



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111775530 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 202010673227.8

(22) 申请日 2015.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111775530 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(30) 优先权数据
2015-064457 2015.03.26 JP

(62) 分案原申请数据
201580078270.7 2015.09.29

(73) 专利权人 大日本印刷株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 入山宏平 茅原利成 丰田圭太

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322
专利代理师 龙淳 吕秀平

(51) Int. Cl.
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)

B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01)
B32B 3/08 (2006.01)
B32B 3/30 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
B32B 7/023 (2019.01)
B32B 33/00 (2006.01)
C09D 175/14 (2006.01)
C09D 133/04 (2006.01)
C09D 7/61 (2018.01)
E04F 13/077 (2006.01)
E04F 15/16 (2006.01)

(56) 对比文件

王文广. 塑料制品表面光泽配方设计. 《塑料配方设计》. 北京: 化学工业出版社, 1998, 第378-379页.

审查员 巫婷

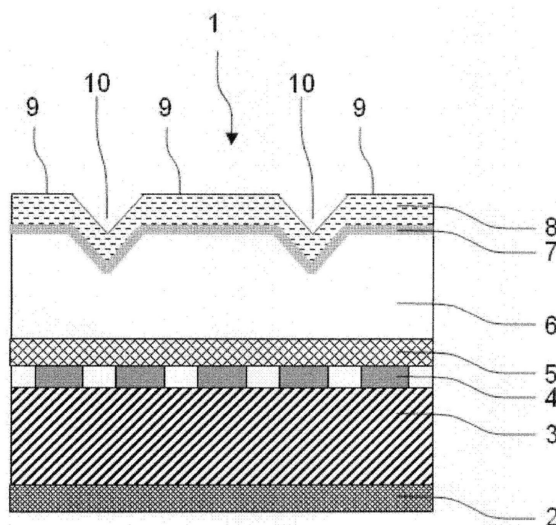
权利要求书1页 说明书17页 附图4页

(54) 发明名称

片材

(57) 摘要

本发明提供一种片材, 其低光泽感优异, 并且, 即使向表面入射斜光也能够抑制光的漫反射, 倾斜观看时表面不容易看到白色, 能够识别所表现的设计, 设计性优异。该片材的特征在于: 表面的算术平均粗糙度Ra (JIS B0633:2001) 为 $0.7\ \mu\text{m}$ 以下, 向表面照射入射角 75° 的入射光时, 利用变角光度计测定的在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的检测角的反射率为在正反射角的反射率的50%以下。



1. 一种片材,其特征在于:

依据日本工业标准JIS B0633:2001测定的表面的算术平均粗糙度Ra为 $0.7\mu\text{m}$ 以下,向表面照射入射角 75° 的入射光时,利用变角光度计测定的在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的检测角的反射率为在正反射角的反射率的50%以下,

在最表面具有含有电离辐射固化型树脂、二氧化硅微粒和树脂珠的表面保护层,

所述二氧化硅微粒的平均粒径为 $0.5\sim 3\mu\text{m}$,

所述表面保护层中的所述二氧化硅微粒的含量相对于形成所述表面保护层的树脂的树脂固体成分100质量份为 $5\sim 50$ 质量份,

所述树脂珠的平均粒径为 $0.5\sim 20\mu\text{m}$,

所述表面保护层中的所述树脂珠的含量相对于形成所述表面保护层的树脂的树脂固体成分100质量份为 $2\sim 40$ 质量份。

2. 如权利要求1所述的片材,其特征在于:

所述电离辐射固化型树脂为选自丙烯酸酯树脂、聚酯树脂和环氧树脂中的至少一种。

3. 如权利要求1所述的片材,其特征在于:

具有含有聚烯烃系树脂的透明性树脂层。

4. 如权利要求3所述的片材,其特征在于:

在基材片材上至少依次叠层有所述透明性树脂层和所述表面保护层。

5. 如权利要求4所述的片材,其特征在于:

具有图案花纹层。

6. 如权利要求5所述的片材,其特征在于:

在基材片材上至少依次叠层有所述图案花纹层、所述透明性树脂层和所述表面保护层。

7. 如权利要求1~6中任一项所述的片材,其特征在于:

其厚度为 $50\sim 600\mu\text{m}$ 。

8. 如权利要求1~6中任一项所述的片材,其特征在于:

其为装饰片材。

9. 如权利要求1~6中任一项所述的片材,其特征在于:

其为地板材料用装饰片材。

片材

[0001] 本案是申请日为2015年9月29日、申请号为201580078270.7 (PCT/JP2015/077522)、发明名称为片材的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种片材。

背景技术

[0003] 目前,为了赋予设计性,在各种各样的物品的表面叠层有片材。例如,在用于建筑物的墙面的墙壁装饰材料、和用于地面的地板用装饰材料等内部装饰材料的表面叠层印刷有木纹图案等图案花纹的装饰片材,而被使用。这样的内部装饰材料作为天然木的内部装饰材料的代替品而使用。

[0004] 在叠层于上述那样的物品的表面的片材中,为了提高设计性,要求抑制表面的光泽。表面的光泽高时,会反射荧光灯等照明器具的光而质感下降,还存在因所反射的光而看起来发白发亮这样的问题。

[0005] 作为解决这样的问题的装饰片材,提案了最表面层通过含有消光填料的电离辐射固化型树脂形成的装饰片材(例如,参照专利文献1和2)。

[0006] 这样的装饰片材也是低光泽感优异、抑制光的反射优异的片材,但关于抑制表面的光的反射,还有研究的余地,要求更进一步的设计性。特别是在将片材叠层于平面的被粘附材料上的情况下,从照明器具等向该平面入射斜光时,存在光漫反射、倾斜观看时看起来发白发亮、难以识别图案等的片材所表现的设计,设计性下降这样的问题。特别而言,这样的片材与天然木的内部装饰材料的表面相比,向表面入射斜光时,倾斜观看时看起来发白发亮的角度广,难以识别设计。因此,要求这样的片材,即使向表面入射斜光也能够抑制光的漫反射,倾斜观看时表面不容易看到白色,能够识别所表现的设计。

[0007] 因此,期望开发出低光泽感优异、并且即使向表面入射斜光也能够抑制光的漫反射、倾斜观看时表面不容易看到白色、能够识别所表现的设计、设计性优异的片材。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:日本特开2012-91487号公报

[0011] 专利文献2:日本特开2013-31995号公报

发明内容

[0012] 发明所要解决的课题

[0013] 本发明的目的在于:提供一种片材,其低光泽感优异,并且,即使向表面入射斜光,也能够抑制光的漫反射,倾斜观看时表面不容易看到白色,能够识别所表现的设计,设计性优异。

[0014] 用于解决课题的方法

[0015] 本发明的发明人反复精心研究, 结果发现, 通过使片材的表面的算术平均粗糙度Ra (JIS B0633:2001) 处于特定的范围内, 并且使向表面照射入射角 75° 的入射光时利用变角光度计测定的在正反射角 $+5^{\circ}$ 的检测角的反射率和在正反射角 -5° 的检测角的反射率处于特定的范围内, 能够达成上述目的, 直至完成了本发明。

[0016] 即, 本发明涉及下述的片材。

[0017] 1. 一种片材, 其特征在于:

[0018] 表面的算术平均粗糙度Ra (JIS B0633:2001) 为 $0.7\mu\text{m}$ 以下,

[0019] 向表面照射入射角 75° 的入射光时, 利用变角光度计测定的在正反射角 $\pm 5^{\circ}$ 的检测角的反射率为在正反射角的反射率的50%以下。

[0020] 2. 如上述项1所述的片材, 其中, 在最表面具有含有电离辐射固化型树脂的表面保护层。

[0021] 3. 如上述项2所述的片材, 其中, 上述表面保护层含有二氧化硅微粒和树脂珠。

[0022] 4. 如上述项1~3中任一项所述的片材, 其具有含有聚烯烃系树脂的透明性树脂层。

[0023] 5. 如上述项1~4中任一项所述的片材, 其具有图案花纹层。

[0024] 6. 如上述项5所述的片材, 其中, 在基材片材上至少依次叠层有上述图案花纹层、上述透明性树脂层和上述表面保护层。

[0025] 7. 如上述项1~6中任一项所述的片材, 其厚度为 $50\sim 600\mu\text{m}$ 。

[0026] 8. 如上述项1~7中任一项所述的片材, 其为装饰片材。

[0027] 9. 如上述项1~7中任一项所述的片材, 其为地板材料用装饰片材。

[0028] 本发明的片材的表面的算术平均粗糙度Ra (JIS B0633:2001) 为 $0.7\mu\text{m}$ 以下, 向表面照射入射角 75° 的入射光时, 利用变角光度计测定的在正反射角 $\pm 5^{\circ}$ 的检测角的反射率(以下, 也只称为“在正反射角 $\pm 5^{\circ}$ 的反射率”)为在正反射角的反射率的50%以下。其中, 在本说明书中, 入射角和正反射角是入射光和反射光相对于片材的表面的法线的角度。

[0029] 本发明的片材由于表面具有上述的构成, 因此, 低光泽感优异, 即使向表面入射斜光, 倾斜观看时, 也能够抑制片材表面的光的漫反射。通常, 即使是表面显示低光泽感的片材, 倾斜观看时, 光也会漫反射, 片材表面的特定的位置看起来发白, 无法识别片材本来表现的设计。与之相对, 本发明的片材具有如下特征: 表面的算术平均粗糙度Ra为 $0.7\mu\text{m}$ 以下、并且向表面照射入射角 75° 的入射光时测定的上述在正反射角 $\pm 5^{\circ}$ 的反射率为在正反射角的反射率的50%以下, 因此, 抑制了片材表面的入射光的漫反射, 只是从入射光的正反射角偏移 $\pm 5^{\circ}$ 左右微小的角度观看本发明的片材的表面时, 能够识别图案等的片材所表现的设计。因此, 本发明的片材能够显示优异的设计性。

[0030] 以下, 对本发明的片材进行详细说明。其中, 在本发明的片材中, 表面是所谓的“正面”, 在本发明的片材叠层于被粘附材料等而被使用时, 是相对于与被粘附材料接触的面的相反侧的面, 是叠层后能够识别的面。另外, 在本说明书中, 关于本发明的片材, 有时将上述表面的方向称为“正”或“上”, 将其相反侧称为“背”或“下”。

[0031] [片材]

[0032] 本发明的片材基于JIS B0633:2001测得的表面的算术平均粗糙度Ra为 $0.7\mu\text{m}$ 以下。上述Ra超过 $0.7\mu\text{m}$ 时, 在片材表面, 入射光容易漫反射, 将在正反射角 $\pm 5^{\circ}$ 的反射率调整

至在正反射角的反射率的50%以下变得困难,向表面入射斜光时,光会漫反射,倾斜观看时,片材表面的特定的位置看起来发白,无法识别片材本来表现的设计。上述Ra优选0.6 μm 以下。

[0033] 另外,在本说明书中,通过利用后述的体质颜料、树脂珠、压花赋形等将表面的算术平均粗糙度Ra调整在0.7 μm 以下而在片材的表面形成的、有助于设计性、赋予触感的凹凸形状只示为“凹凸形状”,区别于表示由后述的凸处(ダク)产生的凹凸形状的“凹凸形状(凸处)”;视觉上识别为凹凸的“视觉凹部”、“视觉的凹凸感”;“利用光泽调整层产生的凸形状”。

[0034] 在本发明的片材中,作为使表面的形状成为上述的凹凸形状的方法,没有特别限定,例如可以列举:使作为最表面的层含有二氧化硅等体质颜料的方法;和利用压花版对片材表面赋予算术平均粗糙度Ra(JIS B0633:2001)为0.7 μm 以下那样的凹凸形状的方法等。

[0035] 本发明的片材在表面具有上述的凹凸形状,但只要是在不妨碍本发明的效果的范围,也可以如图1所示地赋予木纹板导管槽等其他压花形状。图1是表示本发明的片材的一个例子的截面图。图1所例示的本发明的片材1在表面具有由上述的体质颜料等形成的具有凹凸形状的平面部9,在平面部9之间赋予木纹板导管槽10。作为上述其他的压花形状,并不限于木纹板导管槽,例如可以列举石板表面凹凸(花岗岩劈开面等)、布表面纹理、梨皮纹、砂纹、拉丝、线条沟纹等。

[0036] 关于本发明的片材,向表面照射入射角75°的入射光时,利用变角光度计测定的在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率为在正反射角的反射率的50%以下。上述在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率超过50%时,在入射斜光的情况下,无法充分抑制片材表面的光的漫反射,倾斜观看片材时,无法识别片材所表现的设计。上述在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率优选在正反射角的反射率的40%以下。另外,上述在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率的下限没有特别限定,越小越优选。

[0037] 其中,在本说明书中,反射率是使用变角光度计(日本电色工业株式会社制造,商品名:GC5000L)在入射光的入射角为75°的测定条件下测得的值。另外,上述在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率是由下述式算出的值。

[0038] [在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率(%)] = [(在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率(%)) / (在正反射角的反射率(%))] $\times 100$

[0039] 本发明的片材的表面的60°光泽度优选为10以下,更优选为7以下。通过使本发明的片材的表面的60°光泽度处于上述的范围,能够成为低光泽感更优异的片材。其中,在本说明书中,上述60°光泽度是按照基于JIS Z-8741的方法使用光泽度测定器(株式会社村上色彩技术研究所制造,商品名:GMX-202)测定的值。

[0040] 本发明的片材的厚度优选为50~600 μm ,更优选为100~250 μm 。通过使厚度处于上述的范围内,本发明的片材的设计性更优异,并且能够具有耐擦伤性。

[0041] [片材的层构成]

[0042] 关于本发明的片材,只要表面的算术平均粗糙度Ra(JIS B0633:2001)为0.7 μm 以下,对其具体的构成(层构成)就没有限定。例如,本发明的片材为装饰片材时,可以列举在基材片材上依次叠层图案花纹层、透明性粘接剂层、透明性树脂层、底涂层和表面保护层而成的片材。

[0043] 以下,以上述层构成的片材作为代表例,对各层进行具体说明。

[0044] 基材片材

[0045] 基材片材是在其表面(正面)依次叠层图案花纹层等而成的层。作为基材片材,例如由热塑性树脂形成的片材(膜)是合适的。具体而言,可以列举聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚酰胺、聚乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物、乙烯-丙烯酸酯共聚物、离聚物、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯等。通过这些树脂单独或2种以上组合使用而形成上述基材片材。

[0046] 基材片材可以被着色。在这种情况下,可以向上述那样的热塑性树脂添加着色材料(颜料或染料)进行着色。作为着色材料,例如除了二氧化钛、炭黑、氧化铁等无机颜料、酞菁蓝等有机颜料以外,还可以使用各种的染料。这些可以从公知或市售的物品中选择1种或2种以上。另外,着色材料的添加量可以根据所希望的色调等适当设定。

[0047] 根据需要,基材片材也可以包含填充剂、消光剂、发泡剂、阻燃剂、滑剂、抗静电剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、光稳定剂等各种添加剂。

[0048] 基材片材的厚度可以根据最终制品的用途、使用方法等适当设定,通常优选20~300 μm 。

[0049] 关于基材片材,根据需要,为了提高形成图案花纹层等的油墨的密合性,可以对表面(正面)实施电晕放电处理。电晕放电处理的方法和条件可以按照公知的方法实施。另外,根据需要,对基材片材的背面实施电晕放电处理,也可以形成后述的背面底涂层。

[0050] 图案花纹层

[0051] 图案花纹层是对片材赋予所希望的图案(设计)的层,图案的种类等没有限定。例如,可以列举木纹花纹、皮纹花纹、石纹花纹、砂纹花纹、贴砖花纹、砌砖花纹、布纹花纹、几何图形、文字、符号、抽象花纹等。

[0052] 图案花纹层的形成方法没有特别限定,例如可以使用将公知的着色剂(染料或颜料)与粘结材料树脂一起溶解(或分散)在溶剂(或分散剂)中而得到的油墨,通过印刷法,在基材片材表面形成。作为油墨,从降低片材的VOC的观点考虑,也可以使用水性组合物。

[0053] 作为着色剂,例如可以列举炭黑、钛白、锌白、铁红、绀青、镉红等无机颜料;偶氮颜料、色淀颜料、蒽醌颜料、喹吡啶酮颜料、酞菁颜料、异吲哚啉酮颜料、二噁嗪颜料等有机颜料;铝粉、青铜粉等金属粉颜料;覆盖氧化钛的云母、氯化铋等珠光颜料;荧光颜料;夜光颜料等。这些着色剂可以单独使用,或者将2种以上混合使用。这些着色剂也可以与二氧化硅等填料、有机珠等体质颜料、中和剂、表面活性剂等一起使用。

[0054] 作为粘结材料树脂,除了经过亲水性处理的聚酯系聚氨酯树脂以外,还能够并用聚酯、聚丙烯酸酯、聚乙酸乙烯酯、聚丁二烯、聚氯乙烯、氯化聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚苯乙烯-丙烯酸酯共聚物、松香衍生物、苯乙烯-马来酸酐共聚物的醇加成物、纤维素系树脂等。更具体而言,例如也可以使用聚丙烯酰胺系树脂、聚(甲基)丙烯酸系树脂、聚环氧乙烷系树脂、聚N-乙烯基吡咯烷酮系树脂、水溶性聚酯系树脂、水溶性聚酰胺系树脂、水溶性氨基系树脂、水溶性酚醛系树脂、其他的水溶性合成树脂;多核苷酸、多肽、多糖类等水溶性天然高分子等。另外,例如也可以使用天然橡胶、合成橡胶、聚乙酸乙烯酯系树脂、(甲基)丙烯酸系树脂、聚氯乙烯系树脂、聚氨酯-聚丙烯酸系树脂等改性而成的树脂或上述天然橡胶等的混合物、其他树脂。上述粘结材料树脂可以单独使用,或者将2种以上组合使用。

[0055] 图案花纹层的厚度没有特别限定,可以根据制品特性适当设定,涂布时的层厚为1~15 μm 左右,干燥后的层厚为0.1~10 μm 左右。

[0056] 另外,在本发明的片材是不具有图案花纹层的构成的情况下,使构成本发明的片材的层成为透明,即可通过上述片材能够识别木质基材等被粘附材料的花纹,由此能够将粘附材料的花纹直接作为设计。通过成为该构成,由粘附材料的花纹表现的设计因本发明的片材而低光泽感优异,并且,即使倾斜观看时也能够抑制片材表面的光的漫反射,能够识别上述设计,能够显示优异的设计性。

[0057] 粘接剂层

[0058] 为了提高透明性树脂层与图案花纹层的密合性,可以在图案花纹层上形成粘接剂层。粘接剂层优选为透明性粘接剂层,作为该透明性粘接剂层,包括无色透明、着色透明、半透明等中的任意种。

[0059] 作为粘接剂,没有特别限定,可以使用装饰片材的领域中公知的粘接剂。作为装饰片材的领域中公知的粘接剂,例如可以列举聚酰胺树脂、丙烯酸树脂、乙酸乙烯酯树脂等热塑性树脂、聚氨酯系树脂等热固化性树脂等。这些粘接剂可以单独使用1种,或者将2种以上组合使用。另外,也可以适用以异氰酸酯作为固化剂的双液固化型聚氨酯树脂或聚酯树脂。

[0060] 粘接剂层的厚度没有特别限定,干燥后的厚度为0.1~30 μm 左右,优选为1~20 μm 左右。

[0061] 透明性树脂层

[0062] 透明性树脂层只要是透明性的,就没有特别限定,包括无色透明、着色透明、半透明等中的任意种。作为构成上述透明性树脂层的树脂,例如可以列举聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚酰胺、聚乙烯、聚丙烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物、乙烯-丙烯酸酯共聚物、离聚物、聚甲基戊烯、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、聚碳酸酯、三乙酸纤维素等。这些树脂可以单独使用,或者将2种以上组合使用。

[0063] 优选使用以聚丙烯树脂作为代表的聚烯烃系树脂。因此,在使用聚烯烃系树脂作为透明性树脂层的情况下,可以使用作为构成基材片材的材料所列举的各种聚烯烃系树脂。

[0064] 其中,透明性树脂层只要具有透明性,也可以被着色,但特别希望不配合着色剂。

[0065] 透明性树脂层的厚度通常为20~200 μm 左右,也可以根据片材的用途等超出上述范围。

[0066] 在本发明的片材是不具有表面保护层的层构成的情况下,优选透明性树脂层成为片材的最表面的层,并且,在透明性树脂层的表面形成有本发明的片材具有的凹凸形状。作为在透明性树脂层的表面形成本发明的片材具有的凹凸形状的方法,可以列举在透明性树脂层的表面利用压花版赋予上述的凹凸形状的方法等。

[0067] 底涂层

[0068] 可以在透明性树脂层上设置底涂层。底涂层可以通过将公知的底涂剂涂布于透明性树脂层的表面而形成。作为底涂剂,例如可以列举由丙烯酸改性聚氨酯树脂(丙烯酸聚氨酯系树脂)等形成的聚氨酯树脂系底涂剂、由聚氨酯-纤维素系树脂(例如,向聚氨酯和硝化棉的混合物中添加六亚甲基二异氰酸酯而成的树脂)形成的底涂剂、由丙烯酸与聚氨酯的嵌段共聚物形成的树脂系底涂剂等。根据需要,底涂剂中也可以配合添加剂。作为添加

剂,例如可以列举碳酸钙、粘土等填充剂、氢氧化镁等阻燃剂、抗氧化剂、滑剂、发泡剂、紫外线吸收剂、光稳定剂等。添加剂的配合量可以根据制品特性适当设定。

[0069] 底涂剂的涂布量没有特别限定,通常为 $0.1\sim 100\text{g}/\text{m}^2$,优选为 $0.1\sim 50\text{g}/\text{m}^2$ 左右。

[0070] 底涂层的厚度没有特别限定,通常为 $0.01\sim 10\mu\text{m}$,优选为 $0.1\sim 1\mu\text{m}$ 左右。

[0071] 表面保护层

[0072] 构成表面保护层的树脂优选热固化型树脂、电离辐射固化型树脂(例如,电子射线固化型树脂)等固化型树脂。特别而言,从高的表面硬度、生产率等观点考虑,优选电离辐射固化型树脂。

[0073] 作为热固化型树脂,例如可以列举不饱和聚酯树脂、聚氨酯树脂(也包括双液固化型聚氨酯)、环氧树脂、氨基醇酸树脂、酚醛树脂、尿素树脂、邻苯二甲酸二烯丙酯树脂、三聚氰胺树脂、三聚氰二胺树脂、三聚氰胺-尿素共缩合树脂、硅树脂、聚硅氧烷树脂等。

[0074] 可以向上述树脂中添加交联剂、聚合引发剂等固化剂、聚合促进剂。例如,作为固化剂,可以将异氰酸酯、有机磺酸盐等添加于不饱和聚酯树脂和聚氨酯树脂等中,可以将有机胺等添加于环氧树脂中,可以将过氧化甲基乙基酮等过氧化物、偶氮异丁腈等自由基引发剂添加于不饱和聚酯树脂中。

[0075] 关于用热固化型树脂形成表面保护层的方法,例如可以列举利用辊涂法、凹版涂布法等涂布方法涂布热固化型树脂的溶液并使其干燥、固化的方法。

[0076] 电离辐射固化型树脂只要是通过电离辐射的照射而发生交联聚合反应并转化为三维的高分子结构的树脂,就没有限定。例如,可以使用分子中具有通过电离辐射的照射而能够交联的聚合性不饱和键或环氧基的预聚物、低聚物和单体的1种以上。例如,可以列举聚氨酯丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯等丙烯酸酯树脂;硅氧烷等硅树脂;聚酯树脂;环氧树脂等。

[0077] 作为电离辐射,有可见光、紫外线(近紫外线、真空紫外线等)、X射线、电子射线、离子射线等,其中,宜为紫外线和/或电子射线。

[0078] 作为紫外线源,可以使用超高压水银灯、高压水银灯、低压水银灯、碳弧灯、黑光荧光灯、金属卤化物灯的光源。作为紫外线的波长,为 $190\sim 380\text{nm}$ 左右。

[0079] 作为电子射线源,例如可以使用科克罗夫特-华尔顿(Cockcroft-Walton)型、范得格喇夫(Van de Graaff)型、共振变压器型、绝缘芯变压器型、直线型、地那米(Dynamitron)型、高频型等各种电子射线加速器。作为电子射线的能量,优选 $100\sim 1000\text{keV}$ 左右,更优选 $100\sim 300\text{keV}$ 左右。电子射线的照射量优选 $2\sim 15\text{Mrad}$ 左右。

[0080] 电离辐射固化型树脂在照射电子射线时充分固化,在照射紫外线使其固化时,优选添加光聚合引发剂(敏化剂)。

[0081] 在具有自由基聚合性不饱和基团的树脂系的情况下,光聚合引发剂例如可以使用苯乙酮类、二苯甲酮类、噻吨酮类、苯偶姻、苯偶姻甲醚、米氏苯甲酰苯甲酸酯(Michler's benzoyl benzoate)、米氏酮、苯硫醚、二苄二硫、二乙基氧化物、三苯基联咪唑、异丙基-N,N-二甲基氨基苯甲酸酯等中的至少1种。另外,在具有阳离子聚合性官能团的树脂系的情况下,例如可以使用芳香族重氮鎓盐、芳香族铊盐、茂金属化合物、苯偶姻磺酸酯、咪喃氧基氧化硫二烯丙基碘氧基盐等中的至少1种。

[0082] 光聚合引发剂的添加量没有特别限定,通常相对于电离辐射固化型树脂100质量

份为0.1~10质量份左右。

[0083] 作为用电离辐射固化型树脂形成表面保护层的方法,例如可以利用凹版涂布法、辊涂法等涂布方法涂布电离辐射固化型树脂的溶液。

[0084] 表面保护层的厚度通常为0.1~50 μm ,优选为1~20 μm 左右。

[0085] 根据需要,可以向表面保护层中添加溶剂、染料、体质颜料、增量剂等填充剂、消泡剂、流平剂、触变性赋予剂等各种添加剂。

[0086] 作为向表面保护层中添加的体质颜料,只要不损害本发明的片材所表现的设计性,就没有特别限定,可以使用公知或市售的化合物。例如,可以使用二氧化硅微粒、有机硅树脂、滑石、粘土、硫酸钡、碳酸钡、硫酸钙、碳酸钙、碳酸镁等无机微粒等。其中,就耐伤性优异的方面而言,优选二氧化硅微粒。

[0087] 向上述表面保护层中添加的体质颜料的添加量相对于形成表面保护层的树脂的树脂固体成分100质量份,优选为5~50质量份,更优选为10~30质量份。通过使体质颜料的添加量处于上述的范围内,能够使本发明的片材的表面的形状成为上述的凹凸形状。

[0088] 体质颜料的平均粒径优选为0.5~35 μm ,更优选为2~14 μm 。通过使消光剂的平均粒径处于上述范围内,能够使表面保护层的表面成为上述的本发明的片材具有的凹凸形状,并且,表面保护层的表面能够显示低光泽感,能够使片材的表面具有所要求的耐污染性和耐伤性。

[0089] 上述体质颜料的平均粒径优选比表面保护层的厚度小。通过成为体质颜料的平均粒径小于表面保护层的厚度的构成,能够抑制体质颜料从表面保护层露出,能够抑制入射光的漫反射,更容易识别片材所表现的设计。

[0090] 表面保护层还可以含有树脂珠。通过表面保护层含有树脂珠,能够抑制因含有上述体质颜料等而导致的表面保护层的白浊。

[0091] 作为树脂珠,没有特别限定,例如可以列举丙烯酸珠、聚氨酯珠、聚乙烯珠、聚丙烯珠、聚碳酸酯珠、聚氯乙烯珠、三聚氰胺珠、尼龙珠、苯乙烯-丙烯酸共聚物珠等。其中,就透明性优异的方面而言,优选丙烯酸珠。

[0092] 向上述表面保护层中添加的树脂珠的添加量相对于形成表面保护层的树脂的树脂固体成分100质量份,优选为2~40质量份,更优选为4~30质量份。通过使树脂珠的添加量处于上述的范围内,能够使本发明的片材的表面的形状成为上述的凹凸形状。

[0093] 树脂珠的平均粒径优选为0.5~20 μm ,更优选为2~14 μm 。通过使树脂珠的平均粒径处于上述范围内,能够进一步抑制表面保护层的白浊。

[0094] 上述树脂珠的平均粒径优选比表面保护层的厚度小。通过成为树脂珠的平均粒径小于表面保护层的厚度的构成,能够抑制树脂珠从表面保护层露出,能够抑制入射光的漫反射,更容易识别片材所表现的设计。

[0095] 在表面保护层是不含体质颜料的构成的情况下,可以通过利用压花版对片材表面赋予上述的凹凸形状的方法,使本发明的片材的表面的形状成为上述的凹凸形状。另外,通过成为表面保护层含有体质颜料的构成并进一步对片材表面实施压花赋形,也可以使本发明的片材的表面的形状成为上述的凹凸形状。

[0096] 在本发明的片材具有后述的光泽调整层的情况下,优选表面保护层形成为与光泽调整层相邻。具体而言,优选表面保护层的背面和/或侧面与光泽调整层相邻。另外,在本发

明的片材具有光泽调整层的情况下,优选表面保护层是透明的。

[0097] 表面保护层优选含有表面保护层的厚度以下的粒径的微粒A和比上述表面保护层的厚度大的粒径的微粒B作为体质颜料。其中,在本说明书中,利用SEM(扫描型电子显微镜)能够确认上述微粒A的粒径为表面保护层的厚度以下,以及上述微粒B的粒径大于表面保护层的厚度,例如,可以通过将片材在与表面垂直的方向切断并使用SEM(扫描型电子显微镜)观察所获得的截面的表面保护层的位置而确认。

[0098] 上述微粒A的粒径只要为上述表面保护层的厚度以下,就没有特别限定。微粒A的粒径超过表面保护层的厚度时,有消光效果不充分的危险,还有微粒A从表面保护层露出、该微粒A从表面保护层露出的部分摩擦而被削掉、所摩擦的位置的光泽上升而醒目、耐伤性不充分的危险。

[0099] 上述微粒A的粒径优选为3~15 μm ,更优选为8~12 μm 。微粒A的粒径过小时,有消光效果不充分的危险。

[0100] 上述微粒A的含量相对于上述表面保护层的树脂成分100质量份,优选为5~30质量份。微粒A的含量过多时,从表面保护层露出的微粒A变多,在所露出的部分摩擦而被削掉时,有所摩擦的位置的光泽上升而醒目、耐伤性不充分的危险。另外,微粒A的含量过少时,有消光效果不充分的危险。

[0101] 上述微粒A的含量相对于上述表面保护层的树脂成分100质量份,优选为10~20质量份。

[0102] 上述微粒B的粒径只要大于上述表面保护层的厚度,就没有特别限定。微粒B的粒径为表面保护层的厚度以下时,有表面保护层的耐伤性不充分的危险。

[0103] 上述微粒B的粒径优选为8~33 μm ,更优选为8~20 μm 。微粒B的粒径过大时,有容易从表面保护层脱落的危险。

[0104] 上述微粒B的含量相对于上述表面保护层的树脂成分100质量份,优选为5~30质量份。微粒B的含量过多时,在微粒B的露出的部分摩擦而被削掉时,有所摩擦的位置的光泽上升而醒目、耐伤性不充分的危险。另外,微粒B的含量过少时,有表面保护层的耐伤性不充分的危险。上述微粒B的含量相对于上述表面保护层的树脂成分100质量份,优选为10~20质量份。

[0105] 其中,在本说明书中,可以利用SEM(扫描型电子显微镜)测定上述微粒A和B的粒径,例如,可以通过将装饰片材在与表面垂直的方向切断,使用SEM(扫描型电子显微镜)对所获得的截面的表面保护层的任意位置进行拍照,将所拍照的微粒A的粒径和微粒B的粒径(直径)分别加以平均而测定,是所谓的平均粒径。

[0106] 上述微粒A的含量和上述微粒B的含量的合计相对于上述表面保护层的树脂成分100质量份,优选为15~35质量份。上述微粒A的含量和上述微粒B的含量的合计过少时,有表面保护层的耐伤性和设计性(低光泽性)变差的危险,含量的合计多过时,微粒A和B的露出的部分变多,在该部分摩擦而被削掉时,有所摩擦的位置的光泽上升而醒目、耐伤性不充分的危险。上述微粒A的含量和上述微粒B的含量的合计相对于上述表面保护层的树脂成分100质量份,优选为20~35质量份。

[0107] 上述微粒A和B只要根据粒径能够提高表面保护层的耐伤性并能够提高消光效果,就没有特别限定,可以使用目前公知的化合物。作为上述微粒A和B,例如可以列举二氧化硅

微粒、有机硅树脂等无机颗粒；交联烷基、交联苯乙烯、苯并胍胺树脂、尿素—甲醛树脂、酚醛树脂、聚乙烯、尼龙等有机物颗粒等。这些中优选二氧化硅微粒。

[0108] 光泽调整层

[0109] 本发明的片材可以形成有光泽调整层。作为形成有光泽调整层的片材的方式，例如可以列举图2~图4的方式。在图2~4中，本发明的片材1在基材片材3上叠层有图案花纹层4、透明性树脂层6、光泽调整层13和表面保护层8。另外，表面保护层8含有表面保护层8的厚度以下的粒径的微粒A11和比表面保护层8的厚度大的粒径的微粒B12。

[0110] 在本发明的片材形成有光泽调整层的情况下，上述光泽调整层优选在上述透明性树脂层上以与前述的表面保护层相邻的方式形成。更具体而言，光泽调整层的背面与上述透明性树脂层（或者在本发明的片材具有上述底涂层的情况下，为该底涂层）的正面相邻，并且，光泽调整层的正面和/或侧面与表面保护层相邻。

[0111] 从设计性的观点考虑，光泽调整层(1)可以形成于正面侧（片材（装饰片材）或装饰板施工后识别的面侧）的面的一部分，(2)还可以形成于正面侧的全面（面整体）。也就是说，光泽调整层(1)可以以正面侧的面作为基准，部分地形成，(2)还可以以正面侧的面作为基准，整体地形成。

[0112] 在上述(1)光泽调整层形成于正面侧的面的一部分的情况下，(a)表面保护层可以形成于正面侧的面的一部分，另外，(b)表面保护层可以形成于正面侧的全面。在光泽调整层和表面保护层两者均形成于正面侧的面的一部分的情况（上述(1)的(a)的情况）下，上述表面保护层以填满未形成上述光泽调整层的区域（不存在的区域）的方式形成。在图2的方式中，光泽调整层形成于正面侧的面的一部分，并且，表面保护层形成于正面侧的全面（上述(1)的(b)的方式）。在图3的方式中，光泽调整层形成于正面侧的面的一部分，并且，表面保护层形成于正面侧的面的一部分（上述(1)的(a)的方式）。

[0113] 另一方面，在上述(2)光泽调整层形成于正面侧的全面的情况下，表面保护层形成于正面侧的面的一部分。在图4的方式中，光泽调整层形成于正面侧的全面，并且，表面保护层形成于正面侧的面的一部分（上述(2)的方式）。

[0114] 在此，将光泽调整层的光泽值设为 G_A ，将表面保护层的光泽值设为 G_p 。在本发明的片材具有光泽调整层的情况下，光泽调整层的光泽值 G_A 与前述的表面保护层的光泽值 G_p 的关系优选为 $G_p \neq G_A$ 。其中，本说明书中的上述 G_A 和上述 G_p 是基于日本工业标准JIS Z8741测得的值。具体而言，在本发明中，使用日本电色工业株式会社制PG-3D作为光泽度计，在入射角=60°的条件下对光泽值进行测定。其中，在本说明书中，将光泽值也称为光泽值或光泽度值。

[0115] 无论是上述(1)光泽调整层形成于正面侧的面的一部分的情况还是上述(2)光泽调整层形成于正面侧的全面的情况中的任意种，也优选在片材（装饰片材）或装饰板施工后识别的面能够识别光泽调整层和表面保护层两者，并且，上述光泽调整层和上述表面保护层各自的光泽值的关系为 $G_p \neq G_A$ 。在这种情况下，在使本发明的片材（装饰片材）与被粘附材料贴合时，片材表面所产生的凹凸形状（凸处）的影响被进一步抑制，上述片材或装饰板的设计性提高。因此，形成有光泽调整层的本发明的片材是作为本发明的优选的方式。

[0116] 接着，对上述(1)光泽调整层形成于正面侧的面的一部分的情况（也只称为上述(1)的情况）进行说明。在上述(1)的情况下，形成有光泽调整层的区域的面积占片材（装饰

片材)或装饰板的正面的每 1cm^2 面积的比率优选为20~80%。在这种情况下,优选以光泽调整层的上述正面(识别的面)侧成为图案状的方式形成光泽调整层。通过光泽调整层为图案状并且上述面积的比率为20~80%,光泽调整层与表面保护层的光泽差更加明显,作为结果,能够进一步提高设计性,并且能够进一步抑制上述凹凸形状(凸处)的影响。其中,光泽调整层形成为上述图案状时,上述图案的种类没有特别限定。作为上述图案的具体种类,例如可以列举与前述的图案花纹层所例示的各种图案相同的图案。

[0117] 在本说明书中,有时将形成有光泽调整层的区域(存在光泽调整层的区域)的面积占片材(装饰片材)或装饰板的正面的每 1cm^2 面积的比率称为光泽调整层的占有面积比率。上述光泽调整层的占有面积比率由制作用于形成光泽调整层的版的阶段的制版数据算出。上述光泽调整层的占有面积比率也可以由该版的形状算出。

[0118] 在上述(1)的情况下,为了进一步抑制上述凹凸形状(凸处)的影响(进一步不容易看到上述凹凸形状(凸处)),上述 G_A 与上述 G_P 的关系优选为 $G_A < G_P$ 。更优选为 $G_A < G_P$ 并且为 $G_A \leq 5$ 。

[0119] 在上述(1)的情况下,关于本发明的片材能够显示优异的设计性的机理,还无法充分解释清楚,推测原因为:在上述(1)的情况下,将设置于光泽调整层的表面的上述表面保护层的固化性树脂等的未固化物涂布在光泽调整层上时,由于各材料的组合和涂布条件的选择,上述光泽调整层的树脂成分和上述表面保护层的未固化物表现一部分溶出、分散、混合等的相互作用。即,考虑是由于在上述(1)的情况下,光泽调整层的油墨和形成上述表面保护层的固化性树脂等的未固化物中的各自的树脂成分无法在短时间内完全成为相溶状态而成悬浊状态,存在于光泽调整层上或其附近,处于该悬浊状态的部分对光进行散射而成为低光泽区域。推测是:原样具有该悬浊状态而进行交联固化、形成上述表面保护层,因此表面保护层中的上述(1)的情况的光泽调整层上的区域至少成为低光泽区域,由于眼睛的错觉,该区域在视觉上被视为凹部(以下,也示为“视觉凹部”)。另外,在上述(1)的情况下,根据形成光泽调整层的油墨和形成上述表面保护层的固化型树脂组合物等的种类和涂布条件,存在上述表面保护层的最表面随着上述(1)的情况的光泽调整层的形成而隆起并形成凸形状(以下,也示为“光泽调整层所导致的凸形状”)的情况。通过上述表面保护层的表面如此具有光泽调整层所导致的凸形状,在该部分光也被散射,因此,视觉的凹凸感(以下,也示为“视觉的凹凸感”)被进一步强调而优选。其中,关于上述光泽调整层所导致的凸形状的高度,优选为处于实现本发明的效果的范围内的范围,通常处于 $2\sim 3\mu\text{m}$ 的范围内。

[0120] 接着,对上述(2)光泽调整层形成于正面侧的全面的情况(也只称为上述(2)的情况)进行说明。在上述(2)的情况下,优选表面保护层形成于正面侧的面的一部分。在这种情况下,更优选以表面保护层的上述正面(识别的面)侧形成图案状的方式形成表面保护层。由此,光泽调整层与表面保护层的光泽差更加明显,作为结果,能够进一步提高设计性,并且能够进一步抑制上述凹凸形状(凸处)的影响。其中,表面保护层形成为上述图案状时,上述图案的种类没有特别限定。作为上述图案的具体种类,例如可以列举与前述的图案花纹层所例示的各种图案相同的图案。

[0121] 在上述(2)的情况下,为了进一步抑制上述凹凸形状(凸处)的影响(进一步不容易看到上述凹凸形状(凸处)),上述 G_A 与上述 G_P 的关系优选 $|G_P - G_A| \geq 2$,进一步优选 $|G_P - G_A| \geq 10$ (换言之,优选光泽调整层的光泽值与表面保护层的光泽值的差为2以上,更优选上述

差为10以上)。其中,上述 G_A 与上述 G_P 的关系既可以为 $G_A < G_P$,还可以为 $G_P < G_A$ 。也就是说,既可以光泽调整层的光泽比表面保护层低,还可以表面保护层的光泽比光泽调整层低(其中, $G_A < G_P$ 时光泽调整层是低光泽的层, $G_P < G_A$ 时表面保护层是低光泽的层)。在上述(2)的情况下,优选存在低光泽的层的区域的面积占片材(装饰片材)或装饰板的正面的每 1cm^2 面积的比率超过50%。

[0122] 在本说明书,有时将形成有表面保护层的区域(存在表面保护层的区域)的面积占片材(装饰片材)或装饰板的正面的每 1cm^2 面积的比率称为表面保护层的占有面积比率。上述表面保护层的占有面积比率由制作用于形成表面保护层的版的阶段的制版数据算出。上述表面保护层的占有面积比率也可以由该版的形状算出。另一方面,可以按照以下的方法获得低光泽的层露出的区域的面积占片材(装饰片材)或装饰板的正面的每 1cm^2 面积的比率(低光泽的层的露出面积比率),即,(i)低光泽的层是表面保护层时,上述表面保护层的占有面积比率直接成为上述低光泽的层的占有面积比率,(ii)低光泽的层是光泽调整层时,在算出上述表面保护层的占有面积比率后,用100(%)减去(扣除)上述表面保护层的占有面积比率。

[0123] 光泽调整层的形成方法没有特别限定,例如可以与前述的图案花纹层同样,利用与公知的着色剂(染料、颜料等)、载色剂等一起溶解(或分散)在溶剂(或分散剂)中而得到的油墨形成。关于着色剂和溶剂,可以分别使用与前述的图案花纹层中的着色剂和溶剂所例示的着色剂和溶剂相同的化合物。

[0124] 在上述(1)的情况下,形成光泽调整层的油墨优选具有与形成表面保护层的固化型树脂组合物(固化型树脂的未固化物)产生相互作用的性质,是根据与固化型树脂组合物(固化型树脂的未固化物)的关联性适当选定的物质。

[0125] 作为形成光泽调整层的油墨的载色剂,具体而言,优选含有50质量%以上的聚氨酯系树脂和/或聚乙烯醇缩醛系树脂。上述聚氨酯系树脂可以列举使作为多元醇成分的丙烯酸多元醇、聚酯多元醇、聚醚多元醇等多元醇与作为异氰酸酯成分的甲苯二异氰酸酯、二甲苯二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯等芳香族异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、氢化甲苯二异氰酸酯等脂肪族或脂环式异氰酸酯等异氰酸酯反应而形成的聚氨酯树脂(可以是线状交联而形成的聚氨酯树脂或者网状交联而形成的聚氨酯树脂中的任意种)。另外,聚乙烯醇缩醛系树脂可以通过聚乙烯醇与醛类的缩合(缩醛化)而得到。作为聚乙烯醇缩醛系树脂,可以列举聚乙烯醇缩甲醛(甲缩醛树脂)、聚乙烯基乙酰基乙缩醛(polyvinyl acetoacetal)、聚乙烯醇缩丙醛(polyvinyl propional)、聚乙烯醇缩丁醛(丁醛树脂)、聚乙烯醇缩己醛(polyvinyl hexylal)等。其中,从在溶剂中可溶且容易油墨化、视觉的凹凸感的显现(视觉上视为凹部)良好等的理由考虑,特别优选聚乙烯醇缩丁醛。

[0126] 另外,在上述(1)的情况下,形成光泽调整层的油墨可以是无着色的,但通过用颜料着色,视觉凹部变得进一步明确,能够在视觉的凹凸感和深度方面形成实现优异的设计效果的片材。在这种情况下,作为着色的颜料,为了耐候性优异并且具有隐蔽性,从能够表现深邃感、或者与表面保护层的密合性良好等考虑,优选无机系颜料。另外,无机系颜料可以是单色,也可以是由2种以上形成的混色。作为无机系颜料,可以使用公知的颜料,根据图案印刷层的花纹图案适当决定所使用的颜色(颜料)和添加量。

[0127] 根据需要,为了调整光泽值,还可以将不饱和聚酯系树脂、丙烯酸系树脂、氯乙

烯-乙酸乙烯酯共聚物等光泽调整树脂混合使用。使用光泽调整树脂时,其混合比率相对于载色剂的总量,优选为10~50质量%的范围。

[0128] 另外,在本发明中,在上述(1)的情况下,优选在光泽调整层上设置上述表面保护层,因构成光泽调整层的含有体质颜料的油墨与构成上述表面保护层的固化型树脂组合物(固化型树脂的未固化物)等的相互作用,上述光泽调整层上的区域至少也成为低光泽区域,由于眼睛的错觉,该区域被视为凹部(视觉凹部)。在这种情况下,作为上述光泽调整层的膜厚,若考虑印刷适应性和与固化型树脂组合物(固化型树脂的未固化物)等的相互作用,则 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $5.0\mu\text{m}$ 以下是合适的。

[0129] 另外,在上述(1)的情况下,在构成光泽调整层的油墨中配合体质颜料时,会助长光的散射,能够进一步提高上述凹凸形状(凸处)的消除效果。作为体质颜料,没有特别限定,例如可以适当选自二氧化硅、滑石、粘土、硫酸钡、碳酸钡、硫酸钙、碳酸钙、碳酸镁等。这些中,优选吸油度、粒径、孔容等的材料设计的自由度高、设计性、白度、作为油墨的涂布稳定性优异的材料的二氧化硅,特别优选微粉末的二氧化硅。

[0130] 上述(1)的情况所使用的二氧化硅的平均粒径可以根据与上述光泽调整层的膜厚(μm)的关系决定,大约为 $1.0\mu\text{m}$ 以上,另外,作为最大粒径,应该根据与表面保护层的膜厚(μm)的关系决定,考虑作为片材所要求的各物性(后加工适应性和使用时合适)和成本时,表面保护层的膜厚大约为 $10.0\mu\text{m}$ 以下,优选为 $7.0\mu\text{m}$ 以下,作为平均粒径的最适范围,为 $2.0\mu\text{m}$ 以上 $4.0\mu\text{m}$ 以下。另外,向用于形成上述(1)的情况的光泽调整层的油墨中添加的体质颜料的配合量相对于体质颜料以外的油墨组合物100重量份,优选为5~15重量份。小于5重量份时,有无法对形成光泽调整层的印刷油墨组合物赋予充分的触变性的危险,超过15重量份时,有赋予低光泽的效果下降的危险。

[0131] 光泽调整层的光泽值 G_A 可以利用选定上述的载色剂、光泽调整树脂、着色剂(包括体质颜料)等的各物质的种类的方法;适当设定上述各物质的含量的方法等调整。

[0132] 作为用于形成光泽调整层的印刷方法,例如与用于形成前述的图案花纹层的印刷方法同样,可以列举凹版印刷法、胶版印刷法、网版印刷法、弹性凸版印刷法、静电印刷法、喷墨印刷法等。另外,形成全面涂满状的光泽调整层时,可以列举与形成图案花纹层的各种涂敷方法相同的方法。

[0133] 在光泽调整层形成于正面侧的面的一部分的情况(上述(1)的情况)下,优选光泽调整层形成为图案状。特别而言,更优选光泽调整层形成为点状、格子状、木纹导管图案(状)等的图案状。通过光泽调整层形成为上述图案状,存在光泽调整层的区域的光泽与光泽调整层以外的区域(没有光泽调整层的区域)的光泽相比,进一步产生光泽差,因此,产生具有凹部(视觉凹部)那样的眼睛的错觉,作为独特的立体感而被识别。因此,上述凹凸形状(凸处)更进一步变得不显眼。

[0134] 在本发明的片材形成有前述的图案花纹层时,优选以与该图案花纹层的花纹协调(同风格)的方式形成光泽调整层。例如,图案花纹层由木纹花纹风格形成时,通过进行图案印刷而将光泽调整层形成为木纹导管图案风格,可以获得设计性更优异的片材。

[0135] 作为光泽调整层的厚度(膜厚),考虑印刷适应性和与表面保护层形成用树脂组合物的相互作用时,优选为 $0.5\mu\text{m}$ ~ $10\mu\text{m}$,更优选为 $0.5\mu\text{m}$ ~ $7\mu\text{m}$,进一步优选为 $0.5\mu\text{m}$ ~ $5\mu\text{m}$ 。

[0136] 背面底涂层

[0137] 在基材片材的背面(与图案花纹层所叠层的面相反侧的面),根据需要,可以设置背面底涂层。例如,在本发明的片材为装饰片材的情况下,在将该装饰片材和被粘附材料叠层而制作装饰板时是有效的。

[0138] 背面底涂层可以通过将公知的底涂剂涂布于基材片材而形成。作为底涂剂,例如可以列举由丙烯酸改性聚氨酯树脂(丙烯酸聚氨酯系树脂)等形成的聚氨酯树脂系底涂剂、由聚氨酯-纤维素系树脂(例如,向聚氨酯和硝化棉的混合物中添加六亚甲基二异氰酸酯而成的树脂)形成的底涂剂、由丙烯酸和聚氨酯的嵌段共聚物形成的树脂系底涂剂等。根据需要,底涂剂中也可以配合添加剂。作为添加剂,例如可以列举碳酸钙、粘土等填充剂、氢氧化镁等阻燃剂、抗氧化剂、滑剂、发泡剂、紫外线吸收剂、光稳定剂等。添加剂的配合量可以根据制品特性适当设定。

[0139] 底涂剂的涂布量没有特别限定,通常为 $0.1\sim 100\text{g}/\text{m}^2$,优选为 $0.1\sim 50\text{g}/\text{m}^2$ 左右。

[0140] 背面底涂层的厚度没有特别限定,通常为 $0.01\sim 10\mu\text{m}$,优选为 $0.1\sim 1\mu\text{m}$ 左右。

[0141] [装饰片材]

[0142] 本发明的片材的低光泽感优异,并且,即使倾斜观看时也能够识别片材所表现的设计,显示优异的设计性,因此,能够适当用作装饰片材。作为这样的装饰片材的用途,没有特别限定,能够用于要求设计性的各种用途,例如,作为用于地板材料的地板材料用装饰片材和用于墙壁装饰材料的墙壁装饰材料用装饰片材是有用的。

[0143] 通过将上述装饰片材叠层在被粘附材料上,能够形成装饰板。被粘附材料没有限定,可以使用与公知的用于装饰板的材料相同的材料。作为上述被粘附材料,例如可以列举木质材料、金属、陶瓷、塑料、玻璃等。特别而言,上述装饰片材能够适当用于木质材料。作为木质材料,具体而言,可以列举由杉木、扁柏、榉木、松木、柳桉木、柚木、白娑罗双木(Melapi)等的各种原材料制作的薄木板、木材单板、木材胶合板、刨花板(particleboard)、中密度纤维板(MDF)、碎料板(chipboard)或将碎料板叠层而成的复合基材等。作为上述木质材料,优选使用木材胶合板、刨花板、中密度纤维板(MDF)。

[0144] 将装饰片材和被粘附材料叠层的叠层方法没有限定,例如可以采用利用粘接剂将装饰片材与被粘附材料贴合的方法等。粘接剂可以根据被粘附材料的种类等适当选择公知的粘接剂。例如,除了可以列举聚乙酸乙烯酯、聚氯乙烯、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物、离聚物等以外,还可以列举丁二烯-丙烯腈橡胶、氯丁二烯橡胶、天然橡胶等。这些粘接剂可以单独使用,或者将2种以上组合使用。

[0145] 如此制造的装饰板例如能够用于墙壁、房屋内顶、地板等建筑物的内部装饰材料;露台、阳台等外部装饰材料;窗框、门、扶手等装饰的表面装饰板和家具;或者弱电、OA设备等机柜的表面装饰板等。特别而言,上述装饰板能够适当用作地板用装饰材料。

[0146] 发明效果

[0147] 本发明的片材的表面的算术平均粗糙度Ra(JIS B0633:2001)为 $0.7\mu\text{m}$ 以下,向表面照射入射角 75° 的入射光时,利用变角光度计测得的正反射角 $\pm 5^\circ$ 的检测角的反射率为在正反射角的反射率的50%以下,因此,低光泽感优异,并且,即使向表面入射斜光也能够抑制光的漫反射,倾斜观看时表面不容易看到白色,能够识别所表现的设计,显示优异的设计性。

附图说明

- [0148] 图1是表示本发明的片材的一个例子的截面图。
[0149] 图2是表示本发明的片材的一个例子的截面图。
[0150] 图3是表示本发明的片材的一个例子的截面图。
[0151] 图4是表示本发明的片材的一个例子的截面图。

具体实施方式

[0152] 以下,显示实施例和比较例对本发明进行具体说明。但是,本发明并不限于实施例。

[0153] 实施例1

[0154] 准备已对双面实施电晕放电处理的60 μm 厚的聚丙烯膜作为基材片材。通过在该聚丙烯膜的背面涂布双液固化型聚氨酯树脂,形成厚度2 μm 的背面底涂层。

[0155] 在聚丙烯膜的正面,使用由双液固化型丙烯酸聚氨酯树脂形成的印刷油墨,利用凹版印刷形成厚度2 μm 的图案花纹层。

[0156] 在该图案花纹层上,以固体分量成为3g/m²的方式涂布双液固化型聚氨酯树脂系粘接剂,形成厚度3 μm 的粘接剂层。在该粘接剂层上,使用T模挤出机将聚丙烯系树脂加热熔融挤出,形成厚度80 μm 的透明性树脂层。

[0157] 接着,对其表面实施电晕放电处理后,以固体分量成为1g/m²的方式涂布双液固化型聚氨酯树脂,形成底涂层(表面保护层形成用底涂层,厚度2 μm)。

[0158] 利用辊涂方式,将相对于树脂固体成分100质量份含有15质量份的平均粒径为3 μm 的二氧化硅微粒的聚氨酯丙烯酸酯系电子射线固化型树脂(EB树脂)的树脂组合物以该树脂组合物的固体分量成为15g/m²、固化后的厚度(层厚)成为15 μm 的方式涂布于底涂层的正面后,在氧浓度200ppm以下的环境下,使用电子射线照射装置,在加速电压125KeV、5Mrad的条件下照射电子射线,使上述电子射线固化型树脂固化而形成表面保护层,制作装饰片材(总厚度:164 μm)。

[0159] 实施例2

[0160] 表面保护层成为除了含有二氧化硅微粒以外、还含有相对于树脂固体成分100质量份为5质量份的粒径3 μm 的丙烯酸珠的构成,除此以外,与实施例1同样操作,制作实施例2的片材。

[0161] 实施例3

[0162] 表面保护层成为含有相对于树脂固体成分100质量份为10质量份的具有表面保护层的厚度以下的粒径的微粒A(平均粒径3 μm)和相对于树脂固体成分100质量份为10质量份的具有大于表面保护层的厚度的粒径的微粒B(平均粒径16 μm)作为体质颜料的构成,除此以外,与实施例1同样操作,制作实施例3的片材。

[0163] 实施例4

[0164] (光泽调整层形成用油墨的制备)

[0165] 在以聚乙烯醇缩丁醛系树脂作为载色剂的着色油墨100质量份(作为树脂成分为6.0质量份)中,混合作为着色颜料的黄土(氧化铁)7.5质量份、平均粒径4 μm 的二氧化硅颗粒7质量份,制备光泽调整层形成用油墨。

[0166] 利用凹版印刷法将该光泽调整层形成用油墨涂布于底涂层的正面全面,形成光泽调整层。在该光泽调整层的正面,如表2那样地改变厚度、二氧化硅的平均粒径、表面的Ra和反射率的比率,除此以外,与实施例1同样操作,形成表面保护层。除了上述以外,与实施例1同样操作,制作实施例4的片材。

[0167] 实施例5

[0168] 利用凹版印刷法将与实施例4同样操作而制备的光泽调整层形成用油墨在底涂层的正面涂布成导管图案花纹的图案状,形成光泽调整层。在形成该光泽调整层的面的全面,如表2那样地改变厚度、二氧化硅的平均粒径、表面的Ra和反射率的比率,除此以外,与实施例1同样操作,形成表面保护层。除了上述以外,与实施例1同样操作,制作实施例5的片材。

[0169] 比较例1

[0170] 使表面保护层所使用的二氧化硅微粒的平均粒径成为 $10\mu\text{m}$,如表1那样地改变由该二氧化硅微粒形成于片材的表面的、有助于设计性并赋予触感的凹凸形状,除此以外,与实施例1同样操作,制作比较例1的片材。

[0171] 利用以下的各评价方法对实施例1~5和比较例1的片材进行评价。

[0172] (评价方法)

[0173] Ra(算术平均粗糙度)

[0174] 按照基于JIS B0633:2001的测定方法进行测定。使用SURFCOM FLEX-50A(株式会社东京精密制造)进行测定。

[0175] 在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率

[0176] 使用变角光度计(日本电色工业株式会社制造,商品名:GC5000L),测定以入射角 75° 入射的入射光的在正反射角的反射率和在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率。其中,在本测定方法中,入射角和正反射角是入射光和反射光相对于片材的表面的法线的角度。使用所测得的在正反射角的反射率和在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率,利用下述式算出在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率。

[0177] [在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率(%)] = [(在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率(%)) / (在正反射角的反射率(%))] $\times 100$

[0178] 图案花纹的识别性评价

[0179] 对片材的图案花纹的识别性进行评价。具体而言,从相对于片材表面的法线为 60° 以上的角度(斜光)和 0° 的角度(正面)对装饰片材表面的状态进行目测观察。基于观察结果,按照下述评价基准进行评价。

[0180] ◎:斜光观察时无发白发亮,正面观察时无白浊。

[0181] ○:斜光观察时无发白发亮,但正面观察时有少许白浊。

[0182] ×:斜光观察时发白发亮,无法识别图案花纹。

[0183] 设计性

[0184] 成年男女20人的被测验者通过目测对片材的外观进行观察,按照以下的评价基准,评价木材的质感是否能够表现。

[0185] ◎:被测验者的9成以上评价为能够表现木材的质感。

[0186] ○:被测验者的7成以上且小于9成评价为能够表现木材的质感。

[0187] △:被测验者的5成以上且小于7成评价为能够表现木材的质感。

[0188] ×:评价为能够表现木材的质感的人小于被测验者的5成。

[0189] 耐伤性(微划痕试验)

[0190] [光泽试验(A试验)]

[0191] 将实施例和比较例所制备的片材安装于马丁代尔磨耗试验机(“Martindale 1300系列,model 1302(型号)”,James Heal公司制造)的摩擦台部,使用Scotch Brite拉绒布SB7447(住友3M株式会社制造)在片材上进行研磨。具体而言,对直径9cm的圆形Scotch Brite施加6N的负荷(负荷 $9\text{g}/\text{cm}^2$),在转速80转(5利萨如(Lissajous)轨迹)的条件下对片材表面进行研磨,进行试验,测定试验前后的 60° 光泽度值,基于下述式测定光泽度值的变化率。

[0192] (光泽度值的变化率)(%) = $\{[|(试验前光泽度值) - (试验后光泽度值)|] / (试验前光泽度值)\} \times 100$

[0193] 基于所算出的变化率,按照下述评价基准进行评价。

[0194] ◎:光泽度值的变化率小于15%。

[0195] ○:光泽度值的变化率为15%以上且小于20%。

[0196] △:光泽度值的变化率为20%以上且小于30%。

[0197] ×:光泽度值的变化率为30%以上。

[0198] [伤痕试验(B试验)]

[0199] 将实施例和比较例所制备的片材安装于马丁代尔磨耗试验机(“Martindale 1300系列,model 1302(型号)”,James Heal公司制造)的摩擦台部,使用Scotch Brite拉绒布SB7440(住友3M株式会社制造)在片材上进行研磨。具体而言,对直径9cm的圆形Scotch Brite施加4N的负荷(负荷 $6\text{g}/\text{cm}^2$),在转速160转(10利萨如轨迹)的条件下对片材表面进行研磨,进行试验,通过目测观察试验后的片材表面的伤痕,按照下述评价基准进行评价。

[0200] ◎:片材表面看不到伤痕。

[0201] ○:片材表面的伤痕少。

[0202] △:片材表面有很多伤痕。

[0203] ×:片材表面有非常多的伤痕。

[0204] 将结果示于以下的表1和2。

[0205] [表1]

		实施例 1	实施例 2	比较例 1
表面保护层	厚度 (μm)	15	15	15
	体质颜料	二氧化硅	二氧化硅	二氧化硅
	体质颜料的平均粒径 (μm)	3	3	10
	树脂珠	无	有	无
片材表面的Ra (μm)		0.7	0.7	0.9
在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率 (%)		50	50	70
设计的识别性		○	◎	×

[0207] [表2]

		实施例 1	实施例 3	实施例 4	实施例 5
表面保护层	厚度 (μm)	15	15	15	15
	微粒A (体质颜料)	二氧化硅	二氧化硅	二氧化硅	二氧化硅
	微粒A的平均粒径	3	3	3	3
	微粒B (体质颜料)	-	二氧化硅	-	-
	微粒B的平均粒径	-	16	-	-
	树脂珠	无	无	无	无
光泽调整层		无	无	有	有
光泽调整层涂布方法		-	-	全面	图案状
片材表面的Ra (μm)		0.7	0.7	0.5	0.6
在正反射角 $\pm 5^\circ$ 的反射率相对于在正反射角的反射率的比率 (%)		50	50	45	45
设计的识别性		○	○	◎	◎
设计性		○	○	○	◎
耐伤性 (微划痕试验)	光泽试验 (A试验)	○	◎	○	○
	伤痕试验 (B试验)	○	◎	○	○

[0208] 符号说明

[0210] 1. 片材

[0211] 2. 背面底涂层

[0212] 3. 基材片材

[0213] 4. 图案花纹层

[0214] 5. 粘接剂层

[0215] 6. 透明性树脂层

[0216] 7. 底涂层

[0217] 8. 表面保护层

[0218] 9. 表面具有由体质颜料等形成的凹凸形状的平面部

[0219] 10. 木纹板导管槽

[0220] 11. 微粒A

[0221] 12. 微粒B

[0222] 13. 光泽调整层

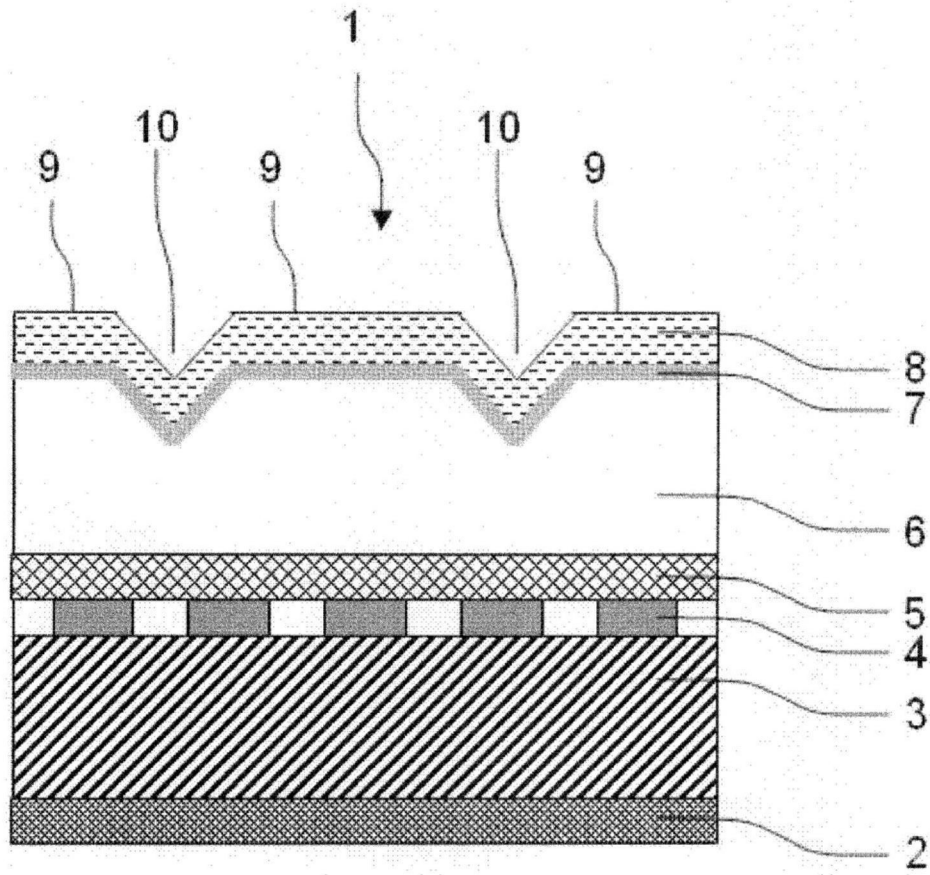


图1

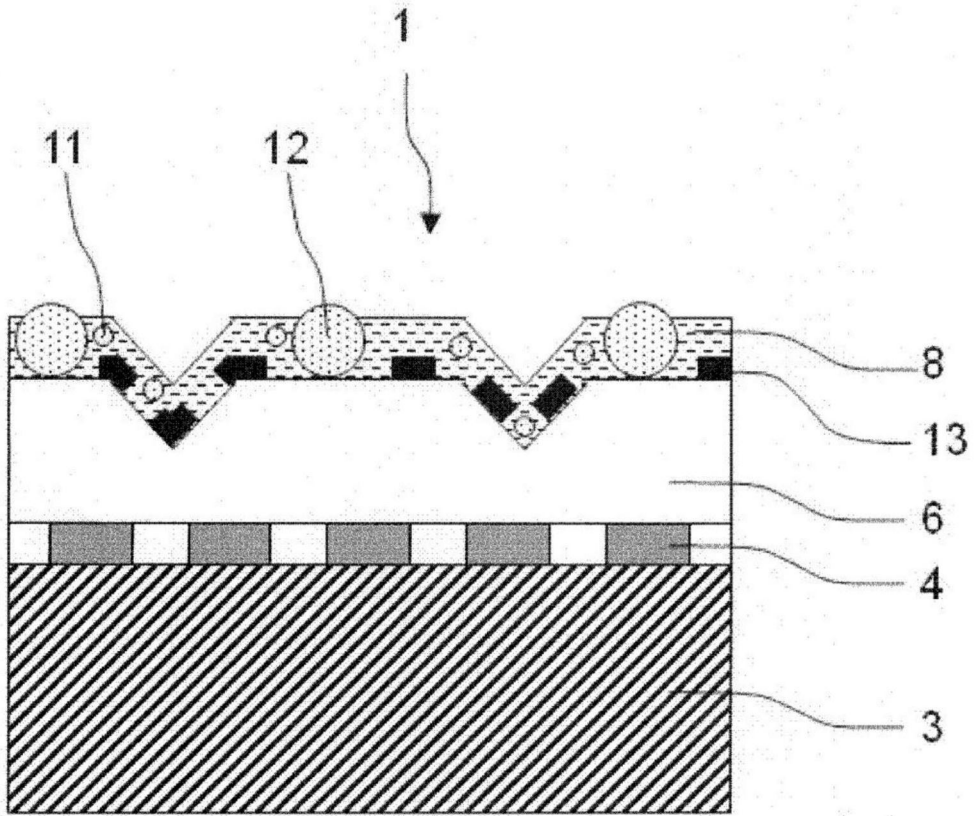


图2

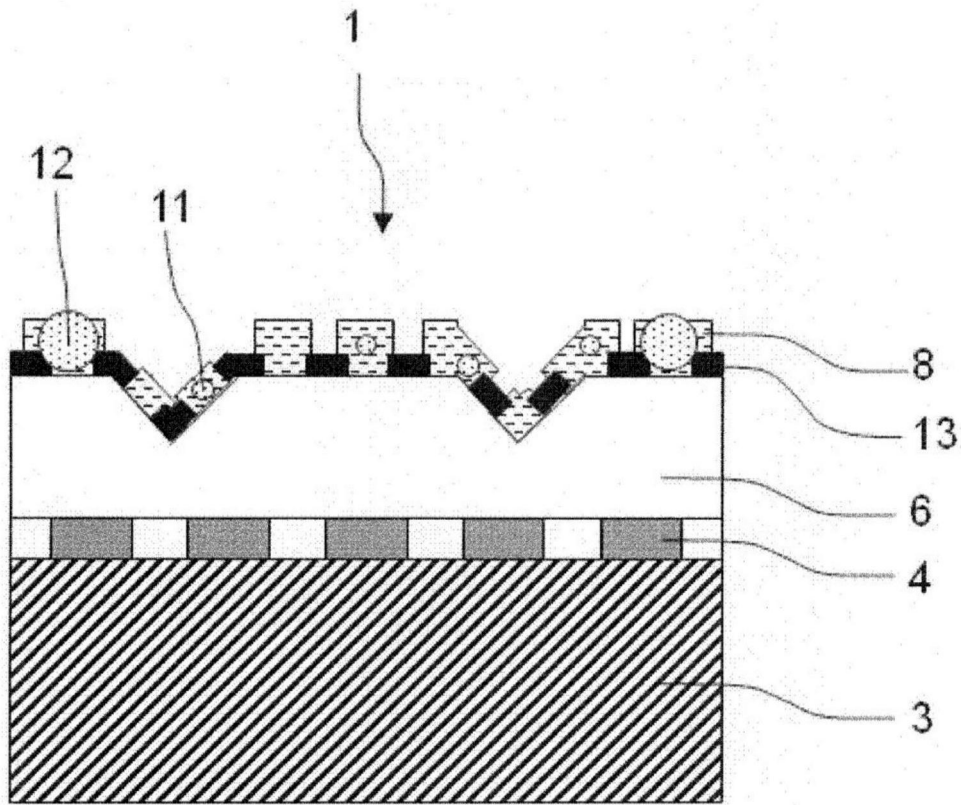


图3

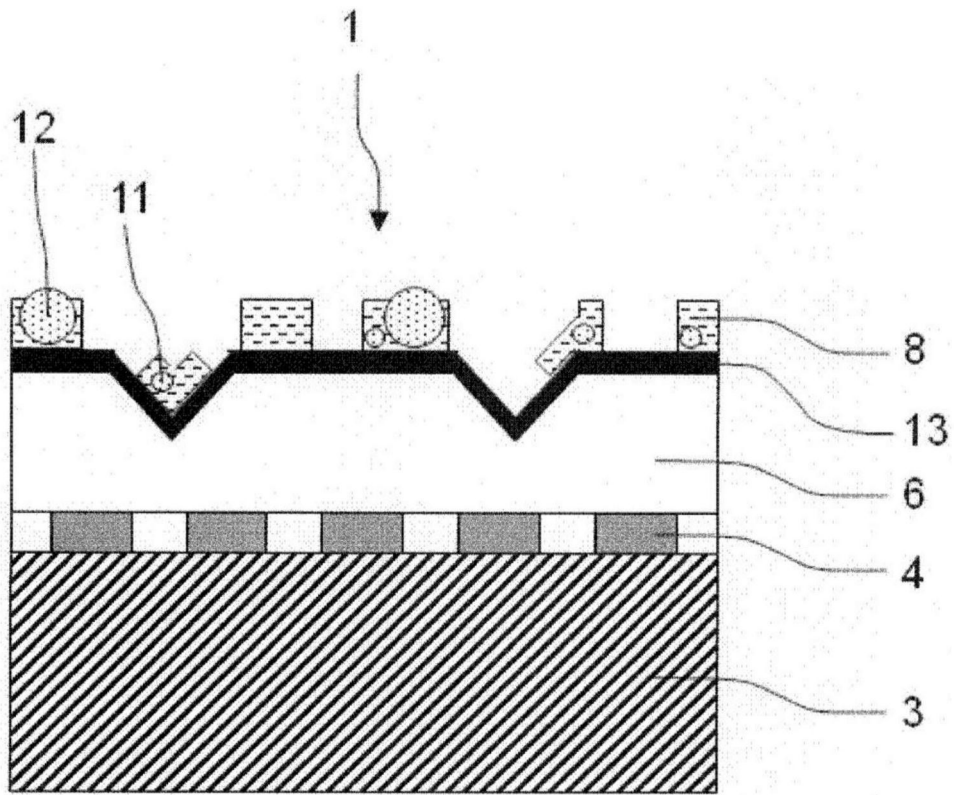


图4