

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
D06P 7/00



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94107594. X

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1099497C

[22] 申请日 1994. 5. 10 [21] 申请号 94107594. X

[30] 优先权

[32] 1993. 5. 10 [33] JP [31] 108226/1993

[32] 1993. 9. 16 [33] JP [31] 230369/1993

[32] 1994. 2. 4 [33] JP [31] 012768/1994

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 平林弘光 春田昌宏 小池祥司

桑原伸行 秋山勇治 杉本仁

松原美由纪 齐藤敬

审查员 高德洪

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

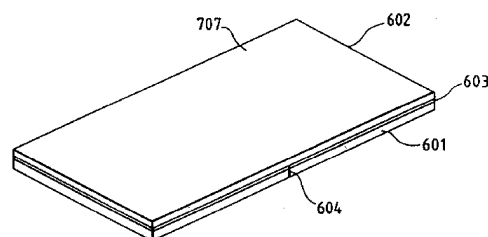
代理人 姜 华

权利要求书 4 页 说明书 43 页 附图 10 页

[54] 发明名称 印刷媒体及其生产方法以及采用该
媒体的织物印花方法和喷墨印刷设
备

[57] 摘要

这里公开的一种印刷媒体包括一种布以及至少
在其两端具有不低于 10 但不高于 400 的一个克拉克
刚度。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种印刷媒体，包括用一种硬化剂处理的一种布料，并具有不低于 10 但不高于 400 的克拉克刚度。

2.按权利要求 1 所述的印刷媒体，它被加工成具有两对平行对边的矩形切页的形式。

3.按权利要求 2 所述的印刷媒体，其特征在於布料的横向或纵向纹理方向沿与两对平行边之一平行的方向排列。

4.按权利要求 1-3 中任一项所述印刷媒体，其特征在於印刷媒体的表面是平整的。

5.按权利要求 4 所述的印刷媒体，其特征在於通过加热或不加热的碾压或压制处理使得印刷媒体的表面平整。

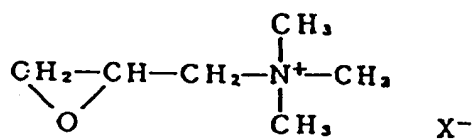
6.按权利要求 4 或 5 的印刷媒体，其中该媒体适于用在一种采用具有喷墨孔的喷墨头进行印刷的喷墨印刷设备上，并且它经过这样的一种平整处理，即该印刷媒体的表面不规则度不大于该喷墨孔与该印刷媒体的支承表面之间距离的一半。

7.按权利要求 1-6 中任一项所述的印刷媒体，它经过一种阳离子化处理。

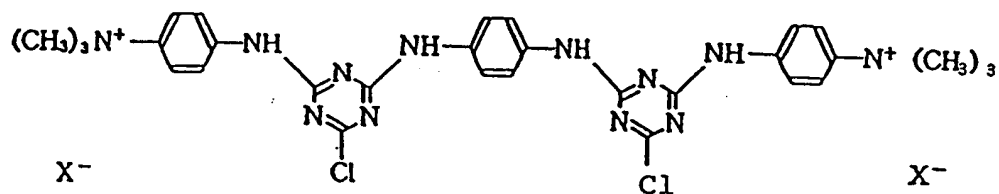
8.按权利要求 7 所述的印刷媒体，其特征在於阳离子化处理包括下述之一：(i)加入活性的季铵化合物并与布料反应，(ii)用阳离子性的无机细小粒子和一种粘合剂涂覆布料，以及(iii)用阴离子性可染聚合物涂覆布料。

9.按权利要求 8 所述的印刷媒体，其特征在於活性的季铵化合物至少是从下面第 1 至 13 个例子选择的化合物之一：

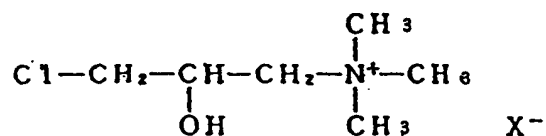
例子 1:



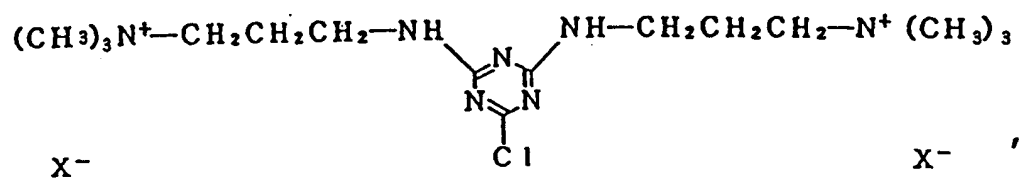
例 2:



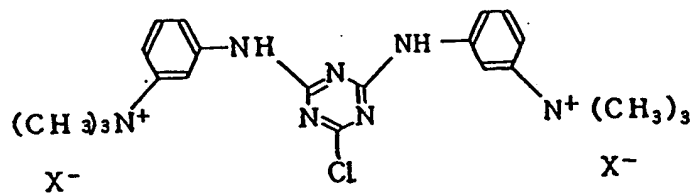
例 3:



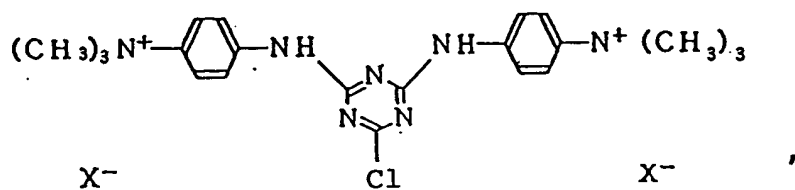
例 4:



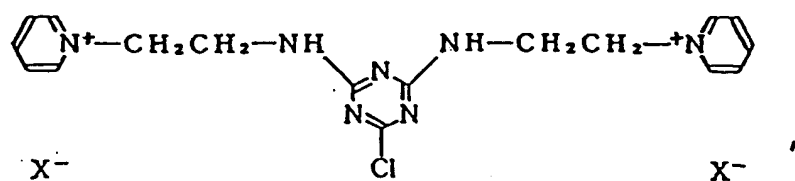
例 5:



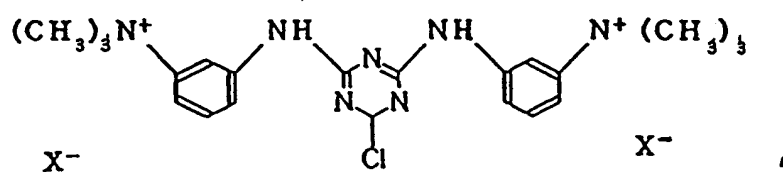
例 6:



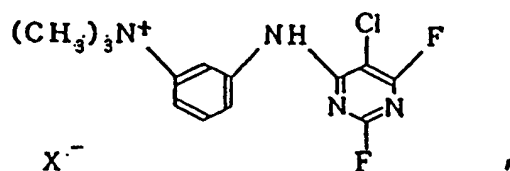
例 7:



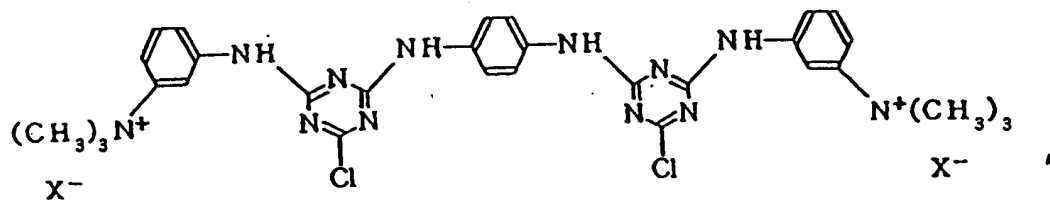
例 8:



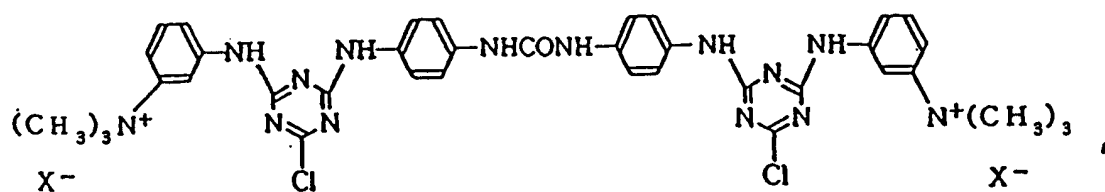
例 9:



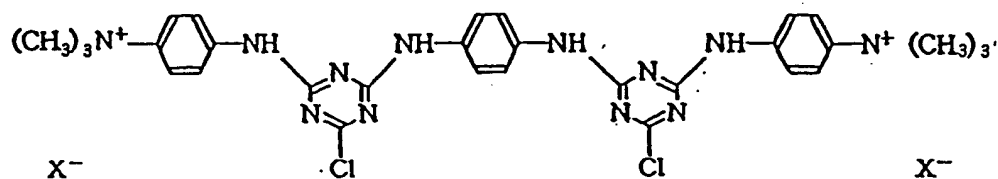
例 10:



例 11:

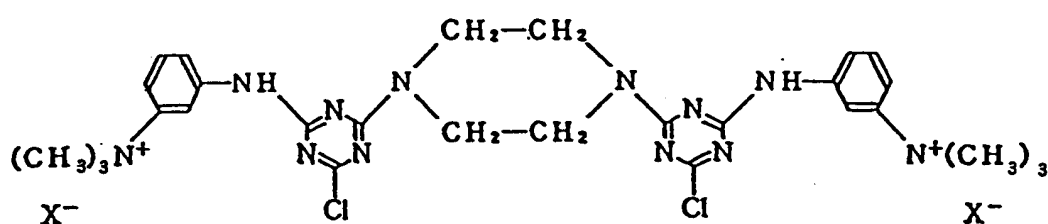


例 12:



以及

例 13:



10.按权利要求 1 至 9 中的任一项所述的印刷媒体,其特征在于硬化剂包括一种作为主要成分的水溶的、非染料化合物。

11. 按权利要求 1 至 10 中的任一项所述的印刷媒体,其特征在于硬化剂至少包括从下面的组中选择的一种: 羧甲基纤维素、聚乙烯醇、藻酸钠、聚丙烯酸钠、聚丙烯酸酯、淀粉、糊精、黄蓍胶和刺槐豆胶。

12. 按权利要求 1 至 11 所述的印刷媒体的应用,通过喷墨印刷设备进行喷墨织物印刷。

13. 按权利要求 2 或 3 所述的印刷媒体的应用,通过能供给切页的喷墨印刷设备进行喷墨印刷。

14.按权利要求 12 或 13 的应用,其特征在於印刷媒体经受规定的印刷处理。

15.按权利要求 12 至 14 中的任一项的应用,其特征在於喷墨印刷包括步骤:

- (i)用墨在印刷媒体上印刷,
- (ii)在步骤(i)之后加热印刷媒体; 以及
- (iii)在步骤(ii)之后冲洗印刷媒体。

印刷媒体及其生产方法以及采用该媒
体的织物印花方法和喷墨印刷设备

本发明一般涉及一种能以诸如一种油墨、含可溶状态固态墨的油墨或粉末可溶的调色剂这样的记录剂媒体进行记录功能的印刷媒体，采用该媒体的一种喷墨印刷方法以及用于如复印机，传真机，通讯仪器，商用设备，多功能仪器及打印机等记录器中的可用作喷墨印刷设备的一种设备。具体地说，本发明是关于适于使用在用喷墨印刷装置将喷墨印刷（织物印花）施行到一种布上去的一种印刷媒体，以及采用该媒体的一种喷墨印刷方法。

采用喷墨记录技术的织物印花设备已于近年内有实际应用，并且采用简单方法已能得到高清晰度的印花布。可是这些设备全都是适于工业化的印刷设备，却很难遂使用者心意以在各种情况下易于得到高清晰度的传导印色。

由Yoshida等人在公开号为61-55277的公开而未审查的日专专利申请中公开了这样一种喷墨印刷方法的发明，其中一种喷墨印刷布中一种基本未着色的化合物含量为布重的0.1%-50%，该专利还公开了使用这种布的一种喷墨印刷方法。按该法可防止喷墨织物印刷中的印流。可是在其所有示例中，没有考虑到在现今商用喷墨印刷机中布料开初的可送进性。所以它的运用只限于工业型织物印花方面。

在作为本案相同申请人Koike等人的一项发明(公开号为62-53492公开而未经审查的日本专利申请)中公开了一种织物印刷方法,包括通过一个喷墨系统将含水溶性染料的一种记录液施加到一处布料上,然后最好让布经受染印处理,其中在该布上形成具有在25℃时粘度至少为1泊(Pa·s)的一个吸收液态记录液层。按此法,一处油墨,或该记录液为这种可流动的吸收层所吸收,从而防止印流而获得一种高质量的喷墨印花布。*于其中的一例中,全棉的细平布浸入一种液体中形成粘度为2.2Pa·s的该记录液吸收层,再稍经脱水去除吸收层中的过量液体。经上述处理过的布叠放于普通供记录的纸板上以使该布料易于供给一台喷墨印刷机,然后直接设置在该印刷机上,遂可于该布的棉表面上施行印染。该布再被取出印刷机熨整,遂使传印固着。此后该布经中性洗涤剂洗涮以去除吸收层,遂得到由喷墨印机出的印刷布。另一例中,粘度为15Pa·s记录液吸收层用含50%的试剂的水溶液被一个棒式涂覆器涂覆于含65%棉、35%亚麻的衬衫布上。该衬衫布于80℃热气干燥一小时遂得到一种印布。用喷墨印刷机将印刷传导至布上,随后以熨整作染色处理遂以中性清洗剂清洗及得到一种喷墨印刷布。按示例中产生的这种喷墨印刷布,全可得到间隔1.5毫米直线的满意的清晰度,而且既无色料模糊也无色料扩散并且有足够的染色深度。上述发明的一个优点是既可用于工业型织物印花也可用于一般家庭中遂意的织物印刷。具体而言,只要有可吸收记录液层用的液体、布料、喷墨打印机和一个干燥器,普通平纸板,熨斗及清洗剂,就可于家庭内实行喷墨织物印刷术。当然,适用的记录液和布料的这些可吸收记录液液体一般买不到。只能到喷墨打印机制造商或类似处才买得

到它。

不同于喷墨记录的诸多方法,例如作为一种简化印刷机广泛应用的“Printgokko”(由Riso Kagaku K. K. 生产)采用的施行彩色打印,随后以熨斗作加热处理的一种方法或类似方法得有披露。利用这种简化印刷机作织物印花中,就对基布的尺寸和形状的限制是不足的。可是从印刷压力的均匀方法考虑,一次操作所印刷的面积是小的。因此,在大多数情况下需能传送一个宽大面积的印刷。该方法因有一个在整个印刷中的调正很难的问题,所以色调的粗细变化和清晰度的表达则很难实现。

在此情况下,本发明利用一台喷墨打印机的一种喷墨织物印刷机成为普通简式印刷方法中最有前途的方法。其原因是随着近期快速发展的喷墨技术,小型而廉价的彩色喷墨记录设备已广为应用在所谓喷墨记录设备领域,采用喷墨技术,利用它们来自主装置或类似件中的经传送来的彩色图象资料遂可记录于以裁成张形式诸如纸的记录媒体之上。可是揭示号为62-53492的待审查日本专利申请公开中的结构已很难用于近年来先进的喷墨打印机上。具体地是在公开的例1中,以用作吸收记录液层的一种液体染着在该喷墨打印机的送进装置上,它虽很粘,但可流动,印布料的这种易于送进及可送进性通过叠加普通纸张于该布料记录中而得到改善。例2中,其粘度更高的记录液吸收层用的一种液体被施加到布料的记录面上并被干燥,此在不用基板情况下将布料传送给喷墨打印机。可这些方法难以给能提供更高清晰度的新式喷墨打印机所用自动送进器供给能传送高清晰度打印的足够的可送进性。上述例中所用的喷墨打印机内,记录媒体被手动放置在作为主送进装置的筒状台

板上。所以，如前所述只有带基板的布，或布本身可被送进打印机。但由于大多数新喷墨打印机都是作成将记录媒体自动地进给送进装置，所以上述布料很难送进到这样的一台喷墨打印机的送进装置去。

织造成布的纤维依其周围环境的温度都有一定的吸湿性，尽管这按其种类可有变化。其吸湿的程度一般因环境湿度大而变得更大。若某些印刷是通过将布料连续地送进到一部喷墨印刷设备而获得，则该布料一般以成卷形式的，或以在一台自动纸送进器上叠放的剪裁页堆垛方式送进。有这种情况，卷布的部分、或布的裁片部分相互重叠，在这些重叠部分有产生静电的趋向。布越干，因而会吸收较少湿气，静电量也就越增加。具体地就是当该媒体以合成纤维制成、并于低湿环境中，这问题则因该布的吸湿程度明显减低而越发严重。

因而本发明的一个目的是提供一种简易的织物印花方法和采用喷墨技术的一种设备，具体是提供一种可望利用一个喷墨打印机能自动送进布料给该打印机的进料装置的一种简单喷墨打印方法，可自动将为吸墨作预处理的布料送进给一个送进装置以施行印刷的一种喷墨印刷设备以及适于用这种方法和设备的以裁页形式出现的一种打印媒体。

本发明的再一个目的是提供不仅在工业上，而且在一般家庭用遂意的织布印刷领域的，按采用喷墨技术的简易喷墨织物印花方法就能实现高清晰度彩色图象的一种技术。

上述目的是通过下述的本发明得以实现的。

依照本发明，在此提供了这样的一种打印媒体，它由布组成并

至少于其两端处具有不低于10、但不高于400的一个克拉克刚度 (Clark stiffness)。

按本发明还备有一种打印媒体,它包括一个基材和于该基材一侧上通过一个吸墨粘结层构成整体的一种布料,其中该打印媒体有不低于10、但不高于400的克拉克刚度。

按本发明进一步提供了一种打印媒体,它包括用一种硬化剂处理过的布料、并具有不低于10、且不大于400克拉克刚度。

按本发明还提供了一种喷墨式织布印刷方法,它包括借助于能送进切页的一种喷墨打印设备于如上所述的那种打印媒体之上用油墨印刷,然后从该基材上分开该布材以得到一种经印刷的布。

按本发明还备有一种喷墨式织物印刷方法,它包括,通过能送进切页的一个喷墨打印设备于如上所述的打印媒体上油墨印刷以获得一种印布。

按本发明尚备有一种喷墨织物印刷设备,包括有进送切页的一个装置,将墨滴施加到由送进装置送进的切页上用的一个喷墨打印装置,及用于加热该切页的一个加热装置,其中该设备构成了当该打印媒体采用的是如上述的那种切页时执行该加热装置操作的一个织物印刷制。

按本发明还备有的一种打印媒体,其上施加一种具有大于10而小于100克拉克刚度的硬化剂,并且其表面经过平整处理。

按本发明还备有生产一种打印媒体用的方法,它包括施用硬化剂于该打印媒体用的一种原材料上使其实现硬化处理,以使该原材料得有大于10小于400克拉克刚度,并平整经硬化处理后的该原材料。

按本发明还备有一种喷墨织物印刷方法,它包括以一个喷墨系统施墨于上述的那种打印媒体上以施行印刷。

按本发明还备有一种打印媒体,适用于用含离子染料的墨打印中,其中使该染料不具离子性的一种硬化剂和具有与该染料相反离子性的一种固色剂被施加到该媒体上。

按本发明还备有一种喷墨式织物印刷方法,它包括用一个喷墨系统在上述的打印媒体上印刷。

按本发明,还备有一种通过用一个喷墨系统在上述印刷媒体上印刷获得的印刷物品,冲洗该印得的媒体以从该媒体上去除硬化剂,然后干燥该媒体。

图1为说明按本发明一个实施例的以切页形式的打印媒体的立体图。

图2示出按本发明一个实施例的喷墨打印设备的主要构件图。

图3为一个方框图,用以说明按本发明一个实施例的简易喷墨式织物打印程序。

图4示出可应用到本发明上的一个喷墨打印头的构件图。

图5示出本发明可应用的一个整体喷墨打印头的构件图。

图6示出按本发明的另一个实施例的喷墨打印设备的主构件图。

图7是一张方框图,用以表示按本发明另一实施例的简式喷墨织物打印程序。

图8为用以说明按本发明另一实例以切页形式的打印媒体的立体图。

图9为一张方框图,用以表示本发明再一个实施例的简单喷墨织物打印程序。

图10为一个示意图,用以说明按本发明一个实施例的平整处理。

图11为一个示意图,用以说明按本发明另一实施例的平整处理。

图12用以表示一种织物印刷制的说明图。

图13为用以表示一种在织物印刷时一种黑色增强型的说明图。

所用布料

用作本发明中打印媒体原材料的一种布并无特殊之处。作一般应用的各种普通布都可采用。可是用在喷墨打印中油墨成分内彩色材料的许多染料或颜料一般是负离子性的。所以考虑更增进印刷图样获色率起见,布料最好是带阳离子的。为此,本发明的一种最佳应用形式是采用一种阳离子化的布料。由于布料可经受阳离子化处理,所以所述的布料可由天然纤维例如,棉、羊毛和丝,及诸如由尼龙和人造丝的合成纤维构成的布料。

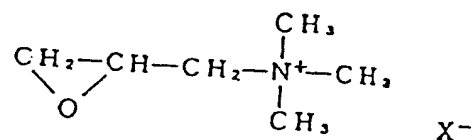
这种阳离子化处理意味着一种增强油墨中染料的颜色效果的处理,以实现甚至当用纸作为打印媒体情况下所用油墨被用于一个布料时,能有好的染色。其具体例子在公告号为39-5985和46-40510的日本专利出版物及公开号为60-134080的公开而未经审查的日本专利申请中得有描述。

采用含一种阳离子物质布的方法包括以下三个程序:

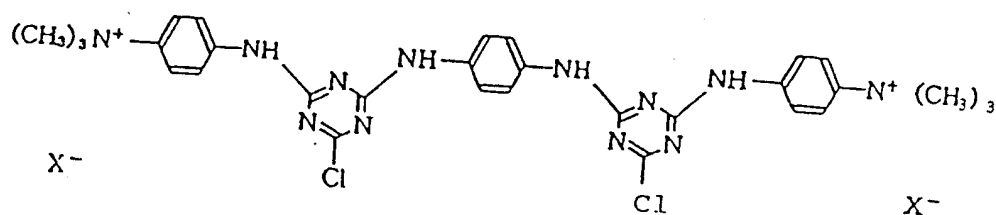
1. 使一种活性的季铵化合物与纤维起反应将其加入该纤维中去的一个步骤;
2. 使阳离子性的无机细小粒子和一种粘合剂涂覆(一种交联剂的化合应用)的一个步骤;和
3. 涂覆一种阳离子性可染聚合物的一个步骤(一种交联剂的化合应用)。

该活性的季铵化合物的具体例子包括下列化合物:

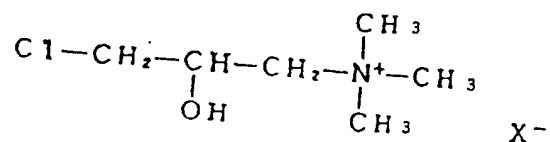
例 1:



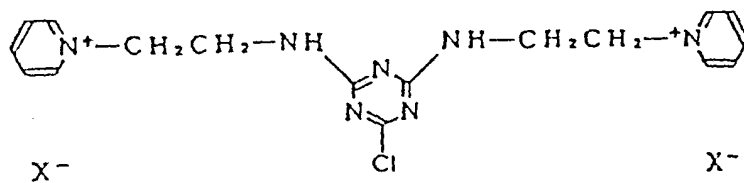
例 2:



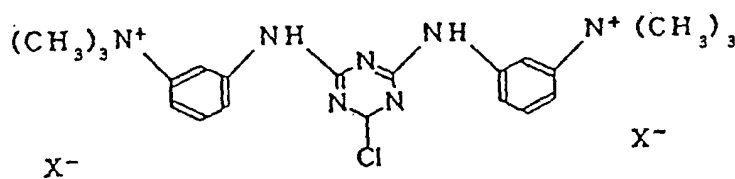
例 3:



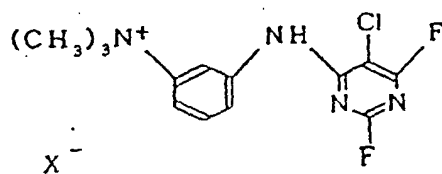
例 7:



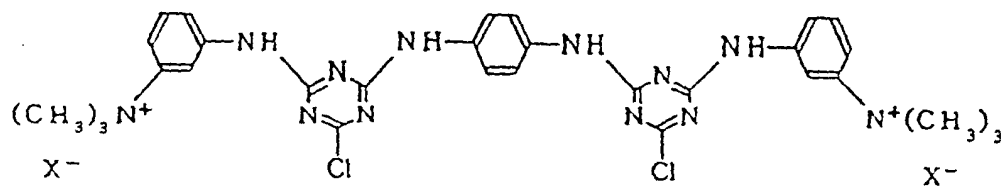
例 8:



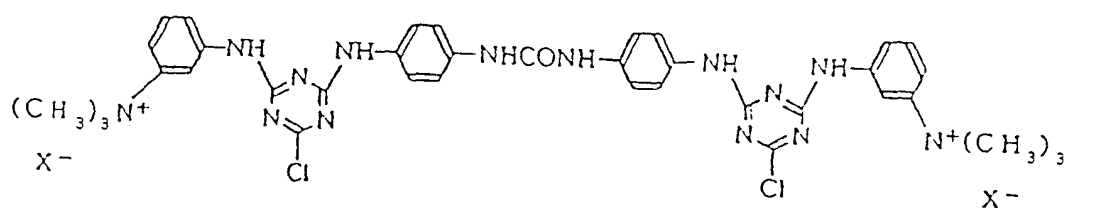
例 9:



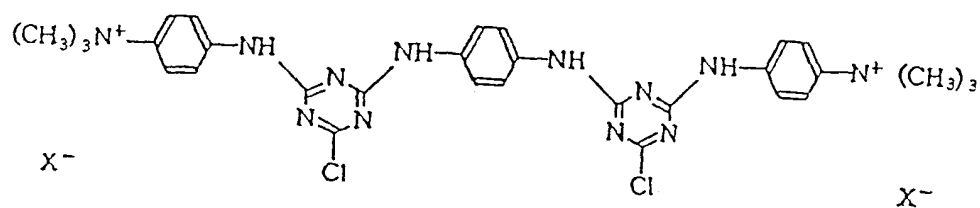
例 10:



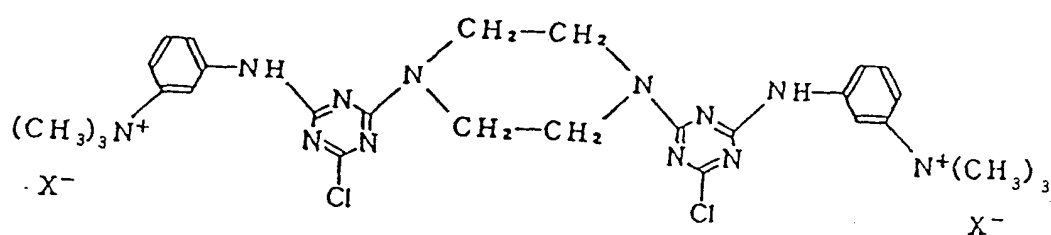
例 11:



例 12:



和例 13:



其中X为例如是氯 (cl) 或溴 (Br) 的卤素。

例中的该阳离子性的无机细粒包括铝溶胶 (颗粒尺寸: 5nm 至 200nm) 及类似物, 其具体例子包括铝溶胶 100, 铝溶胶 200 和铝溶胶

520 (民桑化学工业有限公司产品, Nissan Chemical Industries, Ltd.)。

用在与这些阳离子无机细粒结合的树脂粘合剂的例子包括阿拉伯树胶, 酪朊, 动物胶, 大豆蛋白, 脲醛树脂, 密胺树脂, 聚丙烯酰胺, 聚酰胺, 聚乙烯-亚胺, 聚丙烯酸钠 (Sodium polyacrylate), 聚乙烯醇, 明胶, 淀粉, 藻朊酸钠, 聚乙烯吡咯烷酮, 角蛋白, 羧甲基纤维素, 甲基纤维素, 苯乙烯-丁二烯胶乳, 苯乙烯-顺酐共聚物及类似物。

阳离子一可染聚合物的例子包括阿拉伯树胶, 动物胶, 大豆蛋白, 脲醛树脂, 密胺树脂, 聚丙烯酰胺, 聚酰胺, 聚亚胺酯, 聚乙烯-亚胺, 含季铵聚合物及其类似物。该交联剂的例子包括双官能环氧化合物, 双丙烯酰胺, (bisacrylamide), 二羟甲基乙撑脲 (dimerthyleneurea), 二羟甲基丙撑脲 (dimethylolpropyleneurea), 二羟甲基羟基乙撑脲 (dimethylolhydroxyethyleneurea), 甲基化了的二羟甲基二甲氧乙撑脲 (methylated dimethyloldimethoxyethyleneurea) 及类似物。

包容于该布料内的氧离子剂不是以包含这些化合物中至少一种的溶液涂覆, 就是以该溶液浸渍。其施用于该布料的剂量, 依其处理工艺及所用化合物的种类而不同。但它最好是在一个以布料的重量为基准 0.01 至 30% 范围之内。

硬化处理:

硬化处理的目的在于使布料具有硬度, 从而在由一个喷墨系统进行的织物印刷中靠该喷墨印刷机的送进装置就能平稳地送进该布料。此工艺中可予提及的是一层布料通过一个吸墨的粘结层被

整体叠放于用作送进的基板的一侧面上的一个工序以及对布料本身施用一种硬化剂的一个工序。

按该第一工艺得到的布料乃是一种具有克拉克刚度大于10而小于400的切页形式的一种印刷媒体,其中布料通过一个吸墨粘层整体叠置于送进用基板的一面上。该印刷媒体可用于普通打印机并确保打印能稳定送进,而防止因喷墨头以任何方式喷出过量的油墨而造成的印刷失改。具体地说,该布料可确保更稳定的可送进性是通过将该布料的横向布纹或纵向布纹与该布的送进方向对准的缘故。

该布料可采用自动切页进给(ASF),而无需手动送进,它是按该印刷设备的控制使该基材起作用使一个送进件将布料送进给印刷设备而实现的。特别是在自动送进系统有一个除分离纸送进装置外增强分离效果的这样的一个结构的情况下,某些时候磨擦状况会变得复杂。此时,以切页形式的印刷媒体可具有大于25小于300克拉克刚度从而可得到更稳定地进送。

在第二种方法中,不用以基板叠层而用一种硬化剂处理布料本身的方法,控制硬度来增进布料的可送进性,从而获得一种以切页形式的印刷媒体。如以上述的这种印刷媒体,则其克拉克刚度需大于10小于400,更好地是大于20小于300,于此范围内的印刷媒体遂可用于能自动送进媒体的喷墨印刷设备。最好是以喷墨印刷的喷墨印刷机送进装置内的布有很高的刚度,该硬化处理本身就有非染色(基本上是一种不被染色性),而该布料本身的可染色性被保持地很高。因此,一般用作上浆剂的高分子化合物可被用作硬化处理的材料。可用作上浆剂的材料例子包括羧甲基纤维素,聚乙烯醇,

藻朊酸钠, 聚丙烯酸钠, 聚丙烯酸酯, 淀粉, 糊精, 黄蓍胶, 槐豆胶 (Locust bean gum) 和类似物。从使硬化处理简单化和安全性考虑, 这些当中最好地是水溶性聚合物。该硬化处理的完成是通过准备这些材料中的一种溶液, 用诸如棒式涂覆器方式, 滚动涂覆器方式, 撒施方式或网印方式的涂覆工艺将溶液施加到布上, 然后再干燥布料而实现的。也可把布全部浸入硬化液中, 用轧干机脱水再弄干的方式获得。也可以用粘合剂或接触粘结方式使作成膜状浆剂叠加到布料上。由于浆剂有很高的吸湿性, 即使浆剂留在布料的印刷面上, 油墨也易于渗透, 所以油墨可充分渗进布内。因此浆料可以叠层或浸喷方式施用于布料。还有, 为控制布料的硬度和表面形状, 除了按所用的油墨及布料种类所定浆剂外, 油类, 蜡类, 高分子化合物, 无机盐化合物, 填料, 防腐剂和/或类似物可适当地与作为硬化处理用的溶剂混合。

纤维的吸湿性是通过环境温度起作用的。因此, 相对温度低时的吸水也低, 尽管其关系并不成比例。在吸水方面, 天然纤维与人造纤维彼此是不同的。人造纤维的吸水肯定比天然纤维低。若吸水少, 因接触布间摩擦遂增加, 故而布容易生电。所以不难整象, 环境中湿度低生成的电量就增加。处于这种状态中的印刷媒体被送进喷墨打印机时, 则该印刷媒体的送进出毛病, 或同时出现多个印刷媒体的送进, 甚或因送进的印刷媒体上积累的电荷引起图象劣化的情形会屡有发生。

为防止该印刷媒体带电, 则考虑设置一种去静电刷这样一种措施。这种考虑遂使设备复杂也使成本增加。如上述的浆剂显示出其本身良好的吸湿性。故以该浆剂为布的硬化处理遂可使布得有

良好的吸湿能力，也进一步改良了送进的可靠性。

有关硬化处理中施于布料的将剂数量有一个范围，按布重的0.01%至20%为宜。处理中溶液粘度可取0.001Pa.s至100Pa.s。

平整处理，裁切处理：

只要布是经过硬化处理的，布本身也能被送进至喷墨打印机的送进装置中。在施用该处理的状况下，布会被以溶液形式的硬化剂涂覆或被浸渍。此后，这样处理过的布会经历一种干燥工序以去除布中的该硬化处理溶液中的溶剂。在该干燥刚完成之时，该布中溶剂的蒸发速度会因该硬化处理液在布中存在的或然率，该干燥过程中温度分布状态以及布的厚度不同出现某些差别。结果是硬化处理后的布料会在布的厚度方向上出现折皱。本发明者发现经硬化处理的布被送进喷墨打印机的送进装置去时，在布表面与喷墨打印头的喷墨孔间的距离会出现不规则，遂可影响到各个墨滴喷射的精确性而使质量劣化。

为解决这个问题，结束硬化处理的布料需经平整处理。但此处涉及的平整处理并不包括在实施上有困难的任何复杂操作。其它领域内凡热知的任何方法均可在此采用。在此作为例子可以提及的一种方法是将布插进一对相互保持接触的滚动的辊轮之间以碾压它的方法，布被保持在两块平板之间受压的一种方法，以及当上述碾压和受压同时，布受加热的一种方法。这些方法在下文可参照附图加以更详尽的描述。

现参见图10，布料601（作为印刷媒体的一种原材料）以绕成一卷的形式，被从卷上拉出而将它浸进盛于容器11内的一种硬化处理溶液12之内。渗进布内的溶液12的量通过以彼此接触旋转的一对

辊13加以控制。施于布中超量的硬化处理液12用刀片14刮去。附着于布上该硬化溶液内的溶剂遂于一个干燥炉15内蒸发。这种情况下布上留有皱纹。所以,该布然后由其中一个辊有热液的辊子16整平,并随后被收起。该工艺适合一种不间断长度的布料。

另一方面,布料以切页形式情况下,平整处理则可按图11中所示进行。具体说来,以争页形式的布707,在其硬化和干燥处理已完成后,遂被置于压板21、22间于压力 F 和 F' 之下保持一段预定的时间,就可使其平整。另外也可用家用熨斗以更简明的原由实现平整处理。

于此平整处理中,只需根据所用布的厚度、种类,硬化剂种类和干燥后的皱纹程度从这些平整处理方法中选择适当者。但若不规则程度较轻,难于完成平整的情况下则可用这种布。根据本发明者的研究发现,若该不规则程度为这样时、即将该布送进喷墨打印机时布在其厚度方向上的不规则范围不大于该喷墨打印头的喷墨孔与该布的支承表面间距离的一半的话,于喷印之后形成的图样则没什么问题。

完成平整处理之后,布料遂可按所要供给的形式实行一种适当的裁切处理。

不必说,按上述方式制备、以切页形式还是以成卷的连续幅片形式的印刷媒体,可被适当地处理以便其传送,循环,储存及类似用场。比如,以切页形式的印刷媒体可装进一个带拉锁的镀铝袋中以防止该媒体的可印刷性(指其染色性能)因其流程中或贮藏过程中而有所改变,袋子随后可被装入为它而备的纸盒之内。也可按其最终用途简单地用防潮低或类似物将其包装起来。

固色剂的综合使用：

在本发明的一个优选例中，对布施加一种硬化剂和一种固色剂。如上所述，于此涉及的硬化剂起到给印刷媒体一定硬度的作用以使其能送进给一台喷墨打印机的进给装置。固色剂起到在该印刷媒体印刷时，使构成印刷图形的一个区域内的染料分子与构成印刷媒体的分子牢固地粘结。完成印刷之后硬化剂被冲刷掉。此时该固色剂是有防止染料损失进冲洗液中去的的作用。

这些染料是离子化的，一般采用的染料多为负离子型的，这并不特别。这些负离子染料还常被用作喷墨印刷的印刷液的颜料。依照布的颜色，该染料的各种分子与布料纤维彼此以离子键结合。从染料的离子性方面考虑，业已发现用到布上的该硬化剂和固色剂的离子性是很重要的，遂导致有本发明。

具体说来，该硬化剂的首要目的是给作为印刷媒体的布料一定硬度以保证它在喷墨打印机的送进装置上得有充分的可送进性。所以可以采用普通印染方面当作浆剂用的高分子化合物。然而，该硬化剂不需要与印刷时染料起反应，即带有非染色性。因而，它必得具有一种不与该染料起离子结合的性质。因此对于该硬化剂是离子型的或趋向非离子化的是很重要的。

与此相反，固色剂的一个重要条件是以离子键与染料强结合，并且以充足的量施用于作为印刷媒体的该布料上。所以，该固色剂具有与该染料所具有的离子性相反的离子性是颇重要的。这样，该固色剂必须是阳离子性的。

然而，如果硬化剂和固色剂同时都存在于相同的印刷媒体时该硬化剂为负离子性的话，该硬化剂遂与阳离子性的固色剂发生离子

反应。结果形成盐,致使固色效果不佳。所以最好该硬化剂是一种非负离子性物质。这样情况下,该硬化剂的离子性可以与一些情况时的该染料的离子性相反。如果该硬化剂的离子性为强负离子型的话,其非染色性不佳。所以,这种情况下,硬化剂必为弱阳离子型或非离子化的。即用于印刷的用油墨传导的这种印刷媒体内,包括了一种离子染料,作为一个重要成分条件是一种具有离子性的硬化剂至少与该染料离子性不同,和具有与被用于该媒体的该染料相反离子性的一种固色剂。

根据本发明人的进一步调查,只要其溶液的酸硷值 (pH) 在范围 4.5 至 8 以内,采用这种硬化剂就不会有什么实际问题。”非负离子性”一词、将被用于下面的例中,则意味着这样一种物质,其溶液具有 PH 值范围在 4.5 至 8 之间。

本发明的第二个优选特点是应用到该印刷媒体上的这些硬化剂和固色剂的应用形式。具体指该硬化剂和固色剂是以其混合物形式渗进该印刷媒体中,或它们被施用于该印刷媒体上为的是作硬化剂和固色剂,或者它们被分别施用于印刷媒体的正反面。为使操作简便起见,该硬化剂和固色剂所用的使用形式都优选水溶液形式以用该溶液浸渍布料。也可以不同于水溶液的另一种溶液处理该布料,只要这种溶液不附着于该布料就可。

该硬化剂和固色剂的处理顺序基本上可以任何形式进行,只经要能满足上述离子需求的条件就行。但上述的应用形式具有下列各自特点。

首先,各个溶液同时被相互混合来处理布料的情形其中是有效的,因为如果该硬化剂是非离子性的,该硬化剂与固色剂就不会有

离子反应，该过程就很简单。

接下来要讲述的是该固色剂和硬化剂按顺序施用的情形。若受处理布料很薄，则很难获得足够的硬度，除非使用大量的硬化剂。如果如上述采用大量硬化剂的话，要使油墨渗入这样得到的印刷媒体中可能会受到阻碍。本发明人发现为避免这种可能性，按固色剂和硬化剂的顺序处理布料是有益的。换言之，以这种形式，该硬化剂趋向密集于接近该布料的表面，所以这样该布料的硬度很容易地得到提高。因此即使采用相对少量的该硬化剂也可得到充分的硬度。按此道理，由一个喷墨记录系统喷射在该印刷媒体上的油墨可被全部渗透进该印刷媒体的内部，结果该墨内的染料与固色剂的接触不会受硬化剂的阻碍。

第二，要说的是该固色剂和硬化剂被分别施用于布料的相对两侧面的情形。这种形式似能更有效地发挥该硬化剂和固色剂的各自作用。为增加该固色剂存在喷墨印刷被传导至那面上的可能性，在该印刷表面的相对表面上施用硬化剂处理，而在该印刷表面上用固化剂进行处理。但并未具体限定优先处理那个表面。为使该固色剂效力有效，而更好的是在用该硬化剂处理之前先用固色剂作印刷表面处理。

这些处理过程的每个当中，该浸渍之后需有一个干燥程序，因为实行这些处理是采用溶液形式施于布料上的缘故。该步骤数依上述处理方法而不同。所以，根据所用布料的种类，材料种类和该硬化剂和固色剂溶剂种类等可选择适当的形式。不言而喻，在该印刷媒体被送进一台喷墨打印机中时，与该干燥一起，需有平整处理。

如上所述，该固色剂需与染料以离子键结合，从而固着染料。

具有这种性质的材料可被采用,例如,水溶性的阳离子聚合物,如聚烯丙胺 (Polyallylamine) 盐,聚烯丙砜 (Polyallyl Sulfone) 和聚二甲基烯丙铵氯化物 (polydimethyldiallylammonium chloride)。这些材料可以一种溶液形式使用,以同该硬化剂中相同方法进行处理。具体说来,该溶液被渗透进布料中,或通过浸渍,涂覆或喷涂方式层积在布料上。关于该固色剂的量,也有一个范围,按布重量的 0.01% 至 20% 范围内的量可满足该布料。

后续处理:

现说明喷墨印刷后的一个后处理程序的实施。该程序包括下列步骤,即一个加热及蒸汽处理,和诸如冲洗或类似的预定后续处理。

该加热处理通过例如一个家用熨斗或类似物得以实施,用以更增强所得印刷图形的固着力。以冲洗方式再除去印刷过的布料上的上浆剂,以回复布织物至其原形。此处理中,以熨斗及类似物作的加热处理并非必须实行的。若印布上得有足够的获色,可省去加热处理。但这一处理还是能提供较高图形可靠度的。

以下以实例具体说明本发明。

下例中所用“%”记号指重量百分比,除非另有注明。

例 1:

图 2 表示按本发明一个最佳实施例的以切页形式的印刷媒体用送进装置,喷墨印刷设备中喷墨印刷装置和该印刷媒体的主要部件。图 3 是一个方框图,表示例 1 至 3 的一个喷墨织物印刷程序。该例的喷墨式织物印花程序主要参考图 2 和 3 来加以描述。以切页形式的一个印刷媒体 707 (下文提及只简称“印刷媒体”),通过将经过适于

喷墨的预处理(印刷布片的规定处理)的布料叠放于布前的平纸(基板)上制作而成,平纸表面已备有可吸墨的、易于揭开的粘胶层,这样的印刷媒体预置在该喷墨印刷设备中该印刷媒体用的一个送进装置的一对送进辊子(驱动辊703和被驱动辊704)进给方向上游一侧上。完成喷墨织布印刷的预备工作(喷墨头清净操作及图形资料设定)后起动一个织物印刷操作。首先,驱动辊703和被动辊704转动,遂开始绕其轴旋转。印刷媒体707的导向端与驱动辊703接触,遂被拉进该对转动的进送辊间的一个压力接触部分,这样印刷媒体707自动地被填入送进装置。这时,以此方法预置的印刷媒体707与该驱动辊703进入接触的表面为与一般常用在喷墨印刷设备上的与平纸为相同纸的该基板601的一侧面。所以印刷媒体707能被稳定地送进。

由于由驱动辊703送进的该印刷媒体707的平纸(基板)601通过该可吸墨的粘胶层603叠压在由被动辊704压力下送进的作为印刷表面的该布料602上,通过喷墨印刷可获得高清晰度印刷的良好可送进性由该驱动辊703通过稳定送进该基板来加以实现。与印刷媒体707的送进同步的一个进送道上供备的喷墨印刷部件按图形资料操作以实行在该印刷媒体707的布602上的印刷。完成印刷后由送进装置从喷墨印刷设备上卸下的印刷过媒体被风干,再按需要作加热固着或类似处理。此后,该基板从印过的布上分开,随后清洗处理喷墨印过布。这样处理过的布再经风干遂得到一种切页形式的印花布。

此例中的布602为全棉纤维。例中的该百分之百棉纤维被裁切成切页时,该纤维的纹理大体上与切页的四边对正以使切页成矩型,

以达到与该从动辊接触时可送进性相对的更为稳定的目的,使印刷后纹理控制(纵横向纹理的区别)更容易,以及还能由成卷的布料裁切成许多切页而改进经济效益。

首先,印刷布用的该调整处理是以下列方式进行的。该布料602以处理溶液A(尿素:10%,碳酸氢钠:3%,偏氮苯磺酸钠(Sodium metanitrobenzenesulfonate):1%,水:86%)处理,该溶液A是按一种喷墨(墨配方B)通过一种捷马(Zimmer)型打印机用的200目固体型筛制备。这样处理的布于100℃下干燥2分钟。配方B的墨,是通过将10%的比色指数活性蓝49,25%的二甘醇和65%的水搅拌2小时成一种混合物,然后再过滤该混合物而获得的。用一种处理溶液C制备在平纸601上的粘胶层603。该粘胶层603最好具有非常好的吸墨性的纤维素,以充分吸墨,它不能被吸进布内,但可从布上分出,这样可防止墨在布内所不希望的扩散,尽管它的量可按布厚(吸墨能力)及用在喷墨式织布印花中的墨量而加以变化。一个20%的聚乙烯醇的水溶液被用作该处理溶液C以均匀涂覆到该平纸上。通过用两个橡胶辊被加热至80℃压接备以粘胶层的平纸和印刷布用经受平整处理的布的叠层。

这样获得的叠层用发切沿纤维纹理方向裁切。但按布的材料和期望的应用,切线也可相对纹理转动一个预定角度,比如成45℃,只要该切进切页时相对该纹理方向的切角是固定的及可被区分的即可。此例中,作为基板的平纸上作有一个切口604,与此同时该叠层的切口,或切口的前或后被用以印刷后方便分开该基板之处。为使其有同样效果,可允许部分地供备该粘胶层603以不妨碍其可送进性为限,这样在尾随端或沿该进方向备有一个无叠层部分。

此例中,一个基板被叠加在以该基板为基本重量的一个100%的棉织品上,并按该叠层变化该织物的纹理方向以调整该克拉克刚度,以此测试其可送进性。一个具有克拉克刚度为8的印刷媒体业已获得使用,它被作为一个基板、具有大约 $20\text{克}/\text{米}^2$ 基重的轻重量纸,沿织物的横纹方向叠加于其上,以用来进行进行试验。结果,由送进引起的歪斜运动和折皱的发生频次很高,而作为可送进性劣质出现的频次综合高达48/50。因此这种印刷媒体被判别为不适于实际使用。与此相比,相应具有一个克拉克刚度为12的印刷媒体,它通过沿刚度高的纵纹的织物上叠放相同轻重纸获得,其送进失败的发生频次则锐减至10/50。其本身的劣质程度也如由实际演示的那样有所降低,有某些歪斜运动发生,但无由送进引起的诸如折皱的致命劣质情况。采用基重 $38\text{克}/\text{米}^2$ 轻重纸并沿布的横纹和纵纹叠压其上得到的印刷媒体分别具有20和39的克拉刚度。于送进实验中,两种媒体均无劣质发生而有良好的可送进性。为使在喷墨打印设备中稳定可送进性并实现自动送进,这揭示了有必要通过叠加基板于刚度低的布料上以提高克拉克刚度至少至10。根据该喷墨打印设备的结构限定了该克拉克刚度的上下限。选定粘胶层和基板,以调整克拉克刚度最好至400或稍低,更好是在从大于20小于300的一个范围之内。

该克拉克刚度的极限与一个盛纸盘送进方向和打印方向间的一个角度相关。若该克拉克刚度太低,通过作用于该印刷媒体导向端的该驱动辊的驱动力及媒体自身重力则很难将该印刷媒体送到压接部分。相比之下,若刚度太高,则通过很好利用该驱动辊的外周表面来矫正该印刷媒体的导向边补偿印刷媒体的非线性形状、

例如有些卷曲也是困难的。即使该印刷媒体以手动、而不依靠送进纸盘,送至在接触印分,也必得把持它使其沿着该驱动辊的外圆周。这些都表明,上述的刚度范围是最好的。

例中,以切页形式的印刷媒体被装入涂铝袋中、袋上附有拉锁,以防该媒体印刷性能会因其循环周转或贮藏过程而发生变化,然后袋子装进为它准备的纸板箱内。按其端边及应用,也可简化只以防湿纸或类似物包裹。

该喷墨织物印花后的清洗可以冲有普通中性洗涤剂的水进行。但处理剂D可用来增加获色率。该处理剂D可以片剂的包装形式提供,或与印刷媒体一起成页形式。为有更高的获色率,最好是使经印刷的布料在清洗之前用熨斗加热。该处理剂D是一种固色剂或类似物,且其主要目的是改良其湿固性。

图2示出按此例的喷墨印刷设备的主要部件。图中,托架706上袋有4个墨盒组成的整体喷墨打印头702,4盒中分别盛有黑色,深兰,深红和黄色颜料,且有4个打印头174(后文会有描述)用以4种墨的喷射。

图2表示的是如何自动地将印刷媒体装进到一对送进辊中。许多普通喷墨打印设备是这样—个系统,即其中有将印刷媒体压靠到一个筒状工作台辊上的件,一旦手动送进印刷媒体,该件遂被放开,然后该压件压住,这样带动印刷媒体与工作台辊紧密接触以装入该印刷媒体。按照这样的一种打印设备,对印刷媒体或类似物在刚度上只有小的限定。因此甚至刚度小的布料在其上也可送进和打印。可是要供布的纹理与送进方向对齐或扭曲,和固由手动放置布料引起的歪斜运动或类似情况欲使送进的布料不折皱则很难作到。完

成高清晰度的喷墨织物印刷也是困难的。还有因重复使用放松机械造成压力降低使有稳定的可送进性也是困难的。另外是送进操作本身的可操作性也越来越差。所有用一种能完成类似此例的设备自动进送是最好的。

现见图 2, 例中为稳定地实行自动送进, 纸进料盘 705 被斜置。纸进料盘作成这样为的是使该印刷媒体 707 的导向端进入实际与驱动辊 703 接触时只需沿该纸进料盘 705 简单地插入印刷媒体 707 即可。在此状态下, 驱动辊 703 绕自轴转动, 印刷媒体 707 的导边遂可导入于送进辊对 703, 704 间至该压力接触部分。因此, 印刷媒体 707 被自动填充进送进辊对中而该送进装置不会引起歪斜运动和折皱。例中的印刷媒体已如前述那样沿其纹理作裁切。这样, 一个图形可被稳定地打印在媒体上, 且在该预定的纹理方向上, 结果当印出的布料被切成块, 用它们作拼补之用时, 这种印刷模式可以与布料的纹理对齐。因此, 有可能作出高质量的活儿而无任何变形扭曲。在没有纸进料盘设置的情形下, 只需调整印刷媒体的导边至驱动和从动辊间的压力接触部, 然后沿其轴转动驱动辊。如上所述, 按此例的印刷媒体有如普通纸一样的可送进性。另外, 已知的用于纸送进的对准调整机构也可用于该印刷媒体。

驱动辊 703 按图 2 中箭头 R 方向与从动辊 704 一起转动, 同时压着该印刷媒体 707, 以此按需要送进印刷媒体。该托架 706 作成当不作打印、或进行多头清理操作时, 等靠于其原位上 (未示)。

按一个打印起动指令, 起动打印之前位于原位的托架 706 沿一个托架导杆 708 移动, 同时四种颜色的油墨按来自一个线性编码器读出信号基础上定时的打印信号经打印头 174 上的各自多喷嘴喷出,

以此按一个宽度D打印在该布料上。通过这样的打印扫描,按照黑色,深蓝,深红和黄色油墨顺序形成小点冲击到布料上。当打印结束于行端处时,托架返回原位以进行下一行的打印。该印刷媒体通过转动驱动辊703从该第一次打印的端部被送进一个宽度D至第二次打印开始。以此方式,托架每扫描一次就进行打印和纸被送进一个打印头的打印宽度D,该扫描重复进行以完成全部印刷媒体上的按数据的打印。打印完成时,印刷媒体自送进装置上卸下,并与此同时,业已形成平的打印表面的台板709,在打印时倾斜于卸下方向从而有助于媒体尾端的卸下。为协助印刷媒体卸下和将印刷媒体稳定地压住在打印部分中,可在印刷部的下游一侧设置如齿轮样辊子装置。

图4示出用于喷墨的打印头174。电路板80的一端与一个加热器板81的电线打部分相接。该电路板80的另一端有许多相应于各自电热转换器的垫,用于接受来自主设备的电信号。以此结构,来自主设备的电信号输入给各自的电热转换器。一个金属基板82用以支承在其平面上的电路板80的背面,并起到一个喷墨装置的底板作用。一个压杆弹簧83包括了弯曲形成的一个大体上横向呈U型的部分,结果在一个开槽顶板84的喷墨孔附近得有一个带状弹簧载荷区,还包括钩在一个基板的凹孔内的爪以及一对在基板上用以接受作用在弹簧上力的后腿。通过这个弹簧力,遂使该电路板80在压力下与该开槽顶板84相接触。以粘结或类似方式将该电路板80附着于支承板上。

供墨管85的端部带有过滤器86。供墨件87模压而成。在该开槽顶板84中,墨被导至各供墨开孔所凭借的一个孔板880并且流体

通道被整体成型。该供墨件87是通过设在该供墨件87背面上插入的两销钉(图未示)穿过设在基板82上的两个孔88并且之后将销钉溶结在孔内的方式被简单地固定于基板82上的。这时,孔板880与供墨件87间的间隙被封闭。另外,孔板880与基板82前端间的间隙被彻底封闭。

图5示出了在一个框架170内靠整体安装上述四个能分别喷出黑色、深蓝、深红和黄色四种墨的头部174所获得该整体喷墨打印头702的结构。该四个打印头以预定间隙安装在框架170内,并与该喷咀线方向相对准的情况下固定。例中,用该头部的机械参考平面进行找正以增加颜色间相互喷射位置(impact positions)的精确度。但也可以暂时把打印头安装在框架中,按实质喷射出油墨测量喷射位置,并且在所得测量数据基础上直接调整颜色间相互喷射位置,以此进一步增加该精确性。序号171表示一个框架罩,而序号173指用以将于四个打印头的电路板80上的每个垫和来自该打印设备主体的电子信号相连的一个连接器。四个打印头被整体安装使用,从操作角度来看是有其优点的,另外,如上所述各头间互相喷射位置的精确度提高了。还有一个好的效果表现在被接于打印设备主体上的信号连接器的数量可以减少。例如,一个传导器共通四个头,这样一条GND线共作在连接器基板172上,以减少相应的线数。另外,如果提供一个集成电路板以对每头进行时间分割驱动的话,一个记录信号传导器也可作成公共的。这种电子连接数的减少,对于使用诸如彩色打印设备和多喷咀,高速打印设备的许多信号传导器的设备来说有很高效益。

例2:

为改进布料本身的刚度, 布料用含有硬化剂的处理溶液E (尿素: 10%, 碳酸氢钠: 3%, 藻朊酸钠: 0.5%, 偏硝基苯磺钠: 1%, 水: 85.5%), 通过一个捷马型打印机用200目固体筛加以制备处理。这样处理的布料于100℃下干燥2分钟。所采用墨配方F, 是将10%色比指数活性蓝15, 25%的二甘醇和65%的水搅拌二小时得到的混合物再经过滤后获得。

用图2所示喷墨印刷设备进行送进实验。结果是获得好的送进性及高清晰度印刷布。

喷墨印刷后的清洗可用普通中性洗涤剂水洗完成。但处理剂G可用以增加获色率。处理剂G可以片剂形式包装或与印刷媒体一起以切页形式成页供备。为使获色率更高。最好于清洗前用熨斗加热处理印过的布料。该处理剂G是一种固定剂或类似物, 其主要目的是改进湿固性。此例中, 该后处理剂以袋装商品方式供备。但它可被吸收在布料的非印刷部分 (导边, 尾边等部分), 结果靠水清洗以溶解出去。

例3:

此例描述的是图6中示出的喷墨打印设备, 它装配一个以切页形式的印刷媒体用的带有自动装填机构的自动送进机构。例中, 该设备也具有喷墨打印后为增加获色率的加热印刷媒体的机构。还有, 喷墨印刷部分中一个打印系统被加以改进以提供一个选择机构, 结果以切页形式的厚打印媒体也能适用。

按此例中的送进机构, 例1, 2中的印刷媒体也可送进。如上所述, 该印刷媒体已经为调整打印油墨进行了预处理。所以, 从可送进性和打印性方面考虑, 驱动一个进给件使其与印刷面及进送机构

接触是不太好的。具体而言,通常用在喷墨打印设备中的位于进给件驱动侧的一个驱动进给件是由如橡胶材料的弹性件制成。当橡胶材料与经预处理的印刷媒体相互摩擦时,该印刷媒体摩擦部分的吸墨性有变化,结果留下送进记号,或相反,当预处理剂会一点一点地传进到橡胶材料上时,因摩擦系数减小引起的送进失误在某些情况下也可发生。所以,例中的驱动进给件做成只与印刷媒体的背面(非印刷表面)接触。例2中所述的印刷媒体已在可送进性方面作出改进而不需使用任何基板。所以,由于预处理剂也施加到它的背面,从保护驱动进给件考虑,在该背面再进行一种防转移性处理。另一种方法是,成卷形式印刷媒体在裁切之前经受一个滑动摩擦处理而不使用任何特殊的处理剂,这样排除了从背面转移预处理剂的可能。

例中的送进机构包括一个按需要绕其轴旋转的驱动进给橡胶辊902,以成放堆垛形式印刷媒体的一个按需要作垂直移动的进给夹持器板901,保持与堆垛印刷媒体导向端接触的用以分离相互在一起的印刷媒体的一个分离垫903,以及用于送出被分开的印刷媒体并进送给一对进给辊的一个送进导道904。

首先,按照一个进给信号,使进给夹持板901上移,从而堆放的印刷媒体707之一,(指以其背面向上保持于该进给夹持器板901上的),遂在压力作用下被带至与该驱动进给橡胶辊902相接触。当该辊902以进送方向旋转时,其状态为滑动状态,该滑动摩擦力作用在印刷媒体的背面,因此印刷媒体被送进。此时于堆放的印刷媒体当中也产生滑动摩擦力。所以,位于与驱动进给橡胶辊接触的最上方的印刷媒体下的一个印刷媒体也被最上的印刷媒体吸附并同时开始送进。当许多同时开始送进的印刷媒体的导边来到分离垫903时,

这些印刷媒体的摩擦力之大按上升顺序呈逆向布置,结果只有一个印刷媒体在通过该分离垫过程中被最后送进。被分离和送进的印刷媒体在转动的驱动进给辊902作用下通过进给导道,被引导至旋转的送进辊对之间进入压力接触部分,以此自动地装进该送进辊对。此时印刷媒体已被自动地装进,该进给夹持板901被定时下移。驱动进给辊902的送进力进入不传送印刷媒体时,辊902的转动停止以结束进给操作。例中,由于印刷媒体在送进导道区内作U型的转动,以翻转印刷媒体,则其背面向上处于供给部的印刷媒体在通过一对送进辊时其印刷面朝上。所以在喷墨打印部分的墨喷方向向下。最好墨喷方向可在从向下至朝旁边方向的范围,尽管按所用喷墨系统该方向可作一些变化。这仅只对由送进导道沿该方向送出印刷媒体才是必要的。近年来使用同样的机构作为复印机或类似机械中的一种双边印刷装置的机构,可翻转曾以其背部向上供送的印刷媒体。

在任何情况下,按此例的由该进给机构分离和进给印刷媒体的工作被限定在以起动的背面向上的该印刷媒体的进给操作下进行。因此,不用于此例的分离垫系统的已知系统,例如,甚至一种爪式分离系统也可予采用。只需要使驱动进给件在压力作用下与该印刷表面的反面接触。如上所述自动进给机械中,某种滑动摩擦力作用于该印刷媒体上。因此,该印刷媒体的克拉克刚度必被预定于一定的高值。业已发现,当该值调整于大于25小于300范围时,送进特性是稳定的。

虽然该喷墨印刷本身的条件和操作与例1基本相同,但将省略对它们的描述。而此例中,在喷墨打印部分的下游侧供备一个加热

装置,结果使印刷媒体按需要接受加热处理。作为加热装置只要满足本例的有效改进获色率的目的,在打印和复印机方面任何熟知的加热机构均可采用。另外,最好加热装置采用这种方式的结构,即加热条件可按布料的材料和厚度及印刷媒体结构加以适当控制和选择。一个带光反射器的红外加热器905在例中用作主加热装置,它同步于上述印刷媒体的进给操作和随后的喷墨打印并在预定条件下受激发和控制。由于当热量从打印侧直接传导时,根据打印图案中颜色分布或类似情况可能发生加热或墨蒸发不均匀,这样构造的加热装置就能按此例中实行从背面侧的加热。可是根据加热装置及加热情况的条件可允许从打印面侧或双侧加热以实现直接加热。也可采用利用加热板或类似物的一种接触加热系统。此例中,用风扇(未示)作为辅助装置遂可防止热和/或蒸汽留在加热部分的附近以稳定地加热在控制下的印刷媒体,因此按需要在加热部分采用循环空气。此例中从印刷媒体的背侧进行红外线加热。所以,当采用例1中带基板的印刷媒体时,可采用黑色纸作为印刷媒体的基板以增强作为吸热表面的基板的红外线吸收效率,遂改进印刷媒体的红外吸收特性。另外,那些例如在基板及粘胶层中使用附加物以改进热传导生的构件,或从可送进性和进给特性考虑尽可能薄的那些构件可予采用。

如此例中所述的及下述例子中的能送进切页形式的印刷媒体的喷墨打印设备以这样的方式构造,即射出墨量可按所用布料和厚度加以控制和选择。在平纸上进行打印的情形中,因溶解减少,颜色间的扩散,穿透及固定时间增加等原因,限定最大喷射器量。在水基油墨的情况下,最大装墨量一般设计为从16至28nl/mm²。然而

在此例中的印刷媒体上实行打印的情形中,在某些情况下都可接受一个更大量的墨,尽管按布材和厚度及预处理的情况它是可作变化的。按最佳实施例,喷射墨量按需要可这样增加,即通过比相应喷射频率的一个打印速度低的速度下进行高密度打印、例如以一半喷射频率的打印速度下双倍浓度的打印;通过多次扫描相同打印面积以进行重叠打印;以控制一个喷墨头的操作以增加量的喷射量,例如,在一个热喷墨头上增加该热绝缘温度,或通过传导及脉冲操作。例如,如果在操纵板906上打印制式被指定为“厚布”的话,进行一个在相同打印区域上进行三次重叠打印的一个全色300%的打印。若指定“薄布”或“平纸”则进行一个全色200%打印或一个全色100%的打印。所以,按所用布料可选择最佳打印条件,且这样的打印可完全传导进纱的内部,故可获得印得很深的彩色布。

在此,参照图12描述按此例的印布操作。例中的一个图形通过进行四次的多次打印完成。现描述这种多次通过性打印。一幅彩色图形的打印要求诸如彩色能力,色调再生及均匀性的各种因素,不象如单色打印机的单独的打印特点。具体说,关于均匀性,各个喷咀的在一个多头的制造过程中可能发生的某种散射,因打印影响各自喷咀的油墨喷射量和喷射方向,它最终形成图形质量劣化的原因,如图形色的强度不均匀。

为克服该问题,采用已用的多次通过性打印。在该法中由在一次扫描操作中的一个喷咀打印出的小点数被减少到大约为按该指令图形数据的预定图形数据阵列的一半。因而由两次扫描完成打印。作为图形数据阵列一般采用一种交错的格样阵列。可是由本发明相同申请人在如公开号为5-169681的在案日本专利申请中已

提出有更先进的形式。图12中说明了用于打印到布料上的多次通过性印刷的具体例子。

在这种横式中，一幅图形部共要进行打印扫描8次而进送纸扫描操作4次才得以完成。像第一、二次或第三、四次的打印扫描的打印扫描的往返操作是成对进行的打印操作。每次成对的扫描操作采用相同减稀的掩膜(mask)。两次扫描过程中均无纸进扫描操作介入。在这两次连续的扫描操作中，油墨是通过该前后途径的相对方向上的扫描操作而射到相同的像点上的。两次连续的前后方向上的扫描操作后，进行一个8喷嘴宽度的纸进扫描操作，并且通过总数8次的传导打印扫描操作完成一个单位图象面积上的打印。

参考图12, 描述的是200%定额的打印掩膜在布上打印模式的例子。可是一个要求的颜色深度在某些情况下可能会达不到, 除非按所用布的种类采用高定额的喷墨量。如果按图12中200%定额满足深兰, 深红和黄墨的话, 会出现只有黑墨才能达到的增加图象深度和/或加强对比度的高密度。

图13示出的一种与图12所示相似的打印扫描操作的情形, 但只有黑墨的喷射墨量比其他的墨多, 即定额为400%。此图中, 一帧图象要进行总共8次的前后打印扫描操作才能完成。用于每次打印扫描操作中的一个稀化的掩膜被减了50%。进行第一、二、三、四次扫描的打印操作使用相同掩膜以对相同象点进行四次黑墨喷射, 因此射出一个百分之四百定额的油墨。

此例与下例中, 装有进给机构, 加热机构和喷墨量增加机构的喷墨打印设备被用来印刷该媒体。用简单的喷墨打印就可以获得极佳的可操作性、获色率及色深。

例 4:

参照图 1 和 2 简要描述本例的一个喷墨打印程序。按例 1 至 3 所述的相同喷墨打印是在以切页形式的一种印刷媒体 707 上进行, 该媒体是按本发明的预先作硬化、平整和裁切处理的可适应喷墨墨水及布料的一个预处理 (印刷布料用的调整处理) 过的布料得到。

完成打印后由进给装置从喷墨打印设备上卸下的印刷媒体被风干, 再以蒸汽加热经受固化处理。此后, 经此处理的媒体进行清洗处理, 再风干遂得到以切页形式的印刷后布。

用在例子中的印刷媒体以下列方法得到。由作为硬化剂的羧甲基纤维素 (民卡树胶 M-47, 民卡化学工业有限公司出品 N; KKaGum. M-47) 制备一种 2% 的水溶液, 并用麦约棒 (Meyerbar) 将水溶液涂覆到进行如例 1 那样的印刷布料用调整处理后的布 602 一侧上。在此时, 布料包含足够量的液体。如此, 布料再在 50°C 下干燥 1 小时, 蒸发掉作为溶剂的水。

这样处理的布会缩皱并因水从其表面的蒸发不完全均匀所至使其表面不规则。为去除这些折皱及不规则以使布料易于导入喷墨打印机的进给装置中, 并总保持喷墨打印机喷墨孔顶部与布间的距离不变, 平整该布料是必要的。所以, 这样干了的布直接用熨斗熨遂得到平整过的布。这样获得的布在其一面上有由羧甲基纤维素硬化用的平整剂层 605。然后, 该布按例 1 中相同方法裁切。

这样处理过的切页形式的印刷媒体被装进图 2 示的设备内作进给试验。结果发现既无因进给遭成的歪斜也无因进给造成的折皱, 因而得到良好的可输送性。该印刷媒体被完全暴露于 5°C 和 5% 相对湿度 (RH) 的环境下, 对 50 页这样的布料进行连续地进给试验。就是

在这种条件下,既没有多件印刷媒体送进,也无印刷媒体附着到进给辊,从动辊或类似物上的现象发生。

用与例1中所用相同墨作喷墨打印完成后,施用如上述的热的固化处理,再作清洗。该清洗可用清洗水与普通中性洗涤剂一同进行。然而,一种处理剂H可用作增加获色。该处理剂H可以片剂形式或与印刷媒体一起成张形式的包装物出现。处理剂H是一种固定剂或类似物,而其主要目的是改进湿固着性。

例5:

切成尺寸为宽210毫米长20米的布料浸入盛有由2.5%藻朊酸钠(Algitek F5LL, 克米苏化学工业有限公司产品Kimitsu)和97.5%的水制备的一种处理溶剂J的可溶液(25℃的粘度为2Pa.s)的一个容器内20分钟,以此处理溶液J渗进全部布料内。此后碾压该布并用轧布机平整,再在120℃下干燥10分钟,遂获得一种硬化布。干燥完成后,用干燥造成布不规则。所以该布在加热至80℃的两个热压辊间通过,并与它们相互接触使其平整。经此精整过的布被连续地卷绕起来以得到经平整过的一种硬化布。

此布的一端被放在如图2示喷墨打印设备的进给驱动辊上以连续进行喷墨打印直至用光。其印刷中,既无因送进引起的折皱、也无歪斜运动发生,该布可被正常送进至最后。所得到的印刷图象总是光亮而无造成色强不均或类似现象。完成打印后,印过的布在100℃的蒸汽中暴露5分钟以增强图象的获色。此后布用水洗,干燥和熨平。该印过的布又返回其原有的织物,布印上的图象明亮而无褪色。

例6:

以例4中相同尺寸裁切布料后,经过一个印布用的调整处理,用3%的羧甲基纤维素(Finegum HE-L, Dai-ichikogyo Seiyako Co., Ltd. 的产品)和97%的水配制的处理溶液K的一种水溶液(25℃下粘度为5 Pa·s),被用与例4中相同方式的一个棒涂覆器涂覆到布上。此后,该布在120℃下干燥10分钟遂得到一种硬化布。然后该布放在与布同样面积的两铜板间。100公斤载荷通过两铜板的外部作用至该布并保持5分钟,遂可平整该布。

该布被放上图2所示的喷墨染色设备的送进驱动辊上,以使与例1所用相同的油墨连续进行喷墨印刷。印刷中,既无因送进造成的折皱亦无歪斜运动的发生,布可正常送进至最后。得到的印刷图象总是明亮而无造成色强不均或类似缺陷。在此例的处理情况下,与例4中采用的处理溶液相比,其粘度较低。所以,在该布的涂覆面上并没有形成整形剂的完整层,而是处理液K部分地渗入到它们的交界面上的布内。这种情况并不影响布的送进。

在上述例中,相应地分别从单独一侧、或从两侧都进行整形剂处理的情况中,无论在送进还是从喷墨印刷方面都没有表示出特殊的方向性。

在印刷后进行的染色处理时,该处理可在一个离开印刷机的地方完成。但一个加热装置可被供备在印刷机喷墨印刷部分的下游一侧以能按需要对印刷媒体进行一种热处理。作为该加热装置,印刷机和复印机领域内任何热知的加热机构均可采用,只要其结构能实现作为本例目的的对增强获色有效就可。另外,更好地是加热器作成按该印刷媒体的构造和布的材料和厚度,其加热条件可作出适当控制与选择的结构。

在加热方向上并无具体限定。所以可从印刷媒体的背面进行加热。另外,按加热装置结构和加热条件也可从印刷面侧或两侧直接加热。也可采用利用热板或类似物的接触式加热系统。

例 7:

在图 9 中以方框图表示的一个喷墨织物印刷程序中,切页形式的印刷媒体用材的一种布浸入一种处理液中,它是通过混合作为硬化剂的 3%的羧甲基纤维素水溶液和作为固色剂的 5%的聚烯丙胺氢氯化物 (polyallylamine hydrochloride) 的水溶液所获得的。经此处理的布用压榨机作脱水处理后弄干。干后的布平整处理后裁切,以得到切页形式的印刷媒体 707。

这种印刷媒体放进图 2 所示的喷墨印刷设备上以用与例 1 中相同的油墨进行喷墨印刷。在完成印刷后用进给装置从喷墨印刷设备上卸下的印过的媒体经风干后再放进水里,用手好好清洗约 2 分钟以去除印刷媒体上的硬化剂。然后,经这样洗过的媒体再行风干,用家用熨斗去布上折皱遂获得切页形式的印花布。

根据布的这种处理,先要制备处理溶液。此例中,作为硬化处理液的 3%羧甲基纤维素的水溶液及当作固色处理液用的 5%的聚烯丙胺氢氯化物水溶液是分开制备的。这些处理液分别有一个 7.1 和 4.3 的 PH 值。然后等量的两种溶液相互混合制成供布用的一种处理液。布以室温下浸入该布用处理液一分钟,用轧水机脱水后 50℃ 下干燥 5 分钟。干后,布被熨整再用切机裁切,与例 1 的方法相同它是沿布纹方向裁切的。

这些处理过的以切页形式的印刷媒体放在图 2 所示的喷墨印刷设备上进行送进试验。结果发现由送进引起的歪斜运动和折皱均

无发生,因此具有良好的可输送性。该印刷媒体被彻底暴露于5℃和5%相对湿度的环境内之后,连续进行50张布的进送试验。即使在这种情况下,多张印刷媒体送进,或印刷媒体粘到进给驱动辊,从动辊或类似物上现象均无发生。

例 8:

当作硬化处理液的5%聚乙烯醇水溶液及当作固色处理溶液用的3%聚稀丙胺氢氯化物的水溶液是分开制备的。它们各自具有6.9和4.8的HP值。一个按210毫米宽20米长尺寸裁出的布料首先全浸入该固色处理液内,并于45℃的干燥炉内干燥10分钟同时被卷起来。经这样处理后的布再用以上述相同方法浸渍到硬化处理液内,再于80℃下干燥10分钟再行卷起,遂得到成卷形式的一种经硬化的印刷媒体。

将此布一端置于图2的喷墨印刷设备的送进驱动辊上,以连续进行喷墨印刷直至用光。此时,于进行喷墨印刷同时引入35℃的热风用以在印刷中起到促使油墨固着到布上的作用。

此后,该布用40℃热水在家用洗衣机中洗10分钟以除去硬化剂,在脱水机内干燥2分钟。完成清洗后,清洗干净,从而明亮的印上图象留在布上。

用热至100℃的热的压板在热状态下逐渐干燥卷布一端来的布料,因此供备有20米长的一卷印花布。

例 9:

当作硬化处理液的2%黄蓍胶水溶液及当作固色处理液用的5%的聚稀丙砒水溶液分开制备。它们各自有7.0和4.0的PH值。切成与例7中尺寸相同的布的一侧面上用Meyer棒涂覆上固色处理液,这

样涂覆过的布在50℃热风干燥。此后,用Meyer棒于布的另一面上涂覆硬化处理液,经这样涂覆过的布再以50℃的热风干燥。这些处理提供一种切页形式的印刷媒体。

采用例7中所用的相同设备,进行在这种印刷媒体上的喷墨印刷。

此后,这种布用自来水在家用洗衣机中洗7分钟,去除硬化剂并在甩干机内脱水1分钟。经洗后,洗涤清洁从而布上留下明亮的印上的图形。

经此处理的布用家有熨斗供以充分的热量以熨去其上折皱逐得到一种印花布。

例7至9中,用不同程序来进行布的处理。其中,洗后都在布上留有漂亮的图象。该布保持良好的印染。

虽则本发明已用参考实例做出上述说明,按本发明的该印刷媒体也可用于各种类型的印刷设备上。当它们用于喷墨印刷系统时,以采用打印头,以及其他类的印刷设备有极佳效果,其中具有供喷墨用能量的热能发生用的装置以及该热能引起油墨的状态改变系统被采用,即是由佳能公司(Canon Inc)提出的泡沫喷射系统。由此系统可获得一个高密度、高清晰度的印刷。

作为本发明印刷设备的构件,最好附加有打印头用的一个喷射净化装置,初始辅助装置和类似物,以使本发明的效果可更为稳定。作为特例可具有打印头用的罩装置,擦拭装置,净化装置,通过电热转换器或另外的加热元件或其结合进行加热用的初始加热装置,以及用以进行另外喷射及打印的初始喷射装置。

上述的本发明的例子中,已描述了作为液体的油墨。但可采用

室温或低于室温时为固体，而高于室温时转变为液态的油墨。另外，由于一个不低于30℃至不高于70℃范围内由自身温度控制的油墨在喷墨系统中是很普遍的，所以将该墨的粘度控制在稳定喷射的范围内，这样就可采用一种根据打印信号使所用的墨起作用的墨。还有，为确定防止因热能引起的温升、或防止墨的蒸发，可采用于储备状态下为固态而遇热液化的一种墨。任何情况下，即使是应用热能第一次液化的天然墨，(例如按一个打印信号因应用热能液化的一种墨以液态形式喷射)还是那种在其抵达印刷媒体时已开始固化的一种墨的情况下，都能为本发明所采用。这样构成的处在被保存在多孔板的凹槽或通孔内墨可贴附到一个电加热转换器上，如在日本的号为54-56847或60-71260的在案的专利申请中描述的那样。本发明中对于上述的这些墨实现一种薄膜沸腾系统是很有效的。

另外，本发明的应用形式可包括诸如计算机及结合有读出器或类似装置的复印机的信息处理仪器用的图象输出终端。

喷墨印刷布材需具有下列性能特点：

- (1) 能显出墨色并有充足的色深；
- (2) 高的油墨获色率；
- (3) 能使布上的油墨快干；
- (4) 墨在布上的不规则扩散要小；和
- (5) 在设备内有良好地可送进性。

为满足本发明的这些性能要求，该布料按需要可作在前的预处理。如在公开号为62-53492的在案日本专利申请中公开了有吸墨层的布料。还有，公告号为3-46589的日本专利出版物中提出了含还原保护或含碱性物质的布料。作为这种预处理的例子，可提及的

一种处理是从碱性物质中选出的的一种物质,可水溶聚合物,合成聚合物,水溶金属盐,尿素和硫脲,可含于布料之中。

被用于一种喷墨印刷布上的织物印墨只是粘附于所施用布的布料上。因此,该布还必须在之后经历一个颜色物质的固着处理,例如墨中的染料固着到织物纤维上。这些固着方法可采用本领域内中本身已知的各种方法。其中例子可包括蒸汽处理,高温 (HT) 蒸汽处理,热固处理,或在非碱处理过布情形中采用的一种碱性蒸汽垫工艺 (alkaline pad-steam process),一种碱性蒸汽涂污工艺 (blotch-steam),碱性震动工艺,碱性冷固着方法或类似工艺。这些固着工艺包含那些有反应过程及无反应过程的工艺方法。后者的例子包括颜色物质渗进织物纤维以防物理性脱落的方法。对于墨,可适当的采用任何种类的墨,只要它们含所需的颜色物质就可。墨可以不仅含有染料,而且含有颜色。

预处理中所用的未起反应的染料和物质的去除可根据本技术领域本身熟知的一种方法进行冲洗完成。另外,这种冲洗最好与普通的固着处理相结合。

经上述处理的印刷过的布再切成要求的大小,该切得件经必要的加工成最后成品物件,例如缝纫,粘贴和/或接合,这样得到拼合的物件,如衣服,领带或浴衣,床罩,沙发罩,手帕,窗帘或类似物。其中布通过缝纫和/或类似方法加工可获得令人喜爱的其他日用品的方法已在许多书中写到,如"Saishin Nitto Hosei 手册(最新针织和缝纫手册)",由 Seni 杂志公司出版;月刊杂志,"Soen" 由 Bunka Shuppan Kyoku 出版;等等。

该印刷媒体包括布,壁布,绣花用纱,墙纸,纸,胶片 (films

for OHP), 等等。该布包括所有织物, 无纺布和其他各种布或不论材料的各种纺织或针织方式的布。

按本发明靠增强其刚度而改良可送进性的以切页方式的印刷媒体及具有适合该媒体的进送机构的一种喷墨印刷设备均被提供, 由此可提供一种简单的印刷方法和采用喷墨技术的一种设备。另外, 由于按照采用喷墨技术的简单喷墨印刷方法, 高清晰度彩色图象可通过简单地操作完成, 遂使彩色图象不只在工业方面采用, 而且也可能用在一般家庭中遂意的织物印刷方面。

按本发明对如布的印刷媒体施用整形剂或类似物来进行硬化处理, 经此处理的媒体再进一步经平整处理。布的刚度因此提高以增强其可送进性, 而且该布与喷墨头喷墨孔间的距离总保持恒定, 因布图象质量可保持稳定。该硬化处理还有助于布具有好的吸湿性, 从而可防止摩擦产生的静电。

依照本发明, 为使印刷媒体, 具体来说一种布料经受以非阴离子材料的硬化处理和以阳离子材料的一种固色处理, 将非离子键结合的对一种染料是有离子性的一种硬化剂和具有与该染料相反离子性的一种固色剂被施用于该布料。因而作为印刷媒体的布硬度提高遂增进其可送进性。另外, 即使在诸如喷墨印刷施行之后清洗该布时, 仍可提供保持染印良好的印刷图象。在此时, 可能省去诸如加热, 蒸汽及类似的后处理。

虽则本发明已用相关的认为是较佳的实施例加以了描述, 不言而喻, 本发明不限于已公开的实施例。相反, 本发明意欲包括进由在后权利要求精神和范围界定的各种修改方案和等同的装置。下面的权利要求范围是依据包括所有的改动及等效结构的最广的解

释。

图 1

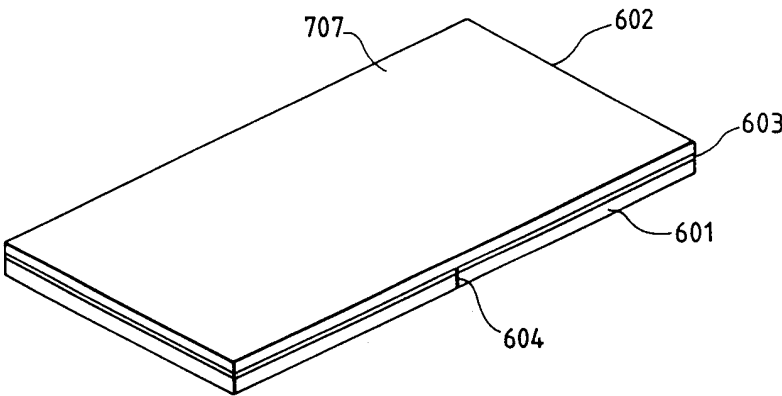


图 2

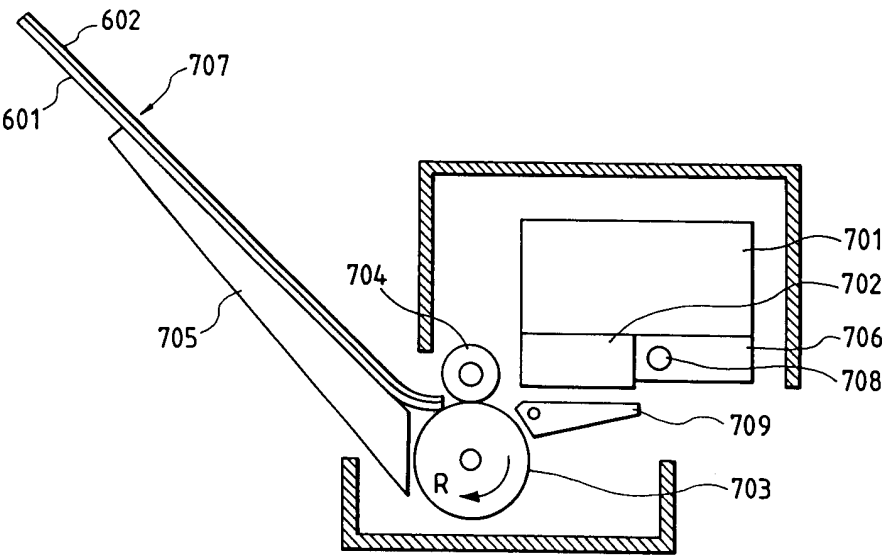


图 3

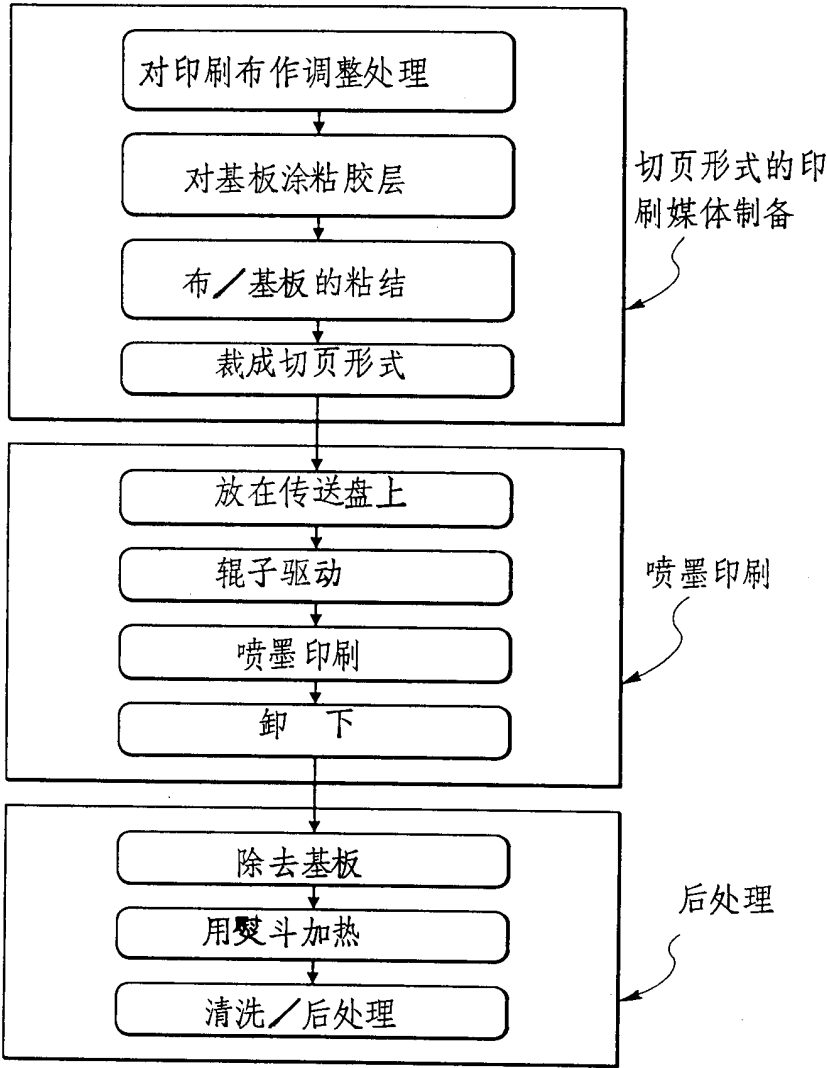
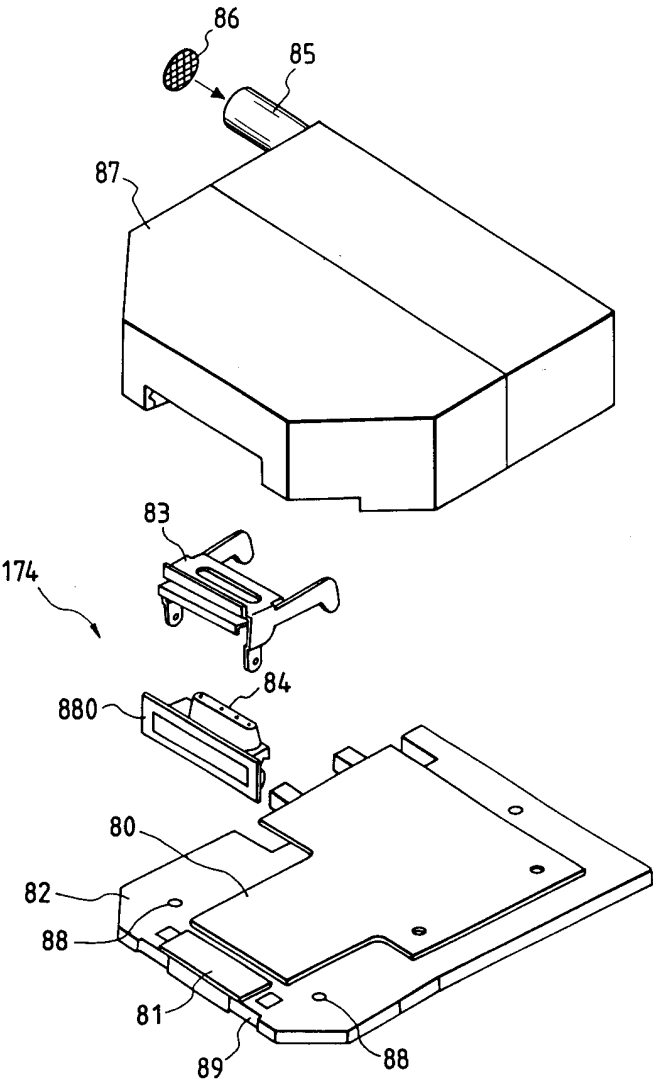


图 4



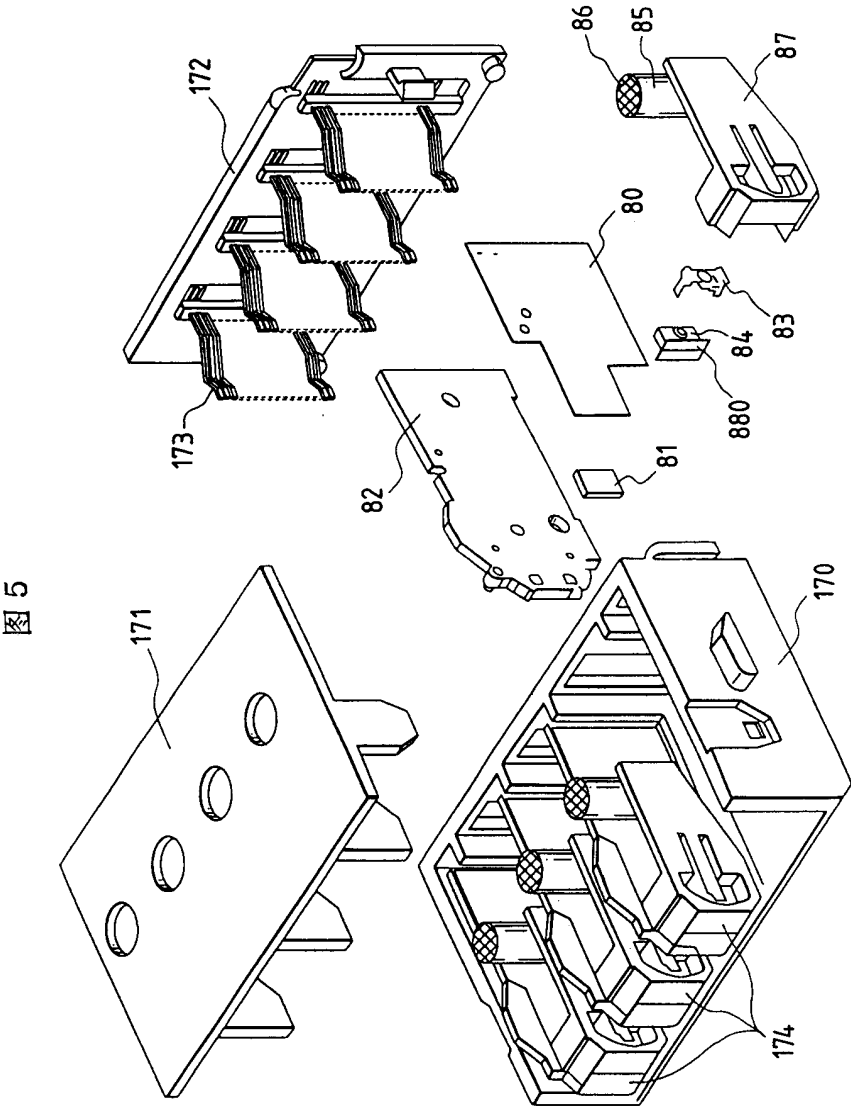


图 6

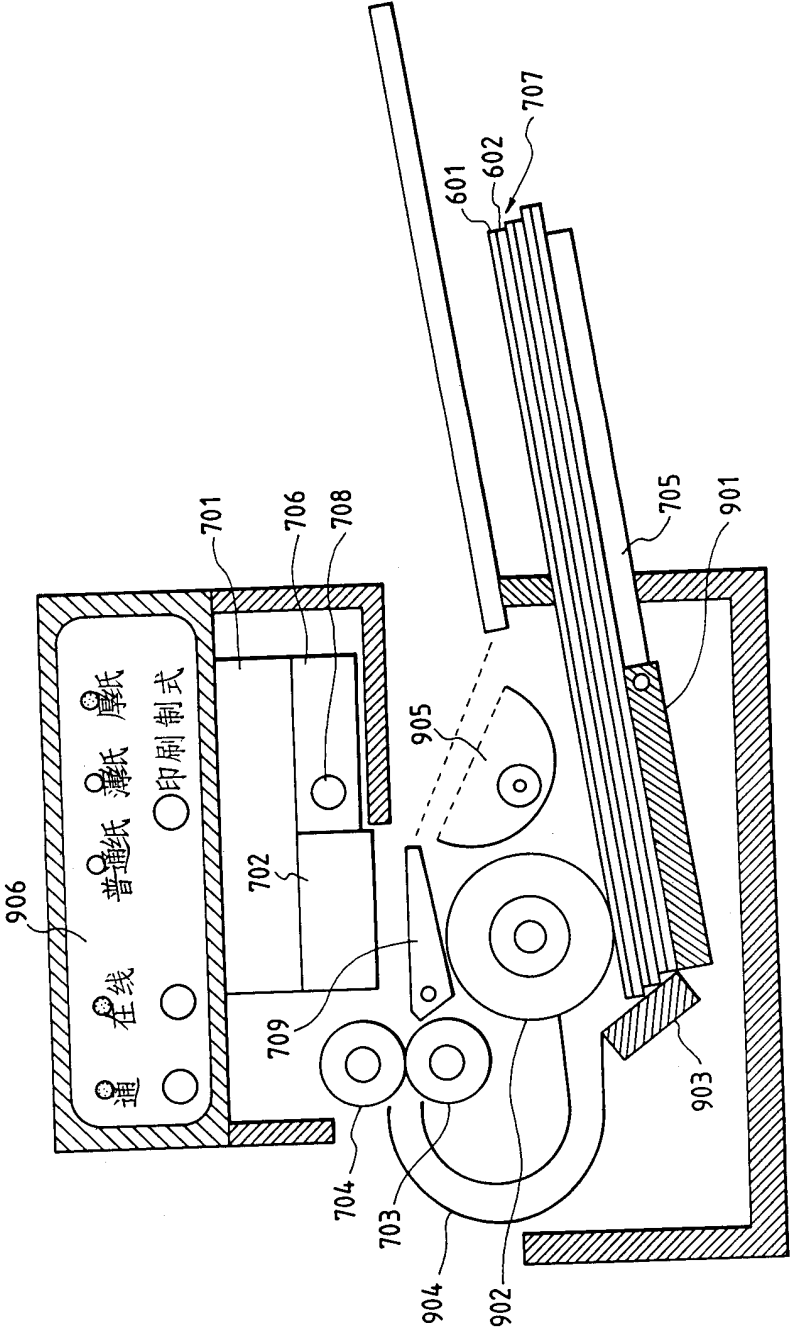


图 7

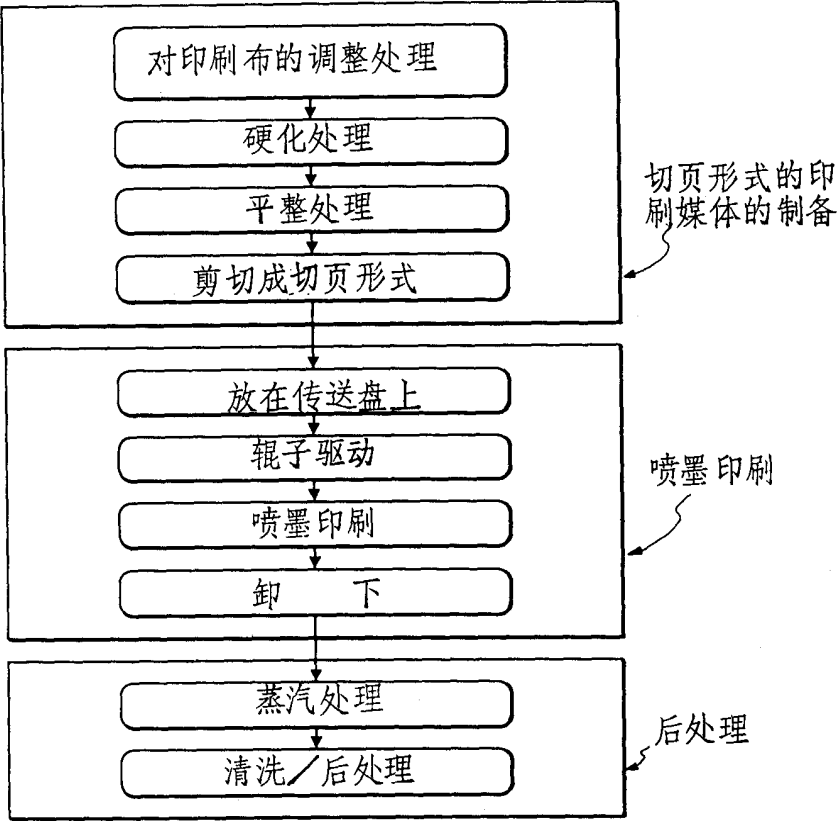


图 8

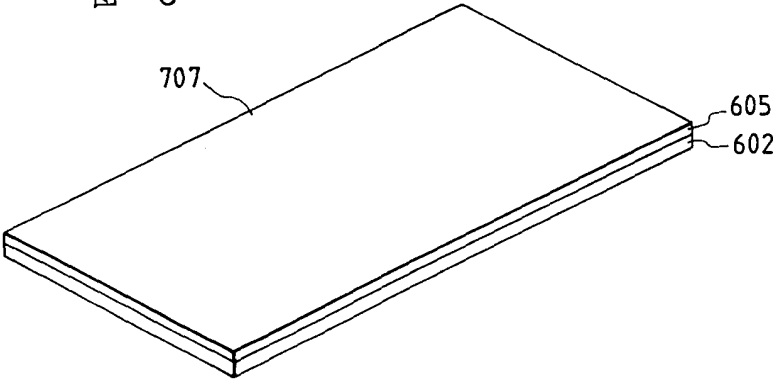


图 9

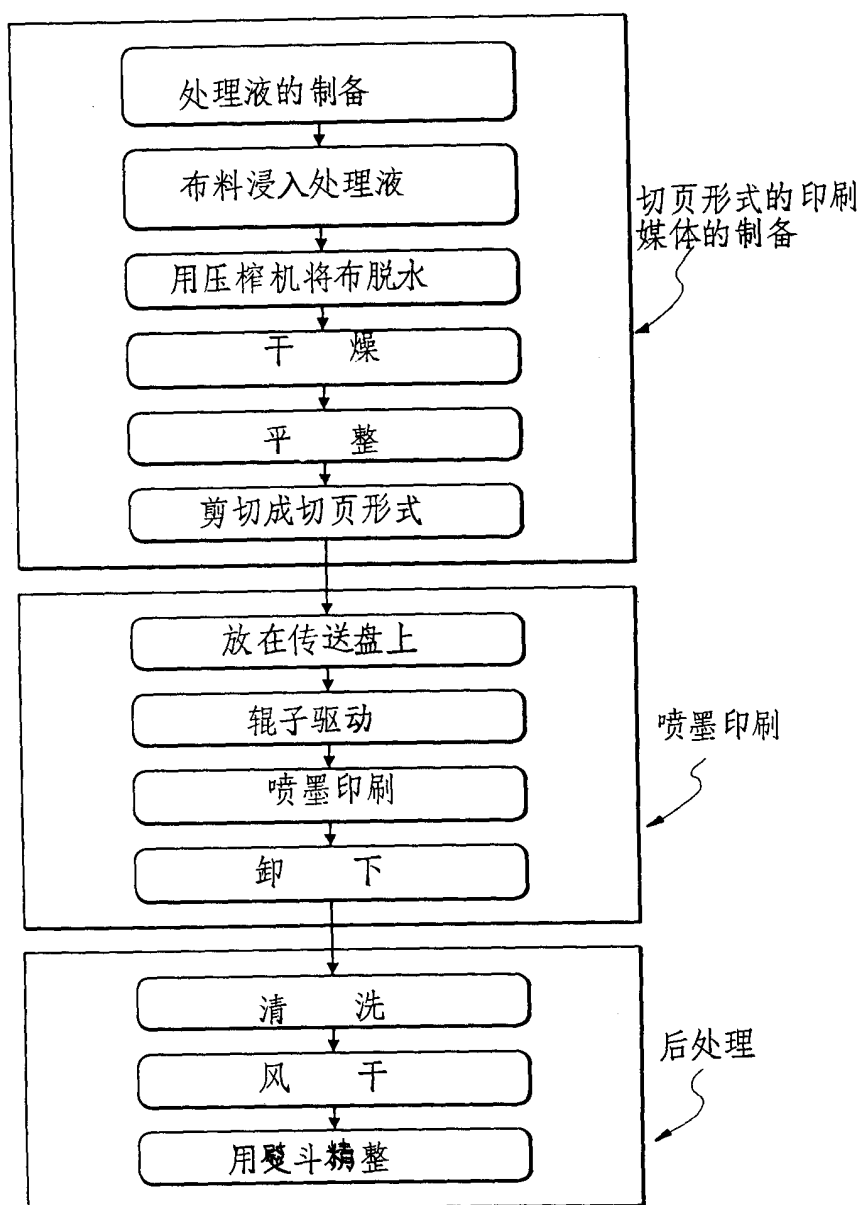


图 10

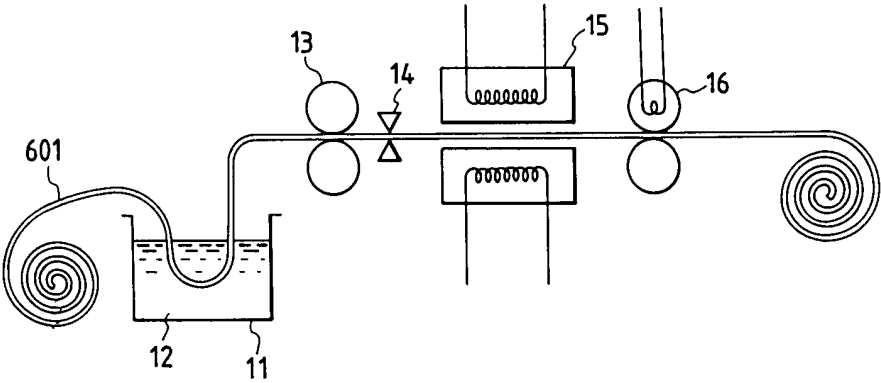


图 11

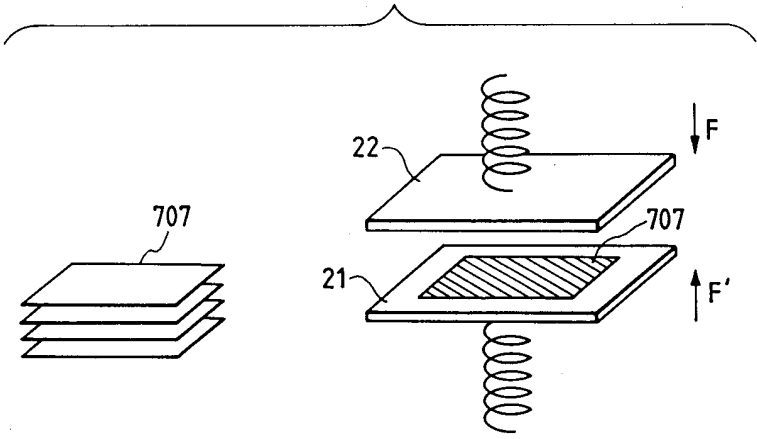


图 12

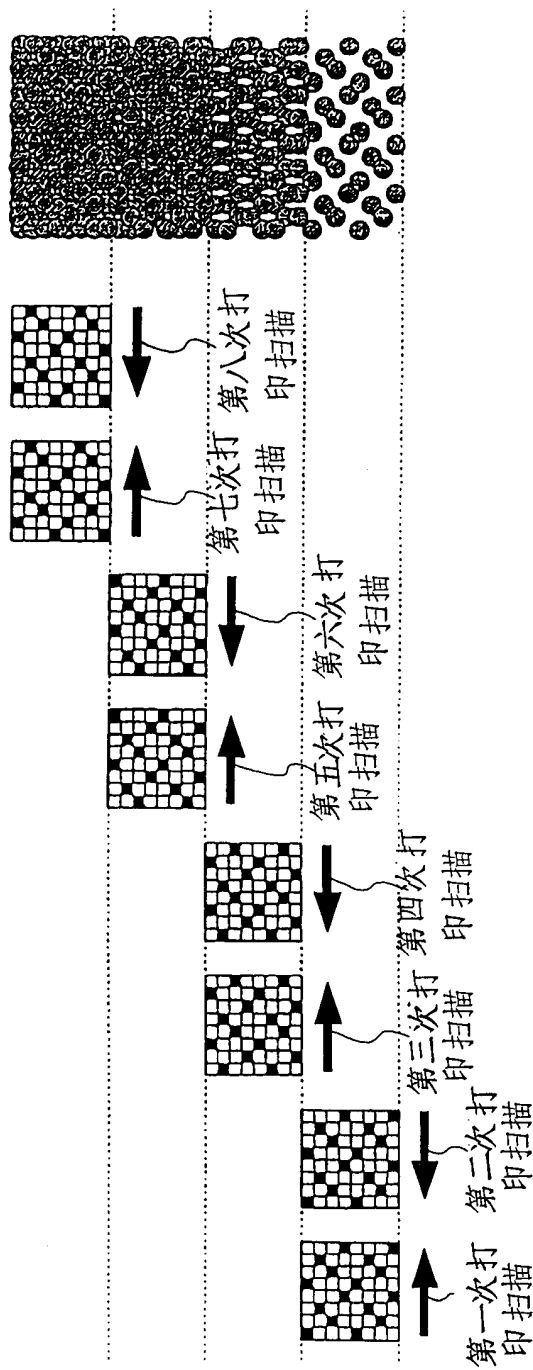


图 13

