

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】令和 2 年 7 月 2 日 (2020.7.2)

【公表番号】特表 2019-525966 (P2019-525966A)

【公表日】令和 1 年 9 月 12 日 (2019.9.12)

【年通号数】公開・登録公報 2019-037

【出願番号】特願 2018-562657 (P2018-562657)

【国際特許分類】

C 0 9 D 11/54 (2014.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

C 0 9 D 11/30 (2014.01)

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

【F I】

C 0 9 D 11/54

B 4 1 J 2/01 5 0 1

B 4 1 J 2/01 1 0 1

B 4 1 J 2/01 1 2 5

C 0 9 D 11/30

B 4 1 M 5/00 1 0 0

B 4 1 M 5/00 1 3 2

B 4 1 M 5/00 1 2 0

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 21 日 (2020.5.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a. 複数のガイドローラ上に搭載された可撓性エンドレスベルトを含む中間転写部材 (I T M) と、b. 前記 I T M の表面上にインク画像を形成するよう構成された画像形成ステーションであって、前記ガイドローラの第 1 および第 2 が、前記画像形成ステーションを通過する上方行程と、下方行程と、を画成するために、前記画像形成ステーションの上流および下流に配置されている、前記画像形成ステーションと、b. 前記 I T M の前記下方行程が通過する印圧ステーションであって、前記画像形成ステーションの下流に配置され、かつ、前記インク画像を前記 I T M 表面から基板に転送するよう構成された、前記印圧ステーションと、d. 前記印圧ステーションの下流に配置され、かつ、前記画像形成ステーションの上流に配置された、液体処理調合物の均一な薄層を I T M の前記下方行程において前記 I T M 表面上に形成するための処理ステーションであって、i. 前記液体処理調合物を用いて前記 I T M を被覆するための被覆器を、および、i i. 処理調合物の所望の均一な薄層のみが残されるよう過剰液体を除去するための被覆厚さ調節組立体であって、前記下方行程において前記 I T M 表面に対向する丸みを帯びた先端部を含む、前記被覆厚さ調節組立体を、含む、前記処理ステーションと、を含む印刷システム。

【請求項 2】

前記丸みを帯びた先端部はドクターブレードの先端部である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記ドクターブレードは前記 I T M 表面に対して垂直方向に向けられている、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記丸みを帯びた先端部が、前記 I T M 表面の方に向かう、および／または前記 I T M 表面が、前記丸みを帯びた先端部の方に向かう、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 5】

柔らかい外側表面を有するバックグロウラによって、前記丸みを帯びた先端部と前記 I T M 表面が、互いの方に向かう、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記バックグロウラはエンドレスベルトの閉じたループの内側に配置され、かつ、前記ブレードの反対側に配置されている、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記バックグロウラおよび前記丸みを帯びた先端部は前記 I T M の下方行程の対向側面上に配置されている、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 8】

(i) 柔らかい外側表面を有するバックグロウラにより、前記丸みを帯びた先端部は前記 I T M 表面に向かって付勢され、および／または前記 I T M 表面は前記丸みを帯びた先端部に向かって付勢され、かつ (i i) 前記バックグロウラはエンドレスベルトの閉じたループの内側に配置され、かつ、前記ブレードの反対側に配置されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記バックグロウラの外側表面は、以下の特性、すなわち、(i) 弾性、(i i) ゼロメモリ、(i i i) 一定範囲の温度全域においてその柔らかい外側表面を保持する、(i v) ポリウレタンから構築される、のうちの 1 つまたは複数を有する、請求項 5 ～ 8 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 10】

温度範囲の最大と最小との間の差異は、少なくとも摂氏 10 度、または少なくとも摂氏 20 度、または少なくとも摂氏 50 度であり、および／または温度範囲の平均値は摂氏 50 度～摂氏 120 度の範囲内である、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記バックグロウラは、前記丸みを帯びた先端部が前記 I T M 表面に向かって、および／または、前記 I T M 表面が前記丸みを帯びた先端部に向かって、付勢されたときに、前記丸みを帯びた先端部が所定の貫入深さにおいて前記 I T M に貫入するよう圧縮される圧縮性表面を有する、請求項 5 ～ 10 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 12】

貫入深さの大きさが、少なくとも 1 mm または少なくとも 2 mm、および／または最大 5 mm または最大 4 mm または最大 3 mm であるように前記丸みを帯びた先端部が前記 I T M に侵入している、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 13】

(i) 前記丸みを帯びた先端部はドクターブレードの先端部であり、かつ (i i) 前記ドクターブレードは、前記 I T M の幅全体にわたって実質的に延びている、請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 14】

前記丸みを帯びた先端部が前記 I T M に向かって、および／または、前記 I T M が前記丸みを帯びた先端部に向かって、前記丸みを帯びた先端部と、前記丸みを帯びた先端部に対向する前記 I T M 表面の部分との間の間隙に配置された液体溶液に抗して、釣り合った力で付勢され、それにより前記間隙は一定に維持される、請求項 1 ～ 13 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 15】

前記間隙の大きさは、処理調合物の所望の均一薄層の厚さを調整する、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記間隙と、前記所望の均一薄層の厚さと、の間の比は少なくとも 0.1、または少なくとも 0.25、または少なくとも 0.5、および／または、最大 10、または最大 4、または最大 2 である、請求項 14～15 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 17】

前記間隙の大きさは、最大 0.8 ミクロン、または最大 0.6 ミクロンである、請求項 14～16 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 18】

前記間隙の大きさと、前記丸みを帯びた先端部が前記 I T M 表面に貫入する貫入深さと、の間の比は、最大 0.01、または最大 0.005、または最大 0.001、または最大 0.0005 である、請求項 14～17 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 19】

前記貫入深さは設定値に設定され、付勢の力の大きさは、前記貫入深さが設定値に維持されるよう、調節される、請求項 11、12、又は 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記丸みを帯びた先端部はドクターブレードの先端部であり、前記丸みを帯びたドクターブレードの曲率半径は最大 2 mm、または最大 1.5 mm、または最大 1.25 mm、または最大 1 mm である、請求項 1～19 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 21】

前記丸みを帯びた先端部はドクターブレードの先端部であり、前記ドクターブレードは、表面に向かって付勢される前記ドクターブレードの交換を支援するために、回転可能なタレットの周縁部上に搭載された複数のドクターブレードのうちの 1 つである、請求項 1～20 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 22】

前記タレット周縁部上の前記ブレードの間隔は、前記ドクターブレードを交換するために前記タレットを回転させる間、交換ブレードが機能を開始するまで、交換されるブレードが機能を停止しないよう、設定される、請求項 21 に記載のシステム。

【請求項 23】

現在機能しないドクターブレードに付着するあらゆる付着物を除去するために、ブレード洗浄装置がタレットの近傍に提供されている、請求項 21～22 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 24】

前記丸みを帯びた先端部は、前記 I T M の前記下方行程の水平方向の部分に上向きに適用されている、請求項 1～23 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 25】

前記丸みを帯びた先端部は、垂直方向に配向している、請求項 1～24 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 26】

前記丸みを帯びた先端部が存在することにより、前記 I T M の剥離表面から垂直方向に最大 1 ミクロン離間された強力速度勾配 (I V G) 位置において前記水性処理溶液の速度勾配を作る速度勾配が生じ、前記 I V G 位置において、前記速度勾配の大きさは、V G 値に等しいかまたは V G 値を越え、V G 値は少なくとも 10^6 / 秒、または少なくとも 2×10^6 / 秒、または少なくとも 4×10^6 / 秒、または少なくとも 5×10^6 / 秒、または少なくとも 7.5×10^6 / 秒、または少なくとも 10^7 / 秒、または少なくとも 2×10^7 / 秒、または少なくとも 4×10^7 / 秒、または少なくとも 5×10^7 / 秒、または少なくとも 7.5×10^7 / 秒である、請求項 1～25 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 27】

前記速度勾配は、i. I V G 位置の上流である上流位置において、最大速度勾配は I V G 位置における速度勾配の値の最大 x % となり、i i. I V G 位置の下流である下流位置において、最大速度勾配は I V G 位置における速度勾配の値の最大 x % となり、i i i. x の値は、最大 50、または最大 30、または最大 20、または最大 10 となり、および／または、i v. 上流位置および下流位置はそれぞれ、最大 2 c m、または最大 1. 5 c m、または最大 1. 2 5 c m、または最大 1 c m、または最大 9 m m、または最大 8 m m、または最大 7. 5 m m、または最大 7 m m、または最大 6 m m、または最大 5 m m だけ、印刷方向に沿って I V G 位置から離間されるよう、印刷方向に沿って局在化される、請求項 26 に記載のシステム。

【請求項 28】

a. 水性インク、および水性処理調合物を提供することと、b. 請求項 1～27 のいずれか一項に記載のシステム、および剥離表面を有する前記中間転写部材 (I T M) を提供することと、b. 前記処理ステーションにおいて、前記水性処理調合物を前記 I T M の前記剥離表面に塗布して、前記剥離表面上に湿潤処理層を形成することと、c. 前記湿潤処理層に乾燥処理を施して、前記湿潤処理層から前記 I T M 上に乾燥処理薄膜を形成することと、d. 前記画像形成ステーションにおいて、前記水性インクの液滴を前記乾燥処理薄膜上に堆積して、前記乾燥処理薄膜上にインク画像を形成することと、e. 前記インク画像を乾燥させて前記 I T M の前記剥離表面上に残留インク画像を残すことと、f. 前記印刷ステーションにおいて、前記 I T M と印刷基板との間の加圧接触により、前記残留インク画像を前記印刷基板上に転送することと、を含む、印刷方法。

【請求項 29】

前記 I T M 上に前記湿潤処理層を形成するために、(i) 少なくとも 1 つまたは複数の部分が少なくとも 0. 5 メートル／秒、または少なくとも 1 メートル／秒、または少なくとも 1. 5 メートル／秒、または少なくとも 2 メートル／秒、または少なくとも 2. 5 メートル／秒、または少なくとも 3 メートル／秒 (場合により最大 5. 5 メートル／秒、最大 5. 0 メートル／秒、最大 4. 5 メートル／秒、最大 4. 0 メートル／秒、または最大 3. 8 メートル／秒、典型的には 0. 5 ～ 5 メートル／秒、1 ～ 5 メートル／秒、1 ～ 4. 5 メートル／秒、1 ～ 4 メートル／秒、1. 5 ～ 5 メートル／秒、1. 5 ～ 4. 5 メートル／秒、1. 5 ～ 4 メートル／秒、2 ～ 5 メートル／秒、2 ～ 4. 5 メートル／秒、2. 5 ～ 4. 5 メートル／秒、または 3 ～ 4. 5 メートル／秒の範囲) の速度で移動するよう、前記水性処理調合物は前記 I T M が移動する間に前記 I T M に塗布され、(i i) 前記水性処理調合物は前記 I T M の 1 つまたは複数の移動部分に塗布される、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記湿潤処理層の厚さは、最大 0. 7 μ 、または最大 0. 6 μ 、または最大 0. 5 μ 、または最大 0. 5 μ 、または最大 0. 4 μ である、請求項 28～29 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 31】

前記処理溶液の前記乾燥は、ビーディングが防止され、かつ、最大 150 n m、または最大 120 n m、または最大 100 n m、または最大 80 n m、または最大 70 n m、または最大 60 n m、または最大 50 n m、または最大 40 n m、または最大 30 n m の厚さを有する親水性および凝集性を有する連続的なポリマー処理薄膜が残されるよう、十分迅速に行われる、請求項 28～30 のいずれか一項に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0291

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0291】

例えば、乾燥処理薄膜内に第四級アンモニウム塩が存在することは、液滴が堆積された

とき、または堆積直後に、ドット拡散および／またはドットゲイン（例えば均一なドット拡散および／またはドットゲイン）を助長するにあたり有用である。当業者は図 1 3 A～図 1 3 E を参照する以下の説明に誘導される。上述のように、均一な厚さを有し、および／または、欠陥を有さず、および／または非常に滑らかな上方表面を有する、乾燥処理薄膜の形成（ステップ S 2 1 3 における）は、薄膜上方表面上における水性インクの均一な流れを助長し得る。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 1 3】

ドクターブレード 2 0 1 4 の機能は、過剰液体 2 0 3 0 を I T M 2 1 0 から除去すること、および、残った液体が I T M 2 1 0 の表面全体にわたり均等かつ均一に拡がることを保証することである。これを達成するために I T M 2 1 0 はドクターブレード 2 0 1 4 に向かって、例えば空気圧（図示せず）により、付勢される。代替的に、I T M 2 1 0 をドクターブレード 2 0 1 4 に向かって付勢する力は、いくつかの実施形態では、織物の上方側面または反対側面に対して下方に押圧する（例えばそれ自体の重量により、またはバネの作用により）スポンジローラなどのバックングローラ 1 1 4 1 であり得る。さらなる代替例として、ドクターブレード 2 0 1 4 自体が I T M 2 1 0 に向かって付勢され、I T M 2 1 0 が張力下に維持されてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 2 2】

図 4 B では、1 2 個のドクターブレード 1 1 2 2 が、円筒形回転可能タレット 1 1 2 0 の周縁部周りに配置された凹陷部に均等に搭載されている。軸方向に延長するドクターブレード 1 1 2 2 は、図 4 A のドクターロッド 1 1 2 2 と同様の挙動を示し、タレット 1 1 2 0 はロッドホルダ 2 0 2 0 と同一の目的を有する。円形断面の棒状体を使用することにより、ドクターブレード 1 1 2 2 は、滑らかで丸みを帯び、かつ研磨された縁部を有する带状細片として構築されている。均一な曲率半径の丸みを帯びた縁部を有する带状細片は、例えば、円形断面の棒状体を平坦化することにより、生産され得る。ドクターブレード 1 1 2 2 は好適にはステンレス鋼で作られ得るが、代替的に、摩耗に対して耐性を示す他の固い物質が使用され得る。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 2 7】

処理調合物 1 1 2 8 は噴出装置 1 1 2 8 により噴出され得る。図 5 の事例では、ドクターブレード 1 1 2 2 のうちの 1 つが有効化されており、この有効化されたドクターブレードは 1 1 2 2 _{A C T I V E} と標示される。比較的厚い層の処理調合物が塗布され（例えば、装置 1 1 2 8 により）、過剰な処理調合物はドクターブレード 1 1 2 2 _{A C T I V E} と、ドクターブレード 1 1 2 2 _{A C T I V E} に向かって付勢されるバックングローラ 1 1 4 1 と、の組み合わせにより除去され得る。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 3 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 3 2 9】

ドクターブレード 1 1 2 2 _{A C T I V E}（またはドクターブレード 1 1 2 2 _{A C T I V E} の丸みを帯びた先端部）およびバックングローラ 1 1 4 1（または代替的に丸みを帯びた先端部 1 1 2 2 に向かって空気圧を提供するための装置）が共同的に被覆厚さ調節組立体となり、図 1 0 A および図 1 1 A において、処理調合物の「最終厚さ」は、先端部 1 1 2 3 を I T M 2 1 0 の対向部分に向かって（例えばバックングローラ 1 1 4 1 に向かって）またはその逆方向に付勢する力の量にしたがって調節され得る。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 4 4 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 4 4 1】

図 2 3 C では、本方法にしたがって準備された外側層 1 6（例えば剥離層）を通る断面が概略的に示されている。以前の図面と比較するために、この断面は、担体を示すことなく、図 2 3 A および図 2 3 B と同一の方向で示されているが、製造は矢印により示されるように逆方向に実行されている。基部 2 0 0（後に詳述する）は、第 1 外側層 1 6 が少なくとも部分的に硬化された後、第 1 外側層 1 6 に取り付けられ、したがって、製造過程の間にすでに支持体として機能する本体 8 0 0 とは等価でない。単に例示目的のために、層 1 6 は、多数の気泡 8 2 を含むものとして表現されているが、これは必ずしも真実ではない。しかし、存在するならば、係る気泡は、以前に記述した気泡のパターンよりも、特異的なパターンを示すであろう。第 1 に、層 1 6 のここでは最上方となっているインク転送表面 1 4 は、以前は担体と接触していたため、突起は観察されず、したがって剥離層は、表面から突出する気泡 8 4 により以前に示されたような現象が存在しない。同様に、キャビティ 8 6 として以前示されたクレータはほとんど存在しない。なぜなら、係るクレータは、相性の悪い硬化可能な層および担体の使用を意味するためである。本方法によれば、外側層を形成する硬化可能物質は好適に担体を湿潤させ、担体と、担体上に形成される初期層と、の間に捕捉され得る気泡が実質的にはまったくないと考えられる。したがって、たとえ存在したとしても、係る気泡は層のバルク内に配置されるであろう。しかし、製造が従来の方法と比較して反転方向で行われるため、気泡の勾配は、同一の理由のために、反転されるであろう。したがって、図 2 3 C に示されるように、小さい気泡は、より大きい気泡よりも外側表面により近接し、より大きい気泡は基部により近接するであろう。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 4 7 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 4 7 4】

空気に対して曝露される状況下で硬化された実施例 1 A では剥離層表面は極度の疎水性を示し、当該表面の全表面エネルギーは低く、期待されたように 20.9 J/m^2 であった。これは、ポリジメチルシロキサン（PDMS）に関して表面エネルギーに対する文献値にかなり近い値である。重要なことに、静電防止 PET 表面に対して硬化された実施例 1 は、約 26 J/m^2 の全表面エネルギーを示した。この実施例 1 は「空気硬化」された試料よりもやや小さい疎水性を示す。この調合物が標準的なエージング手順を施された後、全表面エネルギーは約 26 J/m^2 から 23 J/m^2 未満に減少した。この結果は、この代表的な配合の、様々なエージングが施され、および、エージングが施されていない物質に対して取得された RCA 結果を裏付けるように見受けられるであろう。