

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6612321号

(P6612321)

(45) 発行日 令和1年11月27日 (2019. 11. 27)

(24) 登録日 令和1年11月8日 (2019. 11. 8)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 D 65/18 (2006. 01)

F 1 6 D 65/18

F 1 6 H 25/20 (2006. 01)

F 1 6 H 25/20

D

B 6 0 T 13/74 (2006. 01)

F 1 6 H 25/20

B

F 1 6 D 121/24 (2012. 01)

B 6 0 T 13/74

G

F 1 6 D 125/06 (2012. 01)

F 1 6 D 121:24

請求項の数 8 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-503125 (P2017-503125)

(86) (22) 出願日 平成27年7月20日 (2015. 7. 20)

(65) 公表番号 特表2017-522512 (P2017-522512A)

(43) 公表日 平成29年8月10日 (2017. 8. 10)

(86) 国際出願番号 PCT/FR2015/051989

(87) 国際公開番号 W02016/016541

(87) 国際公開日 平成28年2月4日 (2016. 2. 4)

審査請求日 平成30年2月28日 (2018. 2. 28)

(31) 優先権主張番号 FR1457398

(32) 優先日 平成26年7月30日 (2014. 7. 30)

(33) 優先権主張国・地域又は機関
フランス (FR)

(73) 特許権者 516131371

シャシー ブレークス インターナシヨナ

ル ベー フェー

オランダ国 アイントホーフェン ハイ

テク キャンパス 84

(74) 代理人 100106091

弁理士 松村 直部

(74) 代理人 100079038

弁理士 渡邊 彰

(74) 代理人 100060874

弁理士 岸本 瑛之助

(72) 発明者 パケ ティエリー

フランス国 ヴァンセンヌ ブールヴァー

ル ドゥ ラ リベラシオン 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車のブレーキアクチュエータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車の ブレーキアクチュエータ(10; 23; 34; 60; 70)であって、

- スクリュー(12)と、

- 不可逆的な接続手段によってスクリュー(12)とかみ合うようにねじが切られた内部ケーシング(18)と、

- ブレーキエレメント(E)を作動させるための、内部ケーシング(18)の関連でのスクリュー(12)の動き、または、スクリューの関連での内部ケーシングの動きをコントロールする電気モータ(M)と、

- 少なくとも1以上のねじ山(14A)でスクリュー(12)と最初にかみ合い、続いて内部ケーシング(18)とかみ合うねじが切られた複数の内部ローラー(14)と、

- ねじが切られた外部ケーシング(30)と、

- 内部ケーシング(18)のねじ(18A)と逆方向にそして外部ケーシング(30)のねじ(30A)と同方向に少なくとも一つのねじ山(28A)を有し、最初に内部ケーシング(18)とかみ合い、続いて外部ケーシング(30)とかみ合う複数の外部ローラー(28)を含む車の ブレーキアクチュエータ。

【請求項 2】

スクリュー(12)と内部ケーシング(18)それぞれが複数のねじ山を有し、好ましくは少なくとも3つのねじ山を持つことを特徴とする請求項1に記載のアクチュエータ。

【請求項 3】

10

20

それぞれの内部ローラー(14)のねじ山(14A)がスクリュー(12)のねじ山(12A)と逆方向に向き、内部ケーシングのねじ山(18A)と同方向に向いていることを特徴とする請求項1または2に記載のアクチュエータ。

【請求項4】

内部ローラー(14)はスクリュー(12)および内部ケーシング(18)と直接にかみ合うことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のアクチュエータ。

【請求項5】

内部ケーシング(18)はブレーキエレメント(E)を作動させるようにピストンを形成していることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のアクチュエータ。

【請求項6】

スクリュー(12)はブレーキエレメント(E)を作動させるようにピストンを形成していることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のアクチュエータ。

【請求項7】

ディスクブレーキ、好ましくは浮動キャリパーディスクブレーキを作動させるように設計された、請求項1～6のいずれかの少なくとも1つに従ったアクチュエータを含む車のブレーキ装置。

【請求項8】

請求項7に記載の車のブレーキ装置であって、アクチュエータが常用ブレーキまたはパーキングブレーキを作動させるように設計されていることを特徴とするブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本発明は、車のブレーキアクチュエータの分野と、より具体的には電気機械式ブレーキアクチュエータの分野に関する。

【0002】

油圧作動 ブレーキ装置を使用する車は知られている。そのような装置は、油圧アクチュエータ、とりわけ車の車輪に固く接続されたディスクにブレーキパッドを押し付けるように設計されたピストンを使用している。

【0003】

しかしながら、近年は、油圧式よりも電氣的に作動させる電気機械式ブレーキ装置が現れるようになった。これらのブレーキ装置は、油圧回路の維持に必要な予防による車のメンテナンスのみならず車の製造コストの注目に値する利点を有する電気機械式アクチュエータを備えている。

【0004】

電気モータに接続されたボールねじを備えた電磁ブレーキアクチュエータを備えた電気機械式ブレーキ装置が特にEP 1359338で知られている。ボールねじはブレーキディスクにパッドを押し付けるため、電気モータの回転運動を直線運動に転換するように設計されている。ボールねじは、スクリュー、ケーシングおよびボールを含み、スクリューとケーシングの間の摩擦を減らすように設計されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】EP 1 359 338号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来技術におけるそのアクチュエータの主な欠点は、可逆性の特徴を有するボールねじの存在に関係している。可逆性とは、ねじにかけられた軸力がケーシングに回転を引き起こし、ケーシングにかけられた軸力がねじの回転を引き起こすということを意味している

10

20

30

40

50

。可逆性は、ブレーキの信頼性に影響を与え、車の乗客の安全を損なうねじまたはケーシングの望ましくない並進運動を引き起こすので、重大な欠点となる。

【0007】

さらに、ボールねじを組み込んだ電気機械式ブレーキアクチュエータの使用は、経費的にも好ましくない。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的のために、車のブレーキアクチュエータに関する発明は、

－スクリュー、

－不可逆的な接続手段によってスクリューとかみ合うようにねじが切られた内部ケーシングと、

－ブレーキエレメントを作動させるための、内部ケーシングの関連でのスクリューの動き、または、スクリューの関連での内部ケーシングの動きをコントロールする電気モータと、

－少なくとも1以上のねじ山でスクリューと最初にかみ合い、続いて内部ケーシングとかみ合うねじが切られた複数の内部ローラーと、

－ねじが切られた外部ケーシングと、

－内部ケーシングのねじと逆方向にそして外部ケーシングのねじと同方向に少なくとも一つのねじ山を有し、最初に内部ケーシングとかみ合い、続いて外部ケーシングとかみ合う複数の外部ローラーとを含む。

【0009】

それゆえ、本発明に関するアクチュエータは、前述の欠点を克服する。

【0010】

そのようなブレーキアクチュエータは、スクリューと内部ケーシングが互いに対して電気モータの回転の動きによってのみ動かされるという長所を有する。それゆえ、このアクチュエータは、内部ケーシングに関連するスクリューのいかなる予期しない動きをも取り除く。これは特に、アクチュエータがパーキングブレーキ配置に使われるとしたら、車のブレーキの信頼性を向上させるので有益である。さらに、そのようなブレーキアクチュエータのコストは特に低く、ボールねじを備えるアクチュエータのエレメントに比べて高価でなく製造も著しくより容易となる。

【0011】

さらに、このタイプのアクチュエータは2段階減速ギアと呼ばれ、外部ケーシングのねじ山とかみ合う外部ローラーのねじ山と同じ方向の方向性は減速ギアの性能を向上させる。

【0012】

さらに、アクチュエータはねじが切られた内部ローラーを備えているので、それぞれのローラーは、少なくとも一つのねじ山によって最初にスクリューとかみ合い、次いで内部ケーシングとかみ合い、アクチュエータは、減速ギアの役割を果たし、高速回転スピードでの電気モータの使用が可能となる。特に、これが使用されるモータの低コスト化を可能とする。

【0013】

スクリューと内部ケーシングそれぞれが複数のねじ山を持つのが好ましく、3つのねじ山を持つのが好ましい。

【0014】

これは、さらに、アクチュエータのギア減速能力を向上させる。

【0015】

例えば、それぞれのローラーのねじ山は、スクリューのねじ山と逆方向に向き、内部ケーシングのねじ山と同方向に向いている。

【0016】

これは、ギア減速能力を1/180比だけ向上させることを可能とする。

【0017】

さらに、ローラーはスクリューと内部ケーシングと直接にかみ合うのが好ましい。

【0018】

内部ケーシングは、ブレーキエレメントを作動させるように設計してピストンを形成することもできる。

【0019】

これは、ブレーキエレメントを作動させることにつながる動きのために設計された追加の部品を使用する必要性をなくする。

【0020】

有利に、スクリューは、ブレーキエレメントを作動させるために設計されたピストンを形成する。

10

【0021】

再び繰り返すが、可動ブレーキエレメントを作動させるために設計された追加の専用部品の必要性がなくなる。

【0022】

本発明は上述のアクチュエータを有し、ディスクブレーキを、好ましくは浮動キャリパーディスクブレーキを作動させるように設計された車のブレーキ装置にも関係している。

【0023】

本発明はさらにブレーキ装置を備えた車に関し、そのアクチュエータは常用ブレーキまたはパーキングブレーキを作動させるように設計されている。

20

【0024】

従って、そのようなアクチュエータは、異なったブレーキ装置配置に使用することができる。

【0025】

さらに、その装置は、スクリューとケーシングが強化高分子で作られたアクチュエータを含む。

【発明の効果】

【0026】

本発明の目的は、従来のブレーキアクチュエータの可逆性に起因するブレーキの信頼性を解決するブレーキアクチュエータを提供することである。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

添付図面に参照される本発明の5つの実施例が以下の非限定的サンプルとして示されている。

【図1】図1は本発明の第1の実施例をなすアクチュエータの透視図であり、ケーシングは切断されている。

【図2】本発明の第2の実施例を形成するアクチュエータの断面図である。

【図3】本発明の第3の実施例をなすブレーキアクチュエータの断面図である。

【図4】本発明の第4の実施例をなすブレーキアクチュエータの透視図である。

【図5】本発明の第5の実施例をなすブレーキアクチュエータの透視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0028】

図1を参照すると、本発明のブレーキアクチュエータにおいて、減速ギア10は、内部スクリュー12、スクリューに配置されたローラー14、ローラー保持ケージ16およびケーシング18を含んでいる。

【0029】

スクリュー12は、第1と同じ方向に全て向いた3つのねじ山12Aを有している。スクリュー12の一端20は回転ドライブ手段、例えばアクチュエータの電気モータMに堅く接続されるように設計されている。そのようなものとして、減速ギアは電氣的に制御されるように設計されている。スクリュー他端はスムーズな空洞の自由端を有している。

50

【0030】

ローラー14はねじ切りがされ、その長手方向の軸はスクリューの軸Xに平行となっている。それぞれのローラーはスクリューのねじ山12Aと直接にかみ合う単一のねじ山14Aを有している。それぞれのローラーのねじ山14Aはスクリュー12のねじ山12Aに対し反対方向に向いている。

【0031】

ローラー14に対するホールディングケージ16は、スクリュー12と同軸で円柱形状を有し、スクリューの長さの限られた部分に沿って延びている。このケージ16は、スクリューに対して一定間隔でローラーを受け入れるように設計された長手方向のシート21を有している。この目的で、シート21は、ケージの端に開口している穴26を有している。位置決めピン24は、ローラーの端に配置され、シート21の穴26の中に適合するように設計されている。それゆえ、各ローラー14は、ケージ16のシート21の中でケージの端で保持されている。この例においては、10個のローラーがあり、ローラーホールディングケージ16は、10個のシートを有しているが、普通には使用されるローラーの数によって異なった数のシートとなる。それゆえ、それぞれのローラー14は、ケージのそれぞれのシート21のなかで回転方向に可動的に組み立てられている。

10

【0032】

ケーシング18は、ケージ16を取り囲んで円筒状スリーブ状を形成し、スクリュー12と同軸に配置されている。ケーシング18は、ローラー14のねじ山14Aと同じ方向に向かう6つのねじ山18Aを備えた内部壁を有している。ケーシング18は、ローラーと直接かみ合っている。ケーシング18の一端22は、エレメントEに強く接続するように設計され、並進し、その結果、モータに関して滑らかに動くように設計されている。それゆえ、ローラー14は、それぞれ、スクリューのねじ山12Aと反対方向で、ケーシング18のねじ山18Aと同方向の少なくとも1つのねじ山14Aによって、最初にスクリュー12に直接にかみ合い、次いで、ケーシング18とかみ合う。

20

【0033】

減速ギアの作用は以下に示すとおりである。減速ギア10は、両方向に回転するようにブラシレス電動モータMのシャフトによって回転するとされる。電気モータMが第一の回転方向に動かされると、スクリュー12は、ローラー14とケージ16をスクリューの軸Xに沿って駆動する。ローラー14はケーシング18とかみ合っているので、その回転運動は、スクリューの軸Xに沿ってケーシング18の並進運動を生じさせる。

30

【0034】

言葉を変えると、スクリュー12とローラー14間、ローラー14とケーシング18間、および、ケーシング18とスクリュー12間に軸Xに沿った軸方向の動きがある。

【0035】

それゆえ、減速ギアは、モータMの回転運動に応じてエレメントEが並進運動することを可能にする。エレメントEは、例えば、ディスクブレーキのディスクと接触するように設計されたブレーキパッドにつながっている。

【0036】

最初にスクリューとローラー、次いで、ローラーとケーシングの間におけるねじ山12A、14A、18Aの数の違い、スクリューとケーシングの直径の違い、のみならず、スクリューとローラーのねじの逆の方向性による同一結果ゆえに、ケーシングとエレメントEの共同の並進運動は、それゆえ、著しく縮小される。

40

【0037】

もし、モータMが逆方向に回転するならば、上述の回転と並進の動きは逆となるので、エレメントEの逆方向の並進の動きを生じる。

【0038】

図面2～5に関係して下記に記載されるその他の実施例は、図1のエレメントに似たエレメントが同じ符号を使って示されている。

【0039】

50

図2は、2段階減速ギアと呼ばれる減速ギア23の2番目の実施例を示している。このタイプの減速ギア23は、ブレーキアクチュエータとして使われるように設計されたものであるが、上述のエLEMENTに実質的に同じELEMENTを含んでおり、特に、ねじ山12Aを備えたスクリュウ12、スクリュウのねじ山と反対向きのねじ山14Aを備えるローラー14およびローラーのねじ山と同じ向きの6つの内部ねじ山18Aを備えるケーシング18である。この実施例では、ローラーは内部ローラー14と称され、ケーシングは内部ケーシング18と称される。これらのELEMENTは、モータMのシャフトがスクリュウ12に接続するのでなく内部ケーシング18に接続している以外は、相互の関係で先の実施例と同じに配置されている。また、先の記載の実施例とは違って、スクリュウ12は減速ギアを収容しているフレームに堅固に接続し、モータMはフレームに関して軸Xに沿って滑り込むようにマウントされている。

10

【0040】

その減速ギアは、そのような減速ギアの減速能力を増加させるために設計された追加のELEMENTも含んでいる。このケースでは、これらの追加のELEMENTはねじが切られた外部ローラー28と外部ケーシング30である。

【0041】

内部ローラー14は、それゆえスクリュウ12に配置される一方、外部ローラー28は内部ケーシング18の周囲に配置され、そして、内部ローラー14と同じく、これらはそれぞれ単一のねじ山28Aを備えている。外部ローラー28は、上述と同じ方法でケーシング（図示せず）に納められ、直径は内部ケーシング18と外部ローラー28を受け入れるように調整されている。

20

【0042】

外部ケーシング30はケーシング26を囲んでおり、スクリュウ12と同軸に円筒形状をしている。外部ケーシング30は、その内面に6つのねじ山30Aを含んでいる。

【0043】

並進運動をするように設計されたELEMENT Eは、外部ケーシング30の一端32に堅固に接続され、それは確実に回転しないようになっている。

【0044】

外部ローラー28は、それぞれ外部ケーシング30および内部ケーシング18とかみ合っている。各外部ローラー28のねじ山28Aは、内部ケーシング18のねじ山18Aと反対方向に向き、外部ケーシング30のねじ山と同方向に向くように向いている。

30

【0045】

この第2の実施例による減速ギアの作用を下記に示す。電気モータMが回転の第1の方向に起動すると、内部ローラー14は、内部ケーシング18と直接にかみ合っているのが、スクリュウの軸Xに対して回転し、さらに、自身の軸に対しても回転するようになされる。これらの回転運動は、軸Xに平行にケーシングとローラーの並進運動T1を起こす。ローラー14は、静止しているスクリュウ12に並進するので、内部ケーシング18とモータMのシャフトは、内部ローラー14によって軸Xと平行に並進運動T2をするように駆動される。

【0046】

外部ローラー28は、ケーシング18によって回転させられ、そして、軸Xに平行に並進運動T3をさせられる。

40

【0047】

最後に、外部ローラー28の回転は、軸Xに平行に外部ケーシングに並進運動T4をさせる。

【0048】

第3の実施例は、図3を参照して以下に示す通りで、先行の実施例と同じであり、減速ギアは、ディスクブレーキのブレーキ装置35の不可欠部分である電気機械式の車のブレーキアクチュエータ34である。そのようなブレーキ装置35は、前記アクチュエータ34、ブレーキディスク38、ブレーキパッド40A、40Bおよび浮動キャリパー36を含んでいる。

50

【0049】

浮動キャリパー36は、連結部42、ディスクギャップ44およびサポート顎48を有している。

【0050】

連結部42を備える浮動キャリパーの端は、堅固にアクチュエータ34の減速ギアの外部ケーシング30に接続している。浮動キャリパーの他端は、ディスク38に平行に延びるサポート顎48を含み、パッド40Bの一つを支える。浮動キャリパー36の2つの端間で、ディスクギャップ44は、ディスク38とパッド40A、40Bのシートを形成する。

【0051】

慣例的に、ブレーキパッド40A、40Bは、ディスク38の両サイドに横方向に配置され、それぞれのパッドはライニング47でカバーされた金属製支持部46を含む。内部ブレーキパッド40Aは、支持部46がスクリー12の一端49に堅固に接続されているが、キャリパーのサポート顎に堅固に接続されている支持部46を有する外部パッド40Bとは異なるものである。変形可能な円形シーリングガスケット50は、内部パッドに置かれ、内部のブレーキパッドの端と外部ケーシングの一端をリンクしている。この目的で、パッド、キャリパーおよびケーシングのそれぞれは、シールの接続部を受け入れるように設計された座52を有する。このシールは、アクチュエータを外部汚染から完全に隔離するように設計されている。

10

【0052】

アクチュエータ34は、上述の第2の実施例の減速ギアに実質的に似た2段階減速ギアを含んでいる。その構成部品は、それゆえ、この例では、スクリー12が軸Xに平行に並進運動するように設計され、その結果、ブレーキディスク38に接触するように設計されたブレーキパッドに端が接続されたピストンを形成すること以外は、以前に配置されたとおりである。この例では、内部ケーシング30がモータによって動かされ、並進運動はしない。

20

【0053】

上記ブレーキ装置のブレーキアクチュエータ34の作用は、以下の通りである。

【0054】

モータMが第1の回転方向に回転すると、内部ケーシング18は回転する。内部ローラー14は、内部ケーシング18と直接にかみ合っており、自身の軸の周りとはスクリー12の軸X周りに回転させられる。内部ローラーもまた、軸Xと平行に並進運動T1'の動きをさせられる。

30

【0055】

内部ローラー18は、それゆえ、車のブレーキ部分を生じさせるため、スクリーの端54が内部ブレーキパッド40Aを動かしてそれをブレーキディスク38に向かって押すように軸Xに沿ったスクリー12の正方向とされる方向の並進運動T2'をもたらす。

【0056】

さらに、内部ケーシング18の回転は外部ローラー28をそれ自身の軸と軸Xの周りに回転させる。さらにまた、外部ローラーは軸Xに平行な並進運動T3'を行う。

【0057】

最後に、外部ローラー28の回転は、軸Xに平行な並進運動T4を外部ケーシング30に起こし、その方向は負の方向と称され、それゆえ、キャリパーを負の方向に並進運動することをもたらす。外部パッド40Bは、その後ブレーキディスク38に接触し、それゆえ、車の他のブレーキ部分を生む。ディスク38は、その後2つのパッド40Aと40Bの間で圧迫される。

40

【0058】

電気モータMのシャフトが他の方向に回転するとき、上述の回転と並進の運動の運動は逆転し、ブレーキパッドは軸Xと平行に動き、ブレーキディスクから離れる。

【0059】

本発明の第4の実施例においては、減速ギアは図4に示すようにケーシング18、スクリー12およびモータMを含むブレーキアクチュエータ60である。このケースでは、アクチュエータ60は、ローラーを全く有しておらず、スクリー12は、不可逆的な結合の方法で

50

ケーシング18とかみ合っている。すでに述べたように、スクリュー12は3つのねじ山12Aを有し、ケーシングは6つのねじ山18Aを有している。モータMのシャフトは、スクリューと直接に接続しており、ケーシングはブレーキピストンを形成する。それは、ブレーキ装置の可動エレメントを作動させるために軸Xに沿って並進運動を可能とするように設計されている。

【0060】

図5に示す第5の実施例によると、アクチュエータ70は、モータMのシャフトに堅固に接続されたケーシング18を含んでおり、軸Xに沿ってスクリュー12が並進運動できるようになっている。その結果、モータMが作動すると、スクリューはブレーキピストンのように作動して、ブレーキ装置の可動エレメントを作動させるために、軸Xに沿って並進運動をする。

10

【0061】

本発明は、開示された実施例に制限されるものではなく、その他の具体例は当業者にとっては明らかなものである。とりわけ、第1の実施例から少し変化したものとして、電気モータをケーシング18に接続することができ、一方、スクリュー12は、エレメントEを動かすために並進運動をさせられるものがある。

【0062】

第2の実施例を少し変形したものとして、減速ギアは動かない外部ケーシング30を有し、一方、スクリュー12は、エレメントEを動かすために並進運動をさせられるものがある。

20

【0063】

さらに、第2または第3の実施例を少し変形したものとして、モータは内部ケーシングに接続される必要がなく、ローラーの2つの台座ケーシングの1つを直接に回転させることができるものである。

【0064】

符号の説明

10: 減速ギア

12: スクリュー

12A: スクリューのねじ

14: ローラー、内部ローラー

30

14A: ローラーのねじ、内部ローラーのねじ

16: ケーシング

18: ケーシング、内部ケーシング

18A: ケーシングのねじ、内部ケーシングのねじ

18B: 内部ケーシングの外周のねじ

20: スクリュー端

21: シート

22: ケーシング端

23: 二段階減速ギア

24: 位置決めピン

40

26: 穴

28: 外部ローラー

28A: 外部ローラーのねじ

30: 外部ケーシング

30A: 外部ケーシングのねじ

32: 外部ケーシング端

34: ブレーキアクチュエータ

35: ブレーキ装置

36: 浮動キャリパー

38: ブレーキディスク

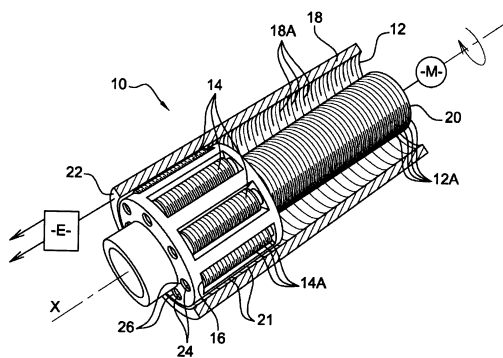
50

- 40: ブレーキパッド
 42: 連結部
 44: ディスクギャップ
 46: 支持部
 47: ライニング
 50: 封止ガスケット
 52: 座
 54: スクリュー端
 60: ブレーキアクチュエータ
 70: ブレーキアクチュエータ
 T1: 内部ローラーの並進運動
 T2: 内部ケーシングの並進運動
 T3: 外部ローラーの並進運動
 T4: 外部ケーシングの並進運動
 T1': 内部ローラーの並進運動
 T2': スクリューの並進運動
 T3': 外部ローラーの並進運動
 T4': 外部ケーシングの並進運動
 E: 並進運動するように設計されたエレメント
 M: 電気モータ
 X: スクリューの軸

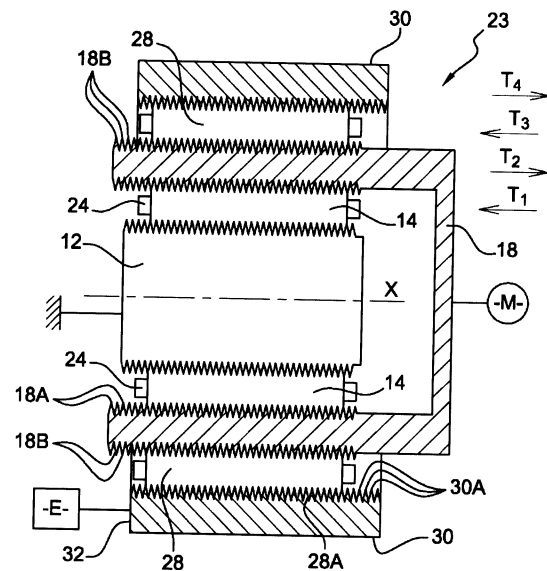
10

20

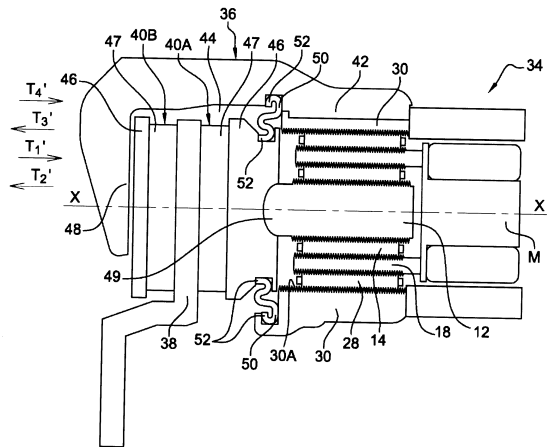
【図 1】



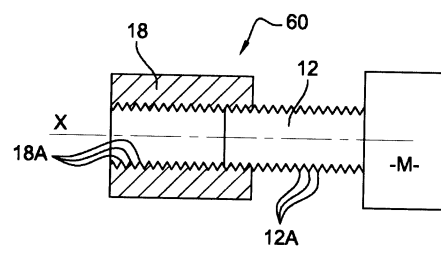
【図 2】



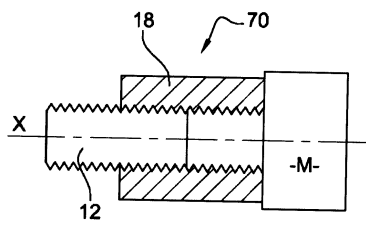
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 D 125/40 (2012.01) F 1 6 D 125:06 A
F 1 6 D 125:40

(72)発明者 テレガ フィリップ
フランス国 プライイ アモー デュ ヌフ ムーラン 1

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 特開平08-296674 (JP, A)
特表2013-507593 (JP, A)
特開2004-003638 (JP, A)

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