

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6200640号
(P6200640)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 H 25/24 (2006.01)

F 1 6 H 25/24

Z

B 2 3 Q 5/40 (2006.01)

B 2 3 Q 5/40

B

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-229783 (P2012-229783)
 (22) 出願日 平成24年10月17日 (2012.10.17)
 (65) 公開番号 特開2013-86260 (P2013-86260A)
 (43) 公開日 平成25年5月13日 (2013.5.13)
 審査請求日 平成27年9月18日 (2015.9.18)
 (31) 優先権主張番号 PCT/EP2011/068119
 (32) 優先日 平成23年10月17日 (2011.10.17)
 (33) 優先権主張国 世界知的所有権機関 (WO)

(73) 特許権者 507018894
 エヌテエヌーエヌエヌエール ルルモン
 フランス 74010 アヌシー セデッ
 クス ベペ2017 ルゥ デ ユジーヌ
 1
 (74) 代理人 100087941
 弁理士 杉本 修司
 (74) 代理人 100086793
 弁理士 野田 雅士
 (74) 代理人 100112829
 弁理士 堤 健郎
 (72) 発明者 デトレフ, グローテ
 ドイツ連邦共和国, 33818 レオポル
 トスヘーエ, アム プラスグラーベン 2
 Oアー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボールネジ支持ユニットを備えた打込みネジシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静止トラック (14) と、

上記静止トラック (14) に対して、ネジ軸 (20) の周りを回転するように取り付けられた打込みネジ (16) と、

上記打込みネジ (16) の回転に応じて、上記ネジ軸 (20) に平行に直線変位するように、上記打込みネジ (16) とねじ込み式に係合しているナット (30) と、

上記静止トラック (14) 上を上記ネジ軸 (20) に平行に移動可能であり、上記打込みネジ (16) を径方向に支持し、案内するための少なくとも1つの第1滑り軸受 (32) と、を備えており、

上記第1滑り軸受 (32) は、

上記第1滑り軸受 (32) に対して、上記ネジ軸 (20) を横切る方向である第1横方向に少なくとも移動可能である少なくとも1つの第1摩擦パッド (34) と、

第1横方向の逆方向である第2横方向に上記第1滑り軸受 (32) に対して移動可能である第2摩擦パッド (34) と、

上記第1摩擦パッド (34) を、上記静止トラック (14) に対して当該第1横方向に変位させ、上記第2摩擦パッド (34) を上記静止トラック (14) に対して上記第2横方向に変位させる、バネ手段 (36, 38) と、を有し、

上記第1滑り軸受 (32) は、上記第1摩擦パッド (34) を案内するとともに、上記第1摩擦パッド (34) が、上記第1滑り軸受 (32) に対して上記ネジ軸 (20) に平

10

20

行に移動することを防止するために、上記ネジ軸（２０）に垂直な第１案内壁（３２．５）を備えており、

上記第１滑り軸受（３２）は、上記第２摩擦パッド（３４）を案内するとともに、上記第２摩擦パッド（３４）が、上記第１滑り軸受（３２）に対して上記ネジ軸（２０）に平行に移動することを防止するために、上記第１案内壁（３２．５）に平行な第２案内壁（３２．５）を備えており、

上記バネ手段（３６，３８）は、上記第１摩擦パッド（３４）および上記第２摩擦パッド（３４）を、それぞれ、上記第１横方向および上記第２横方向に変位させるための圧縮バネを、上記第１摩擦パッド（３４）と上記第２摩擦パッド（３４）との間に含み

上記圧縮バネは、上記第１摩擦パッド（３４）および上記第２摩擦パッド（３４）が、それぞれ、上記第１案内壁（３２．５）および上記第２案内壁（３２．５）に対して変位するように方向付けられた上記第１摩擦パッド（３４）および上記第２摩擦パッド（３４）の２つの平行な面の間に設けられていることを特徴とする、打込みネジシステム（１０）。

【請求項２】

上記静止トラック（１４）は、上記ネジ軸（２０）に平行な、対向し合う２つの側壁（１４．３）を有する通路を含んでおり、上記第１滑り軸受（３２）は、当該２つの側壁（１４．３）の間に収容され、第１および第２摩擦パッド（３４）は、上記２つの側壁（１４．３）に支持されることを特徴とする、請求項１に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項３】

上記第１摩擦パッド（３４）は、上記第１滑り軸受（３２）に対して、上記第１横方向と上記ネジ軸（２０）とに垂直な第１垂直方向に移動可能であり、上記バネ手段（３６，３８）は、上記第１摩擦パッド（３４）を上記第１垂直方向に変位させることを特徴とする、請求項１または２に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項４】

上記バネ手段（３６，３８）は、上記第１摩擦パッド（３４）を上記第１垂直方向に変位させるために、上記第１滑り軸受（３２）と上記第１摩擦パッド（３４）との間において作用する圧縮バネを含むことを特徴とする、請求項３に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項５】

上記第２摩擦パッド（３４）は、上記第１滑り軸受（３２）に対して、上記第２横方向と上記ネジ軸（２０）とに垂直な第２垂直方向に移動可能であり、上記バネ手段（３６，３８）は、上記第２摩擦パッド（３４）を上記第２垂直方向に変位させることを特徴とする、請求項３または４項に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項６】

上記バネ手段（３６，３８）は、上記第２摩擦パッド（３４）を上記第２垂直方向に変位させるために、上記第１滑り軸受（３２）と上記第２摩擦パッド（３４）との間において作用する圧縮バネを含むことを特徴とする、請求項５に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項７】

上記第１垂直方向および上記第２垂直方向は、同一であることを特徴とする、請求項５または６に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項８】

上記通路は、上記ネジ軸（２０）に平行な、対向しあう上記２つの側壁（１４．３）に垂直であるさらなる壁（１４．１）を備えており、上記第１及び第２摩擦パッド（３４）は上記さらなる壁（１４．１）に支持されることを特徴とする、請求項２を引用する場合の請求項７に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項９】

第２滑り軸受（３２）、および、上記第１滑り軸受（３２）と上記第２滑り軸受（３２

10

20

30

40

50

）との間の間隔を一定に維持するための連結棒（４０）をさらに備えることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載の打込みネジシステム（１０）。

【請求項１０】

上記第１滑り軸受（３２）および上記第２滑り軸受（３２）は、同様の部材であることを特徴とする、請求項９に記載の打込みネジシステム（１０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、協働部材、例えば並進ナットを、直線的に位置合わせするための回転式打込みネジシステムに関する。

10

【背景技術】

【０００２】

打込みネジシステムは、典型的には、本願において一般的にドライブナットと呼ぶ協働部材を、打込みネジの回転に応じて、位置合わせするために用いられる。

【０００３】

ドライブナットの、打込みネジの回転軸に平行な直線運動の速度は、打込みネジの回転速度に正比例している。従って、出来るだけ早く直線変位を得るためには、打込みネジをできるだけ迅速に回転させることが望ましい。

【０００４】

しかし、打込みネジの可変の回転速度は、特に、回転数が打込みネジシステムの固有振動数のうちの１つに整合する時に、振動を発生させる。このような振動が過度に生じると、結果的に騒音を発生させ、該システムを損耗または損傷させる。打込みネジシステムの固有振動数は、具体的には、ナットの位置、打込みネジの直径、および該ネジの支えられていない部分の長さに応じて変化する。打込みネジがこの第１固有振動数に到達しない範囲で打込みネジを回転させることが可能な速度は、打込みネジの直径／長さの比率が小さいほど、低くなる。従って、打込みネジが長いほど、回転速度は低く維持される必要があり、このため、ナットが打込みネジに沿って移動する速度も、低くなる。さらに、打込みネジシステムに加えられる軸方向の圧縮負荷が、座屈を生じさせることもある。

20

【０００５】

打込みネジの有効長および回転速度を増大させるとともに、座屈を生じさせずに、軸方向の圧縮負荷の許容量を増大させるために、米国特許第５，５３１，５５７号には、打込みネジシステムに、打込みネジを支持するための、互いに同軸に配置された複数の軸受アセンブリを設けることが示唆されている。すなわち、この軸受アセンブリは、打込みネジの近位端と遠位端との間を、ドライブナットとともに自動的に前後に移動し、打込みネジの支持されていない所定の最大長さを自動的に維持するようになっている。各軸受アセンブリは、２つの軸受支持部を備えており、これらの軸受支持部は、一定の間隔を置いて互いに接続されている。

30

【０００６】

このようなさらなる軸受アセンブリが設けられているため、当該システムの最低固有振動数は増大する。このため、より高い回転速度が可能になる。しかし、このさらなる軸受アセンブリは、特に、打込みネジが方向を変える時に、振動し、それ自体の騒音を生じさせる。さらに、軸受アセンブリは、打込みネジに沿って直線的に自由に移動するので、打込みネジの残留振動によって、ある方向または別の方向に、激しく、かつ、制御不可能に動くこともある。

40

【０００７】

当該さらなる軸受アセンブリのこのような激しい動きを回避するために、米国特許第５，７２０，２０２号には、ロープおよび滑車システムを設けて、当該さらなる軸受アセンブリを、ドライブナットと結合することが提案されている。ここでは、軸受の位置は、常にドライブナットの位置に関係しており、軸受は、ドライブナットの速度の半分の速度で動くようになっている。しかし、ロープおよび滑車システムは、長期にわたっては信頼性

50

に乏しいことが分かっている。また、これらの文献は、打込みネジが方向を変えた時に騒音が生じるという問題を解決するものではない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、打込みネジシステムの信頼性を向上させることを目的としている。本発明の第一の態様によれば、

静止トラックと、

上記静止トラックに対して、ネジ軸の周りを回転するように取り付けられた打込みネジと、

10

上記打込みネジの回転に応じて、上記ネジ軸に平行に直線変位するために、上記打込みネジにねじ込み式に係合しているナットと、

上記静止トラック上を上記ネジ軸に平行に移動可能であるとともに、上記打込みネジを径方向に支持し、案内するための少なくとも1つの滑り軸受とを備えており、

上記滑り軸受は、上記滑り軸受に対して上記ネジ軸の横方向である第1方向に少なくとも移動可能である少なくとも1つの第1摩擦パッドと、上記摩擦パッドを、上記静止トラックに対して上記第1方向に変位させるバネ手段とを有することを特徴とする、打込みネジシステムが提供される。

【課題を解決するための手段】

【0009】

20

滑り軸受と静止トラックとの間の反発は、この摩擦パッドによって補償される。このため、静止トラックの許容誤差が大きいとしても、滑り軸受が静止トラックの上を円滑かつ安全に移動することが可能になる。摩擦パッドは、静止トラックの上をスライドする。バネ手段が設けられているおかげで、摩擦パッドと静止トラックの間には、圧力が制御された状態で維持される。この制御された圧力により、摩擦パッドと静止トラックとの間の摩擦が制御されることになる。これは、ネジ軸に沿った、滑り軸受の位置を安定させることに貢献する。

【0010】

好ましい一実施形態によれば、滑り軸受は、ネジ軸に垂直な第1案内面を備えている。該第1案内面は、第1摩擦パッドを案内するとともに、第1摩擦パッドが滑り軸受に対して、ネジ軸に平行な方向に移動することを回避するためのものである。第1摩擦パッドは、第1案内面上をスライドして、該第1案内面に平行に移動する。

30

【0011】

好ましい一実施形態によれば、滑り軸受は、滑り軸受に対して、第1方向の逆方向である第2方向に移動可能な第2摩擦パッドを備えており、バネ手段は、この第2摩擦パッドを、静止トラックに対して第2方向に変位させる。このため、滑り軸受は、上記静止トラックに対して第1方向および第2方向に反発することなく、維持される。

【0012】

バネ手段は、第1摩擦パッドと第2摩擦パッドとを、それぞれ、横方向である第1方向および第2方向に変位させるための圧縮バネを、第1摩擦パッドと第2摩擦パッドとの間に含んでいてよい。これは、極めて単純な構造を提供するものであり、部品数は最小化される。好ましい一実施形態によれば、圧縮バネは、第1摩擦パッドおよび第2摩擦パッドの2つの平行な面の間に装着され、これにより、第1摩擦パッドおよび第2摩擦パッドは、それぞれ、第1案内面および第2案内面に対して変位するように方向付けられている。一実施形態では、第1摩擦パッドおよび第2摩擦パッドの2つの平行な面は、ネジ軸、並びに、第1方向および第2方向を含む幾何学的な平面に対して垂直であり、上記第1方向および第2方向、並びにネジ軸に対して斜めである該幾何学的な平面と交差している。

40

【0013】

好ましい一実施形態によれば、静止トラックには、ネジ軸に平行な対向する2つの側面

50

を備える通路が設けられている。滑り軸受は、上記側面の間に収容され、摩擦パッドは、該側面に支えられる。摩擦パッドは、これらの側面に対してスライドすることが好ましい。

【0014】

好ましいさらなる一実施形態によれば、第1摩擦パッドは、滑り軸受に対して、第1方向およびネジ軸に垂直である第1垂直方向に移動可能であり、バネ手段は、第1摩擦パッドを、第1垂直方向に変位させる。バネ手段は、第1摩擦パッドを第1垂直方向に変位させるために滑り軸受と第1摩擦パッドとの間で作用する圧縮バネを含んでいてよい。

【0015】

同様に、第2摩擦パッドは、滑り軸受に対して、第2方向およびネジ軸に垂直である第2垂直方向に移動可能であってよく、バネ手段は、第2摩擦パッドを、第2垂直方向に変位させる。バネ手段は、第2摩擦パッドを第2垂直方向に変位させるために、滑り軸受と第2摩擦パッドとの間で作用する圧縮バネを含んでいてよい。これらの第1垂直方向および第2垂直方向は、同一であってもよいし、逆方向であってもよい。

10

【0016】

上記通路は、摩擦パッドを支えるさらなる面であって、ネジ軸に平行な対向する2つの側面に対して垂直である1つのさらなる面を備えていてよい。より詳しくは、対向しあう平行な面およびさらなる面は、U字型の通路を形成していてよい。

【0017】

打込みネジシステムはさらに、第2滑り軸受を備えているとともに、第1滑り軸受と該第2滑り軸受との間に一定の間隔を維持するための連結棒をさらに備えていてよい。第1滑り軸受および第2滑り軸受は同様の部材であることが好ましい。

20

【0018】

本発明の他の一態様によれば、上述の打込みネジシステムのための、滑り軸受が提供される。

【0019】

本発明の他の利点および特徴は、制限されない一例として提示され添付の図面に示された本発明の特定の実施形態についての以下の説明から、より明らかになる。

【0020】

本明細書及び図面全体では、様々な実施形態の同一または類似の構成要素を示すために、同一の参照番号が用いられている。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に係る打込みネジシステムを示す図である。

【図2】図1の打込みネジシステムの断面図である。

【図3】図1の打込みネジシステムの滑り軸受の立体分解図である。

【図4】本発明の他の一実施形態に係る滑り軸受の立体分解図である。

【図5】図4の滑り軸受の側面図である。

【図6】図4の滑り軸受を含む打込みネジシステムの断面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0022】

図1を参照すると、打込みネジシステム10は、押し出しアルミニウムプロファイルから成るフレーム12を備えている。フレーム12は、打込みネジ16を受容するための中央トラック14と、中央トラック14の各側面に配置された2つの横トラック18とを備えている。打込みネジ16は、ネジ軸20の周りを、静止フレーム12に対して、中央トラック14および2つの横トラック18に平行に回転するように設けられている。打込みネジ16の一端には、モータ（図示されていない）によって動力が供給され、他端22は、静止軸受24内に収容されている。

【0023】

フレーム12の上には、台車26が取り付けられている。台車26は、フレーム12の

50

2つの横トラック18内に収容されたローラー運搬機28上で支えられている。一方のローラー運搬機28は、サイドアーム31を介してボールナット30に連結されている。ボールナット30は、中央トラック14内に収容されているとともに、打込みネジ16にねじ込み式に係合しており、回転することなく、前後方向に、打込みネジ16の回転に応じてネジ軸に平行に動くようになっている。

【0024】

打込みネジシステム10はさらに、一对の滑り軸受32を備えている。各滑り軸受32には、円筒形の貫通孔33が設けられており、これらの孔は、好ましくは、打込みネジの覆いと同じ直径を有する軸受筒と一列に並んだ状態で設けられている。円筒形の貫通孔33は、打込みネジ16を滑り接触で収容するとともに、打込みネジ16を径方向に支える

10

【0025】

各滑り軸受32は、中央トラック14内に前後方向に案内される。フレームとの反発等を補償するために、各滑り軸受32には、対向しあう2つの摩擦パッド34が設けられている。これらの摩擦パッド34は、中央トラック14の上壁14.1に向かって、かつ、隣接した、中央トラック14の側壁14.3に向かって前後方向に、滑り軸受32に対して移動可能である。より詳しく言うと、各摩擦パッド34は、全体的に三角形の柱状形を有しており、幾分三角形の水平な上部ベース面34.1は、中央トラックの上壁14.1に対向しており、三角形の下部ベース面34.2は、上部ベース面34.1に平行であるとともに、滑り軸受32の水平面32.2に対向しており、垂直側面34.3は、中央トラックの隣接する側壁14.3に対向している。ネジ軸に対して30°～60°の間の角度、好ましくは45°の角度を有する垂直内面34.4と、ネジ軸に垂直である垂直案内面34.5とは、摩擦パッド34を案内する案内壁32.5に対向している。ネジ軸20に垂直である案内壁32.5には、横溝32.51が設けられていてよく、案内面34.5は、対応する突起ストリップ34.51を有していてよい。この突起ストリップ34.51は、横溝32.51の中に軽く隙間を残して挿入され、摩擦パッド34を横方向に案内するとともに、摩擦パッド34の、「垂直」方向、すなわち、該横方向かつネジ軸20に直交する方向への自由な動きを制限する。

20

【0026】

圧縮バネ36は、これら2つの摩擦パッド34の内壁34.4の間に取り付けられている。バネ36は、各摩擦パッド34に対して、内壁34.4にほぼ垂直な方向にバネ力を加える。従って、バネ力は、案内壁32.5に垂直な成分、および、案内壁32.5に平行な成分を有している。このため、各摩擦パッド34は、対応する案内壁32.5に支えられ、中央トラックの隣接する側壁14.3に向かって横方向に弾性的に変位する。

30

【0027】

各摩擦パッド34の下部ベース面34.2と、滑り軸受32の「水平」面32.2との間には、圧縮バネ38が取り付けられており、摩擦パッド34を、中央トラック14の上壁14.1の方に弾性的に変位させている。

【0028】

摩擦パッド34とバネ36、38とを備える滑り軸受32は、1つのサブユニットを構成しており、事前に容易に組み立てることが可能である。動作位置において、この滑り軸受32が中央トラック14の中に挿入されると、摩擦パッド34は、中央トラック14の対応する側壁14.3および上壁14.1に支えられ、滑り軸受32の下面32.6は、トラック14の下壁14.6に支えられる。

40

【0029】

打込みネジ16は、このような滑り軸受32を少なくとも2つ備えていることが好ましい。滑り軸受32は、一对の固定ロッド40によって互いに連結されている。

【0030】

打込みネジシステムの動作を説明するために、サブユニットを構成するナット30、運搬機28、および台車26が、打込みネジの両端部からの中間地点にあり、2つの滑り軸

50

受 3 2 が、ナット 3 0 から等間隔で配置されており、各滑り軸受 3 2 は、ナット 3 0 と、打込みネジ 1 6 の 2 つの端部のうちの一方の端部との間に配置されていると仮定する。モータに動力が与えられると、打込みネジ 1 6 は、ネジ軸 2 0 の周りを回転し、ナット 3 0、運搬機 2 8、および台車 2 6 を、打込みネジ 1 6 の 2 つの端部のうちの第 1 端部の方に一方向に動かす。最初に、これら 2 つの滑り軸受 3 2 は、静止した状態を維持し、打込みネジ 1 6 は、滑り接触によって、打込みネジ 1 6 を径方向に支持する滑り軸受 3 2 の貫通孔 3 3 の中に回転して突入する。ナットが、打込みネジ 1 6 の第 1 端部の方に動くと、ある段階において、2 つの滑り軸受 3 2 のうちの第 1 滑り軸受に到達し、該第 1 滑り軸受 3 2 を、打込みネジ 1 6 に沿って、打込みネジ 1 6 の第 1 端部の方に押し動かすことになる。第 1 滑り軸受にロッド 4 0 を介して連結されている第 2 滑り軸受 3 2 は、強制的に引っ張られることになる。打込みネジの回転方向が逆転すると、ナット 3 0 は、第 2 滑り軸受 3 2 および打込みネジ 3 0 の第 2 端部に向かって別の方向に動く。これら 2 つの滑り軸受 3 2 は、ナット 3 0 が第 2 滑り軸受 3 2 に到達するまでは、静止した状態を維持する。ナット 3 0 が第 2 滑り軸受 3 2 に到達すると、第 2 滑り軸受 3 2 は、ナット 3 0 の前で、打込みネジ 3 0 の第 2 端部に向かって押し動かされるとともに、第 1 滑り軸受 3 2 は、強制的に引っ張られることになる。

10

【 0 0 3 1 】

滑り軸受 3 4 のこのような直線的な動きにより、打込みネジ 1 6 を全長にわたって使用可能にすることが確保される。

【 0 0 3 2 】

20

圧縮バネ 3 6、3 8 の張力は、滑り軸受 3 2 がトラックの径方向に移動しないように選択される。

【 0 0 3 3 】

上述の例は、本発明の好ましい実施形態を記載したものであるが、添付の特許請求の範囲内において、他の様々な構成の打込みネジシステム 1 0 も想定可能であることに留意されたい。

【 0 0 3 4 】

「水平」および「垂直」方向という用語は、打込みネジの長手方向が水平であるという点を前提として用いられている。しかしながら、打込みネジシステムは、任意の方向、例えば、垂直の長手方向に向けられていてもよいことは、明らかであろう。

30

【 0 0 3 5 】

複数対の滑り軸受が設けられていてもよい。

【 0 0 3 6 】

バネ 3 6、3 8 は、任意の種類のものであってよく、例えば、板バネであってもよい。1 つのバネの代わりに、2 つのバネを用いて、2 つの摩擦パッドを別個にトラックの 2 つの側壁に向かって推進してもよい。反対に、単一のバネを用いて、反発圧縮パッドを横および上方に推進してもよい。

【 0 0 3 7 】

ここで、図 4 ~ 6 を参照して、打込みネジアッセンブリ用の滑り軸受の他の一実施形態を説明する。滑り軸受には、打込みナット 1 6 を収容するとともに案内するための円筒形の貫通孔が設けられている。図 6 に示されるように、滑り軸受は、図 1 の打込みネジシステムと同じように、打込みネジシステム 1 0 のフレーム 1 2 の中央トラック 1 4 の中に収容される。

40

【 0 0 3 8 】

滑り軸受 3 2 にはまた、1 つの摩擦パッド 3 4 が設けられている。摩擦パッド 3 4 は、貫通孔に垂直な方向に、滑り軸受 3 2 に対して、中央トラック 1 4 の上壁 1 4 . 1 に向かって移動可能である。摩擦パッド 3 4 は、全体的に平行 6 面体の形状を有しており、水平な上部ベース面 3 4 . 1 は、中央トラックの上壁 1 4 . 1 に対向しており、下部ベース面 3 4 . 2 は、上部ベース面 3 4 . 1 に平行であるとともに、滑り軸受 3 2 の水平面 3 2 . 2 に対向しており、2 つの垂直側面 3 4 . 3 は、中央トラックの、隣接する側壁 1 4 . 3

50

に対向しており、２つの垂直案内面３４．５は、ネジ軸に垂直であり、摩擦パッド３２の案内壁３２．５に対向している。ネジ軸２０に垂直である案内壁３２．５には、横溝３２．５１が設けられていてよく、案内面３４．５は、対応する突起ストリップ３４．５１を有してよい。この突起ストリップ３４．５１は、横溝３２．５１の中に軽く隙間を残して挿入され、摩擦パッド３４を横方向に案内するとともに、摩擦パッド３４の、「垂直」方向、すなわち、該横方向およびネジ軸２０に垂直な方向への自由な動きを制限する。上部ベース面３４．１には、溝３４．１１が設けられている。溝３４．１１は、滑り軸受に設けられた同様の溝３２．１１に位置合わせされ、打込みネジの長手方向に平行に設けられている。これらの溝３４．１１、３２．１１は、中央トラック１４の上壁１４．１から突出して打込みネジの長手方向にのびている案内リブ１４．１１と、協働するものである。注目すべきは、案内リブ１４．１１の側面と、溝３４．１１の側面との間には、わずかな遊びが確保され、案内リブ１４．１１の先端部と、溝３２．１１、３４．１１の底部との間には、より大きな隙間が残されている点である。

10

【００３９】

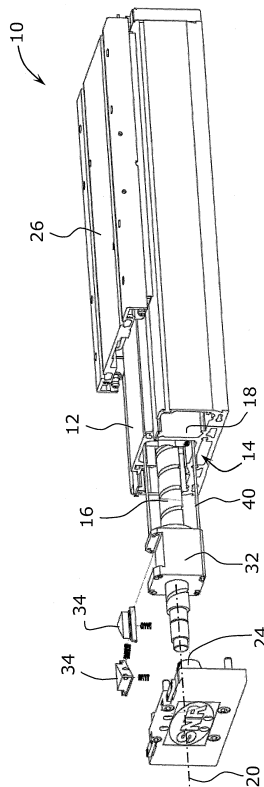
各摩擦パッド３４の下部ベース面３４．２と、滑り軸受３２の「水平」面３２．１の間には、一対の圧縮バネ３８が設けられており、摩擦パッド３４を、中央トラック１４の上壁１４．１の方に弾性的に変位させている。

【００４０】

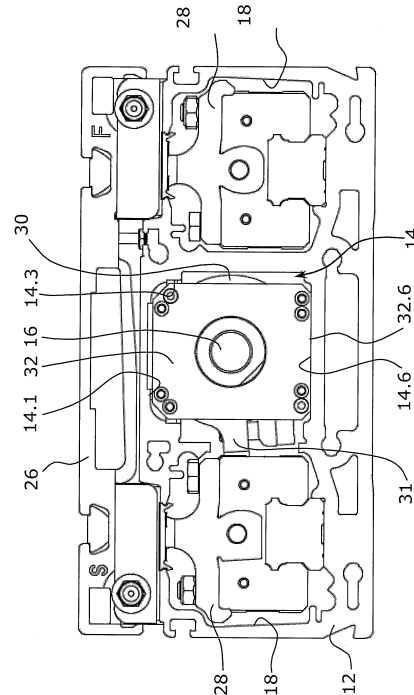
摩擦パッド３４とバネ３８とを備える滑り軸受３２は、１つのサブユニットを構成しており、事前に容易に組み立てることが可能である。動作位置において、この滑り軸受３２が中央トラック１４の中に挿入されると、摩擦パッド３４は、中央トラック１４の上壁１４．１に支えられ、滑り軸受３２の下面３２．６は、トラック１４の下壁１４．６に支えられる。滑り軸受３２の横の位置、および、摩擦パッドの横の位置は、案内リブ１４．１１および溝３２．１１、３４．１１によって、規定される。

20

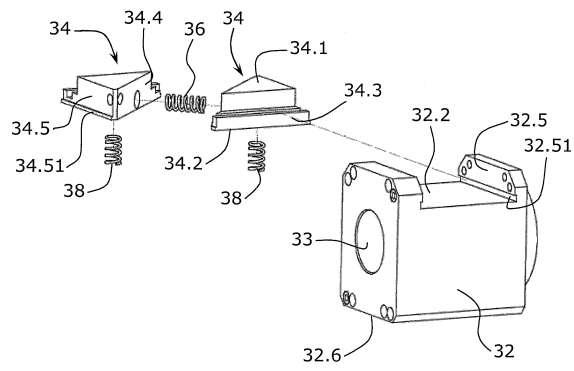
【図１】



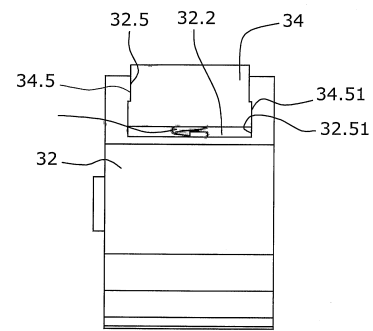
【図２】



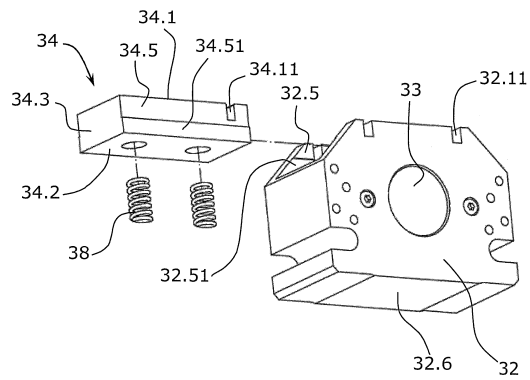
【図 3】



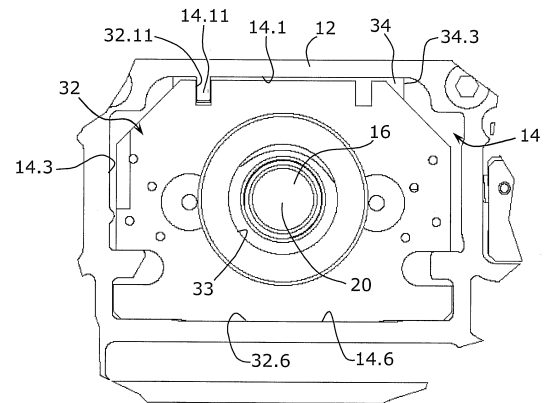
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 藤村 聖子

(56)参考文献 特開平 0 1 - 2 4 7 8 6 2 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 4 9 1 2 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 4 0 8 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 H 1 9 / 0 0 - 3 7 / 1 6
B 2 3 Q 5 / 4 0
F 1 6 C 3 1 / 0 2