

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3987635号
(P3987635)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月20日(2007.7.20)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 5 H	5/08	(2006.01)	B 6 5 H 5/08 H
B 6 0 L	13/03	(2006.01)	B 6 0 L 13/02 Q

請求項の数 25 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-142844	(73) 特許権者	505452634
(22) 出願日	平成10年5月25日(1998.5.25)		ゴス インターナショナル アジアーパシ
(65) 公開番号	特開平11-91987		フィック, インコーポレイテッド
(43) 公開日	平成11年4月6日(1999.4.6)		Goss International
審査請求日	平成17年5月25日(2005.5.25)		Asia-Pacific, Inc.
(31) 優先権主張番号	PCT/EP97/02750		アメリカ合衆国 60440 イリノイ
(32) 優先日	平成9年5月28日(1997.5.28)		ボーリングブルック テリトリアル コー
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)		ト 3
(31) 優先権主張番号	970582		3 Territorial Court
(32) 優先日	平成9年11月14日(1997.11.14)		, Bolingbrook, Illi
(33) 優先権主張国	米国(US)		nois 60440, USA
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気リニアドライブを有する郵便室コンベアシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

郵便室内で折丁の流れを移送し処理する郵便室コンベアシステムであって、
複数のグリッパーと、
前記複数のグリッパーを案内するレールシステムと、
前記レールシステム内の前記複数のグリッパーを個別に駆動する電気リニアドライブシステムと、
前記電気リニアドライブシステムに接続されて前記レールシステム内の前記複数のグリッパーの動作を個別に制御する制御システムと、
を含む、郵便室コンベアシステム。

【請求項 2】

折丁を前記グリッパーへ移送する高速テープをさらに含む、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

高速テープに対する前記レールシステムの配置は、前記グリッパーが前記レールシステムに沿って前進させられる時に、前記グリッパーが前記高速テープ同土間に形成された間隙内へ押し込まれるようになっている、請求項 2 記載の装置。

【請求項 4】

前記制御システムは、前記グリッパーが前記高速テープ同土間の前記間隙へ入った後、折丁の後縁が前記グリッパーにより把持されるまで、各グリッパーの速度が増加するように前記グリッパーの動作を制御する、請求項 3 記載の装置。

10

20

【請求項 5】

前記制御システムは、前記グリッパーの速度を、前記グリッパーが該折丁の後縁を把持した後に減少させる、請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】

前記制御システムは、前記グリッパーが前記高速テープ同士間の前記間隙へ入った後、折丁の先縁が前記グリッパーにより把持されるまで、各グリッパーの速度が減少するように前記グリッパーの動作を制御する、請求項 3 記載の装置。

【請求項 7】

前記グリッパーの速度は前記グリッパーが折丁の先縁を把持した後、前記高速テープの速度よりも低く減少させられる、請求項 6 記載の装置。

10

【請求項 8】

前記グリッパーによって折丁が移送されるデリバリーステーションが前記高速テープの下流に配置されており、第 1 の移送部が前記高速テープと前記デリバリーステーションとの間に画定されている、請求項 2 記載の装置。

【請求項 9】

前記制御システムは、前記グリッパーが前記第 1 の移送部に沿って前進する間、前記グリッパーの速度を減少させる、請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

第 2 の移送部が前記第 1 の移送部の下流に画定されており、前記第 2 の移送部内の前記レールシステムは、前記グリッパーが前記第 2 の移送部に沿って前進する時に前記グリッ

20

【請求項 11】

第 3 の移送部が前記第 2 の移送部と前記高速テープとの間に画定されており、前記第 3 の移送部内の前記レールシステムは、グリッパーが重力により前記第 3 の移送部に沿って前進するように、グリッパーの進行方向に見て下向きに傾斜している、請求項 10 記載の装置。

【請求項 12】

前記リニアドライブシステムはさまざまな電磁コイルを含み、前記コイルは前記レールシステムに沿って配置され、前記制御システムによって個別に制御される、請求項 1 記載の装置。

30

【請求項 13】

前記グリッパーは該グリッパーを駆動する前記電磁コイルによって発生される電磁界と相互作用する磁石を含む、請求項 12 記載の装置。

【請求項 14】

前記制御システムはさまざまなマイクロコントローラを含み、各マイクロコントローラが前記電磁コイルの各一つと組になっており、かつ前記さまざまなマイクロコントローラを制御するマスターコントローラに接続されている、請求項 12 記載の装置。

【請求項 15】

前記マイクロコントローラのそれぞれがデジタル - アナログコンバータと、ホイートストンブリッジを含む電気回路を介して前記電磁コイルに接続されている、請求項 14 記載の装置。

40

【請求項 16】

前記ホイートストンブリッジは直流電源および前記デジタル - アナログコンバータに電氣的に接続されたトランジスタ対を含む、請求項 15 記載の装置。

【請求項 17】

前記制御システムは前記レールシステム内の前記グリッパーの動作を感知する第 1 のセンサを含む、請求項 1 記載の装置。

【請求項 18】

前記制御システムは前記折丁の動作を感知する第 2 のセンサを含む、請求項 1 記載の装置。

50

【請求項 19】

前記制御システムは前記第2のセンサの出力から折丁位置信号を発生する、請求項18記載の装置。

【請求項 20】

前記制御システムは前記第2のセンサの出力から折丁の速度を表す速度信号を発生する、請求項19記載の装置。

【請求項 21】

前記第2のセンサは光検出器とその上に光を向ける、これと組になった光源を含み、前記光検出器と前記光源の配置は前記光源と前記光検出器の間を折丁が移送されるようになっている、請求項20記載の装置。

10

【請求項 22】

前記制御システムは前記第2のセンサから出力された信号をデジタル信号へ変換するアナログ-デジタルコンバータを含む、請求項21記載の装置。

【請求項 23】

電気リニアドライブシステムは同期ドライブシステムである、請求項1記載の装置。

【請求項 24】

電気リニアドライブシステムは非同期ドライブシステムである、請求項1記載の装置。

【請求項 25】

前記制御システムは、前記グリッパを減速させる時に前記磁石によって前記さまざまなコイルに誘起される電気エネルギーを回生する回生ブレーキシステムを含む、請求項13

20

記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、ウェブ送り輪転印刷機等の生産ラインのあとに続く、郵便室内で折り畳まれた折丁を移送する電気リニアドライブを有する郵便室コンベアシステムに関する。特に、本発明はグリッパが電気リニアドライブにより個別に駆動されるコンベアシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

30

雑誌、新聞その他の定期刊行物等の高品質印刷物の製造工程では、切断され折り畳まれた折丁の流れが生産ラインの切断折畳部から製本機や丁合機等の郵便室部へさらに処理するために移送される。折畳部から郵便室への折丁の移送は、折丁が通常折畳部において走行するウェブから折り畳まれ切断された後で、周知のスタッカー、バンドラー、ロガー、もしくはロール装置により実施される。折畳部カッターから出てくる折丁の移動速度は速すぎて直接後の処理をすることができないため、前述した貯蔵システムの1つへ入れる前に折丁の単一流れを形成するため折丁を減速させねばならない。

【0003】

米国特許明細書第5,452,886号から、高速テープ上を移送される折丁の先縁を把持し、折丁を高速テープから持ち上げ、減速させて低速で走行するコンベアベルト上に単一流れとして配置する不連続回転グリッパアームを有する減速ドラムを使用することが知られている。グリッパアームの回転不連続動作のため、米国特許明細書第5,452,886号に記載された装置により減速された折丁は、折丁にさらに応力がかかる高い遠心力を受ける。

40

【0004】

欧州公開特許明細書第0574703A1号から、さらに折丁を減速させてファンブレードの下を低速で移動するコンベアベルト上へ単一流れとして折丁を配置するために、高速テープから直接折丁を送り込むポケットを有する一対の回転ファンブレードを使用することも知られている。ファンブレードポケット内へ送り込むことにより折丁を減速させる原理により、折丁の運動エネルギーは折丁自体により少なくとも部分的に吸収されるため、折

50

丁は高い応力を受ける。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術とそれに伴う欠点の概要を述べたので、本発明の目的は、折丁を印刷機の折畳部から、バインディング、スタッキング、ソーティング等の追加の処理を行う後続する郵便室部へ直接、かつ正確に転送できるようにする郵便室コンベアシステムを提供することである。

【 0 0 0 6 】

本発明の他の目的は、印刷機の折畳部を出る折丁を円滑にかつ制御可能に減速させることができるコンベアシステムを提供することである。

10

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、郵便室において折丁の流れを移送して処理するグリッパーコンベアシステムは、複数のグリッパーと、複数のグリッパーを案内するレールシステムと、前記レールシステム内のグリッパーを個別に駆動する電気リニアードライブシステムと、電気リニアードライブシステムに接続されてレールシステム内の複数のグリッパーの動作を制御する制御システムを含んでいる。

【 0 0 0 8 】

本発明のもう一つの実施態様に従って、グリッパーコンベアシステムは折丁をグリッパーへ移送する一つ以上の高速テープを含み、高速テープは印刷機の折畳部の下流で互いに並行に配列されて実質的に印刷速度で駆動される。高速テープに対するレールシステムの配置は、グリッパーがレールシステムに沿って進められる時にグリッパーが高速テープ間に形成された間隙内へ突進するようなものとすることができる。

20

【 0 0 0 9 】

本発明の他の実施態様によれば、制御システムは高速テープ間の間隙内へ入った後のグリッパーの動作を、折丁の後縁がグリッパーにより把持されるまで各グリッパーの速度が増加するように制御する。

【 0 0 1 0 】

同様に、制御システムは高速テープ間の間隙内へ入った後のグリッパーの動作を、グリッパーが折丁の先縁を把持するまで各グリッパーの速度が減少するように制御することができる。さらに、第1のグリッパーが折丁の先縁を把持し、続くグリッパーが後縁を把持して、一方が折丁の先縁を保持し他方が後縁を保持しながら2個のグリッパーにより同時に折丁を移送することができる。

30

【 0 0 1 1 】

本発明の典型的な実施態様では、グリッパーにより折丁が移送されるデリバリーステーションが高速テープの下流に配置されており、第1の移送部が高速テープとデリバリーステーションとの間に画定されている。この実施態様では、制御システムは第1の移送部に沿って移動している間グリッパーの速度を減少させて、低速で作動しているデリバリーステーション内の別のコンベアベルトへ折丁が渡される時に重畳する折丁の単一流れが形成されるようにする。

40

【 0 0 1 2 】

本発明のさらにもう一つの実施態様に従って、第1の移送部の下流に第2の移送部が画定され、この第2の移送部においてレールシステムは上向きに延び、グリッパーは減速された速度で動き、互いに短い間隔をとっている。

【 0 0 1 3 】

したがって、第2の移送部の端部と高速テープとの間に第3の移送部を画定することができ、第3の移送部においてレールシステムはグリッパーの移動方向に見て下向きに傾斜しており、グリッパーは外部の駆動力を加えることなく自重だけで駆動されて第3の移送部を自由に駆け降りることができる。

【 0 0 1 4 】

50

本発明のもう一つの典型的な実施態様に従って、リニアードライブシステムはレールシステムに沿って配列されたさまざまな電磁コイルを含み、これらの電磁コイルはデジタル・アナログコンバータおよびホイートストンブリッジを含む電気回路を介して組とされたマイクロコントローラに接続され、特に転送部と第１の移送部において、各コイルの電磁界は制御システムにより個別に制御できるようにされている。ホイートストンブリッジはさらに直流電源およびデジタル・アナログコンバータに電氣的に接続されたトランジスタ対を含むことができる。マイクロコントローラはマスタコントローラに接続して制御することができる。

【００１５】

本発明のもう一つの典型的な実施態様に従って、制御システムはレールシステム内のグリッパーの動作を感知する第１のセンサと、グリッパーによりレールシステムに沿って移送される時の折丁の動作を感知する第２のセンサを含むことができる。第２のセンサは好ましくは高速テープの近くに配置され、光検出器およびそこへ光を向けるべく組合わせた光源を含み、光検出器および光源は折丁が光源と光検出器の間を移送されるように配置される。制御システムはさらに第１および／もしくは第２のセンサの信号をデジタル信号へ変換するアナログ・デジタルコンバータを含むことができ、このデジタル信号はマスタコントローラへ供給することができる。次に、マスタコントローラはマイクロコントローラを介して電磁コイルを調整制御しレールシステム内のグリッパーを加減速する。

【００１６】

電気リニアードライブシステムは、例えば、同期ドライブシステムや非同期ドライブシステムを含む周知の任意のタイプの電気リニアードライブシステムの原理に基づくことができる。

【００１７】

本発明の別の典型的な実施例に従って、グリッパーは磁石を備えたり少なくとも部分的に磁性材料で形成することができ、減速時にグリッパーの運動エネルギーを回生する回生ブレーキシステムの一部とすることができる。

【００１８】

【発明の実施の形態】

図１に示すように、ウェブ送り輪転印刷機等の図示せぬ印刷機で印刷され、図示せぬ折畳装置で切断され、折り畳まれている折丁２の流れを移送して処理するグリッパーコンベアシステム１は、複数のグリッパー６を案内するレールシステム４を含んでいる。グリッパー６はコイル１０により略示する従来の電気リニアードライブシステム８により、レールシステム４において独立に駆動される。

【００１９】

レールシステム４の転送部１２において、例えば、印刷機の上流折畳部から転送部１２へ折丁を移送する１組の高速テープ１４からグリッパー６が折丁２を受け継ぐ。図１に示すように、グリッパー６により折丁２が移送されるデリバリーステーション１６が高速テープ１４の下流に配置され、第１の移送部１８が高速テープ１４とデリバリーステーション１６との間に画定されている。デリバリーステーション１６は、図１に点線で略示するように、従来技術の移送テープもしくはベルト１６aとすることができる。別の移送テープ１６aは高速テープ１４よりもかなり低速で駆動して、折丁２が第１の移送部１８で減速され、別の移送テープ１６a上へ引き渡された後で重畳する折丁の単一流れ２０を形成するようにすることができる。

【００２０】

本発明のこの実施例では、別の移送テープ１６a上で折丁２を単一構成として配列するために、コンベアシステム１は高速テープ１４を出る折丁２を減速するように構成することができる。同様に、本発明のグリッパーコンベアシステム１は図示せぬ丁合機、スタッカー、ソータ、製本機等の、後続する郵便室部へ折丁２を直接移送するように構成することもでき、前記した実施例や図示する実施例に限定されることはない。

【００２１】

10

20

30

40

50

図 2 に詳細に示すように、高速テープ 14 は互いに平行に配列され、したがって 2 つの隣接するテープ 14 間に間隙すなわち空間 22 を画定することができる。転送部 12 において、レールシステム 4 は高速テープ 14 に対して、グリッパー 6 がレールシステム 4 の転送部 12 に沿って前進させられる時、グリッパー 6 が隣接するテープ 14 間の間隙すなわち空間 22 内へ突進するように形成され配置される。グリッパー 6 が間隙 22 へ入った後で、折丁 2 の先縁がグリッパー 6 により把持できるようになるまで、後述する制御システム 50 により各グリッパー 6 の速度が減少される。次に、軸およびカムフォロアー、電磁石もしくは他の周知のアクチュエータ（図示せず）等の周知の作動機構によりグリッパー 6 が始動されて折丁 2 の先縁を把持する。

【0022】

10

同様に、本発明のもう一つの実施例に従って、グリッパー 6 は移動方向に対して異なる位置を占め、折丁の後縁を把持することができる。この実施例では、グリッパー 6 が間隙 22 へ入った後で、前述したようにグリッパー 6 を始動させて折丁 2 の後縁を把持できるようになるまで、各グリッパー 6 の速度が制御システム 50 により増加される。

【0023】

したがって、第 1 のグリッパー 6 は折丁 2 の先縁を把持することができそれに続くグリッパー 6 が同じ折丁 2 の後縁を把持することができ、折丁 2 は一方がその先縁を保持し他方が同じ折丁の後縁を保持する 2 個のグリッパーにより同時に移送することができる。

【0024】

グリッパー 6 が折丁 2 の先縁を把持した後で、折丁 2 が高速テープ 14 から完全に解放されるまで、制御システム 50 はグリッパー 6 が高速テープ 14 と実質的に同じ速度で移動するように、レールシステム 4 の転送部 12 におけるグリッパー 6 の動きを制御する。

20

【0025】

第 1 の移送部 18 へ入ると、グリッパー 6 は図 1 および図 3 の 2 個の引き続くグリッパー 6 間の減少する距離で示すように、制御システム 50 により減速することができる。

【0026】

グリッパー 6 が折丁 2 を落としたりデリバリーステーション 16 において別の移送テープ 16a へ折丁を引き渡した後で、グリッパーはグリッパー 6 の移動方向に見てデリバリーステーション 16 の下流に位置する第 2 の移送部 24 へ入る。第 2 の移送部 24 において、レールシステム 4 は実質的に上向きに延びグリッパー 6 は減速された速度で移動しており、互いに短い間隔とすることができ接触することもある。したがって、グリッパー 6 と係合してそれらを第 2 の移送部 24 においてレールシステム 4 に沿って上向きに動かす、周知のチェンドライブ等の、補助ドライブシステムを第 2 の移送部 24 内に設けることができる。本発明のこの実施例では、電気リニアドライブシステム 8 の電磁コイル 10 は省いたり、少なくとも一部は低廉な補助ドライブシステムと置換することができる。

30

【0027】

さらに図 1 からお判りのように、第 2 の移送部 24 の端部と転送部 12 との間に第 3 の移送部 26 を画定することができる。第 3 の移送部 26 において、レールシステム 4 はグリッパー 6 の移動方向に見て実質的に下向きに傾斜しており、グリッパー 6 は外部駆動力を加えずに重力だけで駆動されるようにされる。したがって、付加電磁コイル 10 を使用するのが有利ではあるが、第 3 の移送部 26 に沿ってグリッパー 6 を前進させるのに、第 3 の移送部 26 においてレールシステム 4 に沿ってコイル 10 を配置する必要はない。

40

【0028】

本発明の典型的な実施形態では、リニアドライブシステム 8 はさまざまな電磁コイル 10 を含んでおり、それは判り易くするために、各部 12, 18, 24 において 1 個の電磁コイル 10 だけで略示されている。図 4 に詳細に示すように、各コイル 10 はデジタル - アナログコンバータ 32 およびホイートストンブリッジを含む電気回路 34 を介して関連するマイクロコントローラ 30 に接続されている。ホイートストンブリッジはさらに直流電源 36 および各デジタル - アナログコンバータ 32 に電氣的に接続されるトランジスタ対を含むことができる。

50

【0029】

図4に示すように、各マイクロコントローラ30は並列データインターフェイスおよび並列バスを介してマスターコントローラ40に接続することができる。マスターコントローラ40は第1のセンサ42からグリッパ位置信号を受信することができ、かつ/もしくは第2のセンサ44から折丁位置信号を受信することができる。第1および/もしくは第2のセンサ42および44は、マスターコントローラ40によりさらに処理するために、センサ42, 44のアナログ信号をデジタル信号へ変換する周知のアナログ-デジタルコンバータ46を介してマスターコントローラ40に接続することができる。

【0030】

第1のセンサ42は、図2に略示するように、レールシステム4へ直接搭載することができる周知の誘導もしくは近接センサとすることができる。

10

【0031】

しかしながら、第2のセンサ44は光検出器44aおよびそこへ光を向ける組の光源44bを含むことができる。図2からお判りのように、光検出器44aおよび光源44bは折丁2が光源と光検出器との間を移送されるように配置されている。本発明のこの実施形態では、光検出器44aの出力信号の振幅は検出器44aに対する折丁の先縁の位置を示し、したがって折丁2の速度は信号の第1の偏差すなわち信号の時間的増減に比例する。

【0032】

第1および/もしくは第2のセンサ42, 44の信号にしたがって、マスターコントローラ40は各マイクロコントローラ30へ供給される制御信号を発生し、次に折丁2およびグリッパ6の位置および/もしくは速度にしたがって各電磁コイル10へ供給される電圧もしくは電流の極性および/もしくは振幅および/もしくは交流位相角を制御調整する。

20

【0033】

中央マスターコントローラ40および各コイル10に接続された2個以上の独立したマイクロコントローラ30を使用することにより、各グリッパ6は折丁2の先縁および/もしくは後縁を把持する時に、グリッパを適切に見当合わせする可変加速力を受けることができる。さらに、独立したマイクロコントローラ30を使用することにより、マスターコントローラ40はシステム管理タスクおよび外部データ取得タスクしか実施しないように解放されて、コイル10、マイクロコントローラ30、デジタル-アナログコンバータ32、電気回路34、マスターコントローラ40および第1および/もしくは第2のセンサ42および44を含む制御システム50の応答時間をスピードアップすることができる。

30

【0034】

本発明の電気リニアドライブシステム8は同期ドライブシステムや非同期ドライブシステム等の、従来技術の任意のタイプの電気リニアドライブシステムとすることができる。

【0035】

本発明のもう一つの典型的な実施例に従って、グリッパ6は磁石48を含むことができ、あるいは少なくとも部分的に磁性材料で形成することができる。さらに、本発明のこの実施例では、グリッパを減速する時にその運動エネルギーを回生する回生ブレーキシステムを設けることができ、それは磁石48付きグリッパ6がコイル10を通過する時に電磁コイル10内に誘起される誘導電流とそれによるブレーキ力の周知の原理に基づいている。

40

【0036】

当業者ならば、本発明をその精神や本質的特徴を逸脱することなく他の特定の形式で実施できることを理解できるであろう。したがって、ここに開示した実施例はあらゆる点において説明用であってこれに制約されるものではない。発明の範囲は前記説明ではなく添付した特許請求の範囲によって示され、その意味および範囲およびそれに相当するものに含まれる変更は全て本発明の範囲に含まれるものとする。

【図面の簡単な説明】

50

【図１】本発明の典型的な実施例に従ったコンベアシステムの全体略図である。

【図２】折丁が高速テープからグリッパーへ引き渡される、本発明の典型的な実施例に従ったコンベアシステムの転送部の詳細図である。

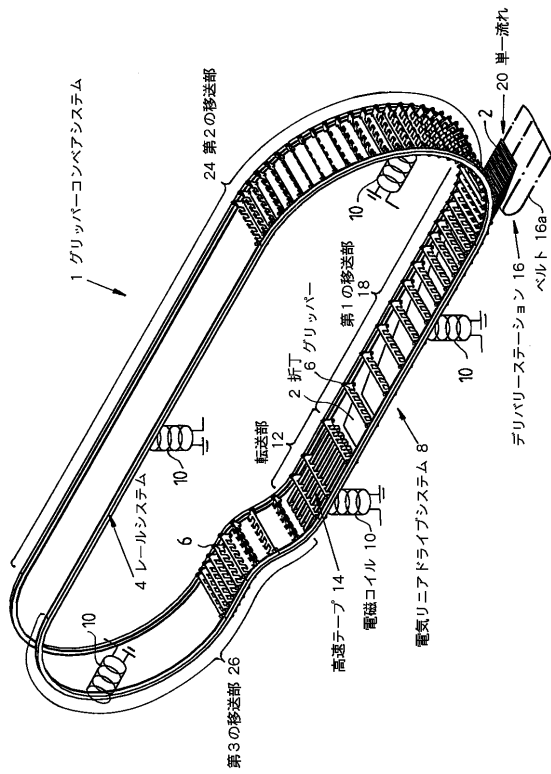
【図３】折丁を運ぶグリッパーが減速される、本発明の典型的な実施例に従ったコンベアシステムの第１の移送部の詳細図である。

【図４】レールシステム内のグリッパーの動作を制御する本発明の典型的な実施例に従った制御システムの電気回路図である。

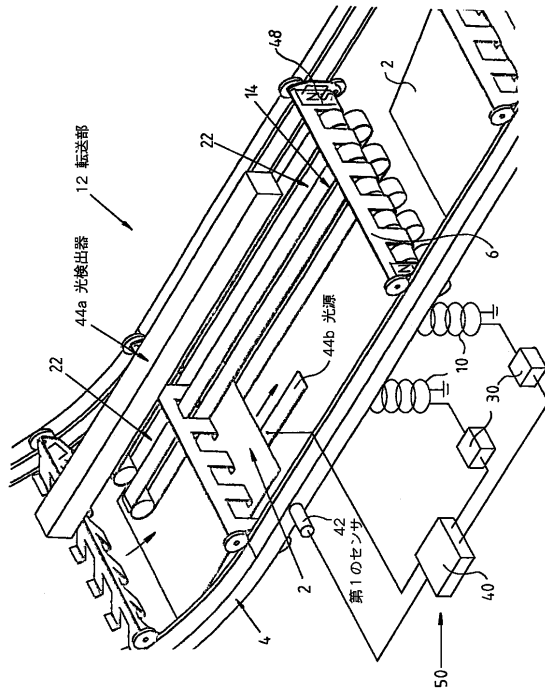
【符号の説明】

1	グリッパーコンベアシステム	
2	折丁	10
4	レールシステム	
6	グリッパー	
8	電気リニアドライブシステム	
10	コイル	
12	転送部	
14	高速テープ	
16	デリバリーステーション	
16 a	移送テープもしくはベルト	
18	第１の移送部	
20	単一流れ	20
22	間隙	
24	第２の移送部	
26	第３の移送部	
30	マイクロコントローラ	
32	デジタル - アナログコンバータ	
34	電気回路	
36	直流電源	
40	マイクロコントローラ	
42	第１のセンサ	
44	第２のセンサ	30
44 a	光検出器	
44 b	光源	
46	アナログ - デジタルコンバータ	
48	磁石	
50	制御システム	

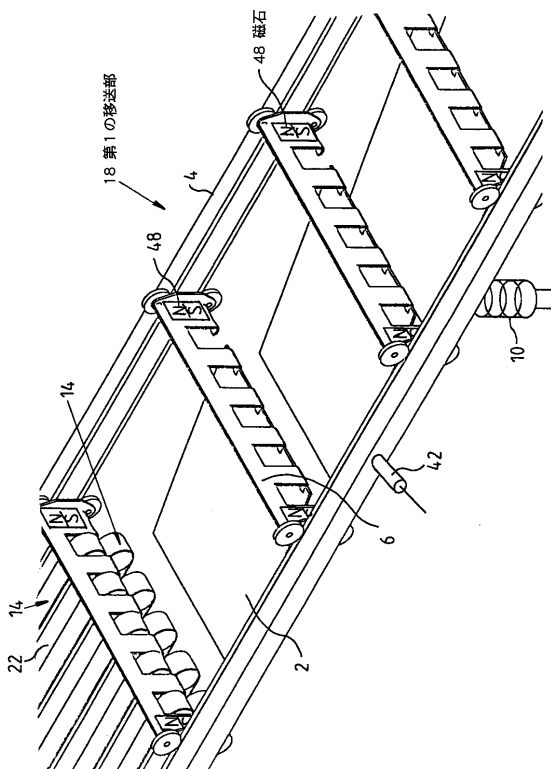
【図 1】



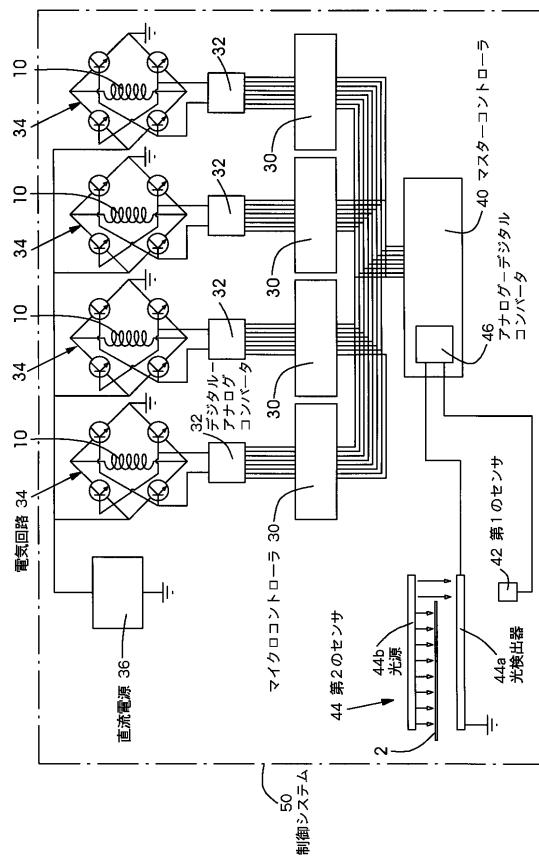
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
- (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 ステファン エドワード アッパデッサ
アメリカ合衆国 03820 ニューハンプシャー州 ドーバー シックス ストリート 39
8
- (72)発明者 ロジャー ロバート ベランジャー
アメリカ合衆国 03820 ニューハンプシャー州 ドーバー バック ロード (プライベート)
336
- (72)発明者 ミヒアエル クリュウガー
ドイツ連邦共和国 68535 エディンゲン - ネッカーハウゼン レッシング シュトラーセ
21
- (72)発明者 ハンス ジョルグ ラウプシャー
ドイツ連邦共和国 67435 ノイシュタット - ギンメルディンゲン クルプファルツシュトラ
ーセ 143

審査官 永石 哲也

- (56)参考文献 特開平05 - 097274 (JP, A)
特開平09 - 040261 (JP, A)
特開平01 - 237257 (JP, A)
特開平08 - 118288 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/08-5/14
B60L 13/03
B65G 54/02