

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B41N 1/24 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00135513.9

[45] 授权公告日 2006年4月5日

[11] 授权公告号 CN 1248869C

[22] 申请日 2000.10.8 [21] 申请号 00135513.9

[30] 优先权

[32] 1999.10.8 [33] JP [31] 287988/99

[71] 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

共同专利权人 东北理光株式会社

[72] 发明人 名取裕二 新井文明 利元正则

田中哲夫 立石比吕志

审查员 王晓峰

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 范明娥

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于热敏孔版的蒙版

[57] 摘要

本发明提供了一种热敏孔版印刷用蒙版，它是在树脂片基面上紧贴树脂薄层，再在该树脂薄层上形成多孔性树脂膜。

1. 一种热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于它是在树脂片基上设置具有三维网状结构的多孔性树脂膜的热敏孔版印刷用蒙版，该树脂片基和该多孔性树脂膜之间还设有厚度为  $0.001 \sim 10 \mu\text{m}$  的树脂薄层。  
5
2. 如权利要求 1 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，所述树脂片基是热塑性片基。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，构成所述树脂薄层的至少一种树脂成分与构成所述多孔性树脂膜的树脂成分相同。  
10
4. 如权利要求 1 或 2 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，构成所述树脂薄层的树脂成分与构成所述多孔性树脂膜的树脂成分不同。
5. 如权利要求 1 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，所述树脂薄层与所述多孔性树脂膜构成一体。
- 15 6. 如权利要求 1 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，所述多孔性树脂膜的所述树脂片基面和相反面的表面上设置有多孔性支持体层。
7. 如权利要求 1 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，其弯曲刚度为  $20\text{-}40\text{mN}$ 。
8. 如权利要求 1 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，该蒙版以卷绕在管状的芯体上而呈辊状。  
20
9. 如权利要求 1 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，按照图像形状进行穿孔。
10. 如权利要求 9 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，对所述树脂片基进行穿孔，使其开口面积率在  $20\%$  以上时，其通气度为  $2.0\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒} \sim 160\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$ 。  
25
11. 如权利要求 9 或 10 所述的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，通过加热打印的方式实现所述穿孔。
12. 一种装有如前述权利要求 9 所述的热敏孔版印刷用蒙版的制版印刷机。
- 30 13. 一种装有如前述权利要求 10 所述的热敏孔版印刷用蒙版的制版印

刷机。

14. 一种热敏孔版印刷用蒙版的制造方法，该制造方法是权利要求1所述的热敏孔版印刷用蒙版的制造方法，其特征在于，将构成所述树脂薄层和所述多孔性树脂膜的树脂与至少两种溶剂构成的涂布液涂布在树脂片基上  
5 之后，干燥而成的，其中上述两种溶剂中一种对所述树脂是优良溶剂，而另一种是不良溶剂，优良溶剂与不良溶剂的重量比为13:1~20:1。

15. 一种热敏孔版印刷用蒙版的制造方法，该制造方法是权利要求1所述的热敏孔版印刷用蒙版的制造方法，其特征在于，在树脂片基面上涂布形成树脂薄层用涂布液，经过干燥，在树脂片基上形成树脂薄层后，在该树脂  
10 薄层上涂布形成多孔性树脂膜用涂布液，经过干燥，形成多孔性树脂膜。

## 用于热敏孔版的蒙版

5

## 技术领域

本发明涉及一种用于热敏孔版印刷的蒙版。

## 背景技术

10 用于热敏孔版印刷的蒙版的公知技术是用粘接剂在现有的树脂片基上贴合一层作为可透过油墨的支承体的多孔性薄纸等，再在树脂片基的多孔性薄纸的相反侧的表面上设置一层用于防止与热头粘连的防粘连层。该多孔性薄纸可使用麻纤维、合成纤维、木纤维等混抄得到的薄纸。

但是上述现有的用于热敏孔版印刷的蒙版存在下述问题。

15 (1) 粘接剂在纤维重叠部分与片基连接处呈鸟蹼状地大量堆积，热头难以在该部分穿孔。此外该部分妨碍油墨通过，产生印刷不均匀的现象。

(2) 纤维本身妨碍油墨通过，产生印刷不均匀的现象。

(3) 多孔性薄纸等价格高，而且成层加工的成本也很高，因此蒙版的价格很高。

20 (4) 如果印刷后的纸张重叠，油墨附着在叠放在其上的纸张背面，产生透印的现象。

曾提出过很多种解决上述问题的解决方法。

例如特开昭 62-198459 号公报中记载的解决问题(1)、(3)的对策，即用凹版印刷、胶印、苯胺印刷等印刷方法在片基上形成实质上呈闭合形状的  
25 耐热性树脂图样的方法。

再有，特开平 3-193445 号公报中记载的采用纤度为 1 旦(denier)以下的极细纤维的可透过油墨的支承体。如果采用该方案解决前述问题(2)、(4)，则还留有 问题(1)、(3)。

但是采用现有的印刷技术难以印刷线宽 50 $\mu\text{m}$  以下的图样，即使能印

刷其生产性也较差，且价格高。而线宽在 30 $\mu\text{m}$  以上时，耐热性树脂一般会妨碍热头穿孔，产生印刷不均匀的现象。

特开平 4-7198 号公报中记载了将水分散性聚合物与胶态硅石那样的微粒的混合液涂布在片基表面，经过干燥制成设有多孔性质层的热敏孔版印刷用蒙版，用理想科学工业公司制造的孔版制版机(印刷ゴツコ制版机)制版，使用 EPSON 公司制造的喷墨记录用墨水(HG-4800 墨水)印刷的方法，但是现有的热敏孔版印刷用油墨难以通过使用该方法得到的多孔质层，因此印刷时不能获得足够的密度，不实用。

特开昭 54-33117 号公报中公开了不用支承体、实质上仅由片基构成的蒙版，采用该技术可解决前述问题(1)、(2)、(3)，但另一方面又产生了新问题。

其中之一是实质上仅由片基构成的热敏孔版印刷用蒙版，当构成该蒙版所用的片基的厚度在 10 $\mu\text{m}$  以下时，其刚性较差，运输困难。

其解决方法可采用例如特公平 5-70595 号公报中公开的，不截断片基面将其长条状卷装在孔版印刷机的版体四周壁部，印刷时片基整体随着版体的旋转一起转动。但是采用该方法，由于片基和安装排版单元在印刷时随版体的旋转一起转动，旋转的动量增大，且距离重心的旋转轴的变化增大，为了解决这些问题就必须加重、加大印刷机。

另一个是当实质上仅由片基构成的热敏孔版印刷用蒙版中所构成的片基的厚度在 5 $\mu\text{m}$  以上时，其感热度减小，难以用热头穿孔。

作为用实质上仅由片基构成的热敏孔版印刷用蒙版解决上述问题的方法，如本发明人等在特开平 10-24667 号公报中提出的热敏孔版印刷用蒙版，将树脂和包含其优良溶剂和不良溶剂的混合液涂布在树脂片基上，经过干燥，在树脂片基上设置多孔性树脂膜。

该多孔性树脂膜主要是三维的网状构造体，是随着涂布在树脂片基上的混合液逐渐干燥，其优良溶剂挥发，其不良溶剂相对增加，液体浓缩，树脂随之依次析出而形成的。

在树脂片基上设有多孔性树脂膜的热敏孔版印刷用蒙版解决了上述问题，墨水可均匀地转印，得到的印刷图像很少出现透印，质量高，比以前已知的蒙版好得多。

但是，用该热敏孔版印刷用蒙版大量印刷时，人为地将蒙版压紧在版

体上后，如果要从版体上剥离下来，这时构成蒙版的片基和多孔性树脂膜剥落，发现后者残留在版体上的这一新问题。

此外，在例如明信片 and 信封这样特别厚的印刷纸上印刷时，与明信片和信封的边缘相接触的多孔性树脂膜部分受到特别大的冲击，会从片基上  
5 剥离下来。

再者，该热敏孔版印刷用蒙版如果置于高湿度的环境下，刚性较差，有时同样妨碍运输。

#### 发明内容

10 鉴于在树脂片基上设有上述多孔性树脂膜的热敏孔版印刷用蒙版的现状提出本发明，本发明的目的在于提供一种既保持该蒙版所具有的优良特性，同时又能增强树脂片基与多孔性树脂膜之间的结合强度，使其难以剥离，且刚性强的新型热敏孔版印刷用蒙版。

15 本发明人为解决该课题反复研究，结果发现通过在树脂片基和多孔性树脂膜之间设置一层树脂薄层可解决上述问题。

即，本发明提供一种树脂片基上带有多孔性树脂膜的热敏孔版印刷用蒙版，其特征在于，该树脂片基与该多孔性树脂膜之间设有一层树脂薄层。

#### 附图说明

20 图 1 表示通过 SEM 照相(放大 500 倍)看到的将构成本发明蒙版的片基从薄层上剥离开时薄层表面部分的一种情况。

图 2 表示通过 SEM 照相(放大 500 倍)看到的构成本发明蒙版的多孔膜表面的一种情况。

#### 25 具体实施方式

下面通过本发明的实施方案更详细地说明本发明。

本发明的热敏孔版印刷用蒙版是在树脂片基面上依下述顺序设置树脂薄层和多孔性树脂膜。

30 该树脂薄层遍布并且贴紧在多孔性树脂膜一侧的树脂片基的整个表面上，该树脂薄层上实质上没有孔，通常是在树脂片基穿孔时与树脂片基一

起形成孔的。

作为本发明的热敏孔版印刷用蒙版，如后述制造方法所说明的，包含使树脂薄层和多孔性树脂膜作为连续的整体形成在树脂片基面上的情况和使树脂薄层和多孔性树脂膜依次分别形成在树脂片基面上的情况。

5 因此，树脂薄层与多孔性树脂膜之间有可能有界面也可能没有界面，但重要的是它们之间不能产生剥离。所谓不产生剥离意味着树脂薄层和多孔性树脂膜形成一体，最好是用相同或同类材料构成的一体物。

根据这种情况，可以换句话说，树脂薄层和多孔性树脂膜形成一体物的热敏孔版印刷用蒙版中，树脂片基面上设置有多孔性树脂膜，贴紧在树脂片基表面上的多孔性树脂膜部分遍布整个表面，其上实质上没有孔。

作为本发明的蒙版，在上述结构以外，最好还具有下述特性：以 20% 以上的开口面积率对热塑性树脂片基进行穿孔，此时通气度为  $2.0 \sim 160 \text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$ 。

15 图 1 表示通过 SEM(扫描电子显微镜)照相(放大 500 倍)看到的构成本发明蒙版的片基从树脂薄层上剥离开时树脂薄层表面部分的一种情况。在树脂薄层的一部分上故意形成小孔。透过树脂薄层可以看见树脂薄层相反面的多孔膜。

图 2 是使用 SEM 拍摄的同一蒙版多孔膜表面的一个例子的照片。

20 如上所述，构成本发明的热敏孔版印刷用蒙版的树脂薄层在常态下是没有孔的，但是在用热头那样的加热成像机构对树脂片基进行穿孔时，树脂薄层同时与树脂片基一起被破坏，形成通过油墨的孔。

形成孔的机理虽然不是很明确，但是可以推定热穿孔时由于片基的变形而使孔增大的过程中，同时也在与树脂片基相接的树脂薄层上形成孔。

25 因此如果构成树脂薄层的树脂过硬，会使感热性下降，难以进行热穿孔，相反过软的树脂会使热敏孔版印刷用蒙版的刚性减小，因此选择时必须注意。

另外，如果树脂薄层的厚度过大，则会妨碍热穿孔，导致热敏性下降。根据树脂片基的热敏性和加热成像机构的宽容度，多孔性树脂膜的树脂薄层的厚度最好不要超过多孔膜的树脂片基的厚度。但是如果过薄，由于多孔膜与片基的结合性增强且蒙版的刚性减小，因此最好树脂片基的厚度为 1

%以上。根据上述情况，树脂薄层的厚度最好在 0.001 $\mu\text{m}$ -10 $\mu\text{m}$  的范围内。

作为构成本发明的热敏孔版印刷用蒙版的多孔性树脂膜与树脂薄层的材料，没有特别的限制，其种类可以相同也可以不同，进而可以不仅一种材料，也可以混合 2 种以上而使用。举例如下。

5 聚醋酸乙烯酯、聚乙烯醇缩丁醛、氯乙烯-乙酸乙烯共聚物、氯乙烯-偏氯乙烯共聚物、氯乙烯-丙烯腈共聚物、苯乙烯-丙烯腈共聚物等的乙烯类树脂、聚丁烯、尼龙等聚酰胺、聚苯醚、(甲基)丙烯酸酯、聚碳酸酯、乙酸纤维素、乙酸-丁基纤维素、乙酰丙基纤维素等的纤维素衍生物、尿烷树脂、聚酯树脂。

10 本发明的热敏孔版印刷用蒙版中，由于多孔性树脂膜通过树脂薄层接合在树脂片基的整个表面上，因此与上述现有技术中的多孔性树脂膜直接设置在树脂片基上、没有树脂薄层的热敏孔版印刷用蒙版相比，多孔性树脂膜与树脂片基以更大的接合强度结合在一起。

因而即使在树脂片基借助于加热成像机构与树脂膜层一起被穿孔之后，树脂薄层与树脂片基的坚固的接合力不会改变，即使印刷过程中热敏孔版印刷用蒙版发生破损，印刷机的版体上也不会仅残留多孔性树脂膜，而是可以除去的。

这是一种与现有技术中的多孔性树脂膜仅以有限的面积与树脂片基相接触的设有多孔性树脂膜的热敏孔版印刷用蒙版完全不同的结构，但是对本发明的热敏孔版印刷用蒙版的树脂薄层的热敏度几乎完全没有影响。

20 出于上述树脂薄层与树脂片基之间的坚固接合力考虑，构成多孔性树脂膜和树脂薄层的树脂的组成成分中最好至少有一部分是相同的。

为了调节本发明蒙版的多孔性树脂膜的形成、强度、孔径大小和刚性，多孔性树脂膜中可根据需要添加一些填料等的添加剂。这里所说的填料也包含颜料、粉末和纤维状物质。其中最好是针状、片状或者纤维状的填料。

25 具体的例子可以是硅酸镁、海泡石、钛酸钾、硅灰石、硬硅钙石、石膏纤维等的矿物类针状填料、非氧化物类的针状晶须、氧化物类的晶须、过氧化物类晶须等的人工矿物类针状填料、云母、玻璃片、滑石等的片状填料、碳纤维、聚酯纤维、玻璃纤维、维尼纶纤维、尼龙纤维、丙烯酸纤维等的天然或合成纤维状填料。

30 颜料可以是乙酸乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯酸甲酯等的有机聚合物粒子、

炭黑、氧化锌、二氧化钛、碳酸钙、二氧化硅等的无机颜料。

这些添加剂的添加量最好为构成多孔性树脂膜、树脂薄层的树脂重量的 5-200%(重量百分比)。

重量在 5% 以下容易造成卷曲(力-ル), 重量在 200% 以上时, 多孔性树脂膜的强度下降。

在不妨碍本发明的效果的范围内, 本发明的多孔性树脂膜、树脂薄层中还可同时使用防静电剂、防粘连剂、表面活性剂、防腐剂、消泡剂等。

构成本发明的热敏孔版印刷用蒙版的树脂片基只要能加热穿孔, 此外没有特别的限制, 但是最好采用热塑性树脂片基, 或者最好采用至少含有与构成树脂薄层相同树脂或者同类树脂的树脂。

树脂片基的厚度为 0.5-10 $\mu\text{m}$ 。不满 0.5 $\mu\text{m}$  则过薄, 树脂液的涂布困难, 如果超过 10 $\mu\text{m}$ , 则热头将难以穿孔。

而且为了提高蒙版整体的刚性, 最好使用的片基本身比较厚, 但是这样会降低穿孔的敏感度。片基本身的厚度最好在 7 $\mu\text{m}$  以下。

作为热塑性树脂片基有下述例子。

氯乙烯、氯乙烯-偏氯乙烯共聚物、聚丙烯、聚酯等传统热敏孔版印刷用蒙版中使用的片基, 特别适用的是二维延伸的聚酯。

下面进一步详细地说明热塑性树脂片基。可以采用通过压出法或流延法等形成的一般的热塑性树脂片基的制法, 聚酯类、尼龙类、聚烯烃类、聚苯乙烯类、氯乙烯类、丙烯酸衍生物类、乙烯-乙醇醇类、聚碳酸酯类等的单一聚合物或共聚物都是合适的原料。

其中特别合适的聚酯类共聚物是, 成分中含有不同的羧酸及/或不同种的聚醇(ポリオ-ル)的各种聚酯比较好。

最好是尼龙类聚合物, 例如 2 种以上的同型尼龙共聚而成的共聚尼龙。

原版中使用的合适的树脂片基是穿孔敏感度高的片基, 因此片基材料的热塑性树脂的结晶度比较好的在 15% 以下, 最好是实质上非晶质水平的热塑性树脂。

如上所述, 含有不同种化合物的共聚体类作为比较适合用作聚酯类和尼龙类聚合物的理由之一就是共聚体类的物质难于结晶化。

作为热塑性树脂片基延伸的树脂片基比较好, 特别是二维延伸的树脂片基。一般的延伸方法是通过加热辊纵向延伸, 利用拉幅机等横向延伸而

制成的。

可以根据需要在树脂片基上配有阻燃剂、热稳定剂、防氧化剂、紫外线吸收剂、防静电剂、颜料、染料、脂纺酸酯、蜡等的有机润滑剂或聚硅氧烷等的消泡剂等。

- 5 还可以根据需要使其具有易滑性。使其具有易滑性的方法没有特别的限制，可以是混合例如粘土、云母、氧化钛、碳酸钙、高岭土、滑石、湿式或者干式二氧化硅等的无机粒子、丙烯酸类、苯乙烯等构成成分的有机粒子等的方法、利用内部粒子的方法、涂布表面活性剂的方法。

- 10 另外，本发明的热敏孔版印刷用蒙版中，在形成多孔性树脂膜及树脂薄层的树脂片基的反面上可设有用于防止与热头粘连等的粘连防止层。此时，所用的粘连防止剂可采用传统的热敏孔版印刷用蒙版所通常使用的二氧化硅类分离剂、氟类分离剂、磷酸酯类的表面活性剂等。

- 15 为实现本发明的目的，热敏孔版印刷用蒙版的树脂薄层与树脂片基的结合强度必须大到一定程度，比较好的是达到  $1.0\text{kg}/\text{cm}^2$  以上，最好为  $2.0\text{kg}/\text{cm}^2$  以上。

- 20 按下述方法测定该树脂薄层和树脂片基的结合强度。在热敏孔版印刷用蒙版的两个表面(多孔性树脂膜表面和树脂片基表面)上粘贴双面胶带(NITTO TAPE 公司制造，商品名：双面胶 NITTO，宽 5mm)，将其切成  $1\text{cm} \times 1\text{cm}$  大小，使树脂片基面向下，贴在其上。接着，在弹簧秤上装一块塑料片，片的一面粘在多孔膜面的胶带上。拉弹簧秤，读出多孔膜(薄层)与片基剥离时的刻度，从而进行测定。

- 如前所述，本发明的热敏孔版印刷用蒙版中，如果将树脂薄层和多孔性树脂膜形成一体，再设置在树脂片基面上，与在树脂片基面上依次设置树脂薄层和多孔性树脂膜的情况有很大差别。

- 25 下面说明这两种制造法，当然是不限于这两种制造法的。

第一种方法是将树脂薄层和多孔性树脂膜形成一体，再将该一体物设置在树脂片基面上，换言之，树脂薄层和多孔性树脂膜是同时经过一次加工工艺形成在树脂片基面上的。

- 30 这种制造方法包括析出法和乳化法，由前者形成的对本发明目的有效，下面说明析出法。

析出法是使树脂薄层和多孔性树脂膜同时形成一体物的基本方法，在

树脂片基上涂布“至少含有至少可部分混合的溶剂 A 和 B，以及在 A 或可溶但在 B 中实质上不可溶的树脂 R(即相对于树脂 R，A 是优良溶剂而 B 是不良溶剂)的涂布液”之后，使其干燥。

5 该方法受树脂 R、优良溶剂 A 和不良溶剂 B 的特性和配合比例、树脂片基的表面特性、涂布时的温度湿度、涂布速度及干燥条件等所左右。

特别是树脂薄层的形成条件中优良溶剂 A 与不良溶剂 B 的使用比例很重要，最好优良溶剂 A 比不良溶剂 B 的用量多，如果其使用比例过大，则多孔性树脂膜的孔可能会难以形成，如果使用比例过小，则会出现孔过大的现象，多孔性树脂膜的功能受损，因此优良溶剂 A 相对于不良溶剂 B 的  
10 重量比最好在 13:1 至 20:1 的范围内。

作为树脂薄层形成的其他条件还可以有，优良溶剂 A 对树脂 R 的溶解性越大且不良溶剂 B 对树脂 R 的溶解性越小则越好，且最好优良溶剂 A 与树脂片基的亲水性比较大，优良溶媒 A 的沸点比不良溶媒 B 的沸点低 15-40℃。

15 上述这些形成树脂薄层的条件对多孔性树脂膜的孔的大小、分布等有影响，因此要注意选择。

涂布时可以采用刮板、转移辊、线锭、逆辊、照相凹版、冲模等各种方式的涂布机。树脂 R 的优良溶剂 A 及不良溶剂 B 的具体例子在特开平 10-24667 号公报中有报导。

20 采用析出法，通过一次加工工艺形成多孔性树脂膜及树脂薄层的机理还不清楚，但优良溶剂 A 从涂布表面蒸发后，表面部分的不良溶剂 B 的比例增大，树脂以核为中心开始析出，接着陆续形成不定形的多孔性树脂膜，在此过程中，为从涂布表面离开，优良溶剂 A 没有蒸发，以较高浓度存在于与树脂片基相连的界面处，其结果，树脂没有析出，形成没有孔的树脂薄层。

25 本发明的热敏孔版印刷用蒙版中，第二树脂薄层与多孔性树脂膜依次设置在树脂片基面上，分别准备树脂薄层形成用涂布液和多孔性树脂膜形成用涂布液，依次涂布在树脂片基面上，经过干燥制得。多孔性树脂膜可通过例如特开平 10-24667 号公报所公开的方法形成。

30 另外，本发明还可以通过分别准备构成树脂薄层和多孔性树脂膜的材料(称为用于热敏孔版印刷用蒙版的材料)，将它们粘贴在树脂片基上，制成本发明的热敏孔版印刷用蒙版。

该用于热敏孔版印刷用蒙版的树脂叠层材料可采用例如上述析出法或乳化法同时在树脂片基面上形成树脂薄层和多孔性树脂膜的方法或者依次在树脂片基面上形成树脂薄层和多孔性树脂膜的方法，还可以用氟类树脂片材那样的表面接触角大、接合性比较低的片材代替树脂片基，干燥后剥离即可形成。

5 多孔性树脂膜与树脂薄层的总厚度较好为 5-100 $\mu\text{m}$ ，最好为 6-50 $\mu\text{m}$ 。印刷时向纸上的油墨转移量可根据多孔性树脂膜和树脂薄层的总厚度调整，其厚度不满 5 $\mu\text{m}$  时，用热头穿孔后穿孔部的背后难以残留有多孔性树脂膜，因此油墨的转移量无法控制，容易发生印刷物透印的现象。

10 另一方面，当多孔性树脂膜与树脂薄层的总厚度超过 100 $\mu\text{m}$  时，阻碍了油墨的通过，会导致图像不均匀。

可通过 SEM 截面照相的方法测定多孔性树脂膜和树脂薄层的厚度。

多孔性树脂膜和树脂薄层的总附着量应为 0.5g/m<sup>2</sup>-25g/m<sup>2</sup>，较好为 2g/m<sup>2</sup>-15g/m<sup>2</sup>，最好为 3g/m<sup>2</sup>-10g/m<sup>2</sup>。

15 与没有薄层的公知的蒙版相比，本发明的热敏孔版印刷用蒙版的刚性更好，如果考虑在印刷机上的输送性，用洛伦茨刚性测量仪测量的弯曲刚度较好的在 10mN 以上，优选为 15-55mN，更优选为 20-40mN。可通过调整例如多孔性树脂膜的厚度、密度、添加填料等方法调整弯曲刚度。

再者，为了提高在印刷机上的输送性，本发明的热敏孔版印刷用蒙版中的多孔性树脂膜的没有树脂薄层那一侧表面上粘贴有多孔性薄纸、多孔性合成纤维抄造纸、各种纺布、无纺布等的多孔性支持体，可增强其刚性。

作为多孔性薄纸可采用由楮树、三桠树、亚麻等的天然纤维、以及它们与维尼纶、聚酯等合成树脂混合而制成的材料。最好是坪量为 1-12 克/m<sup>2</sup>，密度 0.1-0.8 克/ml，透气度为 0.5-12 秒/96 枚(用 JIS 法测量)的多孔性薄纸。

25 可通过例如多辊涂布、逆辊涂布等公知手段将粘接剂涂布在多孔性支持体表面后，与多孔性树脂膜面压合，使粘接剂干燥或硬化，从而使该多孔性支持体粘接在多孔性树脂膜上。

粘接剂可以是例如尿烷类树脂、二异氰酸盐与聚醚二醇的反应预聚物、含有活化氢的树脂与聚异氰酸酯的混合粘接剂、紫外线、电子射线固化粘接剂等。

30 粘接剂的涂布量为 0.03-5.0g/m<sup>2</sup>，较好为 0.05-1.5g/m<sup>2</sup>，最好为

0.1-1.0g/m<sup>2</sup>。

本发明的热敏孔版印刷用蒙版的支持体即树脂片基通常制成长条形，成品大多是在该树脂片基上依上述方法形成有树脂薄层和多孔性树脂膜的长条形蒙版，以管状体为芯，卷绕成辊状。

5 管状体也可以是筒状或棒状体，材料性质为纸制或塑料制等，长为10-200mm，是好180mm-330mm，直径为0.5-6英寸φ，最好1.5-3.0英寸φ。

作为在热敏孔版印刷用蒙版上成像穿孔的方法，公知的方法都可以用，例如可以采用下面列举的方法。

10 红外线方式：使原稿图像面紧贴在树脂片基面上，从树脂片基侧照射卤素灯或氙气灯那样的红外线(使用卤素灯或氙气灯)，而进行穿孔的方式。

热头方式：施加数字电子信号的热头压接在树脂片基面上，按图像形状加热熔融该部分，进行穿孔的方式。

激光束方式：用激光束代替热头，在树脂片基面上照射，按图像形状穿孔的方式。

15 [实施例]

下面基于实施例详细说明本发明的蒙版，但本发明不限于此。以下示出的部分都是重量基准。

实施例1

20 将4.0份聚乙烯醇缩丁醛(电子化学工业公司制造，PVB 400-1)溶解在33.6份甲醇中，向该溶液中边搅拌边缓慢添加2.2份水，得到有少许白浊的涂布液。

25 使用厚2.0μm的两轴延伸的聚酯片基作为树脂片基，在20℃、50%RH的环境气氛中用线锭向片基上均匀涂布上述涂布液，使得干燥后的附着量为7.0g/m<sup>2</sup>，在50℃的干燥箱中干燥3分钟，形成连续一体化的树脂薄层及多孔性树脂膜。

在多孔性树脂膜的表面粘贴透明纸胶带，从树脂片基上揭下多孔性树脂膜，将从透明纸胶带中露出的多孔性树脂膜置于纸上，在多孔性树脂膜上施加油墨，如果油墨没有漏到纸上，则可确认已形成树脂薄层。

通过SEM拍照测定的树脂薄层的厚度约为0.4μm。

30 在树脂片基的形成有多孔性树脂膜的表面及其相反面上涂布二氧化硅和阳离子系防静电剂(第一工业制药公司制造的DSKエレノン No.19M)的混

合物,使得干燥后的附着量为  $0.05\text{g/m}^2$ ,为了防止热熔融的片基粘连在热头上,以及出于防静电的目的,设置一层防粘连层,从而得到本发明的热敏孔版印刷用蒙版。

#### 实施例 2

- 5 用球磨机将 4.0 份聚乙烯醇缩丁醛(电子化学工业公司制造,PVB4000-1)分散混合在由 33.6 份甲醇及 0.8 份钛酸钾类晶须(大冢化学公司制造的トフイ力 Y)构成的混合液中,向该溶液中边缓慢搅拌边添加 2.3 份水,得到白浊的涂布液。

除了使用上述涂布液以外,与实施例 1 同样地在树脂片基上形成树脂薄层及多孔性树脂膜,并设置防止粘连层,得到本发明的热敏孔版印刷用蒙版。

与实施例 1 同样地确认已经形成树脂薄层,通过测定,其厚度为约  $0.4\mu\text{m}$ 。

#### 实施例 3

- 15 在用作树脂片基的厚度为  $2.0\mu\text{m}$  的两轴延伸的聚酯片基(三菱化学聚酯片基公司制造)上均匀涂布涂布液,该涂布液是由聚异氰酸酯(コロネート L 日本ポリウレタン公司制造)和乙酸乙烯树脂(バイロン 50S.东洋纺公司制造)以固体成分 1 比 1 的比率、并以乙酸乙酯为溶剂所构成的涂布液(固体成分浓度为 5%),干燥后附着量为  $0.01\text{g/m}^2$ ,从而形成树脂薄层。树脂薄层的膜厚约  $0.3\mu\text{m}$ 。

接着将 4.0 份聚乙烯醇缩丁醛(电子化学工业公司制造,PVB4000-1)溶解在 33.6 份甲醇中,向该溶液中边搅拌边缓慢添加 2.8 份水,得到白浊的涂布液。

25 在  $20^\circ\text{C}$ 、50%RH 的环境气氛中用线锭向上述薄层上均匀涂布上述涂布液,使得干燥后的附着量为  $7.0\text{g/m}^2$ ,在  $50^\circ\text{C}$  的干燥箱中干燥 3 分钟,形成多孔性树脂膜。

再在树脂片基的形成有多孔性树脂膜的表面及其相反面上,与实施例 1 同样地设置防止粘连层,得到本发明的热敏孔版印刷用蒙版。

#### 实施例 4

- 30 用球磨机将 4.0 份聚乙烯醇缩丁醛(电子化学工业公司制造,PVB4000-1)分散混合在由 33.6 份甲醇及 0.8 份钛酸钾类晶须(大冢化学公司制造的トフ

力 Y)构成的混合液中, 再向该溶液中边缓慢搅拌边添加 2.3 份水, 得到白浊的涂布液。

除了使用上述涂布液以外, 在与实施例 1 相同的条件下, 在树脂片基上形成多孔性树脂膜。

5 与实施例 1 同样地确认形成树脂薄层, 通过测定, 其厚度为约 0.5 $\mu\text{m}$ 。

接着使用尿烷类粘接剂(尿烷乳胶粘接剂: アデカボンタイ - HUX-401, 5wt% 的水溶液), 将以坪量 7.5g/m<sup>2</sup> 的聚酯纤维为主体的多孔性支持体(旭化成公司制)粘合在多孔性树脂膜上。

再在与实施例 1 相同的条件下设置防止粘连层, 得到本发明的热敏孔  
10 版印刷用蒙版。

比较例 1

除了实施例 1 中水的含量改为 2.8 份以外, 与实施例 1 同样地形成多孔性树脂膜, 此后制成开口面积率的样品。

与实施例 1 同样地测试有无薄层, 认定没有油墨附着在纸上的薄层。

15 以下示出如上所述得到的热敏孔版印刷用蒙版的各种特性, 并进行评价。其结果如表 1 所示。

开口面积率

开口面积率表示蒙版的片基面上的通孔的总面积占全部面积的比率。

20 准备 10cm × 10cm 大小的同样的 3 个蒙版, 穿孔使其各自的开口面积率分别为 20%、50% 和 80%。不用说本发明的蒙版自然是将树脂薄层同时穿孔。

开口面积率应在 20% 以上, 测定以下的通气度, 如果小于 20%, 即使多孔膜的通气度充足, 用于印刷时片基也会对油墨的通过构成阻碍。

25 为了获得上述希望的开口面积率, 穿孔装置可采用 PRIPORT VT3820(理光 - 公司制造: 装配东芝公司制造的热头), 可任意改变施加在热头上的能量及/或热头的发热体的大小。

接着, 用光学显微镜拍摄穿孔后蒙版的放大照片(倍率 100 倍), 再用普通纸复印机(理光 - 公司制造: イマジオ 530)放大复制。在 OHP 片基上标志出开口部。用扫描仪(300DPI · 256 阶)读取该 OHP 片基, 用图像修饰软件  
30 Adobe Photoshop 2.5J 对其进行二值化。其后, 用图像分析软件测定标志出的开口部的面积率。

## 2. 通气度

通气度表示为了获得优良的印刷特性，蒙版用于印刷时的油墨通过性。通气度是  $2.0\text{cm}^3/\text{cm}^2 \sim 160\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$ ，则表示所要求的油墨通过性。

蒙版的通气度过大或过小都得不到良好的印刷品质。

- 5 通气度不到  $2.0\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$  时，容易妨碍油墨通过，如果超过  $160\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$  时，被压出的油墨过剩，引起透印和渗透等不良现象。

上述 1 中获得希望的开口面积率的样品中，用 Permeameter(通气度测试仪，东洋精密机械制造公司制造)测定通气度。(以下的各种试验用 PRIPORT VT 3820(理光-公司制造：装配东芝公司制造的热头)系统进行。)

## 10 穿孔敏感度

蒙版的片基部分用热头全部正常穿孔的用◎表示，穿孔时部分穿孔，孔径小的用○表示，没有部分穿孔的用△表示。

### 印刷密度

- 15 印刷纸采用 NBS リコ-公司制造的 NBS 纸，印刷速度为 3 速，用マクベス密度计检测 20 页。

### 印刷斑点

用肉眼观察印刷图像，渗透和图像模糊不清、密度不均匀等各方面与现有的蒙版(リコ-公司制造的 VT-2 蒙版)相比，非常好的用◎表示，比现有的蒙版好一些的用○表示，与现有的蒙版一样的用×表示。

## 20 透印

用肉眼观察印刷品，与现有的蒙版(リコ-公司制造的 VT-2 蒙版)相比，非常好的用◎表示，比现有的蒙版好一些的用○表示，与现有的蒙版一样的用×表示。

表 1

	开口面 积率 %	通气度 $\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$	结合强度 $\text{kg}/\text{cm}^2$	弯曲刚 度 mN	穿孔 敏感度	印刷 密度	印刷 均匀性	透印
实施例 1	20	15	2.2	27				
	49	31	◎	◎	◎	1.06	◎	◎
	82	48						
实施例 2	19	17	2	35				
	48	36	○	◎	◎	1.09	◎	◎

	77	53						
实施例 3	21	14	2.6	26				
	47	30	○	○	○	1.02	○	○
	80	46						
实施例 4	20	15	2.1	45				
	48	30	○	○	○	1.00	○	○
	79	45						
比较例 1	21	14	1.3	14				
	50	33	×	×	○	1.12	○	○
	80	49						

全部实施例的样品用 PRIPORT VT 3820 系统印刷 200 页后，故意破开版体，用手从版体上除去其残余部分，但片基和多孔膜不会被剥离下来。而比较例 1 的样品中的片基和多孔膜则被剥离下来。

而且全部实施例的样品的刚性大，可以满足用测试的印刷机输送的要求。

根据本发明可获得优良图像质量、既可保持透印少的特性，同时刚性强、又能保持结合强度大的热敏孔版印刷用蒙版。



图 1

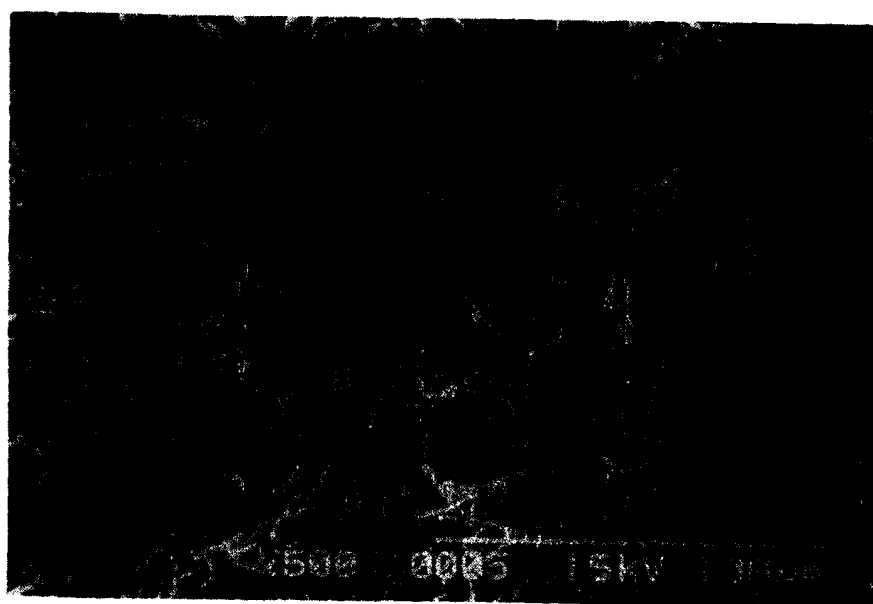


图 2