



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104520080 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201380041906.1

(22)申请日 2013.08.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104520080 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(30)优先权数据

1250920-4 2012.08.09 SE

61/681,279 2012.08.09 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.02.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2013/050957 2013.08.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/025309 EN 2014.02.13

(73)专利权人 塞拉洛克创新股份有限公司

地址 瑞典维肯

(72)发明人 D·佩尔万

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 马江立

(51)Int.Cl.

B32B 21/12(2006.01)

B27N 3/06(2006.01)

B05C 19/04(2006.01)

B27M 3/04(2006.01)

B44C 5/04(2006.01)

E04F 15/10(2006.01)

审查员 黄晓辉

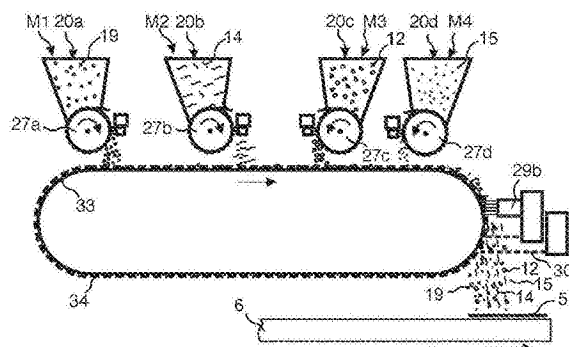
权利要求书1页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

粉末表面的单层散布

(57)摘要

本发明涉及在建筑镶板上施用装饰性表面的方法和设备,其中所述表面包括纤维、粘合剂、耐磨颗粒和颜料的混合物。多层可作为单独的层由设备施用,所述设备在表面混合物中仅施用基本一种材料。



1. 一种形成表面层(5)的方法,所述表面层包括第一层、第二层和第三层(L1,L2,L3),所述方法包括:

- 形成包括按重量计占至少50%的纤维(14)的第一层(L1),
- 形成包括按重量计占至少50%的耐磨颗粒(12)的第二层(L2),
- 形成包括按重量计占至少50%的热固性粘合剂(19)颗粒的第三层(L3),和

向第一层、第二层和第三层施加热和压力以组合和混合纤维(14)、耐磨颗粒(12)和热固性粘合剂(19)。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一层(L1)施用在基板。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述第一层(L1)施用在芯部(6)上。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述芯部(6)是基于木质纤维的板。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述芯部(6)是基于HDF板。

6. 根据权利要求3或4所述的方法,其中,所述表面层和所述芯部形成镶板(1)。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述镶板(1)是地板镶板。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述纤维(14)为木质纤维。

9. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述热固性粘合剂(19)是三聚氰胺甲醛粘合剂。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述热固性粘合剂呈粉末形式。

11. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述耐磨颗粒(12)为氧化铝颗粒。

12. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,在所述第一层(L1)上施用所述第二层(L2)并且在所述第二层(L2)上施用所述第三层(L3)。

13. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述第一层、第二层和第三层(L1,L2,L3)各自包括材料含量为该层的总重量的至少80%的一种材料。

14. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述第一层(L1)包括有色颜料(15)和按重量计至少80%的木质纤维(14)。

粉末表面的单层散布

技术领域

[0001] 本发明一般地涉及具有装饰性表面的基于纤维的镶板、优选地板镶板、壁镶板和家具部件的领域。本发明涉及生产此类镶板的生产方法和设备。

背景技术

[0002] 本发明的实施例特别适用于浮式地板，所述浮式地板可由包括芯部和装饰性耐磨固体表面层的地板镶板形成，所述装饰性耐磨固体表面层包括已作为粉末施用于芯部上的纤维、粘合剂和耐磨颗粒，如W02009/065769中所述。因此，下文对已知系统的技术、问题以及本发明的实施例的目的和特征的描述作为非限制性的示例首要地针对此应用领域，特别地针对与传统层压地板类似的基于粉末的地板领域。

[0003] 应强调的是，本发明的实施例可用于生产与芯部一体形成的表面层或单独的表面层，该表面层例如施用于芯部以形成镶板。本发明的实施例还可用于建筑镶板，例如壁镶板、天花板和家具部件等。这种镶板可具有包括与纸、木片(veneer)、薄片(foil)等组合的粉末的表面层，其中粉末可例如被用作衬层(backing layer)、底层(sub layer)或粉末覆盖层等。本发明的实施例还可用来在任意类型的基本上平坦的表面上施用呈粉末形式的不同干料。

[0004] 背景

[0005] 直接压制的层压地板(DPL)通常包括由6-12mm的纤维板制成的芯部，由层压板制成的0.2mm厚的上装饰性表面层，以及由层压板、塑料、纸或类似材料制成的0.1-0.2mm厚的下平衡层。

[0006] 层压地板的表面层的特征在于，装饰和耐磨性能通常通过两个单独的层获得，其中一层位于另一层之上。装饰层通常为经印刷的纸并且磨耗层是包括小的氧化铝颗粒的透明覆盖纸。

[0007] 经印刷的装饰纸和覆盖层由三聚氰胺甲醛粘合剂浸渍，并在热和压力作用下层压至基于木质纤维的芯部。

[0008] 近来已开发了具有固体表面的新型“无纸”地板类型，所述固体表面包括纤维、粘合剂和耐磨颗粒的大体均质的混合物。这种地板称作WFF(木质纤维地板Wood Fibre Floor)。

[0009] 耐磨颗粒为氧化铝颗粒，粘合剂为热固性粘合剂，例如三聚氰胺甲醛，并且纤维是基于木材的。在大部分应用中，均质混合物中包括装饰性颗粒，例如有色颜料。所有这些材料混合在一起并以干燥形式作为混合粉末施用于芯部(通常为HDF芯部)上，并在热和压力作用下固化为0.1-1.0mm的固体表面层。

[0010] 可获得相对于已知技术、尤其是相对于常规层压地板的若干优点。由均质混合物制成的耐磨表面层可制成更厚的，实现了相当高的耐磨性。可利用深压纹(deep embossing)以及通过单独的装饰材料来获得新颖且非常高级的装饰效果，所述单独的装饰材料可包含在均质表面层中并与压纹相协调。可通过比基于纸的层压表面厚且可具有更高

密度的均质表面层实现增强的抗冲击性。均质表面层可包括对隔音和防潮特性具有正面影响的颗粒。由于可使用低成本的、甚至回收的材料且可省略多个生产步骤,因此生产成本可被降低。

[0011] 粉末技术非常适合生产仿制石材或陶瓷的装饰表面层。它还可以利用无接触印刷工艺的高清晰度数字印刷机形成木材设计和其他高级设计。数字印刷机具有一般称为压电头的印刷头,其压制之前将来自印刷头的油墨“发射(fire)”至基于粉末的基板中。数字印刷可用来获得完整的设计或仅仅对已经包括基本颜色的粉末增加木纹结构。

[0012] 基于粉末的表面的质量在很大程度上受不同材料的混合和粉末混合物在芯部上的施用的影响。这两个生产步骤通常也是生产工艺的成本最高和最关键的部分。

[0013] 一些术语的定义

[0014] 在下文中,经安装的地板镶板的可见表面被称为“正面/前面(front side)”,而地板镶板的面向底层地板的相对侧面被称为“背面/后面(rear side)”。“表面层”指的是赋予镶板装饰性能和耐磨性的所有层。

[0015] “WFF混合物”指的是包括纤维、粘合剂、耐磨颗粒和颜色物质的材料的混合物,该混合物作为粉末施用于承载件上。

[0016] “WFF地板”指的是包括固体表面的地板镶板,所述固体表面由WFF混合物获得,所述WFF混合物施用于例如HDF的芯部上并且在热和压力的作用下固化。

[0017] 已知技术及其问题

[0018] 下文对各个已知方面的描述是申请人对这些方面的特征化表述,而并非认可任何下文描述为现有技术。所描述的已知实施例能够以不同组合部分地或完全用于所描述的发明的实施例中。

[0019] 图1a-d示出了具有固体表面5的新型“无纸”和基于粉末的WFF镶板的已知实施例,所述固体表面包括木质纤维14、耐磨氧化铝颗粒12、基于粉末的三聚氰胺甲醛粘合剂19和有色颜料15的粉末混合物。由WO 2009/065769已知这种镶板和生产这种镶板的方法。包括上述四种材料的粉末混合物在下文中称作WFF混合物35。

[0020] 用于WFF混合物的四种类型的材料具有不同尺寸、形式和密度。木质纤维14可具有20-50 μm 、例如约30 μm 的直径,和20-300 μm 的长度。氧化铝颗粒12可具有60-125 μm 、例如约100 μm 的长度、宽度和厚度。经喷射干燥的三聚氰胺甲醛颗粒19通常更小并且可具有约10-200 μm 的直径,而颜料15非常小,其中直径小于约1 μm 。相对尺寸在图1a中示出。

[0021] 图1b示出了上述材料已混合在一起的WFF混合物35。该WFF混合物可包括按重量计约80%的木质纤维14和三聚氰胺粉末19以及按重量计约20%的氧化铝12和颜料15。

[0022] 木质纤维通常是精制、机械地加工的,并属于与HDF和刨花板中所用类型相同的类型。所述木质纤维可包括天然树脂,例如木质素。还可使用经透明加工的纤维(例如,脱色纤维(bleached fibres))。固体表面层可包括其他装饰性材料或化学物质。

[0023] 使用最多的粘合剂为三聚氰胺粘合剂或脲醛粘合剂。也可使用任何其他粘合剂,优选合成热固性粘合剂。

[0024] 图1c示出了WFF地板镶板1的截面。包括固体WFF层的表面5通常以干粉末形式作为WFF混合物的一个单层施用于例如HDF的基于木材的芯部6上,并在热和压力作用下固化。三聚氰胺甲醛粘合剂19在压制期间熔化并渗透至芯部6的上部中并且将固化的固体表面层与

芯部连接。所述镶板可在背面上包括衬层4,该衬层形成平衡层并使镶板在生产之后和湿度改变时保持平坦。衬层4包括已作为一层施用于背面上的木质纤维和三聚氰胺甲醛粘合剂的混合物。粉末由水喷射并由IR(红外)灯部分地固化使得硬皮被形成,这允许在对上侧施用WFF混合物之前将镶板翻转而使背面朝下。

[0025] 图1d示出表面层5可包括作为两个单独的层施用的具有不同材料成分的两层L1、L2。第一层L1(在下文中称作底层3)可包括木质纤维与三聚氰胺甲醛粘合剂的混合物,仅仅是为了节省材料。通常,底层也具有比第二层L2(在下文中称作顶层2)低的三聚氰胺甲醛的含量,所述顶层包括由纤维14、三聚氰胺甲醛19、有色颜料15和氧化铝12组成的完整的WFF混合物。底层3可包括与顶层2的基本设计相匹配的有色颜料。

[0026] 图2a示出了用来生产纤维的生产步骤。

[0027] 在预粉碎机(pre-mill)中将木板或HDF板削成碎片或薄片并输送至粉碎机进给容器7中。在锤式粉碎机8中将碎片或薄片粉碎成希望的颗粒尺寸。用筛孔尺寸为约0.3mm的筛网9筛分通常由小的纤维或纤维簇组成的颗粒。通常规定此类纤维或木材颗粒的尺寸小于0.3mm。但是由于纤维的细长形状,尺寸可能更小并且长度可能更长。此后将颗粒或纤维14存放在进给容器10中并输送到混合工位(mixing station)。

[0028] 图2b示出了用于构成混合物的混合工位,该混合物包括具有预定份数/份量(portions)的多种材料。该混合工位包括多个充填有木质纤维14、氧化铝12、三聚氰胺甲醛粉末19和有色颜料15的进给容器10。混合容器11自动地充填有预定份数的上述材料,例如按重量计35%的木质纤维、按重量计10%的氧化铝、按重量计10%的作为颜料的二氧化钛和按重量计45%的三聚氰胺甲醛粘合剂。此后在混合容器11旋转的情况下将这四种不同材料混合例如20分钟。通常在混合容器中安装特殊的旋转增强器以提供颗粒在混合物中的均匀分布。

[0029] 此后将经混合的材料分批输送至生产线中的散布单元。该类型的分开的批量生产具有多个缺点。在生产线上仅可调节预定混合物的量并且相对材料份数保持不变。在混合具有新颜色的批次时必须清洁混合容器。大部分木质纤维可从地板生产回收的纤维并且此类纤维可能由于运输成本高而无法在单独的粉末生产工厂中使用。

[0030] 混合操作对于WFF混合物和经压制的表面的最终质量来说非常重要。该混合基本上履行两种不同功能。它为混合物提供预定份数的各种材料并且它将材料混合成使得所述材料在混合物中均匀地分布。不良的混合或材料成分的变化可造成多孔表面以及颜色、耐磨性、耐冲击性和气候稳定性的变化。

[0031] 图2c示意性地示出了用于生产镶板1的生产线,该镶板1包括基于粉末的装饰性表面5和与芯部6连接的衬层4。传送带23使镶板1移动,以使得镶板1通过散布工位20b或在使用具有底层3和顶层2的表面的情况下通过多个散布工位20a、20b。

[0032] 第一散布设备20a可施用作为底层3的第一层L1。第二散布设备20b在第一层L1上施用作为顶层的第二层L2,该第二层包括完整的WFF混合物35。该散布设备通常包括具有针(needles)的滚筒和从滚筒移除粉末的刷。例如由浸渍纸或粉末层构成的平衡层4优选在该首次散布前施用于芯部6的背面上。

[0033] 稳定单元24在WFF混合物上喷射主要由去离子水21构成的水溶液。该溶液可包括表面张力降低剂和脱模剂。该喷射防止在最终压制操作过程中粉末移位和吹散。

[0034] 在压制之前使用具有IR灯的加热装置22来干燥水。最后在热和压力作用下在连续或不连续的压机25中压制具有表面层5和衬层4的芯部6,以使得粉末固化为硬且耐磨的装饰性表面层。

[0035] 在压制之前可通过数字油墨印刷设备(未示出)或作为液态有色物质在WFF混合物上提供装饰性图案。

[0036] 需要均匀的散布以形成高质量的表面。通常使用400-800g/m²并且散布公差约为 $\pm 5\%$ 。

[0037] 存在与WFF混合物中粉末的输送和散布有关的多问题。

[0038] WFF混合物中的材料具有不同形式、尺寸和密度。因此难以设计对于所有这四种材料而言均最佳的散布单元。干的自由木质纤维相当轻、薄和长并且可形成簇。氧化铝颗粒比较大而重。三聚氰胺甲醛颗粒小而圆且尤其在潮湿环境中可彼此粘附和粘附于纤维。有色颜料非常小。混合物中的材料在运输期间可能分离并且难以设计能以最佳方式处理所有这四种材料的混合物的散布设备。该散布设备在每次颜色变化之后必须清洁,并且在必须改变和调节例如三聚氰胺甲醛或氧化铝的相对量以满足其他质量规格的情况下必须使用新的粉末批次。

[0039] 将材料转化为颗粒通常可部分地解决这些问题。但这是困难的且成本高的。

[0040] 可为一主要优点的是,可改善或完全消除在WFF镶板中形成基于粉末的层的材料的混合或能够以更灵活、成本经济和精确的方式完成WFF混合物的施用。

[0041] EP 2 264 259描述了可在包含纤维素纤维和氧化铝的表面上散布三聚氰胺粘合剂粉末。它还描述了可选地颜料可连同纤维素纤维和粘合剂一起散布。这种生产方法不适于提供对其他已知方法的改进。

发明内容

[0042] 本发明的至少特定实施例的一个目标是提供一种具有基于粉末的表面的建筑镶板,优选为地板镶板,所述基于粉末的表面包括不同材料,例如纤维、粘合剂、耐磨颗粒和有色颜料,其中不同材料与已知技术相比以更灵活和成本经济的方式并以改善的生产公差施用在芯部上。

[0043] 上述目标是示例性的,且本发明的实施例可实现不同的或另外的目标。

[0044] 本发明的实施例基于两种主要原理。根据第一原理,单独的材料能够以单独的层直接施用于芯部上和在彼此之上地施用,并且在于芯部上施用之后利用化学反应、压制操作的热和压力来组合和混合所述材料。根据第二原理,单独的材料可在于芯部上在施用之前作为单独的层在彼此之上地施用和混合。第一和第二原理可部分地或完全组合。根据这两种主要原理的生产方法可提供预定份数的材料的施用和此类预定份数的混合,使得可形成基于高质量粉末的表面层。

[0045] 本发明的第一方面是一种形成表面层的方法,所述表面层包括第一层、第二层和第三层。所述方法包括:

- [0046] • 形成主要包括纤维的第一层,
- [0047] • 形成主要包括耐磨颗粒的第二层,和
- [0048] • 形成主要包括热固性粘合剂颗粒的第三层。

[0049] 该生产方法提供了可避免不同材料的单独混合的优点。所述混合由压力操作替代,在所述压制操作中三聚氰胺甲醛颗粒变成液体并且随着氧化铝颗粒可被压入木质纤维层中的同时渗透到其他层中。

[0050] 第一层可施用在基板、优选芯部上。基板也可作为传送带或输送装置。芯部可为基于木质纤维的板,优选为HDF板。

[0051] 所述表面层和芯部可形成镶板,优选为地板镶板。

[0052] 所述纤维可为木质纤维。

[0053] 所述粘合剂可为优选呈粉末形式的三聚氰胺甲醛粘合剂。

[0054] 所述耐磨颗粒可为氧化铝颗粒。

[0055] 可在所述第一层上施用所述第二层。可在所述第二层上施用所述第三层。

[0056] 所述第一层、第二层和第三层可各自分别地基本包括材料含量为所述第一层、第二层或第三层的总重量的至少约80%的一种材料。

[0057] 所述第一层可包括有色颜料和按重量计至少约80%的木质纤维。

[0058] 所述方法还可包括向所述层施加热和压力。

[0059] 根据本发明的第二方面,提供了一种在基板上形成表面层的方法。所述方法包括:

[0060] • 形成由第一材料构成的第一层,

[0061] • 在所述第一层上施用由第二材料构成的第二层,

[0062] • 将所述第一层和第二层混合成包括所述第一材料和所述第二材料的混合物,以及

[0063] • 在基板上施用所述混合物以形成表面层。

[0064] 可在可动的输送装置上施用所述第一层和第二层。

[0065] 所述基板可为芯部,优选为基于木质纤维的芯部,例如HDF板。所述基板也可作为传送带或输送装置。

[0066] 所述芯部和所述表面层可形成镶板,优选为地板镶板。

[0067] 所述第一材料可包括纤维,优选为木质纤维。所述第二材料可包括热固性粘合剂,优选为三聚氰胺甲醛颗粒。

[0068] 所述第一材料可包括热固性粘合剂,优选为三聚氰胺甲醛颗粒。所述第二材料可包括纤维,优选为木质纤维。

[0069] 所述方法还可包括形成由第三材料构成的第三层。

[0070] 所述第三材料可包括耐磨颗粒或有色颜料。

[0071] 所述方法还可包括形成由第四材料构成的第四层。

[0072] 所述第四材料可包括耐磨颗粒或有色颜料。

[0073] 根据第三方面,提供了一种用于混合第一材料和第二材料的散布设备。所述散布设备包括:

[0074] 第一分配装置,

[0075] 第二分配装置,

[0076] 至少一个可动的输送装置,

[0077] 混合装置,

[0078] 其中,所述第一分配装置适于在所述输送装置上施用第一材料,所述第二分配装

置适合在所述第一材料上施用第二材料,所述输送装置可在所述第一分配装置与所述第二分配装置之间运动,并且所述混合装置适于将所述第一材料和第二材料混合并从所述输送装置移除所述第一材料和第二材料。

[0079] 所述可动的输送装置可适合于使所述第一材料从所述第一分配装置移位至所述第二分配装置。由此,所述第二材料施用在所述第一材料上。所述第二材料优选作为一层而施用。所述第一材料也可作为一层施用。所述层可以是连续的或不连续的。

[0080] 在一个实施例中,所述第一分配装置可包括料斗和滚筒,其中所述料斗适于将所述第一材料分配至所述滚筒,并且所述滚筒适于将所述第一材料分配至所述输送装置。所述第二分配装置可包括适于将所述第二材料直接分配至所述输送装置的料斗。

[0081] 在一个实施例中,所述第一分配装置可包括适于将所述第一材料直接分配至所述输送装置的料斗。所述第二分配装置可包括料斗和滚筒,其中所述料斗适于将所述第二材料分配至所述滚筒,并且所述滚筒适于将所述第二材料分配至所述输送装置。

[0082] 在另一实施例中,所述第一分配装置和第二分配装置两者均可分别包括料斗和滚筒,其中所述料斗适于将所述第一材料和第二材料分别分配至所述滚筒,且所述滚筒适于将所述第一材料和第二材料分配至所述输送装置。

[0083] 在另一实施例中,所述第一分配装置和第二分配装置两者均可包括适于将所述第一材料和第二材料直接分配至所述输送装置的料斗。

[0084] 所述第一材料可包括纤维,优选为木质纤维。所述第二材料可包括热固性粘合剂,优选为三聚氰胺甲醛颗粒。

[0085] 所述第一材料可包括热固性粘合剂,优选为三聚氰胺甲醛颗粒。所述第二材料可包括纤维,优选为木质纤维。

[0086] 所述散布设备还可包括适于分配第三材料的第三分配装置。

[0087] 所述第三材料可包括耐磨颗粒或有色颜料。

[0088] 所述散布设备还可包括适于分配第四材料的第四分配装置。

[0089] 所述第四材料可包括耐磨颗粒或有色颜料。

[0090] 所述可动的输送装置可包括散布带。替代地,所述可动的输送装置可为传送带,例如环形传送带。

[0091] 所述可动的输送装置可包括滚筒。所述滚筒或所述散布带可包括突起部和/或空腔。所述滚筒或所述散布带可被蚀刻或包括针带。

[0092] 所述混合装置可包括移动的刷。所述混合装置适于将所述材料混合并从所述输送装置除移除所述材料。所述刷可适于振荡或振动以便从所述输送装置除去材料。

[0093] 在所有实施例中,一层还被设想为由例如输送装置、滚筒或基板的突起部中断的一层。该层因此可为不连续的。此外,在所有实施例中,所述材料可为基于粉末的材料或颗粒状材料。在所有实施例中,所述热固性粘合剂还可以由热塑性粘合剂替代。

附图说明

[0094] 下文将结合优选实施例并参照附图更详细地描述本发明,在附图中:

[0095] 图1a-d示出了具有基于粉末的固体表面的已知的WFF镶板;

[0096] 图2a-c示出了已知的纤维粉碎、粉末混合和基于粉末的表面层的形成;

- [0097] 图3a-d示出了根据本发明一实施例的形成基于粉末的表面的生产方法；
- [0098] 图4a-b示出了本发明的一实施例；
- [0099] 图5a-b示出了本发明的实施例；
- [0100] 图6a-c示出了本发明的实施例，其中装饰性表面由数字油墨印刷形成；
- [0101] 图7a-d示出了本发明的替代实施例，其中装饰性表面由数字粘合剂印刷形成；
- [0102] 图8a-c示出了散布设备；
- [0103] 图9a-d示出了散布方法和设备的实施例；
- [0104] 图10a-b示出了散布方法和设备的实施例；
- [0105] 图11a-d示出了散布方法和设备的实施例。

具体实施方式

[0106] 图3a和3b示出了可用于施用第一材料M1和第二材料M2的颗粒作为单独的层L1、L2的散布设备20a、20b的两个实施例。

[0107] 图3a示出可用于例如施用木质纤维14的散布设备20a。该散布设备包括料斗26、分配装置27、可与分配装置组合的可动的输送装置27以及混合和/或材料移除装置29。料斗26将木质纤维粉末进给到在本实施例中为旋转滚筒27的分配装置27，该分配装置可具有包括例如针的滚筒表面13。该滚筒可具有例如20-50cm的直径。纤维送入针之间并且所谓的刮板(doctor blade)28从针的外部移除过剩的纤维以使得通过在本实施例中为分配装置的可动的输送装置使预定量的纤维朝材料移除装置移位，所述材料移除装置可为从滚筒27移除纤维的振荡或旋转的刷29。散布设备可包括可沿不同方向振荡或旋转的一个或多个旋转或振荡的网30，并且纤维被分布到均匀层L1。

[0108] 图3b示出了可例如用于在第一层L1上施用由氧化铝12或颜料15或三聚氰胺甲醛粉末19构成的第二层L2的散布设备20b。如图3a所示的滚筒表面13上的针优选由可机械地形成的结构化的滚筒表面替代。也可利用蚀刻来形成滚筒表面13。通过利用酸、碱或其他化学物质来溶解不希望的材料，可形成复杂的结构，且滚筒27的表面13可适于以非常精确的方式处理特定材料。这种高精度散布设备可施用数g/m²的层。滚筒可具有例如5-30cm的直径。可利用振动来促进颗粒从滚筒释放。刮板28可为刚性的或柔性的，并且可具有边缘，该边缘适于滚筒的表面结构。可在不使用刷或网的情况下获得精确的施用。然而，在一些应用中，可使用刷和/或网。振荡或旋转的网30可形成为使得它们以预定方式摊铺特定材料并且它们可与可用于在颗粒作为一层施用之前筛分颗粒的一个或多个筛网组合。可利用受控的空气流来移除一些不希望的颗粒。可通过滚筒的旋转、刮板的位置和意图用颗粒覆盖的基板(在本实施例中为镶板的芯部6)的速度来控制层厚度。

[0109] 可通过在颗粒的施用前后测量样品的重量来控制所施用的量。

[0110] 还可通过在滚筒表面13中切槽而雕刻用于在滚筒27的表面上形成特定结构。

[0111] 如果散布设备20设计成主要处理一种特定的颗粒或粉末类型(其中大多数或优选地全部颗粒均具有相似的形式、尺寸、密度和重量)，则可大幅改善散布设备的精度。因此，系统中的每个分配装置都可具有与系统中的其他分配装置不同的表面结构和/或布置，例如不同类型的表面材料、针、蚀刻、间距、设计、图案等。

[0112] 图3c示出了根据本发明一个实施例的形成包括WFF混合物的基于粉末的表面5的

方法。使用五个分配装置20a-20e在芯部6上施用五个不同层。第一分配装置20a可施用木质纤维14,第二分配装置20b可施用例如三聚氰胺甲醛粉末19的热固性粘合剂,第三分配装置20c可施用木质纤维14与颜料15的混合物,第四分配装置20d可施用例如氧化铝12的耐磨颗粒,且第五分配装置20e可施用例如三聚氰胺甲醛粉末19的热固性粘合剂。仅一个分配装置20c施用在此情况下主要为木质纤维14和一些颜料15的混合材料。这种混合物相当容易处理,因为与木质纤维混合的小颜料太小以致它们不会改变木质纤维的尺寸或行为和此类混合有颜料的纤维在散布设备中的机械处理。所有其他工位可设计成以最佳方式主要处理一种特定材料。一个分配装置20a设计成处理木质纤维材料,两个分配装置20b、20e设计成处理三聚氰胺甲醛颗粒,且一个分配装置20d设计成处理氧化铝颗粒。该生产方法包括在粉末混合物上施用水21的中间稳定单元24和优选具有IR灯的加热装置22,其中在压制机25中压制之前在该加热装置中干燥水21。

[0113] 优选各层包括仅一个类型的材料。然而,如果各层优选地主要包括一种材料(指一个类型的材料按重量计占至少50%)或更加优选地基本一个类型的材料(指占所施用的层的总重量的80%以上),则也可实现改善的功能。

[0114] 图3d示出了单独的分配装置可在WFF混合物中施用所有材料作为单独的层。两个分配装置20a、20c设计成处理木质纤维材料14,两个分配装置20b、20f设计成处理三聚氰胺甲醛颗粒19,一个分配装置20e设计成处理氧化铝颗粒12,且一个分配装置20d设计成处理有色颜料15。这种生产线将消除对粉末混合的需求。这提供了更低的成本和提高的灵活性。仅通过提高或降低分配装置的速度,可改变表面层5的材料含量和成分。可在数秒内获得例如氧化铝或三聚氰胺甲醛的更高含量以及颜料和纤维的更低含量。可避免混合容器的高成本清洁。

[0115] 图4a示出了本发明的一个实施例,其中表面层5如在图3c中所述由木质纤维14、三聚氰胺甲醛颗粒19、混合有颜料的木质纤维14、15、氧化铝12和三聚氰胺甲醛颗粒的五个单独的层L1-L5形成。第一层L1主要包括木质纤维14。第二层L2主要包括三聚氰胺甲醛颗粒19。第三层L3主要包括混合有颜料15的木质纤维14。水21施用在第三层L3的混合有颜料15的纤维14上。施用主要由氧化铝12构成的第四层L4。此后施用主要由三聚氰胺甲醛粉末19构成的第五层L5。在压制之前由例如IR灯22加热所有层作为最终步骤。三聚氰胺甲醛颗粒19可在压制期间熔化并且液态三聚氰胺甲醛粘合剂可上下浮动,且混合物可完全浸渍、固化并与芯部6连接。在压制操作的初始阶段,通过三聚氰胺甲醛层L5将铝颗粒12压入粉末中。

[0116] 图4b示出了与图4a所示的实施例相似的实施例。主要差别在于木质纤维14和有色颜料15作为单独的层而施用。利用彼此上下施用的六个不同的层L1-L6形成的该表面对应于图3d所示的生产方法。第一层L1主要包括木质纤维14。第二层L2主要包括三聚氰胺甲醛颗粒19。第三层L3主要包括木质纤维14。水21施用在第三层L3的纤维14上。形成主要由颜料15构成的第四层L4。形成主要由氧化铝12构成的第五层L5。此后形成主要由三聚氰胺甲醛粉末19构成的第六层L6。在压制之前由例如IR灯22加热所有层作为最终步骤。

[0117] 木质纤维通常是最难散布的颗粒。如果纤维由例如三聚氰胺甲醛或脲醛的热固性粘合剂浸渍并在散布之前干燥,则可大幅提高散布特性。可实现密度的提高并且可减少各条纤维之间的粘附。可通过经浸渍的纤维施用例如10-20%或10-40%的基本粘合剂含量,

并且可通过喷射经干燥的粘合剂颗粒的单独散布来施用适于各层的特性的更具体的且增加的粘合剂含量。浸渍的纤维还可包括有色颜料并且可用作基层,基层覆盖板并提供用于数字印刷的基础印刷层。多个不同的数字印刷的装饰物可具有基本颜色相同的相同印刷层。

[0118] 可利用单独的层的散布来优化粘合剂含量和粘合剂类型。下层可包括比上层低的粘合剂含量。下层还可包括其他类型的粘合剂,例如脲醛或酚醛粘合剂,而上层可包括三聚氰胺甲醛粘合剂。

[0119] 图5a和5b示出了五个单独的层L1-L5与数字印刷物P组合的实施例,其中颜料油墨注射至粉末中。可避免分配装置的清洁。图5a示出了三聚氰胺甲醛层L5可覆盖数字印刷物P。图5b示出了数字印刷物P可由包括氧化铝12和三聚氰胺甲醛颗粒19的粉末覆盖层覆盖。优选地,也可在印刷物P上施用脱色的透明木质纤维。两个实施例均可具有底层3,该底层包括主要由木质纤维14构成的第一层L1、主要由三聚氰胺甲醛粘合剂19构成的第二层L2、主要由木质纤维14构成的第三层L3和优选地主要由氧化铝颗粒12构成的第四层L4。可施用水21和IR灯22。

[0120] 图6a-6c示出了包括具有数字印刷物P的表面5和仅具有顶层2的WFF混合物的实施例,所述顶层包括木质纤维14、三聚氰胺甲醛粉末19和氧化铝颗粒12。三聚氰胺甲醛粉末19在本实施例中施用在芯部6与木质纤维14之间。图6a示出了由于提供数字印刷物的油墨可为基于水的并且可在压制之前不进行任何附加的加热的情况下稳定粉末,所以不需要水。图6b示出了施用在经干燥的粉末表面上的数字印刷物P。图6c示出了在压制之前可通过IR和/或UV光22来干燥数字印刷物P中的水。

[0121] 也可利用两步骤工艺来形成具有数字印刷物P的表面5。颜料15和数字油墨的液态物质21分开施用。优点在于数字印刷头仅需施用液态物质。颜料或着色剂可作为干粉末而分开施用。主要优点在于可施用不必通过数字印刷头处理的更大的颜料或着色剂并且此类着色剂更容易由如在图3b中所描述的散布设备处理。

[0122] 图7a示出了可通过仅在表面上施用粘合剂21的油墨头数字地形成的图案或图像P。该粘合剂可为在水滴施用在粉末混合物上时与WFF混合物的经干燥的三聚氰胺甲醛粘合剂混合的水。颜料15如图7b所示随机地散布在该图案上,并且粘合剂可通过例如如图7c所示的IR灯干燥。经干燥的粘合剂21将形成与粘合剂相同的图案的一些颜料连接,而其他未结合的颜料通过例如如图7d所示的空气流除去。具有第二粘合剂图案的第二颜色可紧接着施用至第一图案或部分地或完全施用于第一图案上。如在前面的实施例中所示的例如由三聚氰胺甲醛颗粒和氧化铝构成的保护层可覆盖经印刷的图案。此后在压制机25中压制具有经印刷的图像P的芯部6,所述压制机可以是连续的或不连续的压制机。

[0123] 颜料和液态粘合剂分开施用的该两步骤工艺可提供具有与常规的数字印刷技术相同的质量的图像。而粘合剂和有色颜料的成本比传统的数字油墨低得多。

[0124] 可在颜料15上施用粘合剂21或可在粘合剂21上施用颜料15。颜料也可通过激光束数字地结合至一图案,所述激光束通过熔化或固化可与颜料混合的或颜料下方表面中所包含的粘合剂将一些颜料结合至表面。当移除未结合的颜料时,获得数字地形成的印刷物。

[0125] 粘合剂21可包括热固性的或热塑性的粘合剂。

[0126] 图8a示出可用来混合和施用两种不同材料的两级散布设备(double scattering

equipment)31。该两级散布设备包括第一分配装置20a和可为第一滚筒27a的第一可动的输送装置以及第二分配装置20b和可为第二滚筒27b的第二可动的输送装置。第一滚筒27a可具有与第二滚筒27b不同的表面结构和/或布置,例如不同类型的表面材料、针、蚀刻、间距、设计、图案等。输送装置27a、27b用于使第一材料M1和第二材料M2从进给料斗26a、26b移位。第二滚筒27b适于使第二材料M2在第一滚筒27a上移位。由此,第二材料M2施用在所述第一材料M1上。第一材料和第二材料可例如为木质纤维14和有色颜料15。还可使用任何其他材料组合。第一滚筒27a使例如对应于100g/m²的量的预定量的纤维14移位。第二滚筒27b在第一滚筒27a上施用例如对应于10g/m²的颜料15的量的第二材料。这两种材料M1、M2在第一步骤中作为基本单独的层施用并且此后在它们经过振荡和/或旋转的刷29a和优选地一个或多个振荡和/或旋转的网30时混合。两级散布设备31可用于混合和施用所有不同材料的组合。纤维14和三聚氰胺甲醛颗粒19可作为衬层或底层而混合和施用。三聚氰胺甲醛19和氧化铝12可作为例如粉末覆盖层而混合和施用。能够以灵活的方式获得高精度的混合和施用,因为增大或减小第一滚筒和第二滚筒的速度可调节最终的混合物中的相对材料量。

[0127] 图8b示出了三级散布设备(triple scattering equipment)32,该三级散布设备包括具有三个材料进给料斗26a、26b、26c的三个协作的分配装置20a、20b、20c和在所示的实施例中为滚筒的三个材料输送装置27a、27b、27c。第一滚筒27a可在第二滚筒27b上施用第一材料M1,例如三聚氰胺甲醛颗粒19。该第二滚筒可包括如图8c所示具有突起部17和槽或空腔16的结构化的表面13。三聚氰胺甲醛颗粒可施用在空腔16中,并且此后使它们移动至第二料斗26b中,在此可为木质纤维14的第二材料M2作为一层施用在三聚氰胺甲醛颗粒19上。第二料斗26b主要包括纤维并且仅少量三聚氰胺甲醛颗粒移动经过第二料斗26b。可由刮板28b调节施用在第一材料层上的纤维量,并且滚筒表面的结构可适于该滚筒应当处理的材料的类型。第二滚筒使第三分配装置20c下方的两种材料移位,在第三分配装置20c下方可施用例如铝颗粒的第三材料层M3。所有这三种材料19、14、12在它们到达刷、优选地振荡的刷29b时基本作为三个单独的层来施用,所述振荡的刷29b在它从一侧反复移过散布滚筒27b时将材料混合。一个或多个振荡的网30可用于增强这三种材料的混合并且高精度的混合可被获得。

[0128] 一个或多个两级散布设备31a、31b、31c和/或三级散布设备32a、32b可组合以使得所述设备中的一个将混合的材料散布至另一单元中,在该另一单元中另外的材料可加入且新的混合物可生产。这在图9a和9b中示出。包括纤维14、粘合剂19、颜料15和耐磨颗粒12的完整WFF混合物可由三个两级散布设备31a、31b、31c或由如图9b所示的一个三级散布设备32和一个两级散布设备31获得。仅使用分配装置中的一个来施用颜料15并且在作出颜色变化时这将大幅减少清洁时间。

[0129] 图9c示出了通过第一三级散布设备32a施用包括粘合剂19、纤维14和颜料15的底层3的生产线。第二三级散布设备32b在底层上施用相同类型的材料。此后混合物由水21喷射并且包括三聚氰胺甲醛19和氧化铝12的粉末覆盖层由两级散布设备31作为保护层而施用,从而顶层2被获得。混合物由例如IR灯22干燥并在压制机25中在热和压力作用下固化。

[0130] 图9d示出了可通过使用一个三级散布设备32a与一个多级散布设备结合来施用类似的混合物,所述多级散布设备在本实施例中包括将混合物的一部分散布至三级散布设备32b中的两级散布设备31。

[0131] 图10a示出了例如可用来施用不需要高精度的散布的混合物(例如可用于形成衬层4或底层3的混合物)的三级散布设备32。第一分配装置20a和第三分配装置20c的移动部件或滚筒已用筛网9a、9c和振荡料斗26a、26c替换,所述振荡料斗26a、26c往复移动并且将材料摊铺在可为滚筒的可动的输送装置27b上。

[0132] 图10b示出了可用散布带33代替滚筒27作为可动的输送装置。这允许多个单独的分配装置20a、20b、20c、20d可用于施用不同材料M1、M2、M3、M4作为散布带33上的层,所述散布带33可用作可动的输送装置和分配装置。一个或多个层可移位至主材料进给料斗26b中并且多个层可在从主料斗26b移位且移出的材料上施用。可使用一个或多个刷29b和网30来完成作为单独的层而施用的材料19、14、12、15的最终混合。散布带33允许多个单独的散布工位可被组合并且高混合容量可被达到。散布带可用于将材料施用在芯部上或用作将混合物施用至例如混合容器11或输送袋中的混合工位。

[0133] 包括不同的有色颜料的多个分配装置可用于在散布带33上局部地施用不同的颜料。当刷29将这些颜料混合时,可获得与石料或瓦片(tiles)相似的各种设计。

[0134] 图11a示出了主材料进给料斗26b可由与其他单元相似的具有滚筒27b的单独的分配装置替代并且所有层可由非接触的处理在散布带33上散布,在非接触的处理中在散布带33上仅施用颗粒。散布带33在本实施例中仅用作可动的输送装置且未用作分配装置。该散布设备可例如包括四个分配装置并且具有纤维14、粘合剂19、颜料15和耐磨颗粒12的完整WFF混合物可由非接触的散布在散布带33上生产。

[0135] 在一些应用中,所述非接触的处理允许非常简单的散布带可被使用并且针或特定表面结构是不需要的。散布带可由金属或塑料或这些材料的组合制成并且可具有与针对滚筒而描述的表面结构相似的表面结构。带表面34可由蚀刻形成并且可包括针和槽。也可使用网和筛网。当刷或其他类似的机械装置混合并且移除各层时,所有这些结构化的带表面34通常可提高混合质量。

[0136] 利用散布带进行散布使得能够用于通过对散布带的重量变化的测量来对所施用的颗粒的重量进行线测量。

[0137] 图11b和11c示出了散布带33、33a可用于在滚筒27或第二散布带33b上施用颗粒。这种生产设备和方法可用于改善颗粒的混合,所述颗粒在颗粒经过旋转或振荡的刷30时混合两次。

[0138] 图11d示出了具有可用于在芯部6上施用完整的WFF混合物的带散布单元33的生产线。混合物由水21喷射并在压制之前由IR灯22、热空气等干燥。

[0139] 所有所述的实施例可进行组合,并且单级、两级或三级散布设备可例如用于在散布带33上施用混合物,且所述带可用来改善混合,增加容量,或仅仅作为测量所施用的颗粒的重的量的测量装置。

[0140] 使用散布带实现了材料节省。具有有色颜料的单独的混合物可在散布带上部分地施用,其中镶板的边缘部分被形成,并且底层可仅在边缘处具有有色颜料,所述有色颜料仅在形成例如斜面时可见。

[0141] 所有对层的参照指的是具有比水平延伸范围小得多的厚度或竖直延伸范围的材料部分,并且其中不同部分之间的平均厚度大致相似。所施用的层的优选平均厚度可小于3mm。一些层可具有低于1.0mm的平均竖直延伸范围。一层可包括例如在颗粒施用于针或突

起部之间时未连接的部分,所述层包括分配装置或输送装置的表面部分。



图1a

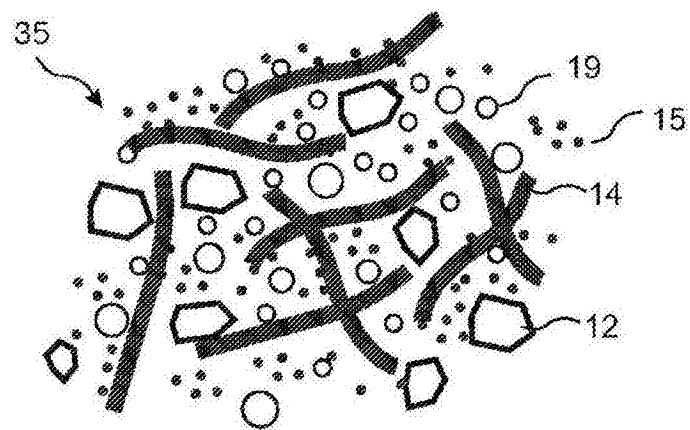


图1b

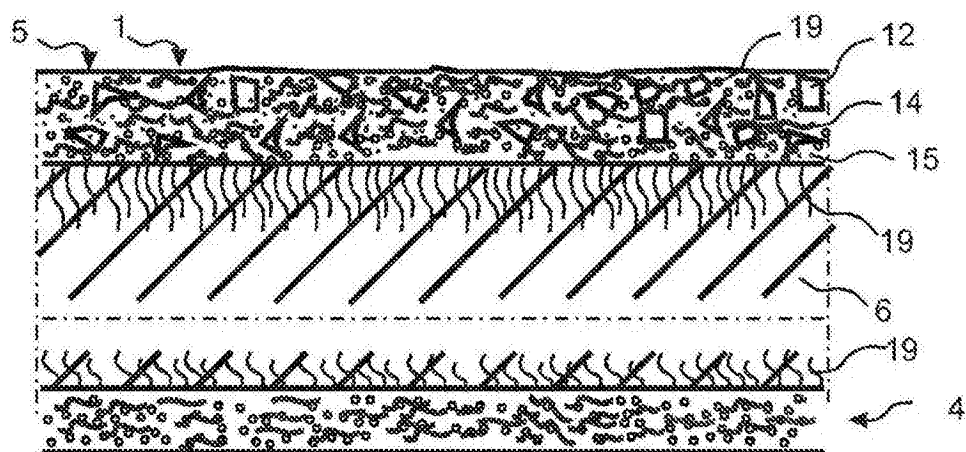


图1c

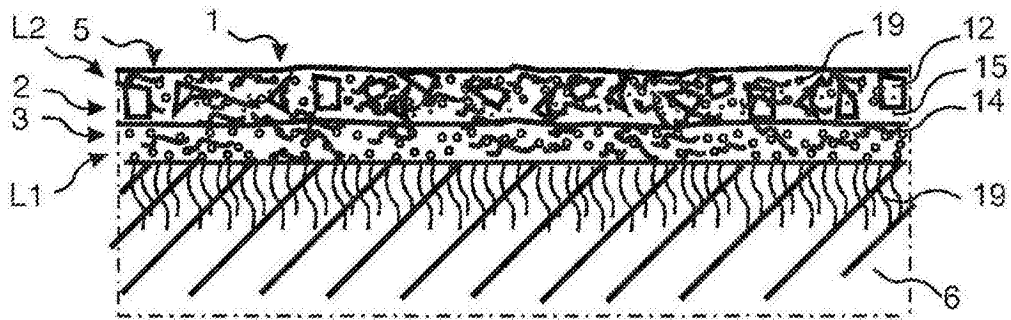


图1d

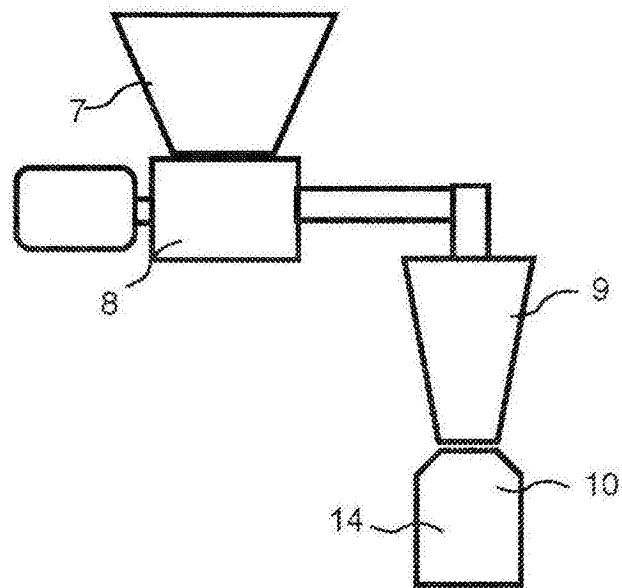


图2a

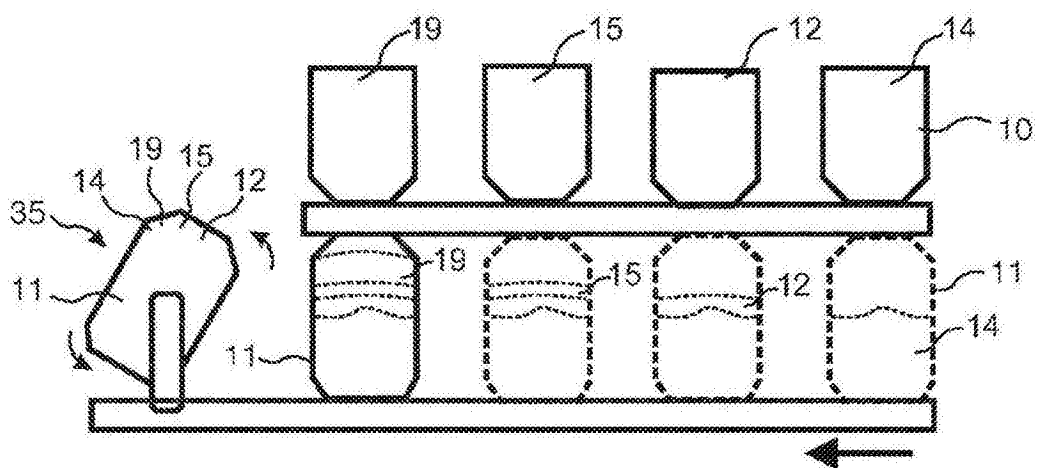


图2b

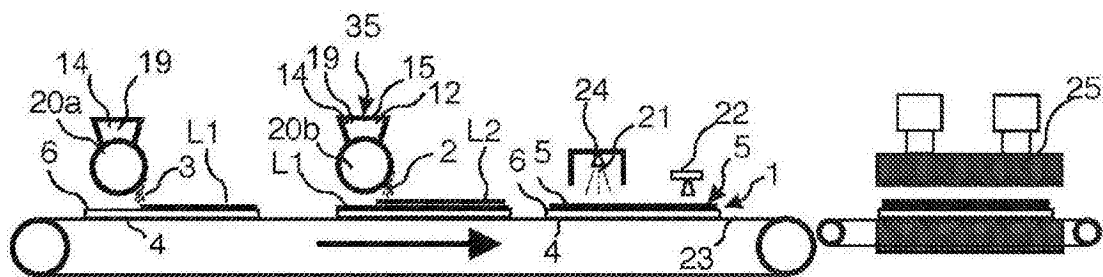


图2c

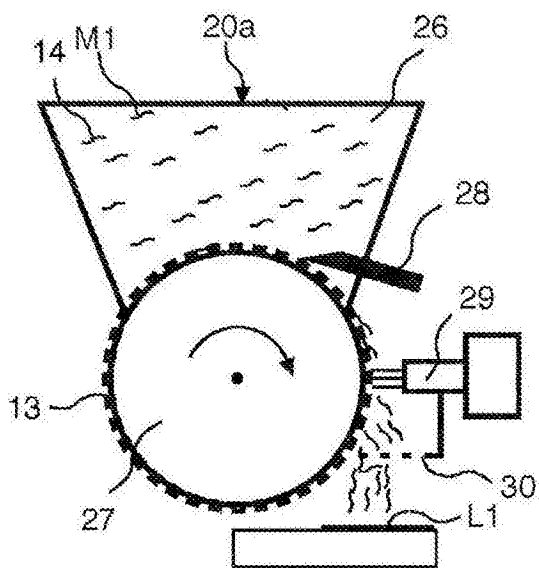


图3a

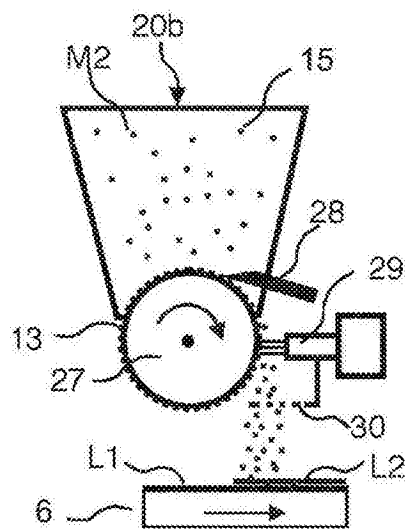


图3b

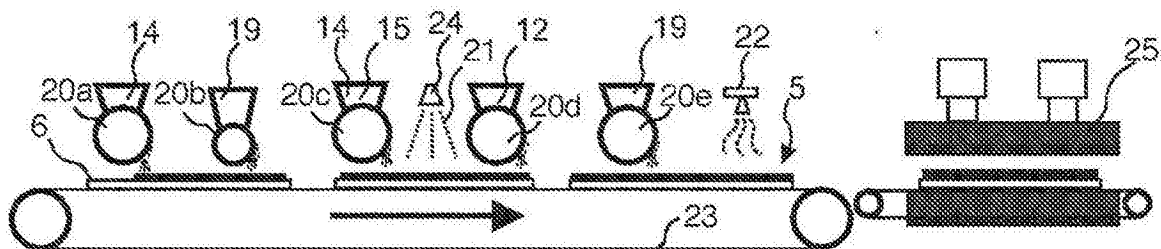


图3c

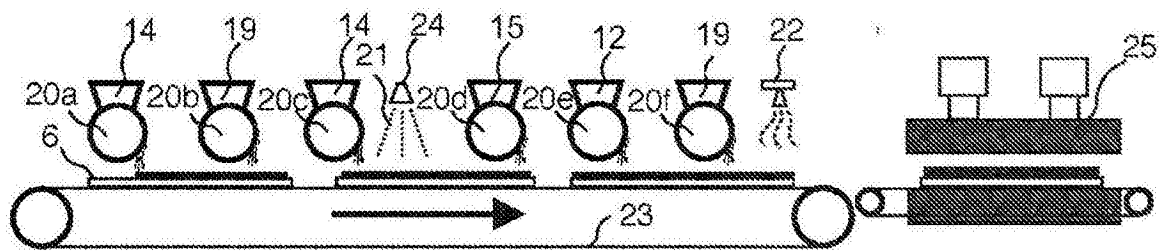


图3d

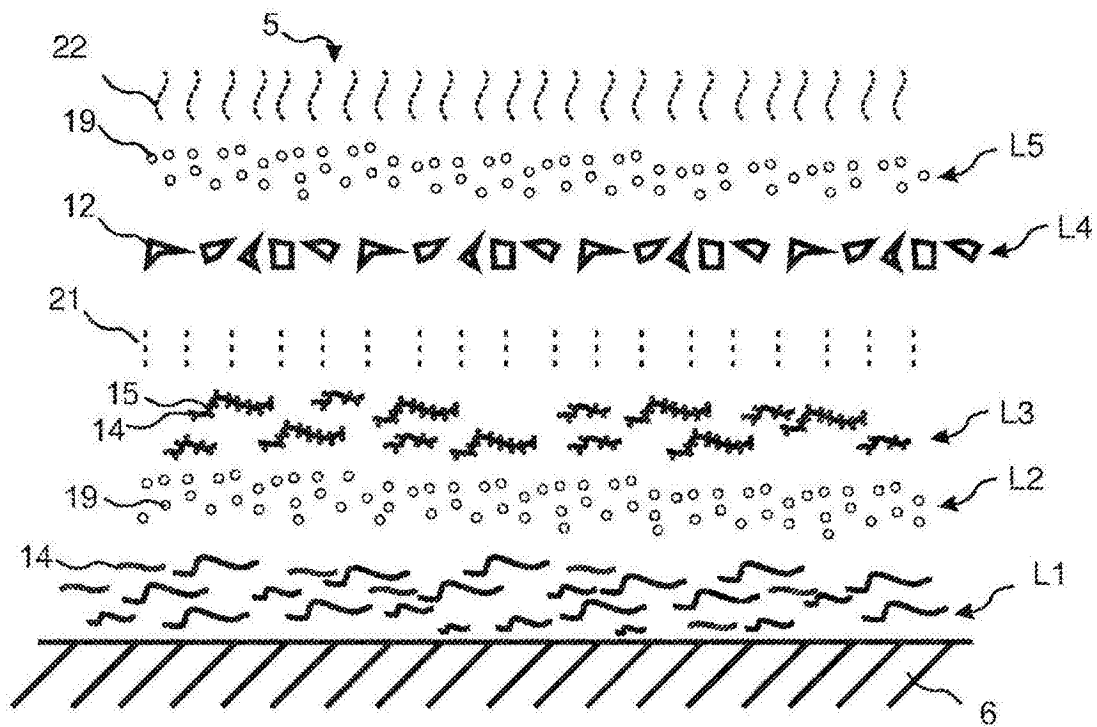


图4a

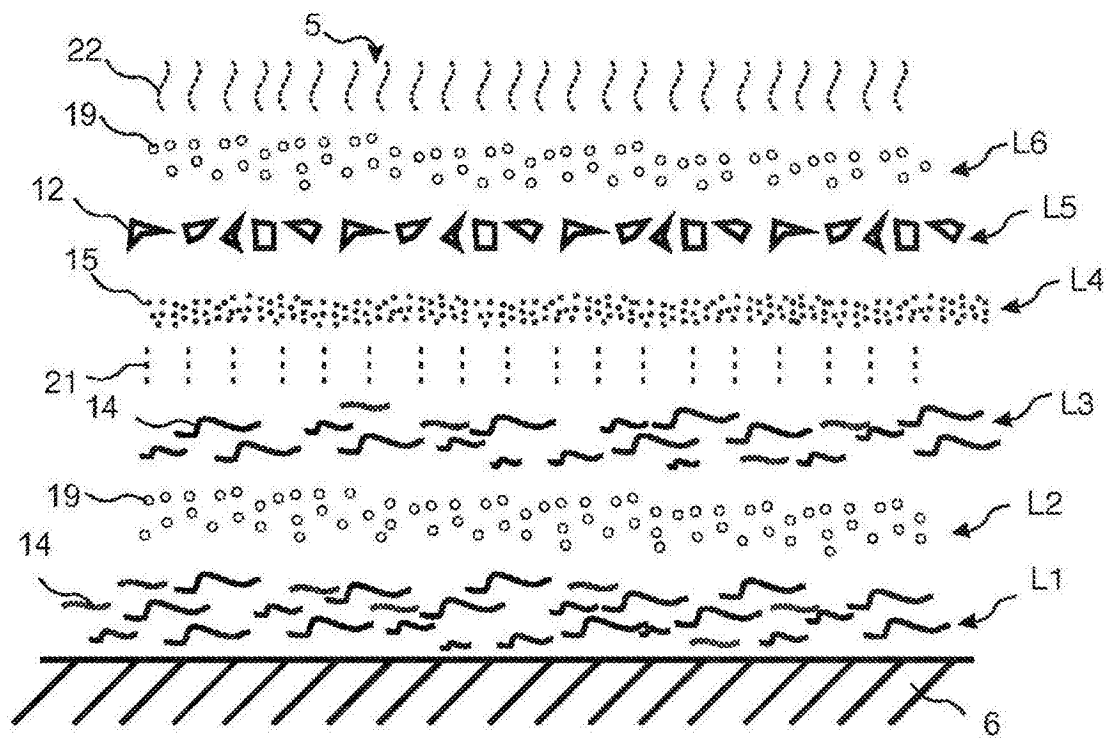


图4b

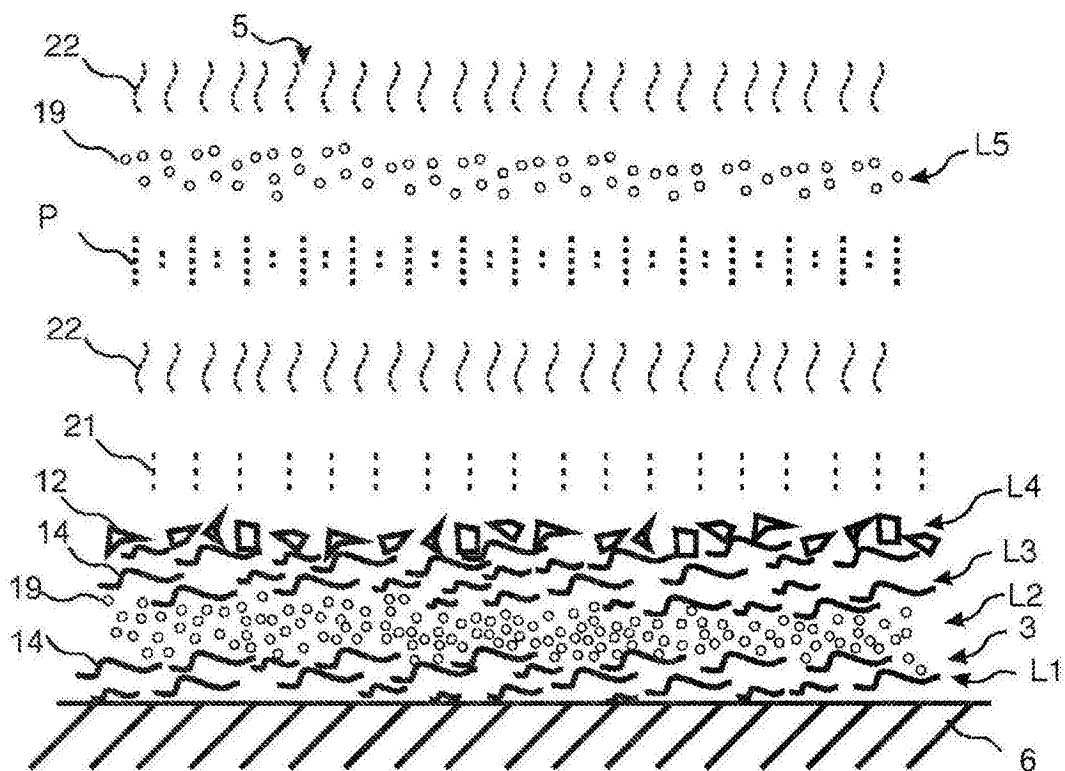


图5a

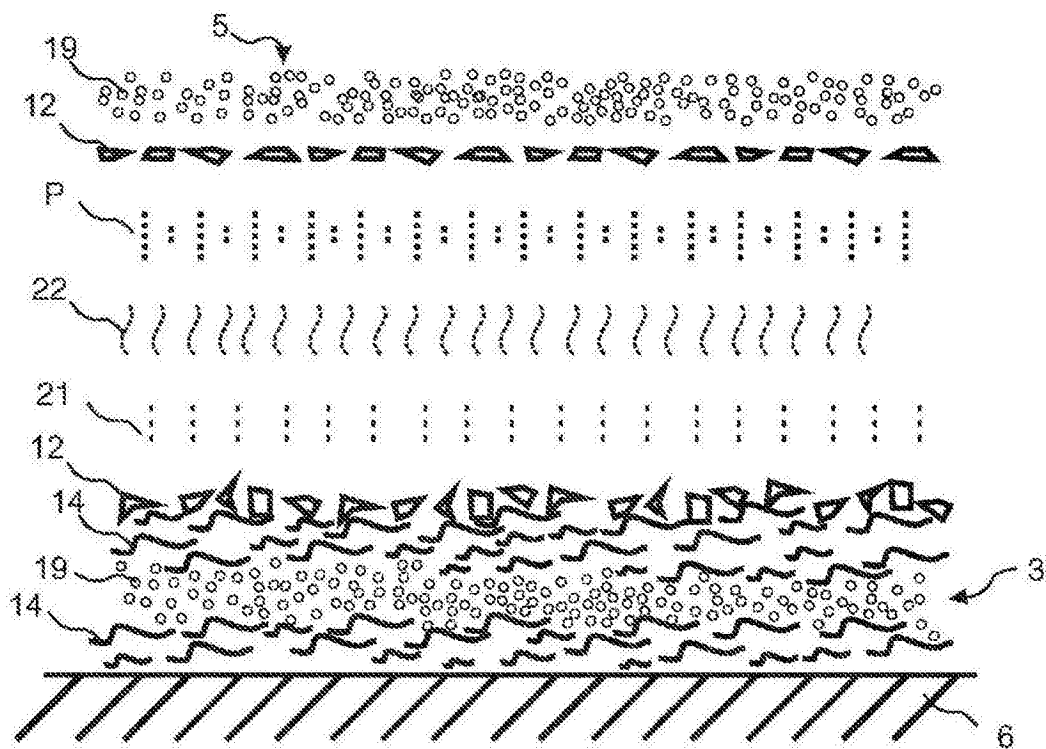


图5b

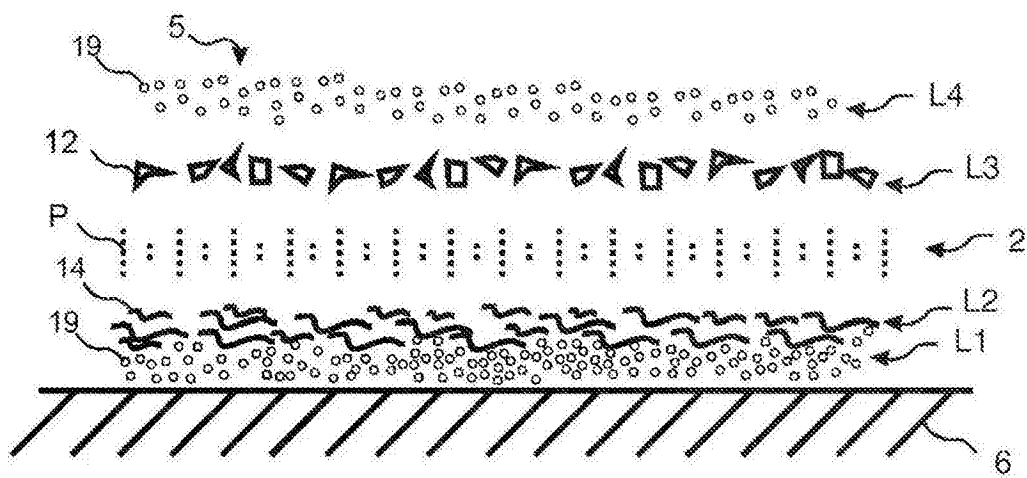


图6a

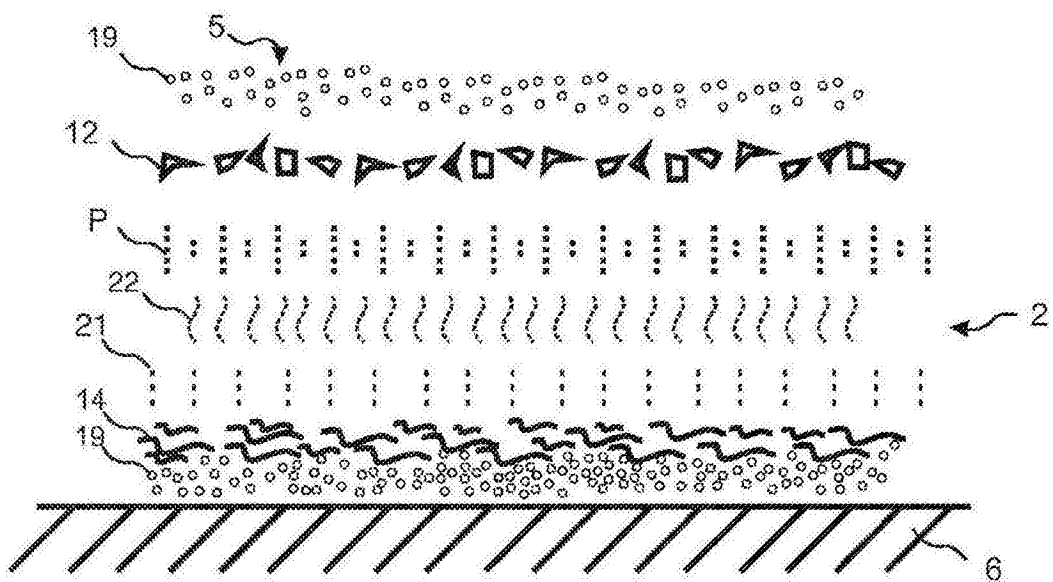


图6b

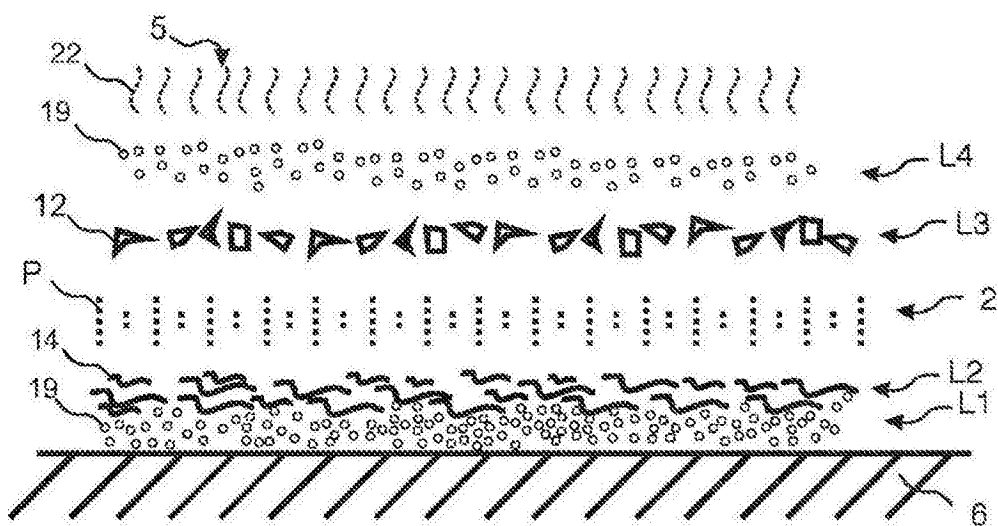


图6c

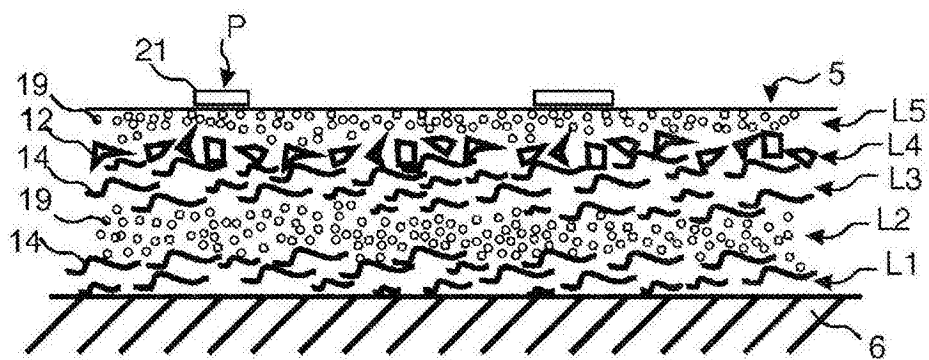


图7a

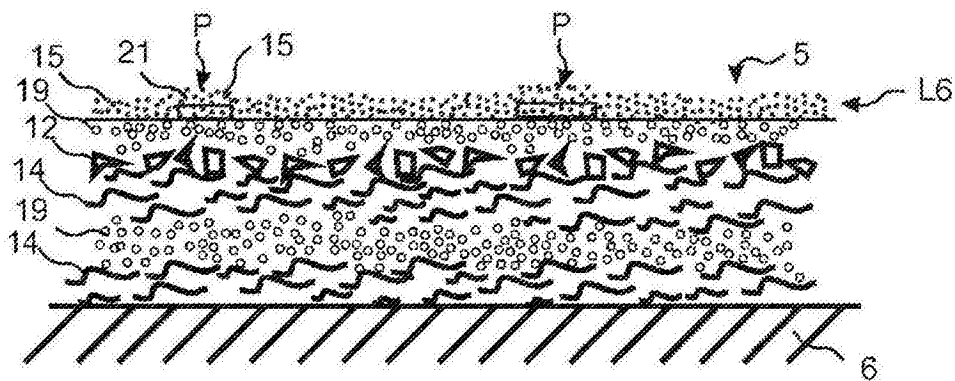


图7b

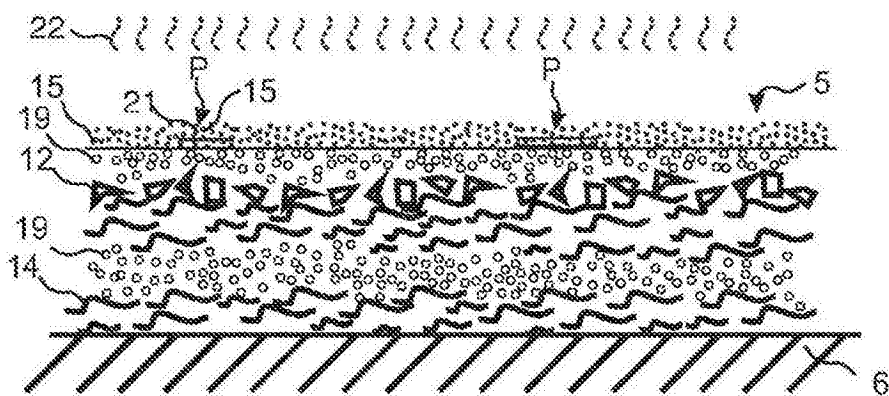


图7c

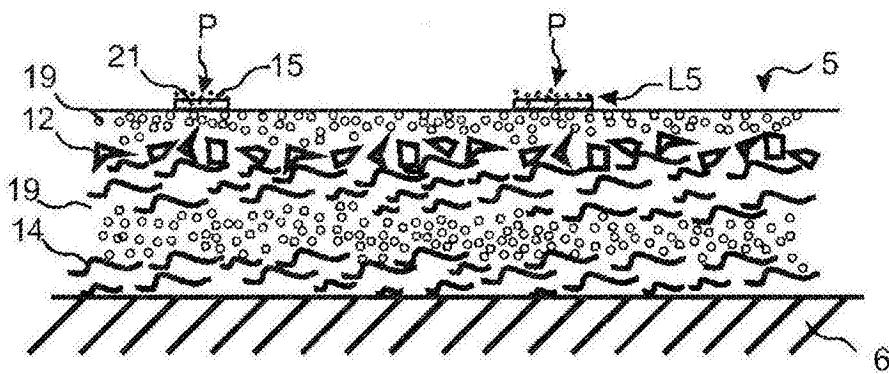


图7d

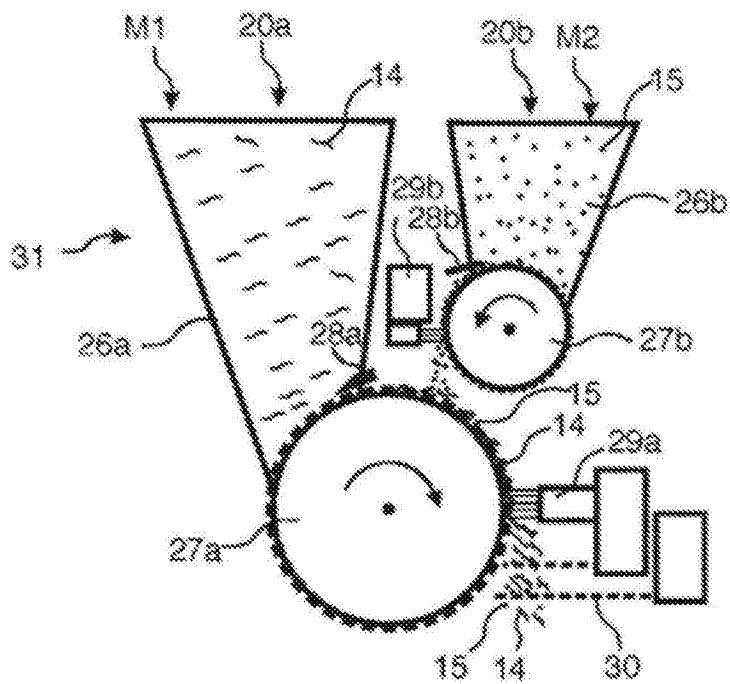


图8a

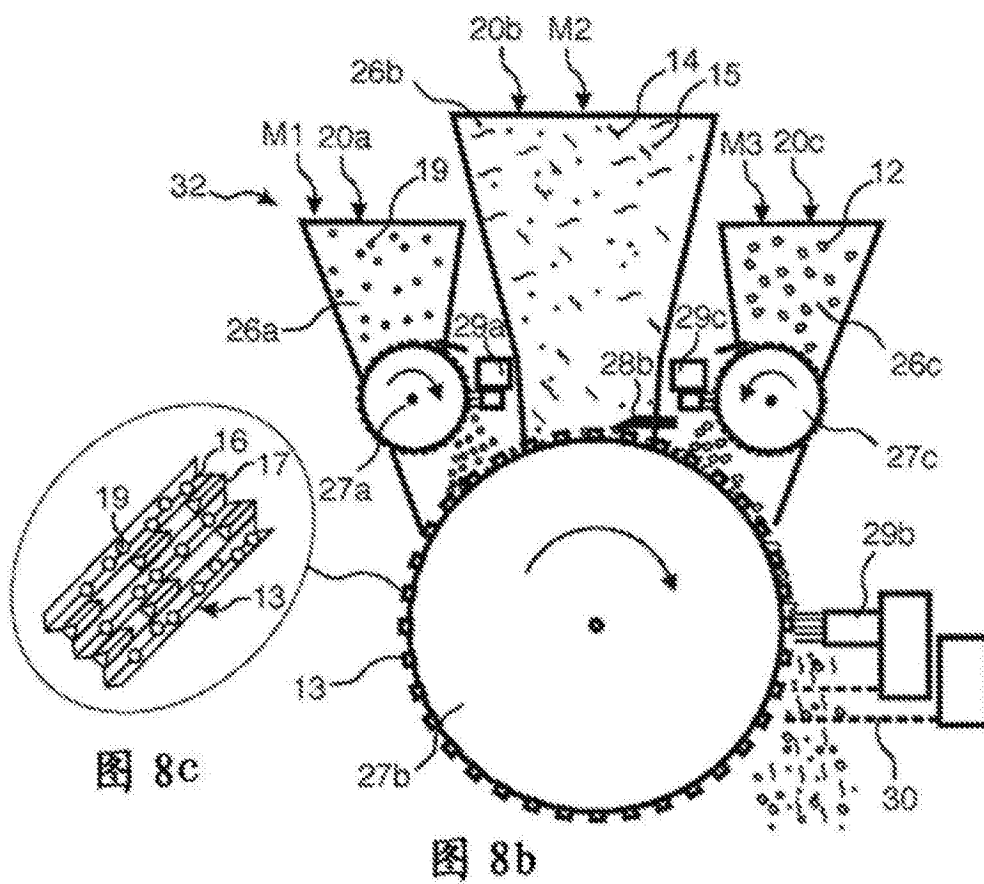


图 8c

图 8b

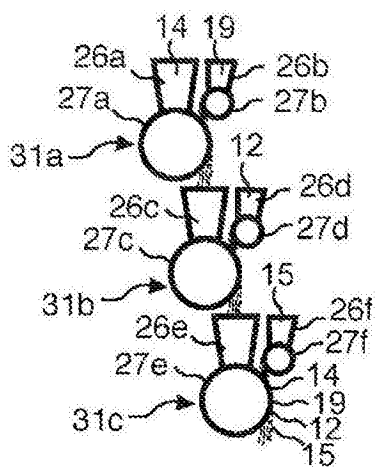


图9a

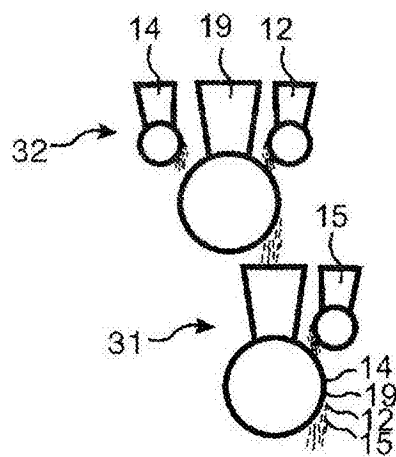


图9b

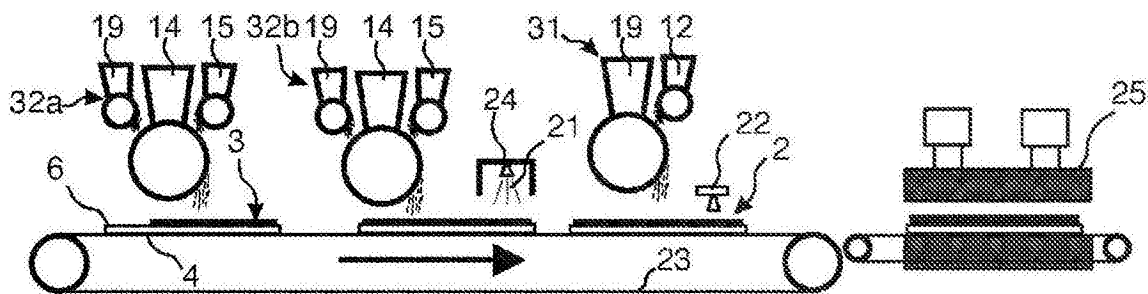


图9c

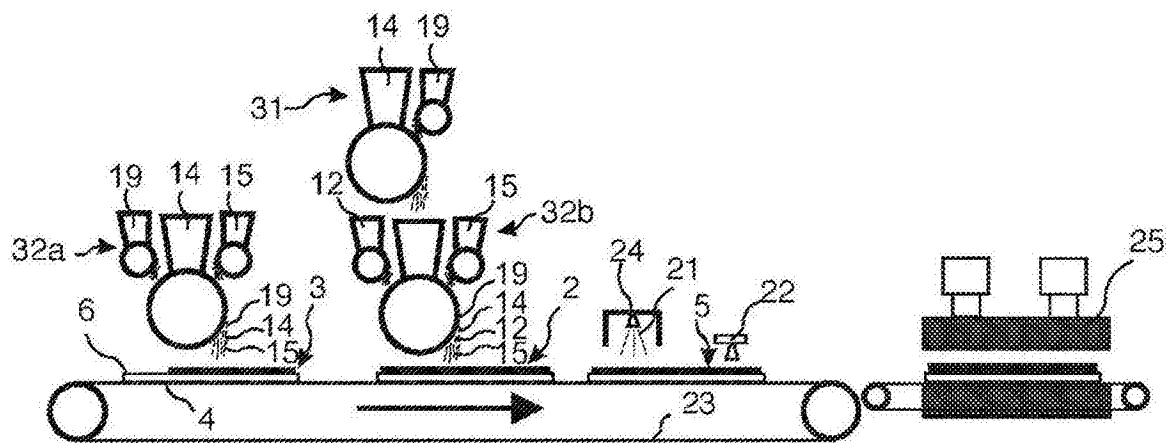


图9d

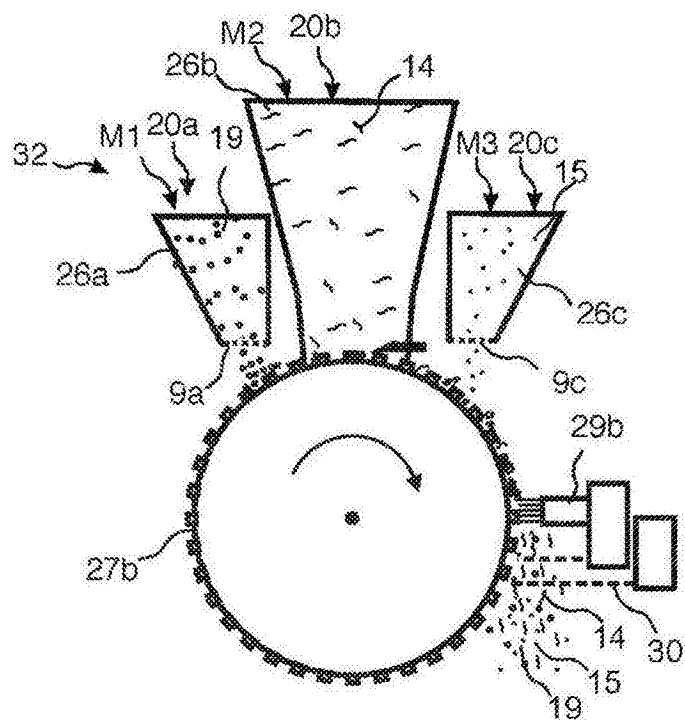


图10a

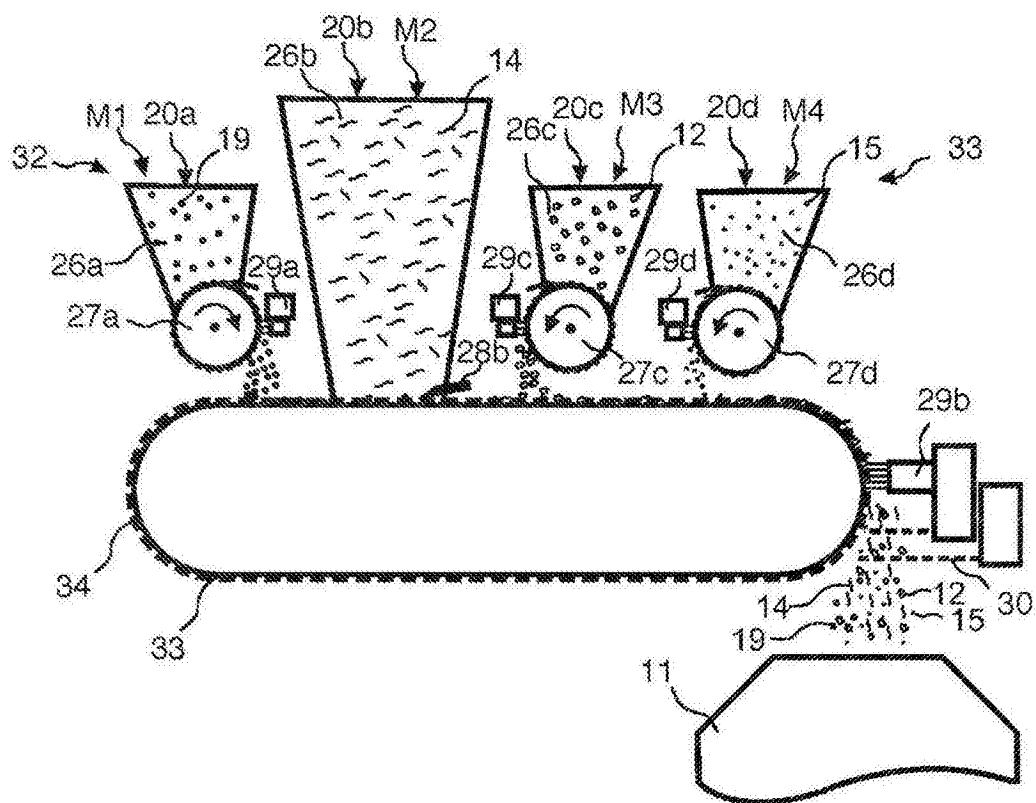


图10b

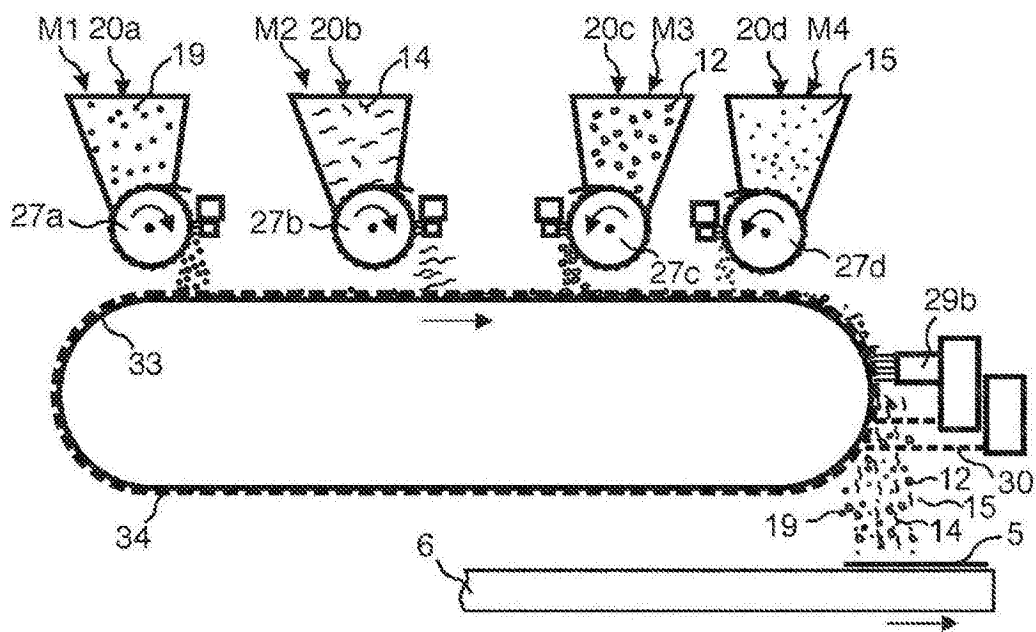


图11a

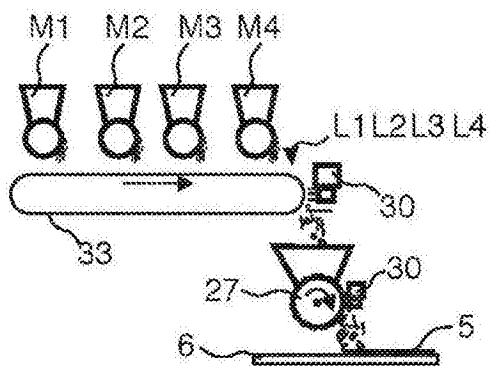


图11b

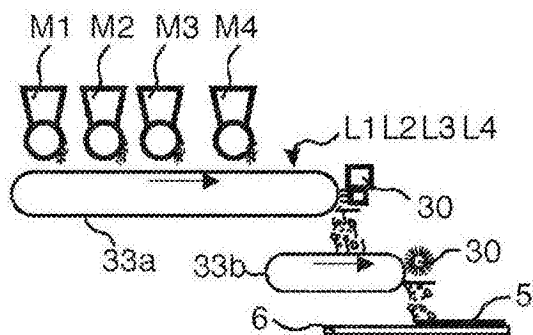


图11c

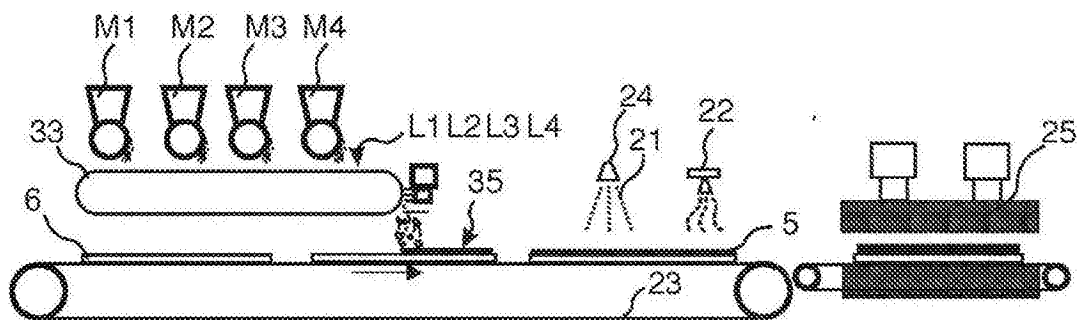


图11d