

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B41M 5/00

D21H 27/00 B41J 2/17



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95120582. X

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1110417C

[22] 申请日 1995.10.26 [21] 申请号 95120582. X

[30] 优先权

[32] 1994.10.27 [33] JP [31] 263720/1994

[32] 1995.10.16 [33] JP [31] 267030/1995

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 坂木守 片山正人 广濑美步音

审查员 韩晓刚

[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

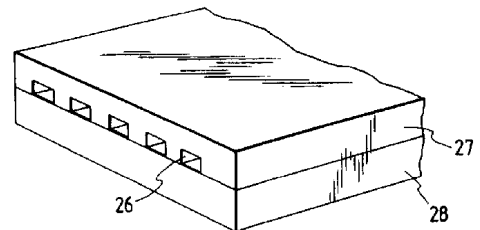
代理人 陈季壮

权利要求书 2 页 说明书 19 页 附图 3 页

[54] 发明名称 记录纸以及应用该记录纸的图象形成方法

[57] 摘要

主要由一种纤维材料形成的记录纸至少含有一种非木质纤维。图象形成方法包括通过下列步骤在该记录纸上形成图象：用调色剂由显影装置显影光敏元件上的静电图象，把显影的调色剂图象从光敏元件转印到记录纸上，以及把转印的调色剂图象定影在记录纸上。图象形成方法包括通过在记录纸上涂敷含至少一种酸性染料和/或一种直接染料、水和一种水溶性溶剂的油墨滴的喷墨记录而在记录纸上形成图象。



ISSN 1008-4274

1. 一种记录纸, 主要由在表面上涂敷阳离子物质或在其中浸渍阳离子物质的纤维材料组成, 它至少含有一种非木质纤维。

2. 根据权利要求1的记录纸, 其特征不在于纤维材料含有30%—95%(重量)的非木质纤维。

3. 根据权利要求1的记录纸, 其特征不在于非木质纤维为洋麻纤维。

4. 根据权利要求1的记录纸, 其特征不在于纤维材料含有0—50%(重量)的废纸再生纸浆。

5. 根据权利要求1的记录纸, 其特征不在于该记录纸至少包括第一阳离子物质和第二阳离子物质, 第一阳离子物质的重均分子量不高于1000, 第二阳离子物质的重均分子量不低于2000。

6. 根据权利要求1的记录纸, 包括一个记录表面, 颜料与纤维材料混合地分配在该记录表面上。

7. 一种图象形成方法, 它包括通过下列步骤在记录纸上形成图象: 用调色剂由显影装置使光敏元件上的静电图象显影, 从光敏元件把显影的调色剂图象转印到记录纸上; 以及在记录纸上定影转印的调色剂图象, 其特征不在于应用权利要求1—6中任一项列出的记录纸。

8. 一种图象形成方法, 它包括通过喷墨记录在记录纸上涂敷含有至少一种酸性染料和/或直接染料、水和水溶性溶剂的油墨

滴而在记录纸上形成图象,其特征在于应用权利要求1—6任一项中列出的记录纸。

9. 根据权利要求8的图象形成方法,其特征在于由热能作用于油墨,通过喷墨执行喷墨记录。

记录纸以及应用该记录纸的图象形成方法

本发明涉及一种记录纸和应用该记录纸的电子照相图象形成方法,该纸作为调色剂接收纸在电子照相记录中显示了优良的性能。

本发明还涉及在喷墨记录中能够形成清晰图象的记录纸和应用该记录纸的喷墨图象形成方法。

作为例子,电子照相复印机执行下列过程:由充电器对光导敏感元件暂时充电;形成静电潜象;由单组份型或双组份型的调色剂显影潜象;由转印充电器将敏感元件上的调色剂转印到传送过来的记录纸上;以及由定影辊或类似物通过加热和/或压力把调色剂定影在记录纸上,从而获得最终的复印图象。

应用在这种类型的复印机上的调色剂接收纸需要具有下列性质:(1)适当的电阻率和调色剂转印所满意的表面平滑度,(2)高的调色剂定影性,(3)纸屑的形成少,从而使形成的纸屑粘在光敏元件或充电辊上而引起的图象缺陷少,(4)形成的纸屑(例如填充物)对光敏元件、纸输送辊或定影辊的磨损小,(5)由热产生的卷曲少,(6)湿度变化产生较小的尺寸变化,(7)由低的刚性和适当的表面摩擦系数获得高的传送性能,等等。

由于喷墨记录适合于高速印刷,彩色图象记录和高密度记录而

受到高度重视,并且喷墨记录设备得到广泛的应用。对于喷墨记录来说,要应用特殊设计的纸,该纸的例子是在日本专利申请公开 59—35977 所揭示的涂层喷墨纸。另一方面,在单色记录和业务彩色记录中,要求喷墨记录方法适合于在一般办公室用的便宜的平纸上记录。

然而,对于电子照相记录来说,在办公室中广泛应用的调色剂接收纸不适于喷墨记录,因为它的缺点是:(1)油墨固定性能不足,(2)由含水油墨形成的记录图象的耐水性不足,(3)油墨的着色物质的彩色显影性质不足和形成的图象的图象密度不足,(4)产生油墨的渗色和毛刺,从而引起低质量的记录图象,等等。

为了改善记录图象的耐水性,日本专利申请公开 61—58788 揭示了一种含有聚烯丙胺盐的记录纸。然而,该记录纸含有聚烯丙胺盐但无特殊的涂层,因而具有形成的图象密度低和易产生渗色的缺点。

为了改进油墨定影性能,研究了记录介质和油墨。研究油墨记录介质,使其本身的上胶度下降从而改善油墨的渗透性和浸湿性质。研究油墨,使其表面张力变小,从而改善它对记录介质的浸湿性质和渗透性。

上述任何改进都会引起一些其它问题:因为油墨的大量渗透引起的记录纸的起皱以及油墨干燥之后记录纸的卷曲。

本发明的一个目的是提供适合于电子照相记录的调色剂接收纸以及满足上述要求的记录纸,特别具有优良的调色剂定影性质,并且提供使用该记录介质的电子照相图象形成方法。

本发明的另一个目的是提供适合于以快的定影率无毛刺或渗

色地给出高质量图象和高图象密度以及赋予记录图象高耐水性的喷墨记录的记录纸,并且提供使用该记录介质的喷墨图象形成方法。

本发明的进一步目的是提供一种记录纸,该记录纸不具有在喷墨记录中的固有问题,即随油墨定影性的改进而变显著的记录后的起皱和卷曲,并提供使用该记录介质的喷墨图象形成方法。

本发明的记录介质主要由一种纤维材料构成,该纤维材料具有一种阳离子物质涂敷在其表面或浸渍在其中,该纤维材料至少含有一种非木质纤维。

本发明的图象形成方法通过下列步骤在上述记录纸上形成图象:用调色剂通过显影装置在光敏元件上使静电图象显影,把显影的调色剂图象从该光敏元件转印到记录纸上,以及把转印的调色剂图象定影到记录纸上。

本发明另一个实施例中的图象形成方法通过在上述记录纸上涂敷含有至少一种酸性染料和/或一种直接染料、水以及一种水溶性溶剂的油墨滴的喷墨记录而在上述记录纸上形成图象。

图1概括地说明了电子照相复印机的记录方法。

图2概括地说明了电子照相复印机的定影设备。

图3是本发明中使用的喷墨记录设备的记录头部分的垂直剖视图。

图4是本发明中使用的喷墨记录设备的记录头部分的横向剖视图。

图5是图3、图4中所示的记录头的放大的记录头部分的外观透视图。

图6是喷墨记录设备的外观透视图。

广泛的研究之后,本发明的发明人发现,主要由阳离子物质涂敷在其表面或浸渍在其中的纤维材料构成的纸(其中该纤维材料包括一种非木质纤维材料,最好是洋麻纤维)特别适合于电子照相记录,并且也特别适合于具有优良的油墨定影性质、记录图象的耐水性、着色物质的彩色显影、形成的图象密度、形成的图象的质量等的喷墨记录,在记录之后,没有起皱和卷曲的缺点。本发明在上述发现的基础上已经完成。

本发明的记录纸的特点是基底材料,该基底材料主要由从非木质纤维(即,非木质纸浆)获得的纤维材料组成。其中的非木质纤维就是除木质纤维之外的植物纤维,例如,构树纤维、三漚(*mitsumata*)纤维、亚麻纤维、稻草纤维、杂草纤维、洋麻纤维、竹纤维、波萝麻纤维、蔗渣纤维以及类似物。该原始材料被机械粉碎或化学溶解,并且如果需要时被漂白,从而以与生产木质纸浆相似的方法获得非木质纸浆。

本发明的记录纸以上述非木质材料的纸张形式,如果需要的话应用胶水、填充物以及其它的辅助试剂,以传统的纸张形成方法生产。应用在本发明中的纸浆还可以含有木质纸浆,例如由 *LBKP* 和 *NBKP* 举例说明的化学纸浆以及机械纸浆。

该非木质纤维在解决伴随上述油墨定影性质和图象耐水性的改进的问题上显示出显著的效果,这些问题例如记录之后的起皱、渗色和卷曲。

非木质纤维在全部纤维材料中最好占 30%—95%(重量),更好占 50%—95%(重量)。重量百分比超过 95%(重量)时,毛刺趋

于严重。

对于非木质纤维来说,洋麻纤维对于防止起皱和卷曲特别有效。

结合应用废纸再生纸浆能有效防止由非木质纤维引起的毛刺。为了达到目的在纸中最好含有含量从0到50%(重量),更好含有10%—40%(重量)的废纸再生纸浆。

能应用在本发明中的填充物包括碳酸钙、陶土、滑石、碳酸镁以及类似物。与这样的填充物结合使用的胶水包括中性松香胶、烷基乙烯酮二聚物、碱性胶(例如链烯基丁二酐)以及酸性松香。为了固定上述胶水,少量的硫酸铝可以用作固定剂。

主要要求记录纸具有阳离子物质涂敷在它的上面或浸渍在它的内部。

该阳离子物质可以是低分子阳离子物质或者是高分子阳离子物质。本发明至少应用一种阳离子物质。为了有效改进图象的耐水性、油墨的彩色显影以及图象的质量,可以把低分子阳离子物质与高分子阳离子物质结合起来使用。低分子阳离子物质最好的重均分子量不超过1000,更好的是在100—700之间,而高分子阳离子物质最好的重均分子量不低于2000,更好的是在2000—10000之间。

分子量不超过1000的低分子阳离子物质具体包括伯、仲、叔胺(例如十二烷胺、椰子胺、十八烷胺以及松香胺)的盐酸盐和醋酸盐;季铵化合物例如月桂基三甲基氯化铵,月桂基二甲基苯甲基氯化铵,苯甲基三丁基氯化铵以及氯苄烷铵;吡啶型化合物例如十六烷基吡啶氯化物和十六烷基吡啶溴化物;咪唑啉型阳离子化合物

例如 2—十七碳烯基—羟乙基咪唑啉；高级烷基胺的环氧乙烷加合物例如二羟基乙基十八烷胺。因此可以用金属化合物，例如乳酸铝，碱性聚氢氧化铝，氯化铝，铝酸钠以及丙烯酸铝。

分子量不低于 2000 的高分子阳离子物质具体包括聚烯丙基胺及它的盐例如盐酸盐；聚胺砒和它的盐例如盐酸盐；聚乙烯基胺和它的盐例如盐酸盐；聚氨基葡萄糖和它的盐例如醋酸盐，但是不局限于这些。它们的盐的类型不限于盐酸盐和醋酸盐。高分子阳离子物质可以通过非离子高分子物质的部分阳离子化来制备。其具体例子包括乙烯吡咯烷酮和丙烯酸氨甲基烷基酯季盐的共聚物，丙烯酰胺和氨甲基丙烯酸酰胺季盐的共聚物以及类似物，但不局限于此。上述高分子物质或阳离子高分子物质最好是水溶性的，但是可以胶乳或乳胶状态分散。

当低分子阳离子物质和高分子阳离子物质结合起来使用时，它们的比例在 20/1—1/20 范围之内。在此范围内，记录图象具有较高的耐水性并具有优良的图象质量和图象密度。

涂敷在记录纸上的阳离子物质的量最好是 $0.05-7\text{g}/\text{m}^2$ 。量小于 $0.05\text{g}/\text{m}^2$ 不能获得该阳离子物质的效果，然而量超过 $7\text{g}/\text{m}^2$ ，吸墨性能低且易于产生渗色。更好的涂敷量在 $0.1-3\text{g}/\text{m}^2$ 之间。

本发明的记录纸通过在由上述材料制成的基纸上涂敷或内部浸渍一种涂敷液体而制备。

如果希望，作为辅助材料该涂敷液体可以含有酪蛋白、淀粉；纤维素衍生物例如羧甲基纤维素和羟甲基纤维素；能被油墨溶胀的亲水性树脂，例如聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚丙烯酸钠和聚丙烯酰胺；分子中具有亲水部分和疏水部分的树脂，例如 SBR 胶乳、丙

烯酸胶乳和丙烯酸酯—苯乙烯共聚物；防水物质例如硅油、石蜡和氟化合物；树脂，例如上述胶粘剂；无机颜料，例如二氧化硅、硅酸铝、硅酸镁、水滑石、碳酸钙、氧化钛、粘土、滑石和(碱性)碳酸镁；有机颜料，例如尿素树脂、尿素—福尔马林树脂、聚乙烯树脂和聚苯乙烯树脂。

该辅助材料以约 $0.1-7\text{g}/\text{m}^2$ 的量涂敷在记录表面上。当涂敷液体含有一种颜料时，该涂敷液体以这样的量涂敷，即颜料和纤维材料混合地分散在记录表面上，最好是颜料复盖不超过记录表面的二分之一。如果颜料超量复盖记录表面，记录纸的触摸感觉与一般的纸不同，并且易于在电子照相记录设备上产生纸传送的失败。

在本发明的记录纸的制备中，含有阳离子物质、树脂以及上述其它添加剂的含水液体以传统的方法涂敷在基底材料的表面，例如辊涂法、刀涂法、空气刀涂法、框式辊涂法、胶压法和衬垫胶水法，随后，被涂敷的物质由空气干燥器、加热鼓或其它类似物干燥。另外，用高度研光机对所产生的纸进行最后加工从而使表面平滑或加强。

本发明记录纸的 *Stöckigt* 上胶度最好在 0—15 秒范围内。当在 *Stöckigt* 上胶度高于 15 秒的记录纸上用高表面张力的油墨执行记录时，由于低的油墨定影能力和渗色的产生，特别在彩色记录中，必然影响形成图象的质量。然而，可使用该记录纸而不出现使用低表面张力的油墨以促进油墨渗入纸张的上述喷墨记录的缺点。

图 1 概括地表示了电子照相复印机的记录方法。一光电导敏感元件 3 由充电器 5 暂时充电。敏感鼓暴露在光象位置从而形成静电潜象。用单或双组份型显影剂的调色剂 8 使潜象显影形成调色剂

图象。调色剂图象由作为转印装置的转印充电器7从敏感元件的表面转印到从外部供给的记录纸张4上。然后,通过如图2所示作为定影装置的定影设备13把调色剂图象定影到记录纸张4上,通过应用热和/或压力获得最后的复印图象,该定影设备13具有一对辊9、10(即一个辊和一个皮带)。未定影的调色剂和转印过程中由印刷纸张4形成的纸屑由在转印步骤之后安装的清洁设备1去除,从而清洁光敏元件3。在清洁元件2(例如清洁刀片)与光敏元件3接触进行清洁之后,光敏元件的表面反复经受充电步骤等等。在定影设备13中,如图2所示,未定影的调色剂和记录纸张4的纸屑由清洁元件11去除,该清洁元件11与辊9接触,同时在辊上涂敷例如硅油的隔离剂。

下面说明喷墨记录系统。

本发明的图象形成方法适用于任何公知的由喷嘴喷出油墨滴在记录介质上涂敷油墨的喷墨记录系统。有效的喷墨记录系统的典型例子在日本专利申请公开54-59936中揭示,其中,给与油墨热能,从而引起油墨体积的突变以及由相变能量从喷嘴中喷出油墨。

适合于本发明的喷墨记录的喷墨记录设备的例子参照附图进行说明。图3、4和5表明了设备的主要部分—记录头的结构的例子。

在这些图中,通过把一个用于油墨流动的槽14的玻璃、陶瓷、塑料或类似物的板与一个热记录的生热头15连接构成记录头31(生热头不只局限于图中所示的这一种)。生热头15由一个氧化硅或类似物构成的保护层16;铝电极17-1、17-2;由镍铬合金或类

似物制成的生热抑制层 18;热存储层 19 和由铝或类似物制成的热辐射基板 20 构成。

油墨 21 填充喷孔 22(细喷嘴)并有一个由压力 P 形成的弯月面 23。

在记录头的电极 17-1、17-2 上施加电信号信息时,由符号“ n ”表示的生热头 15 上的区域突然生热,从而该区域的油墨 21 中形成气泡,气泡的压力推动弯月面 23 从孔 22 以液滴 24 的形状喷射油墨 21。被喷射的油墨滴向记录介质 25 运动。

图 5 表示了结合如图 3 所示的一系列记录头成一体的多记录头的外观。多记录头由具有多槽 26 的玻璃板 27 与如图 3 所示的那种生热头 28 连接而构成。图 3 是记录头 31 沿油墨流动路径的剖视图,图 4 是沿图 3 的线 4-4 的剖视图。

图 6 表示了装有上述记录头的整个喷墨记录设备的一个例子。在图 6 中,刀片 61 作为清扫元件通过刀片固定元件在刀片一端固定,从而形成悬臂式的固定端。刀片 61 设置的位置靠近记录头的记录区域,并且,在这个例子中,固定刀片 61 以便伸入记录头的移动路径中。罩 62 设置在靠近刀片 61 的内部位置,这样构成罩 62 以便沿与记录头的移动方向垂直的方向移动,从而接触喷嘴的正面并罩住它。油墨吸收体 63 设置在靠近刀片 61 的位置并固定从而以与刀片 61 相似的方式伸入记录头的移动路径。刀片 61、罩 62 和吸收体 63 构成一个喷射恢复设备 64。刀片 61 和吸收体 63 用来从油墨喷嘴的正面去除水、屑以及类似物。

记录头 65 具有一个喷射用的能量产生装置并通过向位于喷嘴正面对侧的记录介质喷射油墨而执行记录。滑块 66 支持并移动记

录头 65。滑块 66 可滑动地与导向杆 65 啮合。滑块 66 的一部分与由马达 68 驱动的皮带 69 连接(图中未示出),以便沿导向杆 67 把滑块 66 移到记录头 65 的记录区以及相邻的区域。

用于传送记录介质的纸张传送设备 51 和由马达驱动的(图中未示出)纸张传送辊 52 把记录介质传送到正对记录头的喷嘴正面的位置上,并且,记录介质随着记录的进行被传送到装有纸张释放辊 53 的纸释放设备。

在上述结构中,当记录头 65 在记录完成时返回到内部位置时,喷射恢复设备 64 的罩 62 位于记录头 65 的移动路径的外部,并且允许刀片 61 伸入该移动路径。因此,清扫记录头 65 的喷嘴的正面。为了罩住记录头 65 的喷射正面,罩 62 伸向记录头的移动路径从而与喷嘴正面接触。

当记录头 65 从内部位置移到记录开始位置时,罩 62 和刀片 61 位于和上述清除步骤同样的位置,从而使得记录头 65 的喷嘴正面在这种移动中也被清扫。

记录头不仅在记录完成和喷射恢复时移到内部位置,而且在记录期间以预定的时间间隔从记录区移到内部位置。通过这种移动清扫喷嘴。

对于喷墨记录的彩色印刷来说,分别装有黑、蓝绿、洋红和黄色油墨的四个记录头水平或垂直地并列在滑块 66 上。油墨可以用蓝绿、洋红和黄三种颜色代替四种颜色。

下面描述本发明中应用的油墨。

油墨包括具有一个阴离子基的水溶性染料、水、水溶性有机溶剂和其它添加剂,例如:粘度调节剂,pH 值控制剂、防腐剂、表面活

性剂和抗氧化剂。

本发明所应用的具有阴离子基的水溶性染料可以毫无限制地从色素索引中所列出的水溶性酸性染料、直接染料和活性染料中选择。另外,具有例如磺基和羧基的阴离子基的任何染料即使在色素索引中没有列出都可毫无限制地使用。这里的水溶性染料自然包括那些具有与 pH 相关的溶解性的染料。考虑到色调,在这些染料中,直接染料和酸性染料特别的好。

油墨的水溶性有机溶剂包括酰胺例如二甲基甲酰胺和二甲基乙酰胺;酮例如丙酮;醚例如四氢呋喃和二噁烷;聚亚烷基二醇例如聚乙二醇和聚丙二醇;亚烷基二醇例如乙二醇、丙二醇、丁二醇,三甘二醇、1,2,6-己三醇、2,2'-二羟基二乙硫、己二醇和二甘醇;多元醇的低级烷基醚例如乙二醇单甲基醚、二甘醇单甲基醚和三甘醇单甲基醚,一元醇例如乙醇、异丙醇、正丁醇和异丁醇;甘油、 N -甲基-2-吡咯烷酮、1,3-二甲基咪唑啉酮、三乙醇胺、环丁砜、二甲亚砜以及类似物。

上述水溶性有机溶剂在油墨中的含量最好在 1%—50%(重量)范围之内,更好是在 2%—30%(重量)范围之内,但并不限制于此。

如果需要,油墨可以含有其它的添加剂,例如粘度调节剂、 pH 值控制剂、防腐剂、表面活性剂、抗氧化剂、蒸发加速剂和类似物。表面活性剂的选择对控制液体的渗透特别重要。

油墨在 25°C 左右最好具有下列性质: pH 值从 3 到 12,表面张力从 10 到 60 dyn/cm,以及粘度从 1 到 30 cp。更好的是,由于油墨定影性质和图象的质量,相应于黄、洋红和蓝绿色油墨的表面张力

在 25 到 40dyn/cm 范围之内。然而，当为了改善油墨的渗透而调节记录纸的 *Stöckigt* 上胶度时，油墨的性质可能超出上述范围。

当油墨的表面张力高于 40dyn/cm 时，不能在本发明的记录纸上获得所希望的油墨一定影性质和图象一致性的效果，而当油墨的表面张力低于 25dyn/cm 时，易发生有毛刺的图象并且图象的质量趋于变差。

本发明参照例子在下面进行更详细的描述。“份”一词在例子中以重量为基础，除非另外说明。

例子1

(制备原纸张 1—6)

所用的原始纸浆如表 1 所示。10 份的陶土(*Tsuchiya Kaolin K. K.* 生产)、0.4 份的阳离子化淀粉、1 份的硫酸铝以及 0.25 份的中性松香上胶剂(*Size Pine NT, Arakawa Kagaku K. K.* 生产)混合到 100 份的原始纸浆中。原纸张 1—6 以基重 80g/m² 用传统的方法分别从混合液中制备出来。在表 1 中，非木质纸浆(1)从洋麻中生产出来，而非木质纸浆(2)从蔗渣中生产出来。纸浆配方的数值以重量为基础。

用通过混合并溶解下列成分而制成的涂覆液体浸渍或涂敷各原纸张并在 120°C 下在烘箱中干燥 1 分钟从而制备本发明的记录纸张比较用纸张。原纸张和涂覆液的组成以及涂覆量如表 1 所示。

(液体组合物 A)

只有水

(液体组合物 B)

聚烯丙胺氢氯化物 0.8 份

(PAA-HCl-3L, 分子量 10,000, Nitto Boseki Co., Ltd.)

水 99.2 份

(液体组合物 C)

氯苄烷铵 0.2 份

(G-50, Sanyo Chemical Industries Ltd.)

聚烯丙胺氢氯化物 0.8 份

(PAA-HCl-3L, 分子量 10,000, Nitto Boseki Co., Ltd.)

水 99.0 份

(液体组合物 D)

丙烯酸铝 0.2 份

(P-3, Asada Kagaku K. K.)

聚烯丙胺氢氯化物 0.8 份

(PAA-HCl-3L, 分子量 10,000, Nitto Boseki Co., Ltd.)

水 99.0 份

(液体组合物 E)

细硅粉 10 份

(Mizuka Sil P-78D, Mizusawa Kagaku K. K.)

聚乙烯醇 4 份

(PVA117, Kuraray Co., Ltd.)

聚烯丙胺氢氯化物 0.6 份

(PAA-HCl-3L, 分子量 10 000, Nitto Boseki Co., Ltd.)

氯苄烷铵 0.4 份

(G-50, *Sanyo Chemical Industries Ltd.*)

水 85.0 份

涂覆液体 E 通过棒涂法涂敷在原纸张上, 并且在与其它涂覆液体相同的条件下干燥。

黄、洋红、蓝绿和黑色油墨: (1)-Y、(1)-M、(1)-C 和 (1)-K 通过混合下面的组分并由孔尺寸为 $0.22\mu m$ 的膜过滤器 (*Fluoropore Filter, trade name, Sumitomo Electric Industries, Ltd.*) 在压力下过滤而制备。

(1)-Y

C. I. 直接黄 86	2.5 份
2, 2'-二羟基二乙硫	7.5 份
甘油	7.5 份
脲	7.5 份
<i>Acetylenol EH</i>	1 份
水	余量

(1)-M

与(1)-Y 相同, 除了染料由 3.0 份 C. I. 酸性红 35 代替。

(1)-C

与(1)-Y 相同, 除了染料由 3.0 份 C. I. 直接蓝 199 代替。

(1)-K

与(1)-Y 相同, 除了染料由 3.5 份 C. I. 食用黑 2 代替。

四种油墨的表面张力分别为 29dyn/cm , 粘度为 2cp 。

(评估喷墨记录的适应性)

通过记录设备由上述油墨在产生的记录纸张上形成彩色图象，该记录设备安装一个每毫米约14个记录嘴并且喷射通过热能产生的油墨滴的气泡喷射型记录头。对记录的图象作下面的评价。

1. 图象密度：

由黑色油墨从100%的负荷把实心图象印刷在记录纸上。放置12小时之后，印刷的实心图象通过反射密度计 *macbeth RD— 918* (*MacBeth Co.*) 测量反射密度。

2. 渗色：

由单色(黄、洋红和蓝绿)以100%的负荷以及由混合的颜色(红、绿和蓝)以200%的负荷在记录纸张上彼此相邻地印刷实心图象，肉眼估计各个颜色间的边缘的清晰度。在200%负荷的实心彩色图象间的边缘引起小的颜色混合和实际上没有渗色的纸标为A。在200%负荷的实心彩色图象间的边缘引起颜色混合，但100%负荷无渗色的纸标为B。在100%负荷的实心彩色图象间的边缘引起颜色混合的纸标为C。200%负荷的部分间的边缘线看来近乎于直线的纸标为AA。

3. 记录符号的质量：

以100%的负荷印刷复杂的中文字符。字符清晰的记录纸张标为A。印刷的字符不能辨认的纸张标为C。印刷的字符质量低但能辨认的标为B。

4. 印刷符号的耐水性：

从滴管滴出一滴水到100%负荷印刷的符号上，并自然干燥。肉眼评估印刷符号。当符号没有渗开但变粗的时候，印刷品标为A。

当符号没有渗开并没变粗的时候,印刷品标为 AA。当符号渗开但不能辨认的时候,印刷品标为 B。当符号不能辨认时,印刷品标为 C。

5. 起皱:

在记录纸张上以 200% 的负荷印刷蓝色实心图象。印好的物质用肉眼观察。当印刷之后立刻明显地起皱并且 12 小时之后没有消失的纸张标为 C,当印刷之后立刻有一定程度的起皱,但 12 小时之后消时的纸张标为 A。印刷之后立刻很少有起皱的纸张标为 AA。

6. 记录之后的卷曲:

在记录纸张上印刷与评估起皱一样的图案。印刷之后 12 小时内端部明显卷曲的记录纸张标为 C。12 小时之后无明显卷曲的纸张标为 A。

(评估电子照相记录的适应性)

由复印机 NP-9800(商标名, Canon k. k.) 和彩色复印机 CLC-500(商标名, Canon k. k.) 在记录纸张上执行电子照相记录,上述两种复印机都具有图 1 说明的图象形成设备和图 2 说明的定影设备。复制的图象的质量按三级排列, A: 好(色彩感觉、色彩的再现性以及色彩都好), B: 还可以, C: 不好(色彩模糊以及记录有空缺)。

结果总结在表 1 中。

如例子和比较例所示,本发明的记录纸张适合于喷墨记录形成具有在高密度记录时优良的耐水性而无渗色或毛刺的高质量的图象。在与比较例的比较中可明显地看出,含有非木质材料的本发明的记录纸张有效地解决了记录之后喷墨记录固有的起皱和卷曲的问题。

如上所述,本发明的记录纸张具有普通纸的感觉并且适合于喷墨记录系统和电子照相记录系统。因此,本发明的记录纸张应用的领域广泛,与传统的特别设计的喷墨记录纸相比,提供了低的成本。本发明的记录纸比传统的记录纸更适于喷墨记录。

表 1

记录 纸张 编号	涂覆液 编号	涂覆量 (g/m ²)	原纸张 编号	原纸纸浆的配方(重量份)				标记*
				LBKP	非木质 (1)	非本质 (2)	废纸 DIP	
1	A	-	1	100	-	-	-	Cmp. Ex. 1
2	B	2	1	100	-	-	-	Cmp. Ex. 2
3	B	2	2	50	50	-	-	Ex. 1
4	B	2	3	25	75	-	-	Ex. 2
5	B	2	4	-	100	-	-	Ex. 3
6	B	2	5	50	-	50	-	Ex. 4
7	B	2	6	-	75	-	25	Ex. 5
8	C	2	1	100	-	-	-	Cmp. Ex. 3
9	C	2	2	50	50	-	-	Ex. 6
10	C	2	3	25	75	-	-	Ex. 7
11	C	2	4	-	100	-	-	Ex. 8
12	C	2	5	50	-	50	-	Ex. 9
13	C	2	6	-	75	-	25	Ex. 10
14	D	0.5	1	100	-	-	-	Cmp. Ex. 4
15	D	0.5	3	25	75	-	-	Ex. 11
16	E	4	1	100	-	-	-	Cmp. Ex. 5
17	E	4	3	25	75	-	-	Ex. 12

* Ex: 例子

Cmp. Ex.: 比较例

表 1(续)

记录 纸张 编号	适应性能						电子照相 记录	标记*
	喷墨记录			电子照相记录				
	图象 密度	字符 渗色	耐水性 质量	起皱	记录后 卷曲			
1	1.00	B	C	C	C	C	C	Cmp. Ex. 1
2	1.21	C	A	A	C	C	A	Cmp. Ex. 2
3	1.22	B	A	A	A	A	A	Ex. 1
4	1.23	A	B	A	A	A	A	Ex. 2
5	1.22	A	B	A	AA	A	A	Ex. 3
6	1.22	A	B	A	A	A	A	Ex. 4
7	1.24	A	A	A	A	A	A	Ex. 5
8	1.28	A	A	AA	C	C	A	Cmp. Ex. 3
9	1.30	AA	A	AA	A	A	A	Ex. 6
10	1.31	AA	A	AA	A	A	A	Ex. 7
11	1.31	AA	A	AA	AA	A	A	Ex. 8
12	1.30	AA	A	AA	A	A	A	Ex. 9
13	1.32	AA	A	AA	A	A	A	Ex. 10
14	1.17	A	A	AA	C	C	A	Cmp. Ex. 4
15	1.16	AA	B	AA	A	A	A	Ex. 11
16	1.53	A	A	AA	C	C	A	Cmp. Ex. 5
17	1.52	AA	A	AA	A	A	A	Ex. 12

* Ex: 例子

Cmp. Ex: 比较例

图 1

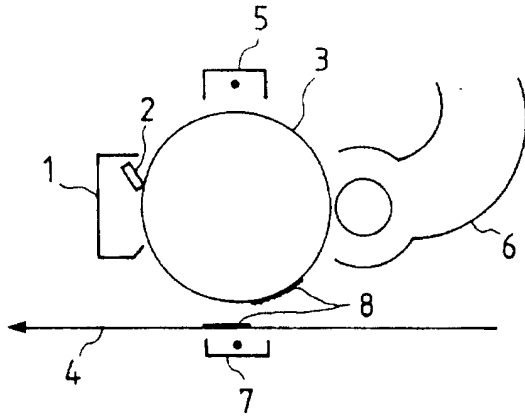


图 2

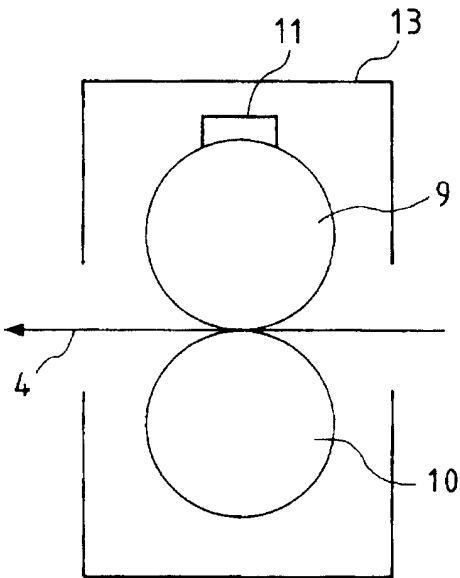


图 3

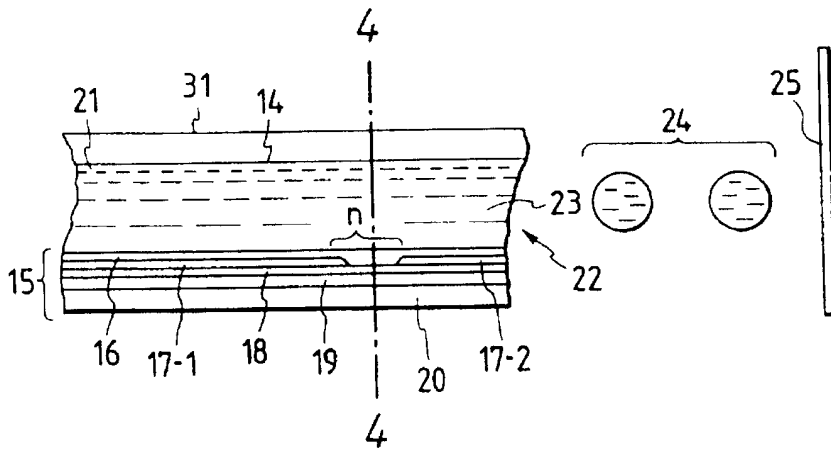


图 4

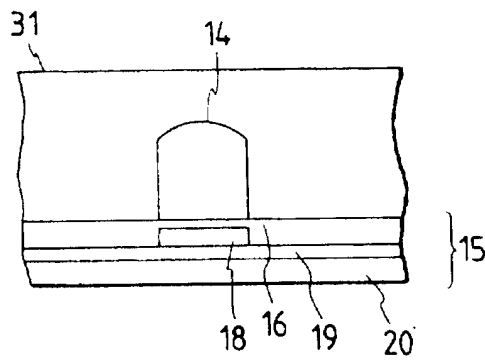
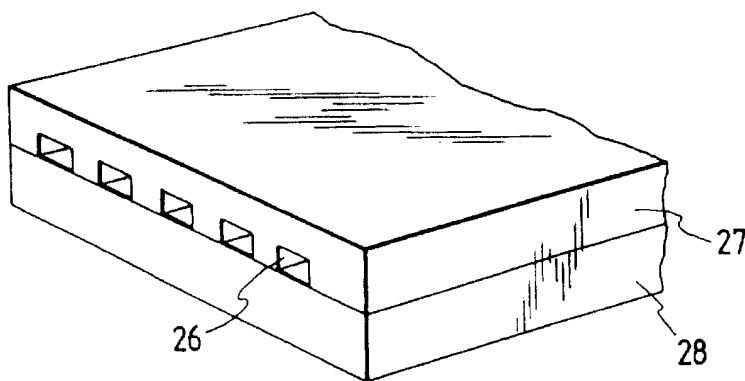


图 5



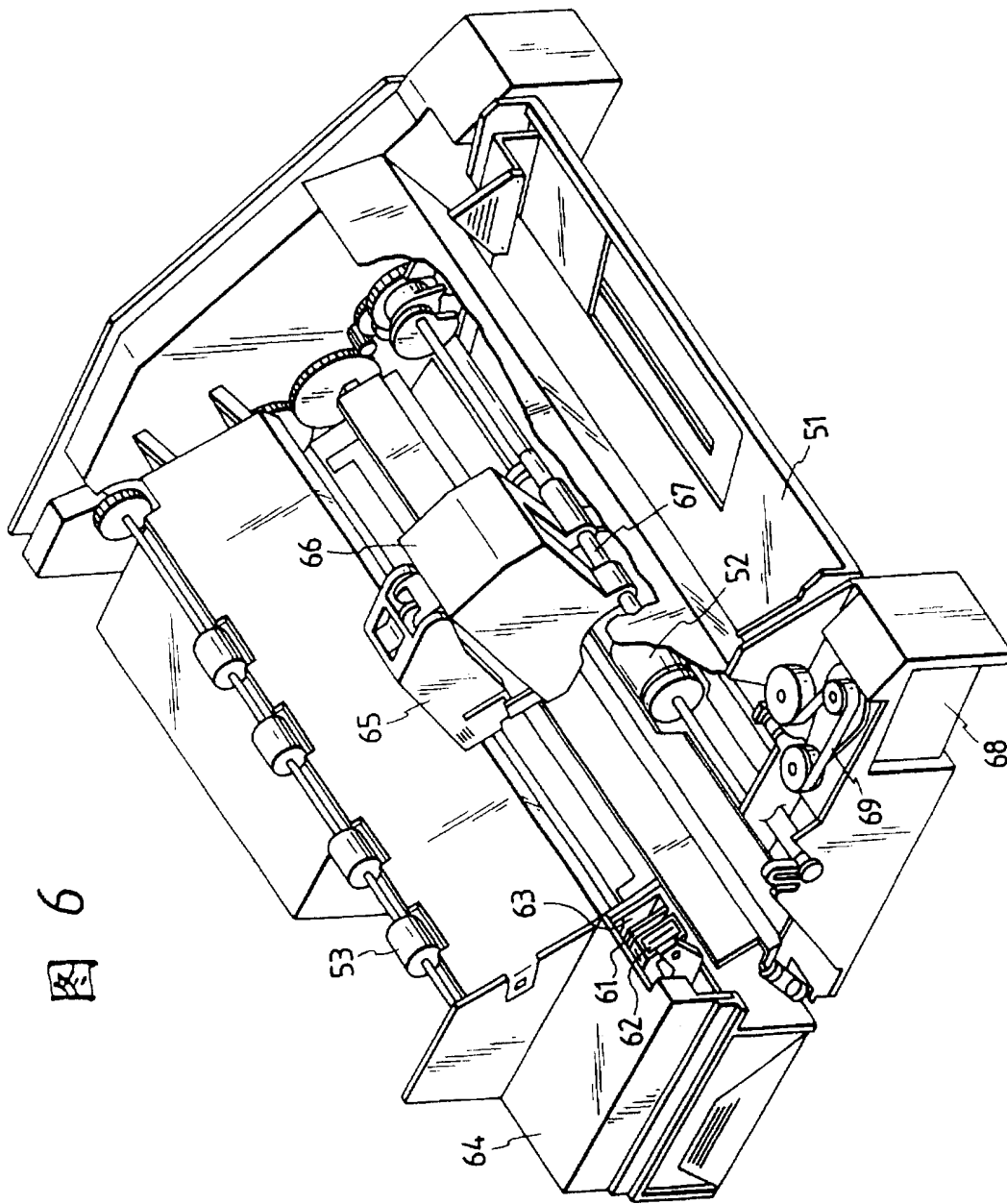


图 6