



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1946572 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 200480042125. 5

(22) 申请日 2004. 11. 19

(30) 优先权数据

202004003061. 6 2004. 02. 25 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 08. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2004/053016 2004. 11. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02005/080096 DE 2005. 09. 01

(73) 专利权人 克劳诺普拉斯技术有限公司

地址 瑞士尼德尔托伊芬

(72) 发明人 迪特尔·德林

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王仲贤

(51) Int. Cl.

D21H 27/28(2006. 01)

B44C 5/04(2006. 01)

B32B 29/06(2006. 01)

B32B 27/00(2006. 01)

D21H 27/22(2006. 01)

D21H 23/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6517674 B1, 2003. 02. 11, 说明书第 3 栏第 20 行至第 4 栏第 64 行.

CN 1044965 A, 1990. 08. 29, 说明书第 5 页第 5 - 16 行.

CN 1358247 A, 2002. 07. 10, 说明书第 6 页第 26 行至第 7 页第 21 行.

审查员 昌学霞

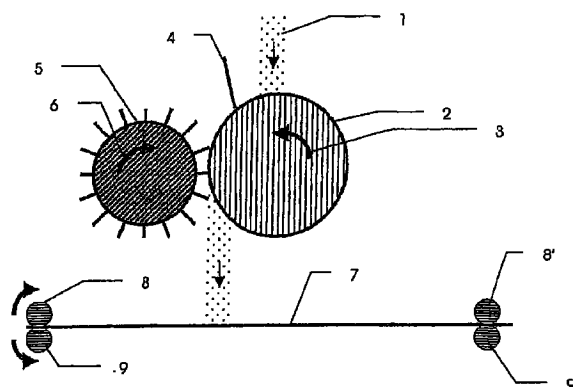
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

制作具有耐磨层和纤维的纸张的方法和装置和所制作的纸张

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制作具有耐磨层和纤维的纸张的方法, 其中, 将由耐磨颗粒与树脂构成的耐磨层附着在纸张上, 对纤维充电, 以及将充电的纤维附着在由耐磨颗粒和树脂构成的耐磨层上。本发明还涉及一种制作具有耐磨表面的纸张的装置, 具有用于对纤维进行充电和将经过充电处理的纤维附着在纸张上的第一机构, 其包括具有下凹的旋转辊和设置在辊旁侧的刷件, 刷件的设置应使下凹可以被刷净, 还具有对辊和 / 或刷件进行充电的第二机构以及旋转的输纸辊, 利用输纸辊使纸带在具有下凹的旋转辊下面移动。本发明还涉及一种按照上述方法制作的纸张, 具有耐磨层和纤维, 纤维设置在耐磨层上, 纤维由聚酯和 / 或棉花构成和 / 或采用棉绒作为纤维。



1. 一种用于制作具有耐磨层和纤维的纸张的方法,具有下列步骤:
 - a) 将由耐磨颗粒与树脂构成的耐磨层附着在纸张上,
 - b) 对纤维 (10) 充电,以及
 - c) 将充电的纤维附着在由耐磨颗粒和树脂构成的耐磨层上。
2. 按照权利要求 1 所述的方法,其中在步骤 c) 之后接着对具有纤维的纸张进行干燥处理。
3. 按照权利要求 1 所述的方法,其中在步骤 a) 期间将一种由树脂和耐磨颗粒组成的混合物喷涂在纸张上和将多余的树脂从纸张上再循环回混合物内。
4. 按照权利要求 3 所述的方法,其中在喷涂后并且在纤维附着之前对具有附着的层的纸张进行干燥处理。
5. 按照权利要求 1 所述的方法,其中在步骤 a) 中用树脂对纸张进行浸渍处理和耐磨的颗粒具有增附剂,以及将具有增附剂的耐磨颗粒 (1) 撒布到经过浸渍处理的纸张上。
6. 一种采用按照权利要求 1-5 中任一项所述的方法制作具有耐磨表面的纸张的装置,具有:

用于对纤维进行充电和将经过充电处理的纤维附着在纸张上的第一机构,所述第一机构包括具有下凹的旋转辊 (2) 和设置在所述辊旁侧的刷件,所述刷件的设置应使所述下凹可以被刷净;

对辊和 / 或刷件进行充电的第二机构;以及

旋转的输纸辊 (8,9),利用所述输纸辊使纸带在具有下凹的旋转辊 (2) 下面移动。
7. 按照权利要求 6 所述的装置,具有用于将耐磨颗粒撒布在纸张上的第三机构。
8. 按照权利要求 7 所述的装置,所述第三机构包括另一具有下凹的旋转辊和另一设置在所述辊旁侧的刷件 (5),所述刷件的设置应使下凹被刷净;

所述装置还具有其它的旋转的输纸辊,利用所述其它的旋转的输纸辊使纸带在另一具有下凹的旋转辊下面移动。
9. 一种按照权利要求 1-5 中任一项所述的方法制作的纸张,具有耐磨层和纤维 (10),所述纤维设置在耐磨层上,其特征在于,纤维 (10) 由聚酯和 / 或棉花构成和 / 或采用棉绒作为纤维 (10)。
10. 按照权利要求 9 所述的纸张,其特征在于,纤维 (10) 垂直于纸张 (7) 表面伸展地设置在耐磨层上。
11. 按照权利要求 9 所述的纸张,具有耐磨颗粒,所述耐磨颗粒被增附剂包覆。
12. 按照权利要求 11 所述的纸张,所述耐磨颗粒的直径为 $50\ \mu\text{m}$ 至 $200\ \mu\text{m}$ 。
13. 按照权利要求 12 所述的纸张,所述耐磨颗粒的直径为 $90\ \mu\text{m}$ 至 $130\ \mu\text{m}$ 。
14. 按照权利要求 11 所述的纸张,所述耐磨颗粒被硅烷增附剂包覆。
15. 按照权利要求 14 所述的纸张,所述耐磨颗粒被氨基硅烷增附剂包覆。
16. 按照权利要求 11 所述的纸张,其中所述耐磨颗粒由氧化铝构成。
17. 按照权利要求 16 所述的纸张,其中所述耐磨颗粒由刚玉构成。

制作具有耐磨层和纤维的纸张的方法和装置和所制作的纸张

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制作具有耐磨表面的纸张的方法和装置以及按照所述方法制作的纸张。

背景技术

[0002] 在 US4940503 中披露了一种方法,其中耐磨的颗粒有选择地被撒布在浸渍有密胺树脂的覆层上或浸渍有密胺树脂的装饰纸上。接着将覆层和装饰纸相互压在一起,从而形成具有耐磨表面的装饰纸。当然采用这种方法实现的耐磨强度与其它的方法相比相应较小。而且必须专门制作覆层以及纸张。

[0003] 在 W000/44984A1 中披露了一种方法,其中包含有诸如刚玉或碳化硅等耐磨颗粒的分散剂被喷涂在装饰纸上。然后采用装饰纸制作层压地板。采用这种方法虽然可以实现高的耐磨值,但与撒布耐磨颗粒的方法相比将需要花费较大的代价。专业人员公知,为避免受到压力的影响用覆层对设置在装饰纸上的耐磨颗粒进行覆盖,当将装饰纸与板材压在一起时,即可制作出例如层压地板的镶嵌板或具有耐磨表面的工作板。

[0004] 在 W000/44576A1 中披露了另一种方法,其中诸如刚玉等耐磨颗粒被撒布在浸渍的装饰纸上。接着将纤维与树脂一起进行附着处理和对层系统进行挤压处理。采用这种方式可以避免对装饰纸的专门制作。当然可以毫无问题地采用此方式制作保护层,所述保护层可以实现覆层—纸张的有益的特性。

[0005] 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提出一种具有改善的特性的耐磨纸张。

[0007] 采用如一种将耐磨的颗粒附着在纸张上的方法实现上述目的。首先对纤维加静电。纤维在带电状态下被附着在纸张上。采用这种方式可以相应简便地将纤维有序地设置在纸张上。纤维完全垂直地或基本垂直地竖立在纸张上。还可以制作一种纸张,其中耐磨颗粒设置在表面上。另外垂直竖立的纤维位于纸张的具有耐磨颗粒一侧的表面上。

[0008] 为了将处于带电状态的纤维附着在纸张上,例如提出一种撒布辊,电荷被输送给所述撒布辊。所述撒布辊的表面具有下凹,纤维进入到所述下凹内。所述下凹优选具有不规则的形状和不规则地分布在撒布辊的表面上。纤维自上而下地落在撒布辊上。撒布辊优选由诸如塑料或橡胶等不导电的材料构成,以便可以将辊上的电荷加在纤维上。当辊旋转时,纤维从辊上落下。具有耐磨颗粒的纸张从辊下面通过。纤维落在纸张上和垂直竖立。

[0009] 这时对纸张在压力机上进行挤压处理。由于纤维垂直竖立在耐磨的颗粒上,因此可以可靠地避免压力机受到损伤。

[0010] 采用的压力机是一种利用循环带或辊实现挤压的压力机。在此情况时纸张与板材一起从一侧被送入压力机中。垂直竖立的纤维然后均匀地在一个方向上被弯曲。因此形成均匀保护的表面。与板材挤压在一起的纸张从压力机的另一位置被送出。带有纸张的板材具有一个耐磨的表面。采用这种方式制成的产品是工作板材。必要时将板材切割成各个具

有预定的所需尺寸的单元。所述的各个单元的侧面这时具有连接件,以便制成铺设地板的镶嵌板。

[0011] 纸张通常具有装饰图案。为此纸张上印刷有一个图形。耐磨的颗粒位于装饰图案上,即在印刷的表面上。纸张与板材一起以如下方式被送入压力机内,即装饰图案是可以看见的。选择的纤维材料应不会造成对装饰图案的遮蔽。

[0012] 所述纤维由聚酯构成。一方面可以将电荷加在纤维上。另一方面仍可以透过所述纤维看到装饰图案。

[0013] 虽然聚酯具有实现上述目的的所需的特性。但聚酯材料的缺点是较为昂贵。

[0014] 所以为实现费用低廉的制作,优选采用棉绒。其中涉及的是在对棉花生产和制备时产生的和不能被纺织的非常短的纤维。这种下脚料同样可以 被加有电荷。可以制备出透明的保护层,从而使位于下面的纸张上的装饰图案仍可以被看见。

[0015] 纤维的长度为半毫米。但所述纤维也可以是 2-4mm 长的。

[0016] 为保证纤维从辊上均匀地到达纸张上,纤维最好从撒布辊上的下凹内被刷出。为此特别是在撒布辊的旁侧设置有另一个辊,所述辊上设置有刷件。这种具有刷件的辊同样进行旋转和将纤维从撒布辊上的下凹内刷出。

[0017] 为保证所需的定量,根据一种实施方式刮板作用于撒布辊,对撒布的多余的纤维进行截留,从而使预定量的纤维到达纸张上。

[0018] 在撒布纤维时优选在纸张侧设置有漏斗,以便对多余的纤维进行收集和重新输送给撒布辊等。通过这种对纤维的重新利用节省了费用。

[0019] 根据一种实施方式,附着或有待附着在纸张上的带电的纤维具有树脂,确切地说,优选具有密胺树脂,以便实现另一种所需的表面特性。通常需要对斑痕的形成不敏感以及耐化学腐蚀。而且密胺树脂对表面进行保护,良好地防潮。

[0020] 根据本发明的实施方式,耐磨的颗粒与树脂一起被喷涂在纸张上。在 W000/44984A1 中披露了这样一种方法。首先最好用一种树脂,确切地说特别是用密胺树脂或用由密胺树脂和尿素树脂构成的混合物对纸张进行浸渍处理,以便改善耐磨颗粒与纸张的附着。最好将多余的树脂输送回存储具有树脂的耐磨颗粒的容器内。通过对树脂的回收一方面降低了成本,但更为重要的是,通过树脂的回流将在容器内产生流动。该流动有助于使耐磨颗粒保持在悬浮状态。因此改善并保证了颗粒在树脂内的均匀的分布。采用这种方式也可以对较大的耐磨颗粒进行处理。

[0021] 当将耐磨的颗粒与树脂一起喷涂在纸张上时,则根据本发明的一种实施方式最好对纸张进行干燥处理。通过干燥处理实现了分子增大,即凝聚。在纸张上形成第一层。在将带电的纤维附着在该第一层上时,纤维并不能进入该第一层内。如果纤维进入该第一层内,则纤维将不会对压力机实现所需的保护。预干燥将有助于使纤维发挥所需的保护作用。

[0022] 根据本发明的另一有益的实施方式,将耐磨的颗粒撒布在经过浸渍处理的装饰纸上。特别是在撒布之前用增附剂对耐磨的颗粒进行包覆处理,以便可以实现耐磨值。接着将带电的纤维附着在装饰纸上。

[0023] 最好用树脂对纸张进行浸渍处理,确切地说利用定量辊进行浸渍处理。另外可以用刮板实现浸渍处理。利用树脂或通过浸渍将耐磨颗粒固定在纸张上。

[0024] 与在 W000/44984A1 中披露的喷涂方法相比,通过对耐磨颗粒的撒布可以实现对

耐磨材料的均匀的分布。而且降低了为设备付出的代价。由于颗粒可以暂时地仅被浸入一相应的浴中,所以可以以简单的方式实现用增附剂对颗粒的包覆。此点就技术而言所需的代价明显地小于在 W000/44984A1 中所需的为设备付出的代价。

[0025] 为了实现对耐磨颗粒可靠的定量,优选在撒布前对具有增附剂的颗粒进行干燥处理。处于干燥的和因此特别是可以均匀定量的状态下的增附剂可以实现对耐磨的颗粒特别充分的包覆,从而可以实现良好的耐磨值。耐磨的颗粒为此首先被浸入液体中,所述液体主要由增附剂构成。另外也可以用增附剂对耐磨颗粒进行喷涂。由于不必解决定量和循环利用的问题,因而与根据 W000/44984A1 工作付出的代价相比,采用此方式所付出的代价较小。接着对颗粒进行干燥和此时的颗粒特别适用。接着将经干燥的具有增附剂的耐磨颗粒撒布在纸张上,特别是撒布在装饰纸上。优选采用辊进行撒布,所述辊具有下凹,所述下凹的伸展是非常不均匀的。但其中基本保持下凹的深度不变。具有增附剂的耐磨的颗粒从上面撒布在辊上和进入下凹内。利用刮板将多余的材料,即将多余的具有增附剂的耐磨颗粒刮掉。接着旋转的辊到达一个刷件,所述刷件将具有增附剂的耐磨的颗粒刷出。

[0026] 所述刷件优选涉及一个具有鬃毛的循环的辊,以便实现具有增附剂的颗粒均匀地刷落。采用此方式使耐磨的颗粒均匀地撒布在装饰纸上,优选根据所需的耐磨等级撒布量为 18 至 25g/m²。耐磨颗粒的粒度优选直径为 90 至 130 μm。在选择直径较小时,将需要较大的耐磨颗粒以及增附剂。在选择直径较大时,则尽管具有由纤维构成的保护层,耐磨的颗粒仍有可能对压力机造成损伤。

[0027] 在用耐磨的颗粒撒布在纸张上之前,根据一种有益的实施方式将相应的纸带在密胺树脂或一种含有密胺树脂的混合物中通过。通过增附剂可以将例如刚玉颗粒或碳化硅颗粒等耐磨颗粒结合在树脂基质上。否则将在 耐磨颗粒与树脂或树脂基质之间存在一个可视的分界面,此点将会导致颜色发灰。如果不加入增附剂,耐磨颗粒将会从基质中分离,此点将导致较低的耐磨值。

[0028] 在将具有附着的耐磨颗粒以及附着的带电的纤维的纸张与另外一层,例如板材挤压在一起时,在挤压处理时表面温度优选为 180-185°C。通常采用的压力为 20-35 巴 (bar)。上述的温度有利于将树脂材料硬化。所述的压力有利于将层系统内含有的水仍保持液态。否则将以气态的形式被排出和因此形成粗糙的表面。通过高的压力另外还保证了非常均匀的表面。

[0029] 装饰纸的单位面积重量特别优选为 20 至 60g/m²,以便使用很少的树脂即足以满足要求。装饰纸最好充有丙烯酸盐或含有丙烯酸盐的分散剂,以便进一步减小浸渍所需的相对昂贵的密胺树脂量。丙烯酸盐或含有丙烯酸盐的分散剂被压入装饰纸内,特别是从两面压入装饰纸内,以便保证丙烯酸盐或分散剂进入到纸张的内部。

[0030] 在 W002/079571A1 中披露了用于根据本发明的方法使丙烯酸盐或分散剂进入纸张内部的相应的成分及方法。

[0031] 在对耐磨颗粒进行撒布时优选在纸张的侧面设置有漏斗,用于对多余的耐磨颗粒进行收集。采用此方式可以实现对那些多余的撒布在纸张侧的耐磨颗粒的重新利用。

[0032] 诸如碳化硅等材料是相对很容易与树脂基质结合的,而有待撒布的刚玉颗粒或氧化铝颗粒最好具有增附剂。与刚玉或氧化铝相比,碳化硅的缺点是,其颗粒是深色的,所以特别是当装饰图案很浅时是很明显的。因此出于视觉效果考虑通常碳化硅是不太适用

的。

[0033] 以装饰纸的单位面积重量为基准,通常对装饰纸浸渍的树脂量为 100 至 120 重量%。当装饰纸的单位面积重量例如为 $100\text{g}/\text{m}^2$ 时,采用 100 至 120g 树脂。如果与上述相反装饰纸的单位面积重量只有 $30\text{g}/\text{m}^2$ 和丙烯酸盐或含有丙烯酸盐的分散剂被压入纸张内时,则浸渍所需的树脂量减少到 45 至 55 重量%。

[0034] 替代密胺树脂,也可以采用混合树脂。通常这种混合树脂由 70 至 80 重量%的尿素树脂和 20 至 30%重量%的密胺树脂构成,以便降低为树脂付出的代价。为节省成本,装饰纸优选混合树脂浸渍。

[0035] 在将耐磨的颗粒撒布在纸张上时,制成的装饰纸上的刚玉在一个平面上。此点可以利用显微镜加以确定。另外还可以对制成的产品上的对耐磨颗粒进行包覆的增附剂加以确定。

[0036] 优选采用硅烷基的增附剂,这种增附剂一方面特别适用于附着在在刚玉或氧化铝上,另一方面特别适用于采用树脂实现所需的附着和随之实现所需的耐磨强度。

[0037] 原则上讲,也可以采用其它的增附剂。但特别适用的是氨基硅烷增附剂。

附图说明

[0038] 附图中示出:

[0039] 图 1 示出一种用于将耐磨颗粒撒布在纸张上的装置;

[0040] 图 2 示出成品纸张;

[0041] 图 3 示出具有成品纸张的镶嵌板。

具体实施方式

[0042] 直径为 $90\text{--}130\ \mu\text{m}$ 的刚玉耐磨颗粒 1 被硅烷增附剂包覆和被干燥。如图 1 剖面图所示,耐磨颗粒 1 这时位于喷撒状态和被撒布在辊 2 上。所述辊 2 在其表面上具有图中未示出的下凹。通过辊 2 的缓慢的逆时针沿箭头 3 所示方向的旋转被撒布在其上的颗粒到达刮板 4 处,所述刮板 4 的自由端贴靠在辊 2 上,从而使耐磨颗粒 1 均匀和完全地将下凹填满。从此处开始耐磨颗粒被输送到一快速旋转的刷件 5,所述刷件 5 例如顺时针沿箭头 6 所示方向旋转。因此耐磨颗粒完全由下凹内被倾倒入并实现在装饰纸 7 上的定量。装饰纸 7 利用相互配合的输纸辊 8 和 9 在辊的下面被输送。预先用由 25 重量%的密胺树脂和 74 重量%的尿素树脂构成的混合物对装饰纸进行浸渍。装饰纸的单位面积重量为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 和在内部具有丙烯酸盐。在浸渍处理时每平方米纸张涂布树脂 15g。

[0043] 因此可以实现耐磨颗粒在纸张上非常均匀的撒布。其中耐磨颗粒与具有印刷有装饰图案的面邻接。

[0044] 接着与预先对耐磨颗粒的撒布相同,将浸渍有密胺树脂的纤维 10 撒布在装饰纸上。其中采用一种装置,所述装置包括在图 1 中所示的构件。但参与该方法步骤的诸如辊、刷件和刮板等部件是由诸如橡胶和 / 或塑料等不导电的材料构成的。另外对参与该方法步骤的诸如辊、刷件和刮板等部件加有电荷。此点导致到达辊的纤维被加有静电。当纤维从辊上被刷下来时,所述纤维被向纸张的方向加速。通过排斥作用纤维被均匀地分布设置在纸张上。所述纤维相互平行,且基本垂直竖立在纸张上。

[0045] 为实施本发明的方法,与采用喷涂方法附着颗粒的方法相比,在对耐磨颗粒进行附着时首先优选采用较大量的树脂,然后才附着没有树脂的纤维。以纸张在干燥状态(原始状态)时的单位面积重量为基准,在对包含有树脂和耐磨的颗粒的混合物进行喷涂时,通常的涂覆量为 100 至 250 重量%。在本情况时,根据本发明的实施方式选择的树脂量应使干燥的纸张具有一覆层,所述覆层的重量是纸张重量的 2 至 2.5 倍或甚至 2.5 倍以上。

[0046] 在将带电的纤维 10 附着在纸张时,最好对纸张进行干燥处理。本发明提出一种纸张,所述纸张的一方面具有耐磨的颗粒,和另一方面用于在压力机中进行处理。在图 2 中示出其基本结构。

[0047] 具有耐磨层的装饰纸 12 例如在压力为 30 巴(bar)和温度为 180°C 的情况下与由 HDF 和抗拉伸纸 14 构成的基板 13 压在一起。其中完全垂直或基本垂直的纤维在耐磨的颗粒 1 上。压力机因此可以避免受到耐磨颗粒的损伤。

[0048] 接着对所需尺寸的,通常为 20 至 40cm 宽和通常 80cm 至 160cm 长的板材进行锯切,和所述板材的侧面具有槽 15 和键 16 的连接机构。槽和键优选具有另外的图中未示出的闩锁机构,所述闩锁机构使两块板材相互型面配合连接,从而实现平行于板材表面的闩锁。例如在 W002/079571A1 中披露了这样一种闩锁。

[0049] 抗拉伸纸张尤其具有较小的单位面积重量,所述单位面积重量为 20 至 60g/m² 和优选在预压缩处理之前具有丙烯酸盐,和用尿素树脂或用主要含有尿素树脂的混合物对抗拉伸纸张进行浸渍处理。由于采用的树脂较少和所述的树脂费用低廉,因此采用此方式减少了用于对抗拉伸纸张进行附着费用。抗拉伸纸防止板材或工作板材等的扭曲。

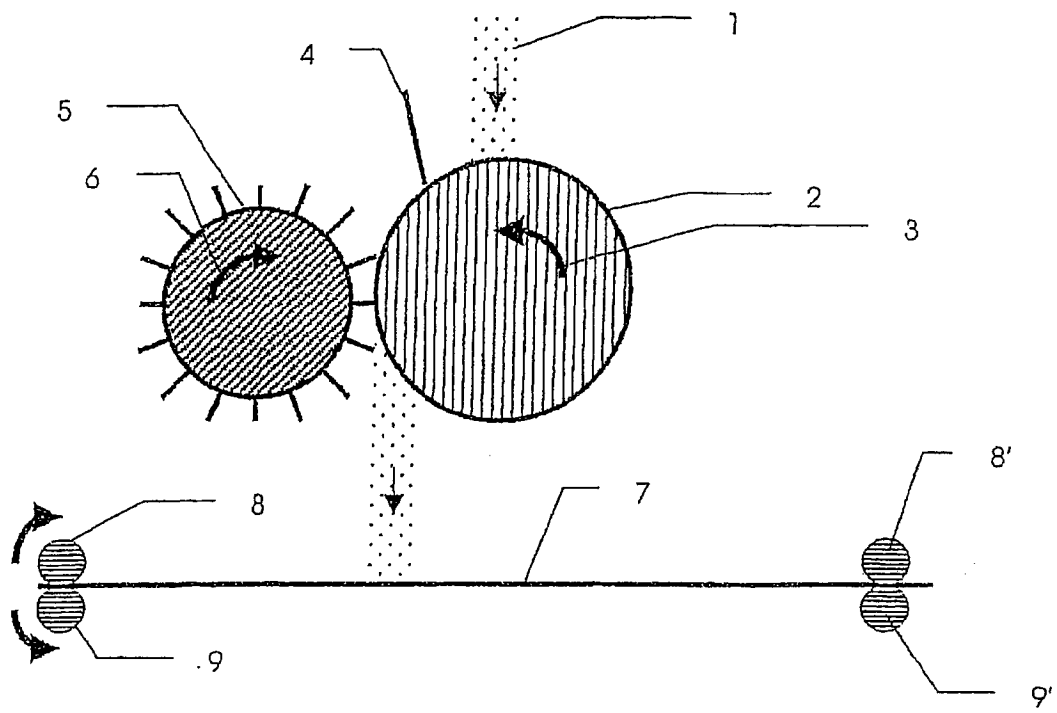


图 1

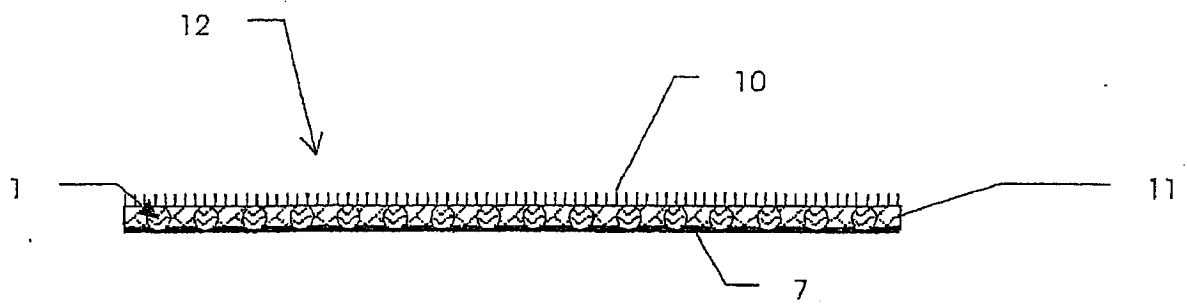


图 2

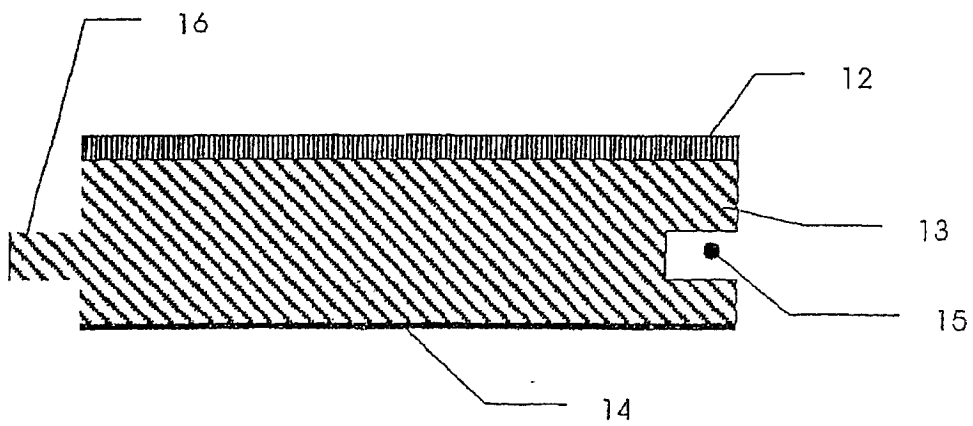


图 3