(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116674659 A
(43)申请公布日 2023.09.01

(21)申请号 202310509429.2

(22)申请日 2023.05.08

(71)申请人 贵州新山地新能源汽车制造有限公司

地址 558005 贵州省黔南布依族苗族自治州都匀市绿茵湖街道办事处文明村长洲路11号

(72)发明人 林敏贵 林阳轩 王有隆

(74)专利代理机构 重庆巨华智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 50271

专利代理师 杨明

(51)Int.Cl.

B62D 31/02(2006.01)

B62D 29/00(2006.01)

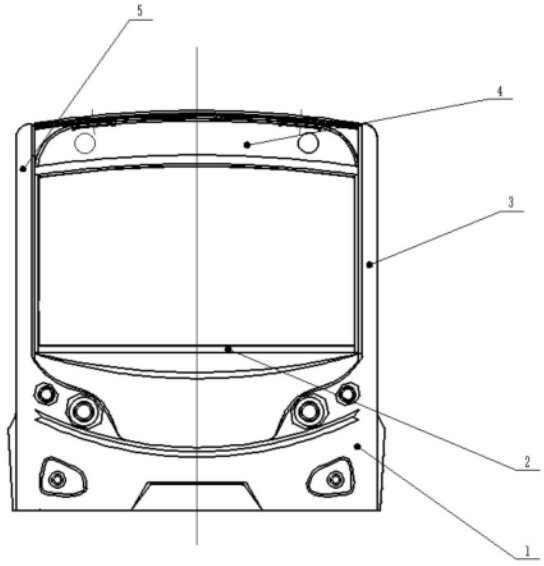
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构

(57)摘要

本发明公开了一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构,车身侧部结构的前端和车身前部结构相连,车身侧部机构的后部和车身后部结构相连;所述车身前部结构包括前围、前档下横梁、左前立柱、前顶总成和右前立柱,所述前围位于车身前部结构的下部,前档下横梁位于车身前部结构的车窗的下方,左前立柱位于车身前部结构的车窗的左侧,右前立柱位于车身前部结构的车窗的右侧,前顶总成位于车身前部结构的车窗的顶部;左前立柱和右前立柱采用冷轧钢板漆压成型技术加工。本发明车身前后档左右立柱处采用冷轧钢板漆压成型工艺来代替传统工艺,减少应力残留,提升材料的屈服点,进而提高车身强度。



CN 116674659 A

1.一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构,其特征在于,包括车身前部结构、车身后部结构、车身侧部结构,车身前部结构位于车身的前部,车身后部结构位于车身的后部,车身侧部结构位于车身的尾部;车身侧部结构的前端和车身前部结构相连,车身侧部机构的后部和车身后部结构相连;所述车身前部结构包括前围(1)、前档下横梁(2)、左前立柱(3)、前顶总成(4)和右前立柱(5),所述前围(1)位于车身前部结构的下部,前档下横梁(2)位于车身前部结构的车窗的下方,左前立柱(3)位于车身前部结构的车窗的左侧,右前立柱(5)位于车身前部结构的车窗的右侧,前顶总成(4)位于车身前部结构的车窗的顶部;左前立柱(3)和右前立柱(5)采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

2.根据权利要求1所述的一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构,其特征在于,所述车身侧部结构包括顶纵梁(6)、顶横梁(7)、第一立柱(11)、第二立柱(10)、第三立柱(9)和第四立柱(8),顶纵梁(6)沿车身方向布置,顶纵梁(6)的数量是两根,两根顶纵梁(6)平行设置,顶横梁(7)固定中顶纵梁(6)上,顶横梁(7)垂直于顶纵梁(6),顶横梁(7)的数量大于或者等于三根;第一立柱(11)和第二立柱(10)位于车身侧部结构上车辆前轮的上方,第三立柱(9)和第四立柱(8)位于车身侧部结构上车辆后轮的上方;顶纵梁(6)、第一立柱(11)、第二立柱(10)、第三立柱(9)和第四立柱(8)采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

3.根据权利要求1所述的一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构,其特征在于,所述车身后部结构包括右侧立柱(12)、左侧立柱(14)、后顶横梁(13)、后档下横梁(15)、骨架竖管(16)、骨架横管(17)、后保险杠(19)和后保险横梁(18),后顶横梁(13)位于车身后部结构的上部,后保险杠(19)位于车身后部结构的下部,左侧立柱(14)位于车身后部结构的左侧,右侧立柱(12)位于车身后部结构的右侧,后档下横梁(15)位于车身后部结构上挡风玻璃的下方,后保险横梁(18)位于后保险杠(19)的上方,骨架横管(17)位于后保险横梁(18)的上方,骨架竖管(16)位于骨架横管(17)和后档下横梁(15)之间;左侧立柱(14)有右侧立柱(12)采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

4.根据权利要求1所述的一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构,其特征在于,所述顶纵梁(6)由一张钢板弯折而成,顶纵梁(6)上具有下部槽体,下部槽体位于顶纵梁(6)的下部,下部槽体用于容纳门框;顶纵梁(6)具有上部槽体,上部槽体位于顶纵梁(6)的上部,上部槽体用于容纳车辆的顶板。

一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构，属于车辆结构技术领域。

背景技术

[0002] 目前新能源观光车车身的连接方式多为热轧焊接成型技术，但经过热轧之后，钢材内部会出现分层(夹层)现象。使钢材沿厚度方向受拉的性能大大恶化，并且有可能在焊缝收缩时出现层间撕裂。不均匀冷却造成的残余应力也对钢构件在外力作用下的性能有一定影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于，提供一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构，该车身在前后档左右立柱处采用冷轧钢板漆压成型工艺来代替传统工艺，减少应力残留，提升材料的屈服点，进而提高车身强度。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下的技术方案：

[0005] 一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构，包括车身前部结构、车身后部结构、车身侧部结构，车身前部结构位于车身的前部，车身后部结构位于车身的后部，车身侧部结构位于车身的尾部；车身侧部结构的前端和车身前部结构相连，车身侧部机构的后部和车身后部结构相连；所述车身前部结构包括前围、前档下横梁、左前立柱、前顶总成和右前立柱，所述前围位于车身前部结构的下部，前档下横梁位于车身前部结构的车窗的下方，左前立柱位于车身前部结构的车窗的左侧，右前立柱位于车身前部结构的车窗的右侧，前顶总成位于车身前部结构的车窗的顶部；左前立柱和右前立柱采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0006] 前述的一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构中，所述车身侧部结构包括顶纵梁、顶横梁、第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱，顶纵梁沿车身方向布置，顶纵梁的数量是两根，两根顶纵梁平行设置，顶横梁固定中顶纵梁上，顶横梁垂直于顶纵梁，顶横梁的数量大于或者等于三根；第一立柱和第二立柱位于车身侧部结构上车辆前轮的上方，第三立柱和第四立柱位于车身侧部结构上车辆后轮的上方；顶纵梁、第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0007] 前述的一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构中，所述车身后部结构包括右侧立柱、左侧立柱、后顶横梁、后档下横梁、骨架竖管、骨架横管、后保险杠和后保险横梁，后顶横梁位于车身后部结构的上部，后保险杠位于车身后部结构的下部，左侧立柱位于车身后部结构的左侧，右侧立柱位于车身后部结构的右侧，后档下横梁位于车身后部结构上挡风玻璃的下方，后保险横梁位于后保险杠的上方，骨架横管位于后保险横梁的上方，骨架竖管位于骨架横管和后档下横梁之间；左侧立柱有右侧立柱采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0008] 前述的一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构中，所述顶纵梁由一张钢板弯折而成，顶纵梁上具有下部槽体，下部槽体位于顶纵梁的下部，下部槽体用于容纳门框；顶纵梁具有上部槽体，上部槽体位于顶纵梁的上部，上部槽体用于容纳车辆的顶板。

[0009] 与现有技术相比，本发明车身前后档左右立柱处采用冷轧钢板漆压成型工艺来代替传统工艺，减少应力残留，提升材料的屈服点，进而提高车身强度。对顶部纵梁结构进行改进及使用新型工艺同时可以减少材料消耗，降低生产成本，达到实现轻量化的目的。

附图说明

[0010] 图1是车身前部结构的一种实施例的结构示意图；

[0011] 图2是车身侧部结构的一种实施例的结构示意图；

[0012] 图3是车身后部结构的一种实施例的结构示意图；

[0013] 图4是顶纵梁的截面结构示意图。

[0014] 附图标记：1-前围，2-前档下横梁，3-左前立柱，4-前顶总成，5-右前立柱，6-顶纵梁，7-顶横梁，8-第四立柱，9-第三立柱，10-第二立柱，11-第一立柱，12-右侧立柱，13-后顶横梁，14-左侧立柱，15-后裆下横梁，16-骨架竖管，17-骨架横管，18-后保险横梁，19-后保险杠。

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

具体实施方式

[0016] 本发明的实施例1：一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构，包括车身前部结构、车身后部结构、车身侧部结构，车身前部结构位于车身的前部，车身后部结构位于车身的后部，车身侧部结构位于车身的尾部；车身侧部结构的前端和车身前部结构相连，车身侧部机构的后部和车身后部结构相连；所述车身前部结构包括前围1、前档下横梁2、左前立柱3、前顶总成4和右前立柱5，所述前围1位于车身前部结构的下部，前档下横梁2位于车身前部结构的车窗的下方，左前立柱3位于车身前部结构的车窗的左侧，右前立柱5位于车身前部结构的车窗的右侧，前顶总成4位于车身前部结构的车窗的顶部；左前立柱3和右前立柱5采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0017] 实施例2：一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构，包括车身前部结构、车身后部结构、车身侧部结构，车身前部结构位于车身的前部，车身后部结构位于车身的后部，车身侧部结构位于车身的尾部；车身侧部结构的前端和车身前部结构相连，车身侧部机构的后部和车身后部结构相连；所述车身前部结构包括前围1、前档下横梁2、左前立柱3、前顶总成4和右前立柱5，所述前围1位于车身前部结构的下部，前档下横梁2位于车身前部结构的车窗的下方，左前立柱3位于车身前部结构的车窗的左侧，右前立柱5位于车身前部结构的车窗的右侧，前顶总成4位于车身前部结构的车窗的顶部；左前立柱3和右前立柱5采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0018] 所述车身侧部结构包括顶纵梁6、顶横梁7、第一立柱11、第二立柱10、第三立柱9和第四立柱8，顶纵梁6沿车身方向布置，顶纵梁6的数量是两根，两根顶纵梁6平行设置，顶横梁7固定中顶纵梁6上，顶横梁7垂直于顶纵梁6，顶横梁7的数量大于或者等于三根；第一立柱11和第二立柱10位于车身侧部结构上车辆前轮的上方，第三立柱9和第四立柱8位于车身

侧部结构上车辆后轮的上方;顶纵梁6、第一立柱11、第二立柱10、第三立柱9和第四立柱8采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0019] 实施例3:一种采用新型工艺的高强度轻量化车身结构,包括车身前部结构、车身后部结构、车身侧部结构,车身前部结构位于车身的前部,车身后部结构位于车身的后部,车身侧部结构位于车身的尾部;车身侧部结构的前端和车身前部结构相连,车身侧部机构的后部和车身后部结构相连;所述车身前部结构包括前围1、前档下横梁2、左前立柱3、前顶总成4和右前立柱5,所述前围1位于车身前部结构的下部,前档下横梁2位于车身前部结构的车窗的下方,左前立柱3位于车身前部结构的车窗的左侧,右前立柱5位于车身前部结构的车窗的右侧,前顶总成4位于车身前部结构的车窗的顶部;左前立柱3和右前立柱5采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0020] 所述车身侧部结构包括顶纵梁6、顶横梁7、第一立柱11、第二立柱10、第三立柱9和第四立柱8,顶纵梁6沿车身方向布置,顶纵梁6的数量是两根,两根顶纵梁6平行设置,顶横梁7固定中顶纵梁6上,顶横梁7垂直于顶纵梁6,顶横梁7的数量大于或者等于三根;第一立柱11和第二立柱10位于车身侧部结构上车辆前轮的上方,第三立柱9和第四立柱8位于车身侧部结构上车辆后轮的上方;顶纵梁6、第一立柱11、第二立柱10、第三立柱9和第四立柱8采用冷轧钢板漆压成型技术加工。

[0021] 所述车身后部结构包括右侧立柱12、左侧立柱14、后顶横梁13、后档下横梁15、骨架竖管16、骨架横管17、后保险杠19和后保险横梁18,后顶横梁13位于车身后部结构的上部,后保险杠19位于车身后部结构的下部,左侧立柱14位于车身后部结构的左侧,右侧立柱12位于车身后部结构的右侧,后档下横梁15位于车身后部结构上挡风玻璃的下方,后保险横梁18位于后保险杠19的上方,骨架横管17位于后保险横梁18的上方,骨架竖管16位于骨架横管17和后档下横梁15之间;左侧立柱14有右侧立柱12采用冷轧钢板漆压成型技术加工。所述顶纵梁6由一张钢板弯折而成,顶纵梁6上具有下部槽体,下部槽体位于顶纵梁6的下部,下部槽体用于容纳门框;顶纵梁6具有上部槽体,上部槽体位于顶纵梁6的上部,上部槽体用于容纳车辆的顶板。

[0022] 本发明的一种实施例的工作原理:在观光车车身前后档左右立柱处采用冷轧钢板漆压成型技术来代替传统热轧焊接钢管工艺,对顶部纵梁的结构使用新型工艺加工并进行改进,达到车身强度提升及轻量化的目的。与现有的新能源观光车车身结构相比,冷漆压钢板成型工艺成型速度快、产量高,且不损伤涂层,可以做成多种多样的截面形式,以适应使用条件的需要;可以使钢材产生很大的塑性变形,从而提高了钢材的屈服点,提升车身强度。对顶部纵梁结构进行改进,减少了材料的消耗,实现了轻量化。

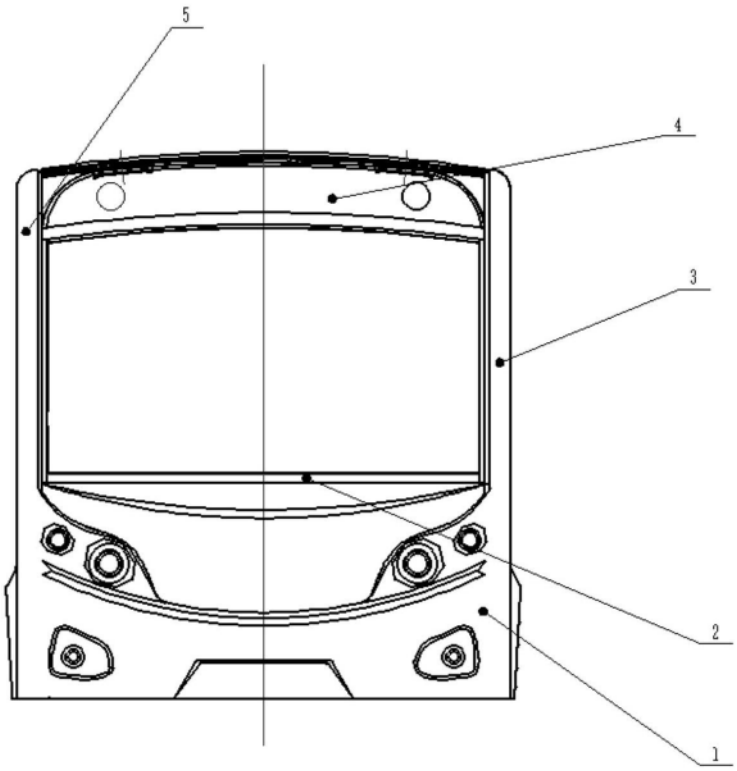


图1

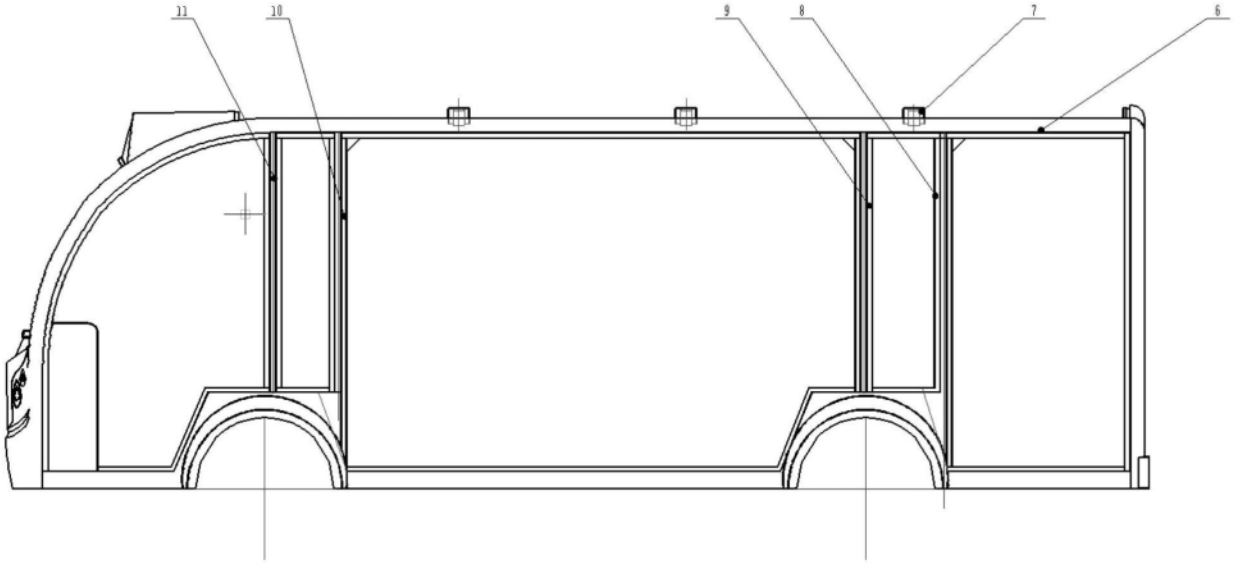


图2

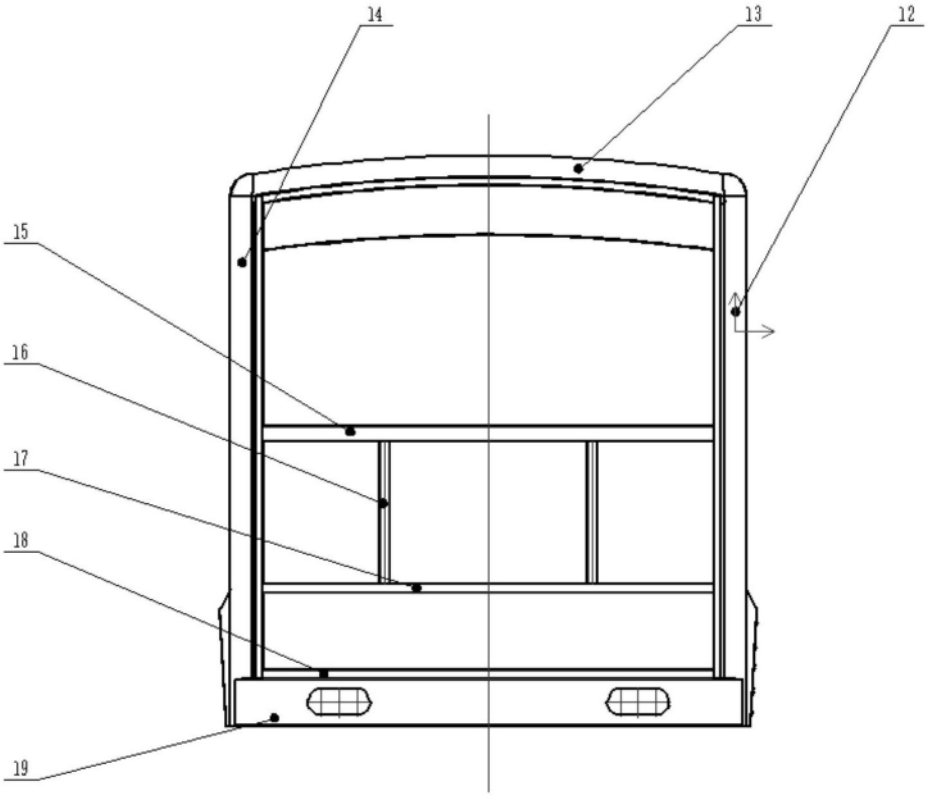


图3

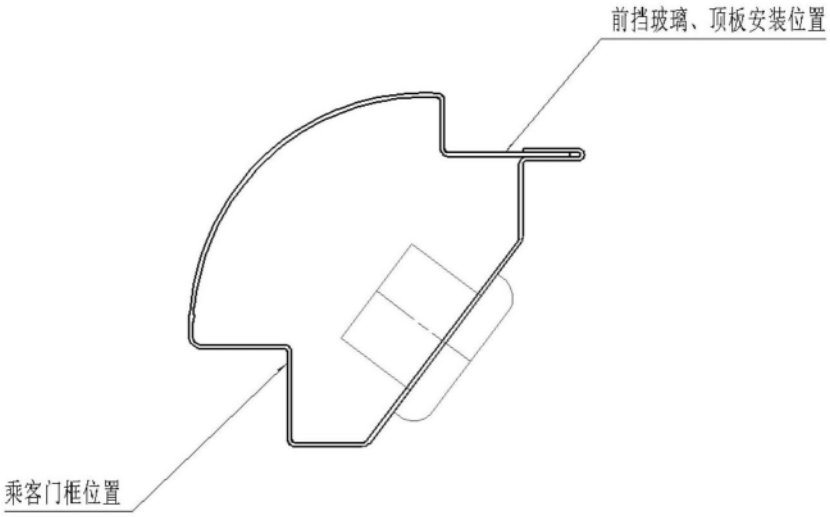


图4