路板，继而实现相应的电路连接，中部的连接端集中布置，中部的控制电路位具有相对较大的布置空间，利用环形的电路布局，提高电路布局与驱动总成的结构配合度。

[0278] 另外，正极接线板和负极接线板沿径向穿过周壁地出线，充分利用水平方向的空间，继而减少竖直方向或轴向的空间占用。片状的接线板方便与定位安装，且进一步方便对轴向空间进行布局。三个正极连接端和三个负极连接端的布置有利于电机控制装置的环形电路的布局，故接线板也配合地且相对应周向设置三个接线部，配合通过内接基部的承载连接，并利用三角定位固定为接线板提供稳定支撑固定。利用叠层布置提高结构布置紧凑程度，且为了解决叠层布置后产生的干涉问题，故通过设置避让凹部，合理的结构布置使正极接线板和负极接线板相互不干扰地叠层排列配合。通过接线套的绝缘布置，继而提高接线板的防护性，提高安全性，以及在径向外周壁上设置接线盒，可方便地电池

的正负极进行连接，而不需要打开电机安装腔进行连接。对于正极接线板和负极接线板的出线方向的布置，是基于驱动总成的安装方位，为了缩短竖直方向的尺寸，使交通工具在驱动总成处具有更多的竖直方向的空间，故接线孔位于机壳顶部和机壳底部之间，正极接线板和负极接线板呈倾斜于竖直方向地出线。

[0279] 工业应用性

[0280] 本发明的叠层母排组件、电机控制装置、驱动总成和交通工具，适用于新能源领域，利用电机的轴向后端的空间，利用间隔壁的间隔设置以及轴承的布置，使得转子可转动地设置在电机安装腔中，而电机控制装置则设置在控制安装腔中，并利用叠层布置的母排和器件，有效缩小占用空间，提高空间利用率，实现高度集成化。