(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115697661 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202180042571.X
(22)申请日 2021.06.16
(30)优先权数据
102020115796.7 2020.06.16 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.12.14
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2021/066212 2021.06.16
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/255080 DE 2021.12.23
(71)申请人 克力宝胶粘剂化学有限公司
地址 德国巴登州
(72)发明人 K·贝克尔-魏曼 J·芬德利
(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
专利代理师 彭立兵 林柏楠
(51)Int.Cl.
B29C 41/28(2006.01)
B29C 41/32(2006.01)
B05D 1/40(2006.01)
B05D 7/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

复合膜及其使用涂布设施的生产

(57)摘要

本发明涉及一种使用涂布装置生产具有聚氨酯基反应性热熔体层的复合膜的方法，其具有以下步骤：a)任选将底漆施加到载体材料上；b)将聚氨酯基反应性热熔体层施加到底漆上或直接施加到载体材料上；c)在聚氨酯基反应性热熔体层上施加漆层以在载体材料上制成复合膜；d)任选将载体材料上的复合膜压花；e)将复合膜与载体材料分离。本发明另外涉及通过这样的方法可获得的复合膜及其用途。

CN 115697661 A

1.一种借助涂布装置生产具有聚氨酯基反应性热熔体层的复合膜的方法,其包括以下步骤:

a)任选将底漆施加到载体材料上;

b)将聚氨酯基反应性热熔体层施加到底漆上或直接施加到载体材料上;

c)在聚氨酯基反应性热熔体层上施加漆层以在载体材料上制成复合膜;

d)任选将载体材料上的复合膜压花;

e)将复合膜与载体材料分离。

2.如权利要求1中所述的方法,其特征在于提供底漆。

3.如权利要求1或2中所述的方法,其特征在于所述底漆用作隔离剂。

4.如权利要求1至3之一中所述的方法,其特征在于所述热熔体层和所述漆层各自在单涂层中施加。

5.如权利要求1至4之一中所述的方法,其特征在于所述反应性热熔体层的厚度在20μm至150μm的范围内。

6.如权利要求1至5之一中所述的方法,其特征在于所述漆层的厚度在5μm至25μm的范围内。

7.如权利要求1至6之一中所述的方法,其特征在于所述底漆的施加形成至少一个着色层或不透明层,并优选为漆,特别是UV固化漆或水性漆或UV固化型水性漆。

8.如权利要求1至7之一中所述的方法,其特征在于在施加底漆前为载体材料的表面提供可再活化的胶粘剂层,或将这种胶粘剂层用作底漆。

9.如权利要求1至8之一中所述的方法,其特征在于在步骤b)之前制造装饰层,优选通过数字印刷制造。

10.如权利要求1至7之一中所述的方法,其特征在于使用涂布装置的涂施辊或狭缝模头进行底漆的施加。

11.如权利要求1至10之一中所述的方法,其特征在于所述底漆包含压花结构并优选在步骤b)之后和步骤c)之前印刷与所述压花结构匹配的装饰。

12.如权利要求1至11之一中所述的方法,其特征在于所述载体材料是或至少含有金属箔、CPL层压物、三聚氰胺纸、隔离纸、硅氧烷涂覆的网幅材料或塑料膜,特别是塑料膜。

13.如权利要求1至12之一中所述的方法,其特征在于所述载体材料具有30μm至400μm的厚度。

14.如权利要求1至13之一中所述的方法,其特征在于所述载体材料是涂布装置的传送带。

15.如权利要求1至14之一中所述的方法,其特征在于使用涂布装置的涂施辊,具有或没有平滑辊,或狭缝模头,具有或没有滚动棒,进行反应性热熔体层的施加。

16.如权利要求1至15之一中所述的方法,其特征在于所述反应性热熔体层是湿固化层。

17.如权利要求1至16之一中所述的方法,其特征在于所述反应性热熔体层是反应性聚氨酯热熔体,其优选可由异氰酸酯反应性聚合物和多异氰酸酯以及任选的添加剂获得。

18.如权利要求1至17之一中所述的方法,其特征在于提供所述复合膜的压花。

19.如权利要求1至18之一中所述的方法,其特征在于使用涂布装置的压花辊进行压

花。

20.如权利要求1至19之一中所述的方法,其特征在于在反应性热熔体层的结晶或完全反应后通过剥离进行复合膜与载体材料的分离。

21.如权利要求1至20之一中所述的方法,其特征在于所述反应性热熔体层含有至少一种填料,特别是耐磨填料。

22.如权利要求1至21之一中所述的方法,其特征在于所述涂布装置是卷对卷装置。

23.如权利要求1至22之一中所述的方法,其特征在于步骤c)中的漆层的漆可借助电子辐射或紫外线辐射交联。

24.如权利要求1至23之一中所述的方法,其特征在于所述载体材料再用于所述方法。

25.通过如权利要求1至24之一中所述的方法可获得的复合膜。

26.如权利要求25中所述的复合膜的用途,用于包覆或用于衬里。

复合膜及其使用涂布设施的生产

[0001] 本发明涉及一种借助涂布装置生产具有聚氨酯基反应性热熔体层的复合膜的方法,以及通过这样的方法可获得的复合膜及其用途。

[0002] 大规模制造的塑料膜通常通过流延、压延或挤出,特别是通过吹塑成型生产。在这种情况下使用的材料可能有所不同。实例是乙酸纤维素、聚氯乙烯或聚乙烯。塑料膜可制成单层或多层(层压膜)。用于生产的机器设备,例如挤出机,是为大批量生产配置的,因此具有相对昂贵和复杂的设计。

[0003] 个性化趋势使得小的批量大小和最小化的设置时间成为必要,通常与数字印刷的可能性相结合。为了改变装饰或颜色,常规方法需要长设置时间并由于必要的磨合而生成大量的材料损失。还需要具有低热敏感性和/或适合用于包覆的(层压)膜。

[0004] 特别考虑到缺乏这样的装置,需要避免采购这样的装置并避免相关缺点的方法,其甚至对于相对较小的生产量也代表一种经济的变体。

[0005] 因此本发明的一个目的是提供这样的方法和由此制成的膜。

[0006] 通过一种借助涂布装置生产具有聚氨酯基反应性热熔体层的复合膜的方法实现该目的,其含有以下步骤:

[0007] a)任选将底漆(primer)施加到载体材料上;

[0008] b)将聚氨酯基反应性热熔体层施加到底漆上或直接施加到载体材料上;

[0009] c)在聚氨酯基反应性热熔体层上施加漆层(lacquer layer)以在载体材料上制成复合膜;

[0010] d)任选将载体材料上的复合膜压花;

[0011] e)将复合膜与载体材料分离。

[0012] 同样通过可由根据本发明的方法获得的复合膜(层压膜)实现该目的。根据本发明的复合膜适合例如作为包覆或衬里材料。相应地,本发明的进一步方面是根据本发明的复合膜用于包覆或衬里的用途。

[0013] 令人惊讶地,已经发现,通过使用反应性热熔体,有可能获得可有利地和直接地使用涂层装置生产的复合膜。热塑性膜在进一步加工过程中表现出一定的热敏感性,这取决于它们的化学基础和取向。尤其在涂布或胶粘剂粘合工艺,如热涂布(其中膜暴露于热(热熔体、灯、干燥等)和/或机械影响(缠绕工艺、辊压缩等)下)的过程中,这可能引起折叠和尺寸变化。

[0014] 同时,膜经常用于包覆工艺,其中需要最大限度的高柔性。热敏感性改进的热塑性膜通常表现出低柔性。令人惊讶地,已经发现,通过含有反应性热熔体的根据本发明的复合膜,可以避免或至少减少这些缺点。避免处理非常热敏感的膜。制成的复合膜不是热塑性的,但其仍然表现出最大限度的柔性。

[0015] 在根据本发明的方法的步骤a)中,任选将底漆施加在载体材料上。由于将底漆施加在载体材料上,在载体材料上产生底漆层。该层可配置为一个或多个层。因此,底漆施加步骤a)本身可在一个或多个阶段中进行。

[0016] 但是,不是必须进行这样的底漆施加。然而提供底漆是有利的。可以通过本领域技

术人员已知的方法进行底漆施加。本领域技术人员已知的涂布装置的工具，例如涂布装置的涂施辊或狭缝模头适用于这种情况。因此，本发明的进一步方面是根据本发明的方法，其中使用涂布装置的涂施辊或狭缝模头进行底漆的施加。

[0017] 如果提供底漆，其可用作隔离剂。这使得在步骤e)中能够特别简单地分离复合膜。

[0018] 还优选的是，底漆层是着色层或不透明层。如果在多个阶段中进行底漆施加并由此获得多层底漆层，优选的是，底漆的至少一个层是这样的着色层或产生不透明度的层。相应地，本发明的进一步方面在于，底漆的施加形成至少一个着色层或不透明层。底漆优选为漆(lacquer)，特别是UV固化漆或水性漆或UV固化型水性漆。不透明度通常通过二氧化钛实现。底漆可就其作为装饰基础的功能为各种着色方法优化，例如在颜料的附着力和被印刷油墨润湿的理想表面张力方面。

[0019] 但是，底漆同样可配置为半透明。当该复合膜例如用于包覆时，底漆也可能构成外表面，以使步骤c)中的漆层面向要包覆的物体的表面。

[0020] 因此同样可能的是，底漆能够包含压花结构。这可以例如如下制成：借助数字3D打印将相应的负结构印刷到载体材料的表面上，然后通过涂布所述底漆而将这种结构转移到底漆上。还可在步骤b)之后和步骤c)之前印刷与该压花结构匹配的装饰。这种匹配可以例如通过数据同步(“数字同步化3D纹理”)进行。一般而言，适用于装饰的这种类型的压花被称为“synchropore”，或者也使用术语“EIR”(配准压花(embossed in register))。在现有技术中也使用术语“真纹理(true texture)”。

[0021] 如果进行底漆施加，可在其施加前施加可再活化的胶粘剂层。因此可在载体表面上施加这样的胶粘剂层。在这种情况下，该胶粘剂层可用作隔离剂以使该复合膜可剥离。

[0022] 相应地，还优选在施加底漆前为载体材料的表面提供可再活化的胶粘剂层，或将这种胶粘剂层用作底漆。这在在步骤b)之前施加装饰层时是特别优选的。

[0023] 该胶粘剂层可在一个或多个阶段中施加，因此本身可包含一个或多个层。该胶粘剂层本身同样可能用作底漆。该胶粘剂层可以是通过热再活化的分散体，例如聚氨酯分散体。优选使用在衬里工艺中通过热再活化的根据现有技术的热塑性热熔胶粘剂。这可以例如是基于乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)共聚物、无规立构聚α烯烃(APAO)、茂金属聚烯烃(mPO)、聚酰胺或聚酯的热熔胶粘剂。也可能使用基于聚氨酯或聚烯烃的反应性热熔胶粘剂，其在规定的时间窗口内通过热再活化，或通过载体材料阻隔空气湿度。进一步替代方案是胶囊型胶粘剂体系或双组分体系，其在衬里工艺中通过热、压力或其它组分的施加活化。

[0024] 在根据本发明的方法的步骤b)之前，可以施加装饰层。这可例如通过直接印刷或数字印刷，优选通过数字印刷制成。

[0025] 在步骤b)中，将聚氨酯基反应性热熔体层施加到底漆上或直接施加到载体材料上。其因此直接接触底漆层或载体材料(载体)的表面。但是也可能通过中间步骤制造一个或多个进一步的层，以使这个层或这些层位于载体表面和反应性热熔体层之间。例如，可以提供装饰层，其例如位于反应性热熔体层和底漆之间。

[0026] 反应性热熔体层可在一个涂层或多个涂层中施加。相应地，整个反应性热熔体层可以是单层或多层。

[0027] 反应性聚氨酯热熔体优选由异氰酸酯反应性聚合物和多异氰酸酯以及任选的添加剂制成。

[0028] 反应性聚氨酯热熔体是在室温下为固体并且无排放和无溶剂的产品。施加反应性热熔体的温度在60℃至150℃，优选100℃至140℃的范围内，该产品在120℃下的布氏粘度在1000mPas至30 000mPas，优选4000mPas至10 000mPas的范围内。反应性热熔体的密度通常为1.1g/m^2。有利地，反应性热熔体层本身在固化状态下具有一定的残余弹性。除物理凝固外，该固化至少部分-特别是完全-通过湿固化进行，特别是借助空气湿度。完全固化可能需要几天。反应性热熔体因此在热液体状态下施加，并且在施加漆层之前不必发生完全固化。

[0029] 优选的异氰酸酯反应性聚合物是主要线性但也有分支的聚酯，特别是双官能以及三官能聚乙二醇和聚丙二醇、聚四氢呋喃以及聚酰胺及其混合物。在这种情况下也可使用相应的共聚物，特别是嵌段共聚物。

[0030] 特别优选的是聚酯多元醇，其可以是液体、玻璃状无定形或结晶的并具有在400至25 000g/mol之间，特别是在1000至10 000g/mol之间，特别优选在2000至6000g/mol之间的数均分子量。这样特别合适的聚酯多元醇可例如作为来自Degussa AG的名为**Dynacoll®**的商品获得。另外合适的聚酯多元醇是聚己内酯聚酯、聚碳酸酯聚酯和基于脂肪酸的聚酯多元醇。

[0031] 另外合适的异氰酸酯反应性聚合物是具有在250至12 000g/mol之间的数均分子量，优选具有在500至4000g/mol之间的数均分子量的主要线性或轻微支化的聚环氧烷，特别是聚环氧乙烷、聚环氧丙烷或聚四氢呋喃(聚氧四亚甲基氧化物)。

[0032] 多异氰酸酯优选是选自具有在1至4之间，优选在1.8至2.2之间的异氰酸酯官能度，特别优选具有异氰酸酯官能度2的芳族、脂族或脂环族多异氰酸酯的物质或物质混合物。

[0033] 分子质量<500的多异氰酸酯特别优选是选自以下名单的物质或物质混合物：二苯甲烷二异氰酸酯(MDIs)，特别是4,4'-二苯甲烷二异氰酸酯和2,4'-二苯甲烷二异氰酸酯，以及不同的二苯甲烷二异氰酸酯的混合物；氢化4,4'-MDI双(4-异氰酸根合环己基)甲烷和氢化2,4'-MDI四甲基苯二亚甲基二异氰酸酯(TMXDI)；苯二亚甲基二异氰酸酯(XDI)；1,5-萘二异氰酸酯(NDI)；甲苯二异氰酸酯(TDIs)，特别是2,4-甲苯二异氰酸酯，以及TDI-脲二酮，特别是二聚1-甲基-2,4-苯二异氰酸酯(TDI-U)和TDI-脲；1-异氰酸根合-3-异氰酸根合甲基-3,5,5-三甲基环己烷(IPDI)及其异构体和衍生物，特别是二聚体、三聚体和聚合物，以及IPDI-异氰脲酸酯(IPDI-T)；3,3'-二甲基联苯基-4,4'-二异氰酸酯(TODI)；3,3'-二异氰酸根合-4,4'-二甲基-N,N'-二苯基脲(TDIH)；六亚甲基-1,6-二异氰酸酯(HDI)和亚甲基-双-(4-异氰酸根合环己烷)(H12MDI)。

[0034] 优选使用耐光型脂族多异氰酸酯。

[0035] 具有低残留单体含量的异氰酸酯封端预聚物优选用作多异氰酸酯，特别是当使用基于脂族异氰酸酯的预聚物时。假设它们的单体含量低，也就是说它们的残留单体含量不大于0.5重量%，优选小于0.3重量%，特别优选小于0.1重量%。特别地，聚醚多元醇(优选聚丙二醇)和聚酯多元醇与多异氰酸酯，特别是二苯甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、己烷二异氰酸酯、3-异氰酸根合甲基-3,5,5-三甲基环己基异氰酸酯(IPDI)、六亚甲基-1,6-二异氰酸酯(HDI)和/或H12MDI以及这些异氰酸酯的衍生物的反应产物是合适的。基于脂族异氰酸酯，如HDI和IPDI的预聚物在这种情况下特别优选。

[0036] 这样的低单体异氰酸酯封端预聚物通过使聚醚多元醇与过量多异氰酸酯反应制成。在反应后，任选借助薄膜蒸发器除去仍然存在的单体异氰酸酯。

[0037] 反应性聚氨酯热熔体也可根据专利说明书EP1831277B2在两阶段法中生产。为此，异氰酸酯反应性聚合物在第一步骤中与亚化学计量摩尔量的分子量<500g/mol的多异氰酸酯反应，然后在第二阶段中，第一阶段的预聚物以摩尔过量与上述异氰酸酯封端预聚物反应。

[0038] 在一种有利的程序中，为了生产热塑性聚氨酯，在第一方法阶段中，异氰酸酯反应性聚合物或异氰酸酯反应性聚合物的混合物在真空下在120℃下脱水。其随后在80至140℃，优选100至120℃下与多异氰酸酯反应。

[0039] 方法阶段1和/或2中的反应优选在80至140℃，特别是100至120℃的温度下进行。

[0040] 优选地，以这种方式制成的反应性聚氨酯组合物随后置于不透水蒸气的容器中。

[0041] 如果在使用过程中需要提高的耐磨性，如地板行业中的常见情况，反应性聚氨酯热熔体也可根据WO 2012/084823 A1含有耐磨填料。相应地，该热熔体可包含无机填料组分，该填料组分含有至少一种莫氏硬度为至少6，优选至少7的填料的粒子。所述至少一种填料的粒子优选具有在纳米粒子范围(<1μm)或3.5μm至56μm范围内的平均颗粒直径。所述至少一种填料可以是例如金属氧化物、二氧化硅、金属碳化物、碳化硅、金属氮化物、氮化硅或氮化硼。合适的材料是刚玉、金刚砂、尖晶石和/或氧化锆。

[0042] 反应性热熔体也可根据WO 2006/106143 A1由用水分和用紫外线固化的热熔体组成。

[0043] 特别地，反应性聚氨酯组合物还可含有辅助剂，特别是填料、非反应性聚合物、增粘树脂、蜡、增塑剂、添加剂、光稳定剂、流动改性剂、促进剂、附着力促进剂、颜料、催化剂、稳定剂和/或溶剂。

[0044] 非反应性聚合物可以优选是聚烯烃、聚丙烯酸酯和具有0至80重量%，优选0.1至801重量%的乙酸乙烯酯含量的基于乙烯和乙酸乙烯酯的聚合物，或聚丙烯酸酯，以及它们的混合物。

[0045] 以这种方式制成的反应性聚氨酯组合物优选具有在120℃下2000mPas至100000mPas，优选在120℃下5000至50 000mPas的粘度。

[0046] 除反应性聚氨酯热熔体外，也可使用聚烯烃基反应性热熔体。后者通过硅烷基团与空气湿度的反应固化。

[0047] 优选地，该反应性热熔体层是湿固化层。其还优选是可优选由异氰酸酯反应性聚合物和多异氰酸酯以及任选添加剂获得的反应性聚氨酯热熔体(PUR-SK)。特别地，如上所述的耐光型PUR-SK是优选的。

[0048] 该反应性热熔体可包含添加剂，例如填料，特别是如上所述的耐磨填料。无机填料组分优选构成基于反应性热熔体的总重量计5重量%至60重量%的比例。还优选地，该比例在10重量%至50重量%的范围内，再更优选在15重量%至30重量%的范围内。

[0049] 优选地，该反应性热熔体层的厚度在20μm至150μm的范围内。

[0050] 反应性热熔体层可通过本领域技术人员已知的方法施加。适用于生产反应性热熔体层的涂布装置的工具是已知的。优选地，反应性热熔体层的施加使用涂布装置的涂施辊，具有或没有平滑辊，或狭缝模头，具有或没有滚动棒，来进行。

[0051] 在根据本发明的方法的步骤c)中，施加漆层。通过在聚氨酯基反应性热熔体层上施加漆层，可以在载体材料上制成复合膜。该漆层可以在一个或多个阶段中施加。相应地，漆层的单层或多层结构是可能的。但是，漆层优选在单涂层中施加。特别优选的是，热熔体层和漆层各自作为单涂层施加。

[0052] 优选地，漆层具有5μm至25μm的厚度。

[0053] 漆层具有卷材所需的柔性。其可显著决定复合膜的光泽度水平。其可针对物理消光(准分子(excimer))进行优化-包括明确的高光泽性质(流动性质、对惰性压延法(inert calendering methods)(ICC)的适用性)。同时，漆层或整个复合膜的压花可通过IC C技术进行。

[0054] 可以调整该漆以使其具有取决于复合膜的应用领域的化学-物理性质(耐划伤性、室外耐候性等)。这样的漆是现有技术中已知的。

[0055] 该漆优选是可借助电子辐射或紫外线辐射交联的漆。

[0056] 作为可通过照射聚合的组分，在这种情况下可以使用所有优选含有一个或多个可通过电子和/或紫外线辐射聚合的官能团的化合物。优选地，在这种情况下使用具有烯属不饱和官能团的化合物。

[0057] 这样的化合物的实例是苯乙烯、1-甲基苯乙烯、乙酸乙烯酯、氯乙烯、共轭二烯如丁二烯和异戊二烯、C1-C20烷醇的乙烯基醚，还有芳基腈、乙烯基己内酰胺、n-乙烯基甲酰胺、丙烯酸C1-C4酯和甲基丙烯酸C1-C4酯，如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、丙烯酸异冰片酯(IBOA)等。此外，也可使用更高官能组分，如三羟甲基三丙烯酸酯(TMTPA)、乙氧基化三羟甲基三丙烯酸酯、丙氧基化甘油二丙烯酸酯、丁二醇二丙烯酸酯(BDDA)、己二醇二芳基化物(HDDA)、三丙二醇二丙烯酸酯(TPGDA)、二丙二醇二丙烯酸酯(DPGDA)、季戊四醇三丙烯酸酯(PETIA)和季戊四醇四丙烯酸酯(PETTA)。

[0058] 除这些外，还可使用所谓的低聚物。低聚物意指例如脂族和芳族环氧丙烯酸酯、脂族和芳族聚氨酯丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯和胺官能化的聚醚丙烯酸酯以及不饱和聚酯树脂。

[0059] 这些低聚物是现有技术中已知的，并例如可以品牌名**Genomer®**获自Rahn公司、以品牌名**Ebecryl®**获自Allnex公司、以品牌名**Miramer®**获自Miwon公司、以CN系列获自Sartomer公司或以品牌名Laromer **1®**获自BASF公司。

[0060] 优选地，作为用于自由基反应的光引发剂，可以使用当用波长为大约240至大约480nm的光照射时能够引发烯属不饱和双键的自由基聚合的物质和物质混合物。合适的光引发剂例如描述在Advances in Polymer Science,第14卷,Springer Berlin 1974中。

[0061] 例如，这些都是Norrish I型裂解物质(Norrish Type I fragmenting substances)。其实例是二苯甲酮、樟脑醌、Quantacure(制造商:International Bio-Synthetics)、**Omnirad®**系列(公司IGM)、**Genocure®**系列(Rahn公司)和Speedcure **TM®**系列(制造商Lambson)的光引发剂。

[0062] 特别合适的光引发剂是苯偶姻类、phenylhydroxyalkonones、α-羟基酮类、α-氨基酮类、phenylglyoxilates、单酰基膦(MAPO)类和双酰基膦(BAPO)类的那些。

[0063] 光引发剂的特别合适的实例是Speedcore 73、Ominirad 819、Speedcure MBF和

Ominirad TPO。

[0064] 可聚合光引发剂也特别合适，例如可以品牌名Genopol®获自Rahn公司。

[0065] 该漆可以是透明的或含颜料的。如果该漆是含颜料的，其优选含有二氧化钛作为填料。但是，该漆也可能含有其它填料，例如白垩、滑石以及提高耐划伤性和耐微划伤性的填料，例如玻璃珠或纳米粒子。此外，该漆也可能含有彩色颜料。

[0066] 该漆还可含有本领域技术人员已知的常规用于漆的添加剂，如消泡剂、除气剂、表面活性剂、分散剂、流动改性剂、抗氧化剂和紫外线稳定剂等。

[0067] 该漆优选具有200mPas-20 000mPas，优选500mPas-10 000mPas的布氏粘度(20℃)。

[0068] 如果进行底漆施加(步骤a)并为此使用漆，其同样可具有上文提到的性质。

[0069] 载体材料可以是金属箔、CPL层压物(连续压力层压物)、三聚氰胺纸、隔离纸、硅氧烷涂覆的网幅材料或塑料膜，或者可以含有这些材料的至少一种或多种。特别地，塑料膜是优选的。在载体材料的选择中，在热负荷下的高尺寸稳定性和机械强度是有利的。在载体材料的选择中也可考虑底漆或反应性热熔体层的可分离性。

[0070] 优选地，载体材料具有30μm至400μm的厚度。但是，载体材料也可能是涂布装置的传送带。

[0071] 载体材料可以同时是通过转印法(升华)引入反应性热熔体层中的印刷墨水的载体。

[0072] 此外，可作为步骤d)提供载体材料上的复合膜的压花。但是，同样可省略这样的步骤。可以通过涂布装置的压花辊或压上的结构化网幅材料(structuring web material)进行压花。

[0073] 在步骤e)中，将复合膜与载体材料分离。优选地，在反应性热熔体层的结晶或完全反应后通过剥离进行复合膜与载体材料的分离。优选地，载体材料在步骤e)中分离后，任选在清洁后可再用于本发明的方法。因此，载体材料优选根据本发明再使用。

[0074] 优选地，涂布装置是卷对卷装置。术语卷对卷装置应被理解为是一种加工装置，其中将卷材(在本发明的范围中是载体材料)进给到该装置中并在加工后同样以卷形式获得所需产品，在本发明的范围内也就是复合膜。

[0075] 复合膜和载体材料都优选进一步以卷形式获得。这些材料可以借助边缘控制精确卷绕到可更换套筒上，以使它们可在衬里工艺中借助市场上常规的支架进一步加工。

[0076] 在一个优选实施方案中，相应地，在根据本发明的方法的步骤e)中分离后，根据本发明的复合膜作为可通过卷绕获得的卷获得。同样优选的是，载体在步骤a)之前为卷形式，将其退卷以便在涂布装置中进行该载体的加工。

[0077] 根据本发明的方法可含有进一步的步骤。例如，在步骤b)之后和在步骤c)之前的反应性热熔体层的平滑化是可能的。以下步骤的至少一个也是可能的：

[0078] • 漆的物理消光(准分子灯(excimer lamp))

[0079] • 借助惰性压延法(inert calender methods)进行的漆的平滑化和固化 • 可借助下游切割装置(例如用辊刀片)将所得复合膜分割成不同宽度。• 在施加反应性热熔体层之后撒布粒子以制造“防滑”表面。

[0080] 根据本发明的复合膜可以例如用于包覆或用于衬里。在这种情况下，可以预先为

该复合膜提供胶粘剂层。合适的胶粘剂是例如热熔胶粘剂,其可以是热塑性或反应性的,特别是PUR-SK、分散体和热熔压敏胶粘剂。有可能例如借助辊或狭缝模头进行施加。

[0081] 制成的复合膜可用作常规膜的替代品。应用领域可以是用于地板。在这种情况下,特别地,有可能替代TPU、PET或PVC膜。

[0082] 室外应用也是可能的,特别是作为PMMA膜的替代品,例如作为窗膜、用于正面(frontages)或用于异型截面(profiled sections)。进一步的应用可能性是庭院表面和家具,特别是为了产生柔软触感和纹理。

[0083] 借助以下附图和实施例更详细解释本发明,但本发明不限于此。

实施例

[0084] 实施例1地板膜:高度耐磨、耐开裂、胶粘剂粘合并借助再活化(reactivation)压花

[0085] 根据本发明的示例性复合膜具有下列层结构:

[0086] 1.热可再活化的胶粘剂,不透明(例如EVA SK Kleiberit 743.6)

[0087] 2.底漆:不透明、白色、紫外线固化(例如UV漆Kleiberit 653.1.33)

[0088] 3.数字印刷:UV固化型印刷墨水,使用单次通过印刷机(single-pass printer)施加

[0089] 4.含刚玉的聚氨酯基反应性热熔体层(例如PUR HotCoating Kleiberit717.6)

[0090] 5.UV固化型丙烯酸漆:耐划伤,任选物理消光(例如UV漆Kleiberit659.0.04)

[0091] 可以进行进一步加工:具有加热压延辊的短周期压制或衬里装置,借助压板/基体或压花辊引入纹理

[0092] 实施例2庭院地板膜:高度耐磨、耐开裂、耐候

[0093] 根据本发明的示例性复合膜具有下列层结构:

[0094] 1.底漆:不透明、白色、紫外线固化,优化的润湿行为(例如UV漆Kleiberit653.1.33)

[0095] 2.数字印刷:UV固化型印刷墨水,使用单次通过印刷机施加3.含刚玉以及紫外线吸收剂的聚氨酯基反应性热熔体层(例如PUR HotCoating Kleiberit 9383/627)

[0096] 4.UV固化型丙烯酸漆:耐划伤,耐候,柔性(例如UV漆Kleiberit 659.2.22)5.压花/防滑表面

[0097] 可以进行进一步加工:使用PUR热熔胶粘剂的包覆装置。

[0098] 在附图中:

[0099] 图1显示用于生产根据本发明的复合膜的涂布装置。

[0100] 在涂布装置1中,载体膜2作为载体材料从卷绕单元3输送到底漆施加单元4,在此将载体膜2施加底漆并任选在载体膜的表面上提供可再活化的胶粘剂。载体膜2随后经过印刷单元5,以便能够在涂有底漆的载体膜表面上印刷。载体膜表面然后在后续涂布单元6中用聚氨酯基反应性热熔体涂布。然后在上漆单元7中施加UV漆层。紫外灯形式的固化单元8固化UV漆。随后在压花单元9中进行压花,然后分离和卷绕载体膜2和根据本发明的复合膜10。

[0101] 附图标记

[0102] 1 涂布装置

[0103] 2 载体膜

[0104] 3 卷绕单元

[0105] 4 底漆施加单元

[0106] 5 印刷单元

[0107] 6 涂布单元

[0108] 7 上漆单元

[0109] 8 固化单元

[0110] 9 压花单元

[0111] 10 复合膜

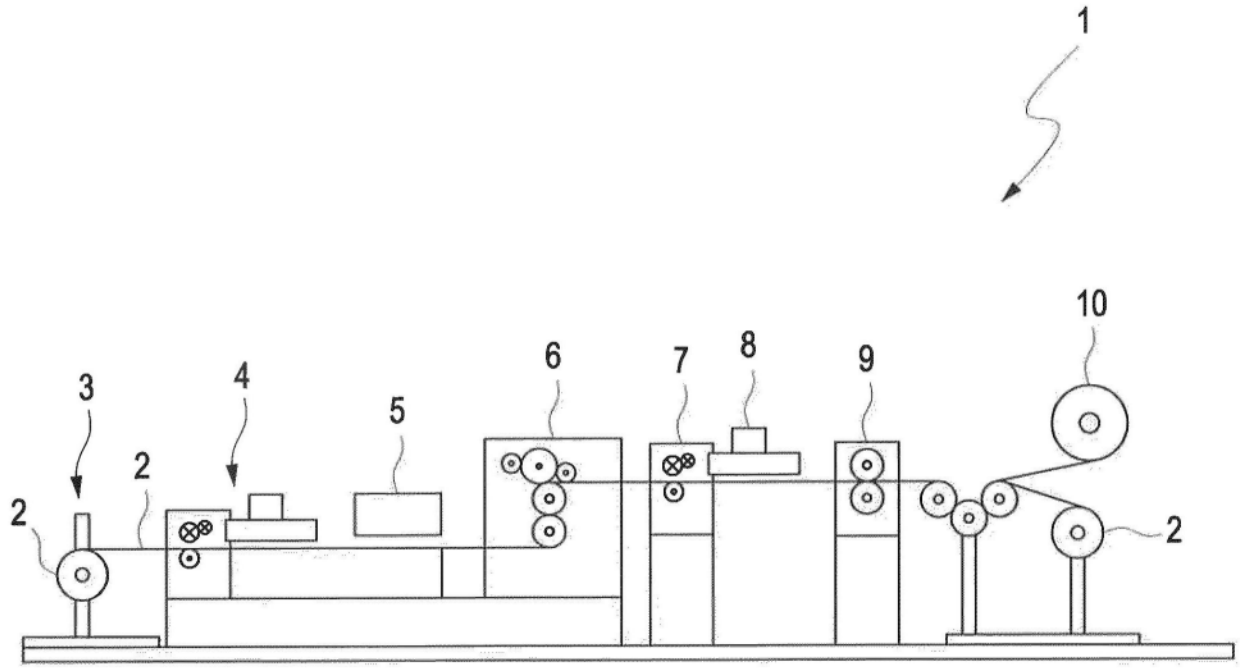


图1