

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3904604号
(P3904604)

(45) 発行日 平成19年4月11日(2007.4.11)

(24) 登録日 平成19年1月19日(2007.1.19)

(51) Int. Cl. F I
F 1 6 D 65/18 (2006.01) F 1 6 D 65/18 C

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平9-522593	(73) 特許権者	メリター・オートモーティブ・インコーポ レーテッド
(86) (22) 出願日	平成8年12月19日(1996.12.19)		アメリカ合衆国ミシガン州48084-7 186, トロイ, ウェスト・メイプル・ロ ード 2135
(65) 公表番号	特表2000-502170(P2000-502170A)	(74) 代理人	弁理士 社本 一夫
(43) 公表日	平成12年2月22日(2000.2.22)	(74) 代理人	弁理士 増井 忠式
(86) 国際出願番号	PCT/GB1996/003161	(74) 代理人	弁理士 小林 泰
(87) 国際公開番号	W01997/022814	(74) 代理人	弁理士 千葉 昭男
(87) 国際公開日	平成9年6月26日(1997.6.26)		
審査請求日	平成15年7月10日(2003.7.10)		
(31) 優先権主張番号	9526019.6		
(32) 優先日	平成7年12月20日(1995.12.20)		
(33) 優先権主張国	英国(GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュール式ディスクブレーキおよびその作動レバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスクブレーキのための作動レバーであって、長尺部材を含み、この長尺部材の一端は、使用時に、ブレーキ付与手段と係合されるようになっており、上記長尺部材の他端領域は、上記長尺部材から互いに反対方向に向かって横方向に延びた2つのカム部を有し、各カム部は、部分円筒面を有し、この部分円筒面は、互いに同軸であり、それらの共通の長手方向軸は、上記長尺部材の長手方向軸に交差して延びており、各カム部は、上記部分円筒面から離れた領域に形成された部分円筒チャンネルを有し、長尺円柱状部材が、各チャンネル内に配置され、かつ、このチャンネルから外方向に向かって半径方向に延びており、各チャンネルおよび各円柱状力伝達部材の軸は、上記部分円筒面の長手方向軸に平行であり、各円柱状力伝達部材は、上記チャンネルの両端において上記作動レバーに形成された凹所に配置された両端部領域を有しており、各カム部に対して、上記凹所の一方は上記長尺部材に円筒状盲穴として形成されており、上記凹所の他方は、上記カム部の延長部に円筒穴として形成されており、上記円筒穴および上記盲穴は互いに同軸で、かつ、上記チャンネルとも同軸であり、これにより、上記作動レバーの各チャンネル内で各力伝達部材を適所に保持している、作動レバー。

【請求項2】

保持ディスクおよび弾性スナップリングが、上記円筒穴に係合されて、上記チャンネル内において上記力伝達部材をそれぞれの軸方向に関して適所に保持している、請求項1記載の作動レバー。

10

20

【請求項 3】

上記長尺部材は、ほぼ三角形構造物であり、この長尺部材の上記一端領域が一角部領域に配置され、横方向カム部が他の2つの角部領域のそれぞれから互いに反対方向に突き出ており、上記三角形構造物の中央領域に、使用時において、パッド摩耗を補償するための中央配置された調節器へのアクセスを許容する開口を有している、請求項 1 または 2 記載の作動レバー。

【請求項 4】

上記2つのカム部の間にギア歯が備えられており、この歯は、一方のカム部の曲面の一般経路に従っており、このギア歯は、使用時には、ブレーキ調節器を作動させる、請求項 3 記載の作動レバー。

10

【発明の詳細な説明】

この発明は、ディスクブレーキ用作動レバー (actuator lever)、作動レバーを組み込んだモジュール式アッセンブリ、および上記作動レバーを組み込んだディスクブレーキに関する。

さらに詳細には、この発明は、流体制御型ブレーキ付与手段、特に、エア作動式ダイヤフラムシリンダの形態のブレーキ付与手段によって作動されるタイプの、ディスクブレーキ用作動レバー、作動レバーを組み込んだモジュール式アッセンブリ、および上記作動レバーを組み込んだディスクブレーキに関する。

エア作動式ディスクブレーキ (pneumatically operated disc brakes) の既知の構造では、その基本構造は、環状ブレーキディスクを有し、このブレーキディスクの一方側にブレーキパッドを介してブレーキ力を作用させる作動機構を含むクランプ部材、すなわちキャリパが、その環状ブレーキディスクに跨っている。このクランプ部材、すなわちキャリパは、ブレーキディスクの軸方向にスライド可能なようにトルク排除部材 (torque taking member) に取り付けられており、これにより、上述のブレーキパッドがブレーキディスクの一方側に押し付けられたときに、クランプ部材 / キャリパがブレーキディスクの軸方向にスライドして、他方のブレーキパッドをブレーキディスクの他方側に押し付け、そうして、ブレーキ動作が達成される。これらのブレーキパッドは、通常は、車両に強固に固定された上記トルク排除部材に担持されている。

20

既知のタイプのエア作動式ディスクブレーキ構造においては、ブレーキ付与手段は、このブレーキ付与手段のチャンパからピストンロッドを延出させた状態でピストンを組み込んだであり、このピストンが回動レバー (pivotal lever) と係合している。あの構造においては、この回動レバーは、上記ピストンロッドから遠い側の端部領域に、適当なベアリング内に置かれた支持曲面を有しており、当該ベアリングは、その支持曲面と当該ブレーキ構造の固定表面との間に配置されている。このレバーの他方端領域の一部には、円柱状ロッド形状、すなわちローラ形状の力伝達部材 (force transmitting member) が備えられており、この力伝達部材は、上記レバーの他端領域の相補チャネル (complimentary channel) 内に配置されており、このチャネルは、円柱状力伝達部材と当該チャネルの表面との間に配置された、適当なベアリング、たとえば、独占権のある P V D F、P T F E および鉛の組成物 (a proprietary PVDF, PTFE and lead composition) を有しており、力伝達部材は、通常は、当該チャネル内で、その長手方向軸まわりに回動自在となっている。このような構造の1つは、W0-A-92/07202に記述されている。

30

このチャネルは、上記レバーの他端領域の回動軸とは、軸がオフセットされるように配置されていてよい。すなわち、円柱状力伝達部材の曲率中心は、レバーの上記他端領域の曲面の曲率中心から離れている。この円柱状力伝達部材は、適当な調節機構との共働により長さ調節が可能で、かつ軸方向移動が可能なタペット (tappet) と係合しており、このタペットは、上述の最初の摩擦パッドに対して、直接または他の部材を介して作用する。したがって、レバーを上記曲面まわりに回動させることにより、力伝達部材がタペットを押し、このタペットが上述の最初のブレーキパッドをブレーキディスクの一方側に対して押し付ける。そして、クランプ部材 / キャリパがブレーキディスクの軸方向にスライドし、ブレーキディスクの他方側に上記他方のブレーキパッドを押し付ける。

40

50

上述のタイプのブレーキは、回動レバーに結合された調節機構とともに、1つ以上の長さ調節可能なタペットを有していてもよいが、通常は2つの長さ調節可能なタペットを有しており、これにより、タペットの長さを調節して、パッドの摩耗を補償することができる。この調節アッセンブリは、一方のタペットに対して作用し、このタペットは、均等な調節のために、他方のタペットに結合されている。

組立時において、ピストンロッドを作動レバーの一方端に係合させながらダイヤフラム/ピストンブレーキ付与手段をブレーキ構造に取り付けることは、基本的に非常に簡単であるのに対し、適切なベアリングを伴うレバー、力伝達部材、ならびにタペットおよび調節機構の組立および構造は、極めて複雑で、かつ、高価な製造作業を要する。そこで、この発明の目的は、構造を簡単にし、改良された形態の調節機構を提供することである。

この発明の第1の態様によれば、長尺部材を含み、この長尺部材の一端は、使用時に、ブレーキ付与手段と係合されるようになっており、上記部材の他端領域は、部分円筒曲面を有するカム部を有し、上記部分円筒曲面は、その曲率中心を通り、上記長尺部材の長手方向軸と交差する長手方向軸を有し、上記他端領域は、さらに、上記部分円筒曲面から離れた領域に形成された部分円筒チャンネルを有し、この部分円筒チャンネル内に長尺円柱状力伝達部材がチャンネルの外方向に向かって放射状に延びて配置されており、この円柱状力伝達部材は、上記部分円筒面の長手方向軸と平行であり、かつ、上記チャンネルの両端において、上記レバーに形成された凹所内に位置し、上記力伝達部材を上記レバーの適所に保持するための両端領域を有する、ディスクブレーキ用作動レバーが提供される。

この発明の好ましい実施形態においては、上記円柱状力伝達部材と上記チャンネルとの間に、上記チャンネル内での上記力伝達部材の長手方向軸まわりの回転を許容するためのベアリング、たとえば、独占権のあるP V D F、P T F Eおよび鉛の組成物(a proprietary PVD F, PTFE and lead composition)が配置されている。さらに、上記カム部に隣接して、上記円柱状カム部の一経路に沿う一連の歯が備えられており、これらの歯が、使用時に、摩擦パッドの摩耗を補償するための調節器を動作させるために用いられる。

この発明の他の態様によれば、長尺部材を含み、この長尺部材の一端は、使用時に、ブレーキ付与手段と係合されるようになっており、上記長尺部材の他端領域は、上記長尺部材から反対方向に向かって横方向に延びた2つのカム部を有し、各カム部は、部分円筒面を有し、この部分円筒面は、互いに同軸であり、それらの共通の長手方向軸は、上記長尺部材の長手方向軸に交差して延びており、各カム部は、上記部分円筒面から離れた領域に形成された部分円筒チャンネルを有し、長尺円柱状部材が、各チャンネル内に配置され、かつ、このチャンネルから外方向に向かって放射状に延びており、各チャンネルおよび円柱状力伝達部材の軸は、上記部分円筒面の長手方向軸に平行であり、各円柱状力伝達部材は、上記チャンネルの両端において、上記レバーに形成された凹所に配置された両端部領域を有し、これにより、上記レバーの各チャンネル内で各力伝達部材を適所に保持している、ディスクブレーキ用作動レバーが提供される。

好ましい実施形態においては、一方の凹所は上記長尺部材に円筒状盲穴として形成されており、力伝達部材を保持するための他方の凹所は、上記カム部の延長部に円筒穴として形成されており、上記円筒穴および上記盲穴は互いに同軸で、かつ、上記チャンネルとも同軸である。これにより、組み立てに際し、円柱状力伝達部材を、上記チャンネルに沿って上記円筒穴を軸方向に挿通して上記盲穴に係合することができ、こうして、一端領域が上記盲穴によって保持され、その後、上記力伝達部材の他端が上記円筒穴に保持される。輸送および初期組立時には、円筒穴を閉じて、力伝達部材を適所に保持するために、たとえば、プラスチック製プラグまたはゴム製プラグなどのプラグを、円筒穴に配置することができる。

さらに、レバーアーム、すなわち、上記長尺部材は、好ましくは、ほぼ三角形構造物として形成され、この長尺部材の上記一端領域が上方の角部領域に配置され、横方向カム部が下方の2つの角部領域のそれぞれから互いに反対方向に突き出ている。このほぼ三角形構造物には、そのほぼ中央領域に、パッド摩耗を補償するための調節器の中央配置のために、開口が形成されている。

10

20

30

40

50

また、ギア歯がレバーの中央領域、すなわち2つのカム部の間に配置されており、この歯が各カム部の曲面の一般経路(general path)に沿っており、使用時に、これらの歯が、調節レバーの回転に伴ってブレーキ調節器を作動させるようになっていることが好ましい。この発明のさらに他の態様によれば、ディスクブレーキ用モジュール式アッセンブリであって、使用時に、ディスクブレーキのクランプ部材に固定されるようにされたカバープレートを含み、このプレートは、作動レバー用の支持曲面を有し、作動レバーは、長尺部材を含み、この長尺部材の一端は、使用時に、ブレーキ付与手段と係合されるようになっており、上記長尺部材の他端領域は、部分円筒曲面を有するカム部を有し、上記部分円筒曲面は、その曲率中心を通り、上記レバーの長手方向軸と交差する長手方向軸を有し、上記他端領域は、さらに、上記部分円筒曲面から離れた領域に形成された部分円筒チャンネルを有し、この部分円筒チャンネル内に長尺円柱状力伝達部材がチャンネルの外方に向かって放射状に延びて配置されており、上記チャンネルおよび上記円柱状力伝達部材の軸は、上記部分円筒面の長手方向軸と平行であり、上記円柱状力伝達部材は、上記チャンネルの両端において、上記レバーに形成された円筒凹所内に位置し、上記力伝達部材を上記レバーの上記チャンネル内の適所に保持するための両端領域を有する、ディスクブレーキ用モジュール式アッセンブリが提供される。

10

この発明のさらに他の態様によれば、ディスクブレーキ用モジュール式アッセンブリであって、使用時に、ディスクブレーキのクランプ部材に固定されるようにされたカバープレートを含み、このカバープレートは、作動レバーを支持するための2つの支持曲面を有し、上記作動レバーは、長尺部材を含み、この長尺部材の一端は、使用時に、ブレーキ付与手段と係合されるようになっており、他端領域は、上記レバーアームから互いに反対方向に向かって横方向に延びた2つのカム部を有し、各カム部は、部分円筒面を有し、この部分円筒面は、上記カバープレートの上記支持曲面に担持されており、上記カム部の共通長手方向軸は、上記長尺部材の長手方向軸に交差して延びており、各カム部は、上記部分円筒面から離れた領域に形成された部分円筒チャンネルを有し、長尺円柱状部材が、各チャンネル内に配置され、かつ、このチャンネルから外方向に向かって放射状に延びており、上記チャンネルおよび上記円柱状力伝達部材の軸は、上記部分円筒面の長手方向軸に平行であり、上記円柱状力伝達部材は、各チャンネルの両端において、上記レバーに形成された円筒凹所に配置された両端部領域を有し、これにより、上記レバーの上記チャンネル内で上記力伝達部材を適所に保持しており、保持手段が、それぞれの曲面がカバープレートのそれぞれの支持曲面に担持されたベアリングと係合した状態のカム部を保持しており、これにより、上記レバーが上記支持曲面まわりに回転自在となっている、モジュール式アッセンブリが提供される。

20

30

この発明の当該さらに他の態様の好ましい実施形態においては、力伝達部材をそれぞれ保持しているそれぞれの凹所が、上記長尺部材の一端に配置された円筒盲穴として形成された1つの凹所を含み、他方の凹所はカム部の延長部において円筒穴として形成されており、上記円筒穴および上記盲穴が互いに同軸で、かつ、上記チャンネルとも同軸である。これにより、組み立てに際し、上記円柱状力伝達部材を、上記チャンネルに沿って、上記カム部の延長部の上記円筒穴を軸方向に挿通させて上記盲穴に係合することができる。こうして、力伝達部材の一端領域が上記盲穴によって保持され、他端領域が上記円筒穴に保持され、保持ディスクおよびスナップリングにより、力伝達部材がその軸方向の適所に保持される。この他、上記カム部、すなわちレバーをレバープレートに固定する上記保持手段が、上記力伝達部材を適所に保持するために、上記円筒穴を横切って、おそらくはその内部に、位置するように設計されてもよく、これにより、保持ディスクおよびスナップリングを不要にすることができる。

40

好ましくは、1つのカム部と上記長尺部材との間において、一連のギア歯が上記レバー上に備えられており、この歯は、カム部の上記曲面の上記経路に沿っている。これらのギア歯は、上記カバープレートの中央領域に回転自在に取り付けられたギア輪に噛合している。このギア輪は、レバーの回転動作により回転されると、上記カバープレート上に取り付けられ、上記レバーの中央に配置された開口を通して延びる調節器と係合し、この調節器

50

を動作させる。上記レバーの長尺部材は、ほぼ三角形形状を有し、上記調節器を通す中央配置された開口を有している。

このように、この発明の当該さらに他の態様によれば、カバープレートおよび回動作動レバーを有し、作動レバーを回動することにより軸方向に動いて直接または間接に摩擦パッドをブレーキディスクの一方側に押し付ける円筒状タペットに係合している力伝達部材を有する適切な構成のクランプ部材に単にボルトで止めることができるモジュール式アセンブリが提供される。さらに、上記作動レバーの回動により、上記ギア輪を回動させ、そして、上記調節器を動作させることができ、この調節器の動作は、空動きを有し、好ましくは、巻きばねにより相互結合され、同軸に配置された2つの部分を有し、一方の部分が、空動きのある状態でギア輪によって係合されることが可能であり、他方の部分がそれぞれ10のタペットに備えられた対応するギアと噛合するギア輪を担持している。これにより、調節器の調整により、パッドの摩耗を補償するための上記2つのタペットの同期調節を行わせることができる。

以下では、添付図面を参照して、この発明を、具体例により、さらに説明する。添付図面中、

図1は、適当なディスクブレーキに組み込まれた本発明の好ましい実施形態の一部切り欠き平面図であり、

図2は、図1のA-A線に沿って取った断面図であり、

図3は、カバープレートアセンブリおよび作動レバーのクランプ部材への取り付けを示し、

図4は、この発明に従って構成されたモジュール式アセンブリの背面(内面)図であり、

図5は、図4のB-B線に沿う断面図であり、

図6は、図4のC-C線に沿う断面図であり、

図7は、図1の実施形態において用いられている調節器の拡大図であり、

図8は、作動レバーをカバープレートに固定している保持手段の拡大図であり、

図9は、他の形態の保持手段を有する、図4のモジュール式アセンブリの一部の拡大図である。

この発明を組み込んだディスクブレーキは、添付図面に表されており、図1に最もよく示されている。このディスクブレーキは、中心軸まわりに回転自在なブレーキディスクの周縁の一部を跨るクランプ部材1を有しており、このクランプ部材1は、使用時には、当該ディスクブレーキが一部をなす車両に固定的に取り付けられるトルク排除部材7に、スライドピン機構(sliding pin arrangement)5によって、スライド自在に取り付けられている。このクランプ部材1は、アクチュエータ機構9を組み込んであり、このアクチュエータ機構9は、エア式ダイヤフラム/ピストンユニットの形態のブレーキ付与手段(図示せず)によって、一对のタペット11を、軸方向に移動させて、摩擦パッド13と係合させ、さらに、この摩擦パッド13をブレーキディスク3の一方側に対して押し付けるために、動作させることができ、こうして、クランプ部材1は、スライドピン機構5上をスライドして、もう一つの摩擦パッド15をブレーキディスク3の他方側に対して押し付ける。これにより、ブレーキがかけられる。

添付図面のなかの図1、図2および図3を参照して、上記ブレーキ付与手段(図示せず)は、ピストンロッド(図示せず)がアクチュエータ9の開口17を通して延び、長尺な作動レバー(actuating lever)21の一端領域の曲面凹所(curved recess)19に係合するように、上記クランプ部材に取り付けられている。長尺作動レバー21の他端領域には、横方向に延びた2つのカム部23が備えられており、これらのカム部23は、長尺作動レバー21の長手方向軸と交差する方向に沿って互いに反対方向に延びている。各カム部23は、部分円筒面25を有し、それぞれの表面の曲率中心は、互いに同軸上にある。また、各カム部23は、上記曲面25と反対方向に対向する領域に配置された部分円筒チャンネル27を有している。各チャンネル27には円柱状力伝達部材29が配置されており、これらの間には、ベアリング部材(bearing material)、たとえば、独占権のあるP V D F、P T

10

20

30

40

50

F Eおよび鉛の組成物(a proprietary PVDF, PTFE and lead composition)からなるベアリングが配置されていて、各力伝達部材 2 9 の一端は、円筒状盲穴 3 1 の形態の凹所において、レバーアーム 2 1 に係合しており、各力伝達部材の他端は、各カム部 2 3 の延長部 (extention) 3 5 に備えられた円筒穴 3 3 内に保持されている。上記円筒状盲穴 3 1 および円筒穴 3 3 は、互いに同軸であり、かつ、対応するチャンネル 2 7 の曲率中心とも同軸となっており、円柱状力伝達部材は、各穴内において、保持ディスク 3 4 およびスナッピング (circlip) 3 6 (図 5 参照) により、軸方向に関して適所に保持されている。スナッピング 3 6 は、円筒穴 3 3 の壁面に設けられた環状溝に係合している。このようにして、力伝達部材 2 9 は、チャンネル 2 7 内に保持されている。

図 1 および図 5 に最も良く示されているように、カバープレート 3 7 に形成された各支持曲面 4 1 にベアリング 3 9 を介して係合しているカム部 2 3 に、レバーアーム 2 1 が取り付けられている。こうして、カム部 2 3 は、支持曲面 4 1 上で回動可能であり、これらのカム部は、カバープレート 3 7 の内面にボルトで固定された保持手段 4 3 によって、このカバープレート 3 7 上の適所に保持されており、この保持手段 4 3 は、それぞれのカム部 2 3 の延長部 3 5 の端部を超えて単に延びている金属フレームの形態を有しており、この保持手段により、カム部 2 3 の回転運動が可能とされている。このように、モジュール式のカバープレート 3 7 およびレバーアーム 2 1 が、この発明に従って形成されており、このアセンブリは、アクチュエータ 9 内で作成して簡単に組み立てることができ、これにより、その後のアクチュエータ 9 の保守 (servicing) が容易になり、カバープレートは、単に、何本かのボルト 4 5 によって、クランプ部材 1 に固定される。

ボルト 4 5 によってモジュール式アセンブリ 3 7 / 2 1 がアクチュエータ 9 に固定された状態では、各力伝達部材 2 9 は、全体を 1 1 で示す上記 2 つのタペットの端部領域 4 7 に対して係合している。各タペット 1 1 の端部領域 4 7 は、硬化材料 (hardened material) からなり、この端部領域 4 7 は、タペット 1 1 の残余の部分に対して回動自在に配置されていてよい。したがって、ブレーキ付与手段 (図示せず) の動作の結果としてのレバー 2 1 の方向 A (図 2 参照) への回動動作により、力伝達部材 2 9 は、図 2 の右側へと動き、タペット 1 1 を軸方向に押し出して摩擦パッド 1 3 をブレーキディスク 3 の一方側へと押し付けさせる。

パッドの摩耗を補償するために、調節機構が設けられており、この調節機構の配置は図 1 に明瞭に示されており、その調節器 5 1 の詳細は、図 7 に拡大して示されている。この調節機構は、レバーアーム 2 1 の回動動作により、空動き機構 (a lost motion arrangement) を介して作動される調節器 5 1 を含む。図 1 および図 2 から明らかなように、一連にギア歯 5 3 が、一方のカム部 2 3 のレバーアーム 2 1 に近い軸端領域に設けられており、これらのギア歯 5 3 は、カバープレート 3 7 の背面、すなわち内面の中央領域に、ハブ部 5 5 a によって回転可能に取り付けられた環状ギア輪 5 5 の歯と噛合している。したがって、レバーアーム 2 1 の回動動作により、ギア輪 5 5 が回転する。この環状ギア輪 5 5 の中心を通過して、調節器 5 1 の延長部 5 7 (図 7 参照) が延びており、この延長部は、パッド 1 3 および 1 5 が交換されたときに、それに伴う調整器 5 1 の手動戻し調節 (manual return adjustment) を可能にするために、六角形形状を有している。調節器の第 1 部品 5 9 が延長部 5 7 に隣接しており、この第 1 部品 5 9 が有する切り欠き 6 1 には、ギア輪の軸延長部およびハブのアセンブリ 5 5 , 5 5 a が、隙間を有して係合しており、この隙間は、調整なしの通常ブレーキングを可能にするために必要な空動きのために設けられている。調節は、かなりの摩耗が生じたときのみ、それに伴って起こり、そのとき、上記隙間は、ギア輪の回転によって、上記調節器 5 1 の一部品 5 9 を回転させることによって、詰められる。この一部品 5 9 は、円筒形状を有し (図 7 参照) 、その内部において他の部品 6 5 が係合している。この他の部品 6 5 は、大径部を有しており、その外周面は、上記一部品 5 9 の円筒部と同一直径となっている。これらの部品の等しい直径の部分に、巻きばね 6 7 が巻装されており、この巻きばね 6 7 は、これらの部品を一方向へは共に回転させるが、反対の回転方向については、上記一部品 5 9 の上記他の部品 6 5 からの自由回転を許容する。したがって、一方の回転方向においてのみ、調節が行われる。ただし、巻きばね

10

20

30

40

50

67は、たとえば強いブレーキ操作期間中などに過調節が行われることを排除するように、ブレーキ作動に伴う所定の負荷でスリップするように設計されている。

上記調節器51の他の部品65にはギア輪69が取り付けられており、このギア輪69は、図1に示すように、それぞれのタペット49のギア輪71と噛合している。したがって、ギア輪69の回転は、噛合しているギア輪71の同期回転を生じさせ、このギア輪71は各タペット11の外側部品73に対して相対回転しないように固定されているので、ギア輪71の回転は上記外側部品73の長手方向軸まわりの回転を生じさせ、これにより、各タペットの内側部品75を外側部品73に対して相対的に軸方向に移動させる。なお、各タペットの上記内側部品および外側部品は、相互にねじ結合している。タペット11を力伝達部材29に係合させ、さらに、ブレーキ解除後のタペット11の復帰動作を生じさせるために、ばね77が設けられている。

10

図4にさらに明瞭に示されているとおり、レバーアーム21が中央開口を有していることが理解されるであろうが、この中央開口21を通して調節器51が伸び出しており、この調節器の中央配置により、調節器51による両タペットの同期直接調節とともに、バランスのとれた構造が実現される。

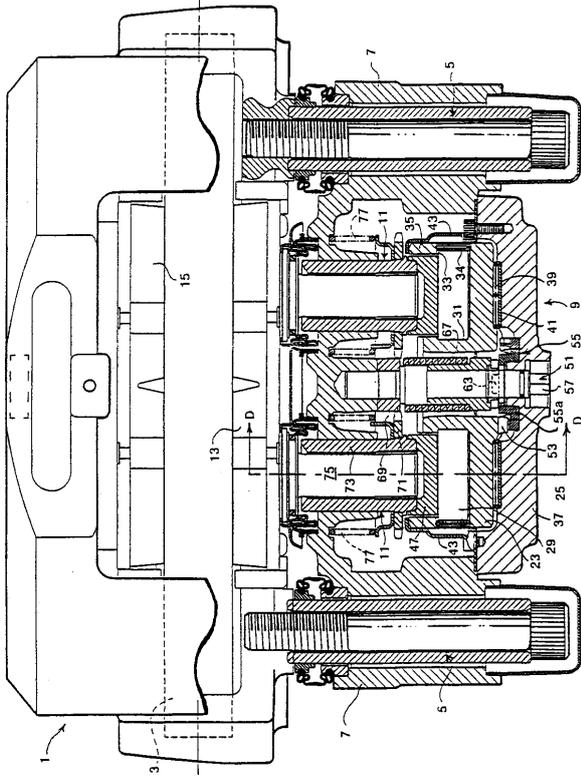
この発明の上述の実施形態においては、各円柱状力伝達部材29は、保持ディスク34およびスナップリング36によって、ボア31, 33内における軸方向の保持が行われている。しかし、図9に変形構成例が示されており、この例では、保持手段43を形成する金属フレームが、円筒穴33に入り込む凹所79を有しており、この凹所79が、力伝達部材の軸方向の保持を行って、ディスク34およびスナップリング36を不要にしている。図9に示されているように、凹所79と穴33の壁面との間には、レバー21の接合(articulation)を許容し、レバー21の回動中心であるカム部23の長手方向軸に対して力伝達部材29が偏心配置されていることに起因する当該力伝達部材29の変位動作を許容するために、隙間81が設けられている。上述のとおり、調節器51がタペット11間に配置されている好ましい形態のブレーキでは、調節器がブレーキの一方側に配置されて一つのタペットにのみ直接作用し、この一つのタペットが他方のタペットに結合されて、その調節が間接的に行われる従前の構造の場合のように、ブレーキを受け渡す(handed)必要がない。

20

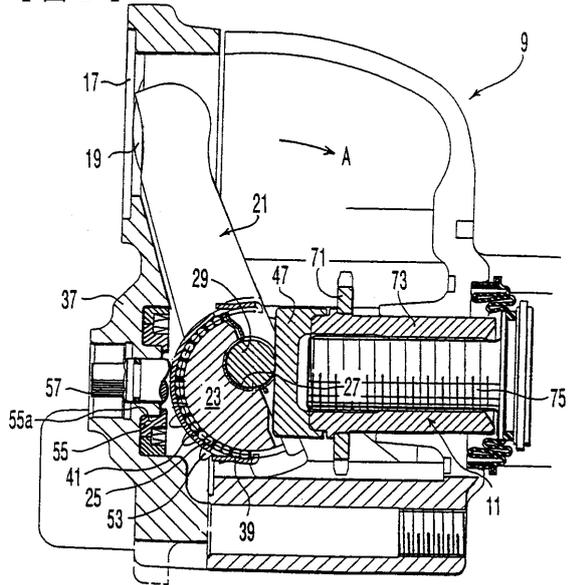
このように、この発明は、ブレーキの良好にバランスされた構造を提供でき、しかも、作動レバー21、力伝達部材29およびカバープレート37がモジュール式アッセンブリとなっていて、このモジュール式アッセンブリは、必要に応じて、容易に、取り外しおよび交換が可能であり、容易に保守を行うことができるという利点がある。

30

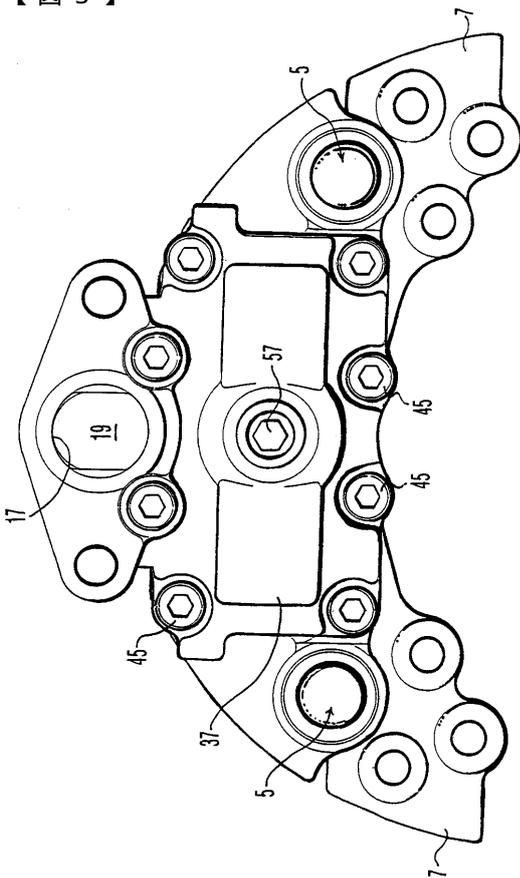
【 図 1 】



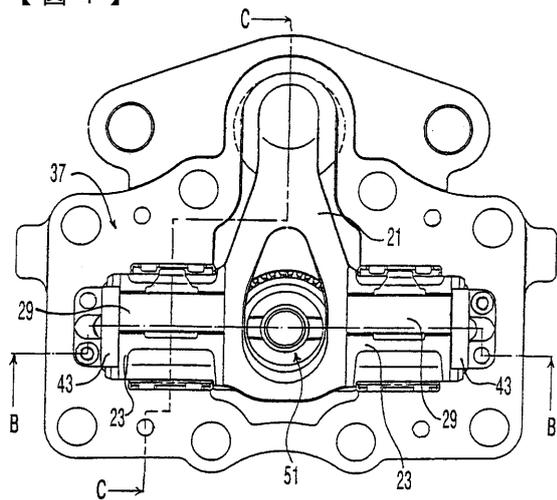
【 図 2 】



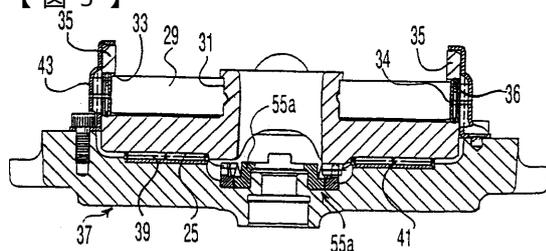
【 図 3 】

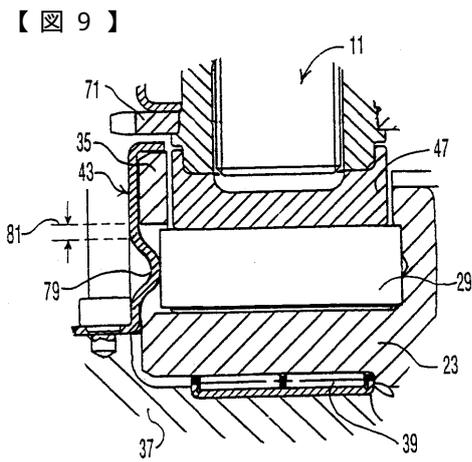
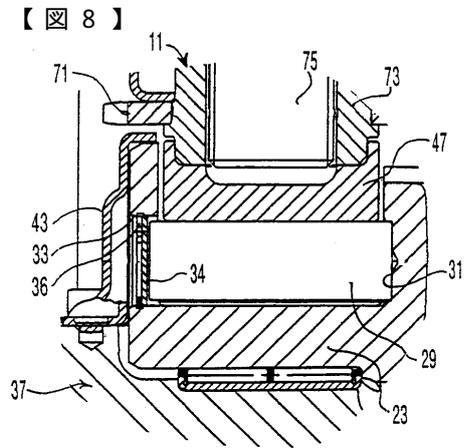
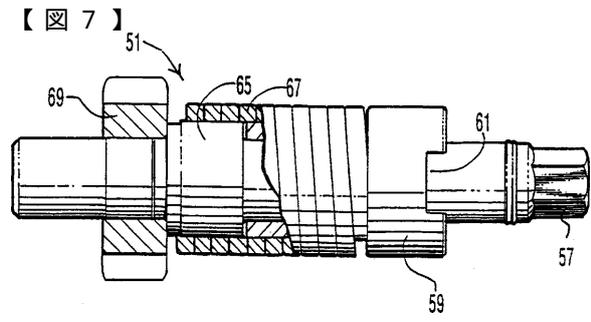
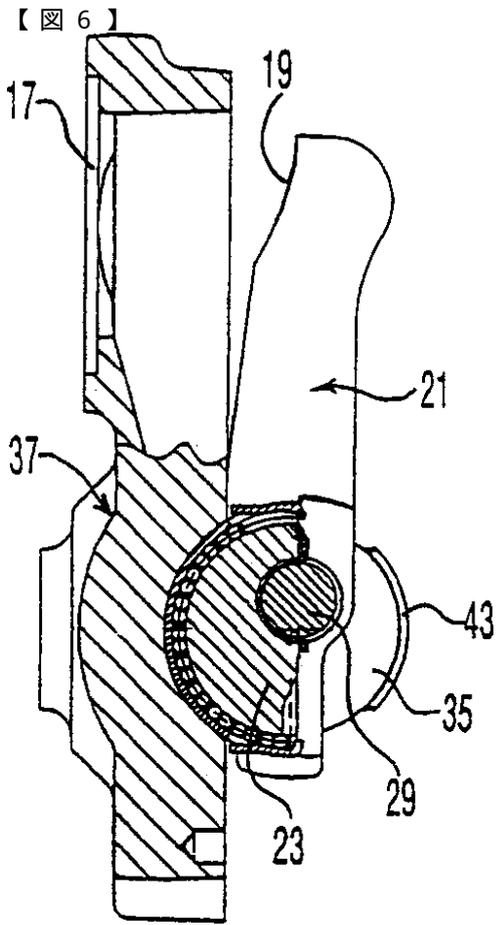


【 図 4 】



【 図 5 】





フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 富田 博行

(74)代理人

弁理士 今井 庄亮

(74)代理人

弁理士 内田 博

(72)発明者 トマス, ポール, アントニー

イギリス, グェント エヌ・ピー・6 3・エイ・ワイ, ニューポート, ランヴァチェス, ファー
ンレア(番地なし)

(72)発明者 ダンドレア マティアス, アンドレ, ルチアーノ

ブラジル, エス・ピー, セントロ-リメイラ, 258 アパルトメント 92, プラガ トレド
デ バロス(番地なし)

審査官 小野 孝朗

(56)参考文献 特表平06-504353(JP, A)

国際公開第94/021936(WO, A1)

国際公開第95/019511(WO, A1)

国際公開第93/022579(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 49/00 - 71/04