

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4587285号
(P4587285)

(45) 発行日 平成22年11月24日(2010.11.24)

(24) 登録日 平成22年9月17日(2010.9.17)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 H 5/00 (2006.01)	B 6 5 H 5/00 J
H 0 2 K 41/02 (2006.01)	H 0 2 K 41/02 C
H 0 2 K 41/03 (2006.01)	H 0 2 K 41/03 A

請求項の数 11 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-312997 (P2004-312997)	(73) 特許権者	390009232
(22) 出願日	平成16年10月27日(2004.10.27)		ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
(65) 公開番号	特開2005-139002 (P2005-139002A)		アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成17年6月2日(2005.6.2)		Heidelberg Druckm
審査請求日	平成19年6月20日(2007.6.20)		aschinen AG
(31) 優先権主張番号	10351619.0		ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
(32) 優先日	平成15年11月5日(2003.11.5)		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
			52-60, Heidelberg,
			Germany
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被印刷物を処理する機械における搬送系

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被印刷物を処理する機械における搬送系であって、

ガイド装置(12)が設けられており、該ガイド装置(12)が、少なくとも1つのポイント(18)を備えており、

ガイド装置(12)に沿って移動可能な少なくとも1つの可動子(14)が設けられており、

電気式のリニア駆動装置(36)が設けられており、該リニア駆動装置(36)が、巻線コア(60)を有する一次側(34)と、可動子(14)を有する二次側(38)とを備えている形式のものにおいて、

ポイント(18)の領域において、ガイド装置(12)の少なくとも1つのガイドエレメント(30, 300A, 302B, 400, 402)のための切欠(62)を形成する少なくとも1つの巻線コア(600, 602)が、ポイント(18)の領域の外側における巻線コア(60)の高さ(H)よりも小さな高さ(H')を有していることを特徴とする、被印刷物を処理する機械における搬送系。

【請求項 2】

巻線コア(60, 600, 602)が、ポイント(18)の領域の外側における巻線コア(60)の高さ(H)に関して、専ら下位の区分(H', H'')で巻線(608)を備えている、請求項1記載の搬送系。

【請求項 3】

巻線コア（６０，６００，６０２）が、ポイント（１８）の領域の外側における巻線コア（６０）の高さ（Ｈ）に関して、専ら該高さ（Ｈ）のほぼ７５％または５０％を下回る下位の区分（ H' ， H'' ）で巻線（６０８）を備えている、請求項２記載の搬送系。

【請求項４】

少なくとも１つのガイドエレメント（３０，４００，４０２）が、切欠内で定置に配置されている、請求項１から３までのいずれか１項記載の搬送系。

【請求項５】

少なくとも１つのガイドエレメント（３０，３００Ａ，３００Ｂ，３０２Ａ，３０２Ｂ，３０４，３１０）が、少なくとも部分的に切欠（６２）内に、または切欠（６２）に向かって移動可能に形成されている、請求項１から３までのいずれか１項記載の搬送系。

10

【請求項６】

少なくとも１つのガイドエレメント（３０，３００Ａ，３００Ｂ，３０２Ａ，３０２Ｂ，３０４，３１０）が、パッシブ位置とアクティブ位置との間で移動可能に形成されている、請求項５記載の搬送系。

【請求項７】

別のガイドエレメント（３０，３００Ａ，３００Ｂ，３０２Ａ，３０２Ｂ，３０４，３１）が、アクティブ位置と別のパッシブ位置との間で移動可能に形成されている、請求項６記載の搬送系。

【請求項８】

請求項１から７までのいずれか１項記載の搬送系を備えていることを特徴とする、被印刷物を処理する機械。

20

【請求項９】

電気式のリニア駆動装置の一次側を製作する方法であって、

電気式のリニア駆動装置（３６）が、被印刷物を処理する機械における搬送系に設けられており、該搬送系に、ガイド装置（１２）が設けられており、該ガイド装置（１２）が、少なくとも１つのポイント（１８）を備えており、ガイド装置（１２）に沿って移動可能な少なくとも１つの可動子（１４）が設けられており、電気式のリニア駆動装置（３６）が、巻線コア（６０）を有する一次側（３４）と、可動子（１４）を有する二次側（３８）とを備えており、

一次側（３４）の幾つかの巻線コア（６０，６００，６０２）に巻線（６０８）を設ける方法において、

30

ポイント（１８）の領域における幾つかの巻線コア（６０，６００，６０２）の、高さ（Ｈ）に関して専ら下位の区分（ H'' ）に、巻線（６０８）を設け、ポイント（１８）の領域の外側における巻線コア（６０）の高さ（Ｈ）よりも小さな高さ（ H' ）を有する、ポイント（１８）の領域における少なくとも１つの巻線コア（６００，６０２）を製作することを特徴とする、電気式のリニア駆動装置の一次側を製作する方法。

【請求項１０】

いくつかの巻線コア（６０，６００，６０２）の、高さ（Ｈ）に関して、専ら該高さ（Ｈ）のほぼ７５％または５０％を下回る下位の区分（ H' ， H'' ）に巻線（６０８）を設ける、請求項９記載の方法。

40

【請求項１１】

比較的小さな高さ（ H' ）を有する少なくとも１つの巻線コア（６００，６０２）の製作を、切削加工、たとえばフライス加工もしくは研削加工、または非切削加工、たとえば打抜加工で行う、請求項９または１０記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、被印刷物を処理する機械における搬送系であって、ガイド装置が設けられており、ガイド装置が、少なくとも１つのポイントを備えており、ガイド装置に沿って移動可能な少なくとも１つの可動子が設けられており、電気式のリニア駆動装置が設けられて

50

おり、リニア駆動装置が、巻線コアを有する一次側と、可動子を有する二次側とを備えている形式のものに関する。

【0002】

また本発明は、電気式のリニア駆動装置の一次側を製作する方法であって、一次側の幾つかの巻線コアに巻線を設ける方法に関する。

【背景技術】

【0003】

被印刷物を処理する機械、たとえば印刷機において、処理しようとする被印刷物、たとえば被印刷物シート（以下に単にシートと記載する）を、電気式のリニア駆動装置に基づく搬送系によって搬送することが公知である。

10

【0004】

さらに被印刷物を処理する機械、たとえば輪転印刷機において、処理しようとする被印刷物ウェブ（以下に単にウェブと記載する）を、電気式のリニア駆動装置に基づく搬送系によって実際の印刷過程の前に印刷機に引き込むことが公知である。

【0005】

さらにまた搬送系を分岐させ、かつ／または集合させて、このために切換可能なポイントを設けることが公知である。搬送系の、相前後して続く台車またはキャリッジが多くの場合互いに僅かな間隔しか有していないので、短い切換時間と高い切換運動性（ダイナミック）とを有するポイントを設ける必要がある。

【0006】

20

公知のポイントは、機構学的にアクティブまたは機構学的にパッシブなポイントとして形成されており、つまりポイントは、走行軌道を変更するために可動の機構学的な構成要素、たとえばレール区分を備えているか、または備えていない。

【0007】

ドイツ連邦共和国特許第19621507号明細書には、機構学的にアクティブなポイントを備えた、ウェブ状材料のためのウェブ走入装置が開示されている。ここではウェブ走入装置はガイドレールを備えており、ガイドレールにウェブを引き込むための引込装置が可動に形成されている。送り装置は電気式のリニア駆動装置によって形成され、リニア駆動装置は、コイルの巻き掛けられた、コアを磁化できる材料として形成された電磁石から成る固定子を備えている。コアは極薄片を介して互いに結合することができる。さらに

30

リニア駆動装置は可動子として引込装置を備えており、引込装置に、2つまたは3つ以上の永久磁石または電気的に励磁可能な閉鎖式のコイルが取り付けられている。

【0008】

引込装置は縦長に延びる引込部材連鎖として形成することができ、その長さは、コイルとして形成された、隣接する2つの駆動ステーションの間の間隔よりも大きくなっている。

【0009】

さらにウェブ走入装置は、単数または複数の切換可能なポイントを備えており、ポイントは回動可能なディスクとして形成されており、ディスクに、ガイドレールの、それぞれ異なる方向にカーブした区分が配置されている。ディスクの回動位置に応じて、ウェブを引き込むためのウェブ軌道を調節することができる。

40

【0010】

ポイントの切換に際して専らガイドレールの区分が移動される。駆動ステーションは定置である。

【0011】

記載のポイントは専ら引込部材連鎖として形成された引込装置に関して使用される。というのはつまりポイント領域に駆動ステーションが設けられておらず、したがって引込装置を、ポイントに対して前置または後置された駆動ステーションによって駆動に関して捕捉する必要がある、という理由による。

【0012】

50

欧州特許公開第0907515号明細書から、シートのための搬送系が公知である。この明細書では、シートオフセット印刷機において電気式のリニア駆動装置に基づく搬送系を設けるよう提案されており、搬送系はシートを、送りエレメントに配置され、かつグリッパ - 横桁として形成されたシート保持手段によって、第1の印刷装置から第2の印刷装置に搬送する。

【0013】

この場合送り部材連鎖として形成された、駆動装置の可動子を形成する送りエレメントの個々の送り部材は、磁気材料、たとえば永久磁石から形成されている。駆動装置の固定子を形成する駆動ステーションは、公知の電磁石コイルを備えており、電磁石コイルは送りエレメントを送るための電磁石式の移動磁界を形成する。

10

【0014】

搬送系は、機構学的にパッシブなポイントの設けられたガイド装置を備えており、ポイントはたとえば追加的な2つの駆動ステーションによって形成することができ、駆動ステーションは搬送系の分岐搬送路の各始端部に配置されていて、かつ選択される搬送路に応じて交互に通流（つまり側方ガイド力を形成するために搬送路の一部で電磁界を所望の形式で接続および遮断すること）され、これによって送りエレメントは一方または他方の搬送路に送られる。

【0015】

記載の構成手段の有する問題点によれば、機構学的にパッシブな（つまり可動の構成要素のない）ポイントとしてのポイント構造が、ポイントの迅速な切換と、分岐する搬送路のアンダカットのない配置構成とを達成するが、ポイント領域における送りエレメントのガイド精度に関して、機構学的にアクティブなポイントにおける頑丈なガイドと比べて、不都合に制限される恐れがある。

20

【0016】

さらに電気式のリニア駆動装置に基づく乗客輸送機関が公知であり、ここでは搬送路を分岐するために切換可能なポイントが設けられている。

【0017】

そのようなシステムは特開昭59-6763号公報および特開平5-140903号公報に記載されている。これらに記載された切換可能なポイントの構成によれば、専らガイド装置、たとえばレール区分が移動されるのではなく、ガイド装置と共に駆動装置の固定子も移動される。したがってそのようなシステムの有する問題点によれば、ポイントの切換もしくは調節のために、多くの構成要素を移動させる必要があるので、短い切換時間を有するポイントの高速切換は不可能であるとみられる。低速切換は乗客輸送機関の分野では許容できるようにみうけられる。なぜならばシステムの個々の動作は大きな相互間隔を有しているからである。

30

【0018】

さらに電気式のリニア駆動装置に基づく乗客輸送機関（たとえばトランスラピッド；Transrapid）の分野から、旋回ポイントまたは湾曲ポイントが公知であり、ここではレール区分も固定子も湾曲移動される。

【0019】

このために高い調節力および大きな調節距離が必要であり、このことによって調節ダイナミックが比較的小さくなる。

40

【0020】

さらにポイント領域におけるレールおよび固定子を含んだ搬送系の区分全体の交換が実現されているが、このことは移動量に基づいて高い切換ダイナミックを許容するものではない。

【特許文献1】ドイツ連邦共和国特許第19621507号明細書

【特許文献2】欧州特許公開第0907515号明細書

【特許文献3】特開昭59-6763号公報

【特許文献4】特開平5-140903号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

したがって本発明の課題は、従来技術の欠点の少なくとも1つを解消するような、被印刷物を処理する機械を提供することである。

【0022】

本発明の別のまたは選択的な課題は、被印刷物を処理する機械における搬送系を改良することである。

【0023】

本発明のさらに別のまたは選択的な課題は、高速切換の行われるか、または高速切換可能なポイントを備えた、被印刷物を処理する機械における搬送系を提供することである。

10

【0024】

本発明のさらに別のまたは選択的な課題は、極めて正確なガイド特性を有するポイントを備えた、被印刷物を処理する機械における搬送系を提供することである。

【0025】

本発明のさらに別のまたは選択的な課題は、高速切換の行われるか、または高速切換可能なポイントの機構学的な構成要素を備えた、被印刷物を処理する機械における搬送系を提供することである。

【0026】

本発明のさらに別のまたは選択的な課題は、経済的に製作される、被印刷物を処理する機械における搬送系を提供することである。

20

【0027】

また本発明の課題は、電気式のリニア駆動装置の一次側の製作方法を改良することである。

【0028】

本発明の別のまたは選択的な課題は、簡単に実施できる、電気式のリニア駆動装置の一次側の製作方法を提供することである。

【0029】

本発明のさらに別のまたは選択的な課題は、高速切換の行われるか、または高速切換可能なポイントに適した電気式のリニア駆動装置の一次側の製作方法を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0030】

この課題を解決するための本発明の装置によれば、被印刷物を処理する機械における搬送系であって、ガイド装置が設けられており、ガイド装置が、少なくとも1つのポイントを備えており、ガイド装置に沿って移動可能な少なくとも1つの可動子が設けられており、電気式のリニア駆動装置が設けられており、リニア駆動装置が、巻線コアを有する一次側と、可動子を有する二次側とを備えている形式のものにおいて、ポイントの領域において、ガイド装置の少なくとも1つのガイドエレメントのための切欠を形成するための少なくとも1つの巻線コアが、ポイントの領域の外側における巻線コアの高さよりも小さな高さを有している。

40

【0031】

本発明のように構成されていると、一次側の巻線コア（または歯部）は、次のように配置されていて、つまり一般的な形式で、巻線コアの間に溝が形成され、溝に、巻線コアの周りに巻き掛けられた巻線が収容される、ように配置されている。

【0032】

本発明の搬送系は、特別の形式で形成された、電気式のリニア駆動装置の一次側を備えている。本発明によれば、ポイント領域における少なくとも1つの巻線が、ポイント領域の外側における巻線よりも小さな高さを有している。

【0033】

50

一次部分の、比較的小さな高さを有する巻線コアによって提供される切欠によって、有利な形式で、たとえばレール部材の少なくとも1つのガイドセグメントを収容することができる。

【0034】

このような簡単な形式で、分岐点において、一次側における切欠を通してガイド装置たとえばレールを案内することによって、搬送系にポイントを形成することができる。レールは少なくとも切欠の領域において非金属材料たとえばプラスチックから形成されている。この場合有利には、電気式のリニア駆動装置の全ての構成要素は、定置に配置することができ、かつポイントの切換または接続に際して移動させようとするガイド装置と共に移動させる必要はないので、極めて高速の切換過程もしくは高い切換ダイナミックを達成することができる。有利な形式で搬送装置の湾曲を回避することもできる。

10

【0035】

本発明の別の利点によれば、リニア駆動装置の可動子、つまり搬送系の台車またはキャリッジは、ポイント領域でも常に電気式のリニア式駆動装置の駆動影響下にあり、したがってポイントの領域でも台車の確実に正確なガイドが実現されている。

【0036】

したがって本発明の搬送系によって、確実に正確な機構学的なガイドが提供され、また高いダイナミックで、互いに独立して切換可能な、セグメント化されたガイドエレメントによる高速の搬送路変更が達成される。本発明の別の利点によれば、機構学的な切換エレメント（セグメント化されたガイドエレメントまたはレール部材）から駆動系（電気式のリニア部分）を分離することができ、ポイントを通る可動子（台車）の通過時間よりも小さな切換時間を実現することができ、またポイント領域に可動子が存在する間でもポイントを切換することができる。

20

【0037】

本発明の搬送系は、シート印刷機、特にシートオフセット印刷機において、シートの搬送、通走、走入および走出のために使用することができる。

【0038】

さらに本発明の搬送系は、輪転印刷機、特にウェブオフセット輪転機において、シートの搬送、通走、走入および走出を行うために使用することができる。

【0039】

さらに本発明の搬送系は、折り機において、折り丁または折り製品を搬送するために使用することができる。

30

【0040】

さらに本発明の搬送系は、後処理機（ポストプレス機）、特に接着機、綴じ機、穿孔機、積重機（スタッカ）または包装機において、印刷製品を搬送するかまたは通走させるために使用することができる。

【0041】

さらに本発明の搬送系は、デジタル印刷機、特にコピー機において、被印刷物を搬送するかまたは通走させるために使用することができる。

【0042】

さらに本発明の搬送系は、印刷準備ステップ（プリプレス機）、特に平床式露光器において、被印刷物の代わりに版を搬送するかまたは通走させるために使用することができる。

40

【0043】

本発明の搬送系の実施形態によれば、巻線コアが、ポイント領域の外側における巻線コアの高さに関して専ら下位の区分で巻線を備えている。全ての巻線コアまたはポイント領域における巻線コアをこのような形式で構成することができる。

【0044】

本発明の別の実施形態によれば、巻線コアが、ポイント領域の外側における巻線コアの高さに関して、専らこの高さの少なくともほぼ75%または50%を下回る下位の区分、

50

特に前記高さのほぼ40%、30%または25%を下回る下位の区分で巻線を備えている。本発明の搬送系のさらに有利な実施形態によれば、少なくとも1つのガイドエレメントが、切欠内で定置に配置されている。

【0045】

本発明の搬送系の別の有利な実施形態によれば、少なくとも1つのガイドエレメントが、少なくとも部分的に切欠内に、または側方で切欠に向かって移動可能に、特に直線移動可能に、または旋回可能に形成されている。

【0046】

本発明の搬送系の別の有利な実施形態によれば、少なくとも1つのガイドエレメントが、パッシブ位置とアクティブ位置との間で移動可能に形成されている。

10

【0047】

本発明の搬送系の別の有利な実施形態によれば、別のガイドエレメントが、アクティブ位置と別のパッシブ位置との間で移動可能に形成されている。

【0048】

前記課題を解決するための本発明の方法によれば、電気式のリニア駆動装置の一次側を製作する方法であって、一次側の幾つかの巻線コアに巻線を設ける方法において、幾つかの巻線コアの、高さに関して専ら下位の区分に、巻線を設け、比較的小さな高さを備えた少なくとも1つの巻線コアを製作する。

【0049】

本発明の方法によって、有利な形式で、特に電気式のリニア駆動装置の一次側の簡単な製作が達成される。有利にはそのような方法で製作された一次側は、分岐点と、分岐点に配置されたポイントとを備えた搬送系に使用することができる。

20

【0050】

本発明に基づいて製作された一次側は、比較的小さな高さを有する少なくとも1つの巻線コアを製作することによって、比較的小さな高さを有する巻線コアの上方における切り欠かれたスペースをガイド装置たとえばレールのために利用することができるので、レールは一次側を通して通過ガイド可能であり、一次側はこのような形式でポイントの領域に使用することができる。

【0051】

本発明の方法の別の利点によれば、簡単な形式で、ポイントの領域でも駆動装置の可動子の連続的で支障のない駆動を許容する、電気式のリニア駆動装置のための一次側を生産することができる。

30

【0052】

本発明の有利な方法によれば、幾つかの巻線コアの、高さに関して、専ら該高さの少なくともほぼ75%または50%を下回る、特に前記高さのほぼ40%、30%または25%を下回る下位の区分に巻線を設ける。

【0053】

本発明のさらに有利な方法によれば、少なくとも1つの巻線コアの比較的小さな高さ部の製作を、切削加工、特にフライス加工もしくは研削加工、または非切削加工、特に打抜加工で行う。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0054】

次に本発明の実施の形態を図示の実施例を用いて詳しく説明する。

【0055】

図1には、被印刷物3(たとえば被印刷物シート構成)を処理する印刷機1の印刷装置2を概略的に側面図で示した。印刷装置2に、少なくとも1つのユニット4、たとえば別の印刷装置またはシート-給紙装置が前置(つまりシート搬送方向でみて上流側に配置)されており、また少なくとも2つのユニット6, 8、たとえば別の印刷装置、ラッカ付け装置、乾燥装置、シート-排紙装置または印刷後処理装置(たとえば断裁機、折り機、穿孔機、綴じ機または包装ステーション)が後置(つまり下流側に配置)されている。

50

【 0 0 5 6 】

印刷装置は、ローラを備えたインキおよび／または湿し装置 2 0 0 と、版 2 0 3（たとえば版板または版スリーブ）の張設された版胴 2 0 2 と、転写ブランケット 2 0 5（たとえばゴムブランケットまたはゴムブランケットスリーブ）の張設された転写胴 2 0 4 と、対向圧胴 2 0 6 とを備えている。さらに印刷装置 2 は胴およびローラを駆動するための個別的なモータ 2 0 8 を備えているか、複数の印刷装置の共通の駆動装置によって駆動することができる。

【 0 0 5 7 】

処理されるシート 3 はユニット 4 から印刷装置 2 に搬送され、引き続き移動方向 9 で両ユニット 6 , 8 のうちの少なくとも一方に搬送される。このために印刷機 1 はシート 3 のための搬送系 1 0 を備えており、搬送系 1 0 は、搬送路に沿って延びていて、かつ少なくとも 1 つのガイド装置 1 2 と、ガイド装置に沿って移動可能な少なくとも 1 つの台車 1 4 を備えており、台車 1 4 にシート 3 が保持される。台車 1 4 は搬送系 1 0 の後進区分 1 6 上をユニット 4 に向かって戻される。

10

【 0 0 5 8 】

図面を簡略化するために、図 1 には単に 1 つのガイド装置 1 2 しか示していない。有利には搬送系は印刷機の両側で対向する複数のガイド装置を備えることができ、ガイド装置は台車 1 4 をガイドするために実質的に同じウェブ搬送路に追従している。

【 0 0 5 9 】

図 1 から判るように、搬送系はポイント 1 8 を備えており、ポイント 1 8 において、ガイド装置 1 2 の第 1 の搬送路 2 0 がガイド装置 1 2 の第 2 の搬送路 2 2 と第 3 の搬送路 2 4 とに分岐している。したがってこのポイントは搬送路の分岐点に配置されている。

20

【 0 0 6 0 】

図 2 には、搬送系 1 0 を断面図で示した。ここでは図面を簡略化するために、単に台車 1 4 の一方の側方の端部区分と、この端部区分をガイドするガイド装置 1 2 とを示した。ガイド装置 1 2 はたとえば印刷機 1 または印刷装置 2 の側壁に配置することができる。台車は反対側の図示していない別の側方の端部区分でも同様にガイド装置内に案内することができ、有利には、このガイド装置は印刷機または印刷装置の反対側の壁に配置されている。

【 0 0 6 1 】

搬送系 1 0 のガイド装置 1 2 は、相互間隔を有する 2 つのレール 3 0 , 3 2（これらのレールは図 2 において図平面に対して垂直方向で延びている）を備えており、これらのレール 3 0 , 3 2 の間に電気式のリニアモータ 3 6 の一次側 3 4 が配置されている。電動リニアモータ 3 6 の二次側 3 8 は、可動子として形成された台車 1 4、台車 1 4 の区分 3 8 または台車 1 4 に配置された素子 3 8 を備えている。選択的に台車 1 4、台車 1 4 の区分 3 8 または台車 1 4 に配置された素子 3 8 は、電動リニアモータ 3 6 の二次側 3 8 を形成する。

30

【 0 0 6 2 】

台車 1 4 は車 4 0 , 4 2 , 4 4 , 4 6 を介してレール 3 0 , 3 2 に次のように支持されていて、つまり台車が垂直（縦）方向 4 7 でも水平（横）方向 4 8 でもレール延伸経過に対して確実にガイドされており、つまり実質的に運動を行うことができず、またレール延伸方向（図 2 において図平面に対して垂直方向）で可動であるように支持されている。二次側 3 8 と一次側 3 4 との間の磁気的な引力は車 4 4 , 4 6 に対する対向支承部として作用する。

40

【 0 0 6 3 】

さらに台車 1 4 は横桁 4 9 を備えており、横桁 4 9 にグリッパユニット 5 0 が配置されており、グリッパユニット 5 0 は搬送しようとするかもしくは処理しようとするシート 3 をグリッパ載設部 5 2 と可動のグリッパ 5 4 との間で保持する。

【 0 0 6 4 】

図 3 には、本発明の搬送系 1 0 をポイントの領域で示した。

50

【 0 0 6 5 】

ポイント領域とは、ガイド装置 1 2 に沿って実質的にガイド装置 1 2 の分岐点を超えて延びる領域と解される。この場合第 1 の、第 2 または第 3 の搬送路 2 0 , 2 2 , 2 4 の、分岐点の直前または直後に配置された各区分は、ポイント領域とみなされる。特にポイント領域とは、搬送系、ガイド装置または電動リニアモータの一次側がポイントの構成要素を備えているところの搬送系領域と解される。

【 0 0 6 6 】

狭義として、ポイント領域とは、あとで詳しく述べるように、一次側に設けられた切欠（選択的な呼称として：貫通開口）を通してガイド装置のレールがガイドされる領域と解される。

10

【 0 0 6 7 】

図示したように、レール 3 0 とレール 3 2 との間で電動リニア駆動装置 3 6 の一次側 3 4 が延びており、可動（選択的な呼称として：スライド可能、移動可能または送り可能）の台車 1 4 がレールに支持されている。

【 0 0 6 8 】

さらに図 3 には、ポイント 1 8 を通過したあとの、台車 1 4 の両搬送路 2 2 , 2 4 を図示した。ポイント領域におけるレール 3 0 , 3 2 の正確な位置もしくは位置決めについては、別の図面に詳しく示した。

【 0 0 6 9 】

図 3 から判るように、一次側 3 4 は搬送路方向でみて相前後する複数の巻線コア 6 0 （選択的な呼称：巻線ヘッド、極素子または固定子歯部）から組み立てられており、巻線コア 6 0 は巻線（図 9 参照）を支持するために形成されている。ポイント 1 8 の領域で、少なくとも幾つかの巻線コアもしくは歯部 6 0 （全体的または部分的）は、一次側 3 4 に切欠 6 2 の形成されるような比較的小さな高さを有しており、切欠 6 2 に、レール 3 0 , 3 2 の区分またはセグメントが、たとえば配置および／または旋回および／または直線移動もしくは交換によって収容されているかまたは収容可能である（図 4 参照）。

20

【 0 0 7 0 】

切欠によって、ポイント 1 8 の領域においてレール 3 0 , 3 2 が一次側 3 4 を支障なく通過することができる。

【 0 0 7 1 】

図 4 には、どのようにしてポイント 1 8 の調節が、レール 3 0 , 3 2 のセグメントの旋回および／または直線移動もしくは交換によって達成できるかを矢印で示した。

30

【 0 0 7 2 】

セグメント 3 0 0 A , 3 0 0 B ならびにセグメント 3 0 2 A , 3 0 2 B の共通旋回およびこれに追従する交換によって、出口側で延びる搬送路 2 2 （直線方向）と出口側で延びる搬送路 2 4 （分岐方向）との間で変向もしくは交換を行うことができる。図 4 において、セグメント 3 0 0 A , 3 0 0 B は直線ガイドのためのガイド状態を示しており、これに対してセグメント 3 0 2 A , 3 0 2 B は曲線ガイドのためのガイド状態を示している（この図面は単に様々な調節形態を示すことを意図したものであり、実際の使用では、両方のセグメント対は同一形式に調節され、つまり直線方向または曲線方向に調節される）。

40

【 0 0 7 3 】

両レール 3 0 , 3 2 の各セグメント 3 0 4 , 3 0 6 は、2 つの位置の間で直線的な上下運動によって調節することができ、ここでは下位または降下位置で台車の車のための切欠が解放されるので、台車は搬送路 2 4 に向かって曲線に従動することができ、これに対して上位または上昇位置では、レールは直線方向でほぼ隙間なしに形成されるので、台車は搬送路 2 2 に向かって真っ直ぐにガイドすることができる。

【 0 0 7 4 】

さらにセグメント 3 0 8 , 3 1 0 は、下位の位置から上位の位置に旋回し、かつ／または直線移動することができる。この場合セグメント 3 0 8 , 3 1 0 は下位の位置で直線方向を解放し、これに対して上位または上昇位置では分岐方向におけるレール 3 0 , 3 2 の

50

隙間を閉鎖する。

【 0 0 7 5 】

図 4 に示したレール 3 0 , 3 2 の別のセグメントは、特にポイントの領域において定置に配置されている。

【 0 0 7 6 】

記載のセグメントは、ガイド装置のセグメント化によって移動方向で形成される。

【 0 0 7 7 】

図 5 および図 6 から、直線方向（ポイントの第 1 の切換状態）にポイントを調節するためにどのセグメントがどの位置に配置されるのか判る。

【 0 0 7 8 】

図 7 および図 8 から、分岐方向（ポイントの第 2 の切換状態）にポイントを調節するためにどのセグメントがどの位置に配置されるのか判る。

【 0 0 7 9 】

ポイントの第 1 の切換状態では、セグメント 3 0 0 A , 3 0 2 A がアクティブ位置を有しており、セグメント 3 0 4 も同様である。これに対してポイントの第 2 の切換状態では、セグメント 3 0 0 B , 3 0 2 B およびセグメント 3 1 0 がアクティブ位置を有している。ここではアクティブ位置とは、該当するセグメントがレール延伸経過の一部である状態と理解される。適当なパッシブ位置（または休止位置）では、該当するセグメントはレール延伸経過の一部ではない。

【 0 0 8 0 】

さらに図 5 および図 7 には、一次側の切欠 6 2 に定置に配置されたガイドセグメント 4 0 0 , 4 0 2 を示した。

【 0 0 8 1 】

図 9 に示した一次側 3 4 の断面図から、磁化可能な材料から成る巻線コア 6 0 が看取され、ここではポイント 1 8 の領域において 2 つの巻線コア 6 0 0 , 6 0 2 が、ポイント 1 8 の領域の外側における巻線コア 6 0 4 , 6 0 6 の高さ H よりも小さく（または短縮されるかもしくは減少された）高さ H ' を有している。これによって高さ h を有する切欠 6 2 が形成され、これによってレール 3 0 は（またはレール 3 2 も）支障なく延伸することができる。比較的小さな高さ H ' を有する少なくとも 1 つの巻線コア 6 0 0 , 6 0 2 の製作は、切削加工、たとえばフライス加工もしくは研削加工、または非切削加工、たとえば打

抜加工で行われる。

【 0 0 8 2 】

一次側 3 4 の巻線コア 6 0 は、高さ H を有していても高さ H ' を有していても、有利には統一した高さ H ' ' までしか巻線 6 0 8（またはコイル）によって巻き掛けられておらず、ここでは高さ H ' ' H ' である。巻線 6 0 8 は、巻線コア 6 0 に配置された突起 6 1 0 によって固定することができ、ここでは突起 6 1 0 は有利には全ての巻線コア 6 0 で同じ高さ（実質的に高さ H ' '）に配置されている。さらに突起 6 1 0 は巻線コア 6 0 における突出部によって形成することができる。巻線コア 6 0 , 6 0 0 , 6 0 2 は、ポイント 1 8 の領域の外側における巻線コア 6 0 の高さ H に関して、専ら該高さ H のほぼ 7 5 % または 5 0 % を下回る下位の区分 H ' , H ' ' で巻線 6 0 8 を備えている。

【 0 0 8 3 】

さらに図 9 には、台車またはキャリッジ 1 4 として形成された二次側 3 8、つまり駆動装置の可動子を示した。二次側 3 8 は空隙 3 7 によって一次側 3 4 から間隔を有して可動に配置されている。図示の実施例では、結合のために台車 1 4 に少なくとも 1 つの永久磁石 3 3（選択構成：非同期機のカゴ型可動子）が配置されている。永久磁石 3 3 の代わりに、磁化可能な巻線コアおよび電氣的に励磁可能なコイルを設けることもできる。一次側 3 4、つまり固定子の、巻線 6 0 8 特に三相交流巻線は、適当な通電が行われる場合に、進行磁界、つまり一次側 3 4 に沿って進行する磁界を形成し、進行磁界に永久磁石 3 3 の磁界が結合され、進行磁界によって永久磁石 3 3 が、ひいては台車 1 4 が移動方向 3 5 で公知の形式で連行して送られる。

【 0 0 8 4 】

図 9 から看取できないが、一次側 3 4 (および特に巻線コア 6 0) は、多数の層の、相互的に絶縁性の薄片から成っていて、かつ固定子薄片セットを形成する。台車 1 4 の送り運動は、一般的な形式で、巻線 6 0 8 の通電を制御するかまたは調整する図示していない制御装置または調整装置によって、所望の形式で制御することができ、つまり台車 1 4 は、一定速度に加速または制動され、別の台車に対して間隔維持されるか、またはレジスタに応じて移動される。

【 0 0 8 5 】

ポイント領域の外側、特に搬送路 2 0 , 2 2 , 2 4 における一次側 3 4 0 は、従来慣用の形式で巻線 6 0 9 を備えており、巻線 6 0 9 は巻線コア 6 2 0 のほぼ全高にわたって設けられていて、したがって理想的な占積率を有していて、かつ隙間に比較的大きな磁束密度を形成する。このようにして有利な形式で、専らポイントの領域にだけ比較的小さな占積率を有する高い巻線コアを使用することが達成される。

10

【 0 0 8 6 】

図 9 に示した一次側 3 4 は、ポイント構成部材の一部として形成することができるので、本発明でいうところの「ポイント領域の内側」とは、ポイント構成部材領域を意味するものと解され、これに対して一次側 3 4 0 は (ポイントの存在しない) 延伸経過構成部材の一部として形成することができるので、本発明でいうところの「ポイント領域の外側」とは、延伸経過構成部材領域を意味するものと解される。

【 0 0 8 7 】

20

図 1 0 に示したポイント切換調節ユニット 7 0 (正面図) は、取付エレメント 7 4 (選択的な呼称 : 基板) のための、レール 7 3 を備えたりニアガイド 7 2 を備えており、取付エレメント 7 4 にレール 3 2 のセグメント 3 0 2 B が配置されている。ポイント 1 8 の切換もしくは接続に際して、セグメント 3 0 2 B は、現行の位置からリニアガイドに沿って直線的に (図面では上方に) パッシブ位置に移動することができる。この移動は矢印 7 6 で示した。この場合直線的な調節運動は、入口側で延びる搬送路 2 0 の延伸方向に対して実質的に垂直方向で、かつ両レール 3 0 , 3 2 によって形成される平面上で行われる。

【 0 0 8 8 】

そのあとで、またはほぼ同時に、セグメント 3 0 2 A は、パッシブ位置 (図 1 0 では取付プレート 7 4 の後側に位置していて看取できない) から、リニアガイドに沿って (図 1 0 では手前、移動方向 7 8 参照) パッシブ位置からアクティブ位置に移動することができる。この調節運動は、入口側で延びる搬送路 2 0 の延伸方向に対して実質的に垂直方向で、かつ両レール 3 0 , 3 2 によって形成される平面に対して垂直方向で行われる。

30

【 0 0 8 9 】

これと同様にセグメント 3 0 0 A , 3 0 0 B (図 1 1 参照) はリニアガイド 8 0 , 8 2 によって変位させることができる。

【 0 0 9 0 】

セグメント 3 0 4 , 3 1 0 は、リニアガイドによって、交互にパッシブ位置からアクティブ位置に、またこれとは反対に移動することができる。

【 0 0 9 1 】

40

図 1 1 には、ポイント切換調節ユニットが後方 (背面) からみて示されており、ここではセグメント 3 0 0 B はパッシブ位置に位置している。

【 0 0 9 2 】

さらにセグメントのための水平方向および垂直方向の調節装置の代わりに、ひねりを加えて配置された調節装置を設けることもできる。

【 0 0 9 3 】

図 1 2 、図 1 3 および図 1 4 には、高さに関して部分的にしか巻き掛けられていない巻線コアに関する磁束密度 B のシミュレーションを示した。

【 0 0 9 4 】

図 1 2 には、シミュレーション計算された巻線コア 9 0 と、巻線コア 9 0 の上方に位置

50

する、空隙 92 によって巻線コア 90 から分離された（間隔を有する）永久磁石 94 と、磁束密度 B の磁力線 96 とを部分断面図で示した。図 12 に用いたグレー値は、磁束密度 B を表している。数字 0 および 5 は、空隙における位置を表しており、これについては図 13 の線図において横軸に記録した。

【0095】

図 13 に示した線図には、巻線コア 90 の様々な自由高さについて、空隙 92 における位置（図 12 の数字 0 および 5 参照）に関する磁束密度 B（テスラ）が記録されている。ここでは巻線コアの自由高さとは、コイルの巻き掛けられていない巻線コア区分と解される。この線図から明らかなように、巻線コアの、様々な構成の（描かれた様々な曲線参照）単なる部分的な巻き掛けが、磁束密度 B に対する僅かな影響しか有していない。さらに

10

【0096】

図 14 に示した線図には、占積率（％）に関する平均相対磁束密度（テスラ）が記録されている。ここでは「占積率」とは、巻線コアの全高に対する、巻線コアの巻線の巻き掛けられた高さのパーセントと解される。ここからはっきり判るように、平均相対磁束密度は占積率が増加するにつれ 100％に向かって収束し、ほぼ占積率 = 25％で 90％を超えて、既にほぼ占積率 = 50％でほぼ 100％の最大磁束密度が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図 1】本発明の搬送系を備えた印刷装置を概略的に示す側面図である。

20

【0098】

【図 2】本発明の搬送系を示す断面図である。

【0099】

【図 3】本発明の搬送系を示す斜視図である。

【0100】

【図 4】本発明の搬送系を示す斜視図である。

【0101】

【図 5】本発明の搬送系のポイント領域を第 1 の切換位置で概略的に示す平面図である。

【0102】

【図 6】本発明の搬送系のポイント領域を第 1 の切換位置で概略的に示す斜視図である。

30

【0103】

【図 7】本発明の搬送系のポイント領域を第 2 の切換位置で概略的に示す平面図である。

【0104】

【図 8】本発明の搬送系のポイント領域を第 2 の切換位置で概略的に示す斜視図である。

【0105】

【図 9】ポイント領域におけるガイド装置の一次側を示す断面図である。

【0106】

【図 10】ポイント切換調節ユニットを備えた本発明の搬送系を示す斜視図である。

【0107】

【図 11】ポイント切換調節ユニットを備えた本発明の搬送系を示す別の斜視図である。

40

【0108】

【図 12】シミュレーション算出を示す図である。

【0109】

【図 13】シミュレーション算出結果を示す線図である。

【0110】

【図 14】シミュレーション算出結果を示す線図である。

【符号の説明】

【0111】

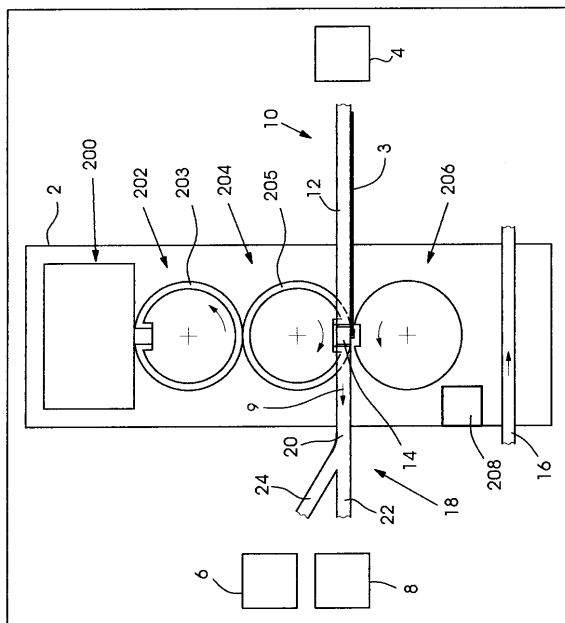
1 シートを処理する機械、 2 印刷装置、 3 被印刷物、 4 ユニット、 6
、 8 ユニット、 10 搬送系、 12 ガイド装置、 14 台車、 16 後進区

50

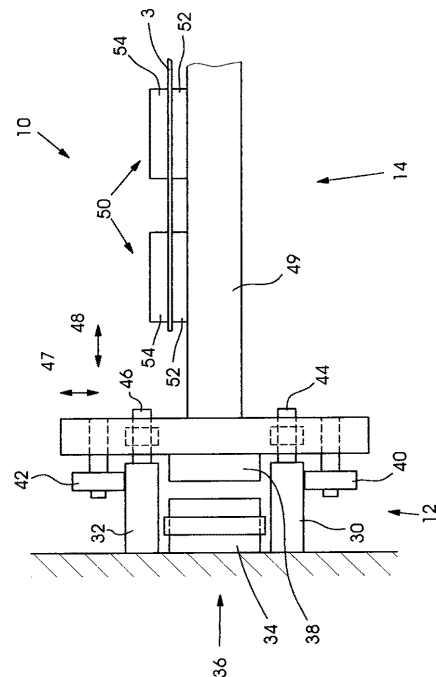
分、 18 ポイント、 20 第1の搬送路、 22 第2の搬送路、 24 第3の搬送路、 30, 32 レール、 33 永久磁石、 34 一次側、 35 移動方向、 36 電動リニアモータ、 37 空隙、 38 二次側、 40, 42, 44, 46 車、 47, 48 方向、 49 横桁、 50 グリッパユニット、 52 グリッパ載設部、 54 グリッパ、 60 巻線コア、 62 切欠、 70 ポイント切換調節ユニット、 72 リニアガイド、 73 レール、 74 取付エレメント、 76 矢印、 78 移動方向、 80, 82 リニアガイド、 90 巻線コア、 92 空隙、 94 永久磁石、 96 磁力線、 200 インキおよび/または湿し装置、 202 版胴、 203 版、 204 転写胴、 205 転写ブランケット、 206 対向圧胴、 208 モータ、 300A, 300B セグメント、 302 A, 302 B セグメント、 304, 306 セグメント、 308, 310 セグメント、 340 一次側、 400, 402 ガイドセグメント、 600, 602 巻線コア、 604, 606 巻線コア、 608 巻線、 609 巻線、 610 突起、 620 巻線コア

10

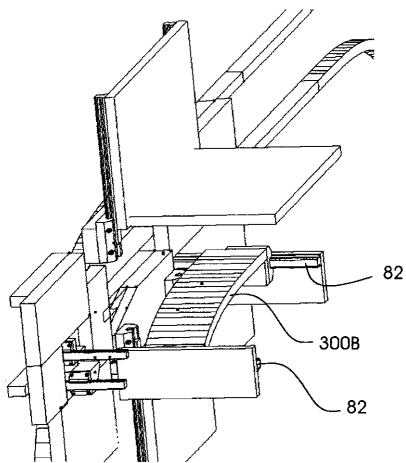
【図1】



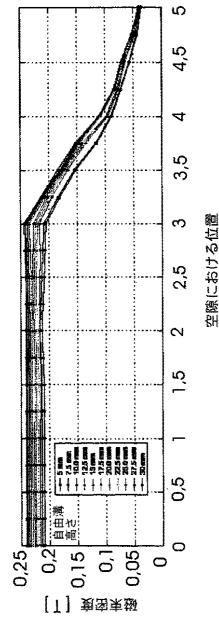
【図2】



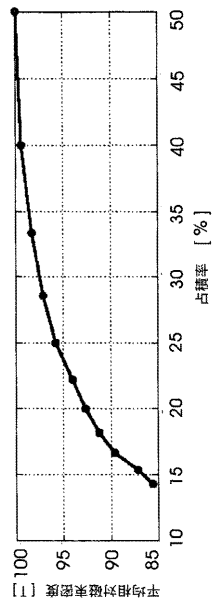
【図 1 1】



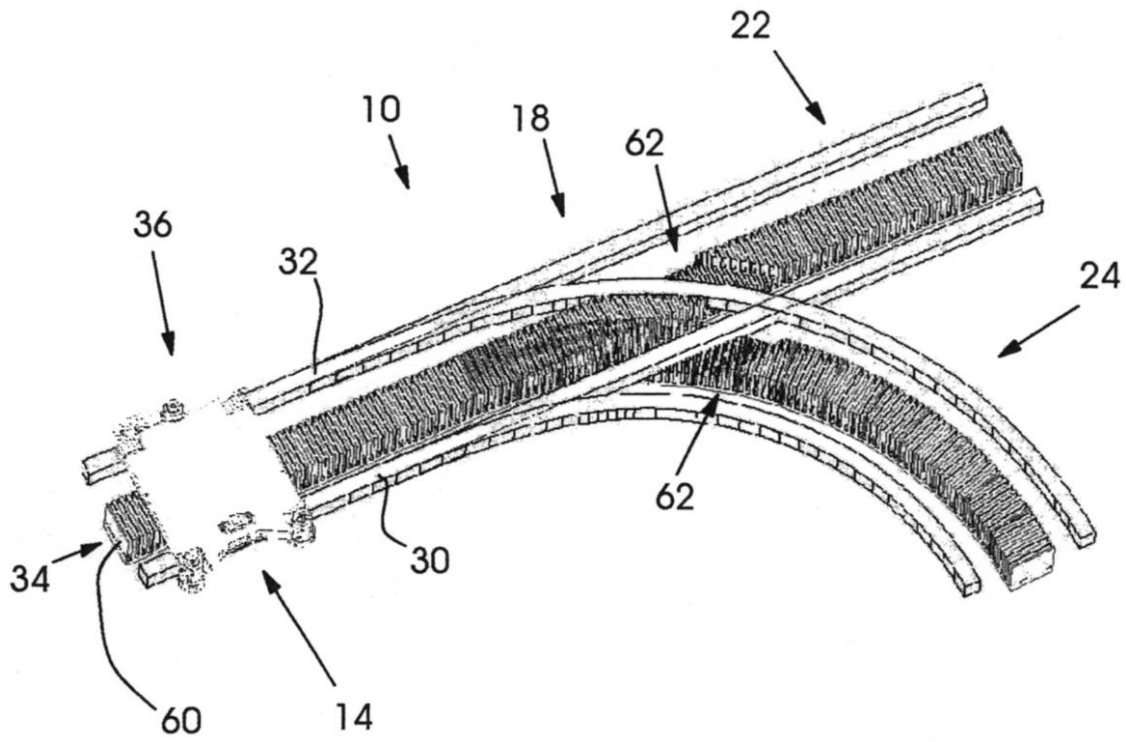
【図 1 3】



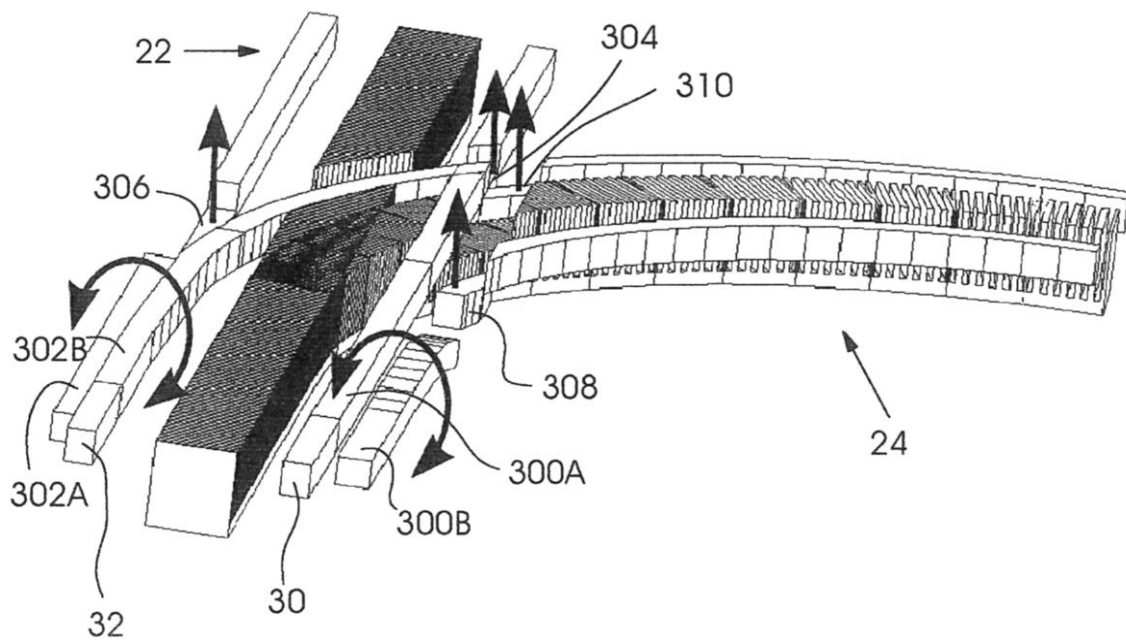
【図 1 4】



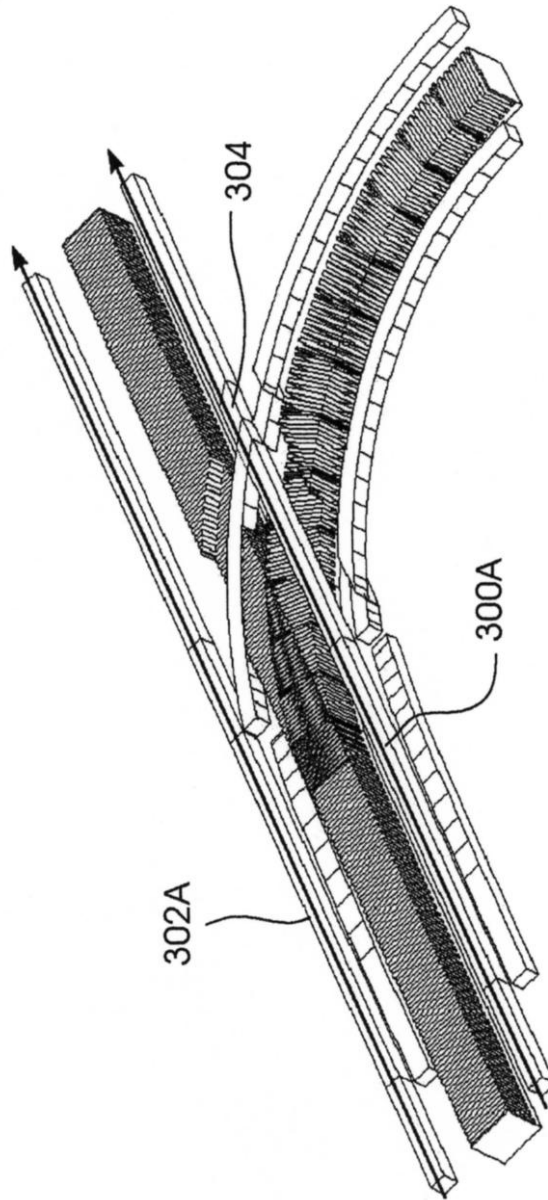
【図 3】



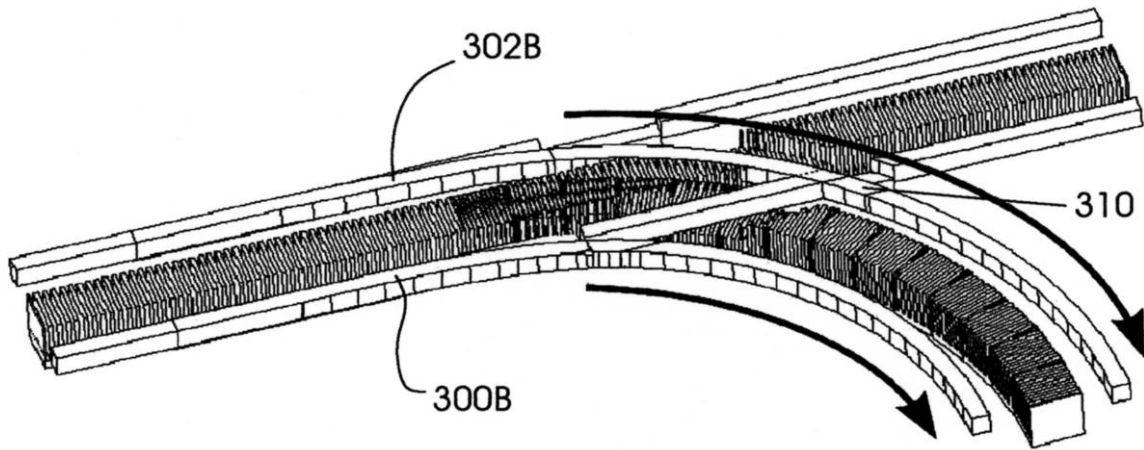
【図 4】



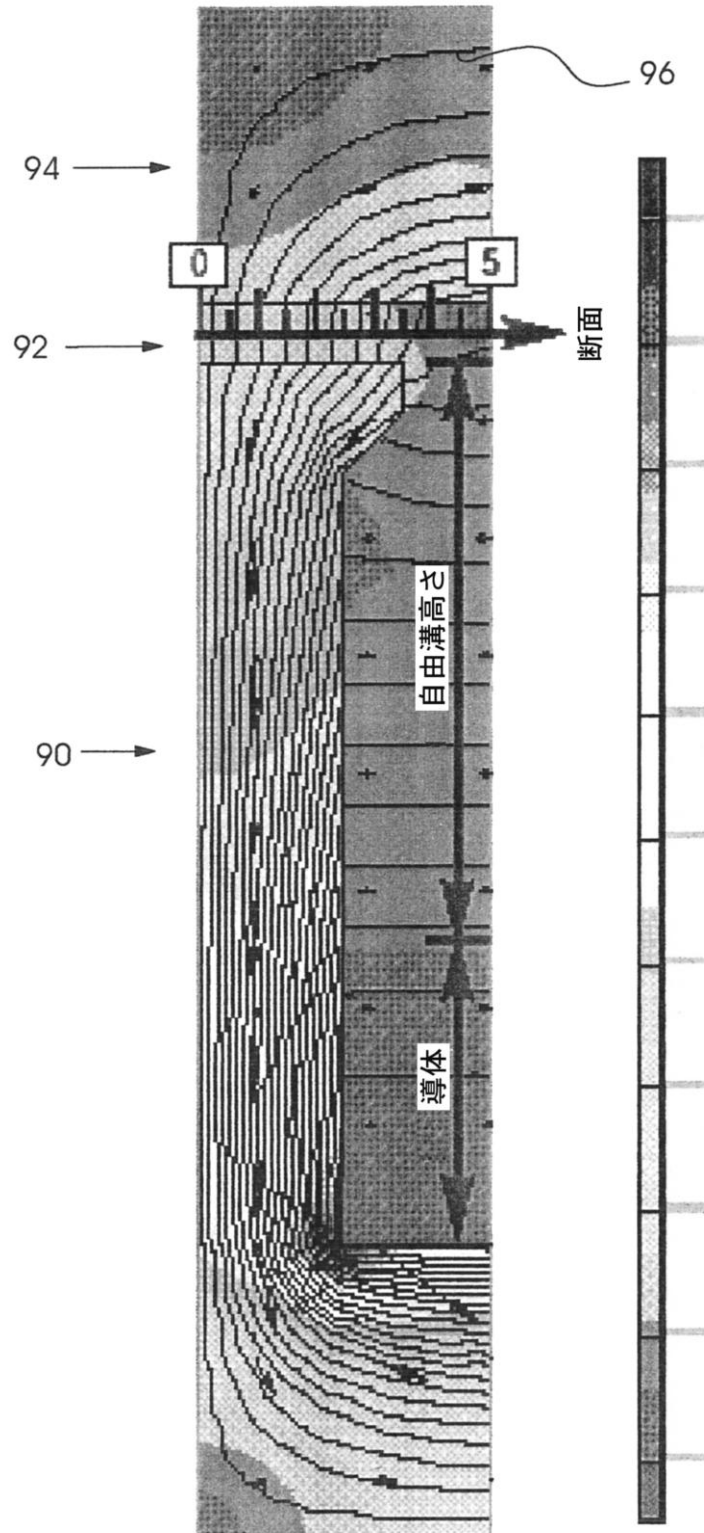
【図 6】



【図 8】



【図 12】



フロントページの続き

- (74)代理人 230100044
 弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 ヘンドリック フランク
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク ローアバッハー シュトラーセ 20
- (72)発明者 フランク バラント
 ドイツ連邦共和国 ラルピッツ - ローゼンタール アム マリーエンブルンネン 40
- (72)発明者 ディートマー ベルガー
 ドイツ連邦共和国 ドレスデン - アルトフランケン カスタニエンヴェーク 6
- (72)発明者 トーマス シェーファー
 ドイツ連邦共和国 マウアー レハールシュトラーセ 4
- (72)発明者 イヴォンヌ シュレーヴァイス
 ドイツ連邦共和国 ミュールハウゼン コルピングシュトラーセ 4

審査官 高島 壮基

- (56)参考文献 特開平10-067090(JP,A)
 実開昭62-200666(JP,U)
 特開平03-293222(JP,A)
 特開2002-320373(JP,A)
 実開昭61-202505(JP,U)
 特開昭60-204250(JP,A)
 特開昭59-122601(JP,A)
 特開平11-091987(JP,A)
 特開昭64-049238(JP,A)
 特開昭63-172439(JP,A)
 特開昭63-101241(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 21/00
 B65G 54/02
 B65H 5/00
 5/04
 5/18
 29/00 - 29/10
 29/30
 29/58
 29/60 - 29/62
 H02K 41/00 - 41/06