

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4499324号
(P4499324)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 H 5/14 (2006.01)	B 6 5 H 5/14 A
B 4 1 F 21/04 (2006.01)	B 4 1 F 21/04
B 6 5 H 5/10 (2006.01)	B 6 5 H 5/10 A

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-337881 (P2001-337881)	(73) 特許権者	390009232
(22) 出願日	平成13年11月2日(2001.11.2)		ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
(65) 公開番号	特開2002-193477 (P2002-193477A)		アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成14年7月10日(2002.7.10)		Heidelberger Druckm
審査請求日	平成16年6月8日(2004.6.8)		aschinen AG
審判番号	不服2008-21219 (P2008-21219/J1)		ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
審判請求日	平成20年8月19日(2008.8.19)		フルステン-アンラーゲ 52-60
(31) 優先権主張番号	10054452.5		Kurfuersten-Anlage
(32) 優先日	平成12年11月3日(2000.11.3)		52-60, Heidelberg,
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		Germany
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100110593
			弁理士 杉本 博司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクチュエータ式のプレグリッパ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機械フレームと、該機械フレームに取り付けられたスイング軸(6)とを有する、シート状材料を処理する機械に個別シートを搬送するための、周期的にスイングするように駆動されるプレグリッパのためのプレグリッパ駆動装置であって、シートグリッパ(2)が、フレームに取り付けられたスイング軸(6)を中心にして旋回可能なプレグリッパレバー(1)の自由端部に配置されていて、スイング軸(6)に対して平行に向けられたグリッパ軸(3)を中心にして、シートグリッパ(2)の開閉のためにグリッパ受け(36)に対して相対的に運動可能である形式のものにおいて、シートグリッパ(2)の運動が、制御可能でかつ調整可能な駆動装置(4)によって生ぜしめられるようになっており、該駆動装置(4)が、一方ではシートグリッパ(2)に直接結合されており、他方では機械フレームに支持されており、駆動装置(4)がリニア駆動装置として形成されており、該リニア駆動装置(4)の作用線(23)が、シートグリッパ(2)に設けられた、前記リニア駆動装置(4)のリンク固定の枢着点(8)の運動方向(24)に対して平行に延びており、前記枢着点(8)が、シートグリッパ(2)の閉じた状態で、グリッパ軸(3)とプレグリッパレバー(1)の旋回軸(6)との間に位置していることを特徴とする、アクチュエータ式のプレグリッパ駆動装置。

【請求項 2】

前記枢着点(8)が、シートグリッパ(2)の閉じた状態で、ほぼグリッパ軸(3)とプレグリッパレバー(1)の旋回点(6)とを結ぶ結合線上に位置している、請求項1記

10

20

載のプレグリッパ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート状の材料を処理する機械、たとえばシートの搬送がグリッパ（くわえ）を用いて行われるような、シートを処理する輪転印刷機で、グリッパを操作するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4200406号明細書には、シートを処理する機械に設けられたグリッパ装置が開示されている。シート状の材料のための複数のグリッパが1つのグリッパ軸に固定されている。これらのグリッパの開閉動作はカム制御装置を介して同時に行われる。ドイツ連邦共和国特許出願公開第4200406号明細書に基づき公知の手段を用いると、個々のグリッパまたはグリッパグループが、シートを案内する胴の周面で互いに別個に独立して制御される。このためには、グリッパを制御する制御装置が設けられている。この制御装置は、少なくとも1つの信号発生器と、グリッパのための開閉機構と、コンピュータとから成っている。この制御装置は所定の機械位置において開閉機構を操作する。この公知の手段では、信号発生器として回転角度信号発生器または紙位置センサが使用され、これにより胴位置か、またはシート状の材料の位置が検出され、その後開閉機構が操作される。

10

20

【0003】

欧州特許第0775576号明細書には、シート印刷機で個別シートを搬送するための、周期的にスイングするように駆動されるプレグリッパのためのグリッパ制御装置が開示されている。開示されている、周期的にスイングするように駆動されるプレグリッパのためのグリッパ制御装置の構成では、プレグリッパが、フレーム固定のスイング軸を中心にして旋回可能なスイングレバーの自由端部に取り付けられていて、少なくとも1つのシートグリッパを有している。このシートグリッパはスイング軸に対して平行に向けられたジョイント軸を中心にして、シート引取り時およびシート引渡し時での開閉動作のために、複数のカムによって強制的に運動可能となる。これらのカムのうちの1つは1回転だけ回転し、このときに他方のカムを旋回させる。この他方のカムは位置固定のローラレバーに旋回可能に支承されている。これらのカムの位置はグリッパの開鎖点および開放点を規定している。

30

【0004】

さらに、旋回可能なカムを固定するために切換機構が設けられている。この場合、このカムはグリッパ閉鎖範囲とグリッパ開放範囲とを有している。グリッパ閉鎖範囲は付加的にグリッパ開放範囲を備えており、この場合、付加的に配置されたグリッパ開放範囲には、補償のために、1回転だけ回転するカムに設けられた付加的なグリッパ閉鎖範囲が対応配置されている。

【0005】

シート状の材料を把持するグリッパの開閉運動を生ぜしめるために、これまでは主として機械的なカム伝動装置、ごくまれにはリンク伝動装置が使用されている。これらの駆動装置の欠点は、一般に機械の主駆動のために固定の機械的なカップリングが存在しており、そして運動学的な寸法に基づき運動が不変であることである。このことは、運転中の運動を、変えられた境界条件、たとえば変えられた被印刷物厚さに容易に適合させることができないことを意味する。二重シートが検知された場合、グリッパの開鎖が機械的なロックによって阻止される。これにより、二重シートは把持されなくなるので、二重シートが機械内へ搬送されることはない。しかし、このような手段には、グリッパ制御、紙厚さへの適合ならびに欠陥シート機能検知のような基本機能を実現するために、実施すべき機械的な手間が大きすぎるという欠点がある。グリッパ操作時に全システム「プレグリッパ」に対する不都合な力作用が生じ、しかもこの手段では機械に対するモーメント反作用（

40

50

Momentenrueckwirkung)が与えられている。二重シート検出時にグリッパを閉じるために使用されるシステムは、長い反応時間を必要とし、かつ印刷装置内に構造スペースを必要とする。さらに、前述の手段では、シート状の材料を把持するグリッパの開閉運動を生ぜしめるために、運動の導入がグリッパ軸の端部においてしか可能でない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

公知先行技術に基づき知られている解決手段と、上に挙げた技術的な問題とに鑑み、本発明の課題は、わずかな機械的な手間しか必要とせず、グリッパ制御装置に課せられた機能を満たし、かつプレグリッパの運動にできるだけ僅かな影響しか与えないようなグリッパ制御装置を備えたプレグリッパ駆動装置を提供することである。

10

【0007】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明の構成では、機械フレームと、該機械フレームに取り付けられたスイング軸とを有する、シート状材料を処理する機械に個別シートを搬送するための、周期的にスイングするように駆動されるプレグリッパのためのプレグリッパ駆動装置であって、シートグリッパが、フレームに取り付けられたスイング軸を中心にして旋回可能なプレグリッパレバーの自由端部に配置されており、スイング軸に対して平行に向けられたグリッパ軸を中心にして、シートグリッパの開閉のためにグリッパ受けに対して相対的に運動可能である形式のものにおいて、シートグリッパの運動が、制御可能でかつ調整可能な駆動装置によって生ぜしめられるようになっており、該駆動装置が、一方ではシートグリッパに直接結合されており、他方では機械フレームに支持されているようにした。

20

【0008】

【発明の効果】

本発明により提案された解決手段により得られる利点は、とりわけ次の点に認められる。すなわち、本発明によれば、プレグリッパのグリッパ制御装置が主駆動装置から機械的に連結解除されている。自由にプログラミング可能な、ひいては主駆動装置とは別個の独立した制御装置との組み合わせで、固有の調整可能な駆動装置によって、グリッパまたはグリッパブリッジのフレキシブルな運動制御が可能となる。このようなフレキシブルな運動制御は、種々異なる運転形式、被印刷物特性ならびにたとえば被印刷物厚さおよび種々異なる印刷速度へのグリッパ運動の適合を比較的簡単に可能にする。付加的なかつ手間のかかる調節装置および付加装置を不要にすることができる。

30

【0009】

本発明の根底を成す思想の有利な実施態様では、直動駆動装置もしくはリニア駆動装置であれ、回転駆動装置であれ、共通にまたは別個に作用する調整可能な駆動装置を、任意の数または配置で使用することができる。すなわち、たとえば駆動装置を、グリッパ軸に支承されたシートグリッパのために、グリッパ軸に関して中央にまたはその両端部に設けることができる。したがって、グリッパ軸へのモーメント導入の択一的な手段が可能となる。許容し得るねじりモーメントに応じて、グリッパ軸の両端部に同時にグリッパ軸を操作するための駆動力を導入することもできる。

40

【0010】

駆動装置は、引出し可能な、シートグリッパで直接に枢着点に取り付けられた作動機構を有するリニア駆動装置として形成されているか、あるいはシートグリッパを受容するグリッパ軸に間接的または直接的に作用する回転駆動装置として形成されていてもよい。

【0011】

回転駆動装置は、たとえば電動モータであれ、回転運動を生ぜしめる別の駆動装置であれ、作動モータとして形成され得る。それに対して、リニア駆動装置は、たとえばニューマチック的に負荷されるものであれ、ハイドロリック的に負荷されるものであれ、電気機械的に負荷されるものであれ、作動シリンダとして形成され得る。駆動装置の運動の間接

50

的な伝達はピニオンまたはラックによって行うことができる。さらに、 piezoアクチュエータを設けることも可能である。piezoアクチュエータは特に迅速な応答特性を有していて、かつ極めて短い時間内で極めて小さな作動運動を実施することができる。前述の個々の駆動手段の間には、応答特性を改善するため、または種々異なる作動距離を実現するために、中間伝動装置を取り付けることができる。中間伝動装置は一方では与えられた構成スペースへの適合のために設けられるが、このような中間伝動装置を力増幅ならびに慣性力の低減のために使用することができる。さらに、中間伝動装置を配置することによって、セルフロック（緩み止め）を生ぜしめることもできる。

【0012】

グリッパ軸のための、リニア駆動装置または回転駆動装置として使用されるアクチュエータは、可動の構成部分に支持されるか、または機械フレームに対して不動に配置された構造部分に支持され得る。圧電式のpiezoアクチュエータの代わりに、被印刷物の前縁を把持した後にグリッパ開放運動もしくはグリッパ閉鎖運動を生ぜしめるための磁気ひずみ式アクチュエータを使用することもできる。

10

【0013】

本発明により提案されたプレグリッパ駆動装置の別の有利な実施態様では、グリッパ制御のために直動駆動装置もしくはリニア駆動装置の使用下に、リニア駆動装置の作用線が、プレグリッパにおけるリニア駆動装置のリンク固定（koppelfest）の枢着点の運動方向に対して平行に延びていてよい。枢着点は、グリッパが閉じた状態において、ほぼグリッパ軸とプレグリッパレバーの旋回点とを結び結合線上に位置してよい。さらに、この枢着点を、グリッパが閉じた状態において、グリッパ軸とプレグリッパレバーの旋回点との間に配置することも可能である。

20

【0014】

枢着点をこのように配置する場合、リニア駆動装置は、シートグリッパの閉鎖運動の際に、直接に続いた、プレグリッパの旋回運動を助成して、シートを印刷速度にまで加速する。シートグリッパの開放時では、プレグリッパレバーの運動を、シートグリッパの開放過程を著しく加速するために利用することができる。なぜならば、リニア駆動装置の運動とプレグリッパレバーの運動とが有利に重畳されるからである。すなわち、シートグリッパを迅速に開放するために好都合な相対運動を利用することができるわけである。このような配置形式を用いると、プレグリッパにおける運動させられるべき質量が比較的小さくなる。なぜならば、ほぼ、たとえばニューマチック的（空力的）に負荷可能なアクチュエータにおいてピストンロッドとして構成されているリニア駆動装置の推動ロッドしか、プレグリッパレバーの、旋回軸を中心とした運動と一緒に行わないからである。このような構成により得られる別の利点は、リニア駆動装置に小さな慣性力しか作用しないことにある。なぜならば、単に比較的小さな、ひいてはゆっくりとした旋回運動しか実施されないからである。さらに、アクチュエータ構成ユニットが、休止したフレームに、ただし回転可能に支承されて取り付けられ得る。これにより、生ぜしめられる横方向速度は小さくなり、このことはさらに、使用される推動ジョイントの耐用寿命に有利な影響を与える。

30

【0015】

本発明により提案された、個々のグリッパまたはプレグリッパの範囲におけるグリッパグループを駆動するための解決手段は、オフセット印刷法により作動する多色輪転印刷機であれ、デジタル作動式のシート印刷機であれ、静止している被印刷物が機械速度への加速を受けるような、シートを処理する機械において使用することができる。

40

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、参考例および本発明の実施の形態を図面につき詳しく説明する。

【0017】

図1には、参考例として、プレグリッパに設けられた回転駆動装置により操作可能となるグリッパが簡略化されて図示されている。

【0018】

50

旋回軸として設計されたフレーム固定の旋回点 6 を中心として旋回可能に取り付けられているプレグリッパレバー 1 には、符号 5 で示した回転駆動装置が支承されている。たとえば電動モータ、ピエゾアクチュエータまたは磁気ひずみ式アクチュエータとして形成されていてよい回転駆動装置 5 は、この回転駆動装置 5 により遮蔽されているグリッパ軸 3 に作用する。このグリッパ軸 3 にはプレグリッパの全幅にわたって分配されてシートグリッパ 2 が取り付けられている。単数または複数の回転駆動装置 5 によって、個々のシートグリッパ 2 が取り付けられているグリッパ軸 3 を、個々のグリッパごとにまたはグリッパのグループごとに、同時に駆動することができる。図 1 の構成では、回転駆動装置 5 は運動させられる構造部分であるプレグリッパレバー 1 に取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

図 2 には、参考例として、プレグリッパに設けられた、直動駆動装置もしくはリニア駆動装置によって操作可能なシートグリッパが図示されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 に概略的に示したプレグリッパレバー 1 は、グリッパ軸 3 を中心にして旋回可能はシートグリッパ 2 に比べて著しく縮小した尺度で図示されている。プレグリッパレバー 1 に設けられた枢着点 2 6 には、リニア駆動装置 4 の受けが取り付けられており、リニア駆動装置 4 の引出し可能な作動ロッドは、グリッパ軸 3 を中心にして運動可能なシートグリッパ 2 に設けられた枢着点 2 5 に取り付けられている。リニア駆動装置 4 は、圧力媒体で負荷可能なシリンダ、たとえばニューマチック式（空気力式）またはハイドロリック式（液力式）のシリンダであってよい。図 2 に示した参考例では、駆動装置 4 はプレグリッパレバー 1 においてシリンダとして構成されている。

【 0 0 2 1 】

図 3 および図 4 には、本発明の実施例として、フレームに不動に支承された駆動装置を有するプレグリッパシステムのための駆動装置が示されている。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示した配置構成に基づき、回転駆動装置 5 が明らかである。この回転駆動装置 5 は印刷装置の側壁に固定されていてよい。回転駆動装置 5 の出力部は歯車 9 に作用し、この歯車 9 は、プレグリッパレバー 1 に設けられた短軸 2 7 に取り付けられた中間歯車 2 8 を介してグリッパ軸 3 を操作する。グリッパ軸 3 にはやはりシートグリッパ 2 が取り付けられている。図 3 の構造では、符号 2 9 でグリッパギャップ、すなわちシートグリッパ 2 の下面と、プレグリッパレバー 1 により形成されているグリッパ受けの上面とにより形成された間隔が示されている。シートグリッパ 2 の閉鎖運動時、つまりプレグリッパレバー 1 により形成されたグリッパ受けに対するの上面に対するシートグリッパ 2 の相対運動時では、グリッパギャップ 2 9 内に導入されたシートの前縁が把持されて、機械速度にまで加速される。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示したプレグリッパレバー 1 の構成では、プレグリッパレバー 1 にシートグリッパ 2 がグリッパ軸 3 を中心として旋回可能に取り付けられている。この実施例では、たとえば圧力媒体で負荷可能な作動シリンダ（ハイドロリック式またはニューマチック式）として構成されているリニア駆動装置 4 が、フレームに、つまり輪転印刷機の印刷装置の側壁に支承されている。プレグリッパレバー 1 はその旋回軸 6 を中心にして旋回可能に支承されている。それに対して、リニア駆動装置 4 はプレグリッパレバー 1 とは異なる支承点で側壁に取り付けられている。リニア駆動装置 4 から引出し可能な作動ロッドは、シートグリッパ 2 に枢着点 2 5 で取り付けられており、この作動ロッドは、シートグリッパ 2 をグリッパ軸 3 を中心にして運動させる。各シートグリッパ 2 の運動は、各シートグリッパごとに個々に行われるか、またはプレグリッパ 1 に設けられた個々のシートグリッパ 2 のグループごとに行なわれ得る。

【 0 0 2 4 】

図 5 に示した本発明の実施例では、グリッパ駆動装置の支承部が、プレグリッパレバー 1 の旋回点と一致している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

このような配置構成では、プレグリッパレバー 1 の旋回点 6 に同時にリニア駆動装置 4 も支承されており、このリニア駆動装置 4 の引出し可能な作動ロッドは枢着点 2 5 において、グリッパ軸 3 を中心にして旋回可能なシートグリッパ 2 に結合されている。

【 0 0 2 6 】

たとえばニューマチック的またはハイドロリック的に負荷可能な作動シリンダとして構成されているリニア駆動装置 4 は、直接に、運動させられるプレグリッパシステムに旋回軸 6 を中心にして旋回可能に取り付けられていてよいが、しかしリニア駆動装置 4 の受け 7 を、静止している側壁もしくは側方フレームに、ただし旋回軸 6 を中心としたプレグリッパレバー 1 の旋回点と一致するように配置することも考えられる。このような実施例には、次のような利点がある。すなわち、リニア駆動装置 4 を制御する際に、プレグリッパレバー 1 の旋回運動からの運動と、シートグリッパ 2 の運動からの運動との重畳を考慮しなくて済むようになる。さらに、運動させられるべき質量が著しく減じられる。なぜならば、少なくとも主構成群を印刷装置の側壁に回転可能に支承することができるからである。図 5 に示した実施例により得られる別の利点は、エネルギーや情報のための供給ライン、つまり制御ラインを極めて単純に構成することができる点にある。

【 0 0 2 7 】

これまでは単に 1 つの駆動装置しか設けられていない構成について述べてきたが、並列に接続された複数の駆動装置を設けることにより、グリッパ軸 3 の望ましくないトーションもしくはねじりを小さく保持することができるか、または所要出力に関連した、駆動装置 4 ; 5 の構成寸法を減少させることができる。すなわち、たとえばグリッパ軸 3 の一方の軸端部に設けられた大きな駆動装置 4 ; 5 の代わりに、グリッパ軸 3 の両方の軸端部に 2 つの著しく小さな駆動装置 4 , 5 を設けることができる。さらに、グリッパ軸 3 の真ん中に 1 つの駆動装置を設けることも考えられる。本発明の根底を成す思想のこのような変化実施例では、リニア駆動装置 4 が、引出し運動を実施する作動シリンダの形でプレグリッパレバー 1 に回転可能に枢着されており、この場合、リニア駆動装置 4 の引出し可能な作動ロッドは、たとえばトグルレバー 1 0 に設けられた節点に枢着されている。トグルレバー 1 0 は、一方ではプレグリッパレバー 1 に設けられた枢着点 2 6 に支承されており、さらにトグルレバー 1 0 は枢着点 2 5 でシートグリッパ 2 に結合されており、このシートグリッパ 2 はグリッパ軸 3 を中心にして旋回可能である。プレグリッパレバー 1 自体は、機械フレームに取り付けられている旋回軸 6 を中心として周期的に往復運動可能である。

【 0 0 2 8 】

図 6 に示した参考例で使用されている、プレグリッパシステムに設けられたトグルレバー 1 0 によって、有利なかつ簡単にリニア駆動装置 4 の著しい力増幅を達成することができる。

【 0 0 2 9 】

図 7 に示した参考例では、プレグリッパシステムがカム伝動装置を介して駆動される。

【 0 0 3 0 】

このような参考例においても、プレグリッパレバー 1 は、フレームに取り付けられた旋回軸 6 を中心にして運動可能である。この場合でも、シートグリッパ 2 はグリッパ軸 3 を中心にして運動可能である。さらに、プレグリッパレバー 1 に対して相対的にグリッパ軸 3 を中心にして運動可能であるシートグリッパ 2 と、プレグリッパレバー 1 により形成されたグリッパ受けとの間には、遊び、つまりグリッパギャップ 2 9 が生ぜしめられる。この変化実施例では、グリッパ受けに対して相対的な、グリッパ軸 3 を中心とするシートグリッパ 2 の制御または操作、つまり開閉動作は、回転運動を生ぜしめる回転駆動装置 5 によってカムディスク 1 1 が駆動されることによって行われ得る。カムディスク 1 1 の外側輪郭の形状に応じて、カムローラ 1 2 によってシートグリッパ 2 の開閉運動の運動経過ならびに開閉時点が規定される。この場合に設置されている、プレグリッパシステムのカム制御装置によって、力伝達経路およびモーメントの経過を極めて正確に規定することができる。

【 0 0 3 1 】

図 8 に示した参考例では、回転駆動装置 5 を、たとえば、グリッパ軸 3 に対して同軸的に取り付けることができる。この回転駆動装置 5 は、シートグリッパ 2 にプレグリッパレバー 1 に対して相対的な回転運動を付与する。載置面に関する、ひいてはグリッパギャップ 2 9 のジオメトリ（幾何学的形状）およびグリッパギャップ 2 9 で形成可能な閉鎖力に関するシートグリッパ 2 の開閉力を増幅させるために、蓄力器 1 3 を用いてシートグリッパ 2 にプレロードもしくは予荷重をかけることができる。引張ばねであれ、圧縮ばねであれ、蓄力器 1 3 はプレグリッパレバー 1 で枢着点 2 6 に固定されていてよい。これに対して、蓄力器 1 3 の他方の端部はシートグリッパ 2 に設けられた枢着点 2 5 に固定されている。この付加的な蓄力器 1 3 によって、一方では所望の中間位置において所望のプレロードを生ぜしめ、他方ではエネルギー故障時に特定の休止位置においてグリッパの自動的な運動を生ぜしめることができる。図示の圧縮ばねとして形成された蓄力器 1 3 の代わりに、別の蓄力エレメントを使用することもできる。

10

【 0 0 3 2 】

図 9 に示したプレグリッパのグリッパ制御装置は、個々のコンポーネントの有利な相互の相対運動を利用した駆動装置を有している。

【 0 0 3 3 】

使用されているリニア駆動装置 4 は、輪転印刷機の印刷装置に設けられた静止している機械フレームに枢着点 7 で取り付けられている。このリニア駆動装置 4 は、既に述べたように、一方ではニューマチックシリンダまたはไฮドロリックシリンダとして形成され得るが、しかしリニア駆動装置 4 をピエゾアクチュエータあるいは磁気ひずみ式アクチュエータとして形成することも考えられる。リニア駆動装置 4 の移動可能なエレメントとして働くピストンロッドは、図 9 の構成ではシートグリッパ 2 に枢着点 8 で枢着されている。シートグリッパ 2 は前述の実施例の場合と同様にグリッパ軸 3 を中心にして運動可能であり、この場合、本発明の根底を成す思想のこのような変化実施例においても、シートグリッパの個別に制御することも、プレグリッパレバー 1 の幅にわたって複数のシートグリッパ 2 をグループごとに制御することも可能である。

20

【 0 0 3 4 】

この場合にも、符号 2 9 によってグリッパギャップが示されている。このグリッパギャップ 2 9 はシートグリッパ 2 の下面と、プレグリッパレバー 1 に設けられた載置面との間に形成される。

30

【 0 0 3 5 】

図 9 の本発明の実施例では、リニア駆動装置 4 の作用線 2 3 がリニア駆動装置 4 のリンク固定の枢着点 8 の運動方向 2 4 に対して平行に延びている。枢着点 8 はシートグリッパ 2 が閉じた状態にある場合に、ほぼ、グリッパ軸 3 の中心とプレグリッパの旋回点 6 とを結ぶ結合線上に位置している。さらに択一的には、シートグリッパ 2 が閉じられている場合に、枢着点 8 がグリッパ軸 3 とプレグリッパレバー 1 の旋回点 6 との間に位置するようにすることも可能である。リニア駆動装置 4 の枢着点 7 は有利には、静止している機械フレームに、つまり印刷装置の側壁に取り付けられていてよい。

40

【 0 0 3 6 】

枢着点 7 ; 8 がこのように配置されている場合には、リニア駆動装置 4 が、シートグリッパ 2 の閉鎖運動時に、直接に続いて行われるプレグリッパレバー 1 の、旋回軸を中心とした旋回運動を助成する。すなわち、駆動装置の相互助成が達成されるので有利である。シートグリッパ 2 の開放時では、その旋回軸 6 を中心とするプレグリッパレバーの旋回運動を利用して、開放動作を著しく加速することができる。なぜならば、リニア駆動装置 4 の運動とプレグリッパレバー 1 の運動とが有利に重畳されて、各コンポーネント同士の有利な相対運動が利用され得るようになるからである。さらに、このような配置形式では、プレグリッパレバー 1 における、運動させられるべき質量が比較的小さくなることも有利である。質量が比較的小さくなる理由は、ほぼリニア駆動装置 4 の推動ロッドだけがプレグリッパレバー 1 の運動を一緒に行うに過ぎないからである。

50

【 0 0 3 7 】

別の利点は、リニア駆動装置 4 自体に作用する小さな慣性力に基づき得られる。その理由は、リニア駆動装置 4 が単に比較的小さな旋回運動、ひいては緩慢な運動しか実施せず、しかもアクチュエータ構成ユニット、つまりリニア駆動装置 4 が、静止している機械フレーム内に回転可能に支承され得るからである。これにより、各構造部分により耐えなければならない横方向加速力も比較的小さくなり、このことは、とりわけ推進ジョイントの寿命に有利な影響を与える。

【 0 0 3 8 】

図 1 0 には、トグルレバーシステムがリニア駆動装置と連結されている、プレグリッパシステムに取り付けられたシートグリッパの操作可能性が示されている。

10

【 0 0 3 9 】

機械フレームに両側で取り付けられている旋回軸 6 を中心として旋回可能であるプレグリッパレバー 1 は、既に説明した実施例の場合と同様にプレグリッパに対してほぼ平行に延びるグリッパ軸 3 を有している。このグリッパ軸 3 には、複数のシートグリッパ 2 が旋回可能に取り付けられている。シートグリッパ 2 の操作運動、つまりシートグリッパ 2 の開閉運動は、フレーム側に取り付けられたリニア駆動装置 4 によって付与される。このリニア駆動装置 4 はトグルレバー 1 0 のトグルジョイントに作用する。トグルレバー 1 0 のレバーは一方ではプレグリッパレバー 1 に設けられた枢着点 2 6 に支承されており、他方ではシートグリッパ 2 に設けられた枢着点 2 5 に支承されている。このような構成によって、プレグリッパレバー 1 のその旋回軸 6 を中心とする旋回運動時における閉鎖力の著しい増大および閉鎖力の維持が確保されている。

20

【 0 0 4 0 】

図 1 1 に示した本発明の実施例では、リニア駆動装置 4 が位置固定的に支承されていて、操作レバー 3 7 にジョイント 3 8 が設けられている。この手段により、リニア駆動装置にはほとんど横方向力が作用しなくなる。有利な実施形では、操作レバー 3 7 がリニア駆動装置 4 とジョイント 3 8 との間で案内されている。

【 0 0 4 1 】

図 1 2 には、オフセット法による多色輪転印刷機であれ、デジタル式のシート印刷機であれ、シートを処理する機械のシート供給範囲の全体図が示されている。

【 0 0 4 2 】

印刷を施したいシート 2 0 は、その前縁 2 1 が横当てもしくは引き当て（引き針）3 4 によって位置調整された状態で、給紙テーブル 1 4 の前当て 1 5 に接触している。プレグリッパレバー 1 はその出発位置において示されている。さしあたり開かれているシートグリッパ 2 が閉じて、シート状の材料 2 0 のシート前縁 2 1 を把持する。前当て 1 5 は下方に向かって離反旋回する。その後、プレグリッパレバー 1 が、二重矢印 3 0 で示すように、フレーム側に配置された旋回軸 6 を中心にして旋回する。このときに、シート状の材料 2 0 は印刷機速度にまで加速される。引渡し中心 2 2 へ到達する直前に、供給胴 1 6 に設けられたグリッパ 1 7 がシート前縁 2 1 を把持し、プレグリッパレバー 1 のシートグリッパ 2 は短時間だけ遅延して開く。シート状の材料 2 0 は供給胴 1 6 の外周面 3 3 によって案内され、そしてその直後に圧胴 1 8 のグリッパ 1 9 に引き渡される。プレグリッパレバー 1 はシート状の材料 2 0 を供給胴 1 6 の外周面 3 3 に引き渡した後にスイングし、その運動方向 3 0 の逆転後に再びその出発位置に戻るよう旋回する。

30

40

【 0 0 4 3 】

シートグリッパ 2 が供給胴 1 6 およびシート状の材料 2 0 と衝突することを回避するために、シートグリッパ 2 は戻り旋回過程の際に離反するように沈み込む、つまり部分的に閉じ、それから、次のシート状の材料 2 0 を受け取るために再び完全に開く。

【 0 0 4 4 】

シートグリッパ 2 がリニア駆動装置 4 もしくは回転駆動装置 5 と共に機械的に主駆動装置から連結解除されると、自由にプログラミング可能な制御装置と、コントロール可能な駆動装置との組み合わせに基づき、シートグリッパ 2 のフレキシブルな運動制御が可能と

50

なるので、グリッパ運動を種々異なる運転形式、被印刷材料特性、たとえば被印刷材料厚さならびに種々異なる印刷速度に、手間のかかる組み換え作業なしに、適合させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 参考例による、プレグリッパレバーに支承された回転駆動装置を用いて駆動可能であるシートグリッパを示す概略図である。

【図 2】 参考例による、プレグリッパレバーに設けられた、リニア駆動装置によって操作可能なグリッパを示す概略図である。

【図 3】 本発明の実施例による、フレームに不動に支承された駆動装置を有するプレグリッパユニットを示す概略図である。

10

【図 4】 本発明の実施例による、フレームに不動に支承された別の駆動装置を有するプレグリッパユニットを示す概略図である。

【図 5】 本発明の実施例による、プレグリッパの旋回点と合致した支承点を有するグリッパ駆動装置の支承部を示す概略図である。

【図 6】 参考例による、トグルレバージョイントを用いたプレグリッパレバーの操作形式を示す概略図である。

【図 7】 参考例による、回転駆動装置を有するプレグリッパシステムのカム制御装置を示す概略図である。

【図 8】 参考例による、回転駆動装置と戻しばねとを有するプレグリッパレバーにおけるグリッパの制御部を示す概略図である。

20

【図 9】 本発明の実施例による、コンポーネント同士の有利な相対運動を実施するプレグリッパのグリッパ制御部を示す概略図である。

【図 10】 本発明の実施例による、トグルレバーに作用するリニア駆動装置を用いたシートグリッパの操作手段を示す概略図である。

【図 11】 本発明の実施例による、位置不動に支承されたりニア駆動装置とジョイントレバーとを有するシートグリッパの操作手段を示す概略図である。

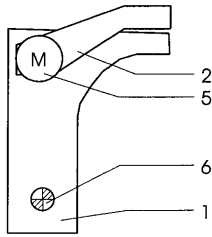
【図 12】 本発明の実施例による、横当て/引き当てを有する印刷装置の範囲に位置する給紙テーブル、プレグリッパおよびプレグリッパにより加速される、シートを引き取るグリッパを示す概略図である。

【符号の説明】

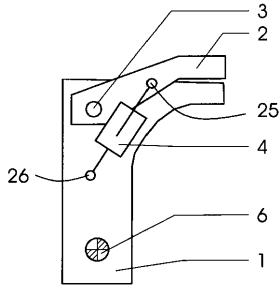
30

1 プレグリッパレバー、 2 シートグリッパ、 3 グリッパ軸、 4 リニア駆動装置、 5 回転駆動装置、 6 旋回点、 7 受け、 8 枢着点、 9 歯車、 10 トグルレバー、 11 カムディスク、 12 カムローラ、 13 蓄力器、 14 給紙テーブル、 15 前当て、 16 供給胴、 17 グリッパ、 18 圧胴、 19 グリッパ、 20 シート状の材料、 21 前縁、 22 引渡し中心、 23 作用線、 24 運動方向、 25 枢着点、 26 枢着点、 27 中間車軸、 28 中間車、 29 グリッパギャップ、 31 回転方向、 32 通路、 33 外周面、 34 横当て/引き当て、 35 グリッパフィンガ、 36 グリッパ受け、 37 操作レバー、 38 ジョイント

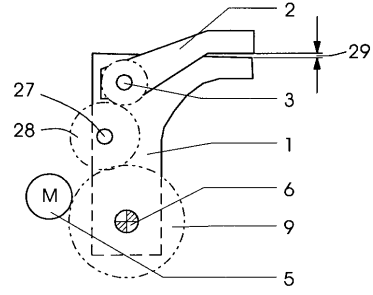
【図 1】



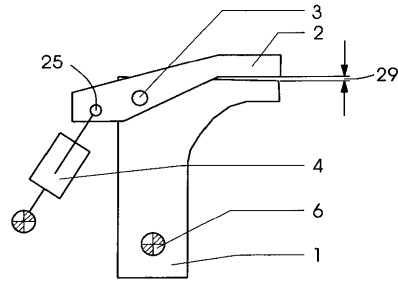
【図 2】



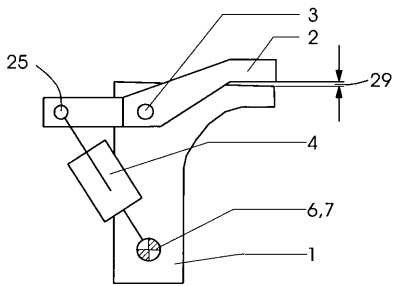
【図 3】



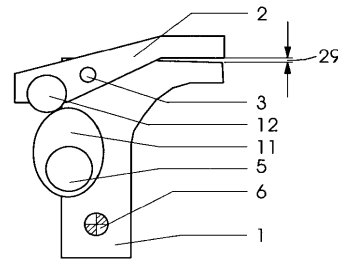
【図 4】



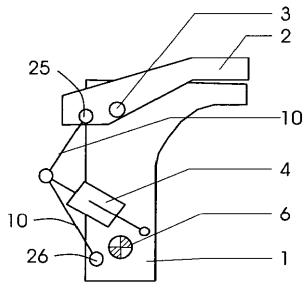
【図 5】



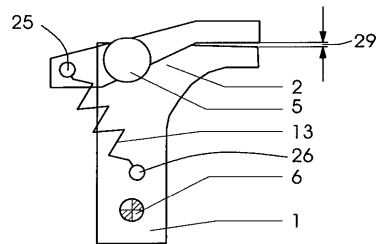
【図 7】



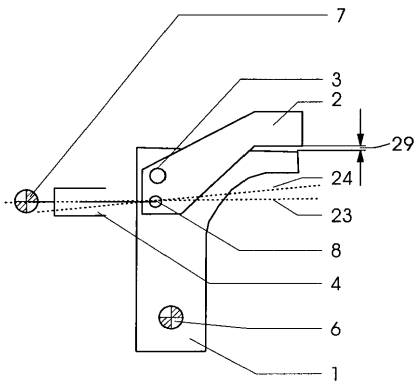
【図 6】



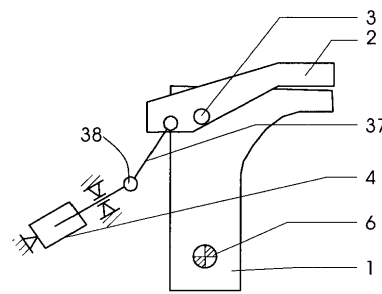
【図 8】



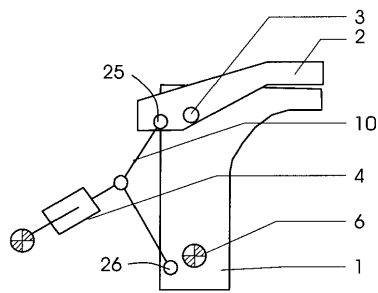
【図9】



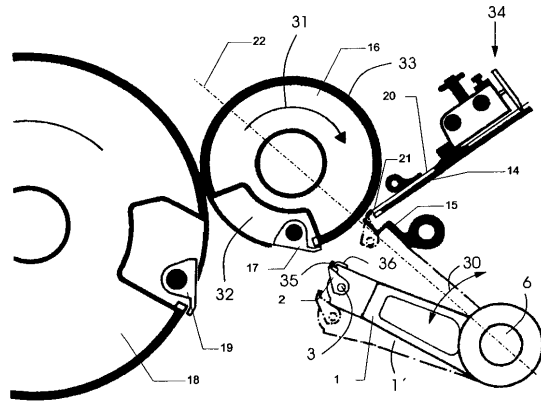
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (72)発明者 ノルベルト テュンカー
ドイツ連邦共和国 ヒルシュベルク シラーシュトラッセ 6アー
- (72)発明者 ユルゲン マース
ドイツ連邦共和国 ヴィースロッホ ヴァイデンヴェーク 4
- (72)発明者 フォルカー ミュラー
ドイツ連邦共和国 エッピンゲン ラインベルクシュトラッセ 3
- (72)発明者 トーマス シェファー
ドイツ連邦共和国 マウアー パーンホフシュトラッセ 20 / 1

合議体

- 審判長 栗林 敏彦
審判官 村上 聡
審判官 佐野 健治

- (56)参考文献 特開平8 - 67405 (JP, A)
特開平5 - 69995 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 5/00- 5/38