

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4452182号
(P4452182)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月5日(2010.2.5)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 F 13/44 (2006.01) B 4 1 F 13/44
B 4 1 F 11/00 (2006.01) B 4 1 F 11/00 C

請求項の数 9 (全 10 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-533884 (P2004-533884) | (73) 特許権者 | 305039127 |
| (86) (22) 出願日 | 平成15年9月9日(2003.9.9) | | ストルク プリンツ ベー. フェー. |
| (65) 公表番号 | 特表2005-537955 (P2005-537955A) | | オランダ国 エンエルー 5 8 3 1 |
| (43) 公表日 | 平成17年12月15日(2005.12.15) | | ー ボクスメール ラームストラート 1 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/NL2003/000627 | | ー 3 |
| (87) 国際公開番号 | W02004/022339 | (74) 代理人 | 100065215 |
| (87) 国際公開日 | 平成16年3月18日(2004.3.18) | | 弁理士 三枝 英二 |
| 審査請求日 | 平成18年8月2日(2006.8.2) | (74) 代理人 | 100076510 |
| (31) 優先権主張番号 | 1021417 | | 弁理士 掛樋 悠路 |
| (32) 優先日 | 平成14年9月9日(2002.9.9) | (74) 代理人 | 100129540 |
| (33) 優先権主張国 | オランダ(NL) | | 弁理士 谷田 龍一 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷シリンダ支持装置、印刷シリンダ支持装置の使用法、および印刷シリンダ支持装置が設けられた印刷機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持フレーム(27)と、いくつかの印刷シリンダ(1)の1つを回転可能に支持するための、前記支持フレーム(27)に装着された支持手段とを備える、印刷機用の印刷シリンダ支持装置であって、

前記印刷シリンダは、作動状態において前記印刷シリンダ(1)の描写線と一致する接触線(6)に沿って被印刷物と接触するように設計され、

前記装置において、前記印刷シリンダ(1)は、異なる直径にすることができ、印刷シリンダ(1)の各軸方向端部のための前記支持手段は、少なくとも3つの支持ベアリング(11、12、13)を含み、各支持ベアリングは、ベアリングポイントの位置において、前記印刷シリンダ(1)に関連の端部に同心に取り付けられた軌道輪のベアリング面(5)と相互作用するように設計された前記印刷シリンダ支持装置において、

前記印刷シリンダ(1)の軸方向端部のための前記ベアリングポイントは、直径を変化させ得る共通の円上にあり、

前記印刷シリンダ支持装置は、前記支持フレーム(27)に対して位置を固定した移動線(21、22、23)に沿って前記ベアリングポイントが移動するように、前記支持ベアリング(11、12、13)を移動させるための移動手段(21.1、22.1、23.1)であって、前記移動線は、前記支持フレーム(27)に対して固定された基準ポイント(25)において相互に交差し、該基準ポイントは、同じ共通の円上にあり、作動状態において、前記接触線(6)と、前記共通の円の中心とにより画定される平面内にある

前記移動手段を備え、

前記印刷シリンダ支持装置は、各移動線に沿って前記ベアリングポイントの移動を接続するための接続手段(40、42、43)を備えることを特徴とする印刷シリンダ支持装置。

【請求項2】

前記移動線(21、22、23)は、直線であり、前記接続手段(40、42、43)は、固定比のとおり各移動線に沿って前記ベアリングポイントの移動を接続する請求項1に記載の印刷シリンダ支持装置。

【請求項3】

前記支持ベアリング(11、12、13)の移動は、直線形接続ロッド(42、43)により相互接続され、該直線形接続ロッドは、第1の支持ベアリングの位置において完全に固定連結され、別個のあとの支持ベアリングに滑動式に連結されている請求項2に記載の印刷シリンダ支持装置。

10

【請求項4】

前記支持ベアリング(11、12、13)は、それぞれ、直線形の支持ベアリングガイドに沿って移動可能である請求項2または3に記載の印刷シリンダ支持装置。

【請求項5】

前記支持ベアリングガイドは、前記支持フレーム(27)内の溝(21.1、22.1、23.1)を含み、該溝の中に連結部が滑動式に収容され、該連結部上に前記支持ベアリング(11、12、13)が固定されている請求項4に記載の印刷シリンダ支持装置。

20

【請求項6】

印刷シリンダ(1)の各軸方向端部のための3つの支持ベアリング(11、12、13)を備え、各軸方向端部について、第1の支持ベアリングのベアリングポイントを移動させる前記直線形の移動線は、実質的に、前記接触線(6)と前記共通の円の中心とにより画定される平面内にあり、

前記第2および第3の支持ベアリングのベアリングポイントを移動させる前記直線形の移動線は、前記平面に対して相互に対称となっており、かつ実質的に前記平面に対して60°の角度をなす請求項2から5のいずれかに記載の印刷シリンダ支持装置。

【請求項7】

前記支持ベアリング(11、12、13)は、ローラー(11.1、12.1、13.1)の形態であり、該ローラーは、前記軌道輪のベアリング面(5)上を転動可能である請求項1から6のいずれかに記載の印刷シリンダ支持装置。

30

【請求項8】

請求項1から7のいずれかに記載の印刷シリンダ支持装置を設けた印刷機における前記印刷シリンダ支持装置の使用方法であって、

所定の支持ベアリング(11)を移動線(21)に沿って印刷シリンダ(1)の軌道輪のベアリング面(5)から遠ざかる方向へ移動させることにより、他の支持ベアリング(12、13)を前記支持ベアリング(11)の移動に連動させて各移動線(22、23)に沿って移動させ、印刷シリンダ(1)を解放するステップと、

印刷シリンダ(1)を任意のシリンダ直径を有する他の印刷シリンダ(1)に交換するステップと、

40

所定の支持ベアリング(11)を移動線(21)に沿って印刷シリンダ(1)の軌道輪のベアリング面(5)の方向へ移動させることにより、他の支持ベアリング(12、13)を前記支持ベアリング(11)の移動に連動させて各移動線(22、23)に沿って移動させ、全ての支持ベアリング(11、12、13)を交換した印刷シリンダ(1)の軌道輪のベアリング面(5)に接触させるステップとを備える印刷シリンダ支持装置の使用
方法。

【請求項9】

請求項1から7のいずれかに記載の印刷シリンダ支持装置を設けた印刷機。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前文に係る、印刷機用の印刷シリンダ支持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

そのような印刷シリンダ支持装置は、欧州特許出願公開第0864421A1号明細書から知られている。この欧州特許出願公開明細書は、交換可能なインク塗布手段を備えた印刷機を開示している。そのような印刷機は、いくつかの印刷装置を備え、この場合には、各印刷装置は、全印刷工程において別々の役割を果たす。そのような印刷装置は、異なるパターンのリピート長を有する、いくつかの異なるタイプの印刷に適し、また回転シルクスクリーン印刷、凹版印刷、凸版印刷およびフレキソ印刷などの様々な印刷技術に適する可能性がある。印刷装置は、概ね印刷シリンダとインク塗布手段とを備える。作動状態では、印刷シリンダは、シリンダの表面上の描写線（被印刷物との接触線）に沿って接触する。インクは、印刷シリンダの内側へ、または直接外側へインク塗布手段により塗布される。

10

【0003】

印刷シリンダは、円周ベアリングシステム内に回転可能に載っており、この円周ベアリングシステムは、円形の軌道輪を半径方向に囲む3つのローラーからなる。前記軌道輪は、印刷シリンダの軸方向端部に同心に固定されている。3つのローラーに支持されるそのような軌道輪が、印刷シリンダの他方の端にも配置されている。3つのローラーの1つは、接触線の位置に配置されている。他方の2つのローラーは、印刷シリンダの他方の側に配置されている。

20

【0004】

先行技術では、印刷シリンダを交換可能である。印刷シリンダを交換する理由は、異なるパターンのリピート長の印刷をする必要がある場合であり、この目的のために直径が異なる印刷シリンダを使用することが好ましい。印刷技術を替えるために、印刷シリンダを交換することもできる。印刷シリンダを交換するためには、2つのローラーを、上述の特許明細書の図11に矢印Aにより概略を示した軌道に沿って外側へ移動させることができる。そのような軌道Aが、例えばローラーが旋回アームに回転可能に取り付けられていることにより生じ、この場合、旋回アームの旋回ピンは、必要に応じて、その全体を直線移動させ得ることが、実施により分かる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この既知の印刷シリンダ支持装置には、大きな欠点がある。半径方向のエンクロージャ用のベアリングローラーの1つが、固定位置に配置され、その固定位置において、作動状態では基準ポイントで、軌道輪と接触する。この基準ポイントは、接触線に対して固定位置に配置されている。この固定ローラーの配置によって、異なる直径を有する印刷シリンダがなお、同じ接触線に沿って被印刷物と接触する。1つの固定ローラーが基準ポイントの位置にあることは、実際に、この必要な固定ローラーを無視しかつこのような固定ベアリングローラーのための空間が十分でない印刷機内において、既知の印刷シリンダ支持装置を非常に使用しにくくなることが判明した。その場合、既知の印刷シリンダ支持装置は、使用不可能である。この問題は、さらに固定ベアリングローラーを異なる位置にする手間をかけなければ解決できず、それは、そうすることで、接触線が、印刷シリンダのとり得る各直径に対する基準ポイント、したがってフレームに関連付けられた、異なる位置になるからである。これは、被印刷物が、シリンダの各直径のための、フレームに関連づけられた別の軌道に沿って動き、それによって、さらに複雑さが増し、よって高価になることを示している。

40

【0006】

本発明の目的は、これらの欠点を少なくとも部分的に克服する印刷シリンダ支持装置を

50

提供することであり、また使用可能な代案を提供することである。

【 0 0 0 7 】

特に、本発明の目的は、印刷シリンダ支持装置であって、異なる直径の印刷シリンダおよび/または異なる印刷方法に迅速かつ容易に変更可能であるとともに、ベアリングローラーを基準ポイントの位置に配置する必要がない印刷シリンダ支持装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この目的は、本発明に係る請求項 1 に記載の印刷シリンダ支持装置によって達成される。この印刷シリンダ支持装置は、印刷シリンダの両方の軸方向端部に、前記印刷シリンダを回転可能に支持し得る支持フレームを備える。その目的のために、支持手段が、支持フレームに取り付けられる。前記支持手段は、作動状態において、印刷シリンダの表面上の描写線が被印刷物と接触するように配置される。この線は、接触線としても知られている。支持手段は、直径が異なる印刷シリンダを受け入れるのに適している。支持手段は、各軸方向端部のための少なくとも 3 つの支持ベアリングを含む。前記支持ベアリングは、ベアリングポイントの位置において、印刷シリンダの関連の端部に同心に取り付けられている軌道輪のベアリング表面と相互作用し、支持ベアリングが半径方向に印刷シリンダを囲むように、配置される。印刷シリンダ支持装置は、ベアリングポイントを移動線に沿って動かすように支持ベアリングを移動させ得る移動手段を備え、移動線は、支持フレームに対して方向が固定されている。支持ベアリングの位置は、接続手段により相互に接続されて、ベアリングポイントが常に共通の円上になる。装置自体はこの円を示さないので、この共通の円は、想像上のものである。上述の移動線と共通の円とは、基準ポイントにおいて相互に交差する。前記基準ポイントは、接触線からある間隔をおいて位置し、作動状態では、接触線と共通の円の中心点とにより形成された数学的な(想像上の)平面にある。作動状態では、共通の円と軌道輪のベアリング面とは、相互に一致する。したがって、作動状態における基準ポイントから接触線までの距離は、軌道輪のベアリング面から印刷シリンダ面までの最短距離と同一である。軌道輪として使用されるエンドリングでは、また本印刷技術に使用される印刷版では、これは、印刷版の直径に依存しない一定の距離である。

【 0 0 0 9 】

ベアリングポイントが基準ポイントとともに前記共通の円上になるように、ベアリングポイントの移動線を方向付け、かつベアリングポイントの移動を接続することによって、直径が異なる印刷シリンダが、なお同じ接触線に沿って被印刷物と接触する。このために、ベアリングポイントの 1 つを基準ポイントの位置に配置する必要がなく、上述の先行技術の欠点が克服された。移動線は、直線であることが好ましく、また接続手段は、一定の比率に従って、各移動線に沿ってベアリングポイントの移動を接続する。直線の移動線に沿った移動によって、一実施形態では、移動を接続することが、一定の比率に従って行われることから、簡単になる。予想外の利点は、印刷シリンダが、直径に関係なく、常に、軌道輪の円周に沿ってほぼ同じ半径方向の(または角度)位置において支持されることである。各ベアリングポイントのための、また中心線から始まり接触線から遠くを向いている基準軸線から印刷シリンダの中心線の周りにおいて測定される最適の角度位置 を、選択可能である。

【 0 0 1 0 】

数学的にみれば、各ベアリングポイントが移動する直線の移動線の方法は、このベアリングポイントの選択された角度位置 であり、 $\theta/2$ に等しくなる。それらの線に沿った各ベアリングポイントの位置は、式 $d \times \cos(\theta/2)$ になり、この式で、値 d は、各ベアリングポイントについて同一であり、そのモーメントにおいて相互にベアリングポイントにより描かれる共通の円の直径の値と等しい。

【 0 0 1 1 】

一実施形態では、印刷シリンダ支持装置は、直線形の接続ロッドを備える。前記接続口

10

20

30

40

50

ッドは、相互に支持ベアリングを接続する。支持ベアリングの1つの位置において、直線形の接続ロッドは、相互に固定連結されている。各接続ロッドは、このポイントから他の支持ベアリングの1つへ延びる。関連の接続ロッドは、滑動式に前記支持ベアリングに連結されている。滑動式の接続を行う位置において、接続ロッドは、支持ベアリングが移動する線と直角に交差している。

【0012】

特に、支持ベアリングは、直線形の支持ベアリングガイドに沿って移動し、前記支持ベアリングガイドは、ベアリングポイントにより描かれる直線形の移動線と一致するかまたはそれと平行に延びている。

【0013】

さらに詳細には、支持ベアリングガイドは、支持フレームの溝により形成され、その中に、連結部が滑動式に収容される。支持ベアリングは、この連結部に取り付けられている。直線形の接続ロッドを有する実施形態と組み合わせると、これらの接続ロッドは、前記連結部により滑動式に収容されることになる。

【0014】

特に、印刷シリンダ支持装置は、印刷シリンダの各軸方向端部のための3つの支持ベアリングを具えて設計することができる。作動状態では、第1の支持ベアリングは、接触線の反対側の軌道輪に沿った位置に配置され、接触線から遠ざけまた近づけることができる。他の2つの支持ベアリングは、軌道輪のベアリング面に沿って測ってほぼ120°の半径方向の間隔で配置されている。軌道輪がどんな直径の場合でも支持ベアリングをこれらの位置にするためには、第2および第3の支持ベアリングのベアリングポイントを、接触線と、ベアリングポイントの共通の円の中心点とにより形成される数学的な(想像上の)平面に対して60°の角度を作る線に沿って移動させる必要があり、作動状態における中心点は、印刷シリンダの中心線上にある。ベアリングポイントが移動する線は、当然ながら、上述の数学的な平面に対して対称となっている。

【0015】

特別な実施形態では、支持ベアリングは、ローラーまたはベアリングローラーの形態であり、これらは、作動状態において、装着された印刷版の軌道輪のベアリング面に沿って転動可能である。

【0016】

最後に、本発明は、請求項8に係る印刷シリンダ支持装置を有する印刷機の使用と、請求項9に係る印刷シリンダ支持装置を備えた印刷機とに関する。

【0017】

本発明に係る好ましい実施形態の原理、および好ましい実施形態を、添付の図面に関してさらに詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

これらの図面は、交換可能な印刷シリンダ1を示し、その表面2は、被印刷物3へのインク送り手段(図示せず)に適している。好ましい実施形態では、被印刷物3を印刷シリンダ1と圧胴4との間に挟み込む。印刷シリンダ1には、軌道輪が設けられ、そのベアリング面5の概略を両図面に示す。

【0019】

印刷プロセス中に、被印刷物3を、回転している印刷シリンダ1に沿って運ぶ。本プロセスでは、被印刷物3が、表面2上の描写線、接触線6に沿って印刷シリンダ1に接している。印刷シリンダ1は、支持ベアリング11、12および13によって装着されており、これらベアリングは、好ましい実施形態では、ローラー11.1、12.1および13.1の形態である。支持ベアリング11、12および13、またはベアリングローラー11.1、12.1、13.1は、印刷シリンダの中心線Mから測定した軌道輪のベアリング面の半径、または直径D₀の半分と等しい距離において軌道輪のベアリング面5と接触している。支持ベアリング12は、軌道輪のベアリング面5に沿って角度 θ_1 に位置す

10

20

30

40

50

る。前記角度は、極座標系において定められ、その系において、Mは極であり、0軸は、基準軸7により定められ、この基準軸7は、接触線6から中心Mを通して延びている。この基準軸7の正の方向、したがって $\theta = 0$ は、軸7の端の矢印ポイントにより図1に示すように、被印刷物3のMから遠ざかる方向に定められている。それに対して、ベアリングポイント13は、軌道輪のベアリング面5に沿って角度 θ_{13} に位置する。ベアリングポイント11は、正確に基準軸7上に位置して、その結果として、このベアリングポイントの角度 θ_{11} は、ゼロになり、図示はできない。

【0020】

印刷シリンダ1を交換する場合、支持ベアリングを点線21、22および23に沿って外側へ動かし、線21は、基準軸7と一致している。移動線21、22および23は、基準点25において相互に交差しており、図面には $1/2 \times \theta_{12}$ および $1/2 \times \theta_{13}$ と示したように、関連の支持ベアリングの値の半分の角度と等しい角度に位置する。支持ベアリング11については、ここでも θ の値がゼロであり、したがって、図面には図示不可能である。

10

【0021】

任意のシリンダ直径 D_p を有する印刷シリンダ1を挿入中に、支持ベアリング11、12および13を線21、22および23に沿って内側へ動かして、関連の印刷シリンダ1の軌道輪のベアリング面5と接触させる。線21、22および23の位置決めおよび方向付けによって、支持ベアリング11、12および13は、印刷シリンダ1の直径 D_p と軌道輪のベアリング面5の直径 D_B とには無関係に、印刷シリンダ1の中心線に対して、最終的に常に同じ角度 θ に位置することになる。直径 D_p が異なる印刷シリンダの場合、先行技術では通常であるように、確実に、印刷シリンダ1の表面2の印刷面とベアリング面5との間の直径の同様の差を実際に維持することによって、印刷シリンダ1の接触線6が、結局支持フレームに対して同じ位置に、したがって、作動状態において被印刷物3および圧胴4に対して常に同じ位置になることが保証される。図1では、参照番号26が、表面2からベアリング面5までの距離を示しており、測定値26は、直径 D_p と直径 D_B との間の差の半分である。

20

【0022】

図2から図5に示す好ましい実施形態では、ベアリングローラー11.1、12.1および13.1の移動は、移動手段により案内され、移動手段は、直線形の溝21.1、22.1および23.1を含み、これらの溝は、支持またはベアリングフレーム27内に切り込まれ、フレーム27は、簡略化のため図2に示していない。これらの溝は、基準軸7に対してそれぞれ 0° 、 60° 、 -60° の角度を形成している。これは、ベアリングローラー11.1、12.1および13.1が、常に、それぞれ、ベアリング面5の円周に沿って測定した 0° 、 120° 、および -120° の位置で、ベアリング面5と接触することを意味する。ピン30および31は、案内用の溝21.1、22.1および23.1内に収まっている。ピン31は、ベアリングローラー11.1、12.1および13.1用の軸32と一直線に配置されている。

30

【0023】

溝21.1の位置において、ピン30および31は、実質的に三角形のプレート40により相互に連結されており、このプレート40は、ロッド42および43と固定連結されている。プレート40と、ロッド42および43とは、ベアリングポイントの動きをつなげる接続手段である。この目的のために、ロッド42および43は、溝22.1および23.1の場所におけるピン30と31との間の延長部と、前記ピン同士の間を連結部45との間を滑動するように収容される。

40

【0024】

レバー50が、一方の端51をベアリングフレーム27に固定連結され、かつ他方の端を、ポイント51に沿って滑動するように、三角形のプレート40に固定連結されている。空気圧シリンダ55が、一方の端56を、ベアリングフレーム27にヒンジ式に連結され、他方の端57をロッド50にヒンジ式に連結されている。

50

【 0 0 2 5 】

平行に案内するための追加のラック 6 0 が、溝 2 1 . 1 に沿って設けられる。このように平行に案内することは、ロッド 6 1 と大歯車 6 2 とにより保証され、この大歯車 6 2 は、ラック 6 1 と噛み合い、ベアリングローラーは、印刷シリンダの 2 つの軸方向端部の同じ位置にある。圧胴 4 は、軸方向のベアリング 7 0 により圧胴フレーム 7 1 へ連結され、圧胴フレーム 7 1 は、簡略化のため図 3 にのみ示す。

【 0 0 2 6 】

図 2 から図 5 は、ローラーベアリング 1 1 . 1、1 2 . 1 および 1 3 . 1 により印刷シリンダ 1 が支持されている作動状態を示している。印刷シリンダ 1 の交換を可能にするために、空気圧シリンダ 5 5 が、レバー 5 0 を左に引き、その結果、ベアリングローラー 1 1 . 1 が、同様に左へ動く。同時に、ロッド 4 2 および 4 3 は、三角形のプレート 4 0 によってベアリングローラー 1 1 . 1 へ固定連結されているので、同様に左に動く。ローラーベアリング 1 2 . 1 用の溝 2 2 . 1 およびローラーベアリング 1 3 . 1 用の溝 2 3 . 1 の場所において、ロッド 4 2 および 4 3 のこの動きは、2 つの方向へ分かれる。第 1 の方向は、ロッド 4 2 および 4 3 の長手方向軸線にあり、ロッド 4 2、4 3 は、ピン 3 0 と 3 1 との間と連結部 4 5 とを滑動する。動きの第 2 の成分は、溝 2 2 . 1 および 2 3 . 1 の方向の動きとなる。動きのこの成分によって、ピン 3 0 が押され、そして連結部 4 5 によって、同様に、外向きに、ピン 3 1、軸 3 2、ならびにベアリングローラー 1 2 . 1 および 1 3 . 1 も押される。この結果、印刷シリンダ 1 は、解放され、当業者に既知の方法で取り外すことができる。

【 0 0 2 7 】

異なる直径 D_p の新しい印刷シリンダ 1 を挿入後、空気圧シリンダ 5 5 はレバー 5 0 を介して、印刷シリンダ 1 の軌道輪のベアリング面 5 に対してベアリングローラー 1 1 . 1 を移動させて、その結果、開口の方法と同様に、ベアリングローラー 1 2 . 1 および 1 3 . 1 が、同様にロッド 4 2 および 4 3 によりベアリング面 5 に押しつけられる。

【 0 0 2 8 】

ここに示し上述した好ましい実施形態とは異なる多くの実施形態および変形が可能である。例えば空気圧シリンダ 5 5 を、例えばスピンドルなどのドライブと交換可能であり、それにより、より大きな力をかけ得る。

【 0 0 2 9 】

支持ベアリング同士の動きの接続は、さらに他の様々な設計にすることができる。例えば、直線ガイドの場合には、接続ロッドおよび溝に、ラックを設けることができ、その場合、滑動伝動部は、大歯車伝動部と替えるか、またはそれにより支持され得る。接続ロッドもまた、歯車、チェーンを介した伝動部、または例えばステッピングモータにより支持ベアリングが移動される場合は電子接続部などの、異なる形態の伝動部と交換可能である。直線ガイドと組み合わされるそのような代替タイプの伝動部の場合には、ガイドに沿った動きの伝動比を保証する必要がある。数式では、これらの比は、式 $d \times \cos(\theta/2)$ から導かれ、この式で、 θ は、各ガイドにより異なり、全ベアリングポイントを通る共通の円の中心に対する、支持ベアリングポイントの角度位置に相当する。値 d は、所与のモーメントにおいて全ガイドに対する式に常に同じ値をとる変数である。ベアリングポイントが前記ベアリング面に支持されている時の、 d の値は、軌道輪のベアリング面の直径と等しくなる。 d の値は、円周ベアリングシステムを開いている間、この直径より大きい。

【 0 0 3 0 】

最後に、移動線は、湾曲させるなど、他のものにすることができる。例えば、これは、移動手段として旋回アームを利用した場合である。そのような非直線形の移動線のためには、上式における θ を一定にせず、考え得る機械的な接続手段の形状は、ベアリングポイントが共通の円上になることを保証するためにさらに複雑な形状になる。相互に電子接続されたステッピングモータが、これらの代替物である。

【 図面の簡単な説明 】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明に係る好ましい実施形態の概略側面図である。

【 図 2 】 本発明に係る好ましい実施形態の、作動状態の主要部の側面図である。

【 図 3 】 本発明に係る好ましい実施形態の、作動状態の主要部の平面図である。

【 図 4 】 図 3 の側面図である。

【 図 5 】 図 3 の V - V に沿った断面図である。

【 図 1 】

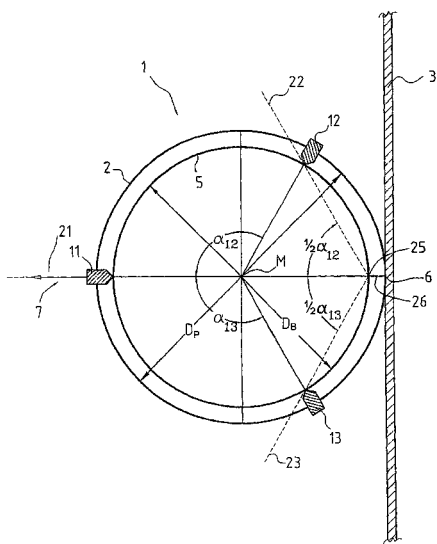


FIG. 1

【 図 2 】

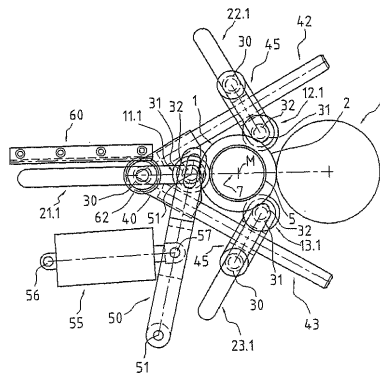


FIG. 2

【 図 3 】

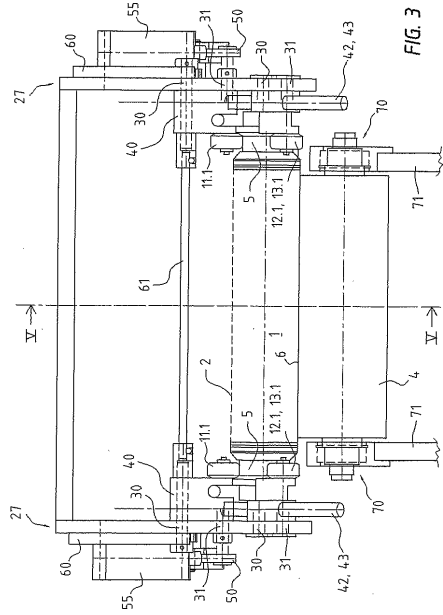


FIG. 3

【 図 4 】

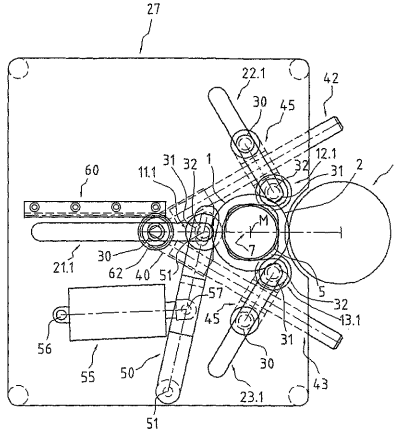


FIG. 4

【 図 5 】

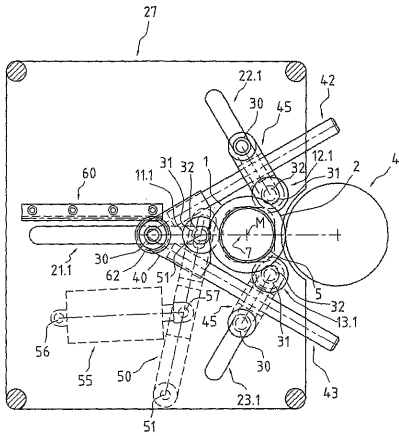


FIG. 5

フロントページの続き

(72)発明者 スラウヴェルス カロルス ヨセフス アントニウス マリア
オランダ国 エンエル - 5 8 5 4 ペーエル ベルゲン (エル) ブールマンストラート 2 4

審査官 亀田 宏之

(56)参考文献 特開2002 - 248730 (JP, A)
特表2000 - 512931 (JP, A)
特開平06 - 210821 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 13/44

B41F 11/00