

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4668520号
(P4668520)

(45) 発行日 平成23年4月13日 (2011. 4. 13)

(24) 登録日 平成23年1月21日 (2011. 1. 21)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 3 Q 1/01 (2006. 01)
F 1 6 B 2/06 (2006. 01)
F 1 6 B 2/14 (2006. 01)
F 1 6 C 35/02 (2006. 01)

B 2 3 Q 1/01 W
 F 1 6 B 2/06 Z
 F 1 6 B 2/14 C
 F 1 6 C 35/02 C

請求項の数 31 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-68301 (P2003-68301)
 (22) 出願日 平成15年3月13日 (2003. 3. 13)
 (65) 公開番号 特開2004-25432 (P2004-25432A)
 (43) 公開日 平成16年1月29日 (2004. 1. 29)
 審査請求日 平成18年2月21日 (2006. 2. 21)
 (31) 優先権主張番号 10212343.8
 (32) 優先日 平成14年3月15日 (2002. 3. 15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 500307867
 トラウブ ドレーマシーネン ゲゼルシャ
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
 ング
 ドイツ連邦共和国ライヘンバッハ／ファイル
 ス・ウルマー・ストラーセ 4 9 - 5 5
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人 100081330
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スライド装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基台（１０）と、基台（１０）に保持されていて縦方向（５０）に延びている少なくとも一つのガイドレール（１２、２２）と、少なくとも一つのガイドキャリッジ（１６、２６）を使って少なくとも一つのガイドレール（１２、２２）の上を案内される少なくとも一つのスライド（１４、２４）とを具備する、工作機械用のスライド装置であって、少なくとも一つのガイドレール（１２、２２）がガイド領域（３０）とベース領域（４０）とをもっていること、及びベース領域（４０）と基台（１０）との間の接続のために、前記基台（１０）が、ガイドレールの縦方向（５０）に直交して延在する受入手段（６８）をもっており、前記ガイドレール（１２、２２）のベース領域（４０）が受入手段（６８）
 に挿入可能な挿入部（４８）をもっていて、前記挿入部が、ガイドレール（１２、２２）の縦方向（５０）に対して直交方向で受入手段（６８）に挿入されること、及びクランプ要素（７０'）が備えられていて、前記クランプ要素（７０'）は、縦方向に対向して延びる両側面に二つの圧力面（６４）を備えていること、及び前記クランプ要素（７０'）の各圧力面（６４）は、挿入部（４８）を受入手段（６８）に確保させて、受入手段（６８）とクランプ要素（７０'）とによって縦方向（５０）に直交して広がる全ての方向に形状ロック方法で固定するために、受入手段（６８）とは反対側に位置する側から挿入部（４８）に力を作用すること、及びクランプ要素（７０'）は、二つガイドレール（１２、２２）の間に配置されており、対向配置された圧力面（６４）の各々で前記二つのガイドレールの一つ挿入部（４８）に作用すること、を特徴とする、スライド装置。

10

20

【請求項 2】

受入手段（６８）が少なくとも一つの整列面（６２、６６）をもっていて、挿入部（４８）の関連する取付け面（４２、４６）が前記整列面に接触していることを特徴とする、請求項 1 に記載のスライド装置。

【請求項 3】

受入手段（６８）が、二つの整列面（６２、６６）をもっていて、挿入部（４８）の関連する取付け面（４２、４６）が、前記整列面の各々と接触していることを特徴とする、請求項 2 に記載のスライド装置。

【請求項 4】

二つの整列面（６２、６６）が、互いに向き合うように受入手段（６８）に配置されていることを特徴とする、請求項 3 に記載のスライド装置。 10

【請求項 5】

整列面（６２、６６）と、挿入部（４８）の関連する取付け面（４２、４６）とが、面のペア（６２、４２；６６、４６）を形作っていること、及び面のペア（６２、４２；６６、４６）の少なくとも一つの面が平面として作られていることを特徴とする、請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項 6】

各々の整列面（６２、６６）と、挿入部（４８）の関連する取付け面（４２、４６）とが面のペア（６２、４２；６６、４６）を形作っていること、及び面のペア（６２、４２；６６、４６）の各々のペアの少なくとも一つの面が平面として作られていることを特徴とする、請求項 5 に記載のスライド装置。 20

【請求項 7】

面のペア（６２、４２；６６、４６）の両方の面が、平面として作られていることを特徴とする、請求項 5 又は 6 に記載のスライド装置。

【請求項 8】

整列面（６２、６６）の一方が、僅かに湾曲した面として作られていることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項 9】

面のペア（６２、４２；６６、４６）の異なるペアの面が、互いに対して 90 度未満の角度（ α ）で延在していることを特徴とする、請求項 5 ~ 8 のいずれか一項に記載のスライド装置。 30

【請求項 10】

面のペア（６２、４２；６６、４６）の異なるペアの面が、互いに対して 30 度から 60 度の間の範囲の角度（ α ）で延在していることを特徴とする、請求項 9 に記載のスライド装置。

【請求項 11】

面のペア（６２、４２；６６、４６）が、互いに滑動する面によって形作られていることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項 12】

面のペア（６２、４２；６６、４６）の各々が、研磨面により形作られていることを特徴とする、請求項 11 に記載のスライド装置。 40

【請求項 13】

ベース領域（４０）が、ガイドレール（１２、２２）の縦方向中心面（５８）に対して対称であるように作られていることを特徴とする、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項 14】

ガイド領域（３０）が、ガイドレール（１２、２２）の縦方向中心面（５８）に対して対称であるように作られていることを特徴とする、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項 15】

ガイドレール(12、22)のベース領域(40)とガイド領域(30)とが、縦方向(50)に延びる一体化した輪郭のレールの部分であることを特徴とする、請求項1～14のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項16】

レールの輪郭が、縦方向(50)に基本的に一定な横断面形状を有していることを特徴とする、請求項15に記載のスライド装置。

【請求項17】

クランプ要素(70')が、クランプ力(F1)を挿入部に常に作用させることを特徴とする、請求項1～16のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項18】

少なくとも一つのクランプ要素(70')が、ガイドレール(12、22)の全長にわたる複数の位置でクランプ力(F1)を挿入部(48)に作用させることを特徴とする、請求項17に記載のスライド装置。

【請求項19】

クランプ要素(70')を使って挿入部(48)に作用するクランプ力(F1)が、調節可能であることを特徴とする、請求項17又は18に記載のスライド装置。

【請求項20】

クランプ力(F1)が局部的に調節可能であることを特徴とする、請求項19に記載のスライド装置。

【請求項21】

クランプ要素(70')が、ガイドレール(12、22)を貫通することなく配置されることを特徴とする、請求項1～20のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項22】

クランプ要素(70')が、受入手段(68)の反対側に位置する側から挿入部(48)に力を及ぼすことを特徴とする、請求項1～21のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項23】

クランプ要素(70')が、挿入部(48)に直接的に力を及ぼすことを特徴とする、請求項1～22のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項24】

クランプ要素(70')が、挿入部(48)に面接触することを特徴とする、請求項23に記載のスライド装置。

【請求項25】

クランプ要素(70')が、クランプ棒として作られていることを特徴とする、請求項1～24のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項26】

クランプ要素(70')の縦方向に対向して延びる側面に備えられた前記圧力面(64)が、別個の隣接しているガイドレール(12b、22a)の挿入部(48)に力を及ぼすことを特徴とする、請求項1～25のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項27】

ガイドレール(12、22)のベース領域(40)が、挿入部(48)として作られていて、基台(10)が、受入手段(68)をもっていることを特徴とする、請求項1～26のいずれか一項に記載のスライド装置。

【請求項28】

ベース領域(40)が、ガイドレール(12、22)の縦方向(50)に対して平行に延びる少なくとも三つの取付け面(42、44、46)をもっていて、前記取付け面の各々が、縦方向(50)に直交して延在する面にある三角形の異なるそれぞれの辺(52、54、56)に対して平行に、且つ縦方向(50)に直交して延在していることを特徴とする、請求項27に記載のスライド装置。

【請求項29】

取付け面（４２、４４、４６）の一つが、ガイド領域（３０）の反対側に位置する、ベース領域（４０）の側に延在することを特徴とする、請求項２８に記載のスライド装置。

【請求項３０】

追加の取付け面（４４、４６）が、ガイド領域（３０）の反対側に位置する取付け面（４２）とは異なる側で延在するように、ベース領域（４０）に配置されることを特徴とする、請求項２９に記載のスライド装置。

【請求項３１】

取付け面（４２、４４、４６）の位置を縦方向（５０）に対して直交するように定めている三角形（５２、５４、５６）が、二等辺三角形であることを特徴とする、請求項２８～３０のいずれか一項に記載のスライド装置。

10

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は工作機械用のスライド装置に関するものであり、前記スライド装置は、基台と、基台に保持されていて縦方向に延びる少なくとも一つのガイドレールと、少なくとも一つのキャリッジを使ってガイドレール上を案内されるスライドとを具備するものである。

【０００２】

【従来の技術】

公知のスライド装置の場合は、ガイドレールそれ自体が、ガイドレールの全高を直接的に貫通しているねじを使って基台にねじ固定されており、そして従ってガイドレールは、ねじだけで基台に固定的に接続されており、そこではガイドレールが基台にねじ固定されているという事実が、ガイドレールの縦方向をミクロンメートルレベルの精度で所望の方向に追従させるように、ガイドレールを基台に対して正確に固定することを難しくしている。

20

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明の根本的な目的は、ガイドレールが可能な限りの正確さと容易さとして取り付けられることが可能となるように、一般的なタイプのスライド装置を改良することである。

【０００４】

30

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、はじめに記載されたタイプのスライド装置では、ガイドレールがガイド領域とベース領域とをもっていること、及びベース領域と基台との間の接続のために二つのうちの一方が、ガイドレールの縦方向に直交して延在する受入手段をもっていて、もう一方が、受入手段の中に挿入可能な挿入部を持っていて、この挿入部がガイドレールの縦方向に対して直交方向で受入手段の中に挿入されること、及びクランプ要素が備えられていて、前記クランプ要素が、受入手段における確実な固定という意味で挿入部に力を作用すること、及び挿入部が、受入手段とクランプ要素とによって縦方向に直交して広がる全ての方向において形体固定（form-locking）の方法で固定されることにおいて、前記目的が達成される。

40

【０００５】

本発明の解決法の利点は、ガイドレールの縦方向の整列が、受入手段と挿入手段との準備の結果から単純な方法であらかじめ決められ得るものであり、更に、縦方向に対して直交して広がる全ての方向においてガイドレールを確実且つ正確に固定することが、受入手段とクランプ要素と挿入部との結果から可能である、という事実の中に見られる。

【０００６】

本発明の追加的利点は、取り外し可能な構造をもったクランプ要素の場合に、ガイドレールを簡単な方法で取り替えることができるという事実の中に見られる。

【０００７】

ガイドレールの正確な整列に対して特に好ましいのは、受入手段が少なくとも一つの整列

50

面をもっていて、前記整列面に挿入部の関連する取付け面が接する場合である。

【 0 0 0 8 】

受入手段が二つの整列面をもっていて、前記整列面の各々に挿入部の関連する取付け面が接する場合が、さらに良好である。

【 0 0 0 9 】

受入手段における整列面は、互いに対して必要されるように配置されてよい。

しかしながら、特に好ましい解決法は、二つの整列面が受入手段の中で互いに向き合うように配置されることを規定する。

【 0 0 1 0 】

挿入部の受入手段の中への挿入の間に、挿入部の正確な整列を実現するために、整列面と挿入部の関連する取付け面とが面のペアを形作ること、及び面のペアの少なくとも一つの面が平面として作られていることが好ましく規定される。

10

【 0 0 1 1 】

整列の精度における更なる改良が、各々の整列面と挿入部の関連する取付け面とが面のペアを形作り、そして各々の面のペアの少なくとも一つが平面として作られているという点において実現される。

【 0 0 1 2 】

恒久的な安定性と結び付いた特に高い正確さは、面のペアにおける両方の面が、平面として作られて、その結果互いに面接触する場合に実現されうる。

【 0 0 1 3 】

20

平面を準備する替わりに、僅かに湾曲した面を使うことも考えられる。この種の面は製造がより複雑であるが、力の作用によって生ずる変形を考慮に入れる可能性、及び力が生じたときに例えば所望の面形状（例えば平面）が存在するように、湾曲を使ってあらかじめそれらを考慮に入れる可能性を生じさせる。

【 0 0 1 4 】

面のペアの異なるペアにおける面の互いに対する整列に関しては、更なる詳細はこれまでは与えられていない。

【 0 0 1 5 】

例えば、面のペアの異なるペアにおける面を互いに鈍角に配置することが考えられる。

【 0 0 1 6 】

30

しかしながら、特に好ましい解決法は、面のペアの異なるペアにおける面が、互いに 90 度未満の角度で延在することを規定する。

【 0 0 1 7 】

特に、互いにぴったりした面の接触を実現するために、面のペアの異なるペアにおける面の間の角度が自己ロックの臨界角より大きいものであるように好ましく規定され、その結果挿入部分の受入手段への挿入の間に、面は、自己ロックに起因するいかなる障害もなしに互いに接するようになる。

【 0 0 1 8 】

面のペアの異なるペアにおける平面が、互いに対して 30 度から 60 度の角度範囲で延在する場合が特に有利である。

40

【 0 0 1 9 】

ガイドレールの末端位置が、挿入部分の受入手段の中への挿入の間に正確に到達させられるように、面のペアが、互いに対して滑動する面によって形作られることが好ましく規定される。

【 0 0 2 0 】

面のペアの各々が研磨面により形作られている場合が特に好ましい。

【 0 0 2 1 】

ベース領域それ自体の構造については、更なる詳細は、個別の実施例に関連する前述の説明と共に与えられていない。ガイドレールを可能な限り安定に固定することに対して有利な一つの解決法が、ベース領域をガイドレールの縦方向中心面に対して対称であるように

50

作るように規定している。

【 0 0 2 2 】

ガイド領域も同様に、ガイドレールの縦方向中心面に対して対称であるように作られていることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

ガイドレールのベース領域とガイド領域とが、縦方向に延びる一体をなすレールの輪郭の部分である場合に、そのようなガイドレールが特に有利に作り出されることがある。

【 0 0 2 4 】

レールの輪郭は、この点で、まだ変化する横断面形状を持っている。

【 0 0 2 5 】

レールの輪郭が、基本的に一定の横断面形状を縦方向にもっている場合、特に有利な生産が可能である。

【 0 0 2 6 】

本発明の解決法の特に利点の多い実施例は、クランプ要素がクランプ力を挿入部に常に作用させることを規定しており、その結果挿入部が要するにクランプ力によって常に圧締めされる。

【 0 0 2 7 】

基本的には、ガイドレールの挿入部を数箇所の個別の位置で圧締めすることが考えられる。しかしながら、本発明の解決法は、少なくとも一つのクランプ要素が、ガイドレールの全長にわたる多数のやり方でクランプ力を挿入部に作用させる場合、特に利点が多い。

【 0 0 2 8 】

この点で、クランプ力の多数の作用が、ガイドレールの縦方向に延在している領域に至ることが好ましく規定されており、前記領域においてクランプ力は、クランプ力が作用しない領域より総計で大きな領域を有した状態で作用する。

【 0 0 2 9 】

ガイドレールの正確な整列を実現するために、クランプ要素によって挿入部に作用されるクランプ力が調節可能である場合が、特に有利である。

【 0 0 3 0 】

結果として、ガイドレールの外側からのクランプ力を調整することも再調整することも可能である。更に、ガイドレールが置き換えられたときにも同様に実現することが可能である。

【 0 0 3 1 】

この点で、クランプ要素は、それら自体がそれらの作用において調節可能であるように好ましく作られており、即ち、挿入部に対して調節可能なクランプ力で作用するために、例えば基台に対して調節可能である。

【 0 0 3 2 】

クランプ力が局所的に調節可能である場合が、実際に更に有利である。

【 0 0 3 3 】

基本的に、創意に富んだ一つ又は複数のクランプ要素の場合に、それらがガイドレール又はガイドレールの部分を貫通することも考えられる。

【 0 0 3 4 】

しかしながら、特にガイドレールの経済的な製造の観点から、一つ又は複数のクランプ要素がガイドレールに対する貫通とは無関係に配置される場合が特に有利である。

【 0 0 3 5 】

クランプ要素及び挿入部の特に都合の良い配置は、クランプ要素が、受入手段の反対側に位置する側から挿入部に力を及ぼすように規定している。

【 0 0 3 6 】

クランプ要素の構造について、ここまでは更なる詳細が与えられていない。クランプ要素は、例えば基台とガイドレールとの間で機能を発揮することができ、従って挿入部分若しくは受入手段にはただ間接的に力を及ぼす。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

しかしながら特に有利な解決法は、クランプ要素が挿入部に直接的に力を及ぼすことを規定し、そしてその結果挿入部分の可能な限り正確な固定を成し遂げる。

【 0 0 3 8 】

クランプ要素を介して伝えられるべき力を可能な限り一様に伝えることを可能とするために、クランプ要素が挿入部に面接触することが好ましく規定される。

【 0 0 3 9 】

更に、複数のクランプ要素が、すでに述べたように、ガイドレールの全長にわたって見られる場合に適切に力を及ぼすことが可能である。しかし特に有利な解決法は、クランプ要素が、基本的にガイドレールの全長にわたって好ましく延びるクランプ棒として作られることを規定している。この解決法では、可能な限り均一な力の伝達が、クランプ要素によって実現可能である。

10

【 0 0 4 0 】

創意に富んだクランプ要素が、少なくとも一つの圧力面を使って力を作用されるべき部分に都合よく力を及ぼす。その際適切に力を及ぼすいくつかの圧力面がクランプ要素に備えられてもよい。

【 0 0 4 1 】

しかし一つの圧力面が、クランプ要素の全長にわたってその縦方向に延在している場合が、特に有利である。

【 0 0 4 2 】

本発明の解決法のためのクランプ要素の特に有利な一つの実施例は、クランプ要素が、それぞれの挿入部に力を及ぼすための、縦方向の側に対向して配置された圧力面を備えることを規定している。

20

【 0 0 4 3 】

この点で、同じ一つのクランプ要素の圧力面が、隣り合った、異なるガイドレールの挿入部に力を及ぼし、その結果二つのガイドレールが単一のクランプ要素によって対応する受入手段の中で固定されることが可能な場合が、特に有利である。

【 0 0 4 4 】

挿入部の構造、及び基台の受入手段、及びガイドレールに関して、これ以上の詳細は与えられない。

30

【 0 0 4 5 】

一つの可能性は、ガイドレールのベース領域に備えられた受入手段に係合する挿入部を持った基台を提供することである。

【 0 0 4 6 】

特に利点の多い一つの解決法は、ガイドレールのベース領域が挿入部として作られていることと、基台が受入手段をもつことを規定している。結果として、基台とガイドレールとの間の適切な接続が、特に単純な方法で実現できる。

【 0 0 4 7 】

挿入部分に相当するガイドレールのベース領域の特に都合のよい構造は、ベース領域が、少なくとも三つの取付け面をもつことを規定することであり、前記三つの取付け面は、ガイドレールの縦方向に対して平行に延びており、そしてその各々が、縦方向に直交して延在する平面にある三角形の異なるそれぞれの辺に対して平行に縦方向を横切る方向に延在している。

40

【 0 0 4 8 】

本発明の解決法は、三角形の辺に沿って配置されたこのタイプの取付け面を使って、特に有利な方法で実現されることがある。

【 0 0 4 9 】

この点で、取付け面の一つがガイド領域の反対側に位置するベース領域の側に延在するように、取付け面が配置されることが好ましい。

【 0 0 5 0 】

50

さらに、追加の取付け面が、それらがガイド領域の反対側に配置された取付け面とは異なる側に延在するように、ベース領域に配置される。

【 0 0 5 1 】

この点で、特に有利な一つの解決法が、縦方向に対して直交する取付け面の位置を定める三角形が二等辺三角形であることを規定している。

【 0 0 5 2 】

本発明の解決法の追加的な特徴と利点とは、以下の説明、及び一つの実施例を示す添付図面の主題である。

【 0 0 5 3 】

【 発明の実施の形態 】

10

図 1 に示された創意に富むスライド装置の一つの実施例が、基台 1 0 を具備しており、二本のガイドレール 1 2 a 及び 1 2 b が、例えば第一スライド 1 4 のために前記基台 1 0 の上に備えられており、そこでは第一スライド 1 4 が、ガイドキャリッジ 1 6 a、1 6 b、及び 1 6 d を備えており、前記ガイドキャリッジ 1 6 a、1 6 b、及び 1 6 d は、スライドにしっかりと接続されている一方で、案内方向 1 8 でガイドレール 1 2 a 及び 1 2 b の上を案内される。

【 0 0 5 4 】

同様に、ガイドレール 2 2 a、及び 2 2 b が、全体を 2 4 で指定されている第二スライドのために基台 1 0 に備えられており、前記第二スライドはその部品としてガイドキャリッジ 2 6 a、2 6 b、及び 2 6 c を備えていて、前記ガイドキャリッジ 2 6 a、2 6 b、及び 2 6 c は、ガイドレール 2 2 a、及び 2 2 b の上を案内方向 2 8 で同様に案内され、且つ第二スライド 2 4 にしっかりと接続されている。

20

【 0 0 5 5 】

ガイドレール 1 2 a の例をつかって図 2 に示されているように、各々のガイドレールは、ガイド面 3 2、3 4、及び 3 6 をもったガイド領域 3 0、並びに取付け面 4 2、4 4、及び 4 6 をもったベース領域 4 0 を有している。ベース領域 4 0 は、第一実施例において挿入部 4 8 に相当しており、そこではその取付け面 4 2、4 4、及び 4 6 が、一方でそれぞれのガイドレール、例えばガイドレール 1 2 a の縦方向 5 0 で延在しており、他方で、二等辺三角形の辺 5 2、5 4、及び 5 6 に平行で且つ縦方向 5 0 に対して直交して延在しており、前記二等辺三角形は、縦方向 5 0 に直交して延在していて図 2 における図の面と一致している横断面に配置され、且つ縦方向 5 0 に沿って延在する縦方向中心面 5 8 に対して対称であるように配置されるものである。

30

【 0 0 5 6 】

三角形の辺 5 2、5 4、及び 5 6 は、基本的には必要とされるように延びてよく、そしてここでは取付け面 4 2、4 4、及び 4 6 の配列を規定している数学的補助線を単に表している。

【 0 0 5 7 】

図 2 に示された実施例では、ガイドレール 1 2 a は、ガイド領域 3 0 の反対側に位置する取付け面 4 2 で支えられており、前記取付け面 4 2 は整列面 6 2 として機能する基台 1 0 上の対抗面の上にある。

40

【 0 0 5 8 】

ベース領域 4 0 の追加的取付け面 4 4 及び 4 6 の少なくとも一つ、例えば取付け面 4 6 が追加的対抗面 6 6 と向き合っており、前記対抗面 6 6 は、基台 1 0 に設けられていてこの場合整列面として機能しており、そこでは整列面 6 6 がこの実施例では整列面 6 2 に対して鋭角 α で延在している。

【 0 0 5 9 】

結果として、二つの整列面 6 2 及び 6 6 が、ガイドレール 1 2 a の挿入部 4 8 として作られたベース領域 4 0 のための受入手段 6 8 を形作っている。

【 0 0 6 0 】

ガイドレール 1 2 a の取付け面 4 2、4 4、及び 4 6 は、基本的にはガイドレール 1 2 a

50

の全長に渡って延在していることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

取付け面 4 2 が整列面 6 2 に接触し、さらに取付け面 4 6 が整列面 6 6 に接触するので、ガイドレール 1 2 a の基台 1 0 に対する進路が、整列面 6 2、6 6 の準備、例えば高精度な金属加工、によってあらかじめ決められることができるという点で、ガイドレール 1 2 a は、基台 1 0 に対して正確に整列することが可能である。

【 0 0 6 2 】

基台 1 0 に対するガイドレール 1 2 a の安定で規定された整列を達成するために、整列面 6 2 若しくは整列面 6 6 のどちらにも接していない追加的取付け面 4 4 が、全体を 7 0 で指定されているクランプ要素の圧力面 6 4 によって力を作用されており、そこでは圧力面 6 4 は、取付け面 4 4 に対して平行に好ましく整列されてクランプ力 F 1 を取付け面 4 4 に作用させており、そして前記クランプ力 F 1 は、取付け面 4 4 に対して垂直に作用しかつ力の成分 F P と力の成分 F S とに分けることができるものであって、そこでは力の成分 F P は、整列面 6 2 に対して平行に広がり、そしてガイドレール 1 2 a に作用してそれを整列面 6 6 の方向に移動させるのに対して、力の成分 F S は、整列面 6 2 に対して垂直に広がり、その結果取付け面 4 2 を整列面 6 2 に押し付ける。

【 0 0 6 3 】

クランプ力 F 1 を使って機能を発揮することができるように、クランプ要素 7 0 は、基台 1 0 から突出している支持要素 7 1 によって、圧力面 6 4 の反対側に位置するクランプ要素 7 0 の後面 6 9 を支持されるのが好ましい。

【 0 0 6 4 】

整列面 6 6 が、圧力面 6 4 と同様に整列面 6 2 に対して角度 α で延在して、整列面 6 2 に面するように同様に配置されているという事実の結果として、圧力面 6 4 におけるものと同じ力の成分 F P 及び F S が、整列面 6 6 における反力として生じて、力の成分 F P 及び F S と同様の方法で取付け面 4 6 に作用しており、それで、一方でガイドレール 1 2 a のベース領域 4 0 は、整列面 6 2 の方向に力を作用され、他方でベース領域 4 0 は、圧力面 6 4 と整列面 6 6 の各々の面で生じている力の成分 F P によって、整列面 6 2 の方向におけるいかなる運動に対しても、圧力面 6 4 と整列面 6 6 との間で圧締めされて保持される。

【 0 0 6 5 】

圧力面 6 4 におけるものと同じ力の成分 F P 及び F S が、整列面 6 6 において生ずることを保証するために、取付け面 4 2 は、研磨面として作られていて、同様に研磨面として作られている整列面 6 2 に滑動可能に載っており、そして同様に取付け面 4 6 も、研磨面として作られていて、そして同様に研磨面として作られている整列面 6 6 に滑動可能に接している。

【 0 0 6 6 】

取付け面 4 4 及び同じく圧力面 6 4 も研磨面として作られていることが好ましい。

【 0 0 6 7 】

結果として、取付け面 4 4 がクランプ要素 7 0 によって力を作用されるとき、ガイドレール 1 2 a は、圧力面 6 4 の領域と同じ力が整列面 6 6 の領域で生ずるような方法で、縦方向 5 0 に対して直交的に移動することが可能である。

【 0 0 6 8 】

クランプ要素 7 0 は、圧力面 6 4 が取付け面 4 4 へ圧力を作用するように、ベース面 7 2 の方向で移動可能であり、前記ベース面 7 2 は、整列面 6 2 と平行で延在していることが好ましく、そしてもっとも有利な場合には、整列面 6 2 と一つの面に置かれる。

【 0 0 6 9 】

もっとも単純な場合は、この目的はねじ 7 4 によって達成され、前記ねじ 7 4 は、その頭部 7 6 をベース面 7 2 とは向き合っていないクランプ要素 7 0 の面 7 8 に載せ、クランプ要素 7 0 を貫通してねじ山部 8 0 を、ベース面 7 2 から生じて基台 1 0 の中に延在しているねじ穴 8 2 へねじ込むことが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

結果として、クランプ要素 7 0 全体は、ベース面 7 2 の方向の力を作用させられることが可能であり、従ってクランプ要素 7 0 全体は、圧力面 6 4 が取付け面 4 4 に接するように機能を発揮する。

【 0 0 7 1 】

例えば、複数の連続したクランプ要素 7 0 をガイドレール 1 2 a の縦方向 5 0 に設けることが考えられる。しかしながら、クランプ要素 7 0 が一本の連続した棒である場合が特に有利であり、前記一本の連続した棒は、圧力面 6 4 を使って力 F 1 を生み出すために、もっとも単純な場合には、ガイドレール 1 2 a の縦方向 5 0 に対して平行な棒の縦方向 7 5 に等間隔で適切に配置されたねじ 7 4 によって基台 1 0 の方向に力を加えられ得るものであり、そして力 F 1 は、大きく変動すると言っても本解決法の別形体の一つにおいては最大で 2 0 % 変動し得るものであり、又ガイドレール 1 2 a の縦方向 5 0 の方向で見たとき、力 F 1 は、基本的にはガイドレール 1 2 a の全長にわたって好ましくほぼ同じ大きさである。

10

【 0 0 7 2 】

図 1 に示されたように、ガイドレール 1 2 a 及び 1 2 b が第一案内面 9 0 に配置されるのに対してガイドレール 2 2 a 及び 2 2 b が第二案内面 9 2 に配置され、そして案内面 9 0 及び 9 2 が互いに直交するように延在しているとき、創意は、図 3 に拡大された縮尺で再び示されるように、ガイドレール 1 2 b 及び 2 2 a が案内面 9 0 と 9 2 との交線 9 4 に非常に近接して配置された場合、以下の点において特に好都合且つ有利に活用されることが可能である。その点とは、両側の整列面 6 6 が交線 9 4 にそれぞれ直面しないのに対して、整列面 6 2 がそれぞれの案内面 9 0 及び 9 2 にほぼ平行に延在し、そして圧力面 6 4 によって各々力を作用される二つの取付け面 4 4 が、交線 9 4 に向き合うように配置される状態で受入手段 6 8 が基台 1 0 に配置されるという点である。

20

【 0 0 7 3 】

結果として、ガイドレール 1 2 b のための圧力面 6 4 及びガイドレール 2 2 a のための圧力面 6 4 が、一つの共通のクランプ要素 7 0 ' に設けられることが可能である。

【 0 0 7 4 】

この点で、圧力面 6 4 は、クランプ要素 7 0 ' の裏面 9 6 の両側に好ましく設けられており、前記裏面 9 6 は、クランプ要素 7 0 ' のために設けられた基台 1 0 のベース面 7 2 ' に向き合っており、そしてクランプ要素 7 0 ' の縦方向 9 8 で互いに続いてゆくねじ 7 4 によってベース面 7 2 ' の方向に力を作用される。

30

【 0 0 7 5 】

図 4 に示される本発明のスライド装置の第二実施例では、整列面 6 6 は、球面として独創的に作られているが、前記球面は、クランプ力 F 1 の作用によって平面の方向に変形せられ、理想的な場合には、クランプ力 F 1 の完全な作用を受けて基本的に前記球面の面全体が取付け面 4 6 に接触する。

【 0 0 7 6 】

結果として、材料の変形を考慮に入れて、整列面若しくはさらに取付け面を、それらがクランプ力の作用を受けて基本的にそれらの面全体にわたってその時互いに接触するように形作ることができる。

40

【 0 0 7 7 】

同様に、例えば整列面 6 2 を僅かに湾曲させて、即ち球状に作ることも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は、二つのスライドを持つ本発明のスライド装置の第一実施例の斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の領域 A の拡大図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 の領域 B の拡大図である。

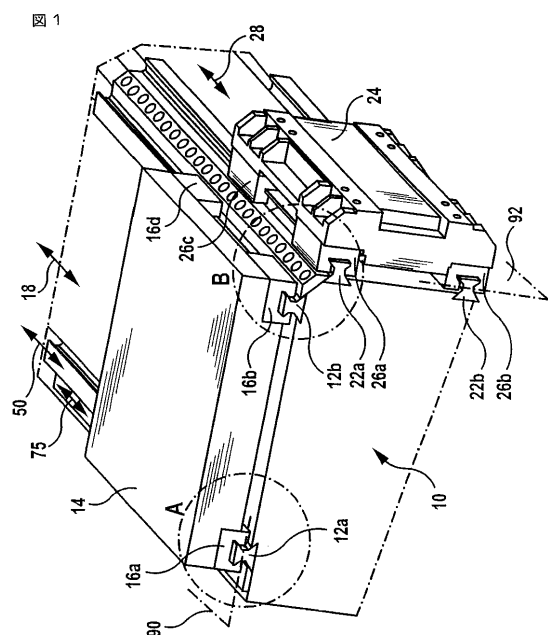
【 図 4 】 図 4 は、図 2 に類似の第二実施例の図である。

【 符号の説明 】

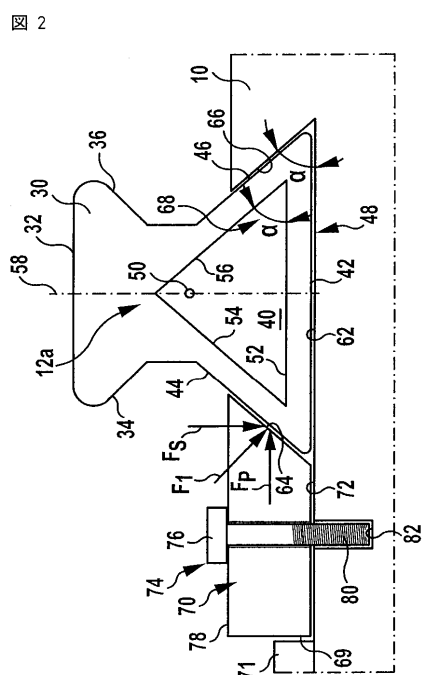
50

- 1 0 ... 基台
1 2 a ... ガイドレール
1 4 ... 第一スライド
2 2 a ... ガイドレール
2 4 ... 第二スライド
3 0 ... ガイド領域
4 0 ... ベース領域
4 4 ... 取付け面
6 2 ... 整列面
6 4 ... 圧力面

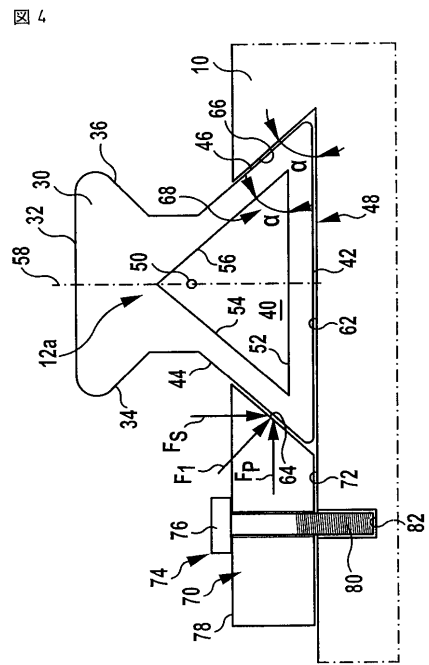
【圖 1】



【圖 2】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ウルリヒ バウマン

ドイツ連邦共和国, 7 3 2 5 2 レニンゲン, マイセンペーク 5

審査官 関 義彦

(56)参考文献 実開平 6 - 1 5 9 4 4 (J P , U)

実開平 6 - 7 8 6 2 3 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B23Q 1/01

F16B 2/06

F16B 2/14

F16C 35/02