



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95107161.0

[51]Int.Cl⁶

B41L 13/14

[43]公开日 1996年7月31日

[22]申请日 95.5.23

[30]优先权

[32]94.5.23 [33]JP[31]108696/94

[71]申请人 理想科学工业株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 滝田纳言

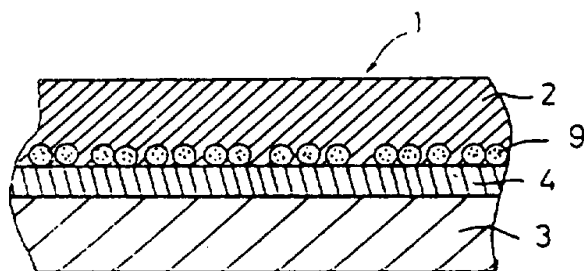
山本康夫

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 油印方法和热敏蜡纸

[57]摘要

公开了一种油印方法，其中印刷油墨被均匀地供给到形成于蜡纸的热塑性树脂膜中的穿孔上，由此可提供清晰的印刷图象。还公开了一种用于上述方法的热敏蜡纸。该方法包括：用一个穿孔图象形成装置在热塑性树脂膜中形成由许多独立的不连续的穿孔构成的穿孔图象，从渗墨层一侧供给可溶解所述粘结剂的印刷油墨，以便溶解所述粘结剂并使油墨穿过树脂膜的穿孔图象，从而在印刷介质上进行油印。本发明的热敏蜡纸的结构是其中含有的粘结剂可被在印刷过程中供到蜡纸上的印刷油墨溶解。



权 利 要 求 书

1. 一种在印刷介体上印刷图象的油印方法，它使用一个由靠粘结剂相互粘结的一个渗墨层和一个热塑性树脂膜构成的热敏蜡纸，该方法包括：用穿孔图象形成装置在热塑性树脂膜中形成由许多独立的不连续的穿孔构成的穿孔图象，从渗墨层一侧供给可溶解所述粘结剂的印刷油墨，以便溶解所述粘结剂，并使油墨穿过树脂膜的穿孔图象，从而在印刷介体上进行油印。

2. 一种在如权利要求 1 所限定之方法中所使用的热敏蜡纸。

3. 根据权利要求 1 所述的油印方法，其特征在于，所述粘结剂的主要组分包括一种可被印刷油墨中所含的水溶解的水溶性树脂。

4. 一种在如权利要求 3 所限定之方法中使用的热敏蜡纸。

5. 一种热敏蜡纸，其包括由粘结剂相互粘结的一个渗墨层和一个热塑性树脂膜，所述的粘结剂主要由水溶性树脂构成。

说 明 书

油印方法和热敏蜡纸

本发明涉及一种油印方法和一种热敏蜡纸，更具体地说，本发明涉及一种易于提供显示清晰图象之油印材料的油印方法，以及用于这种方法的一种热敏蜡纸。

热敏蜡纸通常是用粘结剂粘结一个渗墨层和一个热塑性树脂膜而获得的。渗墨层一般是一个由织成网格的合成纤维制成的筛网，或一种由天然纤维、合成纤维或其混合物制成的 *Washi* (日本纸)。渗墨层和热塑性树脂膜相互粘结的方式是，首先将渗墨层和热塑性树脂膜叠合，然后在渗墨层一侧施涂粘结液而将两者粘结起来。也可以在渗墨层(或热塑性树脂膜)的表面上涂覆粘结剂后，将渗墨层(或所述膜)叠合到膜(或渗墨层)的粘结剂一侧上。随后施加压力进行粘合。

在油印中，热敏蜡纸的热塑性树脂膜由一个加热头，激光束或类似机构加热融化并形成穿孔图象，该步骤称为蜡纸的制造。之后，从渗墨层一侧供给印刷油墨，以将图象传输到印刷介质如纸上。

因此，渗墨层在油印中具有如下极为重要的作用。(1)由于存在渗墨层，所以可以方便地处理及高效地输送机械性能较差的热塑性树脂膜。(2)为了防止例如被“O”形封闭线所环绕的热塑性树脂膜脱离该膜并造成圆圈的整个内部区域被油墨涂抹，热塑性树

脂膜支承着该膜被环绕的部分的内部而不脱落。(3)当热塑性树脂膜被加热以产生穿孔时,渗墨层可以使加热点处的熔融膜在平行于膜表面的方向顺利地排走,从而高效地对膜穿孔。

但是,由于上述渗墨层是用粘结剂连接在一个热塑性树脂膜上的,故印刷油墨在水平方向沿膜面的传输会受到涂有粘结剂之部分的阻塞,妨碍印刷油墨向膜的穿孔内的流动。此外,由于渗墨层由天然纤维或合成纤维构成,因此会不可避免地存在纤维缠结部分。这些缠结部分阻碍印刷油墨在垂直于膜面的方向、即通过穿孔的传输。这将造成对热塑性树脂膜的供墨不足,在印刷纸要印刷的部分上形成白区,从而产生不完整的印刷图象。

为了消除上述障碍,顺利地经渗墨层传输油墨,已经尝试了对印刷油墨施加高压,以增加穿过渗墨层的油墨量,解决对穿孔部分供墨不足的问题。然而,这种方法具有缺点,即穿过具有较少纤维结点之穿孔部分的油墨量随着印刷油墨压力的升高而增加,这将使过量的油墨传输到印刷纸上,降低印刷图象的清晰度。

在防止因存在渗墨层而引起印刷图象清晰度降低的尝试中,日本专利申请公开 NO. 5-318900 揭示了一种油印装置,其中,一个热敏蜡纸首先经历一个蜡纸制造工序,然后,剥离多孔支承物和热塑性树脂膜,随后仅将热塑性树脂膜置于油印装置中实施油印。然而,使用这种装置,需要在制造蜡纸之后增加一个新的剥离多孔支承物及热塑性树脂膜的步骤,并且热塑性树脂膜在置于印刷装置中时具有产生折皱的倾向。

本发明人仔细研究了上述问题,并且发现,如果穿孔图象是由许多独立的不连续的穿孔构成的,则热塑性树脂膜被这种不连

续穿孔所环绕的部分将不会脱落，并且在印刷步骤中渗墨层实际上是不必要的。根据这些研究结果，本发明人发现，在油印方法中印刷油墨向热塑性树脂膜的穿孔部分的供给可以顺利进行，而不会在粘结部分或纤维的缠结部分产生阻塞，在该油印方法中，渗墨层和热塑性树脂膜在蜡纸制造工序中因需要使热敏蜡纸便于处理而保持相互连接，并且申请人还发现，连接渗墨层和热塑性树脂膜的粘结剂在供给印刷油墨的印刷工序期间被溶解，从而在渗墨层和热塑性树脂膜均匀分离的状态下实现了油印。

因此，本发明的目的之一是克服现有技术的上述缺点，提供一种油印方法，该方法不会阻碍印刷油墨穿过渗墨层，并可顺利地对热塑性树脂膜的穿孔部分供给印刷油墨，从而产生清晰的印刷图象。

本发明的另一个目的是提供一种用于上述方法的热敏蜡纸。

本发明一方面提供了一种油印方法，该方法使用一个由粘结剂相互粘接的渗墨层和热塑性树脂膜构成的热敏蜡纸在一个印刷介质上印刷图象，该方法包括：由穿孔图象成形装置在热塑性树脂膜上形成一个由许多独立的不连续的穿孔构成的穿孔图象，从渗墨层一侧供给可溶解所述粘结剂的印刷油墨，该油墨溶解所述粘结剂并穿过树脂膜的穿孔图象，从而在印刷介质上实现油印。

粘结剂的主要成分最好是一种水溶性树脂，它可被含于供给热敏蜡纸的印刷油墨(乳化油墨)中的水份所溶解。

本发明还提供了一种用于上述方法的热敏蜡纸。

该热敏蜡纸最好包括由粘结剂相互粘接的一个渗墨层和一个热塑性树脂膜，该粘结剂基本上由水溶性树脂构成。

本发明的上述及其它目的、特征和优点通过下列描述会更加清楚。

图 1A 是表示用于本发明油印方法之热敏蜡纸的截面图；

图 1B 表示正在经历印刷作业之热敏蜡纸的状态；

图 2 简单示出了穿孔热敏蜡纸的微观照片；

图 3 是用于本发明油印方法之油印装置的结构。

下面参照附图描述本发明。

在图 1A 和图 1B 中，热敏蜡纸 1 由一个由纤维 9 制成的渗墨层 2 和一个热塑性树脂膜 3 构成，它们由可被印刷油墨溶解的粘结剂 4 相互粘在一起。当由加热头或激光束(未示出)产生的热使树脂熔化时，就在蜡纸 1 的热塑性树脂膜 3 中产生了穿孔 7。应当注意，穿孔 7 是独立的不连续的透孔；并且穿孔图象是一组许多这种透孔。如果这些穿孔做成连续的，即象将光照射在原象上产生热以在热塑性树脂膜中制出透孔那样，那么，在印刷时层 2 和膜 3 分离的情况下，由连续线环绕的部分就会脱落，从而产生差的和不清晰的图象。

当印刷油墨 8 从穿孔热敏蜡纸 1 的渗墨层 2 的一侧供给时，蜡纸 1 的粘结剂 4 被印刷油墨 8 溶解而使渗墨层 2 和热塑性树脂膜 3 分离。结果，即使在渗墨层中存在纤维 9 的缠结部分，穿过渗墨层的印刷油墨 8 也会在水平方向于膜 3 的表面上传输以形成一个油墨层 5，从而可使印刷油墨 8 方便地供到膜 3 的穿孔部分 7。通过将印刷油墨 8 传输到一个印刷纸 6 上而得到的印刷图象没有那些油墨未传输到的空白部分，因此可以得到清晰、完整的图象。被溶解的粘结剂 4 也随印刷油墨 8 一起穿过孔 7，并被传输到印刷

纸 6 上。

在图 1A 和图 1B 中，蜡纸 1 是以放大的比例示出的，以便于理解。然而应当记住，热塑性树脂膜 3 和粘结剂 4 的厚度与渗墨层 2 的厚度相比非常小。此外，渗墨层的纤维 9 是基本上与膜 3 相接触地粘结于膜 3 上的，并且，图 1 中所示的油墨层 5 与渗墨层 2 相比也非常薄，这与粘结剂 4 类似。

渗墨层 2 使用普通的多孔片材。当使用由天然纤维或合成纤维制成的 *Washi* 纸时，厚度最好为 30—50 μm ，当使用编织成矩形网格的合成纤维筛网时，厚度最好为 50—100 μm 。

热塑性树脂膜 3 的实例包括普通聚酯膜、聚乙烯膜以及聚丙烯膜，其厚度一般为 0.5—20 μm ，最好为 0.5—10 μm 。如上所述，膜 3 中的穿孔图象是由许多小点似的透孔所构成的，这些透孔是独立地和不连续地由加热头或激光束形成的。穿孔 7 的尺寸尽管依据加热元件的尺寸而变化，但其一般不超过 60 μm ，最好不超过 45 μm 。

所述的粘结剂只要求溶解于用于印刷的印刷油墨中而没有其他特别的限制。当印刷油墨是乳化液时，粘结剂最好是一种水溶性树脂，它在遇到含于乳化油墨中的水分时能够溶解。由于通过向废弃的或报废的热敏蜡纸加水可使得含有水溶性粘结剂的蜡纸易于完全地分离成膜 3 和层 2，所以，从保密及清洁的观点来看，也推荐使用水溶性粘结剂。粘结剂 4 的厚度一般等于或小于 1.0 μm 。

图 2 简单示出了取自热塑性树脂膜 3 一侧的微观图，其放大倍数为 200，其中，通过将渗墨层 2 粘结到其上涂有粘结剂 4 的膜 3 上而制成的本发明的热敏蜡纸 1 已经由加热头形成穿孔而具有

点状孔。在被穿孔的热敏蜡纸 1 的膜 3 中，可透过穿孔 7 而看到渗墨层 2。渗墨层 2 具有包含于其中的阻碍油墨通过的纤维缠结部分 9a。

本发明中，印刷油墨进入到已分离的热塑性树脂膜 3 和渗墨层 2 之间，并水平地在膜 3 的表面上传输而进入穿孔 7 中。因此，纤维缠绕部分 9a 的存在不会影响印刷油墨穿过孔 7。

图 3 表示了用于本发明油印方法之油印装置的结构。

该油印装置主要包括：一个对热敏蜡纸 1 穿孔的加热头 10、一个卷绕穿孔热敏蜡纸 1 的印刷滚筒 12、一个置于印刷滚筒 12 之内的施墨辊 26 和挤压辊 25、根据卷绕于印刷滚筒 12 之上的热敏蜡纸 1 的转动向印刷滚筒 12 的表面供给印刷纸 19 的供纸辊 20 和一对输纸辊 23、一个将所供给的印刷纸 19 压到印刷滚筒 12 之表面上的压辊 24、一个用于从印刷滚筒 12 上去掉用过的印刷用蜡纸的板剥离爪 14、一个处置箱 15、一个用于从蜡纸 1 上分离及拾起已印刷的印刷纸 19 的前端的分离爪 28、以及一个用于接收上述被分离的印刷纸 19 的排纸盘 29。

在这种结构中，热敏蜡纸 1(后面有时简称为底版)被卷成一个卷，使渗墨层 2(后面有时简称为层)置于外侧，而热塑性树脂膜(后面有时简称为膜)置于内侧。蜡纸 1 由一个压板辊 11 传送，以使膜 3 紧密地与加热头 10 接触，并且由加热头 10 使蜡纸 1 形成穿孔，以形成由许多不连续孔构成的穿孔图象。加热头 10 是一种公知装置，它具有许多成行设置的生热元件，当根据所要求的图象对各生热元件施加生热电信号时各生热元件被选择进行加热，以熔穿相应的部位。被加热头 10 穿孔的蜡纸 1 的前端由一对蜡纸

传送辊 16 支承，并且它以松弛的状态等待被置于印刷滚筒 12 之上。

印刷结束后，用过并保持在印刷滚筒 12 上的蜡纸随着印刷滚筒 12 的转动其前端处被夹紧板 13 拾起，该板由蜡纸剥离爪 14 从印刷滚筒 12 上剥离并排入到处置箱 15 中。

已经经历了蜡纸制造工序并处于等待位置的蜡纸 1 由蜡纸传送辊 16 传输。蜡纸 1 的前端由夹紧板 13 夹住，并由一个刀具 17 切下一块，使之随印刷滚筒 12 的转动卷绕到印刷滚筒 12 上。

当印刷滚筒 12 反时针(图 3)转动印刷时，置于供纸台 18 上的叠放着的印刷纸 19 被供纸辊 20 和纸摩擦垫 21 一页一页地从这叠纸的顶部供出。纸摩擦垫 21 在弹簧 22 的压力下与供纸辊 20 相接触。所供给的印刷纸 19 按照预定的时间在压辊 24 和印刷滚筒 12 之间传送。

另一方面，当印刷滚筒 12 转动时，置于印刷滚筒 12 之内的挤压辊 25 转动，并且，在挤压辊 25 和与挤压辊 25 平行设置的施墨辊 26 之间形成的储墨器 27 中的油墨被施加到挤压辊 25 的表面。上述油墨是由一个未示出的供墨机构供到储墨器 27 的。施于挤压辊 25 上的印刷油墨通过压辊 24 的压力而供到卷绕于印刷滚筒 12 上的油印板 1 上。当印刷油墨供到蜡纸 1 上时，油墨溶解蜡纸 1 的粘结剂 4 而将层 2 和膜 3 分离，并在它们之间形成一个油墨层 5。油墨从油墨层 5 供给到膜 3 的穿孔 7。穿孔 7 中的油墨传输到被供至压辊 24 和印刷滚筒 12 之间的印刷纸 19 上，从而实现印刷。通过传输印刷油墨而完成印刷的印刷纸 19 由分离爪 28 从印刷滚筒 12 上移走并被输送到排纸盘 29 中。

被印刷油墨溶解的粘结剂 4 与通过穿孔 7 的印刷油墨一起被传输到印刷纸 19 上。即使热敏蜡纸 1 的粘结剂 4 不被油墨完全溶解而处于一种溶胀或软化状态，膜 3 和层 2 也能够靠压辊 24 所施的压力而分离。在展开图中，印刷滚筒 12 具有一种由许多矩形渗墨层构成的层状结构。印刷油墨大致供到置于印刷滚筒 12 之上的热敏蜡纸 1 的中央部分而不是蜡纸 1 的周边部分。蜡纸 1 中形成有穿孔图象的部分最好小于上述的中央部分，以使印刷油墨在膜 3 和层 2 之间充分散开。

在本发明中，可以从渗墨层一侧向穿孔的蜡纸施加一种能溶解粘结剂的溶剂而将渗墨层和热塑性树脂膜在向穿孔的蜡纸供墨之前基本上沿蜡纸的整个表面分离。也可以从蜡纸的热塑性树脂膜一侧经穿孔供入可溶解粘结剂的溶剂来分离渗墨层和热塑性树脂膜(该热塑性树脂膜包括穿孔的圆周部分)。但更好的是要避免用所供给的印刷油墨来溶解粘结剂所进行的这附加的分离步骤，以便均匀地分离渗墨层和膜。

根据本发明的油印方法，可以使用普通的油印装置并用传统的工艺来实现油印，即，在使渗墨层和热塑性树脂膜于蜡纸置于印刷滚筒上之前就相互粘结的条件下在蜡纸中制造穿孔。因此，蜡纸的处理和输送和普通的蜡纸一样方便，此外，当蜡纸置于印刷滚筒上时它们将不会变皱。在印刷工序中，当构成蜡纸的渗墨层和热塑性树脂膜因施加印刷油墨而分离时，由于穿孔部分由不连续的独立的通孔所构成，所以穿孔图象不会从膜上脱落，此外，油墨可以均匀地供到膜孔上，而不会因粘结剂而被粘连部分阻塞或被纤维的缠结部分所阻塞，从而可产生非常清晰的印刷图象。更进一

步地说，在蜡纸的不供给印刷油墨的周边部分，渗墨层和膜保持连接，从而使得用过的蜡纸在印刷后可方便地处理。

制造本发明热敏蜡纸的优选方式是，可以将粘结剂涂到热塑性树脂膜上，然后将渗墨层粘于其上，或者也可以将粘结剂涂到渗墨层的表面，然后将热塑性树脂膜粘于其上。当用加热头的生热元件在膜中生成穿孔时，可以在膜和生热元件的接触面上施加公知的分离剂，如硅油，为的是防止该生热元件和膜的熔接。

实施例：

下面借助于实施例更详细地描述本发明，但其不构成对本发明的限制。用于下列实施例及比较例的热敏蜡纸 A 和 B、印刷油墨 A、B 和 C 制备如下：

(1) 制造热敏蜡纸 A：

配制水溶性的 *Paogen EP-15* (*Daiichi Kogyo Seiyaku K. K.* 的产品) 的 5% (重量) 水溶液并将其用作粘结剂。用一个 *mayer* 杆 (4mill) 将该水溶液涂到 2 μm 厚的一个聚酯膜上，随后，用具有 100cc/cm² 一秒的透气性及 35 μm 厚度的 *Washi* 纸叠合上述产生的聚酯膜，然后从 *Washi* 纸这侧供给热空气进行干燥，从而得到热敏蜡纸 A。

(2) 制造热敏蜡纸 B：

配制乙酸乙烯酯树脂 (*Konishi Co., Ltd.* 的产品) 的 5% (重量) 甲醇溶液并将其用作粘结剂。将一个 2 μm 厚的聚酯膜与一张透气性为 100cc/cm² 一秒、厚度为 35 μm 的 *Washi* 纸相叠合，之后用一个 *mayer* 杆 (4mill) 将上述甲醇溶液从 *Washi* 纸这侧涂于其上并

用热空气进行干燥，得到热敏蜡纸 B。

(3) 制造印刷油墨 A:

制备具有下列组成的 W/O 乳化油墨:

炉法炭黑	3 重量份
油墨溶剂 240	14 重量份
松香改性酚醛树脂	9.8 重量份
脱水山梨醇倍半油酸酯	5 重量份
二丁基羟基甲苯	0.1 重量份
蒸馏水	65 重量份
硫酸钠	3 重量份
对羟基苯甲酸	0.1 重量份

(4) 制造印刷油墨 B:

制备具有下列组成的 O/W 乳化油墨:

发色母体	20 重量份
<i>(Micropigmo Black WMBK-5, Orient Chemical Industries 制造)</i>	

丙烯酸系树脂乳化液	75 重量份
蒸馏水	4 重量份
聚乙烯醇	1 重量份

(5) 制造印刷油墨 C:

制备具有下列组成的溶剂型油墨:

炉法炭黑	4 重量份
聚酯树脂	20 重量份
异佛尔酮	11 重量份

环己烷	11 重量份
丁基溶纤剂醋酸酯	34 重量份
硫酸钡	20 重量份

实施例 1:

使用一种集成式油印装置(商标: *Risograph RC 115*, *RisoKagaku Co., Ltd.* 的产品)、一种热敏蜡纸 A 及印刷油墨 A 进行油印。蜡纸中的粘结剂被油墨中的水溶解, 并且印刷是在聚酯膜和 *Washi* 纸被分离的条件下实现的。结果得到非常清晰的印刷图象, 即使在印刷图象的实体部分也没有产生模糊。

实施例 2:

使用一种集成式油印装置(商标: *Risograph RC115*, *Riso Kagaku Co., Ltd.* 的产品)、一种热敏蜡纸 A 和印刷油墨 B 进行油印。蜡纸中的粘结剂由油墨中的水溶解, 并且印刷是在聚酯膜和 *Washi* 纸被分离的条件下实现的。结果得到了非常清晰的印刷图象, 即使在印刷图象的实体部分也没有产生模糊。

实施例 3:

使用一种集成式油印装置(商标: *Risograph RC 115*, *Riso Kagaku Co., Ltd.* 的产品)、一种热敏蜡纸 B 和印刷油墨 C 进行油印。蜡纸中的粘结剂被油墨中的水溶解, 并且印刷是在聚酯膜和 *washi* 纸被分离的条件下实现的。结果, 得到了非常清晰的印刷图象, 即使在印刷图象的实体部分也没有产生模糊。

对比例 1:

使用一种集成式油印装置(商标: *Risograph RC 115*, *Riso Kagaku Co., Ltd.* 的产品)、一种热敏蜡纸 *B* 和印刷油墨 *A* 进行油印。由于印刷是在聚酯膜和 *washi* 纸没被分离的条件下进行的, 因此在印刷图象的实体部分就形成了因油墨传输不足而产生的白色部分。结果所得到的印刷图象差且不清晰。

本发明的油印方法具有如下优点: (1) 可以使用普通的油印装置; (2) 蜡纸容易处理和输送, 并且当蜡纸置于印刷滚筒上时不起皱; (3) 在印刷过程中, 油墨可容易地供到膜的穿孔上, 而不会受到粘结剂的粘连部分或纤维缠结部分的阻滞, 结果产生非常清晰的印刷图象; (4) 在蜡纸上的没有被供给油墨的周边部分, 渗墨层和膜保持连接状态, 从而使得用过的蜡纸在印刷后可方便地予以排出。

此外, 由于油墨通路不会被层和膜的粘结部分或纤维的缠结部分所阻塞, 因此, 油墨通路的阻塞不再是一个需要考虑的问题, 这样就可以非常自由地根据渗墨性来选择渗墨层。此外, 也可以相当自由地选择粘结剂。从而可以确保制造容易并降低制造成本。

图 1A

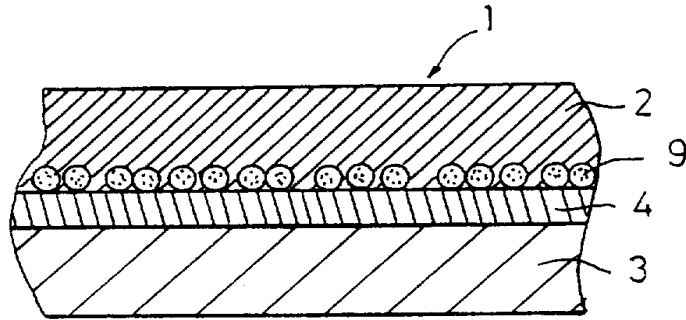


图 1B

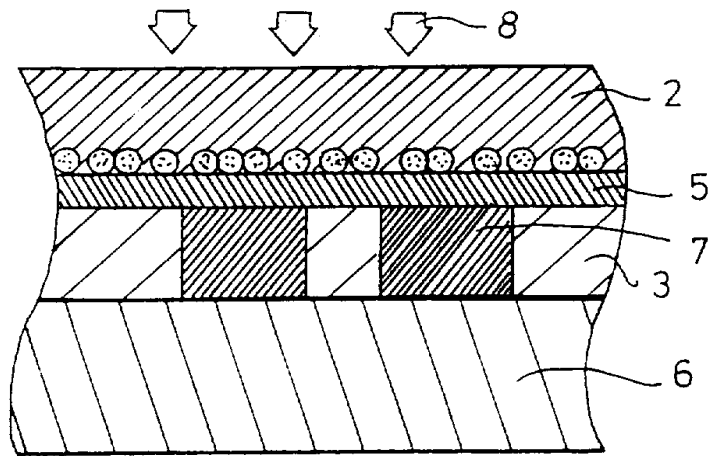


图 2

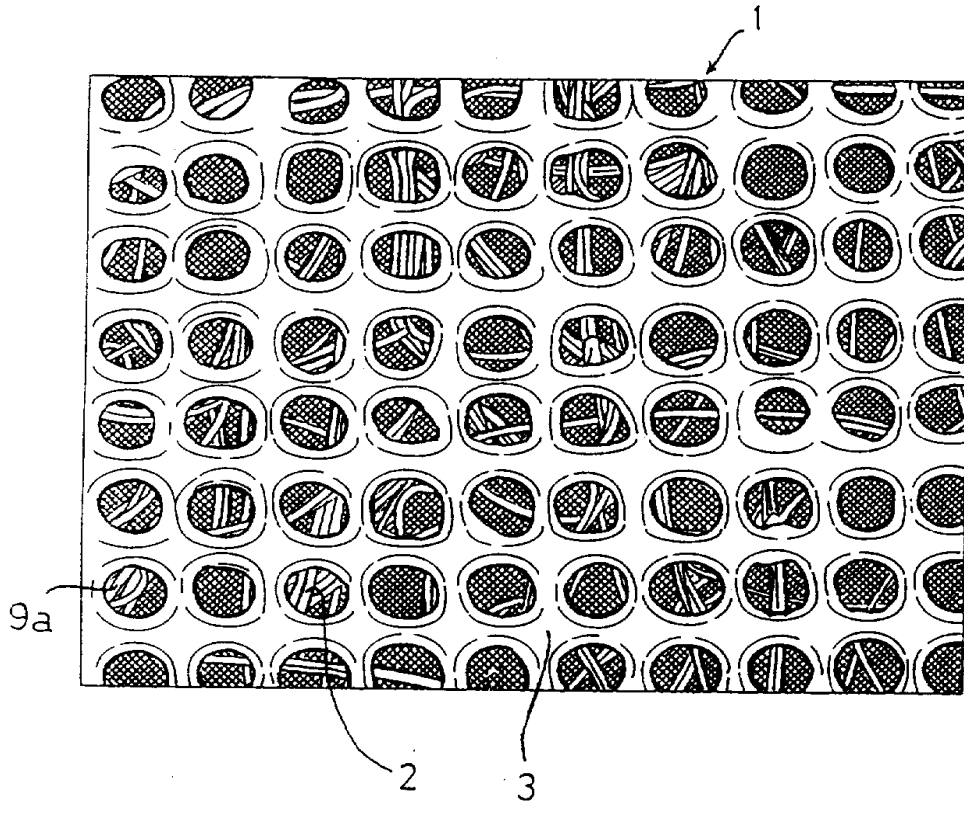


图 3

