

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4455528号
(P4455528)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 D 65/18 (2006.01)	F 1 6 D 65/18 C
F 1 6 D 55/224 (2006.01)	F 1 6 D 55/224 1 O 2 B
F 1 6 D 65/56 (2006.01)	F 1 6 D 65/56 D

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-102167 (P2006-102167)	(73) 特許権者	509186579 日立オートモティブシステムズ株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(22) 出願日	平成18年4月3日(2006.4.3)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(62) 分割の表示	特願2003-95618 (P2003-95618) の分割	(72) 発明者	中山 信一 山梨県南アルプス市吉田1000番地 株式会社日立製作所 オートモティブシステムグループ内
原出願日	平成15年3月31日(2003.3.31)	(72) 発明者	鶴見 理 山梨県南アルプス市吉田1000番地 株式会社日立製作所 オートモティブシステムグループ内
(65) 公開番号	特開2006-194450 (P2006-194450A)	審査官	林 道広
(43) 公開日	平成18年7月27日(2006.7.27)		最終頁に続く
審査請求日	平成18年4月3日(2006.4.3)		
(31) 優先権主張番号	特願2003-24652 (P2003-24652)		
(32) 優先日	平成15年1月31日(2003.1.31)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、
 ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともに前記ピストンの摺動によって前記一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、
前記ピストンを機械的に突出させることで前記パッドを前記ディスクに押圧させて制動力を発生させるパーキングブレーキ機構と
 を備え、
前記パーキングブレーキ機構は、プッシュロッドとプッシュロッド付勢スプリングとが挿入されるスプリングカバーを備えた一つの組立体のカートリッジを有し、
前記カートリッジの径方向外側には該カートリッジと前記シリンダとの前記シリンダ周方向の相対回転を規制する回り止め部が設けられ、
該回り止め部は、前記カートリッジに形成され半径方向外側に円弧状に突出した凸部と
 、
前記シリンダの内周面に円弧状に前記凸部より長い軸寸法で形成され前記凸部が当接する軸溝とからなり、
前記凸部は、前記軸溝に当接する第1の円弧部と、前記凸部の半径方向外側の外端部に第1の円弧部とは異なる円弧で形成されて前記凸部と前記軸溝の底部との間に隙間を形成するための第2の円弧部とを有してなることを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】

ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、
ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともに前記ピストンの摺動に
よって前記一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、
前記ピストンを機械的に突出させることで前記パッドを前記ディスクに押圧させて制動
力を発生させるパーキングブレーキ機構と
を備え、

前記パーキングブレーキ機構は、プッシュロッドとプッシュロッド付勢スプリングとが
挿入されるスプリングカバーを備えた一つの組立体のカートリッジを有し、
前記カートリッジの径方向外側には該カートリッジと前記シリンダとの前記シリンダ周
方向の相対回転を規制する回り止め部が設けられ、

10

該回り止め部は、前記カートリッジに形成され半径方向外側に円弧状に突出した凸部と
、

前記シリンダの内周面に円弧状に前記凸部より長い軸寸法で形成され前記凸部が当接す
る軸溝とからなり、

前記凸部に周方向に並んで2つの小径円弧状部を形成することで、前記凸部の頂点と前
記軸溝の底部との間に隙間を形成することを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項3】

ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、
ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともに前記ピストンの摺動に
よって前記一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、
前記ピストンを機械的に突出させることで前記パッドを前記ディスクに押圧させて制動
力を発生させるパーキングブレーキ機構と
を備え、

20

前記パーキングブレーキ機構は、プッシュロッドとプッシュロッド付勢スプリングとが
挿入されるスプリングカバーを備えた一つの組立体のカートリッジを有し、
前記カートリッジの径方向外側には該カートリッジと前記シリンダとの前記シリンダ周
方向の相対回転を規制する回り止め部が設けられ、

該回り止め部は、前記カートリッジに形成され半径方向外側に円弧状に突出した凸部と
、

前記シリンダの内周面に円弧状に前記凸部より長い軸寸法で形成され前記凸部が当接す
る軸溝とからなり、

30

前記凸部と前記軸溝とは、円弧状に形成されるとともに、前記凸部よりも前記軸溝の方
が大径に形成され、前記凸部を前記軸溝に対し偏心状態で当接させることで前記凸部と軸
溝との間に、前記キャリパ内にブレーキ液を充填する際にエアが通過する隙間を形成す
ることを特徴とするディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パーキングブレーキ兼用型のディスクブレーキに関する。

【背景技術】

40

【0002】

パーキングブレーキ兼用型のディスクブレーキには、ディスクを介して両側に配置され
 る一対のパッドと、ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともにピス
 トンの摺動によって一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、カムロッドの突出
 量を変化させるカム機構と、シリンダ内に配置され、カム機構のカムロッドで押圧されて
 移動するプッシュロッドと、シリンダ内に配置され、プッシュロッドに螺合されるととも
 にピストンに当接し、プッシュロッドで押圧されてピストンをシリンダに対し強制的に摺
 動させるクラッチ部材と、シリンダ内に配置され、プッシュロッドをカム機構の方向に付
 勢するプッシュロッド付勢部材と、シリンダ内に配置され、プッシュロッド付勢部材をプ
 シュロッドとの間で保持するスプリングカバーとを備えたものがある（例えば、特許文

50

献 1 参照)。

【特許文献 1】特開平 10 - 153227 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、エア抜き性を向上させることができるディスクブレーキの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともに前記ピストンの摺動によって前記一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、前記ピストンを機械的に突出させることで前記パッドを前記ディスクに押圧させて制動力を発生させるパーキングブレーキ機構とを備え、前記パーキングブレーキ機構は、プッシュロッドとプッシュロッド付勢スプリングとが挿入されるスプリングカバーを備えた一つの組立体のカートリッジを有し、前記カートリッジの径方向外側には該カートリッジと前記シリンダとの前記シリンダ周方向の相対回転を規制する回り止め部が設けられ、該回り止め部は、前記カートリッジに形成され半径方向外側に円弧状に突出した凸部と、前記シリンダの内周面に円弧状に前記凸部より長い軸寸法で形成され前記凸部が当接する軸溝とからなり、前記凸部は、前記軸溝に当接する第 1 の円弧部と、前記凸部の半径方向外側の外端部に第 1 の円弧部とは異なる円弧で形成されて前記凸部と前記軸溝の底部との間に隙間を形成するための第 2 の円弧部とを有してなることを特徴としている。

【0005】

請求項 2 に係る発明は、ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともに前記ピストンの摺動によって前記一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、前記ピストンを機械的に突出させることで前記パッドを前記ディスクに押圧させて制動力を発生させるパーキングブレーキ機構とを備え、前記パーキングブレーキ機構は、プッシュロッドとプッシュロッド付勢スプリングとが挿入されるスプリングカバーを備えた一つの組立体のカートリッジを有し、前記カートリッジの径方向外側には該カートリッジと前記シリンダとの前記シリンダ周方向の相対回転を規制する回り止め部が設けられ、該回り止め部は、前記カートリッジに形成され半径方向外側に円弧状に突出した凸部と、前記シリンダの内周面に円弧状に前記凸部より長い軸寸法で形成され前記凸部が当接する軸溝とからなり、前記凸部に周方向に並んで 2 つの小径円弧状部を形成することで、前記凸部の頂点と前記軸溝の底部との間に隙間を形成することを特徴としている。

【0006】

請求項 3 に係る発明は、ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、ピストンを有底筒状のシリンダに摺動可能に嵌合させるとともに前記ピストンの摺動によって前記一対のパッドをディスクに接触させるキャリパと、前記ピストンを機械的に突出させることで前記パッドを前記ディスクに押圧させて制動力を発生させるパーキングブレーキ機構とを備え、前記パーキングブレーキ機構は、プッシュロッドとプッシュロッド付勢スプリングとが挿入されるスプリングカバーを備えた一つの組立体のカートリッジを有し、前記カートリッジの径方向外側には該カートリッジと前記シリンダとの前記シリンダ周方向の相対回転を規制する回り止め部が設けられ、該回り止め部は、前記カートリッジに形成され半径方向外側に円弧状に突出した凸部と、前記シリンダの内周面に円弧状に前記凸部より長い軸寸法で形成され前記凸部が当接する軸溝とからなり、前記凸部と前記軸溝とは、円弧状に形成されるとともに、前記凸部よりも前記軸溝の方が大径に形成され、前記凸部を前記軸溝に対し偏心状態で当接させることで前記凸部と軸溝との間に、前記キャリパ内にブレーキ液を充填する際にエアが通過する隙間を形成することを特徴としている。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【0007】

本発明によれば、ブレーキ液の充填時に隙間からエアが抜けるため、エア抜き性が良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

第1参考技術のディスクブレーキを図1～図4を参照して以下に説明する。

【0009】

第1参考技術のディスクブレーキは、図1に示すように、車両の非回転部に固定されるキャリア11と、このキャリア11にディスク12を介して両側に配設された状態で摺動可能に支持される一対のパッド13と、キャリア11にディスク12の軸線方向に沿って摺動自在となるよう支持されて一対のパッド13を両側から挟持するキャリパ14とで主に構成されている。

10

【0010】

キャリパ14は、一方のパッド13のディスク12に対し反対側に開口部17を対向させる有底筒状のシリンダ18と、このシリンダ18の半径方向における一側からディスク12の外周部を跨いで延出するディスクパス部19と、このディスクパス部19のシリンダ18に対し反対側から他方のパッド13のディスク12に対し反対側に対向するように延出する爪部20とを有するキャリパ本体21を有している。

【0011】

また、キャリパ14は、有底筒状に形成されて底部24側をパッド13側に向けてキャリパ本体21のシリンダ18のボア25に摺動自在に嵌合されるピストン26と、ピストン26とシリンダ18のボア25を形成する内周面28との隙間をシールするリング状のピストンシール27とを有している。なお、ピストンシール27はシリンダ18に保持されている。

20

【0012】

キャリパ14は、シリンダ18とピストン26との間に導入されるブレーキ液圧によって、ピストン26をパッド13の方向に突出させることによって、このピストン26と爪部20とで一対のパッド13を両側から把持することによりディスク12に接触させるものである。

【0013】

上記のように、ピストン26は、ブレーキペダルへの踏み込み操作による通常制動時には、図示せぬマスタシリンダからシリンダ18内に導入されるブレーキ液圧でシリンダ18から爪部20の方向に突出させられることにより一対のパッド13をディスク12に押圧させて制動力を発生させるものであるが、シリンダ18内には、ピストン26をこのようなブレーキ液圧ではなく機械的に突出させることにより一対のパッド13をディスク12に押圧させて制動力を発生させるパーキングブレーキ機構30が設けられている。

30

【0014】

パーキングブレーキ機構30は、カム機構32を有している。

シリンダ18の底部33には、底面34から離間してこのシリンダ18の軸線方向に対し直交方向にカム穴35が形成されており、また、底面34の中央位置からカム穴35まで軸線上において貫通する底部穴36が形成されていて、これらカム穴35および底部穴36にカム機構32が設けられている。

40

【0015】

このカム機構32は、カム穴35にベアリング38を介して回転可能に挿入された略円柱状のカム本体39を有している。カム本体39には、半径方向の外周面から中心方向に向けて略V字状に凹むカム凹部40が形成されている。このカム凹部40は、最も凹んだ位置をカム本体39の中心軸線に対しオフセットさせている。

【0016】

カム機構32は、カム凹部40に一端側が挿入されるとともに他端側が底部穴36側に配置されるカムロッド42を有しており、このカムロッド42は、シリンダ18の軸線に

50

直交する方向に沿う軸線回りにカム本体 39 が回転駆動されるとカム凹部 40 の形状によってカム本体 39 からの突出量を変化させる。なお、カム本体 39 は、図示せぬパーキングブレーキレバーの手動操作等により回転する。

【0017】

また、シリンダ 18 内には、カム機構 32 のカムロッド 42 で押圧されてシリンダ 18 の軸線方向に移動するプッシュロッド 44 が設けられている。

【0018】

図 2 に示すように、プッシュロッド 44 は、前進時前側すなわちピストン 26 側の前部分割体 45 と、前進時後側すなわちシリンダ底部 33 側の後部分割体 46 とに二分割されている。

10

【0019】

プッシュロッド 44 の後部分割体 46 は、軸部 48 とこの軸部 48 の一端側に設けられるこの軸部 48 よりも大径の大径部 49 とを有しており、大径部 49 の軸部 48 に対し反対側の端部には、軸線方向に沿って凸状をなす凸状球面部 50 が形成されている。この凸状球面部 50 は、後部分割体 46 の中心軸線上に中心を配する球面状をなしている。大径部 49 のこの凸状球面部 50 よりも半径方向外側の環状の外側端面部 51 は、後部分割体 46 の中心軸線に直交する方向に沿っている。また、軸線方向における軸部 48 の大径部 49 に対し反対側には軸線方向に凹む当接凹部 52 が形成されている。

【0020】

この後部分割体 46 は、軸部 48 が底部穴 36 に嵌合させられた状態で、当接凹部 52 20 に上記カム機構 32 のカムロッド 42 の先端側を収納する。なお、軸部 48 とシリンダ 18 の底部穴 36 との間には、これらの隙間をシールするリング状のプッシュロッドシール 57 が設けられている。このプッシュロッドシール 57 は、後部分割体 46 の軸部 48 に保持されている。

【0021】

プッシュロッド 44 の前部分割体 45 は、半径方向における外周面にオネジ 60 が形成された軸部 61 とこの軸部 61 の一端側に設けられるこの軸部 61 よりも大径の大径部 62 とを有する形状をなしている。

【0022】

大径部 62 の外径側には、軸部 61 に対し反対側に突出した後、半径方向外側に突出する形状の回止突起部 63 が、図 3 に示すように、複数具体的には二カ所、円周方向における位置を互いに 180 度異ならせて形成されている。また、大径部 62 の外径側には、軸部 61 に対し反対側に突出する形状の規制突起部 64 が複数具体的には二カ所、円周方向における位置を、互いに 180 度異ならせかつ上記回止突起部 63 に対して 90 度異ならせて形成されている。ここで、各回止突起部 63 には、図 3 に示すように、外周面から半径方向内方に凹む回止凹部（回止部）65 がそれぞれ形成されている。

30

【0023】

図 2 に示すように、大径部 62 の軸部 61 に対し反対側には、回止突起部 63 および規制突起部 64 の内側に、軸線方向に沿って凹状をなす凹状球面部 67 が形成されている。この凹状球面部 67 は、前部分割体 45 の中心軸線上に中心を配した球面形状をなしており、上記凸状球面部 50 よりも大径とされている。大径部 62 のこの凹状球面部 67 よりも半径方向外側の環状の外側端面部 68 は、前部分割体 45 の中心軸線に直交する方向に沿っている。

40

【0024】

ここで、前部分割体 45 の各回止突起部 63 および各規制突起部 64 の前部分割体 45 における軸心側の各内面は、この軸心を中心とする同一円上に配置されており、この円の外径は、後部分割体 46 の大径部 49 の外径より若干大径となっている。

【0025】

そして、回止突起部 63 および規制突起部 64 の内側に大径部 49 を挿入させつつ後部分割体 46 が前部分割体 45 の凹状球面部 67 にその凸状球面部 50 を当接させる。この

50

とき、前部分割体 4 5 および後部分割体 4 6 が同軸配置された状態で、凸状球面部 5 0 より外側の外側端面部 5 1 と凹状球面部 6 7 より外側の外側端面部 6 8 との間には若干の隙間が形成される。なお、凸状球面部 5 0 および外側端面部 5 1 で後部分割体 4 6 の対向面 7 0 が構成されるとともに、凹状球面部 6 7 および外側端面部 6 8 とで前部分割体 4 5 の対向面 7 1 が構成され、これら対向面 7 0 , 7 1 同士が互いに対向する。第 1 参考技術においては、凸状球面部 5 0 の曲率半径よりも凹状球面部 6 7 の曲率半径の方が若干大きくなっている。

【 0 0 2 6 】

以上により、前部分割体 4 5 の凹状球面部 6 7 に対し後部分割体 4 6 の凸状球面部 5 0 が前部分割体 4 5 の軸心側具体的には軸心位置で当接し、しかも、この軸心に対し揺動可能となる。また、互いに対向する前部分割体 4 5 の対向面 7 1 および後部分割体 4 6 の対向面 7 0 には、対向面 7 1 に凹状球面部 6 7 が対向面 7 0 に凸状球面部 5 0 が形成されることになる。そして、前部分割体 4 5 の対向面 7 1 と後部分割体 4 6 の対向面 7 0 とが凹凸形状をなすことになる。

【 0 0 2 7 】

ここで、シリンダ 1 8 の内周面 2 8 は、開口部 1 7 側の径内周面 7 3 と、これより小径の底部 3 3 側の小径内周面 7 4 とを有しており、また、小径内周面 7 4 には、その軸線方向に沿いかつ小径内周面 7 4 よりも外径側に半円状をなして凹む挿入凹部 7 2 が複数具体的には二カ所、円周方向における位置を互いに 1 8 0 度異ならせて形成されている。シリンダ 1 8 の底部 3 3 の小径内周面 7 4 側には、軸線方向に沿う嵌合穴 7 6 が、複数具体的には二カ所、円周方向における位置を挿入凹部 7 2 に合わせて各挿入凹部 7 2 と同軸に所定深さ形成されている。そして、これら嵌合穴 7 6 には、ガイドピン 7 7 が、所定量底面 3 4 から突出する状態に圧入されている。なお、挿入凹部 7 2 は嵌合穴 7 6 より大径とされ、その結果、これらガイドピン 7 7 は、シリンダ 1 8 の内周面 2 8 を一部構成する挿入凹部 7 2 との間に隙間 7 8 を有して配置されている。また、これらガイドピン 7 7 は、大径内周面 7 3 と小径内周面 7 4 との間においてシリンダ 1 8 の軸線に直交する方向に沿うシリンダ段部 7 9 と同じ高さとなるように圧入される。つまり、シリンダ段部 7 9 がガイドピン 7 7 の圧入時の高さの基準とされている。

【 0 0 2 8 】

そして、後部分割体 4 6 の軸部 4 8 がシリンダ 1 8 の底部穴 3 6 に嵌合させられるとともに、この後部分割体 4 6 に前部分割体 4 5 が上記のように当接状態となる時、前部分割体 4 5 の各回止凹部 6 5 がそれぞれ対応するガイドピン 7 7 に係合することになる。これにより、前部分割体 4 5 はその回止凹部 6 5 において、シリンダ 1 8 に設けられるガイドピン 7 7 により軸回りの回転が規制され（つまりシリンダ 1 8 に対して回転不可能）かつシリンダ 1 8 の軸線方向に摺動可能に案内される。つまり、前部分割体 4 5 はシリンダ 1 8 に対し軸回りの回転が規制された状態で後部分割体 4 6 に対し軸線方向に離間および近接可能となる。ここで、前部分割体 4 5 の回止凹部 6 5 は、前部分割体 4 5 の軸直交方向の断面が、図 4 に示すように、長穴の一方の半円を切り欠いた形状をなしており、ガイドピン 7 7 との間に前部分割体 4 5 の径方向における隙間 8 0 を有している。

【 0 0 2 9 】

パーキングブレーキ機構 3 0 は、シリンダ 1 8 内においてプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 の軸部 6 1 のオネジ 6 0 に、内径側に形成されたメネジ 8 1 で螺合される略円筒状のクラッチ部材 8 2 を有している。

【 0 0 3 0 】

ここで、ピストン 2 6 の内周面 8 3 は、底部 2 4 側が小径の小径内周面 8 4 とされるときともに、小径内周面 8 4 よりも開口側がこれより大径の大径内周面 8 5 とされており、これら小径内周面 8 4 および大径内周面 8 4 の間にはテーパ内周面 8 6 が形成されている。また、テーパ内周面 8 6 には、ピストン 2 6 の軸線方向に延びる溝 8 7 が形成されている。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

クラッチ部材 8 2 は、先端側がピストン 2 6 の小径内周面 8 4 に嵌合する嵌合部 9 0 とされており、この嵌合部 9 0 と隣り合ってテーパ内周面 8 6 に当接するテーパ部 9 1 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

ここで、カム機構 3 2 のカム本体 3 9 を回転運動させることにより、カムロッド 4 2 の突出量を小から大へ変化させると、プッシュロッド 4 4 の後部分割体 4 6 および前部分割体 4 5 とクラッチ部材 8 2 とが軸線方向に直線運動し、クラッチ部材 8 2 がテーパ部 9 1 においてピストン 2 6 のテーパ内周面 8 6 に当接してこのピストン 2 6 をシリンダ 1 8 に対しパッド 1 3 側に摺動させる。

【 0 0 3 3 】

なお、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 のオネジ 6 0 とクラッチ部材 8 2 のメネジ 8 1 とは、螺合部 9 3 を構成しており、この螺合部 9 3 には、前部分割体 4 5 とクラッチ部材 8 2 との間に互いに回転せずに所定量軸方向に移動可能なクリアランスを有している。

【 0 0 3 4 】

また、ピストン 2 6 の底部 2 4 側には、図 1 に示すように、クラッチ部材 8 2 との隙間を大気開放させるための大気開放穴 9 4 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

加えて、クラッチ部材 8 2 の嵌合部 9 0 とピストン 2 6 の小径内周面 8 4 との間には、これらの隙間をシールするリング状のクラッチ部材シール 9 5 が設けられている。このクラッチ部材シール 9 5 は、クラッチ部材 8 2 の嵌合部 9 0 に保持されている。

【 0 0 3 6 】

パーキングブレーキ機構 3 0 は、シリンダ 1 8 内においてクラッチ部材 8 2 とプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 との位置調整を行うクラッチ押圧部 9 7 を有している。

【 0 0 3 7 】

このクラッチ押圧部 9 7 は、ピストン 2 6 の大径内周面 8 5 に形成された係合溝 9 8 に係合される止め輪 9 9 によってピストン 2 6 とクラッチ部材 8 2 との間に支持されてクラッチ部材 8 2 をディスク 1 2 の方向へ付勢するもので、ピストン 2 6 がシリンダ 1 8 内に導入されたブレーキ液圧によって軸方向に移動する際には、実質的には停止状態にあるプッシュロッド 4 4 に対し、このクラッチ押圧部 9 7 の付勢力によってクラッチ部材 8 2 を

【 0 0 3 8 】

また、クラッチ押圧部 9 7 は、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 が軸線方向に直線運動する際には、クラッチ部材 8 2 を前部分割体 4 5 に対し回転させることがなく、その結果、オネジ 6 0 とメネジ 8 1 とからなる螺合部 9 3 によってクラッチ部材 8 2 をプッシュロッド 4 4 と一体に直線運動させる。

【 0 0 3 9 】

パーキングブレーキ機構 3 0 は、シリンダ 1 8 内において、クラッチ部材 8 2 の一部とプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 および後部分割体 4 6 の一部とを覆うように設けられたスプリングカバー 1 0 1 と、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 の大径部 6 2 とスプリングカバー 1 0 1 のピストン 2 6 側との間に介装されたプッシュロッド付勢スプリング(プッシュロッド付勢部材) 1 0 2 とを有している。

【 0 0 4 0 】

スプリングカバー 1 0 1 は、内側にクラッチ部材 8 2 を挿入させるリング状部 1 0 4 と、このリング状部 1 0 4 の外径側から軸線方向一側に延出する円筒状部 1 0 5 と、円筒状部 1 0 5 のリング状部 1 0 4 に対し反対側から半径方向外側に切り起こされた複数の係止片部 1 0 6 と、円筒状部 1 0 5 のリング状部 1 0 4 に対し反対側からさらに軸線方向一側に延出する複数の延出片部 1 0 7 とを有している。

【 0 0 4 1 】

そして、スプリングカバー 1 0 1 は、各延出片部 1 0 7 が、プッシュロッド 4 4 の前部

10

20

30

40

50

分割体 4 5 の大径部 6 2 の外周面の外側を通り、先端部が半径方向内方に折り曲げられることになり、この折り曲げ後の折曲部 1 0 8 が後部分割体 4 6 の大径部 4 9 の軸部 4 8 側に係止される。

【 0 0 4 2 】

この状態で、プッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 は、スプリングカバー 1 0 1 のリング状部 1 0 4 とプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 の大径部 6 2 との間に介装されることになり、言い換えれば、スプリングカバー 1 0 1 は、プッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 をプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 との間で保持することになる。

【 0 0 4 3 】

そして、パーキングブレーキ機構 3 0 は、シリンダ 1 8 に組み付けられる前段階で、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 と、プッシュロッド 4 4 の後部分割体 4 6 と、プッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 と、スプリングカバー 1 0 1 とが一つの組立体のカートリッジ 1 1 1 とされている。

10

【 0 0 4 4 】

すなわち、例えば、折曲部 1 0 8 が形成される前の状態のスプリングカバー 1 0 1 のリング状部 1 0 4 に当接するようにプッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 を挿入し、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 を、その軸部 6 1 側をプッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 の内側に挿入して回止突起部 6 3 を延出片部 1 0 7 の間に通しつつプッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 に当接させる。

【 0 0 4 5 】

そして、プッシュロッド 4 4 の後部分割体 4 6 を、その凸状球面部 5 0 を前部分割体 4 5 の凹状球面部 6 7 に当接させるように配置する。

20

【 0 0 4 6 】

次に、スプリングカバー 1 0 1 のすべての延出片部 1 0 7 の先端部を後部分割体 4 6 の大径部 4 9 の前部分割体 4 5 に対し反対側において半径方向内方に折り曲げて折曲部 1 0 8 を形成して、後部分割体 4 6 のスプリングカバー 1 0 1 からの抜けを規制する。

【 0 0 4 7 】

以上により、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 および後部分割体 4 6 と、プッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 と、スプリングカバー 1 0 1 とが一つの組立体のカートリッジ 1 1 1 となる。このとき、前部分割体 4 5 の対向面 7 1 および後部分割体 4 6 の対向面 7 0 はカートリッジ 1 1 1 に内包される。なお、プッシュロッドシール 5 7 については、カートリッジ 1 1 1 の組み立て前および組み立て後のいずれに取り付けても良い。

30

【 0 0 4 8 】

シリンダ 1 8 の大径内周面 7 3 の小径内周面 7 4 側には、プッシュロッド 4 4 のプッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 との当接面 1 1 2 よりもシリンダ 1 8 の開口部 1 7 側となる位置に係止段部 1 1 3 が形成されている。この係止段部 1 1 3 は、シリンダ 1 8 の大径内周面 7 3 に形成された環状の係合溝 1 1 4 と、この係合溝 1 1 4 に係合する C 字状の止め輪 1 1 5 とで構成されている。

【 0 0 4 9 】

そして、この係止段部 1 1 3 とシリンダ段部 7 9 との間に、スプリングカバー 1 0 1 の係止片部 1 0 6 が配置され、これにより、スプリングカバー 1 0 1 のシリンダ 1 8 に対する軸方向移動が規制される。

40

【 0 0 5 0 】

以上のディスクブレーキのキャリパ 1 4 を組み立てる場合には、キャリパ本体 2 1 のカム穴 3 5 にベアリング 3 8 およびカム本体 3 9 を挿入し、カム凹部 4 0 を底部穴 3 6 側に向け、この状態で、カムロッド 4 2 をキャリパ本体 2 1 のシリンダ 1 8 に開口部 1 7 側から挿入しさらに底部穴 3 6 を介してカム凹部 4 0 に挿入する。

【 0 0 5 1 】

次に、上記のように予め組み立てられたカートリッジ 1 1 1 を、プッシュロッドシール 5 7 を付けた状態で開口部 1 7 側からシリンダ 1 8 内に挿入し、そのプッシュロッド 4 4

50

の後部分割体 4 6 の軸部 4 8 を底部 3 3 の底部穴 3 6 に嵌合させつつこの軸部 4 8 の当接凹部 5 2 にカムロッド 4 2 を挿入させ、さらに、シリンダ 1 8 の底部 3 3 のガイドピン 7 7 に回止凹部 6 5 を嵌合させて、最終的に係止片部 1 0 6 を係合溝 1 1 4 よりもシリンダ段部 7 9 側に位置させる。

【 0 0 5 2 】

そして、シリンダ 1 8 内に C 字状の止め輪 1 1 5 を挿入し、この止め輪 1 1 5 をシリンダ 1 8 の係合溝 1 1 4 に係合させる。すると、止め輪 1 1 5 がカートリッジ 1 1 1 のスプリングカバー 1 0 1 の係止片部 1 0 6 を係止して、カートリッジ 1 1 1 の抜けを規制する。このようにカートリッジ 1 1 1 がシリンダ 1 8 内に係止された状態においては、シリンダ 1 8 の底面 3 4 とスプリングカバー 1 0 1 の折曲部 1 0 8 との間に隙間 a が、該折曲部 1 0 8 と前部分割体 4 5 の規制突起部 6 4 との間に隙間 b が、また、スプリングカバー 1 0 1 の係止片部 1 0 6 とシリンダ段部 7 9 との間に隙間 c が形成されるようになっている。隙間 a と隙間 c とは隙間 a の方が大きくなるように設定されており、これによりシリンダ 1 8 へのカートリッジ 1 1 1 の組付けを確実に行うことができる。また、隙間 b が存在することにより、駐車ブレーキの応答性が向上するようになっている。

10

【 0 0 5 3 】

一方で、クラッチ部材シール 9 5 が装着されたクラッチ部材 8 2 をピストン 2 6 に嵌合させるとともに、クラッチ押圧部 9 7 を止め輪 9 9 でピストン 2 6 に係止させることで、ピストン 2 6、クラッチ部材 8 2 およびクラッチ押圧部 9 7 を別の組立体としておき、この組立体を、シリンダ 1 8 に嵌合させつつそのクラッチ部材 8 2 をプッシュロッド 4 4 に螺合させることで、キャリパ 1 4 が組み立てられる。

20

【 0 0 5 4 】

なお、このように組み立てられた状態で、前部分割体 4 5 および後部分割体 4 6 のシリンダ 1 8 の軸線方向における当接位置つまり凸状球面部 5 0 の先端位置が、シリンダ 1 8 に設けられるガイドピン 7 7 で摺動可能に案内される回止凹部 6 5 の全体よりもシリンダ 1 8 の開口部 1 7 側に配置されている。

【 0 0 5 5 】

以上のような構成のディスクブレーキでは、図示せぬパーキングブレーキレバーが操作されることによりカム機構 3 2 のカム本体 3 9 が回動させられると、カム機構 3 2 のカムロッド 4 2 が突出量を増やし、プッシュロッド 4 4 の後部分割体 4 6 をディスク 1 2 の方向に移動させる。すると、後部分割体 4 6 に当接する前部分割体 4 5 がディスク 1 2 の方向に移動し、これと一体にクラッチ部材 8 2 が移動して、ピストン 2 6 をディスク 1 2 の方向に移動させて、機械的に一对のパッド 1 3 をディスク 1 2 に押し付ける。

30

【 0 0 5 6 】

他方、通常のブレーキペダルによるブレーキ操作でブレーキ液圧がシリンダ 1 8 とピストン 2 6 との間に導入されると、ピストン 2 6 にはピストンシール 2 7 による受圧面積に対し液圧が作用してディスク 1 2 の方向への推進力が発生することになるが、クラッチ部材 8 2 にもクラッチ部材シール 9 5 による受圧面積に対し液圧が作用してディスク 1 2 の方向への推進力が発生し、初期においてはプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 との螺合部 7 4 における螺合のクリアランス分回転せずに軸線方向に移動してピストン 2 6 を押すことになる。

40

【 0 0 5 7 】

そして、さらにブレーキ液圧がシリンダ 1 8 内に導入されて、所定液圧以上になると、クラッチ部材 8 2 へ作用する液圧でクラッチ部材 8 2 がピストン 2 6 に押し付けられることになり、ピストン 2 6 に液圧が作用してディスク 1 2 の方向への推進力が発生することになって、クラッチ部材 8 2 にも液圧が作用してディスク 1 2 の方向への推進力が発生することになる。

【 0 0 5 8 】

このとき、一方で、プッシュロッド 4 4 の後部分割体 4 6 にも、プッシュロッドシール 5 7 による受圧面積に対し液圧が作用して、ディスク 1 2 に対し反対方向への推進力が発

50

生することになるが、プッシュロッド 44 が、上記のように前部分割体 45 と後部分割体 46 とに二分割されていることから、後部分割体 46 のディスク 12 に対し反対方向の推進力を、前部分割体 45 に生じるディスク 12 の方向への推進力から分離できる。

【 0059 】

以上により、第 1 参考技術のディスクブレーキにおいては、高液圧時のピストン出力の損失を防止することができる。その結果、ピストン径の増大を抑制できてディスクブレーキの小型化を図ることができる。

【 0060 】

また、プッシュロッド 44 の分割された前部分割体 45 と後部分割体 46 とが前部分割体 45 の軸心側で該軸心に対し揺動可能に当接するため、カム機構 32 のカムロッド 42 から後部分割体 46 がシリンダ軸線に対し斜めに押圧され、後部分割体 46 がシリンダ軸線に対し斜めになっても、前部分割体 45 はシリンダ軸線に対し斜めになることがなく、よって、その移動を阻害されることがない。したがって、良好な応答性を確保できる。

【 0061 】

さらに、互いに対向する前部分割体 45 の対向面 71 に凹状球面部 67 を有し、後部分割体 46 の対向面 70 に凸状球面部 50 を有するため、確実に前部分割体 45 と後部分割体 46 とを前部分割体 45 の軸心側で揺動可能に当接させることができる。なお、前部分割体 45 の対向面 71 と後部分割体 46 の対向面 70 とのうちの少なくともいずれか一方に球面を有するようにすれば良い。

【 0062 】

加えて、前部分割体 45 の対向面 71 と後部分割体 46 の対向面 70 とが凹凸形状をなすため、前部分割体 45 に対し後部分割体 46 が揺動しても、揺動による前部分割体 45 のシリンダ軸線方向における移動量を最小限に抑えることができる。したがって、揺動による影響を最小限に抑えることができる。

【 0063 】

また、前部分割体 45 および後部分割体 46 のシリンダ 18 の軸線方向における当接位置つまり凸状球面部 50 の先端位置が、シリンダ 18 に設けられるガイドピン 77 で摺動可能に案内される回止凹部 65 の全体よりもシリンダ 18 の開口部 17 側に配置されているため、後部分割体 46 から前部分割体 45 への入力時に回止凹部 65 には引っ張る力が加わることになり、その結果、回止凹部 65 の摺動が円滑になる。したがって、さらに良好な応答性を確保できる。なお、凸状球面部 50 の先端位置は、回止凹部 65 のシリンダ軸線方向における底部側端部よりもシリンダ 18 の開口部 17 側に配置されていれば良く、上記の効果を奏することができる。

【 0064 】

加えて、シリンダ 18 の底部 24 に設けられた嵌合穴 76 にガイドピン 77 を圧入してプッシュロッド 44 の回止凹部 65 の回り止めを図るため、例えばキープレートをシリンダの底部にスナッピングで固定するような工数の係る回り止めが不要となる。したがって、製造効率を向上させることができる。

【 0065 】

さらに、ガイドピン 77 がシリンダ 18 の小径内周面 74 との間に隙間 78 を有するため、ブレーキ液を充填する際にガイドピン 77 とシリンダ 18 との間にエアが溜まることを防止できる。したがって、ブレーキ液を充填する際のエア抜き性を向上させることができる。

【 0066 】

また、回止凹部 65 とガイドピン 77 との間に前部分割体 45 の径方向における隙間 80 を有するため、ブレーキ液を充填する際に回止凹部 65 とガイドピン 77 との間にエアが溜まることを防止できる。したがって、この点からもブレーキ液を充填する際のエア抜き性を向上させることができる。しかも、回止凹部 65 とガイドピン 77 との間に隙間 80 が設けられていることでこれらの間でコジリが生じることを防止できる。したがって、プッシュロッド 44 の良好な摺動性能を確保できる。

【 0 0 6 7 】

プッシュロッド 4 4 を前部分割体 4 5 と後部分割体 4 6 とに分割することで、そのままでは、例えばキャリパ 1 4 のシリンダ 1 8 に後部分割体 4 6 を挿入した後に、位置を合わせながらさらに前部分割体 4 5 を挿入し、位置を合わせながらプッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 を挿入する等の非常に煩雑な作業が必要となってしまうことになるが、これら前部分割体 4 5 および後部分割体 4 6 をキャリパ 1 4 の外で、プッシュロッド付勢スプリング 1 0 2 およびスプリングカバー 1 0 1 と合わせて一つの組立体のカートリッジ 1 1 1 とすることで、このカートリッジ 1 1 1 をシリンダ 1 8 に挿入すれば済むことになり、上記した煩雑な作業が不要となる。したがって、組立工数の増大を抑制することができる。

【 0 0 6 8 】

なお、第 1 参考技術においては、回止凹部 6 5 とガイドピン 7 7 とによりプッシュロッド 4 4 の回り止めを行ったが、この構成に限ることなく、第 2 参考技術のように、前部分割体 4 5 に円弧状突起を設け、シリンダ 1 8 の内周面に該円弧状突起を摺動可能に係合させる軸溝を設けてプッシュロッド 4 4 の回り止めを行っても良い。

【 0 0 6 9 】

第 2 参考技術のディスクブレーキを図 5 および図 6 を参照し、本発明の第 1 実施形態～第 4 実施形態を図 7～10 を参照して、第 1 参考技術との相違部分を中心に以下に説明する。なお、第 1 参考技術と同様の部分には同一の符号を付しその説明は略す。

【 0 0 7 0 】

第 2 参考技術において、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 には、第 1 参考技術と同様、大径部 6 2 の外径側に、図 5 に示すように軸部 6 1 に対し反対側に突出した後、半径方向外側に突出する形状の回止突起部 6 3 が、図 6 に示すように複数具体的には二カ所、円周方向における位置を互いに 1 8 0 度異ならせて形成されている。そして、各回止突起部 6 3 に、回止凹部 6 5 に換えて、外周面から半径方向外方に半円状に突出する回止凸部（回止部）1 2 0 がそれぞれ形成されている。ここで、回止凸部 1 2 0 は、前部分割体 4 5 の軸線に対し直交する線上に中心を有する円弧状をなしている。

【 0 0 7 1 】

また、シリンダ 1 8 の小径内周面 7 4 に、挿入凹部 7 2、嵌合穴 7 6 およびガイドピン 7 7 に換えて、その軸線方向に沿いかつ小径内周面 7 4 よりも外径側に円弧状をなして凹んでシリンダ 1 8 の軸線方向に延びる回止軸溝 1 2 1 が複数具体的には二カ所、円周方向における位置を互いに 1 8 0 度異ならせて形成されている。ここで、この回止軸溝 1 2 1 は、シリンダ 1 8 の軸線に対し直交する線上に中心を有する半円状をなしており、回止凸部 1 2 0 より大径とされている。

【 0 0 7 2 】

そして、後部分割体 4 6 の軸部 4 8 がシリンダ 1 8 の底部穴 3 6 に嵌合させられるとともに、この後部分割体 4 6 に前部分割体 4 5 が上記のように当接状態となると、前部分割体 4 5 の各回止凸部 1 2 0 がそれぞれ対応する回止軸溝 1 2 1 に係合することになる。これにより、前部分割体 4 5 は、シリンダ 1 8 に対する軸回りの回転が規制されかつシリンダ 1 8 に対し軸線方向に摺動可能に案内されることになり、第 1 参考技術と同様に、シリンダ 1 8 に対し軸回りの回転が規制された状態で後部分割体 4 6 に対し軸線方向に離間および近接可能となる。

【 0 0 7 3 】

なお、第 2 参考技術において、ブレーキ液を充填する際に回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 との隙間のエア抜き性を向上させることを目的として、図 7 に示す本発明の第 1 実施形態のように、回止凸部 1 2 0 の半径方向外側の外端部に円弧状に凹む切欠部 1 2 3 を軸線方向の全長にわたって形成することも可能である。この切欠部 1 2 3 は、前部分割体 4 5 の中心および回止凸部 1 2 0 の中心を通る線上に中心を有する円弧状をなしている。このように切欠部 1 2 3 を形成することで回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 との間に十分な隙間 1 2 4 を形成できるため、ブレーキ液を充填する際に回止凸部 1 2 0 とシリンダ 1 8 との間にエアが溜まることを防止できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

同様の目的で、図 8 に示す本発明の第 2 実施形態のように、回止凸部 1 2 0 を、プッシュロッド 4 4 の中心に直交する線に対し両側に中心を有する二つの小径円弧状部 1 2 6 , 1 2 7 を軸線方向の全長にわたって形成した形状としても良い。このようにしても、回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 との間に十分な隙間 1 2 4 を形成できるため、ブレーキ液を充填する際に回止凸部 1 2 0 とシリンダ 1 8 との間にエアが溜まることを防止できる。

【 0 0 7 5 】

同様の目的で、図 9 に示す本発明の第 3 実施形態のように、回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 とを半円状とするとともに、回止凸部 1 2 0 よりも回止軸溝 1 2 1 の方を大幅に大径にして回止凸部 1 2 0 を回止軸溝 1 2 1 に対し偏心状態で当接させても良い。このようにしても、回止突起 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 との間に十分な隙間 1 2 4 を形成できるため、ブレーキ液を充填する際に回止凸部 1 2 0 とシリンダ 1 8 との間にエアが溜まることを防止できる。

【 0 0 7 6 】

同様の目的で、図 1 0 に示す本発明の第 4 実施形態のように、回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 とを半円よりも大きい円弧状とするとともに、回止凸部 1 2 0 よりも回止軸溝 1 2 1 の方を大径にして回止凸部 1 2 0 を回止軸溝 1 2 1 に対し偏心状態で当接させても良い。このようにしても、回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 との間に十分な隙間 1 2 4 を形成できるため、ブレーキ液を充填する際に回止凸部 1 2 0 とシリンダ 1 8 との間にエアが溜まることを防止できる。この場合、回止凸部 1 2 0 と回止軸溝 1 2 1 との接触位置 1 3 0 がシリンダ 1 8 の小径内周面 7 4 と回止軸溝 1 2 1 との境界位置 1 3 1 よりもシリンダ 1 8 の半径方向外側に位置することになる。

【 0 0 7 7 】

本発明の第 3 参考技術のディスクブレーキを図 1 1 ~ 図 1 5 を参照して第 2 参考技術との相違部分を中心に以下に説明する。なお、第 2 参考技術と同様の部分には同一の符号を付しその説明は略す。

【 0 0 7 8 】

第 3 参考技術においては、図 1 1 に示すように、スプリングカバー 1 0 1 の各延出片部 1 0 7 の先端から半径方向内方側に折り曲げられた折曲部 1 0 8 の折り曲げ長さが短くされており、その代わりに折曲部 1 0 8 との係止のために後部分割体 4 6 の大径部 4 9 に半径方向外方に延出する係止部 1 3 3 が形成されている。

【 0 0 7 9 】

また、第 3 参考技術においては、図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように一つの組立体のカートリッジ 1 1 1 とされた状態で、スプリングカバー 1 0 1 の隣り合う延出片部 1 0 7 同士の間、回止突起部 6 3 が、図 1 4 に示すように、カートリッジ 1 1 1 の軸線方向において常にその厚さの 1 / 3 以上の長さで嵌合するように延出片部 1 0 7 の長さが設定されている。その結果、スプリングカバー 1 0 1 は常にプッシュロッド 4 4 に対する回転が規制された状態となる。

【 0 0 8 0 】

加えて、第 3 参考技術においては、図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように延出片部 1 0 7 の先端部の円周方向における中央部に上記した折曲部 1 0 8 が形成されており、この折曲部 1 0 8 のカートリッジ 1 1 1 の軸線方向における先端面 1 0 8 a は、折曲部 1 0 8 の円周方向における両側の基準部 1 3 5 の先端面 1 3 5 a と、カートリッジ 1 1 1 の軸線方向における位置が一致している。つまり、折曲部 1 0 8 は、図 1 5 に二点鎖線で示す折り曲げ前の状態から、円周方向両側の基準部 1 3 5 の先端面 1 3 5 a を基準として、これと面一となるように折り曲げられて形成されることになり、例えば、図示略の折曲治具を基準部 1 3 5 の先端面 1 3 5 a に当接させた状態とすればこの折曲治具による正確な折曲加工が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 1 】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の第 1 参考技術のディスクブレーキを示す断面図である。

【図 2】本発明の第 1 参考技術のディスクブレーキの要部の図 3 に示す B - B 線に沿う断面図である。

【図 3】本発明の第 1 参考技術のディスクブレーキの図 2 に示す A - A 線に沿う断面図である。

【図 4】本発明の第 1 参考技術のディスクブレーキのガイドピンおよび回止凹部を示す部分拡大断面図である。

【図 5】本発明の第 2 参考技術のディスクブレーキの要部の図 6 に示す D - D 線に沿う断面図である。

【図 6】本発明の第 2 参考技術のディスクブレーキの図 5 に示す C - C 線に沿う断面図である。

【図 7】本発明の第 1 実施形態のディスクブレーキの回止凸部および回止軸溝を示す部分拡大断面図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態のディスクブレーキの回止凸部および回止軸溝を示す部分拡大断面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態のディスクブレーキの回止凸部および回止軸溝を示す部分拡大断面図である。

【図 10】本発明の第 4 実施形態のディスクブレーキの回止凸部および回止軸溝を示す部分拡大断面図である。

【図 11】本発明の第 3 参考技術のディスクブレーキを示す断面図である。

【図 12】本発明の第 3 参考技術のディスクブレーキにおけるカートリッジを示す後部分割体側から軸線方向に見た図である。

【図 13】本発明の第 3 参考技術のディスクブレーキにおけるカートリッジを示す図 12 における E 方向から見た側面図である。

【図 14】本発明の第 3 参考技術のディスクブレーキにおけるカートリッジを示す図 12 における F 方向から見た正面図である。

【図 15】本発明の第 3 参考技術のディスクブレーキにおけるスプリングカバーを示す部分拡大側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

1 2 ディスク

1 3 パッド

1 4 キャリパ

1 7 開口部

1 8 シリンダ

2 4 底部

2 6 ピストン

3 2 カム機構

4 2 カムロッド

4 4 プッシュロッド

4 5 前部分割体

4 6 後部分割体

5 0 凸状球面部 (球面)

6 5 回止凹部 (回止部)

6 7 凹状球面部 (球面)

7 0 , 7 1 対向面

7 4 小径内周面 (内周面)

7 6 嵌合穴

7 7 ガイドピン

7 8 隙間

10

20

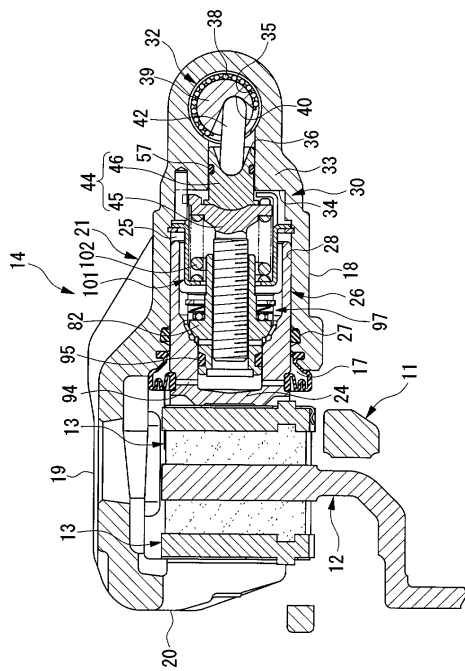
30

40

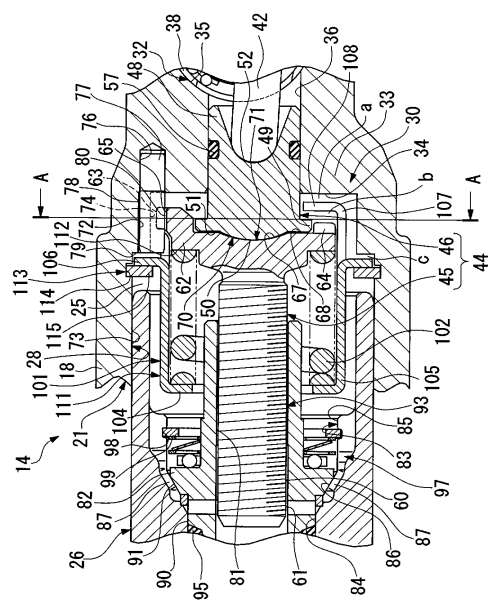
50

- 8 0 隙間
- 8 2 クラッチ部材
- 1 0 1 スプリングカバー
- 1 0 2 プッシュロッド付勢スプリング(プッシュロッド付勢部材)
- 1 1 1 カートリッジ

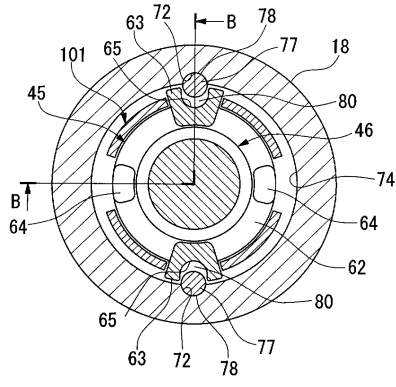
【図1】



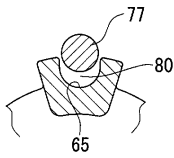
【図2】



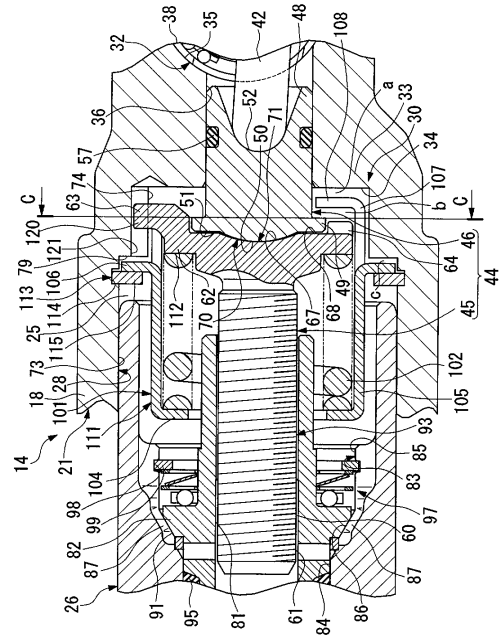
【 図 3 】



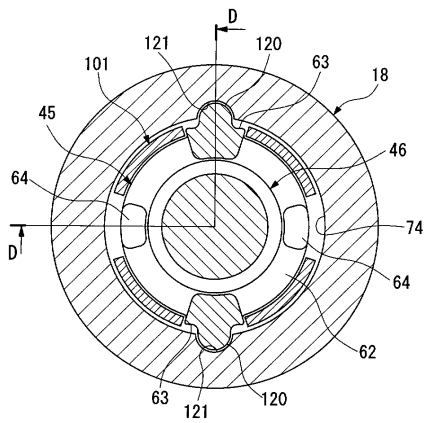
【 図 4 】



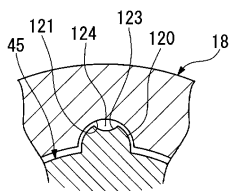
【 図 5 】



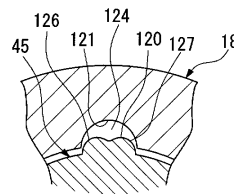
【 図 6 】



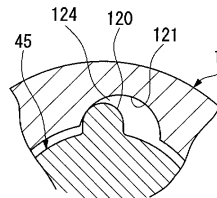
【 図 7 】



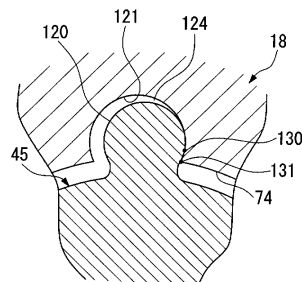
【 図 8 】



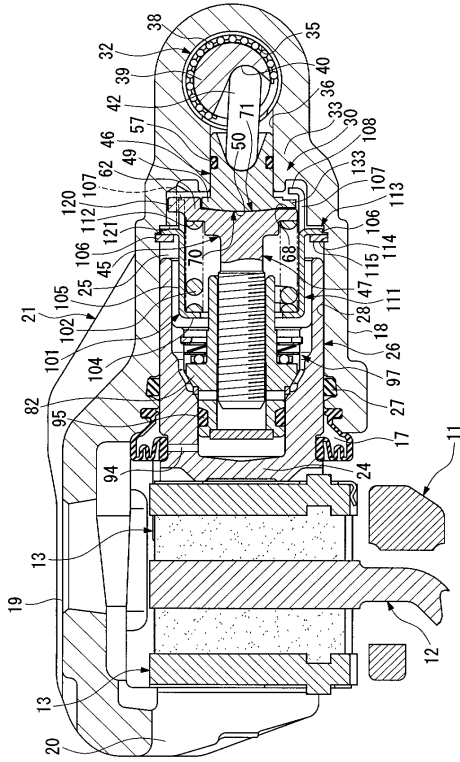
【 図 9 】



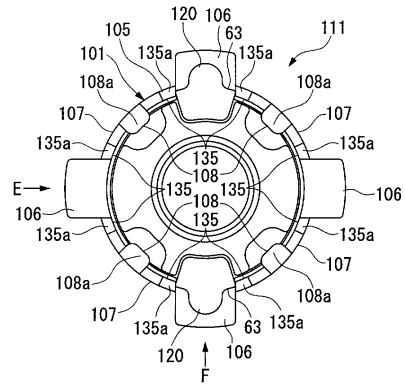
【 図 10 】



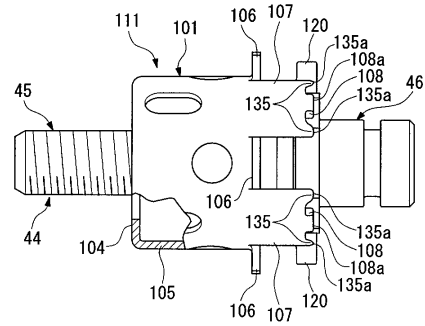
【図 1 1】



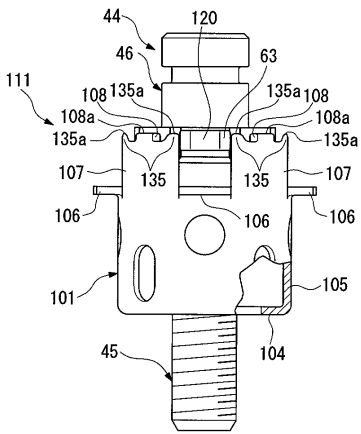
【図 1 2】



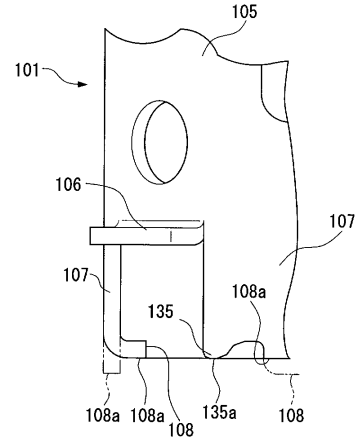
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 250580 (JP, A)
実開平06 - 028376 (JP, U)
特開2001 - 336545 (JP, A)
特開平11 - 101265 (JP, A)
特開平04 - 125317 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 65/18
F16D 55/224
F16D 65/56
F16D 1/02 - 1/06