(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203486005 U
(45)授权公告日 2014.03.19

(21)申请号 201320651822.7

(22)申请日 2013.10.22

(73)专利权人 安徽安凯汽车股份有限公司
地址 230051 安徽省合肥市葛淝路97号

(72)发明人 孙全胜 孙苏华 钱振宇 吴正平
卢辉 张梁 周炜冬 陈晓伟

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115
代理人 金凯

(51)Int.Cl.
B62D 21/08(2006.01)
B60K 1/04(2006.01)
B60K 1/00(2006.01)
B60K 17/00(2006.01)
B60T 1/08(2006.01)
B62D 5/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

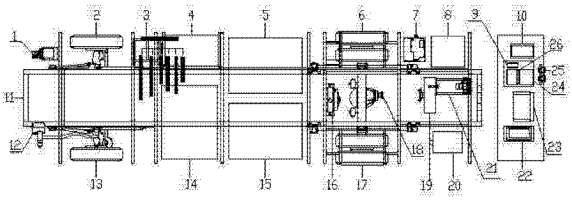
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种中型纯电动客车底盘

(57)摘要

本实用新型涉及一种中型纯电动客车底盘。包括底盘本体、设在底盘本体上的第一、第二前轮及第一、第二后轮和设在底盘本体上的前桥、后桥，所述的前桥设置在第一、第二前轮之间，所述的后桥设置在第一、第二后轮之间。底盘本体上设有电动转向系统、动力源系统、驱动系统、控制系统和制动系统。电动转向系统位于底盘本体前段，动力源系统位于底盘本体中段，驱动系统和控制系统位于底盘本体后段，制动系统贯穿分布于整个底盘本体。本实用新型采用电能作为动力来源，不仅可保证客车在行驶时动力系统的动力性和安全性，还能实现零排放，节能环保。



CN 203486005 U

1. 一种中型纯电动客车底盘，包括底盘本体（11）、设在底盘本体（11）上的第一前轮（2）、第二前轮（13）及第一后轮（6）、第二后轮（17）和设在底盘本体（11）上的前桥（27）、后桥（18），所述的前桥（27）设置在第一前轮（2）、第二前轮（13）之间，所述的后桥（18）设置在第一后轮（6）、第二后轮（17）之间，其特征在于：所述的底盘本体（11）上设有电动转向系统、动力源系统、驱动系统、控制系统（28）和制动系统，所述的电动转向系统位于底盘本体（11）前段，所述的动力源系统位于底盘本体（11）中段，所述的驱动系统与控制系统（28）位于底盘本体（11）后段，所述的制动系统贯穿分布于整个底盘本体（11）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的电动转向系统包括电动转向泵（1）和与电动转向泵（1）相连的转向机（12），所述的转向机（12）通过直拉杆和前桥（27）相连；所述的电动转向泵（1）及转向机（12）均设置在底盘本体（11）的前段，且所述的电动转向泵（1）位于第一前轮（2）前侧，所述的转向机（12）位于第二前轮（13）的前侧；所述的电动转向系统的动力源为电池。

3. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的动力源系统包括低压电源（3）、第一电池组（5）、第二电池组（15）和第三电池组（14），所述的低压电源（3）和第一电池组（5）位于第一前轮（2）和第一后轮（6）同侧，所述的第二电池组（15）、第三电池组（14）位于第二前轮（13）和第二后轮（17）同侧，所述的第一电池组（5）与第二电池组（15）位置相平齐；所述的电池组上设有散热器与安装导轨。

4. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的驱动系统包括驱动电机（21）、电机控制器（8）、减速箱（19）和传动轴；所述的驱动电机（21）纵向布置在底盘本体（11）后段中间，且通过减速箱（19）、传动轴连接到后桥（18）；所述的驱动系统的动力源为电池。

5. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的控制系统（28）位于设在底盘本体（11）上的驱动系统的上方；所述的控制系统（28）包括直流充电机（22）、高压配电柜（23）、整车控制器（26）、绝缘监测仪（9）、总控制盒（24）、总负盒（10）、高压熔断器（25）和打气转向一体变频器（7）；所述的打气转向一体变频器（7）与电机控制器（8）位于第一前轮（2）与第一后轮（6）的同侧。

6. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的制动系统贯穿分布于整个底盘本体（11）；所述的制动系统为双回路气制动系统。

7. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的底盘本体（11）为桁架式车架。

8. 根据权利要求 1 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的底盘本体（11）上设有散热系统（16），所述的散热系统（16）位于后桥（18）前端。

9. 根据权利要求 3 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的底盘本体（11）上设有乘客门（4），所述的乘客门（4）位于第一前轮（2）和第一后轮（6）同侧，且位于所述的低压电源（3）和第一电池组（5）之间，所述的乘客门（4）与第三电池组（14）的位置相平齐。

10. 根据权利要求 6 所述的一种中型纯电动客车底盘，其特征在于：所述的制动系统包括电动打气泵（20）、储气筒、管路和气阀，所述的电动打气泵（20）位于第二前轮（13）与第二后轮（17）的同侧，所述的电动打气泵（20）上设有油水分离器与干燥器。

一种中型纯电动客车底盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纯电动客车，具体涉及一种中型纯电动客车底盘。

背景技术

[0002] 随着全球能源的日益紧缺及自然环境的不断恶化，为了减少城市汽车的污染排量，实现新能源汽车的发展战略，发展电动汽车是当前重中之重。电动汽车的大规模推广应用不仅可以节能减排，改善人们的生活质量，还是许多国家解决能源安全的重要举措。2012年9月，中央政府启动了“中央国家机关新能源电动公务用车试点示范项目”，省市地方政府也相继出台相关政策。各级政府致力于在公务领域大力推广纯电动汽车，逐步提高新能源公务用车配备使用比例。

[0003] 市场上现有的公务车都是采用柴油或汽油发动机作为驱动能源的，其底盘的设计也是针对柴油或汽油发动机而设计布置的；部分纯电动公务车也是在传统车基础上改装而成，而公务客车一般都是中型客车，电动专用化设计不足。而现今从经济和环保要求来说，柴油或汽油发动机已经不适用于未来社会的发展及需求，所以设计出一种非燃油驱动的中型纯电动客车底盘已成为一个极需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种中型纯电动客车底盘，该底盘采用电能作为动力来源，不仅可保证客车在行驶时动力系统的动力性和安全性，还能实现零排放，节能环保。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用了以下技术方案：一种中型纯电动客车底盘，包括底盘本体、设在底盘本体上的第一、第二前轮及第一、第二后轮和设在底盘本体上的前桥、后桥，所述的前桥设置在第一、第二前轮之间，所述的后桥设置在第一、第二后轮之间。所述的底盘本体上设有电动转向系统、动力源系统、驱动系统、控制系统和制动系统，所述的电动转向系统位于底盘本体前段，所述的动力源系统位于底盘本体中段，所述的驱动系统与控制系统位于底盘本体后段，所述的制动系统贯穿分布于整个底盘本体。

[0006] 所述的电动转向系统包括电动转向泵和与电动转向泵相连的转向机，所述的转向机通过直拉杆和前桥相连；所述的转向泵及转向机均设置在底盘本体的前段，且所述的转向泵位于第一前轮前侧，所述的转向机位于第二前轮的前侧；所述的电动转向系统的动力源为电池。

[0007] 所述的动力源系统包括低压电源、第一电池组、第二电池组和第三电池组，所述的低压电源和第一电池组位于第一前轮和第一后轮同侧，所述的第二电池组、第三电池组位于第二前轮和第二后轮同侧，所述的第一电池组与第二电池组位置相平齐。

[0008] 所述的驱动系统包括驱动电机、电机控制器、减速箱和传动轴；所述的驱动电机纵向布置在底盘本体后段中间，且通过减速箱、传动轴连接到后桥；所述的驱动系统的动力源为电池。

[0009] 所述的控制系统位于设在底盘本体上的驱动系统的上方；所述的控制系统包括直

流充电机、高压配电柜、整车控制器、绝缘监测仪、总控制盒、总负盒、高压熔断器和打气转向一体变频器；所述的打气转向一体变频器与电机控制器位于第一前轮与第一后轮的同侧。

[0010] 所述的制动系统贯穿分布于整个底盘本体；所述的制动系统为双回路气制动系统。所述的制动系统包括电动打气泵、储气筒、管路和多种气阀，所述的电动打气泵位于第二前轮与第二后轮的同侧，所述的电动打气泵上设有油水分离器与干燥器。双回路气制动系统使得带有一定压力的气体作用于桥上的制动气室，产生制动效果。

[0011] 所述的底盘本体为桁架式车架。

[0012] 所述的底盘本体上设有散热系统，所述的散热系统位于后桥前端。

[0013] 所述的底盘本体上设有乘客门，所述的乘客门位于第一前轮和第一后轮同侧，且位于所述的低压电源和第一电池组之间，所述的乘客门与第三电池组的位置相平齐。

[0014] 所述的第一电池组、第二电池组、第三电池组均为锂电池，所述的电池组上设有散热器与安装导轨。

[0015] 所述的第一电池组、第二电池组、第三电池组相串联，且所述的电池组与高压配电柜相并联。

[0016] 本实用新型的优点：

[0017] （1）本发明在桁架式车架上进行电动转向系统、动力源系统、驱动系统、制动系统和控制系统的合理布局，不但提高了电动客车的安全性能，而且安装简单、维护方便。

[0018] （2）本发明将电动转向系统安装在底盘本体前段，转向机到前桥转向臂的传动轴短，有利于底盘轻量化；由于连接转向泵和转向机的油管管路短，可以减少转向液压传动油的使用量，降低维护成本。

[0019] （3）本发明采用的动力源系统为三组锂电池组，除去低压电源和乘客门，底盘本体中段的剩余部分全部用来放置动力锂电池组，不仅增加了电池的容量，保证了行驶里程，还提高了空间利用率，降低了车辆重心，减小了侧翻的可能，保证了车辆的安全。另外，由于动力源系统位于底盘本体的中段，提高了客车前后碰撞的安全性；而且侧裙还可以为车辆提供侧撞保护。本发明所采用的动力源系统包含电池管理系统，可对电池组进行实时保护和监控，有效防止电池组及单体的过压、欠压、过放和过充。电池组上设置有散热器，可以保证电池的有效散热，使其适宜温度内稳定工作。

[0020] （4）本发明采用的是后桥驱动方式，驱动电机位于客车底盘本体的后段，传动轴短，有利于底盘的轻量化设计。同时将高压配电柜和低压电源分别置于客车底盘本体的后段和前段，实现了高、低压分离。本发明所采用的驱动系统为纯电驱动方式，而且还具有能量回收制动功能。不仅实现了节能环保，还降低了车辆的使用成本，能够满足经济性设计的需求。

[0021] （5）本发明采用的双回路气制动系统，使底盘在系统气压达不到要求时，不能起步，保证车辆起步行车安全。

[0022] （6）本发明采用的散热系统用于驱动电机和电机控制器的水冷散热，能够有效防止因温度过高而引起的自燃或驱动系统主动保护而造成的意外交通事故；散热系统还包含可加快水冷循环的循环水泵。

[0023] （7）本发明采用的高压电器设备都装配有多级绝缘结构，并使用在线绝缘检测与

诊断；保证车辆高压绝缘安全。

[0024] (8)本发明所采用的控制系统进行一体化集中决策，实现整车性能综合优化。不但可以判定驾驶意图，满足客车运行时的动力要求，保证车辆的动力性和平顺性；而且还能同时和电池管理系统、电机控制器和绝缘检测仪进行信息交互，实时判断车辆状态，保证了车辆主动安全性。

[0025] 本实用新型采用电能作为动力源，且对各系统进行合理优选布局，可保证中型纯电动客车运行时的动力性、经济性、平顺性和安全性，且不会对环境造成污染，节约了能源。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型的主视图；

[0027] 图 2 是本实用新型的俯视图。

[0028] 其中：

[0029] 1、电动转向泵，2、第一前轮，3、低压电源，4、乘客门，5、第一电池组，6、第一后轮，7、打气转向一体机变频器，8、电机控制器，9、绝缘监测仪，10、总负盒，11、底盘本体，12、转向机，13、第二前轮，14、第三电池组，15、第二电池组，16、散热系统，17、第二后轮，18、后桥，19、减速箱，20、电动打气泵，21、驱动电机，22、直流充电机，23、高压配电柜，24、总控制盒，25、高压熔断器，26、整车控制器，27、前桥，28、控制系统。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明，本实用新型中提到的前后是以客车的行驶方向来确定的前后：

[0031] 如图 1、图 2 所示的一种中型纯电动客车底盘，包括底盘本体 11、设在底盘本体 11 上的第一前轮 2、第二前轮 13 及第一后轮 6、第二后轮 17 和设在底盘本体 11 上的前桥 27、后桥 18。前桥 27 设置在第一前轮 2、第二前轮 13 之间，后桥 18 设置在第一后轮 6、第二后轮 17 之间。底盘本体 11 上设有电动转向系统、动力源系统、驱动系统和控制系统 28，电动转向系统位于底盘本体 11 前段，动力源系统位于底盘本体 11 中段，驱动系统与控制系统 28 位于底盘本体 11 后段。具体的说，底盘本体 11 为桁架式车架。

[0032] 进一步的，电动转向系统包括电动转向泵 1 和与电动转向泵 1 相连的转向机 12，转向机 12 通过直拉杆和前桥 27 相连。电动转向泵 1 及转向机 12 均设置在底盘本体 11 的前段，且电动转向泵 1 位于第一前轮 2 的前侧，转向机 12 位于第二前轮 13 的前侧。

[0033] 进一步的，动力源系统包括低压电源 3、第一电池组 5、第二电池组 15 和第三电池组 14。低压电源 3 和第一电池组 5 位于第一前轮 2 和第一后轮 6 同侧。第二电池组 15、第三电池组 14 位于第二前轮 13 和第二后轮 17 同侧。第一电池组 5 与第二电池组 15 位置相平齐。第一电池组 5、第二电池组 15、第三电池组 14 均为锂电池，电池组上设有散热器与安装导轨，用于电池组的散热与安装。第一电池组 5、第二电池组 15、第三电池组 14 相串联，且电池组与高压配电柜 23 相并联。前桥与后桥之间的底盘本体区域，除去低压电源和乘客门，剩余部分全部用来放置动力电池组，是底盘唯一的动力来源。

[0034] 进一步的，驱动系统包括驱动电机 21、电机控制器 8、减速箱 19 和传动轴。所述的驱动电机 21 纵向布置在底盘本体 11 后段中间，且通过减速箱 19、传动轴连接到后桥 18。所

述的驱动系统的动力源为电池。

[0035] 进一步的，控制系统 28 位于设在底盘本体 11 上的驱动系统的上方。控制系统 28 包括打气转向一体变频器 7、直流充电机 22、高压配电柜 23、整车控制器 26、绝缘监测仪 9、总控制盒 24、总负盒 10 和高压熔断器 25。所述的打气转向一体变频器 7 与电机控制器 8 位于第一前轮 2 与第一后轮 6 的同侧。

[0036] 进一步的，制动系统贯穿分布于整个底盘本体 11；所述的制动系统为双回路气制动系统。制动系统包括电动打气泵 20、储气筒、管路和多种气阀。电动打气泵 20 位于第二前轮 13 与第二后轮 17 的同侧，所述的电动打气泵 20 上设有油水分离器与干燥器。双回路气制动系统使得带有一定压力的气体作用于桥上的制动气室，产生制动效果。

[0037] 进一步的，底盘本体 11 上设有散热系统 16，散热系统 16 位于后桥 18 前端；散热系统包含可加快水冷循环的循环水泵。

[0038] 更进一步的，底盘本体 11 上设有乘客门 4，所述的乘客门 4 位于第一前轮 2 和第一后轮 6 同侧，且位于所述的低压电源 3 和第一电池组 5 之间，所述的乘客门 4 与第三电池组 14 的位置相平齐。

[0039] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

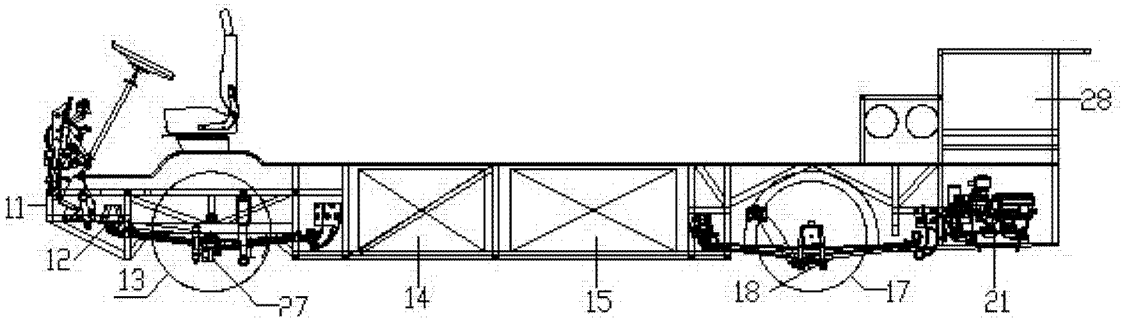

28
11
12
13
27
14
15
18
17
21

图 1

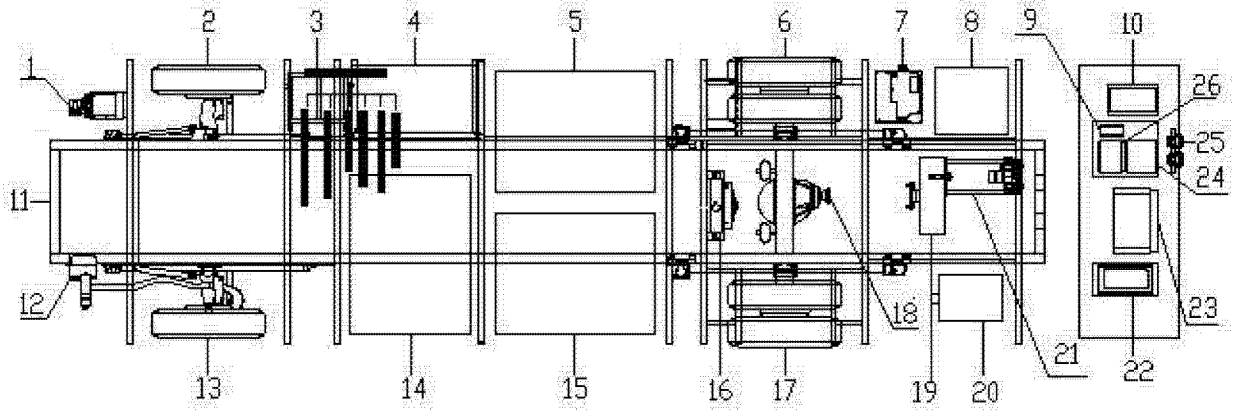

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
26
25
24
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

图 2