

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4441204号
(P4441204)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月15日(2010.1.15)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z
B 4 1 J 2/015 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 3 S

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-174318 (P2003-174318)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成15年6月19日(2003.6.19)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2004-25874 (P2004-25874A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成16年1月29日(2004.1.29)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成18年6月14日(2006.6.14)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	10/177,909		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成14年6月20日(2002.6.20)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075258
前置審査			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	デビッド エッチ パン
			アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス
			ター ウェストフィールド コモンズ 1
			0
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オフセット印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相変化インクを印刷媒体上に転写するためのオフセット印刷装置であって、
 a) 相変化インク画像中の相変化インクを塗るための相変化インク要素と、
 b) 前記相変化インク要素から前記相変化インク画像を受容し、また画像形成部材から前記相変化インク画像を前記印刷媒体に転写するための前記画像形成部材と、
 を備え、前記画像形成部材が、
 i) 画像形成基材と
 その上を覆う、i i) ハロエラストマーの骨格に表面グラフトにより共有結合するペンダント鎖を有するハロエラストマーを含む外側コーティングと、
 を備え、
 前記相変化インクは、25 で固体であり、
前記ペンダント鎖が、グラフト化剤での表面処理によりハロエラストマーと結合し、
前記グラフト化剤が、ヘキサデシルアミンであることを特徴とするオフセット印刷装置
 。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のオフセット印刷装置であって、前記ハロエラストマーがフルオロエラストマーであることを特徴とするオフセット印刷装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のオフセット印刷装置であって、前記フルオロエラストマーが、a) フ

ッ化ビニリデンおよびヘキサフルオロプロピレンのコポリマー、b)フッ化ビニリデン、ヘキサフルオロプロピレンおよびテトラフルオロエチレンの3元共重合体、およびc)フッ化ビニリデン、ヘキサフルオロプロピレン、テトラフルオロエチレンおよび硬化サイトモノマーの4元共重合体からなる群から選択されることを特徴とするオフセット印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は一般に、画像形成装置ならびにその構成要素としての、またオフセット印刷またはインクジェット印刷装置で使用するための層に関する。本明細書におけるこの層は、トランスフィックス (transfix) もしくはトランスフューズ (transfuse) 要素を含む転写要素、画像形成要素、ならびに類似の要素のための層を含めて、多くの目的にとって有用である。より詳細には、本発明は、ハロエラストマーの骨格に共有結合するペンダント鎖を有するハロエラストマーを含む層に関する。本発明の層はインクまたは染料材料と組み合わせて用いられる要素において有用であり得る。実施形態においては、固形インクなどの相変化インクと組み合わせて、この層を用いることができる。

【0002】

【従来の技術】

中間転写方式、トランスフィックスもしくはトランスフューズ部材を用いるインクジェット印刷システムは、米国特許第4,538,156号に記載されているもののようによく知られている。一般に、印刷もしくは画像形成部材はプリントヘッドとの組み合わせで用いられる。プリントヘッドのノズルにより画像が画像形成表面に配置された後、最終の受容表面もしくは印刷媒体がそれと接触する。次に、この画像は、最終の受容表面に転写され、固定される。

【0003】

より詳細には、相変化インク画像形成プロセスは、まず画像形成部材の表面に、例えばシリコンオイルのような、粘性の低い液体を塗布することで始まる。固形もしくはホットメルトインクが加熱された容器に入れられ、液体状態に保たれる。この非常に巧妙に設計されたインクは、噴射温度で低粘度であること、要素から媒体への転写温度での特定の粘弾性特性、および室温での耐久性が高いことを含めて、いくつかの制約を満たすように配合されている。プリントヘッド内までくると、この液体インクはマニホールドを通して流れて、独自仕様の圧電トランスデューサ (PZT) プリントヘッド技術の利用により、微小なオリフィスから噴射される。PZTに印加される電気パルスの持続時間と大きさは、非常に正確に制御されているので、再現性があり精密な圧力パルスインクを加えることができ、結果として液滴に適正な容積、速度および軌跡を与える。それぞれが異なる色をもつジェットのいくつかの列、例えば4列を用いることができる。インクの個々の液滴は画像形成部材上の液体層上に噴射される。画像形成部材および液体層は、インクが延性のある粘弾性状態まで硬くなるように、ある特定の温度に保たれている。

【0004】

画像を堆積した後、印刷媒体はプリヒーターを通して、画像形成部材と圧力部材との間に形成されたニップへ送り込むことにより熱せられる。画像形成部材と圧力部材は、一方または両方が加熱されてもよい。高デュロメーター合成圧力部材 (high durometer synthetic pressure member) は高圧力ニップを構築するように、画像形成部材に向けて置かれる。画像形成部材が回転すると、熱せられた印刷媒体がニップに引っ張り込まれ、圧力部材の助けにより堆積したインク画像に対して圧力が加えられ、これにより、インクが印刷媒体に転写される。圧力部材は、印刷媒体をインクとともに圧縮し、インク液滴を広げ、インク液滴を印刷媒体に溶解する。プリヒートされた印刷媒体からの熱により、ニップ中のインクが熱せられ、インクは十分柔らかくなり、印刷媒体へ接着するように粘着質になる。印刷媒体がニップを過ぎると、渡し爪 (stripper finger) または他の類似部材が印刷部材から印刷媒体を剥がし、

10

20

30

40

50

媒体出口経路に印刷部材を向けさせる。

【 0 0 0 5 】

画像の解像度を最適化するために、転写されたインク液滴が所定の領域を覆うように広げることがあるが、これは、画像の解像度を落としたり、失われぬ程度とする。インク液滴は転写過程の間に溶解すべきでない。印刷された画像の耐久性を最適化するために、インク液滴は不意な摩耗による除去を避けるために十分な圧力で紙に押圧される必要がある。最後に、画像転写条件は、ほとんど全てのインク液滴が、画像形成部材から印刷媒体へ転写されるようにすべきである。これにより、画像形成部材は画像を媒体に十分に転写することができることが望ましい。

【 0 0 0 6 】

画像形成部材は多機能である。第 1 に、インクジェットプリントヘッドは画像形成部材上に画像を印刷する。このように、インクジェットプリントヘッドは画像形成部材である。第 2 に、画像形成部材上に画像が印刷された後、画像は最終印刷媒体にトランフィックスまたはトランフューズされる。これにより、画像形成部材は、画像形成機能に加えて、トランフィックスまたはトランフューズ機能を供給する。

【 0 0 0 7 】

画像形成部材から印刷媒体へのインクの適切な転写および溶解を確実にするために、圧力および伸展 (c o m p l i a n c e) が必要である。固体充填量 (s o l i d f i l l) がトナーのショットにより生成されるレーザープリンター画像形成技術とは異なり、固体インクは同時に画像形成部材の 1 つのピクセルに置かれ、個々のピクセルは、一様な固体充填量を達成するために、トランフィックス過程の間に広がらなければならない。また、2 番目のピクセルは、2 つの 1 番目のピクセルから生成されるので、画像形成部材上の 2 番目のカラーピクセルは、物理的に 1 番目のカラーピクセルよりかさ高になる。これにより、ニップ中の伸展は、2 番目のピクセルの周りに従うこと、および広げ、転写するのに十分な圧力で、1 番目のピクセル近傍を媒体に接触させることを可能とすることが必要である。温度、圧力、伸展の正確な量は、受け入れ可能な許容画像品質を生成するために必要である。

【 0 0 0 8 】

現在、固体インクまたは位相変化インクに有用な画像形成部材は、陽極酸化アルミニウムを含む。この部材は、約 5 7 から約 6 4 で動作し、ニップに入る前に印刷媒体をプリヒートするヒーターと共に用いることができる。さもなければ、画像形成部材は、これと関連するヒーターを含んでもよい。ヒーターは、オフセット印刷装置上のどこに関連づけられてもよい。現在のアルミニウム画像形成部材は、いくつかの欠点を有する。約 7 7 0 ポンドに上る高ニップ負荷が、トランフィックスまたはトランフューズ動作に必要である。さらに、高ニップ負荷により、大きな機構および支持構造が必要とされ、結果として、プリンタの重量およびコストが増加する。一つの具体例は、完全複合 (f a i r l y c o m p l e x) 2 層圧力ローラーが必要である。加えて、第 1 のコピー時間は、大重量のために受け入れがたい。さらに、低粘着欠陥温度は、陽極酸化アルミニウムドラムを使用したときの他の欠点である。

【 0 0 0 9 】

画像形成部材用のコーティングは、いくつか提案されている。例を以下に列挙する。

【 0 0 1 0 】

米国特許第 5 , 0 9 2 , 2 3 5 号は、1) 堅く、柔軟 (c o m p l i a n t) でない鉄、またはアセタルホモポリマーもしくは N y l o n 6 / 6 などのポリマーなどの材料の外殻と、2) 硬度が約 3 0 ~ 6 0 または約 5 0 ~ 6 0 のエラストロマー材料の基層と、を備えたインクジェットインク用の圧力固定装置を開示する。

【 0 0 1 1 】

米国特許第 5 , 1 9 5 , 4 3 0 号は、1) 堅く、柔軟でない鉄、またはアセタルホモポリマーもしくは N y l o n 6 / 6 などのポリマーなどの材料の外殻と、2) 硬度が約 3 0 ~ 6 0 または約 5 0 ~ 6 0 のエラストロマー材料 (たとえば、ウレタン (R E N : C : O

10

20

30

40

50

-thane (登録商標))の基層と、を備えたインクジェットインク用の圧力固定装置を開示する。

【0012】

米国特許第5,389,958号は、金属(アルミニウム、ニッケル、リン酸鉄)表面、エラストロマー(フルオロエラストロマー、パーフルオロエラストロマー、シリコーンゴム、ポリブタジエン)、プラスチック(硫化ポリフェニレン)、熱可塑性プラスチック(ポリエチレン、ポリアミド(ナイロン)、FEP)、熱硬化系(金属、セラミック)およびエラストロマー表面を有する圧力ローラーを有する中間転写部材/画像受信部材を開示する。

【0013】

【特許文献1】

米国特許第4,538,156号明細書

【特許文献2】

米国特許第5,092,235号明細書

【特許文献3】

米国特許第5,195,430号明細書

【特許文献4】

米国特許第5,389,958号明細書

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

画像を受信し、画像を印刷媒体に送信または送信および溶融することができる位相変化印刷装置とともに使用する多機能画像形成手段を提供することが望まれる。これに関連して、画像形成手段が熱を持つとき、当該画像形成手段は溶融または固着のための条件に対して熱的に安定であることが望まれる。さらに、画像形成手段は、印刷装置の重量とコストを低減し、好ましい第一コピーアウト時間を提供するために、相対的に低ニップ負荷を有することが望ましい。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明は、実施形態において、相変化インクを印刷媒体上に転写するためのオフセット印刷装置であって、a)相変化インク画像中の相変化インクを塗るための相変化インク要素と、b)前記相変化インク要素から前記相変化インク画像を受容し、また画像形成部材から前記相変化インク画像を前記印刷媒体に転写するための前記画像形成部材と、を備え、前記画像形成部材が、i)画像形成基材と、その上を覆う、ii)ハロエラストマーの骨格に表面グラフトにより共有結合するペンダント鎖を有するハロエラストマーを含む外側コーティングと、を備え、前記相変化インクは、25で固体であり、前記ペンダント鎖が、グラフト化剤での表面処理によりハロエラストマーと結合し、前記グラフト化剤が、ヘキサデシルアミンであるオフセット印刷装置を提供する。

【0016】

本発明はさらに、実施形態において、相変化インクを印刷媒体上に印刷するためのオフセット印刷装置であって、a)相変化インク画像の相変化インクを塗るための相変化インク要素と、b)前記相変化インク要素から前記相変化インク画像を受容し、また画像形成部材から相変化インク画像を前記印刷媒体に転写し、前記印刷媒体に相変化インク画像を定着するための前記画像形成部材と、c)オフセット印刷部材に関連する加熱部材と、を備え、画像形成要素は、i)画像形成基材と、その上を覆う、ii)ハロエラストマーの骨格に共有結合するペンダント鎖を有するハロエラストマーを含む外側コーティングと、を備えるオフセット印刷装置を提供する。

【0017】

さらに、本発明は、実施形態において、オフセット印刷装置であって、相変化インクを含む相変化インク要素と、基材と、およびその上を覆う、ハロエラストマーの骨格に共有結合するペンダント鎖を有するハロエラストマーを含む外側コーティングを備える画像形成

10

20

30

40

50

部材と、オフセット印刷装置に関連する加熱部材と、を備え、相変化インク要素は画像形成部材上に相変化インクを必要なだけ付け、相変化インクは室温で固体である、オフセット印刷装置を提供する。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明は、固形インクなどの相変化インクと共に用いると有用であり、またインク画像を受容し、印刷媒体に転写し、またいくつかの実施形態では、定着することが可能なコートされた画像形成部材を備えるオフセット印刷装置を対象とする。この画像形成部材はドラムなどのローラ、あるいはフィルム、シート、ベルトなどのフィルム要素であり得る。実施形態においては、画像形成部材は基材およびハロエラストマーを含む外層を備える。別の実施形態では、この画像形成部材は、基材、任意選択の中間体層、およびハロエラストマー材料を含む外層を備える。基材、中間体層、および/または外層は、それに分散するかあるいは含まれるフィラーをさらに含み得る。

10

【0019】

相変化インク印刷プロセスの実施形態の詳細は、例えば、米国特許第5,502,476号明細書、5,389,958号明細書、および6,196,675号B1明細書に記載されており、これらの各々の開示を全体としてここに参考として援用する。

【0020】

図1を参照すると、オフセット印刷装置1が、インク画像の画像形成部材から最終の印刷媒体もしくは受容基材への転写を示すために、例示されている。画像形成部材3が矢印5の向きに回転して、液体表面2を画像形成部材3上に付着させる。画像形成部材3は、この実施形態では、ドラム部材として描かれている。しかし、ベルト部材、フィルム部材、シート部材などの別のものを利用することができるといことが理解されるべきである。液体層2は、このアプリケーション4が画像形成部材3に接触し、液体表面2を塗布することができる限り任意の場所に配置され得るアプリケーション4により、付着される。

20

【0021】

印刷プロセスで用いられるインクは、例えば固形インクのような相変化インクであり得る。用語「相変化インク」は、固形インクが液体インクになるか、あるいは固体からより展性のある状態に変化するように、インクが相を変え得るということを意味する。詳細には、実施形態において、インクは最初固体の形態であり、次に熱エネルギーを加えることによりそれを溶融状態に変化させることができる。固形インクは室温で、あるいは約25で通常は固体である。固形インクは、約85から約150を超える比較的高温で通常は溶融し得る。このインクは高温で溶融し、次に、溶融したインク6は、プリントヘッド7から画像形成部材3の液体層2の上に射出される。次に、インクは、約20から約80、あるいは約72の中間の温度に冷却され、展性のある状態へと固化し、次にそれは最終の受容基材8あるいは印刷媒体8の上に転写され得る。

30

【0022】

インクの粘度は、約140で、約5から約30センチポイズ、もしくは約8から約20センチポイズ、もしくは約10から約15センチポイズである。適切なインクの表面張力は、約23から約50ダイン/cmである。本発明において使用するのに適切なインクの例には、米国特許第4,889,560号明細書、5,919,839号明細書、6,174,937号明細書および6,309,453号明細書に記載されるものが含まれる。

40

【0023】

液体層2のいくらかは、インクと一緒に印刷媒体8に転写される。転写される液体の典型的な厚さは、印刷媒体あたり約100オングストロームから100ナノメートル、もしくは約0.1から約200ミリグラム、もしくは約0.5から約50ミリグラム、もしくは約1から約10ミリグラムである。

【0024】

印刷液体表面2として使用され得る適切な液体には、水、フッ素化オイル、グリコール、界面活性剤、ミネラルオイル、シリコンオイル、機能性オイルなど、およびこれらの混

50

合物が含まれる。機能性液体には、メルカプト、フルオロ、水素化物、ヒドロキシ、および類似の官能基をもつシリコンオイルもしくはポリジメチルシロキサンオイルが含まれる。

【0025】

供給ガイド10および13は、紙、透明シート(transparency)などの印刷媒体8を、加圧部材11(ローラとして示されている)、および画像形成部材3の間に形成されるニップ9へ供給するのを助ける。加圧部材は、ベルト、フィルム、シート、あるいは他の形態であり得るということが理解されるべきである。実施形態においては、印刷媒体8は、ニップ9に入る前に、加熱された供給ガイド13により加熱される。印刷媒体8が、印刷する媒体3および加圧部材11の間を通されるとき、今や展性のある状態の溶融インク6は、画像形成部材3から印刷媒体8の上に画像の形として転写される。最終のインク画像12は、印刷媒体がニップ9の間を移動するので、最終の印刷媒体8に、広げられ、平らにされ、固着され、また溶融あるいは定着される。別法として、オフセット印刷装置1に関連させて配置される、追加の、もしくは別の1つのヒータあるいは複数のヒータ(示されていない)があってもよい。別の実施形態では、供給ガイドの上流または下流に位置する、任意選択の別個の定着ステーションがあってもよい。

10

【0026】

ニップ9で加えられる圧力は、約0.069(10)から約6.9MPa(1,000psi)、もしくは約3.4MPa(500psi)、あるいは約1.4(200)から約3.4MPa(500psi)である。これは、50で約1.7MPa(250psi)であるインクの降伏強度の約2倍である。実施形態においては、約72から約75のようなより高い温度を用いることができ、より高い温度ではインクはより軟らかい。インクがいったん最終媒体8に転写されると、それは約20から約25の雰囲気温度まで冷却される。

20

【0027】

形成されたインク画像12がその上にある印刷媒体8を補助してはがして最終の受入れトレイ(示されていない)へ送るために、渡し爪(stripper finger)(やはり示されていない)を用いてもよい。

【0028】

図2は、本発明の実施形態を例示し、画像部材3は、その上を覆う外側コーティング16をもつ基材15を備える。

30

【0029】

図3は本発明の別の実施形態を描く。図3は基材15、基材15上に位置する中間体層17、および中間体層17上に位置する外層16を備える3層構成を描く。実施形態では、外側液体層2が(前記のように)外層16上に存在し得る。

【0030】

実施形態において、外側リリース層16は、ハロエラストマー骨格に共有結合するペンダント鎖を有するハロエラストマーを含む。

【0031】

本発明のハロエラストマーの構造は、ポリマーセグメントとハロエラストマーセグメントを含むランダムまたはブロックコポリマーのように、骨格に一体化された部分である既知の鎖と対照的に、ペンダントポリマー鎖が、任意選択で少なくとも一端が自由な状態でぶら下がって、ハロエラストマー骨格に付けられているという点において、知られている構造と異なっている。それに合わせて、本明細書では、このポリマー鎖はペンダントポリマー鎖であると言われる。

40

【0032】

ペンダントポリマー鎖は、外側画像形成層の外側表面層に、実施形態では均一な状態で、分散していても含まれていてもよい。実施形態では、ペンダント鎖は外層の表面層全体に渡って存在し得る。実施形態では、ペンダント鎖は、外側画像形成層の外側表面層の約75から約100、あるいは約95から約100パーセントの量で分散しているか、あるい

50

は含まれる。

【0033】

本明細書では、用語「表面グラフト」は、外層表面で外層の全厚を超えない深さまでペンダント鎖が存在することを表す。表面グラフトの深さは、例えば、約100から約5,000オングストローム、あるいは約150から約2,000オングストロームの範囲である。本明細書では、用語「体積グラフト(volume graft)」は、外層の厚さ全体にペンダント鎖が存在することを表す。

【0034】

何らかの適切な既知の方法により、ペンダント鎖をハロカーボンに共有結合させることができる。例えば、ペンダントポリマー鎖は1個または複数の末端官能基をもち得る。一般的な反応機構には、ハロエラストマーの脱ハロゲン化水素、それにより2重結合サイトが10
つくり出されること、続いて2重結合サイトにポリマー鎖の末端官能基が求核的に挿入されることが含まれ得る。表面グラフトの場合には、硬化されたか、あるいは硬化されていないハロエラストマーフィルムまたはコーティングを、ヘキサデシルアミン、C18~24
のアミン、オレイルアミン、ポリオキシエチレン(POE)オレイルアミン、POE C18~24の第3級アミン、モノアミノプロピル末端ポリジメチルシロキサンなどの、例えば、アミノ末端ポリマーもしくはオリゴマー鎖であり得るグラフト化剤で表面処理することが10
できる。アミノ官能基は、本明細書に記載されるように、第1級、第2級、あるいは第3級アミンであり得る。主反応には、前記のように、脱ハロゲン化水素とそれに続く反応サイトへのアミノ官能基の求核的攻撃が含まれる。これらの反応サイトは炭素-炭20
素2重結合である。結果として、グラフトは画像形成部材の表面にある。

【0035】

ハロエラストマーを攻撃して不飽和を生じる脱ハロゲン化水素剤は、過酸化物、水素化物、塩基、酸化物などの強い求核剤からなる群から選択される。求核剤の例は、第1級、第2級および第3級の、脂肪族および芳香族基が約2から約15個の炭素原子を有する、脂肪族および芳香族アミンからなる群から10
選択される。他の例には、約2から約15個の炭素原子を有し、芳香族基はベンゼン、トルエン、ナフタレン、アントラセンなどであり得る、脂肪族および芳香族ジアミンおよびトリアミンが含まれる。実施形態においては、芳香族ジアミンおよびトリアミンの場合、芳香族基の置換は、オルソ、メタおよびパラ位であり得る。典型的な置換基には、エチルアミノ、プロピルアミノおよびブチルアミノなどの低級アルキルアミノ基が含まれる。具体的なアミン脱ハロゲン化水素化剤には、N-(2-アミノエチル-3-アミノプロピル)-トリメトキシシラン、3-(N-スチリルメチル-2-アミノエチルアミノ)プロピルトリメトキシシラン塩酸塩および(アミノエチルアミノメチル)フェニルエチルトリメトキシシランが含まれる。30

【0036】

逆に、体積グラフトは溶液中でおこなわれる。体積グラフトを実施するのに、基本的なステップは同じであり、それには脱ハロゲン化水素とそれに続く、ハロエラストマーとアミノ末端ポリマー鎖の間に共有結合が生成される求核的攻撃が含まれる。次に、体積グラフト溶液は硬化される。

【0037】

本発明で用いるのに適するハロエラストマーには、クロロエラストマー、ブromoエラストマー、フルオロエラストマー、あるいはこれらの混合物などの何らかの適切なハロゲン含有エラストマーが含まれる。ハロゲンモノマーを含むハロエラストマーの例には、フッ化ビニリデン、ヘキサフルオロプロピレンおよびテトラフルオロエチレンのコポリマーおよび3元共重合体を含むフルオロエラストマーが含まれ、これらは、VITON A(登録商標)、VITON E(登録商標)、VITON E60C(登録商標)、VITON E45(登録商標)、VITON E430(登録商標)、VITON B910(登録商標)、VITON GH(登録商標)、VITON B50(登録商標)、VITON F(登録商標)、VITON GBL(登録商標)、VITON GFLT(登録商標)、およびVITON GF(登録商標)のような様々な名称の商品として知られてい50

る。このVITON（登録商標）の名称は、E. I. DuPont de Nemours, Inc. の商標である。知られている3種のフルオロエラストマーは、(1)フッ化ビニリデンおよびヘキサフルオロプロピレンのコポリマーであり、VITON A（登録商標）という商品として知られているクラス、(2)フッ化ビニリデン、ヘキサフルオロプロピレンおよびテトラフルオロエチレンの3元共重合体であり、VITON B（登録商標）という商品として知られているクラス、ならびに(3)フッ化ビニリデン、ヘキサフルオロプロピレンもしくはパーフルオロメチルビニルエーテル、テトラフルオロエチレンおよび硬化サイトモノマーの4元共重合体、例えばVITON GF（登録商標）からなるクラスである。VITON A（登録商標）、およびVITON B（登録商標）、ならびに他のVITON（登録商標）の名称は、E. I. DuPont de Nemours and Companyの商標である。

10

【0038】

別の実施形態では、このフルオロエラストマーは、比較的少量のフッ化ビニリデンを含む4元共重合体である。1つの例は、E. I. DuPont de Nemours, Inc. が市販するVITON GF（登録商標）である。このVITON GF（登録商標）は、2重量パーセントの硬化サイトモノマーと共に、35重量パーセントのフッ化ビニリデン、34重量パーセントのヘキサフルオロプロピレンおよび29重量パーセントのテトラフルオロエチレンを含む。この硬化サイトモノマーは、4-プロモパーフルオロブテン-1、1,1-ジヒドロ-4-プロモパーフルオロブテン-1、3-プロモパーフルオロプロペン-1、1,1-ジヒドロ-3-プロモパーフルオロプロペン-1などのDuPontが市販するもの、あるいは何らかの他の適切な、知られている、市販の硬化サイトモノマーであり得る。

20

【0039】

実施形態において、これらのフルオロエラストマーは、すでに参照されたレンツ（Lentz）の特許および米国特許第5,017,432号明細書においてより詳細に記載される、有機ホスホニウム塩促進剤と組み合わせたビスフェノール架橋剤のような、求核付加硬化系を用いて硬化される。フルオロエラストマーは一般に、ビスフェノールホスホニウム塩、あるいは通常の脂肪族過氧化物硬化剤で硬化される。

【0040】

用いることができる他のフルオロエラストマーには、AFLAS（登録商標）、FLUOREL（登録商標）I、FLUOREL（登録商標）II、TECHNOFLON（登録商標）、ならびに類似の市販ハロエラストマーが含まれる。

30

【0041】

別に指示しない限り、ペンダント鎖についてのここでの記載は、未反応形についてのものである。それぞれのペンダント鎖（官能基にあるどの炭素原子も除外して）は、例えば、約6から約100個の炭素原子、窒素、酸素、ケイ素あるいは同様のヘテロ原子、あるいは約8から約50個の列挙されたヘテロ原子をもつ。実施形態では、この鎖は、ヘキサン、ヘプタン、デカン、オクタデカンなどのアルカンのように飽和している。それぞれの鎖は、ハロエラストマーの骨格にその鎖が容易に共有結合するように、1個、2個、あるいはより多くの官能基をもち、官能基は例えば末端炭素原子に結合している。実施形態では、それぞれの鎖はたった1つの末端官能基をもつ。その1個の官能基あるいは複数の官能基は、例えば-OH、-NH₂、-NRH、-SH、-NHCO₂などであり、Rは水素あるいは、例えば約1から約4個の炭素原子をもつ低級アルキルである。実施形態では、約85から約100、あるいは約95から約100パーセントの鎖が飽和している。

40

【0042】

ペンダントポリマー鎖をもつハロエラストマーは、画像形成層に、全固形分の約95から約35重量パーセント、あるいは約90から約50重量パーセント、あるいは約80から約70重量パーセントの量で存在する。本明細書では、全固形分は、ハロエラストマー、フィラー、および何らかのさらなる添加剤、フィラーあるいは類似の固体材料の全重量を表す。

50

【 0 0 4 3 】

実施形態では、外側画像形成層の厚さは、約 0 . 0 1 3 (0 . 5) から約 0 . 5 1 m m (2 0 ミル)、あるいは約 0 . 0 2 5 (1) から約 0 . 1 5 m m (6 ミル)である。

【 0 0 4 4 】

実施形態では、基材、任意選択の中間体層、および/または外層は、それらに分散されたフィラーを含んでいてもよい。これらのフィラーは、材料の硬さあるいはモジュラスを望ましい範囲に増大させ得る。

【 0 0 4 5 】

フィラーの例には、金属、金属酸化物、ドーブされた金属酸化物、カーボンブラック、セラミックス、ポリマーなど、およびこれらの混合物のようなフィラーが含まれる。適切な金属酸化物フィラーの例には、酸化チタン、スズ(I I)酸化物、酸化アルミニウム、酸化インジウム - スズ、酸化マグネシウム、酸化銅、酸化鉄、シリカすなわち酸化ケイ素など、およびこれらの混合物が含まれる。カーボンフィラーの例には、カーボンブラック(N - 9 9 0 サーマルブラック、N 3 3 0 およびN 1 1 0 カーボンブラックなど)、グラファイト、フッ素化カーボン(A C C U F L U O R (登録商標)あるいはC A R B O F L U O R (登録商標)など)、およびこれらの混合物が含まれる。セラミック材料の例には、硝酸アルミニウム、窒化ホウ素、珪酸ジルコニウムなどの珪酸塩など、およびこれらの混合物が含まれる。ポリマーフィラーの例には、ポリテトラフルオロエチレン粉末、ポリピロール、ポリアクリロニトリル(例えば、熱分解ポリアクリロニトリル)、ポリアニリン、ポリチオフェンなど、およびこれらの混合物が含まれる。任意選択のフィラーは、基材、任意選択の中間体層、および/または外層に、層の全固形分の約 0 から約 3 0 重量パーセント、または約 1 から約 2 0 重量パーセント、または約 1 から約 5 重量パーセントの量で存在する。

【 0 0 4 6 】

画像形成基材は、画像形成部材の基材として使用するのに適する強度がある何らかの材料からなり得る。基材として適切な材料の例には、金属、ゴム、ガラス繊維複合材料、およびファブリックが含まれる。金属の例には、スチール、アルミニウム、ニッケル、およびこれらの合金、および類似金属、ならびに類似金属の合金が含まれる。基材の厚さは、用いられる画像形成部材のタイプに適するように決められ得る。基材がベルト、フィルム、シートなどである実施形態では、その厚さは約 0 . 0 1 3 (0 . 5) から 1 3 m m (5 0 0 ミル)、あるいは約 0 . 0 2 5 (1) から約 6 . 4 m m (2 5 0 ミル)であり得る。基材がドラムの形態である実施形態では、厚さは、約 0 . 7 9 (1 / 3 2) から約 2 5 . 4 m m (1 インチ)、あるいは約 1 . 6 (1 / 1 6) から約 1 6 m m (5 / 8 インチ)であり得る。

【 0 0 4 7 】

適切な画像形成基材の例には、シート、フィルム、ウェブ、ホイル、ストリップ、コイル、シリンダ、ドラム、エンドレスストリップ、円形ディスク、エンドレスベルト、エンドレスシームドフレキシブルベルト、エンドレスシームレスフレキシブルベルト、パズルカットシーム、溶接可能シームを有するエンドレスベルトを含むベルトなどが含まれる。

【 0 0 4 8 】

任意選択の実施形態において、画像形成基材および外層の間に、中間体層を置くことができる。中間体層で使用するのに適する材料には、シリコーン材料、フルオロエラストマー、フルオロシリコーン、エチレンプロピレンジエンゴムなど、およびこれらの混合物が含まれる。実施形態では、中間層は一体化しており(c o n f o r m a b l e)、約 0 . 0 5 (2) から約 1 . 5 m m (6 0 ミル)、あるいは約 0 . 1 0 2 (4) から約 0 . 6 4 m m (2 5 ミル)の厚さである。

【 0 0 4 9 】

【実施例】

実施例 1

2 つの部分からなる分散体を次のようにして調製した。部分 A を、 1 0 0 重量部の D u P

10

20

30

40

50

ont Co. から得た VITON (登録商標) GF、25 重量部の Cabot Chemical Co. から得た Regal 250 カーボンブラック、15 重量部の MAGLITE (登録商標) YTM (MgO) を、メチルイソブチルケトン (「MIBK」) に加えて、固形分が 15 パーセントの混合物とすることにより調製した。部分 B を、5 部の VITON (登録商標) Curative VC50 を 28.3 部のメチルエチルケトン (MEK) に添加することにより調製した。部分 B を部分 A に加えて、45 分間ローラミルにかけた。得られた分散体をドロダウンド法で、5.1 cm (2 インチ) の厚さのステンレス鋼板上にコートし、雰囲気条件で約 24 時間乾燥し、次に、65 で 4 時間、93 で 2 時間、149 で 2 時間、177 で 2 時間、204 で 2 時間、そして最後に 232 で 6 時間かけて段階的に硬化させた。得られた外層のドライの厚さは、約 0.038 mm (1.5 ミル) であった。

10

【0050】

1 - ヘキサデシルアミンの表面グラフトを次のようにして調製した。フルオロエラストマー層を、Aldrich Chemical Co. が市販する 1 - ヘキサデシルアミンの 20 パーセントヘキサン溶液中に約 2 時間浸漬した。その層を浴から取り出し、ヘキサンで洗い流し、5 時間空気乾燥し、約 102 に保たれたオープン中で 2 時間加熱した。

【0051】

実施例 2

実施例 1 に従って調製された分散体を、直径が約 100 mm のアルミニウム画像形成ドラム上にコートすることができる。コーティングの前に、アルミニウムドラムをサンドペーパーで磨き、MEK 溶剤で脱脂し、乾燥し、フローコーティング、スプレーコーティング、ディップコーティング、グラビアコーティング、ローラコーティングなどのような既知の方法を用いてアミノシランプライマで下塗りする。好ましい方法はフローコーティングである。次に、得られたドラムを乾燥し、実施例 1 に従って、段階的に硬化し、1 - ヘキサデシルアミンで表面グラフトする。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態であり、ドラムの形態の画像形成部材を用いる転写印刷装置を含む図である。

【図 2】 基材およびその上のエラストマーの外層を有する印刷ドラムの実施形態の拡大図である。

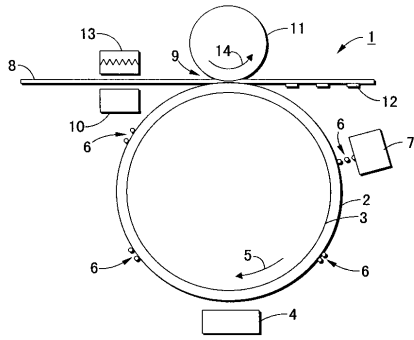
30

【図 3】 基材、および任意選択の中間体、およびその上のエラストマーの外層を有する印刷ドラムの実施形態の拡大図である。

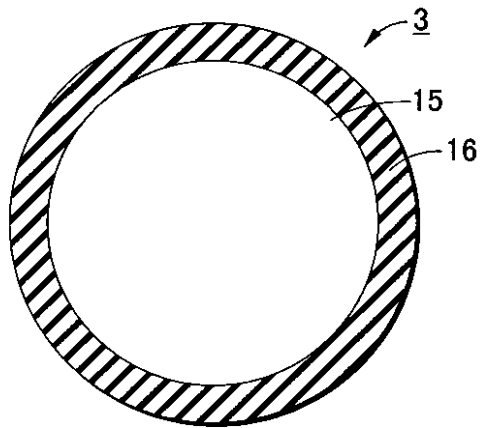
【符号の説明】

1 オフセット印刷装置、2 液体表面、3 画像形成部材、4 アプリケータ、5, 14 回転方向、6 溶融インク、7 プリントヘッド、8 印刷媒体、9 ニップ、10 供給ガイド、11 加圧部材、12 最終インク画像、13 加熱された供給ガイド、15 基材、16 外側コーティング、17 中間体層。

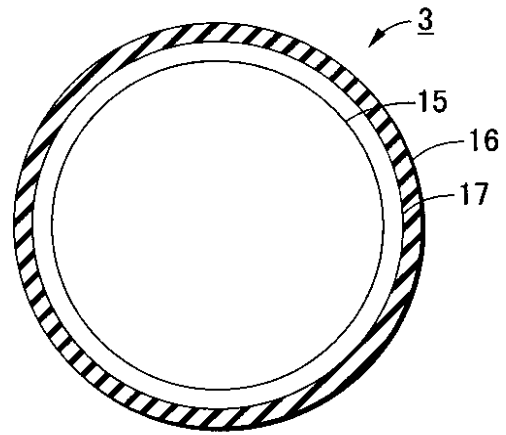
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 サントク エス バデシャ
アメリカ合衆国 ニューヨーク ピッツフォード ファン ブーアヒズ ロード 165
- (72)発明者 ドナルド エス スタントン
アメリカ合衆国 ニューヨーク ペンフィールド ジャクソン ロード エクステンション 138
- (72)発明者 アンソニー イエズナック
アメリカ合衆国 オレゴン クラッカマス サウス イースト ブラフ ドライブ 12988
- (72)発明者 トレバー ジェー スナイダー
アメリカ合衆国 オレゴン ニューバーグ エヌ チェハレム ドライブ 2008

審査官 鈴木 友子

- (56)参考文献 特開2000-127359(JP, A)
特開平10-181005(JP, A)
特開2001-098157(JP, A)
特開平11-323074(JP, A)
特開平04-117468(JP, A)
米国特許第05337129(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01
B41J 2/015