

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510137083.X

[51] Int. Cl.

B32B 37/04 (2006.01)

B32B 37/10 (2006.01)

B44C 1/24 (2006.01)

B32B 38/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100546824C

[22] 申请日 2002.7.12

[21] 申请号 200510137083.X

分案原申请号 02815741.9

[30] 优先权

[32] 2001.7.13 [33] US [31] 09/903,807

[73] 专利权人 福斯集团公司

地址 美国佐治亚州

[72] 发明人 E·C·加西亚

[56] 参考文献

CN1054215A 1991.9.4

CN1240167A 2000.1.5

US4689102A 1987.8.25

US3814647A 1974.6.4

US5723221A 1998.3.3

审查员 詹红彬

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 楼仙英

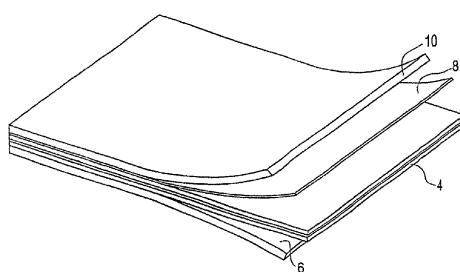
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

精确叠合压纹产品的制造工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种生产具有精确叠合压纹的建筑产品的方法。在一块板材(4)上滚铣出基准边缘。使用所述基准边缘作为导向件，将一张具有装饰图案并且浸透了树脂的纸(8)置于所述板材上，以便使得所述装饰图案相对于基准边缘处于预定位置。板材(4)和纸张(8)随后被置于一台具有压板的压床中，所述压板具有一个三维结构表面，该三维结构表面与所述装饰图案精确叠合。所述压板在预定压力和预定温度下将板材(4)和纸张(8)压制在一起，来使得所述树脂发生固化，制得最终产品。所述树脂和纸张的参数被谨慎地加以控制。所述压板被制造成使得该压板的表面在压板炙热时与所述装饰图案精确叠合。对板材(4)适当地进行镂空和滚铣处理可以均衡压力分布，来形成一个不带有气孔的完全闭合表面。



1. 一种制造叠层产品的方法，包括：

在一板材上滚铣出基准边缘；

将一个具有装饰图案并且浸透了树脂的薄层定位地置于所述板材上，使得所述装饰图案相对于所述基准边缘处于所述板材上的预定位置；

将浸透了树脂的薄层以及所述板材定位地置于一台压床之内，该压床具有一个带有三维表面的压板，使得使用所述基准边缘在压床内部相对于所述压板将装饰图案置于预定位置处；以及

在预定温度下使得所述树脂发生固化，同时利用所述压板以预定压力对浸透了树脂的薄层以及所述板材进行压制，以便制得一个叠层产品；

其中所制得的叠层产品的表面纹理被压印成与所述装饰图案精确叠合。

2. 根据权利要求 1 所述的制造叠层产品的方法，其中所述叠层产品为地板。

3. 根据权利要求 2 所述的制造叠层产品的方法，其中所述薄层为纸。

4. 根据权利要求 3 所述的制造叠层产品的方法，其中所述板材为纤维板。

5. 根据前述权利要求 1 至 4 任一项所述的制造产品的方法，还包括：在所述板材的表面上进行镂空处理。

6. 根据前述权利要求 1 至 4 任一项所述的制造产品的方法，其中所述预定温度处于 160 与 220℃之间。

7. 根据前述权利要求 1 至 4 任一项所述的制造产品的方法，其中所述预定压力处于 20 与 40 公斤/平方厘米之间。

8. 根据权利要求 7 所述的制造产品的方法，其中持续 20 至 60 秒钟施加所述压力。

9. 根据前述权利要求 1 至 4 任一项所述的制造产品的方法，还包括：将一个防护性包覆层置于浸透了树脂的所述薄层上。

10. 根据权利要求 9 所述的制造产品的方法，其中所述防护性包覆层中浸润有一种树脂。

11. 根据前述权利要求 1 至 4 任一项所述的制造产品的方法，还包括：将一个底层置于所述板材的下方。

12. 根据权利要求 11 所述的制造产品的方法，其中所述底层中浸润有一种树脂。

13. 根据权利要求 11 所述的制造产品的方法，还包括：利用一种三聚氰胺树脂对一张牛皮纸进行浸泡，来制得所述具有装饰图案并且浸透了树脂的薄层。

精确叠合压纹产品的制造工艺

本申请书申请号为 No.02815741.9、申请日为 2002 年 7 月 12 日、发明名称为“精确叠合压纹的制造工艺” PCT 发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及叠层材料。尤其是，本发明涉及一种制造具有装饰图案和表面纹理的叠层材料的方法，所述表面纹理被以机械方式压印成与装饰图案精确叠合。

背景技术

由于它们的外观和感觉，传统的建筑和装饰材料，比如精细木料、板岩、花岗岩、石料、砖块以及混凝土通常为消费者所优选。但是，这些材料的生产和安装成本较为昂贵。例如，虽然实木地板具有高贵奢华的观感，但是在实际中安装这种地板所需的材料和劳力会非常昂贵。

存在有许多传统建筑和装饰材料的替代品，包括叠层板和高压叠层板（HPL）。但是，一般来说这些替代品均不具有传统建筑和装饰材料的逼真外观和纹理。例如，大多数外表面带有木纹图案的替代品看起来就是赝品，由此可以轻易地与传统木料区别开来。还有，尽管高质量的叠层板或者 HPL 有可能看起来好象是传统木料，但是它们的纹理会轻易地暴露出它们不是。

伴随大多数传统建筑和装饰材料的替代品的一个问题是，它们的表面纹理没有与它们的装饰图案相匹配。例如，木节的视觉表现没有与木节的表面纹理特性相匹配。这就明显降低了这种替代品对消费者的吸引力。

使得替代材料的表面纹理与其装饰图案相匹配的一种现有解决途径，是进行化学压印处理。在化学压印过程中，通过使得形成装饰图案的墨水与添加到表面下层中的介质发生化学反应而形成这种替代材

料的表面纹理。尽管取得了些许成功，但是最终的表面纹理往往缺乏传统材料的纹理清晰度和三维特性。

传统建筑和装饰材料的另外一种替代品是 DPL 板（直压式叠层品）。但是，这种替代品也无法产生令人满意的效果。

已经提出了另外一种形成替代材料的表面纹理的方法，该方法是对 DPL 板进行机械压印处理。由于能够形成较高的纹理清晰度和高质量的三维特性，所以这种方法很令人感兴趣。但是，由于极其难以精确地与装饰图案叠合起来进行机械压印处理，所以对表面纹理进行机械压印处理来与装饰图案相匹配以便使得最终产品在外观和感觉上好象是传统建筑或装饰材料那样（在下文中称作精确叠合压印处理）也存在问题。还有，在生产过程中难以精确地保持精确叠合压纹对齐也妨碍了机械式精确叠合压印系统被实际应用。

因此，需要提供一种制造替代性建筑或装饰材料的可行方法，其中所述替代品具有传统产品的逼真外观和感觉。非常有益的是，提供一种以机械方式生产具有精确叠合压纹的替代品的方法。更为有益的是，提供一种以机械方式生产具有精确叠合压纹的可商用替代品的方法。

发明内容

本发明的主旨在于提供一种制造具有装饰图案和表面纹理的替代性建筑和装饰材料的方法，所述表面纹理被以机械方式压印成与装饰图案精确叠合。

本发明提供的制造叠层产品的方法，包括：

将一个具有装饰图案并且浸透了树脂的薄层定位地置于一块板材上，使得所述装饰图案处于所述板材上的预定位置；

将浸透了树脂的薄层以及所述板材定位地置于一台压床之内，使得在压床内部相对于所述压板将装饰图案置于预定位置处，该压床具有一个带有三维表面的压板；以及

在预定温度下使得所述树脂发生固化，同时利用所述压板以预定压力对浸透了树脂的薄层以及所述板材进行压制，以便制得一个叠层产

品；

其中所制得的叠层产品的表面纹理被压印成与所述装饰图案精确叠合。

有益的是，所述叠层产品为地板，所述薄层为纸，所述板材为纤维板，比如中密度或者高密度纤维板或者刨花板。

其中将浸透了树脂的薄层置于所述板材上的步骤包括，在一块板材上滚铣出一个基准边缘，并且随后利用该基准边缘将一张具有装饰图案并且浸透了树脂的纸置于所述板材上，以便使得所述装饰图案相对于基准边缘处于预定位置。有益的是，所述纸张被利用静电粘附在板材上。所述板材和纸张随后被移动入一台压床之内，利用所述基准边缘作为导向件在压床内精确定位，使得所述装饰图案相对于一块具有预定温度的压板处于预定位置。所述压床被关闭，并且炙热的压板利用预定的力持续预定的时间段将所述纸张压入板材之内。

有益的是，小心地对所述树脂和纸张的尺寸和材料组分进行控制。有益的是，所述纸张由同一供应商在同一台机器上利用来自于同一供应商的材料制造而成，并且需要非常注意纤维素材料、卷轴缠绕方向以及卷轴缠绕拉力。有益的是，所述树脂由同一供应商利用同一反应容器使用来自于同一来源的材料制造而成，并且需要非常注意材料的混合操作以及固体含量。

具有三维表面的所述压板最好被制造成当该压板被加热至其工作温度时，该压板的表面与所述装饰图案相匹配。

实际中，通常最好使用一种缓慢固化树脂，并且压制工作温度低于现有技术。这样可以提高最终表面的质量。

如果表面纹理的粗糙度足以在压印过程中明显影响压力在所述纸张和板材上的分布，那么可以在进行压印操作之前适当地对所述板材进行镂空处理，来均衡压力分布。

附图说明

贯穿这些附图，相同的附图标记和字母标识了相应部件，其中：

图 1 示出一个适合于被以机械方式进行精确叠合压印处理的基片组件；

图 2 示出一个用于生产具有精确叠合压纹的产品的压床；

图 3 示出了一个具有精确叠合压纹的产品。

具体实施方式

本发明的主旨被结合入一个随后描述的方法中，该方法以机械方式生产出一种具有精确叠合压纹的建筑或装饰产品。但是，必须明白的是，尽管该例证实施例适合于制造具有精确叠合压纹的产品，但是其应用领域中的那些熟练人员将会获得多种替代和变型。因此，希望本发明延伸至那些落入所附权利要求中的广义用词之内的所有替代和变型。

直压式叠层品 (DPL) 本身是已知的。下面参照图 1，现有的直压式叠层品通常由一个基板 4 制造而成，该基板 4 是一种中密度或者高密度纤维板或者刨花板。接着，一个或者多个浸润有特定树脂的牛皮纸层 6 (为了清楚起见，图 1 仅示出了一个纸层) 被置于基层 4 之上和 / 或之下。随后，一个大约 0.15 毫米厚并且浸润有三聚氰胺溶液的装饰性纤维素纸层 8 被置于牛皮纸层上。在装饰性纤维素纸层 8 的上方，是一个或者多个防护性包覆层 10。所述包覆层由一张高耐磨性纸制成，这种高耐磨性纸张具有浸润在三聚氰胺溶液中的金刚砂 (Al_2O_3)。也可以在所述装饰性纤维素纸层与基板之间包括有不同的纸张。

随后，图 1 中所示结构在热量 (180~220°C) 和压力 (大约 20~30 公斤/平方厘米) 的作用下得以压制，直至所述树脂发生热固化。其结果是一种被称作“直压式叠层品 (DPL)”的极其坚硬并且耐久的产品。

本发明的主旨涉及经过改进的直压式叠层品。在这些直压式叠层品中，最终产品的表面纹理与纸层上的装饰图案精确叠合。所述表面纹理利用一台诸如在图 2 中示出的压床生产出来。参照图 2，为了生产出一张根据本发明主旨的直压式叠合品，一块底板 20 (a board substrate)、一个浸透了三聚氰胺树脂的装饰性纸层 14 以及一个或者多个防护性包覆层 16 (并且可以具有诸如底层 18 这样的其它薄层) 被精确地置于一台压床中。所述压床包括一个底座 22、一个上压块 24 以及一个具有三维表面的压板 26。很明显，所述压板的表面 (随后更为详细地予以描述) 包括有凸脊和/或凹陷，它们与装饰性纸层 14 上的装饰

图案相对齐。底板 20、装饰性纸层 14 以及防护性包覆层 16（如果存在，还包括底层 18）随后被加热至 160~220°C，并且在 20~40 公斤/平方厘米的压力下持续 20~60 秒钟被压制在一起。这样将使得三聚氰胺发生固化并且形成具有精确叠合压纹的直压式叠层产品。

下面参照图 3，最终的直压式叠层品 40 具有一个由压板 26 压印形成的表面纹理，该表面纹理与装饰性纸层 14 上的装饰图案 28 精确叠合。通过精确叠合，意味着压印出的纹理与装饰性纸层 14 上的装饰图案相一致或者匹配，以便提供逼真的天然材料仿造物。

在图 2 中示出的各种薄层均类似于在图 1 中所示现有直压式叠层品中的薄层，但是图 2 中的薄层具有受到严密控制的参数（随后予以讨论）。底板 20 可以是中密度或者高密度纤维板（刨花板）。在进入压床之前，装饰性纸层 14、一个或者多个防护性包覆层 16 以及底层 18（如果存在）被置于底板 20 上。有益的是，这些薄层被利用静电固附在所述底板上。还有，防护性包覆层 16 和底层 18 可以浸润有一种树脂，这种树脂无需与用于浸润装饰性纸层 14 的三聚氰胺树脂相同。

尽管前面大体描述了当制造具有精确叠合压纹的产品时的压制和加热操作，但是其它知识也是有用的。

首先，必须对树脂和纸张的各种参数加以控制，以便比如在浸润过程中确保尺寸严格，尤其是膨胀度。尤其是，所述纸张必须高度均质，以便获得受到谨慎控制的长侧边和短侧边膨胀现象。方便的是，确保所述纸张来自于同一制造商。还有，制造商必须只使用来自同一来源的纤维素浆。制造商还将在同一台造纸机上制造所有纸张，使用带有谨慎控制的含灰量并且具有颜色均一的纸张纤维。此外，制造商必须从制造卷筒上的同一位置提供纸张。还有，纸张制造商必须不对纸张进行重新卷绕，因为这样有可能改变纸张纤维的方位。前述内容有助于确保浸润纸张将一直具有相同的最终尺寸。

还有，在使用之前所供纸张的存放仓库也很重要。时间、温度以及湿度必须谨慎地加以控制，来有助于确保纸张均匀一致。

所有树脂（比如三聚氰胺）也必须谨慎地加以控制。方便的是，确保树脂来自于同一制造商。还有，制造商必须仅使用来自于同一来源的（三聚氰胺）粉末，必须确保所有添加剂均具有相同的质量，并

且来自于同一来源，并且必须在同一反应器中对树脂进行混合。必须非常小心的是，确保所供树脂具有恒定的固体含量。同样，前述内容有助于确保浸润纸张将一直具有相同的最终尺寸。

还有，浸润工艺本身必须谨慎地加以控制。当将所述纸张浸入三聚氰胺树脂之内来浸润该纸张时，该纸张必须具有恒定并且均匀的三聚氰胺装载量。这样会确保所述树脂在纸张中均质吸收。为了有助于确保恒定并且均匀的装载量，对于所有纸张来说必须使用同一台浸润机。还有，对于最终结果非常重要的浸润机皮带张力和皮带摆动量也必须非常精确地加以控制。

对前述纸张和树脂进行严密控制也非常重要。由于装饰图案的纹理被压印入浸泡后的纸张之内，为了获得优质产品，就需要准确知晓浸泡后的纸张的尺寸。一旦获得这些尺寸，可以利用一个预制压板来进行精确叠合压印操作。

压板必须谨慎地进行设计，以便使得该压板在工作温度下具有合适的尺寸。当压板处于压床中时，压板是热的，这会导致压板发生膨胀。当压板发生膨胀时，压板的纹理必须与浸泡后的装饰性纸张上的装饰图案相匹配。因此，装饰图案的尺寸必须与热压板的膨胀量相适应。装饰图案的信息被提供给压板的制造商，从而由压板制造商制造出当加热时可与装饰图案合适叠合起来的压板。

利用一种合适浸泡后的纸张和一种合适设计而成的压板，可以进行精确叠合压印操作。但是，必须非常小心地相对于所述压板将浸泡后的装饰性纸层 14 置于底板 20 上，以便获得优质的精确叠合压纹效果。必须考虑到这种事实，即当所述压床得以锁定并且所述板材受到压力作用时，必须确保压板的结构与纸张的装饰图案之间相重合。

重合现象利用下述一般工艺来实现。首先，通过从各个边缘去除 2 或 3 毫米来对底板 20 进行滚铣处理。这样会形成若干个基准平面、板材边缘以及一块具有尺寸被得以严密控制的板材。接着，使用一个定位系统将一张浸泡后的装饰性纸层 14 小心地置于底板 20 上，纸层 14 的外部尺寸比底板 20 小 8 或 10 毫米，而所述定位系统使用底板 20 的边缘作为基准。

装饰性纸层 14 最好被使用静电固附在底板 20 上。这样会避免随着

底板 20 沿着生产线前移而发生相对移动。还有，防护性包覆层 16（以及可能存在的底层 18）也被固附在底板 20 上。

装饰性纸层 14/底板 20 随后被置于一个滑架上，由该滑架送入压床之内。所述滑架前移入压床之内，停置，并且将装饰性纸层 14/底板 20 结构递送给定位镊子。镊子平缓地将装饰性纸层 14/底板 20 结构置于下压板上。接着，所述滑架移出压床之外。

在装饰性纸层 14/底板 20 结构被置于下压板上之后，另外一个定位系统随后在压床内部将所述结构精确地定位在预定位置处。这种定位系统最好也使用所述板材上滚铣出的基准边缘来相对于压板 26 对装饰图案进行定位。压床随后被锁定起来，压床的内部被加热至其工作温度，并且上压块 24 将压板 26 压入装饰性纸层 14/底板 20 结构，将它们熔结成一个整体。滑架随后回移入压床之内，并且将最终产品取出。

精确叠合压印工艺的某些方面非常重要。尤其是，为了避免气孔问题，最好使用一种缓慢固化的三聚氰胺对所述纸张进行浸泡。这就意味着压床会持续更长的时间段进行工作，并且工作温度低于现有技术中的工作温度。

前述精确叠合压印工艺适合于小于 0.2 毫米深的压印表面纹理，过深的表面纹理会导致产生问题。这个问题是表面纹理越深，就会需要相对较大的压板突起，这样往往会影响压力在板材表面上的均匀分布。这会导致在最终产品中出现失真和不精确现象。对于该问题来说一种解决方案是，首先镂空板材表面上那些需要设置深的表面纹理的部位。当然，对镂空部分进行精确定位也很重要。这种镂空工艺可以在压制生产线上与前述对周边进行滚铣处理同时进行。有益的是，使用所述基准边缘对镂空部分进行定位。可选择地，镂空操作可以在另外一条生产线上进行。

前述内容已经例证了一种制造传统建筑和装饰材料替代品的方法，其中所述替代品具有精确叠合的装饰图案和压印形成的表面纹理。与现有技术相比，该方法具有许多制造优点。但是，应用领域中的那些熟练人员将会看出有多种增添、变型和改进。因此，需要明白的是，尽管已经陈述了本发明的许多特性和优点，或者说对于应用领域中的

那些熟练人员来说是显而易见的是，所述内容仅为例证目的，并且可以在细节上进行变化。因此，希望本发明涵盖所有落入后附权利要求的宽泛含义之内的实施例。

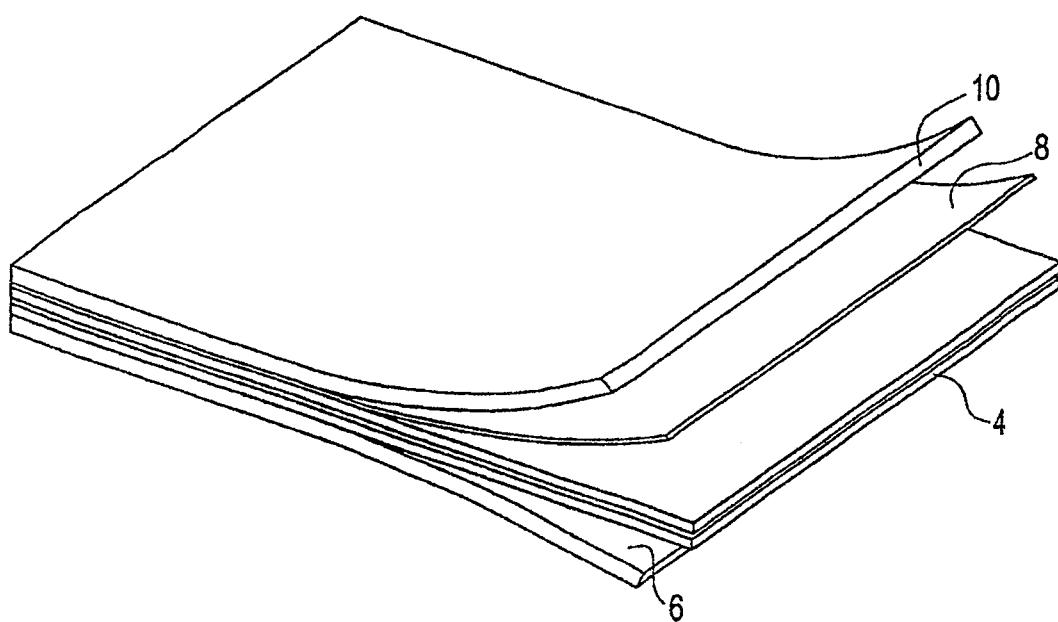


图 1

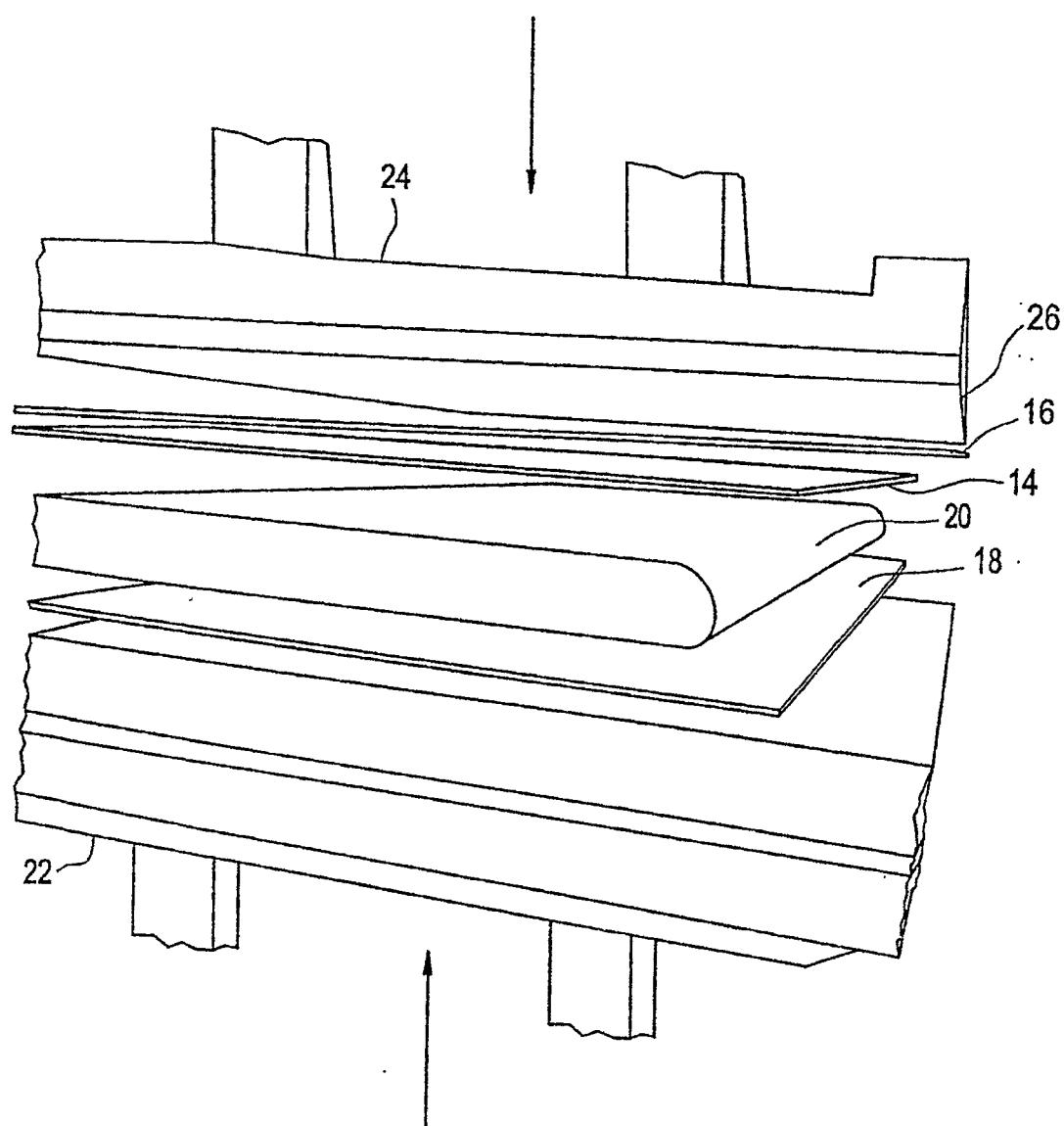


图 2

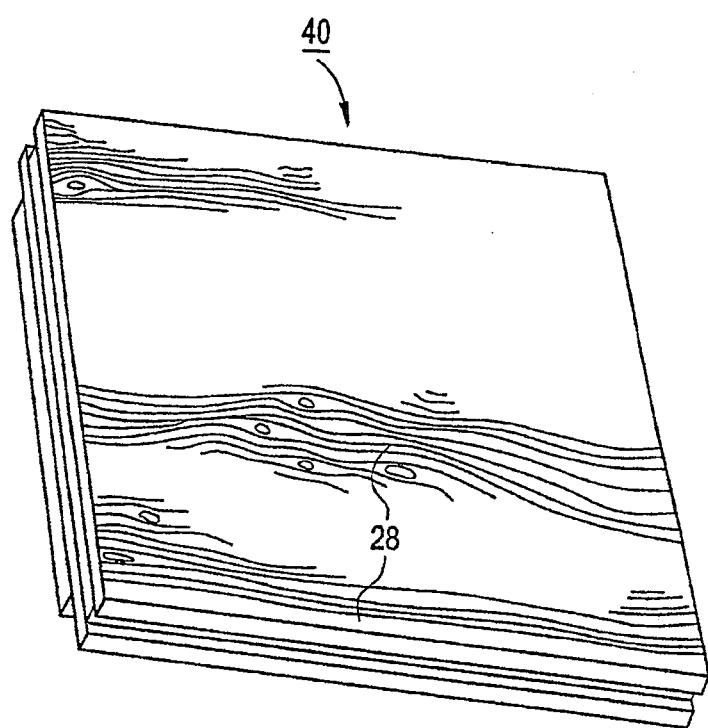


图 3