

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-41769

(P2009-41769A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.
F16D 65/097 (2006.01)F1
F16D 65/097テーマコード (参考)
3J058

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-135705 (P2008-135705)
 (22) 出願日 平成20年5月23日 (2008.5.23)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-185654 (P2007-185654)
 (32) 優先日 平成19年7月17日 (2007.7.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 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 100079441
 弁理士 広瀬 和彦
 (72) 発明者 浅野 哲平
 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
 (72) 発明者 田崎 真利
 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

最終頁に続く

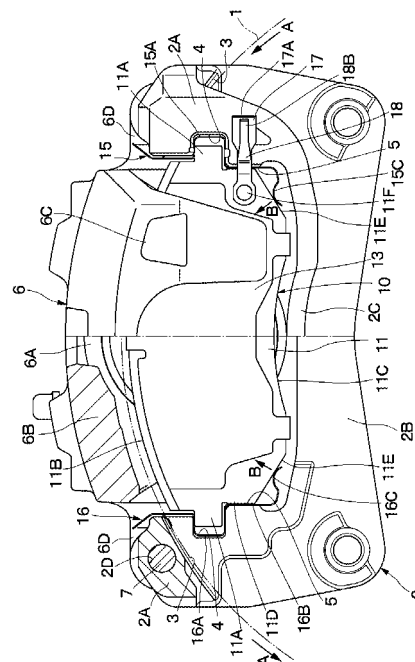
(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57) 【要約】

【課題】 戻しばねの取付位置を変更することにより、摩擦パッドをディスク面に対し平行に戻すことができ、摩擦パッドの偏摩耗等を防止できるようにする。

【解決手段】 戻しばね18の基端側を摩擦パッド10の裏金11に固定し、その先端部18Bをパッドスプリング15の当接板部17に弾性的に当接させる。そして、ディスク1の径方向に関してパッドスプリング15の案内板部15Aとパッド付勢部15Cとの中間となる位置で、戻しばね18による戻し方向の付勢力を摩擦パッド10に対して付与する。即ち、パッド付勢部15Cから摩擦パッド10が受ける摺動抵抗と案内板部15Aから受ける摺動抵抗との合力に対し、これとバランスする位置に戻しばね18を配設することにより、摩擦パッド10をディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ、安定して戻すことができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクの回転方向に離間して該ディスクの外周側を軸方向に跨ぐ一対の腕部を有し該各腕部にパッドガイドが設けられた取付部材と、該取付部材の各腕部に摺動可能に設けられたキャリパと、前記取付部材の各腕部に前記パッドガイドを介して摺動可能に取付けられ該キャリパによりディスクの両面に押圧される一対の摩擦パッドと、該摩擦パッドと前記取付部材との間に設けられ該摩擦パッドをディスクから離間する戻し方向に付勢する戻しばねとを備え、

前記摩擦パッドは、前記ディスクの周方向に延び、その両端側に前記取付部材のパッドガイドに摺動可能に嵌合する嵌合部がそれぞれ設けられた裏金と、該裏金の表面側に設けられたライニングとからなるディスクブレーキにおいて、

前記戻しばねは、前記裏金の嵌合部よりもディスクの径方向内側となる位置に設ける構成としたことを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項 2】

前記取付部材の各腕部側には、前記取付部材のパッドガイドに嵌合して取付けられ前記摩擦パッドの前記嵌合部をディスクの軸方向に案内する案内板部と、該案内板部に一体形成され前記摩擦パッドをディスクの径方向に弾性的に付勢するパッド付勢部とを有してなるパッドスプリングを設け、

前記戻しばねは、前記摩擦パッドが該パッドスプリングの案内板部から受ける摺動抵抗 (R_1) と前記パッド付勢部から受ける摺動抵抗 (R_2) との合力 (R) に対してバランスする位置に配設してなる請求項 1 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 3】

前記戻しばねは、ディスクの径方向に関して前記パッドスプリングの案内板部とパッド付勢部との中間となる位置に配設してなる請求項 2 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 4】

前記戻しばねは、その基端側を前記摩擦パッドの裏金に固定して設け、先端側を前記取付部材側に弾性的に当接させる構成としてなる請求項 2 または 3 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 5】

前記摩擦パッドの裏金は、前記取付部材のパッドガイドに凹凸嵌合し前記嵌合部を構成する凸形状の耳部と、該耳部よりもディスクの径方向内側または外側に位置して前記パッド付勢部が当接する当接面部とを有し、

前記パッドスプリングは、前記案内板部が前記裏金の耳部に当接し、前記パッド付勢部が前記当接面部を付勢する構成とし、

前記戻しばねは、前記裏金の耳部と前記当接面部との間に位置して設ける構成としてなる請求項 2 , 3 または 4 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 6】

前記パッドスプリングには、前記案内板部からディスクの径方向内側に延設され前記取付部材と戻しばねとの間に介在して該戻しばねの先端側が当接される当接板部を一体に形成し、

前記戻しばねは、先端側が該当接板部に弾性変形状態で当接することにより前記摩擦パッドをディスクから離間する戻し方向に付勢する構成としてなる請求項 2 , 3 , 4 または 5 に記載のディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば自動車等の車両に制動力を付与するのに好適に用いられるディスクブレーキに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、自動車等の車両に設けられるディスクブレーキは、ディスクの回転方向に離間してディスクの外周側を軸方向に跨ぐ一対の腕部を有し車両の非回転部分に取付けられる取付部材と、該取付部材の各腕部に摺動可能に設けられたキャリパと、前記取付部材の各腕部にパッドスプリングを介して摺動可能に支持され該キャリパによりディスクの両面に押圧される一対の摩擦パッドと、該摩擦パッドと前記取付部材との間に設けられ該摩擦パッドをディスクから離間する戻し方向に付勢する戻しばね等とにより構成されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

【特許文献１】特開２００４－３０８７８９号公報

【０００４】

10

この種の従来技術によるディスクブレーキは、車両の運転者等がブレーキ操作を行ったときに、キャリパのインナ側に設けたピストンを外部からの液圧供給によりディスク側に摺動変位させ、インナ側の摩擦パッドをディスクに押圧する。そして、キャリパは、このときの反力で取付部材に対して摺動変位し、そのアウト脚部とピストンとの間で各摩擦パッドをディスクの両面に押圧することによって、回転するディスクに制動力を付与するものである。

【０００５】

この場合、取付部材の各腕部には、一対の摩擦パッドをディスクの軸方向に摺動可能にガイドするためのパッドガイドが設けられている。また、取付部材の各腕部には、前記一対の摩擦パッドを各腕部間で弾性的に支持するパッドスプリングが取付けられ、該パッドスプリングは、摩擦パッドが各腕部のパッドガイド等に対してガタ付いたりするのを抑え、摩擦パッドの摺動変位を滑らかにする機能を有している。

20

【０００６】

また、前記摩擦パッドは、前記ディスクの周方向に延び、その両端側に前記取付部材のパッドガイドに摺動可能に嵌合する凸形状の耳部（嵌合部）がそれぞれ設けられた裏金と、該裏金の表面側に設けられた摩擦材からなるライニングとにより構成されている。

【０００７】

そして、前記戻しばねは、その基端側が前記摩擦パッドの裏金のうち前記耳部に対応した位置に固定して取付けられ、先端側は前記パッドスプリングを介して前記取付部材に弾性的に当接することにより、前記摩擦パッドをディスクの軸方向外側となる戻し位置に向けて常時付勢する構成としている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

ところで、上述した従来技術では、戻しばねの基端側を摩擦パッドの裏金のうち、凸形状をなす耳部の根元側に固定して取付け、戻しばねの先端側は、取付部材のパッドガイドをディスクの周方向で跨ぐように配置し、パッドスプリングを介して取付部材の腕部側に当接（弾接）させる構成としている。

【０００９】

しかし、従来技術で採用した戻しばねの場合、車両のブレーキ操作を解除して摩擦パッドをディスクから離間する戻し方向に付勢しようとするときに、摩擦パッドがディスク面に対して斜めに傾くように挙動することがある。この結果、摩擦パッドに偏摩耗が発生したり、摩擦パッドの引摺りやブレーキ鳴きが発生したりする原因になるという問題がある。

40

【００１０】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、戻しばねの取付位置を変更することにより、摩擦パッドをディスク面に対して平行に戻すことができ、摩擦パッドの偏摩耗を低減できると共に、パッドの引摺りやブレーキ鳴き等を防止することができるようにしたディスクブレーキを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 1 】

上述した課題を解決するために本発明は、ディスクの回転方向に離間して該ディスクの外周側を軸方向に跨ぐ一対の腕部を有し該各腕部にパッドガイドが設けられた取付部材と、該取付部材の各腕部に摺動可能に設けられたキャリパと、前記取付部材の各腕部に前記パッドガイドを介して摺動可能に取付けられ該キャリパによりディスクの両面に押圧される一対の摩擦パッドと、該摩擦パッドと前記取付部材との間に設けられ該摩擦パッドをディスクから離間する戻し方向に付勢する戻しばねとを備え、前記摩擦パッドは、前記ディスクの周方向に延び、その両端側に前記取付部材のパッドガイドに摺動可能に嵌合する嵌合部がそれぞれ設けられた裏金と、該裏金の表面側に設けられたライニングとからなるディスクブレーキに適用される。

10

【 0 0 1 2 】

そして、請求項 1 の発明が採用する構成の特徴は、前記戻しばねは、前記裏金の嵌合部よりもディスクの径方向内側となる位置に設ける構成としたことにある。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 2 の発明によると、前記取付部材の各腕部側には、前記取付部材のパッドガイドに嵌合して取付けられ前記摩擦パッドの前記嵌合部をディスクの軸方向に案内する案内板部と、該案内板部に一体形成され前記摩擦パッドをディスクの径方向に弾性的に付勢するパッド付勢部とを有してなるパッドスプリングを設け、前記戻しばねは、前記摩擦パッドが該パッドスプリングの案内板部から受ける摺動抵抗 (R 1) と前記パッド付勢部から受ける摺動抵抗 (R 2) との合力 (R) に対してバランスする位置に配設する構成としている。

20

【 0 0 1 4 】

また、請求項 3 の発明によると、前記戻しばねは、ディスクの径方向に関して前記パッドスプリングの案内板部とパッド付勢部との中間となる位置に配設する構成としている。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 4 の発明によると、前記戻しばねは、その基端側を前記摩擦パッドの裏金に固定して設け、先端側を前記取付部材側に弾性的に当接させる構成としている。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 5 の発明によると、前記摩擦パッドの裏金は、前記取付部材のパッドガイドに凹凸嵌合し前記嵌合部を構成する凸形状の耳部と、該耳部よりもディスクの径方向内側または外側に位置して前記パッド付勢部が当接する当接面部とを有し、前記パッドスプリングは、前記案内板部が前記裏金の耳部に当接し、前記パッド付勢部が前記当接面部を付勢する構成とし、前記戻しばねは、前記裏金の耳部と前記当接面部との間に位置して設ける構成としている。

30

【 0 0 1 7 】

さらに、請求項 6 の発明によると、前記パッドスプリングには、前記案内板部からディスクの径方向内側に延設され前記取付部材と戻しばねとの間に介在して該戻しばねの先端側が当接される当接板部を一体に形成し、前記戻しばねは、先端側が該当接板部に弾性変形状態で当接することにより前記摩擦パッドをディスクから離間する戻し方向に付勢する構成としている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

上述の如く、請求項 1 の発明によれば、戻しばねは、取付部材のパッドガイドに摺動可能に嵌合する摩擦パッド (裏金) の嵌合部よりもディスクの径方向内側となる位置に設ける構成としているので、例えば車両のブレーキ操作を解除したとき等に、戻しばねの付勢力を摩擦パッドに対して適正な位置に付与することができ、摩擦パッドをディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ、安定して戻すことができる。

【 0 0 1 9 】

従って、ブレーキ操作の解除時に戻しばねの付勢力によって摩擦パッドを待機位置へと円滑に戻すことができ、摩擦パッドの戻り動作を安定させることができる。これにより、

50

摩擦パッドの偏摩耗等を低減することができ、パッドの引摺りやブレーキ鳴き等を防止することができる。

【0020】

また、請求項2の発明は、摩擦パッドの裏金がパッドスプリングの案内板部とパッド付勢部とから受ける摺動抵抗 ($R1$, $R2$)の合力 (R)とバランスする位置に、戻しばねを配設する構成としているので、戻しばねの付勢力を摩擦パッドに対して適正な位置に付与することができる。即ち、摩擦パッドの裏金は、その嵌合部がパッドスプリングの案内板部に摺動接触していると共に、パッドスプリングのパッド付勢部に接触 (当接) することによりディスクの径方向外側に向けて付勢されているので、このパッド付勢部から摩擦パッドが受ける摺動抵抗 ($R2$)と前記案内板部から受ける摺動抵抗 ($R1$)との合力 (R)に対し、これと付勢力がバランスする位置に戻しばねを配設することにより、摩擦パッドをディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ、安定して戻すことができる。

10

【0021】

また、請求項3の発明は、戻しばねを、ディスクの径方向に関してパッドスプリングの案内板部とパッド付勢部との中間となる位置に配設する構成としているので、裏金の嵌合部が摺動接触するパッドスプリングの案内板部と前記裏金の内径側部位に当接するパッドスプリングのパッド付勢部との径方向中間となる適正な位置で、戻しばねの付勢力を摩擦パッドに対し安定して付与することができ、摩擦パッドをディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ戻すことができる。

20

【0022】

また、請求項4の発明は、戻しばねの基端側を摩擦パッドの裏金に固定して設け、先端側を取付部材側に弾性的に当接させる構成としているので、戻しばねを摩擦パッドの裏金に予め組付けておくことができ、例えば取付部材 (または、パッドスプリング) に戻しばねを固定する場合に比較して、組立時の作業性を向上することができると共に、戻しばねの付勢力を摩擦パッドに対し安定して付与することができる。

【0023】

また、請求項5の発明は、戻しばねを裏金の耳部と当接面部との間となる位置に設ける構成としているので、前記裏金の耳部がパッドスプリングの案内板部から受ける摺動抵抗 ($R1$)と、前記裏金の当接面部がパッド付勢部から受ける摺動抵抗 ($R2$)との合力 (R)に対し、これと付勢力がバランスする位置に戻しばねを配設することができ、摩擦パッドをディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ、安定して戻すことができる。

30

【0024】

さらに、請求項6の発明によると、パッドスプリングには案内板部からディスクの径方向内側に延設して当接板部を一体に形成しているため、戻しばねの先端側をパッドスプリングの当接板部に滑らかに当接させることができ、戻しばねの摩耗、損傷を長期にわたって防ぎ、その耐久性、寿命を向上することができる。しかも、この場合の当接板部は、パッドスプリングの案内板部からディスクの径方向内側に延設しているため、戻しばねから当接板部が受けるばね力の影響がパッドスプリングに及んでも、摩擦パッドの摺動抵抗に悪影響を与えるのを防ぐことができ、パッドスプリングとして本来の機能を発揮し摩擦パッドをディスクの軸方向に円滑に案内することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施の形態によるディスクブレーキを、添付図面の図1ないし図19に従って詳細に説明する。

【0026】

ここで、図1ないし図9は本発明の第1の実施の形態を示している。図中、1は回転するディスクを示し、このディスク1は、例えば車両が前進方向に走行するときに車輪 (図示せず) と共に図1中の矢示A方向に回転するものである。

【0027】

2は車両の非回転部分に取付けられるキャリアとしての取付部材で、該取付部材2は、

50

図 1、図 2 に示す如く、ディスク 1 の回転方向（周方向）に離間してディスク 1 の外周を跨ぐようにディスク 1 の軸方向に延びた一対の腕部 2 A、2 A と、該各腕部 2 A の基端側を一体化するように連結して設けられ、ディスク 1 のインナ側となる位置で前記車両の非回転部分に固定される厚肉の支承部 2 B 等とから構成されている。

【 0 0 2 8 】

また、取付部材 2 には、ディスク 1 のアウト側となる位置で腕部 2 A、2 A の先端側を互いに連結する補強ビーム 2 C が図 2 に示す如く弓形状をなして一体に形成されている。これにより、取付部材 2 の各腕部 2 A、2 A は、ディスク 1 のインナ側で支承部 2 B により一体的に連結され、アウト側では補強ビーム 2 C により一体的に連結されるものである。

10

【 0 0 2 9 】

そして、腕部 2 A の長さ方向（ディスク 1 の軸方向）中間部には、図 2、図 4 中に示すようにディスク 1 の外周（回転軌跡）に沿って円弧状に延びるディスクパス部 3 が形成され、該ディスクパス部 3 の両側（ディスク 1 の軸方向両側）には、インナ側、アウト側のパッドガイド 4 がそれぞれ形成されている。また、各腕部 2 A には、例えば図 2 中に示すようにピン穴 2 D がそれぞれ設けられ、これらのピン穴 2 D 内には、後述の摺動ピン 7 が摺動可能に挿嵌されるものである。

【 0 0 3 0 】

4、4、... は取付部材 2 の各腕部 2 A にそれぞれ設けられたパッドガイドで、これらのパッドガイド 4 は、図 2 ~ 図 4 に示す如く断面コ字形状をなす凹溝として形成され、後述の摩擦パッド 10 が摺動変位する方向（ディスク 1 の軸方向）に延びている。そして、これらのパッドガイド 4 は、ディスクパス部 3 の軸方向両側に位置し、該ディスクパス部 3 を挟んで各腕部 2 A の基端側（インナ側）と先端側（アウト側）とにそれぞれ配設されている。

20

【 0 0 3 1 】

ここで、パッドガイド 4 は、図 4 に示す如くディスク 1 の径方向外側寄りに位置する外径壁面（以下、上側壁面 4 A という）と、ディスク 1 の径方向内側寄りに位置した内径壁面（以下、下側壁面 4 B という）と、これらの壁面 4 A、4 B 間を奥所側で連結する奥側壁面 4 C とにより構成されている。そして、パッドガイド 4 は、これらの壁面 4 A、4 B、4 C により全体としてコ字形状をなし、上側壁面 4 A と下側壁面 4 B とは、図 4 中の上、下に離間して互いに平行に配設されている。

30

【 0 0 3 2 】

即ち、パッドガイド 4 は、後述する摩擦パッド 10 の耳部 11 A を上側壁面 4 A と下側壁面 4 B との間で上、下方向（ディスク 1 の径方向）から挟むように形成され、これらの壁面 4 A、4 B 間で摩擦パッド 10 を後述のパッドスプリング 15、16 と一緒にディスク 1 の軸方向へとガイドするものである。

【 0 0 3 3 】

5、5、... は各パッドガイド 4 の径方向内側に位置して取付部材 2 の各腕部 2 A に設けられたトルク受部で、これらのトルク受部 5 は、図 2 ~ 図 4 に示す如くパッドガイド 4 の下側壁面 4 B に対しほぼ垂直となってディスク 1 の径方向内側へと延びる平坦な受承面部として形成されている。そして、これらのトルク受部 5 も各パッドガイド 4 と同様に、ディスクパス部 3 の軸方向両側（ディスク 1 の両側）に位置し、各腕部 2 A の基端側（インナ側）と先端側（アウト側）とにそれぞれ配設されるものである。

40

【 0 0 3 4 】

ここで、各トルク受部 5 のうち、矢示 A 方向に回転するディスク 1 の回転方向出口側（以下、回出側という）に位置するトルク受部 5 は、ブレーキ操作時に後述の摩擦パッド 10 がディスク 1 から受ける制動トルクを裏金 11 の平坦面部 11 D、パッドスプリング 16 の延設板部 16 B を介して受承する。また、矢示 A 方向に回転するディスク 1 の回転方向入口側（以下、回入側という）に位置するトルク受部 5 は、このときに摩擦パッド 10 の平坦面部 11 D から後述するパッドスプリング 15 の延設板部 15 B を介して僅かに離

50

間した状態に置かれるものである。

【 0 0 3 5 】

6 は取付部材 2 に摺動可能に設けられたキャリパで、該キャリパ 6 は、図 1 に示す如くディスク 1 の一側（インナ側）に設けられたインナ脚部 6 A と、取付部材 2 の各腕部 2 A 間でディスク 1 の外周側を跨ぐようにインナ脚部 6 A からディスク 1 の他側（アウト側）へと延設されたブリッジ部 6 B と、該ブリッジ部 6 B の先端側（アウト側）からディスク 1 の径方向内向きに延び、先端側が二又状をなしたアウト脚部 6 C とにより構成されている。

【 0 0 3 6 】

そして、キャリパ 6 のインナ脚部 6 A には、ピストンが摺動可能に挿嵌されるシリンダ（いずれも図示せず）が形成されている。また、インナ脚部 6 A には、図 1、図 3 中の左，右方向に突出する一対の取付部 6 D，6 D が設けられ、該各取付部 6 D は、キャリパ 6 全体を後述の摺動ピン 7 を介して取付部材 2 の各腕部 2 A に摺動可能に支持させるものである。

【 0 0 3 7 】

7，7 はキャリパ 6 を取付部材 2 に摺動可能に支持させる支持部材としての摺動ピンで、これらの摺動ピン 7 は、図 1 に示す如くキャリパ 6 の各取付部 6 D にそれぞれボルト 8 を用いて締結され、その先端側は取付部材 2 の各腕部 2 A（ピン穴 2 D）内に向けて延びている。そして、各摺動ピン 7 の先端側は、図 2 中に例示するように取付部材 2 の各ピン穴 2 D 内に摺動可能に挿嵌され、キャリパ 6 は、これらの摺動ピン 7 を介して取付部材 2

【 0 0 3 8 】

9，9 は各摺動ピン 7 を外側から保護する保護ブーツを示し、該各保護ブーツ 9 は、弾性樹脂材料等を用いた蛇腹状のチューブとして形成され、その両端側が各腕部 2 A と摺動ピン 7 とに取付けられている。そして、保護ブーツ 9 は、摺動ピン 7 の基端側周囲を覆い、該摺動ピン 7 と腕部 2 A のピン穴 2 D との間に雨水等が浸入するのを防ぐものである。

【 0 0 3 9 】

10，10 はディスク 1 の両面に対向して配置されたインナ側，アウト側の摩擦パッドで、これらの摩擦パッド 10 は、図 2、図 3 に示す如く、ディスク 1 の周方向（回転方向）に延びる平板状の裏金 11 と、該裏金 11 の表面側に固着して設けられディスク 1 の表面に摩擦接触する摩擦材としてのライニング 12（図 8 参照）等により構成されている。そして、摩擦パッド 10 の裏金 11 には、その長さ方向（ディスク 1 の周方向）両端側に嵌合部としての耳部 11 A，11 A が凸形状をなして設けられている。

【 0 0 4 0 】

ここで、裏金 11 の各耳部 11 A は、後述するパッドスプリング 15，16 の各案内板部 15 A，16 A を介して取付部材 2 の各パッドガイド 4 内にそれぞれ摺動可能に挿嵌されている。そして、インナ側，アウト側の摩擦パッド 10 は、ブレーキ操作時にキャリパ 6 によってディスク 1 の両面に押圧され、このときに裏金 11 の各耳部 11 A がパッドガイド 4 に沿ってディスク 1 の軸方向に摺動変位するものである。

【 0 0 4 1 】

また、摩擦パッド 10 の裏金 11 は、図 7 に示す如く全体として扇形状をなす平板材により形成され、それぞれ円弧状をなして延びる外周側の外径部 11 B と内周側の内径部 11 C とを有している。また、裏金 11 の長さ方向両側（ディスク 1 の回入側，回出側）には、各耳部 11 A の突出方向に対しほぼ垂直となってディスク 1 の径方向内側へと延びる平坦面部 11 D，11 D が形成され、これらの平坦面部 11 D と内径部 11 C との間には、当接面部としての左，右の傾斜面部 11 E，11 E が形成されている。

【 0 0 4 2 】

そして、摩擦パッド 10（裏金 11）の傾斜面部 11 E，11 E には、後述するパッドスプリング 15，16 のパッド付勢部 15 C，16 C が弾性的に当接し、これにより摩擦パッド 10 は、図 2、図 3 中の矢示 B，B 方向（傾斜面部 11 E に垂直な方向で、ディス

10

20

30

40

50

ク 1 の径方向外側と周方向の内側とに向けた斜め方向) に常時付勢されるものである。また、摩擦パッド 10 (裏金 11) の平坦面部 11D, 11D のうちディスク 1 の回入側に位置する平坦面部 11D の近傍には、後述の戻しばね 18 を摩擦パッド 10 の裏金 11 に固定するためのカシメ部 11F が設けられている。

【0043】

一方、摩擦パッド 10 (裏金 11) の各平坦面部 11D のうちディスク 1 の回出側に位置する平坦面部 11D は、例えば車両のブレーキ操作時に摩擦パッド 10 がディスク 1 から受ける制動トルク (図 1 中の矢示 A 方向の回転トルク) により、取付部材 2 の回出側の腕部 2A (トルク受部 5) にパッドスプリング 16 の延設板部 16B を介して当接し続け、両者の当接面間で取付部材 2 によりブレーキ操作時の制動トルクは受承されるものである。

10

【0044】

なお、図 2 に示すアウト側の摩擦パッド 10 には、裏金 11 の背面側に鳴き防止用のシム板 13 が着脱可能に設けられている。また、図 3 に示すインナ側の摩擦パッド 10 には、裏金 11 の背面側に鳴き防止用のシム板 14 が着脱可能に設けられている。

【0045】

15 はディスク 1 の回入側に配置される回入側のパッドスプリングで、該パッドスプリング 15 は、取付部材 2 の各腕部 2A のうち回入側に位置する腕部 2A に取付けられ、後述する回出側のパッドスプリング 16 との間でインナ側、アウト側の摩擦パッド 10 を弾性的に支持すると共に、これらの摩擦パッド 10 の摺動変位を滑らかにするものである。

20

【0046】

そして、回入側のパッドスプリング 15 は、ばね性を有したステンレス鋼板等からなる打抜き材 15 (図 5 参照) を、図 1 ~ 図 4 に示すようにプレス成形等の手段で曲げ加工することにより、後述の当接板部 17 と一体物として形成されている。即ち、回入側のパッドスプリング 15 は、例えばプレス等の型抜き手段で図 5 に示す如く成形した打抜き材 15 (以下、打抜きブランク 15 という) を用いて形成される。この打抜きブランク 15 は、インナ側とアウト側の案内板部 15A, 15A、延設板部 15B, 15B およびパッド付勢部 15C, 15C 等をそれぞれ有して構成されている。

【0047】

この場合、図 5 に示す打抜きブランク 15 は、各案内板部 15A、延設板部 15B およびパッド付勢部 15C 等が点線に沿って折曲げられる。これにより回入側のパッドスプリング 15 は、図 6 に示すように曲げ加工され、それぞれの案内板部 15A、延設板部 15B およびパッド付勢部 15C 等が後述の如く形成される。

30

【0048】

また、後述の当接板部 17 は、打抜きブランク 15 の延設板部 15B に一体形成した当接板部 17 を点線に沿って折曲げることにより、図 6 に示す如く形成されるものである。なお、この場合の打抜きブランク 15 は、図 5 に示すように左、右の当接板部 17, 17 間の寸法が幅寸法 W として形成される。

【0049】

ここで、パッドスプリング 15 は、取付部材 2 の各パッドガイド 4 内に嵌合するように略コ字状に折曲げて形成され、ディスク 1 のインナ側とアウト側とで互いに離間した一対の案内板部 15A と、該各案内板部 15A の下端側 (ディスク 1 の径方向内側) から摩擦パッド 10 (裏金 11) の各平坦面部 11D とトルク受部 5 との間を下向きに延びたインナ側とアウト側の延設板部 15B と、該延設板部 15B の下端 (ディスク 1 の径方向内側部位) からディスク 1 の周方向内側に向けて略 L 字状又は S 字状に屈曲して形成されたインナ側とアウト側のパッド付勢部 15C とを含んで構成されている。

40

【0050】

そして、パッドスプリング 15 の各案内板部 15A は、図 2 ~ 図 4 に示すように取付部材 2 の各パッドガイド 4 (壁面 4A ~ 4C 内) に嵌合して取付けられ、摩擦パッド 10 の裏金 11 を凸形状の耳部 11A を介してディスク 1 の軸方向に案内する機能を有している

50

。また、パッドスプリング 15 の各パッド付勢部 15 C は、裏金 11 の各傾斜面部 11 E に左、右両側から弾性的に当接することにより、摩擦パッド 10 の裏金 11 を矢示 B 方向（例えば、ディスク 1 の径方向外側と周方向の内側との斜め方向）に向けて弾性的に付勢するものである。

【0051】

なお、パッド付勢部 15 C は、摩擦パッド 10 の裏金 11 を矢示 B 方向に付勢しているが、ディスク 1 の径方向に沿ってディスク 1 の径方向外側方向または径方向内側方向に付勢しても良い。また、パッド付勢部 15 C と裏金 11 の各傾斜面部（当接面部）11 E とを裏金 11 の耳部 11 A よりもディスク 1 の径方向内側に配置しているが、裏金 11 の耳部 11 A よりもディスク 1 の径方向内側に配置してもよいし、耳部 11 A のディスク 1 の径方向対向面に当接面部を設けてこの当接面を付勢するパッド付勢部をパッドスプリングに設けるようにしてもよい。

【0052】

16 はディスク 1 の回出側に配置される回出側のパッドスプリングで、該パッドスプリング 16 は、取付部材 2 の各腕部 2 A のうち回出側に位置する腕部 2 A に取付けられ、前述した回入側のパッドスプリング 15 との間でインナ側、アウト側の摩擦パッド 10 を弾性的に支持すると共に、これらの摩擦パッド 10 の摺動変位を滑らかにするものである。

【0053】

そして、回出側のパッドスプリング 16 は、前述した回入側のパッドスプリング 15 とほぼ同様に構成され、図 2、図 3 に示すようにインナ側とアウト側の案内板部 16 A、延設板部 16 B およびパッド付勢部 16 C 等を含んで構成されている。しかし、後述の当接板部 17 は、回入側のパッドスプリング 15 にのみ設けられ、回出側のパッドスプリング 16 には設けられていない点で両者は異なるものである。

【0054】

17、17 は回入側のパッドスプリング 15 に一体に設けられた当接板部で、該各当接板部 17 は、図 1 ないし図 4、図 6 に示すように基端側がパッドスプリング 15 のインナ側とアウト側の延設板部 15 B に一体形成され、先端側は図 1 に例示するように取付部材 2 の腕部 2 A から僅かに離間してディスク 1 の周方向外側へと延びる自由端となっている。

【0055】

そして、当接板部 17 の自由端側は、図 2～図 4 に示すように後述の戻しばね 18 よりも幅広い平板状に形成され、戻しばね 18 が弾性変形状態で当接するときの受け座面を提供するものである。また、当接板部 17 の先端側には、図 1 中に例示するようにディスク 1 の軸方向外側に向けて L 字状に屈曲した屈曲片部 17 A が設けられ、該屈曲片部 17 A には、後述する戻しばね 18 の先端部 18 B が接、離可能に当接されるものである。

【0056】

18、18 はインナ側とアウト側の摩擦パッド 10 をディスク 1 から離間する方向に付勢する戻しばねで、該各戻しばね 18 は、摩擦パッド 10（裏金 11）の各平坦面部 11 D のうち、ディスク 1 の回入側に位置する平坦面部 11 D とトルク受部 5 との間を左、右方向（ディスク 1 の周方向）で跨ぐ位置に配置されている。そして、戻しばね 18 の基端側は、裏金 11 の耳部 11 A と傾斜面部 11 E との間となる位置（即ち、平坦面部 11 D の近傍に位置するカシメ部 11 F）に固着して取付けられている。

【0057】

また、戻しばね 18 の長さ方向中間部は、図 1、図 7 に示すように裏金 11 の背面から離れる方向（ディスク 1 の軸方向外側）に向けて立上げられると共に略 V 字状または U 字状に折返すように屈曲した折曲げ部 18 A となり、戻しばね 18 の先端側は、小さく反り返るように湾曲された円弧状の先端部 18 B となっている。

【0058】

そして、戻しばね 18 は、円弧状の先端部 18 B が当接板部 17 の表面に弾性変形状態で当接または摺接することにより、摩擦パッド 10（裏金 11）をディスク 1 から離れる

10

20

30

40

50

戻し方向に常に付勢し、例えば車両のブレーキ操作を解除したときに摩擦パッド 10 を初期位置（待機位置）に向け安定して戻すものである。

【0059】

ここで、戻しばね 18 は、ディスク 1 の径方向に関してパッドスプリング 15 の案内板部 15 A とパッド付勢部 15 C との中間となる位置（即ち、パッドスプリング 15 の延設板部 15 B を横切る位置）に配置されている。これにより、戻しばね 18 の付勢力 F は、図 9 中に例示するように後述する摺動抵抗の合力 R とバランスした位置で、摩擦パッド 10 に対して戻し方向に作用するものである。

【0060】

第 1 の実施の形態によるディスクブレーキは上述の如き構成を有するもので、次にその作動について説明する。

10

【0061】

まず、車両のブレーキ操作時には、キャリパ 6 のインナ脚部 6 A（シリンダ）にブレーキ液圧を供給することによりピストンをディスク 1 に向けて摺動変位させ、これによってインナ側の摩擦パッド 10 をディスク 1 の一側面に押圧する。そして、このときにはキャリパ 6 がディスク 1 からの押圧反力を受けるため、キャリパ 6 全体が取付部材 2 の腕部 2 A に対してインナ側に摺動変位し、アウト脚部 6 C がアウト側の摩擦パッド 10 をディスク 1 の他側面に押圧する。

【0062】

これにより、インナ側とアウト側の摩擦パッド 10 は、図 1 ～ 図 4 中の矢示 A 方向に回転しているディスク 1 を、両者の間で軸方向両側から強く挟持することができ、ディスク 1 に制動力を与えることができる。そして、ブレーキ操作を解除したときには、前記ピストンへの液圧供給が停止されることにより、インナ側とアウト側の摩擦パッド 10 がディスク 1 から離間し、再び非制動状態に復帰する。

20

【0063】

また、このようなブレーキ操作時、解除時（非制動時）に、摩擦パッド 10 の裏金 11 は、左、右の傾斜面部 11 E、11 E がパッドスプリング 15、16 のパッド付勢部 15 C、16 C により図 2、図 3 中の矢示 B、B 方向に付勢され、裏金 11 の各耳部 11 A は、取付部材 2 の各腕部 2 A のうちパッドガイド 4 の上側壁面 4 A にパッドスプリング 15、16 の案内板部 15 A、16 A を介して摺接するように押圧される。

30

【0064】

このため、摩擦パッド 10 が車両走行時の振動等でディスク 1 の径方向および周方向にガタ付いたりするのを、パッドスプリング 15、16 に設けたパッド付勢部 15 C、16 C の弾性力（付勢力）により規制することができる。そして、ブレーキ操作時には、摩擦パッド 10 がディスク 1 から受ける制動トルク（矢示 A 方向の回転トルク）を受け、このときには回出側の平坦面部 11 D が取付部材 2 のトルク受部 5 にパッドスプリング 16 の延設板部 16 B を介して当接し続けるので、ブレーキ操作時の制動トルクを回出側の腕部 2 A（トルク受部 5）により受承することができる。

【0065】

また、ブレーキ操作時には、摩擦パッド 10 の各耳部 11 A をパッドガイド 4 の上側壁面 4 A にパッドスプリング 15、16 の案内板部 15 A、16 A を介して摺接させた状態に保持できると共に、インナ側、アウト側の摩擦パッド 10 を案内板部 15 A、16 A に沿ってディスク 1 の軸方向へと円滑に案内することができる。

40

【0066】

ところで、摩擦パッド 10（裏金 11）の各耳部 11 A は、ディスク 1 の回入側、回出側に位置するパッドガイド 4、4 内にパッドスプリング 15、16 の案内板部 15 A、16 A を介して摺動可能に挿嵌され、裏金 11 の各傾斜面部 11 E 側は、パッド付勢部 15 C、16 C により図 2、図 3 中の矢示 B、B 方向に付勢されている。これにより、摩擦パッド 10 の各耳部 11 A は、案内板部 15 A、16 A の上面側（パッドガイド 4 の上側壁面 4 A）に弾性的に押付けられている。

50

【 0 0 6 7 】

このため、ブレーキ操作の解除により摩擦パッド 10 を初期位置に戻すときには、図 9 中に例示するように裏金 11 の耳部 11 A 側に摺動抵抗 R1 が作用し、裏金 11 の傾斜面部 11 E 側には摺動抵抗 R2 が作用する。そして、このような摺動抵抗 R1 , R2 の合力 R は、裏金 11 の耳部 11 A と傾斜面部 11 E との中間となる位置（例えば、裏金 11 の平坦面部 11 D に相当する位置）に働くものである。

【 0 0 6 8 】

そこで、第 1 の実施の形態によれば、取付部材 2 のパッドガイド 4 内にパッドスプリング 15 の案内板部 15 A を介して嵌合した摩擦パッド 10（裏金 11）の耳部 11 A よりもディスク 1 の径方向内側となる位置、即ちディスク 1 の径方向に関してパッドスプリング 15 の案内板部 15 A とパッド付勢部 15 C との中間となる位置で、戻しばね 18 により摩擦パッド 10 を戻し方向に付勢する構成としている。

10

【 0 0 6 9 】

これにより、摩擦パッド 10 の裏金 11 がパッドスプリング 15 の案内板部 15 A とパッド付勢部 15 C とから受ける摺動抵抗 R1 , R2 の合力 R とバランスする適正な位置に、戻しばね 18 の付勢力 F（図 9 参照）を発生させることができ、戻しばね 18 の付勢力 F により摩擦パッド 10 を安定した姿勢で初期位置へと戻すことができる。

【 0 0 7 0 】

これに対し、例えば特許文献 1 による従来技術では、例えば図 10 に示す比較例のように、摩擦パッド 10（裏金 11）の耳部 11 A に相当する位置で戻しばねの付勢力 F を発生させる構成としている。このため、前記摺動抵抗 R1 , R2 の合力 R と戻しばねの付勢力 F とは、互い異なる位置で逆向きにアンバランスに作用することになり、摩擦パッド 10 には前記合力 R と付勢力 F とによって転倒モーメント M（図 11 参照）が発生してしまう。

20

【 0 0 7 1 】

このように、図 10、図 11 に示す比較例の場合には、車両のブレーキ操作を解除して摩擦パッド 10 をディスクから離間する方向に付勢しようとするときに、図 11 に例示した転倒モーメント M の影響等で摩擦パッド 10 がディスク面に対して斜めに傾くように挙動し、摩擦パッド 10 を安定した姿勢で初期位置へと戻すことが難しくなるものである。

【 0 0 7 2 】

一方、第 1 の実施の形態では、図 4、図 9 に示すように、パッドスプリング 15 の案内板部 15 A から摩擦パッド 10（裏金 11 の耳部 11 A）が受ける摺動抵抗 R1 とパッド付勢部 15 C から裏金 11 の傾斜面部 11 E が受ける摺動抵抗 R2 との合力 R に対し、これとバランスする適正な位置に戻しばね 18 の付勢力 F を生じさせることにより、摩擦パッド 10 をディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ、安定して戻すことができる。

30

【 0 0 7 3 】

特に、第 1 の実施の形態にあつては、戻しばね 18 を、ディスク 1 の径方向に関してパッドスプリング 15 の案内板部 15 A とパッド付勢部 15 C との中間となる位置に配設する構成としているので、裏金 11 の耳部 11 A が摺動接触するパッドスプリング 15 の案内板部 15 A と裏金 11 の傾斜面部 11 E に当接するパッド付勢部 15 C との径方向中間となる適正な位置で、戻しばね 18 の付勢力 F を摩擦パッド 10 に対し安定して付与することができる。

40

【 0 0 7 4 】

従って、ブレーキ操作の解除時に戻しばね 18 の付勢力 F により摩擦パッド 10 をディスク面に対して平行な姿勢を保ちつつ、待機位置へと戻すことができ、摩擦パッド 10 の戻り動作を安定させることができる。これにより、摩擦パッド 10 の偏摩耗等を低減することができ、パッドの引摺りやブレーキ鳴き等を防止することができる。

【 0 0 7 5 】

また、第 1 の実施の形態では、戻しばね 18 の基端側を摩擦パッド 10 の裏金 11 にカシメ部 11 F を介して固定し、その先端部 18 B を取付部材 2 にパッドスプリング 15 の

50

当接板部 17 を介して弾性的に当接させる構成としているので、戻しばね 18 を摩擦パッド 10 の裏金 11 に予め組付けておくことができ、例えば取付部材 2 (または、パッドスプリング 15 の当接板部 17) に戻しばねを固定する場合に比較して、組立時の作業性を向上することができると共に、戻しばね 18 の付勢力を摩擦パッド 10 に対し安定して付与することができる。

【0076】

また、戻しばね 18 は、その長さ方向中間部が図 1、図 8 に示す如く裏金 11 の背面から離れる方向に向けて立上げられると共に略 V 字状または U 字状に折返すように屈曲した折曲げ部 18A となり、先端側は小さく反り返るように湾曲された円弧状の先端部 18B となっている。そして、戻しばね 18 は、円弧状の先端部 18B が当接板部 17 の表面に弾性変形状態で当接することにより、摩擦パッド 10 (裏金 11) をディスク 1 から離れる戻し方向に常に付勢する構成としている。

10

【0077】

このため、戻しばね 18 の円弧状をなす先端部 18B を当接板部 17 の表面に滑らかに当接させることができ、例えば車両のブレーキ操作時に戻しばね 18 の先端部 18B が当接板部 17 の表面に沿って屈曲片部 17A に突き当たる位置まで摺動しても、この屈曲片部 17A により戻しばね 18 の先端部 18B を抜止めするように位置決めでき、戻しばね 18 による戻り方向の付勢力を摩擦パッド 10 に安定して付与することができる。

【0078】

しかも、戻しばね 18 の円弧状をなす先端部 18B は、平板状の当接板部 17 の表面に沿って摺動接触するため、戻しばね 18 の先端部 18B が当接板部 17 との摺動変位により摩耗、損傷されるのを長期にわたって防ぐことができ、戻しばね 18 の耐久性、寿命を延ばし、信頼性を向上することができる。

20

【0079】

次に、図 12 ないし図 19 は本発明の第 2 の実施の形態を示し、第 2 の実施の形態の特徴は、戻しばねの先端側が当接する当接板部をパッドスプリングの案内板部からディスクの径方向内側に延設する構成としたことにある。なお、本実施の形態では、前述した第 1 の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0080】

図中、21 は本実施の形態で採用した回入側のパッドスプリングで、該パッドスプリング 21 は、第 1 の実施の形態で述べたパッドスプリング 15 とほぼ同様に形成され、図 16 ~ 図 18 に示すようにインナ側とアウト側とに互いに離間した一对の案内板部 21A、21A、一对の延設板部 21B、21B および一对のパッド付勢部 21C、21C 等により構成されている。

30

【0081】

しかし、この場合のパッドスプリング 21 は、後述の当接板部 22 が案内板部 21A からディスク 1 (図 12、図 13 参照) の径方向内側に延びるように一体形成されている点で、第 1 の実施の形態による回入側のパッドスプリング 15 とは異なるものである。

【0082】

この場合、回入側のパッドスプリング 21 は、例えばプレス等の型抜き手段で図 14 に示す如く成形した打抜き材 21 (以下、打抜きブランク 21 という) を用いて形成される。この打抜きブランク 21 は、インナ側とアウト側の案内板部 21A、21A、延設板部 21B、21B およびパッド付勢部 21C、21C 等をそれぞれ有して構成されている。

40

【0083】

そして、図 14 に示す打抜きブランク 21 の各案内板部 21A、延設板部 21B およびパッド付勢部 21C 等を点線に沿って折曲げることにより、回入側のパッドスプリング 21 は図 15 に示すように曲げ加工され、それぞれの案内板部 21A、延設板部 21B およびパッド付勢部 21C 等が第 1 の実施の形態と同様に形成される。また、後述の当接板部 22 は、打抜きブランク 21 の案内板部 21A に一体形成した当接板部 22

50

を点線に沿って折曲げることにより、図 15 ~ 図 19 に示す如く形成されるものである。

【0084】

22, 22 は回入側のパッドスプリング 21 に一体に設けられた当接板部で、該各当接板部 22 は、第 1 の実施の形態で述べた当接板部 17 とほぼ同様に構成される。しかし、この場合の当接板部 22 は、図 14 に例示した打抜きブランク 21 の当接板部 22 によって形成され、第 1 の実施の形態とは異なる構成を有するものである。

【0085】

即ち、この当接板部 22 は、図 14 に示す如く打抜きブランク 21 の案内板部 21 A に一体形成される共に、案内板部 21 A の側方へと延設板部 21 B とは反対側に向けて略 L 字状に延びて形成されている。そして、本実施の形態で採用した当接板部 22 は、図 14 に示す打抜きブランク 21 の当接板部 22 を案内板部 21 A に対し点線に沿って折曲げることにより、図 15 ~ 図 19 に示す如く形成されるものである。

【0086】

これにより、当接板部 22 は、その基端側がパッドスプリング 21 のインナ側とアウト側の案内板部 21 A にそれぞれ一体形成され、先端側は図 12、図 13 に例示するように取付部材 2 の腕部 2 A から僅かに離間してディスク 1 の径方向内側に延びると共に、略 L 字状をなして周方向外側に自由端となって延びるものである。

【0087】

そして、当接板部 22 の自由端側は、図 12、図 13 に示すように戻しばね 18 よりも幅広い平板状に形成され、戻しばね 18 が弾性変形状態で当接するときの受け座面を提供するものである。また、当接板部 22 の先端側には、ディスク 1 の軸方向外側に向けて L 字状に屈曲した屈曲片部 22 A が設けられ、該屈曲片部 22 A には、戻しばね 18 の先端部 18 B が接し、離可能に当接されるものである。

【0088】

かくして、このように構成される本実施の形態でも、回入側のパッドスプリング 21 に一体形成した当接板部 22 により、弾性変形状態で当接する戻しばね 18 の受け座面を提供することができ、第 1 の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。特に、本実施の形態では、当接板部 22 をパッドスプリング 21 の案内板部 21 A からディスク 1 の径方向内側に延設する構成としているので、下記のような作用効果を奏するものである。

【0089】

即ち、第 1 の実施の形態で採用した当接板部 17 の場合は、図 5 に示す打抜きブランク 15 の延設板部 15 B に一体形成した当接板部 17 を点線に沿って折曲げることにより図 6 に示す如く形成されるため、プレーキ操作を行う前、後等に戻しばね 18 からの付勢力（戻し反力）が当接板部 17 に作用すると、該当接板部 17 が弾性的に撓み変形することがあり、この影響でパッドスプリング 15 の延設板部 15 B が太鼓状に湾曲するように弾性変形する可能性がある。

【0090】

このとき、延設板部 15 B は、図 4 に示す如く取付部材 2 のトルク受部 5 と摩擦パッド 10（裏金 11）の平坦面部 11 D との間に介挿された状態で、太鼓状に撓み変形するため、これによって、パッドスプリング 15（延設板部 15 B）に対する摩擦パッド 10 の摺動抵抗が増大し、戻しばね 18 による摩擦パッド 10 の戻し力が低減される原因となってしまう。

【0091】

これに対し、第 2 の実施の形態で採用した当接板部 22 は、パッドスプリング 21 の案内板部 21 A からディスク 1 の径方向内側に延設しているため、戻しばね 18 から当接板部 22 が受けるばね力（戻し反力）の影響がパッドスプリング 21 に及んでも、これによって、パッドスプリング 21 の延設板部 21 B が撓み変形することはなく、摩擦パッド 10 の摺動抵抗が増大する等の悪影響をなくすることができる。

【0092】

この場合、仮に戻しばね18から当接板部22が受けるばね力(戻し反力)の影響がパッドスプリング21の案内板部21Aに及んだとしても、この案内板部21Aは、取付部材2の各パッドガイド4(図4に示す壁面4A~4C参照)内で摩擦パッド10(裏金11)の耳部11Aとの間に挟まれた状態で撓み変形することではなく、この耳部11Aをディスク1の軸方向に案内する機能を発揮することができる。

【0093】

従って、本実施の形態によれば、戻しばね18から当接板部22が受けるばね力(戻し反力)の影響で摩擦パッド10の摺動抵抗が増大するのを抑えることができ、パッドスプリング21としての本来の機能を確保し、摩擦パッド10をディスク1の軸方向に円滑に案内することができる。

10

【0094】

また、この場合のパッドスプリング21は、図14に例示した打抜きブランク21を用いて形成され、打抜きブランク21の当接板部22は、案内板部21Aの側方へと延設板部21Bとは反対側に向けて略L字状に延びて形成される。このため、左、右の当接板部22間の幅寸法W1を、図5に例示した打抜きブランク15の幅寸法W(左、右の当接板部17間の寸法)よりも確実に小さくすることができる。

【0095】

これにより、第2の実施の形態で採用したパッドスプリング21は、図14に例示した打抜きブランク21の型取りを一層効率的に無駄なく行なうことができ、パッドスプリング21の素材となる板材の材料費を削減し、コストの低減化を図ることができる。

20

【0096】

なお、前記第1の実施の形態では、戻しばね18の先端部18Bをパッドスプリング15の当接板部17に対して弾性的に当接させる場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えばパッドスプリングとは別部材で形成した当接板部を取付部材に固定して設け、この当接板部に対して戻しばねの先端部を当接させる構成としてもよい。また、当接板部17等を用いることなく、戻しばねの先端部を取付部材の端面(または、取付部材に形成した戻しばね用の当接面)等に直接的に当接させる構成としてもよい。

【0097】

また、前記第1、第2の実施の形態では、戻しばね18の基端側を摩擦パッド10の裏金11に固定する場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば特開平11-108089号公報に記載されたディスクブレーキのように、所謂引張りばねからなる戻しばねの長さ方向一侧を取付部材に固定して設け、戻しばねの長さ方向他側により摩擦パッドをディスクから離間する方向に引張る構成としてもよい。

30

【0098】

そして、この場合にも、裏金11の耳部11Aよりもディスク1の径方向内側となる位置(例えば、ディスク1の径方向に関してパッドスプリング15の案内板部15Aとパッド付勢部15Cとの中間となる位置)で、摩擦パッドに対して戻しばねの付勢力(引張り力)を付与できるように構成すればよいものである。

40

【0099】

また、前記各実施の形態では、裏金11の各平坦面部11Dのうちディスク1の回入側に位置する平坦面部11Dの近傍位置に、戻しばね18の基端側を固定して設ける構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えばディスク1の回出側にも同様に戻しばねを設ける構成としてもよい。

【0100】

一方、前記各実施の形態では、取付部材2の腕部2Aに凹形状なすパッドガイド4を形成し、裏金11の嵌合部となる耳部11Aを凸形状に形成する場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば摩擦パッドの裏金に凹形状をなす嵌合部を設け、取付部材の腕部には凸形状をなすパッドガイドを設ける構成としてもよいものである。

50

【 0 1 0 1 】

また、前記第 1 の実施の形態では、ディスク 1 のインナ側とアウト側とに各案内板部 1 5 A、延設板部 1 5 B およびパッド付勢部 1 5 C を有した所謂一体型のパッドスプリング 1 5 を用いる場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えばパッドスプリング 1 5 をディスク 1 のインナ側とアウト側とで切り離したような形状をもつ 2 個のパッドスプリングを、ディスク 1 のインナ側、アウト側にそれぞれ配設する構成としてもよい。そして、この点はディスク 1 の回出側に位置するパッドスプリング 1 6 についても同様であり、前記第 2 の実施の形態にあっても同様な変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 2 】

10

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態によるディスクブレーキを示す平面図である。

【図 2】取付部材、キャリパ、摩擦パッドおよびパッドスプリング等を図 1 中の矢示 II-II 方向からみた部分断面図である。

【図 3】図 1 のディスクブレーキをインナ側からみた背面図である。

【図 4】図 2 中の腕部、パッドスプリングおよび戻しばね等を拡大して示す要部拡大図である。

【図 5】回入側のパッドスプリングに用いる打抜きブランクの展開図である。

【図 6】図 5 の打抜きブランクを折曲げて形成した回入側のパッドスプリングを示す側面図である。

【図 7】戻しばねが設けられた摩擦パッドを単体として示す正面図である。

20

【図 8】図 7 に示す摩擦パッドおよび戻しばねの平面図である。

【図 9】摩擦パッドに作用する摺動抵抗と戻しばねの付勢力との関係を示す摩擦パッドの側面図である。

【図 10】比較例による戻しばねの付勢力と摺動抵抗との関係を示す摩擦パッドの側面図である。

【図 11】図 10 の比較例による摩擦パッドに転倒モーメントが発生した状態を示す側面図である。

【図 12】第 2 の実施の形態によるディスクブレーキの取付部材、キャリパ、摩擦パッドおよびパッドスプリング等を示す図 2 と同様位置での部分断面図である。

【図 13】図 12 のディスクブレーキをインナ側からみた背面図である。

30

【図 14】第 2 の実施の形態による回入側のパッドスプリングに用いる打抜きブランクの展開図である。

【図 15】図 14 の打抜きブランクを折曲げて形成した回入側のパッドスプリングを示す側面図である。

【図 16】回入側のパッドスプリングを図 15 中の矢示 XVI - XVI 方向からみた正面図である。

【図 17】回入側のパッドスプリングを図 15 中の矢示 XVII - XVII 方向からみた背面図である。

【図 18】回入側のパッドスプリングを図 16 中の矢示 XVIII - XVIII 方向からみた平面図である。

40

【図 19】回入側のパッドスプリングを図 16 中の矢示 XIX - XIX 方向からみた断面図である。

【符号の説明】

【 0 1 0 3 】

- 1 ディスク
- 2 取付部材
- 2 A 腕部
- 3 ディスクパス部
- 4 パッドガイド
- 5 トルク受部

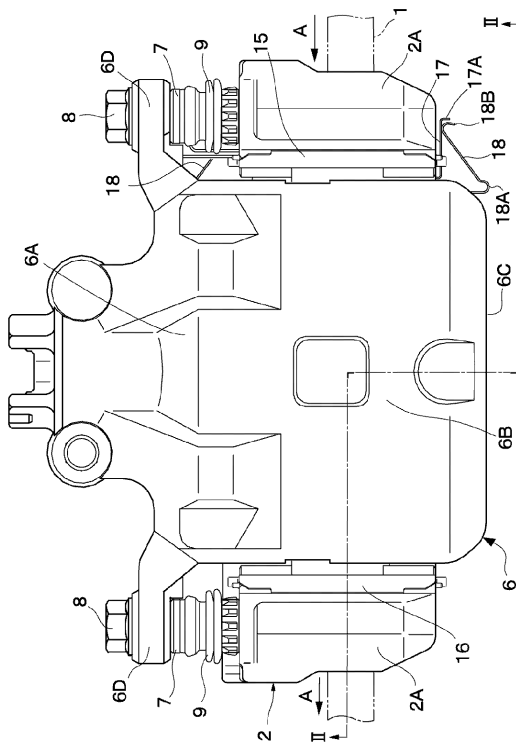
50

- 6 キャリパ
- 7 摺動ピン
- 10 摩擦パッド
- 11 裏金
- 11A 耳部（嵌合部）
- 11B 外径部
- 11C 内径部
- 11D 平坦面部
- 11E 傾斜面部（当接面部）
- 11F カシメ部
- 12 ライニング
- 15, 16, 21 パッドスプリング
- 15A, 16A, 21A 案内板部
- 15B, 16B, 21B 延設板部
- 15C, 16C, 21C パッド付勢部
- 17, 22 当接板部
- 18 戻しばね
- F 付勢力
- R 合力
- R1, R2 摺動抵抗

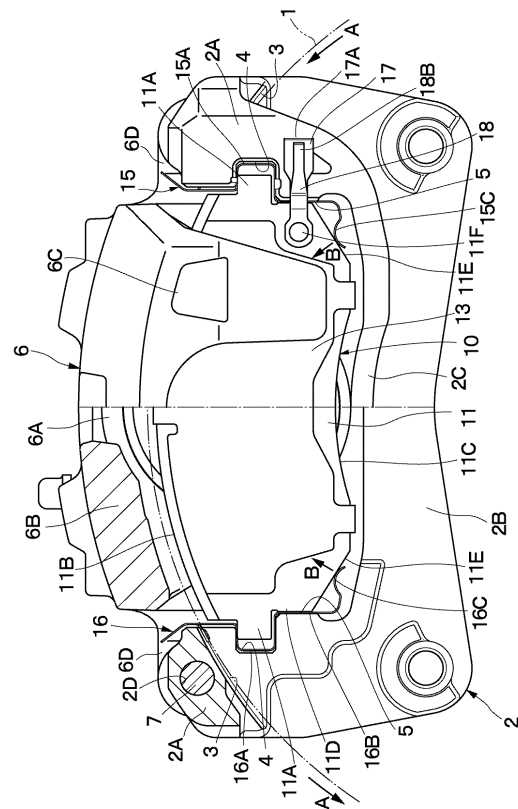
10

20

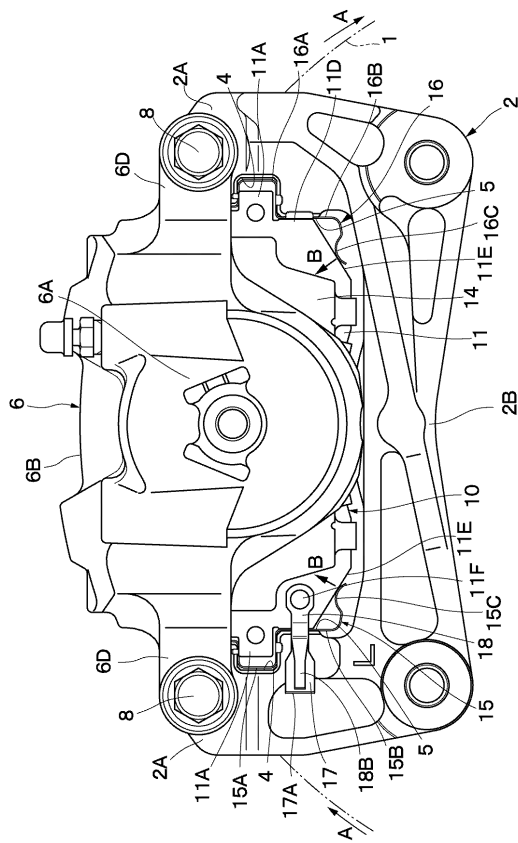
【図 1】



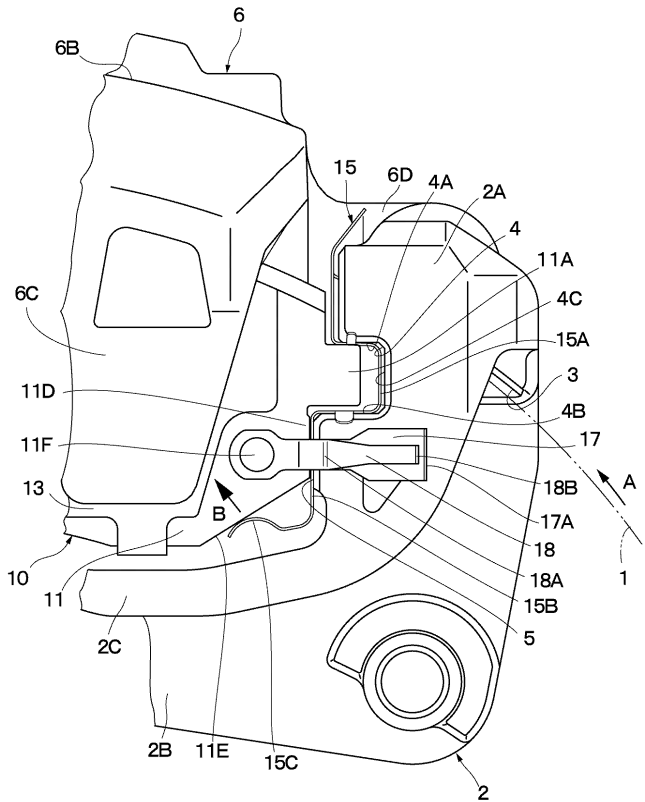
【図 2】



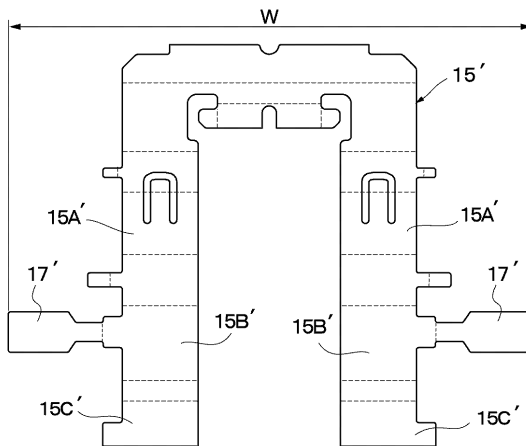
【図 3】



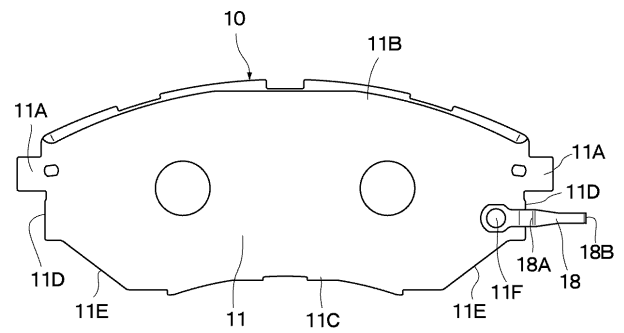
【図 4】



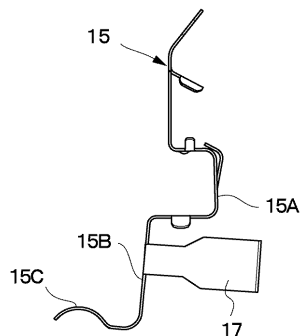
【図 5】



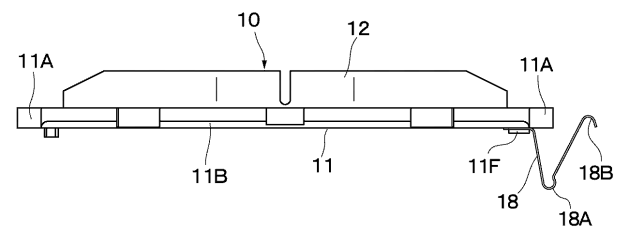
【図 7】



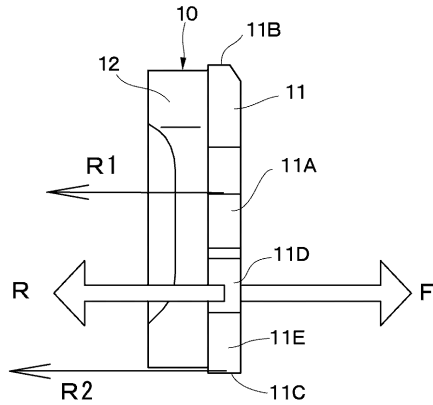
【図 6】



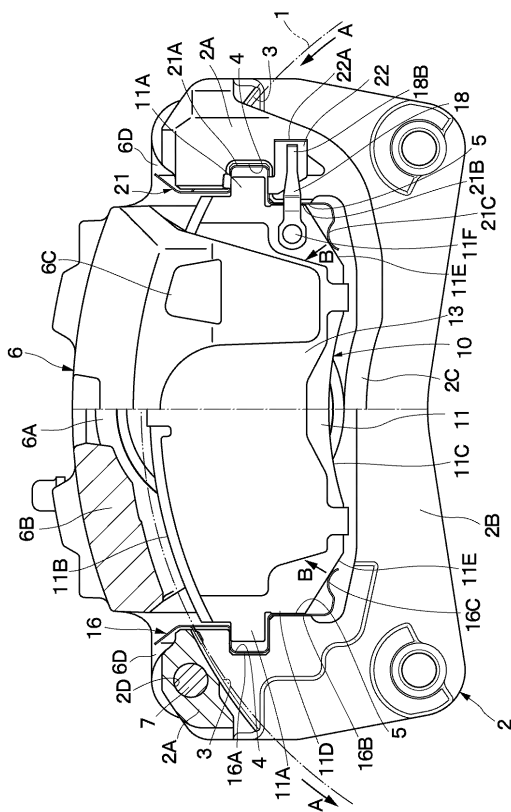
【図 8】



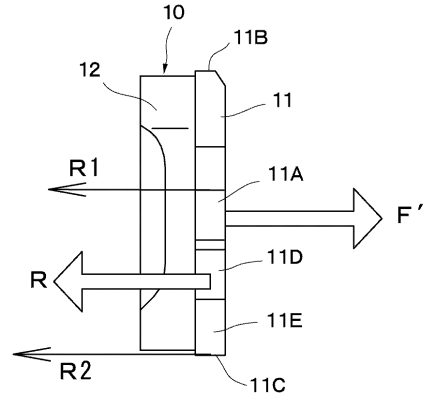
【図 9】



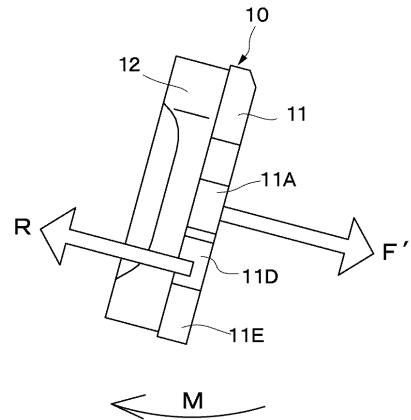
【図 12】



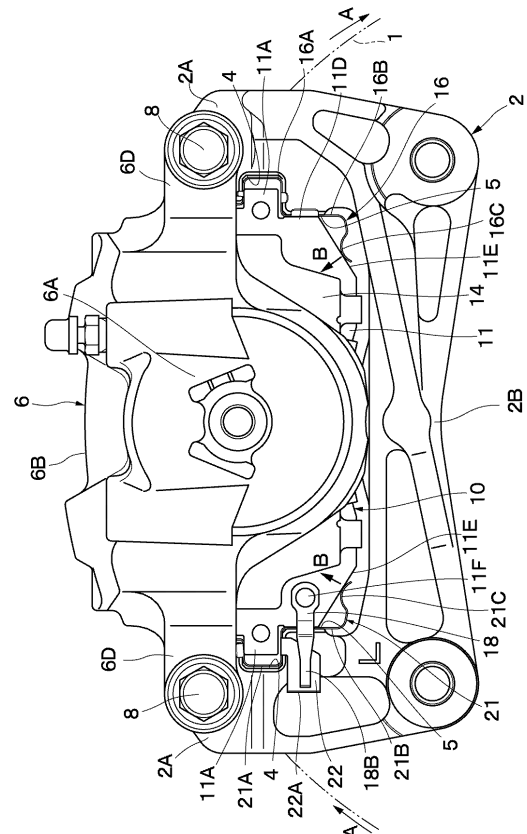
【図 10】



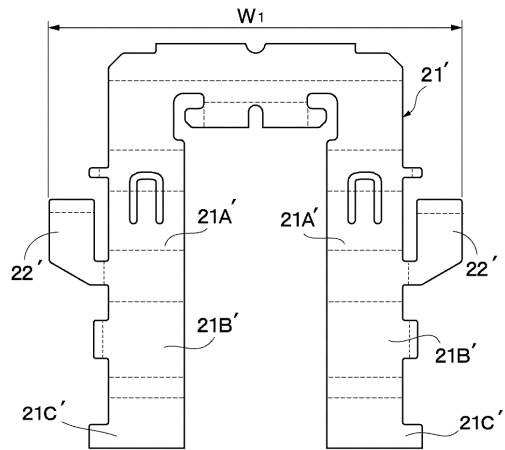
【図 11】



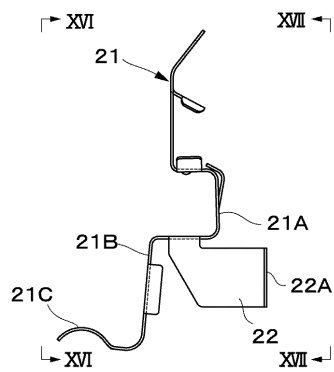
【図 13】



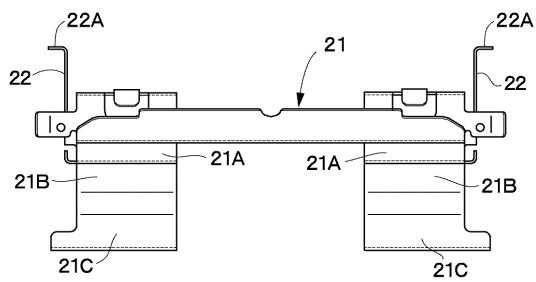
【 図 1 4 】



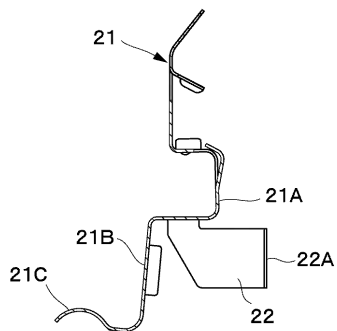
【 図 1 5 】



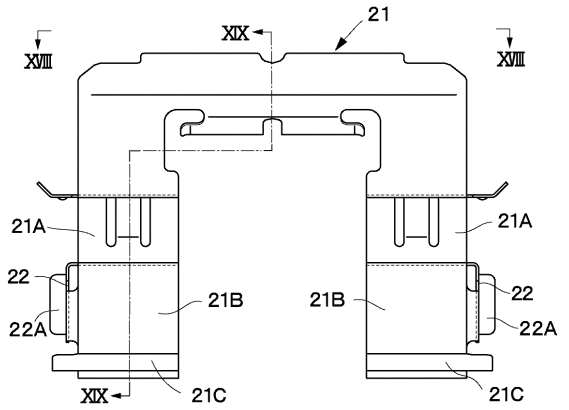
【 図 1 8 】



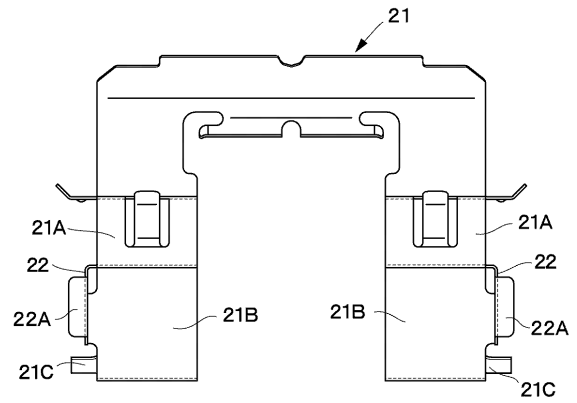
【 図 1 9 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 克博

山梨県南アルプス市吉田 1 0 0 0 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

(72)発明者 栗山 謙治

山梨県南アルプス市吉田 1 0 0 0 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

(72)発明者 橋本 淳一

山梨県南アルプス市吉田 1 0 0 0 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

F ターム(参考) 3J058 AA43 AA48 AA53 AA63 AA69 AA73 AA77 AA83 AA87 BA16

BA21 BA42 BA53 BA55 CA47 CA65 FA01