

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680004630. X

[51] Int. Cl.

B44C 5/04 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 5 月 27 日

[11] 公开号 CN 101443199A

[22] 申请日 2006.2.7

[21] 申请号 200680004630. X

[30] 优先权

[32] 2005. 2. 11 [33] US [31] 60/652,257

[32] 2005.11.14 [33] US [31] 11/272,991

[86] 国际申请 PCT/US2006/004082 2006.2.7

[87] 国际公布 WO2006/086295 英 2006.8.17

[85] 进入国家阶段日期 2007.8.10

[71] 申请人 浦瑞玛柯 RWP 控股公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 刘文峰 詹姆斯·W.·斯通

唐纳德·P.·谢弗

卢茨·H.·赖策尔

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 钟 晶

权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 1 页

[54] 发明名称

自粘层压材料

[57] 摘要

一种装饰层压材料包括涂有粘合层的层压基材。该粘合层是物理硬化的、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合材料的层。该粘合层在室温下是自粘的。在施用于载体之后，涂有粘合剂的层压基材具有至少 0.2N/mm^2 的剥离力。本发明还提供了用于生产涂有粘合剂的层压基材的方法、其作为涂覆材料的应用以及涂有粘合剂的层压基材与载体材料的复合材料。

1. 一种涂有粘合剂的层压基材, 该层压基材包括:
层压基材; 以及
涂覆所述基材表面的粘合层;
所述粘合层包括物理硬化的、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合材料,
其中, 该粘合层在室温下是自粘的。
2. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 在室温下施用于载体衬底之后, 所述层压基材具有至少约 0.2 N/mm^2 的剥离力。
3. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 在施用于载体衬底上后, 所述层压材料具有约 0.5 - 约 1.5 N/mm^2 的剥离力。
4. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 直到至少约 80°C 的温度负载超过至少约 2 小时, 未出现所述层压材料从载体上的剥离。
5. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述粘合层具有约 10 - 约 300 g/m^2 的用量水平。
6. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述粘合层具有约 75 - 约 100 g/m^2 的用量水平。
7. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述粘合层还包括附加的热塑性弹性体、嵌段共聚物、烃类树脂和增塑剂中的至少一种。
8. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述丙烯酸类聚合物包括醋酸乙烯酯-乙烯和丙烯酸的三元共聚物。
9. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述层压基材包括高压层压材料 (HPL) 或连续生产的层压材料 (CPL)。
10. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 该基材还包括隔离层, 其中, 所述粘合层设置在层压基材与隔离层之间。
11. 根据权利要求 10 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述隔离层包括硅化的剥离纸或剥离薄膜。
12. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 该基材还包括非压敏的粘合层。

13. 根据权利要求 12 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述非压敏的粘合层设置在层压基材与自粘层之间。

14. 根据权利要求 13 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述非压敏的粘合层包括具有玻璃化温度约 20℃或者更高的第二粘合材料。

15. 根据权利要求 14 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述非压敏的粘合层具有约 10-约 30 g/m²的用量水平。

16. 根据权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材, 其中, 所述粘合层通过辊涂机涂覆在基材上。

17. 一种复合材料, 该复合材料包括施用于载体上的、如权利要求 1 所述的涂有粘合剂的层压基材。

18. 根据权利要求 17 所述的复合材料, 其中, 所述载体选自未涂覆的刨花板、未涂覆的木材、金属、陶瓷、玻璃、已涂覆的木材、已涂覆的刨花板以及它们的组合所组成的组。

19. 一种用于制备权利要求 1 的涂有粘合剂的层压基材的方法, 该方法包括:

加热粘合材料至约 150℃-约 190℃的温度;

将粘合材料涂覆于层压基材; 以及

冷却该粘合材料以形成粘合层。

20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 使用辊涂机来涂覆所述粘合材料。

21. 一种层压材料, 该层压材料包括:

层压基材;

涂覆于该层压基材的非压敏的粘合层; 以及

涂覆于该非压敏的粘合层的自粘层, 该自粘层包括物理硬化的、无溶剂的粘合材料, 其中, 该自粘层在室温下是自粘的。

22. 根据权利要求 21 所述的层压材料, 该层压材料还包括设置在整个自粘层上的隔离层。

23. 根据权利要求 21 所述的层压材料, 其中, 所述非压敏的粘合层包括具有约 20℃或者更高玻璃化温度的粘合材料。

24. 根据权利要求 21 所述的层压材料, 其中, 所述非压敏的粘合层包括约 10 - 约 30 g/m² 的用量水平, 并且所述自粘层包括约 75 - 约 100 g/m² 的用量水平。

25. 根据权利要求 21 所述的层压材料, 其中, 所述自粘层包括含有丙烯酸类聚合物的粘合材料。

26. 根据权利要求 21 所述的层压材料, 其中, 所述自粘层包括醋酸乙烯酯-乙烯和丙烯酸的三元共聚物。

27. 根据权利要求 26 所述的层压材料, 其中, 所述非压敏层包括聚乙酸乙烯酯。

28. 一种用粘合剂涂覆层压基材的方法, 该方法包括步骤:

提供隔离层, 所述隔离层涂有一层物理硬化的、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合剂;

通过用涂有粘合剂的隔离层覆盖在层压基材上, 将粘合剂施用于层压基材的表面; 以及

向该隔离层上施加压力, 将粘合剂压在层压基材的表面上;

其中, 所述隔离层可手工剥离, 以暴露层压基材上的粘合剂。

29. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 所述层压基材包括纤维素带的高压层压材料。

30. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 所述粘合剂施用于层压基材表面, 而没有首先砂磨该层压基材的表面。

31. 根据权利要求 28 所述的方法, 该方法还包括在层压基材的表面上涂底胶的步骤, 以产生已涂底胶的表面, 其中, 所述粘合剂涂覆于该已涂底胶的表面。

32. 根据权利要求 31 所述的方法, 该方法还包括在涂底胶之前砂磨该层压基材的表面的步骤。

33. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 通过使涂有粘合剂的隔离层和层压基材穿过一对轧辊之间, 施加所述压力。

34. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 所述隔离层包括涂覆有机硅的纸。

35. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 通过将含水的丙烯酸基粘合剂涂覆于隔离层, 并干燥该隔离层上的粘合剂, 来提供所述物理硬化的、无溶剂的粘合剂的层。

36. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 所述物理硬化的、无溶剂的粘合剂的层具有约 50-500 微米的厚度。

37. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中, 所述物理硬化的、无溶剂的粘合剂的层具有约 100-300 微米的厚度。

38. 根据权利要求 28 所述的方法, 该方法还包括在向隔离层施加压力之前, 至少加热粘合剂和层压基材之一的步骤。

39. 根据权利要求 31 所述的方法, 其中, 所述已涂底胶的表面包括丙烯酸基的底胶。

40. 根据权利要求 39 所述的方法, 其中, 所述底胶具有约 10-50 微米的干燥厚度。

41. 根据权利要求 38 所述的方法, 其中, 所述加热步骤包括将粘合剂和层压基材中的至少一方加热到约 30-120℃ 的温度。

自粘层压材料

相关申请的交叉参考

本申请的主题与2005年2月11日提交的临时专利申请60/652,257和2004年8月12日提交的国际专利申请PCT/EP2004/009001相关。国际专利申请PCT/EP2004/009001转而要求2003年8月14日提交的德国专利申请DE 2003 103 7351的优先权。这些相关专利申请所公开的内容此处整体引入作为参考，并构成本申请的一部分，所述部分包括但不限于下文中具体出现的那些部分。

技术领域

本发明涉及一种装饰层压基材，该层压基材涂有包括丙烯酸类聚合物的粘合材料的自粘层。此外，本发明涉及这种层压材料的制备方法。

背景技术

在许多日常生活领域，层压板（也称为“层压基材”）通常用于装饰目的。它们被用于例如窗户、楼梯和地板的包覆材料（covering）或隔板（lining）的内部构造中以及家具的包覆层中，既可以用于私人部门也可以用于商业部门。

层压板通常由浸渍可固化的合成树脂的纤维素板来制造，在高压下加热压制。在板的一侧或两侧上的一层或多层板显示出装饰性颜色或装饰品。例如，由Resopal GmbH公司（威盛亚国际公司，Wilsonart International company）以商品名RESOPAL®销售的这种层压板（熟知为高压层压材料或HPL）。

将层压板施用于载体衬底上可以用水溶粘合剂来完成，所述载体衬底如用于墙壁、地板或天花板装饰或其他物体的粗纸板、壁炉遮板或胶合板。根据粘合剂的类型，必须精确保持各种条件，以便得到质量和稳定性好的贴合层（coating）。根据已知的涂布方法，层压板和载体通常在涂布粘合剂后立即结合在一起，或者经过短的等待时间后结合在一起。根据前述所用的方法，在2-5巴的压制压力、温度最高达120℃下完成所述结合在一起。

另外，粘合剂涂布典型地均匀分布在整個层压板和/或载体表面，以避免翘曲现象。对含水粘合剂系统尤其如此，在含水粘合剂系统，涂布的量保持越

低越好。

由于涂布不均匀的粘合剂以及不精确地保持压制压力、压制温度和/或压力时间，在粘合过程中可能得到不符合要求的结果。因此，例如，过高的温度可能导致翘曲以及材料损坏。另一方面，低温或低压经常导致粘附力不足。根据粘合剂系统，压制压力和压制温度通常必须保持几分钟至最高达几个小时。如果必要，人们必须等待整夜以得到最终的固化。

用含溶剂的接触型粘合剂的工作一般要求遵守工作保护和预防意外事故的规章制度。而且，从健康和环境政策的观点来看，使用含溶剂的粘合剂通常被划分为是有问题的。使用水基的分散体粘合剂例如酪素胶经常导致载体表面的部分溶胀，这是经常的情况，例如当使用木屑板作为载体材料时。作为结果，得到轻微起皱纹的或不均匀的平面。此外，干燥含水或含溶剂的粘合剂可能需要几小时。

诸如环氧化物、聚酯或者聚氨酯粘合剂的反应型粘合剂对于健康也是所关心的，需要精确了解和保持其加工条件。

先前的粘合剂和粘合方法通常需要昂贵的设备费用，如例如用于使用均匀且高的压制压力以及用于保持温度的设备费用。取决于粘合剂，固化如获得足够的粘附力可能需要几个小时。

以上提及的情况经常使层压板的应用和顺利加工相对困难，特别是对于私人部门（private sector）或者在手工业部门（craftsman's sector）。因此需要一种改进的、高效的、安全且不贵的装饰层压条板。

发明内容

本发明总的目的是提供一种改进的、涂覆粘合剂的层压基材，特别是用作诸如木板、金属板或矿物纤维板的材料的装饰性或保护性层压包覆材料。

本发明更具体的目的是克服一个或多个上述问题。除了考虑和满足商业部门的需要，还考虑和满足个人使用者关于简单加工或应用的需要。

本发明的另一目的是提供一种装饰性的、涂覆粘合剂的层压基材，该层压基材快速且牢固地粘附在载体衬底的表面，而无须忍受长的等待时间。

在应用期间无须使用和精确地保持高压或高温的条件下，可以实现使层压材料快速且牢固地粘附在载体上。

本发明的另一个目的是简化或去除在载体上处理和应用粘合剂。特别是，通过改为将粘合剂均匀地涂覆在层压基材上，去除在获得将粘合剂均匀地涂覆于载体的方面的困难性。

此外，本发明的目的是提供一种装饰层压基材，该层压基材无需使用水或溶剂可以粘合层压基材，并且从健康的观点和有关安全性方面越无争议越好。

最后，本发明的目的是提供一种装饰层压基材，在将其应用于载体之后，提供了均匀平坦的表面。

通过改进的、涂覆粘合层的装饰层压基材，可以获得，至少部分获得本发明总的目的。所述粘合层可以包括物理硬化的、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合材料的层。该粘合层在室温下是自粘的。

本发明进一步包括层压材料，该层压材料包括层压基材、应用于该层压基材上的非压敏粘合层以及应用于该非压敏粘合层上的自粘层。所述非压敏粘合层用作阻挡层（例如“底胶（primer）”），以防止自粘层渗透到层压基材中，并且提供具有底胶表面的层压基材。所述自粘层包括物理硬化的、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合材料的层。所述自粘层在室温下是自粘的，意味着该自粘层不需要加热活化，在与载体接触时，可以用或不用压力、或者用轻轻的手工压力来手工活化。

本发明还包括本发明的层压材料的制备方法。

此外，提供了载体与涂有粘合剂的层压基材的复合材料，以及将涂覆粘合剂的层压基材用于涂覆载体的应用。

可获得具有粘合层的装饰层压材料，该装饰层压材料的特征在于，所述粘合层是物理硬化的、无溶剂的粘合剂的层，该粘合剂在室温下是自粘的，其中，在室温下应用于载体表面之后，该层压板具有至少 0.2 N/mm^2 的剥离力。可能以不容易预料到的方式使如下的层压材料可用，所述层压材料可以快速且牢固地粘附在载体上，而无需忍受长的等待时间。

此外，本发明达到以下优点。在不需使用高压和升高的温度下，可以完成将涂有粘合剂的层压基材应用于载体上。应用于涂覆粘合剂的层压基材上的简单的、短时间的压制压力，例如手工的压制压力一般足够用于与载体直接粘合。另外，涂有粘合剂的层压基材牢固地粘附在载体上。因此，人们获得例如非常

高的、将所述涂覆粘合剂的层压基材从载体上剥离的剥离力。此外获得高的抗剥离力和高的静态抗剪强度。另外，对涂覆粘合剂的层压基材与载体的复合体进行温度负载较长的时间，粘合仍保持稳定，没有出现涂覆粘合剂的装饰层压基材从载体上剥离的现象。诸如剥离力、剪应力和抗剥离力等粘附性在温度负载下也基本上保持不变。用少的粘合剂应用量或粘合剂层厚度，已经获得前述的特征，因此它可以以节约原料的方式使用。发现另一优点在于，粘合剂涂覆不必由最终用户亲自进行。层压基材的反面已经提供有粘合剂，在无需遵从粘合剂、均匀涂覆等的加工条件的情况下，可以即时加工，即应用于载体上。根据本发明，已经提供有粘合剂的层压基材可以储存相对长的时间。不必如先前的粘合剂系统的典型情况一样，在涂覆粘合剂之后将层压基材立即应用于载体上。本发明的涂覆粘合剂的层压基材在涂覆于载体后提供了特别均匀和平坦的表面。另外，根据本发明，在板的粘合期间可以免除使用溶剂和分散剂，这对于环境与健康方面是特别有益的。最后根据本发明所使用的粘合剂只含有不容易挥发的、具有相对低蒸发量的增塑剂。

前面提及的优点提供一种对于私人使用者和工匠在没有机械设备下安装涂覆粘合剂的层压基材的、相对简单和容易的方法。可以直接在现场进行加工，而无需必须用于所述加工的机械或特殊设备。由于可能简单和快速的应用，本发明涂有粘合剂的层压基材适用于，特别是还适用于家庭用户来升级和包覆家具、门面、墙等。

由以下的详细描述并结合所附的权利要求，本发明的其他目的和优点对于本领域技术人员是显而易见的。

附图说明

图 1 简要说明了用于制备本发明涂有粘合剂的层压基材的方法；

图 2 简要说明了用于制备本发明涂有粘合剂的层压基材的可选择方法。

具体实施方式

本发明提供一种装饰层压基材，该层压基材具有直接或间接地应用于层压基材的一面上的自粘层。在本发明的一个实施方式中，在室温下，所述自粘层包括物理涂覆的、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合材料。当本发明涂有粘合剂的层压基材结合到载体上时，它提供了改进的结合强度或粘附力、耐热

和防潮性能以及足够的抗剪强度或抗蠕变性。与典型已知的粘合剂系统相比，最终用户可以相对容易地应用涂有粘合剂的层压基材。

根据本发明，“层压基材”包括诸如例如玻璃纤维织物、纸、木材、纺织品、塑料薄膜、纸基层压材料、层压织物、层压板的材料，它们通过将浸渍或涂有诸如环氧树脂、三聚氰胺树脂、热塑性塑料、酚醛塑料、脲醛树脂等合成树脂的纸或织物带或玻璃纤维毡累积（所谓的层压法）以及通过使用压力和加热来生产。在本领域现有技术水平中，它们也被命名为“层压材料”，并且用于各种实施方式如板、圆棒、管、长结构模型制品，以用于许多不同用途如印刷电路；用于航空器、机动车辆、船构造、耐气候覆盖材料、运动装备（例如雪橇）以及装饰目的。

在本发明的一个实施方式中，已经证实使用高压层压材料（HPL）作为层压基材是非常特别有利的。所述 HPL 具有浸渍可固化树脂的纤维素带，优选纸的层，任选地具有一个或多个装饰层，其中，所述装饰层提供有装饰性颜色和/或图案，优选所述装饰层浸渍有三聚氰胺基树脂。在加热和约 5mPa 或者更高的高压下，所述带被结合在一起。根据本发明，连续生产的层压材料（CPL）也可以用作层压基材。

正如本领域技术人员根据此处提供的教导将会理解到的，各种和可选择的类型、形状、构造的层压基材可用于本发明的层压材料。所述可选择的材料和关于上述材料的详细资料可以到在例如现有技术文献中找到，例如乌尔曼工业化学百科全书，第四版，第 15 卷，第 326 页（"Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry," 4th Edition, Vol. 15, p. 326,）以及 DIN EN 438 规范第 1 至 6 部分 ISO 4586-1 和 ISO 4586-2 (the norms DIN EN 438, Part 1 to Part 6, ISO 4586-1 and ISO 4586-2)，此处将每一篇整体引入作为参考。

在本发明的一个实施方式中，层压基材是优选由以下方法来制备的装饰性高压层压材料，在该方法中，纤维素带层浸渍至少一种可固化树脂，然后通过同时加热来加压，优选在约 120℃-约 150℃ 的温度范围内以及在压力至少 7mPa 的压力下加压，以便树脂开始流动并随后硬化。满意地获得具有增强密度，优选大约 1.35g/cm³ 和预期的表面特征的均匀密实材料。在该方法范围内，使用不连续的、多阶段的加压。

在本发明的另一个实施方式中，已经证实如下的层压基材是特别有利的，在该层压基材中，用热固性树脂浸渍纤维带，然后在高温下，优选在约 140℃-约 200℃ 范围的高温下，在双带压力机上连续加压。这种方法在制造连续生产的层压材料（CPL）中是特别有用的。

在本发明的另一个实施方式中，层合塑料，特别是用至少一种聚酯树脂浸渍的、由纸带制成的聚酯层压材料被用作层压基材。由此层压材料的一面或两面优选具有浸渍聚酯树脂的装饰性纸。这些聚酯树脂层压材料的生产优选连续进行。

本发明的层压基材的厚度可以原则上根据应用领域自由选择；一般在 0.2 mm 至 20 mm 或者 0.3mm 至 15 mm 的范围内。更希望地，所述厚度也可以在 0.5 mm 至 3.0 mm 的范围内或者在 0.6 mm 至 2.5 mm 的范围内。在一个实施方式中，0.6-1.6 mm 的厚度是特别优选的，0.6-1.2 mm 甚至是更优选的。

在本发明的一个特别优选的实施方式中，物理硬化、无溶剂的粘合材料被用来在层压基材的至少一个面上形成自粘层。正如此处所使用的，“无溶剂”指所应用的粘合剂层不含有作为溶剂或分散剂的水和有机液体。在一个实施方式中，自粘层部分地由至少一种包括丙烯酸类聚合物或共聚物的粘合材料来形成。

在本发明的一种特别优选的实施方式中，粘合剂包括醋酸乙烯酯-乙烯和丙烯酸的三元共聚物。这种三元共聚物的例子可以从宾夕法尼亚州阿伦敦的充气制品和化工产品有限公司（Air Products and Chemicals, Inc., Allentown, Pennsylvania）获得，并且以商品名 FLEXBOND 153 销售。其他的 FLEXBOND 粘合剂如例如 FLEXBOND AF75 和 FLEXBOND EAF60 可以用于形成本发明的层压材料。

在本发明的一个实施方式中，自粘层包括至少一种弹性体、至少一种不容易挥发的增塑剂以及至少一种烃树脂。粘合层的另外组分可以是选自天然橡胶、聚异丁烯橡胶、乙丙橡胶（EPR）、丁苯橡胶、三元乙丙共聚物橡胶（EPDM）、丁基橡胶、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-（甲基）丙烯酸共聚物、乙烯-（甲基）丙烯酸酯共聚物、乙烯-（甲基）丙烯酸-（甲基）丙烯酸酯三元共聚物以及丙烯酸酯橡胶的弹性体成分。所述弹性体也可以是如以下所述的嵌段共聚物。所

述弹性体成分可以与丙烯酸类聚合物组合，即包括丙烯酸基团和/或丙烯酸酯基团的聚合物，如上述的醋酸乙烯酯-乙烯-丙烯酸三元共聚物。其他的弹性体可以与丙烯酸类聚合物组合。

在本发明的一个优选实施方式中，另外的弹性体是具有约 300,000-3,500,000 g/mol，优选约 400,000-1,500,000 g/mol，更优选约 800,000 g/mol 数均分子量（根据凝胶渗透色谱法（GPC））的高分子量聚异丁烯橡胶。聚异丁烯橡胶可以与一种或几种共聚单体进行共聚合，所述共聚单体选自苯乙烯、环取代的苯乙烯、二乙烯基苯、异戊二烯、茚、1,3-丁二烯、环戊二烯。在聚异丁烯橡胶中的异丁烯的分数优选为大约 90%。

在本发明的一个实施例中，相对于粘合剂的干重，弹性体的总重量分数为约 10wt%至约 70wt%，优选为 30wt%至约 60wt%。由该数值可得，丙烯酸类聚合物（例如，醋酸乙烯酯-乙烯-丙烯酸三元共聚物）应该构成粘合剂组合物的至少约 10wt%，根据是否还存在其他的弹性体，可以构成最高达约 70wt%。粘合剂组合物的余量包括约 15-40wt%的增塑剂、约 15-30wt%的烃树脂以及约 0.01-2wt%的抗氧化剂。

所述增塑剂可以是具有约 800g/mol 至约 5000g/mol 分子量的低分子量聚异丁烯。相对于粘合剂的总重，所述低分子量聚异丁烯的重量分数可以是约 18wt%至约 25wt%。

根据本发明的一个实施方式，能够用于粘合剂中的异丁烯聚合物可以从 Bayer AG 得到，其商品名为 BAYER BUTYL（异丁烯和异戊二烯的共聚物）和 POLYSAR BUTYL XL（异丁烯、异戊二烯和二乙烯基苯的聚合物）。

根据本发明的一个实施方式，如下嵌段共聚物可以用作弹性体，该嵌段共聚物具有至少两个乙烯芳基单体的末端嵌段（嵌段 A）和至少一个中间嵌段（嵌段 B），该中间嵌段含有共轭二烯，或者由乙烯丁烯共聚物或者乙烯丙烯共聚物形成。取决于生产方法，构型可以是线性的、接枝的或者星形的。

具有最简单构型的典型嵌段共聚物具有聚苯乙烯-聚丁二烯-聚苯乙烯（SBS）、或聚苯乙烯-聚异戊二烯-聚苯乙烯（SIS）、或者聚苯乙烯-聚乙烯/聚丁烯-聚苯乙烯的结构。典型的辐射形或星形聚合物包括其中 B 嵌段具有三个或四个支链（辐射形）或者更多个支链（星形）。

共聚物的末端嵌段 A 由一个或多个乙烯芳基单体形成, 所述单体优选选自苯乙烯、诸如 α -甲基苯乙烯和甲基苯乙烯的环烷基化的苯乙烯、以及诸如乙烯萘的多环乙烯基芳香族化合物。优选苯乙烯和 α -甲基苯乙烯。特别优选苯乙烯。构成为末端嵌段 A 的嵌段除了位于末端外, 还可以在聚合物链的中间出现一次或几次。

如果嵌段共聚物的中间嵌段 B 含有共轭二烯, 则它可以是共轭二烯的均聚物、几种共轭二烯的共聚物、或者共轭二烯与诸如苯乙烯或 α -甲基苯乙烯的乙烯基芳香族化合物的共聚物, 只要共轭二烯占主要的。所述共轭二烯优选选自 4-8 个碳原子的化合物, 诸如丁二烯、异戊二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯和戊间二烯, 其中, 优选丁二烯和异戊二烯。

如果嵌段 B 含有共轭二烯, 则它可以部分或完全氢化。此外, A 嵌段也可以被部分或完全氢化。

A 嵌段的平均分子量为约 5000-125,000 g/mol, 优选为约 6000-60,000 g/mol (根据 GPC 的重均分子量)。B 嵌段的平均分子量为约 10,000-300,000 g/mol, 优选为约 30,000-150,000 g/mol (根据 GPC 的重均分子量)。嵌段共聚物的总重优选为约 25,000 g/mol 至约 350,000 g/mol, 更优选为约 35,000-300,000 g/mol (根据 GPC 的重均分子量)。优选地, 相对于嵌段共聚物, A 嵌段的分数为约 5-65 wt%, 更优选约 35-50 wt%。另一优选范围为约 5-30 wt%。

制备上述嵌段共聚物的详细资料可以例如在文献 EP 0 537 115 A1 和美国专利 3,239,478、3,427,269、3,700,633、3,753,936 和 3,932,327 中找到, 此处将每篇文献所公开的内容都整体引入作为参考。

上述聚合物可以单独使用或者互相结合使用。

当用作另外的热塑性弹性体时, 相对于粘合剂的总重, 嵌段共聚物的重量分数优选为约 5-50 wt%, 更优选为约 10-40 wt%。嵌段共聚物的重量分数的更优选范围为约 12-25 wt%, 更优选为约 15-20 wt%。对一些应用, 另一优选范围为约 30-40 wt%。

可以用在本发明一个实施方式范围内的示例性嵌段共聚物, 可以得到但非限于商品 KRATON G1650、G1651、G1652、G1657、G4309 (不同嵌段长度的线性苯乙烯-乙烯/丁烯-乙烯嵌段共聚物); KRATON RP-6906、KRATON DXI

122 和 KRATON D1118X。这些聚合物可以从 Kraton Polymers, LLC 得到。

为了建立显著的长期粘着性,在一个优选实施方式中,粘合剂含有在高温下(高于约 120℃)具有低挥发性(蒸发损失或迁移)的合成增塑剂。

包含于粘合剂的增塑剂优选是具有高的沸点和蒸汽压的合成增塑剂,它不容易挥发,且表现出仅微小的蒸发量从该粘合剂中蒸发出来。

增塑剂优选选自矿物油、石蜡油、烯烃低聚物以及低分子量的聚合物。可以使用的低聚物,例如聚丙烯、聚丁烯(如,上述的低分子量聚异丁烯)、氢化的聚异戊二烯、氢化的聚丁二烯等,其中,分子量优选为约 350 g/mol 至约 10,000 g/mol。

相对于粘合剂的总重量,增塑剂的重量分数优选约 0-40 wt%,更优选约 15-40 wt%或约 15-30 wt%。

此外,为了获得显著的表面粘着性,可以任选地将烃类树脂加入粘合剂中。所述表面粘着性(粘性)使在装配期间用低压力获得显著的粘着性成为可能。

包含在粘合剂中的一组烃树脂(增粘剂)优选包括天然树脂和改性树脂如例如树胶脂、木材树脂、牛油树脂(tallow oil resin)、馏分树脂(distillate resin);以及松香、氢化树脂、二聚树脂(dimerized resin)和聚合树脂(polymerized resin)。

同样地,可以使用诸如前述的天然树脂和改性树脂的丙三醇和季戊四醇的酯。

可以用于粘合剂中作为增粘剂的其他树脂是聚萜烯树脂、氢化的聚萜烯树脂、以及天然萜烯的共聚物 and 三元共聚物如苯乙烯/萜烯、 α -甲基苯乙烯/萜烯、以及甲基苯乙烯/萜烯。还可以使用的是酚改性的萜烯树脂,它可以例如通过萜烯与苯酚缩合来得到。最后,基于石油的脂肪族树脂、脂环族树脂、芳香族树脂以及脂肪族/芳香族树脂也可以用作烃类树脂。可以依据本发明使用的、本领域技术人员熟知的其他树脂公开于文献 EP 0 537 15 A1 中,此处将该文献所公开的内容整体引入作为参考。

相对于粘合剂的总重量,烃类树脂的重量分数可以为约 0-80wt%,优选为约 10-50wt%,甚至更优选为约 15-30wt%。

在本发明一个实施方式中,自粘层和/或粘合材料可以任选地含有普通的

稳定剂、抗氧化剂和其它助剂、填充剂和/或添加剂，它们对于本领域技术人员来说是熟知的和可获得的。抗氧化剂可以优选选自受阻酚和多官能基酚，例如含有硫和磷的酚。在文献 US 6,143,818 和 EP 0 537 115 A1 中给出了这种稳定剂和添加剂的综述，此处将其所公开的内容都整体引入作为参考。相对于粘合剂的总重量，稳定剂的重量分数期望为约 0.1-2 wt%，优选为约 0.1-1wt%。

本发明的自粘层压材料优选具有高的粘着性、强的即时粘附（粘性），还有高的粘附力和良好的抗剪强度或抗蠕变性。由于后面的特性，所应用的粘合层或所应用的层压材料可以机械加载。优选地，在本发明一个实施方式中，所应用的粘合剂还耐水、弱酸和碱。使用无水或者无其他溶剂或分散剂的粘合材料，这意味着由于载体衬底具有吸收能力，它们不会因液体而产生任何材料的溶胀。在本发明的一个实施方式中，所使用的粘合剂是无溶胀的。

在本发明的一个实施方式中，使用前述的那些粘合剂，所述粘合剂具有约 100% 的固体含量、约 1 g/cm^3 的密度（在 20°C 下）、在 160°C 时约 15,000-65,000 mPas 的粘度、 $150\text{-}190^\circ\text{C}$ 的加工温度、约 $90\text{-}135^\circ\text{C}$ 的软化点（DIN 52011）、在室温下约 5-15 kg 的静态抗剪强度（基于 DIN EN 1943）、约 35-65 N/25 mm 的抗剥离性能（基于 DIN EN 1939）、以及约 60°C 至约 105°C ，更优选约 65°C 至约 97°C 的剪强度损失温度（shearing strength loss temperature）（测量方法见下文实施例）。

在本发明一个特别优选的实施方式中，为了保护应用于层压板上的粘合层，用隔离层（release layer）覆盖该层，所述隔离层优选由例如硅化的纸或薄膜来制成。在这种状态下，所述板可以长时间存储，优选最长达 12 个月，而不丧失其粘合剂特征或经受一些明显的下降

前述粘合剂在层压基材上的应用量或者用量水平一般为约 80 g/m^2 至约 300 g/m^2 ，优选为约 140 g/m^2 至约 240 g/m^2 ，更优选为约 150 g/m^2 至约 200 g/m^2 。在本发明的一个实施方式中，粘合层的用量水平从约 75 g/m^2 至约 150 g/m^2 。

层压基材上自粘层的层厚度一般为约 0.05mm 至约 0.50mm，或者约 0.08mm 至约 0.30 mm，更优选约 0.14mm 至约 0.24 mm，以及具体地为约 0.15mm 至约 0.20 mm。在本发明的一个实施方式中，自粘层的厚度为约 0.175mm。如果使用自粘层和非压敏的层，则每层可以具有约 0.125 mm 的厚

度。用辊涂机或者其他合适的涂覆装置，可以涂覆粘合层。每一粘合层优选作为水基乳剂涂覆于防粘层或层压基材上；然而粘合层可以用有机溶剂基的乳化剂或热熔粘合剂来涂覆。虽然粘合层也可以首先涂覆于层压基材上，但是粘合层优选首先涂覆于防粘纸上，然后干燥。在涂覆粘合剂乳剂时，如在 100℃ 下干燥粘合剂 5 分钟，以形成所涂覆的无溶剂粘合层。

根据本发明，在施用涂有粘合剂的层压基材时的压制时间小于 5 秒。优选地，1-3 秒的压制时间足够以带来具有以下提及的机械特征的、对载体的粘着性。

根据本发明的一个实施方式，将涂有粘合剂的层压基材施用到载体表面所必需的压制压力至多为 2bar。优选所需的压制压力为约 0.2-1 bar，更优选为约 0.3-0.6 bar。一般来说，手工轻的压力足够以达到完全的粘着。对于较大的表面，使用辊的均匀压力是优选的。

本发明一个实施方式的涂有粘合剂层压基材的施用，优选在约 5℃ 至约 35℃ 的温度范围内进行。优选地，涂有粘合剂的层压基材可以在室温下施用到载体上。

在本发明的一个实施方式中，剥离力至少为约 0.2 N/mm^2 ，所述剥离力是从载体上剥离施用于该载体上的涂有粘合剂的层压基材所需的力。优选所述剥离力为约 0.2 N/mm^3 至约 2 N/mm^3 ，更优选为约 0.5 N/mm^3 至约 1.5 N/mm^2 ，甚至更优选 0.8 N/mm^3 至约 1.2 N/mm^2 。当涂有粘合剂的层压基材在室温下用上述的压制压力或者通过手工或辊的轻微压力施用时，预期得到所述的剥离力的值。根据在欧洲标准 EN 311 (European norm EN 311) 中所述的方法测定该剥离力，此处整体引入该标准作为参考。

可选择地，由于压制压力增强超过所提及的数值范围，所述剥离力可以得到增加。虽然这不是本发明所必需的，但是如果需要可以任选择地进行。

同样地，由于在粘合到载体上之前或者过程中立即加热层压基材和粘合层，从载体上剥离涂有粘合剂的层压基材的力可以增加。所述加热措施不是必需的，只是任选的。此外，如果在涂覆粘合剂之前，用普通研磨剂使其上涂覆粘合剂的层压基材的表面粗糙，则可以影响剥离力。

最后，优选但不必预处理层压基材的表面，在该表面上用粘合剂的普通粘

合打底剂来涂覆所述粘合剂，所述粘合打底剂即为赋粘性的初级涂料或底胶。普通的粘合打底剂包括例如乙烯丙烯酰胺共聚物、聚异氰酸酯以及反应性有机硅化合物。

本发明一个实施方式的涂有粘合剂的层压基材的特征在于，最高达 80°C 的温度负载至少 2 小时，未出现该层压基材从载体材料上剥离，特别是未出现从刨花板上剥离。特别是，在约 50°C 至约 70°C 的温度负载至少 2 小时之后，依据本发明层压材料与载体之间的复合体并未观察到剥离。通过将施用于载体上的层压基材样品引入充满环境空气的室温炉，来测试涂有粘合剂的层压基材。这意味着炉内部的空气具有与环境空气相同的温度和湿度。示例性的条件是在测试开始时约 20-23°C 的温度以及 60-65% 的相对湿度。随后关闭炉，加热至 80°C，保持该温度至少 2 小时。

本发明涂有粘合剂的层压基材可以施用于不同类型的载体上，其中，载体的类型没有特别的限定。优选载体材料是涂有三聚氰胺的刨花板、涂有层压材料的载体板、刨花板、中密度纤维板、硬纤维板、胶合板、饰面板、实木、蜂窝板 (honeycombs)、泡沫、金属板、片状金属、矿物载体 (mineral carrier)，天然和合成的石块、瓷砖以及纸面石膏板。

本发明还考虑并包括复合材料，该复合材料包括前述载体之一以及粘附在该载体上的涂有粘合剂的层压基材。所述层压基材可以有利地施用在诸如未涂覆的刨花板和未涂覆的木材板的液体吸收 (吸收性) 载体上，也可以有利地施用在诸如金属、陶瓷、玻璃、涂覆的木材、涂覆的刨花板等的非液体吸收 (非吸收性) 载体上。

本发明一个实施方式的复合材料的特征在于，在所施用的层压基材的侧面上均匀平坦的表面。因此，在装饰层的侧面上最大高度差为约 0.05-0.5 mm，更优选约 0.05-0.2 mm。在实际的实践中，通过目测检查，例如通过光源 (例如，氦管) 在施用于载体上的层压基材表面上的无失真反射，可以容易地测定均匀度。

与用常规方法/粘合剂施用于载体上的层压基材相比，根据本发明的一个实施方式施用在载体上的涂有粘合剂的层压材料具有更均匀和更平坦的表面。

特别优选地，如果将涂有粘合剂的层压基材施用于吸收性的或吸收液体的

载体上,则该特征可以显示出来。在这种情况下,层压基材形成比用含有溶剂或分散剂的粘合剂涂覆的薄板更加均匀和更加平坦的表面。

在另一方面,考虑中的本发明涉及使用前述涂有粘合剂的层压基材来覆盖载体材料,该载体材料优选选自先前提及的载体材料。所使用的载体可以为吸收液体(吸收性)的载体,也可以为非液体吸收(非吸收性)的载体。

同样地,本发明涉及在内部和外部构造中使用载体材料和涂有粘合剂的层压基材的复合材料,如用于墙、天花板和门的覆盖物,以及用于家具制品和覆盖物、家具部件。

由于在载体材料,特别是在刨花板上涂有粘合剂的层压材料的前述粘附特性以及在温度负载下的抗剥离性,所述复合材料也适于生产临时暴露于高温下的家具部件如厨房工作面板(kitchen work plate)。

本发明还提供了带自粘层的装饰层压基材的制备方法。本发明一个实施方式的方法的特征在于,在150-190℃的温度下将粘合材料施用到层压基材上,优选施用在与装饰性面或层相对的反面上,随后让其冷却。

有利地,优选用静态辊或喷嘴将粘合剂施用在连续前进的层压材料上。粘合剂在层压材料上的施用速率优选为约1-30m/min。

粘合剂在层压基材上的施用量优选为约80 g/m²至约300g/m²,优选为约140 g/m²至约240 g/m²,更优选为约150 g/m²至约200 g/m²。

所施用的粘合剂优选覆盖有隔离层,所述隔离层优选由硅化纸或硅化薄膜制成。

在本发明的另一个实施方式中,层压基材具有两种施用于其上的不同粘合层。首先将非压敏的粘合层施用到层压基材的一个面上,将自粘层施用到非压敏的粘合层上,因此间接施用到层压基材上。该自粘层包括物理硬化、无溶剂的、含有丙烯酸类聚合物的粘合材料的层。该自粘层优选在室温下是自粘的。诸如隔离纸或者薄膜的隔离层优选施用在自粘层上,以保持粘合性能或粘着性直至使用。

所述自粘层优选包括醋酸乙烯酯-乙烯和丙烯酸三元共聚物。非压敏的粘合层包括玻璃化温度约20℃或者更高的粘合材料。非压敏的层优选起到隔离自粘层和层压基材的阻挡层或底胶层的作用。由非压敏的粘合剂提供的阻挡优

选减少或消除自粘层向层压基材的渗透。在本发明的一个实施方式中，非压敏的粘合剂例如聚乙酸乙烯酯。所述非压敏粘合层如以下所述还可以为丙烯酸类底胶。

在本发明的一个实施方式中，非压敏的粘合层具有约 10g/m^2 至约 30g/m^2 的用量水平，自粘层具有约 75g/m^2 至约 100g/m^2 的用量水平。非压敏的粘合剂优选施用在层压基材上，随后在该自粘层涂覆在整个非压敏的粘合剂上之前，至少部分固化或者干燥。非压敏的粘合剂的层预期提供改善的耐热性，并扩展了该层压材料在最终使用或施用到载体之前的保存期限。自粘层和非压敏的粘合层都可以作为例如基于水的乳剂、基于溶剂的乳化剂或热熔粘合剂来应用。

涂有粘合剂的层压基材可以通过以下方法制备。首先，用物理硬化、无溶剂的含有丙烯酸类聚合物的粘合剂的层涂覆隔离层。这可以通过用基于水或其他溶剂的丙烯酸粘合剂初步涂覆隔离层来完成，所述丙烯酸粘合剂合适地构成粘合剂固体重量的约 35-75wt% 或约 45-65wt%。然后通过约 $30-150^\circ\text{C}$ ，优选在约 $75-120^\circ\text{C}$ 蒸发 1-15 分钟或约 3-8 分钟的时间，所述时间足够使其干燥，来去除水或其他溶剂。粘合层可以具有约 50-500 微米，或约 80-300 微米的干燥厚度，湿粘合层的厚度可能达到两倍厚。

合适的隔离层为涂有机硅的纸—Type 402-6010，它可以从 Wausau 纸业集团（Wausau Paper Co. of Rhineland, WI）得到。各种其他的涂覆塑料的纸和塑料薄膜也可以用作隔离层。粘合层可以是热塑性或热固性，合适为热塑性。合适的粘合剂聚合物包括但不限于如上所述的丙烯酸类聚合物、共聚物以及三元聚合物。

第二，通过将涂有粘合剂的隔离层以粘合剂面对层压基材的方式覆盖在层压基材上，可以将粘合剂施用在层压基材的表面上。如果层压基材是基于纤维的高压层压材料，或者具有相对光滑表面的另外层压材料，则可以优选在施用粘合剂之前，不用砂磨该表面或另外增加其粗糙度。无溶剂的粘合剂是相对粘滞的或者是固体，将不容易渗透到存在于粗糙表面的凹处和裂缝中。当层压基材表面相对光滑时，粘合剂可以在整个表面上建立起接触，结果形成更好的粘着。

可选地，层压基材的表面在施用粘合剂之前都可以砂磨和涂底胶。砂磨产

生具有凹处和裂缝的粗糙表面,通过涂覆合适的底胶来充满所述凹处和裂缝。合适的底胶包括容易干燥的、基于溶剂的、具有与施用的粘合剂相容的聚合物组分的底胶。例如,干燥基于丙烯酸底胶,形成基于丙烯酸的光滑表面,该表面具有与基于丙烯酸粘合层的极好亲合力。一种合适的基于聚烯烃的底胶含有约 50wt%的固体,它由 Lord Chemlok 以商品名 459X 来销售。底胶涂层可以具有约 10-50 微米或约 15-40 微米的干燥厚度,湿涂层的厚度可能达到两倍。一旦底胶干燥,将粘合剂施用到层压基材的底胶表面。

第三,向隔离层上施加压力,将粘合剂压在层压基材的表面上。合适的压力在约 3-70N/cm² 之间,合适地为约 10-50N/cm²。一旦粘合剂已经压在层压基材上,则隔离层可以手工剥离以暴露该粘合剂。例如,所述隔离层可以手工剥掉,粘合层可以用于层压基材与墙、地板、柜台顶部或者其他表面粘结。

图 1 简要说明了用于将粘合层施用到层压基材上的示例性方法 10。与隔离层 14 结合的粘合层 12 从辊 16 上展开。前述两层与层压基材 18 在通过压料辊 20 和 22 所设定的辊隙内叠合在一起,粘合层 12 面对着层压基材 18 的表面 17。典型地,确定层压基材 18 的位置,以便表面 17 为其背表面,即用于使涂有粘合剂的层压基材 28 与墙、地板或物体结合的表面。

图 2 简要说明了除了存在加热器以外与方法 10 类似的可选择方法 11。在粘合层 12 施用并且压紧到层压基材 18 的表面 17 之前,粘合层 12 可以使用外部红外线加热器 24 和/或在辊 20 内的内部加热器(未显示)来加热。可选地或附加地,在施用粘合层 12 之前,层压基材 18 可以使用红外线加热器 26 来加热。在任一种情况下,加热可以导致约 30-120℃ 的温度,合适地为 50-80℃,所述温度足够软化粘合层 12,并使粘合剂与层压基材 18 更好地结合。隔离层 14 仍然可以被剥离去除,以允许涂有粘合剂的层压基材 28 与物体结合。

本发明实施方式的实施例描述如下,其决不代表对本发明思路的限定。

1. 涂有粘合剂的层压基材的生产

所有数据都以重量表示。

从加热至 180℃ 的供应容器中,将基于 25% SIS、15% SBS 和 60% 烃类树脂(10% 的聚丁烯含量)的粘合剂引入到宽度 60 cm 的辊上,并加热至 180℃。热塑性液化的粘合剂由辊输送,施用到 HPL 板上,该 HPL 板以 15 m/min 的

辊速前进，其中，辊与 HPL 板之间的间隙为 3mm，粘合剂以 180 g/m^2 的量来施用。应用硅化纸用于保护仍然温热的粘合层。随后使涂有粘合剂的 HPL 板冷却。

2. 涂有粘合剂的层压基材施用于载体材料上

在室温下，将上述涂有粘合剂的层压基材施用到载体上。其粘合层覆盖有硅化的隔离纸的层压材料首选排列在载体上。随后，在边缘上部分地撕开隔离纸，优选在窄边缘上部分地撕开隔离纸，将涂有粘合剂的层压基材在暴露有粘合层的边缘处压制在载体上。然后逐步从涂有粘合剂的层压基材下拉出隔离纸，手工将该层压基材压到载体上。优选地，涂有粘合剂的层压基材可以用硬橡胶辊均匀地压制在载体上。随后用普通的刮刀、锉刀、铣刀和磨床完成边缘的加工。

3、复合材料的机械特征

抗剥离性

本发明自粘 HPL 在各种基材上的抗剥离性的测量数值显示如下。

根据 EN 311 测定抗剥离性。将涂有粘合剂的层压基材压在载体上，通过手动或用辊轻压紧来进行。

载体材料	抗剥离性 (N/mm^2)
三聚氰胺包覆的刨花板	0.7-1.5
预先涂覆层压板 (HPL+CPL) 的木材 (刨花板、胶合板、多元复合板(multiplex)、中密度纤维板)	0.7-1.5
未涂覆的木材 (刨花板、胶合板、多元复合板(multiplex)、中密度纤维板)	0.5-1.0
聚苯乙烯泡沫	0.2-0.5
石膏刨花板	0.2-0.5
膨胀云母板	0.2-0.5
铝、铝蜂窝	0.2-0.5

上述提供的所有测量值都基于粗糙化的 HPL 板。如果粘合剂以干燥状态从隔离层施用到 HPL 表面，则光滑的 HPL 表面可以形成比粗糙表面稍微更高的抗剥离性，或者如果粘合剂以潮湿状态施用到 HPL 表面，则抗剥离性稍微更低。

板强度损失老化的测量

将根据本发明一个实施方式具有粘合层的层压基材切成 25 mm 宽、70 mm 长的大小。测试片以如下方式施用到载体上，在 25 mm 的纵向上重叠粘合区域。在测试片无粘合剂的较低端，附上 500g 的重量。随后将如下测试条件设置引入炉中，即该炉被预加热至 40℃，并在 40℃ 下保温 30 分钟。然后以每分钟 0.37℃ 的加热速度来加热该炉，直到测试片从载体上脱离。

根据本发明，用涂有粘合剂的层压板测试为 60℃-105℃ 的剪强度损失温度。

使用 1) FLEXBOND 153 形成自粘层；以及 2) FLEXBOND 153 形成自粘层，使用聚乙酸乙烯酯形成非压敏的粘合层，进一步制备层压材料样品 (12.7 cm x 20.3 cm)。层压材料样品施用于刨花板和/或三聚氰胺载体上，并进行测试。施用约 5 密耳 (127 微米) 的粘合层，并在 100℃ 下干燥 5 分钟。

通过超过 80℃ 下保持粘着和层压材料的完整性，来证明施用在载体上的样品的耐热性。将样品置于 60℃ 烘箱中，每两个小时升高十度直到观察到脱层。

通过在 75℃ 下保持层压材料完整性超过 1.5 月，进一步证明每个样品预期的长时间保存期限。

通过在 65℃ 和 95% 湿度水平下保持层压材料完整性超过 14 天，证明样品的耐湿性。

通过具有超过 0.2 N/mm² 的剥离力 (例如，分别为约 0.26 N/mm² 和 0.35 N/mm²)，进一步证明样品预期的抗剪强度。抗剥离性的证明根据 EN 311 来完成。压制在衬底上通过手工或用辊轻压来完成。

本发明此处所示例性公开的内容可以适当地在缺少此处未具体公开的任何元件、部分、步骤、组分或成分的情况下实施。

虽然在前面的详细叙述中本发明已经描述了有关其特定优选的实施方式，并且为了解释目的已经阐述了许多细节，但是对本领域技术人员来说显而易见的是，本发明允许其它的实施方式，此处所描述的某些细节在不背离本发明的基本原理的条件下可以进行相当大的变化。

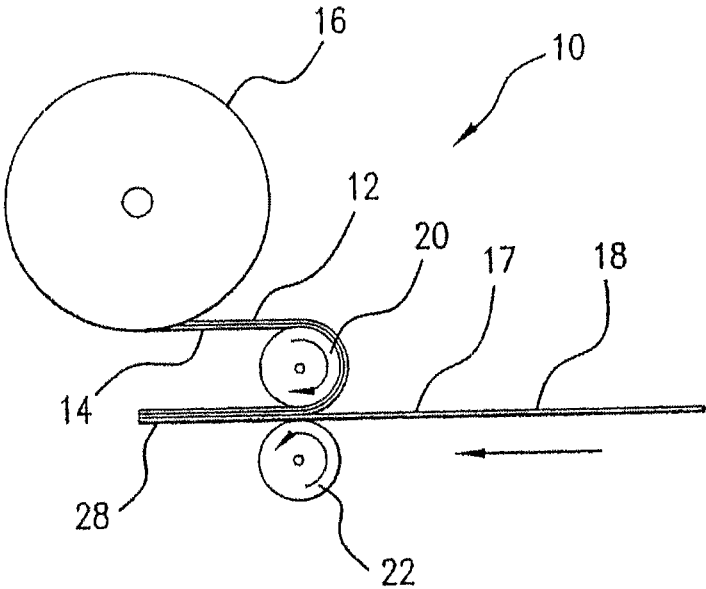


图 1

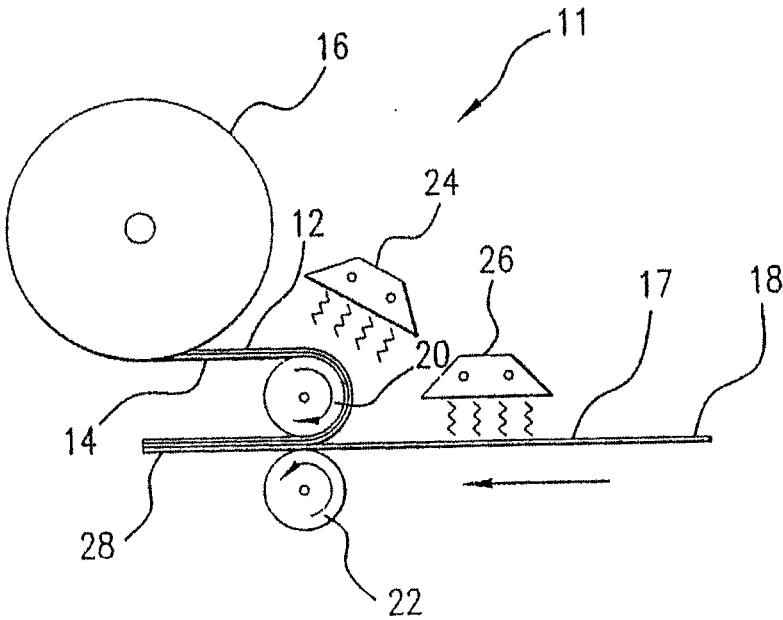


图 2