

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-285237

(P2006-285237A)

(43) 公開日 平成18年10月19日(2006. 10. 19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 1 1 4	2H200
G03G 15/16 (2006.01)	G03G 15/16	2H300

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-80960 (P2006-80960)
 (22) 出願日 平成18年3月23日 (2006. 3. 23)
 (31) 優先権主張番号 11/093, 466
 (32) 優先日 平成17年3月30日 (2005. 3. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503003854
 ヒューレット・パカード デベロップメント カンパニー エル. ピー.
 アメリカ合衆国 テキサス州 77070
 ヒューストン 20555 ステイト
 ハイウェイ 249
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男
 (74) 代理人 100114591
 弁理士 河村 英文

最終頁に続く

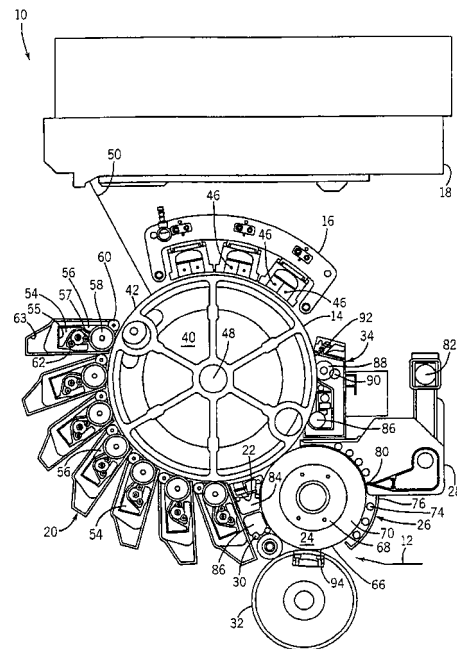
(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、複数枚の媒体又は厚みのある媒体が不用意に転写部材の面に接触すること、あるいは面が過熱することにより永久的に変形する等、プリント中に転写部材が損傷を受けやすいという問題を解決するプリンタを提供することにある。

【解決手段】本発明のプリンタ10は、静電荷及び画像を形成するプリント材料を帯びるように構成された面42と、プリント材料を前記面42から媒体に運ぶように構成された転写部材24と、該転写部材24の外側にあり、前記転写部材24が運んでいるプリント材料を加熱するように構成されたヒータ26と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電荷及び画像を形成するプリント材料を帯びるように構成された面と、
プリント材料を前記面から媒体に運ぶように構成された転写部材と、
該転写部材の外側にあり、前記転写部材が運んでいるプリント材料を加熱するように構成されたヒータと、
を備えている、プリンタ。

【請求項 2】

前記転写部材は、少なくとも 800 マイクロメートルの総厚を有する 1 つ以上の隣接した発泡層を備えている、請求項 1 に記載のプリンタ。

10

【請求項 3】

前記転写部材は、
発泡層と、
解放層と、
該解放層及び前記発泡層の間にある非発泡弾性導電層と、
を備えている、請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

少なくとも 500 マイクロメートルの総厚を有する 1 つ以上の隣接した発泡層を備え、
転写部材の少なくとも一部は導電性である、転写部材。

【請求項 5】

最外面と、
発泡層と、
前記最外面及び前記発泡層の間にあり、前記最外面から 200 マイクロメートル以下である非発泡弾性導電層と、
を備えている、転写部材。

20

【請求項 6】

ドラムと、
該ドラムを取り囲む外面を有するブランケットと、
を備え、

前記ブランケットは、

30

発泡弾性層と、
該発泡層に隣接し、前記面及び前記発泡層の間にあり、前記面から 200 マイクロメートル未満である非発泡弾性層と、
を備え、

前記発泡層及び前記非発泡層のうちの少なくとも一方は導電性である、転写部材。

【請求項 7】

静電荷及び画像を形成するプリント材料を帯びるように構成された面と、
プリント材料を前記面から受け取り、媒体に運んで塗布するように構成された転写部材と、
該転写部材の外側にあり、前記転写部材が運ぶプリント材料を加熱する手段と、
を備えている、プリンタ。

40

【請求項 8】

少なくとも 500 マイクロメートルの厚さを有する少なくとも 1 つの発泡弾性層を織物層に結合すること、
非発泡弾性層を前記少なくとも 1 つの発泡層に結合すること、
を含む、転写部材を形成する方法。

【請求項 9】

面上に静電荷を形成すること、
前記面上の帯電に基づいて前記面にプリント材料を塗布すること、
転写部材の面を静電気帯電させること、

50

前記プリント材料を前記転写部材に転写すること、
前記転写部材上の前記プリント材料を外部から加熱すること、
前記プリント材料をプリント媒体に転写すること、
を含む、媒体に画像を形成する方法。

【請求項 10】

ドラムと、
熱結合要素を邪魔することなく、前記ドラムを取り囲み、前記ドラムに直接接するブラケットと、
を備えている、転写部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、転写部材などを備えているプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

転写部材は、画像を表す静電気帯電した面上で、トナー等のプリント材料をプリント媒体に転写するために、プリンタにおいて使用されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、このような転写部材の面は、複数枚の媒体又は厚みのある媒体が不用意に面に接触すること、あるいは面が過熱することにより永久的に変形する等、プリント中に損傷を受けやすいという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明は、静電荷及び画像を形成するプリント材料を帯びるように構成された面と、プリント材料を前記面から媒体に運ぶように構成された転写部材と、該転写部材の外側にあり、前記転写部材が運んでいるプリント材料を加熱するように構成されたヒータとを備えている。

【発明の効果】

【0005】

本発明に係るプリンタは、静電荷及び画像を形成するプリント材料を帯びるように構成された面と、プリント材料を前記面から媒体に運ぶように構成された転写部材と、該転写部材の外側にあり、前記転写部材が運んでいるプリント材料を加熱するように構成されたヒータとを備えているので、転写部材の面がプリント中に損傷を受け難くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図1は、例示的な一実施形態による、画像をプリント媒体12上に形成するように構成された画像形成システム又はプリンタ10の概略図である。プリンタ10は、時にオフセットカラープレスの一部として実現され、一般に、感光体14、帯電器16、イメージャ18、現像ユニット20、除電器22、中間転写部材24、外部加熱システム26、乾燥器28、30、加圧部材32及び感光体清掃ステーション34を備えている。感光体14は一般に、写真撮像面（PIP）と呼ばれる電子写真面42を支持する円筒ドラム40を備えている。電子写真面42は、静電気帯電され、イメージャ18からの受光により選択的に放電するように構成された面を備えている。面42は、ドラム40により支持されて示されているが、代替的に、複数のローラにより支持されるエンドレスベルトの一部として設けることも可能である。このような実施形態では、エンドレスベルトの外面が、静電気帯電され、選択的に放電されて画像の形の静電界を作成するように構成されていてもよい。

10

20

30

40

50

【0007】

帯電器16は、面42を静電気帯電させるように構成された装置を備えている。特定の例では、帯電器16が6個のコロトロン又はスコロトロン46を備えている。例示的な帯電器16についてのより詳細な説明については、米国特許第6,438,352号に開示されており、この全開示は参照により本明細書に援用されるものとする。他の実施形態では、面42を静電気帯電させる他の装置を採用してもよい。

【0008】

イメージャ18は一般に、画像を形成するように面42上に光を向けるように構成された任意の装置を備えている。この例では、イメージャ18は、感光体14が軸48を中心として回転する際に、面42を横切って移動する走査レーザを備えている。光又はレーザ50が衝突した面42の部分は導電性を持つようになり、静電荷を放電して面42上に画像（及び潜像）を形成している。

10

【0009】

イメージャ18は走査レーザを備えるものとして図示し説明するが、代替的に、イメージャ18は、光を面42上に選択的に発し、又は光を面42に選択的に衝突させるように構成された他の装置を備えていてもよい。例えば、他の実施形態では、イメージャ18は、代替的に、液晶材料を用いて面42への光を選択的に遮蔽すると共に、光を面42へ選択的に透過させる1つ又は複数のシャッタ装置を備えることも可能である。他の実施形態では、代替的に、イメージャ18は、遮光状態と透光状態とに旋回、摺動、又は他の方法で物理的に移動する個々のマイクロ遮光シャッタ又はナノ遮光シャッタを有するシャッタ

20

【0010】

さらに他の実施形態では、面42は代替的に、トランジスタ又は金属－絶縁層－金属（MIM：Metal-insulator-metal）デバイス等の切り替え機構アレイを使用して選択的に帯電するか、又は選択的に放電してアクティブアレイ又はパッシブアレイのピクセルアレイを形成するように構成された個々のピクセルのアレイを含むエレクトログラフィック面を備えることが可能である。このような実施形態では、帯電器16を省いてもよい。

30

【0011】

現像ユニット20は、面42の静電荷に基づいてプリント材料54を面42に塗布すると共に、画像を面42に現像するように構成された装置を備えている。特定の例では、プリント材料54は一般に、液体キャリア及び着色剤粒子を含有する液体又は流体のインクを含んでいる。着色剤粒子のサイズは2ミクロン未満であるが、異なる実施形態では、粒子サイズが異なってもよい。この例では、プリント材料54は一般に、面42に塗布される前に着色剤粒子又は固体をおよそ2重量%含有している。一実施形態では、着色剤粒子は、溶融型接着剤を含むトナーバインダー樹脂を含有している。特定の一実施形態では、プリント材料54はHewlett-Packardから市販のHEWLETT-PACKARD ELECTRO INKを含んでいる。

40

【0012】

各現像ユニット20は一般に、トナー室55、主電極56、背電極57、現像ローラ58、スキージローラ60、現像清掃システム62及びリザーバ63を備えている。トナー室55は、プリント材料がリザーバ63から室55に供給されると共に、電極56と現像ローラ58との間に供給される入口（図示せず）を有するキャビティを備える。主電極56及び背電極57は、現像ローラ58に対向して配置され、帯電するように構成された部材を備えている。特定の例では、背電極57は誘電性先端対向ローラ58を有し、電極56と協働してトナー室55を形成している。

【0013】

現像ローラ58は、回転可能に駆動され、電極56の電圧と異なる電圧に帯電されて、

50

ローラ 58 が回転するときにはプリント材料 54 の帯電したインク粒子又は着色剤粒子を引き付けるように構成されたローラを備えている。ローラ 58 は、該ローラ 58 によって運ばれている帯電したインク粒子が、面 42 の静電気帯電した部分にさらに引き付けられ、かつ引き寄せられるように帯電されている。スキージローラ 60 は、ローラ 58 の面から余分なプリント材料 54 を除去するものである。特定の実施形態では、ローラ 58 の面上のプリント材料 54 の厚さ又は濃度を制御するようにスキージローラ 60 を選択的に帯電させることが可能である。この例では、電極 58 及びスキージローラ 60 は、ローラ 58 の面上にほぼ 20 % が固体から成る実質的に均等な 6 ミクロン厚の膜を形成するように適宜帯電され、この膜は、面 42 に実質的に転写されることになる。

【0014】

現像清掃システム 62 は、面 42 に転写されなかったプリント材料 54 を現像ローラ 58 から除去するものである。除去されたプリント材料 54 は、混ぜられて再びリザーバ 63 に入れられ、液体又は流体の着色剤粒子又は固体成分は、厳密に監視・制御されている。現像ユニット 20 の一具体例が米国特許第 6, 438, 352 号に開示され、この全開示は参照により本明細書に援用されるものとする。

【0015】

除電器 22 は、面 42 に沿って配置され、面 42 から残留電荷を除去するように構成された装置を備えている。一実施形態では、除電器 22 は LED 消去灯を備えることが可能である。特定の実施形態では、除電器 22 は他の装置を備えていてもよく、あるいは省いてもよい。

【0016】

中間転写部材 24 は、プリント材料 54 を面 42 からプリント媒体 12 に転写するように構成された部材を備えている。中間転写部材 24 は、弾性圧縮性を有し、かつ静電気帯電するように構成された外面 66 を備えている。外面 66 は、弾性圧縮性を有しているため、プリント媒体 12 の凹凸に密着して適合するようになっている。また、外面 66 は、静電気帯電するように構成されているため、プリント材料 54 を面 42 から外面 66 に転写し易くするように、電圧に帯電させることが可能となっている。以下により詳細に説明するように、いくつかの実施形態では、外面 66 は、該外面 66 の永久的な変形に起因する損傷の危険性を低減するのに役立ち得る圧縮性を有している。

【0017】

特定の実施形態では、中間転写部材 24 は、ドラム 68 と、面 66 を有する外部ブランケット 70 とを備えている。ドラム 68 は一般に、円筒形支持ブランケット 70 を備えている。一実施形態では、ドラム 68 は、比較的低い熱伝導率及び／又は耐熱性を有する 1 つ又は複数の材料から形成されている。一実施形態では、ドラム 68 は 1 つ又は複数のポリマーから形成されていてもよい。他の実施形態では、ドラム 68 の円筒形壁をアルミニウム等の金属から形成されていてもよい。

【0018】

ブランケット 70 はドラム 68 に巻き付けられ、外面 66 をもたらしめている。特定の実施形態では、ブランケット 70 はドラム 68 に接着されている。一実施形態では、ブランケット 70 は、該ブランケット 70 とドラム 68 との間に存在し得るエアギャップ、キャビティ、又はボイドを充填する熱結合化合物又は熱結合接着剤等の介在又は中間熱結合要素なしで、ドラム 68 に直接接した状態でドラム 68 に固定されている。他の実施形態では、代替的に、このような熱結合要素をブランケット 70 とドラム 68 との間に設けることも可能である。以下により詳細に説明するように、ブランケット 70 のいくつかの実施形態は、1 つ以上の弾性圧縮性層及び 1 つ以上の導電層を備えており、面 66 が密着できると共に、静電気帯電できるようにしている。中間転写部材 24 は、面 66 をもたらしブランケット 70 を支持するドラム 68 を備えるものとして示されているが、中間転写部材 24 は代替的に、面 42 及び圧縮ローラ 32 に接し、あるいは近傍にある複数のローラにより支持されるエンドレスベルトを備えることも可能である。このような実施形態では、ベルトはブランケット 70 と略同様の構成を有していてもよい。

10

20

30

40

50

【0019】

加熱システム26は、中間転写部材24の面66の外側にあり、面66により感光体14から媒体12に運ばれているプリント材料54に熱を加えるように構成されている。この例では、加熱システム26は、面66により運ばれているプリント材料に、アイソパー等の液体プリント材料のキャリア又は溶剤を少なくとも部分的に、又は実質的に飛ばす、すなわち揮発させることによってプリント材料の固体を濃縮させるのに十分な熱を加えるように構成されている。また、本実施形態では、加熱システム26はプリント材料54の固体又は着色剤粒子を部分的に溶融させて混合させ、熱接着性液体プラスチックを形成するのに十分な熱エネルギーをプリント材料54に加えるようにも構成されている。加熱システム26は、中間転写部材24の面66の外側にあるため、システム26が加える熱は、中間層を通過する必要なくプリント媒体54に直接伝達され、熱効率が増大することになる。加熱システム26は、中間転写部材24の面66の外側にあるため、ドラム68は比較的低い熱伝導率及び／又は耐熱性を有する材料から形成されていてもよい。また、ブランケット70は、より厚みを設け、すなわち密着性を向上させることもでき、より少数の層及びより低い耐熱性を有するより安価な材料から形成することも可能である。その結果、面66及びブランケット70は、複数枚の媒体が不用意に面66に接触することから生じる永久的な変形からの損傷を受け難くなるとともに、熱慣性から生じる面66の過熱による損傷を受け難くなる。

【0020】

特定の実施形態では、加熱システム26はヒータ74及び筐体（ハウジング）76を備えている。ヒータ74は発熱するように構成された機構を有しており、この熱は面66上のプリント材料54に伝達されるようになっている。特定の例では、ヒータ74は、感光体14と加圧部材32との間で面66の周囲に配置された複数の赤外線ヒータを有している。ヒータ74は、面66上のプリント材料54を少なくとも85度、公称上90度、かつ110度以下の温度に加熱するように特に構成されている。一実施形態の例では、ヒータ74は、円周上で互いに2cm離間され、面66から半径方向に1cm離間された2つの個々のヒータを有することが可能である。他の実施形態では、ヒータ74は他の加熱機構を有することが可能である。例えば、ヒータ74は代替的に、磁界を発生して、ブランケット70の一部であり、面66近傍の導電層に渦電流を発生させて誘導加熱させ、面66上のプリント材料54を加熱させるように構成された誘導加熱装置74'（想像線で示す）を有することが可能である。本明細書において図示し説明するヒータの位置は例示であって、可変であり得る。

【0021】

筐体76は、ヒータ74を部分的に取り囲んで延出する1つ以上のパネル又は壁を有している。特定の実施形態では、筐体76はヒータ74を部分的に支持することも可能である。図1に示すように、筐体76は、乾燥器28を収容すると共に、乾燥器28の一部を提供する役割を果たすことも可能である。筐体76は、遮熱としての役割を果たし、ヒータ74が発する熱を閉じ込め、あるいはヒータ74が発する熱を面66に他の方法で向けている。

【0022】

乾燥器28, 30は、面66上のプリント材料54の部分乾燥を促進するように構成された装置を有している。乾燥器28, 30は、中間転写部材24の周囲に配置され、空気を面66に向けるとともに、面66から空気を引き込むように構成されている。特定の実施形態において、乾燥器28は、エアナイフを形成する出口スリット80に空気を強制的に通すと共に、出口ポート82を介して空気を引き込む、すなわち吸気するようになっている。同様に、乾燥器30も、室84を介して空気を面66に向けると共に、室86を介して面66から吸気する、すなわち空気を引き込むようになっている。乾燥器28, 30の一具体例が米国特許第6, 438, 352号に開示され、この全開示は参照により本明細書に援用されている。他の実施形態では、他の乾燥器又は乾燥機構を採用してもよく、あるいは乾燥器28, 30を省いてもよい。

10

20

30

40

50

【0023】

加圧シリンダ32は、中間転写部材24とシリンダ32との間にニップ94を形成するように、中間転写部材24に隣接するシリンダを有している。媒体12は、一般に中間転写部材24と加圧シリンダ32との間に供給され、ニップ94においてプリント材料54が中間転写部材24から媒体12に転写されている。加圧部材32は、シリンダ又はローラとして示されているが、加圧部材32は代替的に、中間転写部材24が当たって動く、エンドレスベルト又は静止面を有することが可能である。

【0024】

清掃ステーション34は、中間転写部材24と帯電器16との間で、面66の近傍に配置されている。清掃ステーション34は、残留インク及び電荷を面66から除去するように構成された1つ以上の装置を有している。特定の例では、清掃ステーション34は、キャリア液等の冷却液を、面66を横切ってローラ86, 88の間に流している。接着したトナー粒子は、吸着剤であるローラ88によって除去されるようになっている。ローラ88の吸着材料によって集められた粒子及び液体は、スキージローラ90によって拭き取られるようになっている。面66の清掃プロセスは、ステーション34が、面66から残留しているいずれのトナー又はインクも掻き取り、キャリア液が清掃ステーション34から出ないようにするスクレーパブレード92を使用することで完了する。清掃ステーション34の一具体例が米国特許第6, 438, 352号に開示され、この全開示は参照により本明細書に援用されている。他の実施形態では、他の清掃ステーションを採用してもよく、又は清掃ステーション34を省いてもよい。

【0025】

動作に際して、帯電器16は面42を静電気帯電させている。面42は、イメージャ18からの光に露出されるようになっている。特に、面42は、デジタルファイルからの命令をレーザ50のオン／オフ命令に変換するラスタイメージプロセッサによって制御されるレーザ50に露出されるようになっている。これにより、面42の静電気放電された部分に潜像が形成されることになる。インク現像ユニット20は、面42の静電気帯電された状態のままの部分にインクを塗布することによって面42上に画像を現像するものである。実施形態では、プリント材料54は、各現像ユニット20の現像ローラ60に塗布される前では、着色剤粒子である固体をおよそ2%含有している。プリント材料54は、ほぼ6ミクロン厚の膜を有し、面42に塗布される前では、現像ローラ60上に固体がほぼ20%有している。

【0026】

面42上の画像が現像されると、除電器22が面42上の残留電荷をすべて消去し、インク画像が中間転写部材24の面66に転送されることになる。本実施形態では、プリント材料54は固体着色剤粒子がほぼ85%であり、比較的良好な粘性を有するおよそ1.4ミクロン厚の層を形成している。

【0027】

加熱システム26は、面66上のプリント材料54に熱を加えて、プリント材料54のキャリア液を揮発させるとともに、プリント材料54の着色剤粒子すなわち固体のトナーバインダー樹脂を溶融させて熱溶融接着剤を形成するようになっている。乾燥器28, 30は、溶融した液体着色剤粒子を部分的に乾燥させている。その後、面66上に画像を形成する、溶融した着色剤粒子の層が、転写部材24と加圧シリンダ32との間を通過しながら媒体12に転写されることになる。本実施形態では、溶融した着色剤粒子がほぼ摂氏90度でプリント媒体12に転写されている。溶融した着色剤粒子の層は、中間転写部材24と加圧シリンダ32の間に形成されたニップに接触して媒体12に定着することになる。その後、面42上に残留しているいずれのプリント材料54も、清掃ステーション34によって除去されることになる。

【0028】

これら動作は、最終画像生成の準備として各色毎に繰り返される。他の実施形態では、1度に分色を1つずつ面66上に作成すること（時に「マルチショット」プロセスと呼ば

10

20

30

40

50

れる)に代えて、上記プロセスは、すべての分色を中間転写部材24の面66上に積層してから媒体12に転写して塗布する1ショットカラープロセスを採用するように、変更されてもよい。

【0029】

図2は、図1に示すブランケット70の一実施形態である、中間転写部材ブランケット170を示す断面図である。ブランケット170は、ドラム68(図1に示す)を取り巻くように、あるいは他の方法でドラム68の周囲に固定するように構成されている。ブランケット170は一般に、層172, 174, 176, 178, 180を備えている。層172は、一般に、残りの層が形成される基板として機能するのに十分な強度を有する材料の層を備えている。層172は、製造プロセスの開始基板を提供することの他に、完成したブランケット170に機械的強度をもたらしめている。特定の例では、層172は、1層以上の層になった織物材料を備えている。中間転写部材24の面66上のプリント材料54は、外部加熱システム26を使用して加熱されるため、層172は、耐熱性の低い、織物等の材料から形成することが可能である。用語「耐熱性」は、材料が実質的な劣化を伴うことなく、引張り強さ、伸び、硬度及び引裂き強さ等の機械的特性を所望の温度まで保持することを意味している。特に、少なくとも摂氏100度の耐熱性を有する材料を使用することが可能であり、摂氏150度未満の耐熱性を有する材料の採用が許される。一実施形態では、ASTM D2000/SAE J200によるD未満であるがBよりも高いタイプ格付けを有する材料を使用することが可能である。例えば、層172は、ブランケット170のコストを下げる綿又はポリエステルから形成することが可能である。他の実施形態では、耐熱性のより高い材料を使用してもよい。

【0030】

さらに、層172は、ドラム68(図1に示す)に熱接合又は熱接着する必要がある。その結果、感熱接着剤を省くことができ、ブランケット170のコストが下がることになる。他の実施形態では、デラウェア州ウィルミントン所在のDuPontから市販の芳香族ポリアミドであるNOMEX等の耐熱性織物材料(摂氏420度で炭化)を採用することができる。

【0031】

特定の例では、層172は250マイクロメートルの厚さを有している。層172の繊維は、フィラメント織物の構造であるマットとしての連続フィラメントのストランド又はヤーンの形態であってもよい。繊維材料の例としては、炭素、綿、ホウ素、ガラス繊維、プラスチック、金属、又は合金が挙げられる。

【0032】

層174は層172に結合され、弾性圧縮性を有している。本開示では、用語「結合」は2つの部材を直接又は間接的に互いに接合することを意味している。このような接合は、固定された性質のものであっても、可動の性質のものであってもよい。このような接合は、2つの部材、又は2つの部材及び任意の追加中間部材を互いに1つの単体として一体形成することにより、又は2つの部材又は2つの部材及び任意の追加中間部材を互いに結び付けることにより実現することが可能である。このような接合は永久的な性質のものであっても、又は代替的に取り外し可能又は解放可能な性質のものであってもよい。

【0033】

層174は、スポンジ材料等の弾性圧縮性発泡材料の1つ以上の実質的に隣接する層を備えている。用語「実質的に隣接」は、互いに直接接する層又は互いに直接接触するが極めて薄い接着剤接合層が介在する層を包含している。層174は、少なくとも約500マイクロメートルの厚さを通常有するブランケット170に機械的密着性をもたらしめている。公称上、いくつかの実施形態では、層170は少なくとも約800マイクロメートルの厚さを有している。層174の厚さにより、層174の弾性限界に達するまでにブランケット170が吸収できる異常(媒体厚の急激な変化)の度合いが大きくなり、ブランケット170が永久的に損傷する危険性を低減させている。さらに、層174の厚さを増すことにより、同じ長さであるが転写力の低いニップ94(図1に示す)が提供され、これは

代表的なプリント品質不満要因である筋状の縞を低減させることになる。さらに、層 174 の厚さを増すことにより、ニップ 94 を大きくすることもでき、プリント媒体への接着性を向上させることが可能となる。

【0034】

層 174 は発泡材料から形成することができ、ブランケット 170 にさらなる圧縮性を付与することが可能となる。発泡材料は、開放気泡を含んでもよく、又は微小球を使用して形成される独立気泡を含んでもよい。一実施形態では、層 174 は、拡散被覆、カレンダー加工、浸漬、又は他の方法で層 172 に微小球を含むマトリックス材料を接触させることにより形成されている。適したマトリックス材料としては、プラスチック及び熱硬化性樹脂、ポリウレタン及び天然／合成エラストマーが挙げられる。エラストマー材料としては、アクリロニトリル、アクリルゴム、シリコンゴム、又はフッ化炭化水素材料から形成されたエラストマー又はプラスチックが挙げられる。特に適したエラストマーとしては、水素化ニトリル、ニトリル、又は溶剤キャリアによって層 172 に貼り付けられるアクリルゴムが挙げられる。微小球は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、セラミック、ガラス、及び焼結金属等の材料から形成することが可能である。微小球を形成するための熱硬化性樹脂の一例は、1 立方 cm 当たり約 0.01～0.05 g の密度を有するフェノール樹脂である。微小球の直径の範囲は 1～200 ミクロンであり、公称上 50～130 ミクロンである。このような微小球は、マトリックス材料全体に比較的均等に分散している。

10

【0035】

一実施形態によれば、層 174 は、該層 172 に約 0.002 mm の複数の薄層を連続して施すことにより形成されている。微小球は、固体成分の約 4%～90%、公称上約 10%～70% の添加量でエラストマー材料に組み込まれている。その結果、微小球はエラストマー全体に均等に分散し、微小球の相当の潰れが回避されることになる。微小球の例は米国特許第 5,754,931 号に開示され、この全開示は参照により本明細書に援用されている。

20

【0036】

他の実施形態では、気泡は、層 172 に施される前に侵出又はブローイング（空気又は他の気体を材料中に機械的に送り込むこと）により層 174 のマトリックスに形成することが可能である。空気又は他の気体を層 174 のマトリックスに機械的に送り込むことは、曝気、攪拌、又は他の手段で行うことが可能である。さらに他の実施形態では、気泡は、化合物中で硬化すると気体に分解可能な化学発泡剤又は起泡剤を使用して作り出すことができる。発泡剤の種類の一例は、Uni-Royal 製の CELLOGENS である。層 174 内に気泡を形成するために利用される他の種類の発泡剤が米国特許第 5,754,931 号及び米国特許第 4,548,858 号に開示され、この全開示は参照により本明細書に援用されている。

30

【0037】

さらに他の実施形態では、層 174 を別個に形成して層 172 に接着することが可能である。層 174 を層 172 に接合するために使用することができる接着剤の例としては、配合ニトリルゴム (compounded nitrile rubber) 又は種々の水性及び溶剤型のエラストマー接着剤が挙げられる。

40

【0038】

プリント材料 54 は、外部加熱システム 26（図 1 に示す）又は面 66 近傍の加熱システム（誘導加熱装置によるなど）により転写部材 24 の面 66 上で加熱されるため、層 174 は、耐熱性の低い高分子材料から形成することが可能である。特に、少なくとも摂氏 100 度の耐熱性を有する材料を使用することができ、摂氏 150 度未満の耐熱性を有する材料を採用することが許される。一実施形態では、ASTM D2000 / SAE J200 による D 未満であるが B よりも高いタイプ格付けを有する材料を使用することができる。例えば、層 174 は、水素化ニトリルゴム (HNBR) 等の耐熱性のより高い材料に代えて、一般により安価な材料であるニトリルゴム (NBR) 等の 1 つ以上の材料から形成することができる。その結果、ブランケット 170 の製造コストが下がることになる

50

。他の実施形態では、他の高分子材料又は耐熱性のより高い材料を採用することも可能である。

【0039】

層176は、電圧源に電氣的に接続することができる導電材料の1つ以上の実質的に隣接する層を有している。この例では、層176は層174にほぼ隣接して延在し、およそ100マイクロメートルの厚さを有している。層176は一般に、1立方インチ当たり約2.5kΩ未満の抵抗を有している。一般に、層176の抵抗は、該層176を流れる電流がブランケット170の面に沿って電圧を実質的に変動させないように十分低くすることが可能である。層176の抵抗と、層178、180を含む上層の抵抗とは、上層を流れる電流を制御している。層176は、面66に沿って電荷を生み出して、プリント材料54を面42（図1に示す）から転写し易いようになっている。特定の一実施形態では、層178は、導電性カーボンブラック又は金属繊維を含む、高分子材料又はニトリルゴム等のゴムから形成することが可能である。 10

【0040】

層178は、層176に実質的に隣接する弾性圧縮性非発泡材料の1つ以上の実質的に隣接する層を有している。層178は、密着層又は弾性層と呼ばれ、プリント材料54がニップ94（図1に示す）においてプリント媒体12の全面に転写されるような局所密着性をもたらしている。層178はまた、層180の被覆に化学的に好ましい基板も提供している。層180と比較して、層178は一般により厚く、層180の材料よりも高い界面エネルギーを有する材料から形成され、一般に層180の材料よりも安価である。いくつかの実施形態例では、層178が面66から離間される距離は20マイクロメートルを超えない。特定の例では、層178は面66からほぼ5マイクロメートルだけ離間されている。 20

【0041】

特定の例では、層178は層174と同じ材料（複数可）から形成されているが、気泡又はボイドは省かれている。一実施形態では、層178はニトリルゴムから形成され、およそ100マイクロメートルの厚さを有している。他の実施形態では、層178は他の弾性圧縮性非発泡材料から形成することが可能であり、他の厚さを有していてもよい。

【0042】

層180は一般に、ニップ94（図1に示す）においてプリント材料54を媒体12に解放するように構成された材料の1つ以上の実質的に隣接する層を有している。層180は、媒体12の界面エネルギーよりも低い界面エネルギーを有し、ニップ94においてプリント材料54をブランケット170の外面から媒体12に転写し易くする外面をブランケット170にもたらしめている。層180は解放層と呼ばれ、通常、20マイクロメートル未満の厚さを有している。特定の例では、層180はほぼ5マイクロメートルの厚さを有している。解放層180を形成することが可能な材料の例としては、シリコンゴムが挙げられる。解放層180の材料の別の例は、米国特許第6,584,294号に記載の解放層材料及び形成プロセスであり、この全開示は参照により本明細書に援用されている。 30

【0043】

全体として、ブランケット170は耐久性が高く、複雑性が低く、かつより安価である。いくつかの実施形態では、層174は、少なくとも500マイクロメートル、公称上は少なくとも800マイクロメートルという増した厚みを有しているため、ブランケット170は、損傷又は永久的な変形なくして、より大きなプリント媒体のばらつきを吸収することが可能となる。層174の厚みを増すことによりさらに、同じサイズのニップで転写力を下げることができ、筋状の縞が低減することになる。ブランケット170は、ドラム68（図1に示す）への熱結合を省くことが可能であるため、ブランケット170をドラム68に接合するための接着剤を使用しなくてよく、コストが下がり、ブランケット170の変更をより容易にかつより迅速に行うことが可能となる。さらに、ブランケット170はより低い耐熱性を有し、より安価な材料を利用するため、ブランケット170もより安価となる。 40

【0044】

図3は、ブランケット170の別の実施形態であるブランケット270を示す断面図である。ブランケット270は、層176をなくし、層178に代えて層278を備えることを除いて、ブランケット170と同様である。ブランケット170の対応する層と同様のブランケット270の残りの層は同様に付番してある。層278は導電性であることを除いて層178と同様である。ブランケット170の層176と同様に、層278の導電性により、層278を電圧源に電氣的に接合して、プリント材料を面66に付着させるための電荷を面66に沿って生み出すことができる。特に、層278は、実質的に層174及び層180に隣接して、弾性圧縮性非発泡導電性材料の1つ以上の実質的に隣接する層を有している。一実施形態では、層278は、導電性カーボンブラック又は導電性金属繊維の組み込みにより導電性であることが可能である。一実施形態によれば、層178は、導電性カーボンブラックが組み込まれたニトリルゴムを含んでいる。層278の電気抵抗は、 $50\text{ k}\Omega/\text{平方インチ}$ を超えていない。層278が面66から離間される距離は、20マイクロメートルを超えず、公称上の距離は5マイクロメートルである。

【0045】

一実施形態では、層278は複数の被覆又は層を層174上に直接施すことによって形成されている。例えば、一実施形態では、被覆の第1の部分279は、導電性カーボンブラック又は金属繊維等の導電性要素を含む材料から形成することが可能であり、被覆の第2の部分281はニトリルゴム等の同じ材料から形成することが可能であるが、電氣的に絶縁されるように導電性要素を含まない。層278は、圧縮性層174上に直接被覆されるため、ブランケット270の組立はより単純で、かつより安価である。さらに、ブランケット270は層176をなくしているため、ブランケット270の組立はさらに簡易化されて、製造コストが下がることになる。他の実施形態では、層278は解放層180と共に別個に形成されて、層174に積層されている。

【0046】

図4は、ブランケット170の別の実施形態であるブランケット370を示している。ブランケット370は、層176をなくし、層174に代えて層374を備えることを除いて、ブランケット170と同様である。ブランケット170の層に対応するブランケット370の残りの層は、同様に付番してある。

【0047】

層374は、導電性であることを除いて層174と同様である。ブランケット170の層176と同様に、層374の導電性により、該層374を電圧源に電氣的に結合して、プリント材料を面66に付着させるための電荷を面66に沿って生み出すことができる。特定の例では、層374の電気抵抗は $50\text{ k}\Omega/\text{平方インチ}$ を超えていない。特定の例では、層374は、導電性カーボンブラック又は金属繊維の組込により導電性になる。示す特定の例では、層374が面66から離間される距離は200マイクロメートルを超えず、公称上の距離はほぼ105マイクロメートルである。層374は導電性を有して層176の必要性をなくすため、ブランケット370は製造がより簡易で、かつより安価となる。

【0048】

ブランケット170のように、ブランケット270、370は耐久性が高く、複雑性が低く、かつより安価である。層174、274の厚さを少なくとも500マイクロメートル、公称上は少なくとも800マイクロメートルという増した厚みを有しているため、ブランケット270及び370は損傷又は永久的な変形なくしてより大きなプリント媒体のばらつきを吸収することが可能である。厚みを増すことによりさらに、同じ又はより大きなサイズのニップで転写力を下げることができ、筋状の縞が低減することになる。ブランケット270、370は、ドラム68（図1に示す）への熱結合を省くことが可能となるため、ブランケットをドラム68に接合するための接着剤を使用しなくてよく、コストが下がり、ブランケットの変更をより容易にかつより迅速に行うことが可能である。さらに、ブランケット270、370は、耐熱性がより低いより少数の材料を利用するため、こ

のようなブラケットのコストが下がることになる。

【0049】

本発明について実施形態例を参照しながら説明したが、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく形態及び詳細に変更を行うことができることを当業者は認識しよう。例えば、異なる実施形態例について1つ又は複数の恩恵をもたらす1つ又は複数の特徴を備えるものとして説明したかもしれないが、説明した実施形態例又は他の代替の実施形態において、説明した特徴は互いに交換可能であり、又は代替的に互いに組み合わせることができることを意図している。本発明の技術は比較的複雑であるため、その技術のすべての変更が予見できるわけではない。実施形態例を参照しながら説明し、添付の特許請求の範囲に記載する本発明は、可能な限り広いことを明らかに意図している。例えば、別記しない限り、単一の特定の要素を記している請求項は複数のこのような特定の要素も包含している。

10

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の例示的な一実施形態による転写部材を備えたプリンタを概略的に示す断面図である。

【図2】本発明の例示的な一実施形態による図1の転写部材のブラケットの断面図である。

【図3】本発明の例示的な一実施形態による図1の転写部材のブラケットの別の実施形態の断面図である。

20

【図4】本発明の例示的な一実施形態による図1の転写部材のブラケットの別の実施形態の断面図である。

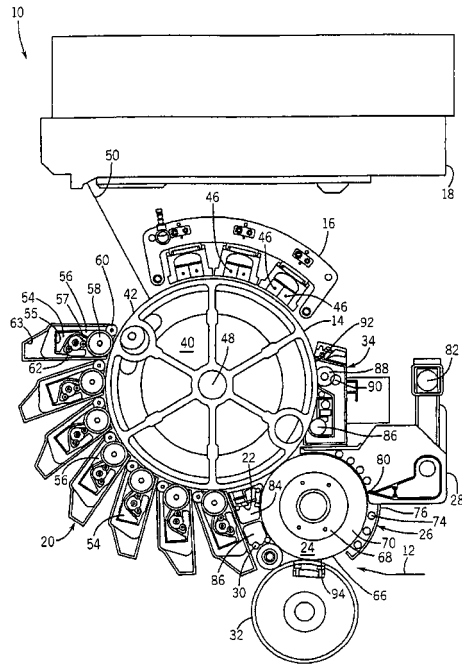
【符号の説明】

【0051】

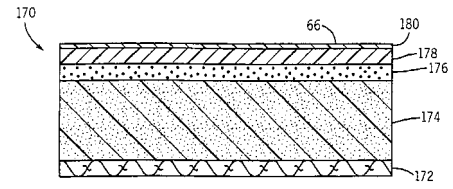
- 10 プリンタ
- 24 転写部材
- 26 ヒータ
- 42 面
- 66 外面
- 68 ドラム
- 70 ブラケット
- 172 織物層
- 174 発泡層
- 178 非発泡層
- 180 解放層

30

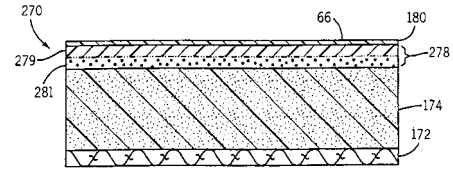
【図 1】



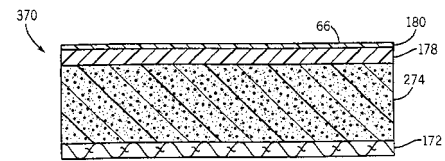
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 クレイトン・エル・ホルスタン
アメリカ合衆国カリフォルニア州 パロアルト ハノーバー・ストリート 3000 ヒューレッ
ト・パッカード・カンパニー内
- (72)発明者 ヴィンセント・ジェラード・ヘッセン, ジュニア
アメリカ合衆国カリフォルニア州 パロアルト ハノーバー・ストリート 3000 ヒューレッ
ト・パッカード・カンパニー内
- (72)発明者 マーク・ティー・アロナイム
アメリカ合衆国カリフォルニア州 パロアルト ハノーバー・ストリート 3000 ヒューレッ
ト・パッカード・カンパニー内
- (72)発明者 アミロン・ラヴォン
アメリカ合衆国カリフォルニア州 パロアルト ハノーバー・ストリート 3000 ヒューレッ
ト・パッカード・カンパニー内
- (72)発明者 スタンリー・ジョン・コズミスキー
アメリカ合衆国カリフォルニア州 パロアルト ハノーバー・ストリート 3000 ヒューレッ
ト・パッカード・カンパニー内

F ターム(参考) 2H200 FA02 FA09 FA17 GA23 GA24 GA33 GA34 GA43 GA47 GA50
GB02 GB40 HA12 HB28 JA07 JA08 JA23 JA25 JA26 JA27
JC02 JC15 JC16 JC17 LA31 LA40 MA02 MA08 MA11 MA12
MA13 MA14 MA20 MB01 MC15
2H300 EA01 EB02 EB09 EB12 EB13 EC04 EC09 EC11 EF08 EF10
EG03 EG13 EH16 EH17 EJ05 EJ10 EJ48 EJ50 EK01 GG02
GG37 GG46 HH12 HH16 KK03 KK05 KK07 KK11 MM11 MM22