

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4776887号
(P4776887)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl.

B41F 21/00 (2006.01)
B65H 29/18 (2006.01)

F 1

B 41 F 21/00
B 65 H 29/18

Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-87170 (P2004-87170)
 (22) 出願日 平成16年3月24日 (2004.3.24)
 (65) 公開番号 特開2005-132094 (P2005-132094A)
 (43) 公開日 平成17年5月26日 (2005.5.26)
 審査請求日 平成19年3月13日 (2007.3.13)
 (31) 優先権主張番号 10350537.7
 (32) 優先日 平成15年10月29日 (2003.10.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 390009232
 ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
 アクチエンゲゼルシヤフト
 Heidelberger Druckmaschinen AG
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
 フュルステン-アンラーゲ 52-60
 Kurfuersten-Anlage
 52-60, Heidelberg,
 Germany
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100106297
 弁理士 伊藤 克博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】被印刷体枚葉紙の横方向の弛みをなくす方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被印刷体枚葉紙(7)の横方向の弛みをなくす装置において、
 前記被印刷体枚葉紙(7)の幅方向の両側部にそれぞれ位置し、各々が2本のねじり運動ベルト(11, 12)を有している少なくとも2つのモジュール(9a, 9b)を有し、
2本の前記ねじり運動ベルト(11, 12)は同様なベルトであって、
 前記ねじり運動ベルト(11, 12)は、該ねじり運動ベルト(11, 12)が掛けられる2つのローラ(14, 15)の間であって該ローラ(14, 15)に巻かれていらない部分であるねじり運動車間部(20)を含み、

前記ねじり運動車間部(20)は、枚葉紙進行方向(8)の上流側よりも、前記枚葉紙進行方向(8)の下流側が前記被印刷体枚葉紙(7)の幅方向の外側に位置するように、前記ローラ(14, 15)の回転軸(17, 18)に対して斜めの方向を向いており、前記被印刷体枚葉紙(7)を前記ねじり運動ベルト(11, 12)に吸い付けるための吸引空気通路を有するベルト台(22)に案内されてねじり運動するものであり、

前記ねじり運動ベルト(11, 12)の、前記枚葉紙進行方向(8)の下流側の一方の前記ローラ(14)に巻き付いている巻き付き区域(32)は、前記回転軸(17, 18)に沿う方向において前記被印刷体枚葉紙(7)の幅方向の外側縁部に近接して位置し、前記枚葉紙進行方向(8)の上流側の他方の前記ローラ(15)に巻き付いている巻き付き区域(33)は、前記回転軸(17, 18)に沿う方向において前記被印刷体枚葉紙(

7) の幅方向の外側縁部から離れて位置するように、両巻き付き区域(32, 33)は前記回転軸(17, 18)に沿う方向において互いにオフセットされた位置にあり、

前記ねじり運動ベルト(11, 12)は、前記ねじり運動車間部(20)から前記巻き付き区域(32, 33)に移行する部分であって、前記ねじり運動車間部(20)と前記巻き付き区域(32, 33)の境界に位置する屈曲部位(25)を有しており、

前記モジュール(9a, 9b)の前記ねじり運動ベルト(11, 12)はそれぞれ、前記被印刷体枚葉紙(7)に接する側が該被印刷体枚葉紙(7)の幅方向の外側に向かうようなねじり運動を有し、それによって、一方の前記モジュール(9a)の前記ねじり運動ベルト(11, 12)のねじり運動の方向と、他方の前記モジュール(9b)の前記ねじり運動ベルト(11, 12)のねじり運動の方向は、互いに反対向きである

10

ことを特徴とする、被印刷体枚葉紙の横方向の弛みをなくす装置。

【請求項2】

前記ねじり運動ベルト(11, 12)は、断面が丸形のベルトである、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記ねじり運動ベルト(11, 12)は、前記被印刷体枚葉紙(7)を制動するためのベルトである、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

請求項1から3までのいずれか1項に基づいて構成された装置を備える被印刷体枚葉紙処理機械。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被印刷体枚葉紙の横方向の弛みをなくす方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被印刷体枚葉紙の横方向の弛みをなくす装置は、横方向の弛みをなくすことでの枚葉紙の幅のたわみを減らすことによって、枚葉紙の積み重ねやすさを向上させるために、印刷機の排紙装置において利用されている。さらに、このような装置は、上記したように横方向の弛みをなくすのに加えて、枚葉紙制動装置としても機能する。

30

【0003】

たとえば特許文献1は、横方向の弛みをなくす効果のある枚葉紙制動装置を記載している。この枚葉紙制動装置は、いわゆる印刷されない細長い区域(Korridoren)において枚葉紙に接触する吸引リングを含んでいる。吸引リングのいくつかは、横方向の弛みをなくす効果を得るために、枚葉紙進行方向に対して相対的に斜めになっている。

【特許文献1】ドイツ特許発明明細書3939212号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

吸引リングが斜めになっている程度が大きいほど、印刷されない細長い区域は広くなくてはならない。しかし、一般に、印刷されない細長い区域は、印刷時の枚葉紙のサイズを最大限に利用して、裁断くずを最小限に抑えるために、できるだけ細く抑えるのが望ましい。ところが、この目的に役立つように吸引リングの斜めになっている程度を小さくすると、必然的に、横方向の弛みをなくす作用が低減し、その結果、枚葉紙の積み重ねやすさが低下することになる。

40

【0005】

前記の従来技術を前提とする本発明の目的は、印刷されない細長い区域が非常に細い被印刷体枚葉紙の横方向の弛みをなくす方法、およびこの方法の実施に適した装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

この目的は、請求項1の特徴を備える方法、すなわち横方向の弛みを無くすためにねじり運動をするベルトを使うことを特徴とする方法、および請求項2の特徴を備える装置、すなわちねじり運動をするベルトを有していることを特徴とする装置によって達成される。

【0007】

ねじり運動とは、ベルトの断面が、この断面の内部にある仮想中心点を中心として行う回転運動である。ベルトは、ねじり運動を行うように成形され、配置され、駆動される。ねじり運動は、ベルトが斜めになっていることから生じる第2の運動成分に重なり合う、ベルトの第1の運動成分を形成する。両方の運動成分が重なり合って生じる合力は、第2の運動成分よりも大きい。横方向の弛みの解消は、被印刷体枚葉紙のいわゆる進行方向に對して相対的に横向きに、すなわち垂直または斜めに行われる。10

【0008】

本発明によると、印刷されない細長い区域をより細くする目的で、ベルトの斜めになつてている程度を小さくすることが、必然的に第2の運動成分の低減と結びつくものの、第1の運動成分／ねじり運動が、第2の運動成分の低減を補うことができる。つまり本発明により、印刷されない細長い区域が非常に細いにもかかわらず、十分に優れた、横方向の弛みの解消を実現することができる。さらに、本発明によって、印刷されない細長い区域をより細くできることは、印刷時に枚葉紙のサイズを最大限に利用することに関して、および、印刷されない細長い区域の裁断時に発生する裁断くずを最小限に抑えることに関して好ましい。20

【0009】

本発明の装置を備える被印刷体枚葉紙処理機械、特に枚葉紙印刷機も、本発明に属している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】

図1には、枚葉紙排紙装置2を備える枚葉紙印刷機1が示されている。枚葉紙排紙装置2は、チェーンコンベヤ3と、排紙パイル4と、枚葉紙制動装置5とを含んでいる。チェーンコンベヤ3は、くわえづめ装置6によって被印刷体枚葉紙7を枚葉紙進行方向8に沿って排紙パイ爾4へと運んでいく。枚葉紙制動装置5はチェーンコンベヤ3の下側で、かつ、枚葉紙進行方向8に見て排紙パイ爾4よりも前に配置されている。30

【0012】

図2には、枚葉紙制動装置5が3つの制動モジュール9aから9cだけを含んでいる様子が示されており、すなわち、枚葉紙印刷機1の駆動側にある制動モジュール9aと、操作側にある制動モジュール9bと、制動モジュール9aおよび9bの間のちょうど中央に配置された中央の制動モジュール9cが示されている。制動モジュール9aから9cは、実質的に、被印刷体枚葉紙7の下面の印刷されない細長い区域と一直線上に並んでいる。外側の両方の制動モジュール9aおよび9bが一直線上に並ぶ、印刷されない細長い区域10は、枚葉紙の印刷されない縁部である。制動モジュール9aから9cの数が少ない(3個)ので、印刷されない細長い区域10も同じく少數しか必要ではなく、したがって、被印刷体枚葉紙7の特に広い面積部分を印刷画像のために利用することができる。40

【0013】

各々の制動モジュール9aから9cは、第1のベルト11と、第1のベルト11と平行に延びる第2のベルト12とから構成されたベルトセットを含んでいる。ベルト11, 12は、枚葉紙進行方向8において制動されるとき、およびそれと同時に枚葉紙進行方向8に横向きに(ここでは特に斜めに)被印刷体枚葉紙7の横方向の弛みが解消されるときに、印刷されない細長い区域10と接触する。枚葉紙進行方向8に関して、両方の外側の制動モジュール9a, 9bのベルト11, 12は、ベルトの長さ方向のある区域では斜めに50

なっており、中央の制動モジュール 9 c のベルト 1 1 , 1 2 はそのベルト長さ全体にわたって平行である。ベルトの局所的な斜行は、枚葉紙進行方向 8 に見て、駆動側の制動モジュール 9 a のベルト 1 1 , 1 2 が操作側の制動モジュール 9 b のベルト 1 1 , 1 2 から離れるように選択されている。さらに、図 2 から明らかなように、外側にある両方の印刷されない細長い区域 1 0 は、これらに割り当てられた制動モジュール 9 a および 9 c のベルトが斜めになっているにもかかわらず、ベルトが斜めになっていない中央の制動モジュール 9 c が割り当てられた中央の細長い区域 1 0 よりもわずかに幅広いだけである。この利点は、外側に位置する制動モジュール 9 a および 9 b のベルト 1 1 , 1 2 の斜めになった角度（図 5 参照）が小さいことによって得られる。

【0014】

10

図面には詳しくは図示していない変形例では、細長い区域の幅をいっそう狭くする目的のために、ベルトセットに代えて 1 本のベルトのみを制動モジュール 9 a から 9 c にそれぞれ備え付け、たとえば第 1 のベルト 1 を残して第 2 のベルト 1 2 を省略することも可能であろう。

【0015】

次に、図 3 から図 5 を参照しながら、操作側の制動モジュール 9 b の具体的な構成について詳細に、かつ、操作側の制動モジュール 9 b と鏡像対称に構成された駆動側の制動モジュール 9 a にも比喩的な意味で当てはまるように説明する。制動モジュール 9 b は、エンドレスのベルト 1 1 , 1 2 を案内する、枚葉紙進行方向 8 （図 2 参照）に関して前側にあるロール 1 4 と後側のロール 1 5 が回転可能に支持される基体 1 3 を含んでいる。後側のロール 1 5 は、ベルト 1 1 , 1 2 の循環運動 1 6 を駆動する駆動ロールとして機能し、前側のロール 1 4 は、ベルト 1 1 , 1 2 をガイドするためのガイドロールとして機能する。ロール 1 4 , 1 5 は、ベルトが互いに同期して循環運動するときの中心となる回軸軸 1 7 , 1 8 を規定する。

20

【0016】

ベルト 1 1 , 1 2 は、循環運動 1 6 の速度と、チェーンコンベヤ 3 によって規定される、制動され、そのときに横方向の弛みをなくされるべき被印刷体枚葉紙 7 の枚葉紙速度との間に、少なくとも制動プロセスの開始時に速度差が生じるように駆動される。つまり、各々のベルト 1 1 , 1 2 は制動ベルトである。図 4 から明らかなように、各々のベルト 1 1 , 1 2 は丸形ベルトであり、すなわち、円形の輪郭をもつベルト断面を有している。各々のベルト 1 1 , 1 2 のベルト断面がねじり運動 1 9 a , 1 9 b を行う。

30

【0017】

図 3 には、各々のベルト 1 1 , 1 2 が上側の第 1 の車間部 2 0 と下側の第 2 の車間部 2 1 とを有している様子が、第 1 のベルト 1 1 を例にとって示されている。第 1 の車間部 2 0 はゆるみ側であり、第 2 の車間部 2 1 は負荷側である。図 4 から明らかなように、第 1 の車間部 2 0 は自立するようにぴんと張られているのではなく、ベルト台 2 2 によって案内されている。ベルト 1 1 , 1 2 は、前側のロール 1 4 の円周面の環状溝 2 3 と、まさにそれと同様な後側のロール 1 5 の円周面の環状溝 2 4 の各々に、それぞれのベルト 1 1 および 1 2 の巻き付き区域 3 2 , 3 3 を形成しながら案内されている。それぞれのベルト 1 1 および 1 2 、たとえばベルト 1 1 の巻き付き区域 3 2 , 3 3 は、回軸軸 1 7 , 1 8 に沿って互いにオフセットされている。ベルト 1 1 , 1 2 は、巻き付け区域 3 2 , 3 3 が第 1 の車間部 2 0 に移行する 2 つの屈曲部位 2 5 をそれぞれ有している。ベルト 1 1 , 1 2 を駆動するのに必要な伝動機構のコストを最小限に抑えるという点から、（角度調節継手を省略し）回軸軸 1 7 , 1 8 が、枚葉紙進行方向 8 （図 2 参照）に対して相対的に正確に垂直に向いているのが好ましい。

40

【0018】

それぞれのベルト 1 1 , 1 2 の第 1 の車間部 2 0 は、中心点を規定する仮想中心線 2 6 を中心としてねじり運動 1 9 b を行い、したがって、ねじり車間部とも呼ばれる。ベルト 1 1 および 1 2 のこのねじり車間部は、ベルト 1 1 および 1 2 の回軸軸 1 7 , 1 8 に対して垂直ではなく、斜めの角度に対応して斜めに向いている。環状溝 2 3 , 2 4 は回軸軸

50

17, 18と同心である。各々のベルト11および12の両方の屈曲部位25は互いに異なる屈曲方向を有しているので、それぞれのベルト11および12はフック状に、すなわち交互に折れ曲がるように延びている。斜めの角度 θ は0°よりは大きいが5°よりも小さいので、このようなベルトの折れ曲がりは非常にわずかである。その結果、ねじり運動19aは枚葉紙進行方向8に対して完全に垂直には行われないが、それに対してほぼ垂直に行われる。

【0019】

基体13には、上方に向かって、すなわち、弛みをなくされるべき被印刷体枚葉紙7に向かって開放された、ベルト台22の溝状の吸引空気通路28に連通する吸引空気配管27が組み込まれている。吸引空気配管27は穴として製作されており、真空源(図面には示されていない)とつながれている。吸引空気通路28は両方のベルト11, 12の間にあり、前記した、第2のベルト12が省略される変形例の場合にも、第1のベルト11のすぐ隣にある。吸引空気通路28は、被印刷体枚葉紙7を空気圧でベルト11, 12に吸い寄せてそれらを保持し、それにより、ベルト11, 12と被印刷体枚葉紙7の間で、被印刷体枚葉紙7を制動して横方向の弛みをとる摩擦接合が作用するようにする役目を果たす。

10

【0020】

ベルト11, 12は、各区域でそれぞれ等しい間隔、すなわちベルト11, 12のベルト直径のほぼ2倍に相当するベルト間隔sだけ互いに離れて延びている。枚葉紙進行方向8と、各々のベルト11, 12の第1の車間部(ねじり車間部)20との間にある斜めの角度 α は、回転軸17, 18と軸平行に測定される、前側の環状溝23と後側の環状溝24との間の溝のオフセット量aから生じている。両方の環状溝23, 24は互いに一直線上に並ぶのではなく、互いに軸平行にオフセットされた状態に配置されている。前側の環状溝23は後側の環状溝24よりも、制動モジュール9bの最も近くに位置する被印刷体枚葉紙7の側端29(図2参照)の近くにあり、後側の環状溝24は前側の環状溝23よりも、枚葉紙の中心の近くに配置されている。図2に示す細長い区域の幅cは、少なくとも、図5に示す枚葉紙制動装置5の接触幅bと同じ幅でなければならず、以下に説明する本発明の作用の仕方に基づき、短く抑えることができる利点がある。

20

【0021】

30

循環運動26の結果、ベルト11, 12と接触している被印刷体枚葉紙7は枚葉紙制動装置5に沿った経路上で、溝のオフセット量aの寸法だけ横方向に運ばれ、すなわち横方向の弛みが解消される。それと同時に溝のオフセット量aは、同じく外方に向かう、すなわち横方向に向かう、ベルト11, 12のねじり運動19bを生じさせる。操作側の制動モジュール9bの各々のベルト11, 12のねじり運動19bは、被印刷体枚葉紙7と接触するベルト面の領域では、側端29の方を向いている。

【0022】

ねじり運動19bは、各ベルト11, 12の拳動がそのベルトの当接点30と離反点31とで違っていることによって生じる。当接点30と離反点31は、後側の環状溝24の側面すなわちエッジ上で互いに向き合う位置にあり、後側のロール15に関しては、ほぼ、各円周上の、ベルトの巻き付き区域33が第1の車間部(ねじり車間部)20に移行する部位にある。当接点30は、ベルト11および12の、後側のロール15によって規定される屈曲部位25においてそのベルトが屈曲して向かう方の側に位置しており、離反点31は、ベルトの、それと反対の側に位置している。離反点31では、ベルトは後側の環状溝24の側面すなわちエッジからすでに離反しており、もしくは持ち上げられているのに対して、当接点30では、ベルトは環状溝24の側面すなわちエッジにまだ当接している。当接点30では、環状溝24とベルト11および12との間に静止摩擦から滑り摩擦への移行が行われ、後側のロール24は接線速度 v_{24} を有しており、第1の車間部20はベルト速度 v_{20} を有している。図3に関して、ベルト速度 v_{20} のベクトルは水平方向の左方を向いており、接線速度 v_{24} のベクトルは左下を向いているので、両方の速度 v_{20}

40

50

, v_{24} は、垂直方向に投影すると互いに角度 θ をなしている。図 2 と図 5 を合わせて見るとわかるように、ベルト速度 v_{20} のベクトルは第 1 の車間部 20 の進行方向を向いており、接線速度 v_{24} のベクトルは枚葉紙進行方向 8 を向いているので、両方の速度 v_{20} , v_{24} のベクトルは水平方向に投影すると(図 5 参照)、斜めの角度 θ に大きさが一致する角度をなしている。両方の速度 v_{20} , v_{24} の和として相対速度 v_{rel} が生じ、その作用方向に、ベルト 11 および 12 に作用する滑り摩擦力も作用する。この滑り摩擦力は、最終的に、ベルト 11 および 12 をその中心線 26 を中心として回転させ、すなわち、中心線 26 と垂直なねじり運動 19b を引き起こす。ベルト 11 および 12 が均等に回転するようするために、後側の環状溝 24 の一方の側面すなわちエッジは、向かい合う他方の側面すなわちエッジとちょうど同じ高さであるべきである。

10

【0023】

図 2 から明らかなように、駆動側の制動モジュール 9a のベルト 11, 12 も、操作側の制動モジュール 9a のベルト 11, 12 のねじり運動 19b と反対向きのねじり運動 19a をそれぞれ同じように行う。枚葉紙進行方向 8 に見て、ねじり運動 19a は時計回りに行われ、ねじり運動 19b は時計と反対回りに行われる所以、被印刷体枚葉紙 7 はねじり運動 19a, 19b により、枚葉紙の両側に向かって均等に弛みをなくされる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】横方向の弛みをとる装置としても機能する多機能な枚葉紙制動装置を備える枚葉紙印刷機を示す図である。

20

【図 2】図 1 に示す方向 II から見た枚葉紙制動装置の図である。

【図 3】枚葉紙制動装置の制動モジュールを示す側面図である。

【図 4】図 3 に示す IV - IV 線に沿った制動モジュールの断面図である。

【図 5】制動モジュールを示す平面図である。

【符号の説明】

【0025】

- 1 枚葉紙印刷機
- 2 枚葉紙排紙装置
- 3 チェーンコンベヤ
- 4 排紙パイル
- 5 枚葉紙制動装置
- 6 くわえづめ装置
- 7 被印刷体枚葉紙
- 8 枚葉紙進行方向
- 9a, 9b, 9c 制動モジュール
- 10 印刷されない細長い区域
- 11 第 1 のベルト
- 12 第 2 のベルト
- 13 基体
- 14 前側のロール
- 15 後側のロール
- 16 循環運動
- 17, 18 回転軸
- 19a, 19b ねじり運動
- 20 第 1 の車間部
- 21 第 2 の車間部
- 22 ベルト台
- 23 環状溝
- 24 環状溝
- 25 屈曲部位

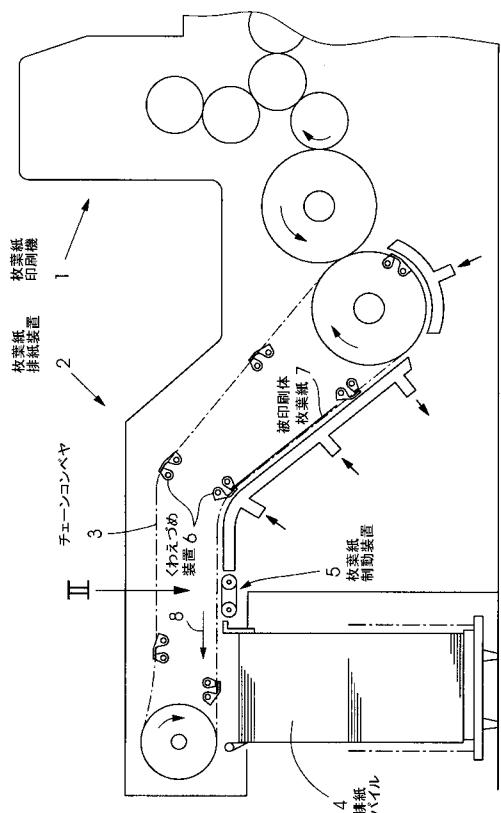
30

40

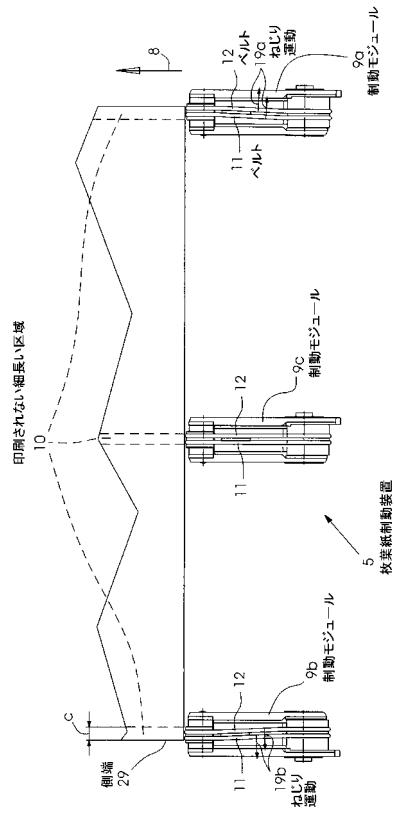
50

- 2 6 中心線
- 2 7 吸引空気配管
- 2 8 吸引空気通路
- 2 9 側端
- 3 0 当接点
- 3 1 離反点
- 3 2 巻き付き区域
- 3 3 巻き付き区域

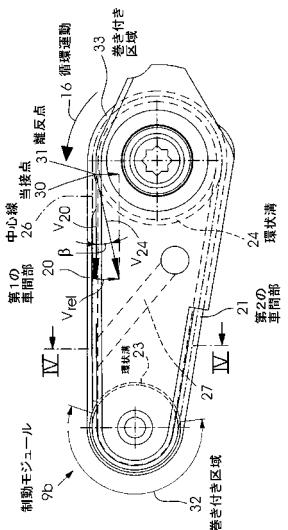
【図 1】



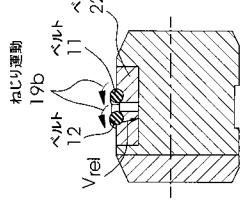
【図 2】



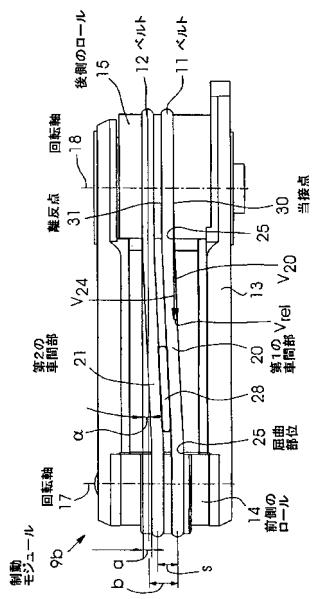
【 四 3 】



【 四 4 】



【 四 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72)発明者 トーマス シェーファー

ドイツ連邦共和国 6 9 1 2 0 ハイデルベルク フンボルドシュトラーセ 10

(72)発明者 フランク シュラム

ドイツ連邦共和国 5 5 5 4 6 フェールフェルト フランツ - ヨゼフ - ブルenk シュトラーセ
12

(72)発明者 ウヴェ アングスト

ドイツ連邦共和国 7 6 7 5 1 ヨックグリム ブルメンリンク 13

(72)発明者 アンドレアス ベートガー

ドイツ連邦共和国 6 9 1 1 8 ハイデルベルク ネッカーハングヴェーク 4

(72)発明者 ウルリヒ フェレンベルク

ドイツ連邦共和国 6 8 7 2 3 シュヴェツィンゲン リゼロー・テシュトラーセ 7

(72)発明者 クリストフィアーン レーヴ

ドイツ連邦共和国 6 5 5 5 2 リンブルク スポルトプラツシュトラーセ 2 アー

審査官 中村 真介

(56)参考文献 独国特許出願公開第03939212(DE, A1)

実開昭61-065049(JP, U)

特開昭62-065878(JP, A)

実開昭57-041860(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 F 21 / 0 0

B 6 5 H 29 / 1 8

B 6 5 H 29 / 7 0