



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102481792 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201180002257. 5

(72) 发明人 温琴佐·帕伦博

(22) 申请日 2011. 02. 01

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(30) 优先权数据

RE2010A000006 2010. 02. 02 IT

代理人 吴焕芳 田军锋

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 29

(51) Int. Cl.

B41J 3/407(2006. 01)

B41J 25/316(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2011/000155 2011. 02. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02011/095865 EN 2011. 08. 11

(71) 申请人 普罗杰工程有限责任公司

地址 意大利摩德纳

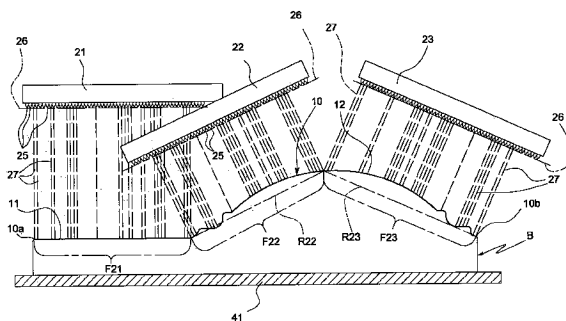
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于在具有凸部或者凹部的表面上喷墨印刷的装置及方法

(57) 摘要

一种喷墨装置 (20), 具有至少一组相互独立的印刷头 (21、22、23), 其中每个印刷头 (21、22、23) 包括对齐以形成作用线 (26) 的多个墨汁喷射喷嘴 (25), 从喷嘴 (25) 喷出的墨汁喷射流 (27) 的方向垂直于作用线 (26), 印刷头的作用线 (26) 布置成在俯视图中相互平行。待印刷表面 (10) 相对于印刷装置 (20) 沿相对于作用线 (26) 的方向呈横向的方向、在装置 (20) 的作用区域内移动。每个印刷头分配有在表面 (10) 上的各自的作用带 (F21、F22、F23), 使得组的印刷头一起影响到待印刷表面 (10) 的全部横向尺寸, 并且每个印刷头 (21、22、23) 倾斜地布置使得各自的作用线 (26) 定向成几乎平行于表面受印刷头的作用带 (F21、F22、F23) 影响的部分的横向轮廓的平均倾斜线。所述方法能够通过喷墨装置在表面上印刷, 特别用于具有凸部或者凹部的瓷砖或者其他模块化元件, 从而达到至今为止无法获得的效果, 其中凸部或者凹部具有相对大型的高度或者深度。



1. 一种用于喷墨印刷的方法,包括:

设置喷墨印刷装置(20),所述喷墨印刷装置(20)具有至少一组相互独立的印刷头(21、22、23),其中每个印刷头(21、22、23)包括对齐以形成作用线(26)的多个墨汁喷射喷嘴(25),从所述喷嘴(25)喷出的墨汁喷射流(27)的方向大体上垂直于所述作用线(26);

使具有待装饰表面(10)的物体受到所述印刷装置(20)的作用的影响,所述待装饰表面(10)具有凸部和/或者凹部,

使待印刷表面(10)相对于所述印刷装置(20)沿与所述作用线(26)的方向垂直的前进方向(A)、在所述装置(20)的作用区域内移动;

为每个印刷头(21、22、23)分配所述表面(10)上的对应的作用带(F21、F22、F23),使得所述组的所述印刷头一起影响到所述待印刷表面(10)的全部横向尺寸;

倾斜地布置所述印刷头(21、22、23),使得在所述印刷头(21、22、23)中的至少一个中,所述喷射喷嘴(25)与所述表面(10)的多个待冲击点之间的多个距离不同,并且对应的作用线(26)定向成基本平行于所述表面(10)的受所述印刷头的所述作用带(F21、F22、F23)影响的部分的横向轮廓的平均倾斜线。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,受所述印刷装置(20)的作用影响的所述物体具有待装饰表面(10),所述待装饰表面(10)具有至少一个区域,所述至少一个区域的轮廓是横向的且呈几何弧形,所述几何弧优选地为圆弧、椭圆弧或者抛物线弧。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,呈弧形轮廓的所述区域由接连的至少两个作用带(F21、F22、F23)共用。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述作用带(F21、F22、F23)的平均倾斜度(R22、R23)由连接所述表面(10)的横向截面轮廓的两个端点的线确定。

5. 一种用于实现前述权利要求所述的方法的喷墨印刷装置,所述喷墨印刷装置在具有带凸部或者凹部的表面的物体上操作,所述物体被致动以相对于所述装置沿所述前进方向(A)移动,其特征在于,所述装置包括:

至少一组(G1、G2、G3、G4)相互独立的印刷头(21、22、23),其中每个印刷头(21、22、23)包括用于喷出墨汁的多个喷嘴(25),所述多个喷嘴(25)对齐以形成作用线(26),由所述喷嘴(25)喷出的所述墨汁喷射流(27)的方向垂直于所述作用线(26);

每个印刷头(21、22、23)在所述待印刷表面(10)上具有各自的作用带(F21、F22、F23),使得所述组的所述印刷头(21、22、23)一起影响到所述待印刷表面(10)的全部横向尺寸,

所述印刷头(21、22、23)倾斜地定向为使得在所述印刷头(21、22、23)中的至少一个中,所述喷射喷嘴(25)与所冲击的所述表面(10)的多个点之间的多个距离不同,并且对应的作用线(26)定向成基本平行于受所述印刷头的所述作用带(F21、F22、F23)影响的所述表面(10)的平均倾斜线。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述印刷头(21、22、23)能够根据与所述表面(10)相对于所述装置的所述前进方向(A)相平行的旋转轴线以变化的倾斜度定向,使得对应的作用线(26)定向成几乎平行于受所述印刷头的所述作用带(F21、F22、F23)影响的所述表面(10)的平均倾斜线。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述印刷头(21、22、23)相对于彼此交错,以具有两两地互相平行且在彼此侧面的端部区域。

用于在具有凸部或者凹部的表面上喷墨印刷的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在具有凸部或者凹部的表面上——特别在具有至少一个呈几何弧状横向区域的区域的待装饰表面上,该几何弧状大体上为圆弧、椭圆或弧者抛物线弧——进行喷墨印刷的装置和方法。

[0002] 本发明的常用应用是用于瓷砖或者能够与砖结合的其他类似的模块化元件。

[0003] 更概括地,本发明通常适用于具有凸部或者凹部的可视表面的装饰,该凸部或者凹部甚至可以具有很大的厚度或者深度。

背景技术

[0004] 喷墨装置已经应用了一段时间,包括在瓷砖领域中的应用,喷墨装置包括一个或多个印刷头;这些印刷头由沿着至少一条线定位的多个喷嘴形成,该至少一条线通常为直线,喷嘴喷出从储器或者墨盒处收集的墨汁微滴的受控喷射流。

[0005] 印刷头由电子处理器控制,该电子处理器根据想要获得的图像以及印刷头与待印刷表面之间的相对位置向多个喷嘴传送一系列的印刷指令,启动喷嘴或者使喷嘴不工作。

[0006] 在印刷过程期间,印刷头均具有按照一条作用线对齐的至少一系列喷嘴,并且待印刷表面在印刷头的下方平移,例如,通过将表面放置在传送带上而使表面在印刷头的下方平移,在传送带中,当该表面具有垂直于喷射流的方向的平置姿态,同时该表面保持在平置平面内、沿着相对于喷嘴的对齐方向呈横向的方向前进;待印刷表面全部传到喷嘴的作用区域中使得印刷装置能够在整个有用表面上印刷。

[0007] 在彩色印刷的情况下,连续使用若干个印刷头,每个印刷头构成为用于所需的最终图像的确定颜色,并且上述印刷过程由用于彩色印刷的不同印刷头重复进行,每个印刷头由软件程序根据所要获得的最终图像的自动地进行控制。

[0008] 在待印刷表面具有凸部或者凹部的情形中,出现技术问题。如果凸部或者凹部具有相当大型的厚度或者深度,则墨汁微滴在各点之间以明显不同的倾斜度射到表面,因而引起通过微滴在表面上产生的图像在范围、形状和密度方面的不同效果,最终导致质量让人失望并难以接受。

[0009] 该技术问题通过根据随附权利要求所述的装置和喷墨印刷方法来消除。

发明内容

[0010] 利用权利要求所述的用于喷墨印刷的装置和方法来免除该问题。

附图说明

[0011] 下面借助附图详细介绍本发明,该附图通过示例示出非排他性实施例,并且在附图中:

[0012] 图1是待印刷表面和印刷头在竖向横截平面(垂直于表面和装置之间的相互移动的方向A)中的示意截面;

[0013] 图 2 是从图 1 上方观察的示意性俯视图；

[0014] 图 3 是从如图 1 中的装置的、具有四组印刷头的印刷装置上方观察的详细俯视图；

[0015] 图 4 是图 3 的装置的下部部分的立体图。

具体实施方式

[0016] 本发明的方法用于在带有凸部或者凹部的表面 10 上印刷,特别用于瓷砖或者其他类似的能够与砖结合的模块化元件。

[0017] 所述方法通常适用于在表面 10 上印刷,表面 10 具有在使截面沿与该表面与装置之间的相对运动平行的前进方向 A 移动时保持恒定的横向轮廓;典型情况是通过挤压获得的物体的表面。

[0018] 本发明通常用于装饰瓷砖的可视表面,该表面被称为结构化的,即设置有凹部或者凸部,具有至少一个呈几何弧状横向轮廓的区域,优选地,几何弧为圆弧、椭圆弧或者抛物线弧。

[0019] 显然,本发明还适用于装饰具有其他物理或者化学性质的表面。

[0020] 参照附图,10 整体上表示待印刷表面,待印刷表面例如为砖 B,本发明的印刷装置在砖 B 上作用。

[0021] 如在图 1 中示出,示出的表面 10 在横截面中具有第一端点 10a 和第二端点 10b;待印刷表面是限定在点 10a 和 10b 之间的表面。该表面包括大体上平直的区域 11 和凸状区域 12,凸状区域 12 的横截面呈几何弧状;相对于通过点 10a 并与凸状区域 12 相切的直线(未在图中示出)而言,在平直区域 11 和凸状区域 12 之间有凹状区域。

[0022] 显然,本发明适用于在与本文中以上描述的表面形状不同的表面上进行操作,该表面即是具有非恒定的横截面的表面,该横截面具有相关规模的凸部和/或者凹部。

[0023] 所述方法包括使用具有至少一组相互独立的印刷头 21、22、23 的喷墨印刷装置 20,在该至少一组印刷头中,每个印刷头包括多个能够喷出墨汁微滴的喷射流 27 的喷射喷嘴 25,所述喷嘴对齐以形成作用线 26。由喷嘴 25 喷出的墨汁喷射流 27 的方向垂直于作用线 26,并且按照俯视图(见图 2),不同印刷头 21、22、23 的作用线 26 布置成互相平行且彼此交错以使得端部区域相互平行、两两地位于彼此侧面。

[0024] 在图 2 的示例中,印刷头 22 定位在介于印刷头 21 和 23 之间的中间横向位置;印刷头 21 具有端部部分 21b,端部部分 21b 平行于印刷头 22 的端部部分 22a 并在印刷头 22 的端部部分 22a 侧面;端部部分 21b 具有第二端部部分 22b,第二端部部分 22b 平行于印刷头 23 的端部部分 23a 并在印刷头 23 的端部部分 23a 侧面。

[0025] 设置移动装置以使待印刷表面 10 移动,该移动装置被指定成使表面相对于印刷装置 20 沿纵向前进方向(A)(相对于作用线 26 的方向呈横向)在装置 20 的作用区域内部移动。例如,移动装置由传送带限定,该传送带为能够使砖 B(并因此使其表面 10)在装置 20 的作用区域中移动的水平平置传送带 41。

[0026] 所述方法包括为每个印刷头 21、22、23 分配表面 10 上的对应的作用区域——该作用区域在从印刷头排出的喷射流 27 的部分上,使得该组印刷头 21、22、23 影响到待印刷表面 10 的整个横向尺寸。

[0027] 详细地,如在图 1 和 2 中示出,印刷头 21 具有作用带 F21,作用带 F21 在纵向方向(与表面 10 相对于装置 20 前进的方向 A 平行的方向)上沿着无限长度扩展,作用带的宽度(在横截平面中的尺寸)影响到表面 10 的宽度(在横截平面中的尺寸)的一部分;同样地,印刷头 22 具有作用带 F22 并且印刷头 23 具有作用带 F23;所述三个作用带互相补充并一起影响到整个待印刷表面 10,而不会相互重叠。

[0028] 在各自的作用带中,每个印刷头将墨汁的微喷射流 27(在图 2 中用尺寸比实际大的灰色圆圈来形象地表示)喷出到其作用带 F21、F22、F23 中。起作用的喷嘴 25 在图 2 中用划有 × 的小圆圈表示,而不起作用的喷嘴 25 用小的空圆圈表示。

[0029] 通常,印刷头的作用线 26 的长度不被完全利用以避免喷嘴之间在印刷头的端部区域中重叠。

[0030] 所述方法包括倾斜布置每个印刷头 21、22、23 使得在印刷头中的至少一个中,喷射喷嘴 25 与其所冲击的表面 10 上的点之间的距离不同:换句话说,来自印刷头的墨汁喷射流 27 的长度不同;另外,各个作用线 26 在横向垂直平面(如在图 1 中示出)中相对于水平平面定向成使各个作用线 26 大体上平行于平均倾斜线(R22、R23),该平均倾斜线为与表面 10 的受印刷头 21、22、23 自身作用带 F21、F22、F23 影响的部分呈横向的轮廓的平均倾斜线。

[0031] 例如,如在图 1 中示出:

[0032] 当相应的作用带 F21 在表面的一部分(区域 11)——该部分的轮廓在横截平面中是水平的或者大体上水平——上运行时,印刷头 21 的作用线 26 以零倾斜角布置;

[0033] 另一方面,印刷头 22 的作用线 26 相对于水平线倾斜并平行于直线 R22(假想的),直线 R22 的倾斜度代表与受印刷头 22 产生的作用带 F22 影响的部分中的表面轮廓 10 相切的(假想)线的平均倾斜度;

[0034] 印刷头 23 的作用线 26 也相对于水平线倾斜并平行于直线 R23(假想的),直线 R23 的倾斜度代表与受印刷头 23 产生的作用带 F23 影响的部分中的表面 10 相切的(假想)线的平均倾斜度。

[0035] 具有弧形轮廓截面的表面区域 12 由接连的至少两个作用带(F22、F23)共用。

[0036] 所描述的方法使得能够通过喷墨装置在表面上进行印刷,获得至今还无法达到的效果,其中所述表面特别为具有突起或者对应深度相对较大的凸部或凹部的瓷砖或者其他模块化元件的表面。

[0037] 这是因为由印刷头 21、22、23 喷出的墨汁喷射流 27 能够以相区别的方式并均以最佳的角度(即,垂直地)或者基本上最佳的角度射到表面 10 的不同的横向部分上。

[0038] 图 3 和 4 示出包括四组 G1、G2、G3、G4 印刷头 21、22、23 型式的印刷装置 20 的实施例,每个组 G 具有以上参照图 1 和 2 所描述的特征,特别地以便能够用四种不同的颜色进行印刷。

[0039] 装置 20 具有支承框架 3,支撑框架 3 具有大体上平行于传送带 41 的上表面布置的固定的水平板 30。

[0040] 四组 G 的所有印刷头 21、22、23 固定在板 30 的表面上。

[0041] 每组 G 由如参照图 1 和 2 示出的交互布置的印刷头 21、22、23 形成,即,简单地说,使每个印刷头包括对齐以形成作用线 26 的多个喷射喷嘴 25,由喷嘴 25 喷出的墨汁喷射流 27 的方向垂直于作用线 26,并且按照俯视图印刷头的作用线 26 布置成相互平行且彼此交

错以具有两两地相互平行且在彼此侧面的端部区域。

[0042] 印刷头 21、22、23 在板 30 中的开口处固定至板 30, 该开口能够使印刷头将其喷嘴 25 面朝下方地显露在板 30 的下表面上。

[0043] 四组 G 的印刷头 21 在纵向方向 (平行于方向 A) 上相互对齐并固定在板 30 的固定部分 31 上。

[0044] 四组 G 的印刷头 22 在水平横向方向上相互对齐并固定在板的与固定部分 31 分离的可移动部分 32 (该部分在图 3 中用一系列的交叉的水平和竖直线表示) 上 ; 同样地, 四组 G 的印刷头 23 在水平横向方向上相互对齐并固定在板的与固定部分 31 分离的可移动部分 33 (该部分在图 3 中用一系列的交叉的且倾斜 45° 的线表示) 上。

[0045] 部分 32 通过铰链销 42 限制在固定部分 31 上以能够绕着由销 42 限定的水平横向旋转轴线 (平行于前进方向 A) 摆动 ; 同样地, 部分 33 通过铰链销 43 限制在固定部分 31 上以能够绕着由销 43 限定的水平纵向旋转轴线 (平行于前进方向 A) 摆动。

[0046] 能够改变板的部分 32 的倾斜度以布置位于同一板部分 32 上的四个印刷头 22, 使四个印刷头 22 各具有倾斜度以遵守关于图 1 的印刷头 22 所述的准则, 即, 使各自的作用线 26 在横向垂直平面中 (如在图 1 中示出) 相对于水平平面定向成大体上平行于平均倾斜线, 该平均倾斜线为表面 10 的受印刷头 22 自身作用带 F22 影响的部分的横向轮廓的平均倾斜线。

[0047] 板的部分 33 的情况也是如此, 能够改变部分 33 的倾斜度以布置定位在同一板部分 33 上的四个印刷头 23, 这四个印刷头 23 各具有遵守关于印刷头 22 的上述准则的倾斜度。

[0048] 表面 10 相对于装置 20 的运动是为了使表面的每个横截面连续地进入作用的每组 G 印刷头 21、22、23 的下方。

[0049] 显然, 能够对本发明作出许多具有实际应用性质的修改而不会脱离如本文中以下权利要求中的发明想法的范围。

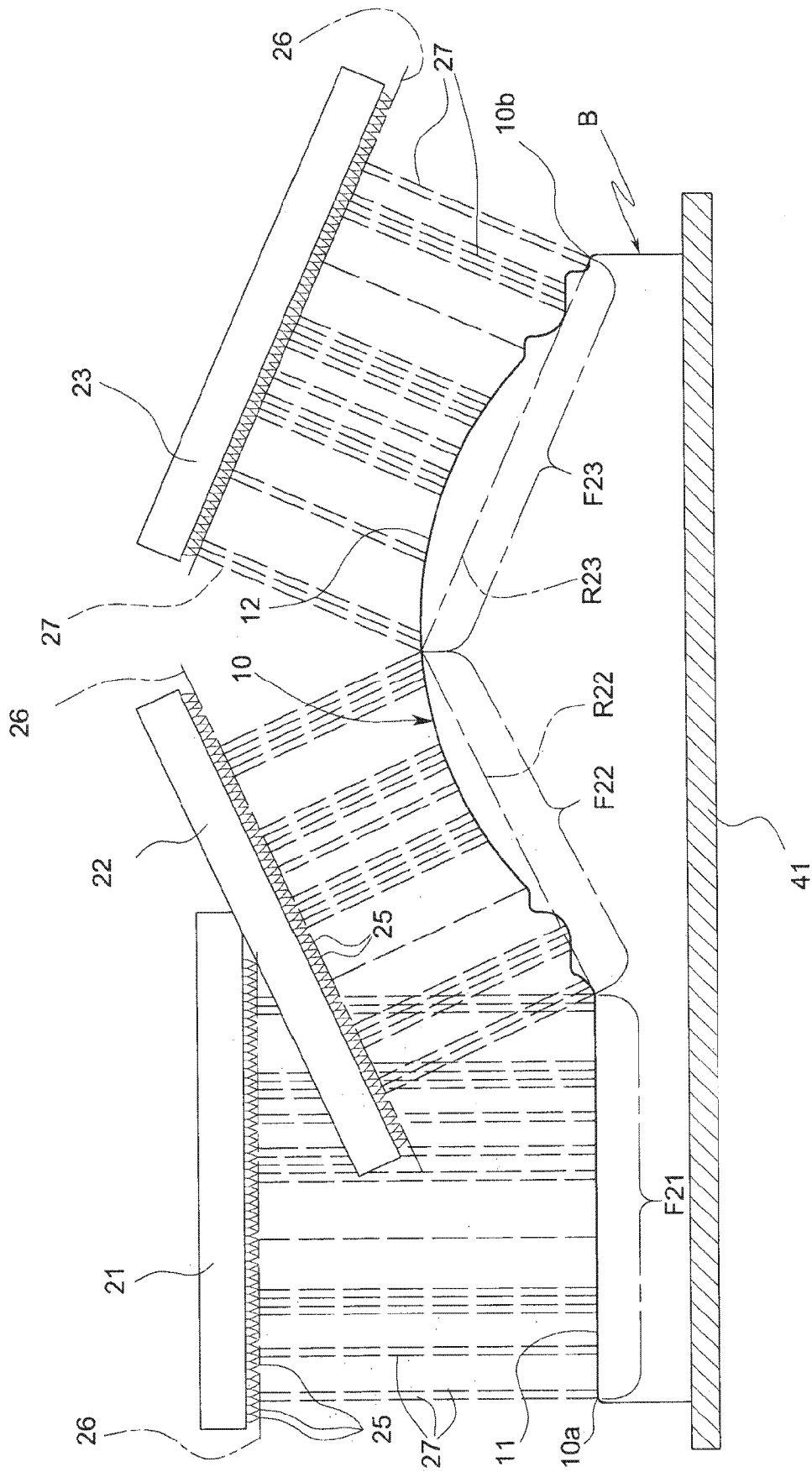


图 1

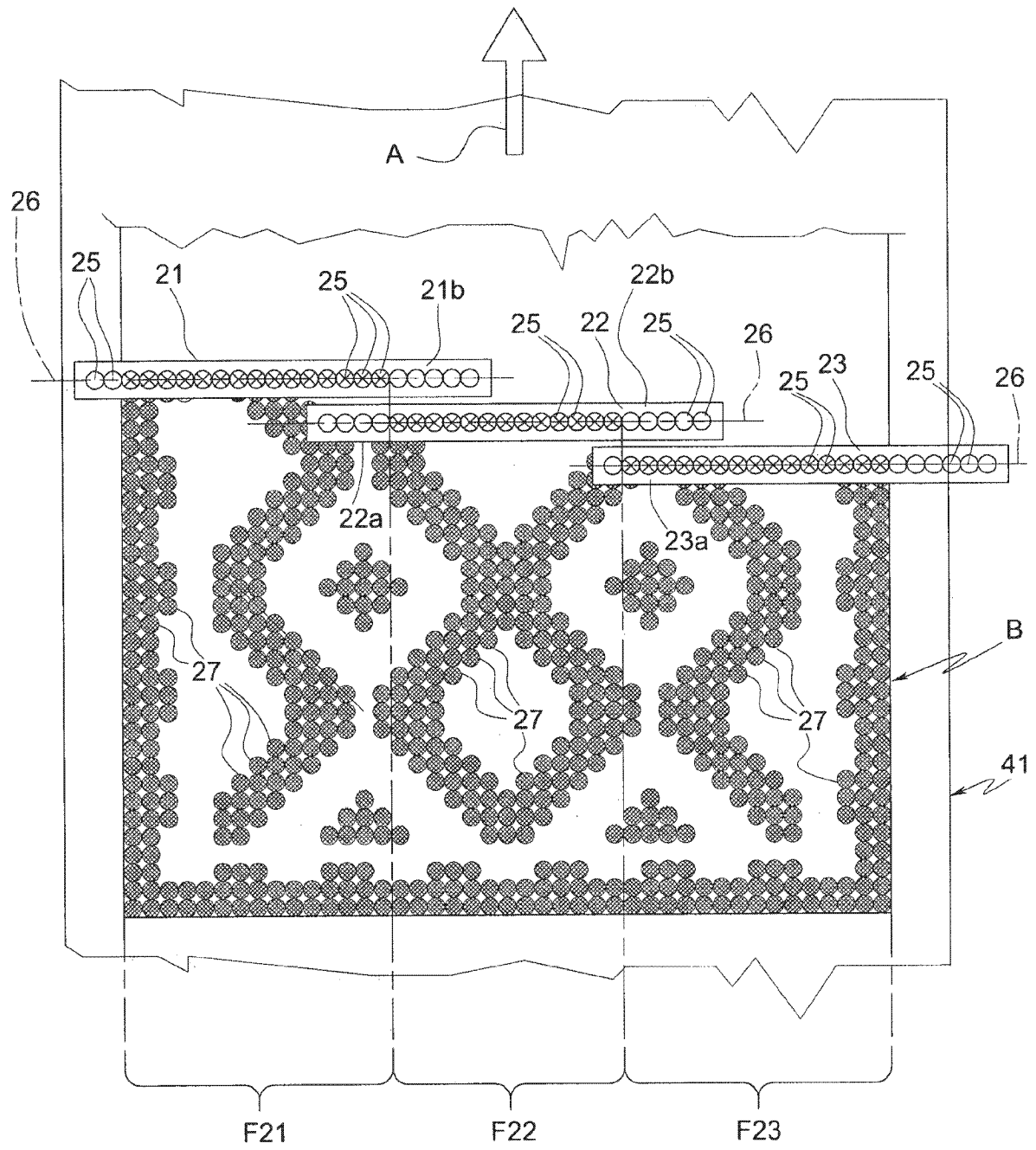


图 2

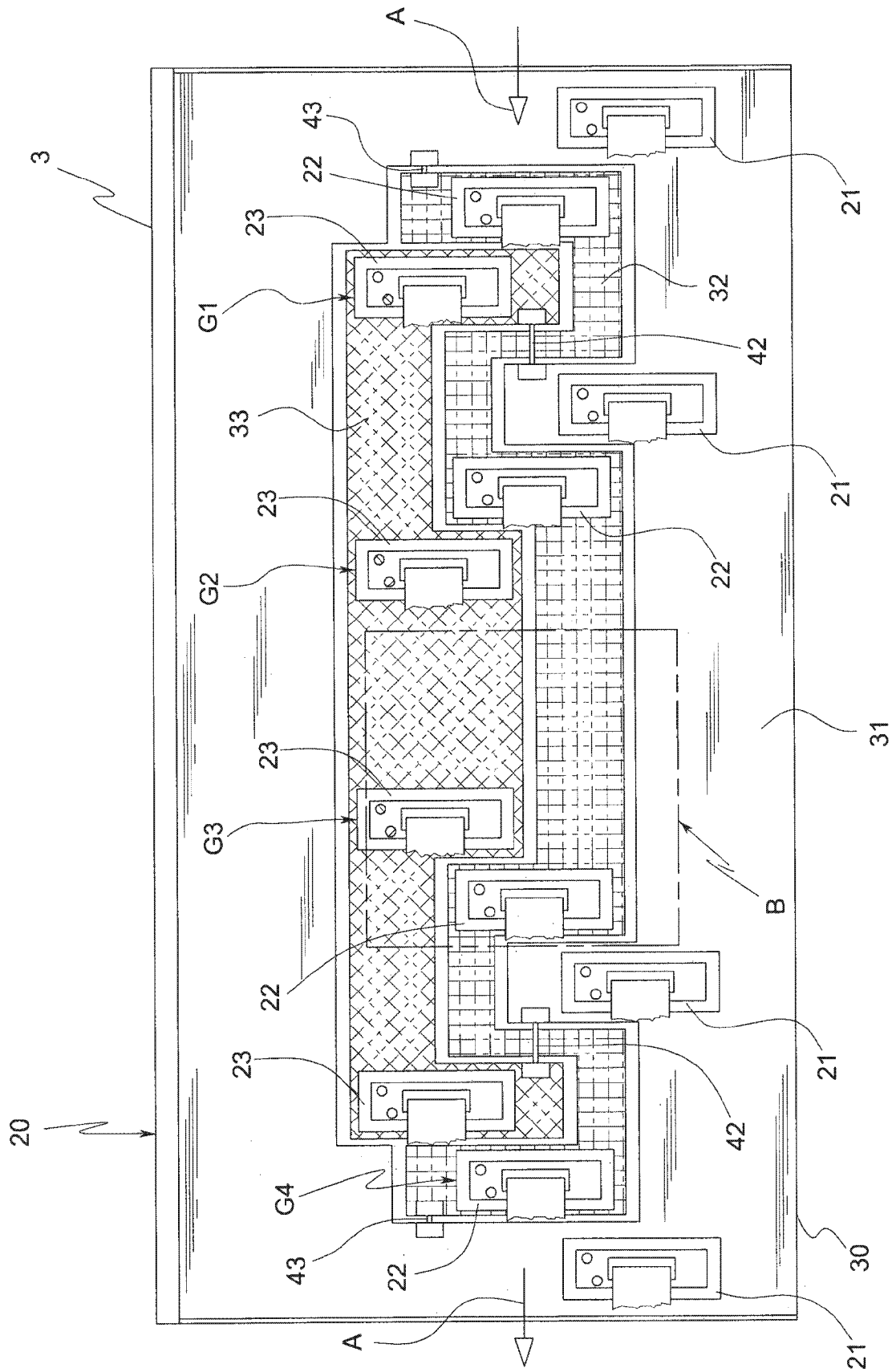


图 3

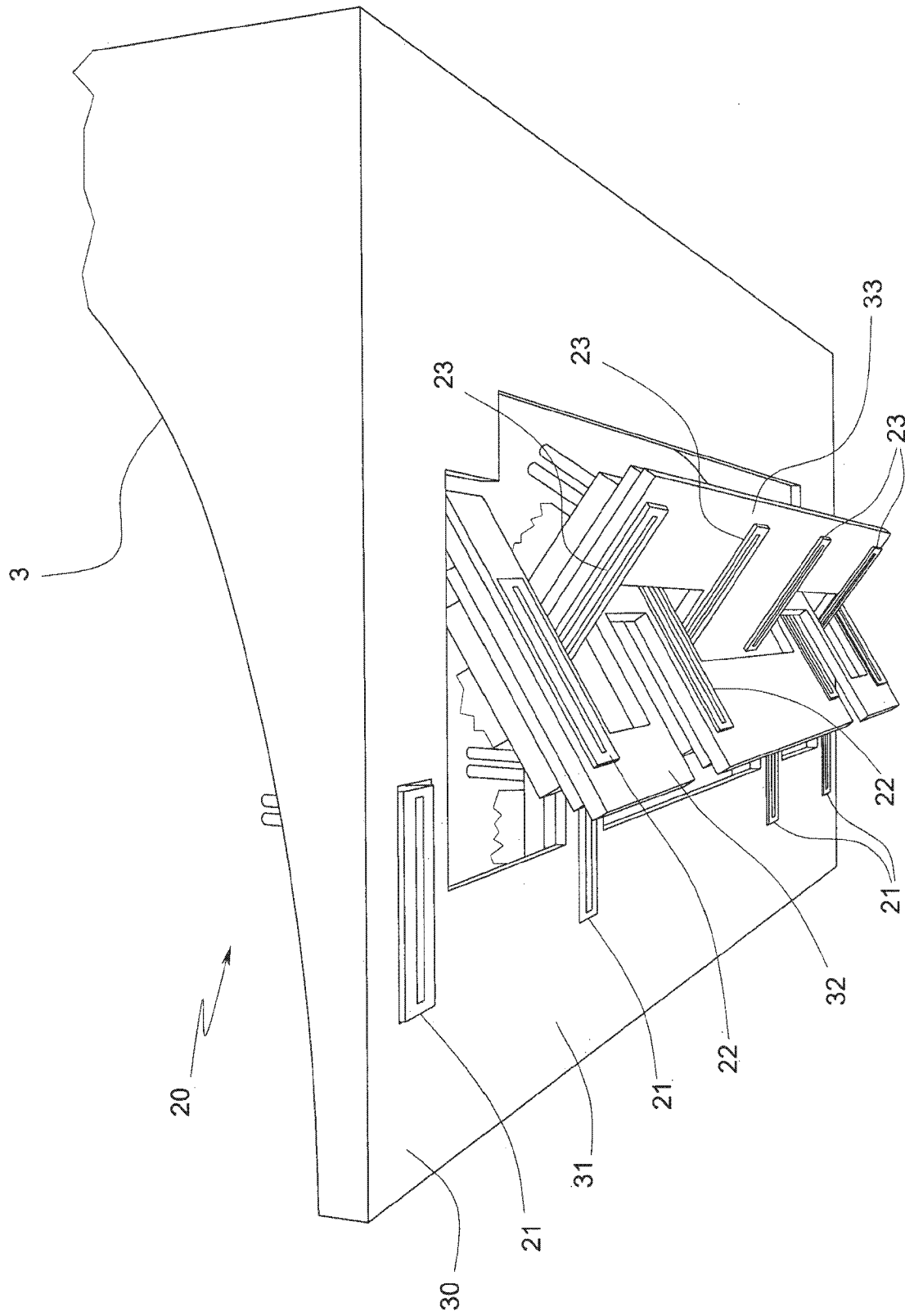


图 4