

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6027943号
(P6027943)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月21日(2016.10.21)

(51) Int.Cl.	F 1
B 41 M 5/00	(2006.01) B 41 M 5/00
C 09 D 201/00	(2006.01) C 09 D 201/00
C 09 D 191/06	(2006.01) C 09 D 191/06
C 09 D 5/02	(2006.01) C 09 D 5/02
C 09 D 133/00	(2006.01) C 09 D 133/00

請求項の数 5 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-105388 (P2013-105388)
(22) 出願日	平成25年5月17日 (2013.5.17)
(65) 公開番号	特開2013-256114 (P2013-256114A)
(43) 公開日	平成25年12月26日 (2013.12.26)
審査請求日	平成28年5月16日 (2016.5.16)
(31) 優先権主張番号	13/494,892
(32) 優先日	平成24年6月12日 (2012.6.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	596170170 ゼロックス コーポレイション XEROX CORPORATION アメリカ合衆国、コネチカット州 06856、ノーウォーク、ピーオーボックス 4505、グローバー・アヴェニュー 45
(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(72) 発明者	グーチン・ソン カナダ国 オンタリオ州 エル9ティー6エス4 ミルトン イーガー・ロード 1016

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体インクプリント物の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材の上の固体インク画像と、
前記固体インク画像を少なくとも部分的に覆うワニス組成物と、
を備えた固体インクプリント物の製造方法であって、
前記ワニス組成物は、乾燥前は、ラテックスエマルション、20重量%～30重量%の範囲のポリエチレンワックス、共結合剤を含有し、
前記共結合剤は、樹脂、水、消泡剤、及び、アミノアルコールを含む、
固体インクプリント物の製造方法。

【請求項 2】

前記基材は、コーティングされていない紙、コーティングされていないボール紙、コーティングされた紙、コーティングされたボール紙、合成紙、及びプラスチックフィルムからなるグループから選択された材料を含む、請求項1に記載の固体インクプリント物の製造方法。

【請求項 3】

前記ラテックスエマルションが、ポリマーマイクロ粒子、乳化剤、及び水性媒体を含み、
前記ポリマーマイクロ粒子が、アクリル系ポリマー、スチレン/アクリル系ポリマー、
ポリエステル、またはこれら2つ以上の混合物を含む、請求項1に記載の固体インクプリント物の製造方法。

10

20

【請求項 4】

前記ワニス組成物は、乾燥前は、45重量%～90重量%のラテックスエマルションを含む、請求項1に記載の固体インクプリント物の製造方法。

【請求項 5】

前記ワニス組成物の粘度は、乾燥前は室温において、50cP～1000cPである、請求項1に記載の固体インクプリント物の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本明細書の実施形態は、一般に固体インクジェット印刷に関する。より詳細には、特定実施形態は、固体インクを用いて基材上に印刷することによって調製される画像のオーバーコーティングに関する。

10

【背景技術】**【0002】**

固体インクジェットプリンタによって得られたプリントは、インクと基材との間の弱い結合のため、剥がれ落ち、引っ掻かれることが知られている。固体インクジェットプリンタのこうした特徴は、不十分なプリント、および顧客の不満をもたらし得る。

【0003】

最終的な固体インクプリント画像において、インクは、基材の頂部に残り、インクと基材との間には非常に弱い結合が存在するだけである。加えて、固体インクジェットプリンタのワックス含有量は非常に高い場合があり、結果として印刷後に軟質のままであり得る画像をもたらすので、プリントに適用されている力が少量であっても容易に損傷を受ける場合がある。

20

【0004】

印刷された画像に対する損傷を最小限にする1つの手法は、画像にわたってコーティングを提供することであり、それによって保護バリアを形成し、印刷された画像の堅牢性を増大させる。水性オーバーコーティングは、特に紙およびプラスチック基材上に印刷された画像の表面特性（例えば外観、耐摩耗性および耐引撓性）を改善することが知られている。

【0005】

30

固体インクジェットプリント画像の表面に対して良好な接着性ならびに良好な耐引撓性、摩耗および折り特性を有する連続乾燥フィルム（オーバーコート）を提供することは、特にパッケージング産業において有益となる。さらに、こうしたオーバーコートはまた、他の審美特性のうち、その光沢を増大させることによって固体インク画像の審美外観を改善することもできる場合に有益となる。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本明細書において、固体インク（例えば固体インクジェットプリント）を用いて調製されたプリント画像の削り取りおよび摩耗に関連する問題に対処するために使用できる水性オーバーコート配合物が提供される。特定実施形態において、これらの水性オーバーコート組成物は、印刷基材（例えば、特に紙、および段ボール板紙）に対する固体インクの良好な接着性を提供できる。こうした水性オーバーコート組成物を用いて形成される連続乾燥フィルム（オーバーコート）は、一部の実施形態において、それらが適用される印刷された材料の摩耗、引撓、および折り特性を改善する。一部の実施形態において、形成された連続乾燥フィルムは、他の審美特性のうち、その光沢を増大させることによってプリント画像の審美外観を改善できる。

40

【課題を解決するための手段】**【0007】**

特定実施形態は、基材上の固体インク画像を含む固体インクプリント；および少なくと

50

も部分的に固体インク画像を覆う水性オーバーコート組成物を対象とする。乾燥前の水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのワックスまたはワックスエマルション、少なくとも1つの共結合剤、および場合により少なくとも1つの界面活性剤を含むことができる。

【0008】

一部の実施形態は、その上にコーティングされた画像を有する記録媒体（表面基材を含む）を対象とする。コーティングされた画像は、基材上に固体インクを印刷することによって調製される固体インク画像（例えば、固体インクジェットプリント画像）、および固体インク画像を少なくとも部分的に覆うオーバーコート（連続乾燥フィルム／ワニス組成物）を含む。オーバーコートは、固体インク画像の少なくとも一部に水性オーバーコート組成物を適用することを含む方法によって調製される。水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのポリマーワックスまたはワックスエマルション、および少なくとも1つの共結合剤を含有する。10

【0009】

特定実施形態において、当該技術分野において既知の他の媒体／基材のうち、記録媒体または基材は、コーティングされていない紙またはボール紙、コーティングされた紙またはボール紙、合成紙またはプラスチックフィルムを含むことができる。記録媒体または基材は、一部の実施形態において、段ボール紙材料を含むことができる。

【0010】

ラテックスエマルションは、一部の実施形態において、ポリマーマイクロ粒子、乳化剤および水性媒体を含むことができ、特定実施形態において、ポリマーマイクロ粒子は、アクリル系ポリマー、ステレン／アクリル系ポリマー、ポリエステル、または2つ以上の混合物を含有できる。一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物はまた、消泡剤、界面活性剤、およびアミノアルコール（例えば、特に一級アミノアルコール）の少なくとも1つを含有することもできる。20

【0011】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、固体インク画像の少なくとも一部にわたって約1μm～約20μmの湿潤厚さにて適用でき、水性オーバーコート組成物は乾燥されて、オーバーコート（乾燥連続フィルム）を形成した後、それは、約0.5μm～約10μmの厚さを有することができる。30

【0012】

特定実施形態は、基材上に固体インクを用いて画像を印刷する工程および固体インク画像の少なくとも一部分に水性オーバーコート組成物を適用する工程を含む、コーティングされた画像を調製するプロセスを対象とする。コーティングされた画像を調製するためのプロセスは、適用された水性オーバーコート組成物を乾燥する工程をさらに含むことができる。水性オーバーコート組成物は、一部の実施形態において、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのワックスまたはワックスエマルション、少なくとも1つの共結合剤、および場合により少なくとも1つの界面活性剤を含有できる。

【0013】

一部の実施形態は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのワックスまたはワックスエマルション、少なくとも1つの共結合剤、および場合により少なくとも1つの界面活性剤を含む水性オーバーコート組成物を対象とし、ここで固体インク画像に適用、および場合により乾燥後、製造されたオーバーコートは、画像の光沢、耐摩耗性、耐引撃性、および接着性の少なくとも1つを増大できる。40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、褐色のクラフト紙および白色トップライナー紙上の固体インクジェットプリントの75°光沢を比較したものである。

【図2】図2は、回転t a b e r 摩耗試験の結果を示したものである。

【図3】図3は、3つのフィンガーゴージ引撃試験の結果を示したものである。50

【図4】図4は、クロスカットテープ剥離試験の結果を示したものである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

特定実施形態は、コーティングされた画像の調製のためのプロセスを対象とする。プロセスは、基材の表面上に固体インクを用いて画像を印刷する工程；および基材上の印刷された画像の少なくとも一部に水性オーバーコート組成物を適用する工程（画像の約0.5%～約100%または画像の少なくとも約50%）を含む。このプロセスはさらに、適用された水性オーバーコート組成物を乾燥する工程を含むことができる。基材上に印刷された画像に適用される水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのワックスまたはワックスエマルション、少なくとも1つの共結合剤、および場合により少なくとも1つの界面活性剤を含む。10

【0016】

水性オーバーコート組成物は、印刷された画像を少なくとも部分的に覆うために適用できる（画像の約0.5%～約100%、約5%～約100%、約50%～約100%、約75%～約100%）。一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、印刷された画像の本質的に全体または印刷された画像の全体に適用される。

【0017】

一部の実施形態は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのワックスまたはワックスエマルション、少なくとも1つの共結合剤、および場合により少なくとも1つの界面活性剤を含む水性オーバーコート組成物を対象とする。固体インク画像に適用し、場合により乾燥する際、特定の実施形態の水性オーバーコート組成物は、光沢、耐摩耗性、耐引撃性、および固体インク画像の接着性の少なくとも1つを増大できる。20

【0018】

特定実施形態は、コーティングされた画像を有する記録媒体（基材を含む）を対象とする。コーティングされた画像は、基材上に（a）固体インク画像（例えば固体インクを印刷することによって調製される）および（b）固体インク画像を少なくとも部分的に覆うオーバーコートを含む。オーバーコートは、固体インク画像の少なくとも一部に水性オーバーコート組成物を適用することを含む方法によって調製できる。特定実施形態において、水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのポリマーワックスまたはワックスエマルション、および少なくとも1つの共結合剤を含む。30

【0019】

水性オーバーコート組成物は、いずれかのタイプの基材、例えば紙、ボール紙などに適用できる。水性オーバーコート組成物は、コーティングされた基材およびコーティングされていない基材の両方、例えばコーティングされた紙およびコーティングされていない紙に接着できる。基材は、カール防止化合物、例えばトリメチロールプロパン、殺生物剤、湿潤剤、キレート剤、およびこれらの混合物を含む添加剤、ならびにインクおよび/または基材の性能および/または値を向上させるために当該技術分野において既知のいずれかの他の任意の添加剤を含有できる。

【0020】

一部の実施形態において、画像は、固体インクを用いて基材上に印刷される。記録媒体または基材は、一部の実施形態において、段ボール紙原料を含むことができる。一部の実施形態において、記録媒体は、当該技術分野において既知の他の基材のうち、コーティングされていない紙またはボール紙、コーティングされた紙またはボール紙、合成紙またはプラスチックフィルムを含むことができる。40

【0021】

水性オーバーコート組成物は、画像形成後、いずれかの好適な時間において、基材に適用できる。例えば、水性オーバーコート組成物は、例えばオンラインコーティング装置において、画像が形成された直後に基材に適用でき、ここでこの印刷およびオーバーコーティングは、同じ印刷デバイスによって行われ、または印刷後短時間もしくは長期間後、例50

えばオンラインコーティング装置において行われ、ここで印刷およびオーバーコーティングは、異なる印刷デバイスによって行われる。

【0022】

さらに、水性オーバーコート組成物は、基材全体、画像全体、基材の一部、または画像の一部にわたって適用できる。例えば、組成物は、画像形成された領域および画像形成されていない領域の両方に適用でき、またはそれは画像形成された領域にのみ適用できるなどである。一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、基材全体（画像形成されたおよび画像形成されていない領域を含む）にわたって適用され、向上された画像堅牢性を提供できる。水性オーバーコート組成物は、基材の画像形成されていない領域と、基材上に画像形成された領域のインクとの両方に十分接着できる。基材上のインク系画像は、以前から、インクジェット印刷デバイスの当該技術分野において既知のいずれかの好適な印刷プロセスによって調製されている。10

【0023】

液体フィルムコーティングデバイスは、水性オーバーコート組成物を適用するために使用でき、ロールコーティング機器、ロッドコーティング機器、ブレード、ワイアバー、エアナイフ、カーテンコーティング機器、スライドコーティング機器、ドクターナイフ、スクリーンコーティング機器、グラビアコーティング機器、例えはオフセットグラビアコーティング機器、スロットコーティング機器および押出成形コーティング機器を含む。こうしたデバイスは、既知の様式、例えは直接およびリバースロールコーティング、オフセットグラビア、カーテンコーティング、リソグラフィコーティング、スクリーンコーティング、およびグラビアコーティングにて使用できる。一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物のコーティングは、2つまたは3つのロールコーティング機器を用いて達成される。20

【0024】

水性オーバーコート組成物は、約1μm～約20μm、例えは約2μm～約10μm、約2μm～約8μmまたは約3μm～約7μmの湿潤厚さにて、固体インク画像に適用できる。乾燥および硬化後、適用されたオーバーコートは、約0.5μm～約10μm、例えは約0.5μm～約5μm、約0.5μm～約4μmまたは約1μm～約3μmの厚さを有することができる。

【0025】

インクジェット印刷プロセスは、室温で固体であり、高温で液体であるインクを利用できる。こうしたインクは、相変化インクまたは固体インクと称され得る。本明細書に使用するのに好適な相変化インクは、約20～約27の温度、例えは室温にて固体であり、特に約40未満の温度で固体であるインクビヒクルを含むことができる。しかし、インクは、加熱時に相を変化させ、噴出温度にて溶融状態である。故に、インクは、インクジェット印刷に好適な高温、例えは約50～約150の温度にて約1～約20センチポイズ(cP)、例えは約5～約15cPまたは約8～約12cPの粘度を有する。30

【0026】

この点において、本明細書のインクは、低エネルギーインクであることができる。低エネルギーインクは、約40未満の温度にて固体であり、約50～約150、例えは約70～約120または約80～約120の噴出温度にて、約5～約15cPの粘度を有する。インクは、上記で議論される場合よりも低温にて噴出するので、噴出のために必要なエネルギー量はより少ない。40

【0027】

本明細書に議論されるインク画像は、いずれかのこうした好適な相変化インクから形成でき、例えは米国特許第4,490,731号明細書、米国特許第5,006,170号明細書および米国特許第5,122,187号明細書（この開示はその全体が参考として本明細書に組み込まれる）に開示されるようなインクから形成できる。

【0028】

相変化インクジェットプロセスは、周知であり、例えは米国特許第4,601,777号明細書、米国特許第4,251,824号明細書、米国特許第4,410,899号明50

細書、米国特許第4,412,224号明細書、および米国特許第4,532,530号明細書（その開示の全体が参考として本明細書に組み込まれる）に記載される。

【0029】

水性オーバーコート組成物は、基材への適用時および／または熱および／または空気への曝露時に乾燥する。UV光の適用は、特定実施形態の一部の水性オーバーコート組成物を乾燥するためには必要とされない。しかし、UVランプは、例えば熱源として使用される場合、水性オーバーコート組成物を乾燥させるために使用できる。乾燥時、水性オーバーコート組成物はまた、硬化されてオーバーコートを形成できる。

【0030】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、例えば25℃を超えるわずかに高温にてより迅速に乾燥する。特定実施形態において、水性オーバーコート組成物は、約25℃～約90℃、例えば約25℃～約80℃または約25℃～約60℃の温度にて乾燥する。水性オーバーコート組成物は、インクの溶融温度未満の温度で乾燥する。オーバーコーティングされた基材（固体インク画像を有するまたは有していない）は、約25℃～約70℃、例えば約25℃～約65℃または約25℃～約60℃の温度を有する熱源の下を通過するベルトに置き、乾燥できる。水性オーバーコート組成物を乾燥および硬化させることができる速度は、約0.1ft/min～約100ft/min、例えば約10ft/min～約100ft/minまたは約20ft/min～約100ft/minである。水性オーバーコート組成物は、約0.5秒～約20秒、例えば約1秒～約15秒または約1秒～約10秒間、これらの条件下にて乾燥および硬化させることができる。

10

20

【0031】

水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのポリマーワックスまたはワックスエマルション、および少なくとも1つの共結合剤を含む。一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物はまた、消泡剤、界面活性剤、およびアミノアルコールの少なくとも1つを含む。水、共分散剤（すなわち、特に一級アミノアルコール）、および／または消泡剤は、共結合剤の構成成分として水性オーバーコート組成物に導入でき、または水性オーバーコート組成物に直接添加できる。水、ベース、および／または乳化剤／界面活性剤（すなわち、特にプロピレングリコール）は、特定実施形態の特定水性オーバーコート組成物に、ラテックスエマルションの一部として導入することができ、または特定水性オーバーコート組成物に直接添加できる。

30

【0032】

特定実施形態の水性オーバーコート組成物は、約45重量%～約90重量%のラテックスエマルション；約5重量%～約20重量%のポリマーワックスまたはワックスエマルション；約5重量%～約20重量%の共結合剤；および約0重量%～約5重量%の界面活性剤を含むことができる。

【0033】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物に含まれることができるさらなる従来の任意の添加剤は、艶消し剤、顔料、UV吸収剤、殺生物剤、架橋剤などである。特定実施形態において、水性オーバーコート組成物は、当業者に既知の任意の添加剤を、水性オーバーコート組成物の約0.1重量%～約10重量%、例えば約0.1重量%～約8重量%または約1重量%～約10重量%の量で含むことができる。

40

【0034】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、水性オーバーコート組成物の約30重量%～約80重量%、例えば約35重量%～約75重量%または約40重量%～約60重量%の量で水を含むことができる。

【0035】

特定実施形態において、水性オーバーコート組成物は、約0.01重量%～約5重量%の界面活性剤を含むことができる。一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、界面活性剤（ラテックスエマルションに存在するまたは組成物に直接添加されるいずれかの界面活性剤を含む）を、水性オーバーコート組成物の約1重量%～約5重量%、例

50

えば約2重量%～約5重量%または約3重量%～約4重量%の範囲で含むことができる。2つ以上の界面活性剤が利用される場合、それぞれの界面活性剤は、水性オーバーコート組成物の約0.01重量%～約4.99重量%、例えば水性オーバーコート組成物の約0.1重量%～約4.9重量%または約1重量%～約3重量%の量で存在できる。

【0036】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、シリコーン界面活性剤、フルオロ界面活性剤またはこれら2つ以上の組み合わせを含むことができる。一部の実施形態に使用できる市販の界面活性剤は、TRITON X-100(商標)(Dow Chemical, Midland, MI, USA)である。10

【0037】

アニオン性界面活性剤としては、スルホンスクシネート、ジスルホネート、ホスフェートエステル、スルフェート、スルホネートおよびこれらの混合物を挙げることができる。

【0038】

非イオン性界面活性剤の例としては、特にポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、イソプロピルアルコール、アセチレンジオール、オクチルフェノールエトキシレート、分岐二級アルコールエトキシレート、ペルフルオロブタンスルホネートおよびアルコールアルコキシレートが挙げられる。

【0039】

シリコーン界面活性剤は、当該技術分野において周知であり、ポリエーテル変性ポリジメチル-シロキサンなどが挙げられる。20

【0040】

本明細書で使用するのに好適なフルオロ界面活性剤の例としては、式 $R_f\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_x\text{H}$ を有するZONYL(登録商標)FSO-100(E.I.DuPont de Nemours and Co., Wilmington, DE, USA)(式中、 $R_f=F(\text{CF}_2\text{CF}_2)_y$ 、 $x=0$ ～約15、および $y=1$ ～約7)、3Mから入手可能なFLUORADS(登録商標)FC430、FC170C、FC171など、Aldrichからのエトキシル化ノニルフェノールなど、ペルフルオロブタンスルホネート系フルオロ界面活性剤が挙げられる。

【0041】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、室温(約25℃)にて、約50cP～約1000cP、または約50cP～約750cP、例えば約100cP～約700cPまたは約100cP～約650cPの粘度を有することができる。水性オーバーコート組成物の静的表面張力は、約15mN/m～約40mN/m、例えば約20mN/m～約40mN/mまたは約20mN/m～約30mN/mであることができる。

【0042】

特定実施形態の水性オーバーコート組成物に使用できる好適な消泡剤は、ケイ素系脱泡剤が挙げられる。水性オーバーコート組成物はさらに、消泡剤、例えばBYK(登録商標)-019およびBYK(登録商標)-028(BYK Chemie GmbH)、水性ポリシロキサン消泡剤(Dempsey Corp.から入手可能)、DAPRO(登録商標)DF900(Elementis Specialties)、FOAMASTER(登録商標)S(Cognis)または等価物を挙げることができる。消泡剤は、水性オーバーコート組成物の約0重量%～約3重量%、例えば約0重量%～約2重量%または約0.1重量%～約1重量%の量で、水性オーバーコート組成物に存在できる。SURFYNOL(登録商標)DF-58(Air Products and Chemicals, Inc., Allentown, PA, USA)は、一部の実施形態において使用できる消泡剤の例である。40

【0043】

一部の実施形態の特定水性オーバーコート組成物において、AMP-95(商標)(Dow Chemical, Midland, MI, USA)は、共分散剤/一级アミノア

10

20

30

40

50

ルコールとして使用できる。

【0044】

本明細書に開示される水性オーバーコート組成物は、場合により、1つ以上のレオロジーまたは粘度調整剤を含むことができる。粘度調整剤の例としては、アルカリ膨潤性アクリル系増粘剤、例えばACRYSOL(登録商標)ASE-60(Rohm & Haasから入手可能)、ACRYSOL(登録商標)ASE-75、RHEOLATE(登録商標)450およびRHEOLATE(登録商標)420、および関連増粘剤、例えばELEMENTIS RHEOLATE(登録商標)255、RHEOLATE(登録商標)216およびRHEOLATE(登録商標)1が挙げられる。水性オーバーコート組成物は、場合により、水性オーバーコート組成物の約0.01重量%～約5.5重量%、例えば約0.01重量%～約5重量%または約0.1重量%～約5重量%の量で1つ以上の粘度調整剤を含むことができる。
10

【0045】

水性オーバーコート組成物は、場合により、少なくとも1つの被膜形成助剤を挙げることができる。本明細書で使用するために好適な被膜形成助剤としては、ポリグリコールエーテル、例えばブチルカルビトール、およびDOWANOL(登録商標)DPnB(Dow Corp.)、UCAR(登録商標)Filmer IBT(Dow Corp.)、DOWANOL(登録商標)DPnP(Dow Corp.)が挙げられる。存在する場合、被膜形成助剤は、水性オーバーコート組成物の0重量%～約5重量%、例えば約0重量%～約4重量%または約1重量%～約4重量%の量で、水性オーバーコート組成物に存在できる。
20

【0046】

艶消し剤は、一部の実施形態の水性オーバーコート組成物に使用でき、コロイダルシリカ、シリカゲル、ケイ酸アルミニウムおよびワックスなどを挙げることができる。

【0047】

裸眼で視覚不可能であるが、可視波長範囲の外側の放射線(例えば紫外線または赤外線放射線)に曝露される場合に検出可能である染料、例えばダンシル-リシン、N-(2-アミノエチル)-4-アミノ-3,6-ジスルホ-1,8-ジナフタルイミドジカリウム塩、N-(2-アミノペンチル)-4-アミノ-3,6-ジスルホ-1,8-ジナフタルイミドジカリウム塩、Cascade Blueエチレンジアミントリナトリウム塩(Molecular Probes, Inc.から入手可能)、Cascade Blueカダベリントリナトリウム塩(Molecular Probes, Inc.から入手可能)、4,4'-ジアミノスチルベン-2,2'-ジスルホン酸のビスジアジニル誘導体、4,4'-ジアミノスチルベン-2,2'-ジスルホン酸のアミド誘導体、4,4'-二置換スチルベン-2,2'-ジスルホン酸のフェニル尿素誘導体、4,4'-二置換スチルベンジスルホン酸のモノ-またはジ-ナフチルトリアゾール誘導体、ベンゾチアゾール(benzothiazole)の誘導体、ベンゾオキサゾールの誘導体、ベンゾイミダゾールの誘導体、クマリンの誘導体、スルホン酸基を含有するピラゾリンの誘導体、4,4'-ビス(トリアジン-2イルアミノ)スチルベン-2,2'-ジスルホン酸、2-(スチルベン-4-イル)ナフトトリアゾール、2-(4フェニルスチルベン-4-イル)ベンゾオキサゾール、4,4'-ビス(トリアゾ-2-イル)スチルベン-2,2'-ジスルホン酸、1,4ビス(スチリル)ビフェニル、1,3-ジフェニル-2-ピラゾリン、ビス(ベンザゾール-z-イル)誘導体、3-フェニル-7-(トリアジン-2-イル)クマリン、カルボスチリル、ナフタルイミド、3,7ジアミノジベンゾチオフェン-2,8-ジスルホン酸-5,5-ジオキシド、他の市販材料、例えばC.I.蛍光増白剤No.28(C.I.40622)、蛍光シリーズLEUCOPHOR B-302、BMB(C.I.290)、BCR、BSなど(Leucophorから入手可能)も着色剤として使用するのに好適である。
30
40

【0048】

加えて、本明細書に使用できる好適な着色剤は、1つ以上蛍光着色剤を含み、これが顔

料、染料または顔料および染料の混合物であることができる。例えば、好適な蛍光顔料濃縮物は、例えば米国特許第4,911,830号明細書（その開示全体が参考として本明細書に組み込まれる）に開示されている。

【0049】

好適な蛍光着色剤は、例えば米国特許第4,243,694号明細書および米国特許第5,554,480号明細書（その開示全体が参考として本明細書に組み込まれる）に開示される。好適な無機蛍光顔料は、例えばトレース量の活性化剤、例えば、銅、銀およびマンガンを、例えば原料として使用される重金属またはアルカリ土類金属の高純度硫化物、例えば硫化亜鉛に添加し、高温にて焼成することによって調製できる。好適な有機蛍光顔料は、例えば合成樹脂のビヒクルに蛍光染料を溶解させることにより調製でき、または蛍光染料を用いた乳化重合または懸濁重合によって得られる微小樹脂粒子の分散物を染料着色することによって調製できる。合成樹脂は、塩化ビニル樹脂、アルキド樹脂およびアクリル系樹脂を挙げることができるが、これらに限定されず、蛍光染料としては、C.I.アシッドイエロー7、C.I.ベーシックレッド1などが挙げられるが、これらに限定されない。10

【0050】

これらに限定されないが、好適な蛍光染料としては、ローダミン、フルオロセイン、クマリン、ナフタルイミド、ベンゾキサンテン、アクリジン、アゾなどとして既知の染料ファミリーに属するものが挙げられるが、これらに限定されない。好適な蛍光染料としては、例えばBasic Yellow 40、Basic Red 1、Basic Violet 11、Basic Violet 10、Basic Violet 16、Acid Yellow 73、Acid Yellow 184、Acid Red 50、Acid Red 52、Solvent Yellow 44、Solvent Yellow 131、Solvent Yellow 85、Solvent Yellow 135、Solvent Yellow 43、Solvent Yellow 160およびFluorescent Brightener 61が挙げられる。好適な蛍光顔料としては、Day-Glo Color Corp. (Cleveland, Ohio) から入手可能なもの、例えばaurora pink T-11およびGT-11、neon red T-12、rocket red T-13またはGT-13、fire orange T-14またはGT-14N、blaze orange T-15またはGT-15N、arc yellow T-16、saturn yellow T-17N、corona magenta GT-21およびGT-17Nなどが挙げられるが、これらに限定されない。20

【0051】

UV吸収剤は、水性オーバーコート組成物に含まれることができ、ベンゾフェノン誘導体（例えばSANDUVOR（登録商標）3041）、ヒドロキシフェニルトリアジン（SANDUVOR（登録商標）TB-O1）、CIBAFAST（登録商標）HLiq、CIBA TINUWIN（登録商標）1130およびTINUWIN（登録商標）5151を挙げることができる。

【0052】

殺生物剤は、水性オーバーコート組成物に組み込まれることができ、これらとしては、有機硫黄、有機ハロゲン、フェネート、クロロフェネート、複素環式窒素化合物、有機エステル、四級アンモニウム化合物、無機ホウ素化合物などを挙げることができる。40

【0053】

本明細書で使用するために好適な架橋剤としては、熱硬化性樹脂、例えばCYMEL（登録商標）303、およびシュウ酸が挙げられる。

【0054】

一部の実施形態の水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのラテックスエマルションを含む。特定実施形態の水性オーバーコート組成物は、約45重量%～約90重量%の1つ以上のラテックスエマルションを含むことができる。一部の水性オーバーコート組成物は、約66.7重量%の少なくとも1つのラテックスエマルションを含むことができ50

る。

【0055】

一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、約40重量%～約95重量%、例えば約50重量%～約90重量%または約60重量%～約90重量%の総量において、1つ以上のラテックスエマルションを含むことができる。1つ以上のラテックスエマルションが利用される場合、各ラテックスエマルションは、水性オーバーコート組成物の約1重量%～約94重量%、例えば水性オーバーコート組成物の約5重量%～約90重量%または約10重量%～約85重量%の量で存在できる。各ラテックスエマルションは、水性オーバーコート組成物中のラテックスエマルションの総量が所望の範囲内であり、所望のTgを有する限り、いかなる量でも存在できる。

10

【0056】

ラテックスエマルションは、水性媒体中のポリマーマイクロ粒子の安定な分散液である。特定実施形態において、ラテックスエマルションのポリマーマイクロ粒子は、アクリル系ポリマー、スチレン/アクリル系ポリマー、ポリエステル、または2つ以上のこれらの混合物を含む。一部の実施形態において、ラテックスエマルションのポリマーマイクロ粒子は、アクリル系ポリマーを含む。好適なアクリル系ラテックスエマルションの例としては、ポリ(アリルメタクリレート-アルキルアクリレート)、ポリ(アルキルメタクリレート-アリールアクリレート)、ポリ(アリールメタクリレート-アルキルアクリレート)、ポリ(アルキルメタクリレート-アクリル酸)、およびポリ(アルキルアクリレート-アクリロニトリル-アクリル酸)が挙げられる。ラテックスは、樹脂、例えばポリ(メチルメタクリレート-ブタジレン)、ポリ(エチルメタクリレート-ブタジエン)、ポリ(プロピルメタクリレート-ブタジエン)、ポリ(ブチルメタクリレート-ブタジエン)、ポリ(メチルアクリレート-ブタジエン)、ポリ(エチルアクリレート-ブタジエン)、ポリ(プロピルアクリレート-ブタジエン)、ポリ(ブチルアクリレート-ブタジエン)、ポリ(メチルメタクリレート-イソブレン)、ポリ(エチルメタクリレート-イソブレン)、ポリ(プロピルメタクリレート-イソブレン)、ポリ(メチルアクリレート-イソブレン)、ポリ(エチルアクリレート-イソブレン)、ポリ(プロピルアクリレート-イソブレン)、ポリ(ブチルアクリレート-イソブレン)などを含有できる。

20

【0057】

特定実施形態において使用するのに好適な市販のラテックスエマルションの例は、水性のアクリル系コーティング1407D(Coatings & Adhesives, Corp., Leland, NC, USA)である。1407Dは、アクリル系ポリマー(約48重量%固体)、水(約46重量%)、水酸化アンモニウム(約2～3重量%)、およびプロピレングリコール(約5～6重量%)を含むマイクロ粒子を含む。

30

【0058】

好適なスチレン/アクリル系ラテックスエマルションの例としては、ポリ(スチレン-アルキルアクリレート)、ポリ(スチレン-1,3-ジエン)、ポリ(スチレン-アルキルメタクリレート)、ポリ(スチレン-アルキルアクリレート-アクリル酸)、ポリ(スチレン-1,3-ジエン-アクリル酸)、ポリ(スチレン-アルキルメタクリレート-アクリル酸)、ポリ(スチレン-アルキルアクリレート-アクリロニトリル-アクリル酸)、およびポリ(スチレン-1,3-ジエン-アクリロニトリル-アクリル酸)が挙げられる。ラテックスは、樹脂、例えばポリ(スチレン-ブタジエン)、ポリ(メチルスチレン-ブタジエン)、ポリ(スチレン-イソブレン)、ポリ(メチルスチレン-イソブレン)、ポリ(スチレン-プロピルアクリレート)、ポリ(スチレン-ブチルアクリレート)、ポリ(スチレン-ブタジエン-アクリル酸)、ポリ(スチレン-ブタジエン-メタクリル酸)、ポリ(スチレン-ブタジエン-アクリロニトリル-アクリル酸)、ポリ(スチレン-ブチルアクリレート-アクリル酸)、ポリ(スチレン-ブチルアクリレート-メタクリル酸)、ポリ(スチレン-ブチルアクリレート-アクリロニトリル)、ポリ(スチレン-ブチルアクリレート-アクリロニトリル-アクリル酸)などを含有できる。

40

50

【0059】

本明細書で使用するのに好適な特定アクリル系ラテックスエマルションの例としては、RHOPLEX（登録商標）HA-12およびRHOPLEX（登録商標）1-2074（Roehm & Haas, Coから入手可能）が挙げられる。スチレン／アクリル系ラテックスエマルションの例としては、JONCRYL77、JONCRYL74A、およびJONCRYL HRC1661（BASFから）を有する。水性アクリル系またはスチレン／アクリル系エマルションは、自己架橋および／またはアルカリ可溶性であることができ、酸側（中和されていない）に供給できる。

【0060】

好適なポリエステルラテックスエマルションの例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン・テレフタレート、ポリブチレン・テレフタレート、ポリベンチレンテレフタレート、ポリヘキサレン・テレフタレート、ポリヘプタデン・テレフタレート、ポリオクタレン・テレフタレート、ポリエチレン・セバケート、ポリプロピレン・セバケート、ポリブチレン・セバケート、ポリエチレン・アジペート、ポリブロピレン・アジペート、ポリブチレン・アジペート、ポリベンチレン・アジペート、ポリヘキサレン・アジペート、ポリヘプタデン・アジペート、ポリオクタレン・アジペート、ポリエチレン・グルタレート、ポリブロピレン・グルタレート、ポリブチレン・グルタレート、ポリベンチレン・グルタレート、ポリヘキサレン・グルタレート、ポリヘプタデン・グルタレート、ポリオクタレン・グルタレートポリエチレン・ピメレート、ポリブロピレン・ピメレート、ポリブチレン・ピメレート、ポリベンチレン・ピメレート、ポリヘキサレン・ピメレート、ポリヘプタデン・ピメレート、ポリ（プロポキシル化ビスフェノール・フマレート）、ポリ（プロポキシル化ビスフェノール・スクシネート）、ポリ（プロポキシル化ビスフェノール・アジペート）およびポリ（プロポキシル化ビスフェノール・グルタレート）が挙げられる。一部の実施形態において、ラテックスエマルションは、ポリマー／マイクロ粒子、乳化剤／界面活性剤（例えば、特にブロピレングリコール）、および水性媒体（すなわち水）を含む。ラテックスエマルションはさらに、一部の実施形態において、少なくとも1つの塩基を含むことができる。一部の実施形態において、ラテックスエマルションは、約1重量%～約5重量%の塩基を含むことができる。塩基の例としては、アルカリ塩基、アンモニア、アミノアルコールなどが挙げられる。特定実施形態の水性オーバーコート組成物は、約1重量%～約5重量%、例えば約1重量%～約4重量%または約1重量%～約3重量%の塩基を含むことができる。一部の実施形態の特定の水性オーバーコーティングに使用できる塩基の1つの例は、水酸化アンモニウムである。

【0061】

特定実施形態の水性オーバーコート組成物に使用されるラテックスエマルションは、例えば約30～約95、例えば約35～約85または約35～約70のガラス転移温度（Tg）を有することができる。Tgのこの範囲を達成するために、複数のラテックスエマルションが使用できる。換言すれば、種々のラテックスエマルションは、水性オーバーコート組成物のラテックスエマルション構成成分全体について所望のTgを達成するために組み合わせることができる。

【0062】

例えば、所望の最終Tgよりも高いTgを有するラテックスエマルションは、低いTgを有する追加のラテックスエマルションまたは所望のTgよりも低いTg、例えば約80～約30以下のTgを有するラテックスエマルションと共に使用できる。1つ以上のラテックスエマルションのいずれかの組み合わせは、ラテックスエマルション混合物全体の所望のTg範囲が達成される限り、組み合わせることができる。Tgは、例えばDSC 2920（TA Instrumentsから得られる）を用いる示差走査熱量測定（DSC）によって、または例えばRheometric Scientific RSAH Solid Analyzerを用いる動的機械分析によって測定できる。一部の実施形態の水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのポリマーウックスまたはワックスエマルションを含む。本明細書で使用するのに好適なワックスの例としては、官能化ワッ

10

20

30

40

50

クス、ポリプロピレンおよびポリエチレンが挙げられる。特定実施形態において、水性オーバーコート組成物は、ポリエチレンワックスを含む。微結晶ポリマーワックスは、一部の実施形態において使用できる。好適なワックスエマルションは、BASF、Michaelman Inc.、Daniels Products Company、Eastman Chemical Products, Inc. および Sanyo Kasei K.K. から入手可能である。

【0063】

市販のポリエチレンワックスは、一般に、約1,000～約1,500の分子量を有する一方で、市販のポリプロピレンワックスは、約4,000～約5,000の分子量を有すると考えられる。官能化ワックスの例としては、アミン、アミド、イミド、エステル、四級アミン、カルボン酸、またはアクリル系ポリマーエマルションが挙げられる。ポリエチレンワックスの例としては、JONCRYL WAX 26 & 28 (BASF から入手可能) および 塩素化ポリプロピレンおよびポリエチレン (Allied Chemical & Petrolite Corporation および SC Johnson wax から入手可能) が挙げられる。例えば、一部の実施形態において、水性オーバーコート組成物は、ポリエチレンワックス JONCRYL (登録商標) Wax 22 (BASF Corporation, Florham Park, NJ, USA) を含むことができる。

【0064】

特定実施形態の水性オーバーコート組成物は、約10重量%～約30重量%のポリマーワックスまたはワックスエマルションを含むことができる。特定実施形態において、水性オーバー組成物は、約20重量%～約30重量%ポリマーワックスまたはワックスエマルション；または一部の実施形態において、少なくとも約25重量%のポリマーワックスまたはワックスエマルションを含む。

【0065】

一部の実施形態の水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つの共結合剤を含む。特定実施形態において、共結合剤は、アクリル系樹脂またはアクリル系ポリマーエマルションであることができる。共結合剤は、一部の実施形態において、少なくとも1つの樹脂、水、少なくとも1つの消泡剤、および場合により少なくとも1つのアミノアルコールを含むことができる。一部の実施形態の水性オーバーコート組成物は、約5重量%～約15重量%の共結合剤；約5重量%～約10重量%の共結合剤；または約8重量%～約8.5重量%の共結合剤を含むことができる。

【0066】

一部の実施形態において、共結合剤は：約20重量%～約35重量%の樹脂（共結合剤の総重量に対する樹脂の重量）；約50重量%～約70重量%の水（共結合剤の総重量に対する水の重量）；約0.1重量%～約0.5重量%の消泡剤（共結合剤の総重量に対する消泡剤の重量）；および場合により約10重量%および20重量%のアミノアルコール（共結合剤の総重量に対するアミノアルコールの重量）を含むことができる。

【0067】

特定実施形態において、水性オーバーコート組成物は、少なくとも1つのアミノアルコールを含むことができる（一部の実施形態においては、このアミノアルコールは共結合剤の構成成分として導入されることができ、またはそれは水性オーバーコート組成物に直接添加できる）。アミノアルコールは、例えばアルキルアルコールまたはアリールアルコールと関連するアミノ基を有する化合物を指す。例えば、アルキルアルコールは、約1～約36個の炭素原子、例えば約1～約30個の炭素原子、または約1～約15個の炭素原子を含むことができる。アルキルアルコールは、線状、分岐状または環状であることができ、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノールなどが挙げられる。アリールアルコールは、約6～約36個の炭素原子、例えば約6～約30個の炭素原子または約6～約15個の炭素原子を含むことができる。アリールアルコールとしては、例えばシクロブチル、シクロペンチル、フェニルなどが挙げられる。1つ以上のアミノ基は、例えば約1～約10個のアミノ基、例えば1～約5個のアミノ基、または1～約3個のアミ

10

20

30

40

50

ノ基を指す。

【0068】

本明細書で使用するのに好適なアミノアルコールの例としては、2-アミノエタノール、2-アミノプロパノール、2-アミノブタノール、2-アミノヘキサノール、2-メチル-2-アミノエタノール、2-メチル-2-アミノエタノール、2-メチル-2-アミノプロパノール、2-エチル-2-アミノエタノール、2-エチル-2-アミノプロパノール、1-アミノ-2-プロパノール、1-アミノ-2-ブタノール、1-アミノ-2-ペンタノール、3-アミノ-2-ブタノール、2-アミノ-1,3-プロパンジオール、2-アミノ-2-エチル-1,3-プロパンジオール、3-アミノ-1,2-プロパンジオールおよびトリス-(ヒドロキシメチル)-アミノメタン、トリイソプロパノールアミン、2-ジメチルアミノ-2-メチル-1-プロパノールおよび同様の物質が挙げられる。 10

【0069】

特定実施形態に使用できる市販の共結合剤の例は、JONCRYL(登録商標)693である。

【0070】

特定実施形態は、基材上の固体インク画像；およびこの固体インク画像を少なくとも部分的に覆うワニス組成物を含む固体インクプリントを対象とし、ここで乾燥前のこのワニス組成物(水性オーバーコート組成物)は、少なくとも1つのラテックスエマルション、少なくとも1つのワックスまたはワックスエマルション、少なくとも1つの共結合剤、および場合により少なくとも1つの界面活性剤を含む。ワニス組成物／水性オーバーコート組成物は上記で記載される通りであることができる。 20

【0071】

一部の実施形態において、基材は、当該技術分野において既知の他の基材のうち、コーティングされていない紙またはボール紙、コーティングされた紙またはボール紙、合成紙またはプラスチックフィルムを含むことができる。ラテックスエマルションは、ポリマー・マイクロ粒子、乳化剤、水性媒体、および場合により約1重量%～約5重量%の少なくとも1つの塩基を含むことができ、ポリマー・マイクロ粒子は、アクリル系ポリマー、スチレン／アクリル系ポリマー、ポリエステル、またはこれらの2つ以上の混合物を含むことができる。一部の実施形態において、乾燥前、ワニス組成物は、約45重量%～約90重量%のラテックスエマルションを含むことができる。乾燥前、ワニス組成物は、一部の実施形態において、消泡剤、界面活性剤、およびアミノアルコールの少なくとも1つを含むことができる。特定実施形態において、ワニス組成物は、ポリエチレンワックスを含むことができる。乾燥前、ワニス組成物は、一部の実施形態において、約5重量%～約20重量%のポリマーウックスまたはワックスエマルションを含むことができる。特定実施形態において、乾燥前、ワニス組成物は、おおよそ室温において、約50cP～約1000cP、または50cP～約750cPの粘度を有することができる。一部の実施形態において、ワニス組成物は、約1μm～約20μmの湿潤厚さにて適用でき、ワニス組成物が乾燥された後、形成されたオーバーコートは、約0.5μm～約10μmの厚さを有することができる。 30

【実施例】

【0072】

実施例1 オーバーコート組成物の調製

水性オーバーコート配合物#27は、表1に示されるような配合を有するように調製された。以下の表2に、水性オーバーコート配合物#27に使用される共結合剤の構成成分であるJONCRYL693 Solutionの詳細を示す。適用および乾燥時、水性オーバーコート配合物#27は、良好な耐摩耗性、耐引撓性、折り特性および高い光沢を示した。 40

【0073】

【表1】

表1 水性オーバーコート組成物配合物#27

構成成分	供給元	充填(重量%)
1407D	Coating & Adhesive Inc.	66.7
Jocryl Wax 22	BASF	25
Joncryl 693 Solution*	BASF	8.3
TRITON X-100 界面活性剤	Dow Chemical	0.5

10

【0074】

【表2】

表2 Joncryl (登録商標) 693 Solution構成成分:

構成成分	供給元	充填(重量%)
Joncryl 693樹脂	BASF	25
AMP 95	Dow Chemical	15
水	—	59.8
Surfynol DF-58脱泡剤	Air Products	0.2

20

【0075】

JONCRYL (登録商標) 693溶液は、次のように調製した:

1: 熱水(130-150°F)、AMP-95(商標)およびSURFYNOL(登録商標)DF-58脱泡剤(消泡剤)を、高速分配攪拌器を備えた被覆容器に添加した。

2: 混合物を攪拌し、JONCRYL(登録商標)693を徐々に添加し、ランプまたはボールの形成を防止した。攪拌を、構成成分が完全に溶解するまで中程度の速度にて継続した。

30

【0076】

オーバーコート溶液は、1407D溶液、JONCRYL(登録商標)693溶液(表2)、JONCRYL(登録商標)ワックス22およびTRITON X-100(商標)界面活性剤と共に添加し、磁性攪拌器を用いて中程度の速度(500RPM)にて30分間混合することによって製造された。

【0077】

実施例2 光沢測定

固体インクジェットプリントは、2つのパッケージング紙: GP33#褐色クラフトおよびGP26#白色トップライナーにて得られた。Xerox自家製装置は、XEROX COLORQUBEプリンタの一部に使用される市販の固体インクと共に使用した。プリントは、600DPPIにて得られた。オーバーコートは、0.010インチのワイヤ直径を有する数字#10Mayerロッドを用いて手動で製造された。次いで湿潤コーティングは、Mathis labコーテーのオープンに送り、90°で1分乾燥させた。約6-7ミクロン乾燥フィルム(オーバーコート)は、プリントの表面の頂部に得られた。

40

【0078】

光沢は、75度の反射角度を有するBYK Gardner光沢計を用いて測定された。プリントの光沢は、配合物#27を含む4つの異なる配合物を用いてコーティングされた後、100%ソリッドマゼンタおよび100%ソリッドグリーンの両方において10g/guから20g/guに劇的に増大した。図1は、褐色クラフト紙および白色トップライナー紙上の固体インクジェットプリントの75°光沢試験の結果を示す。図1は、オーバー

50

コートのないプリント、1407D、1407D-JW22およびオーバーコート配合物#34で用いてワニス処理されたプリント、ならびに1つの実施形態の水性オーバーコート組成物#27を用いて調製されたオーバーコーティングされたプリントを示す。

【0079】

実施例3 回転テーブル摩耗試験

T A B E R (登録商標) R o t a r y A b r a s e r を、摩耗試験のために使用した。ホイールC S - 17 (粗い)を試験のために使用した。500グラムの重りをホイールに取り付けた。80摩耗サイクルをT A B E R (登録商標) R o t a r y A b r a d e r にて行った。図2は、オーバーコーティングされていない記録媒体と、市販の1407Dオーバーコーティング組成物でオーバーコーティングされた記録媒体、および1つの実施形態の記録媒体を比較する回転t a b e r 摩耗試験の結果を示す。
10

【0080】

インクは、コントロールではすり減り、ここで固体インクプリント画像の表面に保護フィルム(オーバーコート)はなかった。1407Dオーバーコート(Coatings & Adhesives, Corp., Leland, NC, USAから市販のコーティング)に関してインクはすり減らなかつたけれども、摩耗トラックが、1407Dでコーティングされたプリントにおいて明らかに見ることができた。オーバーコーティングA(特定実施形態の範囲内である)は、試験された3つのオーバーコーティングのうち、最良の結果を与えた。これらの試験のすべては、褐色クラフトおよび白色トップライナーに印刷されたプリントで行った。
20

【0081】

実施例4：3つのフィンガーゴージ引搔試験

自家製の3つのフィンガーゴージ引搔テスターを使用して、固体インクプリントの表面にわたって人の指の引掻きを模倣した。重いロードフィンガー(528g)および中程度のロードフィンガー(264g)を、プリントの表面に下げ、スクラッチャを実行して、フィンガーにより設定速度にてサンプルにわたって直線を引っ掻いた。図3は、オーバーコーティングされていない記録媒体、市販のオーバーコーティング組成物1407Dでオーバーコーティングされた記録媒体、および水性オーバーコート組成物#27でオーバーコーティングされた記録媒体を比較する3つのフィンガーゴージ引搔試験の結果を示す。
30

【0082】

コーティングAは、中程度の重り(264g)および重い重り(528g)充填の両方において、コーティングされていないコントロールと比べて改善された耐引搔性を提供了。引搔マークは、1407Dオーバーコート(乾燥連続フィルム)を有するサンプルについて観察された場合と比較した場合、中程度の重りロードにおいてはほとんど見られず、重い重りロードに限られていた。すべての試験は同じ基材上：褐色クラフトおよび白色トップライナー。

【0083】

実施例5 クロスカットテープ剥離試験

この試験は、国際標準I S O 1 6 7 2 6 - 2、パート2：コーティングの接着性および粘着性を評価するためのクロスカット試験に従った。試験手順は次の通りである：
40

1：ルーラーおよび「片刃かみそり」を用いてプリントのコーティングされた表面上に手動で5-7Xカットする。

2：Xerox標準テープA1Xを用いて機器をセットアップする。

3：L I N T V I E W機器(Labtech Instruments, Inc., Laval, Canada)に同梱されたプラスチック裏打ちシートの頂部にプリントを置き、頂部上にXカット領域を注意深く並べる。

4：プラスチック裏打ちシートと共にプリントを、短縁部レディングを通してL I N T V I E Wに通す。

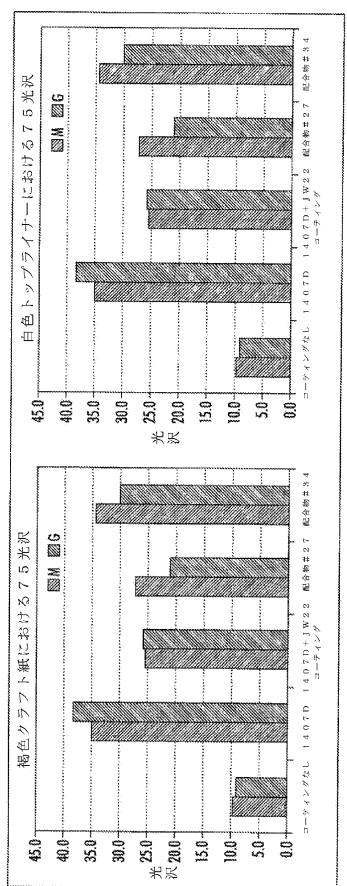
【0084】

固体インクプリント上の水性オーバーコートの接着性は、大部分の市販されるコーティ

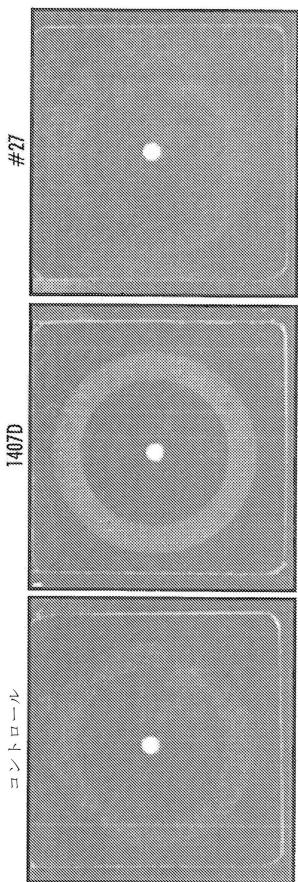
50

ングについては劣っている。図4は、オーバーコーティングされていない記録媒体と、市販のインター・ポリマー・オーバーコーティング組成物でオーバーコーティングされた記録媒体、および水性オーバーコーティング組成物#27で調製された記録媒体を比較するクロスカットテープ剥離試験の結果を示す。Interpolymer Inc.からのコーティングによって固体インクジェットプリントにわたってコーティングされたプリント画像は、コーティングと基材との間で接着性が劣っていた。多数の小さい白色ドットが1407Dコーティングで観察された。コーティング#27は、一部の実施形態の範囲内であり、最良の性能を示した。

【 図 1 】



【 図 2 】



2

【図3】

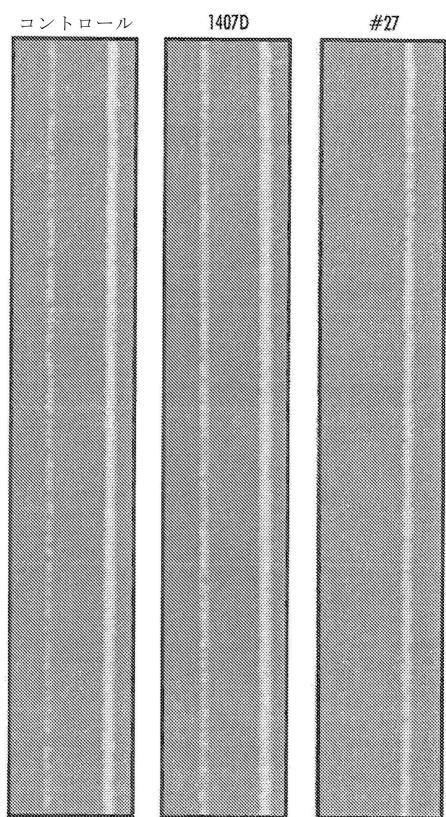


図3

【図4】

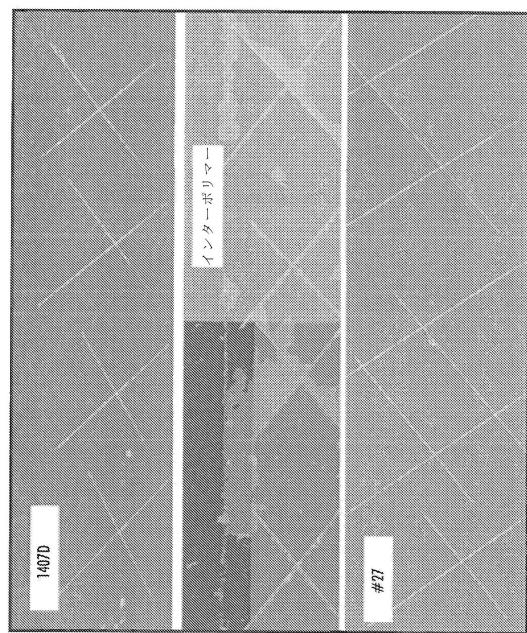


図4

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
C 0 9 D 167/00	(2006.01)	C 0 9 D 167/00
C 0 9 D 125/14	(2006.01)	C 0 9 D 125/14
B 4 1 J 2/01	(2006.01)	B 4 1 J 2/01 5 0 1
		B 4 1 M 5/00 E

(72)発明者 ゴードン・シスラー
カナダ国 オンタリオ州 エル2アール 6ピ-7 セント・キャサリンズ パワー・グレン・ロード 28 ナンバー-1

(72)発明者 ナン・シン・フー
カナダ国 オンタリオ州 エル6エイチ 7ヴィ3 オークビル ロック・ポイント・ドライブ 2387

(72)発明者 リン・シー・フーヴァー
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14580 ウェブスター クリストマー・レーン 1061

(72)発明者 ジョージ・エイ・ギブソン
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14450 フェアポート ブリーズウッド・コート 1

審査官 野田 定文

(56)参考文献 米国特許第07576149(US, B1)
米国特許出願公開第2007/0282037(US, A1)
米国特許出願公開第2010/0021217(US, A1)
特開2005-298566(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 M 5 / 0 0 , 5 / 5 0 - 5 / 5 2
B 4 1 M 7 / 0 0 - 7 / 0 2
B 4 1 M 5 / 3 8 2 - 5 / 5 2
C 0 9 D 1 / 0 0 - 1 7 / 0 0
C 0 9 D 1 0 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0