

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4773100号
(P4773100)

(45) 発行日 平成23年9月14日 (2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日 (2011.7.1)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 5 H 3/06 (2006.01)	B 6 5 H 3/06 3 4 O D
F 1 6 C 35/02 (2006.01)	F 1 6 C 35/02 A

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-3361 (P2005-3361)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成17年1月11日 (2005.1.11)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2005-194099 (P2005-194099A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成17年7月21日 (2005.7.21)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成20年1月7日 (2008.1.7)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	10/753,606		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成16年1月8日 (2004.1.8)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075258
			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	アイザック エス フレイザー
			アメリカ合衆国 オレゴン ポートランド
			サウス ウェスト サーティファースト
			7872

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙ピックアップの改良された交換方法およびアセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

個別の印刷媒体シートをそのスタックから分離して順次に給紙する給紙分離アセンブリであって、

少なくともひとつのベアリング用凹部を有するフレームと、

前記フレームによって担持される取り外し可能な印刷媒体トレイと、

前記取り外し可能な印刷媒体トレイに接続される分離装置と、

前記フレームに、前記取り外し可能な印刷媒体トレイに隣接させて取り外し可能に接続されるピックアップモジュールアセンブリであって、前記分離装置に隣接してニップを形成するピックアップラと、前記少なくともひとつのベアリング用凹部に取り外し可能に受け入れられ、当該ピックアップモジュールアセンブリを前記フレームに取り外し可能に接続する少なくともひとつのフレキシブルベアリングと、を備えるピックアップモジュールアセンブリと、

を有し、

前記少なくとも1のベアリング用凹部は開口幅を有し、その開口幅は、第1の軸であって、前記少なくとも1のベアリング挿入用の前記少なくとも1のベアリング用凹部の開口幅に一例に並んでいる第1の軸に沿って、選択的に大きさが変化する前記少なくとも1のフレキシブルベアリングの自由状態での外径よりも小さく、かつ、前記少なくとも1のベアリング用凹部から前記少なくとも1のフレキシブルベアリングを取り外し可能であることを特徴とする給紙分離アセンブリ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の給紙分離アセンブリであって、
前記少なくともひとつのフレキシブルベアリングは、

(1) 第一の軸に沿った可変の第一の寸法であって、当該第一の寸法が前記少なくともひとつのベアリング用凹部の開口幅と一列に並ぶとき、前記少なくともひとつのベアリング用凹部からの前記少なくともひとつのフレキシブルベアリングの取り外しを可能にする第 1 の寸法と、

(2) 前記第一の軸に関して角度的にオフセットした第二の軸に沿った略一定の第二の寸法であって、当該第二の寸法が前記開口幅と一列に並ぶとき、前記少なくともひとつのベアリング用凹部からの前記少なくともひとつのフレキシブルベアリングの取り外しを防止する第 2 の寸法と、

を有することを特徴とする給紙分離アセンブリ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の給紙分離アセンブリにおいて、

前記フレームに旋回可能に取り付けられるアームと、前記ピックモジュールアセンブリに設けた伸張部材に係合する、前記アームに設けたフォークと、前記アームを第 1 位置に向かうよう付勢するバイアス手段とを有するアクチュエータアセンブリを備え、前記第 1 位置で、前記ピックモジュールアセンブリが前記フレームから外れない動作位置に保持され、前記アームは、前記バイアス手段による付勢力に打ち勝つ力が付与されたときに、第 2 位置に向かって移動可能であり、このときに前記フォークは前記伸張部材から外れて、前記ピックモジュールアセンブリが、前記フレームから取り外すための半係合位置に移動することを許容することを特徴とする給紙分離アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、プリンタ、コピー機または大容量給紙機等の給紙式オフィス機器で使用する取り外し可能なピックモジュールに関し、より詳しくは、本願は給紙式オフィス機器に使用する取り外し可能なピックモジュールアセンブリと、前記モジュールアセンブリを挿入し、取り出す方法に関し、特にこれに関して説明される。しかしながら、取り外し可能なピックモジュールアセンブリと取り外し方法は、他の同様な環境や用途にも関することを理解すべきである。

【背景技術】

【0002】

ピックシステムローラは一般に、給紙式機器における他のローラより磨耗の問題が大きく、したがって、給紙式オフィス機器の寿命中に最も頻繁に交換しなければならない。先行技術による給紙式機器の中には、ローラがシャフトに永久的に固定されたものがあり、これによって点検修理担当技術者はローラを交換するのに製品を分解しなければならない。最近では、一部のメーカーがその機器におけるピックローラを取り外し可能にし、ユーザ自身が交換できるようにした。しかしながら、これはしばしば難しく、わかりにくい。その上、このようなプロセスにしても、依然としてユーザは点検修理要員の支援を必要とする場合がある。

【0003】

ローラハブのタブを持ち上げ、ローラをシャフトからスライドさせて外すことにより、ローラを取り外す製品もある。これはしばしば、特にローラがプリンタの奥深い部分に設置されている場合、困難である。上から手を入れられるような自動文書供給機等の製品において、2つまたは3つのローラを組み合わせるとひとつのピックモジュールにすることにより、これらのローラを同時に交換できるデザインもある。しかしながら、このようなピックモジュールもまた、ユーザが依然として点検修理要員の支援を受けることなく交換するのは難しいことが多い。さらに、一部のプリンタのように、上から手を入れることができない場合、これらのデザインではユーザによる交換が不可能である。したがって、装置の上から手を入れることができない給紙式装置で使えるような、ユーザが比較的容易

に設置、取り外しできる交換型ピックモジュールが必要とされる。

【0004】

【特許文献1】米国特許第5,421,569号明細書

【特許文献2】米国特許第5,709,380号明細書

【特許文献3】米国特許第5,720,478号明細書

【特許文献4】米国特許第5,769,410号明細書

【特許文献5】米国特許第6,059,279号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る給紙分離アセンブリは、個別の印刷媒体シートをそのスタックから分離して順次に給紙する給紙分離アセンブリであって、少なくともひとつのベアリング用凹部を有するフレームと、前記フレームによって担持される取り外し可能な印刷媒体トレイと、前記取り外し可能な印刷媒体トレイに接続される分離装置と、前記フレームに、前記取り外し可能な印刷媒体トレイに隣接させて取り外し可能に接続されるピックモジュールアセンブリであって、前記分離装置に隣接してニップを形成するピックローラと、前記少なくともひとつのベアリング用凹部に取り外し可能に受け入れられ、当該ピックモジュールアセンブリを前記フレームに取り外し可能に接続する少なくともひとつのフレキシブルベアリングと、を備えるピックモジュールアセンブリと、を有し、前記少なくとも1のベアリング用凹部は開口幅を有し、その開口幅は、第1の軸であって、前記少なくとも1のベアリング挿入用の前記少なくとも1のベアリング用凹部の開口幅に并列に並んでいる第1の軸に沿って、選択的に大きさが変化する前記少なくとも1のフレキシブルベアリングの自由状態での外径よりも小さく、かつ、前記少なくとも1のベアリング用凹部から前記少なくとも1のフレキシブルベアリングを取り外し可能であることを特徴とする給紙分離アセンブリである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

実施形態を示すためであって、これを限定することを目的としたものではない図面を参照すると、図1に印刷機が示され、その全体が参照番号10とされている。印刷機10は、補助的な大容量給紙装置11を備える、またはその上に設置されているように描かれている。詳しくは後述するが、印刷機10は個別の印刷媒体シートを印刷媒体シートのスタックから別々に、逐次的に供給するための給紙分離アセンブリを備える。大容量給紙装置11もまた、印刷機10のそれとほぼ同様の給紙分離アセンブリを備えているため、印刷機10の給紙分離アセンブリについてのみ後で詳述する。

【0007】

より詳しくは、印刷機10は、さまざまな等級の紙、トランスペアレンシーその他の印刷媒体シートのスタックを受けるのに適した取り外し可能な印刷媒体トレイ12を備える。給紙分離アセンブリは、印刷媒体トレイ12によって保持される印刷媒体シートのスタックから1枚のシートを引き出し、このシートを、その上に印刷が行われるよう、印刷機の中へと進めることができる。最初のシートが印刷機に供給されると、次のシートが1枚ずつ逐次的に供給される。

【0008】

図2a, 2bをさらに見ると、取り外し可能な印刷媒体トレイ12が印刷機のフレーム14によって担持される。トレイ12は、フレーム14に接続される、あるいはフレーム14によって画定されるひとつまたは複数のトラック上で、印刷機10の前面からスライドして挿入される引き出し型のトレイである。ここで説明する実施形態において、フレーム14は、比較的良好な絶縁特性と寸法安定性を有することが知られているNorlyl（登録商標）（改変PPO）（酸化ポリフェニレン）をはじめとする実質的に剛性の材料で構成される。

【0009】

交換可能なピックモジュールアセンブリ 16 は、後に詳述するように、フレームに、トレイ 12 に隣接されて取り外し可能に接続される。ピックモジュールアセンブリ 16 は、本明細書においては顧客交換ユニットとも呼ぶが、第一の、またはピックローラ 18 と第二の、またはナッジローラ 20 を備える。分離装置 22 は、トレイ 12 が印刷機 10 の中に完全に挿入されたとき、分離装置がピックモジュールアセンブリ 16 に隣接する、またはその付近に位置するようにトレイ 12 に接続されている。より詳しくは、ピックモジュールアセンブリ 16 とピックローラ 18 は、ピックローラ 18 と分離装置が、その中で 1 枚または複数の印刷媒体シートを受けるためのニップを形成するよう、分離装置 22 と近接している。ナッジローラ 20 はピックローラ 18 の内側に設置され、ピックローラ 18、ナッジローラ 20、分離装置 22 が一緒に、トレイ 12 によって担持される印刷媒体シートのスタックから 1 枚の印刷媒体シートを、その選択されたシート以外のすべてのシートを遅延しながらつまむ。その 1 枚のシートは次に、分離装置 22 とピックローラ 18 の間に供給され、さらに、そのシートについて別の加工または印刷を行うために、印刷機 10 の中に運ばれる。

【0010】

さらに図 2 a, 2 b を見ると、フレーム 14 は、ピックモジュールアセンブリ 16 を支持するためのピックモジュール用凹部 24 を画定する。続いて図 3 を見ると、ピックモジュールアセンブリ 16 は、本実施形態では、第一のフレキシブルベアリング 30 と第二のフレキシブルベアリング 32 からなる一対のベアリングであるフレキシブルな接続部材を有する。ベアリング 30, 32 は、ピックモジュールアセンブリ 16 をフレーム 14 に取り外し可能に接続するピックモジュール用凹部 24 に隣接して設置される第一と第二のベアリング用凹部 34, 36 においてそれぞれ支持される。フレーム 14 が剛性であることから、フレーム 14 の、ベアリング凹部 34, 36 を画定する壁構造 38, 40 は変形に対してほぼ耐性があり、ベアリング 30, 32 を凹部 34, 36 の中に挿入し、またこれから外すときに、実質的にたわまない。

【0011】

図 4 を見ると、ピックモジュールアセンブリ 16 は、ピックローラ 18 とナッジローラ 20 が相互に近接して回転可能に取り付けられるピックフレーム 46 を備える。アセンブリ 16 はさらに、ベアリング 30, 32 によってピックフレーム 46 に回転可能に取り付けられるピックローラシャフト 48 を備える。ピックローラ 18 は、ピックローラシャフト 48 に接続され、より詳しくは、ハブ 50 と、ハブ 50 をシャフト 48 に接続する一方方向ベアリング（図示せず）と、ハブ 50 に固定される摩擦ローラトレッド 52 を備える。一方方向ベアリングは、シャフトが第一の方向（図 4 において時計回り方向）に回転されるとき、ピックローラ 18 をシャフト 48 に固定し、シャフト 48 が反対の第二の方向（図 4 において反時計回り方向）に回転されるとき、ピックローラ 18 をシャフトに回転可能に接続する。あるいは、ピックローラは、ピックシャフトと一体的に構成することもできる。このような配置により、（たとえばソレノイドまたはカム等によって、）スタックからの 1 枚のシートが一体的に成形されたピックローラと分離装置 22 の間のニップの中に移動した後、媒体シートのスタックからナッジローラ 20 を持ち上げ、1 枚のシートがスタックからつまみあげられようとするときに複数のシートがニップの中に押し込まれないようにする必要がある。この別の配置は、本明細書に記載される実施形態の範囲に含まれると考える。

【0012】

ナッジローラ 20 は、ピックローラ 18 に隣接して設置されたナッジシャフト 54 によってピックフレーム 46 に回転可能に接続される。より詳しくは、ナッジシャフト 54 は、ピックフレーム 46 の一部として形成されたピックフレーム用凹部 56 の中に回転可能に支持され、保持される。ピックローラ 18 と同様に、ナッジローラ 20 はナッジシャフト 54 に接続され、より詳しくは、ハブ 58、ハブ 58 をシャフト 54 に回転可能に接続する一方方向ベアリング（図示せず）、ハブ 58 に固定される摩擦ローラトレッド 60 を備える。前述のように、この一方方向ベアリングは、シャフトが第一の方向（図 4 において時

計回りの方向)に回転されると、ナッジローラ20をシャフト54に回転可能に固定し、シャフト54が反対の第二の方向(図4において反時計回りの方向)に回転されると、ナッジローラ20をシャフト54に回転可能に接続する。あるいは、ナッジローラ20は、シャフト54と一体的に構成することもできる。ナッジローラ20の一方向ベアリングにより、シートがローラ18, 20を通過して引っ張られると、ナッジローラ20のハブ58とトレッド60だけがこれと一緒に回転する。一方向ベアリングがないと、ナッジローラ20は、高い摩擦力と慣性力によって、まったく回転しない可能性が高い。

【0013】

ナッジローラシャフト54は、ピックローラシャフト48に、これと一緒に回転するよう接続され、ピックローラシャフト48の回転によってナッジローラシャフト54が同時に回転する。より詳しくは、ピックローラギア66は、ピックローラシャフト48に回転可能に固定される。同様に、ナッジローラギア68が、ナッジローラシャフト54に回転可能に固定される。アイドルギア70は、ピックローラギア66とナッジローラギア68の間のピックフレーム46に回転可能に装着される。アイドルギア70の歯は、ピックローラギア66とナッジローラギア68の歯と、アイドルギア70が両方のギア66, 68と係合するように噛み合い、ピックローラシャフト48の回転がピックローラギアを回転させ、これがアイドルギア70とナッジローラギア68を通じてナッジローラシャフト54を回転させる。被駆動ギア72は、ピックローラシャフト48の一端に固定され、印刷機10の中に配置され、関連する駆動ギア(図示せず)と選択的に噛み合う。モータ(図示せず)のような動力手段を通じて、関連する駆動ギアは被駆動ギア72と、上述のように、ピックおよびナッジローラ18, 20を選択的に回転させる。

【0014】

図5を見ると、給紙分離アセンブリはさらに、フレーム14内のピックモジュールアセンブリ16に隣接して設置されるアクチュエータアセンブリ74を備える。アクチュエータアセンブリ74は、フレーム14に旋回可能に接続される、あるいはこれに取り付けられるアーム76を備える(図3)。より詳しくは、アーム76はアクチュエータシャフト78と一体的に形成され、シャフト78は、フレーム14に、シャフト78終端に近接した位置で回転可能に接続される。アーム76は、ピックモジュールアセンブリ16がフレーム14に接続され、動作位置にあるとき、ピックフレーム46の伸張部材82(図4)と係合するフォーク80を備える。アクチュエータアセンブリ74はさらに、スプリング84等のバイアス手段を備え、このバイアス手段はアクチュエータシャフト78を駆り立て、これがアクチュエータアーム76をアクチュエータアームの第一の方向(図5において反時計回りの方向)に回転させる。フレーム14は、アーム76がアームの第一の方向に回転できる範囲を限定する。もちろん、バイアス手段は、アーム76を駆り立て、アクチュエータアームの第一の方向に回転させる、上記以外の装置とすることができる。あるいは、アーム76または伸張部材82は、弾性的または柔軟な材料で構成することができ、こうすることにより、アーム76と伸張部材82とを係合させるためにアーム76を旋回する必要がなくなる。

【0015】

図6を見ると、トレイ12は、分離装置22と、トレイ12の中に保持される印刷媒体のスタックを給紙分離アセンブリのほうに持ち上げるリフトプレート86を備える。本実施形態では、分離装置22は、その交換を可能にするトレイ12に取り外し可能に接続される遅延ローラアセンブリである。より詳しくは、遅延ローラアセンブリは、ブラケット88と、ブラケット88に回転可能に取り付けられた遅延ローラ90を備える。遅延ローラ90は、ブラケット88に回転可能に接続される、軸方向の突起部を有するハブ92と、ハブ92に回転可能に接続された摩擦ローラトレッド94を備える。さらに図7を見ると、遅延ローラ90とブラケット88は、トレイ12の中に画定される遅延用凹部96の中で支持される。ブラケット88の下に、スプリング98等のバイアス手段がトレイ12に接続され、印刷機10に取り付けられたときに、遅延ローラ90をピックローラ18へと駆り立てる。もちろん、遅延ローラ90をピックローラ18に向けて駆り立てるために

、スプリング 98 の代わりに他の装置を使用することもでき、バイアス手段は、このような上記以外の装置のすべてを含むものとする。スプリング 98 は、スプリング用凹部 100 に支持され、遅延ローラとブラケットアセンブリの取り付け中、スナップタブ機能部によって自動的に保持される。遅延ローラとブラケットアセンブリの交換中、スプリングは、凹部 100 内のトレイ 12 のスナップタブ機能部から螺合式にはずれ、トレイ 12 から取り外しやすい。スプリング 98 は、遅延ローラ 90 とピックローラ 18 との間の噛み込み力を与えるのに役立つ。

【0016】

ブラケット 88 は、トレイ 12 によって画定されるシャフト突起部 102 と係合する、またはこれに嵌め込まれるフレキシブルフィンガ（図示せず）によって画定される凹部を有する。ハブ 92 は、遅延シャフト（図示せず）と遅延ラップスプリング（図示せず）によってブラケット 88 に接続される。一実施形態において、シャフトをプラスチックで構成し、製造コストを下げるができる。シャフトは、ブラケット 88 の凹部または溝（図示せず）に嵌め込むことによってブラケット 88 に取り外し可能に接続され、これによって、遅延ローラアセンブリ全体、またはシャフト、ハブ 92 およびトレッド 94 だけをブラケット 88 とは独立して簡単に交換できる。より詳しくは、遅延シャフトは回転不能に遅延ブラケット 88 に固定される。ハブ 92 は、遅延ラップスプリングによってシャフトに回転可能に接続される。遅延ラップスプリングは、遅延ローラ 90 が、たとえば直接ピックローラ 18 によって、あるいはニップ内の印刷媒体シートによって回転させられるとき、一定の抗力を提供する。遅延ローラ 90 は、ラップスプリングが発生する遅延トルク（または抗力トルク）によって 2 枚以上の印刷媒体を一緒に保持する力より大きな分離力を発生させるため、複数枚の印刷媒体がつまみ上げられるのを防止することができる。

【0017】

動作中、遅延スプリングは、抗力トルクを提供する際、若干巻かれる。したがって、つまみ上げられた印刷媒体のシートの後尾がニップから出ると、遅延スプリングはその他のシートを解放し、ニップから排出する。したがって、遅延ローラは、ラップスプリングの結果として駆動されることなく、能動被駆動遅延ローラとして機能する。このため、遅延ローラ 90 をピックローラ 18 に向かって駆り立てるために遅延スプリングを使用することにより、本実施形態の遅延ローラアセンブリは、半能動遅延ローラを持っているものに分類される。

【0018】

あるいは、遅延ローラアセンブリは、これを改造し、あるいは他のさまざまな既知の遅延ローラアセンブリと代替することもできる。たとえば、図に描かれ、説明されている半能動遅延ローラ 90 の代わりに能動遅延ローラを使用できる。能動遅延ローラを使うと、トルクを遅延ローラに伝えるための、より複雑なメカニズムを使用しなければならなくなるが、印刷媒体シートの分離信頼性が高くなる。別の例では、遅延ローラアセンブリの代わりに分離用パッドを使用してもよい。分離用パッドを使用することで、分離装置の複雑さは軽減するが、印刷媒体シートの分離信頼性は低下する可能性がある。いずれの場合も、分離装置 22 はピックモジュールアセンブリ 16 とは独立しており、ピックモジュールアセンブリ 16 とは関係なく交換できる。

【0019】

図 8 a を参照すると、ピックモジュールアセンブリ 16 が一部係合、つまり半係合状態の位置で示されており、第一のベアリング 30 がフレーム 14 の第一の凹部 34 に支持されている様子が描かれている。後で詳しく説明するとおり、ピックモジュールアセンブリ 16 が半係合位置にあるとき、ベアリング 30 の直径は調整可能、つまり圧縮可能であり、ベアリング 30 をベアリング用凹部 34 から取り外し、また希望があれば再び取り付けることができる。図 8 b を見ると、ピックモジュールアセンブリ 16 が動作位置にある状態で示されており、ベアリング 30 がフレーム 14 の第一の凹部 34 に支持され、図 9 d においては、伸張部材 82 がアクチュエータアーム 76 のフォーク 80 によって係合され、ピックモジュールアセンブリ 16 が動作位置にロックされる。詳しくは後述するが、ピ

10

20

30

40

50

ックモジュールが動作位置にある状態で、ベアリングの直径は一定、つまり圧縮不能であり、ベアリング30が凹部34から外れず、実質的にベアリング凹部34に関するピックモジュールアセンブリ16の横方向の動きがほぼ防止される。

【0020】

本実施形態において、フレキシブルベアリング30、32はどちらもほぼ同じであるため、一方についてのみ詳しく説明する。図8cをさらに参照すると、ベアリング30の直径、つまり第一の寸法Aは変化し、柔軟で、第一の軸、つまり方向Bに沿って調整可能である。ベアリングのもう一方の直径、つまり第二の寸法Cは一定で、不変で、第二の軸、つまり方向Dに沿って比較的柔軟性がない。第二の軸Dは、第一の軸Bに関して角度的にずれている。より詳しくは、本実施形態では、第二の軸Dは第一の軸Bとほぼ直角である。本実施形態におけるベアリング30の形状は円形であるが、ベアリングの形状は、これを変更し、あるいは代替できると理解すべきであり、これらの変更、代替もすべて、説明した実施形態の範囲内であるとみなされる。たとえば、ベアリングはソリッドダブル(solid double)Dまたは楕円形でもよい。

10

【0021】

より詳しくは、図4、図5を見ると、ベアリング30は、ピックフレーム46のベアリング用凹部110に支持される溝付き部分108を有し、これによってベアリング30がピックフレーム46に接続される。間隔を空けて設置された一对の壁部112、114がベアリング30の溝付き部分108に軸方向に配置または設置され、ベアリング凹部110内のベアリング30の相対的回転を限定する。さらに図8cを見ると、軸方向に延びる部分は溝付き部分108に隣接しており、ピックローラシャフト48に近く、その直径が全体にわたってほぼ一定の対向する放射状部分116、118と、放射状部分116、118から延び、ピックローラシャフト48から半径方向に間隔が空けられた対向するフィンガ120、122を有する。対向するフィンガ120、122は柔軟であり、全体にわたるその直径が変化する。さらに、フィンガ120、122は、放射状部分116、118から半径方向に延び、ベアリング30の溝付き部分108から軸方向に間隔が空けられている。このような配置により、フィンガ120、122は屈曲可能で、これによってフィンガの直径が変化する。

20

【0022】

図8aを見ると、第一のベアリング用凹部34に、第一のフレキシブルベアリング30が取り外し可能に接続されている様子が描かれている。凹部34の開口部の幅Eは、ベアリングの直径より小さい。凹部34を画定するフレーム14は剛性で実質的に柔軟でないため、ベアリング30を着脱可能にするためには、ベアリングの直径を変化させることができない。より詳しくは、凹部34にベアリング30を取り付け、また、凹部34から取り外すために、ベアリング30の変化する第一の直径Aは通常、図8aに示すように、ベアリング用凹部34の開口部の幅Eと一直線にそろっている。したがって、ベアリングの第一の軸Bは開口部の幅Eとそろう、ここでフィンガ120、122は凹部のそれぞれの側に位置する。フィンガ120、122は屈曲可能であるため、ベアリング凹部34の中に着脱する際、ベアリング30を屈曲させることができる。ピックローラアセンブリ16が図8aに示される半係合位置にある状態でフレーム14からピックローラアセンブリ16を取り外す場合、アセンブリ16をベアリング用凹部34からまっすぐに引っ張り、これによってフィンガ120、122が屈曲し、取外しが可能となる。ピックローラアセンブリを再び取り付けるために、フィンガ120、122を図8aのように凹部34と一致させ、ピックモジュールアセンブリをベアリング用凹部34の中にそのまま押し込む。

30

40

【0023】

図8bを見ると、ピックモジュールアセンブリが動作位置にある状態が示されている。半係合位置からこの位置にするためには、ピックモジュールアセンブリ16を回転させ(図8aから図8bへ、反時計回り方向に)、放射状部分116、118が図8cのようにベアリング用凹部34の側面と一致するようにする。放射状部分116、118はベアリ

50

ング用凹部 34 にぴったりと入り、ベアリング 30 の第一の寸法 A が再び開口部の幅 E と一直線にそろうまで、ピックモジュールアセンブリははずれない。さらに、放射状部分 116, 118 はその位置に固定され、動作位置にあるとき、フレームに関する軸 D に沿ったピックモジュールアセンブリの動きを阻止する。このように、ピックモジュールアセンブリ 16 は、ピックモジュールアセンブリが回転し、第一の寸法または第一の軸 B が開口部の幅 E に平行となる、またはこれとそろうまで、フレーム 14 にロックされる。

【0024】

図 9a において、ピックローラアセンブリ 16 をフレーム 14 の中に設置し、動作位置にするためには、ベアリング 30, 32 (ベアリング 32 は図 4 に示す) がそれぞれのベアリング用凹部 34, 36 (図 3) と正しく一直線にそろい、上述のように、ピックモジュールアセンブリがベアリング凹部の中に押し込まれる。ベアリング 30, 32 が凹部 34, 36 において支持されると、さらに図 9b を見ると、ピックモジュールアセンブリ 16 がベアリング 30, 32 を中心として回転または旋回し、伸張部材 82 がアクチュエータアーム 76 と係合する。図 9b において、アクチュエータアーム 76 はアクチュエータアーム 76 の第一の位置にあるように示されており、アーム 76 はスプリング 84 によってこの位置に向かって駆り立てられる (図 5)。さらに図 9c を見ると、ピックモジュールアセンブリは、スプリング 84 の圧迫に対抗してベアリングを中心としてさらにアクチュエータアーム 76 の中へと回転され、つまりスプリング 84 による圧迫に打ち勝つ力がピックモジュールアセンブリ 16 にかかり、これによってアクチュエータアーム 76 が、アクチュエータアームの第二の位置に向かって旋回する。引き続き回転すると、さらに図 9d に示されるように、伸張部材 82 がフォーク 80 の短いほうの腕 124 を通過し、スプリング 84 によってフォーク 80 が伸張部材 82 にばちんとはまる。伸張部材 82 がフォーク 80 において支持された状態で、スプリング 84 はアクチュエータアーム 76 をアームの第一の位置に向かって押し戻し、ピックモジュールアセンブリはベアリング 30, 32 を中心として回転される。ピックモジュールアセンブリ 16 を動作位置に保持することに加え、アクチュエータアーム 76 はまた、ベアリング 30, 32 に関するピックモジュールアセンブリ 16 の半径方向の位置を制御する。より詳しくは、ピックモジュールアセンブリ 16 をスプリングによってベアリング 30, 32 を中心として駆り立てる (図 9d において時計回りに) ことにより、ナッジローラは、トレイ 12 に担持される、これと関連する印刷媒体のスタックに向かって押される、あるいは偏向される。

【0025】

ピックモジュールアセンブリ 16 が正しく取り付けられると、トレイ 12 には、印刷媒体のスタックを搭載し、これをフレーム 14 に挿入することができる。印刷機 10 が、トレイ 12 が挿入されたことを感知すると、リフトモータ (図示せず) をオンにし、リフトプレート 86 およびこれに関連する媒体のスタックを持ち上げる。関連する印刷媒体のスタックの一番上の 1 枚がピックローラアセンブリ 16 のナッジローラ 20 と接触し、ピックモジュールアセンブリ 16 を、ベアリング 30, 32 を中心としてわずかに回転させる。伸張部材 82 は、アクチュエータフォーク 80 によって捕捉されると、印刷媒体の係合によってピックモジュールアセンブリ 16 が回転したとき、アクチュエータアーム 76 を回転させる。アクチュエータアーム 76 が回転すると、アーム 76 のフラッグ 128 がフレーム 14 に接続されたセンサ (図示せず) を作動させ、媒体が給紙のための正しい高さに到達し、リフトモータをオフにできる状態にあることを印刷機に知らせる。印刷媒体のスタックの一番上のシートをつかむために、被駆動ギア 72 は関連する駆動ギアによって駆動され、ローラ 18, 20 を回転させる。ナッジローラ 20 はスタックの一番上のシートを、その先端がピックローラ 18 と分離装置 22 によって形成されるニップに入るように移動させる。次に、ピックローラは、その媒体シートを印刷のために印刷機 10 の中へと駆動する。複数のシートがニップの中に入ろうとすると、これらのシートは分離装置によって分離され、1 枚だけがニップの中に供給される。

【0026】

トレッド 52, 60 の一方または両方が磨耗した場合等、ピックモジュールアセンブリ

10

20

30

40

50

の交換が必要になると、ピックモジュールアセンブリ 16 を取り外すことが望ましい。ピックモジュールアセンブリ 16 をフレーム 14 から外すには、ユーザはまず媒体トレイ 12 を取り外し、ピックモジュールアセンブリ 16 の下側に手が届くようにする。次に、ユーザは、アクチュエータアーム 76 に力を加え、スプリング 84 の圧迫に対抗してアームを旋回させる。より詳しくは、図 3、図 10 a を参照すると、アーム 76 に接続されたアクチュエータアセンブリはアクチュエータアームリリースレバー 126 を有する。力が、リリースレバー 126 に、矢印 F の方向にかかり、これによってアーム 76 はスプリング 84 の圧迫に対抗してアーム 76 をアームの第二の位置に向けて回転させ、ピックモジュールアセンブリ 16 を、ベアリング 30、32 を中心として旋回させる。

【0027】

本実施形態におけるピックモジュールアセンブリ 16 の向きにより、リリースレバー 126 に十分な力を加えると、伸張部材 82 はアーム 76 のフォーク 80 からはずれ、重力によってピックモジュールアセンブリ 16 はアーム 76 から離れるように回転する（図 10 a において時計回り方向に）。より詳しくは、重力によってピックモジュールアセンブリ 16 は、半係合位置に移動する。前述のように、半係合位置にあると、ベアリング 30、32 は、ピックモジュールアセンブリ 16 がフレーム 14 から容易に外れるよう、一直線に並ぶ。さらに、ナッジローラ 20 は、ピックローラ 18 から下垂し、ユーザはアセンブリ 16 のこの部分を容易につかみ、アセンブリ 16 をフレーム 14 から引き出すことができる。その後、ユーザはピックモジュールアセンブリ 16 をそのまま引き下げ、これをフレーム 14 から外す。したがって、ピックモジュールアセンブリ 16 を比較的容易に取り外すことができることにより、ユーザは、希望に応じて、比較的容易にピックモジュールアセンブリを交換できる。

【0028】

新しいピックモジュールを設置するために、ユーザはピックモジュールアセンブリ 16 を垂直の向き（つまり、ピックローラ 18 がナッジローラ 2 の上に来るようにする）に持ち、フレーム 14 のベアリング凹部 34、36 の中に押し上げる。ピックモジュールアセンブリ 16 の柔軟なベアリング 30、32 により、前述のように、アセンブリは剛性のプリンタフレーム 14 にばちんとはめ込まれ、これと接続する。次に、ユーザはナッジローラ 20 を押し、ピックモジュールアセンブリ 16 をフレーム 14 の凹部 24 の中へと上方に回転させて入れる。ピックモジュールアセンブリ 16 が上方に回転すると、伸張部材またはピン 82 がアクチュエータアームのフォーク 80 の上側と接触する。ユーザは、ピックモジュールアセンブリ 16 が水平位置より上に回転し、ピン 82 がアクチュエータアームのフォーク 80 の下側部分を通ってスライドし、フォーク 80 と係合するよう、ナッジローラ 20 を上方に十分に回転させ続けなければならない。その後、ユーザは媒体トレイ 12 を再び挿入する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】給紙分離アセンブリを有する印刷機の斜視図である。

【図 2 a】図 1 の印刷機の断面図であり、ピックモジュールアセンブリ、取り外し可能な印刷媒体トレイおよび遅延ローラアセンブリを示す。

【図 2 b】図 2 a の印刷機の拡大部分断面図である。

【図 3】印刷機のフレームに動作的に接続されるピックモジュールアセンブリの部分斜視図である。

【図 4】印刷機のフレームから取り外され、一対のフレキシブルベアリングを有するピックモジュールアセンブリの斜視図である。

【図 5】ピックモジュールアセンブリと、ピックモジュールアセンブリを動作位置に保持し、ピックモジュールアセンブリをフレームから外すように選択的に解放するためのアクチュエータアームアセンブリの斜視図である。

【図 6】印刷媒体トレイと遅延ローラアセンブリの部分斜視図である。

【図 7】遅延ローラアセンブリの遅延ローラが取り外された状態の、印刷媒体トレイの拡

10

20

30

40

50

大部分斜視図である。

【図 8 a】半係合位置にあるフレームとピックモジュールアセンブリの部分断面図である。

【図 8 b】動作的に係合位置にあるフレームとピックモジュールアセンブリの部分断面図である。

【図 8 c】ピックモジュールアセンブリのピックシャフト上のフレキシブルベアリングのひとつの軸方向に伸張する部分の部分立面図である。

【図 9 a】アクチュエータアームアセンブリとピックモジュールアセンブリの部分図であり、ピックモジュールアセンブリが半係合位置にあり、フレーム内に完全に取り付ける準備ができた状態を示す図である。

【図 9 b】アクチュエータアームアセンブリとピックモジュールアセンブリの部分図であり、ピックモジュールアセンブリが当初、アクチュエータアームアセンブリと係合する状態を示す図である。

【図 9 c】アクチュエータアームアセンブリとピックモジュールアセンブリの部分図であり、ピックモジュールアセンブリがアクチュエータアームアセンブリを旋回させている状態を示す図である。

【図 9 d】アクチュエータアームアセンブリとピックモジュールアセンブリの部分図であり、ピックモジュールアセンブリが動作する係合位置にあり、アクチュエータアームアセンブリによってその中にロックされている状態を示す図である。

【図 10 a】アクチュエータアームアセンブリとピックモジュールアセンブリの部分図であり、ピックモジュールアセンブリのロックを解除するためにアクチュエータアームアセンブリに力が加わる場所を示す図である。

【図 10 b】アクチュエータアームアセンブリとピックモジュールアセンブリの部分図であり、ピックモジュールアセンブリが半係合位置にあり、フレームから取り外される準備ができた状態を示す図である。

【符号の説明】

【0030】

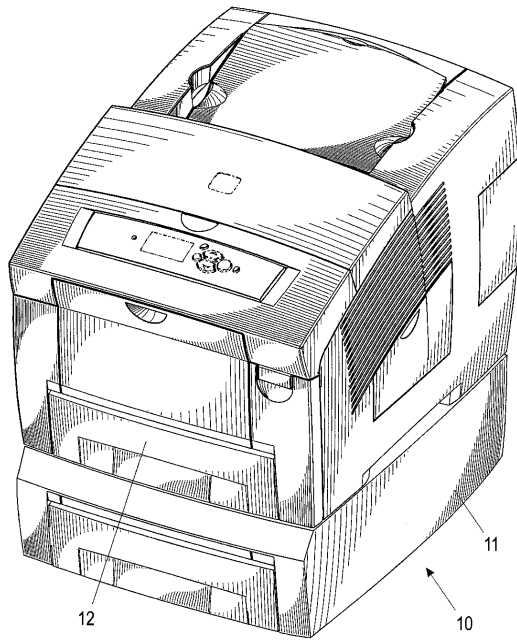
10 印刷機、11 給紙装置、12 印刷媒体トレイ、14 フレーム、16 ピックモジュールアセンブリ、18 ピックローラ、20 ナッジローラ、22 分離装置、24 ピックモジュール用凹部、30, 32 ベアリング、34, 36, 110 ベアリング用凹部、46 ピックフレーム、48, 54, 78 シャフト、50, 58, 92 ハブ、52, 60 摩擦ローラトレッド、66 ピックローラギア、68 ナッジローラギア、70 アイドラギア、72 被駆動ギア、74 アクチュエータアセンブリ、76 アーム、80 フォーク、82 伸張部材、88 ブラケット、90 遅延ローラ、98 スプリング、100 スプリング用凹部、102 シャフトの突起部、108 溝のある部分、112, 114 壁、116, 118 放射状部分、120, 122 フィンガ。

10

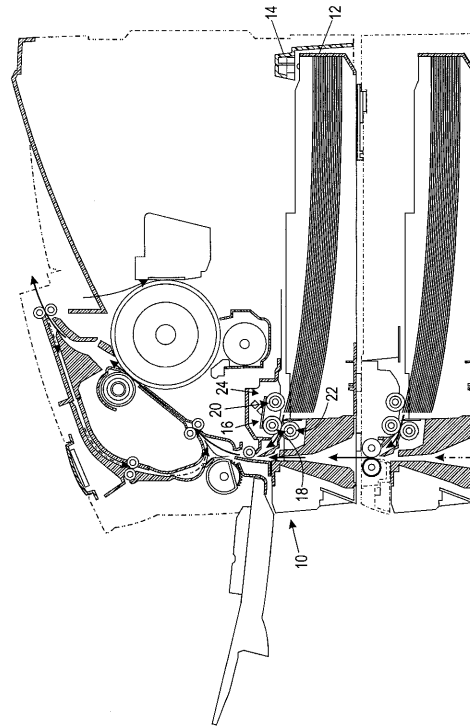
20

30

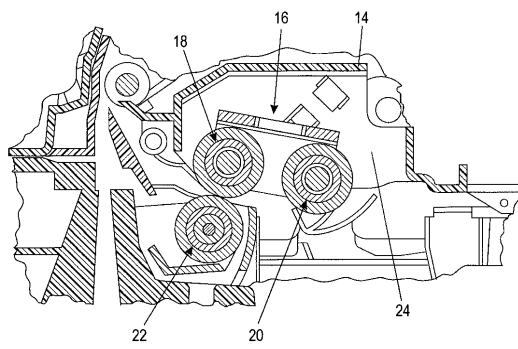
【図 1】



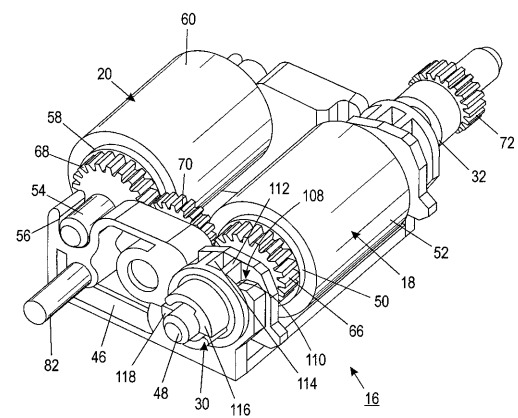
【図 2 a】



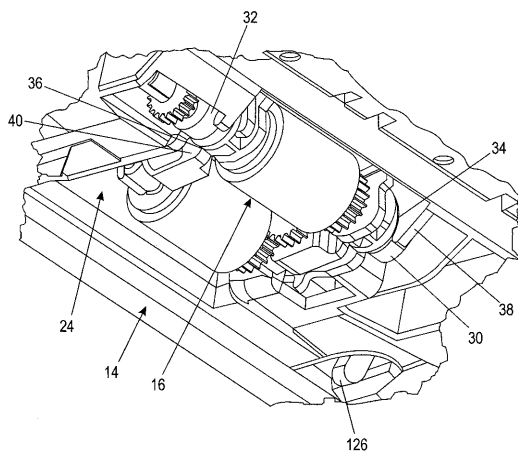
【図 2 b】



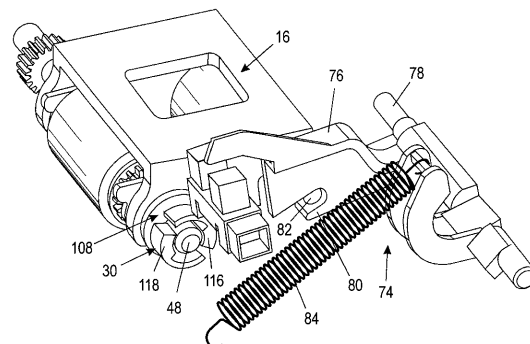
【図 4】



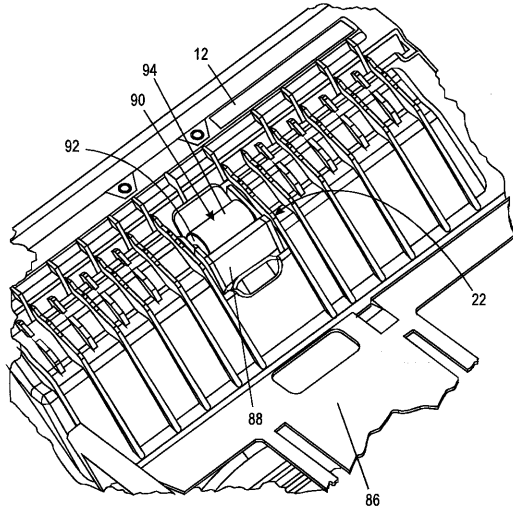
【図 3】



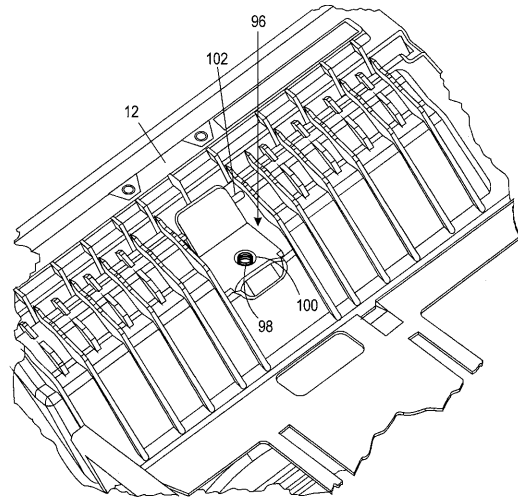
【図 5】



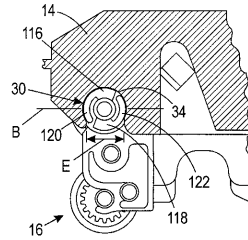
【図 6】



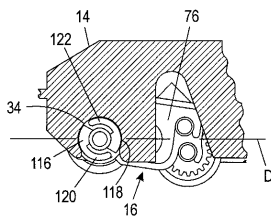
【図 7】



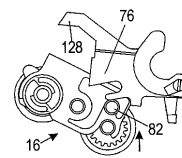
【図 8 a】



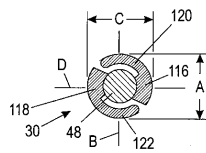
【図 8 b】



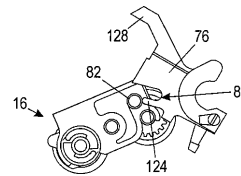
【図 9 b】



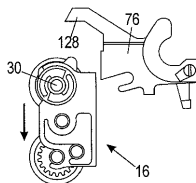
【図 8 c】



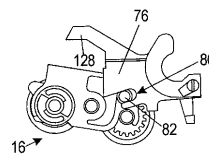
【図 9 c】



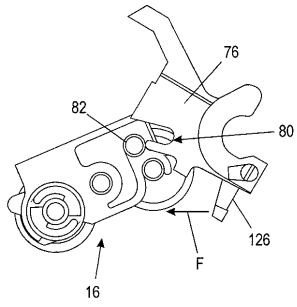
【図 9 a】



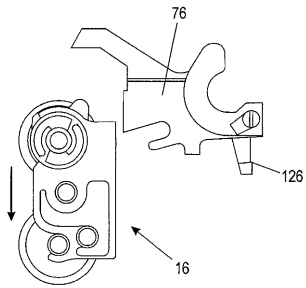
【図 9 d】



【図 10 a】



【図 10 b】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジョス ダブリュ ジェイコブス
アメリカ合衆国 オレゴン ティガード サウス ウェスト ピックス ウェイ 10396
(72)発明者 カール ティー アーバン
アメリカ合衆国 オレゴン ポートランド サウス ウェスト ブラッガー ストリート 643
5
(72)発明者 デイビッド ビー スケイファー
アメリカ合衆国 オレゴン ウィルソンヴィル サウス ウェスト カスケイド エルピー 28
529

審査官 木村 立人

- (56)参考文献 特開平6-156760 (JP, A)
実開平3-032216 (JP, U)
特開平4-148749 (JP, A)
特開平10-244717 (JP, A)
特開平9-118444 (JP, A)
特開2000-016624 (JP, A)
特開2000-203728 (JP, A)
実開昭63-109029 (JP, U)
特開2000-087950 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	11/04	—	11/057
B65H	1/00	—	1/30
B65H	3/00	—	3/68
F16C	13/00	—	13/06
F16C	35/00	—	35/12