

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5154818号
(P5154818)

(45) 発行日 平成25年2月27日 (2013. 2. 27)

(24) 登録日 平成24年12月14日 (2012. 12. 14)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 15/20 (2006. 01)

B 4 1 J 15/20

B 4 1 F 16/00 (2006. 01)

B 4 1 F 16/00 Z

B 4 1 F 33/06 (2006. 01)

B 4 1 F 33/06 S

請求項の数 26 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-96198 (P2007-96198)	(73) 特許権者	390009232
(22) 出願日	平成19年4月2日 (2007. 4. 2)		ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
(65) 公開番号	特開2007-276472 (P2007-276472A)		アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成19年10月25日 (2007. 10. 25)		Heidelberger Druckm
審査請求日	平成22年1月22日 (2010. 1. 22)		aschinen AG
(31) 優先権主張番号	102006015466.5		ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
(32) 優先日	平成18年3月31日 (2006. 3. 31)		フルステン-アンラーゲ 52-60
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		Kurfuersten-Anlage
前置審査			52-60, D-69115 Heid
			elberg, Germany
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次処理装置が組み込まれたフィルム転写ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

転写層を、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから被印刷体へ転移させる装置であって、

複数の転写フィルムウェブを備蓄して繰り出すための、異なる直径を有する複数の転写フィルム備蓄ローラを受け入れる備蓄軸を備えた少なくとも1つのフィルムモジュールと、前記転写フィルムウェブを、フィルム搬送経路に沿って前記備蓄軸から転写間隙（7）まで少なくとも案内する転写フィルム案内装置であって、該転写間隙（7）は、圧胴と、前記転写層を前記被印刷体へ転移させるフィルム転写胴とによって形成され、そのために前記被印刷体は被印刷体搬送経路に沿って前記転写間隙（7）を通り抜けるように案内される、転写フィルム案内装置と、前記搬送間隙（7）を通して案内される前記複数の転写フィルムウェブを収容する集積装置と、を含んでいる、転写層を、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから被印刷体へ転移させる装置において、

前記集積装置は、前記複数の転写フィルムウェブ（16，17，33）を巻き取る少なくとも1つの転写フィルム集積ローラ（24，25）を受ける集積軸（11）を含んでおり、

前記備蓄軸（1）は、駆動装置（14）によって駆動される摩擦軸（13）として構成され、それにより、該摩擦軸（13）の、前記複数の転写フィルム備蓄ローラ（20，21，22）への回転運動の伝達が、前記転写フィルムウェブ（16，17，33）の引張力（F₁，F₂）が打ち勝つことができる、前記摩擦軸（13）と前記ローラ（20，2

1, 22)の間の摩擦結合によって行われる、
ことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記複数の転写フィルムウェブ(16, 17, 33)を前記転写間隙(7)の方向へ引っ張る少なくとも1つの予備引張装置が設けられている、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記予備引張装置は、前記複数の転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)に対して、または前記複数の転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)と前記少なくとも1つの転写フィルム集積ローラ(24, 25)とに対して前記転写間隙(7)の方向に引張が及ぼされるように、前記複数の転写フィルムウェブ(16, 17, 33)に摩擦によって引張力(F_1 , F_2 , F_3 ; F_4)を及ぼす1組の予備引張ローラ(15, 32)である、請求項2に記載の装置。

10

【請求項4】

前記予備引張装置は前記転写間隙(7)の後に配置されており、前記備蓄軸(13)の前記複数の転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)に対して前記転写間隙(7)の方向に引張力(F_1 , F_2)を及ぼす、請求項2または3に記載の装置。

【請求項5】

前記予備引張装置は前記転写間隙(7)の前に配置されており、前記集積軸の前記少なくとも1つの転写フィルム集積ローラ(24, 25)に対して前記転写間隙(7)の方向に引張力(F_3 , F_4)を及ぼす、請求項2または3に記載の装置。

20

【請求項6】

前記予備引張装置は、前記転写間隙(7)を形成する前記圧胴(8)と前記フィルム転写胴(9)を含んでいる、請求項2に記載の装置。

【請求項7】

前記備蓄軸(13)に、または前記備蓄軸(13)と前記集積軸(11, 23)の両方に、転写フィルムウェブ(16, 17, 23)をそれぞれ備蓄して繰り出すことができる少なくとも2つの転写フィルムローラ(24, 25)が準備されている、請求項1から6までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項8】

前記少なくとも2つの転写フィルムローラ(20, 21, 22)のローラ直径を決定する少なくとも1つの決定手段が準備されている、請求項7に記載の装置。

30

【請求項9】

前記決定手段として、前記転写フィルムローラ(20, 21, 22)の表面からセンサ(18)までの距離を認識することができる、または前記転写フィルムローラ(20, 21, 22)の直径を直接認識することができる、非接触式のセンサ(18)が各転写フィルムローラ(20, 21, 22)に付属している、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

非接触式の前記センサ(18)は超音波センサ、または表面から反射される光を認識する光学センサである、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記決定手段として接触式のセンサが各転写フィルムローラ(20, 21, 22)に付属している、請求項8に記載の装置。

40

【請求項12】

前記接触式のセンサは、測定された進行距離に基づいて前記転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)の直径変化を検出する回転車である、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記接触式のセンサは、測定された抵抗によって、前記転写フィルムローラ(20, 21, 22)の上にある転写フィルムの量を求める抵抗センサである、請求項11に記載の装置。

【請求項14】

50

前記転写間隙(7)の領域にフィルムタイミング制御部(26)が設けられている、請求項1から13までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項15】

前記フィルムタイミング制御部(26)は、前記転写間隙(7)の向かい合う側に準備された、前記転写フィルムウェブ(16, 17, 33)を案内する、互いに連結された少なくとも2つの案内ローラ(27, 28)を含んでおり、該連結された案内ローラ(27, 28)は、前記転写間隙(7)を通る前記転写フィルムの速度が小さくなるように、駆動装置(30)によって第1の方向へ同時に可動であるとともに、前記転写間隙(7)における前記転写フィルムの速度が前記被印刷体(10)の搬送速度に一致するように、第2の方向へ同時に可動である、請求項14に記載の装置。

10

【請求項16】

前記備蓄軸(13)と前記転写間隙(7)の間の領域および/または前記転写間隙(7)と前記集積装置の間の領域に少なくとも1つの転写フィルム緩衝部が準備されている、請求項1から15までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項17】

前記集積装置として、集積軸(11, 23)に代えて、前記転写フィルムを収容および/または破棄する装置が準備されている、請求項1から16までのいずれか1項に記載の装置。

【請求項18】

前記集積装置は、少なくとも1つのコンテナと、前記転写フィルムウェブを該コンテナへ供給する供給部材とを含んでいる、請求項17に記載の装置。

20

【請求項19】

前記集積装置は前記転写フィルムウェブを寸断して破棄する少なくとも1つのシュレツダを含んでいる、請求項17または18に記載の装置。

【請求項20】

転写層を、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから被印刷体(10)へ転移させる方法であって、

転写フィルムを、備蓄軸(13)の上にある、異なる直径を有する複数の転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)の上の複数の転写フィルムウェブ(16, 17, 33)として準備し、

30

前記複数の転写フィルムウェブ(16, 17, 33)をフィルム搬送経路に沿って転写間隙(7)まで案内し、

前記転写層を前記転写間隙(7)の内部で前記転写フィルムから被印刷体(10)へ転移させ、

次いで、前記転写フィルムウェブ(16, 17, 33)を集積装置へ案内する、

転写層を、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから被印刷体(10)へ転移させる方法において、

前記複数の転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)を、摩擦軸(13)として構成された備蓄軸(13)の上に準備し、前記摩擦軸(13)を駆動装置(14)によって駆動する

40

ことを特徴とする方法。

【請求項21】

前記備蓄軸(13)上の個々の前記転写フィルム備蓄ローラ(20, 21, 22)の直径Dを求め、前記転写間隙(7)を通る前記転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} を求め、

前記備蓄軸(13)を、最大の直径をもつ前記転写フィルム備蓄ローラ(21)の公称周速度 $V_{unv} = w \times D / 2$ が前記転写間隙(7)を通る前記転写フィルムの前記平均送り速度 V_{vm} よりも小さくなるように、角速度wで駆動する、

請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記備蓄軸(13)を、前記転写フィルム備蓄ローラ(21)の公称周速度 V_{unv} が

50

前記平均送り速度 V_{vm} の 100% よりも小さいが、95% 以上であるように駆動する、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

前記集積軸 (23) 上の個々の前記転写フィルム集積ローラ (24, 25) の直径 D を求め、前記転写間隙 (7) を通る前記転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} を求め、

前記集積軸 (23) を、最小の直径をもつ前記転写フィルム集積ローラ (24) の公称周速度 $V_{uns} = w \times D / 2$ が前記転写間隙 (7) を通る前記転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} よりも大きくなるように、角速度 w で駆動する、請求項 20 から 22 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 24】

前記集積軸 (23) を、前記転写フィルム集積ローラ (24) の前記公称周速度 V_{uns} が前記平均送り速度 V_{vm} の 100% よりも大きい、105% 以下であるように駆動する、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記転写フィルムウェブ (16, 17, 33) を、その実際の送り速度 V_v が前記転写間隙 (7) の領域で少なくとも一時的に枚葉紙速度 V_B に一致するように、前記備蓄軸 (13) および / または前記集積軸 (23) から引き出す、請求項 20 から 24 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 26】

前記転写フィルムウェブ (16, 17, 33) を、その実際の送り速度 V_v が、前記被印刷体 (10) へのフィルム転写が行われない時間には前記被印刷体速度 V_B と異なり、意図されるフィルム転写の前には、前記実際の前記送り速度が再び前記被印刷体速度 V_B に一致するように加速するように、タイミング制御する、請求項 25 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも 1 つの転写フィルムウェブ (Transferfolienbahn) を備蓄して繰り出す少なくとも 1 つの転写フィルム備蓄ローラを受ける、備蓄軸を備えた少なくとも 1 つのフィルムモジュールを含む、転写層を、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから被印刷体へ転移させる装置に関する。この装置は、転写フィルムウェブを、少なくともフィルム搬送経路に沿って備蓄軸から転写間隙まで案内する転写フィルム案内装置を有しているのがよく、この転写間隙は、圧胴と、転写層を被印刷体へ転移させるフィルム転写胴とによって形成される。そのために被印刷体は、被印刷体搬送経路に沿って、転写間隙を通り抜けるように案内される。さらに、この装置は、搬送間隙を通して案内される少なくとも 1 つの転写フィルムウェブを収容する集積装置を含んでいる。

【0002】

さらに、本発明は、転写フィルムを、備蓄軸の上にある少なくとも 1 つの転写フィルム備蓄ローラの上の少なくとも 1 つの転写フィルムウェブとして準備し、少なくとも 1 つの転写フィルムウェブをフィルム搬送経路に沿って転写間隙へと案内し、転写間隙の内部で転写層が支持体フィルムから被印刷体へ転移させ、次いで、転写フィルムウェブを集積装置へと案内する、転写層を、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから被印刷体へ転移させる方法に関する。

【背景技術】

【0003】

本発明は、いわゆる冷間フィルム貼り (Kaltfolienpragen) に適している装置に関するものが好ましい。

【0004】

冷間フィルム貼りでは、転写層が支持体材料から被印刷体へと転移させられる。

【0005】

支持体材料としては、支持体フィルムが用いられる。この支持体フィルムの上には、特

10

20

30

40

50

に転写層の色合いを決める役目をする塗工層が塗布されている。転写層の金属光沢を生じさせるアルミニウム層が塗工層と結合されている。さらに、アルミニウム層の上には、被印刷体の上の接着剤との転写層の付着特性を改善する、さらに別の付着層が設けられていてよい。支持体材料から転移させられる層は、転写層と呼ばれる。

【 0 0 0 6 】

転写層を被印刷体へ転移させるために、転写フィルムは被印刷体とともに転写間隙を通り抜けるように案内される。転写間隙は、互いに当接する転写胴と圧胴によって形成される。転写胴と圧胴は回転しながら一定の力で互いに押し当てられ、それによって、転写間隙において転写層が被印刷体へ転移される。

【 0 0 0 7 】

被印刷体への転写層の領域ごとの転移を行えるようにするために、フィルム転写の前に、フィルムが転移される領域に呼応する接着剤層を被印刷体に与えておくことができる。

【 0 0 0 8 】

接着剤としては、無色の接着剤、特定の固有色をもつ接着剤、またはフィルムに合わせて着色された接着剤を使うことができる。金属粒子を転移させるために、希望する金属被覆に色合いが対応する特別に粘着性の高いインキを利用することが、金付け技術によってすでに知られている。この意味で、着色された接着剤に代えて、粘着性のあるインキを用いることもできるのは当然である。

【 0 0 0 9 】

転写層は、基本的に、金属層あるいはその他の層であってよい。たとえば、必要に応じて黄色 / 金色の塗工層に塗布された、または銀色の塗工層に塗布されたアルミニウム層が意図されていてよい。

【 0 0 1 0 】

さらに、転写層として、たとえば P E フィルムからなる無色の層を用いることもでき、この層は、被印刷体で保護層を形成するように被印刷体に転移させられる。

【 0 0 1 1 】

伝導性の層を転写層として用いることも可能であり、それによって、電気および / または熱を伝導する領域を被印刷体に転移させることができる。準備が行われて区画が決められた層領域を、転写層として転移させることも可能であり、これは、たとえば R F I D チップやそのアンテナであってよい。適切なセラミックを転移させることもできる。このよう

【 0 0 1 2 】

冷間フィルム貼りをする装置が特許文献 1 に記載されている。

【 0 0 1 3 】

その場合、冷間フィルム貼りは多色刷り印刷機の内部で行われる。被印刷体は、印刷機の所定の搬送経路に沿って運ばれる。被印刷体は、たとえば枚葉紙、厚紙、あるいは巻取紙であってよい。

【 0 0 1 4 】

印刷機の第 1 の印刷ユニットでは、インキではなく接着剤が被印刷体に転移させられる。接着剤を領域ごとに塗布するために、この印刷ユニットでは、相応に画像付けされた版が張り渡されており、従来式のオフセットインキと同じように、接着剤が被印刷体へ転移される。このように接着剤を塗布する印刷ユニットは、塗布ユニットと呼ばれる。

【 0 0 1 5 】

そして、被印刷体はさらに第 2 の印刷ユニットへと運ばれる。この第 2 の印刷ユニットでは、圧胴とブランケット胴が転写ユニットとして構成されている。

【 0 0 1 6 】

この第 2 の印刷ユニットの領域には、転写フィルム備蓄軸と転写フィルム集積軸とを備えるフィルムモジュールがある。フィルム案内装置の中間ローラを介して、フィルムが転写フィルムウェブとして転写フィルム備蓄軸から転写間隙へ送られ、さらに転写フィルム集積軸へと送られる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

転写層を被印刷体へ転写するために、転写フィルムウェブと、領域ごとの接着剤層を備える被印刷体とは、転写層が接着剤層の上に載るように、一緒に転写間隙に通される。すると、転写間隙で圧力によって転写層が被印刷体に転移させられる。このとき、接着剤によって転写層が転写フィルムからきれいに剥がされる。

【 0 0 1 8 】

転写層を被印刷体へきれいに転写するために、フィルムと被印刷体は、転写間隙の領域で転写中に同じ速度で駆動される。

【 0 0 1 9 】

そしてこれに続く押圧ユニットで、フィルム被覆の恒久性が実現されるように、実質的に、転移させられた転写層に作用が及ぼされる。

10

【 0 0 2 0 】

さらに、特許文献 1 には、複数の細い部分フィルムウェブを使うこともできることが記載されている。その場合、このような部分フィルムウェブを、転写間隙で、被印刷体の異なる転写領域に供給することができる。

【 0 0 2 1 】

個々の部分フィルムウェブをそれぞれ異なる備蓄軸で転写フィルムローラとして備蓄しておく、1つの装置内部で複数の部分フィルムウェブを使用するために、著しいコストが必要になる。

【 0 0 2 2 】

20

それぞれの部分フィルムウェブを1つの共通の備蓄軸で複数の部分フィルムローラとして備蓄しておく、さまざまな問題が生じるおそれがある。一方では、それぞれの部分フィルムウェブを異なる速度にすることが不可能になり、他方では、特に、直径の異なる部分フィルムローラを使用する場合に問題が起こる。備蓄軸は定まった速度で回転するので、ローラの異なる半径に基づき、ウェブ速度すなわち各ローラの異なる周速度が生じることになる。転写間隙でフィルムウェブの速度と被印刷体の速度が再び同じになるように、この状態を補正するのは非常に高いコストがかかる。また、その時々々の半径や備蓄軸の回転速度によっては、転写フィルムウェブのウェブ張力の増減が生じるおそれがある。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、従来技術に基づく、共同で転写フィルムを構成する支持体フィルムから転写層を被印刷体 10 へ転移させる装置を示している。

30

【 0 0 2 4 】

転写フィルムウェブ 3 は、転写フィルム備蓄ローラ 2 に巻き取られている。この転写フィルム備蓄ローラ 2 は、矢印で図示する方向へ回転する備蓄軸 1 の上に準備されている。備蓄軸 1 を回転させるために、ここには図示しない駆動装置が設けられていてよい。

【 0 0 2 5 】

ローラ 2 は備蓄軸 1 としっかり結合されているので、軸 1 の回転はローラ 2 へ直接伝えられる。このようにして、転写フィルムウェブ 3 は備蓄軸 1 から巻き出され、ガイドローラ 4 を介して、転写間隙 7 へと運ばれる。転写フィルムウェブ 3 の搬送経路の適切な形状を可能にするために、複数のガイドローラ 4 が設けられていてもよい。

40

【 0 0 2 6 】

転写フィルムウェブ 3 はそれから、転写間隙 7 を方向 6 へ通り抜けるように案内される。転写間隙 7 は、互いに押し当てられた圧胴 8 および転写胴 9 によって形成される。たとえば枚葉紙であってよい被印刷体 10 は、転写フィルムウェブ 3 とともに、転写間隙 7 を同じく方向 6 へ通り抜けるように案内される。このとき、転写フィルムウェブ 3 と被印刷体 10 が、少なくとも転写間隙 7 において、同じ送り速度を有するように留意すべきである。備蓄軸 1 を適宜駆動することはこのことを考慮しなければならない。

【 0 0 2 7 】

被印刷体 10 の上には、ここには図示しない塗布ユニットで、接着剤層が画像に合わせて塗布されている。フィルム転写を印刷機の内部で行いたいときは、転写間隙 7 の前に配

50

置された第1の印刷ユニットで接着剤塗布を行うことができる。そして接着剤は、従来型のインキと同じく、版およびブランケット胴によって被印刷体10に転移される。被印刷体10への画像に合わせた接着剤の塗布は、従来型のインキ塗布の場合と同じように、版の画像付けにそのまま依存して決まる。さらに、印刷機内部でのインライン式のフィルム転写の場合、転写間隙7は、ブランケット胴およびこれに押し当てられた圧胴によって形成することができる。これは、印刷機の、塗布ユニットの後に続く第2の印刷ユニットである。あるいは別の変形例では、塗布ユニットのブランケット胴と転写胴9とが同一の圧胴8に押し当てられており、転写間隙7は接着剤塗布のための印刷間隙の後に位置していることも同じく可能であり、このようにして、接着剤塗布とフィルム転写を、印刷機の1つの共通のコンパクトなユニットで行うことができる。図面を見やすくするために、このような複雑な実施形態はここには図示していない。

10

【0028】

接着剤層が塗布された被印刷体10は、転写フィルムウェブ3とともに、転写間隙7を通るように案内される。すると接着剤によって、および圧力の作用のもとで、転写フィルムウェブ3の転写層が、接着剤によって画像付けされた領域において転写フィルムウェブ3から剥ぎ取られて、被印刷体10に転移される。使用済みの転写フィルムウェブ3は、別のガイドローラ5によって転写間隙7から出るように案内され、集積軸11へ供給される。ここで転写フィルムウェブ3は転写フィルム集積ローラ12に巻き取られ、そのために転写フィルム集積ローラ12は、矢印で示す方向へ回転する。

【0029】

20

ここに図示した例では、複数の転写フィルムウェブ3を1つの共通の備蓄軸1に備蓄しておくことができるのは、そのつどの備蓄軸1の回転速度によって、転写間隙7における転写フィルムウェブ3の等しいウェブ速度が生じる場合に限られる。しかしこのことは、同じ直径を有している転写フィルム備蓄ローラ2にしか当てはまらない。直径の異なるローラ2は、異なる備蓄軸1の上で駆動されなくてはならない。

【特許文献1】欧州特許出願明細書0578706B1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0030】

したがって、本発明の目的は、枚葉紙に転写層を転写するための装置で、複数の部分フィルムウェブを簡単なやり方で使えるように、従来技術に基づく上述した問題点を少なくとも減らすことにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0031】

この目的は、請求項1に記載された上述の分野の装置によって達成され、および、請求項20に記載の方法によって達成される。

【0032】

集積装置として、少なくとも1つの転写フィルムウェブを巻き取る少なくとも1つの転写フィルム集積ローラを受ける集積軸が用いられることが意図される。

【0033】

40

このとき備蓄軸および/または集積軸は、本発明によれば、1つまたは複数の摩擦軸として構成されているのがよく、それによって、少なくとも1つの転写フィルム備蓄ローラおよび/または転写フィルム集積ローラへの摩擦軸の回転運動の伝達は、転写フィルムウェブの引張力によって克服することができる、軸とローラの間の摩擦結合によって行われる。

【0034】

以下においては、および上記においても、転写フィルム備蓄ローラまたは転写フィルム集積ローラに代えて、全般的に単にフィルムローラまたは転写フィルムローラと呼び、あるいは単にローラと呼ぶことがある。

【0035】

50

軸とローラとの間の摩擦結合は、さまざまなやり方で行うことができる。ローラは、ローラスリーブに巻き取られた転写フィルムウェブからなっている。このスリーブは軸に外嵌されている。考えられる1つの態様では、スリーブの内面と摩擦軸の表面との間に摩擦結合が成り立っている。このとき、結合の前提となるこの摩擦力は一定であってよく、または制御可能であってよい。たとえばフィルムウェブに対する引張によってスリーブに引張力が及ぼされると、スリーブと摩擦軸の表面との間にスリップが生じ、それによって、スリーブの回転が軸に比べて減少または加速する。

【0036】

軸とローラとの間の摩擦結合の第2の可能性は、スリーブが、当初は軸の外輪としっかり結合されていることにある。そして、この外輪はそれ自体が摩擦結合によって軸の内輪と結合されており、そのようにして、軸とローラとの間の摩擦結合を成立させることができる。そして、ローラと軸の間のスリップを、上述と同様にして実現することができる。

10

【0037】

摩擦結合とは、ローラとスリーブの間の直接的な摩擦結合と、間接的な摩擦結合との両方を意味しており、すなわち、中間部材を介しての結合も意味している。

【0038】

そして、方法に関しては、少なくとも1つの転写フィルム備蓄ローラおよび/または転写フィルム集積ローラが、転写フィルム備蓄ローラおよび/または転写フィルム集積ローラとして準備されることが意図される。

【0039】

20

転写フィルムローラの直径が変化すると、軸の回転速度がそのまま維持された場合、そのローラにおける転写フィルムウェブの周速度も変化する。直径が小さくなると、周速度は小さくなる。このとき、フィルムウェブに対する引張によって、軸とローラとの間のスリップを生じさせることで、周速度を再び大きくすることができる。このことは、特に転写フィルム備蓄軸の領域で行うことができる。

【0040】

集積軸の領域では、ローラの直径およびこれに伴う周速度が同様に大きくなることもある。この場合、フィルムウェブに対する引張によって、ローラと軸の間の摩擦力がこの引張力によって克服されれば、周速度を小さくすることができる。

【0041】

30

上述した装置によって、備蓄軸および/または集積軸であってよい1つの軸で、複数の転写フィルムローラを簡単なやり方で準備しておくことが可能である。これらのローラは、それぞれ異なる直径を有していてよい。ローラと軸の間に生じるスリップによって、摩擦力が克服されると、そのつどの直径に関わりなく、軸の上のそれぞれのローラについて等しい周速度を実現することができる。

【0042】

摩擦力を克服し、それによって軸の上にある各転写フィルムウェブの周速度を上昇または低下させるために、転写フィルムウェブに対して所要の引張力を及ぼすために、少なくとも1つの転写フィルムウェブを転写間隙の方向へ引っ張る少なくとも1つの予備引張装置が設けられているのが好ましい。それによって、集積ローラのローラを的確に制動することができ、備蓄軸のローラを的確に加速することができる。この予備引張装置は、たとえばベルトによって引張力を転写フィルムに及ぼすことができる。特に、そのためにベルトが転写フィルムの支持体フィルム側に設けられていてよい。このベルトは吸引力によって、フィルムとの接触を成立させることができる。

40

【0043】

本発明では、予備引張装置は、少なくとも1つの転写フィルムローラに対して転写間隙の方向に引張りが及ぼされるように、少なくとも1つの転写フィルムウェブに摩擦によって引張力を及ぼす1組の予備引張ローラであることが意図されるのが好都合である。このような1組の予備引張ローラは比較的単純に構成されており、予備引張力を通じての確実なコントローラを可能にする。特に、転写間隙を形成する1組のローラの駆動とともに可

50

能になる、ローラの駆動も可能である。これは、特に同一の駆動装置であってよい。

【0044】

二者択一の、または互いに補いあう、それ自体としてそれぞれ有利な実施態様では、予備引張装置は転写間隙の後に配置されており、引張力は備蓄軸の上の少なくとも1つの転写フィルム備蓄ローラに対して転写間隙に向かう方向へ及ぼされ、および/または予備引張装置は転写間隙の前に配置されており、引張力は集積軸の上の少なくとも1つの転写フィルム集積ローラに対して転写間隙に向かう方向に及ぼされることが意図されており、および/または、上記に代えて、もしくは上記に加えて、予備引張装置は転写間隙を形成する圧胴とフィルム転写胴を含んでいることが意図されていてもよい。

【0045】

このようにして、転写間隙に向かう方向へのフィルムウェブの確実な予備引張がそれぞれ可能である。特に、転写間隙を形成する各ローラが予備引張に関与しない場合については、たとえば両方のローラのうちの一方の胴ギャップが転写間隙の領域にある時間については、予備引張装置による予備引張が依然として可能である。

【0046】

本発明の特別に有利な発展例では、備蓄軸の上に、または備蓄軸と集積軸の両方の上に、それぞれ転写フィルムウェブを備蓄して繰り出すことができる少なくとも2つの転写フィルムローラが準備されていることが意図される。備蓄軸および/または集積軸の上で複数の転写フィルムローラの複数の転写フィルムウェブを準備することによって、本発明に基づいて備蓄軸および/または集積軸として摩擦軸を準備することとの組み合わせで、本装置のフレキシブルな多重ウェブを実現することができる。

【0047】

さらに、特に、備蓄軸だけに複数の転写フィルムローラが準備されており、当該軸が摩擦軸を有していることが意図されていてもよい。集積軸それ自体は、転写フィルムウェブの巻取りを可能にするために、被駆動軸として準備されていればよい。備蓄軸は、基本的に、独自の駆動装置なしに受動的に追従して回転するか、または、本発明によれば駆動軸として準備されていても同様によい。備蓄軸が受動的である実施態様では、備蓄軸は制動されているのが好ましい。他の実施態様では、備蓄軸だけでなく集積軸も摩擦軸として製作されていてよく、それぞれ複数の転写フィルムローラを受けている。

【0048】

スリップは、どの軸が摩擦軸として製作されているかに応じて、備蓄軸でのみ可能であるか、または集積軸でも可能であってよい。

【0049】

本発明による装置の別の有利な実施態様では、少なくとも2つの転写フィルムローラのローラ直径を決定する少なくとも1つの決定手段が準備されている。この決定手段によって、それぞれの軸の上の個々の転写フィルムローラの直径もしくは半径の厳密なコントロールを可能にすることができる。

【0050】

その場合、備蓄ローラ上の個々の転写フィルム備蓄ローラの直径 D が決定され、転写間隙を通る転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} が決定され、備蓄軸は、最大の直径をもつ転写フィルム備蓄ローラの公称周速度 $V_{unv} = w \times D / 2$ が転写間隙を通る転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} よりも小さくなるように、角速度 w で駆動されることが可能であり、方法に関して意図される。

【0051】

特に、設けられている予備引張装置との関連で、備蓄軸上の駆動される転写フィルムローラの速度が、転写間隙の通過に必要な速度よりも小さいことを保証することによって、転写フィルムウェブのウェブ張力を常に得ることができる。

【0052】

有利なウェブ張力を実現するために、1つの発展例では、転写フィルム備蓄ローラの公称周速度 V_{unv} が平均送り速度 V_{vm} の100%よりも小さいが、95%以上であるように

10

20

30

40

50

、備蓄軸が駆動されることを意図するのが好都合である。

【 0 0 5 3 】

特に集積軸が摩擦軸として製作されて駆動される場合に意図される、上記に代わる、または上記に加わる実施態様では、集積軸の個々の転写フィルム集積ローラの直径 D が決定され、転写間隙を通る転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} が決定され、集積軸は、最大の直径をもつ転写フィルム集積ローラの公称周速度 $V_{uns} = w \times D / 2$ が転写間隙を通る転写フィルムの平均送り速度 V_{vm} よりも大きくなるように、角速度 w で駆動されることが意図される。

【 0 0 5 4 】

この場合、転写フィルム集積ローラの公称周速度 V_{uns} が平均送り速度 V_{vm} の 1 0 0 % よりも大きい、1 0 5 % 以下であるように、集積軸が駆動されることが意図されるのが特別に好ましい。

【 0 0 5 5 】

この実施態様の利点は、備蓄軸の場合における利点と同様である。さらに、これら両方の実施態様が互いを補い合っているもよい。

【 0 0 5 6 】

ローラ直径を決定する少なくとも 1 つの決定手段として、転写フィルムローラの表面からセンサまでの距離を認識することができる、または転写フィルムローラの半径を直接認識することができる、非接触式のセンサが各転写フィルムローラに付属していることが意図される。

【 0 0 5 7 】

それによって、転写フィルムへの影響を最低限に抑えることができる。

【 0 0 5 8 】

特に、非接触式のセンサは超音波センサであり、または、表面から反射される光を認識する光学センサであることが意図されている。

【 0 0 5 9 】

これに代えて、決定手段として各転写フィルムローラに接触式のセンサを付属させることもできる。それによって、特別に故障の発生しにくいローラ直径の決定を可能にできるという利点が得られる。これに代えて、さらに、転写フィルムローラの転写フィルムウェブの周速度を直接的に決定することも可能である。

【 0 0 6 0 】

1 つの発展例では、接触式のセンサは、測定された進行距離に基づいて転写フィルム備蓄ローラの直径変化を検出する回転車であることが意図される。

【 0 0 6 1 】

これに代えて、接触式のセンサは、測定された抵抗を通じて、転写フィルムローラの上にある転写フィルムの量を決定する抵抗センサであることが意図されている。そのために、特に、フィルム自体が少なくとも 1 つの導電性領域を有していることが意図されている。これは連続する導体であってよく、または、フィルムが巻き取られたときに相上下して位置し、そのようにして、層厚に応じた抵抗を有する個々の導電性領域であってよい。これに代えて、抵抗センサの代わりに容量性のセンサを用いることもできる。

【 0 0 6 2 】

方法に関して、さらに、転写フィルムウェブは、その実際の送り速度 V_v が転写間隙の領域で少なくとも一時的に枚葉紙速度 V_B に一致するように、備蓄軸および / または集積軸から引き出されることが意図される。そのために、枚葉紙速度に応じて予備引張装置 (Vorzugseinrichtung) を制御する相応の制御装置が設けられる。少なくとも、転写間隙において転写層の転写が意図されているときには、被印刷体と転写フィルムの等しい大きさの速度が意図されている。その場合に限り、被印刷体への転写層の正確できれいな転移が可能である。

【 0 0 6 3 】

特別に有利な発展例では、方法に関して、転写フィルムウェブは、その実際の送り速度

10

20

30

40

50

V_V が、被印刷体へのフィルム転写が行われない時間には被印刷体速度と異なっており、実際の送り速度が再び被印刷体速度 V_B に一致するように、意図されるフィルム転写の前に加速されて、制御されることが意図される。このようにして、被印刷体への転写層の転写が意図されていないときには、転写フィルムを節約することができる。これは、たとえば被印刷体が転写間隙を通るように案内されていない場合や、被印刷体の特定の領域に転写層が転移されないようにしたい場合である。

【0064】

こうしたタイミング制御を可能にするために、方法に関して、転写間隙の領域にフィルムタイミング制御部が設けられる。

【0065】

1つの有利な実施態様では、フィルムタイミング制御部は、転写間隙の向かい合う側に準備された、転写フィルムウェブを案内する互いに組み合わされた少なくとも2つの案内ローラを含んでおり、これらの組み合わされた案内ローラは、転写間隙を通る転写フィルムの速度が小さくなるように、駆動装置によって第1の方向へ同時に可動であるとともに、転写間隙における転写フィルムの速度が被印刷体の搬送速度に一致するように、第2の方向へ同時に可動であることが意図される。同時の運動という表現を使うとき、それは、案内ローラと一緒に動くように組み合わされた運動を意味している。このとき、フィルムタイミング制御部の第1の案内ローラは、転写間隙に供給されるべき転写フィルムが巻き付けられており、第2の案内ローラは、転写間隙から離れて集積装置へと運ばれていく転写フィルムが巻き付けられている。こうすれば、各ローラの運動方向に応じて、第1の案内ローラと転写間隙との間の経路、すなわちフィルム長さが短くなり、それと同時に、第2の案内ローラと転写間隙との間の経路は長くなり、またはその逆である。このようにして、同時の運動によって、特に組み合わされた運動によって、搬送間隙におけるフィルムの加速やフィルムの減速を簡単に実現することができる。

【0066】

備蓄軸と転写間隙の間の領域および/または転写間隙と集積装置の間の領域の、本発明による少なくとも1つの転写フィルム緩衝部によって、転写フィルムのいっそう改善されたタイミング制御を可能にすることができる。この場合、備蓄軸からの転写フィルムウェブの巻き出し、および集積軸への巻き取りは、平均ウェブ速度で行われる。このウェブ速度は、被印刷体の速度と、印刷ジョブ全体に必要な転写層の量、すなわち厳密に言えば必要な転写層の長さとはに応じて決まる。転写フィルムは常に同じ速度で巻き出され、転写フィルム緩衝部に保存される。そして、枚葉紙への転写層の転写が意図されているかどうかに応じて、フィルムが被印刷体の速度で保存部から取り出され、転写間隙を通るように案内される。転写間隙におけるこの速度は通常、平均ウェブ速度よりも大きい。そして、使用済みのウェブをそのまま集積装置へ供給し、場合によって廃棄することができ、あるいは、さらに別の転写フィルム緩衝部によって、平均ウェブ速度で集積軸へ供給されるようにウェブを一時保存しておくことができる。

【0067】

前述したように、集積軸の代わりに転写フィルムを収容および/または廃棄する装置が設けられているとき、1つの発展例では、集積装置は少なくとも1つのコンテナと、このコンテナへ転写フィルムウェブを供給する供給部材とを含んでいることが意図される。これに代えて、またはこのコンテナに含まれるものとして、集積装置は転写フィルムウェブを裁断して廃棄する少なくとも1つのシュレツダを含んでいることが意図されていてもよい。このようにして集積装置の所要スペースを減らし、場合によっては、追加の作業ステップを削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0068】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0069】

図1は、直径の異なる複数の転写フィルム備蓄ローラ20、21、22を、共通の備蓄

10

20

30

40

50

軸の上で駆動して使用することを可能にする、被印刷体 10 に転写層を転写する本発明の装置を示している。

【0070】

ここに図示した例では、備蓄軸は摩擦軸 13 として構成されている。前出の図面の部材と同じであるその他の部材には、ここでも同じ符号が付されている。

【0071】

摩擦軸 13 は、ここに図示した例では、たとえば圧縮空気によって個々のピンが軸 13 から押し出され、それによって、これらのピンが転写フィルム備蓄ローラ 20, 21, 22 のスリーブの内面との間で摩擦接触を成立させるように、記号で図示されている。これに代わる実施形態では、摩擦軸 13 は、スリーブを貫く部材が軸の内部に押圧され、そこで軸の内輪と摩擦接触を形成するように製作されていてもよい。また、スリーブが軸の外輪と直接しっかりと結合されていてもよく、摩擦接触は外輪と軸の内輪との間で成立し、それによって、ローラと軸との間で間接的な摩擦接触が成立する。考えられる適用可能な摩擦軸は、たとえば AIRMAT TECHNOLOGIE 社（フランス、Vendin-le-Vieil (Lens) 所在）によって製造販売されており、たとえば "MODELL FRB" の商標をもつ巻取軸である。

【0072】

摩擦軸 13 の上に、転写フィルム備蓄ローラ 20, 21, 22 が準備されている。これらのローラ 20, 21, 22 は、詳しくは図示しないスリーブを含んでおり、これらのスリーブが摩擦軸 13 の表面に載っている。このスリーブを介して、摩擦軸 13 とローラ 20, 21, 22 の間で摩擦接触が成立する。摩擦の大きさは、図示しない制御部によって調整することができる。そのために、たとえば摩擦を決めるピンに対して油圧を作用させて、ピンがスリーブに対してより強く、またはより弱く押し付けられ、そのようにして摩擦を増減させることが可能である。これは直接的にピンでなくてもよく、同じような仕方

【0073】

摩擦軸 13 は駆動装置 14 によって駆動され、それによって、図示している矢印の方向へ回転する。さらに、駆動装置 14 は、摩擦力の変更も担当してよい。転写フィルム備蓄ローラ 20, 21, 22 の異なる直径は、ローラ 20, 21, 22 の半径を非接触式に検出するセンサ 18 を通じて認識される。ローラ 20, 21, 22 の検出された直径 D は、制御部 19 に送られる。制御部 19 は、認識された直径と、ローラ 20, 21, 22 から巻き出された転写フィルム部分ウェブ 16, 17, 33 の平均送り速度 V_{vm} とに応じて、駆動装置 14 を制御する。ここに図示した例では、部分ウェブ 16, 17, 33 は、被印刷体 10 の送り速度 V_B で一定して転写間隙 7 を通り抜けるように搬送される。したがって、平均送り速度 V_{vm} は、被印刷体 10 の送り速度 V_B に一致している。制御部 19 は、最大の直径をもつローラ 21 の公称周速度 V_{unv} が、転写フィルム部分ウェブの平均送り速度 V_{vm} よりも小さくなるように駆動軸 13 を駆動するように、駆動装置 14 に指令する。部分ウェブ 16, 17, 33 が異なる平均送り速度 V_{vm} を有しているときは、これらの速度のうちもっとも小さい速度が基準速度として選択される。異なっている可能性がある速度を検出するために、図示しない速度センサが、個々の部分ウェブ 16, 17, 33 の領域に準備されていてもよい。このとき公称周速度 V_{unv} とは、摩擦軸 13 と転写フィルム備蓄ローラ 21 の間で固定的な結合が成立していれば最大のローラ 21 が有することになるはずの周速度を表している。

【0074】

公称周速度 V_{unv} と送り速度 V_{vm} との差は、制御部 19 に不変に設定されていてよく、または、図示しないユーザーインターフェースを通じて外部から制御部 19 へ送ることができる。好ましい差は 5 % である。

【0075】

被印刷体の送り速度 V_B も、同じく図示しないセンサによって検出され、または、被印刷体 10 のやはり図示しない搬送制御部を通じて制御部 19 へ直接送られる。すべての転写フィルム部分ウェブ 16, 17, 33 が平均送り速度 V_{umv} として被印刷体 10 の送り

速度 V_B を有していれば、駆動装置14の制御のためにはこの速度で十分である。

【0076】

ガイドローラ4を介して、転写フィルム部分ウェブ16, 17, 33は転写間隙7に供給され、次いで、ガイドローラ5を介して集積軸11に供給される。

【0077】

すべての部分ウェブ16, 17, 33が共通の集積ローラ12に巻き取られることが意図されていてよい。あるいは同様に、異なる部分ローラが存在していてもよい。

【0078】

集積軸11と転写間隙7の間には、1組の予備引張ローラ15が準備されている。部分フィルムウェブ16, 17, 33は、予備引張ローラ15を通じて部分フィルムウェブ16, 17, 33に対する力伝達が可能であるように、予備引張ローラ15に巻き付けられている。すべての部分フィルムウェブ16, 17, 33が同じ速度で動いていれば、1組のローラ15で十分である。速度が異なるときは、異なる速度を有している可能性があるすべての部分フィルムウェブ16, 17, 33について、独自のローラ組15を設ける。

【0079】

予備引張ローラ15は、部分フィルムウェブ16, 17, 33に引張力 F_1 , F_2 を及ぼす。予備引張ローラ15は、それらが、図示しない制御部と駆動装置によって、部分フィルムウェブ16, 17, 33をそれぞれ送り速度 V_B で転写間隙7を通して引っ張るように駆動される。このようにして、たとえば胴ギャップを通過する場合にそうであるように、ウェブ16, 17, 33と圧胴8または転写胴9との接触が成立していないときでも、部分フィルムウェブ16, 17, 33のある程度の引張応力が常に得られる。引張力 F_1 , F_2 によって、転写フィルム備蓄ローラ20, 21, 22と摩擦軸13との間の摩擦力が少なくとも一時的に克服され、その結果としてスリップが生じる。最終的に、すべてのローラが等しい実際の周速度を有するように、ローラ20, 21, 22の直径に応じて、異なる引張が生起される。この周速度は、上述したケースでは、被印刷体の送り速度 V_B に一致している。このようにして、転写フィルム備蓄ローラ20, 21, 22は、異なる直径 D を有しているときでも、それらが転写間隙7の内部できれいなフィルム転写のために必要な周速度をいずれも有するように、摩擦軸13に準備することができる。

【0080】

図2は、図1のフィルム転写のための構造を上から見た平面図で示している。ここでは、摩擦軸13の領域にある部材だけが図示されている。各々の転写フィルム備蓄ローラ20, 21, 22に、ローラ20, 21, 22のそれぞれの直径を検出する個々のセンサ18', 18''および18'''が付属している。同じ符号は同じ部材を表している。それ以外の点では、図1について説明したようにしてフィルム転写が行われる。

【0081】

図3には、異なる直径 D をもつ転写フィルム備蓄ローラ20, 21の部分フィルムウェブ16, 17をフィルム転写する他の実施形態が示されている。同じ部材は、ここでも同じ符号によって示されている。

【0082】

図1について説明したように、予備引張ローラ15によって部分フィルムウェブ16, 17に対して、摩擦軸13から転写間隙に向かう方向に引張力 F_1 , F_2 が及ぼされる。

【0083】

これに加えて、本例では集積軸も摩擦軸23として構成されている。この摩擦軸23上には、転写フィルム部分ウェブ16, 17を収容する、異なる直径 D' をもつ転写フィルム集積ローラ24, 25が準備されている。転写フィルム部分ウェブ16, 17に対して、摩擦軸23から転写間隙7に向かう方向へ引張力 F_3 , F_4 を及ぼすために、転写間隙の向かい合う側に、すでに説明した1組のローラ15と同じく、転写間隙7における転写フィルム部分ウェブ16, 17のある程度のウェブ張力と所望の送り速度を維持する、1組の予備引張ローラ32が準備されている。摩擦軸23だけが駆動されるときは、図1の構造と同じく、1組の予備引張軸32だけが設けられていてよい。摩擦軸23も、同様に、

最小の直径をもつローラ 24, 25 の公称周速度が、転写間隙 7 を通るフィルムの平均送り速度 V_{vm} よりもほぼ 5 % だけ速くなるように駆動される。

【0084】

さらに、ここに図示した実施形態では、フィルムタイミング制御部 26 が設けられている。これは 2 つの案内ローラ 27, 28 を含んでおり、その回りにフィルムウェブ 16, 17 が巻き付けられている。案内ローラ 27, 28 は、連結器 29 を介して互いに組み合わされていてよい。連結器 29 は、たとえば案内ローラ 27, 28 の端面に軸方向に作用し、そのようにしてこれらの案内ローラを互いに連結する 1 組のロッドであってよい。駆動装置 30 によって、二重矢印 31 の方向へ集積軸または備蓄軸のいずれかに向かって変位するように、案内ローラ 27, 28 を制御、駆動することができる。それによって、フィルム 10 のタイミング制御を具体化することができ、フィルムウェブ 16, 17 の平均送り速度 V_{vm} が若干低下する。案内ローラ 27, 28 が中央の位置にあるとき、フィルムウェブ 16, 17 は、被印刷体 10 と同じ速度 V_B を有している。案内ローラ 27, 28 が集積軸の方向へ動くと、転写間隙における転写フィルム部分ウェブ 16, 17 の速度が低下し、このことは、転写層が転移されず、転写胴 9 が圧胴 8 に押し当てられていない場合に有意義である。このことは、たとえば胴ギャップを通過する場合にそうである。そして、被印刷体 10 が転写間隙 7 にあらためて入ると、案内ローラ 27, 28 は備蓄軸の方向へ変位し、そのようにして、部分フィルムウェブ 16, 17 を、それらが転写間隙 7 において被印刷体の速度 V_B を有するようになるまで、あらためて加速させる。

【0085】

このようにして、被印刷体 10 へのフィルム転写が行われない領域で、転写フィルムを節約することができる。

【0086】

フィルム保存部を準備することによって転写フィルムのいっそうの節約が可能であり、このフィルム保存部は、転写間隙 7 の両側でフィルムを収容するための負圧貯蔵部の形態で準備することができる。このようなフィルム保存部は特許文献 1 に開示されており、これをもって同文献を全面的に引用し、その内容を、転写フィルムを収容するための緩衝部の形態のフィルム保存部の実施形態に関して本明細書に取り入れる。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図 1】 備蓄軸として摩擦軸を備える転写装置を示す図である。

【図 2】 図 1 の転写装置を上から見た概略的な図である。

【図 3】 2 つの摩擦軸とフィルムタイミング制御部とを備える転写装置を示す図である。

【図 4】 従来技術に基づく冷間フィルム貼りをする装置を示す図である。

【符号の説明】

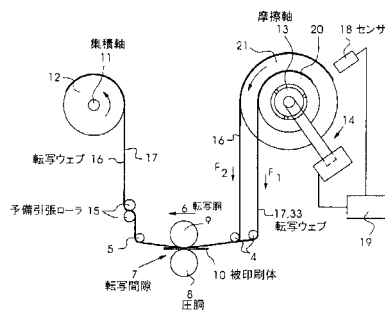
【0088】

- 1 備蓄軸
- 2 転写フィルム備蓄ローラ
- 3 転写フィルムウェブ
- 4, 5 ガイドローラ
- 6 搬送方向
- 7 転写間隙
- 8 圧胴
- 9 転写胴
- 10 被印刷体
- 11 集積軸
- 12 転写フィルム集積ローラ
- 13 摩擦軸
- 14 駆動装置
- 15 予備引張ローラ

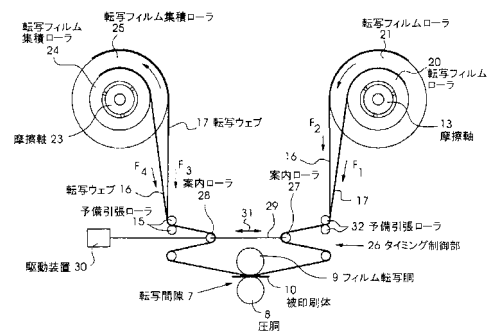
- F_1 引張力
 F_2 引張力
 16, 17, 33 転写ウェブ
 18 センサ
 19 制御部
 20, 21, 22 転写フィルムローラ
 23 摩擦軸
 24, 25 転写フィルム集積ローラ
 26 フィルムタイミング制御部
 27, 28 案内ローラ
 29 連結器
 30 駆動装置
 31 二重矢印
 32 予備引張ローラ
 F_3 引張力
 F_4 引張力

10

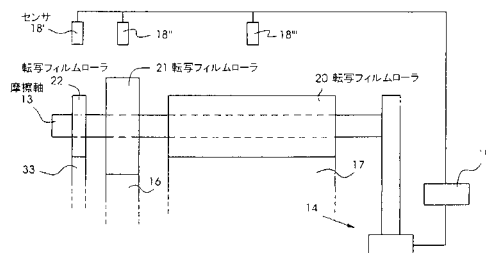
【図 1】



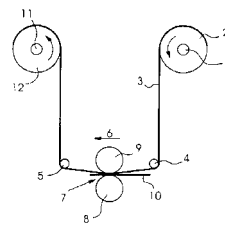
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100127454

弁理士 緒方 雅昭

(72)発明者 アレクサンダー ヴェーバー

ドイツ連邦共和国 6 9 4 6 9 ヴァインハイム ルーレンダーヴェーク 1

審査官 松原 陽介

(56)参考文献 欧州特許出願公開第00987106 (EP, A1)

特開平07-315651 (JP, A)

特開平01-334294 (JP, A)

特開2005-197331 (JP, A)

特公昭59-013418 (JP, B1)

米国特許出願公開第2001/0047582 (US, A1)

特表平06-505933 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 1 5 / 2 0

B 4 1 F 1 6 / 0 0

B 4 1 F 3 3 / 0 6

B 6 5 H 2 3 / 1 8 - 2 3 / 1 9 8

B 6 5 H 2 6 / 0 0 - 2 6 / 0 8

B 4 1 M 5 / 0 0 - 5 / 0 3 , 5 / 0 4 - 5 / 1 0