

电动总成和具有其的车辆

相关申请的交叉引用

5 本申请要求在 2022 年 8 月 18 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 202222187926.9、名称为“电动总成和具有其的车辆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及车辆技术领域，尤其是涉及一种电动总成和具有其的车辆。

10 背景技术

相关技术中的电动总成通常为电机、电控和变速箱三者的集成。随着技术的发展，电机、电控和变速箱三者、高压配电盒（Power Distributor Unit，PDU）、车载充电机(On-board Charger，OBC)和 DC/DC 变换器三者，以及具有其它电气功能的电子器件集成为一体的高密度集成的电动总成越来越成为新能源汽车发展的趋势，在此趋势下电动总成的重量和成本成为关注重点，并且整车布置以及 N 线连接有待优化。

15

发明内容

本公开旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本公开的一个目的在于提出一种电动总成，该电动总成具有走线距离近、走线结构简单和体积小等优点。

根据本公开还提出了一种具有上述电动总成的车辆。

20

为了实现上述目的，根据本公开的第一方面实施例提出了一种电动总成，包括：箱体；电控模块，所述电控模块设于所述箱体；以及电机，所述电机设于所述箱体，所述电机包括机壳、N 线连接组件、端盖和设于所述机壳内的三相绕组。所述 N 线连接组件的一端配置为与电池包连接。所述三相绕组的第一端与所述电控模块连接，所述三相绕组的第二端汇接后与所述 N 线连接组件的另一端连接。所述端盖设于所述机壳的一端并用于封堵所述机壳，所述端盖上开设有供 N 线连接组件的一部分穿过的开口。

25

根据本公开实施例的电动总成具有走线距离近、走线结构简单和体积小等优点。

根据本公开的一些实施例，所述 N 线连接组件包括：N 线，所述 N 线的第一端与所述三相绕组的所述第二端连接；N 线转接座，所述 N 线转接座的第一端与所述 N 线的所述第二端连接，所述 N 线转接座的第二端穿过所述开口；以及 N 线接线座，所述 N 线接线座的第一端与所述 N 线的所述第二端连接，所述 N 线接线座的第二端连接至所述电控模块的 N 线铜排。

30

根据本公开的一些实施例，所述 N 线铜排穿设有霍尔，所述霍尔通过信号线与所述电控模块连接。

根据本公开的一些实施例，所述电动总成还包括：接触器，所述接触器的第一端配置为与所述电池包连接，且所述接触器的第二端配置为与所述 N 线连接组件连接。

根据本公开的一些实施例，所述 N 线转接座穿过所述开口后连接有 N 线线鼻子，所述 N 线线鼻子被配置为通过导线连接至所述电池包。

35

根据本公开的一些实施例，所述电机还包括：N 线固定底座，所述 N 线固定底座安装于所述端盖，所述 N 线转接座包括第一插接头，所述第一插接头插入所述 N 线固定底座内。

根据本公开的一些实施例，所述 N 线线鼻子包括第二插接头，所述第一插接头和第二插接头连接。

根据本公开的一些实施例，所述电机还包括：N 线拆装盖，所述 N 线固定底座的背向所述端盖的一侧设有拆装口，所述 N 线拆装盖安装于所述 N 线固定底座且封盖所述拆装口，所述拆装口用于拆装所述第一插接头和第二插接头中的至少一者。

40

根据本公开的一些实施例，所述电机还包括：第一密封圈，所述第一密封圈环绕所述开口且设于所述 N 线固

定底座和所述端盖之间；以及第二密封圈，所述第二密封圈环绕所述拆装口且设于所述 N 线固定底座和所述 N 线拆装盖之间。

根据本公开的一些实施例，所述电动总成还包括：三相线连接组件，所述三相线连接组件包括三相线和三相线接线座，所述三相线与所述三相绕组连接，所述三相线接线座与所述电控模块连接，所述三相线接线座和所述 N 线接线座为一体结构。

根据本公开的一些实施例，所述机壳靠近所述端盖的一端的周面上设有电机接线座槽孔，所述三相线接线座穿过所述电机接线座槽孔固定安装在所述机壳上，所述三相线接线座的连接于所述电机的一端穿过所述电机接线座槽孔后进入所述端盖和所述机壳形成的空腔内，所述三相线接线座的连接于所述电控模块的一端凸出于所述电机接线座槽孔。

根据本公开的一些实施例，所述电动总成还包括：第二密封圈，所述第二密封圈环绕所述电机接线座槽孔且位于所述三相线接线座和所述端盖之间。

根据本公开的一些实施例，所述电动总成还包括水道盖板，所述水道盖板设有第一水道，所述箱体设有第二水道和第三水道，所述水道盖板与所述箱体连接且封盖所述第二水道和所述第三水道。

根据本公开的一些实施例，所述电动总成还包括电源模块，所述电源模块设于所述箱体，所述第一水道与所述第二水道和所述第三水道分别连通。所述电动总成还包括：进水管，所述进水管适于与所述第二水道连通；和出水管，所述出水管适于与所述第三水道连通。其中，所述第二水道内的冷却液适于流入所述第一水道以为所述电控模块散热，所述第一水道内的冷却液适于流入所述第三水道以为所述电源模块散热。

根据本公开的一些实施例，所述第三水道包括：过渡段，所述过渡段连通至所述第一水道；和环形段，所述环形段围绕所述电源模块并为所述电源模块散热。

根据本公开的一些实施例，所述环形段的一端与所述过渡段的一端连接，且所述环形段的另一端设有出水孔，其中，所述环形段的深度大于所述第二水道的深度以及所述过渡段的深度。

根据本公开的第二方面实施例提出了一种车辆，包括根据本公开的第一方面实施例所述的电动总成。

根据本公开的第二方面实施例的车辆，通过利用根据本公开的第一方面实施例的电动总成，具有走线距离近、走线结构简单和体积小等优点。

本公开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，或通过本公开的实践了解到。

附图说明

本公开的上述和/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：

图 1 是根据本公开实施例的电动总成的结构示意图。

图 2 是根据本公开实施例的电动总成的原理图。

图 3 是根据本公开实施例的电动总成的爆炸图。

图 4 的根据本公开实施例的电机的爆炸图。

图 5 是根据本公开实施例的电动总成的箱体和电控模块的结构示意图。

图 6 是根据本公开实施例的电动总成的箱体的结构示意图。

图 7 是根据本公开实施例的水道盖板的结构示意图。

图 8 是根据本公开实施例的车辆的示意性框图。

附图标记：

1、电动总成；100、箱体；110、第二水道；120、第三水道；121、过渡段；122、环形段；123、出水孔；

130、进水管；140、出水管；150、MOS 管腔；160、AC 电感腔；170、DC 电感腔；

200、电控模块；210、N 线铜排；220、霍尔；300、电源模块；310、底板；320、变压器；330、变压器电感；340、MOS 管；350、AC 电感；360、DC 电感；400、电机；410、机壳；411、电机接线座槽孔；420、N 线连接组件；4201、N 线连接组件的一端；4202、N 线连接组件的另一端；421、N 线；4211、N 线的第一端；N 线的第二端；422、N 线转接座；4221、N 线转接座的第一端；4222、N 线转接座的第二端；423、N 线接线座；4231、N 线接线座的第一端；4232、N 线接线座的第二端；424、N 线线鼻子；425、第二插接头；430、端盖；431、开口；440、三相绕组；4401、三相绕组的第一端；4402、三相绕组的第二端；450、N 线固定底座；451、第一插接头；452、拆装口；460、N 线拆装盖；470、第一密封圈；480、第二密封圈；500、接触器；5001、接触器的第一端；5002、接触器的第二端；600、三相线连接组件；610、三相线；620、三相线接线座；700、第三密封圈；800、水道盖板；810、第一水道；900、电池包；车辆 1000。

10

具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

15

在本公开的描述中，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”、“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公开和简化描述，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公开的限制。

在本公开的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

20

在本公开的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，“若干”的含义是一个或多个。

下面参考附图描述根据本公开实施例的电动总成 1。

如图 1-图 7 所示，根据本公开实施例的电动总成 1 包括箱体 100、电控模块 200 和电机 400。

电控模块 200 设于箱体 100，电机 400 设于箱体 100。电机 400 包括机壳 410、N 线连接组件 420、端盖 430 和设于机壳 410 内的三相绕组 440。N 线连接组件 420 的一端 4201 配置为与电池包 900 连接。三相绕组 440 的第一端 4401 与电控模块 200 连接，三相绕组 440 的第二端 4402 汇接后与 N 线连接组件 420 的另一端 4202 连接。端盖 430 设于机壳 410 的一端并用于封堵机壳 410，端盖 430 上开设有供 N 线连接组件 420 的一部分穿过的开口 431。

根据本公开实施例的电动总成 1，通过将电控模块 200 设于箱体 100，电机 400 设于箱体 100，箱体 100 可以固定电控模块 200 以及电机 400，同时可以保护电控模块 200 和电机 400，便于电控模块 200 和电机 400 的布局固定，且避免电控模块 200 和电机 400 之间干涉。

30

另外，电机 400 包括机壳 410、N 线连接组件 420、端盖 430 和设于机壳 410 内的三相绕组 440。N 线连接组件 420 的一端 4201 配置为与电池包 900 连接。三相绕组 440 的第一端 4401 与电控模块 200 连接，三相绕组 440 的第二端 4402 汇接后与 N 线连接组件 420 的另一端 4202 连接，这样，电池包 900 可以通过 N 线连接组件 420 与三相绕组 440 连接。

35

这样，电池包 900、N 线连接组件 420、三相绕组 440 和电控模块 200 可以连接为一个加热回路，从而能够实现 对电池包 900 的加热，并且复用了电机 400 的三相绕组 440 以及电控模块 200，减少了零件数量，提高了空间利用率，降低成本。

并且，端盖 430 设于机壳 410 的一端并用于封堵机壳 410，端盖 430 上开设有供 N 线连接组件 420 穿过的开口 431。也就是说，N 线连接组件 420 和三相绕组 440 的上述第二端 4402 连接后，N 线连接组件 420 可以直接从端盖 430 的开口 431 伸出机壳 410，以使 N 线连接组件 420 能够和电池包 900 连接。

40

这样设置，相对于相关技术中的 N 线连接组件从箱体中走线并与电池包连接的电动总成，N 线连接组件 420 通过端盖 430 的开口 431 伸出并与电池包 900 连接，走线距离可以缩短，而且，三相绕组 440 的汇接端与电池包 900 之间的走线布局也更加简单，使电动总成 1 的布局更加整洁，拆装更加方便，能够降低电动总成 1 的重量和成本。

而且，由于三相绕组 440 的汇接端与电池包 900 之间的电压通常较高，三相绕组 440 的汇接端与电池包 900 之间的 N 线连接组件 420 的横截面积需要设置得较大。本申请中，通过将三相绕组 440 的汇接端与电池包 900 之间的 N 线连接组件 420 不从箱体 100 中走线，这样可以缩小箱体 100 的体积，且不会对电控模块 200 产生电磁干扰，电控模块 200 的控制更为简单。

如此，根据本公开实施例的电动总成 1 具有走线距离短、走线结构简单和体积小等优点。

在本公开的一些具体实施例中，如图 3 所示，N 线连接组件 420 包括 N 线 421、N 线转接座 422 和 N 线接线座 423。

N 线 421 的第一端 4211 与三相绕组 440 的上述第二端 4402 连接，其中，N 线 421 的第一端 4211 为 N 线连接组件 420 的上述另一端 4202。N 线转接座 422 的第一端 4221 与 N 线 421 的第二端 4212 连接，N 线转接座 422 的第二端 4222 穿过开口 431，其中，N 线转接座 422 的第二端 4222 为 N 线连接组件 420 的上述一端 4201。N 线接线座 423 的第一端 4231 与 N 线 421 的上述第二端 4212 连接，N 线接线座 423 的第二端 4232 连接至电控模块 200 的 N 线铜排 210。

进一步地，N 线铜排 210 穿设有霍尔 220，霍尔 220 通过信号线与电控模块 200 连接。

这样，N 线接线座 423 可以将 N 线 421 与电控模块 200 的 N 线铜排 210 连接，且 N 线转接座 422 可以将三相绕组 440 的汇接端导通至电机 400 的机壳 410 外，便于三相绕组 440 的汇接端与电池包 900 连接，N 线连接组件 420 的走线更加简单，走线距离较近，便于布局。

N 线 421 和 N 线接线座 423 的设置，能够实现三相绕组 440 和车辆的充电座的连接，从而在充电座与充电电压较低（例如充电电压为 450V）的充电箱连接时，可以通过 N 线 421 和 N 线接线座 423 将充电电流引导至三相绕组 440 和电控模块 200 的桥臂，充电电流通过电控模块 200 的桥臂再流向电池包 900，从而实现电池包 900 的升压充电。

而且，霍尔 220 可以通过信号线将 N 线铜排 210 上的电流值反馈给电控模块 200，进而可以检测并控制 N 线铜排 210 上的电流值，从而及时控制 N 线铜排 210 上的电流值的大小以及电流流向，提高电路控制的可靠性。

在本公开的一些具体实施例中，如图 2 所示，电动总成 1 还包括接触器 500，接触器 500 的第一端 5501 配置为与电池包 900 连接，且接触器 500 的第二端 5502 与 N 线连接组件 420 连接。其中，接触器 500 可以安装于电池包 900。

由此，可以通过接触器 500 控制电池包 900 与 N 线连接组件 420 的通断，即控制电池包 900 和三相绕组 440 的通断，从而无需一直为电池包 900 进行加热。这样，当电池包 900 的温度过高时，可以通过断开接触器 500 以切断电池包 900 和三相绕组 440 的电连接，进而可以避免电池包 900 的温度过高，有利于提高电动总成 1 的电安全性。

在本公开的一些具体实施例中，如图 3 所示，N 线转接座 422 穿过开口 431 后连接有 N 线线鼻子 424，N 线线鼻子 424 被配置为通过导线连接至电池包 900。

也就是说，N 线线鼻子 424 设于电机 400 的机壳 410 外，N 线转接座 422 可以通过 N 线线鼻子 424 与电池包 900 连通，N 线线鼻子 424 可以与导线的一端连接，导线的另一端与电池包 900 连接。如此设置，N 线线鼻子 424 与 N 线转接座 422 的连接比较方便，拆装更加简单，连接也更加可靠，进一步提高了 N 线转接座 422 伸出开口 431 后的电连接的安全性。而且，通过导线将 N 线线鼻子 424 连接至电池包 900，导线能够轻易进行弯曲，走线更加方便，布局也随之更加方便，有利于减小电动总成 1 的体积。

进一步地，如图 3 所示，电机 400 还包括 N 线固定底座 450。

N 线固定底座 450 安装于端盖 430，N 线转接座 422 包括第一插接头 451，第一插接头 451 插入 N 线固定底座 450 内。

进一步地，N 线线鼻子 424 包括第二插接头 425，第一插接头 451 和第二插接头 425 连接。

5 具体地，N 线固定底座 450 安装于电机 400 的机壳 410 外，N 线固定底座 450 可以与端盖 430 固定连接到一起。当 N 线转接座 422 的第一插接头 451 伸出开口 431 后，第一插接头 451 可以伸入 N 线固定底座 450，然后 N 线线鼻子 424 的第二插接头 425 也伸入 N 线固定底座 450，N 线固定底座 450 可以对第一插接头 451 和第二插接头 425 进行限位，以便于第一插接头 451 与第二插接头 425 的连接固定。如此设置，N 线线鼻子 424 和 N 线转接座 422 的连接更加方便，同时，N 线固定底座 450 可以对第一插接头 451 和第二插接头 425 进行遮挡，避免第一
10 插接头 451 和第二插接头 425 暴露在外，进一步提高了第一插接头 451 和第二插接头 425 的电连接可靠性以及安全性。

更进一步地，如图 3 所示，电机 400 还包括 N 线拆装盖 460。

N 线固定底座 450 的背向端盖 430 的一侧设有拆装口 452，N 线拆装盖 460 安装于 N 线固定底座 450 且封盖拆装口 452，拆装口 452 用于拆装第一插接头 451 和第二插接头 425 中的至少一者。

15 这样，在对第一插接头 451 和第二插接头 425 进行安装或者拆分时，可以先拆卸 N 线拆装盖 460，以使第一插接头 451 和第二插接头 425 能够从拆装口 452 露出，便于拆装第一插接头 451 和第二插接头 425，这样无需将 N 线固定底座 450 完全拆下来，即可对第一插接头 451 和第二插接头 425 进行拆装，拆装更加方便快捷。

而且，通过将拆装口 452 设于 N 线固定底座 450 的背向端盖 430 的一侧，拆装口 452 不易与端盖 430 发生位置干涉，拆装口 452 的可操作空间更大，在通过拆装口 452 对第一插接头 451 和第二插接头 425 拆装时更加方便。

20 在本公开的一些具体实施例中，如图 3 所示，电机 400 还包括第一密封圈 470 和第二密封圈 480。

第一密封圈 470 环绕开口 431 且设于 N 线固定底座 450 和端盖 430 之间，第二密封圈 480 环绕拆装口 452 且设于 N 线固定底座 450 和 N 线拆装盖 460 之间。

这样，第一密封圈 470 可以密封 N 线固定底座 450 和端盖 430 之间的间隙，第二密封圈 480 可以密封 N 线固定底座 450 和 N 线拆装盖 460 之间的间隙，进而可以对电机 400 的机壳 410 的内部空间进行密封，以提高电机
25 400 的密封性。

在本公开的一些具体实施例中，如图 3 所示，电动总成 1 还包括三相线连接组件 600。

三相线连接组件 600 包括三相线 610 和三相线接线座 620，三相线 610 与三相绕组 440 连接，三相线接线座 620 与电控模块 200 连接，三相线接线座 620 和 N 线接线座 423 为一体结构。

通过设置三相线接线座 620（例如，三相线接线座 620 可以为注塑件），能够保证三相线 610 和电控模块 200 之间电连接的可靠性以及安全性。并且，三相线接线座 620 和 N 线接线座 423 可以集成为一个部件，能够减少零部件的数量，方便三相线接线座 620 和 N 线接线座 423 的装配，而且三相线接线座 620 和 N 线接线座 423 的整体体积可以更小，有利于减小电动总成 1 的体积。

在本公开的一些具体实施例中，如图 3 所示，机壳 410 靠近端盖 430 的一端的周面上设有电机接线座槽孔 411，三相线接线座 620 穿过电机接线座槽孔 411 固定安装在机壳 410 上。三相线接线座 620 的连接于电机 400 的一端穿过电机接线座槽孔 411 后，进入端盖 430 和机壳 410 形成的空腔内，三相线接线座 620 的连接于电控模块 200 的一端凸出于电机接线座槽孔 411。
35

由此，三相线接线座 620 的一端伸入电机接线座槽孔 411 后，三相线接线座 620 可以对电机接线座槽孔 411 进行密封，而且机壳 410 可以通过电机接线座槽孔 411 对三相线接线座 620 进行预固定，便于装配。并且，三相线接线座 620 的连接于电控模块 200 的一端伸出电机接线座槽孔 411，这样方便三相线接线座 620 与电控模块 200 进行连接，避免了电控模块 200 与电机 400 的机壳 410 发生位置干涉，装配更加便捷。
40

在本公开的一些具体实施例中，如图 3 所示，电动总成 1 还包括第三密封圈 700。第三密封圈 700 环绕电机接线座槽孔 411 且位于三相线接线座 620 和端盖 430 之间。这样，第三密封圈 700 可以密封三相线接线座 620 和端盖 430 之间的间隙，进而可以对电机 400 的壳体的内部空间进行密封，进一步提高电机 400 的密封性。

在本公开的一些具体实施例中，如图 4 所示，电动总成 1 还包括电源模块 300，电源模块 300 设于箱体 100。且如图 7 所示，电动总成 1 还包括水道盖板 800，水道盖板 800 设有第一水道 810，箱体 100 设有第二水道 110 和第三水道 120，水道盖板 800 与箱体 100 连接且封盖第二水道 110 和第三水道 120。其中，水道盖板 800 可以通过摩擦焊与箱体 100 连接成一体。

第一水道 810 分别与第二水道 110 和第三水道 120 连通，第二水道 110 适于与进水管 130 连通，第三水道 120 适于与出水管 140 连通。其中，第二水道 110 内的冷却液流入第一水道 810，从而为电控模块 200 散热；第一水道 810 内的冷却液流入第三水道 120，从而为电源模块 300 散热。

也就是说，第一水道 810、第二水道 110 和第三水道 120 形成了一个连通的水道，第一水道 810、第二水道 110 和第三水道 120 内的冷却液可以共用。而且，通过水道盖板 800 可以对第二水道 110 和第三水道 120 进行密封，避免第二水道 110 和第三水道 120 内的冷却液漏出。而且，第三水道 120 内的冷却液可以通过第三水道 120 的外壁与电源模块 300 进行换热，进而可以降低电源模块 300 的温度，使电源模块 300 保持在一个低温状态或者常温状态，进而可以提高电源模块 300 的工作稳定性，避免高温损坏电源模块 300。

并且，第一水道 810、第二水道 110 和第三水道 120 连通，冷却液的流动路径更长，第二水道 110 内的冷却液可以流入第一水道 810 内从而为电控模块 200 进行散热，第一水道 810 内的冷却液也可流入第三水道 120 内从而为电源模块 300 进行散热，有利于提高冷却液的利用率。

在本公开的一些具体实施例中，如图 6 所示，第三水道 120 包括过渡段 121 和环形段 122。

过渡段 121 连通至第一水道 810，环形段 122 围绕电源模块 300 并为电源模块 300 散热。环形段 122 的一端与过渡段 121 的一端连接，且环形段 122 的另一端设有出水孔 123。其中，环形段 122 的深度大于第二水道 110 的深度以及过渡段 121 的深度。

举例而言，冷却液先流入第二水道 110，再流入第一水道 810，然后第一水道 810 内的冷却液流向过渡段 121，最后由过渡段 121 流向环形段 122，从而环形段 122 的出水孔 123 排出。

并且，环形段 122 与电源模块 300 的接触面积更大，且环形段 122 的结构更加紧凑，占用空间更小，利用环形段 122 为电源模块 300 散热可以提高第三水道 120 与电源模块 300 的换热效果，进而使电源模块 300 能够快速降温，散热效果更好。

另外，环形段 122 的深度大于第二水道 110 的深度以及过渡段 121 的深度，这样，一方面可以使环形段 122 的容积更大，环形段 122 内的冷却液可以更多，进而提高环形段 122 对电源模块 300 的散热效果，另一方面可以使第二水道 110 与第一水道 810 之间的过渡更加平缓，以及过渡段 121 与第一水道 810 之间的过渡更加平缓，冷却液在第三水道 120 和第一水道 810 之间循环流动更加平缓，以使冷却液能够充分与电源模块 300 进行换热，进一步提高电源模块 300 的散热效果。

在本公开的一些具体实施例中，如图 4 所示，电源模块 300 包括底板 310、变压器 320、变压器电感 330、多个 MOS 管 340、AC 电感 350 和 DC 电感 360。

底板 310 具有彼此正交的第一方向和第二方向，变压器 320 和变压器电感 330 安装于底板 310 且沿第一方向延伸，多个 MOS 管 340 安装于底板 310 且在第二方向上分设于变压器 320 的相对两侧，AC 电感 350 和 DC 电感 360 安装于底板 310 且在第二方向分设于 MOS 管 340 的相对两侧。其中，第三水道 120 环绕变压器 320 和变压器电感 330，多个 MOS 管 340 位于第三水道 120 的相对两侧且与第三水道 120 换热。

这样，底板 310 可以用于固定变压器 320、变压器电感 330、多个 MOS 管 340、AC 电感 350 和 DC 电感 360，且 AC 电感 350 和 DC 电感 360 可以距离较远，避免 AC 电感 350 和 DC 电感 360 发生干涉，而且，变压器 320、

变压器电感 330、多个 MOS 管 340、AC 电感 350 和 DC 电感 360 在底板 310 上的排布更加均匀，避免多个零部件之间发生电磁干涉。

同时，第三水道 120 环绕变压器 320 和变压器电感 330，多个 MOS 管 340、AC 电感 350 和 DC 电感 360 位于第三水道 120 外且与第三水道 120 的外壁贴合，第三水道 120 可以为变压器 320、变压器电感 330、多个 MOS 管 340、AC 电感 350 和 DC 电感 360 进行散热，提高了电源模块 300 的散热效率。

在本公开的一些具体实施例中，如图 4 所示，箱体 100 设有多个 MOS 管腔 150、AC 电感腔 160 和 DC 电感腔 170，AC 电感 350 伸入 AC 电感腔 160，DC 电感 360 伸入 DC 电感腔 170，多个 MOS 管 340 一一对应地伸入多个 MOS 管腔 150。

这样，MOS 管腔 150 可以对 MOS 管 340 进行屏蔽，AC 电感腔 160 可以对 AC 电感 350 进行屏蔽，DC 电感腔 170 可以对 DC 电感 360 进行屏蔽，第三水道 120 的侧壁能够对变压器 320 和变压器电感 330 进行屏蔽，进一步避免了 MOS 管 340、AC 电感 350、DC 电感 360、变压器 320 和变压器电感 330 之间的电磁干扰，也可以避免干扰外部电子器件，有利于提高电磁兼容性。

下面参考图 8 描述根据本公开实施例的车辆 1000，车辆 1000 包括根据本公开的第一方面实施例的电动总成 1。

根据本公开实施例的车辆 1000，通过利用根据本公开上述实施例的电动总成 1，具有走线距离近、走线结构简单和体积小等优点。

根据本公开实施例的电动总成 1 和具有其的车辆的其他构成以及操作对于本域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

在本说明书的描述中，参考术语“具体实施例”、“具体示例”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公开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。

尽管已经示出和描述了本公开的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本公开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，本公开的范围由权利要求及其等同物限定。

权 利 要 求 书

- 1、一种电动总成（1），其特征在于，包括：
- 箱体（100）；
- 5 电控模块（200），所述电控模块（200）设于所述箱体（100）；以及
- 电机（400），所述电机（400）设于所述箱体（100），所述电机（400）包括：
- 机壳（410）；
- N 线连接组件（420），所述 N 线连接组件（420）的一端（4201）配置为与电池包（900）连接；
- 端盖（430），所述端盖（430）设于所述机壳（410）的一端并用于封堵所述机壳（410），所述端盖（430）
- 10 上开设有供所述 N 线连接组件（420）的一部分穿过的开口（431）；和
- 三相绕组（440），所述三相绕组（440）设于所述机壳（410）内，所述三相绕组（440）的第一端（4401）与
- 所述电控模块（200）连接，所述三相绕组（440）的第二端（4402）汇接后与所述 N 线连接组件（420）的
- 另一端（4202）连接。
- 2、根据权利要求 1 所述的电动总成（1），其特征在于，所述 N 线连接组件（420）包括：
- 15 N 线（421），所述 N 线（421）的第一端（4211）与所述三相绕组（440）的第二端（4402）连接；
- N 线转接座（422），所述 N 线转接座（422）的第一端（4221）与所述 N 线（421）的第二端（4212）连接，
- 所述 N 线转接座（422）的第二端（4222）穿过所述开口（431）；以及
- N 线接线座（423），所述 N 线接线座（423）的第一端（4231）与所述 N 线（421）的第二端（4212）连接，
- 所述 N 线接线座（423）的第二端（4232）连接至所述电控模块（200）的 N 线铜排（210）。
- 20 3、根据权利要求 2 所述的电动总成（1），其特征在于，所述 N 线铜排（210）穿设有霍尔（220），所述霍
- 尔（220）通过信号线与所述电控模块（200）连接。
- 4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的电动总成（1），其特征在于，还包括：
- 接触器（500），所述接触器（500）的第一端（5001）配置为与所述电池包（900）连接，且所述接触器（500）
- 的第二端（5002）配置为与所述 N 线连接组件（420）连接。
- 25 5、根据权利要求 2 或 3 所述的电动总成（1），其特征在于，还包括：
- N 线线鼻子（424），其中，所述 N 线转接座（422）穿过所述开口（431）后，连接所述 N 线线鼻子（424），
- 所述 N 线线鼻子（424）被配置为通过导线连接至所述电池包（900）。
- 6、根据权利要求 5 所述的电动总成（1），其特征在于，所述电机（400）还包括：
- N 线固定底座（450），所述 N 线固定底座（450）安装于所述端盖（430）；
- 30 其中，所述 N 线转接座（422）包括第一插接头（451），所述第一插接头（451）插入所述 N 线固定底座（450）
- 内。
- 7、根据权利要求 6 所述的电动总成（1），其特征在于，所述 N 线线鼻子（424）包括：
- 第二插接头（425），第二插接头（425）和所述第一插接头（451）连接。
- 8、根据权利要求 7 所述的电动总成（1），其特征在于，所述电机（400）还包括：
- 35 N 线拆装盖（460），所述 N 线固定底座（450）的背向所述端盖（430）的一侧设有拆装口（452），所述 N
- 线拆装盖（460）安装于所述 N 线固定底座（450）且封盖所述拆装口（452），所述拆装口（452）用于拆装所述
- 第一插接头（451）和所述第二插接头（425）中的至少一者。
- 9、根据权利要求 8 所述的电动总成（1），其特征在于，所述电机（400）还包括：
- 第一密封圈（470），所述第一密封圈（470）环绕所述开口（431）且设于所述 N 线固定底座（450）和所述
- 40 端盖（430）之间；以及

第二密封圈（480），所述第二密封圈（480）环绕所述拆装口（452）且设于所述N线固定底座（450）和所述N线拆装盖（460）之间。

10、根据权利要求2-3和5-9中任一项所述的电动总成（1），其特征在于，还包括：

三相线连接组件（600），所述三相线连接组件（600）包括：

- 5 三相线（610），所述三相线（610）与所述三相绕组（440）连接；和
- 三相线接线座（620），所述三相线接线座（620）与所述电控模块（200）连接，所述三相线接线座（620）与所述N线接线座（423）为一体结构。

- 11、根据权利要求10所述的电动总成（1），其特征在于，所述机壳（410）靠近所述端盖（430）的一端的周面上设有电机接线座槽孔（411），所述三相线接线座（620）穿过所述电机接线座槽孔（411）固定安装在所述机壳（410）上，所述三相线接线座（620）的连接于所述电机（400）的一端穿过所述电机接线座槽孔（411）后进入所述端盖（430）和所述机壳（410）形成的空腔内，所述三相线接线座（620）的连接于所述电控模块（200）的一端凸出于所述电机接线座槽孔（411）。
- 10

12、根据权利要求11所述的电动总成（1），其特征在于，还包括：

- 第三密封圈（700），所述第三密封圈（700）环绕所述电机接线座槽孔（411）且位于所述三相线接线座（620）和所述端盖（430）之间。
- 15

13、根据权利要求1-12中任一项所述的电动总成（1），其特征在于，还包括：

水道盖板（800），所述水道盖板（800）设有第一水道（810），所述箱体（100）设有第二水道（110）和第三水道（120），所述水道盖板（800）与所述箱体（100）连接且封盖所述第二水道（110）和所述第三水道（120）。

14、根据权利要求13所述的电动总成（1），其特征在于，还包括：

- 20 电源模块（300），所述电源模块（300）设于所述箱体（100），
- 其中，所述第一水道（810）与所述第二水道（110）和所述第三水道（120）分别连通，所述电动总成（1）还包括：

 进水管（130），所述进水管（130）适于与所述第二水道（110）连通；和

 出水管（140），所述出水管（140）适于与所述第三水道（120）连通，

- 25 其中，所述第二水道（110）内的冷却液适于流入所述第一水道（810）以为所述电控模块（200）散热，所述第一水道（810）内的冷却液适于流入所述第三水道（120）以为所述电源模块（300）散热。

15、根据权利要求14所述的电动总成（1），其特征在于，所述第三水道（120）包括：

 过渡段（121），所述过渡段（121）连通至所述第一水道（810）；和

 环形段（122），所述环形段（122）围绕所述电源模块（300）并为所述电源模块（300）散热。

- 30 16、根据权利要求15所述的电动总成（1），其特征在于，所述环形段（122）的一端与所述过渡段（121）的一端连接，且所述环形段（122）的另一端设有出水孔（123），其中，所述环形段（122）的深度大于所述第二水道（110）的深度以及所述过渡段（121）的深度。

17、一种车辆（1000），其特征在于，包括根据权利要求1-16中任一项所述的电动总成（1）。

35