



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212920658 U

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 202022199669.1

B32B 27/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.29

B32B 27/12 (2006.01)

(73) 专利权人 南京百端科贸有限公司

B32B 27/30 (2006.01)

地址 210000 江苏省南京市栖霞区燕子矶  
街道和燕路417号403室

B32B 27/36 (2006.01)

B32B 27/40 (2006.01)

(72) 发明人 孟辰屹 孟丙浩

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(74) 专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限公司 11684

代理人 王丽君

(51) Int. Cl.

B32B 3/12 (2006.01)

B32B 15/02 (2006.01)

B32B 15/095 (2006.01)

B32B 17/02 (2006.01)

B32B 17/10 (2006.01)

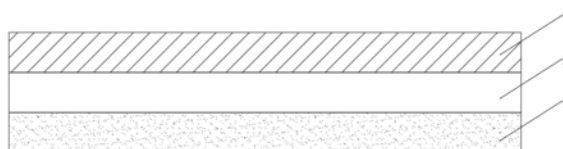
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于卡车外饰的复合板

(57) 摘要

本实用新型涉及卡车装饰板技术领域,具体涉及一种用于卡车外饰的复合板,由上到下依次设置有表层、中间层以及加固层;加固层为纸蜂窝板、玻璃纤维布或铁丝网的一种与PU层的复合板;中间层与表层之间还设有色层,有色层为颜料颗粒分散的PMMA混合层,表层采用的材料为PMMA,中间层的材料为加强型ABS或PC,通过纸蜂窝板、玻璃纤维布或铁丝网的添加能够弥补现有技术中卡车进气格栅耐热性不足、脆性大、和不耐高低温的问题,且通过加固层的添加,能够使复合板达到较好的力学性能,从而能够适当减少表层和中间层的厚度,从而能够使复合板更加轻便、成本较低,本实用新型具有便于加工、重量较轻、成本较低、耐高低温、韧性强度较好的优点。



1. 一种用于卡车外饰的复合板,其特征在于:由上到下依次设置有表层(1)、中间层(2)以及加固层(3);

所述加固层(3)为纸蜂窝板(4)、玻璃纤维布(5)或铁丝网(6)的一种与PU层(11)的复合板。

2. 根据权利要求1所述的一种用于卡车外饰的复合板,其特征在于:所述加固层(3)为纸蜂窝板(4)与所述PU层(11)的复合板一(7),所述PU层(11)设于所述纸蜂窝板(4)两侧,所述纸蜂窝板(4)的孔径为3.5mm,孔壁厚度为1.8mm。

3. 根据权利要求1所述的一种用于卡车外饰的复合板,其特征在于:所述加固层(3)为玻璃纤维布(5)与所述PU层(11)的复合板二(8),所述玻璃纤维布(5)设于两层PU层(11)之间,经过固化成型得到复合板二(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于卡车外饰的复合板,其特征在于:所述加固层(3)为铁丝网(6)与所述PU层(11)的复合板三(9),所述铁丝网(6)浸润于所述PU层(11)中,所述PU层(11)的厚度大于所述铁丝网(6)的厚度。

5. 根据权利要求2所述的一种用于卡车外饰的复合板,其特征在于:所述表层(1)采用的材料为PMMA,所述中间层(2)的材料为加强型ABS或PC。

## 一种用于卡车外饰的复合板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及卡车装饰板技术领域,具体涉及一种用于卡车外饰的复合板。

### 背景技术

[0002] 随着中国汽车工业的迅猛发展,汽车的轻量化、低油耗、高安全性、减少环境污染和降低汽车制造与使用综合成本日益成为汽车行业的共识,目前,我国常用于汽车备胎盖板的材料有木粉板、聚丙烯蜂窝板等,由于重量重,承载性能差,VOC严重超标及设计单一已经不再符合现有技术指标和消费者对汽车品质的要求,未来几年将被淘汰出备胎盖板材料的应用,随着生活水平的提高,生产耐刮擦。

[0003] 纸蜂窝板是在蜂窝型纸芯上下两侧用面纸复合而成的纸制板材,可以根据产品的要求制成各种形状、规格和尺寸,具有缓冲性能好、环保、质轻、易回收等优点。

### 发明内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是提供了一种便于加工、重量较轻、成本较低、耐高低温、韧性强度较好的用于卡车外饰的复合板。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种用于卡车外饰的复合板,由上到下依次设置有表层、中间层以及加固层;

[0006] 所述加固层为纸蜂窝板、玻璃纤维布或铁丝网的一种与PU层的复合板。

[0007] 进一步的,所述加固层为纸蜂窝板与所述PU层的复合板一,所述PU层设于所述纸蜂窝板两侧,所述纸蜂窝板的孔径为3.5mm,孔壁厚度为1.8mm。

[0008] 进一步的,所述加固层为玻璃纤维布与所述PU层的复合板二,所述玻璃纤维布设于两层PU层之间,经过固化成型得到复合板二。

[0009] 进一步的,所述加固层为铁丝网与所述PU层的复合板三,所述铁丝网浸润于所述PU层中,所述PU层的厚度大于所述铁丝网的厚度。

[0010] 进一步的,所述中间层与表层之间还设有色层,所述有色层为颜料颗粒分散的PMMA混合层。

[0011] 更进一步的,所述颜料颗粒可为珠光颜料颗粒、金属颜料颗粒或混合颜料颗粒等。

[0012] 进一步的,所述表层采用的材料为PMMA,所述中间层的材料为加强型ABS或PC。

[0013] 更进一步的,所述PMMA、ABS、PC或PU的原料颗粒,均经过表面清洗处理、干燥处理,使水分下降到0.03%,即可使用。

[0014] 加工用于卡车外饰的复合板的方法,包括如下步骤:

[0015] 步骤一:通过注塑成型制备中间层,所述注塑温度为180-330℃,得到中间层;

[0016] 步骤二:制备加固层,将所述中间层放入模具中,进行喷淋、合模、模压制备加固层,合模压力为18-20MPa,压制时间为120-130s,模具温度为120-130℃,得到半成品;

[0017] 步骤三:将所述半成品通过模具依次注塑色层和表层,所述色层为加热至330℃的PMMA加入颜料颗粒搅拌均匀制成,所述色层的注塑温度为120-130℃,所述表层的注塑温度

为180-230℃,得到粗产品;

[0018] 步骤四:将所述粗产品进行模压,合模压力为18-20MPa,压制时间为120-130s,模具温度为120-130℃,得到成品。

[0019] 进一步的,所述成品在使用时能够进行修边、切割等处理。

[0020] 进一步的,所述模具包括成型上模和成型下模,所述成型上模与成型下模相匹配。

[0021] 进一步的,步骤二中,所述复合板一的制备方法为:

[0022] 所述PU进行融化后喷涂于所述中间层上,喷涂一定厚度将所述纸蜂窝板铺设于所述PU层上,进行冲压,保温固化,放入模具中,在所述纸蜂窝板外侧进行喷淋、合模、模压制备加固层。

[0023] 进一步的,步骤二中,所述复合板二的制备方法:

[0024] 所述PU进行融化后喷涂于所述中间层上,喷涂一定厚度将所述玻璃纤维布铺设于所述PU层上,进行冲压,保温固化,放入模具中,在所述玻璃纤维布外侧进行喷淋、合模、模压制备加固层。

[0025] 进一步的,步骤二中,所述复合板三的制备方法:

[0026] 将所述铁丝网浸润于融化的PU中,将融化的PU喷涂于所述中间层上,喷涂一定厚度将所述铁丝网铺设于所述PU层上,继续喷淋,直到所述PU层的厚度大于所述铁丝网的厚度,进行冲压,保温固化。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0028] 本实用新型通过纸蜂窝板、玻璃纤维布或铁丝网的添加能够弥补现有技术中卡车导流罩耐热性不足、脆性大、和不耐高低温的问题,且通过加固层的添加,能够使复合板达到较好的力学性能,从而能够适当减少表层和中间层的厚度,从而能够使复合板更加轻便、成本较低,纸蜂窝板为中空结构,通过发泡得到,因此在具有较高强度的同时能够节省材料、减轻零件的重量;玻璃纤维布具有较强的韧性,通过PU融化产生粘性将玻璃纤维布牢牢的粘于PU层内部,能够保证零件的强度和韧性;铁丝网具有较高的强度和韧性,且能够便于塑性,在保证力学强度的同时,便于加工弯折,本实用新型提供的复合板能够应用于卡车导流板、卡车前脸、进气格栅等需要一定强度的装饰位置,具有便于加工、重量较轻、成本较低、耐高低温、韧性强度较好的优点。

## 附图说明

[0029] 图1是本实用新型的剖视结构图;

[0030] 图2是本实用新型的实施例1的结构图;

[0031] 图3是本实用新型的实施例2的结构图;

[0032] 图4是本实用新型的实施例3的结构图。

[0033] 图中:表层-1、中间层-2、加固层-3、纸蜂窝板-4、玻璃纤维布 -5、铁丝网-6、复合板一-7、复合板二-8、复合板三-9、色层-10、PU层-11。

## 具体实施方式

[0034] 为了更好的理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行进一步的描述。

[0035] 如图1-4所示,一种用于卡车外饰的复合板,由上到下依次设置有表层1、中间层2以及加固层3;

[0036] 加固层3为纸蜂窝板4、玻璃纤维布5或铁丝网6与PU层11的复合板的一种,通过纸蜂窝板4、玻璃纤维布5或铁丝网6的添加能够弥补现有技术中卡车导流罩耐热性不足、脆性大、和不耐高低温的问题,且通过加固层3的添加,能够使复合板达到较好的力学性能,从而能够适当减少表层1和中间层2的厚度,从而能够使复合板更加轻便、成本较低。

[0037] 加固层3为纸蜂窝板4与PU层11的复合板一7,PU层11设于纸蜂窝板4两侧,纸蜂窝板4的孔径为3.5mm,孔壁厚度为1.8mm,纸蜂窝板4为中空结构,通过发泡得到,因此在具有较高强度的同时能够节省材料、减轻零件的重量。

[0038] 加固层3为玻璃纤维布5与PU层11的复合板二8,玻璃纤维布5设于两层PU层11之间,经过固化成型得到复合板二8,玻璃纤维布5具有较强的韧性,通过PU融化产生粘性将玻璃纤维布牢牢的粘于PU层11内部,能够保证零件的强度和韧性。

[0039] 加固层3为铁丝网6与PU层11的复合板三9,铁丝网6浸润于 PU层11中,PU层11的厚度大于铁丝网6的厚度,铁丝网6具有较高的强度和韧性,且能够便于塑性,在保证力学强度的同时,便于加工弯折。

[0040] 中间层2与表层1之间还设有色层10,有色层10为颜料颗粒分散的PMMA混合层,有色层10的设置,能够兼顾复合板的美观,在实用的同时具有较好的装饰效果。

[0041] 表层1采用的材料为PMMA,中间层2的材料为加强型ABS或PC。

[0042] 实施例1,如图2所示:

[0043] 加工用于卡车外饰的复合板的方法,包括如下步骤:

[0044] 步骤一:将加强型ABS融化,通过注塑成型制备中间层2,注塑温度为180℃,得到中间层2;

[0045] 步骤二:制备加固层3,将PU加热至180℃进行融化后喷涂于中间层2上,喷涂一定厚度将纸蜂窝板4铺设于PU层11上,进行冲压,保持中间层2温度为160℃,固化30s,此时PU层11具有一定粘性但流动性降低,随后将其放入模具中,在纸蜂窝板4外侧进行喷淋、合模、模压制备加固层3,合模压力为18MPa,压制时间为130s,模具温度为130℃,得到半成品;

[0046] 步骤三:将半成品通过模具依次注塑色层10和表层1,色层10 为加热至330℃的PMMA加入珠光颜料颗粒搅拌均匀制成,色层10的注塑温度为120℃,表层1采用的PMMA的注塑温度为180℃,得到粗产品;

[0047] 步骤四:将粗产品进行模压,合模压力为18MPa,压制时间为120s,模具温度为120℃,得到成品,作为实验组A。

[0048] 实施例2,如图3所示:

[0049] 步骤一:将PC融化,通过注塑成型制备中间层2,注塑温度为 330℃,得到中间层2;

[0050] 步骤二:制备加固层3,将PU11加热至180℃进行融化后喷涂于中间层2上,喷涂一定厚度将纸蜂窝板4铺设于PU层11上,进行冲压,保持中间层2温度为160℃,固化30s,此时PU层11具有一定粘性但流动性降低,随后将其放入模具中,在玻璃纤维布5外侧进行喷淋、合模、模压制备加固层3;合模压力为19MPa,压制时间为125s,模具温度为120℃,得到半成品;

[0051] 步骤三:将半成品通过模具依次注塑色层10和表层1,色层10 为加热至330℃的

PMMA加入珠光颜料搅拌均匀制成,色层10的注塑温度为130℃,表层1的注塑温度为230℃,得到粗产品;

[0052] 步骤四:将粗产品进行模压,合模压力为19MPa,压制时间为125s,模具温度为125℃,得到成品,作为实验组B。

[0053] 实施例3,如图4所示:

[0054] 加工用于卡车外饰的复合板的方法,包括如下步骤:

[0055] 步骤一:将30%的ABS和70%的PC共混而成的共聚物进行加热,通过注塑成型制备中间层2,注塑温度为240℃,得到中间层2;

[0056] 步骤二:制备加固层3,将PU加热至180℃进行融化,将铁丝网6浸润于融化的PU中,将融化的PU喷涂于中间层2上,喷涂一定厚度,保持中间层2温度为160℃,固化30s,将铁丝网6铺设于PU层11上,继续喷淋,直到PU层11的厚度大于铁丝网6的厚度,进行冲压,保温固化;将加固层3放入模具中,进行合模、模压处理,合模压力为20MPa,压制时间为120s,模具温度为125℃,得到半成品;

[0057] 步骤三:将半成品通过模具依次注塑色层10和表层1,色层10为加热至330℃的PMMA加入颜料搅拌均匀制成,色层10的注塑温度为125℃,表层1的注塑温度为220℃,得到粗产品;

[0058] 步骤四:将粗产品进行模压,合模压力为20MPa,压制时间为130s,模具温度为130℃,得到成品,作为实验组C。

[0059] 实施例4:

[0060] 步骤一:将PC融化,通过注塑成型制备中间层2,注塑温度为330℃,得到中间层2;

[0061] 步骤二:制备加固层3,将PU加热至180℃进行融化后进行合模、注塑、模压制备加固层3;合模压力为19MPa,压制时间为125s,模具温度为120℃,得到半成品;

[0062] 步骤三:将半成品通过模具依次注塑色层10和表层1,色层10为加热至330℃的PC加入珠光颜料搅拌均匀制成,色层10的注塑温度为130℃,表层1的注塑温度为230℃,得到粗产品;

[0063] 步骤四:将粗产品进行模压,合模压力为19MPa,压制时间为125s,模具温度为125℃,得到成品,作为实验组D。

[0064] 实施例5:

[0065] 步骤一:将PC融化,通过注塑成型制备中间层2,注塑温度为330℃,得到中间层2;

[0066] 步骤二:将半成品通过模具依次注塑色层10和表层1,色层10为加热至330℃的PMMA加入珠光颜料搅拌均匀制成,色层10的注塑温度为130℃,表层1的注塑温度为230℃,得到粗产品;

[0067] 步骤三:将粗产品进行模压,合模压力为19MPa,压制时间为125s,模具温度为125℃,得到成品,作为对照组A。

[0068] 实施例6:

[0069] 将PU加热至180℃进行融化后进行合模、注塑、模压制备中间层2;合模压力为19MPa,压制时间为125s,模具温度为120℃,得到PU层11,作为对照组B。

[0070] 实施例7:

[0071] 对实验组A-D和对照组A-B的效果进行测试。

[0072] 1. 力学性能的测定:将实施例1-6中的成品使用切割机切成相同大小且光滑的树脂条,采用WAW-C万能试验机对其进行抗拉和抗弯强度的测试,每个样品测定三组取平均值,实验结果见表1。

[0073] 表1:力学性能

	实验组 A	实验组 B	实验组 C	实验组 D	对照组 A	对照组 B
[0074] 抗拉强度 (MPa)	63	72	69	52	59	61
抗弯强度 (MPa)	98	92	123	78	72	75

[0075] 结论:表1总结了实施例1-6的抗拉强度和抗弯强度,可看出实验组A-C材料的抗拉强度在63-69Mpa之间,抗弯强度在92-123Mpa 之间,可见实施例1-3中提供的材料的韧性较好,不易碎裂,在使用、搬运和安装过程中不易造成损坏,而实验组D中提供的材料力学性能相比于实验组A-C较差,这是由于实验组D仅由树脂制成,其内不存在支撑骨架,从而对其力学性能有一定影响,而对照组A-B中,采用较少种类的树脂,减少了层与层之间力学性能差异造成的约束力,因此对照组A-B的力学性能最差。

[0076] 2. 热性能的测定:将实施例1-6中复合板材料进行切割,切割成长10mm的立方块,将其放入膨胀仪的样品管内部,进行测定,将样品切割成同样大小的块,然后将其分别放在温度测定仪的工作台中间,对样品施加1.82Mpa的负荷,以一定的速度升温,测定材料的热变形温度,样品的实验结果见表2。

[0077] 表2:热性能测定

	实验组 A	实验组 B	实验组 C	实验组 D	对照组 A	对照组 B
[0078] 热胀系数 ( $10^{-5}K$ )	7.5	7.3	6.9	7.9	10.3	9.3
热变形温 度( $^{\circ}C$ ) 1.82Mpa	92	92	90	78	60	68

[0079] 结论:表2总结了实施例1-6的热性能,在1.82Mpa的条件下,实施例1-3中提供的材料的热变形温度较高为90-92 $^{\circ}C$ ,且热胀系数较低,可见实施例1-3中提供的材料具有较好的热性能,而实验组D 中提供的材料热变形温度较低,对照组A-B中,采用较少种类的树脂,减少了层与层之间力学性能差异造成的约束力,因此对照组A-B更容易发生膨胀变形现象,在平时的生活中,在安装过后依旧能保持较好地稳定性,在使用过程中不会因为受热膨胀而造成损坏,够弥补现有技术中卡车导流罩耐热性不足、脆性大、和不耐高低温的问题。

[0080] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

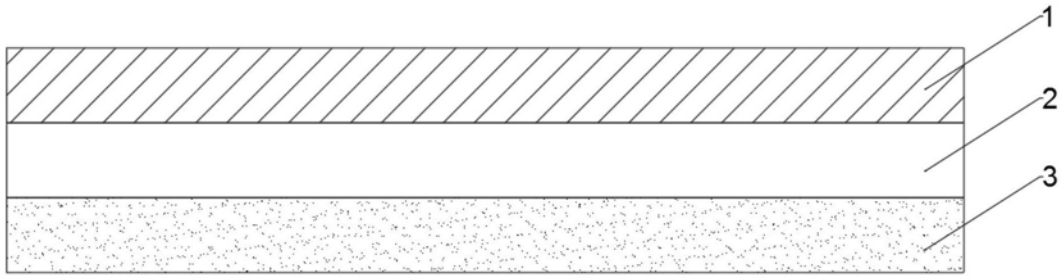


图1

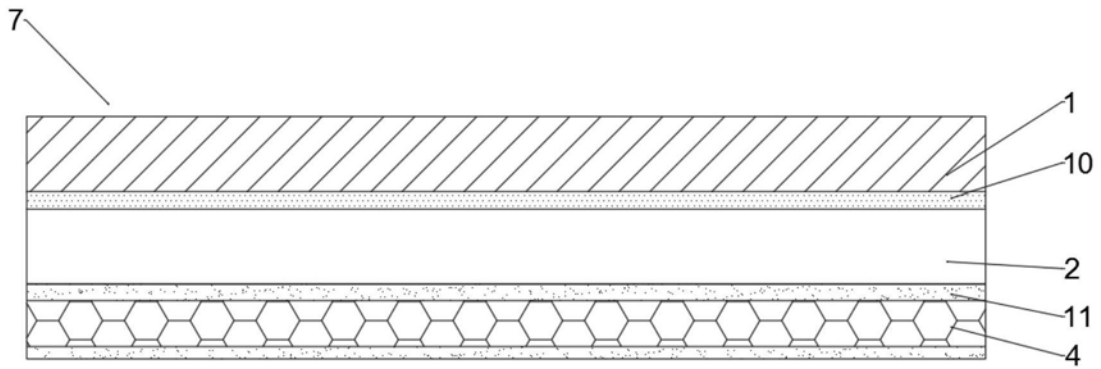


图2

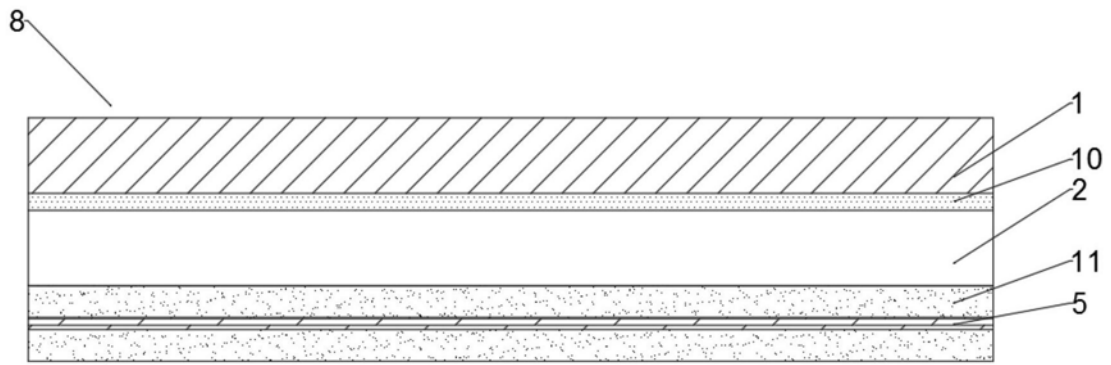


图3



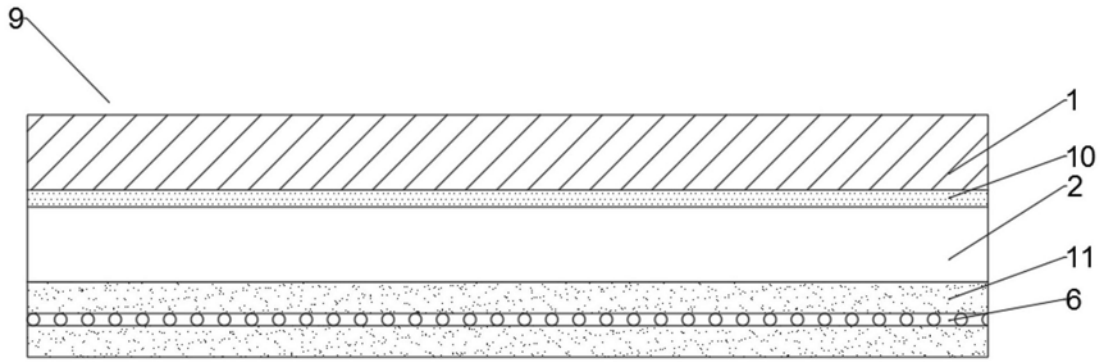


图4