



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101405137 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 200780010065. 2

(22) 申请日 2007. 03. 22

(30) 优先权数据

077999/2006 2006. 03. 22 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2008. 09. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2007/064667 2007. 03. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02007/109763 EN 2007. 09. 27

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 千坂肇 菅野守

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 车文 安翔

(51) Int. Cl.

B32B 27/20 (2006. 01)

B44F 1/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6428875 B, 2002. 08. 06, 说明书全文.

审查员 杨云

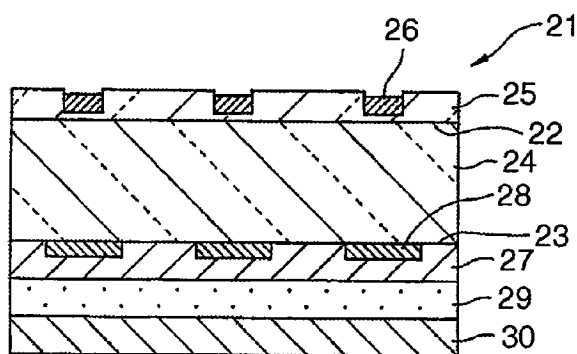
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

不同层具有不同小珠的装饰片

(57) 摘要

一种在受热或伸长时具有较小外观变化的与曲面高度吻合的装饰片。一种装饰片,其包括具有两个主表面的透明树脂薄膜、在所述透明树脂薄膜的第一主表面上形成的透明树脂层、布置在所述透明树脂层上的图案印刷层和布置在所述透明树脂薄膜的第二主表面上的彩色基膜。所述透明树脂层包含第一小珠,所示图案印刷层包含第二小珠。所述第一小珠在含量、颜色和/或粒度方面不同于所述第二小珠。所述第一小珠和所述第二小珠均嵌入所述透明树脂层和所述图案印刷层中。



1. 一种可热模制装饰片,包括:
具有两个主表面的透明树脂薄膜;
布置在所述透明树脂薄膜的第一主表面上的透明树脂层,第一小珠嵌入在所述透明树脂层中;
布置在所述透明树脂层上的图案印刷层,第二小珠嵌入在所述图案印刷层中;以及
布置在所述透明树脂薄膜的第二主表面上的彩色基膜;
其中,所述第一小珠在含量、颜色和 / 或粒度方面不同于所述第二小珠,通过在所述透明树脂层与所述图案印刷层之间对比来形成图案,并且当暴露于热模制工艺的加热和伸长时,该对比的外观几乎不改变。
2. 根据权利要求 1 所述的装饰片,包括在所述透明树脂薄膜的第二主表面与所述彩色基膜之间的第二图案印刷层。
3. 根据权利要求 1 所述的装饰片,包括粘合剂层和防粘片,它们按此顺序位于所述彩色基膜的与所述透明树脂薄膜相接触的表面的相对表面上。
4. 根据权利要求 3 所述的装饰片,其中在所述粘合剂表面上形成凹槽,与所述防粘片接触,从而在涂敷到表面上时允许空气从所述装饰片背面排出。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的装饰片,其中所述透明树脂层中第一小珠与透明树脂之间体积比为 3 : 35 至 4 : 5。
6. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的装饰片,其中所述图案印刷层包括成膜树脂,并且所述透明树脂层或图案印刷层中的小珠含量为:小珠与透明树脂或成膜树脂之间的体积比为 3 : 35 至 4 : 5。
7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的装饰片,其中所述图案印刷层嵌入在所述透明树脂层中。
8. 一种制备根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的装饰片的方法,所述方法包括以下步骤:
在透明树脂薄膜的第一主表面上形成包含第一小珠的透明树脂层,
将包含第二小珠的图案印刷层嵌入到所述透明树脂层中,以及
通过把所述彩色基膜热层合到所述透明树脂薄膜上,在所述透明树脂薄膜的第二主表面上形成彩色基膜,
其中,所述第一小珠在含量、颜色和 / 或粒度方面不同于所述第二小珠。
9. 根据权利要求 8 所述的制造装饰片的方法,其中在所述透明薄膜的第二主表面上形成第二图案印刷层,并将所述彩色基膜热层合到所述透明树脂薄膜上。
10. 一种包括根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的装饰片的模制部件。
11. 一种根据权利要求 10 所述的模制部件,其中所述装饰片被热模制为三维曲线形状。

不同层具有不同小珠的装饰片

[0001] 本发明涉及外观几乎不因受热或伸长而改变的可热模制装饰片、其制备方法以及具有该装饰片的模制部件。

背景技术

[0002] 在现有技术中,具有图案纹理的仿木装饰片被用作家具、建筑物、天花板和地板的表面材料。如图 1 所示,传统普通仿木装饰片 11 的加工方式为:通过旋转的凹版印刷把纹理图案部分 13 和导管图案部分 14 印刷到彩色基膜层 12 的一个表面上,并且在该组件上放置透明薄膜 15 进行热层合,以使得透明薄膜 15 粘附到彩色基膜层 12 上,同时对透明薄膜最上面的表面进行压花,从而形成压花凹陷 16。另外,彩色基膜的与其上印刷有纹理的表面相对的表面具有粘合剂层 17 和防粘片 18,以附着到基底上(例如参见未经审查的日本专利公布 No. 2001-260299)。

[0003] 纹理图案的定义是表示天然木材横截面上的年轮、横纹或直纹的图案,导管图案的定义是把从根部吸收的水分和营养物质输送到植物组织上部的导管的图案。导管图案的设计比纹理图案更为细致。一般来讲,天然木材的纹理图案是年轮、横纹和直纹的统称。然而,本说明书中的纹理图案和导管图案按上述定义彼此区分。

[0004] 在上述仿木装饰片中,通过重现导管横截面(通过在其表面上形成压花凹陷)来产生立体外观。通过在装饰片的表面上热压花来在装饰片上形成自然的粗糙度,从而产生纹理般的质感,然而在温度高于 70℃ 的环境中或以伸长的形式使用装饰片时纹理会消失。因此,这种装饰片不适于制备在附着于高温环境下所用的汽车内部部件时受热的热模制部件。

[0005] 已提出一种方法,其通过在基底表面上形成毛面透明涂层(该层在透明树脂中包含毛面剂粒子),以保持压花状态(参见日本专利 No. 3150439)。然而,为了重现不大于 10 的低光泽度,需要增加毛面剂粒子的含量,这样减小了树脂的握力,导致毛面剂粒子容易脱落或容易分离,从而不能表现出足够的性能。

[0006] 已提出一种常规方法,其使用热固性树脂来改善装饰片的表面性能(例如参见日本专利 No. 3576237)。然而,由于热固性树脂的桥接结构,在热模制工艺中不能伸长并且模制后通常会保留应力,导致附着后不便弹性回复,从而使得其不能应用于三维模制工艺。

发明内容

[0007] 本发明能够解决一个或多个上述问题。本发明的目标可以是提供一种装饰片,其中毛面图案和压花图案的外观基本上不随加热或伸长而改变,并且可设计出与曲面高度吻合的纹理、裂缝或金属纹理。

[0008] 根据本发明的第一方面,可热模制装饰片包括:具有两个主表面的透明树脂薄膜;布置在透明树脂薄膜的第一主表面上的透明树脂层,第一小珠嵌入在透明树脂层中;布置在透明树脂层上的图案印刷层,第二小珠嵌入在图案印刷层中;和布置在透明树脂薄膜的第二表面上的彩色基膜,其中第一小珠在含量、颜色和 / 或粒度方面不同于第二小珠,通过

在透明树脂层与图案印刷层之间对比来形成图案,并且当暴露于热模制工艺的加热和伸长时,该对比的外观几乎不改变。

[0009] 根据本发明的第二方面,装饰片包括在透明树脂薄膜的第二主表面与彩色基膜之间的第二图案印刷层。

[0010] 根据本发明的第三方面,装饰片包括粘合剂层和防粘片,它们按此顺序位于彩色基膜的与透明树脂薄膜相接触的表面的相对表面上。

[0011] 根据本发明的第四方面,在粘合剂表面上形成凹槽,与防粘片接触,从而在涂敷到表面上时允许空气从装饰片背面排出。

[0012] 根据本发明的第五方面,透明树脂层中第一小珠与透明树脂之间体积比为 3:35 至 4:5。

[0013] 根据本发明的第六方面,图案印刷层包括成膜树脂,并且所述透明树脂层或图案印刷层中的小珠含量为:小珠与透明树脂或成膜树脂之间的体积比为 3:35 至 4:5。

[0014] 根据本发明的第七方面,图案印刷层嵌入在透明树脂层中。

[0015] 根据本发明的第八方面,制备根据本发明的以上方面的可热模制装饰片的方法包括以下步骤:在透明树脂薄膜的第一主表面上形成包含第一小珠的透明树脂层,将包含第二小珠的图案印刷层嵌入到透明树脂层,并且通过把彩色基膜热层合到透明树脂薄膜上,在透明树脂薄膜的第二主表面上形成彩色基膜,其中第一小珠在含量、颜色和 / 或粒度方面不同于第二小珠。

[0016] 根据本发明的第九方面,在透明薄膜的第二主表面上形成第二图案印刷层,并将彩色基膜热层合到透明树脂薄膜上。

[0017] 根据本发明的第十方面,提供具有上述装饰片的模制部件。

[0018] 根据本发明的第十一方面,装饰片被热模制为三维曲线形状。

[0019] 在根据本发明的装饰片中,在其表面上形成具有第一小珠的透明树脂层和具有第二小珠的印刷层,并且第一小珠在含量、颜色和 / 或粒度方面不同于第二小珠。因此,通过这两层之间的对比形成图案。这种对比会被保持,而不受因加热引起的装饰片伸长或把装饰片热模制到三维形状中的影响,因此保持了高设计质量的外观。此外,由于这些小珠嵌在透明树脂层和图案印刷层中,因此提供了耐磨性(由摩擦等引起的磨损)极好的耐用装饰片。

附图说明

[0020] 图 1 为传统装饰片的截面图。

[0021] 图 2 为根据本发明的装饰片的截面图。

[0022] 图 3 示出了制备根据本发明的装饰片的方法的图表。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图说明根据本发明的装饰片。如图 2 所示,根据本发明第一个方面的装饰片 21 包括具有两个主表面 22 及 23 的透明树脂薄膜 24、在透明树脂薄膜 24 的第一主表面 22 上形成的透明树脂层 25、布置在透明树脂层 25 上的图案印刷层 26 和在透明树脂薄膜 24 的第二主表面上形成的彩色基膜 27。具体地讲,根据本发明这一方面的装饰片被构

造为(按其表面叠堆顺序依次为)图案印刷层 26、透明树脂层 25、透明树脂薄膜 24 和彩色基膜 27 堆叠。此外,优选的是在透明树脂薄膜 24 的第二主表面 23 与彩色基膜 27 之间布置图案印刷层 28。更优选的是叠堆粘合剂层 29 和防粘片 30 以附着到基底上。

[0024] 透明树脂薄膜 24 可以由任何合成树脂组成,包括聚氯乙烯、氟树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、聚烯烃树脂以及丙烯酸树脂。然而从可使用性、可加工性和制造成本方面考虑,优选聚氯乙烯树脂。此外,透明树脂薄膜 24 要求具有的透明程度至少能观察到下面的彩色基膜,并且在一些情况下能观察到第二图案层。透明树脂薄膜 24 的厚度可以为约 20 至 300 μm ,或优选地为约 40 至 150 μm 。厚度过小会导致装饰片强度不足以及布置在薄膜 24 上的图案层 26 的印刷图案外观不够立体。另一方面,厚度过大不仅不能产生期望的立体外观,还会造成基底的可使用性差、可运输性差、成本高和可加工性差的问题。

[0025] 透明树脂层 25 与透明树脂薄膜 24 类似,它可以由任何合成树脂组成,包括聚氯乙烯、氟树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、聚烯烃树脂以及丙烯酸类树脂。此外,透明树脂层 25 的材料可以与透明树脂薄膜 24 的材料相同或不同。

[0026] 图案印刷层 26 印有表现预定花纹的预定图案。用于印刷图案印刷层的油墨成膜树脂包括:熟知的聚氯乙烯-醋酸乙烯酯基、聚酯树脂基、聚烯烃树脂基、聚氨酯树脂基、丙烯酸基或纤维素基成膜树脂,或氨基醇酸树脂、氨基甲酸酯树脂、不饱和聚酯树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂,或是类似的热固化、光固化、电子辐射固化树脂。

[0027] 另一方面,彩色基膜 27 为装饰片的基底提供颜色,其由聚氯乙烯-醋酸乙烯酯基或聚酯树脂基、聚烯烃树脂基、聚氨酯树脂基、丙烯酸基或纤维素基热塑性树脂形成,这些材料中加入了颜料以显示预定颜色。

[0028] 在根据本发明的装饰片中,第一小珠掺杂在透明树脂层 25 中,第二小珠掺杂在图案印刷层 26 中,但图 2 中未示出。这些小珠可由树脂小珠(丙烯酸树脂、聚酰胺树脂、硅氧烷树脂、聚氨酯树脂、聚乙烯树脂或三聚氰胺树脂)或无机小珠(例如云母、硅石、氧化铝、碳酸钙、硅砂或玻璃)形成。第一小珠和第二小珠的材料可以相同或不同。

[0029] 小珠的尺寸按照平均粒径优选地为 5 至 50 μm ,或者更优选地为约 10 μm 。大于该范围的粒度会使得不能将小珠充分嵌入透明树脂层并且不能形成如下所述的精细图案。另一方面,粒度过小不能形成构成图案的线条,也不能产生足够的强度。

[0030] 小珠包含在透明树脂层或图案印刷层中的含量为:按照体积比,小珠与透明树脂或成膜树脂之间的比为 3:35 至 4:5。尤其优选的体积比为 17:50。透明树脂层 15 和图案印刷层 26 的厚度随掺入小珠的粒度及其加入量而变化,通常为约 5 至 50 μm ,但没有明确限定。

[0031] 此外,本发明的特征在于透明树脂层 25 中的第一小珠在含量、颜色和/或粒度方面不同于图案印刷层 26 中第二小珠。例如,第一小珠被均匀布置在透明树脂层 25 中,而包含第二小珠的图案印刷层 26 被局部布置在透明树脂层中,从而改变了含量。作为另外一种选择,透明小珠被用作第一小珠,彩色小珠被用作第二小珠。此外,粒度为 10 μm 的小珠被用作第一小珠,粒度为 20 μm 的小珠被用作第二小珠。由于第一小珠与第二小珠之间含量、颜色和/或粒度的差异,两层之间(即分别含有小珠的透明树脂层 25 和图案印刷层 26 之间)的对比就形成了图案。这种对比会被保持,而不受因加热引起的装饰片伸长和把装饰片热模制到三维形状中的工艺的影响,因此使得其保持了高设计质量的外观。此外,由于小珠嵌

在透明树脂层和图案印刷层中,因此可制备出能很好地抵御由摩擦产生的磨损的耐用装饰片。

[0032] 图案印刷层 26 中的小珠优选的是自身着色。通过在小珠中混合各色颜料(黑色、红色、棕色或黄色)来重现目标图案的颜色,从而实现这种着色。

[0033] 第二图案印刷层 28 优选地布置在透明树脂薄膜 24 的第二主表面 23 与彩色基膜 27 之间。第二图案印刷层是通过把预定图案印刷到透明树脂薄膜 24 的第二主表面 23 或彩色基膜 27 上形成的,上述印刷是通过使用包含熟知的颜料和熟知的成膜树脂(例如聚氯乙烯-醋酸乙烯酯、丙烯或纤维素基团)的普通印刷或丝网印刷实现的。该第二图案印刷层 28 可以在透明树脂薄膜的第二主表面的整个表面或部分表面上形成。在整个表面上形成金属光泽层的情况下,例如,可制备具有金属箔外观的装饰片,那么提供裂缝图案层可制备具有石板外观的装饰片。另外,提供纹理图案层可制备具有纹理平板外观的装饰片。第二图案印刷层 28 的厚度没有具体限定,通常在约 0.1 至 30 μm 的范围内。此印刷工艺所用的油墨可以加入珠光颜料、金属粉末或类似增亮颜料以重现纹理亮度、改善纹理的立体外观或产生金属光泽。

[0034] 此外,在根据本发明的装饰片中,附着到基底的粘合剂层 29 和防粘片 30 优选地布置在装饰片背面,即与透明树脂薄膜相对的彩色基膜背面。因此,装饰片可轻易附着到工业产品的表面、建筑物的墙面、天花板表面的构造部分或汽车内部的部件上。该粘合剂层在(例如)防粘片的防黏表面上形成涂层。准备好带有防粘片的粘合剂层,并且通过干层合来布置粘合剂层和彩色基膜。粘合剂层由丙烯酸粘合剂、橡胶粘合剂或硅胶粘合剂形成。

[0035] 该粘合剂层 29 优选地包括凹槽。提供这些凹槽的目的是在装饰片附着到基底时有效地排出基底表面与装饰片之间的残余空气,并且防止装饰片隆起。这在装饰片附着到基底的曲面上时尤其有效。这些凹槽优选地为交叉连通的网状凹槽,这些连通凹槽的形成方法是通过使用具有(对应于连通凹槽)凸起的薄板作为防粘片,并且以允许凸起挤入粘合剂层的方式把防粘片叠堆到粘合剂层上。

[0036] 根据本发明的装饰片的加工(例如)如下所述。首先,利用普通涂覆工艺(例如辊涂工艺或旋涂工艺)将包含第一小珠的透明树脂涂覆到透明树脂薄膜 24 的第一主表面上,并且烘干以形成透明树脂层 25。然后,通过凹版印刷或丝网印刷在透明树脂层 25 上形成包含第二小珠的图案印刷层 26。以类似方式,在与利用透明树脂层形成的透明树脂薄膜的第一主表面相对的第二主表面上形成第二图案印刷层。

[0037] 接下来,如图 3 所示,使透明树脂薄膜 24 和布置在透明树脂薄膜第二主表面上的彩色基膜 27 穿过压花辊 31,以使得彩色基膜 27 热层合到透明树脂薄膜 24 上。当透明树脂薄膜 24 穿过压花辊 31 时,透明树脂薄膜 24 上的透明树脂层 25 和图案印刷层 26 被加热,以使得图案印刷层 26 嵌入透明树脂层 25 中。透明树脂层 25 和图案印刷层 26 均含有小珠。优选的是,小珠嵌入透明树脂层 25 中,同时图案印刷层 26 受到压花辊施加的压力,但未在图 3 中说明。

[0038] 在图 3 中,彩色基膜 27 被热密封,同时透明树脂薄膜 24 被压花。然而,这些工艺可以分开进行。具体地讲,彩色基膜 27 被热密封在透明树脂薄膜 24 上,然后透明树脂薄膜 24 被压花,或者按相反顺序进行。

[0039] 通过把以该方式得到的根据本发明的装饰片附着到基底上来制备带有装饰片的

模制部件。装饰片可通过通常采用的方法附着到基底上。然而,优选地使用真空层合法,其中基底被放入真空模制机内的模制室中,当抽真空时,装饰片连同粘合剂层指向基底进行布置,以使得装饰片与基底以紧密接触的方式连接。

[0040] 实例

[0041] 将水性氨基甲酸乙酯树脂溶液(由大日精化工株式会社(Dainichiseika Color&Chemical Mfg)生产的 Leathermin D6200)以 40 μm 的厚度涂覆到 PET 薄膜上并且烘干,以形成透明树脂薄膜。然后,把丙烯酸树脂小珠(由大日精化工株式会社生产的 Rubcolor030,M10,平均粒度为 10 μm)以 1:0.85、1:0.68、1:0.51、1:0.34 和 1:0.21 的体积比加入到聚氯乙烯-醋酸乙烯酯透光油墨(由大日精化工株式会社生产的 VSA880 介质,固体部分为 20%)的溶液中,并且涂覆和烘干以形成 5 μm 厚的树脂部分。通过该方式,透明树脂薄膜的表面形成了均匀的透明树脂层。

[0042] 接下来,把黑色的丙烯酸树脂小珠(由大日精化工株式会社生产的 Rubcolor020,M20(F) 黑色,平均粒度为 20 μm ,)以 1:1 的体积比加入到聚氯乙烯-醋酸乙烯酯透光油墨溶液中,从而通过透明树脂层上的凹版印刷形成具有导管图案的图案印刷层。

[0043] 另一方面,通过在 80 μm 厚的白色无定形聚酯树脂薄膜(作为彩色基膜)的一面上进行三色凹版印刷来形成具有纹理图案的第二图案印刷层。

[0044] 在 500°C 的温度下用红外加热器热层合透明树脂薄膜和彩色基膜,同时进行压花(磨砂压花辊),从而制造出具有导管图案的仿木装饰片。

[0045] 接下来,在具有(节距为 197 μm ,高度为 10 μm 的)凸起的 MicroComply 衬垫上涂覆并烘干丙烯酸粘合剂(由综研化学有限公司生产的 SK1310),厚度为 35 μm ,并且将所得的粘合剂层附着到仿木装饰片的彩色基膜上,从而制造出带粘合剂的装饰片。这样得到的装饰片在 120°C 下被热模制并附着到 200mm ϕ 的半球面上。

[0046] 可通过 60°C 光泽计(由村上色彩技术研究所生产的 GMX-203)来测量热模制前后装饰片的表面光泽度,其测量结果如表 1 所示。另外,通过耐磨性测试对热模制前装饰片的表面性能与由透明树脂薄膜和彩色基膜在不进行热压花压印的情况下彼此附着而制造出的装饰片的表面性能进行了对比,其结果如表 2 所示。该耐磨性测试是通过 JIS K7204 型锥形磨损试验机来进行的。具体地讲,在仿木装饰片上放置 CS-17 型卡车车轮,如此在其上施加 1kg 的负荷,然后旋转仿木装饰片。在此条件下,通过测量图案印刷层(导管图案部分)消失前所需的旋转次数来评价耐磨性。

[0047] 以下的表 1 提供了热模制前后装饰片表面光泽度的差值

[0048] 表 1

[0049]		60° 光泽度				
	小珠含量（体积%）	压花前	压花后	热模制后	光泽度差值	评价
	0%	-	10.9	92.9	82.0	未通过
	85%	1.7	1.5	1.5	0.0	优秀
	68	2.0	1.9	2.2	0.3	优秀
	51%	5.4	3.0	7.1	4.1	优秀
	34%	6.9	4.2	12.2	8.0	优秀
	21.	22.6	7.0	30.8	23.8	良好

[0050] 表 2 提供了小珠含量为 68% 时耐磨性测试的结果。

[0051] 表 2

[0052]

有压花	200 转时消失
无压花	10 转时消失

[0053] 通过上述方式在透明树脂层中加入小珠,发现热模制前后的光泽度差值小于仅通过热压花来形成表面粗糙度情况下的差值。通过使用本发明来形成表面粗糙度,制造装饰片时的预期设计可以在热模制后以及高温环境下的使用期间得以重现。因此,本发明可提供这样的产品,其可用作热模制装饰片,或者尤其是附着到暴露于高温环境下的汽车内部部件上的装饰片。另外,根据本发明的装饰片具有优良的耐磨性。

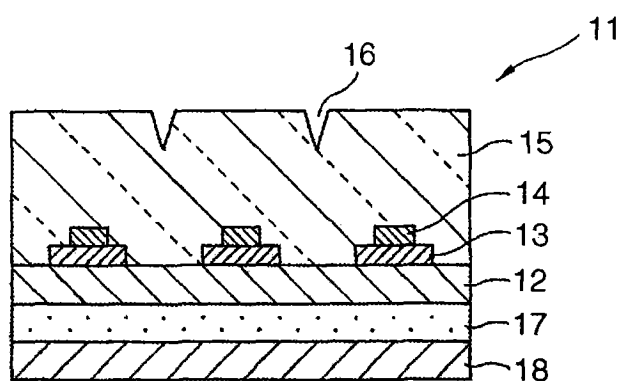


图 1

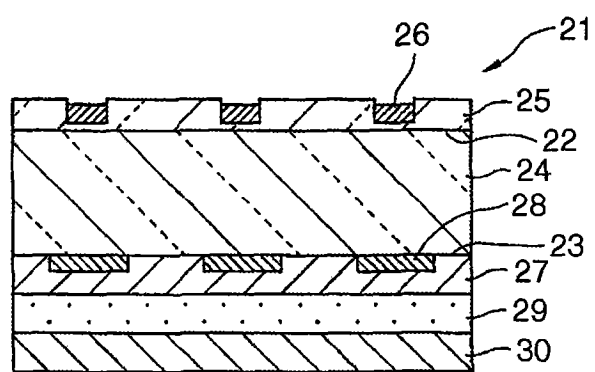


图 2

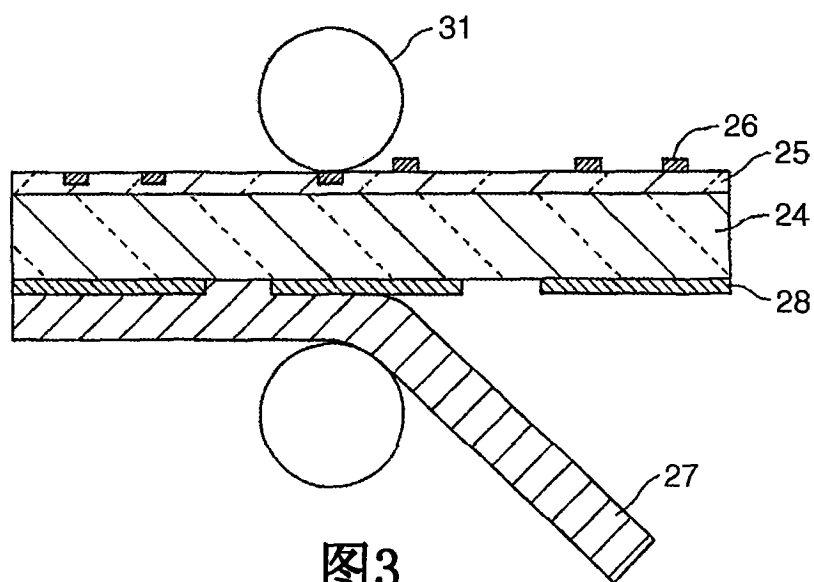


图3