

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6518167号

(P6518167)

(45) 発行日 令和1年5月22日 (2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日 (2019.4.26)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/16 (2006.01)

G O 3 G 15/16

請求項の数 22 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-164435 (P2015-164435)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成27年8月24日 (2015.8.24)		ゼロックス コーポレイション
(65) 公開番号	特開2016-57615 (P2016-57615A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成28年4月21日 (2016.4.21)		アメリカ合衆国 コネチカット州 068
審査請求日	平成30年8月20日 (2018.8.20)		51-1056 ノーウォーク メリット
(31) 優先権主張番号	14/483, 621		7 201
(32) 優先日	平成26年9月11日 (2014.9.11)	(74) 代理人	110001210
(33) 優先権主張国	米国 (US)		特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
早期審査対象出願		(72) 発明者	ジン・ウー
			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 145
			34 ピッツフォード ウッドグリーン・
			ドライブ 125

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写補助部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の層を含み、前記層の1つが、架橋したアルコキシアルキル化ポリアミドで構成されるチェック膜層であり、前記アルコキシアルキル化ポリアミドは、架橋した固体の約70～約90重量%の量存在し、前記アルコキシアルキル化ポリアミドは、N y l o n 6、N y l o n 11、N y l o n 12、N y l o n 6, 6、N y l o n 6, 10、N y l o n コポリマーからなる群から選択されるナイロンのアルコキシアルキル化によって生成される、転写補助部材。

【請求項 2】

前記アルコキシアルキル化ポリアミドの架橋は、触媒存在下、前記アルコキシアルキル化ポリアミドの硬化から得られ、前記アルコキシアルキル化ポリアミドの架橋値は、約40～約100%である、請求項1に記載の転写補助部材。

【請求項 3】

前記チェック膜層は、さらに、カーボンブラックおよび第2のポリマーの導電性成分を含む、請求項1に記載の転写補助部材。

【請求項 4】

前記架橋したアルコキシアルキル化層は、さらに、導電性成分、ポリビニルブチラールポリマー、触媒、シリコーン型レベリング剤、または、フルオロポリマー型レベリング剤、可塑剤、シリカ、フルオロポリマー、またはこれらの混合物を含む、請求項1に記載の転写補助部材。

10

20

【請求項 5】

前記チェック膜層と接触するポリマー層をさらに含み、前記ポリマー層は、ポリエステル、ポリアミド、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリイミド、ポリフェニルスルフィド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリスルホン、ポリカーボネート、ポリハロゲン化ビニル、ポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート、またはこれらの混合物で構成される、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 6】

前記ポリマー層は、ポリエチレンテレフタレートで構成され、前記アルコキシアルキル化ポリアミドは、N-アルコキシアルキル化ポリアミドである、請求項 5 に記載の転写補助部材。

10

【請求項 7】

前記架橋したアルコキシアルキル化層は、さらに、カーボンブラック、グラファイト、金属酸化物、ポリアニリン、ポリチオフェン、ポリピロール、またはこれらの混合物の導電性成分、ポリビニルブチラルポリマー、シリカ、ポリシロキサン、ポリテトラフルオロエチレン、触媒および任意要素の可塑剤を含み、前記チェック膜層が、さらに、ポリエチレンテレフタレートまたはポリエチレンナフタレートで構成される支持基材層を含み、前記アルコキシアルキル化ポリアミドは、N-アルコキシアルキル化ポリアミドである、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 8】

前記可塑剤が存在し、前記可塑剤は、フタル酸ジエチル、フタル酸ジオクチル、フタル酸ジアリル、ポリプロピレングリコールジベンゾエート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、フタル酸ジイソノニル、ジ-2-プロピルヘプチルフタレート、フタル酸ジイソデシル、ジ-2-エチルヘキシルテレフタレートのうち少なくとも 1 つからなる群から選択される、請求項 7 に記載の転写補助部材。

20

【請求項 9】

前記複数の層が、2～10 個の層である、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 10】

前記複数の層が、底部ポリマー層、中間ポリマー層、上部ポリマー層を含む、少なくとも 3 つの別個のポリマー層から構成され、前記底部ポリマー層は、前記チェック膜層と接触する、請求項 1 に記載の転写補助部材。

30

【請求項 11】

前記アルコキシアルキル化ポリアミドのアルコキシ部分は、約 1～約 18 個の炭素原子を含み、前記アルコキシアルキル化ポリアミドのアルキル部分は、約 1～約 12 個の炭素原子を含む、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 12】

前記アルコキシアルキル化ポリアミドのアルコキシ部分は、約 1～約 10 個の炭素原子を含み、前記アルコキシアルキル化ポリアミドのアルキル部分は、約 1～約 6 個の炭素原子を含む、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 13】

前記アルコキシアルキル化ポリアミドは、メトキシメチル化ポリアミドである、請求項 1 に記載の転写補助部材。

40

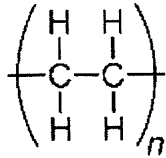
【請求項 14】

前記アルコキシアルキル化ポリアミドは、エトキシメチル化ポリアミド、プロポキシメチル化ポリアミド、ブトキシメチル化ポリアミド、エトキシエチル化ポリアミド、エトキシプロピル化ポリアミドおよびエトキシブチル化ポリアミドからなる群から選択される、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 15】

以下の式／構造によって表されるようなポリエチレンの耐摩耗性層をさらに含み、

【化 1】



式中、nは、繰り返しセグメントの数を表す、請求項 1 に記載の転写補助部材。

【請求項 1 6】

前記触媒は、トルエンスルホン酸、ジノニルナフタレンジスルホン酸（DNND SA）、ジノニルナフタレンスルホン酸（DNNSA）、ドデシルベンゼンスルホン酸（DDBSA）、アルキル酸ホスフェート、フェニル酸ホスフェート、シュウ酸、マレイン酸、石炭酸、アスコルビン酸、マロン酸、コハク酸、酒石酸、クエン酸、メタンスルホン酸およびこれらの混合物からなる群から選択され、前記アルコキシアリル化ポリアミドは、Nylon 6、Nylon 11、Nylon 12、Nylon 6, 6、および Nylon 6, 10 からなる群から選択される、請求項 2 に記載の転写補助部材。

10

【請求項 1 7】

前記触媒は、パラトルエンスルホン酸である、請求項 2 に記載の転写補助部材。

【請求項 1 8】

ポリアルキレンテレフタレート、ポリエステル、またはこれらの混合物のポリマー層基材の上に含まれるアルコキシアリル化ポリアミドの架橋した層混合物で構成される結合したチェック膜層を含む複数の結合した層を含み、さらに、前記混合物中に、少なくとも 1 つの導電性成分、少なくとも 1 つの触媒、少なくとも 1 つのポリシロキサンポリマーおよびポリビニルブチラールを含む、コンポジットトナー転写補助ブレード。

20

【請求項 1 9】

前記複数の層は、3 つのポリエステル層を含み、前記複数の層は、前記ポリマー層基材と接触しており、前記ポリマー層基材の反対側は、前記チェック膜層に配置されている、請求項 1 8 に記載の転写補助ブレード。

【請求項 2 0】

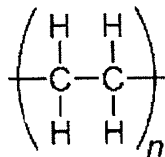
抵抗が約 $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^9$ オームであり、前記架橋した層混合物が、固形分全体を基準として約 60 ～ 約 90 重量%の量で存在し、前記架橋した層混合物は、厚みが約 0.1 ～ 約 50 ミクロンであり、前記導電性成分は、固形分全体を基準として約 5 ～ 約 20 重量%の量で存在し、前記触媒は、固形分全体を基準として約 0.01 ～ 約 5 重量%の量で存在し、前記ポリシロキサンポリマーは、固形分全体を基準として約 0.01 ～ 約 5 重量%の量で存在する、請求項 1 8 に記載の転写補助ブレード。

30

【請求項 2 1】

以下の式／構造によって表されるようなポリエチレンの耐摩耗性層をさらに含み、

【化 2】



40

式中、前記耐摩耗性層について、nは、約 100,000 ～ 約 300,000 の繰り返しセグメントの数を表す、請求項 1 8 に記載の転写補助ブレード。

【請求項 2 2】

複写基材と、画像化部材の上のトナーで現像される画像との実質的に均一な接触を与えるためのゼログラフィープロセスであって、複数の接着剤の結合した層を含む可撓性のトナー転写補助ブレードを用いて前記接触を与え、前記可撓性の転写補助ブレードは、前記画像化部材から離れた非操作位置から、前記画像化部材の上の複写基材と接触した状態で

50

の操作位置までを移動するように構成されることと、前記画像化部材に向かう方向に、複写基材に対して圧力を加えることとを含み、前記複数の層は、架橋したアルコキシアルキル化ポリアミド、導電性成分、酸触媒、任意要素のレベリング剤およびポリビニルブチラール樹脂の混合物で構成されるチェック膜層のうち、少なくとも1つのチェック膜層を有し、前記アルコキシアルキル化ポリアミドの架橋値は、約75～約100%であり、チェック膜層が、ポリアルキレンテレフタレート、ポリエステル、またはこれらの混合物のポリマー基材に存在する、プロセス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般的に、複数の層で構成され、この層の1つが、架橋したアルコキシアルキル化ポリアミドで構成されるチェック膜層である、転写補助部材に関する。

【背景技術】

【0002】

ゼログラフィープロセスにおいて、複写されるべき元々の光像は、典型的には、感光部材または光伝導性部材の上に静電潜像の形態で記録され、その後、一般的にトナーと呼ばれる粒状の熱可塑性物質を塗布することによって潜像を可視化する。目に見えるトナー画像は、感光部材または光伝導性部材の上で直接固定されるか、または部材から別の支持材（例えば、普通紙のシート）に転写され、その後、例えば、この画像に熱および圧力を加えることによって固定されてもよい。

【0003】

熱および圧力によって、紙のような支持部材の上でトナー材料を固定し、または融合させるために、通常は、トナーの温度を上げ、同時に、トナーの構成要素を接着させ、融着させるのに十分な圧力を加えることが必要である。ゼログラフィーおよび電子写真による両方の記録分野において、トナー画像を支持部材に固定するための熱エネルギーの使用は既知である。

【0004】

トナー画像を熱および圧力によって支持材に融合させる1つの手法は、圧力によって係合し、少なくとも1つが内部で加熱されている一対のローラー部材の間に、トナー画像が載った支持材を通過させることであった。例えば、支持材は、フューザーローラーと加圧ローラーの間を通過してもよい。この種の融合システムの操作中、トナー画像が静電的に接着する支持部材を、トナー画像がフューザーロールと接触した状態で、ローラーの間に作られる爪部を介して動かし、それによって、爪部の中でトナー画像を加熱する。

【0005】

一般的に、静電グラフィック用途において、現像したトナー画像の転写は、コロナ生成デバイスを用い、静電誘導によって達成され、画像支持基材は、光伝導性表面にある現像したトナー画像と直接的に接触した状態で配置され、画像支持基材の逆側は、コロナ放電にさらされる。このコロナ放電は、トナー粒子の極性と反対の極性を有するイオンを発生し、それによって、トナー粒子を静電的に引き寄せ、光受容性部材から画像支持基材へとトナー粒子を転写する。

【0006】

画像を含む部材のマーキングデバイス（例えば、光伝導体）から、紙シートのような画像支持基材へと帯電したトナー粒子を転写するプロセスは、画像を含む部材に対してトナー粒子を保持しようとする凝集力に打ち勝つことを含む。光伝導体表面と画像支持基材との界面は、多くの場合には、最適ではない場合があり、または、一貫していない場合があり、従って、転写プロセスにおいて、現像される画像と画像支持基材との間に空間または隙間が存在する場合、画像の品質は、許容範囲ではないだろう。転写プロセスの1つの態様は、光伝導性部材の上に留まるようなトナー粒子に作用する凝集力に打ち勝つために転写領域において高強度の静電場を適用し、維持することに注目している。現像材料を分散または汚すことなく、帯電したトナー粒子の物理的な分離および転写を誘発するために、

静電場および存在する他の力の注意深く、ある程度費用がかかる制御が必要であろう。

【0007】

さらに具体的には、ゼログラフィーによってトナー粉末画像を複写シートに静電的に転写する場合において、複写シートを、光伝導性表面の上に現像されるトナー粉末画像と均一に密に接触させることが必要である。特に、平坦でなく、均一でない画像支持基材、例えば、手荒く取り扱われ、環境にさらされたままであるか、またはすでに固定操作（例えば、熱および／または圧力による融合）を通過した複写シートは、光伝導体表面との不完全な接触が起こりやすい。さらに、複写シートにしわが寄っている場合には、通常、このシートは、光伝導性の表面および空間と密に接触せず、または光伝導性表面の上にある現像される画像と複写シートとの間に空隙が現れるだろう。現像される画像と複写基材との間に空間または隙間が存在する場合、これらの隙間のところはトナーが転写されにくく、転写効率が変動し、転写が少ないか、またはまったくない領域から、画像転写の欠落として知られる現象が生じる。

10

【0008】

画像転写の欠落は、現像されるトナー画像の一部が、紙の上に正確に再現されない場合があり、感光体と接触するクリーニングブレードまたは転写補助部材の領域において、クリーニングブレードは、ほとんどの場合に、感光体表面から残った汚れおよびトナーを拾い上げるといって、望ましくない。従って、次の印刷サイクルにおいて、クリーニング部材または転写補助部材の上に存在する残った汚れは、紙の裏側に転写され、受け入れられない印刷品質の欠陥を引き起こす。紙または他の画像支持基材を、紙または画像を含む表面と実質的に均一に接触させるようにする企てにおいて、機械的デバイス（例えば、ローラー）が使用されてきた。

20

【0009】

多色電子写真技術の出現に伴い、複数の画像を作成するステーションを備える構造を使用することが望ましい。複数の画像を作成するステーション構造の一例は、それぞれの色の分離のために、光受容性部材を再び充電させ、画像を再び作成し、現像する多重現像（IOI）系を利用する。この充電、画像作成、現像および再充電、再画像作成および再現像（その後、すべて紙に転写される）は、いわゆるシングルパス方式の機械において、感光体の1回の回転で終了することができ、一方、マルチパス構造は、それぞれの色について別個の転写操作を伴う1回の充電、画像作成および現像で、それぞれの色分離を作成する。

30

【0010】

シングルパス方式のカラー機において、画質および色の分離の位置合わせの問題を引き起こす移動の誤差がベルトに沿って増大しないように、感光体に対する乱れを可能な限り小さくすることが望ましい。このような乱れを引き起こす可能性がある領域は、現像される画像を転写するために感光体と接触した後、ガイドからシートが放出されるときである。この乱れは、トレイルエッジフリップと呼ばれることが多く、シートの曲げ力に起因して放出されるエネルギーによって生じる転写中、シートの移動に起因してシート上で画像の欠陥が生じることがある。特に、さまざまな範囲の重量および大きさの紙を取り扱う複写機および印刷機において、感光体と接触した後に、シートが振動することなく、任意の重量および大きさのシートを適切に配置することができるシートガイドを備えることは困難である。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本明細書に示す欠点を実質的に回避するか、または最低限にする部材およびプロセスが必要である。

【0012】

さらに、耐摩耗性であり、交換することなく長時間使用することができる転写補助部材が必要である。

50

【0013】

さらに、平坦な配向を有し、改良された耐摩耗性および耐摩擦性を有し、望ましい抵抗特徴を有するチェック膜が必要である。

【0014】

さらになお、環境的に受け入れ可能であり、毒性の溶媒（例えば、塩化メチレン）を回避し、経済的かつ効果的に製造することができ、消費されるエネルギーの量が小さい転写補助部材が必要である。

【0015】

さらに、光伝導体と、現像されるトナー画像が転写されるべき基材との連続的な接触を可能にするトナーで現像される画像転写補助部材、複写シートと、光伝導性部材の上に配置される現像される画像と接触を高めるための装置も必要である。

10

【0016】

さらに別の需要は、多色作成システムを含め、現像される画像が転写されるべき基材に対する十分な接触圧力を維持する転写補助部材が選択され、転写分野での空気による破壊を引き起こし得る、主に空隙の存在に起因する基材と光伝導体との間の空隙を実質的に排除するゼログラフィー印刷システムを提供することにある。

【0017】

さらに、光伝導体の上に存在する現像されるトナー画像と、現像される画像が転写されるべき基材との適切で完全な接触を可能にする転写補助部材が必要である。

【0018】

さらに、耐久性があり、ホルムアルデヒドを含まない組成物を含有し、経済的かつ効果的に製造することができ、消費されるエネルギーの量が小さい転写補助部材が必要である。

20

【0019】

さらになお、ジコロトロン／コロナにさらされる側に、1つの層としてチェック膜を有し、優れたあらかじめ選択された比抵抗の特徴を有し、チェック膜が耐摩耗性および耐摩擦性である多層転写補助部材が必要である。

【0020】

さらに、チェック膜層を経済的な押出成型処理によって作ることができる転写補助部材が必要である。

30

【0021】

さらに、基材シートに対して十分な一定の圧力を働かせ、基材を、光伝導体の上のトナーで現像される画像に完全に接触させる優れた耐久性の組み合わせを有し、その機能の約20%で機械的な圧力を与え、その機能の約80%で静電圧／調整を与え、光伝導体から、トナーで現像される画像をシートへと完全に転写し、例えば、約90～約100%、約90～約98%、約95～約99%、いくつかの実施形態において、約100%のトナーで現像される画像が、シートまたは基材に転写され、最終的な画像のぼやけが最低限であるか、または回避される転写補助部材が必要である。

【0022】

さらに、画像の損傷を防ぐのに十分可撓性であるために、1要素のブレードを用い、1要素のブレードに関連する問題を克服するか、または最低限にし、シートの裏側に、転写の欠陥および色のシフトを生じる完全な画像の転写を可能にするのに十分な接触力を与えないコンポジット転写補助ブレードが必要である。

40

【0023】

さらに、電氣的に作成したか、または保存された画像に応答して電荷保持表面に電荷が蓄積する、変調されたレーザービームによって潜像が作られるデジタル印刷、またはイオノグラフィー印刷を含む、チェック膜を有する電子写真式画像化装置に有用な転写補助部材の別の需要が存在する。

【0024】

さらに、コロナデバイスと組み合わせて用いられ、例えば、光伝導媒体からトナーを効

50

果的に移動させることによって転写を行う改良された転写補助ブレード（TAB）を備え、TABが、機械的な圧力および静電圧／調整を与えるように機能し、静電圧／調整は、支持基材の上に開示される架橋した層混合物を含むチェック膜を利用することによって達成されるゼログラフィーシステムが必要である。

【0025】

これらの需要および他の需要は、いくつかの実施形態において、本明細書で開示される転写補助部材およびその要素を用いて達成することができる。

【課題を解決するための手段】

【0026】

複数の層を含み、この層の1つが、架橋したアルコキシアルキル化ポリアミドで構成されるチェック膜層である、転写補助部材が開示される。

10

【0027】

さらに、ポリアルキレンテレフタレート、ポリエステル、またはこれらの混合物のポリマー層基材の上に含まれるアルコキシアルキル化ポリアミドの架橋した層混合物で構成される結合したチェック膜層を含む複数の結合した層を備え、さらに、混合物中に、少なくとも1つの導電性成分、少なくとも1つの触媒、少なくとも1つのポリシロキサンポリマーおよびポリビニルブチラルを含む、コンポジットトナー転写補助ブレードも開示される。

【0028】

さらに、複写基材と、画像化部材の上に配置されるトナーで現像される画像との実質的に均一な接触を与えるためのゼログラフィープロセスであって、複数の接着剤の結合した層を含む可撓性のトナー転写補助ブレードを用いて前記接触を与え、前記可撓性の転写補助ブレードは、画像化部材から離れた非操作位置から、画像化部材の上の複写基材と接触した状態での操作位置までを移動するように調整されることと、画像化部材に向かう方向に、複写基材に対して圧力を加えることとを含み、前記複数の層は、架橋したアルコキシアルキル化ポリアミド、導電性成分、酸触媒、任意要素のレベリング剤およびポリビニルブチラル樹脂の混合物で構成されるチェック膜層のうち、少なくとも1つのチェック膜層を有し、前記架橋値は、約75～約100%であり、混合物層が、ポリアルキレンテレフタレート、ポリエステル、またはこれらの混合物のポリマー基材の上に存在する、プロセスが開示される。

20

30

【0029】

以下の図面は、本明細書に開示する転写補助部材およびチェック膜をさらに示すために提示される。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1は、本開示の転写補助部材の例示的な側面図を示す。

【図1A】図1Aは、本開示の転写補助部材の例示的な側面図を示す。

【図2】図2は、本開示の転写補助部材アセンブリの例示的な図を示す。

【図3】図3は、本開示の転写補助部材ペタルの例示的な図を示す。

【図4】図4は、本開示のチェック膜または部分的に導電性の膜の例示的な図を示す。

40

【発明を実施するための形態】

【0031】

開示される転写補助部材は、任意要素の支持基材、例えば、アルコキシアルキル化ポリアミドで構成されるポリマーおよび架橋したオーバーコート層を有し、複数の部材または1つの部材は、紙シートのような複写基材に対して圧力を加え、複写基材と、光伝導体のような画像化部材の上に作られる現像された画像との間の均一な接触を作り出す。転写補助部材（例えば、ブレード）は、複写シートを加圧し、光伝導性表面の上の現像される画像と少なくともも接触させ、光伝導性表面から複写基材へと現像される画像を転写する間、複写シートと現像される画像との間の任意の空間または隙間を実質的になくす。

【0032】

50

図1は、本開示の転写補助部材アセンブリの側面図を示す。さらに具体的には、図1に示されるのは、部材、例えば、ブレード（ここでは、転写補助部材ペタルアセンブリ2によって示される）を固定するためのアルミニウム要素1であり、要素1は、転写補助部材ペタルアセンブリ2に接続しており、このペタルアセンブリ2は、図3に示されるような複数層のブレード部材で構成され、数字または記号3（図1、1Aおよび2に示される）は、ステンレス鋼クランプを表し、記号4（図1、1Aおよび2に示される）は、アルミニウムリベットを表し、これによって、クランプ3およびリベット4は、クランプ3とアルミニウム要素1の間の所定位置にペタルアセンブリ2を保持し、1Cおよび2Cは、アルミニウム要素1の空間的に離れた一体となったアームを表す。

【0033】

10

対応する図1Aは、図1Aの記号1、2、3、4、1Cおよび2Cが図1に示される記号と同じである、本開示の転写補助部材の分解された要素または形態を示す。

【0034】

図2は、本開示の転写補助部材アセンブリの別の図を示し、この図の記号1、2、3および4は、図1に表示される記号と同じであり、部材（例えば、ブレード）を固定するためのアルミニウム要素1が示されており、ブレードは、転写補助部材ペタルアセンブリ2に対し、例えば、押出成形プロセスによって作られ、ペタルアセンブリ2は、図3に示されるような複数層のブレード部材を含み、数字または記号3は、ステンレス鋼クランプを表し、記号4は、アルミニウムリベットを表し、クランプおよびリベットは、記号3と1の間の所定位置にペタルアセンブリ2を保持する。

20

【0035】

図3は、本開示の転写補助部材ペタルアセンブリの要素および組成を示す。さらに具体的には、図3に示されるのは、本開示の転写補助部材ペタルアセンブリ2の一実施形態である。具体的には、転写補助部材ペタルアセンブリ2（図1、1Aおよび2に示される）は、チェック膜層1paを有し、それ自体が、ポリマー基材と、アルコキシアルキル化ポリアミド架橋したポリマーまたは樹脂とを含み、いくつかの実施形態において、層1paは、2つの分離することができない層で構成される。転写補助部材ペタルアセンブリ2は、さらに、任意要素の上部耐摩耗性層5pa、例えば、本明細書に示されるポリオレフィンを含み、部材は、図3に示されるように、層1paと2pa、2paと3pa、3paと4pa、4paと5paのそれぞれの対の間に任意要素の接着剤層6pa、7pa、8paおよび9paを有していてもよい。

30

【0036】

層2pa、3paおよび4paは、適切なポリマー、例えば、MYLAR（登録商標）、MELINEX（登録商標）、TEIJIN（登録商標）、TETORON（登録商標）およびTEONEX（登録商標）で構成され、種々の仕上げおよび厚みで市販される2軸配向ポリエステル膜、さらに具体的には、ポリエチレンテレフタレートであると考えられる。選択可能なこれらのポリマーおよび他の同様のポリマーは、E. I. Du Pont CompanyまたはSKC Incorporatedから入手可能である。これらの層は、それぞれ、有効な厚みが、例えば、約1～約20mil、約1～約12mil、約5～約7mil、さらに具体的には、約5milであり、1milは、0.001インチ（0.0254mm）と等しい。層2pa、3paおよび4paの主な機能は、転写補助部材ペタルおよび開示される転写補助部材の機械的な一体性を与えるためのものである。

40

【0037】

図4は、本開示の転写補助部材のチェック膜要素の要素および組成を示す。さらに具体的には、図4に示されるのは、支持基材層17と、アルコキシアルキル化ポリアミド10、任意要素の第2の樹脂（例えば、ポリビニルブチラール10A）、触媒11、任意要素の導電性成分またはフィラー12、任意要素のシリカ13、任意要素のフルオロポリマー粒子14、任意要素の可塑剤15および任意要素のレベリング剤18の架橋した混合物で構成される層16とで構成されるチェック膜1paの一実施形態であり、いくつかの実施

50

形態において、層16と層17は、分離することができない層である。

【0038】

従って、本開示の一実施形態において、例えば、抵抗計で測定した場合、抵抗が約 1×10^5 オーム～約 1×10^{10} オーム、抵抗が約 1×10^7 ～約 1×10^9 オーム、抵抗が約 1×10^6 ～約 1×10^9 オーム、抵抗が約 1×10^8 ～約 9×10^8 オーム、さらに具体的には、抵抗が $5 \cdot 1 \times 10^8$ オームの部分的に導電性の架橋した混合物を含み、任意要素の支持基材の上に含まれるアルコキシアルキル化ポリアミドオーバーコート

10

【0039】

(支持基材)

種々の支持基材(例えば、基材層17)は、本明細書に開示される作成された転写補助部材から選択されてもよく、その例は、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリスルホン、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミド、ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリハロゲン化ビニル、ポリハロゲン化ビニリデン、ポリフェニルスルフィド、ポリフェニルオキシド、ポリアリールエーテル、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエチレンテレフタレートポリマー(PET)、ポリエチレンナフタレート、これらの混合物などである。

20

【0040】

適切なポリエステル基材の例としては、MYLAR(登録商標)、MELINEX(登録商標)、TEIJIN(登録商標)、TETORON(登録商標)およびTEONEX(登録商標)が挙げられ、種々の仕上げおよび厚みで市販される2軸配向ポリエステル膜であると考えられる。これらのポリマーおよび他の同様のポリマーは、E. I. Du Pont CompanyまたはSKC Incorporatedから入手可能である。

【0041】

選択可能なポリカーボネートポリマー支持基材の例としては、ポリ(4,4'-イソプロピリデンジフェニレン)カーボネート(ビスフェノールA-ポリカーボネートとも呼ばれる)、ポリ(4,4'-シクロヘキシリデンジフェニレン)カーボネート(ビスフェノールZ-ポリカーボネートとも呼ばれる)、ポリ(4,4'-イソプロピリデン-3,3'-ジメチルジフェニル)カーボネート(ビスフェノールC-ポリカーボネートとも呼ばれる)などが挙げられる。いくつかの実施形態において、ポリマー支持基材は、MAKROLON(登録商標)またはFPC(登録商標)として市販され、例えば、重量平均分子量が約50,000～約500,000、または約225,000～約425,000のビスフェノールA-ポリカーボネート樹脂で構成される。

30

【0042】

開示される部材のために選択されるポリスルホン支持基材の例としては、ポリフェニルスルホン、例えば、RADEL(登録商標)R-5000NTおよび5900NT、ポリスルホン、例えば、UDEL(登録商標)P-1700、P-3500およびポリエーテルスルホン、例えば、RADEL(登録商標)A-200A、AG-210NT、AG-320NT、VERADEL(登録商標)3000P、3100P、3200Pが挙げられ、すべて、Solvay Advanced Polymers, LLC(アルファレッタ、GA)から入手可能であるか、または得ることができる。

40

【0043】

開示される部材のために選択されるポリフェニレンスルフィド支持基材ポリマーとしては、Chevron Phillipsから架橋したポリマーとして入手可能なポリフェ

50

ニレンスルフィド RYTON（登録商標）；Ticona Incorporated から直鎖ポリマーとして入手可能なポリフェニレンスルフィド FORTRON（登録商標）、および Testori Incorporated から入手可能なポリフェニレンスルフィド SULFAR（登録商標）が挙げられる。

【0044】

開示される転写補助部材のために選択可能な支持基材のポリアミドポリマーとしては、脂肪族ポリアミド、例えば、DuPont から入手可能な Nylon 6 および Nylon 66、半芳香族ポリアミド、またはポリフタルアミド、例えば、Evonik Industries から入手可能な TROGAMID（登録商標）6T、および芳香族ポリアミド、またはアラミド、例えば、DuPont から入手可能な Kevlar（登録商標）および NOMEX（登録商標）、および Teijin Incorporated から入手可能な TEIJINCONEX（登録商標）、TWARON（登録商標）および TECHNORA（登録商標）が挙げられる。

10

【0045】

開示される部材の支持基材のために選択可能なポリエーテルエーテルケトンポリマーの例としては、VICTREX（登録商標）PEEK 90G、150G、450G、150FC30、450FC30、150FW30、450FE20、WG101、WG102、ESD101 が挙げられ、すべて VICTREX Manufacturing Limited から入手可能である。

【0046】

開示される部材の支持基材のために選択可能なポリアミドイミドの例としては、Solvay Advanced Polymers, LLC（アルファレッタ、GA）から市販される TORLON（登録商標）AI-10 ($T_g = 272^\circ\text{C}$) が挙げられる。

20

【0047】

開示される部材の支持基材のために選択可能なポリエーテルイミドポリマー（ここで、 T_g は、多くの既知の方法によって、さらに具体的には、示差走査熱量測定（DSC）によって決定されるようなガラス転移温度を表す）の例としては、ULTEM（登録商標）1000 ($T_g = 210^\circ\text{C}$)、1010 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、1100 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、1285、2100 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2200 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2210 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2212 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2300 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2310 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2312 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2313 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2400 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、2410 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、3451 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、3452 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、4000 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、4001 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、4002 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、4211 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、8015、9011 ($T_g = 217^\circ\text{C}$)、9075 および 9076 が挙げられ、すべて Sabic Innovative Plastics から市販されている。

30

【0048】

開示される部材の支持基材のために選択可能なポリイミドポリマーの例としては、HP Polymer Inc.（ルイスビル、TX）から入手可能な P84（登録商標）ポリイミドが挙げられる。

40

【0049】

基材は、多くの異なる厚みを有していてもよく、例えば、約 25～約 250 ミクロン、約 50～約 200 ミクロン、または約 75～約 150 ミクロンであってもよく、チェック膜の合計厚みは、例えば、約 1～約 10 mil、約 1～約 8 mil、約 1～約 5 mil、約 2～約 4 mil、さらに具体的には、約 3.8 mil～約 4 mil であり、厚みは、Permascope のような既知の手段によって測定することができる。

【0050】

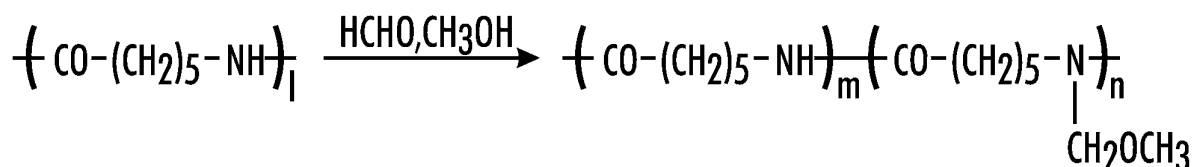
（アルコキシアルキル化ポリアミド）

アルコキシアルキル化ポリアミド、例えば、N-アルコキシアルキル化ポリアミドとしては、ポリアミドのアルコキシアルキル化によって作られるポリアミド、例えば、Ny1

50

on 6、Nylon 11、Nylon 12、Nylon 6, 6、Nylon 6, 10、Nylonコポリマー、これらの混合物などが挙げられる。従って、例えば、Nylon 6は、以下の反応スキームに従ってメトキシメチル化されており、ここで、l、mおよびnは、繰り返しセグメントの数を表し、さらに具体的には、lは、約50～約500、約100～約300、または約175～約250であり；mは、約25～約450、約100～約300、約125～約195、または約50～約270であり；nは、約5～約250、約50～約175、または約10～約150であり、lは、mとnの合計に等しい。

【化1】



【0051】

N-メトキシメチル化ポリアミドであるNylon 6の例としては、FINE RESIN（登録商標）FR101（約30%のメトキシメチル化率、重量平均分子量が約20,000、Namarichi Company, Limitedから入手可能）、TORESIN（登録商標）F30K（約30%のメトキシメチル化率、重量平均分子量が約25,000、Nagase ChemTex Corporationから入手可能）、TORESIN（登録商標）EF30T（約30%のメトキシメチル化率、重量平均分子量が約60,000、Nagase ChemTex Corporationから入手可能）、多くの商業的に適切なメトキシメチル化ポリアミド、およびアルコキシが、例えば、約1～約20個の炭素原子、約1～約18個の炭素原子、約1～約12個の炭素原子、約1～約10個の炭素原子、約1～約3個の炭素原子および約1～約2個の炭素原子を含む基を含む、アルキルが、例えば、約1～約25個の炭素原子、約1～約18個の炭素原子、約1～約12個の炭素原子、約1～約6個の炭素原子および約1～約2個の炭素原子を含む基を含む、一般的に種々の既知のアルコシアルキル化ポリアミドが挙げられる。

【0052】

開示されるN-エトキシメチル化されたNylon 6に加え、選択可能なアルコシアルキル化ポリアミドの例は、N-メトキシメチル化されたNylon 11；N-メトキシメチル化されたNylon 12；N-メトキシメチル化されたNylon 6, 6；N-メトキシメチル化されたNylon 6, 10；および少なくとも2種類の開示されたナイロンで構成されるN-メトキシメチル化されたNylonコポリマー；N-メトキシブチル化されたNylon 6；N-メトキシブチル化されたNylon 11；N-メトキシブチル化されたNylon 12；N-メトキシブチル化されたNylon 6, 6；N-メトキシブチル化されたNylon 6, 10；少なくとも2種類の開示されたナイロンで構成されるN-メトキシブチル化されたNylonコポリマー；その対応するエトキシ、プロポキシ、ブトキシ、ペントキシおよびエチル、メチル、プロピル、ブチルおよびペンチル誘導体、およびこれらの組み合わせおよびこれらの混合物である。

【0053】

本開示の実施形態において、転写補助部材の架橋したアルコシアルキル化ポリアミドは、エトキシメチル化ポリアミド、プロポキシメチル化ポリアミド、ブトキシメチル化ポリアミド、エトキシエチル化ポリアミド、エトキシプロピル化ポリアミドおよびエトキシブチル化ポリアミドからなる群から選択される。

【0054】

（任意要素の第2の樹脂）

架橋した層混合物中に、例えば、約1～約20重量%、約1～約15重量%、約1～約

10

20

30

40

50

10重量%、さらに具体的には、約7～約9重量%の量で存在する任意要素の第2の樹脂または共樹脂の例としては、ポリビニルブチラール（PVB）、例えば、市販のS-L E C（登録商標）BL-1（重量平均分子量が約19,000、ヒドロキシル含有量が約36mol%）、BM-1（重量平均分子量が約40,000、ヒドロキシル含有量が約34mol%）、BX-1（重量平均分子量が約100,000、ヒドロキシル含有量が約33mol%）およびKS-1（重量平均分子量が約27,000、ヒドロキシル含有量が約25mol%）、すべてSEKISUI Chemical Company, Limitedから入手可能；ポリビニルホルマール、およびブチラール部分が、ホルマール、アセトアセタールで部分的に修飾されている部分的にアセチル化されたポリビニルブチラールなど、これらの混合物などが挙げられる。

10

【0055】

（任意要素の触媒）

開示される混合物のために多くの触媒を選択することができ、触媒は、開示される混合物の架橋を助け、促進する機能を発揮し得る。

【0056】

選択される酸触媒の具体例としては、p-トルエンスルホン酸（p-TSA）、ジノニルナフタレンジスルホン酸（DNND SA）、ジノニルナフタレンスルホン酸（DNNS A）、ドデシルベンゼンスルホン酸（DDBSA）、アルキル酸ホスフェート、フェニル酸ホスフェート、シュウ酸、マレイン酸、石炭酸、アスコルビン酸、マロン酸、コハク酸、酒石酸、クエン酸、メタンスルホン酸およびこれらの混合物、さらに具体的には、p-トルエンスルホン酸が挙げられる。

20

【0057】

選択される市販の酸触媒の例としては、p-トルエンスルホン酸（p-TSA）型およびその保護された形態、例えば、Allnex Belgium SA/NVから入手可能なCYCAT（登録商標）4040、4045、およびK-CURE（登録商標）1040、1040W、NACURE（登録商標）XP-357（メタノール中、保護されたp-トルエンスルホン酸、pHが2～4、解離温度は約65℃）、2107、2500、2501、2522、2530、2547、2558、すべてKing Industries, Inc.（サイエンスロード、CT）から入手可能；ジノニルナフタレンジスルホン酸（DNND SA）型およびその保護された形態、例えば、CYCAT（登録商標）500、すべてAllnex Belgium SA/NVから入手可能；NACURE（登録商標）155、X49-110、3525、3327、3483、すべてKing Industries, Inc.（サイエンスロード、CT）から入手可能；ジノニルナフタレンスルホン酸（DNNSA）型およびその保護された形態、例えば、NACURE（登録商標）1051、1323、1419、1557、1953、すべてKing Industries, Inc.（サイエンスロード、CT）から入手可能；ドデシルベンゼンスルホン酸（DDBSA）型およびその保護された形態、例えば、Allnex Belgium SA/NVから入手可能なCYCAT（登録商標）600、およびNACURE（登録商標）5076、5225、5414、5528、5925、すべてKing Industries, Inc.（サイエンスロード、CT）から入手可能；酸ホスフェート型およびその保護された形態、例えば、Allnex Belgium SA/NVから入手可能なCYCAT（登録商標）296-9、およびNACURE（登録商標）4054、XC-C207、4167、XP-297、4575（すべてKing Industries, Inc.（サイエンスロード、CT）から入手可能）が挙げられる。

30

40

【0058】

使用される触媒の量は、例えば、存在する固形分を基準として、約0.01～約10重量%、約0.01～約5重量%、約0.1～約8重量%、約1～約5重量%、または約1～約3重量%である。触媒の主な目的は、開示される混合物の硬化および架橋を助けることである。さらに具体的には、開示される架橋反応は、触媒存在下で促進することができ

50

る。

【0059】

触媒存在下で開示される混合物を硬化した後（硬化は、例えば、約5～約20分、約10～約15分、さらに具体的には、約10分ですばやく達成されてもよい）、架橋した生成物が得られ、硬化は、約80℃以上の温度で長時間加熱することによって達成することができる。さらに具体的には、開示されるアルコキシ化ポリアミド樹脂または開示されるアルコキシアルキル化ポリアミド樹脂混合物の硬化は、触媒非存在下または触媒存在下、種々の適切な温度で、例えば、約80℃～約220℃、約100℃～約180℃および約125℃～約140℃で、所定時間、例えば、約1～約40分、約3～約30分、約5～約20分、約10～約15分で達成することができ、さらになお具体的には、硬化または乾燥の時間は、約5～約10分である。例えば、本明細書に示すアルコキシアルキル化ポリアミド、第2の樹脂、導電性成分、触媒および他の任意要素である要素の架橋した生成物が得られ、架橋値は、本明細書に示される場合、例えば、約40～約100%、約50～約95%、約75～約100%、約80～約100%、約80～約98%、または約80～約95%であり、架橋率は、フーリエ変換赤外分光法（FTIR）によって決定された。

10

【0060】

架橋したアルコキシアルキル化ポリアミドまたは架橋したアルコキシアルキル化ポリアミドを含有する混合物は、開示される転写補助部材中に、多くの異なる有効な量で、例えば、導電性成分および他の任意要素の成分（例えば、可塑剤およびシリカ）を含まない場合に合計100%で、存在する成分の合計割合が約100%である限りにおいて、約90～約99重量%、約80～約90重量%、約65重量%～約99重量%、約60～約90重量%、約70～約90重量%、約65～約75重量%、または約50～約60重量%の量存在し、重量%は、固形分全体（例えば、アルコキシアルキル化ポリアミド、存在する場合には第2の樹脂、存在する場合には導電性成分またはフィラー、存在する場合には可塑剤、存在する場合にはレベリング剤、存在する場合には触媒、存在する場合にはシリカ、存在する場合にはフルオロポリマーの固形分）を基準とする。

20

【0061】

例えば、層の形状の架橋したものを含有する混合物は、例えば、存在し得る他の層の厚みおよびそれぞれの層に存在する成分に依存して、多くの異なる厚みを有していてもよく、架橋した層の厚みは、例えば、約0.1～約50ミクロン、約1～約40ミクロン、または約5～約20ミクロンである。

30

【0062】

（任意要素の導電性成分）

架橋した混合物は、さらに、任意要素の導電性成分、例えば、カーボンブラック、グラファイト、カーボンナノチューブ、フラーレン、グラフェンなどの既知の炭素形態；金属酸化物、混合した金属酸化物；導電性ポリマー、例えば、ポリアニリン、ポリチオフェン、ポリピロール、これらの混合物などを含んでもよい。

【0063】

本明細書に示される架橋した混合物に組み込むために選択可能なカーボンブラック導電性成分の例としては、Akzo Nobel Functional Chemicalsから入手可能なKETJENBLACK（登録商標）カーボンブラック；Evonik-Degussaから入手可能なスペシャルブラック4（B. E. T. 表面積が約180m²/g、DBP吸収量が約1.8ml/g、一次粒子径が約25ナノメートル）；スペシャルブラック5（B. E. T. 表面積が約240m²/g、DBP吸収量が約1.41ml/g、一次粒子径が約20ナノメートル）；カラーブラックFW1（B. E. T. 表面積が約320m²/g、DBP吸収量が約2.89ml/g、一次粒子径が約13ナノメートル）；カラーブラックFW2（B. E. T. 表面積が約460m²/g、DBP吸収量が約4.82ml/g、一次粒子径が約13ナノメートル）；カラーブラックFW200（B. E. T. 表面積が約460m²/g、DBP吸収量が約4.6ml/g、一次粒

40

50

子径が約13ナノメートル)、すべてEvonik-Degussaから入手可能;およびすべてCabot Corporationから入手可能なVULCAN (登録商標)カーボンブラック、REGAL (登録商標)カーボンブラック、MONARCH (登録商標)カーボンブラック、EMPEROR (登録商標)カーボンブラックおよびBLACK PEARLS (登録商標)カーボンブラックが挙げられる。導電性カーボンブラックの具体例は、BLACK PEARLS (登録商標) 1000 (B. E. T. 表面積=343 m²/g、DBP吸収量=1.05 ml/g)、BLACK PEARLS (登録商標) 880 (B. E. T. 表面積=240 m²/g、DBP吸収量=1.06 ml/g)、BLACK PEARLS (登録商標) 800 (B. E. T. 表面積=230 m²/g、DBP吸収量=0.68 ml/g)、BLACK PEARLS (登録商標) L (B. E. T. 表面積=138 m²/g、DBP吸収量=0.61 ml/g)、BLACK PEARLS (登録商標) 570 (B. E. T. 表面積=110 m²/g、DBP吸収量=1.14 ml/g)、BLACK PEARLS (登録商標) 170 (B. E. T. 表面積=35 m²/g、DBP吸収量=1.22 ml/g)、EMPEROR (登録商標) E1200、EMPEROR (登録商標) E1600、VULCAN (登録商標) XC72 (B. E. T. 表面積=254 m²/g、DBP吸収量=1.76 ml/g)、VULCAN (登録商標) XC72R (VULCAN (登録商標) XC72の綿状形態)、VULCAN (登録商標) XC605、VULCAN (登録商標) XC305、REGAL (登録商標) 660 (B. E. T. 表面積=112 m²/g、DBP吸収量=0.59 ml/g)、REGAL (登録商標) 400 (B. E. T. 表面積=96 m²/g、DBP吸収量=0.69 ml/g)、REGAL (登録商標) 330 (B. E. T. 表面積=94 m²/g、DBP吸収量=0.71 ml/g)、MONARCH (登録商標) 880 (B. E. T. 表面積=220 m²/g、DBP吸収量=1.05 ml/g、一次粒子径=16ナノメートル) およびMONARCH (登録商標) 1000 (B. E. T. 表面積=343 m²/g、DBP吸収量=1.05 ml/g、一次粒子径=16ナノメートル); Evonik Incorporatedから入手可能なスペシャルカーボンブラック;およびEvonik-Degussaから入手可能なChannelカーボンブラックが挙げられる。本明細書に具体的に開示されていない他の既知の適切なカーボンブラックを、フィラーまたは導電性成分として選択してもよい。

【0064】

選択可能なポリアニリン導電性成分の例は、Panipol Oy (フィンランド) から市販されるPANIPOL (商標) Fであり、既知のリグノスルホン酸がグラフト接合したポリアニリンである。これらのポリアニリンは、通常は、比較的小さな粒径を有し、例えば、約0.5~約5ミクロン、約1.1~約2.3ミクロン、または約1.5~約1.9ミクロンである。

【0065】

選択可能な金属酸化物導電性成分としては、例えば、酸化スズ、アンチモンがドーブされた酸化スズ、酸化インジウム、インジウムスズ酸化物、酸化亜鉛、酸化チタン、これらの混合物などが挙げられる。

【0066】

存在する場合、1種類以上の導電性成分は、例えば、固形分全体の約1~約70重量%、約3~約40重量%、約4~約30重量%、約5~約20重量%、約10~約30%、約8~約25重量%、または約3~約10重量%になるように選択されてもよい。

【0067】

(任意要素の可塑剤)

任意要素の可塑剤は、開示される混合物の可塑性または流動性を主に高める可塑剤であると考えてもよく、可塑剤としては、フタル酸ジエチル、フタル酸ジオクチル、フタル酸ジアリル、ポリプロピレングリコールジベンゾエート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、フタル酸ジイソノニル、ジ-2-プロピルヘプチルフタレート、フタル酸ジイソデシル、ジ-2-エチルヘキシルテレフタレートおよび他の既知の適切な可塑剤が挙げられる

。可塑剤は、種々の有効な量で、例えば、固形分全体を基準として約0.1～約30重量%、約1～約20重量%、または約3～約15重量%の量で利用することができる。

【0068】

(任意要素のシリカ)

開示される混合物のために選択され、本明細書に示す部材およびブレードの耐摩耗性に寄与し得る任意要素のシリカの例としては、シリカ、フュームドシリカ、表面処理されたシリカ、他の既知のシリカ、例えば、AEROSIL R972（登録商標）、これらの混合物などが挙げられる。シリカは、種々の有効な量で、例えば、存在する固形分を基準として、約0.1～約20重量%、約1～約15重量%および約2～約10重量%の量で選択される。

10

【0069】

(任意要素のフルオロポリマー)

開示される転写補助部材の架橋した混合物のために選択可能であり、本明細書に示す部材およびブレードの耐摩耗性に寄与し得る任意要素のフルオロポリマーおよびその粒子としては、テトラフルオロエチレンポリマー（PTFE）、トリフルオロクロロエチレンポリマー、ヘキサフルオロプロピレンポリマー、フッ化ビニルポリマー、フッ化ビニリデンポリマー、ジフルオロジクロロエチレンポリマー、またはこれらのコポリマーが挙げられる。フルオロポリマーは、種々の有効な量で、例えば、存在する固形分を基準として、約0.1～約20重量%、約1～約15重量%および約2～約10重量%の量で選択される。

20

【0070】

(任意要素のレベリング剤)

本明細書に示す部材およびブレードの平滑性の特徴（例えば、傷または突出部が最小限であるか、またはまったく存在しない、平滑なコーティング表面を可能にする）に寄与し得る任意要素のレベリング剤の例としては、シリコン、例えば、エポキシ修飾されたシリコン（両末端型）、報告された官能基の当量が2,700 g/molであり、Shin-Etsu Siliconesから入手可能なX-22-163C；本明細書に示されるポリシロキサンポリマーまたはフルオロポリマー、およびこれらの混合物が挙げられる。

【0071】

任意要素のポリシロキサンポリマーとしては、例えば、商標名がBYK（登録商標）310（キシレン中、約25重量%）およびBYK（登録商標）370（キシレン／アルキルベンゼン／シクロヘキサノン／モノフェニルグリコール＝75／11／7／7中、約25重量%）のポリエステル修飾されたポリジメチルシロキサン；商標名がBYK（登録商標）333、BYK（登録商標）330（メトキシプロピルアセテート中、約51重量%）およびBYK（登録商標）344（キシレン／イソブタノール＝80／20中、約52.3重量%）、BYK（登録商標）-SILCLEAN 3710および3720（メトキシプロパノール中、約25重量%）のポリエーテル修飾されたポリジメチルシロキサン；商標名がBYK（登録商標）-SILCLEAN 3700（メトキシプロピルアセテート中、約25重量%）のポリアクリレート修飾されたポリジメチルシロキサン；または商標名がBYK（登録商標）375（ジプロピレングリコールモノメチルエーテル中、約25重量%）のポリエステルポリエーテル修飾されたポリジメチルシロキサンが挙げられ、すべてウォリングフォード、CTのBYK Chemicalから市販される。レベリング剤は、種々の有効な量で、例えば、存在する固形分の約0.01～約5重量%、約0.1～約3重量%および約0.2～約1重量%の量で選択される。

30

40

【0072】

(任意要素の接着剤)

例えば、図3に6pa、7pa、8paおよび9paとして示される任意要素の接着剤層は、それぞれの部材層の間に含まれていてもよく、部分的に、それぞれの部材層の縁部に含まれていてもよく、または、層1paと層2pa、層2paと3pa、層3paと4

50

p aの基材側の間の垂直側面、および層4 p aとオーバーコート上部層5 p aの間の水平側面に含まれていてもよい。層1 p a、2 p a、3 p aおよび4 p aの水平側面は、通常は、一緒に結合していない。

【0073】

それぞれの接着剤層のために、適切なポリエステル（例えば、1つの形態で厚みが約3 . 9 m i lの3 M（商標）D o u b l e C o a t e d T a p e 4 4 4）；例えば、0 . 5 m i lの厚いポリエステル担体を有する3 0 0高接着性アクリル接着剤；白色高密度化K r a f t紙ライナー（5 5 l b s）、これらの混合物などを含め、多くの既知の接着剤を選択してもよい。

【0074】

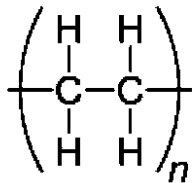
接着剤層の厚みは、さまざまであってもよく、例えば、約1～約50ミリメートル、約10～約40ミリメートル、または約15～約25ミリメートルである。

【0075】

（任意要素の上部耐摩耗性層）

転写補助部材の上部または耐摩耗性層は、結合していてもよく、例えば、図3に示される数字5 p aで示され、この耐摩耗性層は、種々の適切な既知で市販の材料、例えば、超高分子量ポリエチレン（UHMW）、摩擦係数が低く、衝撃強度が優れ、耐化学薬品性および耐水性を有する耐摩耗性プラスチックのようなポリオレフィンで構成されていてもよい。UHMW耐摩耗性層の材料は、以下に示される式／構造を有するポリエチレンの長鎖を含み、通常は、この長鎖は同じ方向に整列し、ほとんどがそれぞれの個々の分子（鎖）の長さからその保護特徴を誘導することができ、

【化2】



式中、nは、繰り返しセグメントの数を表し、例えば、約100, 000～約300, 000、約150, 000～約225, 000、または約200, 000～約275, 000である。

【0076】

開示される上部耐摩耗性層の厚みは、例えば、存在し得る他の層の厚みおよびそれぞれの層の成分に依存して変動してもよい。従って、例えば、耐摩耗性層の厚みは、既知の手段によって、例えば、Permascopeによって決定される場合、約1～約20 m i l、約1 m i l～約15 m i l、約2～約10 m i l、または約1 m i l～約5 m i lまで変動してもよい。

【0077】

（任意要素の溶媒）

本明細書に示される部材の作製のために、特に、開示される混合物の分散物の作製のために選択される溶媒の例としては（溶媒は、例えば、混合物成分の合計重量の約60～約95重量%、または約70～約90重量%で選択されてもよい）、例えば、アルコール、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ペンタノール、オレイルアルコール、ベンジルアルコール、ラウリルアルコール、および例えば、エチレングリコールおよび他の既知のアルキルアルコールのアルキルエーテルのアルコールエーテル、これらの混合物などが挙げられる。例えば、希釈剤は、溶媒の重量を基準として約1～約25重量%および1～約10重量%の量で溶媒と混合可能であり、希釈剤は、芳香族炭化水素、酢酸エチル、アセトン、シクロヘキサノンおよびアセトアニリドのような既知の希釈剤である。

【0078】

本明細書に示される転写補助部材およびチェック膜を用いた画像化および印刷の方法も、本開示の範囲内に含まれる。これらの方法は、一般的に、画像化光伝導性部材の上に静電潜像を作成、その後、例えば、熱可塑性樹脂、着色剤、例えば、顔料、染料、またはこれらの混合物、電荷添加剤、ワックスのような内部添加剤および表面添加剤、例えば、シリカ、コーティングシリカ、アミノシランなどで構成されるトナー組成物を用いて画像を現像し（参照米国特許第4,560,635号および同第4,338,390号）；その後、開示される転写補助部材を用い、トナー画像を適切な画像受け入れ基材に転写し、画像をその基材に永久的に固定することを含む。印刷モードが選択されるこれらの環境において、画像化方法は、レーザーデバイスまたはイメージバーを用いて露出を達成することができることを除き、同じ操作を含む。さらに具体的には、本明細書に開示する転写補助部材は、1分あたり125枚の複写にある態様を作成するiGenF（登録商標）を含め、Xerox Corporation iGEN（登録商標）機のために選択されてもよい。従って、デジタル印刷および／またはカラー印刷を含む画像化（特に、ゼログラフィーによる画像化および印刷のプロセス）は、本発明に包含され、開示される転写補助部材（TAB）、例えば、ブレードの形状の部材は、現像されるトナーの転写領域の入口で、一定の十分な力で画像支持基材の裏側を通過する。いくつかの実施形態において、TABの上部摩耗層は、画像支持基材の裏側に直接接触し、開示されるチェック膜は、画像支持層と接触しない。

10

【0079】

具体的な実施形態を詳細に記載する。これらの実施例は、具体例であることを意図しており、これらの実施形態に記載する材料、条件または処理パラメーターに限定することを意図していない。あらゆる部は、特に指示のない限り、固体重量を基準とした割合（％）である。開示される分子量、例えば、 M_w （重量平均）および M_n （数平均）は、本明細書に開示されるものによって提供され、多くの既知の方法によって、さらに具体的には、ゲル浸透クロマトグラフィー（GPC）によって測定することができると考えられる。

20

【実施例】

【0080】

（実施例I）

以下のように転写補助ブレードのチェック膜を調製した。

【0081】

（架橋したコーティング分散物の調製）

FINE RESIN（登録商標）FR101（約30％のメトキシメチル化率または値、重量平均分子量が約20,000のN-メトキシメチル化されたNylon 6ポリアミド、樹脂は、Namarichi Company, Limitedから入手可能）、S-LEC（登録商標）BL-1の共樹脂または第2の樹脂（重量平均分子量が約19,000、ヒドロキシル含有量が約36モル％のポリビニルブチラール、第2の樹脂は、SEKISUI Chemical Company, Limitedから入手可能）、酸触媒NACURE（登録商標）XP-357（メタノール中、保護されたp-トルエンスルホン酸、pHが2～4、解離温度が約65℃、King Industriesから入手可能）およびレベリング剤BYK-SILCLEAN（登録商標）3700（コネチカットのBYKから入手可能な修飾されたポリジメチルシロキサン）をメタノール／1-ブタノール（75／25）中、攪拌によって混合し、ポリマー基材溶液を得ることによって（固形分約10重量％）、分散物を調製した。

30

40

【0082】

次いで、上のように調製したものを含有するポリマー基材溶液に、Cabot CorporationまたはCabot Companyから入手可能なカーボンブラックEMPEROR（登録商標）E1200を加えた。得られた混合物を、直径が2ミリのステンレス鋼ショットを用い、ボールミルによって200rpmで20時間粉碎した。その後、メタノール／1-ブタノール（75／25）中、固形分が約10重量％、80／8／10／1／1の重量比の得られた分散物FINE RESIN（登録商標）FR1

50

01/S-LEC（登録商標）BL-1/EMPEROR（登録商標）E1200/NA
CURE（登録商標）XP-357/BYK-SILCLEAN（登録商標）3700を
、20ミクロンナイロン布フィルターを用い、ステンレス鋼ショットから濾過によって分
離し、最終的なコーティング分散物を得た。

【0083】

その後、上のように調製して得られた最終的なコーティング分散物を、製造押出成型コ
ーターによって、3milの厚いPET支持基材に堆積させ、コーティングし、次いで、
コーティングを140℃で10分硬化させ、上で調製した10ミクロンの厚い架橋した混
合物層（80/8/10/1/1）で構成され、3milの厚いPET基材上に存在する
平坦な配向したチェック膜を得て、架橋値は、フーリエ変換赤外分光法（FTIR）によ
って決定される場合、約90%であった。

10

【0084】

上の調製した部分的に導電性の架橋したオーバーコート混合物のチェック膜部材の抵抗
は（架橋した混合物は、ホルムアルデヒドを含まず、塩化メチレンのような溶媒を含まな
い）、Trek Model 152-1 Resistance Meterによって
約 5.1×10^8 オームであると測定され、2.5インチ×17インチ（実際のブレード
パネルアセンブリの寸法）全体で非常に均一なサンプル片であった。さらに、開示される
架橋したものを含む混合物層と、PET基材との接着は優れており、基材と架橋した層混
合物を手で分離しようと試みることによって接着試験を行ったとき、剥離せず、優れた耐
摩耗特徴を有し、目で見て気づく有害な現象される画像の欠陥は本質的に存在せず、手で
擦ることに対する顕著な耐性を有する。さらに具体的には、Xerox Corpora
tionから入手可能なゼログラフィー機iGenF（登録商標）において、100万回
の摩擦／摩耗の後の摩擦／摩耗試験について、上のように調製した架橋したチェック膜は
、実質的に摩耗点がないことが示された。

20

【0085】

（ペタルアセンブリ（転写補助部材のための5つの層を含むブレード材料）の調製）

3milの厚いPET、ポリエチレンテレフタレートポリマー層および3つの別個の5
milの厚いMYLAR（登録商標）PET膜の上にある、上のように調製した開示され
るチェック膜（厚みが10ミクロン）を4ミリメートル×38ミリメートルの試験片に切
断し、この試験片を、開示されるチェック膜PET基材が、MYLAR（登録商標）PE
T膜と面するように、一連のMYLAR（登録商標）PET膜、MYLAR（登録商標）
PET膜およびMYLAR（登録商標）PET膜に並べた。上述の層のそれぞれの隣接す
る対を、長い側の縁から内側に約2.5ミリメートルまでを3M（商標）Double
Coated Tape 444を用いて結合した。部分的に結合した層を折り曲げ、2
.5ミリメートル幅の結合した層を垂直位置にし、幅が1.5ミリメートルの結合してい
ない層を水平の位置にした。次いで、上の層の水平部分を長方形の約40個の小さなセグ
メントに切断した。

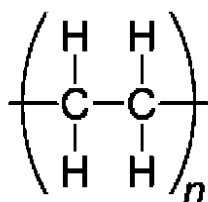
30

【0086】

その後、上で調製された部材に、E. I. DuPontから得られ、以下の式／構造を
有すると考えられるUHMWポリエチレンの耐摩耗性層を塗布し、

40

【化3】



式中、nは、約150、000～約225、000の繰り返しセグメントの数を表し、
耐摩耗性層を、上部のMYLAR（登録商標）PET膜の水平部分に接続した。上の層の
水平部分を長方形の約40個の小さなセグメントに切断しうる。

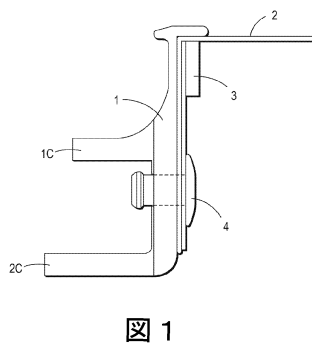
50

【0087】

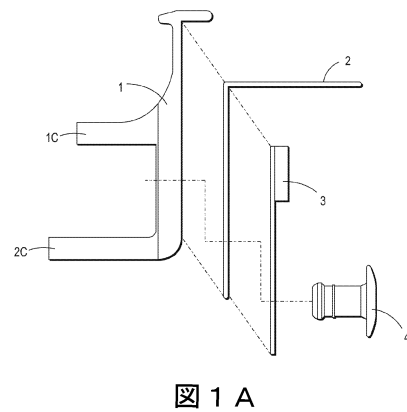
(転写補助部材アセンブリの調製)

次いで、アルミニウムの押出成型された要素（例えば、図1の要素1）を、上の転写補助部材のペタルアセンブリに接続し、次いで、転写補助部材のステンレス鋼クランプのアセンブリおよびここに示される転写補助部材アルミニウムリベットに接続し、転写補助部材を作製する。

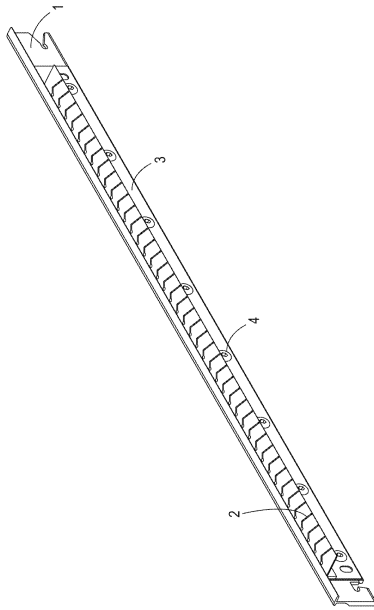
【図1】



【図1A】



【図 2】



【図 3】

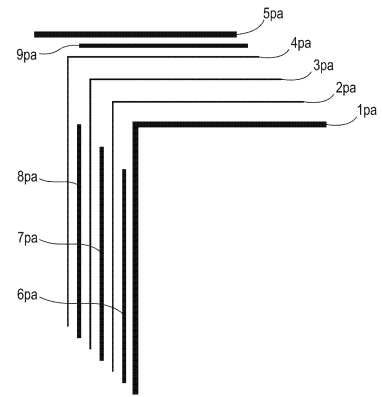


図 2

図 3

【図 4】

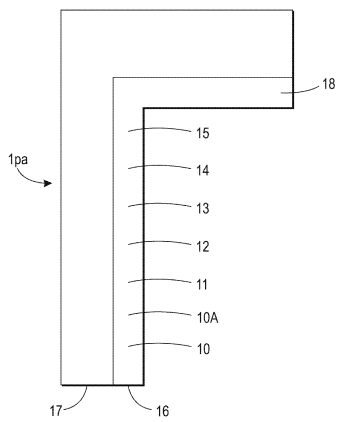


図 4

フロントページの続き

- (72)発明者 ジョナサン・エイチ・ヘルコ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14568 ウォルワース メープル・アベニュー 3031
- (72)発明者 ランホイ・チャン
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14580 ウェブスター ビーバー・クリーク・ドライブ
1028
- (72)発明者 リン・マー
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14534 ピッツフォード ウッドグリーン・ドライブ 1
25

審査官 飯野 修司

- (56)参考文献 特開2011-013495 (JP, A)
特開2010-002766 (JP, A)
特開2005-106999 (JP, A)
特開2000-104002 (JP, A)
特公昭46-033156 (JP, B1)
特開2004-326099 (JP, A)
特開2002-287393 (JP, A)
米国特許出願公開第2003/0039488 (US, A1)
米国特許第06107439 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/16