

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62D 25/20 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820040005.7

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201254220Y

[22] 申请日 2008.7.17

[21] 申请号 200820040005.7

[73] 专利权人 南京工业大学

地址 210009 江苏省南京市新模范马路 5 号

[72] 发明人 刘伟庆 万里 方海

[74] 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公
司

代理人 徐冬涛

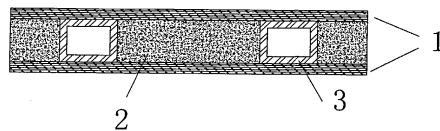
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种复合材料车辆底板

[57] 摘要

本实用新型公开了一种新型复合材料车辆底板，包括面板(1)和芯材(2)，其特征在于面板(1)为纤维材料，芯材(2)为轻质材料，面板(1)布置于芯材(2)上、下表面，面板(1)和芯材(2)由树脂固化胶接而成。所述芯材(2)中间还可以增加玻璃钢管，可以是方形管(3)或者是圆形管(4)，加强复合材料车辆底板的承载能力。复合材料车辆底板重量轻，可降低车辆的重量，同时具备良好的保温、隔热性能，节能环保。复合材料车辆底板还具有较好的隔振、隔声性能，可改善乘客的乘载舒适性。它可以普遍适用于各种轿车、客气及货车底板。



1、一种复合材料车辆底板，它包括面板（1）和芯材（2），其特征在于面板（1）为纤维材料，芯材（2）为轻质材料，面板（1）布置于芯材（2）上、下表面，面板（1）和芯材（2）由树脂固化胶接而成。

2、根据权利要求1所述的复合材料车辆底板，其特征在于所述的芯材（2）中间还增加玻璃钢管，该玻璃钢管为方形管（3）或者为圆形管（4）。

3、根据权利要求1或2所述的复合材料车辆底板，其特征在于所述的芯材（2）是Balsa木、泡桐木、杉木、橡木、胶合板、聚氨酯泡沫、聚氯乙烯泡沫或碳泡沫。

4、根据权利要求1所述的复合材料车辆底板，其特征在于所述的面板（1）的纤维材料是单轴向、双轴向或多轴向的碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维或杂交纤维布。

5、根据权利要求1所述的复合材料车辆底板，其特征在于所述的树脂是不饱和聚酯、乙烯基树脂、环氧树脂或酚醛树脂。

6、根据权利要求1所述的复合材料车辆底板，其特征在于该复合材料车辆底板的底部采用支撑梁（5）承托，该支撑梁（5）是复合材料梁或钢梁。

一种复合材料车辆底板

技术领域

本实用新型涉及一种复合材料车辆底板，属于车辆制造领域。

背景技术

底板是各种车辆的一个重要组成部分，是车辆的主要承重部件之一。在当前车辆制造行业中，车辆底板的主要材料有钢、铝合金等金属材料和木胶合板、竹胶合板等胶合板材料。

但是，上述的这些材料制成的车辆底板都存在以下的缺陷与不足。采用全金属结构的车辆底板，金属结构的底板耐腐蚀性能较轻，且重量重，隔声、隔噪、隔振性能较差，保温隔热性能也不太理想。而采用各种竹木胶合板的车辆底板，其隔热、隔声、隔噪性能同样也存在一定的问题。

因此，急需研究开发新型的复合材料车辆底板。

发明内容

本发明的目的是针对上述现有车辆底板技术的不足，提供一种新型的复合材料车辆底板。

本发明的目的可以通过以下措施来达到：

一种复合材料车辆底板，包括面板1和芯材2，其特征在于面板1为纤维材料，芯材2为轻质材料，面板1布置于芯材2上、下表面，面板1和芯材2由树脂固化胶接而成。

所述的芯材2中间还可以增加玻璃钢管，该玻璃钢管为方形管3或者为圆形管4。芯材2是Balsa木、泡桐木、杉木、橡木、胶合板、聚氨酯泡沫、聚氯乙烯泡沫或碳泡沫。

所述的面板1是单轴向、双轴向或多轴向的碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维或杂交纤维布层。

所述的树脂是不饱和聚酯、乙烯基树脂、环氧树脂或酚醛树脂。

所述的复合材料车辆底板，其特征在于该复合材料车辆底板的底部采用支撑梁5承托，该支撑梁5是复合材料梁、钢梁。

本发明具有如下优点：

本发明是采用最新的复合材料技术制造的新型复合材料车辆底板，具有较高的强度，同时面板所占体积小，重量轻。在具有良好的受力性能的同时，该复合材料车辆底板还具有重量轻、保温、隔热、隔声、降噪、减振等多项优异性能。

采用复合材料车辆底板的车辆，可以达到不同的使用效果：一般小轿车可降低车身重量，改善车体振动，同时有着很好的隔热和隔声效果；客气使用复合材料车辆底板后，对于轿厢内的噪声有着较好的抑制作用，同时兼具良好的保温性能，并改善的底板的耐久性能；货车货厢在使用复合材料车辆底板后也可有效减轻车体重量，减少油耗，利于节能环保，同时也有利于提高车辆的载重量。

附图说明

图 1 为复合材料车辆底板的结构示意图之一。

图 2 为复合材料车辆底板的结构示意图之二。

图 3 为复合材料车辆底板的结构示意图之三。

图 4 为复合材料车辆底板的使用状态示意图。

附图中：1 为面板，由高强度、高模量的纤维材料与树脂材料固化而成，主要承受弯曲变形引起的正应力；2 为芯材，芯材为轻质材料，可以为泡沫、轻质木材等，为夹层结构提供足够的截面惯性矩，主要承受剪应力；3 为方形管，可以以玻璃钢材料制造或其它纤维材料制造；4 为圆形管，可以用玻璃钢材料或其它纤维材料制造。3 和 4 主要被用于加强复合材料车辆底板的承载能力；5 为支撑梁，用于加强复合材料车辆底板的承载能力，图 4 所示的此种使用形式主要用于货车用底板。

具体实施方式

复合材料车辆底板根据不同的用途，可以有轿车底板、客车底板、货车车厢底板等，复合材料车厢底板均能满足要求。但在具体实施时有所不同，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步地说明：

实施例 1

一种轿车用底板，为本文所涉及的复合材料车辆底板中的一种，其面板 1 由环氧树脂和碳纤维固化而成，芯材 2 为 PVC 泡沫。根据需要加工好相应的模具，并对模具表面进行相应处理。在模具表面分别铺设好底层碳纤维、PVC 泡沫、顶层碳纤维，并密闭模具，将环氧树脂充入模具。待树脂完全固化后，即可取出复合材料底板，对其稍作修饰后即可符合要求。

实施例 2

一种客车用底板，为本文所涉及的复合材料车辆底板中的一种，其面板 1 由乙烯基树脂和玻璃纤维固化而成，芯材 2 为 Balsa 轻木。客车用底板一般为平板，根据其需要

选择一平台作为模具，并对模具进行相应的表面处理。将浸润过乙烯基树脂的玻璃纤维铺在台面，在其表面铺上 Balsa 轻木，并再次铺上浸润过树脂的玻璃纤维。铺设完成后，密闭试件，并抽取多余的树脂，待树脂完全固化后，即可形成所需要的车辆底板。

实施例 3

一种货车用车厢底板，为本文所涉及的复合材料车辆底板中的一种，其面板 1 由乙烯基树脂和玻璃纤维固化而成，芯材 2 为泡桐木，且芯材 2 中间间隔放置有玻璃钢方管 3。货车用车厢底板一般为大面积平板，需要采用多次平板拼接而成。根据其需要选择一平台作为模具，并对模具进行相应的表面处理。将浸润过乙烯基树脂的玻璃纤维铺在台面，在其表面铺上泡桐木，间隔布置有玻璃钢方管 3，并再次铺上浸润过树脂的玻璃纤维。铺设完成后，在试件表面加载适量的压力，保证其成型质量。待试件内树脂完全固化后，即可得到所需要的车辆底板。

上述复合材料车辆底板的制备方法多样，可以采用手糊工艺、真空袋成型工艺、真空导入成型工艺等工艺制造。现详细介绍如下：

根据不同的性能要求选择好相应的纤维材料和芯材，并将之铺设于相应的模具内。铺设顺序为：先铺底层纤维，再铺设芯材 2，最后再铺设顶部纤维。待铺设完毕后，密闭模具，充入树脂。待树脂完全固化后，即可将所需的车辆底板取出。

根据实际需要，也可采用其它方式。在复合材料车辆底板的组成材料中，所述芯材 2 可以为 Balsa 木、泡桐木、杉木、橡木、胶合板、聚氨酯泡沫、聚氯乙烯泡沫或碳泡沫；所述纤维布层包括：单轴向、双轴向或多轴向的碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维或杂交纤维布，上、下表面的方向、层数与种类一致或者不一致；所述的树脂包括：不饱和聚酯、乙烯基树脂、环氧树脂或酚醛树脂。根据不同的材料组合，可以组合出不同的性能复合材料夹层板，从而使夹层板具有轻质、高强、保温、耐腐蚀、耐磨等多种不同性能，以满足不同功能的车辆底板使用要求。

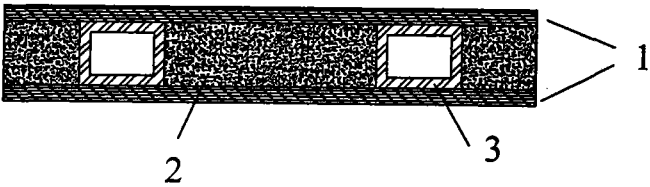


图 1

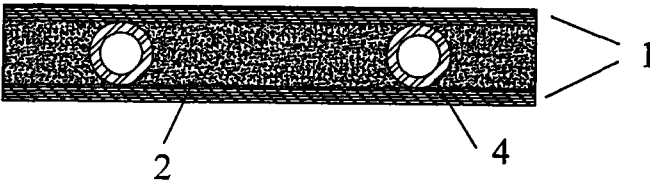


图 2

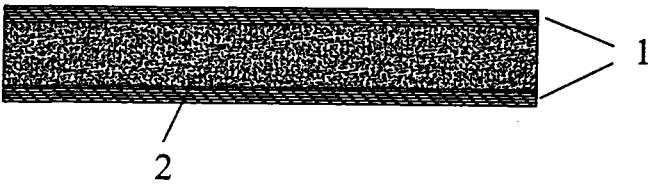


图 3

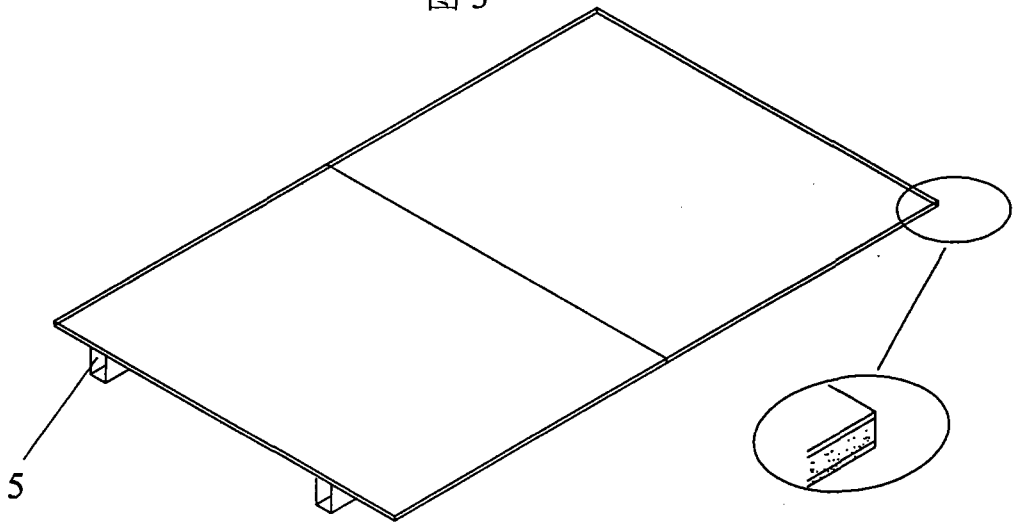


图 4