

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4541590号
(P4541590)

(45) 発行日 平成22年9月8日 (2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年7月2日 (2010.7.2)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 1 1 3

G 0 3 G 15/08 1 1 4

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-149934 (P2001-149934)
 (22) 出願日 平成13年5月18日 (2001.5.18)
 (65) 公開番号 特開2002-14532 (P2002-14532A)
 (43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)
 審査請求日 平成20年5月16日 (2008.5.16)
 (31) 優先権主張番号 574,036
 (32) 優先日 平成12年5月18日 (2000.5.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 590000846
 イーストマン コダック カンパニー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
 スター ステート ストリート 343
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (72) 発明者 スコット・ティ・スラッテリー
 アメリカ合衆国・14420・ニューヨー
 ク・ブロックポート・ホワイト・ロード・
 1069
 (72) 発明者 ジェリー・イー・リヴァダス
 アメリカ合衆国・14612・ニューヨー
 ク・ロチェスター・シュレーゲル・ロード
 ・1484

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印画装置の現像ステーションのための補給機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受容体から、離隔配置されたりザーバへと粒子材を補給するための機構であって、
 該補給機構は、

前記りザーバ内の粒子材の残量を検出するセンサーと、互いに離隔配置された一対の
 端部壁体と、少なくとも一部が可撓性を有する互いに離隔配置された一対の側壁と、を備
 えたハウジングと；

粒子材受容体と前記ハウジングとの間における粒子材の移動を実現するインターフェ
 ースと；

前記ハウジングと離隔配置されたりザーバとの間における粒子材の移動を実現する搬
 送装置と；

前記柔軟側壁の少なくとも一方に作用するように設けられ前記側壁を撓ませて前記ハ
 ウジング内の粒子材が塊状化及び薄片化するのを防止する少なくとも1つの装置と；を備
 え、

該装置は、

前記ハウジングから離隔して固定配置された第1回動ロッドと、

該第1回動ロッドによって支持された翼体と、

該翼体に配設された第2回動ロッドと、

該第2回動ロッドに接続され前記翼体を前記第1回動ロッド回りに適時回動させる往
 復作用アームと、

10

20

前記第 2 回動ロッドに回動自在に取付けられたレバーと、を備え、

前記作用アームの作用によって前記翼体が前記第 1 回動ロッド回りに回動する際に、前記レバーが前記第 2 回動ロッド回りに回動して前記第 1 回動ロッド付近の前記柔軟薄膜を撓ませ、その付近の粒子材ブリッジを破砕することを特徴とする補給機構。

【請求項 2】

印画装置内に配設され、粒子材受容体から、離隔配置された現像ステーションリザーバへと粒子材を補給するための機構であって、

該補給機構は、

前記リザーバ内の粒子材の残量を検出するセンサーと、互いに離隔配置された一対の端部壁体と、少なくとも一部が可撓性を有する互いに離隔配置された一対の側壁と、を備えたハウジングと；

10

粒子材受容体と前記ハウジングとの間における粒子材の移動を実現するインターフェースと；

前記ハウジングと離隔配置された現像ステーションリザーバとの間における粒子材の移動を実現する搬送装置と；

前記一対の柔軟側壁に作用するように設けられ前記側壁を撓ませて前記ハウジング内の粒子材が塊状化及び薄片化するのを防止する一対の翼体アッセンブリと；を備え、

該翼体アッセンブリは、それぞれ、

前記ハウジングから離隔して固定配置された第 1 回動ロッドと、

該第 1 回動ロッドによって支持された翼体と、

20

該翼体に配設された第 2 回動ロッドと、

該第 2 回動ロッドに接続され前記翼体を前記第 1 回動ロッド回りに適時回動させる往復作用アームと、

前記第 2 回動ロッドに回動自在に取付けられたレバーと、を備え、

前記作用アームの作用によって前記翼体が前記第 1 回動ロッド回りに回動する際に、前記レバーが前記第 2 回動ロッド回りに回動して前記第 1 回動ロッド付近の前記柔軟薄膜を撓ませ、その付近の粒子材ブリッジを破砕することを特徴とする補給機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は、概して印画装置の現像ステーションのための補給機構に関するものである。より詳しくは、電子写真式印画装置の補給機構に関するものであり、該補給機構は印画装置の現像ステーションに印画粒子材を供給し、かつ粒子材の塊状化を防止するものである。

【0002】

【従来の技術】

商品化されている一般的な印画装置（電子写真式コピー機／複写機、プリンタ、またはその類い）においては、誘電性を有し一様に荷電された電荷保持担持体または光導電性担持体（以下、誘電性担持体と称する）上に潜像パターンが形成される。潜像荷電パターンに着色印画粒子が吸着され、誘電性担持体上に画像を現像する。次いで、紙、透明シート、またはその他の媒体といった受像体が誘電性担持体と接触状態に置かれ、電界がかけられて、印画粒子によって現像された画像が誘電性担持体から受像体へと転写される。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

印画粒子材は凝集力が強く、ホッパー内で塊状化して、安定ラットホール及びブリッジとして知られる塊を形成しやすい。このような安定ラットホールまたはブリッジは、印画粒子がホッパーから出口へと均一に搬送されることを阻害する。その結果、印画装置の現像ステーションにおける印画粒子の集中度が変動し、ひいては、該印画装置から得られるコピーに画像欠陥を生じさせる。印画粒子はまた、ホッパーの面（たとえ鉛直面であっても）に付着しやすく、ホッパー内の印画粒子残量レベルの検出を困難にする。

【0004】

50

印画粒子材は、凝集力または粘着力によって塊状または薄片状になり得る。凝集力によって塊状化した印画粒子は、硬いタイプと軟らかいタイプとに分類される。硬い塊は、現像ステーションの混合作用によって破碎されることはなく、一方、軟らかい塊は混合作用によって破碎され得る。その一方で、印画粒子薄片は、互いに結合して硬化した粒子が溶融して軟化したものである。塊及び薄片は共に印画装置の誘電性担持体に搬送され、該印画装置によって作成されるコピー上に望ましくない（好ましくない）人工物または印画粒子の斑点を形成し、コピーの品質を許容できないものにする。

【 0 0 0 5 】

粒子材料の塊状化を防止する現在の技術は、一般的に、内部に、攪拌ロッド、振動バー、回転ワイヤージといった機械式混合用部材を備えたプラスチック製または金属製のホッパーを用いている。これらの混合用部材は、ラットホール及びブリッジを破碎し、印画粒子をホッパーの出口に向けて搬送するように機能する。加えて、印画粒子材のホッパーは、一般的にレベルセンサーを備えている。レベルセンサーは、ホッパー内の粒子材の残量レベルを監視し、粒子材の補給時期を決定する。レベルセンサーは、圧電型、容量型、または誘導型の近接センサーを含んでいてもよい。レベルセンサーから印画粒子を拭き払い、残量レベルの正確な読取りを可能にするために、機械式内部混合用部材及び／または付加的な機械式ワイパーが使用される。しかし、塊を破碎するため、またはレベルセンサーを払拭するために用いられるこれら機械式内部機構は、それ自体が薄片及び塊を形成することがある。

【 0 0 0 6 】

粒子材の塊状化を防止するための機械式内部混合部材の代替形態として、粒子材を収容するホッパーに柔軟壁体を用いた形態がある。このような柔軟壁体技術は、大量の凝集性材料を供給するために、他の技術分野で従来から用いられている。一般的に、こうした柔軟壁体型ホッパーは、その両側に翼を有している。ラットホール及びブリッジを破碎するために、柔軟壁体を変位させるように、翼はその中央で回動支持されている。今日一般的に使用されている柔軟壁体型ホッパーは、粒子材の良好な流れを確保するために大きな翼運動を用いている。しかし、このような翼運動は、印画粒子材用ホッパーには適していない。なぜなら、翼運動によってホッパーの底部において圧縮作用が生じ、塊及び薄片の形成につながるからである。さらに、機械的作用を低減して塊及び薄片の形成を抑制するために翼運動を単に低減すると、特に翼の回動支点においてブリッジを完全に破碎して凝集性印画粒子を十分に搬送することができなくなる。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

以上のような背景のもとに、粒子材の塊状化問題を解決するために、本発明は、粒子材ハウジング内の印画粒子のブリッジを完全に破碎するために、粒子材ハウジングの補給機構が有する柔軟壁体の柔軟薄膜を振動させる外部装置を提供する。補給機構は、ハウジング内の粒子材のレベルを検出するセンサーと、離隔配置された一对の端部壁体と、離隔配置された一对の側壁とを備えたハウジングを含む。側壁の少なくとも一部は可撓性を有するように形成されている。インターフェースが粒子材を粒子材受容体からハウジングへと移動させ、搬送装置が粒子材をハウジングから、離隔配置されたりザーバへと移動させる。側壁を変位させてハウジング内での粒子材の塊状化及び薄片化を防止するために、少なくとも1つの翼体アセンブリが少なくとも1つの柔軟側壁に組合せられている。翼体アセンブリは、ハウジングから離隔して固定配置された第1回動ロッドと、第1回動ロッドに支持された翼体と、翼体に設けられた第2回動ロッドとを備えている。第2回動ロッドには往復作動アームが接続され、必要に応じて翼体を第1回動ロッド回りに作動させる。第2回動ロッドにはレバーが回動自在に取付けられ、こうして、作動アームの往復運動によって翼体が第1回動ロッドを中心に回動する際に、レバーが第2回動ロッドを中心に回動して第1回動ロッド近傍の柔軟薄膜を撓ませ、そこに形成される粒子材のブリッジを破碎する。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

本発明、及びその目的・利点は、添付図面を参照しながら行う好ましい実施形態に関する以下の説明から、より明瞭になる。

【0009】

添付図面を参照すると、符号10で示す本発明による粒子材補給機構は図1～図3に最も明瞭に示されている。補給機構10は粒子材ハウジング12を備えている。ハウジング12は、互いに平行に離隔配置された一对の端部壁体14, 16を有している。側壁18, 20は、端部壁体14, 16に挟まれ、これらに接続されている。側壁18, 20は、側壁の上部で大きく離れ、側壁の底部で近接するように、互いに離隔配置されている。

【0010】

補給機構10は、そのハウジング12の上部に取付けられたインターフェース26を備えている。インターフェース26は、粒子材を粒子材受容体28から補給機構のハウジング12へと必要に応じて供給するために、粒子材受容体28の接続部となっている。インターフェース26は、粒子材受容体28と組合される角度のついた入口を有し、粒子材が受容体から信頼性高く流れるように構成されている。この傾斜取付け部がないと、粒子材は受容体から極めてゆっくり流動してブリッジを形成する可能性があり、粒子材の流れが完全に停止することもあり得る。さらに、ハウジング12は、必要に応じて粒子材をハウジング12から、離隔配置されたりザーバ32(図3参照)、例えば一般的な電子写真式印画装置の現像ステーションへと供給するための粒子材搬送装置30を備えている。搬送装置30については追って詳細に説明する。

【0011】

本発明によれば、補給機構10には粒子材ハウジング12の傾斜側に柔軟薄膜が設けられている。薄膜は、下部に回動支点を有する翼体によって断続的に押圧され、ハウジング内に存在する粒子材を押圧する。移動する粒子は、ラットホールを充填し、粒子材の搬送過程で形成されたブリッジを破碎するように作用する。複数の翼体は、粒子材が翼体間で圧縮されることがないように、関連して運動する。2つの翼体による柔軟薄膜のこのような連動作用は、ハウジング内の機械的作用なしにハウジング内の粒子材を移動させ、粒子の塊状化及び薄片化を生じにくくし、粒子材のブリッジ及びラットホールが形成されないようにする。

【0012】

特に、側壁18, 20の主要部分は柔軟薄膜18a, 20aから形成されている。柔軟薄膜の材料の選択において重要なことは、薄膜が化学的(または他の要因で)にハウジング内の粒子材と好ましくない相互作用をもたないようにすること、あるいは、柔軟薄膜自体が劣化することがないようにすることである。好ましい実施形態では、粒子材は、印画装置の静電画像現像に用いられるポリマー製印画粒子である。この場合、柔軟薄膜は、例えばシリコンゴムから形成される。シリコンゴムは、静電画像現像に用いられるポリマー製印画粒子と共に安全に使用可能であることが知られている。

【0013】

柔軟薄膜18, 20は、それぞれ翼体22, 24によって定期的に緩やかに撓ませられる。柔軟薄膜は、ハウジングの側壁18, 20の全長にわたって変位可能とされており、端部壁体14, 16の角部においても撓むことができる。追ってさらに説明するように、翼体22, 24は、ハウジング12内に収容された印画粒子材が柔軟薄膜間で圧縮されることがないように連動式に作動する。このことによって、印画粒子の塊状化の可能性が減じられる。翼体22, 24は、それぞれ、回動ロッド34, 36により支持されている。さらに、回動ロッド34, 36は、補給機構10のハウジング12から離隔して取付けられている。それぞれ翼体22, 24に対応する回動ロッド40, 42には作用アーム38が接続されている。作用アーム38には、例えば駆動スプロケット44に設けたカムなどの周知の方式で往復運動が与えられる。アームが往復運動すると翼体22, 24が連動式に作動する。すなわち、一方の翼体が一方の薄膜をハウジング12の方向に撓ませるとき、他方の翼体は他方の薄膜をハウジングから遠ざける方向に撓ませる。

【 0 0 1 4 】

図 4 , 5 に示すように、翼体 2 2 , 2 4 は、各回動ロッド 3 4 , 3 6 回りに回動し、翼体回動ロッドに対面する部分を除くハウジングの全領域にわたって十分な変位（好ましい実施形態では約 6 mm）を実現して、粒子材のブリッジを破碎する。翼体回動ロッドに対面する部分では、翼体による柔軟薄膜の変位が生じない。従って、翼体の回動ロッド 3 4 , 3 6 付近で粒子材のブリッジが形成されないように、補給機構 1 0 はさらにレバー 4 6 , 4 8 を備えている。レバー 4 6 , 4 8 は、それぞれ回動ロッド 4 0 , 4 2 によって回動可能に支持されている。作用アーム 3 8 の往復運動によって翼体 2 2 , 2 4 がそれぞれの回動ロッド 3 4 , 3 6 回りに回動すると、各レバーも、それぞれがレバー係止部 5 0 , 5 2 に当たるまで回動ロッド 4 2 , 4 4 回りに回動する。翼体がさらに回動すると、レバーは回動ロッド 4 2 , 4 4 回りに回動し始め、翼体回動ロッド 3 4 , 3 6 付近の柔軟薄膜を撓ませる。この撓みによって、その付近の粒子材のブリッジが破碎される。

10

【 0 0 1 5 】

さらに本発明によれば、補給機構 1 0 のハウジング 1 2 に收容された粒子材の量の検出が、複数のレベルセンサー 5 6 , 5 8（図 1 , 2 , 9 参照）を設けることにより行われる。レベルセンサー 5 6 , 5 8 は、いつ粒子材をハウジング 1 2 へ補給すればよいかを知らせるために用いられる。これは、ハウジングが粒子材のための 2 つの受容体を有している場合に早過ぎる補給によってオーバーフローが生じることを回避するという意味で本発明にとって重要な特徴である。レベルセンサー 5 6 , 5 8 は、例えば、検知面として平坦なダイヤフラムを備えた圧電素子タイプのセンサーで構成することができる。レベルセンサー 5 6 , 5 8 は、それぞれハウジング 1 2 の端部壁体 1 4 , 1 6 上に設けられる。各センサーは異なる高さに配置される。センサーは、端部壁体に対して面一か、わずかに突出するように取付け、こうして、粒子材が隙間に噛み込んで誤った粒子材残量を示すことがないようにしなければならない。

20

【 0 0 1 6 】

補給機構 1 0 のハウジング内にどれだけの粒子材が残存しているかをより正確に把握するために、多数のレベルセンサーを用いてもよい。この場合、（高い場所に位置する）第 1 センサー（例えば端部壁体 1 6 上のセンサー 5 8）が、その前面に粒子材がないことを検知すると、1 つの受容体分の粒子材をハウジング 1 2 に補給してもよいことを示す信号が発せられる。さらに、（低い場所に位置する）第 2 センサー（例えば端部壁体 1 4 上のセンサー 5 6）が、その前面に粒子材がないことを検知すると、1 つ以上の受容体分の粒子材をハウジング 1 2 に補給してもよいことを示す信号が発せられる。このような粒子材残量のデュアルモード検知システムの論理フローチャートを図 6 に示す。以上説明したように、2 つの翼体と協働しながらホッパー内の粒子材を緩やかに攪拌するための可撓薄膜を備えた補給機構 1 0 は、粒子材のブリッジ及びラットホールの形成を防止する。さらに、補給機構 1 0 では、レベルセンサーの前面の粒子材が常に移動するので、ワイパーまたは攪拌器といった付加的な内部機械機構を用いなくてもレベルセンサーを清浄に保つことができ、こうしてセンサーは粒子材の存在を正確に検知することができる。

30

【 0 0 1 7 】

補給機構 1 0 が有する粒子材搬送装置 3 0 は、図 7 ~ 9 に最も分かりやすく示されている。搬送装置 3 0 は、一端がキャップ 6 2 によって封止されかつキャップ 6 2 付近に開口部 6 0 a を有する搬送管 6 0 を備えている。搬送管 6 0 は供給スクリュウ 6 4 を收容するように構成されている。供給スクリュウ 6 4 が作動することにより、粒子材はハウジング 1 2 からリザーバ 3 4 へと搬送管を通じて送られる。搬送管 6 0 は、アダプタ部材 6 6 とスライダ部材 6 8 とを支持している。アダプタ部材 6 6 が有するフランジ 6 6 a は、端部壁体 1 6 に取付けられ、搬送管 6 0 を供給スクリュウ 6 4 に対して適切に位置決めする。スライダ部材 6 8 は、面シール 7 0 を有するフランジ 6 8 a を備えている。スライダ部材 6 8 の内径は搬送管 6 0 の外径より大きく形成され、こうしてスライダ部材が搬送管に対して自由にスライド可能でありかつ搬送管の長手軸線とスライダ部材との間のオフセットを吸収するように移動可能な構成とされている。シール 7 2 は、粒子材が搬送管 6 0 とスラ

40

50

イダ部材 6 8 との間から流出するのを防止する。フランジ 6 6 a とフランジ 6 8 a との間には圧縮スプリング 7 4 が配置され、スライダ部材が端部キャップ 6 2 に当接するように付勢している (図 8 参照)。

【 0 0 1 8 】

搬送装置 3 0 の作用を説明すると、(現像ステーションの) リザーバ 3 2 及び補給機構 1 0 が作動可能に配置されていないとき (例えば、現像ステーションまたは補給機構が印画装置から外されている際) に、スライダ部材 6 8 は圧縮スプリング 7 4 によって端部キャップ 6 2 に対し付勢される。このようにして搬送管 6 0 はシール状態になり、粒子材が補給ハウジングから流出することが防止される。しかし、リザーバ 3 2 及び補給機構 1 0 が作動可能に配置された場合、スライダ部材 6 8 は、フランジ 6 8 a が有する面シール 7 0 の接触を介してリザーバ 3 2 に対し、開口部 6 0 a を開口する方向に付勢される。上記に述べたように、スライダ部材 6 8 と搬送管 6 0 とは、現像ステーションのリザーバ 3 2 と補給機構 1 0 との間のいかなる角度誤差をも吸収できる関係にある。さらに、搬送装置 3 0 は補給機構を移動させることなくリザーバを外すことを可能にし、リザーバが外された際に粒子材が補給機構からこぼれないようにする。

【 0 0 1 9 】

補給機構 1 0 における柔軟壁体を備えたハウジングの変形態態として、柔軟薄膜及びハウジングを、柔軟な V 字形粒子材容器に置き換えることができる。翼体は容器に直接作用する。この形態では、容器下方の U 字溝内に粒子材用の小さいリザーバが設けられる。U 字溝は粒子材搬送オーガを保持し、粒子材の搬送を中断することなく容器の交換を可能にする。

【 0 0 2 0 】

以上、本発明を特定の好ましい実施形態を参照しながら説明してきたが、本発明の思想及び請求範囲内において、以下のような変更及び改良が可能であることを理解されたい。

(1) 前記端部壁体は互いに略平行に離隔配置され、前記側壁は、該側壁の上部で大きく離れ該側壁の底部で近接するように互いに離隔配置されている。

(2) 前記柔軟側壁は、前記ハウジング内の粒子材と相互作用をもたない材料から形成されている。

(3) 前記柔軟側壁の各々は、それに作用するように組合わされた翼体アセンブリを備えている。

(4) 前記翼体アセンブリは、それぞれ、前記ハウジングから離隔して固定配置された第 1 回動ロッドと、該第 1 回動ロッドによって支持された翼体と、該翼体に配設された第 2 回動ロッドと、該第 2 回動ロッドに接続され前記翼体を前記第 1 回動ロッド回りに適時回動させる往復作用アームと、前記第 2 回動ロッドに回動自在に取付けられたレバーと、を備え、前記作用アームの作用によって前記翼体が前記第 1 回動ロッド回りに回動する際に、前記レバーが前記第 2 回動ロッド回りに回動して前記第 1 回動ロッド付近の前記柔軟薄膜を撓ませ、その付近の粒子材ブリッジを破碎する。

(5) 一方の翼体が一方の薄膜を前記ハウジングの方向に撓ませるとき、他方の翼が他方の薄膜を前記ハウジングから遠ざける方向に撓ませるという方式で前記両翼体が連動するように、前記作用アームは前記各翼体の前記第 2 回動ロッドに連結されている。

(6) 前記作用アームは、駆動スプロケット上に設けられたカムによって往復運動する。

(7) 前記搬送装置は、一端付近に開口部を有する搬送管と、該搬送管の前記一端を封止する端部キャップとを備え、前記搬送管は、前記ハウジングから前記リザーバへと粒子材を送るための供給スクリュウを収容するように構成されている。

(8) 前記搬送装置はさらに、前記搬送管上に支持されかつフランジを有するアダプタ部材と、前記搬送管上に支持されかつ面シールを備えたフランジを有するスライダ部材と、前記搬送管上に取付けられ粒子材が前記搬送管と前記スライダ部材との間から流出するのを防止するシールと、前記アダプタ部材の前記フランジと前記スライダ部材との間に配置され前記スライダ部材を前記端部キャップに当接するように付勢する圧縮スプリングと

10

20

30

40

50

、を備え、前記アダプタ部材のフランジは、前記ハウジングの端部壁体に取り付けられて前記搬送管を前記供給スクリューに対して適切に位置決めし、前記スライダ部材の内径は前記搬送管の外径より大きく形成され、こうして前記スライダ部材が前記搬送管に対して自由にスライド可能でありかつ前記搬送管の長手軸線と前記スライダ部材との間のオフセットを吸収するように移動可能な構成とされている。

(9) 前記残量センサーは、前記ハウジングの前記端部壁体上にそれぞれ配置された複数のレベルセンサーを含み、該複数のセンサーはそれぞれ異なる高さに配設され、前記複数のセンサーのうちの(高い場所に位置する) 第 1 のセンサーがその前面に粒子材がないことを検知した場合、1つの受容体分の粒子材を前記ハウジングに補給してもよいことを示す信号が発せられ、前記複数のセンサーのうちの(低い場所に位置する) 第 2 のセンサーがその前面に粒子材がないことを検知した場合、1つ以上の受容体分の粒子材を前記ハウジングに補給してもよいことを示す信号が発せられる。

10

(10) 前記複数のレベルセンサーの各々は、検知面として平坦なダイアフラムを備えた圧電素子タイプであり、かつ前記端部壁体に対して面一か、わずかに突出するように取付けられ、こうして、粒子材が隙間に噛み込んで誤った粒子材残量を示すことがないように構成されている。

(11) 前記端部壁体は互いに略平行に離隔配置され、前記側壁は、該側壁の上部で大きく離れ該側壁の底部で近接するように互いに離隔配置されている。

(12) 前記柔軟側壁は、前記ハウジング内の粒子材と相互作用をもたない材料から形成されている。

20

(13) 一方の翼体が一方の薄膜を前記ハウジングの方向に撓ませるとき、他方の翼体他方の薄膜を前記ハウジングから遠ざける方向に撓ませるという方式で前記両翼体が連動するように、前記作用アームは前記各翼体の前記第 2 回動ロッドに連結され、かつ前記作用アームは、駆動スプロケット上に設けられたカムによって往復運動する。

(14) 前記搬送装置は、一端付近に開口部を有する搬送管と、該搬送管の前記一端を封止する端部キャップとを備え、前記搬送管は、前記ハウジングから前記リザーバへと粒子材を送るための供給スクリューを収容するように構成されている。

(15) 前記搬送装置はさらに、前記搬送管上に支持されかつフランジを有するアダプタ部材と、前記搬送管上に支持されかつ面シールを備えたフランジを有するスライダ部材と、前記搬送管上に取付けられ粒子材が前記搬送管と前記スライダ部材との間から流出するのを防止するシールと、前記アダプタ部材の前記フランジと前記スライダ部材との間に配置され前記スライダ部材を前記端部キャップに当接するように付勢する圧縮スプリングと、を備え、前記アダプタ部材のフランジは、前記ハウジングの端部壁体に取り付けられて前記搬送管を前記供給スクリューに対して適切に位置決めし、前記スライダ部材の内径は前記搬送管の外径より大きく形成され、こうして前記スライダ部材が前記搬送管に対して自由にスライド可能でありかつ前記搬送管の長手軸線と前記スライダ部材との間のオフセットを吸収するように移動可能な構成とされている。

30

(16) 前記残量センサーは、前記ハウジングの前記端部壁体上にそれぞれ配置された複数のレベルセンサーを含み、該複数のセンサーはそれぞれ異なる高さに配設され、前記複数のセンサーのうちの(高い場所に位置する) 第 1 のセンサーがその前面に粒子材がないことを検知した場合、1つの受容体分の粒子材を前記ハウジングに補給してもよいことを示す信号が発せられ、前記複数のセンサーのうちの(低い場所に位置する) 第 2 のセンサーがその前面に粒子材がないことを検知した場合、1つ以上の受容体分の粒子材を前記ハウジングに補給してもよいことを示す信号が発せられる。

40

(17) 前記複数のレベルセンサーの各々は、検知面として平坦なダイアフラムを備えた圧電素子タイプであり、かつ前記端部壁体に対して面一か、わずかに突出するように取付けられ、こうして、粒子材が隙間に噛み込んで誤った粒子材残量を示すことがないように構成されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明により構成され、印画装置の現像ステーションに設けられた粒子材補給

50

機構を示す斜視図である。

【図 2】 印画装置の現像ステーションに設けられた図 1 の粒子材補給機構を反対側から示す斜視図である。

【図 3】 印画装置の現像ステーションに設けられた図 1 の粒子材補給機構の側面図である。

【図 4】 粒子材補給機構の外部翼体を作動前の状態で示す拡大側面図である。

【図 5】 粒子材補給機構の外部翼体を作動後の状態で示す拡大側面図である。

【図 6】 粒子材を補給機構に補給する論理フローチャートである。

【図 7】 粒子材補給機構の遮断装置を開口状態で示す拡大側方断面図である。

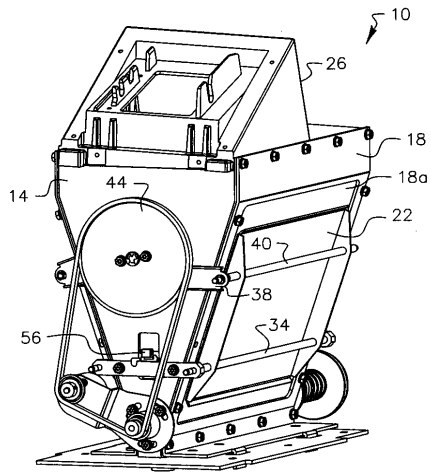
【図 8】 粒子材補給機構の遮断装置を閉鎖状態で示す拡大側方断面図である。

【図 9】 粒子材補給機構のホッパーの拡大側方断面図であり、レベルセンサーと出口供給螺旋体とを示している。

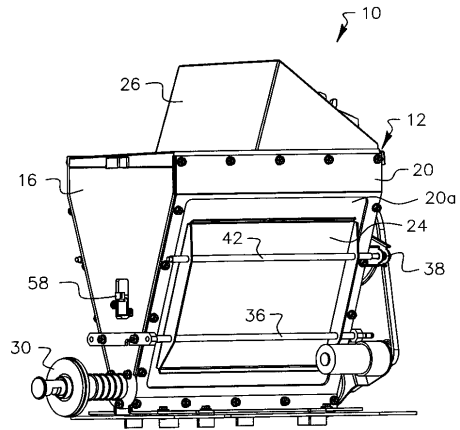
【符号の説明】

10	補給機構	
12	粒子材ハウジング	
14, 16	端部壁体	
18, 20	側壁	
18a, 20a	柔軟薄膜	
22, 24	翼体	
26	インターフェース	20
28	粒子材受容体	
30	粒子材搬送装置	
32	リザーバ	
34, 36	回動ロッド (第 1 回動ロッド)	
38	作用アーム	
40, 42	回動ロッド (第 2 回動ロッド)	
44	駆動プロケット	
46, 48	レバー	
56, 58	レベルセンサー (残量センサー)	
60	搬送管	30
60a	搬送管の開口部	
62	端部キャップ	
64	供給スクリュー	
66	アダプタ部材	
66a	アダプタ部材のフランジ	
68	スライダ部材	
68a	スライダ部材のフランジ	
70	面シール	
74	圧縮スプリング	

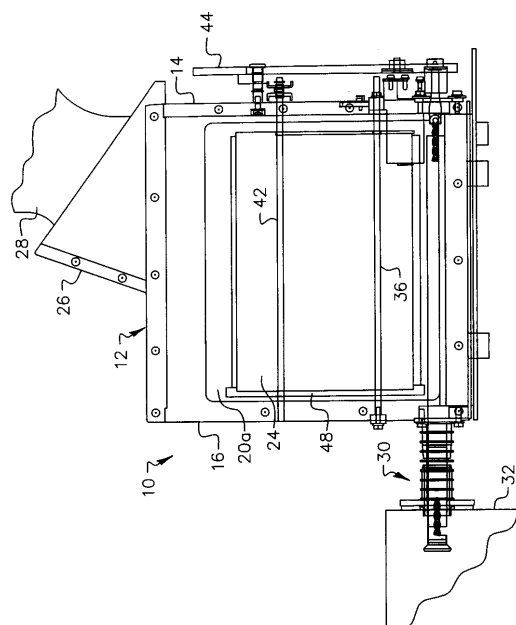
【図 1】



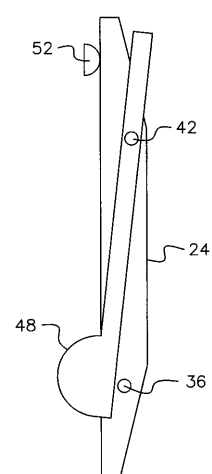
【図 2】



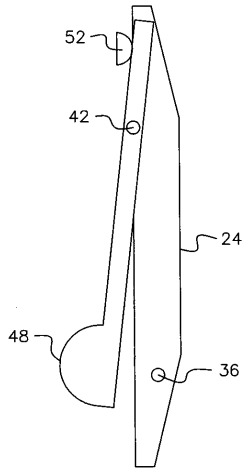
【図 3】



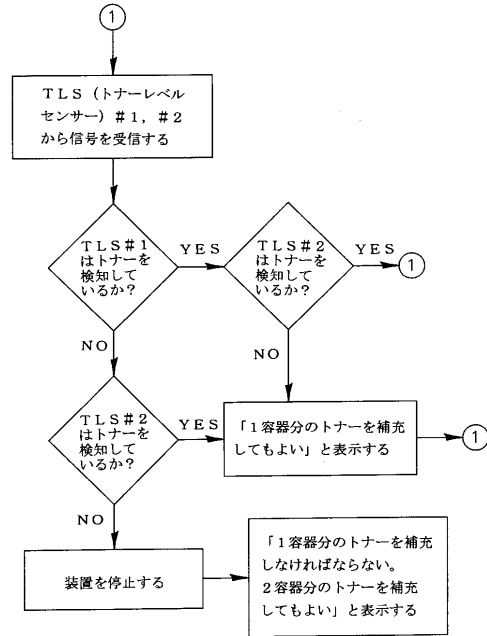
【図 4】



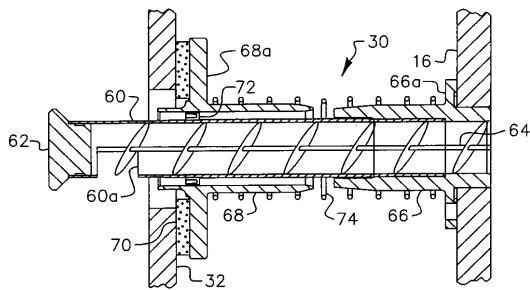
【図 5】



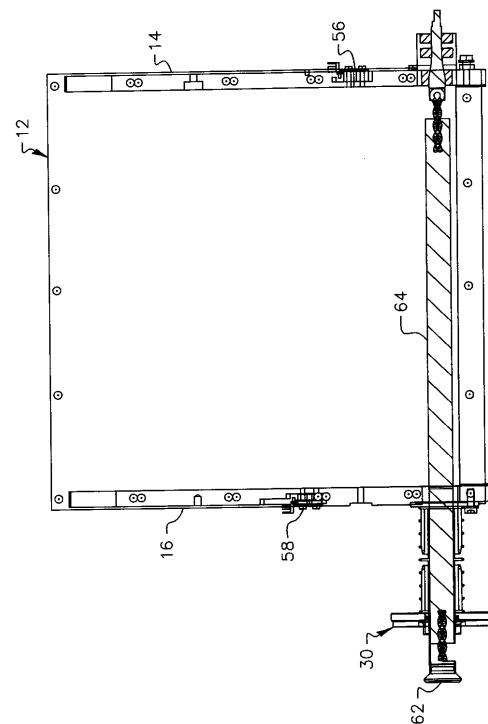
【図 6】



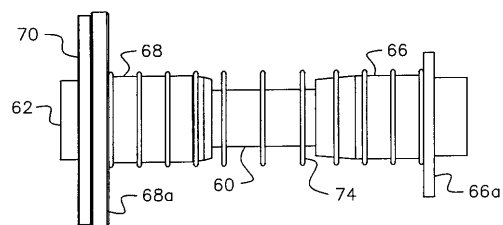
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェームズ・アール・キャリー

アメリカ合衆国・14423・ニューヨーク・カレドニア・ミドル・ロード・446

審査官 下村 輝秋

(56)参考文献 特開平10-097130(JP,A)

特開平09-015957(JP,A)

特開平06-230673(JP,A)

実開平05-029059(JP,U)

特開平04-152369(JP,A)

特開平10-063072(JP,A)

実開平04-033052(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/08