



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103124776 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201080069477. 5

(22) 申请日 2010. 10. 05

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 04. 07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2010/051460 2010. 10. 05

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/047203 EN 2012. 04. 12

(73) 专利权人 惠普发展公司, 有限责任合伙企业
地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 牛博俊 陈海刚 L. A. 昂德伍德
J. G. 普尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 赵苏林 杨思捷

(51) Int. Cl.
C09D 11/101(2014. 01)
C09D 11/30(2014. 01)
B41M 5/50(2006. 01)
B41M 5/025(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006122311 A1, 2006. 06. 08, 权利要求
1-13, 说明书第 0025-0032 段, 第 0047-0052 段.

US 2006222789 A1, 2006. 10. 05, 权利要求
1-14, 说明书第 0020-0040 段, 0067-0072 段, 实
施例 1, 5.

审查员 贺丽娜

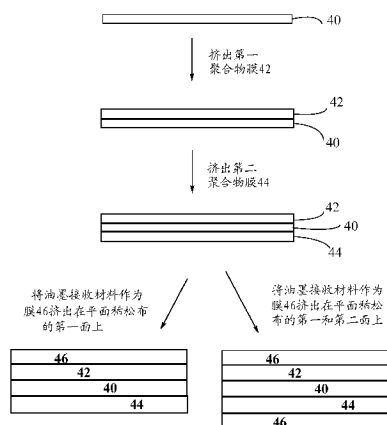
权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

可油墨印刷的组合物

(57) 摘要

组合物, 包括第一聚合物和第二聚合物的混合物。第一聚合物选自包括亚乙基残基和乙烯醇残基的聚合物, 和包括乙烯醇残基的聚合物。第二聚合物包括亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基。混合物中第一聚合物的量为约 50 - 约 95 重量%。油墨可印刷组合物, 包括上述组合物作为油墨接收材料。



1. 油墨可印刷组合物,其包含以下的混合物:(i) 第一聚合物,其中第一聚合物包含亚乙基残基和乙烯醇残基,并且第一聚合物中乙烯醇残基的量为 50 — 99 重量%,和(ii) 第二聚合物,其包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基,其中第二聚合物中乙酸乙烯酯残基的量为 20% — 30%,并且第二聚合物中马来酸酐残基的量为 0.05% — 5%,并且其中所述混合物中第一聚合物的量为 50 — 95 重量%。

2. 包含挤出形式的油墨接收材料的油墨可印刷组合物,所述油墨接收材料包含以下的混合物:(i) 第一聚合物,其中第一聚合物包含亚乙基残基和乙烯醇残基,并且第一聚合物中乙烯醇残基的量为 50 — 99 重量%,和(ii) 第二聚合物,其包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基,其中第二聚合物中乙酸乙烯酯残基的量为 20% — 30%,并且第二聚合物中马来酸酐残基的量为 0.05% — 5%,并且其中所述混合物中第一聚合物的量为 50 — 95 重量%。

3. 根据权利要求 2 的油墨可印刷组合物,其进一步包含与所述油墨接收材料结合的载体。

4. 根据权利要求 3 的油墨可印刷组合物,其中所述载体的组成选自聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯、聚丁烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酰胺和纤维素,以及它们的两种或更多种的组合。

5. 根据权利要求 3 的油墨可印刷组合物,其中所述载体的组成包含低密度聚乙烯和高密度聚乙烯的一种或两者。

6. 根据权利要求 3 的油墨可印刷组合物,其中所述载体包括在两个基层之间的稀松布,其中所述油墨接收材料布置在所述两个基层中的一个或两者的表面上。

7. 制备权利要求 6 的油墨可印刷组合物的方法,所述方法包括:

- (a) 将所述两个基层挤出在所述稀松布的两个面上,和
- (b) 将所述油墨接收材料挤出在所述两个基层中的一个或两者的表面上。

8. 显示品,其包含根据权利要求 2 的油墨可印刷组合物和在所述油墨接收材料上的施加油墨的图案。

9. 油墨可印刷组合物,其包含:

- (a) 具有第一面和第二面的平面稀松布;
- (b) 在所述平面稀松布的第一面和第二面上的挤出聚合物膜;和
- (c) 作为油墨接收材料的、在所述平面稀松布的第一面和第二面的一个或两者上的挤出聚合物膜上的挤出膜,所述油墨接收材料的挤出膜包含以下的混合物:(i) 包含亚乙基残基和乙烯醇残基的第一聚合物,其中第一聚合物中乙烯醇残基的量为 50 — 99 重量%,和(ii) 包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基的第二聚合物,其中第二聚合物中乙酸乙烯酯残基的量为 20% — 30%,并且第二聚合物中马来酸酐残基的量为 0.05% — 5%,并且其中所述混合物中第一聚合物的量为 50 — 95 重量%。

10. 根据权利要求 9 的油墨可印刷组合物,其中所述挤出的聚合物膜包含低密度聚乙烯和高密度聚乙烯的一种或两者。

11. 制备根据权利要求 9 的油墨可印刷组合物的方法,所述方法包括:

- (a) 将第一聚合物膜挤出在所述平面稀松布的至少第一面上,
- (b) 将第二聚合物膜挤出在所述平面稀松布的第二面上,和

(c) 将所述油墨接收材料以挤出的膜形式挤出在第一聚合物膜和第二聚合物膜的一个或两者上。

可油墨印刷的组合物

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] N/A

[0003] 关于联邦投资的研究或开发的声明

[0004] N/A

[0005] 背景

[0006] 本公开涉及印刷介质和制备印刷介质的方法。

[0007] 喷墨打印机在当今非常普遍并且能够花费得起,并且允许我们在相对高的速度下经济地获得良好的印刷质量和印刷耐久性。它们用于家庭打印、办公室打印和商业打印。喷墨打印机用于在许多不同介质上印刷。

[0008] 由于喷墨印刷的许多积极方面,因此希望使用喷墨印刷在用于显示品(display),特别是商业显示品的薄的平面膜上印刷。用于这种显示品的薄的平面膜具有许多不同的组成。喷墨打印机中最普遍使用的油墨是水基或溶剂基的,并且包括UV可固化油墨。用于显示品膜的一些更合适材料并不十分接受喷墨油墨,并且如果接受的话,所得的印刷材料通常遭受一个或多个负面品质,例如对显示材料差的粘着性、差的持久性和差的图像质量。

[0009] 附图简述

[0010] 本文提供的附图不按照比例,出于有助于根据本文所述的原理而理解某些例子的目的而提供并且作为例子提供,不限制附属的权利要求的范围。

[0011] 图1是说明根据本文所述的原理制备根据一个例子的油墨可印刷组合物的方法的图。

[0012] 图2以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0013] 图3以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0014] 图4以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0015] 图5以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0016] 图6以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0017] 图7以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0018] 图8以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0019] 图9以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0020] 图10以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物

的示意图。

[0021] 图 11 以大规模说明根据本文所述的原理、根据另一个例子的油墨可印刷组合物的示意图。

[0022] 详述

[0023] 根据本文所述的原理的一些例子涉及包含以下的混合物的组合物：第一聚合物，其选自包含亚乙基残基和乙烯醇残基的聚合物和包含乙烯醇残基的聚合物，和第二聚合物，其包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基。所述混合物中第一聚合物的数量为约 50—约 95 重量 %。在一些例子中，所述混合物可挤出，这是指所述混合物在熔融后能够使用挤出机形成稳定膜。

[0024] 根据本文所述的原理的一些例子涉及油墨可印刷组合物，其包含挤出形式的油墨接收材料。所述油墨接收材料包含以下的混合物：第一聚合物，其选自包含亚乙基残基和乙烯醇残基的聚合物和包含乙烯醇残基的聚合物，和第二聚合物，其包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基。所述混合物中第一聚合物的数量为约 50—约 95 重量 %。如上所述，所述油墨接收材料为挤出的形式，这是指该油墨接收材料具有由挤出模头和冷却辊赋予的其自身的三维形状或形态，并且为用作喷墨印刷应用所用的油墨接收层的形式。油墨接收材料的表面可以是光滑或粗糙的（例如有纹理的）。

[0025] 根据本文所述的原理的所述例子的油墨接收材料，和包含油墨接收材料的油墨可印刷组合物表现出至少全部以下特征：良好的显示油墨粘着性、良好的持久性（耐化学磨损和耐刮擦）和良好的图像质量。如上使用的术语“良好”是指油墨接收材料在对于图像质量、耐化学磨损性(chemical rubbing resistance)、耐刮擦性和油墨粘着性的试验中表现出低于 3(出于 5) 的等级，这些试验的例子在下面描述，其作为例示而非限制。

[0026] 油墨可印刷组合物是包括以下特征的一种：其能够接收和保留施加于特征上的油墨，例如施加于例如印刷在油墨可印刷组合物的特征上的油墨。对于施加于特征上的油墨，该特征将具有良好的亲合性和良好的相容性的一个或两者。所述特征还应允许施加的油墨相对快的干燥。实现该目的的油墨可印刷组合物的特征在此被称为油墨接收材料。

[0027] 根据本文所述的原理，油墨接收材料包含聚合物的混合物。所述聚合物可以是直链或支化的或者它们的组合。直链聚合物包含线型原子链，并且支化聚合物包含支化的原子链。聚合物中不同单体残基的关系可以例如是无规、交替、周期性或者嵌段，或者它们的两个或更多的组合。

[0028] 本文使用的短语“单体残基”是指聚合物的结构单元或构造单元或者重复单元，并且衍生自单体，因为其得自于单体的聚合。例如作为例示而非限制，包含为在碳原子之间的双键的不饱和部分(unsaturation)的单体当聚合时得到在聚合物中的单体残基，其中所述单体残基包含在两个碳原子之间的单键，所述双键在聚合过程期间变成饱和的。单体残基不是单体本身，而是衍生自单体。

[0029] 每一种聚合物包含例如约 100—约 500,000 或者更多的单体残基，或约 100—约 400,000 或者更多的单体残基，或约 100—约 300,000 或者更多的单体残基，或约 100—约 200,000 或者更多的单体残基，或约 100—约 100,000 或者更多的单体残基，或约 500—约 200,000 的单体残基，或约 500—约 100,000 的单体残基，或约 1,000—约 100,000 的单体残基，或约 2,000—约 100,000 的单体残基，或约 1,000—约 50,000 的单体残基，或约

5,000—约 50,000 的单体残基。单体残基的数目取决于例如以下的一种或多种：聚合物混合物的可挤出性、将施加于所述油墨接收材料上的油墨的性质、形成所述油墨接收材料的聚合物的性质、用于挤出工艺的油墨接收材料的物理性能和挤出形式的油墨接收材料的物理性能。根据本文所述的原理的所述例子的特征是：例如通过调节用于制备油墨接收材料的聚合物中单体残基的重量百分比，以及通过调节混合物中第一和第二聚合物的重量百分比，所述油墨接收材料可以对于特定的油墨进行定制(tailored)。

[0030] 在一些例子中，聚合物的平均分子量(克/摩尔)例如为约 1,000—约 1,000,000 或更大，或约 5,000—约 1,000,000，或约 10,000—约 900,000，或约 100,000—约 900,000，或约 1,000—约 750,000，或约 1,000—约 500,000，或约 10,000—约 500,000，或约 100,000—约 500,000。

[0031] 至少一种聚合物(在本文任意地称为第一聚合物)选自包含亚乙基残基和乙烯醇残基的聚合物和包含乙烯醇残基的聚合物。措词“乙烯醇残基”是指最终聚合物中残基的状态，并且与可以制备包含乙烯醇残基的聚合物的方式无关。例如作为例示而非限制，包含亚乙基残基和乙烯醇残基的第一聚合物可以通过聚合乙烯和乙酸乙烯酯并且然后水解该乙酸酯部分以产生乙烯醇残基的游离醇部分而制备。

[0032] 第一聚合物中乙烯醇残基的重量百分比为例如约 50%—约 100%，或约 50%—约 99%，或约 50%—约 95%，或约 50%—约 90%，或约 50%—约 85%，或约 50%—约 80%，或约 50%—约 75%，或约 50%—约 70%，或约 50%—约 65%，或约 50%—约 60%，或约 50%—约 55%，或约 60%—约 100%，或约 60%—约 99%，或约 60%—约 95%，或约 60%—约 90%，或约 60%—约 85%，或约 60%—约 80%，或约 60%—约 75%，或约 60%—约 70%，或约 60%—约 65%，或约 65%—约 100%，或约 65%—约 99%，或约 65%—约 95%，或约 65%—约 90%，或约 65%—约 85%，或约 65%—约 80%，或约 65%—约 75%，或约 65%—约 70%，或约 70%—约 100%，或约 70%—约 99%，或约 70%—约 95%，或约 70%—约 90%，或约 70%—约 85%，或约 70%—约 80%，或约 70%—约 75%，或约 80%—约 100%，或约 80%—约 99%，或约 80%—约 95%，或约 80%—约 90%，或约 80%—约 85%。如上所述，该百分比基于重量，即待聚合的单体混合物中一种单体的重量和所述单体混合物的总重量。显然的是对于 100% 的乙烯醇残基的重量百分比是指聚合物仅包含乙烯醇残基，而少于 100% 的重量百分比是指聚合物还包含亚乙基残基。

[0033] 第一聚合物中亚乙基残基的重量百分比为例如约 0%—约 50%，或约 0%—约 40%，或约 0%—约 30%，或约 0%—约 20%，或约 0%—约 15%，或约 0%—约 10%，或约 1%—约 50%，或约 1%—约 40%，或约 1%—约 30%，或约 1%—约 20%，或约 1%—约 15%，或约 1%—约 10%，或约 5%—约 50%，或约 5%—约 40%，或约 5%—约 30%，或约 5%—约 20%，或约 5%—约 15%，或约 5%—约 10%，或约 10%—约 50%，或约 10%—约 40%，或约 10%—约 30%，或约 10%—约 20%，或约 10%—约 15%，或约 20%—约 50%，或约 20%—约 40%，或约 20%—约 30%，或约 30%—约 50%，或约 30%—约 40%，或约 40%—约 50%。

[0034] 在一些例子中，第一聚合物中乙烯醇残基的百分比与亚乙基残基的百分比的比例为例如约 50:50，或约 60:40，或约 65:35，或约 70:30，或约 75:25，或约 80:20，或约 85:15，或约 90:10。在一些例子中，第一聚合物中乙烯醇残基为约 50%—约 95%，相应的亚乙基残基范围为约 50%—约 5%。在一些例子中，第一聚合物中乙烯醇残基为约 50%—约 90%，相应的亚乙基残基范围为约 50%—约 10%。在一些例子中，第一聚合物中

乙烯醇残基为约 60%—约 90%，相应的亚乙基残基范围为约 40%—约 10%。在一些例子中，第一聚合物中乙烯醇残基为约 50%—约 80%，相应的亚乙基残基范围为约 50%—约 20%。

[0035] 如上所述，在一些根据本文所述的原理的例子中，第一聚合物可商购获得。作为例示而非限制，适合作为第一聚合物的可商购获得的聚合物的例子包括例如：SOARNOL® A4412 聚合物 (Noltex, L.L.C., LaPorte, TX 或 Soarus L.L.C. Arlington Height, IL) (约 56% 乙烯醇残基和约 44% 亚乙基残基的组成，熔融指数值 12)、SOARNOL® E3808 聚合物 (Noltex, L.L.C. 或 Soarus L.L.C.) (约 62% 乙烯醇残基和约 38% 亚乙基残基的组成，熔融指数值 8)，和 SOARNOL® AT4403 聚合物 (Noltex, L.L.C. 或 Soarus L.L.C.) (约 56% 乙烯醇残基和约 44% 亚乙基残基的组成，熔融指数值 3)。如上所述，可以在第一聚合物中使用其他的亚乙基残基和乙烯醇残基百分比。

[0036] 油墨接收材料的聚合物中的至少一种（在本文任意地称为第二聚合物）包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基。第二聚合物中亚乙基残基的重量百分比为例如约 50%—约 90%，或约 50%—约 80%，或约 50%—约 75%，或约 50%—约 70%，或约 60%—约 90%，或约 60%—约 80%，或约 60%—约 75%，或约 60%—约 70%，或约 65%—约 90%，或约 65%—约 80%，或约 65%—约 75%，或约 65%—约 70%，或约 70%—约 90%，或约 70%—约 85%，或约 70%—约 80%，或约 70%—约 75%。

[0037] 第二聚合物中乙酸乙烯酯残基的重量百分比为例如约 10%—约 50%，或约 10%—约 40%，或约 10%—约 35%，或约 10%—约 30%，或约 10%—约 25%，或约 10%—约 20%，或约 10%—约 15%，或约 15%—约 50%，或约 15%—约 40%，或约 15%—约 30%，或约 15%—约 25%，或约 15%—约 20%，或约 20%—约 50%，或约 20%—约 40%，或约 20%—约 30%，或约 20%—约 25%。

[0038] 第二聚合物中马来酸酐残基的重量百分比为例如约 0.01%—约 10%，或约 0.01%—约 5%，或约 0.01%—约 4%，或约 0.01%—约 3%，或约 0.01%—约 2%，或约 0.01%—约 1%，或约 0.05%—约 10%，或约 0.05%—约 5%，或约 0.05%—约 4%，或约 0.05%—约 3%，或约 0.05%—约 2%，或约 0.05%—约 1%，或约 0.1%—约 10%，或约 0.1%—约 5%，或约 0.1%—约 4%，或约 0.1%—约 3%，或约 0.1%—约 2%，或约 0.1%—约 1%，或约 0.5%—约 10%，或约 0.5%—约 5%，或约 0.5%—约 4%，或约 0.5%—约 3%，或约 0.5%—约 2%，或约 0.5%—约 1%，或约 1%—约 10%，或约 1%—约 5%，或约 1%—约 4%，或约 1%—约 3%，或约 1%—约 2%。

[0039] 在一个例子中，第二聚合物中亚乙基残基的量为约 70%—约 80%，第二聚合物中乙酸乙烯酯残基的量为约 20%—约 30%，并且第二聚合物中马来酸酐残基的量为约 0.05%—约 5%。如上所述，在一些例子中第二聚合物可商购获得。作为例示而非限制，适合作为第二聚合物的可商购获得的聚合物的一个例子是 OREVAC-T® 9304 三聚物 (Arkema Canada, Inc., Bécancour, Québec)。OREVAC-T® 9304 聚合物的组成是约 74.84% 亚乙基残基、约 25.00% 乙酸乙烯酯残基和约 0.16% 马来酸酐残基。作为例示而非限制，适合作为第二聚合物的可商购获得的聚合物的另一个例子是 BYNEL® E418 (DuPont, Wilmington, DE)，其是马来酸酐改性的乙烯-乙酸乙烯酯。如上所述，在第二聚合物中可以使用其他的亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基百分比，并且聚合物还可以包含另外的不同单体残基。

[0040] 在根据本文所述的原理的例子中使用的聚合物可以通过由合适的单体或单体残基前体的聚合物合成获得，或者一些聚合物可以商业获得。术语“单体”或“单体单元”是

指能够进行聚合形成聚合物的分子。单体残基前体是在聚合后通过另外处理得到希望的单体残基的单体。例如,包含亚乙基残基和乙烯醇残基的聚合物可以通过以下方式制备:将乙烯和乙酸乙烯酯共聚并且随后将所得聚合物中的乙酸酯残基水解,得到具有乙烯醇残基的希望的聚合物。在该特定例子中,乙酸乙烯酯是单体残基前体。

[0041] 作为例示而非限制,用于制备聚合物的方法的例子包括例如乳化或乳液聚合、自由基聚合、本体聚合、过渡金属催化的偶联、缩合(逐步增长)聚合、活性聚合、活性自由基聚合、加成(链反应)聚合(阴离子等)、配位聚合、开环聚合、溶液聚合、等离子体聚合、自由基聚合、原子转移自由基聚合,和可逆的加成分裂(reversible addition fragmentation)。

[0042] 形成油墨接收材料的聚合物混合物是通过将聚合物一起混合得到的物理混合物。混合可以通过一些方法而完成,所述方法包括但不限于在输送到挤出机前在混合料斗中将预先干燥的各种(individual)聚合物粒料的混合物共混,或者通过将预先干燥的各种聚合物粒料的混合物复合(compounding)成一种粒料。混合程度将足以提供挤出期间的均匀性能和挤出产品的均匀性之一或两者。

[0043] 油墨接收材料中第一聚合物的重量百分比为例如约 50%—约 95%,或约 50%—约 90%,或约 50%—约 85%,或约 50%—约 80%,或约 50%—约 75%,或约 50%—约 70%,或约 50%—约 65%,或约 50%—约 60%,或约 50%—约 55%,或约 60%—约 95%,或约 60%—约 90%,或约 60%—约 85%,或约 60%—约 80%,或约 60%—约 75%,或约 60%—约 70%,或约 60%—约 65%,或约 65%—约 95%,或约 65%—约 90%,或约 65%—约 85%,或约 65%—约 80%,或约 65%—约 75%,或约 65%—约 70%,或约 70%—约 95%,或约 70%—约 90%,或约 70%—约 85%,或约 70%—约 80%,或约 70%—约 75%,或约 80%—约 95%,或约 80%—约 90%,或约 80%—约 85%。

[0044] 如上所述,油墨接收材料中第一聚合物和第二聚合物的百分比基于重量,即第一聚合物的重量和合并的聚合物(在该例子中,第一和第二聚合物)的总重量。在一些例子中,第一聚合物的百分比与第二聚合物的百分比的比值例如约 60:约 40,或约 65:约 35,或约 70:约 30,或约 75:约 25,或约 80:约 20,或约 85:约 15,或约 90:约 10。在一些例子中,组合物中第一聚合物的百分比为约 50%—约 95%,相应的第二聚合物的范围为约 50%—约 5%。在一些例子中,组合物中第一聚合物的百分比为约 60%—约 90%,相应的第二聚合物的范围为约 40%—约 10%。在一些例子中,组合物中第一聚合物的百分比为约 65%—约 85%,相应的第二聚合物的范围为约 35%—约 15%。

[0045] 在根据本文所述的原理的一些例子中,根据本公开的油墨接收材料可以包括一种或多种添加剂,例如填料、颜料、加工助剂和性能助剂。在一个例子中,在挤出工艺前在初始混合物制备期间或者在单独的混合步骤中将添加剂加入混合物中。

[0046] 根据本文所述的原理的油墨可印刷组合物的一些例子进一步包含与油墨接收材料结合(associated)的载体。所述载体是对油墨可印刷组合物提供一种或多种结构和完整性,并且对另外的载体层提供增加的粘着性以使得油墨可印刷组合物可用于它们的预期应用的任何物质。油墨接收材料与载体结合,这是指油墨接收材料与载体之间的关系是其中油墨接收材料对载体表现出基本不可去除的粘附性的一种。一个或多个油墨接收材料层可与载体结合。短语“基本不可去除的粘附性”是指通过 Instron 仪器(Instron Industrial Products, Grove City PA)以 50.8mm/分钟的十字头速度测量,平均剥离力等于或大于约

7 牛顿时 /50.8mm 宽的条。

[0047] 载体可以包含一个或多个在油墨可印刷组合物中提供不同作用的组分。所述组分可以具有任何数量的形式,例如层。作为例示而非限制,可形成载体的一部分的组分的例子包括例如连接组分(tie components)、结构-提供组分(基底)、稀松布(织造和非织造材料)、湿气阻挡层(moisture barriers)、蒸汽/空气阻挡层(vapor/air barriers)和粘着性促进剂。

[0048] 载体或者载体的一个或多个组分可以是半透明、透明或者不透明的,并且可以具有任何颜色例如白色或灰色,这取决于其上具有印刷图像的油墨可印刷组合物的最终应用。

[0049] 在一些例子中,载体的一个或多个组分为以预定的方式彼此结合的层的形式。所述层可以为例如膜、片材、织造稀松布和非织造稀松布的形式。短语“非织造稀松布”是指并非真正地织造而是假性织造的层,即由于长的纤维或单丝通过化学处理(包括例如溶剂处理)、机械处理(例如压花)和加热的一种或多种而粘结在一起,因此非织造稀松布具有织造的特征。

[0050] 在一些例子中,载体包含至少一种结构-提供的组分或基底,其提供给油墨可印刷组合物另外的物理完整性和形状。基底的性质取决于例如以下的一种或多种:油墨可印刷组合物的预期用途、油墨接收材料的性质、设计的撕裂强度、设计的拉伸强度、设计的表面纹理和设计的寿命。载体的一个或多个基底可以由例如聚烯烃、聚酯、聚氨酯、聚氯乙烯、聚酰胺、聚苯乙烯、乙烯-乙烯醇、聚乳酸和纤维素,以及上述的两种或更多种的组合制造。在一些例子中,基底可以由以下制造:聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯、聚丁烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚氨酯、聚丙烯酸酯、聚乙酸乙烯酯、聚砜、聚偏二氯乙烯、聚(乙烯-丙烯酸甲酯)(polyethylene methyl acrylate)、聚(乙烯-甲基丙烯酸)(polyethylene methacrylic acid)、聚(乙烯-丙烯酸乙酯)(polyethylene ethyl acrylate)、尼龙、聚乙烯吡咯烷酮、聚醚酯、聚醚酰胺、聚碳酸酯、苯乙烯-丙烯腈聚合物、聚甲基丙烯酸甲酯、纤维素、氟塑料、丙烯腈丁二烯苯乙烯聚合物、聚(乙烯-乙烯醇),和聚乳酸,以及上述的两种或更多种的共聚物(两种或更多种单体残基)和组合。

[0051] 基底可以为例如挤出的膜或层、织造的层(稀松布)、非织造稀松布或纸的形式。在一些例子中,本油墨可印刷组合物的例子的一个或多个基底可以由例如聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)、聚苯乙烯(PS)、聚碳酸酯和聚酰胺聚合物,以及上述的两种或更多种的组合制造。在本油墨可印刷组合物的一个例子中,基底由 PE 制造。在本油墨可印刷组合物的另一个例子中,基底由低密度 PE(LDPE)和高密度 PE(HDPE)的一种或两种制造。在一些例子中,一个或多个基底是 LDPE 和 HDPE 的一种或两种的织造层(稀松布)。

[0052] 基底的厚度取决于例如以下的一种或多种:基底的物理形式(例如挤出的层、挤出的膜、织造的稀松布或非织造的稀松布)、基底的功能性质(例如提供硬度(刚性)、撕裂和拉伸强度、不透明性、寿命和待回收能力的一种或多种)、油墨接收材料的性质,和基底结合的材料性质。在一些例子中,挤出的层或稀松布形式的基底的厚度为例如约 10—约 500 微米,或约 25—约 500 微米,或约 50—约 500 微米,或约 100—约 500 微米,或约 250—约 500 微米,或约 10—约 400 微米,或约 10—约 300 微米,或约 10—约 200 微米,或

约 10—约 100 微米,或约 50—约 400 微米,或约 50—约 300 微米,或约 50—约 200 微米,或约 50—约 100 微米。

[0053] 在一些例子中,载体包括连接组分,该组分提供了油墨接收材料对载体基本不可去除的粘附性。应理解连接组分的使用是任选的,并且基于油墨接收材料与载体的一个或多个基底之间的粘结能力和相容性的相对程度。在一些例子中,连接组分的性质和选择的一个或两者可以取决于例如油墨接收材料的组成和油墨接收材料将粘结或粘附于其上的载体组分的一种或多种。在一些例子中,连接层的性质和选择的一种或两者可以与这些因素无关并且仅简单地取决于获得待粘附的层的足够粘着性。在一些例子中,连接组分可以是作为连接层的挤出膜或共挤出膜。

[0054] 在一些例子中,连接组分是可以粘结于各种基底例如聚烯烃(如乙烯-基的、丙烯-基的、聚乙烯和聚丙烯共混物)、聚酰胺、聚乙烯醇、聚乙基噁唑啉、聚酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚(乙烯-乙烯醇)和聚(乙烯-丙烯酸酯)共聚物的材料。作为例示而非限制,合适的连接组分的组成的例子例如包括可挤出树脂例如 EVA 树脂、改性的 EVA 树脂(用酸、丙烯酸酯、马来酸酐单独或者组合改性)、聚乙烯亚胺、酞改性的聚烯烃(例如酞改性的聚丙烯、酞改性的聚乙烯、酞改性的乙烯-乙酸乙烯酯、酞改性的丙烯酸乙基甲酯和酞改性的乙基丙烯酸),和上述的两种或更多种的组合。

[0055] 连接组分的厚度取决于例如以下的一种或多种:油墨接收材料的性质、连接层连接的载体组分的性质、连接组分的物理形式,和连接层连接的载体的表面粗糙度。在一些例子中,层形式的连接组分的厚度为约 0.5—约 100 微米,或约 0.5—约 75 微米,或约 0.5—约 50 微米,或约 1—约 100 微米,或约 1—约 75 微米,或约 1—约 50 微米,或约 5—约 100 微米,或约 5—约 75 微米,或约 5—约 50 微米,或约 10—约 100 微米,或约 10—约 75 微米,或约 10—约 50 微米,或约 25—约 100 微米,或约 25—约 75 微米,或约 25—约 50 微米,或约 30—约 100 微米,或约 30—约 75 微米,或约 30—约 50 微米,或约 35—约 75 微米,或约 35—约 50 微米。

[0056] 在油墨可印刷组合物的一个例子中,载体包含在两个基底层之间的稀松布,并且油墨接收材料布置在所述两个基底层的一个或两者的表面上。在油墨可印刷组合物的一个例子中,载体包含基底层和布置在所述基底层上的连接层,并且油墨接收材料布置在所述连接层的表面上。在油墨可印刷组合物的一个例子中,载体包含在两个基底层之间的稀松布和布置在两个基底层的一个或两者上的连接层,并且所述油墨接收材料布置在所述连接层的表面上。在油墨可印刷组合物的一个例子中,载体包含在两个连接层之间的稀松布,并且油墨接收材料布置在每个所述连接层的表面上。

[0057] 根据本文所述原理的一些例子涉及油墨可印刷组合物,其包括:具有第一面和第二面的平面稀松布,在所述平面稀松布的第一面和第二面上的挤出聚合物膜,和作为油墨接收材料的、在所述平面稀松布的第一面和第二面的一个或两者上的挤出聚合物膜上的挤出膜。所述油墨接收材料的挤出膜包含以下的混合物:包含亚乙基残基和乙烯醇残基的第一聚合物,和包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基的第二聚合物。所述混合物中第一聚合物的量为约 50—约 95 重量%,或者约 65—约 85 重量%。

[0058] 油墨可印刷组合物的制造

[0059] 油墨可印刷组合物可以通过挤出工艺制备。例如,在根据本文所述的原理的一些

例子中,油墨接收层和载体的各个组分可以通过例如共挤出、挤出涂覆、热熔挤出、流延挤出工艺(cast extrusion process)、流延挤出或涂覆操作的改进、层合、吹塑挤出工艺、膜挤出和片材挤出而一起形成。作为例示而非限制,挤出系统可以包括例如垂直单螺杆挤出机或水平单螺杆挤出机。在一些例子中,油墨接收材料通过挤出工艺在载体上形成,其中在挤出工艺前或期间组装(assembled)载体。因此,在油墨接收层挤出在载体上之前,这些挤出工艺例如共挤出可用于组装载体的其他组分。本文使用的术语“挤出(extrude)”或“挤出(extrusion)”或者“挤出工艺”是指这样的工艺:其中将材料加热至预定的温度,所述温度是在或高于所述挤出材料的加工温度或熔融温度的温度,并且然后以基本均匀的厚度沉积在移动的载体上。上述挤出加工的挤出步骤可以同时进行,或者一个或多个挤出步骤可以独立于其他挤出步骤而进行。

[0060] 根据本公开的油墨可印刷组合物以避免需要多个费时并且昂贵的工艺步骤的方式来制造。本油墨接收材料避免了对另外的涂料(coating)的需要,否则可能需要这些涂料以改进具有油墨例如胶乳油墨的图像质量。挤出技术的使用允许本油墨接收材料在较价廉的制造工艺和不包括所得油墨可印刷组合物的全部性能的情况下的应用。

[0061] 如上所述,在根据本文所述原理的一些例子中,油墨可印刷组合物使用挤出机和挤出工艺制造,挤出工艺通常涉及使待挤出的材料熔融,所述材料可以为例如粒料、珠粒、薄片或粉末的形式。取决于待挤出的材料的性质,该材料还可以包括挤出液体。然后,例如通过将热和力施加于熔融的材料,该熔融的材料通过模头,以制得挤出形式或者三维形态形状,例如膜或片材。在一个例子中,通过将第一聚合物和第二聚合物的混合物进行挤出工艺制备油墨接收材料的挤出形式。如上所述,第一聚合物和第二聚合物的混合物可以通过复合制备,或者第一聚合物和第二聚合物的混合物可以在挤出设备中形成。

[0062] 在另一个例子中,油墨可印刷组合物通过以下制备:将第一聚合物和第二聚合物的混合物共挤出在载体例如聚烯烃基底膜的表面上,或者通过将第一聚合物和第二聚合物的混合物与另外的层例如连接层一起挤出在载体的表面上。在特定挤出工艺中使用的温度和挤出速度取决于例如油墨接收材料的性质、基底或者载体的其他组分的性质和挤出机的性质中的一个或多个。共挤出是其中两种不同的聚合物共混物在两个不同挤出机中同时挤出并且然后在模头中接触并且粘结在一起的工艺。

[0063] 如上所述,在油墨可印刷组合物的一个例子中,载体包含在两个基底层之间的稀松布,并且油墨接收材料布置在两个基底层的一个或两者的表面上。制备上述油墨可印刷组合物的方法包括:将两个基底层挤出在稀松布的两个面上,并且将油墨接收材料挤出在两个基底层的一个或两个表面上。

[0064] 根据本文所述原理的一些例子涉及制备油墨可印刷组合物的方法,所述组合物包括具有第一面和第二面的平面稀松布,在所述平面稀松布的第一面和第二面上的挤出的聚合物膜,和在所述挤出的聚合物膜上的油墨接收材料。参照图 1,作为例示而非限制,在一个例子中制备油墨可印刷组合物的方法包括:将第一聚合物膜 42 挤出在包括第一面和第二面的平面稀松布 40 的至少第一面上,将第二聚合物膜 44 挤出在平面稀松布 40 的第二面上,和将油墨接收材料 46 以挤出的膜形式挤出在第一聚合物膜 42 和第二聚合物膜 44(分别在平面稀松布的第一面和第二面上)的一个或两者上。上述挤出步骤可以同时进行,或者一个或多个挤出步骤可以独立于其他挤出步骤来进行。在一个例子中,油墨接收材料 46

包含以下的混合物：包含亚乙基残基和乙烯醇残基的第一聚合物，和衍生自亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基的第二聚合物，其中所述混合物中第一聚合物的量为约 50%—约 95 重量%，或者约 65%—约 85 重量%。

[0065] 根据本文所述原理的一些例子涉及制备油墨可印刷组合物的方法，所述组合物包括平面稀松布、一个或多个基底层，和连接层。第一基底层挤出在包括第一面和第二面的平面稀松布的至少第一面上。连接层或第二基底层挤出在平面稀松布的第二面或者第二基底层的表面之一上。油墨接收材料挤出在连接层的表面和基底层的表面之一或两者上。上述挤出步骤可以同时进行，或者一个或多个挤出步骤可以独立于其他挤出步骤而进行。在一个例子中，油墨接收材料包含以下的混合物：包含亚乙基残基和乙烯醇残基的第一聚合物，和包含亚乙基残基、乙酸乙烯酯残基和马来酸酐残基的第二聚合物，其中所述混合物中第一聚合物的量为约 50%—约 95 重量%，或者约 65%—约 85 重量%。

[0066] 油墨可印刷组合物的例子

[0067] 根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的例子在下面作为例示而非限制描述。本公开具有广泛应用并且基于本文的教导可以制造任何数目的油墨可印刷组合物。

[0068] 图 2 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10A 包含油墨接收层 12。

[0069] 图 3 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10B 包含布置在载体 22 的表面 22a 上的油墨接收层 12，所述载体可以包括“n”个数目的层，例如一个或多个基底层、一个或多个稀松布、一个或多个连接层，和一个或多个湿气阻挡层。载体 22 的至少一个层是基底层或稀松布。

[0070] 图 4 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10C 包含布置在载体 22 的表面 22a 上的油墨接收层 12a 和布置在相反表面上的油墨接收层 12b，所述载体可以包括“n”个数目的层，例如一个或多个基底层、一个或多个稀松布、一个或多个连接层，和一个或多个湿气阻挡层。载体 22 的至少一个层是基底层或稀松布。

[0071] 图 5 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10D 包含布置在基底层 14 的表面 14a 上的油墨接收层 12。

[0072] 图 6 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10E 包含布置在载体 24 上的油墨接收层 12，所述载体包括连接层 16 并且可以包括“n”个数目的另外的层 26，例如一个或多个另外的基底层、一个或多个稀松布、一个或多个连接层，和一个或多个湿气阻挡层。载体 24 的至少一个另外的层是基底层或稀松布。连接层 16 提供了油墨接收层 12 对另外的层 26 的表面 26a 的粘着性。

[0073] 图 7 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10F 包含布置在载体 24 上的油墨接收层 12，所述载体包括连接层 16 和基底层 14。连接层 16 提供了油墨接收层 12 对基底层 14 的表面 14a 的粘着性。

[0074] 图 8 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10G 包含布置在载体 28 上的油墨接收层 12，所述载体包括连接层 16、稀松布 18 和基底层 14。连接层 16 提供了油墨接收层 12 对稀松布 18 的表面 18a 的粘着性。

[0075] 图 9 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10H 包含布置在载体 30 的表面 30a 上的油墨接收层 12, 所述载体包括基底层 14、稀松布 18 和基底层 20。

[0076] 图 10 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10J 包含布置在载体 32 的表面 32a 上的油墨接收层 12, 所述载体包括连接层 16、基底层 14、稀松布 18 和基底层 20。连接层 16 提供了油墨接收层 12 对基底层 14 的表面 14a 的粘着性。

[0077] 图 11 以大规模说明了根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的另一个例子的示意图。油墨可印刷组合物 10K 包含布置在载体 34 的相对表面上的油墨接收层 12, 所述载体包括连接层 16、稀松布 18 和第二连接层 16。连接层 16 提供了油墨接收层 12 对稀松布 18 的相对表面 18a 和 18b 的粘着性。

[0078] 油墨可印刷组合物的用途

[0079] 本油墨可印刷组合物的例子可以用作印刷介质, 其中它们特别适合用于喷墨油墨组合物。这类组合物包括, 例如胶乳喷墨油墨和 UV- 可固化喷墨油墨, 和它们的组合。本油墨可印刷组合物的例子可以在宽的温度范围内印刷, 所述温度取决于例如印刷设备的性质。作为例示而非限制, 在一些例子中本油墨可印刷组合物可以在 HP DESIGNJET® L25500 打印机 (Hewlett Packard, Palo Alto CA) 上印刷, 所述打印机的固化区温度范围为约 70°C—约 100°C, 或约 70°C—约 130°C, 或约 80°C—约 130°C, 或约 80°C—约 100°C。本组合物在较低温度下的固化在印刷和固化过程期间并且在作为印刷材料使用中提供了本组合物增强的性能。短语“胶乳喷墨油墨”是指包含聚合胶乳的油墨组合物。短语“UV- 可固化喷墨油墨”是指包含 UV- 可固化材料的油墨组合物。短语“喷墨油墨”是指适合用于喷墨设备和喷墨印刷工艺的一个或两者中的油墨。

[0080] 在一个例子中, 喷墨油墨包含一种或多种将希望的颜色赋予给印刷品的着色剂。该着色剂包括例如染料和颜料。着色剂通常以产生希望的对比度和可读性的量存在于喷墨油墨中。可以使用的颜料可以是有机或无机的, 并且包括例如自分散颜料和非自分散颜料。颜料可以为任何颜色, 包括但不限于, 黑色、蓝色、褐色、青色、绿色、白色、紫色、品红、红色、橙色和黄色, 以及得自它们的混合的斑点色 (spot colors)。

[0081] 作为例示而非限制, 可以存在于喷墨油墨组合物中的有机颜料的例子包括: 二萘嵌苯、酞菁颜料 (例如酞菁绿、酞菁蓝)、花青颜料 (Cy3、Cy5 和 Cy7)、萘菁 (naphthalocyanine) 颜料、亚硝基颜料、单偶氮颜料、重氮颜料、重氮缩合颜料 (diazotization pigments,)、碱性染料颜料、碱性蓝颜料、蓝色色淀颜料、根皮红颜料、喹吖酮颜料、酸性黄 1 和 3 的色淀颜料、异吲哚啉酮颜料、二噁嗪颜料、吡嗪二噁嗪紫色颜料、茜素色淀颜料、vat 颜料、邻苯二甲酰氧胺 (phthaloxy amine) 颜料、胭脂红色淀颜料、四氯异吲哚啉酮颜料、紫环酮颜料、硫靛蓝颜料、蒽醌颜料和喹酞酮 (quinophthalone) 颜料, 和上述的两种或更多种的混合物以及上述物质的衍生物。

[0082] 可以存在于喷墨油墨组合物中的无机颜料包括, 例如金属氧化物 (例如二氧化钛、导电二氧化钛、氧化铁 (例如红色氧化铁、黄色氧化铁、黑色氧化铁和透明氧化铁)、氧化铝、氧化硅)、炭黑颜料 (例如炉黑)、金属硫化物、金属氯化物, 和它们的两种或更多种的混合物。

[0083] 在许多例子中,着色剂悬浮、分散或溶解在合适的油墨连接料中。如本文使用的“油墨连接料”被定义为包括用于携带着色剂,包括颜料至油墨接收材料的任何液体组合物。可以使用广泛种类的液体载体。在一些例子中,液体载体可以包括多种不同试剂的一种或多种,这些试剂包括,但没有限制,例如表面活性剂、溶剂和助溶剂、缓冲剂、杀虫剂、粘度改进剂、螯合剂、稳定剂,和水。

[0084] 可以使用通常用于喷墨印刷的任何合适的喷墨打印机,将本文公开的油墨可印刷组合物用于制备显示品。使用合适的打印机,可以将油墨施加于根据本文所述原理的油墨可印刷组合物的一个例子的油墨接收材料上,以产生包括印刷图像的希望的显示品,在油墨施加后随后将图像干燥。

[0085] 根据本文所述原理的一些例子包括显示品,所述显示品包含根据本文所述原理的油墨可印刷组合物和在油墨接收材料上的施加油墨的图案(linked design)。油墨可印刷组合物的组分的特定性质和结构(例如第一和第二聚合物的性质,以及载体的性质)可以经选择用于希望的应用,作为例示而非限制,所述应用包括例如户内和户外招牌、标识(banner)(例如户外标识、户内标识、展会标识和事件标识)、购买地点显示品、建筑外套、广告牌、显示品和壁画。

[0086] 对于上述应用,载体的例子包括,但不限于,例如树脂涂覆的纸(或照相原纸(photo-base paper))、纸、透明膜、半透明膜、稀松布标识(织造和非织造)、其他类型的标识、涂覆的纸、织物、美术纸(例如水彩画纸),和塑料膜。如上所述,选择的载体的一个组分可以包括多孔或非多孔的表面。在一个例子中,载体的至少一个组分是纸。在另一个例子中,载体的至少一个组分是稀松布标识,其是聚合物带(例如 LDPE、HDPE、PVC 和聚酯)的织造芯,挤出的涂层将它们固定在一起。这些产品可从 PGI Corporation (Ontario, Canada)、Engineered Coated Products (BC, Canada)、Heytex (Germany)、Maiweave (Springfield, OH) 或 Interwrap Inc. (Vancouver, WA) 获得。

[0087] 如上所述,根据本文所述原理的包含油墨接收材料的油墨可印刷组合物表现出至少全部以下特征:良好的显示油墨粘着性、良好的持久性(耐化学磨损和耐刮擦)和良好的图像质量。另外,使用本油墨可印刷组合物的显示品还表现出以下的一种或多种:例如良好的强度和耐撕裂性、耐气候性和耐温度性、耐褪色性、耐溶剂性和耐刮擦性,并且因此非常适合于户外应用。使用本油墨可印刷组合物的显示品的一些例子能够承受严苛的气候条件,没有褪色和振动性损失。使用本油墨可印刷组合物的显示品的例子轻质并且可回收。

[0088] 定义:

[0089] 下面提供了上面使用的在之前没有定义的术语和措词的定义。

[0090] 本文使用的措词“至少”是指所指项目的数值可以等于或大于所列出的数值。本文使用的措词“约”是指所列出的数值可以相差正或负 10%;例如“约 5”是指 4.5 — 5.5 的范围。当与两个数值一起使用例如“约 2 — 约 50 之间”时,术语“之间”包括所列出的两个数值以及数值 2 — 50 的分数。本文使用的单数形式“一种(a, an)”、“一个”和“该(the)”包括复数对象,除非上下文另外明确说明。在一些情形中,本文使用的“一种”或“一个”是指“至少一个(种)”或者“一个(种)或多个(种)”。命名“第一”和“第二”仅用于在两个物品例如“第一聚合物”和“第二聚合物”之间区分的目的,并且不意在暗示例如一个物品相对于另一个的任何次序或顺序或者重要性,或者任何操作顺序。

实施例

[0091] 除非另外说明,份和百分比以重量计。

[0092] 使用具有垂直单螺杆挤出机的挤出系统制备油墨可印刷组合物的例子。该挤出工艺用 25.4 cm 宽的挤出模头和用 30.5 cm 宽的亚光(Matte)或光泽抛光的主冷却辊(primary cooling roll),在 177℃—260℃的温度下进行。

[0093] 实施例 1

[0094] 将 SOARNOL® A4412 聚合物 (Soarus L. L. C.) (乙烯 (44%) 和乙烯醇 (56%) 的共聚物,熔融指数值 12) (90 克 (g)) 和 10 g OREVAC-T® 9304 聚合物 (Arkema) (乙烯 (74.84%)、乙酸乙烯酯 (56.00%) 和马来酸酐 (0.16%) 的三聚物) 在混合袋中充分混合,之后将该混合物置于挤出机中。将混合物作为膜挤出在载体的一个面上,所述载体为具有约 76.2 微米厚度的稀松布。挤出期间的温度控制在 190—260℃。挤出的膜的厚度控制在约 50.8—约 76.2 微米。然后,用 10 道打印模式印刷该挤出的膜,并使用 HP DESIGNJET® L25500 在 90℃ 固化该膜并且保持 24 小时,之后进行图像质量、耐化学磨损性、耐刮擦性和油墨粘着性评价。

[0095] 实施例 2

[0096] 使用 80 g SOARNOL® A4412 聚合物和 20 g OREVAC-T® 9304 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0097] 实施例 3

[0098] 使用 70 g SOARNOL® A4412 聚合物和 30 g OREVAC-T® 9304 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0099] 实施例 4

[0100] 使用 80 g SOARNOL® E3808 聚合物 (Soarus L. L. C.) (乙烯 (38%) 和乙烯醇 (62%) 的共聚物) 和 20 g OREVAC-T® 9304 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0101] 实施例 5

[0102] 使用 80 g SOARNOL® AT4403 聚合物 (Soarus L. L. C.) (乙烯 (44%) 和乙烯醇 (56%) 的共聚物,熔融指数值 3) 和 20 g OREVAC-T® 9304 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0103] 实施例 6

[0104] 使用 80g SOARNOL® A4412 聚合物和 20 g BYNEL® E418 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0105] 实施例 7

[0106] 使用 100 g SOARNOL® A4412 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0107] 实施例 8

[0108] 使用 100 g OREVAC-T® 9304 聚合物以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0109] 实施例 9

[0110] 使用 80 g SOARNOL® A4412 和 20 g of OREVAC® OE825 (Arkema) (马来酸酐改性的聚乙烯聚合物) 以与实施例 1 类似的方式进行试验。

[0111] 将得自上述实施例 1-9 的挤出膜进行图像质量、耐化学磨损性、耐刮擦性和油墨

粘着性的试验。环境温度为 22℃—27℃,并且相对湿度为 45%—55%。通过视觉定级进行图像质量评价,定级分数基于 1—5 的等级,1 为最好,5 为最差。

[0112] 通过视觉定级印刷材料的渗出、凝结和颜色鲜艳度(color vibrancy),评价这些样品的图像质量。基于以下标准在 1—5 的等级上视觉定级测试的样品:1—在印刷样品中没有可见的油墨凝结和颜色对颜色渗出(color to color bleed),以及高的颜色鲜艳度;2—印刷样品中轻微的油墨凝结和颜色对颜色渗出,以及中高的颜色鲜艳度;3—印刷样品中有中度的油墨凝结和颜色对颜色渗出,以及中度的颜色鲜艳度;4—印刷样品中差的油墨凝结和颜色对颜色渗出,以及差的颜色鲜艳度;5—印刷样品中严重的油墨凝结和颜色对颜色渗出,以及低的颜色鲜艳度。

[0113] 使用 Taber 线型磨损试验机型号 5750 (Taber Industries, North Tonawanda, NY) 进行耐化学磨损性试验。将印刷样品放在 Taber 线型磨损试验机下面的平并且光滑的表面中。将五 (5) ml 去离子水或 WINDEX® 清洗剂施加于印刷样品上的试验有色区域。将试验机中的负荷力设置在 250 g 并且将循环数设置在 5。进行试验并且基于以下标准在 1—5 的等级上视觉定级测试的样品:1—没有油墨转移到布(cloth)上,印刷样品没有损坏;2—极少油墨转移到布上,印刷样品没有损坏;3—一些油墨转移到布上,印刷样品没有损坏;4—印刷样品中显示出白色;5—印刷样品严重损坏。

[0114] 使用硬币刮擦法将得自上述实施例的样品进行耐刮擦试验。用恒定的压力将硬币轴(coin shaft)施加于测试样品上,并且轴在恒定的速度下移动。基于以下标准在 1—5 的等级上视觉定级测试的样品:1—印刷样品中没有可见的变化;2—印刷样品中可见的光泽度变化;3—印刷样品中极少的油墨去除;4—印刷样品中一些油墨去除;5—印刷样品中严重的油墨去除。

[0115] 如下进行油墨粘着性试验:使用“胶带剥离(tape peel)”试验将得自上述实施例的样品进行粘着性试验,其中将一片粘合带(3M 胶带 #610 施加于油墨层上并且保持静置 1 分钟。然后除去胶带。视觉分析转移到胶带上的油墨的量。基于以下标准在 1—5 的等级上视觉定级测试的样品:1—印刷样品中没有可见的变化;2—印刷样品中些微的油墨去除;3—印刷样品中极少的油墨去除;4—印刷样品中一些油墨去除;5—印刷样品中严重的油墨去除。

[0116] 上述试验的结果概述于下表 1 中,其中如上所述评级基于 1—5 等级,其中 1 为最好,5 为最差。3 或以上的数值被认为不可接受。

[0117] 表 1

膜;实施例	图像质量	耐化学磨损性	耐刮擦性	对挤出的膜的油墨粘着性
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	2	2	1	1
4	1	2	1	1
5	2	1	1	1
6	1	1	1	1
7	3	1	1	2
8	1	4	4	2
9	4	3	1	5

[0118] 可以看出,只有在根据本文所述原理的实施例 1-6 中制备的膜在所有四个试验,即图像质量、耐化学磨损性、耐刮擦性和油墨粘着性中得到良好的结果。

[0119] 尽管出于理解清楚性的目的通过说明和实施例详细地描述了前述的例子,但本领

域那些普通技术人员根据本公开的教导将容易显而易见的是,可以对其进行某些改变和改进,只要不偏离附属的权利要求的精神或范围。另外,为了解释的目的,前述的描述使用了特定的术语以提供本文公开的原理的彻底理解。然而,本领域技术人员将显而易见的是不需要特定的细节以实践本文所述的原理。因此,根据本文所述原理的具体例子的前述描述出于说明和描述的目的示出;它们不意在穷举或者将本公开限于公开的确切形式。另外,本文中的例子仅意在说明并且出于讨论的目的示出,不作为限制。鉴于上述教导,许多改进和改变是可能的。选择和描述这些例子以解释本文公开的原理和它们的实际应用,并且因此使得本领域其他技术人员能够利用这些原理。

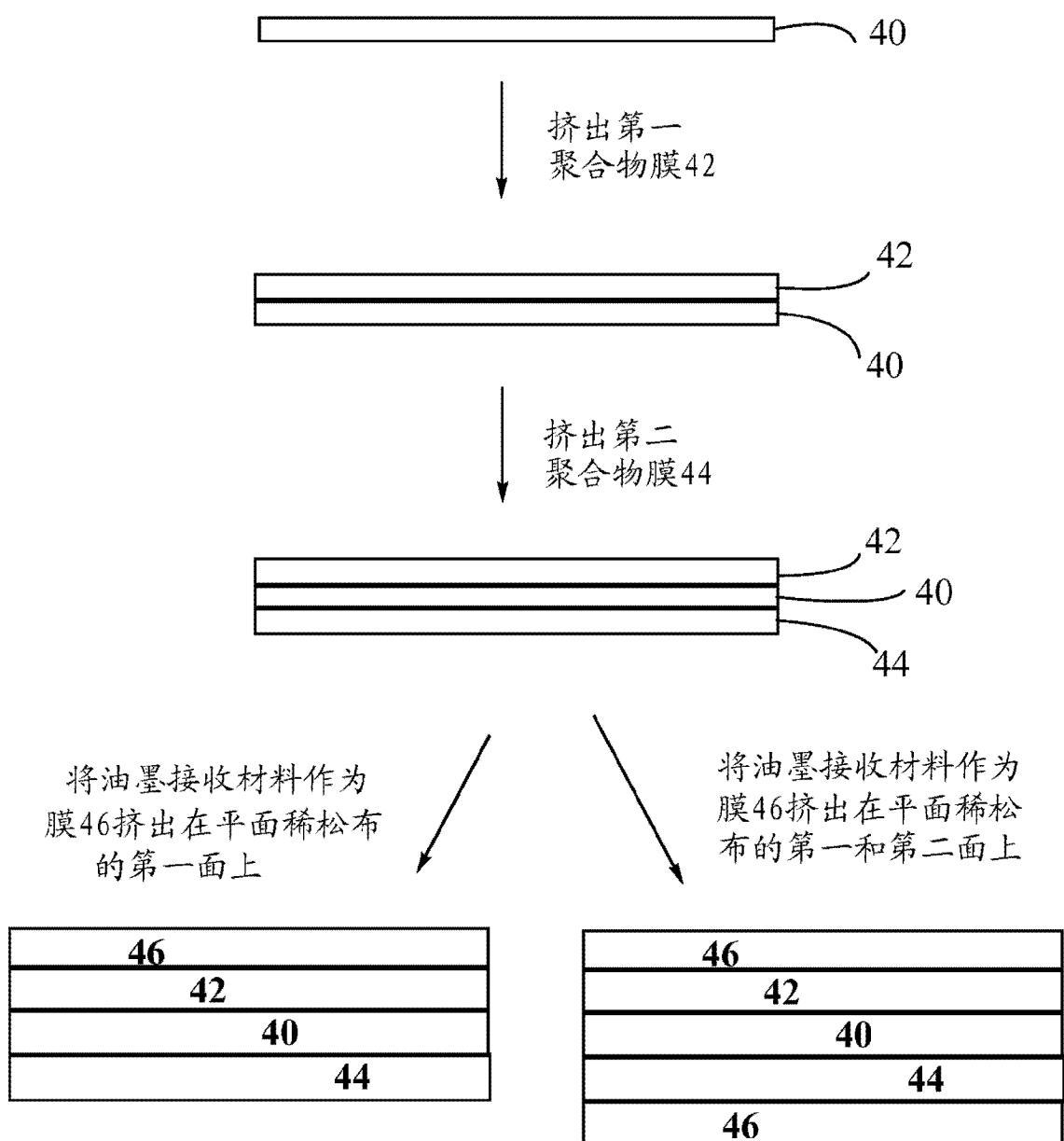


图 1

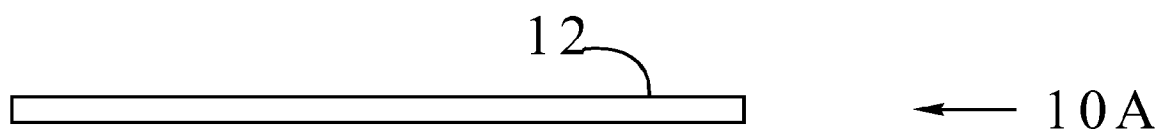


图 2

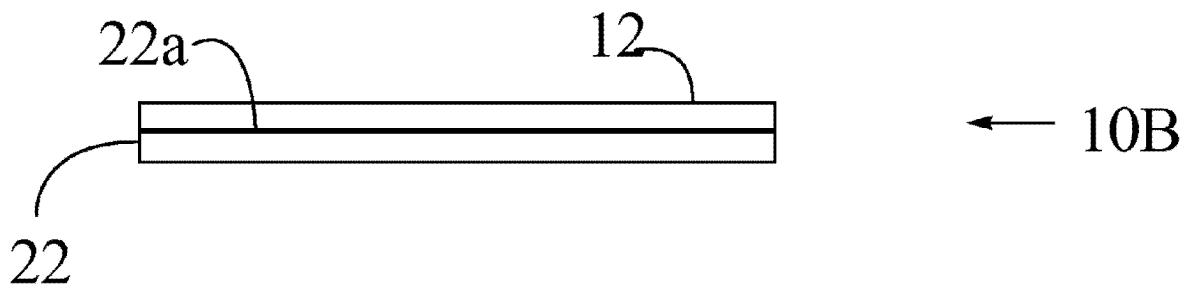


图 3

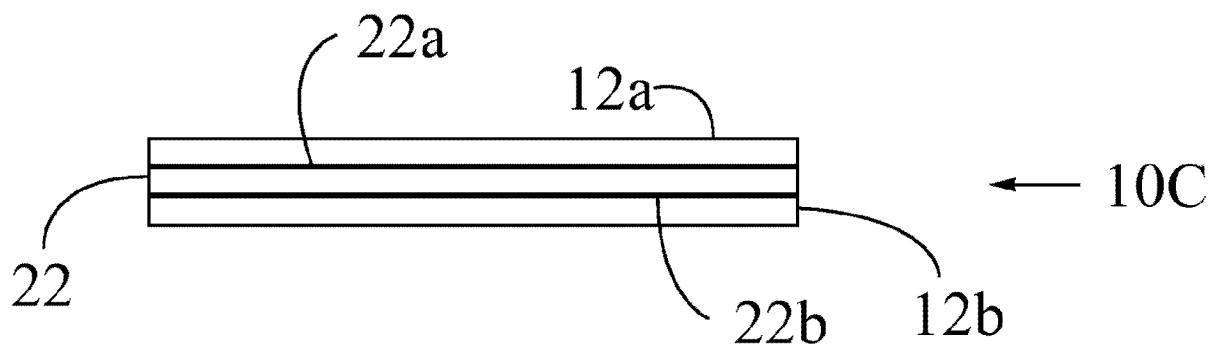


图 4

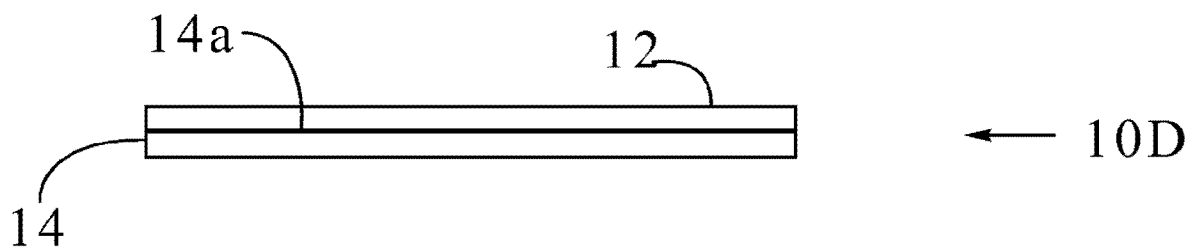


图 5

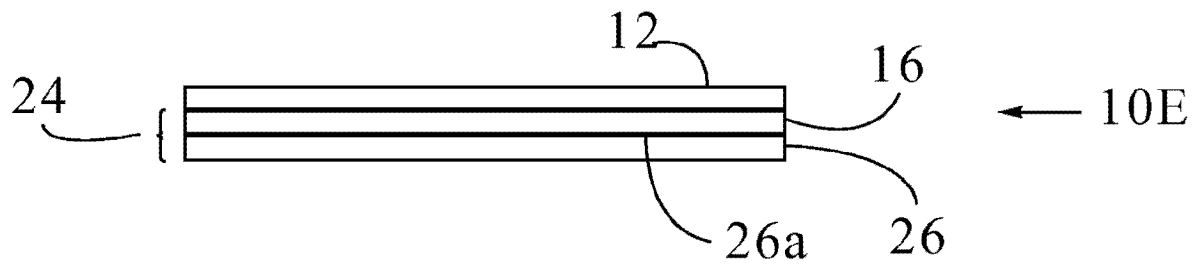


图 6

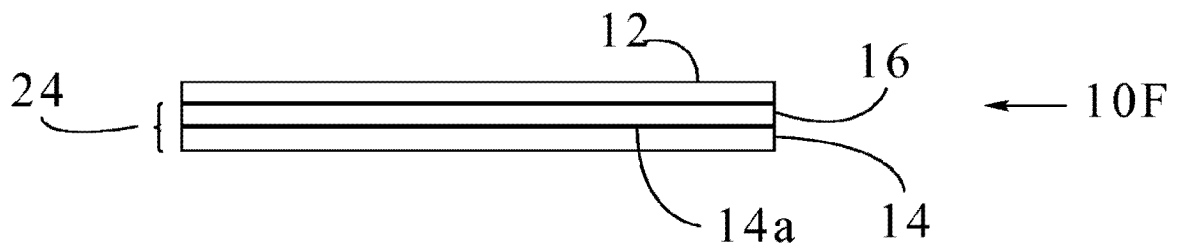


图 7

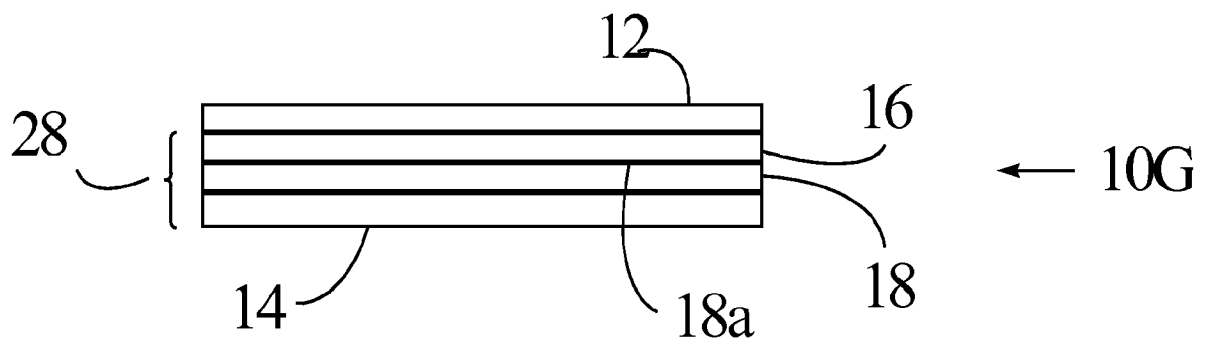


图 8

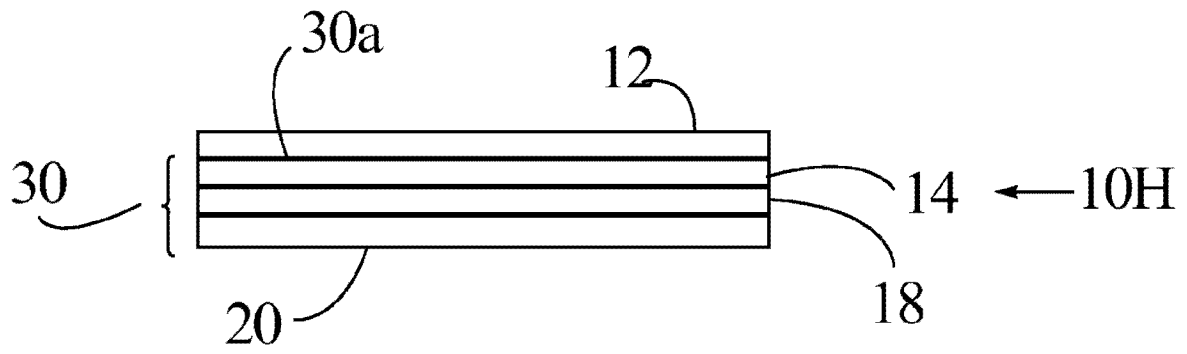


图 9

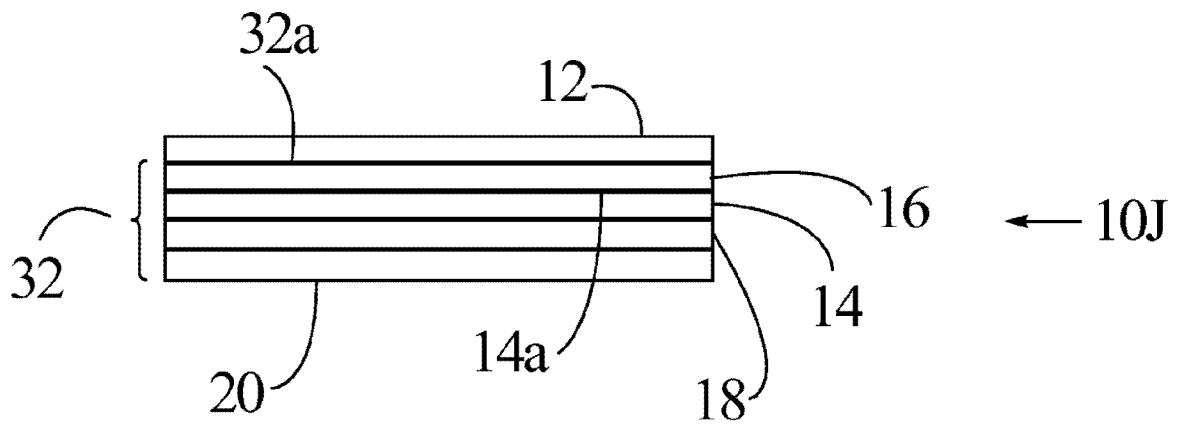


图 10

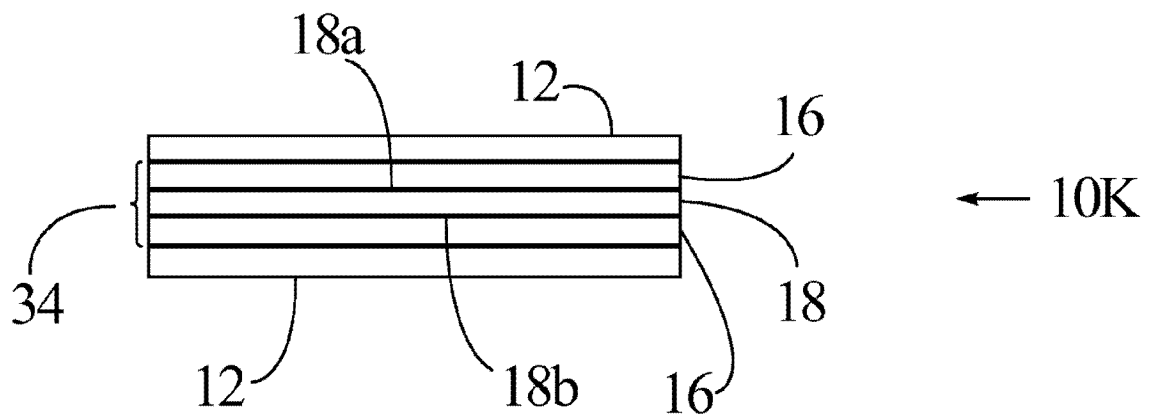


图 11