

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B05D 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880015854.X

[43] 公开日 2010年3月24日

[11] 公开号 CN 101678394A

[22] 申请日 2008.3.27

[21] 申请号 200880015854.X

[30] 优先权

[32] 2007.3.28 [33] US [31] 60/907,320

[32] 2008.3.24 [33] US [31] 12/054,032

[86] 国际申请 PCT/US2008/058398 2008.3.27

[87] 国际公布 WO2008/121695 英 2008.10.9

[85] 进入国家阶段日期 2009.11.12

[71] 申请人 柏丽公司

地址 瑞典特雷勒堡

[72] 发明人 P·G·史密斯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 郝文博 王琼

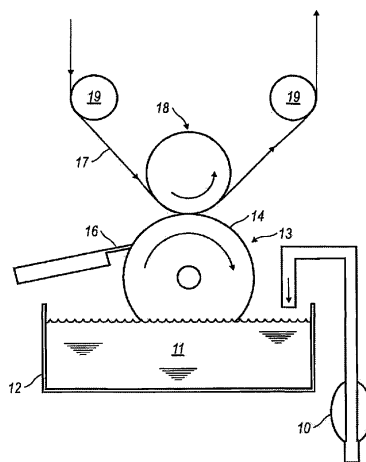
权利要求书4页 说明书10页 附图3页

[54] 发明名称

在印刷中用于颜色变化以模仿天然产品颜色变化的方法

[57] 摘要

公开了一种用于在基底上印刷可变图案的设备、一种使用该设备的方法、通过使用该设备制造的产品。该设备包括：墨槽，容纳将被施加到基底的印刷剂；滚子，从墨槽拾取墨；刮刀，擦掉滚子上过多的印刷剂；和用于故意地改变从滚子印刷到基底上的设计的装置。



1. 一种在基底上印刷可变设计的方法，包括下列步骤：
 - a. 相对地将基底供送穿过印刷装置；和
 - b. 将设计施加到基底，其中印刷中有意的、随机的变化结合在设计中。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括在设计施加步骤过程中改变基底和印刷装置之间的接触压力。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括下列步骤：随着基底穿过印刷机，多次调节施加到基底的张力。
4. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括非圆形地旋转滚子和背压滚子中的至少一个。
5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述非圆形旋转是由于偏心旋转轴、不规则表面、旋转轴中的腔、改变旋转轴位置和偏心轴承中的至少一个造成的。
6. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括控制机械力施加系统。
7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括改变滚子和转印滚子之间的接触力。
8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括不均匀地混合至少两种墨。
9. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述墨是难混溶的和部分难混溶的墨中的一种。
10. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括将上光材料加入到印刷装置中。

11. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括为印刷装置使用容纳易混溶墨的囊包，所述囊包被易混溶的墨填充。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述囊包在压力、磁场和电荷中的一个的作用下释放所述墨。

13. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括利用具有不同密度和不同粘性中至少一个的墨。

14. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括利用响应于磁荷和电荷中至少一个的墨。

15. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括预处理基底。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述预处理是改变表面光滑度和增加漆驱除剂中的至少一个。

17. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括通过可互换滚筒、直接印刷和附加预印刷纸中的至少一种来施加基层。

18. 通过权利要求 1 的方法制造的产品。

19. 一种用于在基底上印刷可变图案的设备，包括：
墨槽，容纳将被施加到基底的印刷剂；
滚子，与墨槽中的印刷剂相联系；和
用于有意地改变基底上印刷的设计的装置。

20. 如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，用于有意地改变设计的装置是墨槽中难混溶的或者部分难混溶的墨之一。

21. 如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，用于有意地改变设计的装置是印刷剂内的上光材料。

22. 如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，用于有意地改变设计的装置是容纳墨的囊包，所述囊包填充有其它的墨，该囊包在压力、磁场或电荷中至少一个的作用下爆裂。

23. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 用于有意地改变设计的装置是在墨槽内至少两种不同的墨之间的混流和变化的层流中的至少一个。

24. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 用于有意地改变设计的装置是具有从下列组中选择的至少一个特性的至少两种墨: 所述组包括不同的密度以及不同的粘性。

25. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 用于有意地改变设计的装置是响应于磁场和电场中至少一个的墨。

26. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 用于有意地改变设计的装置改变滚子和基底之间的接触压力。

27. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 还包括在刮刀滚、背压滚、和滚子中至少一个上的偏心轴承。

28. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 还包括刮刀滚和背压滚中的至少一个, 并且滚子包括非圆形表面、偏心旋转轴和旋转轴周围空腔中的至少一个。

29. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 还包括至少一个张紧滚子, 从而改变施加给基底的张力。

30. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 还包括可变受控的机械力施加系统。

31. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 还包括多个可互换的基层滚筒。

32. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 还包括转印滚子, 其从滚子接收墨, 并且将墨传递到基底上。

33. 一种在基底上印刷可变设计的方法, 包括下列步骤:

- (a) 通过单个压花滚子将多个图案施加到基底,
- (b) 通过下游的纹理滚子将纹理施加到经过涂覆的基底。

34. 如权利要求 33 所述的方法, 其特征在于, 压花滚子和纹理滚子具有不同的直径。

35. 如权利要求 34 所述的方法, 其特征在于, 图案的重复频率高于纹理。

36. 如权利要求 34 所述的方法, 其特征在于, 纹理重复频率高于图案。

37. 如权利要求 34 所述的方法, 其特征在于, 纹理滚子的直径和压花滚子的直径不同, 并且不是彼此的倍数。

38. 如权利要求 33 所述的方法, 其特征在于, 施加到经过涂覆的基底的纹理是单个纹理和多个纹理中的一个。

39. 如权利要求 33 所述的方法, 其特征在于, 施加到经过涂覆的基底的纹理与施加到基底的图案配准。

40. 如权利要求 33 所述的方法, 其特征在于, 还包括非圆形地旋转滚子和背压滚中的至少一个。

41. 通过权利要求 33 的方法制造的产品。

在印刷中用于颜色变化以模仿天然产品颜色变化的方法

相关申请的交叉引用

本申请要求 2007 年 3 月 28 日提交的美国临时申请 No. 60/907, 320 和 2008 年 3 月 24 日提交的美国申请 No. 12/054, 032 的优先权, 在此整体引为参考。

技术领域

本发明是一种用于印刷天然材料、人造材料/产品的图像、想象、动画或者实际上任何人类能想象到的设计的图像中使用的方法和装置, 其可以结合到转轮凹版印刷、数字、激光和其它类型的印刷中。

背景技术

将复杂设计直接印刷到基底上或者印刷到中间材料上例如可通过转轮凹版印刷、数字印刷和激光印刷执行, 中间材料将附加到基底上, 其中, 通常, 底层或者基层被施加, 之后施加颜色。这些技术允许基本程度的特性以及精确性, 允许非常复杂的图案、设计和图像从源头被复制。

普通的转轮凹版印刷中, 带有结构的 (structured) 滚子或者滚筒旋转穿过墨槽 (ink bath)。在旋转过程中, 滚筒在滚筒的周边上吸收墨, 从而墨涂覆填充表面上的凹部和其它结构。刮片、气刀 (air blade)、手动刮擦装置 (manual wipe) 等可用于从滚筒上刮掉过多的墨。结果, 墨通常仅存在于凹部和结构中, 并且不存在于滚筒的弯曲外表面上。随后的步骤中, 滚筒被对轮 (counter roller) 压靠在印刷表面上, 通常是纸, 从而将凹部和结构中的墨传送到纸上。在传送转轮凹版印刷中, 另一方面, 墨从滚筒被传递到传送滚筒 (transfer drum), 并且然后从传送滚筒转移到基底。这些过程精确地将滚筒上提供的第一

颜色的图案、设计和图像复制到纸上。通常，为了增加另外的颜色，使用第二滚筒和墨槽的组合。

转轮凹版印刷相对于制作灵活性是非常不灵活的，因为压花的（engraved）、带结构的或者纹理滚筒的尺寸限制。不灵活性的实例包括缺少颜色可变性以及缺少尺寸灵活性，特别是在同步（in-register）设计中。

在数字印刷中，图案、设计和图像以数字形式提供给印刷装置。通常的数字信息可以通过扫描或者其它方式使得天然或原始图像数字化而产生，例如图画或照片。其它的数字信息可以单独地产生在数字介质中，例如通过计算机。任一种情况中，数字信息可以被控制从而调节任意数目的参数或者特征，例如尺寸和颜色，从而最终印刷的图像不是原始图像的精确复制。例如，如果原始的数字图像对应于 1 英寸*2 英寸的区域（即 1: 2 的长度宽度比），并且基底具有 1: 4 的长宽比，数字化图像可以被调整，从而数字图像与基底配合。这可以通过例如剪裁、放大、不均匀拉伸和均匀拉伸等来实现。

在激光印刷中，激光瞄准到旋转的多面镜处，该镜将激光束引导穿过透镜和反射镜系统到感光器。随着光束扫描穿过感光器，存储器中保存的栅格（rasterized）数据流开闭激光从而在基底上形成点（dot）。激光（通常是激光二极管）经常使用，因为它们产生了相干光束用于高精度。激光束入射感光器，电荷被翻转，因此在感光器表面上产生潜电（latent electrical）图像。具有潜在图像的表面然后暴露于色粉，即干塑料粉末的细微颗粒，与炭黑或者着色剂混合。带电的色粉微粒被赋予负电荷，并且静电吸引到感光器，在其处，激光写上潜在图像。因为与电荷排斥类似，带负电荷的色粉将不会接触滚筒，在其处，光还没有去掉负电荷。

激光印刷图像的总暗度（darkness）通过施加到供应色粉的高电压电荷而被控制。一旦带电的色粉跳过间隙到滚筒的表面上，色粉本身上的负电荷排斥供应色粉，并且防止更多的色粉跳到滚筒上。如果电压低，仅需要薄的色粉覆层来阻止更多色粉转移到滚筒上。如果电压高，滚筒上的薄覆层不足以阻挡更多的色粉转移到滚筒上。更多的供应色粉

将继续跳到滚筒上，直到滚筒上的电荷再次足够高从而排斥供应色粉。在最暗的设定中，供应色粉电压足够高，从而它将开始涂覆所述滚筒，在其处，初始未写上的滚筒电荷仍然存在，并且将给整个页面以暗影。感光器在纸上被挤压或者滚动，转移图像。高端机器在纸的背侧上使用正电转移滚子，从而将色粉从感光器牵拉到纸上。纸通过具有滚子的上色辊组件，其提供了加热和压力（达到 200 摄氏度），将塑料色粉末结合到纸上。

为了利用激光印刷机产生多色图像，不同颜色的色粉经常通过另外的步骤或者通道（pass）而增加，但是为了降低颜色之间的不配准（misregistration），大的带可用于准确地同时增加所有颜色。

然而，由于这些和其它普通印刷技术的本质，所产生的设计、图案和图像是呆板的。换句话说，由于普通印刷技术以这样高度的精度复制了原始图像，这些技术不允许最终设计中的固有的可变性。

发明内容

通过改变普通的印刷技术，可以结合固有的设计可变性，同时保持整体所需的图案、设计和图像。本发明可以结合到印刷技术中，例如转轮凹版印刷术、胶板印刷、苯胺印刷、凸版印刷、染料转移、和数字印刷（例如行式印刷、菊轮、点阵、热转移、蓝图、喷墨（例如气泡式喷墨）、制箔、丝网、凹版、平版印刷术）。其它类型的数字印刷在美国专利 No. 6,645,046、No. 6,565,919、No. 6,685,993、No. 6,888,147、No. 7,003,364 中描述，这里均整体引为参考。每个印刷设计至少包括轻微的、不可复制的随机变化，故意结合在设计内。

在一个实施例中，代替每个着色剂，例如墨槽，包括单个均匀颜色，着色剂可以是两种或多种颜色的不均匀混合物。在优选实施例中，各种颜色是难混溶的墨的部分，从而可以防止颜色混合。因此，当印刷头或者滚筒将材料从墨槽中取出时，每次取出可以略微不同。

另一个实施例中，不同的接触压力可用于产生可变的配量策略。通过调整各个结构之间的接触压力，颜色强度可以调节。

另一个实施例中，用于形成底层或者基层的滚筒可以是可互换的。

另一个实施例中，非同步的印刷或者基色可以施加在同步设计的下面或者内部。

本发明的印刷技术可用于印刷纸张、部件或者面板，作为最终产品，或者用于将被转换或者制造成其它产品的基本（原始）材料。

附图说明

图 1 是本发明第一印刷过程的示意图；

图 2a 和 2b 是用于利用本发明印刷过程的设备的每个实施例；

图 3 是用于利用本发明印刷过程的设备的实施例，其中印刷滚子与纹理滚子具有不同的圆周。

具体实施方式

在转轮凹版印刷方法（图 1）中，泵 10 可用于将墨 11 输送到墨槽（ink bath）12。随着带有结构的（structured）和/或纹理的（textured）滚筒或者滚子 13 穿过槽 12，墨 11 被转移到滚子 13 的表面 14。因为表面 14 在其中具有凹陷或者凹坑（未示出），墨 11 被转移到滚子 13 的表面 14 和凹坑。刮刀（doctor blade）16 将墨 11 从表面 14 刮掉，从而剩余的墨 11 存在于凹坑内。虽然示出了刮刀，但是，可以使用现有技术中公知的任何将墨从表面 14 去掉的装置。随着基底 17 与滚子 13 接触，更确切的是与凹坑接触，容纳在其中的墨 11 被转移到基底 17。优选的，基底 17 通过背压滚（backer roller）18 被压靠在滚子 13 上。可替换的，可以使用转印转轮凹版印刷（transfer rotogravure）方法，其中，墨从滚子转移到转印滚子（transfer roller），然后然后转移到基底。

本发明一个实施例中，使用了难混溶的（immiscible）或者部分难混溶的墨。转轮凹版印刷中的颜色通常通过结合多种组成颜色而配制（formulate），直到获得需要的颜色。所述组分被配制从而完全结合以实现均匀的颜色。配置所述在相结合时难混溶的或者部分难混溶的组成颜色，而不是在相结合时均匀的，将导致在单个印刷滚筒内颜色的变化，用于较大的设计可变性。这种概念的变化将结合“上光（glazing）”类

型的材料从而在单个机组 (station) 内在印刷强度 (intensity) 中产生变化。结合这两个概念将提供印刷变化的第三方法。这些概念将在一个或多个印刷阶段用在设计中。

根据这个实施例, 当滚子 13 穿过墨 12 时, 表面 14 拾取了不均匀的 (heterogeneous) 墨, 从而产生可变的图像, 取决于表面 14 拾取的墨 11 的样品的组分。在较简单的方面, 如果表面 14 拾取了两个单元的黄墨和一个单元的红墨, 当转移到基底 17 上时, 产生的组合颜色将是“较黄的”, 比表面 14 仅拾取一个单元的黄墨和两个单元的红墨 (将产生“较红的”颜色) 更黄。取决于每种墨的相对体积, 可以控制这种差异的程度。本发明的范围内还包括使用易混溶的墨, 其中, 一种或多种易混溶的墨容纳在囊包 (公知为微球) 中, 其在压力作用下爆裂。因此, 单独的颜色保持分开, 并且墨 11 保持不均匀, 直到图像实际形成。例如, 各种墨可以通过紧靠基底的背压滚施加的压力而结合或者匹配, 或者例如如果墨容纳在微球中, 利用压力、磁场或者电荷使得微球爆裂, 将把墨从微球释放。

优选的是墨 11 的组分穿过墨槽 12 变化。换句话说, 即使不同的墨保持分开, 如果不同的墨不同地分布在槽 12 中, 能够实现优点。结果, 每次表面 14 穿过墨槽 12, 实现了不同的颜色组合。一个实施例中, 这通过下面的方法实现: 使得泵 10 强制将墨 11 引入到墨槽 12 中, 从而在其中产生变化的流动, 例如变化的层流或者混流。流动可以造成难混溶的颜色的内部非均匀混合。由于这种流动的不可预知的特性, 结果是在最终的混合物中显著的区别。

另一实施例中, 随着墨 11 的高度在墨槽 12 中降低, 各种颜色可以具有不同的密度, 产生梯度。换句话说, 如果不同密度的两种墨均位于槽 12 中, 密度较高的墨将沉淀靠近槽 12 底部, 而密度较轻的墨将朝着槽 12 顶部浮动。另一个实施例中, 各种墨可具有不同的粘性。

又另一个实施例中, 各种墨可以形成为具有不同的磁或者电荷。结果, 当磁场或电场施加到槽 12 时, 不同的墨将根据它们的磁荷、电荷自动排列。随着表面 14 穿过槽 12, 通过交替或者改变磁或者电荷, 随着不同的墨将穿过其中, 不同比率的墨将被拾取。另外, 静电/磁场

可用于产生具有不同反应的墨的梯度，与这里描述的不同密度相类似。

在施加任何墨之前，基底可以预处理。除了提供背景和/或底层，这种预处理可包括：改变表面的光滑度（例如打磨成光滑或者“粗糙化”）。一个实施例中，其中墨包括一种或多种漆（lacquer），在局部区域中为基底设置漆驱除剂（repellant）也是落在本发明范围内，如美国专利 No. 6, 991, 830 和公开的瑞典专利申请 No. 9904781 所描述的，该专利在此整体引为参考。

印刷中的接触压力可用于产生不同的颜色转移特性。通过改变接触压力，颜色强度可改变。不同的接触压力例如可通过滚子上的偏心轴承来形成。例如，滚子 13、刮刀滚 16、和/或背压滚 18 均可具有非圆旋转。这种偏心旋转可通过下面的方法产生：为特定的滚子提供非圆表面，或者通过将它的旋转轴设置成偏心。另外，滚子在其上旋转的轴可以设置在滚子中间的规则或者不规则形状的空腔（void）中，从而通过使得滚子在其上旋转的轴移动穿过空腔，可以提供不同的压力。另外，旋转轴的位置可以通过下面方式改变：通过物理上移动通道中的轴，或者通过凸轮改变轴相对于待印刷物品的位置。

接触压力还可通过改变施加到基底 17 的拉伸而调节。这可以通过调节张紧滚子 19 的特性而实现。通过独立地或者组合地增加或者减少每一个张紧滚子 19 的数目/位置/尺寸/转速，施加到基底 17 的张紧可以变化。例如，如果张紧滚子 19 放置在可独立调节的滑动装置上（所述滑动装置可以沿着水平和/或竖直方向移动），当张紧滚子 19 之间的距离增加时，基底中的张紧将增大。如果张紧滚子 19 在偏心轴上旋转，或者设置有偏心轴承，甚至可以产生更大的可变性。

接触压力也可利用可变受控机械力施加系统来控制或者区别。适合的施加系统包括螺杆机构、气压、液压和电驱动系统。这种施加系统可以设置从而施加压力给印刷设备的不同部件。

设计变化也可以通过利用可互换的基层（base coat）滚筒形成。整体的设计，即使在同步设计的情况中，即与纹理配准（经常称为“同步花纹（embossed in register）”），可与不同宽度的基层使用，例如 2”-6”，具体的，3”或者 5”宽的基层，从而提供显著不同的效果。这

种实施例中，基层（或者底层）通常施加到基底，从而用作背景或者预处理表面基底，例如密封基底，从而可以施加设计。通过为基底提供穿过基底宽度的变化基层，最终的设计同样不同。效果上的差异的类型和程度将取决于所使用的不同的基层滚子的类型，基底和/或基层的表面光滑度，例如仅打磨基底/基层的一部分或者打磨到不同的光滑度，例如在基底/基层的不同部分上使用不同磨粒尺寸的砂纸。

图 2a 是印刷机 100 的实施例的示意图。印刷机 100 包括图案滚子 102 和纹理滚子 105。虽然申请人使用了术语“纹理”，但是应当理解，纹理不需要是浮雕，即“纹理 (texture)”可以是具有或者不具有物理效果的视觉效果。随着基底穿过图案滚子 102，图案 104 被施加到基底。图案 104 可以包括三个不同的子图案 104a、104b 和 104c。子图案 104a、104b 和 104c 可以利用难混溶的或者部分难混溶的墨、包括囊包的墨形成，通过使用“上光”类型材料，或者施加不同图案的本领域中公知的任何其它方法。

图案 104 可以是木头状图案，其中每个子图案 104a、104b 和 104c 表示另一个木板 (plank)。可替换的，图案 104 可以是瓷砖状的图案，其中，子图案 104a 和 104c 表示瓷砖，并且子图案 104b 表示灰浆。可替换的，图案 104 可以是大理石状图案，其中每个子图案 104a、104b 和 104c 表示大理石的不同方面。图案 104 不限于上述图案，并且可以是任何需要的图案。虽然申请人使用了术语“图案”，但是应当理解，设计不需要是循环的规则图案，而是可以是随机的，类似于一系列卵石，每个具有不同形状、尺寸、纹理和/或颜色，与该设计中的任何其它卵石都不同。另外，虽然图案 104 被描述为包括三个相同宽度的子图案 104a、104b 和 104c，但是子图案 104a、104b 和 104c 可具有任何宽度。

随着基底穿过纹理滚子 105，纹理 104' 被施加到基底。纹理 104' 可以包括三个子纹理 104a'、104b' 和 104c'。子纹理 104a'、104b' 和 104c' 都可以是相同的纹理，每个具有不同的纹理，或者它们的任何组合。子纹理 104a'、104b' 和 104c' 可都与子图案 104a、104b 和 104c 分别配准。可替换的，子纹理 104a'、104b' 和 104c' 可以独立于子图案 104a、104b 和 104c。

图 2b 是印刷机 100 的另一个实施例。这个实施例中，随着基底穿过图案滚子 102'，图案 106，包括五个子图案 106a-106e，被施加到基底。虽然图 2a 中的图案 104 和图 2b 中的图案 106 示为分别具有三个和五个子图案，但是任何数目的子图案在这些实施例中都可以使用。

图 3 是印刷机 110 的另一个实施例。印刷机 110 可具有图案滚子 112，其具有比纹理滚子 114 更大的圆周。随着基底穿过图案滚子 112，图案 112' 施加到基底。基于图案滚子 112 的圆周，图案将每 B 长度重复。另外，随着基底穿过纹理滚子 114，纹理 114' 施加到基底。基于纹理滚子 114 的圆周，纹理将每 A 长度重复。优选的，A 和 B 既不相等，也不是彼此的倍数。某些实施例中，B 可以大于 A，如图所示，但是其它实施例中，A 可大于 B。

虽然不限于任何特定基底，本发明的优选基底将结合在地板系统中。一个实施例中，基底是纸（其中具有或不具有坚硬颗粒，例如具有至少大约 4-6 的莫氏硬度，优选至少 7，其可以是 alpha 铝（氧化铝）、碳化硅、金刚石、氧化铈、氧化锆和/或玻璃球），并且一旦印刷，利用热固性树脂浸渍。浸渍的纸然后进一步与其它层和元件相结合，从而形成可以结合到芯部材料的板层。

适合的芯部材料包括一种或多种基于木材的材料，例如木头、纤维板，例如高密度纤维板（HDF），或者中密度纤维板（MDF），贴面板，例如胶合板，定向结构刨花板，由微粒制成的芯（包括单独件的聚合物或者木头，其可以是片、卷曲木丝、薄片、锯末、刨花、银、单丝、薄片、木粉、木丝和/或纤维的形式），聚合物（热固性和/或热塑性），新西兰麻，石头（例如陶瓷，大理石，石板），纸板，混凝土，石膏，密度纤维加强的灰浆，和其它结构材料，例如金属（例如铜，铝，钢，黄铜，复合物或者合金）。在一些实施例中，芯部材料可以发泡（开孔（open cell）或者闭孔），例如聚氨酯。另一个实施例中，芯部可以利用多种材料（例如上面列出的那些）制成为复合物，或者制成不均匀的块（mass），多层或者限定的部分，即上下贴面板覆盖颗粒芯部。上述材料中的任一种也可设置有抗静电或者抗菌特性，例如通过包括银片、粉末或者颗粒，炭黑，陶瓷，有机成分或者其它金属或合金。优选的塑料

包括可挤出的和/或可成型的热固性和/或热塑性树脂，后者包括高密度烯烃和聚氯乙烯。

这个板层也可以利用其它类型的覆层覆盖，例如箔片（例如金属、纸或者热塑性箔片），颜料、漆、或者多种其它装饰性元件，包括但限于木贴面板、陶瓷、金属、乙烯树脂或其它装饰材料。

另一个实施例中，基底是芯部材料本身，即不具有纸层，例如美国专利 No. 6, 465, 046 中描述的（此处整体引为参考）。一个实施例中，芯部可选地设置有底色和/或基色，在其上印刷有或者其它方式产生装饰性图案或者显示。虽然术语“图案”在这里使用，应当理解，“图案”不需要是任何重复单元或者包括任何重复单元，因此“图案”简单地是可见的和/或纹理显示。一旦装饰完成，印刷装饰可以被耐磨（wear）层覆盖，从而使得装饰抗磨和/或抗划痕。磨损层可以设置成阿尔法纤维质片层的形式，其结合到芯部，聚合物载体中松散的纤维质纤维，或者它可以以液体形式施加，并且通常设置有这里所述的坚硬颗粒。耐磨层可包括三聚氰胺-甲醛，尿素-甲醛、maleamid、漆、丙烯酸树脂和/或氨基甲酸乙酯；热塑性材料，尤其是以商标 SURLYN 销售的异构材料。

经常，本发明的印刷方法的结果类似于天然或者人造物品，例如木头或者木片或者木板，陶瓷（例如瓷砖），石头（包括大理石和花岗石，例如瓷砖），或者幻想的图案（即那些自然中找不到的），包括单色的或者随机的场景。

最终的产品通常具有耐用性等级。如层状地板的欧洲制造商限定的，这种产品可具有从 AC1 到 AC5 的任何的耐磨等级。通常耐磨大于 300 循环，大于 400 循环，大于 500 循环，至少 900 循环（AC1），至少 1800 循环（AC2），至少 2500 循环（AC3），至少 4000 循环（AC4），至少 6500 循环（AC5），如欧洲标准 EN13329（Annex E）测量的。根据本发明的通常产品可具有 IC1、IC2 或 IC3 的抗冲击等级，如欧洲标准 EN13329 所测量的。

另外，本发明的各个滚子的操作（或随后的装置）可以为印刷图像提供纹理，该纹理增强了底层印刷图像的图案。这种纹理可以被生成成为“套准”，或者与纸板的图像“套准”，或者偏离，或者相反。这种纹

理可以通过物理挤压产生,例如压花(如美国申请 No. 10/440, 317(2003年5月19日提交),美国专利 No. 7, 003, 364 和 W09731775 和 W09731776),或者化学方法产生(例如美国专利 No. 6, 991, 830 教导的)。纹理可以通过安装者选择,从而增强(例如匹配或者相反)相邻或者包括的表面的任何纹理。纹理也可以设置在装饰上,从而纹理的特征从地板元件延伸,并且可以完全穿过相邻的地板元件,所述纹理可以或者可以不与下面的装饰重合。这里讨论的每个文献都整体引为参考。

当基底是芯部材料时,基底可以是任何规则或者不规则的几何形状,例如圆形,弯曲,八角形,六边形,三角形。当基底是矩形时(例如一组长边和一组短边),长边通常设置有连接元件,允许通过相对水平移动、相对旋转运动、或者相对竖直运动、或者向下折叠运动连接到另一物体,例如 W02006/043893 和美国专利 No. 6, 854, 235 和 6, 763, 643 以及美国专利公开 No. 2007/0006543 公开的,尤其是它们的附图(在此整体引为参考)。这种相对水平运动可以是沿着一边的滑动运动,一次仅连接一整边,或者一次连接多个边,如美国专利 No. 6, 823, 638 的附图 4-7 所示的(整体引为参考)。这种基底的短边也可以通过相对水平运动装配并且可锁定,也可以不需要。连接可包括可滑动或可变形的元件,例如金属或者塑料弹簧或夹子,或者在替换方案中,静止元件从而一旦组装就将面板保持在一起。

基底和利用本发明这种基底制造的产品通常用在表面的构造中,例如用于柜台或者桌子、地板、天花板或者墙壁的顶部。这种表面通常用在居民结构中(例如单个和多个家庭的房子,公寓,别墅,合租房,速射,或者这种建筑的大厅),商业建筑(例如零售商店、店铺,大型商店,办公建筑,铝管,饭店,超市,银行,教堂,机场和其它中转站),公共建筑(例如体育馆和剧院,学校,博物馆,戏院,邮局,医院,法院和其它政府建筑),以及工业结构(例如,制造工厂,车间,和仓库),以及交通工具的表面(例如船,火车,飞行器,公共和私有客车,小汽车和其它机动车)。

显然,这里描述之外的实施例也落在本发明的精神和范围内。因此,本发明不限于上述描述。

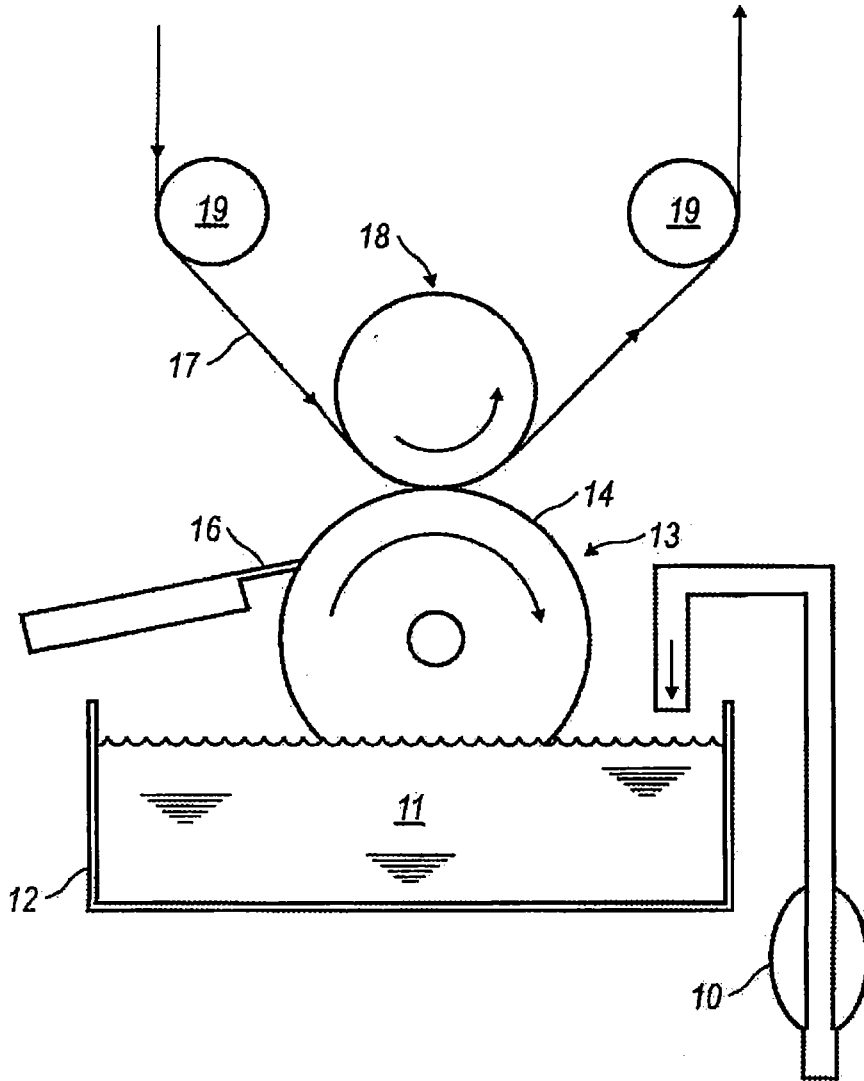
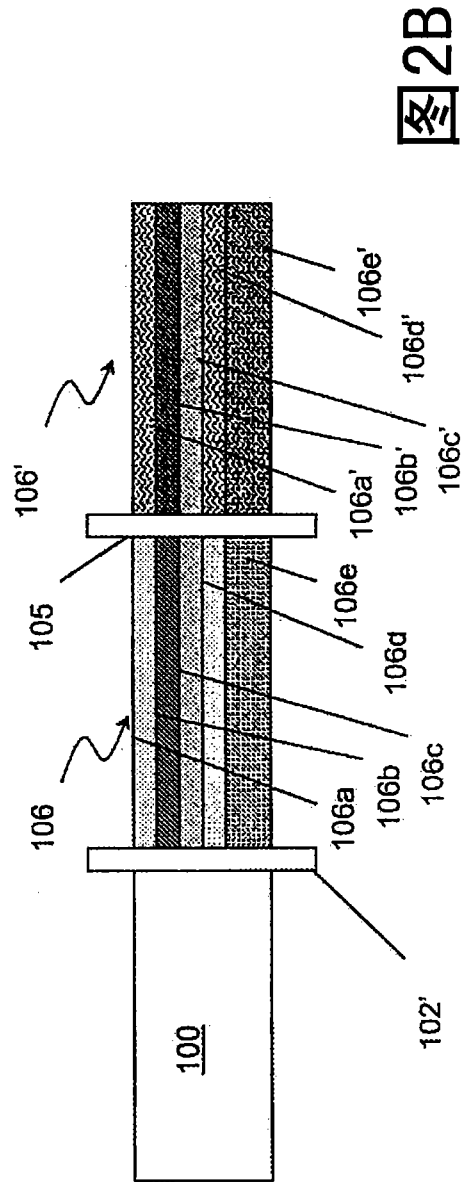
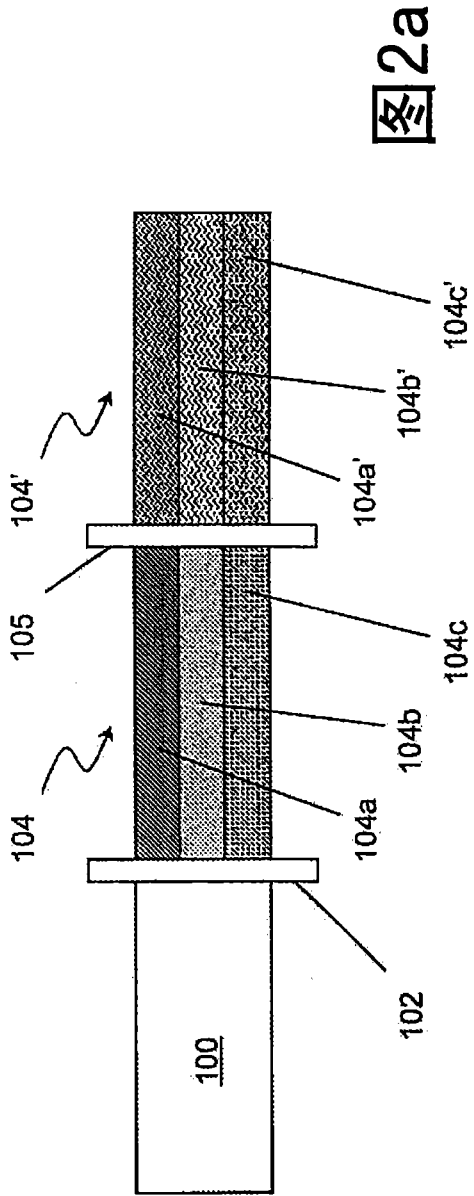


图1



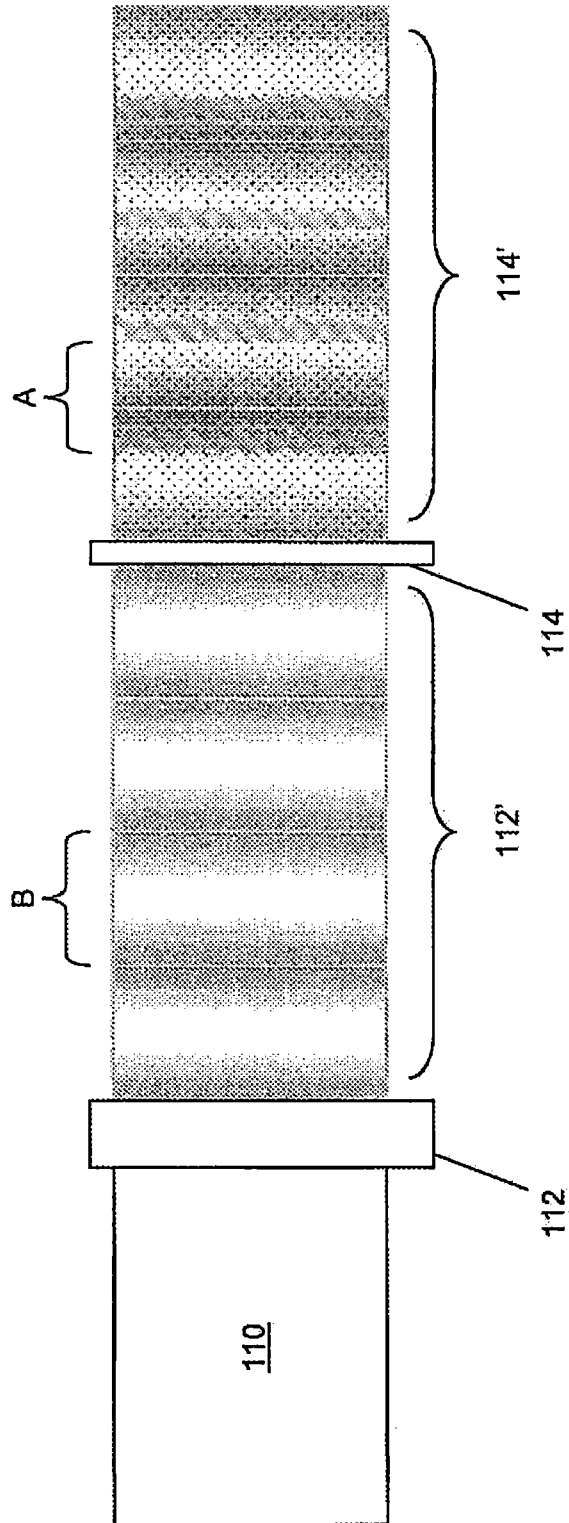


图3