

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4640541号
(P4640541)

(45) 発行日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日(2010.12.10)

(51) Int.Cl.	F 1		
F 1 5 B 15/14 (2006.01)	F 1 5 B	15/14	3 3 0
B 2 3 Q 5/26 (2006.01)	B 2 3 Q	5/26	Z
F 1 5 B 15/22 (2006.01)	F 1 5 B	15/22	D

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-386996 (P2000-386996)	(73) 特許権者	000102511 S M C株式会社
(22) 出願日	平成12年12月20日(2000.12.20)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(65) 公開番号	特開2002-188607 (P2002-188607A)	(74) 代理人	100072453 弁理士 林 宏
(43) 公開日	平成14年7月5日(2002.7.5)	(74) 代理人	100114199 弁理士 後藤 正彦
審査請求日	平成19年7月20日(2007.7.20)	(72) 発明者	工 藤 政 行 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 エスエムシー株式会社筑波技術センター内
		(72) 発明者	高 橋 英 仁 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 エスエムシー株式会社筑波技術センター内
		審査官	北村 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緩衝機構付直線作動機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面にガイドレールを有する両端開放の軌道台と、
 下面に上記ガイドレールが嵌合する凹部を有し、上記軌道台上で上記ガイドレールに案内されて往復直線走行するスライドテーブルと、
 上記スライドテーブルを駆動する駆動手段と、
 上記スライドテーブルの内部の上記凹部を挟んで該凹部と隣り合う位置に相互の軸線間隔を離れた並列状態に配置され、先端部が該スライドテーブルの往復の走行方向に向けて該スライドテーブルの外部に互いに逆向きに突出する1対のショックアブソーバと、
 上記軌道台の両端部に上記ガイドレールを挟んで一側と他側とに位置するように配設され、上記スライドテーブルのストローク端で上記各ショックアブソーバの先端との衝接により上記スライドテーブルの走行を停止させる1対の衝突ブロックと、
 を具備したことを特徴とする緩衝機構付直線作動機。

【請求項2】

上記衝突ブロックは、上記スライドテーブルの走行方向に移動可能に配設され、あるいは上記衝突ブロックは、上記スライドテーブルの走行方向に進退動する衝突部を有することを特徴とする請求項1に記載の緩衝機構付直線作動機。

【請求項3】

上面にガイドレールを有する両端開放の軌道台と、
 下面に上記ガイドレールが嵌合する凹部を有し、上記軌道台上で上記ガイドレールに案内

内されて往復直線走行するスライドテーブルと、

上記スライドテーブルを駆動する駆動手段と、

上記軌道台の両端部に上記ガイドレールを介して一側と他側とに位置するように配設された1対のアブソーバホルダに、先端部を上記スライドテーブル側に向けてそれぞれ取付けられ、該スライドテーブルの衝突部との衝突によって該スライドテーブルの走行を緩衝的に停止させる1対のショックアブソーバと、

上記スライドテーブルの内部の上記凹部を挟んで該凹部と隣り合う位置に、該スライドテーブルの端面より内側に後退しかつ該スライドテーブルの走行方向に対して相互の軸線間隔を離れた並列状態で該スライドテーブルの往復の走行方向を向くように配設され、上記1対のショックアブソーバがそれぞれ潜り込んでその先端が衝突する上記衝突部と、
を具備したことを特徴とする緩衝機構付直線作動機。

10

【請求項4】

上記駆動手段が、上記軌道台の側部に固定ボルトで取り外し可能に装着され、上記スライドテーブルに、該駆動手段により駆動される外部移動子が嵌合する凹部が形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の緩衝機構付直線作動機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ワークを搬送するスライドテーブルを駆動手段によって往復直線走行する緩衝機構付直線作動機に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の緩衝機構付直線作動機では、図4に示すように、矩形形状の軌道台1上に、その長手方向に延びるガイドレール3とこのガイドレール3に平行なロッドレスシリンダ4とが配設され、軌道台1の長手方向両端部には、ガイドレール3の両端側において、ロッドレスシリンダ4の両端部のエンドカバーとしての機能も有する1対の接続プレート2が対向して固定され、ガイドレール3上には、ワークを搬送するスライドテーブル5がロッドレスシリンダ4によって往復直線走行するように設けられている。

【0003】

1対の接続プレート2には、その内外を貫通してロッドレスシリンダ4に対する流体圧の給排を行なう1対の給排ポート8がそれぞれ開設され、1対の接続プレート2の内側には、スライドテーブル5の両端面に向けて1対のショックアブソーバ6がアブソーバホルダ7を介して固定されている。

30

かかる緩衝機構付直線作動機では、流体圧がロッドレスシリンダ4に対して供給および排出されると、スライドテーブル5は、ロッドレスシリンダ4によってガイドレール3上を往復直線走行され、スライドテーブル5のストローク端において、スライドテーブル5の端面（衝突部）に、ショックアブソーバ6の先端が衝突し、緩衝的に停止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、一般に、ロッドレスシリンダは、ロッド式シリンダと比較してコンパクト性に優れているが、上記の如き緩衝機構付直線作動機のように、ロッドレスシリンダ4に緩衝機構を付与した場合、1対の接続プレート2間にスライドテーブル5および1対のショックアブソーバ6（アブソーバホルダ7を含む）が1列状に配置構成されていることから、緩衝機構付直線作動機の全長寸法は、1対の接続プレート2の厚さ、スライドテーブル5の長さ、スライドテーブル5のストロークおよび1対のショックアブソーバ6の長さの和になり長大化し、緩衝機構付直線作動機の全長寸法を一定にすると、スライドテーブル5のストロークは制約を受け大きく取れず、ロッドレスシリンダ4のコンパクト性を有効に発揮することができないという問題点がある。

40

【0005】

そこで、スライドテーブル5の下部にスライドテーブル5の両端面より内側に入り込んだ

50

衝突部を設け、ストローク端において、ショックアブソーバ 6 の一部がスライドテーブル 5 の下に潜り込むようにしたものが、例えば、特許第 3 0 1 1 0 8 4 号公報に開示されているが、衝突部は、衝撃に耐える剛性を確保するために十分な厚みを必要とし、1 対のショックアブソーバ 6 が直列に配置されているため、1 つのショックアブソーバ 6 がスライドテーブル 5 の下に潜り込む量が制限され、ストロークを大きく取れないという解決すべき課題を有している。

【 0 0 0 6 】

また、接続プレート 2 がロッドレスシリンダ 4 のエンドカバーを兼用しているため、ロッドレスシリンダ 4 の交換が容易でなく、交換に際して軌道台 1 の長手方向に交換用の大きなスペースを必要とし、緩衝機構付直線作動機は、その両端が接続プレート 2 によって閉じられているため、軌道台 1 上やガイドレール 3 上に溜まったダストなどを排出し辛く清掃・除去し難いなど、メンテナンス性に劣るといった問題点がある。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、スライドテーブルのストロークが大きく取れ、小型コンパクト化することができると共に、メンテナンス性に優れた緩衝機構付直線作動機を提供することにある。

本発明の上記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

20

上記目的を達成するため、本発明に係る第 1 の緩衝機構付直線作動機は、上面にガイドレールを有する両端開放の軌道台と、下面に上記ガイドレールが嵌合する凹部を有し、上記軌道台上で上記ガイドレールに案内されて往復直線走行するスライドテーブルと、上記スライドテーブルを駆動する駆動手段と、上記スライドテーブルの内部の上記凹部を挟んで該凹部と隣り合う位置に相互の軸線間隔を離れた並列状態に配置され、先端部が該スライドテーブルの往復の走行方向に向けて該スライドテーブルの外部に互いに逆向きに突出する 1 対のショックアブソーバと、上記軌道台の両端部に上記ガイドレールを挟んで一側と他側とに位置するように配設され、上記スライドテーブルのストローク端で上記各ショックアブソーバの先端との衝突により上記スライドテーブルの走行を停止させる 1 対の衝突ブロックとを具備したことを特徴としている。

30

【 0 0 0 9 】

上記第 1 の緩衝機構付直線作動機の好ましい実施形態においては、上記衝突ブロックが、上記スライドテーブルの走行方向に移動可能に配設され、あるいは上記衝突ブロックが、上記スライドテーブルの走行方向に進退動する衝突部を有するものとして構成される。

【 0 0 1 0 】

また、上記目的を達成するための本発明に係る第 2 の緩衝機構付直線作動機は、上面にガイドレールを有する両端開放の軌道台と、下面に上記ガイドレールが嵌合する凹部を有し、上記軌道台上で上記ガイドレールに案内されて往復直線走行するスライドテーブルと、上記スライドテーブルを駆動する駆動手段と、上記軌道台の両端部に上記ガイドレールを介して一側と他側とに位置するように配設された 1 対のアブソーバホルダに、先端部を上記スライドテーブル側に向けてそれぞれ取付けられ、該スライドテーブルの衝突部との衝突によって該スライドテーブルの走行を緩衝的に停止させる 1 対のショックアブソーバと、上記スライドテーブルの内部の上記凹部を挟んで該凹部と隣り合う位置に、該スライドテーブルの端面より内側に後退しかつ該スライドテーブルの走行方向に対して相互の軸線間隔を離れた並列状態で該スライドテーブルの往復の走行方向を向くように配設され、上記 1 対のショックアブソーバがそれぞれ潜り込んでその先端が衝突する上記衝突部とを具備したことを特徴としている。

40

【 0 0 1 1 】

上記第 1 及び 2 の緩衝機構付直線作動機の好ましい実施形態においては、上記駆動手段が、上記軌道台の側部に固定ボルトで取り外し可能に装着され、上記スライドテーブルに

50

、該駆動手段により駆動される外部移動子が嵌合する凹部が形成される。

【 0 0 1 2 】

従って、本発明では、スライドテーブルは、駆動手段によってガイドレールに案内されながら往復直線走行し、ストローク端においては、緩衝部材が衝突ブロックに衝撃し、あるいは、スライドテーブルの衝突部がストップ部材に衝撃し、緩衝的に停止される。

【 0 0 1 3 】

また、本発明では、従来あった接続プレートをなくし、緩衝部材をスライドテーブルに装着したので、緩衝機構付直線作動機の全長寸法は、スライドテーブルの長さ、スライドテーブルのストロークおよび衝突ブロックの厚さのみの和になる。

さらに、接続プレートをなくし、軌道台の両端部にストップ部材を配設したので、緩衝機構付直線作動機の全長寸法は、スライドテーブルの長さ、スライドテーブルのストロークおよびストップ部材の厚さのみの和になる。

よって、緩衝機構付直線作動機の全長寸法を小さく抑えることができ、緩衝機構付直線作動機の全長寸法を一定にした場合のスライドテーブルのストロークが大きく取れるようになる。

また、複数の衝突部がスライドテーブルの端面より内側に形成されたことで、ストップ部材がスライドテーブルに重なるので、緩衝機構付直線作動機の全長寸法がより小さくなる。この場合、衝突部が並列に形成されているので、衝突部は、ストップ部材の衝撃に耐える剛性を得るのに十分な厚さを確保でき、ストップ部材の重なり量を大きくすることができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、衝突ブロックは、スライドテーブルの走行方向に移動可能に配設され、あるいはスライドテーブルの走行方向に進退動する衝突部を有するので、スライドテーブルのストロークは、衝突ブロック自体を進退動させ、あるいは衝突部を進退動させることで、容易に調節される。

また、ストップ部材をショックアブソーバとし、スライドテーブルの走行方向に位置調節可能に設けたので、スライドテーブルのストロークは、ショックアブソーバを位置調節することのみで、容易に調節される。

また、駆動手段は、軌道台の側部に取付け・取り外し可能に装着されたので、駆動手段の交換が容易になり、接続プレートがないので、軌道台上およびガイドレール上に溜まったダストなどが容易に排出可能となり、メンテナンス性が向上する。

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。実施の形態を説明するに当たって、同一機能を奏するものは同じ符号を付して説明する。

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る緩衝機構付直線作動機の斜視図、図 2 は、本発明の一実施の形態に係る緩衝機構付直線作動機のロッドレスシリンダの取付けを示す斜視図、図 3 は、本発明の他の実施の形態に係る緩衝機構付直線作動機の斜視図である。

【 0 0 1 6 】

図 1、2 に示す緩衝機構付直線作動機は、矩形状の軌道台 1 1 を有し、この軌道台 1 1 は、その幅方向両端部を上方に略 90° 立ち上げ、長手方向に形成された 1 対の立上げ部 1 1 a を有し、当該軌道台 1 1 の長手方向の両端部は開放されている。

軌道台 1 1 上には、1 対の立上げ部 1 1 a 間のほぼ中央部に位置し、立上げ部 1 1 a と平行なガイドレール 1 2 が延設されている。

スライドテーブル 1 3 は、1 対の立上げ部 1 1 a 上およびガイドレール 1 2 上に往復直線走行するように設けられ、スライドテーブル 1 3 の下部中央に形成された凹部 1 3 a とガイドレール 1 2 とが摺動可能に嵌合され、スライドテーブル 1 3 の一側部には、後述するロッドレスシリンダの外部移動子が嵌合する凹部 1 3 b が形成されている。

【 0 0 1 7 】

スライドテーブル 1 3 の内部には、凹部 1 3 a を挟んで 1 対のショックアブソーバ 1 4 が

10

20

30

40

50

、その先端部をスライドテーブル13の往復の走行方向にそれぞれ向けて外部に突出するように並列に配設されている。

軌道台11の長手方向両端部には、1対のショックアブソーバ14が個別に衝接し、スライドテーブル13の走行を、そのストローク端において、緩衝的に停止させるための衝突部15aを有する1対の衝突ブロック15が、ねじ機構(図示略す)によってスライドテーブル13の走行方向に移動可能に装着され、スライドテーブル13のストロークは、衝突ブロック15を進退動させることで調節されるようになっている。

または、衝突部15aが、ねじ機構(図示略す)によって、衝突ブロック15に対してスライドテーブル13の走行方向に進退動可能に構成され、スライドテーブル13のストロークが、衝突部15aを進退動させることで調節されるようになっている。

10

【0018】

ロッドレスシリンダ16は、1対のエンド部材16aを有し、これら1対のエンド部材16aに円筒状のシリンダチューブ16bの両端部が固着され、シリンダチューブ16b内には、ピストン(図示略す)がシリンダチューブ16bの軸線方向に往復摺動するように收容され、ピストンの外周部にはシリンダチューブ16bの内壁に面して複数の駆動用磁石(図示略す)が周設されている。

1対のエンド部材16aの外端面には、ピストンによって区画されるシリンダチューブ16b内の圧力室(図示略す)に対して圧縮空気等の流体圧を給排するための給排ポート16cがそれぞれ開設され、1対のエンド部材16aの上面よりの側壁より水平に突出された取付け片16dには、ロッドレスシリンダ16を取り付けるための複数の取付け孔16eがそれぞれ穿設されている。

20

【0019】

シリンダチューブ16bの外周壁には、スライドテーブル13の凹部13bと嵌合する外部移動子16fが、その内部にシリンダチューブ16bを挿通する形で往復摺動可能に設けられ、外部移動子16fの内部には、ピストンの駆動用磁石に対応して被駆動用磁石(図示略す)が複数配設され、被駆動用磁石は駆動用磁石と磁氣的に引き合い、外部移動子16fがピストンの変位に応じてシリンダチューブ16bの外周を往復摺動するようになっている。

【0020】

ロッドレスシリンダ16は、軌道台11の一方の立上げ部11aにガイドレール12と平行に取付けられており、当該取付けに際しては、エンド部材16aの取付け孔16eを立上げ部11aの両端部上面に穿設された複数の取付け穴11bに位置合わせし、外部移動子16fの一部をスライドテーブル13の凹部13bに嵌合連結し、エンド部材16aが立上げ部11aの上面に固定ボルト17によって締着固定される。

30

これによって、ロッドレスシリンダ16は軌道台11に取付けられ、また、固定ボルト17を外すことで、ロッドレスシリンダ16は軌道台11より容易に取り外される。なお、図中、18は、軌道台11内に形成された圧力流体の流路の開口端をシールするためのシール部材である。

【0021】

緩衝機構付直線作動機は、以上の如く構成されているので、シリンダチューブ16bに対する給排ポート16cからの圧縮空気等の圧力流体の給排を切り換えることにより、シリンダチューブ16b内のピストンが往復動し、これに伴って外部移動子16fがシリンダチューブ16bの外周を往復摺動し、スライドテーブル13はガイドレール12に案内されながら往復直線走行する。

40

この場合、スライドテーブル13のストローク端においては、ショックアブソーバ14が衝突ブロック15の衝突部15aに衝接し、スライドテーブル13は緩衝的に停止される。

【0022】

本実施の形態の緩衝機構付直線作動機では、従来の接続プレート2をなくしたことで、部品点数の削減による軽量化とコスト低減が図られ、軌道台11上やガイドレール12上に

50

溜まったダストなどを容易に排出可能とし清掃が簡便になり、メンテナンス性が向上すると共に、緩衝機構付直線作動機の全長寸法の最小化にも寄与する。

【0023】

また、接続プレート2をなくし、1対のショックアブソーバ14をスライドテーブル13内に並列に配置し、1対の衝突ブロック15を軌道台11の両端部に設置したことで、緩衝機構付直線作動機の全長寸法は、スライドテーブル13の長さ、そのストロークおよび1対の衝突ブロック15の厚さのみの和になり、小さく抑えられるため、緩衝機構付直線作動機を小型コンパクト化することができ、緩衝機構付直線作動機の全長寸法を一定にした場合のスライドテーブル13のストロークを大きく取ることができ、ロッドレスシリンダ16のコンパクト性を有効に発揮させることができる。

10

【0024】

また、軌道台11の両端部に衝突ブロック15あるいは衝突部15aがねじ機構によって進退動可能に設けられたので、スライドテーブル13のストロークは、衝突ブロック15または衝突部15aを進退動させることのみで、容易に調節することができる。

また、ロッドレスシリンダ16が軌道台11の一側部に取付け・取り外し可能にねじ止めされたので、ワークが取り付いている状態でも、ロッドレスシリンダ16の交換が容易になり、全長方向に交換用の特別のスペースを必要とせず、軌道台11およびロッドレスシリンダ16に、ロッドレスシリンダ16の軌道台11に対する位置決め手段を付すことで、再現性を有することになり、メンテナンス性を向上することができる。

20

【0025】

以上、本発明の実施の形態の緩衝機構付直線作動機について詳述したが、本発明は、上記実施の形態記載の緩衝機構付直線作動機に限定されるものではなく、本発明の特許請求の範囲に記載されている発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更ができるものである。

【0026】

たとえば、図3に示すように、1対の衝突部13cがスライドテーブル13の端面より内側の下部にスライドテーブル13の走行方向に対して並列に形成され、従来の接続プレート2をなくし、軌道台11の両端部に、上記1対の衝突部13cに個別に衝接する、ストップ部材としての1対のショックアブソーバ14がアブソーバホルダ19を介して固定され、スライドテーブル13のストローク端において、衝突部13cにショックアブソーバ14が衝接して、スライドテーブル13の走行を緩衝的に停止させるものである。

30

【0027】

かかる緩衝機構付直線作動機では、その全長寸法がスライドテーブル13の長さ、そのストロークおよび1対のショックアブソーバ14（アブソーバホルダ19を含む）の厚さのみの和になるので、小さく抑えられ、スライドテーブル13のストロークを大きく取ることができる。

加えて、1対の衝突部13cがスライドテーブル13の端面より内側の下部に形成されたことで、ショックアブソーバ14がスライドテーブル13に潜り込み重なるので、緩衝機構付直線作動機の全長寸法をより小さくでき、この場合、衝突部13cが並列に形成されているので、衝突部13cは、ショックアブソーバ14の衝撃に耐える剛性を得るのに十分な厚さを確保した上で、ショックアブソーバ14の重なり量を大きくすることができる。

40

【0028】

また、ショックアブソーバ14は、その先端をスライドテーブル13に向けてアブソーバホルダ19に螺合されており、ショックアブソーバ14をアブソーバホルダ19に対してスライドテーブル13の走行方向に進退動させ、その位置調節を行なうことで、スライドテーブル13のストロークの調節を容易に行なうことができる。なお、その他の構成および作用は、図1に示す緩衝機構付直線作動機と同様なので、同一構成部分には同一符号を付してその説明を割愛する。

また、本実施の形態では、スライドテーブル13の駆動手段として、磁石の作用下に外部移動子16fが変位するマグネット式のロッドレスシリンダ16を用いたが、これに限定

50

されず、たとえば、圧力流体の作用下にピストンが変位する流体圧ロッドレスシリンダ、流体圧シリンダを含むリニアアクチュエータまたは回転駆動源の回転駆動力が伝達されることにより外部移動子の変位する電動アクチュエータなどを用いてもよい。

さらに、緩衝部材およびストップ部材として、1対のショックアブソーバ14を用いたが、3つ以上の衝突ブロック15（衝突部15a）または衝突部13cを設け、1対のショックアブソーバ14と共に緩衝ばねやゴムなどのダンパーを用いたり、3つ以上のショックアブソーバ14あるいは複数のダンパーを用いてもよい。

【0029】

【発明の効果】

以上の説明から理解されるように、本発明の緩衝機構付直線作動機によれば、従来の接続プレートをなくし、緩衝部材をスライドテーブルに装着したので、緩衝機構付直線作動機の全長寸法は、スライドテーブルの長さ、そのストロークおよび衝突ブロックの厚さの和になり、あるいは、接続プレートをなくし、軌道台の両端部にストップ部材を固定したので、緩衝機構付直線作動機の全長寸法は、スライドテーブルの長さ、そのストロークおよびストップ部材の厚さの和になる。

これによって、緩衝機構付直線作動機の全長寸法が小さくなり、当該全長寸法を一定にした場合のスライドテーブルのストロークが大きく取られ、緩衝機構付直線作動機を小型コンパクト化および軽量化することができ、コストを低減することができる。

【0030】

また、接続プレートをなくしたことで、軌道台上およびガイドレール上に溜まったダストなどが容易に排出可能となり、清掃が簡便になり、メンテナンス性を向上することができる。

また、衝突部がスライドテーブルの端面より内側に形成されたので、ストップ部材がスライドテーブルに重なり、緩衝機構付直線作動機の全長寸法がより小さくなり、衝突部相互が並列に形成されているので、衝突部はストップ部材の衝撃に耐える剛性を得るのに十分な厚さを確保でき、ストップ部材の重なり量を大きくすることができる。

【0031】

また、衝突ブロックが、軌道台の両端部にスライドテーブルの走行方向に移動可能に配設され、あるいはストップ部材をショックアブソーバとし、スライドテーブルの走行方向に位置調節可能に設けたので、スライドテーブルのストロークは、衝突ブロックを進退動させ、あるいはショックアブソーバを位置調節することのみで、容易に調節することができ、操作性を向上することができる。

また、衝突ブロックの衝突部を、スライドテーブルの走行方向に進退動させることでも、スライドテーブルのストロークを容易に調節することができる。

【0032】

また、駆動手段は軌道台の側部に取付け・取り外し可能に装着されたので、駆動手段の交換が容易になり、交換用に特別のスペースを必要としないなど、メンテナンスを容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である緩衝機構付直線作動機の斜視図。

【図2】本発明の一実施の形態である緩衝機構付直線作動機のロッドレスシリンダの取付けを示す斜視図。

【図3】本発明の他の実施の形態である緩衝機構付直線作動機の斜視図。

【図4】従来の緩衝機構付直線作動機の斜視図。

【符号の説明】

- 1, 11 軌道台
- 2 接続プレート
- 3, 12 ガイドレール
- 4, 16 ロッドレスシリンダ
- 5, 13 スライドテーブル

10

20

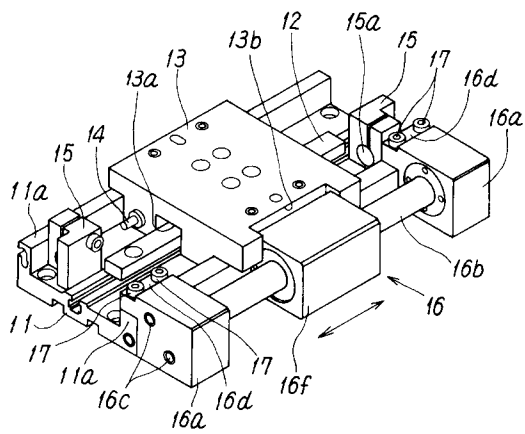
30

40

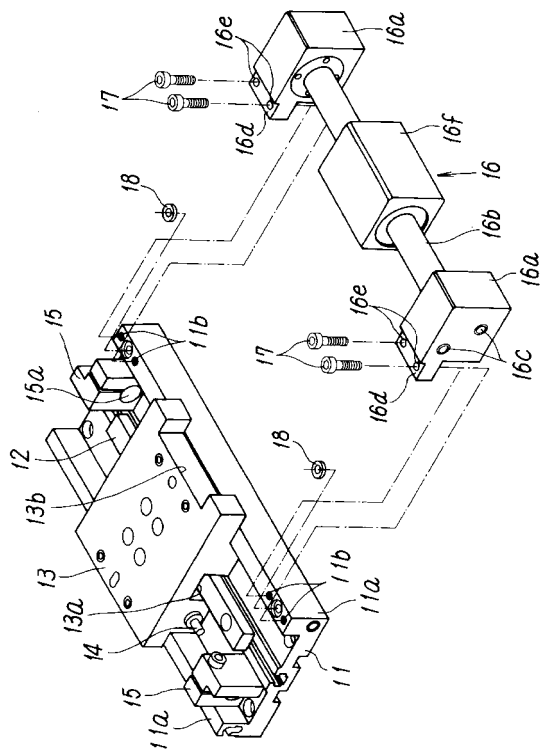
50

- 6, 14 ショックアブソーバ
- 7, 19 アブソーバホルダ
- 8, 16c 給排ポート
- 11a 立上げ部
- 11b 取付け穴
- 13a, 13b 凹部
- 13c, 15a 衝突部
- 15 衝突ブロック
- 16a エンド部材
- 16b シリンダチューブ
- 16d 取付け片
- 16e 取付け孔
- 16f 外部移動子
- 17 固定ボルト
- 18 シール部材

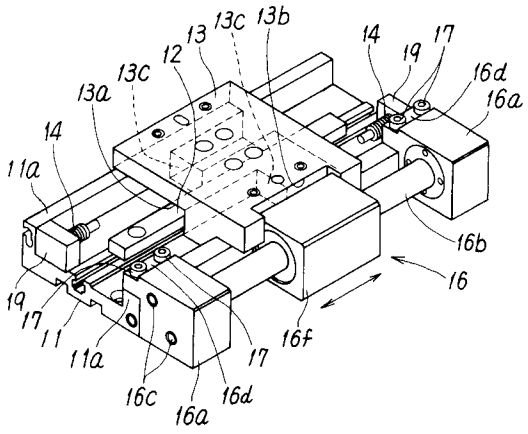
【図1】



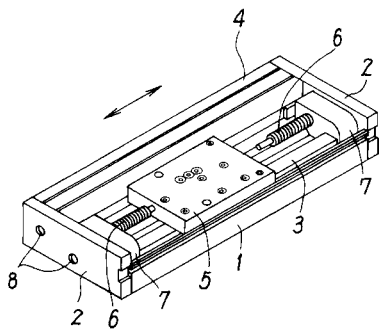
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-065009(JP,A)
実開平05-094505(JP,U)
実開平03-006104(JP,U)
特開2000-304004(JP,A)
特開2002-339966(JP,A)
国際公開第00/019109(WO,A1)
特開平11-311209(JP,A)
特開平08-100807(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F15B 15/00-15/28

B23Q 5/26