

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B41N 1/24

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97197815.8

[43]公开日 1999年9月29日

[11]公开号 CN 1230148A

[22]申请日 97.9.6 [21]申请号 97197815.8

[30]优先权

[32]96.9.13 [33]DE [31]19637267.4

[86]国际申请 PCT/EP97/04844 97.9.6

[87]国际公布 WO98/10940 德 98.3.19

[85]进入国家阶段日期 99.3.11

[71]申请人 赛法股份公司

地址 瑞士塔尔

[72]发明人 克里斯琴·希林 雨果·格米尔

马丁·利纳

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

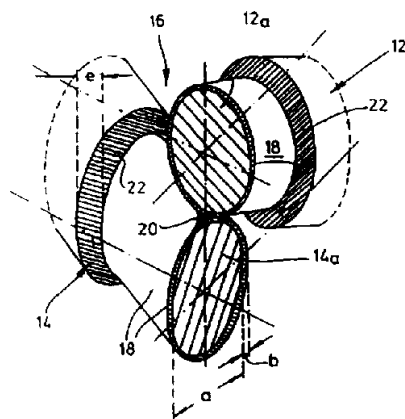
代理人 陶凤波

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 织物,特别是丝网印刷印版用织物及其工艺

[57]摘要

本发明涉及一种织物的制造方法,特别是用于从塑料织物制作丝网印刷模版用织物的制造方法,该织物上通过例如真空金属化被施加了一层覆盖层,之后在覆盖层上又覆盖了一层金属镀层。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于制作织物丝网的工艺，特别是用作丝网印刷模版的织物，所述织物丝网包括塑料织物，所述塑料织物上提供有金属覆盖层(22)，其中织
5 物(10)通过汽相淀积被覆盖了一层覆盖层(18)，接着又进行了电镀涂覆。

2. 一种用于制作织物丝网的工艺，特别是用作丝网印刷模版的织物，所述织物丝网包括塑料织物，所述塑料织物上提供有金属覆盖层(22)，其中织
物(10)通过阴极溅射被覆盖了一层覆盖层(18)，接着又进行了电镀涂覆。

3. 一种用于制作织物丝网的工艺，特别是用作丝网印刷模版的织物，所
10 述织物丝网包括塑料的织物，所述塑料织物上提供有金属覆盖层(22)，其中
织物(10)在其两侧通过真空等离子喷涂被覆盖了一层覆盖层(18)，接着又进行
了电镀涂覆。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的工艺，其特征在于，覆盖层(18)
是金属汽相淀积材料，特别是金属合金。

15 5. 根据权利要求4所述的工艺，其特征在于，是一种贵金属，一种非
铁金属，一种重金属或轻金属。

6. 根据权利要求4或5所述的工艺，其特征在于，包括金，银，镍或铜
的成分，特别是上述元素处于高纯度状态。

7. 根据权利要求4或5所述的工艺，其特征在于，包括镍，铬，钢或铝
20 的成分。

8. 根据权利要求1或2所述的工艺，其特征在于，所述汽相淀积或溅射
处理作用在两个侧面上。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的工艺，其特征在于，所述覆盖层
(18)的层厚度(b)在5至200纳米以上之间，具体说在50至200纳米之间，并
25 /或所述覆盖层(18)的表面阻力约为0.2 ohm/2至200ohm/2以上。

10. 根据权利要求1至9中至少一项所述的工艺，其特征在于，包围所
述覆盖层(18)电镀生成的所述金属镀层(22)具有的层厚度(e)约为2 μ m至
20 μ m以上。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的工艺，其特征在于，镍通过电
30 镀涂覆用作金属镀层(22)。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的工艺，其特征在于，在相互交

叉的线股或塑料丝线(12, 14)上进行铜-汽相淀积, 随后进行镍-电镀, 其中生成的汽相淀积覆盖层中的表面阻力约为 0.5 至 1 ohm/2。

13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的工艺, 其特征在于, 在相互交叉的线股或塑料丝线(12, 14)上进行钢材料-汽相淀积, 随后进行镍-电
5 镀, 其中生成的汽相淀积覆盖层中的表面阻力约为 0.4 至 10 kohm/2。

14. 一种织物, 包括互相交叉的线股, 特别是包括塑料丝线的丝网印刷
10 织物, 所述织物是通过前述任一项权利要求所述的工艺制作的, 其特征在于, 所述线股或塑料丝线(12, 14)通过汽相淀积或溅射被覆盖了覆盖层(18), 随后该覆盖层又被金属镀层(22)所覆盖。

15. 根据权利要求 14 所述的织物, 其特征在于, 覆盖层(18)包括至少一
种金属材料。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的织物, 其特征在于, 覆盖层(18)包括
金, 银, 镍, 铜, 铬, 钢和/或轻金属。

17. 根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的织物, 其特征在于, 所述覆
15 盖层(18)的层厚度(b)在 5 至 200 纳米以上之间, 具体说在 50 至 200 纳米之间, 并/或所述覆盖层(18)的表面阻力约为 0.2 ohm/2 至 200ohm/2 以上。

18. 根据权利要求 14 至 17 中任一项所述的织物, 其特征在于, 覆盖层
(18)带有/具有铜或钢材料。

19. 根据权利要求 14 至 18 中至少一项所述的织物, 其特征在于, 所述
20 覆盖层(18)上电镀生成的金属镀层(22)具有的层厚度(e)约为 2 μ m 至 20 μ m 以上, 并/或金属镀层(22)包括镍, 并且最好由镍构成。

20. 将权利要求 14 至 19 中至少一项所述的织物用作过滤织物, 或在电
子扇区内用作屏蔽物。

说明书

织物，特别是丝网印刷印版用织物及其工艺

5 本发明涉及织物丝网的制造工艺，特别涉及包括塑料织物的用作丝网印刷印版的织物丝网。本发明还涉及一种包括互相交叉的线股的丝网印刷织物，特别涉及包括特殊的塑料丝线的丝网印刷织物。

丝网印刷法在中国首次得到应用，几个世纪后、大约在 19 世纪，该方法也已被欧洲所掌握；一种细网孔织物或网状材料在丝网印刷框架上拉伸，
10 并被覆盖在没有图案的区域，以不使油墨透过。除了人工制造的模版外(例如用于加标签或标注)，目前较优选的是通常采用通过照相制作的直接或间接的模版；而对模版种类(在直接模版的情况下，模版具有乳剂，具有胶片和乳剂，或具有直接胶片和水的)的选择，则需要根据丝网印刷工作者的判断。

制作一个丝网印刷印版通常需要多个步骤。首先，将丝网印刷布在由轻
15 金属或合金，木材等类似材料制成的夹持框架上拉伸，并在该拉伸位置将其粘接在框架上。清理印刷布以便随后施加感光乳剂，例如使用涂覆槽人工涂覆，或通过具有自动涂覆装置的机器涂覆。由于在印刷织物上的涂敷不能精确地仅在框架内侧的范围内进行，因此其余的部分必需随后用丝网填充材料封住。由此，则对应于印刷图案的原稿的已涂敷表面被曝光。未曝光的印刷
20 图案区域则被冲洗掉。

在一些特定领域，在对塑料网孔进行处理时，已知可以通过化学表面处理使钨晶核或晶粒沉积在表面上，或对纤维进行金属化处理。这些化学处理方法涉及多个步骤，而且根据有关的塑料材料匹配化学成分，操作工艺。材料的选择受不良的、不适合的材料限制。已知可以进行昂贵的预处理然后
25 进行昂贵的化学金属淀积处理；但由于不具有足够的导电性，该经过预处理的塑料织物表面不能直接被电镀金属沉积层覆盖。

鉴于本领域技术的上述情况，本发明的目的是改进于说明书开头部分所述的工艺，同时避免已知的缺陷，低成本地制造操作可靠的织物丝网，特别是用在丝网印刷中的织物丝网；本发明旨在用金属化的塑料织物代替昂贵的
30 金属织物。另外，本发明还欲增大丝网印刷织物的使用面。

在独立权利要求的教导下，即可实现本发明的目的；而从属权利要求提

出了本发明的有益的改进。

根据本发明，提供一种织物，特别是一种具有通过汽相淀积然后又通过电镀涂覆生成的金属化覆盖层的塑料织物。

5 根据本发明的另一特征，也可以通过对织物进行所谓的溅射(阴极溅射淀积)而为电镀作准备。

最后，根据本发明，准备工艺也可通过真空等离子喷涂完成。

10 根据本发明，可以自由选择所有汽相淀积材料，并且这些材料都与随后的电镀工艺相匹配。但是，由于镍具有的化学阻力，因此是特别优选的；其它适于在此处应用的物质是金，银，铜，钢或轻金属(特别是铝)，单独采用或以合金的形式采用。

根据本发明的另一特征，汽相淀积或溅射处理是在两个侧面上施行的，并且在特殊要求下该处理可进行多次。由此，生成的覆盖层的厚度约为5纳米至超过200纳米(特别为超过50纳米)，该层的表面阻力值约为0.2 ohm/2至超过100 ohm/2，这取决于织物的类型和汽相淀积的类型。

15 通过如上所述的汽相淀积，阴极溅射或真空等离子喷涂的干燥步骤，可为织物提供导电性。

20 金属化织物的机械性主要是由电镀处理决定的；织物拉伸强度提高，拉伸被显著减少，并且不论原始织物的特性如何，织物的滑动阻力有很大程度的提高。金属化材料特别有助于加强以塑料为基底材料的织物在粘接位置的强度，并形成可导电的表面。由此，可以用具有相似特性的金属化织物代替昂贵的金属织物。

25 由此，用于丝网印刷印版的基础材料是金属化塑料织物，制成的丝网印刷板处于精制状态，具有覆盖层；较优选的是，金属化塑料织物具有镍金属镀层，因为该种镀层的强度较大。丝网印刷板的金属化表面减少了模版的磨损，因此使用该模版就可以获得很高的印刷数量。丝网印刷板的导电表面可以防止静电现象。因此，就可以消除由静电问题产生的对有关印刷材料或油墨的限制。

本发明的金属化塑料织物保证非常低的拉伸现象，而有很大的基本强度，在模板上几乎无可测量的对齐误差，而不论固定支持的力有多大。

30 由于在有限柔性的金属化织物的整个表面上进行了涂敷，所以可形成可重复再现的高质量模版，具有优良的边缘锐度和精确的油墨配量性等特性。

在必要时可以使用保护薄片，从而减少可能造成覆盖层质量受损的误操作。由于是对织物的无限长的卷筒进行涂敷，因此没有必要象目前的传统技术那样进行遮盖操作。

总而言之，本发明的优点如下：

5 - 在织物(特别是塑料织物)上进行的金属汽相淀积，溅射处理或真空等离子喷涂成本较低，可以连续进行，并且可以提供导电的覆盖层，用作随后的电镀金属涂覆的基础。并且不产生为了处理而必须被去除掉的伴随产物，或多余产物。

10 - 不涉及特殊的处理要求，可以使用任何适于汽相淀积，或溅射处理的塑料材料，如 PET， PA， PE， HPPE， 等或类似材料。

 - 汽相淀积材料也可以自由地选择，由此以适合随后的例如电镀处理。

 - 可以自由确定施加厚度的电镀金属沉积可直接施加在覆盖层上。

 - 按这种方法制造的金属化织物具有非常低的拉伸程度，但具有更高的承载能力，由此提供与金属网孔相似的拉伸和承载特性。

15 - 由于进行了金属化，织物的网孔不能再滑动或变形，这意味着在丝线方向的张紧不会造成织物的变形 - 在机械载荷下，大开口网孔的织物可以保持其网孔几何形状。

20 本发明特别适合制作丝网印刷模版，但是用上述描述的方法处理过的织物也具有其它用途，例如用作过滤织物，或在电子扇区内用于遮蔽或屏蔽目的的表面元件或扁平元件。

 通过下述参照附图对优选实施例的描述，可以使本发明的其它优点，特征以及细节更为清晰。

 图 1 是织物的剖面图；

 图 2 是织物被放大部分的透视图；

25 图 3 是图 2 所示部分中的互相交叉丝线之间接合部分的放大透视图。

 如图 1 所示，用于制造丝网印刷模版的织物 10 是由相互交叉的经线(丝)12 和纬线(丝)14 以所谓亚麻布编织或称篮网编织形式而制成的，其中，两股经线 12 和两股纬线 14 属于各个重复单元 - 即一种被给定数量的如标号 16 处所指的连接位置所固定的重复的单元。线股 12、 14 可包括任何基于塑料的材料，例如聚酰胺(PA)，聚乙烯(PE)，聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或类似材料。

30

塑料织物 10 形成连续的圆筒状，以进行汽相淀积处理，最大的幅面长度是由在汽相淀积处理的装置中的最大可能缠绕直径所决定的。

5 可采用的汽相淀积材料包括金，银，铜，镍，钢，铝等贵重的，非铁的重金属或轻金属 - 可以采用其中一种或是几种的组合 - 具体说，汽相淀积处理应该以与后续的电镀操作相匹配的方式进行。

10 汽相淀积或溅射(或者是真空等离子涂敷)对织物的两个侧面同时起作用，并且为满足特殊要求可将这些处理重复多次。如图 3 所示，在该操作中，分别在作为塑料芯的线股 12，14(为了提高附图的清晰度，在图 2 和图 3 中用附图标记 12a 和 14a 表示，以与经线 12 和纬线 14 相区分)的周围形成有覆盖层 18，覆盖层 18 的层厚度 b 约为 50 至 200nm 以上，而线直径 a 可为 $15\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ ；覆盖层所能涉及的表面阻力值低于 $0.5\text{ ohm}/2$ 至超过 $100\text{ ohm}/2$ ，这取决于织物的类型和汽相淀积的种类。

15 覆盖层干燥操作也会造成在每个连接 16 的区域内的材料积聚，在图 2 中，在相互交叉的线股 12 和 14 之间的一个这样的连接用附图标记 20 表示。

此时，可在以上述方式通过汽相淀积所制备的塑料织物上进行直接电镀金属淀积。在电镀涂敷处理中，仍然可以采用任何一种适合的金属材料，例如铜，镍等等。

20 汽相淀积材料和汽相淀积厚度应该与随后进行的电镀处理相匹配，从而防止覆盖层 18 被电镀浴减薄，以至在长曝光时间时汽相淀积的导电性会由于覆盖层减薄而减弱甚至完全消失。用于电镀金属化的组合可以是下述组合：

- 一种表面阻力约为 0.5 至 $1\text{ ohm}/2$ 的铜 - 汽相淀积，随后进行镍 - 电镀，或
 - 一种表面阻力约为 0.4 至 $10\text{ kohm}/2$ 的钢 - 汽相淀积，随后进行镍 - 电镀。
- 25

30 电镀金属化处理可以对任何可行的卷绕长度以连续的工艺进行处理，并在整个织物 10 形成致密的金属镀层 22，其具有可选择的层厚度 e (较优选的是， $2\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ ，或者更大)；在金属化的织物 10 部分上，该金属镀层 22 可以同时提供很高的机械稳定性(特别是滑动阻力)和化学阻力；如上所述，织物的强度有很大增强，而拉伸性大大降低。

说明书附图

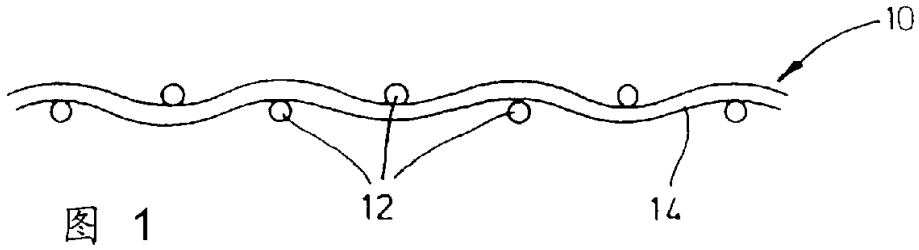


图 1

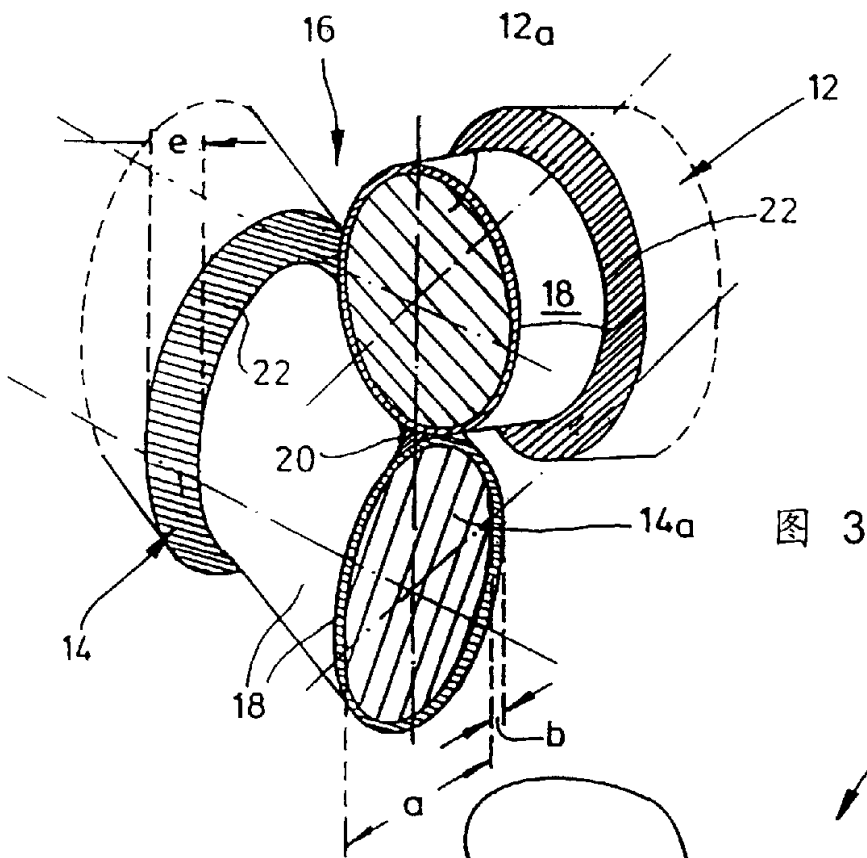


图 3

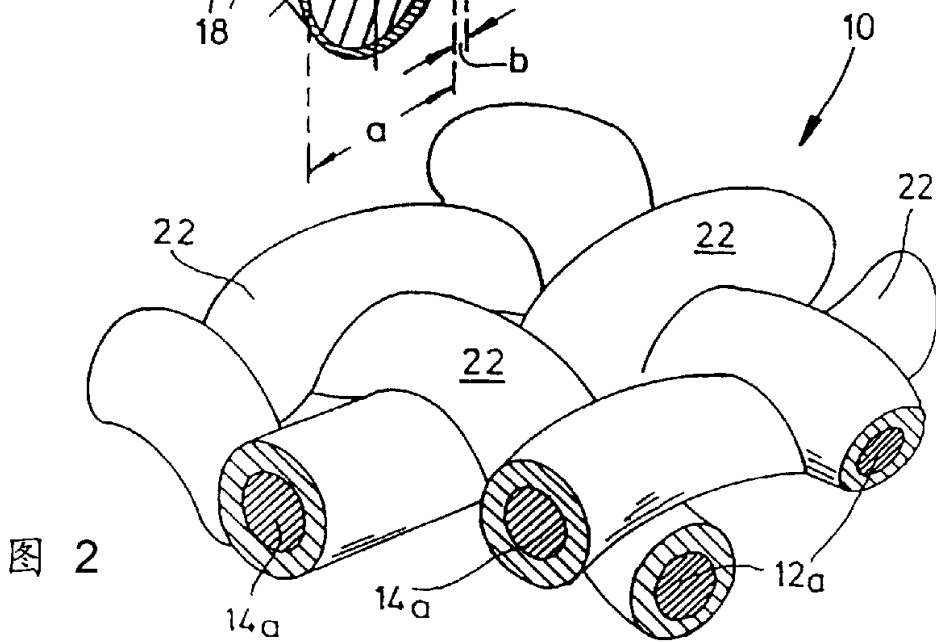


图 2