



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104487263 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201380038877.3

(72)发明人 本杰明·克莱门特 卢克·德·博

(22)申请日 2013.08.01

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104487263 A

代理人 余刚 李静

(43)申请公布日 2015.04.01

(51)Int.Cl.

D21H 27/26(2006.01)

(30)优先权数据

12179400.2 2012.08.06 EP

(56)对比文件

61/751,364 2013.01.11 US

CN 101925705 A, 2010.12.22,

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

CN 101925705 A, 2010.12.22,

2015.01.21

CN 101998896 A, 2011.03.30,

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 102501698 A, 2012.06.20,

PCT/IB2013/056310 2013.08.01

CN 101084125 A, 2007.12.05,

(87)PCT国际申请的公布数据

US 4006048 A, 1977.02.01,

W02014/024100 EN 2014.02.13

CN 1973089 A, 2007.05.30,

(73)专利权人 尤尼林有限公司

CN 1628968 A, 2005.06.22,

地址 比利时维尔斯贝克

审查员 段柏安

权利要求书1页 说明书9页 附图2页

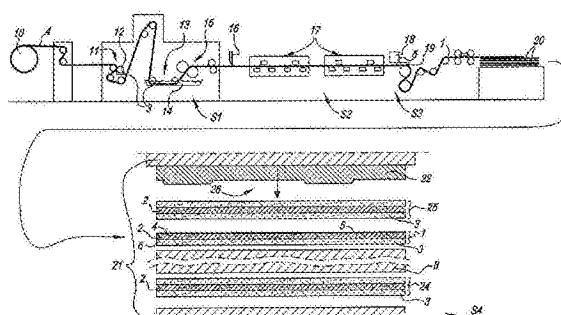
(54)发明名称

用于制造具有装饰表面的镶板的方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于制造具有装饰表面的镶板的方法，其中，所述镶板(7)至少包括基板(8)和顶层(9)，其中所述顶层(9)包括具有印刷图案的纸层(2)，并且其中，所述方法至少包括向所述纸层(2)提供热固性树脂(3)的步骤(S1)、以及向所述设置有树脂的纸层(2)提供所述印刷图案中的至少一部分的步骤，其特征在于，为了提供所述印刷图案的所述一部分，使用包含颜料的墨，所述包含颜料的墨通过数字喷墨印刷机(18)沉积在所述纸层(2)上，并且其中，沉积在所述纸层上的所述包含颜料的墨的总体积的干重为低于15克/平方米。

B



1. 用于制造具有装饰表面的镶板的方法,其中,所述镶板(7)至少包括基板(8)和顶层(9),其中,所述顶层(9)包括具有印刷木质图案的纸层(2),所述印刷木质图案至少覆盖所述纸层(2)的表面的大部分,并且其中,所述方法至少包括向所述纸层(2)提供热固性树脂(3)的步骤(S1)、向设置有树脂的所述纸层(2)提供所述印刷木质图案的步骤,以及在所述印刷木质图案上方设置热固性树脂层的步骤,其特征在于,为了提供所述印刷木质图案的整体,使用包含颜料的基于水的墨,所述包含颜料的基于水的墨以具有小于50皮升的体积的墨滴的形式通过数字喷墨印刷机(18)以至少200每英寸点数的分辨率沉积在所述纸层(2)上,并且其中,沉积在所述纸层上的所述包含颜料的基于水的墨的总体积的干重为低于15克/平方米。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述干重小于10克/平方米。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述总体积小于15毫升。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述纸层(2)是有色基纸。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述顶层(9)包括有色热固性树脂层,所述有色热固性树脂层位于具有所述印刷木质图案的所述纸层(2)的上方。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,使用由有色的或着色的覆盖物作为所述有色热固性树脂层。
7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述数字喷墨印刷机(18)使用3到6色之间的包含颜料的墨。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述数字喷墨印刷机(18)使用至少两种不同颜色的包含颜料的墨,其中,墨均包含微红颜料。
9. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述纸层(2)是从卷筒纸(10)提供的,并且所述纸层在印刷之后被切割成纸片(20)。
10. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述数字喷墨印刷机(18)是单程类型的。
11. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述纸层(2)的纸重量在50克/平方米至100克/平方米之间,并且根据葛尔莱方法,所述纸层的空气阻力低于25秒。
12. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述纸层(2)设置有一定量的热固性树脂(3),相比于纸的重量,所述一定量的热固性树脂等于40%至250%的树脂干重。
13. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述纸层(2)设置有这样的一定量的热固性树脂(3),即,使得至少纸芯(4)浸满所述树脂。
14. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述热固性树脂(3)是基于三聚氰胺的树脂。
15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述热固性树脂(3)是三聚氰胺甲醛树脂,其中甲醛与三聚氰胺的比为1.4至2。

## 用于制造具有装饰表面的镶板的方法

[0001] 本发明涉及一种用于制造具有装饰表面的镶板(或者,所谓的装饰镶板)的方法。

[0002] 更具体地,本发明涉及一种用于制造镶板的方法,其中,所述镶板至少包括基板和顶层,其中所述顶层包括具有印刷图案的纸层。本发明的镶板可涉及家具镶板、天花板镶板、地板镶板或相似物,其中这些镶板优选地包括木基基板,诸如MDF或HDF基板(中或高密度纤维板)或者由木质颗粒板(particleboard,碎料板)组成的或基本上由木质颗粒板制成的基板。

[0003] 传统地,这种镶板的装饰或图案是通过平版印刷或轮转凹版印刷而被印刷在纸上。所获得的纸作为所谓的层压镶板中的装饰纸。根据DPL(直接压力层压)方法,已印刷的纸或装饰纸设置有三聚氰胺树脂以形成装饰层。然后,形成堆叠体,所述堆叠体至少包括板状基板、所述装饰层以及可能的位于所述装饰层的顶部上的保护层,其中,所述保护层或覆盖物是基于树脂的和/或也基于纸的。所述堆叠体被按压,并且该按压处理导致装饰纸、基板和保护层的相互连接或粘接,并且导致存在于堆叠体中的树脂的硬化。作为按压操作的结果,获得了具有三聚氰胺表面的装饰镶板,其可以是非常耐磨的。在板状基板的底侧处,可施加对接(counter,相对)层或平衡层,或者作为替代实施例,尤其是在用于家具的层压镶板的情况下,也可以在底侧处附接一装饰层。这种对接层或平衡层或位于层压镶板的底侧处的任何其它层限制或防止装饰镶板的可能弯曲,并且例如通过在堆叠体的与所述装饰层相对的一侧处提供承载有树脂的纸层作为堆叠体的最下层而在相同的按压处理中施加这种对接层或平衡层。对于DPL方法的实例,请参考EP 1290290,从该文献可进一步知晓的是,在相同的按压处理或按压操作期间在所述三聚氰胺表面中提供浮凸(relief,浮雕),即,通过使所述三聚氰胺表面与结构化按压元件(例如结构化按压板)相接触来提供浮凸。

[0004] 为了以可承受的价格通过模拟印刷方法(诸如通过轮转凹版印刷或平版印刷)对纸进行印刷,会不可避免地导致对特定装饰纸的较大的最小订单数量、并且限制了可得到的灵活性。装饰或图案的变化需要约24小时的印刷设备停顿期。需要该停顿时间来更换印刷辊、清洁印刷设备、以及调节待印刷的新装饰或图案的颜色。

[0005] 向被印刷的纸提供树脂可导致纸的膨胀,该膨胀难以控制。尤其在(如在EP 1290290中)期望浮凸与所印刷的装饰之间的对应关系的情况下,可能会出现问题。

[0006] 为了限制装饰纸的成本并防止膨胀,已知一种方法(例如可从DE 19725829C1已知),其中,使用模拟印刷方法(例如平版印刷方法)在板状基板上直接印刷,无论是否具有中间的预备层(诸如基于三聚氰胺的层)。通过基于三聚氰胺的层修饰所述印刷装饰,并且使用按压操作使所形成的整体固化。尤其当使用水基的墨时,在基于三聚氰胺的预备层上直接印刷导致较差的印刷质量。该印刷方法还表现出与在纸上印刷时可得到的灵活性相关的相同问题。

[0007] 作为对模拟印刷技术的替代,数字印刷技术(特别是喷墨印刷技术)正变得日益普及,因为其能够在纸上或是直接在可能具有中间的预备层的板状基板上产生装饰或图案。这种数字技术可显著增强装饰的印刷中的灵活性。参考EP1 872 959、WO 2011/124503、EP 1 857 511、EP 2 431 190和EP 2 293 946,这些文献中揭示了这种技术。

[0008] 更具体地,本发明的方法至少包括向所述纸层提供热固性树脂的步骤、以及向设置有树脂的所述纸层提供所述印刷图案中的至少一部分的步骤。优选地,在上述纸层上应用多色印刷的图案来实现装饰,例如呈现木质图案的装饰。这种装饰在设置有树脂的纸层的大部分上延伸,或甚至在设置有树脂的纸层的整个上延伸。这种技术是已知的,比如例如从EP 2132041已知,在该文献中,采用数字印刷机、特别是喷墨印刷机。但是,已经非常难以可靠地进一步处理该印刷纸来制造层压板(诸如在DPL过程中),因为在树脂表面中可发生按压缺陷、并且在层压表面的边缘处通过所述层压表面进行研磨、钻孔或锯切通常导致顶层中的裂开。

[0009] 首先,本发明的目的在于一种用于制造具有装饰表面的板的替代方法,并且根据本发明优选实施例中的多个优选实施例,寻求解决现有技术中所出现的问题中的一个或多个。

[0010] 因此,本发明涉及一种用于制造具有装饰表面的板的方法,其中,所述板至少包括基板和顶层,其中,所述顶层包括具有印刷图案的纸层,并且其中,所述方法至少包括向所述纸层提供热固性树脂的步骤、以及向设置有树脂的所述纸层提供所述印刷图案中的至少一部分的步骤,该方法的特征在于,为了提供所述印刷图案的所述一部分,使用包含颜料的墨,所述包含颜料的墨通过数字喷墨印刷机沉积在所述纸层上,并且其中,沉积在所述纸层上的总体积的所述包含颜料的墨的干重(dry weight,净重)为低于15克/平方米。

[0011] 本发明组合了多措施,所述措施可以使得能够在层压板的生产中工业地且可靠地应用数字印刷的纸层。

[0012] 第一措施是在已设置有树脂的纸层上提供印刷图案、或提供印刷图案中的至少一部分。该措施改善了纸的稳定性。在这种情况下,由于设置树脂而引起的膨胀或收缩中的至少一部分在印刷之前发生。优选地,设置有树脂的纸层在印刷之前被干燥,例如干燥至残余湿度为10%或更小。在这种情况下,纸层的膨胀或收缩的最重要部分被抵消(neutralized)。

[0013] 该第一措施可进一步确保纸层的完全浸渍,从而使得所得到的层压顶层较不易于裂开。已经证明难以在数字印刷(尤其是当使用包含颜料的墨(诸如UV固化墨)时)之后实现完全浸渍。

[0014] 第二措施是使用数字喷墨印刷操作。与模拟印刷技术相比,通过这措施,灵活性被大大地增加。根据最优选的实施例,使用按需滴墨的喷墨印刷机,其中,仅从印刷头的喷嘴发射或喷射期望的液滴。但是,并不排除可使用连续喷墨印刷机,其中,从印刷头的喷嘴发射连续的液滴,但是其中,不期望的液滴被带走且不会到达待印刷的设置有树脂的纸层。

[0015] 第三措施是使用包含颜料的墨。这些墨为印刷图案提供了足够高的耐化学和耐UV性,并提供了可接受的颜色丰富性。通过本发明的其它三个措施,防止了由这种墨所产生的问题。这些问题中的一个涉及当浸渍这种印刷纸层时出现的困难。通过上述第一措施,该问题得以解决、或者至少得以缓解。这些问题中的第二个涉及当在试图固化可用树脂的过程中按压或加热这种印刷纸层出现的困难。通过上述第四措施,该问题得以解决、或者至少得以缓解。

[0016] 第四措施是限制所施加的墨的干重。该限制得到了这样的墨层,即,该墨层降低了按压缺陷以及顶层中裂开的风险。实际上,在按压操作期间墨层与热固性树脂之间的可能

的干扰被限制。根据本发明,使用有颜料的墨具有这样的优点,即,颜料停留在纸的表面上。这是期望的,因为产生相同颜色强度所需要的墨更少。

[0017] 应当注意,上述四种措施带来重要的协同效应,因为它们实现了对于在层压镶板中使用来说可接受的装饰纸的数字印刷的可靠工业应用,正如将在该专利申请的介绍的其余部分中进一步解释的。

[0018] 优选地,使用UV可固化墨作为所述包含颜料的墨。可替换地,也可使用基于水的墨或溶剂墨。UV可固化墨允许形成具有高分辨率和色彩强度的印刷。每个喷射微滴可通过UV辐射而立即被完全地或部分地固化。这种技术有时称为“牵制固化(pin cure,针固化)”并且防止或限制了墨滴在纸层上渗开。在这种“牵制固化”之后通常是完成印刷之后或在完成印刷的一部分之后进行的完全固化。特别地,当按压时,UV墨的固化层带来问题。实际上,被包含在墨中的聚合粘合剂树脂、或载体(vehicle)在纸层的印刷表面上形成薄膜。在按压、加热和/或固化热固性树脂时,该薄膜阻碍水分子释放,从而引起截留气泡的产生、以及印刷纸层与位于印刷纸层上方或下方的层的不充分的粘附。所述水分子通常存在于热固性树脂中,但也可作为特定热固性树脂的缩聚反应的副产物而产生。本发明的措施缓解了这些问题。在过去,必须用昂贵的漆(诸如基于丙烯酰基的UV可固化漆)来修饰特征为具有固化UV墨层的镶板,但是本发明使得能够可靠地使用热固性树脂(更具体地是三聚氰胺树脂)来用于工业地修饰这种镶板。因此,本发明通过类似于EP 1290290的现有技术的技术而实现了在镶板顶层中形成浮凸。水基墨仍是比UV可固化墨经济很多,并且更少地形成与热固性树脂(例如三聚氰胺树脂)的相容性有关的问题。水基墨是这样的墨,即该墨的载体包括水、或基本上由水组成。因为“牵制固化”或喷射液滴的类似的立即干燥不可用于水基墨,所以流出和墨渗透到纸基板中是常见的,并且因此可引起分辨率的损失。但是,采用水基墨的方法也受益于本发明的措施,以便获得可接受的质量和颜色丰富性。

[0019] 优选地,使用包括聚合物载体(诸如丙烯酸或甲基丙烯酸树脂)的墨作为所述包含颜料的墨。特别地,通过这些墨,本发明带来了重要的优点和改进。

[0020] 优选地,使用有机颜料作为所述颜料。已知的是,有机颜料当被暴露于阳光或其它UV辐射源时更稳定。

[0021] 优选地,所述颜料的平均颗粒尺寸小于250纳米。

[0022] 优选地,所述沉积的着色墨的干重小于10克/平方米。优选地,印刷图案是完全地或至少基本地由这种着色墨构成,其中,印刷图案覆盖所述纸层的表面的大部分,优选地覆盖所述纸层的表面的80%或更多。

[0023] 要注意的是,根据所使用的墨,干燥的着色墨一般至少包括固化的载体以及被包含在所沉积的墨中的颜料。其它组分(诸如溶剂)可能已经在所沉积的墨的固化或干燥过程中逸出。

[0024] 优选地,所述总体积小于15毫升,或者甚至更好地小于10毫升或更小。

[0025] 优选地,即,在不考虑设置在其上的树脂的情况下,所述纸层具有50克/平方米至100克/平方米之间的纸重量,并且该纸重量可能高达130克/平方米。该纸重量不能太大,因为如果纸重量太大将使得充分地浸渍纸所需要的树脂的量太大,并且使得在按压操作中可靠地进一步处理印刷纸变得不易可行。

[0026] 优选地,使用具有根据葛尔莱法(Gurley method,葛利法)(Tappi T460)的平均空

气阻力低于30秒、或甚至更好地所述平均空气阻力为约25秒或更小的纸作为纸层。这种纸具有相当开放的结构，并且可有利于本发明的方法，因为允许容易浸渍纸的芯部，并且允许在按压时使水蒸汽从其逸出。这种水蒸汽源于设置在纸层上的树脂-水的混合物，并且也可能源于热固性树脂的固化反应。

[0027] 优选地，所述纸层含有作为增白剂的氧化钛。

[0028] 优选地，所述纸层不含任何单独的在印刷时接收墨的物质或接收墨的层。其中“单独的”是指与设置在纸层上的树脂分离的。

[0029] 优选地，所述纸层设置有一定量的热固性树脂，相比于所述纸的重量，所述一定量的热固性树脂等于40至250%的树脂干重。实验已经表明，所施加的树脂的该范围提供了纸的充分浸渍，这很大程度地避免了裂开，并且高度地稳定了纸的尺寸。

[0030] 优选地，所述纸层设置有这样的一定量的热固性树脂，即，使得至少纸芯浸满所述树脂。当树脂的量被提供为对应于纸重量的至少1.5倍或至少2倍时，这种浸满可实现。优选地，纸层首先被浸透或被浸满，并且，之后，至少在纸层的待被印刷的一侧处，树脂被部分地移除。

[0031] 优选地，在印刷的同时，设置在所述纸层上的树脂处于B阶段。当热固性树脂没有完全交联时，这种B阶段存在。

[0032] 优选地，在印刷的同时，设置在所述纸上的树脂的相对湿度按重量计为低于15%、并且更好地为10%或更低。

[0033] 优选地，向所述纸层提供热固性树脂的步骤包括将水和树脂的混合物施加在所述纸层上。所述混合物的施加可涉及将纸层浸没在所述混合物的浴槽中和/或喷洒或喷射所述混合物。优选地，所述树脂以计量的方式被提供，例如通过使用一个或多个挤压辊和/或刮刀来设定添加到所述纸层上的树脂的量。

[0034] 优选地，所述热固性树脂是三聚氰胺基树脂，更特别地是三聚氰胺甲醛树脂，所述三聚氰胺甲醛树脂的甲醛与三聚氰胺之比为1.4至2。这种三聚氰胺基树脂是这样的树脂，即，其在按压操作中当暴露于热时会发生缩聚。缩聚反应产生作为副产物的水。本发明特别关注的是这些类型的热固性树脂，即，产生作为副产物的水的那些热固性树脂。所产生的水、以及在按压之前热固性树脂中的任何残留水必须在被截留且导致硬化层中的透明度的损失之前很大程度地离开硬化的树脂层。可用的墨层可阻碍蒸汽气泡向表面的扩散，但是，本发明提供了用于限制这种阻碍的措施。导致类似缩聚反应的这种热固性树脂的其它实例包括基于脲醛胶(ureum-formaldehyde，脲-甲醛)的树脂以及基于苯酚-甲醛的树脂。

[0035] 正如从上述可清楚得知的，本发明的方法优选地包括对被印刷的且设置有树脂的纸层进行热按压的步骤，以便至少固化所得到的设置有树脂的装饰纸的树脂。优选地，本发明的方法形成如上所述的DPL过程的一部分，其中，本发明的被印刷的设置有树脂的纸层被置成堆叠体以便被按压成装饰层。当然，不排除本发明的方法可形成CPL(致密层压)或HPL(高压力层压)过程的一部分，在CPL或HPL过程中，装饰层至少与在所述装饰层下方形成基板的多个树脂浸渍芯部纸层(例如所谓的Kraft纸(牛皮纸))一起被热压，并且其中，在HPL的情况下，所得到的被按压且固化的层压层或层压板被粘合到另一基板，诸如被粘合到颗粒板或MDF或HDF板。

[0036] 优选地，在印刷之后例如通过覆盖物(即，设置有树脂的载体层或液体涂层)将另

一树脂层施加在被印刷的图案上,优选地在装饰层铺设在基板上(宽松地或已经连接于或粘附于基板上)的同时施加。

[0037] 优选地,包含颜料的墨和热固性树脂使得在印刷时墨的喷射液滴仅稍微润湿设置有树脂的纸层。墨的液滴与设置有树脂的纸层之间的界面处的接触角优选地在0到90°之间,并且甚至更好地在10°到50°之间。允许稍微润湿或流出提高了印刷对于树脂和/或蒸汽气泡的渗透性,同时保持了印刷的足够的分辨率。发明人已经注意到,当水滴与设置有树脂的纸层之间的界面处的接触角呈现为上述值(即,优选地在0到90°之间,并且甚至更好地在10°到50°之间)时,可获得足够好的特性。已经证实约50°(例如40°到60°之间)的接触角可获得良好的结果。当需要实现上述接触角时,测量与水滴的接触角对将需要限定树脂中的添加剂(主要为润湿剂)的含量的任何实验带来较小的负担。如果发生水滴的一些吸收,则在测量接触角之前应允许经过一短时间(例如小于10秒),从而获得接触角的足够稳定的测量。

[0038] 如上所述,在墨是UV可固化的情况下,所喷射的包含颜料的墨的液滴优选地被牵制固化。

[0039] 优选地,所述纸层是有色的、着色和/或染色的基纸。着色的和/或染色的基纸的使用进一步限制了用于获得特定图案或颜色所需的沉积的墨的干重。优选地,染料或颜料在纸片(paper sheet,纸张,纸幅)形成之前被添加到纸浆。根据一可替换实施例,设置在待印刷的所述纸层上的热固性树脂是有色的或着色的。

[0040] 应当注意的是,在基纸在印刷之前还没有被设置有热固性树脂的情况下(即,没有实施上述第一措施),从有色的、着色的或染色的基纸开始带来了优点。实际上,基纸的颜色可以选择成使得施加的墨体积仍允许在印刷之后用热固性树脂浸渍。因此,根据一变型实施例(其中在该变型实施例中,所述第一措施不是必须实施的),本发明还涉及一种用于制造具有装饰表面的镶板的方法,其中,所述镶板至少包括基板和顶层,其中所述顶层包括具有印刷图案的纸层,并且其中所述方法至少包括向所述纸层提供所述印刷图案中的至少一部分的步骤,其特征在于,所述纸层是染色的或着色的纸层,并且其中,为了提供所述印刷图案的所述一部分,使用包含颜料的墨,所述包含颜料的墨通过数字喷墨印刷机沉积在所述纸层上。优选地,染料或颜料在纸片形成之前被添加到纸浆。墨的干重为小于15克/平方米,但这不是必需的。应当清楚的是,上文和下文描述的优选实施例在该变型实施例的情况下也是适用的,诸如例如所使用的墨的类型、颜色和含量,纸的性质,设置在纸层上的热固性树脂的量和性质,但是,在此情况下,在用于制造DPL镶板的方法中可在印刷且使用所印刷的纸层之后适用。

[0041] 优选地,所述顶层包括热固性树脂层,该热固性树脂层位于具有所述印刷图案的所述纸层上方且位于所述印刷图案上方。在这些情形中,本发明是最有用的。在这些实施例的情况下,位于印刷图案上方的该热固性树脂层、和被印刷的纸层的热固性树脂优选地在随后的按压操作过程中相互作用和结合。正是在这种按压操作中可能引起缺陷和未来的裂开原因。根据本发明人的发现,这些缺陷和其它恶劣效果是由于中间着色墨层(例如由于其干燥的载体)导致的,所述中间着色墨层对于所述相互作用或结合构成阻碍部。这种阻碍部还使得化学水(该化学水可能源自热固性树脂的缩聚)被截留在顶层中。这种水或蒸汽的被锁住的气泡导致顶层的透明度的损失。将所沉积的着色墨的干重限制至15克/平方米或更

低可以在很大程度上解决所述阻碍部形成的问题。

[0042] 显然,本发明的方法优选地包括在印刷图案上方提供所述热固性树脂层的步骤。所述热固性树脂层提供了透明或半透明的层,该透明或半透明的层增强了装饰板的耐磨性。优选地,根据EN 13329,由本发明的方法得到的装饰板具有至少AC2或AC3的质量。为了达到这个目的,可将硬质颗粒(诸如氧化铝颗粒)结合到这种透明或半透明的层中。具有1到200微米的平均颗粒尺寸的颗粒是优选的。优选地,将一定量的1至40克/平方米的这种颗粒施加在所述印刷图案上方。低于20克/平方米的数量可满足较低的质量。所述透明或半透明的层可包括纸层。这种纸层的纸重量优选地为10克/平方米到50克/平方米之间,例如为通常在层压板中使用的所谓的覆盖物。优选地,在印刷图案上方提供所述热固性树脂层的步骤包括按压处理。优选地,在所述按压处理中应用高于150°C(例如180°C至220°C之间)的温度、以及高于20巴(bar)(例如35至40巴之间)的压力。

[0043] 根据一个具体实施例,位于具有所述印刷图案的所述纸层上方的所述热固性树脂层为有色热固性树脂层。例如,可使用有色的或着色的覆盖物,其中,有色的树脂设置在纸层上。有色树脂的使用使得能够进一步限制为了得到特定图案而所沉积的墨的干重。根据一个变型,覆盖物的纸层是有色的,因为其本身设置有印迹,优选地在所述纸层的面向或将面向基板的一侧处设置有印迹。这种印迹也可为通过含有颜料的墨形成的数字喷墨印迹和/或可通过本发明的方法获得的印迹。

[0044] 优选地,使用3到6种、或者甚至高达8种不同颜色的包含颜料的墨。使用多于仅至少3基色的颜色(例如比青色、品红色、黄色和可能的黑色(CMYK)更多的颜色)可导致对沉积墨的更小需要。可使用一个或多个专用颜色,无论所述专用颜色是否补充CMYK颜色的墨,从而使得这些颜色不一定必须由多个基色的颜色叠加而形成,而是可通过仅喷射专用颜色产生。在木质图案的情况下,可以使用微棕色(brownish,呈褐色)的专用颜色,从而极大地降低了用于木质图案的典型颜色的沉积墨的所需干重。

[0045] 根据一个重要实施例,所述数字喷墨印刷机优选地使用至少两种不同颜色的含有颜料的墨,其中,所述墨均包含微红(reddish,浅红)颜料。

[0046] 根据另一重要实施例,所述数字喷墨印刷机使用CMYK颜色、以及另外至少一种浅黄色和/或浅品红色的墨(即,分别与所应用的CMYK方案的基色Y、M相比更浅黄色的、更浅品红色的墨)。

[0047] 根据本发明的又一种重要实施例,所述数字喷墨印刷机利用含有深色颜料的墨,其具有按重量计小于1%的炭黑颜料、或基本上不具有炭黑颜料,该墨诸如为含有深棕色颜料的墨。这种墨可被用来代替通常含有炭黑颜料的K颜色。本发明人已经发现,在沉积含有炭黑的墨的情况下存在与热固性树脂的相容性的特定问题。

[0048] 优选地,应用这样一种数字喷墨印刷机,即,其允许喷射体积小于50皮升(微微升,picoliter)的墨滴。本发明人已发现,用15皮升或更小(例如10皮升)的体积的液滴进行工作会带来与限制沉积墨的干重相关的显著优点。

[0049] 优选地,应用这样一种数字喷墨印刷机,即,其允许在同一个印迹中用多种体积的墨滴工作,或者用所谓的半色调或灰度级工作。半色调或灰度级印刷的可能性使得能够进一步限制所沉积的墨的干重,同时保持出色的印刷分辨率。

[0050] 优选地,应用这样一种数字喷墨印刷机,即,所述数字喷墨印刷机允许获得至少

200dpi (每英寸点数)、或者甚至更好地至少300dpi的分辨率。

[0051] 优选地，所述数字喷墨印刷机是单程类型的，其中，在纸层的相对于印刷机或印刷头的单个连续相对运动中，纸层被提供所述印刷图案。不排除使用其它数字喷墨印刷机来将本发明付诸于实践，诸如，使用所谓的多程的或绘图仪类型的印刷机。在单程类型的印刷机的情况下、以及在多程类型的印刷机的情况下，印刷头优选地遍布待印刷的纸的整个宽度。在绘图仪类型的装置的情况下不是这样的，在绘图仪类型的装置中，印刷头需要在纸层的宽度方向上执行扫描运动。

[0052] 优选地，所述数字喷墨印刷机是所谓的“卷筒纸到纸片”(roll-to-sheet)类型的，其中纸层被从卷筒纸供给、在纸层上进行印刷、并随后将其切割成纸片。根据第一可替换实施例，纸层被从卷筒纸供给、在纸层上进行印刷、并再次卷起来。根据第二可替换实施例，纸以纸片的形式被供给、在纸片上进行印刷、并将纸片一片一片地堆叠，例如，堆叠在托板上。

[0053] 很明显，根据本发明的最优先实施例，在印刷的同时纸层可以保持柔性，并且在印刷之后纸层仅附着于或置于板状基板上。根据一个变型，在印刷时，纸层为已经附接或宽松地铺设在板状基板上。可通过基于脲的、基于苯酚的、基于三聚氰胺的、基于聚氨酯的胶粘剂和类似粘合剂实现与基板的该可能的附接。这种附接可通过按压处理实现，无论该按压处理是否是加热按压处理。可替换地，根据本发明，纸层在已经设置有树脂之后可通过将该纸层局部地结合于基板、或者换句话说通过局部硬化可用的树脂而被附接于该板状基板，并且/或者所述纸层可通过电离而被附接于板状基板。

[0054] 优选地，本发明的方法进一步包括以下步骤：在基板的与被印刷的纸层相对的表面处施加对接层或平衡层。优选地，对接层或平衡层包括纸层和热固性树脂，优选地包括与顶层相同的树脂。

[0055] 优选地，在同一个按压处理中获得板状基板、可能的对接层和可能的透明的或半透明的层的相互附着。根据最优先的实施例，本发明的方法的步骤在DPL过程中进行。

[0056] 根据本发明的最重要的实例，通过标准浸渍通道(即，通过辊、浸渍、喷射和/或喷洒设备)为标准印刷纸(如用于轮转凹版印刷的印刷纸，其重量为60克/平方米至90克/平方米之间)提供三聚氰胺树脂。然后，将设置有树脂的纸层进行干燥，直到残留湿度达到低于10%，优选地低于7%。然后，通过数字喷墨印刷机对设置有树脂的纸层进行印刷，其中，使用包含颜料的UV可固化墨。首先固化墨层，然后由设置有树脂的对接层、板状基板、被印刷的设置有树脂的纸层以及形成所谓的覆盖物的设置有树脂的纸层形成堆叠体。然后，在小于30秒的期间以约180–210°C的温度和高于20巴(例如38巴)的压力按压该堆叠体。在按压的同时，堆叠体的表面接触结构化按压元件(例如结构化按压板)，并且在所得到的层压板的顶层中形成浮凸。可能地，所得到的浮凸可形成为与设置有树脂的纸层的印刷图案对准。后者在本发明的所有实施例中均是可能的。

[0057] 很明显，本发明还涉及可通过根据本发明或根据本发明上述变型实施例的方法获得的或可获得的镶板。这种镶板具有下述特征：其包括板状基板和设置于纸层上的印刷图案，其中，所述图案至少部分地通过包含颜料的墨的数字喷墨印刷获得，并且所述墨的干重为小于15克/平方米，并且/或者所述纸层包括着色的或染色的基纸。显然，本发明的镶板可具有一个或多个与针对本发明方法的优选实施例所讨论的特征等同的特征。优选地，所述镶板进一步包括位于所述印刷图案上方的热固性树脂层。

[0058] 另外很明显的是，该方法特别适合于制造地板镶板、家具镶板、天花板镶板和/或墙壁镶板。

[0059] 为了更好地示出根据本发明的特征，在下文中，作为实例而不具有限制性的意义，参考以下附图描述了实施例，其中：

[0060] 图1示出了根据本发明方法的已被印刷的纸层的实施例；

[0061] 图2示出了根据本发明的方法的一些步骤；以及

[0062] 图3和4示出了可通过图2的方法得到的装饰板，其中，图3是所述镶板的立体图，并且图4是沿图3中的线IV-IV截取的放大比例的横截面。

[0063] 图1示出了用于合并在装饰镶板中的装饰层1，所述装饰镶板可通过根据本发明的方法获得。装饰层1包括设置有热固性树脂3的纸片2。热固性树脂3浸满或填充纸芯4。纸层已设置有基于含颜料的墨的数字印刷墨层5。

[0064] 图1还清楚地示出了至少在与数字印刷墨层相对的一侧处，装饰层1包括位于纸芯4外部的树脂层6。在包含所述数字印刷墨层5的一侧处，没有可用的类似树脂层，或至少地，可用的树脂层明显地更薄，例如小于树脂层6的厚度的一半。

[0065] 从图1中可以清楚的是，数字印刷墨层5覆盖了纸表面的大部分。这些印迹可例如呈现为木质图案、石质图案或奇幻图案。

[0066] 图2示出了用于制造如图3和图4所示的类型的装饰镶板7的方法。所获得的装饰镶板7至少包括基板8和顶层9。正如此处的情况，顶层包括具有印刷图案的纸层2或呈现木质图案的数字印刷墨层5。该方法至少包括步骤S1，即，向所述纸层2提供热固性树脂3。对此，纸层2取自卷筒纸10并且被输送到第一浸渍站11，在该第一浸渍站处，在纸层2的一侧处施加所述树脂3(更特别地，水和树脂3的混合物)，在该情况下，借助于浸没辊12施加所述树脂。然后，允许纸层2闲置，在该情况下，允许在被向上输送的同时闲置。该闲置允许树脂3渗入纸芯4。然后，纸层2进入第二浸渍站13，在该第二浸渍站处，纸层2被浸入树脂3(更特别地，水和树脂3的混合物)的浴槽14中。一组挤压辊15允许对施加至纸层2的树脂3的量进行配量。

[0067] 在该实例中，一定量的所施加的树脂3从待设置有数字印刷墨层5的一侧被再次移除，在该情况下，利用刮刀16移除。

[0068] 在第二步骤S2中，使设置有树脂的纸层2干燥，并且使其残留湿度达到10%以下。在该实例中，使用热空气炉(hot air oven, 干烤箱)17，但是可替代地，可使用其它加热设备，诸如微波干燥设备。

[0069] 图2还示出了该方法至少包括步骤S3，即，向所述设置有树脂的纸层2提供印刷图案，在这种情况下，提供呈现木质图案的数字印刷墨层5。可使用包含颜料的UV可固化墨，该墨通过数字喷墨印刷机18沉积在纸层2上，在这种情况下，通过具有遍布纸层2的宽度的印刷头的单程喷墨印刷机将墨沉积在纸层上。沉积在所述纸层2上的包含颜料的墨的总体积的干重是低于15克/平方米。该喷墨印刷机优选地是按需滴墨的印刷机，其允许牵制固化所沉积的UV可固化颜料墨的液滴。优选地，另一UV固化站19设置在印刷机18的下游。在印刷和固化所述墨之后，将连续的纸层2切割成纸片20并将纸片进行堆叠。所得到的纸片20类似于图1中所示的装饰层1。

[0070] 根据未示出的变型，印刷的步骤S3和/或墨的固化可在设置有树脂的纸层2已被切

成纸片20之后执行。

[0071] 根据又一未示出的变型,设置有树脂的纸层2可在将其切割成纸片之前和/或在印刷之前被再次卷起。

[0072] 图2进一步示出的是,在随后的步骤S4中,将所得到的纸片20或装饰层1置成堆叠体以便在短层压机21中在上按压板22与下按压板23之间被按压。所述堆叠体从底部到顶部包括对接层24、板状基板8、上述的装饰层1和保护层25,其中,对接层24和保护层25两者均包括纸层2和树脂3。然后,按压堆叠体,并且该按压处理导致堆叠体的组成层1-8-24-25(包括基板8)之间的相互连接、以及导致可用树脂3的硬化或固化。这里更特别地,发生三聚氰胺甲醛树脂3的缩聚反应,其中水作为副产物。

[0073] 上按压板22是结构化按压板,通过使上按压板22的结构化表面26与三聚氰胺保护层25接触,所述结构化按压板在步骤S4的相同按压处理过程中在镶板1的三聚氰胺表面上提供浮凸。

[0074] 图3和4示出了所得到的装饰镶板7可具有矩形(且为长方形)的层压地板镶板的形状,具有一对较长侧部27-28和一对较短侧部29-30,并且具有HDF或MDF基板8。在此情况中,镶板7至少沿着较长侧部27-28具有耦接装置31,以允许相应的侧部27-28与类似镶板的侧部在垂直于耦接镶板的平面的方向R1上、以及在垂直于耦接侧部且位于耦接镶板的平面中的方向R2上锁定在一起。如图4中所示,这种耦接装置或耦接部分可基本上具有榫舌32和凹槽33的形状,设置有附加的配合锁定装置34,以允许在方向R2上的所述锁定。

[0075] 本发明并不以任何方式受限于以上所述的实施例,但是在不脱离由所附权利要求书限定的本发明的范围的情况下,这种方法可以根据多种变型来实现。

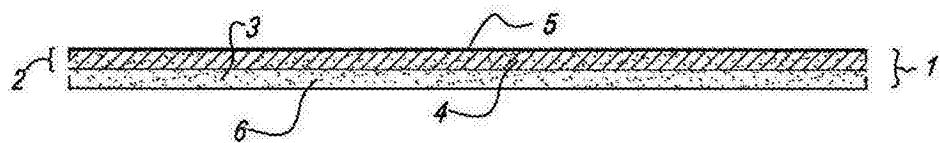


图1

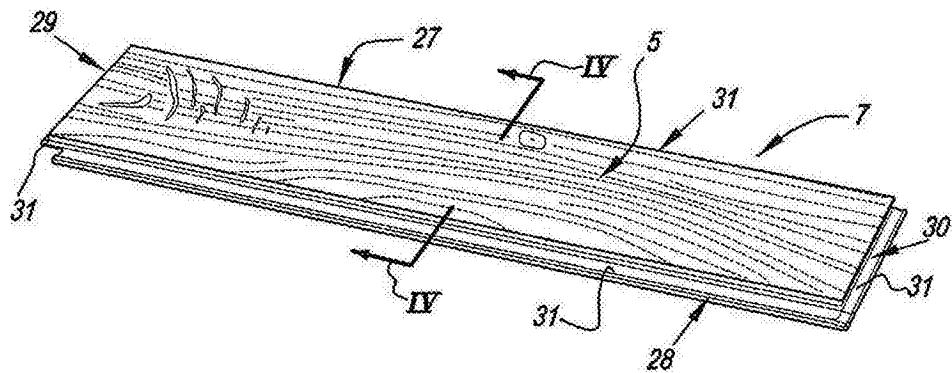


图3

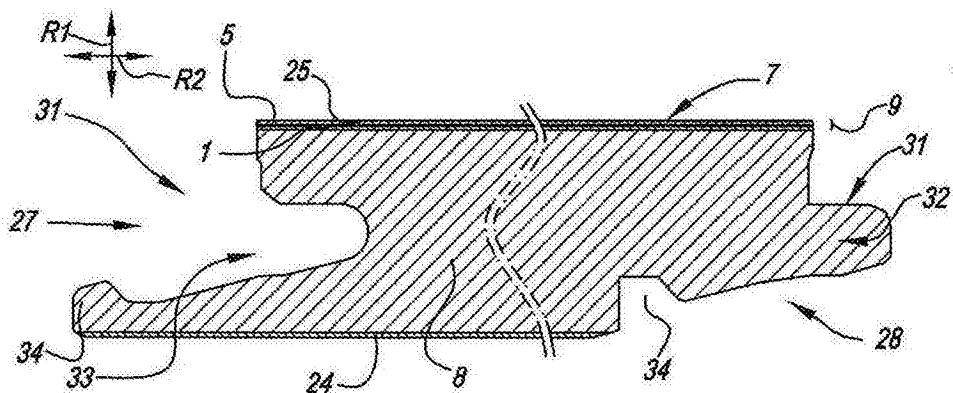


图4

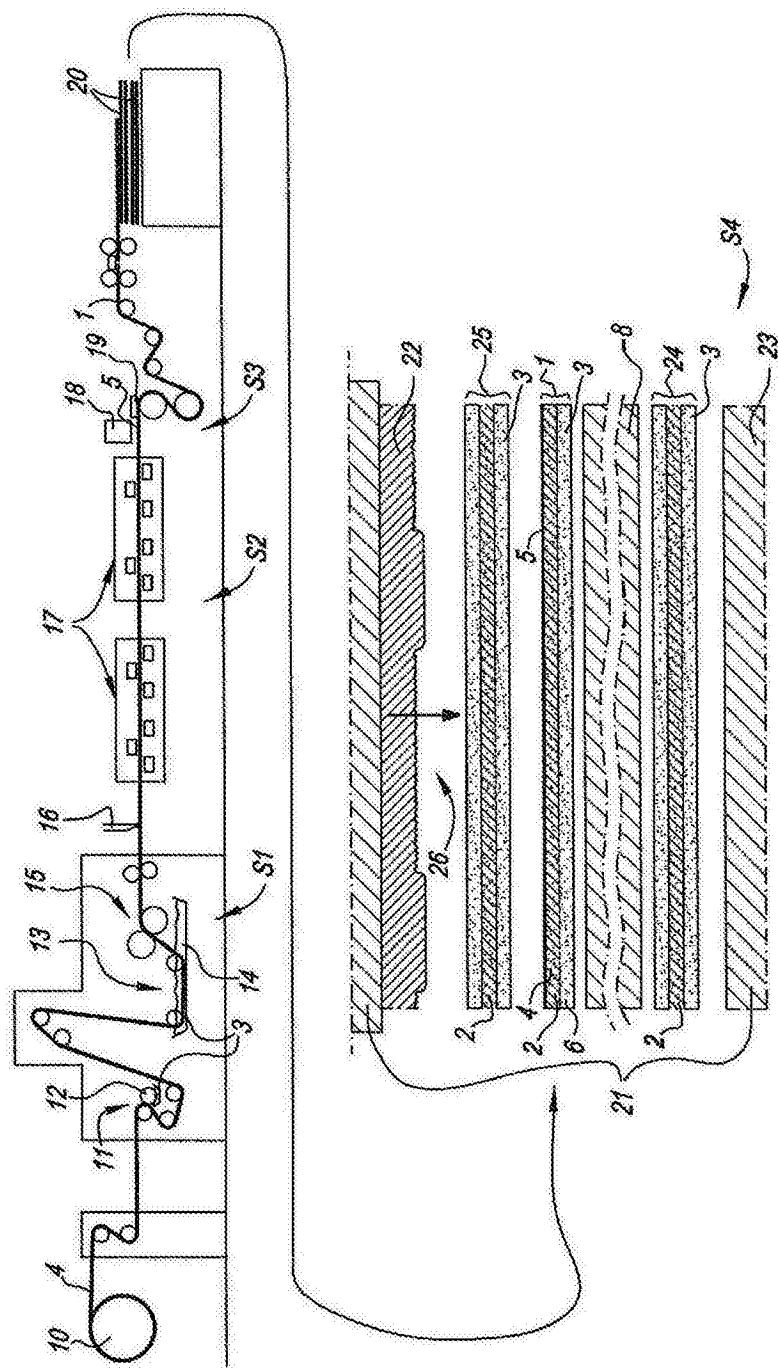


图2