



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114775294 A

(43) 申请公布日 2022.07.22

(21) 申请号 202210503195.6 *D06N 3/14* (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.10 *B41M 7/00* (2006.01)

(71) 申请人 长春盖尔瑞孚艾斯曼汽车零部件有 *B41M 1/26* (2006.01)

限公司

B41M 1/12 (2006.01)

地址 130103 吉林省长春市汽车经济技术
开发区丰采街1077号

(72) 发明人 王明帆 张丹

(74) 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任
公司 22001

专利代理师 马宝来 王春霖

(51) Int. Cl.

D06N 3/06 (2006.01)

D06N 3/04 (2006.01)

D06N 3/00 (2006.01)

D06N 3/12 (2006.01)

权利要求书3页 说明书10页

(54) 发明名称

一种透光饰面革及其制作工艺

(57) 摘要

本发明一种透光饰面革及其制作工艺,属于汽车内饰透光饰面革设备领域,具体涉及一种透光饰面革及其制作工艺;包括一种透光饰面革结构及其制作工艺;本发明可以带来如下有益效果:提供一种可透光饰面革及其制作工艺,能够生产兼顾表皮材料的强度、韧性与透光性,并提高舒适性和美观性的透光饰面革,可以在无灯光照射时,有效遮挡图案,外观显示为普通皮革,在有灯管照射时,显示预设图案。

1. 一种透光饰面革,其特征在於:包括透光表皮层、中间加强层及基布加强层,且透光表皮层、中间加强层及基布加强层从上向下逐层连接;其中中间加强层上表面或下表面还设置有饰面图案层。

2. 一种透光饰面革的制作工艺,用于生产权利要求1中所述的一种透光饰面革,其特征是:包括以下步骤,且以下步骤顺次进行

S1、初级原料配制:将染料/颜料色粉、聚合物树脂及溶剂进行混合、加温、搅拌、溶解、研磨、脱泡,得到初级原料;

S2、透光表皮原料配制:将S1得到的初级原料与聚合物树脂、增塑剂、稳定剂及添加剂进行混合、搅拌、研磨及脱泡,得到透光表皮原料;

S3、透光表皮制作:在离型纸上涂覆S2得到的透光表皮原料,经过烘干、静止、熟化得到透光表皮层;

S4、透光表皮加强:在S3得到的透光表皮层的表面涂覆表面处理剂,得到耐磨的透光表皮层;

S5、中间加强层原料配置:将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂及无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨及脱泡,得到中间加强层原料;

S6、中间加强层制作:将S5得到的中间加强层原料涂布到S4得到的透光表皮层表面,并贴上机织布或三维织物,通过喷胶、烘干、静止、熟化在透光表皮层上形成中间加强层;

S7、基布加强层原料配制:将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂及无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨、脱泡,得到基布加强层原料;

S8、基布加强层制作:在经纬布上淋膜S7的基布加强层原料,通过喷胶、烘干、静止、熟化得到基布加强层;

S9、透光饰面革制作:将S6得到的中间加强层和S8得到的基布加强层通过压延工艺,进行贴合、压延、熟化得到透光饰面革。

3. 所述S1中的染料/颜料色粉为有机色粉或者无机色粉;所述的S1中的聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物;其中各成分的质量分配百分比为:染料/颜料色粉20%~30%,聚合物树脂40%~45%,溶剂25%~40%;溶剂为烃类、醇类、酮类、酯类等有机溶剂或者其中至少两种的混合。

4. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺,其特征是:所述步骤S1、初级原料配制中混合、加温、搅拌及溶解操作为:将初级原料进行混合,倒入玻璃圆口瓶中,将圆口瓶固定在油浴锅上;使用旋转搅拌器对圆口瓶内混合物进行搅拌;油浴锅温度从室温环境进行缓慢升温,每5分钟升温10℃,再保持5分钟,最后温升至120℃,保持30分钟以上,之后自然降温至室温;在升温 and 降温过程中,搅拌器要始终搅拌,转速为150RPM~200RPM;

所述研磨操作为:将经过混合、加温、搅拌及溶解操作的原料倒入三辊研磨机进行研磨,最少研磨3次,当细度在5um以下后,停止研磨;

所述消泡操作为:将经过研磨操作的原料,放置在真空消泡箱中进行消泡,在负0.5MPa~负0.1MPa,持续40分钟~50分钟。

5. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺,其特征是:所述S2、透光表皮原料中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的

一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及二价酸酯；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物；添加剂为轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合；

其中透光表皮原料的重量分配比为：初级原料100份，聚合物树脂70份，增塑剂65份，稳定剂5份，添加剂1份。

6. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述S2、透光表皮原料中混合机搅拌操作为：将原料进行混合倒入搅拌罐中进行混合搅拌，在400RPM~600RPM搅拌25分钟~30分钟，在800RPM~1000RPM搅拌25分钟~30分钟，在1500RPM~2000RPM搅拌25分钟~30分钟；

所述研磨操作为：将混合搅拌后的原料倒入三辊研磨机进行研磨，最少研磨3次，当细度在5um以下后，停止研磨；

所述消泡操作为：将研磨后的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续60分钟~80分钟。

7. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述S3、透光表皮制作，在离型纸上涂覆S2得到的透光表皮原料，烘干并静止操作后将离型纸剥离，对透光表皮原料进行第二次烘干，烘干后进行熟化操作；

所述烘干温度为115℃~125℃，烘干时间为15分钟~20分钟；所述第二次烘干温度为140℃~150℃，烘干时间为5分钟~10分钟；所述熟化操作中使用温度为35℃~40℃，放置时间为24小时。

8. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述S4、透光表皮加强的表面处理剂为水性聚氨酯材料，且涂覆方式为喷涂的工艺。

9. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述S5、中间加强层原料配置中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及其混合物；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物；脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型；添加剂为无机添加剂，如轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合；

其中中间加强层原料的重量分配比为：聚合物树脂100份，增塑剂50份，稳定剂5份，脱泡剂0.2份，添加剂1份。

10. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述S5、中间加强层原料配置中混合、搅拌、研磨及脱泡操作为：将原料进行混合，倒入搅拌罐中进行混合搅拌，在1000RPM~1200RPM搅拌25分钟~30分钟，在1500RPM~1200RPM搅拌25分钟~30分钟，在2000RPM~2500RPM搅拌25分钟~30分钟；将混合搅拌后的原料倒入三辊研磨机进行研磨，至少研磨3次，当细度在5um以下后停止研磨；将研磨后的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续60分钟~80分钟，最后得到中间加强层原料。

11. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述喷胶的厚度为透光表皮层厚度的两倍以上；烘干温度为150℃~160℃，烘干时间为15分钟~20分钟；熟化处理为，温度35℃~40℃，放置24小时。

12. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺，其特征是：所述S7、基布加强层原料配制中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅

胶中的一种或者至少两种的混合物;增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯或二价酸酯;稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物中的一种;脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型中的一种;添加剂为轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡中的一种或至少二者的混合;其中基布加强层原料各组分重量分配比为:聚合物树脂100份,增塑剂50份,稳定剂5份,脱泡剂0.2份,添加剂1份。

13. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺,其特征是:所述S9、透光饰面革制作所述压延温度 $160^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$,熟化处理中温度为 $35^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,放置时间为24小时。

14. 根据权利要求2所述的一种透光饰面革的制作工艺,其特征是:所述步骤还包括S10、饰面图案层印刷:在步骤S4得到的透光表皮层下表面或步骤S6得到的中间加强层上印刷饰面图案,得到饰面图案层;S10、饰面图案印刷包括两个步骤:步骤一为印刷图案,步骤二为烘干或固化,通过这两个步骤的处理得到带有饰面图案层的基布加强层或带有饰面图案层透光表皮层。

15. 根据权利要求14所述的一种透光饰面革的制作工艺,其特征是:所述S10、饰面图案印刷中使用的饰面油墨透光率小于5%,细度小于 $5\mu\text{m}$,黏度在 25°C 时为 $8000\sim 11000\text{mPa}\cdot\text{s}$;丝网印刷采用250目 ~ 300 目的尼龙丝网,且采用阴片印刷方式得到图案;其中饰面的印刷厚度要大于 $5\mu\text{m}$,确保透光率小于5%;烘干温度为 $60^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$,15分钟 ~ 820 分钟,所述固化方式采用UV固化方式。

一种透光饰面革及其制作工艺

技术领域

[0001] 本发明属于汽车内饰透光饰面革设备领域,具体涉及一种透光饰面革及其制作工艺。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,人们在对汽车性能、外观以及安全性能的需求不断提高的同时,对汽车内饰环境的要求也在不断的提高。其中,包覆汽车饰件的表皮,不但具有色彩、花纹,提供柔软有弹性的手感,并且对车内氛围灯及人车互动的要求逐步提高。

[0003] 传统的人造革因其独特的材料特性对光线具有阻隔效应,并不具备透光性能,车内光学效果都是通过表面打孔来实现的,这不仅增加了整车设计的成本,且冲孔工艺会降低产品的力学性能,影响使用寿命以及产品的应用范围。

[0004] 鉴于上述情况,目前需要设计一种新型的透光饰面革。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:在于提供一种可透光饰面革,克服现有问题的中表皮材料强度、韧性和透光性不良的缺点。

[0006] 一种透光饰面革,其特征在于:包括透光表皮层、中间加强层及基布加强层,且透光表皮层、中间加强层及基布加强层从上向下逐层连接;其中中间加强层上表面或下表面还设置有饰面图案层。

[0007] 一种透光饰面革的制作工艺,用于生产上述的一种透光饰面革,其特征是:包括以下步骤,且以下步骤顺次进行

[0008] S1、初级原料配制:将染料/颜料色粉、聚合物树脂及溶剂进行混合、加温、搅拌、溶解、研磨、脱泡,得到初级原料;

[0009] S2、透光表皮原料配制:将S1得到的初级原料与聚合物树脂、增塑剂、稳定剂及添加剂进行混合、搅拌、研磨及脱泡,得到透光表皮原料;

[0010] S3、透光表皮制作:在离型纸上涂覆S2得到的透光表皮原料,经过烘干、静止、熟化得到透光表皮层;

[0011] S4、透光表皮加强:在S3得到的透光表皮层的表面涂覆表面处理剂,得到耐磨的透光表皮层;

[0012] S5、中间加强层原料配置:将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂及无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨及脱泡,得到中间加强层原料;

[0013] S6、中间加强层制作:将S5得到的中间加强层原料涂布到S4得到的透光表皮层表面,并贴上机织布或三维织物,通过喷胶、烘干、静止、熟化在透光表皮层上形成中间加强层;

[0014] S7、基布加强层原料配制:将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂及无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨、脱泡,得到基布加强层原料;

[0015] S8、基布加强层制作：在经纬布上淋膜S7的基布加强层原料，通过喷胶、烘干、静止、熟化得到基布加强层；

[0016] S9、透光饰面革制作：将S6得到的中间加强层和S8得到的基布加强层通过压延工艺，进行贴合、压延、熟化得到透光饰面革。

[0017] 所述S1中的染料/颜料色粉为有机色粉或者无机色粉；所述的S1中的聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；其中各成分的质量分配百分比为：染料/颜料色粉20%~30%，聚合物树脂40%~45%，溶剂25%~40%；溶剂为烃类、醇类、酮类、酯类等有机溶剂或者其中至少两种的混合。

[0018] 所述步骤S1、初级原料配制中混合、加温、搅拌及溶解操作为：将初级原料进行混合，倒入玻璃圆口瓶中，将圆口瓶固定在油浴锅上；使用旋转搅拌器对圆口瓶内混合物进行搅拌；油浴锅温度从室温环境进行缓慢升温，每5分钟升温10℃，再保持5分钟，最后温升至120℃，保持30分钟以上，之后自然降温至室温；在升温 and 降温过程中，搅拌器要始终搅拌，转速为150RPM~200RPM；

[0019] 所述研磨操作为：将经过混合、加温、搅拌及溶解操作的原料倒入三辊研磨机进行研磨，最少研磨3次，当细度在5um以下后，停止研磨；

[0020] 所述消泡操作为：将经过研磨操作的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续40分钟~50分钟。

[0021] 所述S2、透光表皮原料中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及二价酸酯；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物；添加剂为轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合；

[0022] 其中透光表皮原料的重量分配比为：初级原料100份，聚合物树脂70份，增塑剂65份，稳定剂5份，添加剂1份。

[0023] 所述S2、透光表皮原料中混合机搅拌操作为：将原料进行混合倒入搅拌罐中进行混合搅拌，在400RPM~600RPM搅拌25分钟~30分钟，在800RPM~1000RPM搅拌25分钟~30分钟，在1500RPM~2000RPM搅拌25分钟~30分钟；

[0024] 所述研磨操作为：将混合搅拌后的原料倒入三辊研磨机进行研磨，最少研磨3次，当细度在5um以下后，停止研磨；

[0025] 所述消泡操作为：将研磨后的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续60分钟~80分钟。

[0026] 所述S3、透光表皮制作，在离型纸上涂覆S2得到的透光表皮原料，烘干并静止操作后将离型纸剥离，对透光表皮原料进行第二次烘干，烘干后进行熟化操作；

[0027] 所述烘干温度为115℃~125℃，烘干时间为15分钟~20分钟；所述第二次烘干温度为140℃~150℃，烘干时间为5分钟~10分钟；所述熟化操作中使用温度为35℃~40℃，放置时间为24小时。

[0028] 所述S4、透光表皮加强的表面处理剂为水性聚氨酯材料，且涂覆方式为喷涂的工艺。

[0029] 所述S5、中间加强层原料配置中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚

氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及其混合物；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物；脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型；添加剂为无机添加剂，如轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合；

[0030] 其中中间加强层原料的重量分配比为：聚合物树脂100份，增塑剂50份，稳定剂5份，脱泡剂0.2份，添加剂1份。

[0031] 所述S5、中间加强层原料配置中混合、搅拌、研磨及脱泡操作为：将原料进行混合，倒入搅拌罐中进行混合搅拌，在1000RPM~1200RPM搅拌25分钟~30分钟，在1500RPM~1200RPM搅拌25分钟~30分钟，在2000RPM~2500RPM搅拌25分钟~30分钟；将混合搅拌后的原料倒入三辊研磨机进行研磨，至少研磨3次，当细度在5um以下后停止研磨；将研磨后的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续60分钟~80分钟，最后得到中间加强层原料。

[0032] 所述喷胶的厚度为透光表皮层厚度的两倍以上；烘干温度为150℃~160℃，烘干时间为15分钟~20分钟；熟化处理为，温度35℃~40℃，放置24小时。

[0033] 所述S7、基布加强层原料配制中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯或二价酸酯；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物中的一种；脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型中的一种；添加剂为轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡中的一种或至少二者的混合；其中基布加强层原料各组分重量分配比为：聚合物树脂100份，增塑剂50份，稳定剂5份，脱泡剂0.2份，添加剂1份。

[0034] 所述S9、透光饰面革制作所述压延温度160℃~180℃，熟化处理中温度为35℃~40℃，放置时间为24小时。

[0035] 所述步骤还包括S10、饰面图案印刷：在步骤S4得到的透光表皮层下表面或步骤S6得到的中间加强层上印刷饰面图案，得到饰面图案层；S10、饰面图案印刷包括两个步骤：步骤一为印刷图案，步骤二为烘干或固化，通过这两个步骤的处理得到带有饰面图案层的基布加强层或带有饰面图案层透光表皮层。

[0036] 所述S10、饰面图案印刷中使用的饰面油墨透光率小于5%，细度小于5um，黏度在25℃时为8000-11000mPa·s；丝网印刷采用250目~300目的尼龙丝网，且采用阴片印刷方式得到图案；其中饰面的印刷厚度要大于5um，确保透光率小于5%；烘干温度为60℃~80℃，15分钟~820分钟，所述固化方式采用UV固化方式。

[0037] 通过上述设计方案，本发明可以带来如下有益效果：提供一种可透光饰面革及其制作工艺，能够生产兼顾表皮材料的强度、韧性与透光性，并提高舒适性和美观性的透光饰面革，可以在无灯光照射时，有效遮挡图案，外观显示为普通皮革，在有灯管照射时，显示预设图案。

具体实施方式

[0038] 一种透光饰面革，其特征在于：包括透光表皮层、中间加强层及基布加强层，且透光表皮层、中间加强层及基布加强层从上向下逐层连接；其中中间加强层上表面或下表面还设置有饰面图案层。

[0039] 一种透光饰面革的制作工艺,用于生产上述的一种透光饰面革,其特征是:包括以下步骤,且以下步骤顺次进行

[0040] S1、初级原料配制:将染料/颜料色粉、聚合物树脂及溶剂进行混合、加温、搅拌、溶解、研磨、脱泡,得到初级原料;

[0041] S2、透光表皮原料配制:将S1得到的初级原料与聚合物树脂、增塑剂、稳定剂及添加剂进行混合、搅拌、研磨及脱泡,得到透光表皮原料;

[0042] S3、透光表皮制作:在离型纸上涂覆S2得到的透光表皮原料,经过烘干、静止、熟化得到透光表皮层;

[0043] S4、透光表皮加强:在S3得到的透光表皮层的表面涂覆表面处理剂,得到耐磨的透光表皮层;

[0044] S5、中间加强层原料配置:将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂及无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨及脱泡,得到中间加强层原料;

[0045] S6、中间加强层制作:将S5得到的中间加强层原料涂布到S4得到的透光表皮层表面,并贴上机织布或三维织物,通过喷胶、烘干、静止、熟化在透光表皮层上形成中间加强层;

[0046] S7、基布加强层原料配制:将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂及无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨、脱泡,得到基布加强层原料;

[0047] S8、基布加强层制作:在经纬布上淋膜S7的基布加强层原料,通过喷胶、烘干、静止、熟化得到基布加强层;

[0048] S9、透光饰面革制作:将S6得到的中间加强层和S8得到的基布加强层通过压延工艺,进行贴合、压延、熟化得到透光饰面革。

[0049] 所述S1中的染料/颜料色粉为有机色粉或者无机色粉;所述的S1中的聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物;其中各成分的质量分配百分比为:染料/颜料色粉20%~30%,聚合物树脂40%~45%,溶剂25%~40%;溶剂为烃类、醇类、酮类、酯类等有机溶剂或者其中至少两种的混合。

[0050] 所述步骤S1、初级原料配制中混合、加温、搅拌及溶解操作为:将初级原料进行混合,倒入玻璃圆口瓶中,将圆口瓶固定在油浴锅上;使用旋转搅拌器对圆口瓶内混合物进行搅拌;油浴锅温度从室温环境进行缓慢升温,每5分钟升温10℃,再保持5分钟,最后温升至120℃,保持30分钟以上,之后自然降温至室温;在升温 and 降温过程中,搅拌器要始终搅拌,转速为150RPM~200RPM;

[0051] 所述研磨操作为:将经过混合、加温、搅拌及溶解操作的原料倒入三辊研磨机进行研磨,最少研磨3次,当细度在5um以下后,停止研磨;

[0052] 所述消泡操作为:将经过研磨操作的原料,放置在真空消泡箱中进行消泡,在负0.5MPa~负0.1MPa,持续40分钟~50分钟。

[0053] 所述S2、透光表皮原料中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物;增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及二价酸酯;稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物;添加剂为轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合;

[0054] 其中透光表皮原料的重量分配比为：初级原料100份，聚合物树脂70份，增塑剂65份，稳定剂5份，添加剂1份。

[0055] 所述S2、透光表皮原料中混合机搅拌操作为：将原料进行混合倒入搅拌罐中进行混合搅拌，在400RPM~600RPM搅拌25分钟~30分钟，在800RPM~1000RPM搅拌25分钟~30分钟，在1500RPM~2000RPM搅拌25分钟~30分钟；

[0056] 所述研磨操作为：将混合搅拌后的原料倒入三辊研磨机进行研磨，最少研磨3次，当细度在5um以下后，停止研磨；

[0057] 所述消泡操作为：将研磨后的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续60分钟~80分钟。

[0058] 所述S3、透光表皮制作，在离型纸上涂覆S2得到的透光表皮原料，烘干并静止操作后将离型纸剥离，对透光表皮原料进行第二次烘干，烘干后进行熟化操作；

[0059] 所述烘干温度为115℃~125℃，烘干时间为15分钟~20分钟；所述第二次烘干温度为140℃~150℃，烘干时间为5分钟~10分钟；所述熟化操作中使用温度为35℃~40℃，放置时间为24小时。

[0060] 所述S4、透光表皮加强的表面处理剂为水性聚氨酯材料，且涂覆方式为喷涂的工艺。

[0061] 所述S5、中间加强层原料配置中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及其混合物；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物；脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型；添加剂为无机添加剂，如轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合；

[0062] 其中中间加强层原料的重量分配比为：聚合物树脂100份，增塑剂50份，稳定剂5份，脱泡剂0.2份，添加剂1份。

[0063] 所述S5、中间加强层原料配置中混合、搅拌、研磨及脱泡操作为：将原料进行混合，倒入搅拌罐中进行混合搅拌，在1000RPM~1200RPM搅拌25分钟~30分钟，在1500RPM~1200RPM搅拌25分钟~30分钟，在2000RPM~2500RPM搅拌25分钟~30分钟；将混合搅拌后的原料倒入三辊研磨机进行研磨，至少研磨3次，当细度在5um以下后停止研磨；将研磨后的原料，放置在真空消泡箱中进行消泡，在负0.5MPa~负0.1MPa，持续60分钟~80分钟，最后得到中间加强层原料。

[0064] 所述喷胶的厚度为透光表皮层厚度的两倍以上；烘干温度为150℃~160℃，烘干时间为15分钟~20分钟；熟化处理为，温度35℃~40℃，放置24小时。

[0065] 所述S7、基布加强层原料配制中聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物；增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯或二价酸酯；稳定剂为有机锡、金属皂、纯有机化合物中的一种；脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型中的一种；添加剂为轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡中的一种或至少二者的混合；其中基布加强层原料各组分重量分配比为：聚合物树脂100份，增塑剂50份，稳定剂5份，脱泡剂0.2份，添加剂1份。

[0066] 所述S9、透光饰面革制作所述压延温度160℃~180℃，熟化处理中温度为35℃~40℃，放置时间为24小时。

[0067] 所述步骤还包括S10、饰面图案印刷：在步骤S4得到的透光表皮层下表面或步骤S6得到的中间加强层上印刷饰面图案，得到饰面图案层；S10、饰面图案印刷包括两个步骤：步骤一为印刷图案，步骤二为烘干或固化，通过这两个步骤的处理得到带有饰面图案层的基布加强层或带有饰面图案层透光表皮层。

[0068] 所述S10、饰面图案印刷中使用的饰面油墨透光率小于5%，细度小于5 μm ，黏度在25 $^{\circ}\text{C}$ 时为8000-11000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ；丝网印刷采用250目~300目的尼龙丝网，且采用阴片印刷方式得到图案；其中饰面的印刷厚度要大于5 μm ，确保透光率小于5%；烘干温度为60 $^{\circ}\text{C}$ ~80 $^{\circ}\text{C}$ ，15分钟~820分钟，所述固化方式采用UV固化方式。

[0069] 实例实施：

[0070] S1、有机色粉洋红色20%，聚氯乙烯树脂40%，丁酮40%进行混合，倒入玻璃圆口瓶中。搅拌速度150RPM，25 $^{\circ}\text{C}$ ，35 $^{\circ}\text{C}$ ，45 $^{\circ}\text{C}$ ，55 $^{\circ}\text{C}$ ，65 $^{\circ}\text{C}$ ，75 $^{\circ}\text{C}$ ，85 $^{\circ}\text{C}$ ，95 $^{\circ}\text{C}$ ，100 $^{\circ}\text{C}$ ，110 $^{\circ}\text{C}$ ，120 $^{\circ}\text{C}$ 缓慢升温，每个温度点保持5分钟，最后120 $^{\circ}\text{C}$ ，保持30分钟，然后自然降温至室温。三辊研磨机研磨4次，第一次细度为47 μm ，第二次为22 μm ，第三次为11 μm ，第四次为5 μm 。然后放置在真空消泡箱中，设置压力为-0.4MPa，40分钟，最后得到透光原料。

[0071] S2、透光原料100份，聚氯乙烯树脂70份，邻苯二甲酸二丁酯65份，硬脂酸钙5份，超细碳酸钙1份混合搅拌。400RPM30分钟，1000RPM 25分钟，1500RPM30分钟。三辊研磨机研磨3次，第一次细度为25 μm ，第二次为14 μm ，第三次为5 μm 。然后放置在真空消泡箱中，设置压力为负0.4MPa，40分钟，最后得到透光表皮原料。

[0072] S3、在离型纸上涂覆透光表皮原料进行120 $^{\circ}\text{C}$ 烘干20分钟，离型纸剥离，再次140 $^{\circ}\text{C}$ 烘干50分钟。室温35 $^{\circ}\text{C}$ 放置24小时。

[0073] S4、喷涂水性聚氨酯，45 $^{\circ}\text{C}$ 烘干10分钟，压花处理。

[0074] S5、聚氯乙烯树脂100份，邻苯二甲酸二丁酯50份，硬脂酸钙5份，二甲基硅氧烷0.2份，超细碳酸钙1份混合搅拌。400RPM30分钟，1000RPM 25分钟，1500RPM30分钟。三辊研磨机研磨3次，第一次细度为26 μm ，第二次为20 μm ，第三次为8 μm ，第四次为5 μm 。然后放置在真空消泡箱中，设置压力为负0.4MPa，40分钟，最后得到中间加强层原料。

[0075] S6、在透光表皮层上涂布中间加强层原料，并粘贴机织布，喷胶厚度为5mm，150 $^{\circ}\text{C}$ 烘干20分钟。室温35 $^{\circ}\text{C}$ 放置24小时。得到透光加强层。

[0076] S7、使用S5制得的中间加强层原料作为基布加强层原料。

[0077] S8、在经纬布上将基布加强层材料淋膜，淋膜厚度2mm，150 $^{\circ}\text{C}$ 烘干10分钟。室温35 $^{\circ}\text{C}$ 放置24小时。最终得到基布加强层。

[0078] S9、在基布加强层上印刷饰面图案，厚度5 μm ，60 $^{\circ}\text{C}$ 烘干15分钟。

[0079] S10、将得到的透光加强材料和基布饰面材料进行压延处理，压延温度180 $^{\circ}\text{C}$ ，室温35 $^{\circ}\text{C}$ 放置24小时。最终得到透光饰面革。

[0080] 对于透光表皮层，要求具有可供客户选择的不同颜色；同时具备在有灯光照射时，显示良好的透光率，在无灯光照射时，显示为普通皮革；在皮革表面需要涂覆表面处理剂，增加耐磨性；皮革的表面还可以进行压花处理，进行防真皮纹路，提高美观性。

[0081] 按照客户对于表面的颜色需求，色粉染料/颜料可以采用有机色粉或者无机色粉。有机色粉例如为洋红，深红，紫红，耐晒黄，联苯胺黄，永固黄，酞青蓝，酞青绿等，无机色粉例如为氧化铁颜料(有红、黄、绿、黑、橙、灰、棕)，铬黄类，碳黑等。对于粒径需要小于15nm。

[0082] 本发明中,透光表皮层原料中的色粉采用纳米级粒径的色粉,从而降低色粉对光线的阻碍,即使为了保证颜色遮盖性而使用的色粉量较大,也能够保证制备出的人造革具备一定的透光性。

[0083] 在常规的表皮层原料的制备过程中,通常是将各种粉料直接混合搅拌在一起,由于色粉的粒径是纳米级的,非常微小,与其他粉料的粒径均不在一个数量级,若直接将其与其他粉料混合会非常容易造成色粉的分散不均,而本发明中,首先通过混合、搅拌、油浴、添加溶剂的方式配制透光颜料原料,使染料/颜料充分分散溶解,然后再将透光颜料原料与聚合物粉、增塑剂、稳定剂、无机添加剂进行混合得到透光表皮层原料,能够大大提高色粉的分散均匀性,另外,将色粉与聚合物粉和增塑剂混合形成透光颜料原料,能够大大提高透光颜料原料与其他粉料的融合度。在制备透光颜料原料时添加了研磨工艺,使得色粉和其他粉料混合均匀,防止出现团聚。

[0084] 优选的透光染料/颜料初级原料,质量分配百分比为:色粉20%~30%,聚合物树脂40%~45%,溶剂25%~40%,依据不同的透光率要求,色粉可以进行适当的调整,依据树脂的黏稠度要求,聚合物树脂也可以进行适当的调整,最后调整溶剂匹配比例。

[0085] 在透光染料/颜料初级原料中,色粉的含量不能过高也不能过低,过高会影响人造革的透光率,而过低则会影响颜色的遮盖性,优选地,色粉在透光颜料原料中的质量百分比为25%~28%。

[0086] 在透光染料/颜料初级原料中,聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物。

[0087] 在透光染料/颜料初级原料中,溶剂使用烃类、醇类、酮类、酯类等有机溶剂或者至少两种混合溶剂。

[0088] 优选的制备透光染料/颜料初级原料,将初级原料进行混合,倒入玻璃圆口瓶中,将圆口瓶固定在油浴锅上,同时圆口瓶内部,使用旋转搅拌器进行搅拌。油浴锅温度从室温环境进行缓慢升温,每5分钟升温10℃,再保持5分钟,最后温升至120℃,保持30分钟以上,然后再自然降温至室温。在升温 and 降温过程中,搅拌器要始终搅拌,转速为150RPM~200RPM。

[0089] 缓慢升温能够保证控制温度的准确性,防止由于温度惯性作用,引起温度超差。在升温至120℃时,保持30分钟以上,能够将染料/颜料、树脂、溶剂充分溶解并保持溶解状态。在整个过程中要持续搅拌,通过搅拌达到分散均匀性。速度不易过高,高速搅拌容易产生气泡。

[0090] 将溶解后的原料倒入三辊研磨机进行研磨,最少研磨3次,当细度在5um以下后,停止研磨。

[0091] 研磨由粗研磨、细研磨、精细研磨过程逐步进行,这样才能够保证研磨的细度,每次研磨后,需要使用刮板细度计测量细度,以细度结果调整研磨精度。

[0092] 研磨后的原料,放置在真空消泡箱中进行消泡,在负0.5MPa~负0.1MPa,采用负压消泡,使气泡从原料中排出。理论上时间长,消泡效果好,但是浪费时间,优选的时间为40分钟~50分钟,最后得到透光原料。

[0093] 在透光表皮原料中,聚合物树脂为聚氯乙烯、氯化聚乙烯、丙烯酸、聚氨酯、环氧树脂、氯醋树脂、硅胶中的一种或者至少两种的混合物。

[0094] 在透光表皮原料中,增塑剂为邻苯类增塑剂、二元酸酯及其混合物等,邻苯类增塑剂例如为邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸酯等。

[0095] 在透光表皮原料中,稳定剂为有铅盐、有机锑、有机锡、金属皂、纯有机化合物等优选金属皂类的硬脂酸镁、硬脂酸钙、硬脂酸铝等。

[0096] 在透光表皮原料中,添加剂为无机添加剂,如轻质碳酸钙、重质碳酸钙、超细碳酸钙、超细硫酸钡或至少二者的混合,由于添加剂为固体颗粒,所以粒径选纳米级,优选15nm以下。

[0097] 在透光表皮原料中,重量分配比的原料:透光原料100份,聚合物树脂70份,增塑剂65份,稳定剂5份,添加剂1份。

[0098] 将透光表皮原料进行混合,倒入搅拌罐中进行混合搅拌,在400RPM~600RPM搅拌25分钟~30分钟,在800RPM~1000RPM搅拌25分钟~30分钟,在1500RPM~2000RPM搅拌25分钟~30分钟。在逐级升高的转速条件下进行分散搅拌,保证材料充分融合和分散。

[0099] 将溶解后的透光表皮原料倒入三辊研磨机进行研磨,最少研磨3次,当细度在5um以下后,停止研磨。

[0100] 研磨由粗研磨、细研磨、精细研磨过程逐步进行,这样才能够保证研磨的细度,每次研磨后,需要使用刮板细度计测量细度,以细度结果调整研磨精度。

[0101] 研磨后的原料,放置在真空消泡箱中进行消泡,在负0.5MPa~负0.1MPa,采用负压消泡,使气泡从原料中排出。理论上时间长,消泡效果好,但是浪费时间,优选的时间为40分钟~50分钟,最后得到透光表皮原料。

[0102] 将预制好的透光表皮原料涂覆在离型纸上进行烘干、冷却处理。然后将离型纸剥离,再进行二次烘干,最后熟化处理。所述的透光表皮原料不进行发泡工艺或进行微发泡工艺,所述微发泡工艺的发泡倍率小于或等于1.5。

[0103] 烘干过程中,优选第一次烘干温度为115℃~125℃,烘干时间为15分钟~20分钟,第二次烘干温度为140℃~150℃,烘干时间为5分钟~10分钟。采用分段式烘干方式,保证产品充分干燥。

[0104] 为了保证产品的寿命稳定性及后期的工艺操作性,需要熟化处理为,优选温度35℃~40℃,放置24小时。

[0105] 为了增强表面耐磨性,需要喷涂表面处理剂,优选水性聚氨酯材料,采用喷涂的工艺进行,干燥后可以选择压花处理,在滚轮上可雕刻各种图案,满足客户的不同需求,最终得到透光饰面层。

[0106] 对于中间加强层,要求具有手感缓冲作用,透光率大于85%,并且具有良好的力学强度;

[0107] 在中间加强层原料中,重量分配比的原料:聚合物树脂100份,增塑剂50份,稳定剂5份,脱泡剂0.2份,添加剂1份。

[0108] 在中间加强层原料中,将聚合物树脂、增塑剂、稳定剂、脱泡剂、无机原料添加剂经过混合、搅拌、研磨、脱泡,得到中间加强层原料。其工艺过程同透光表皮原料配置过程。

[0109] 在中间加强层原料中,脱泡剂为聚醚型、有机硅型或聚醚改性有机硅型等优先选用聚二甲基硅氧烷、二甲基硅油。

[0110] 为了保证良好的透光率,可以通过在该层材料中,少量添加、甚至不添加颜料和染

料,同时选用浅色乃至无色透明的基材、助剂的方法来实现。

[0111] 在透光表皮层上涂布中间加强层原料,并贴上机织布或者三维织物,通过喷胶、烘干、静止、熟化得到透光表皮层中间加强层复合物,为了保证回弹手感喷胶厚度至少为透光表皮层厚度的2倍。

[0112] 考虑到回弹手感和透光性能,由所述粘贴的机织布或者三维织物是可以选择具有孔洞构造的。这里所说的孔洞,是指中间层的横截面通过500倍及以内的光学放大,可以观察到。孔洞可以只存在中间层内部,也可以出现在中间层表面;孔洞可以是孤立的,也可以是相互贯通的。

[0113] 由前述制备的中间层,为机织布和三维织物类型。所谓间隔织物,也称为3D mesh、3D织物、三维织物、3d间隔织物、3d网眼布、三明治织物、空气层织物等,具体是指相对于常规织物,该织物具有显著的厚度,特别的在织物的正反两面层之间,还具有垂直方向排列的间隔丝。中间层,因其低密度和空隙形态,有利于可见光的穿透,同时可以赋予可透光表皮软触感和回弹性。

[0114] 可透光表皮需要具备良好的力学强度,以确保在包覆部件时,进行反复的拉扯,而不至于导致该表皮变形。

[0115] 对于基布加强层,具有增加力学性能,上面适合丝网印刷,下面适合包覆应用,同时也要求透光率大于85%。

[0116] 在基布加强层原料中,其材料的重量分配比以及工艺实施方式和中间加强层原料一致。

[0117] 将基布加强层材料在经纬布上淋膜,通过喷胶、烘干、静止、熟化得到基布加强层。

[0118] 淋膜厚度至少为2mm,烘干温度为150℃~160℃,烘干时间为10分钟~15分钟。熟化温度35℃~40℃,放置24小时,最终得到基布加强层。

[0119] 基布加强层中的经纬布,为天然纤维和/或化学纤维制备的机织布或三维织物。纤维优选为植物纤维、人造纤维和合成纤维中的一种或多种。机织布和三维织物,相对于相应的非织布和针织布,具有更好的力学强度和可见光透光率。

[0120] 为提高可透光表皮的透光率,制备经纬布的纤维纱线,可以考虑采用浅色及不添加颜料/染料的纱线;同时对于间隔织物,构成间隔织物的上下两面和垂直丝的纱线可以采用单丝,而不是复丝。

[0121] 对于饰面图案层,这里所说的饰面图案,可以是图像、字符、标识,即设计人员所设计的一切可以显示的形式。

[0122] 在基布加强层上通过丝网印刷的方式,印刷饰面图案,通过印刷、烘干的方式得到带有饰面图案的基布加强层复合物;

[0123] 为了保证印刷过程的稳定性,饰面油墨透光率小于5%,细度小于5 μm ,黏度在25℃时为8000~11000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

[0124] 为了保证阻光性能,丝网印刷采用的250目~300目的尼龙丝网,饰面的印刷厚度要大于5 μm ,确保透光率小于5%。

[0125] 饰面图案采用阴片印刷,即图案饰面没有油墨,饰面图案的其他部分印刷油墨。

[0126] 印刷后的饰面油墨,需要烘干处理,烘干温度为60℃~80℃,15分钟~20分钟,或者采用UV固化方式,最终得到基布饰面。

[0127] 最终将得到的透光加强材料和基布饰面材料通过压延工艺,进行贴合、压延、熟化得到透光饰面革。

[0128] 优选压延温度160℃~180℃,熟化温度35℃~40℃,放置24小时,最终得到透光饰面革。

[0129] 在不损害本发明设计目的的前提下,表面透光层、中间加强层和基布加强层还可以选择性地添加阻燃剂、紫外光吸收剂、抗老化剂、填料、润滑剂、耐摩擦剂、相容剂、交联剂、反应促进剂和流动性改善剂等助剂。为了提高表皮的透光表现,除了特意添加的染料/颜料之外,所有的物料,均应在尽可能的情况下,优先采用无色或浅色物料。

[0130] 根据本发明,提供一种透光饰面革及其制作工艺。该透光饰面革应用到汽车内饰中时,大大提升了汽车内饰的档次、装饰效果和驾乘体验。

[0131] 应当理解的是,该透光饰面革不仅限于汽车内部使用,也可应用于其他领域,同时依据客户要求可以层数减少应用,如取消三维织物或者取消基布层。