

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4298562号
(P4298562)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.

F I

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 4 A

F 1 6 D 65/20 (2006.01)

F 1 6 D 65/20 F

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-101688 (P2004-101688)
 (22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)
 (65) 公開番号 特開2005-282827 (P2005-282827A)
 (43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)
 審査請求日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (72) 発明者 藤木 健
 山梨県南アルプス市吉田1000番地 ト
 キコ株式会社 山梨工場内

最終頁に続く

(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、
 ピストンを液圧が供給されるシリンダのボア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、
 前記シリンダに配置され、前記ピストンの摺動方向に押圧力を発生する押圧機構と、
 前記シリンダ内に配置され、前記押圧機構で押圧される一端側分割体とオネジ部が形成される他端側分割体とに軸線方向において分割され、両分割体の分割面が平面で直接当接するプッシュロッドと、
 前記シリンダ内に配置され、前記プッシュロッドの前記他端側分割体に螺合されるとともに前記ピストンに当接し、前記プッシュロッドで押圧されて前記ピストンを押圧するクラッチ部材と、
前記押圧機構と前記プッシュロッドの両分割体の分割面との間に設けられ、前記シリンダと前記一端側分割体との隙間をシールするプッシュロッドシールと、
 を備え、
 前記プッシュロッドの前記一端側分割体と前記他端側分割体との分割面には、前記シリンダ内に常時開口する空間部が設けられていることを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項 2】

前記空間部は、前記一端側分割体または前記他端側分割体の分割面に形成された溝であることを特徴とする請求項 1 に記載のディスクブレーキ。

10

20

【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、
ピストンを液圧が供給される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、
前記シリンダのボア外に配置され、前記ピストンの摺動方向に押圧力を発生する押圧機
構と、
前記シリンダ内に配置され、前記押圧機構で押圧される一端側分割体とオネジ部が形成
される他端側分割体とに軸線方向において分割されるプッシュロッドと、
前記シリンダ内に配置され、前記プッシュロッドの前記他端側分割体に螺合されるとと
もに前記ピストンに当接し、前記プッシュロッドで押圧されて前記ピストンを押圧するク
ラッチ部材と、
を備え、
前記プッシュロッドの前記一端側分割体と前記他端側分割体との分割面には、前記シリ
ンダ内に常時開口し、前記分割面の中心を通る直径位置において前記分割面を横断して互
いに直交する二ヵ所の溝を設けることを特徴とするディスクブレーキ。

10

【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】

20

【0002】

従来、車両のディスクブレーキにおいては、ブレーキペダルの操作等に基づくマスタシリンダからの液圧により推進するピストンによってブレーキパッドをディスクロータに押圧して車両の制動を行うとともに、パーキングブレーキレバーの操作等によりワイヤ等を介して駆動される押圧機構によってピストンを推進してブレーキパッドをディスクロータに押圧して車両の停止状態を維持するパーキングブレーキ兼用型のディスクブレーキがある。

【0003】

このようなパーキングブレーキ兼用型のディスクブレーキでは、押圧機構で押圧されるプッシュロッドと、このプッシュロッドに螺合されるとともにピストンに当接するクラッチ部材とを有する摩耗補償機構が設けられている。この摩耗補償機構により、ブレーキパッドの摩耗でピストンの初期位置が前進したときでも、所定ストロークでパーキングブレーキを作動させることができる。

30

【0004】

このような摩耗補償機構は、通常の液圧による制動時に作動することになるが、摩耗補償作動後の液圧上昇により摩耗補償分以上にピストンの初期位置を前進させてしまう過調整を防止するために、プッシュロッドをピストンとともに推進させるようになっている（過調整防止作動）。このとき、プッシュロッドにはシリンダの底部の貫通穴との隙間をシールするリングが設けられており、上記過調整防止作動時のプッシュロッドの推進時に、このリングの受圧面積で推進方向とは反対方向にも液圧による力がかかってしまう。これにより、ピストンの出力効率に影響を及ぼしてしまうことがある。

40

【0005】

このため、プッシュロッドを軸方向において2分割して、上記リングの受圧面積に対しかかる液圧をピストンに作用させないようにしたものがある（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】実開昭56-168633号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記した特許文献1のものは、プッシュロッドの分割体同士の相対回転を防止する必要

50

があるため、両分割体の分割面に凹凸を設けてこの凹凸をスプライン結合させたものとなっている。このような構造であると、凹部の底面と凸部の先端面とが密着状態となるため、凸部の先端面にはシリンダ内の液圧がかからず、過調整防止作動時の分割体同士の離れ始めが遅くなり、その分、ピストンの入力に対する出力効率が低下してしまうという問題があった。

【 0 0 0 7 】

したがって、本発明は、過調整防止作動時の分割体同士の離れ始めを早くすることができ、ピストンの入力に対する出力効率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】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明は、ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、ピストンを液圧が供給されるシリンダのボア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、前記シリンダのボア外に配置され、前記ピストンの摺動方向に押圧力を発生する押圧機構と、前記シリンダ内に配置され、前記押圧機構で押圧される一端側分割体とオネジ部が形成される他端側分割体とに軸線方向において分割され、両分割体の分割面が平面で直接当接するプッシュロッドと、前記シリンダ内に配置され、前記プッシュロッドの前記他端側分割体に螺合されるとともに前記ピストンに当接し、前記プッシュロッドで押圧されて前記ピストンを押圧するクラッチ部材と、前記押圧機構と前記プッシュロッドの両分割体の分割面との間に設けられ、前記シリンダと前記一端側分割体との隙間をシールするプッシュロッドシールと、を備え、前記プッシュロッドの前記一端側分割体と前記他端側分割体との分割面には、前記シリンダ内に常時開口する空間部が設けられていることを特徴としている。

請求項 2 の発明は、前記空間部は、前記一端側分割体または前記他端側分割体の分割面に形成された溝であることを特徴としている。

請求項 3 の発明は、ディスクを介して両側に配置される一対のパッドと、ピストンを液圧が供給される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、前記シリンダのボア外に配置され、前記ピストンの摺動方向に押圧力を発生する押圧機構と、前記シリンダ内に配置され、前記押圧機構で押圧される一端側分割体とオネジ部が形成される他端側分割体とに軸線方向において分割されるプッシュロッドと、前記シリンダ内に配置され、前記プッシュロッドの前記他端側分割体に螺合されるとともに前記ピストンに当接し、前記プッシュロッドで押圧されて前記ピストンを押圧するクラッチ部材と、を備え、前記プッシュロッドの前記一端側分割体と前記他端側分割体との分割面には、前記シリンダ内に常時開口し、前記分割面の中心を通る直径位置において前記分割面を横断して互いに直交する二カ所の溝を設けることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、シリンダへの高液圧負荷時に、ピストンに液圧が作用してディスクの方向への推進力が発生することになり、クラッチ部材にも液圧が作用してディスクの方向への推進力が発生することになる一方、プッシュロッドには、クラッチ部材がピストンを押圧する方向とは逆方向に液圧が作用することになる。このとき、プッシュロッドが、押圧機構で押圧される一端側分割体とクラッチ部材に螺合する他端側分割体とに二分割されていることから、これらの分割面間にクリアランスが生じて、一端側分割体のディスクに対し反対方向の推進力を、他端側分割体に生じるディスクの方向への推進力から分離できる。そして、このとき、一端側分割体と他端側分割体との分割面に、シリンダ内に常時開口する空間部が設けられているため、シリンダへの高液圧負荷時に、一端側分割体と他端側分割体とが密着状態になってしまうのを防止できる。したがって、過調整防止作動時の分割体同士の離れ始めを早くすることができ、ピストンの入力に対する出力効率を向上さ

10

20

30

40

50

せることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の一実施形態のディスクブレーキを図面を参照して以下に説明する。

【0011】

本実施形態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

【0012】

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。

【0013】

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の内周面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の内周面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

【0014】

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。

【0015】

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

【0016】

パーキングブレーキ機構30は、シリンダ18のボア25の外側に配置され、ピストン26の摺動方向に押圧力を発生するカム機構（押圧機構）32を有している。

【0017】

すなわち、シリンダ18の底部33には、ボア25の底面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

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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。

【0021】

本実施形態においては、プッシュロッド 44 が、前進時前側すなわちピストン 26 側の前部分割体（他端側分割体）45 と、前進時後側すなわちシリンダ底部側の後部分割体（一端側分割体）46 とに二分割されている。

10

【0022】

プッシュロッド 44 の後部分割体 46 は、カム機構 32 で押圧されるもので、軸部 48 とこの軸部 48 の一端側から半径方向外方に広がるフランジ部 49 とを有している。また、軸線方向における軸部 48 のフランジ部 49 に対し反対側には軸線方向に凹む当接凹部 51 が形成されており、フランジ部 49 の軸部 48 とは反対側の外周部には軸線方向に凹む環状の段部 50 が形成されている。

【0023】

この後部分割体 46 は、その軸部 48 がシリンダ 18 の底部穴 36 に摺動可能に嵌合させられることになる。後部分割体 46 は、上記のように軸部 48 が底部穴 36 に嵌合させられた状態で当接凹部 51 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 52 が設けられている。このプッシュロッドシール 52 は、後部分割体 46 の軸部 48 に保持されている。

20

【0024】

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部 53 が形成された軸部 54 とこの軸部 54 の一端側から半径方向外方に広がるフランジ部 55 とを有する形状をなしており、フランジ部 55 を後部分割体 46 のフランジ部 49 に当接させることになる。このとき、前部分割体 45 のフランジ部 55 の軸部 54 とは反対側の面がプッシュロッド 44 を分割する分割面 56 となり、これに対向する後部分割体 46 のフランジ部 49 の軸部 48 とは反対側の面もプッシュロッド 44 を分割する分割面 57 となって、前部分割体 45 および後部分割体 46 はこれら分割面 56、57 で当接する。

30

【0025】

前部分割体 45 は、図 2 および図 3 に示すように、フランジ部 55 に半径方向外側に一部突出する複数具体的には二カ所の凸部 59 が 180 度異なる位置に形成されている。これら凸部 59 は、フランジ部 55 の軸線方向に直交する断面がフランジ部 55 の半径方向に凸状の略半円状をなしている。

【0026】

これに対して、シリンダ 18 の底部 33 側のボア 25 の内周面には、シリンダ 18 の軸線方向に延びる凹部 60 が互いに 180 度異なる位置に形成されている。これら凹部 60 は、延在方向に直交する断面がシリンダ 18 の半径方向に凹状の略半円状をなしている。

40

【0027】

そして、このシリンダ 18 の凹部 60 に、前部分割体 45 のフランジ部 55 の半径方向外側に突出する凸部 59 が摺動可能となるように嵌合させられる。この凸部 59 の凹部 60 への嵌合によって前部分割体 45 は、シリンダ 18 に対し軸回りの回転が規制された状態で軸方向に移動可能つまり後部分割体 46 に対し離間および近接可能となる。

【0028】

パーキングブレーキ機構 30 は、シリンダ 18 内においてプッシュロッド 44 の前部分割体 45 の軸部 54 のオネジ部 53 に、内径側に形成されたメネジ部 65 で螺合される略円筒状のクラッチ部材 66 を有している。

【0029】

50

ここで、ピストン 2 6 の内径側は、底部 2 4 側が小径の小径内径部 6 8 とされるときも、小径内径部 6 8 よりも開口側がこれより大径の大径内径部 6 9 とされており、これら小径内径部 6 8 および大径内径部 6 9 の間には大径内径部 6 9 側が大径となるように傾斜するテーパ面部 7 0 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

クラッチ部材 6 6 は、先端側がピストン 2 6 の小径内径部 6 8 に嵌合する嵌合部 7 2 とされており、この嵌合部 7 2 と隣り合ってテーパ面部 7 0 に当接するテーパ部 7 3 が形成されている。

【 0 0 3 1 】

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 6 6 とが軸線方向に直線運動し、クラッチ部材 6 6 がテーパ部 7 3 においてピストン 2 6 のテーパ面部 7 0 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 2 】

なお、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 のオネジ部 5 3 とクラッチ部材 6 6 のメネジ部 6 5 とは、螺合部 7 4 を構成しており、この螺合部 7 4 には、前部分割体 4 5 とクラッチ部材 6 6 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 3 】

また、ピストン 2 6 の底部 2 4 側にはクラッチ部材 6 6 との隙間を大気開放させるための大気開放穴 7 6 が形成されている。

【 0 0 3 4 】

加えて、クラッチ部材 6 6 の嵌合部 7 2 とピストン 2 6 の小径内径部 6 8 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 7 7 が設けられている。このクラッチ部材シール 7 7 は、クラッチ部材 6 6 の嵌合部 7 2 に保持されている。

【 0 0 3 5 】

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 6 6 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アジャスト部 8 0 を有している。

【 0 0 3 6 】

このアジャスト部 8 0 は、ピストン 2 6 の大径内径部 6 9 に形成された係合溝 8 1 に係合される止め輪 8 2 によってピストン 2 6 とクラッチ部材 6 6 との間に支持されるもので、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、クラッチ部材 6 6 を回転させながらピストン 2 6 に追従させて軸方向に移動させる。

【 0 0 3 7 】

また、アジャスト部 8 0 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 6 6 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、オネジ部 5 3 とメネジ部 6 5 とからなる螺合部 7 4 によってクラッチ部材 6 6 をプッシュロッド 4 4 と一体に直線運動させる。

【 0 0 3 8 】

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 6 6 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 8 4 と、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 のフランジ部 5 5 とスプリングカバー 8 4 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） 8 5 とを有している。

【 0 0 3 9 】

スプリングカバー 8 4 は、内側にクラッチ部材 6 6 を挿入させるリング状部 8 7 と、このリング状部 8 7 の外径側から軸線方向一側に延出する円筒状部 8 8 と、円筒状部 8 8 のリング状部 8 7 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 8 9 と、

10

20

30

40

50

円筒状部 8 8 のリング状部 8 7 に対し反対側からさらに軸線方向一侧に延出する複数具体的には四カ所の延出片部 9 0 とを有している。

【 0 0 4 0 】

そして、スプリングカバー 8 4 は、各延出片部 9 0 が、プッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 のフランジ部 5 5 の外周面の外側を通り、後部分割体 4 6 のフランジ部 4 9 の外周面の外側を通して、さらにこのフランジ部 4 9 から突出する部分が、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 9 1 で後部分割体 4 6 のフランジ部 4 9 の軸部 4 8 側に係止される。

【 0 0 4 1 】

この状態で、プッシュロッド付勢スプリング 8 5 は、スプリングカバー 8 4 のリング状部 8 7 とプッシュロッド 4 4 の前部分割体 4 5 のフランジ部 5 5 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 8 4 は、プッシュロッド付勢スプリング 8 5 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 2 】

上記したプッシュロッド 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 8 5 と、スプリングカバー 8 4 とは、一つの組立体のカートリッジ 9 3 としてサブアセンブリ化され、その後、シリンダ 1 8 に組み付けられる。なお、カートリッジ 9 3 は、スプリングカバー 8 4 の係止片部 8 9 がシリンダ 1 8 の内周面に形成された嵌合溝 9 4 に嵌合される止め輪 9 5 で係止されることでシリンダ 1 8 から抜け止めされる。

【 0 0 4 3 】

そして、本実施形態においては、図 1 および図 2 等に示すように、前部分割体 4 5 のフランジ部 5 5 の分割面 5 6 と後部分割体 4 6 のフランジ部 4 9 の分割面 5 7 との間に、シリンダ 1 8 内に常時開口する空間部 9 7 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

この空間部 9 7 は、図 3 および図 4 にも示すように前部分割体 4 5 の分割面 5 6 に分割面 5 6 から凹むように溝 9 8 を形成することで設けられている。溝 9 8 は、分割面 5 6 の中心を通る直径位置において分割面 5 6 を横断しており、互いに直交するように二カ所形成されている。ここで、これらの溝 9 8 は凸部 5 9 が設けられた位置とは位相をずらして形成されている。これらの溝 9 8 は、延在方向に直交する断面が図 4 に示すように V 字状をなしている。

【 0 0 4 5 】

こ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 が回転させられると、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 6 6 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。

【 0 0 4 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 6 6 にもクラッチ部材シール 7 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。

【 0 0 4 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 6 6 へ作用する液圧でクラッチ部材 6 6 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

10

20

30

40

50

になって、クラッチ部材 6 6 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 4 8 】

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 2 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生することになるが、プッシュロッド 4 4 が、上記のように前部分割体 4 5 と後部分割体 4 6 とに二分分割されていることから、後部分割体 4 6 のディスク 1 2 に対し反対方向の推進力を、前部分割体 4 5 に生じるディスク 1 2 の方向への推進力から分離できる。

【 0 0 4 9 】

このとき、本実施形態のディスクブレーキにおいては、前部分割体 4 5 と後部分割体 4 6 との分割面 5 6 , 5 7 に、上記したようにシリンダ 1 8 内に常時開口する空間部 9 7 が設けられているため、この空間部 9 7 からブレーキ液が行き渡り、前部分割体 4 5 と後部分割体 4 6 とが密着状態になってしまいうのを防止できる。したがって、過調整防止作動時の前部分割体 4 5 および後部分割体 4 6 同士の離れ始めを早くすることができ、ピストン 2 6 の入力に対する出力効率を向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

なお、以上の実施形態においては、プッシュロッド 4 4 の分割面 5 6 , 5 7 にシリンダ 1 8 内に常時開口する空間部 9 7 を形成するために、前部分割体 4 5 の分割面 5 6 に溝 9 8 を形成する場合を例にとり説明したが、後部分割体 4 6 の分割面 5 7 に溝 9 8 を形成しても良く、両方の分割面 5 6 , 5 7 に溝 9 8 を形成しても良い。つまり、前部分割体 4 5 の分割面 5 6 および後部分割体 4 6 の分割面 5 7 のうちの少なくともいずれか一方に溝 9 8 を形成すれば良い。

【 0 0 5 1 】

また、溝 9 8 の数および方向は適宜変更可能であり、例えば、図 5 に示すように一カ所としたり、図 6 に示すように互いに直交するように二カ所形成しこれらの中央位置にさらに一カ所形成するように三カ所形成する等の三カ所以上としたりすることができる。

【 0 0 5 2 】

さらに、いずれの場合も溝 9 8 の断面形状は、V 字状に限らず、図 7 に示すように四角形状としたり、図 8 に示すように、略半楕円状としたりすることが可能である。

【 0 0 5 3 】

加えて、例えば後部分割体 4 6 の分割面 5 7 に図 9 に示すように突起状の加工残し部 9 9 が存在しても、この加工残し部 9 9 の位置に溝 9 8 の位置を合わせて形成するようにすれば、分割面 5 6 , 5 7 同士の当接時に加工残し部 9 9 を溝 9 8 内に収納させることができる。このため、加工残し部 9 9 の除去作業を不要にでき、コストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

【図 1】本発明の一実施形態のディスクブレーキを示す断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態のディスクブレーキの図 1 における X - X 線に沿う断面図である。

【図 3】本発明の一実施形態のディスクブレーキにおける前部分割体を示す図 1 における X - X 線に沿う断面図である。

【図 4】本発明の一実施形態のディスクブレーキにおける前部分割体を示す部分側面図である。

【図 5】本発明の一実施形態のディスクブレーキにおける前部分割体の一の変形例を示す図 1 における X - X 線に沿う断面図である。

【図 6】本発明の一実施形態のディスクブレーキにおける前部分割体の別の変形例を示す図 1 における X - X 線に沿う断面図である。

【図 7】本発明の一実施形態のディスクブレーキにおける前部分割体の一の変形例を示す部分側面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の一実施形態のディスクブレーキにおける前部分割体の別の変形例を示す部分側面図である。

【図 9】本発明の一実施形態のディスクブレーキを示す部分断面図であって後部分割体のさらに別の変形例を示すものである。

【符号の説明】

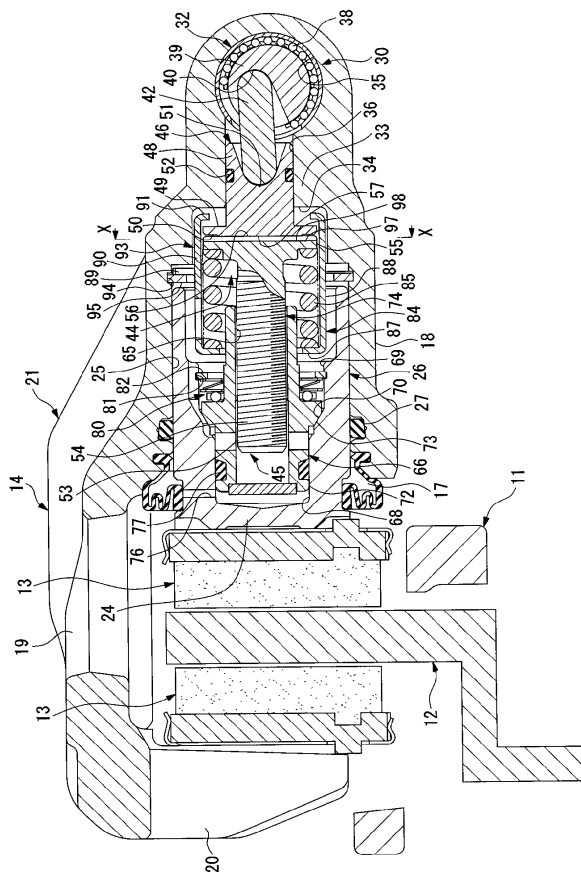
【 0 0 5 5 】

- 1 2 ディスク
- 1 3 パッド
- 1 4 キャリパ
- 1 8 シリンダ
- 2 5 ボア
- 2 6 ピストン
- 3 2 カム機構（押圧機構）
- 4 4 プッシュロッド
- 4 5 前部分割体
- 4 6 後部分割体
- 5 6 , 5 7 分割面
- 6 6 クラッチ部材
- 9 7 空間部
- 9 8 溝

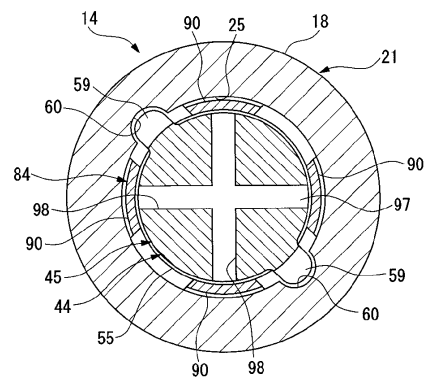
10

20

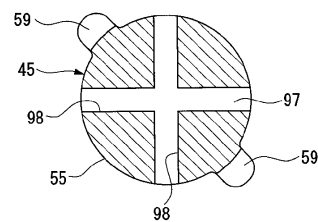
【図 1】



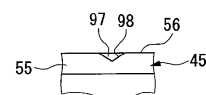
【図 2】



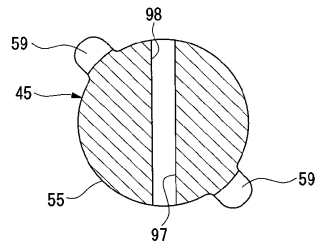
【図 3】



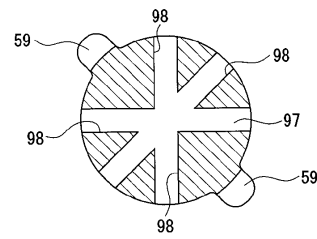
【図 4】



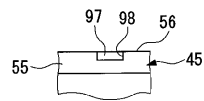
【図 5】



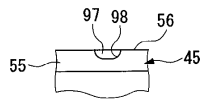
【図 6】



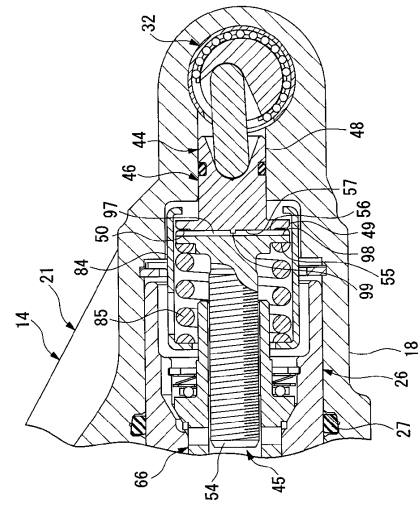
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 鶴見 理

山梨県南アルプス市吉田1000番地 トキコ株式会社 山梨工場内

審査官 河内 誠

(56)参考文献 実開昭56-168633(JP,U)

特開昭59-151636(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 49/00~71/04