

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5244731号  
(P5244731)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月12日(2013.4.12)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 D 65/097 (2006.01)**  
 F 1 6 D 65/097 B  
 F 1 6 D 65/097 C

請求項の数 3 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-179313 (P2009-179313)                  (22) 出願日 平成21年7月31日(2009.7.31)                  (65) 公開番号 特開2011-33109 (P2011-33109A)                  (43) 公開日 平成23年2月17日(2011.2.17)                  審査請求日 平成24年4月23日(2012.4.23)</p>	<p>(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                  (74) 代理人 100064908                  弁理士 志賀 正武                  (72) 発明者 山崎 俊                  山梨県南アルプス市吉田1000番地 日                  立オートモティブシステムズ株式会社内                    審査官 河内 誠</p>
---	--

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】

車両の非回転部に固定される固定部を有するマウンティングブラケットと、  
 車両の車輪とともに回転するディスクの両面に設けられ、一方が他方よりも重量が大きい一対のブレーキパッドと、

前記マウンティングブラケットに摺動可能に設けられ、前記一対のブレーキパッドを前記ディスクに押圧可能なキャリパと、

該キャリパに係止され、前記ブレーキパッド毎に前記ブレーキパッドを少なくとも前記ディスク径方向内側に付勢する押圧片を有するパッドスプリングと、

を有するディスクブレーキにおいて、

前記パッドスプリングの押圧片のうち、前記重量が大きい一方のブレーキパッドに当接する一方の押圧片は、前記重量が小さい他方のブレーキパッドに当接する他方の押圧片よりもディスク回出方向への付勢力が大きくなっていることを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】

前記押圧片は、前記パッドスプリングの前記キャリパへの係止部から前記ディスクの回転方向両側に延びて4つに分かれて形成されてなり、

前記一方の押圧片のうちディスク回入側に位置する押圧片は、前記他方の押圧片のうちディスク回入側に位置する押圧片に対し、前記ディスク回出方向への付勢力が大きくなるように前記ブレーキパッドへの当接角度が異なってい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。

【請求項3】

前記押圧片は、前記パッドスプリングの前記キャリパへの係止部から前記ディスクの回転方向両側に延びて4つに分かれて形成されてなり、

前記一方の押圧片のうちディスク回出側に位置する押圧片は、前記他方の押圧片のうちディスク回出側に位置する押圧片に対し、前記ディスク回出方向への付勢力が大きくなるように前記ブレーキパッドへの当接角度が異なってい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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両の制動を行なうためのディスクブレーキに関する。

【背景技術】

【0002】

車両制動用のディスクブレーキは、車輪とともに回転するディスクにブレーキパッドを接触させてその摩擦抵抗により制動を行うものである。ブレーキパッドは、ガタツキ等を防止するため、通常、パッドスプリングでディスク径方向に付勢されている。また、制動時の異音防止のために、車両前進時のディスク回転方向出口側（回出側）へ向けてブレーキパッドを付勢するパッドスプリングも存在している。

【0003】

20

ディスクブレーキの種類によっては、ディスクの軸方向一側に配置されるブレーキパッドと、ディスクの軸方向他側に配置されるブレーキパッドとで裏金の形状が異なるものがあるが、パッドスプリングは、ディスクの軸方向両側で同様にブレーキパッドを付勢するように構成されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-249175号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

しかしながら、裏金の形状相違等の理由で、一方のブレーキパッドが他方のブレーキパッドよりも重量が大きい場合に、上記のようにパッドスプリングがこれらを同様に付勢する構造であると、これらブレーキパッドのそれぞれを適正に押圧することができない場合がある。つまり、パッドスプリングを重量が小さい側に合わせた場合に、押圧力が不足して、重量が大きい側のブレーキパッドにガタツキを生じることがあり、このガタツキにより異音が発生する可能性がある。逆に、重量が大きい側に合わせた場合に、押圧力が過大で、重量が小さい側のブレーキパッドの摺動性を低下させて引き摺りを生じてしまい、この引き摺りにより異音が発生する可能性がある。

【0006】

40

したがって、本発明は、ブレーキパッドによる異音の発生を抑制す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】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、パッドスプリングの押圧片のうち、重量が大きい一方のブレーキパッドに当接する一方の押圧片は、重量が小さい他方のブレーキパッドに当接する他方の押圧片よりもディスク回出方向への付勢力が大きくなっている。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ブレーキパッドによる異音の発生を抑制することができる。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキを示す下面図である。

【図2】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキを示す図1のX1-X1線に沿う正断面図である。

【図3】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキを示す図1のX2-X2線に沿う正断面図である。

【図4】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキのキャリパボディを示す平断面図である。

【図5】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示すディスク回入側から見た側面図である。

10

【図6】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示すディスク回出側から見た側面図である。

【図7】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示すインナ側から見た図である。

【図8】本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示すアウト側から見た図である。

【図9】本発明に係る第2実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示すインナ側から見た図である。

【図10】本発明に係る第2実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示す平面図である。

20

【図11】本発明に係る第2実施形態のディスクブレーキを示す正断面図である。

【図12】本発明に係る第3実施形態のディスクブレーキを示す正断面図である。

【図13】本発明に係る第4実施形態のディスクブレーキのパッドスプリングを示すインナ側から見た図である。

【図14】本発明に係る第4実施形態のディスクブレーキを示す正断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0010】

「第1実施形態」

本発明に係る第1実施形態のディスクブレーキを図1～図8を参照して以下に説明する。

30

【0011】

第1実施形態のディスクブレーキは、自動二輪車用のディスクブレーキである。図1～図3に示すように、このディスクブレーキ11は、制動対象である車両の図示略の車輪とともに回転するディスク12と、ディスク12の一面側であるアウト側（車輪とは反対側）に配置されて車両の非回転部に固定されるマウンティングブラケット13と、マウンティングブラケット13に固定されたガイドピン14およびメインピン15でマウンティングブラケット13に対し摺動可能に支持されるキャリパ16とを有している。なお、図1～図3においては、車両の前進制動時のディスクの回転方向を矢印Rで示しており、この回転方向の入口側をディスク回入側、出口側をディスク回出側として以下説明を行う。

40

【0012】

第1実施形態のディスクブレーキ11は、図2に示すように、マウンティングブラケット13に固定されたメインピン15とキャリパ16に固定されたパッドピン20とに摺動可能に支持されてディスク12の他面側であるインナ側（車輪側）に配置されるブレーキパッド（一方のブレーキパッド）21と、図3に示すように、マウンティングブラケット13とキャリパ16に固定されたパッドピン20とに摺動可能に支持されてディスク12の一面側であるアウト側に配置されるブレーキパッド（他方のブレーキパッド）22と、キャリパ16に係止され、一对のブレーキパッド21, 22を少なくともディスク径方向内側に付勢するパッドスプリング23と、マウンティングブラケット13に取り付けられてアウト側のブレーキパッド22を案内するパッドガイド24と、ガイドピン14を覆う

50

図 1 に示すブーツ 2 5 と、メインピン 1 5 を覆うブーツ 2 6 とを有している。

【 0 0 1 3 】

マウンティングブラケット 1 3 は、板材から板金で形成されるブラケット本体 3 0 を有しており、ブラケット本体 3 0 は、図 3 に示すように、ディスク回転方向に延在するベース部 3 1 と、ベース部 3 1 のディスク回出側の端部からディスク径方向外方である下方に延出する延出部 3 2 とを有している。ベース部 3 1 には、ディスク回入側の端部に取付穴 3 3 が、ディスク回出側つまり延出部 3 2 側の端部に取付穴 3 4 が、それぞれディスク軸方向に貫通して形成されている。マウンティングブラケット 1 3 は、取付穴 3 3 の周囲の固定部 3 5 と取付穴 3 4 の周囲の固定部 3 6 とが、取付穴 3 3 , 3 4 にそれぞれ挿通される図示略の取付ボルトで車両の非回転部に固定される。

10

【 0 0 1 4 】

ブラケット本体 3 0 には、ベース部 3 1 のディスク回入側の固定部 3 5 よりも若干ディスク回出側にガイドピン取付穴 4 0 が、延出部 3 2 のディスク径方向外側つまり下側の端部に、ガイドピン取付穴 4 0 よりも大径のメインピン取付穴 4 1 が、それぞれディスク軸方向に貫通して形成されている。ディスク回入側のガイドピン取付穴 4 0 には、ディスク軸方向に沿ってディスク 1 2 とは反対側（アウト側）のみに突出するように上記したガイドピン 1 4 が固定されており、ディスク回出側のメインピン取付穴 4 1 には、ディスク軸方向に沿ってディスク 1 2 側（インナ側）およびディスク 1 2 とは反対側（アウト側）に突出するように、ガイドピン 1 4 よりも大径の上記したメインピン 1 5 が固定されている。なお、メインピン 1 5 はディスク 1 2 の径方向外側に配置されており、図 1 に示すように、アウト側（図 1 の上側）からインナ側（図 1 の下側）にディスク 1 2 を超えて突出している。マウンティングブラケット 1 3 は、図 3 に示すように、ブラケット本体 3 0 、ガイドピン 1 4 およびメインピン 1 5 で構成されている。

20

【 0 0 1 5 】

ブラケット本体 3 0 には、ベース部 3 1 のディスク径方向外側におけるガイドピン取付穴 4 0 よりも若干ディスク回入側に、ベース部 3 1 からディスク径方向外方に向けて突出するガイド突部 4 4 が形成されており、延出部 3 2 のベース部 3 1 側のディスク回入側に、延出部 3 2 からディスク回入側に突出するガイド突部 4 5 が形成されている。このガイド突部 4 5 に上記したパッドガイド 2 4 が取り付けられている。

【 0 0 1 6 】

キャリア 1 6 は、ディスク 1 2 を跨いだ状態でマウンティングブラケット 1 3 のガイドピン 1 4 およびメインピン 1 5 に摺動可能に取り付けられるキャリアボディ 5 0 と、キャリアボディ 5 0 に摺動可能に設けられるピストン 5 1 と、キャリアボディ 5 0 に取り付けられる上記したパッドピン 2 0 とを有している。

30

【 0 0 1 7 】

キャリアボディ 5 0 は、鋳造により一体成形されるもので、図 1 に示すように、マウンティングブラケット 1 3 のアウト側に配置されるシリンダ部 5 2 と、シリンダ部 5 2 のディスク径方向外側である下部からディスク 1 2 の径方向外側を超えるようにインナ側に延出するブリッジ部 5 3 と、ブリッジ部 5 3 のインナ側の端部からシリンダ部 5 2 に対向するようにディスク 1 2 の径方向内側に延出する爪部 5 4 とを有している。

40

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、シリンダ部 5 2 は、ディスク回入側のガイドピン 1 4 を摺動可能に嵌合させる摺動案内部 5 7 と、ディスク回出側のメインピン 1 5 を摺動可能に嵌合させる摺動案内部 5 8 と、これら摺動案内部 5 7 , 5 8 の間においてピストン 5 1 を摺動可能に保持するシリンダ本体部 5 9 とを有している。シリンダ本体部 5 9 には、図 4 に示すように、爪部 5 4 側に開口するボア 6 0 がディスク軸方向に沿って形成されており、このボア 6 0 内に、図 3 に示すようにピストン 5 1 が嵌合される。

【 0 0 1 9 】

ブリッジ部 5 3 は、そのディスク径方向の内側にディスク径方向の外側に凹む凹部 6 3 が形成されている。凹部 6 3 は、ボア 6 0 の中心を通るディスク径方向の線に対して直交

50

方向に広がる底面 6 4 と、底面 6 4 の周囲からディスク径方向に沿って立ち上がる周囲壁面 6 5 とを有しており、周囲壁面 6 5 の底面 6 4 とは反対側はディスク径方向内側ほど拡大する形状をなしている。そして、ブリッジ部 5 3 には、凹部 6 3 の底面 6 4 からディスク径方向に沿って貫通する貫通穴 6 7 が形成されている。また、ブリッジ部 5 3 の凹部 6 3 内をディスク軸方向に貫通するようにシリンダ部 5 2 と爪部 5 4 とに上記したパッドピン 2 0 が架設されている。ディスク軸方向から見た場合に、パッドピン 2 0 は、ボア 6 0 の中心を通るディスク径方向の線上に配置されており、この線を中心として、爪部 5 4 およびブリッジ部 5 3 は、鏡対象の形状をなしている。

#### 【 0 0 2 0 】

このようなキャリパ 1 6 は、図 1 に示すように、インナ側のブレーキパッド 2 1 のディスク 1 2 とは反対側に爪部 5 4 が配置され、図 3 に示すように、アウト側のブレーキパッド 2 2 のディスク 1 2 とは反対側にピストン 5 1 が配置されることになり、シリンダ部 5 2 内に導入されたブレーキ液圧でピストン 5 1 が爪部 5 4 側に前進すると、ピストン 5 1 がアウト側のブレーキパッド 2 2 をディスク 1 2 に押圧することになり、その反力でガイドピン 1 4 およびメインピン 1 5 を摺動して爪部 5 4 でインナ側のブレーキパッド 2 1 をディスク 1 2 に押圧することになる。これにより、ブレーキパッド 2 1 , 2 2 をディスク 1 2 に接触させ、その摩擦抵抗により、ディスク 1 2 を制動する。

#### 【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、インナ側のブレーキパッド 2 1 は、ディスク 1 2 に接触して摩擦抵抗を発生させる摩擦材 7 1 と、この摩擦材 7 1 を保持する板状の裏金 7 2 とを有している。

#### 【 0 0 2 2 】

裏金 7 2 は、摩擦材 7 1 が固着される主板部 7 3 と、この主板部 7 3 からディスク回出側かつディスク径方向外方（下方）に突出する端部突出部 7 4 と、主板部 7 3 のディスク径方向外側のディスク回転方向中央位置からディスク径方向外方に突出する中間突出部 7 5 と、主板部 7 3 のディスク径方向外側における中間突出部 7 5 よりもディスク回入側からディスク径方向外方に突出する被押圧突起部 7 6 と、主板部 7 3 のディスク径方向外側における中間突出部 7 5 よりもディスク回出側からディスク径方向外方に突出する被押圧突起部 7 7 とを有している。被押圧突起部 7 6 , 7 7 は、中間突出部 7 5 からの距離が同等になっており、互いに鏡対象の形状をなしている。

#### 【 0 0 2 3 】

ディスク回入側の被押圧突起部 7 6 の先端部は、そのディスク回入側にあつてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 7 6 a と、傾斜面 7 6 a のディスク回出側にあつてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 7 6 b とを有しており、これら傾斜面 7 6 a , 7 6 b の境界部分が、被押圧突起部 7 6 において最もディスク径方向外側に位置する頂部 7 6 c となっている。ボア 6 0 の中心を通るディスク径方向の線に直交し頂部 7 6 c を通る面を基準面とした場合、ディスク回入側の傾斜面 7 6 a と基準面とのなす角度が、ディスク回出側の傾斜面 7 6 b と基準面とのなす角度よりも大きくなっている。

#### 【 0 0 2 4 】

ディスク回出側の被押圧突起部 7 7 の先端部は、そのディスク回出側にあつてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 7 7 a と、傾斜面 7 7 a のディスク回入側にあつてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 7 7 b とを有しており、これら傾斜面 7 7 a , 7 7 b の境界部分が、被押圧突起部 7 7 において最もディスク径方向外側に位置する頂部 7 7 c となっている。ボア 6 0 の中心を通るディスク径方向の線に直交し頂部 7 7 c を通る面を基準面とした場合、ディスク回出側の傾斜面 7 7 a と基準面とのなす角度が、ディスク回入側の傾斜面 7 7 b と基準面とのなす角度よりも大きくなっている。

#### 【 0 0 2 5 】

端部突出部 7 4 にはメインピン 1 5 を挿通させる略矩形状のメインピン穴 7 8 がディス

10

20

30

40

50

ク軸方向に貫通して形成されており、中間突出部 75 にはパッドピン 20 を挿通させる横長形状のパッドピン穴 79 がディスク軸方向に貫通して形成されている。インナ側のブレーキパッド 21 は、摩擦材 71 をディスク 12 側に裏金 72 を爪部 54 側に配置して、これらメインピン 15 およびパッドピン 20 によってマウンティングブラケット 13 およびキャリパ 16 に摺動可能に支持されている。

【 0026 】

図 3 に示すように、アウト側のブレーキパッド 22 も、ディスク 12 に接触して摩擦抵抗を発生させる摩擦材 81 と、この摩擦材 81 を保持する板状の裏金 82 とを有している。

【 0027 】

裏金 82 は、摩擦材 81 が固着される主板部 83 と、この主板部 83 のディスク径方向外側からディスク回出側に突出する端部突出部 84 と、主板部 83 のディスク径方向内側のディスク回入側からディスク径方向内方（上方）に突出する内側突出部 85 と、主板部 83 のディスク径方向外側のディスク回転方向中央位置からディスク径方向外方（下方）に突出する中間突出部 86 と、主板部 83 のディスク径方向外側における中間突出部 86 よりもディスク回入側からディスク径方向外方に突出する被押圧突起部 87 と、主板部 83 のディスク径方向外側における中間突出部 86 よりもディスク回出側からディスク径方向外方に突出する被押圧突起部 88 とを有している。被押圧突起部 87, 88 は、中間突出部 86 からの距離が同等になっており、互いに鏡対象の形状をなしている。

【 0028 】

ディスク回入側の被押圧突起部 87 の先端部は、そのディスク回入側においてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 87a と、傾斜面 87a のディスク回出側においてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 87b とを有しており、これら傾斜面 87a, 87b の境界部分が、被押圧突起部 87 において最もディスク径方向外側に位置する頂部 87c となっている。ボア 60 の中心を通るディスク径方向の線に直交し頂部 87c を通る面を基準面とした場合、ディスク回入側の傾斜面 87a と基準面とのなす角度が、ディスク回出側の傾斜面 87b と基準面とのなす角度より大きくなっている。

【 0029 】

ディスク回出側の被押圧突起部 88 の先端部は、そのディスク回出側においてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 88a と、傾斜面 88a のディスク回入側においてディスク回転方向の端部側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜する傾斜面 88b とを有しており、これら傾斜面 88a, 88b の境界部分が、被押圧突起部 88 において最もディスク径方向外側に位置する頂部 88c となっている。ボア 60 の中心を通るディスク径方向の線に直交し頂部 88c を通る面を基準面とした場合、ディスク回出側の傾斜面 88a と基準面とのなす角度が、ディスク回入側の傾斜面 88b と基準面とのなす角度より大きくなっている。

【 0030 】

中間突出部 86 にはパッドピン 20 を挿通させる横長形状のパッドピン穴 89 がディスク軸方向に貫通して形成されている。アウト側のブレーキパッド 22 は、摩擦材 81 をディスク 12 側に裏金 82 をシリンダ部 52 側に配置して、パッドピン 20 によってキャリパ 16 に摺動可能に支持されている。なお、アウト側のブレーキパッド 22 は、端部突出部 84 がマウンティングブラケット 13 のガイド突部 45 に取り付けられたパッドガイド 24 のディスク径方向外側に当接するとともに主板部 83 のディスク回出側の端部突出部 84 を除く端面がパッドガイド 24 のディスク回入側に当接し、内側突出部 85 がマウンティングブラケット 13 のガイド突部 44 のディスク回出側の面に当接して、これらパッドガイド 24 およびガイド突部 44 で摺動が案内される。

【 0031 】

ここで、図 2 に示すインナ側のブレーキパッド 21 の摩擦材 71 と裏金 72 の主板部 73、中間突出部 75 および被押圧突起部 76, 77 とは、図 3 に示すアウト側のブレーキ

10

20

30

40

50

パッド 2 2 の摩擦材 8 1 と裏金 8 2 の主板部 8 3、中間突出部 8 6 および被押圧突起部 8 7、8 8 と同形状（つまり同体積）になっており、重さも同等になっている。これに対し、図 2 に示すインナ側のブレーキパッド 2 1 の裏金 7 2 の端部突出部 7 4 の体積は、図 3 に示すアウト側のブレーキパッド 2 2 の裏金 8 2 の端部突出部 8 4 および内側突出部 8 5 を合わせた体積よりも大きくなっており、その結果、ディスク 1 2 の両面に設けられる一対のブレーキパッド 2 1、2 2 は、図 2 に示す一方のインナ側のブレーキパッド 2 1 の重量が、図 3 に示す他方のアウト側のブレーキパッド 2 2 の重量よりも大きくなっている。なお、図 2 に示すインナ側のブレーキパッド 2 1 の主板部 7 3、中間突出部 7 5 および被押圧突起部 7 6、7 7 と、図 3 に示すアウト側のブレーキパッド 2 2 の主板部 8 3、中間突出部 8 6 および被押圧突起部 8 7、8 8 とが同形状をなしているため、上記した基準面は同一面となっている。

10

## 【 0 0 3 2 】

パッドスプリング 2 3 は、図 2 に示すように、キャリパ 1 6 の凹部 6 3 の底面 6 4 に当接してキャリパ 1 6 に係止される係止部 9 5 と、係止部 9 5 のインナ側のディスク回入側の端部からディスク径方向内側かつディスク回入側に斜めに延出してインナ側のブレーキパッド 2 1 のディスク回入側の被押圧突起部 7 6 に当接する押圧片 9 6 と、係止部 9 5 のインナ側のディスク回出側の端部からディスク径方向内側かつディスク回出側に斜めに延出してインナ側のブレーキパッド 2 1 のディスク回出側の被押圧突起部 7 7 に当接する押圧片 9 7 とを有している。

## 【 0 0 3 3 】

20

また、パッドスプリング 2 3 は、図 3 に示すように、係止部 9 5 のアウト側のディスク回入側の端部からディスク径方向内側かつディスク回入側に斜めに延出してアウト側のブレーキパッド 2 2 のディスク回入側の被押圧突起部 8 7 に当接する押圧片 9 8 と、係止部 9 5 のアウト側のディスク回出側の端部からディスク径方向内側かつディスク回出側に斜めに延出してアウト側のブレーキパッド 2 2 のディスク回出側の被押圧突起部 8 8 に当接する押圧片 9 9 とを有している。

## 【 0 0 3 4 】

つまり、パッドスプリング 2 3 は、ブレーキパッド 2 1、2 2 毎に、ブレーキパッド 2 1 を付勢する 2 つの押圧片 9 6、9 7 およびブレーキパッド 2 2 を付勢する 2 つの押圧片 9 8、9 9 を有しており、押圧片 9 6 ~ 9 9 は、パッドスプリング 2 3 のキャリパ 1 6 への係止部 9 5 からディスク 1 2 の回転方向両側に延びて 4 つに分かれて形成されている。

30

## 【 0 0 3 5 】

パッドスプリング 2 3 は自然状態にあるとき図 5 ~ 図 8 に示す形状をなしている。

## 【 0 0 3 6 】

パッドスプリング 2 3 の係止部 9 5 は、略長形状の基板部 1 0 2 と、基板部 1 0 2 の長さ方向の一端縁部から長さ方向外方かつ板厚方向に斜めに延出する係止板部 1 0 3 と、基板部 1 0 2 の長さ方向の他端縁部から長さ方向外方かつ板厚方向に斜めに延出する係止板部 1 0 4 とを有している。そして、図 4 に示すように、キャリパボディ 5 0 の底面 6 4 に基板部 1 0 2 を当接させた状態で、パッドスプリング 2 3 は、係止板部 1 0 3 が周囲壁部 6 5 の爪部 5 4 側に係止され、係止板部 1 0 4 が周囲壁部 6 5 のシリンダ部 5 2 側に係止される。なお、係止部 9 5 は、基板部 1 0 2 の幅方向に鏡面对称形状をなしている。

40

## 【 0 0 3 7 】

図 5 および図 7 に示すように、押圧片 9 6 は、基板部 1 0 2 の幅方向の一端縁部の長さ方向の一端から、基板部 1 0 2 と所定の鈍角をなして基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 1 板部 1 0 8 と、第 1 板部 1 0 8 の先端から基板部 1 0 2 に対し第 1 板部 1 0 8 よりも大きい所定の鈍角で傾斜して基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 2 板部 1 0 9 と、第 2 板部 1 0 9 の先端から基板部 1 0 2 に対し第 1 板部 1 0 8 よりも大きくかつ第 2 板部 1 0 9 よりも小さい所定の鈍角で傾斜して基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 3 板部 1 1 0 と、第 3 板部 1 1 0 の先端から基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向

50

逆側に斜めに突出する先端板部 1 1 1 と、第 3 板部 1 1 0 の押圧片 9 8 側の端縁部から垂直に基板部 1 0 2 の幅方向内方に突出する規制板部 1 1 2 とを有している。

【 0 0 3 8 】

図 6 および図 7 に示すように、押圧片 9 7 は、基板部 1 0 2 の幅方向の他端縁部の長さ方向の一端から、幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 1 板部 1 1 5 と、第 1 板部 1 1 5 の先端から基板部 1 0 2 に対し第 1 板部 1 1 5 よりも大きい所定の鈍角で傾斜して基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 2 板部 1 1 6 と、第 2 板部 1 1 6 の先端から基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向逆側に斜めに突出する先端板部 1 1 7 と、第 2 板部 1 1 6 の押圧片 9 9 側の端縁部から垂直に基板部 1 0 2 とは反対側に突出する規制板部 1 1 8 とを有している。

10

【 0 0 3 9 】

ここで、押圧片 9 6 の第 1 板部 1 0 8 と押圧片 9 7 の第 1 板部 1 1 5 とは、基板部 1 0 2 とのなす角度が同等とされている。これに対して、押圧片 9 6 の第 2 板部 1 0 9 の基板部 1 0 2 とのなす角度は押圧片 9 7 の第 2 板部 1 1 6 の基板部 1 0 2 とのなす角度よりも小さくなっており、押圧片 9 6 の第 3 板部 1 1 0 の基板部 1 0 2 とのなす角度は、第 2 板部 1 1 6 の基板部 1 0 2 とのなす角度よりもさらに小さくなっている。また、基板部 1 0 2 から押圧片 9 6 の第 1 板部 1 0 8 の先端までの高さは押圧片 9 7 の第 1 板部 1 1 5 の先端までの高さよりも小さくなっており、基板部 1 0 2 からの高さ方向において、押圧片 9 6 の第 3 板部 1 1 0 に押圧片 9 7 の第 2 板部 1 1 6 が位置を合わせている。以上により、押圧片 9 6 および押圧片 9 7 は非対称形状となっている。

20

【 0 0 4 0 】

図 5 および図 8 に示すように、押圧片 9 8 は、基板部 1 0 2 の幅方向の一端縁部の長さ方向の他側から、幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 1 板部 1 2 1 と、第 1 板部 1 2 1 の先端から基板部 1 0 2 に対し第 1 板部 1 2 1 よりも大きい所定の鈍角で傾斜して基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 2 板部 1 2 2 と、第 2 板部 1 2 2 の先端から基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向逆側に斜めに突出する先端板部 1 2 3 とを有している。この押圧片 9 8 の基板部 1 0 2 に対する第 1 板部 1 2 1 および第 2 板部 1 2 2 の角度関係および高さ関係と、長さ関係とは、押圧片 9 7 と同等となっている。

【 0 0 4 1 】

30

図 6 および図 8 に示すように、押圧片 9 9 は、基板部 1 0 2 の幅方向の他端縁部の長さ方向の他側から、幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 1 板部 1 2 6 と、第 1 板部 1 2 6 の先端から基板部 1 0 2 に対し第 1 板部 1 2 6 よりも大きい所定の鈍角で傾斜して基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 2 板部 1 2 7 と、第 2 板部 1 2 7 の先端から基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向逆側に斜めに突出する先端板部 1 2 8 とを有している。この押圧片 9 9 の基板部 1 0 2 に対する第 1 板部 1 2 6 および第 2 板部 1 2 7 の角度関係および高さ関係と、長さ関係とについても、押圧片 9 7 と同等となっている。これにより、押圧片 9 8 および押圧片 9 9 は鏡面对称形状となっている。

【 0 0 4 2 】

40

図 5 および図 6 に示すように、押圧片 9 6 ~ 9 9 は、第 1 板部 1 0 8 , 1 2 1 の基板部 1 0 2 側同士が繋がっており、第 1 板部 1 1 5 , 1 2 6 の基板部 1 0 2 側同士も繋がっている。また、押圧片 9 6 ~ 9 9 は、第 1 板部 1 0 8 , 1 1 5 , 1 2 1 , 1 2 6 の中間部分の幅が同等となっている。これに対して、インナ側の押圧片 9 6 の第 2 板部 1 0 9 および第 3 板部 1 1 0 を含む先端側の幅および押圧片 9 7 の第 2 板部 1 1 6 を含む先端側の幅は、アウト側の押圧片 9 8 の第 2 板部 1 2 2 を含む先端側の幅および押圧片 9 9 の第 2 板部 1 2 7 を含む先端側の幅よりも狭くなっている。

【 0 0 4 3 】

そして、上記のパッドスプリング 2 3 がキャリパ 1 6 に組み付けられると、図 2 に示すように、ディスク回入側かつインナ側の押圧片 9 6 が、ディスク径方向外方に若干撓みな

50

から第3板部110においてインナ側のブレーキパッド21の被押圧突起部76の傾斜面76aに当接することになり、ディスク回出側かつインナ側の押圧片97が、ディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部116においてブレーキパッド21の被押圧突起部77の頂部77cに当接することになる。また、図3に示すように、ディスク回入側かつアウト側の押圧片98がディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部122においてアウト側のブレーキパッド22の被押圧突起部87の頂部87cに当接することになり、ディスク回出側かつアウト側の押圧片99がディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部127においてブレーキパッド22の被押圧突起部88の頂部88cに当接することになる。なお、このとき、図7に示すインナ側の押圧片96の規制板部112および押圧片97の規制板部118は、図2に示すインナ側のブレーキパッド21の被押圧突起部76、77のディスク12側に当接する。

10

## 【0044】

ここで、押圧片96の第3板部110は、被押圧突起部76の傾斜面76aに当接することから上記した基準面に対して比較的大きな角度で傾斜することになり、矢印F1で示すように、ディスク径方向内側かつディスク回出側であってディスク回出側に比較的大きく傾いた方向にブレーキパッド21を押圧する。

## 【0045】

これに対して、押圧片97の第2板部116は、被押圧突起部77の頂部77cに当接し、上記した基準面に対して押圧片96よりも小さな角度で反対回り方向に傾斜することになり、矢印F2で示すように、ディスク径方向内側かつディスク回入側であってディスク回入側に比較的傾きが小さい方向に、押圧片96と同等のパネ力でブレーキパッド21を押圧する。

20

## 【0046】

また、図3に示すように、押圧片98の第2板部122は、被押圧突起部87の頂部87cに当接することから上記した基準面に対して押圧片96よりも小さな角度で同じ方向に傾斜することになり、矢印F3で示すように、ディスク径方向内側かつディスク回出側であってディスク回出側に比較的傾きが小さい方向に、押圧片97と同等のパネ力でブレーキパッド22を押圧する。

## 【0047】

また、押圧片99の第2板部127は、被押圧突起部88の頂部88cに当接して、上記した基準面に対して押圧片98と同角度で反対回り方向（押圧片97と同角度で同じ方向）に傾斜することになり、矢印F4で示すように、ディスク径方向内側かつディスク回入側であってディスク回入側に比較的傾きが小さい方向に、押圧片97、98と同等のパネ力でインナ側のブレーキパッド21を押圧する。

30

## 【0048】

インナ側のブレーキパッド21へは、押圧片96の押圧力および押圧片97の押圧力の合力が加わることになり、アウト側のブレーキパッド22へは、押圧片98の押圧力および押圧片99の押圧力の合力が加わることになる。そして、上記のように、パッドスプリング23において、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96、97のうちディスク回入側に位置する押圧片96は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98、99のうちディスク回入側に位置する押圧片98に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるように、インナ側のブレーキパッド21への当接角度が、押圧片98のアウト側のブレーキパッド22への当接角度と異なっている。そして、インナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96、97のうちディスク回出側に位置する押圧片97のインナ側のブレーキパッド21への当接角度と、アウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98、99のうちディスク回出側に位置する押圧片99のアウト側のブレーキパッド22への当接角度とが同等で、押圧片97、99のディスク回出方向への付勢力が同等になっていることから、パッドスプリング23の押圧片96～99のうち、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96、97は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98、99よりもディ

40

50

スク回出方向への付勢力が大きくなっている。

【 0 0 4 9 】

そして、図 2 に示すインナ側のブレーキパッド 2 1 は、押圧片 9 6 の押圧力および押圧片 9 7 の押圧力の合力によって押圧され、その結果、パッドピン 2 0 にパッドピン穴 7 9 が押し付けられ、メインピン 1 5 にメインピン穴 7 8 が押し付けられる。図 3 に示すアウト側のブレーキパッド 2 2 は、押圧片 9 8 の押圧力および押圧片 9 9 の押圧力の合力によって押圧され、その結果、パッドピン 2 0 にパッドピン穴 8 9 が押し付けられ、パッドガイド 2 4 に端部突出部 8 4 が押し付けられる。

【 0 0 5 0 】

以上のディスクブレーキ 1 1 は、キャリパ 1 6 のシリンダ部 5 2 内にブレーキ液圧が導入されることでピストン 5 1 が爪部 5 4 側に前進すると、ピストン 5 1 がアウト側のブレーキパッド 2 2 をディスク 1 2 に押圧することになり、その際に、アウト側のブレーキパッド 2 2 はパッドスプリング 2 3 の押圧片 9 8 , 9 9 で押圧されながら、パッドピン穴 8 9 がパッドピン 2 0 に案内され、端部突出部 8 4 がパッドガイド 2 4 に案内され、内側突出部 8 5 がガイド突部 4 4 で案内されてマウンティングブラケット 1 3 に対して摺動する。他方、ピストン 5 1 が受ける反力でキャリパ 1 6 がガイドピン 1 4 およびメインピン 1 5 を摺動して爪部 5 4 でインナ側のブレーキパッド 2 1 をディスク 1 2 に押圧することになり、その際に、インナ側のブレーキパッド 2 1 はパッドスプリング 2 3 の押圧片 9 6 , 9 7 で押圧されながら、メインピン穴 7 8 がメインピン 1 5 に案内され、パッドピン穴 7 9 がパッドピン 2 0 に案内されて、マウンティングブラケット 1 3 に対して摺動する。このようにして、キャリパ 1 6 は、ブレーキパッド 2 1 , 2 2 をディスク 1 2 に接触させ、その摩擦抵抗により、ディスク 1 2 を制動する。

【 0 0 5 1 】

以上に述べた第 1 実施形態によれば、パッドスプリング 2 3 の押圧片 9 6 ~ 9 9 のうち、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド 2 2 に当接する押圧片 9 8 , 9 9 よりもディスク回出方向への付勢力が大きくなっていることから、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 のメインピン穴 7 8 をメインピン 1 5 にディスク回出側に向け大きな力で押し付けることができる。これにより、重量が大きいほど生じやすいブレーキパッド 2 1 のガタツキを抑制することができる。したがって、メインピン 1 5 の摩擦を抑制でき、異音やブレーキ鳴きを抑制できる。一方、重量が小さく制動時にキャリパ 1 6 とともに摺動するアウト側のブレーキパッド 2 2 に対しては、パッドスプリング 2 3 の押圧片 9 8 , 9 9 がディスク回転方向に大きな押圧力を発生させることがないため、摺動性を低下させることなく、引き摺りを抑制できる。このように、パッドスプリング 2 3 によって、重量が異なる一対のブレーキパッド 2 1 , 2 2 をそれぞれ適正に押圧することができる。このため、ブレーキパッド 2 1 のガタツキやブレーキパッド 2 1 , 2 2 の引き摺りによる異音の発生を抑制することができる。

【 0 0 5 2 】

また、パッドスプリング 2 3 は、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 のうちディスク回入側に位置する押圧片 9 6 が、重量が小さいアウト側のブレーキパッド 2 2 に当接する押圧片 9 8 , 9 9 のうちディスク回入側に位置する押圧片 9 8 に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにインナ側のブレーキパッド 2 1 への当接角度が、押圧片 9 8 のアウト側のブレーキパッド 2 2 への当接角度と異なっているため、簡素な構成で、重量が異なる一対のブレーキパッド 2 1 , 2 2 をそれぞれ適正に押圧することができる。このため、ブレーキパッド 2 1 のガタツキやブレーキパッド 2 1 , 2 2 の引き摺りによる異音の発生を抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

また、パッドスプリング 2 3 は、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 のうち、その拘束中心であるメインピン 1 5 から遠いディスク回入側に位置する押圧片 9 6 のディスク回出方向への付勢力を大きくしているため、発生するモ

10

20

30

40

50

ーメントが大きくなり、インナ側のブレーキパッド 2 1 のメインピン穴 7 8 をメインピン 1 5 に効率良く安定的に押し付けることができる。このため、車両の前進時における制動時にブレーキパッド 2 1 の移動による異音（いわゆる、クロンク音）の発生を抑制することができる。

【 0 0 5 4 】

「第 2 実施形態」

次に、本発明に係る第 2 実施形態を主に図 9 ~ 図 1 1 に基づいて第 1 実施形態との相違部分を中心に説明する。なお、第 1 実施形態と共通する部位については、同一称呼、同一の符号で表す。

【 0 0 5 5 】

第 2 実施形態においては、パッドスプリング 2 3 のディスク回入側かつインナ側の押圧片 9 6 のみが第 1 実施形態に対して相違している。

【 0 0 5 6 】

第 2 実施形態のパッドスプリング 2 3 は自然状態にあるとき図 9 および図 1 0 に示す形状をなしている。

【 0 0 5 7 】

第 2 実施形態において、押圧片 9 6 は、基板部 1 0 2 と直交に近い所定の鈍角をなして基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 1 板部 1 3 1 と、第 1 板部 1 3 1 の先端から基板部 1 0 2 に対し第 1 板部 1 3 1 よりも大きい所定の鈍角で傾斜して基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第 2 板部 1 3 2 と、第 2 板部 1 3 2 の先端から基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向逆側に斜めに突出する先端板部 1 3 3 と、第 2 板部 1 3 2 の押圧片 9 8 側の端縁部から垂直に基板部 1 0 2 とは反対側に突出する規制板部 1 3 4 とを有している。

【 0 0 5 8 】

これにより、押圧片 9 6 の第 1 板部 1 3 1 は、基板部 1 0 2 とのなす角度が他の押圧片 9 7 ~ 9 9 の第 1 板部 1 1 5 , 1 2 1 , 1 2 6 と相違しており、押圧片 9 6 の第 1 板部 1 3 1 の方が、他の押圧片 9 7 ~ 9 9 の第 1 板部 1 1 5 , 1 2 1 , 1 2 6 よりも基板部 1 0 2 とのなす角度が小さくなっている。一方、押圧片 9 6 の第 2 板部 1 3 2 の第 1 板部 1 3 1 とのなす角度は、他の押圧片 9 7 の第 2 板部 1 1 6 の第 1 板部 1 1 5 とのなす角度、押圧片 9 8 の第 2 板部 1 2 2 の第 1 板部 1 2 1 とのなす角度および押圧片 9 9 の第 2 板部 1 2 7 の第 1 板部 1 2 6 とのなす角度と同等になっている。また、押圧片 9 6 の第 1 板部 1 3 1 の長さは他の押圧片 9 7 ~ 9 9 の第 1 板部 1 1 5 , 1 2 1 , 1 2 6 の長さと同等になっており、第 2 板部 1 3 2 の長さも他の押圧片 9 7 ~ 9 9 の第 2 板部 1 1 6 , 1 2 2 , 1 2 7 の長さと同等になっている。これにより、押圧片 9 6 および押圧片 9 7 は、自然状態では、鏡面对称の形状に対して基板部 1 0 2 に対する第 1 板部 1 3 1 , 1 1 5 の角度のみを異ならせた非対称の形状となっている。

【 0 0 5 9 】

そして、図 1 1 に示すように、上記のパッドスプリング 2 3 がキャリパ 1 6 に組み付けられると、ディスク回入側かつインナ側の押圧片 9 6 が図 9 に二点鎖線で示す自然状態からディスク径方向外方（下方）に大きく撓みながら第 2 板部 1 3 2 においてインナ側のブレーキパッド 2 1 の被押圧突起部 7 6 の頂部 7 6 c に当接することになる。これに対し、ディスク回出側かつインナ側の押圧片 9 7 は、ディスク径方向外方に、押圧片 9 6 よりも小さい撓み量だけ撓みながら第 2 板部 1 1 6 においてブレーキパッド 2 1 の被押圧突起部 7 7 の頂部 7 7 c に当接することになる。また、第 1 実施形態の図 3 と同様、ディスク回入側かつアウト側の押圧片 9 8 がディスク径方向外方に若干撓みながら第 2 板部 1 2 2 においてアウト側のブレーキパッド 2 2 の被押圧突起部 8 7 の頂部 8 7 c に当接することになり、ディスク回出側かつアウト側の押圧片 9 9 がディスク径方向外方に若干撓みながら第 2 板部 1 2 7 においてブレーキパッド 2 2 の被押圧突起部 8 8 の頂部 8 8 c に当接することになる。

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

このような取付状態で、図 1 1 に示すように、押圧片 9 6 の第 2 板部 1 3 2 は、頂部 7 6 c に当接し、上記した基準面に対して押圧片 9 7 の第 2 板部 1 1 6 と同角度で反対回り方向に傾斜することになり、第 1 実施形態の図 3 と同様の押圧片 9 8 と同角度で同じ方向に傾斜することになり、第 1 実施形態の図 3 と同様の押圧片 9 9 と同角度で反対回り方向に傾斜することになる。つまり、押圧片 9 6 および押圧片 9 7 は取付状態では略鏡面对称となっている。これにより、撓み量の大きい押圧片 9 6 の押圧力が、押圧片 9 8 の押圧力よりも大きくなり、ディスク径方向内方に向く成分およびディスク回出側に向く成分も大きくなる。

#### 【 0 0 6 1 】

インナ側のブレーキパッド 2 1 へは、押圧片 9 6 および押圧片 9 7 の押圧力の合力が加わることになり、アウト側のブレーキパッド 2 2 へは、押圧片 9 8 および押圧片 9 9 の押圧力の合力が加わることになる。そして、上記のように、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 のうちディスク回入側に位置する押圧片 9 6 は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド 2 2 に当接する押圧片 9 8 , 9 9 のうちディスク回入側に位置する押圧片 9 8 に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにブレーキパッド 2 1 への押圧力が、押圧片 9 8 のブレーキパッド 2 2 への押圧力と異なっている。そして、インナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 のうちディスク回出側に位置する押圧片 9 7 のブレーキパッド 2 1 への押圧力と、アウト側のブレーキパッド 2 2 に当接する押圧片 9 8 , 9 9 のうちディスク回出側に位置する押圧片 9 9 のブレーキパッド 2 2 への押圧力とが同等で、押圧片 9 7 , 9 9 のディスク回出方向への付勢力が同等になっていることから、パッドスプリング 2 3 の押圧片 9 6 ~ 9 9 のうち、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド 2 2 に当接する押圧片 9 8 , 9 9 よりもディスク回出方向への付勢力が大きくなっている。

#### 【 0 0 6 2 】

以上に述べた第 2 実施形態によれば、重量が大きいインナ側のブレーキパッド 2 1 に当接する押圧片 9 6 , 9 7 のうちディスク回入側に位置する押圧片 9 6 が、重量が小さいアウト側のブレーキパッド 2 2 に当接する押圧片 9 8 , 9 9 のうちディスク回入側に位置する押圧片 9 8 に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるように自然状態での角度を異ならせているため、押圧片 9 6 , 9 8 の自然状態での角度を異ならせるという、より簡素な構成で、重量が異なる一対のブレーキパッド 2 1 , 2 2 をそれぞれ適正に押圧することができる。このため、ブレーキパッド 2 1 のガタツキやブレーキパッド 2 1 , 2 2 の引き摺りによる異音の発生を抑制することができる。

#### 【 0 0 6 3 】

##### 「第 3 実施形態」

次に、本発明に係る第 3 実施形態を主に図 1 2 に基づいて第 2 実施形態との相違部分を中心に説明する。なお、第 2 実施形態と共通する部位については、同一称呼、同一の符号で表す。

#### 【 0 0 6 4 】

第 3 実施形態においては、パッドスプリング 2 3 のディスク回入側かつインナ側の押圧片 9 6 が第 2 実施形態に対して相違しており、加えて、インナ側のブレーキパッド 2 1 のディスク回入側の被押圧突起部 7 6 が第 2 実施形態に対して相違している。

#### 【 0 0 6 5 】

第 3 実施形態のパッドスプリング 2 3 は、図示略の自然状態で、ディスク回入側かつインナ側の押圧片 9 6 の第 1 板部 1 3 1 が、基板部 1 0 2 に対し押圧片 9 7 の第 1 板部 1 1 5 と同じ所定の鈍角をなして基板部 1 0 2 の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出している。

#### 【 0 0 6 6 】

これにより、第 3 実施形態において、押圧片 9 6 の第 1 板部 1 3 1 は、基板部 1 0 2 とのなす角度が、他の押圧片 9 7 の第 1 板部 1 1 5 および他の押圧片 9 8 , 9 9 の第 1 板部

10

20

30

40

50

121, 126 (図12では図示略)と同等になっており、押圧片96および押圧片97は、自然状態では、鏡面对称の形状となっている。つまり、パッドスプリング23の全体が、自然状態では、鏡面对称の形状となっている。

【0067】

上記に対して、インナ側のブレーキパッド21のディスク回入側の被押圧突起部76の主板部73からの突出量が、他の同等であるインナ側のブレーキパッド21のディスク回出側の被押圧突起部77の主板部73からの突出量、アウト側のブレーキパッド22のディスク回入側の被押圧突起部87の主板部83 (図12では図示略)からの突出量およびアウト側のブレーキパッド22のディスク回出側の被押圧突起部88 (図12では図示略)の主板部83からの突出量に対して大きくなっている。

10

【0068】

そして、図12に示すように、上記のパッドスプリング23がキャリア16に組み付けられると、ディスク回入側かつインナ側の押圧片96が図12に二点鎖線で示す自然状態からディスク径方向外方(下方)に大きく撓みながら第2板部132においてインナ側のブレーキパッド21の被押圧突起部76の頂部76cに当接することになる。これに対し、ディスク回出側かつインナ側の押圧片97は、ディスク径方向外方に、押圧片96よりも小さい撓み量で撓みながら第2板部116においてインナ側のブレーキパッド21の被押圧突起部77の頂部77cに当接することになる。また、図12では図示は略すが、第1実施形態の図3と同様、ディスク回入側かつアウト側の押圧片98がディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部122においてアウト側のブレーキパッド22の被押圧突起部87の頂部87cに当接することになり、ディスク回出側かつアウト側の押圧片99がディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部127においてアウト側のブレーキパッド22の被押圧突起部88の頂部88cに当接することになる。これにより、押圧片96の押圧力が押圧片98の押圧力よりも大きくなり、ディスク径方向内方に向く成分およびディスク回出側に向く成分も大きくなる。

20

【0069】

インナ側のブレーキパッド21へは、押圧片96および押圧片97の押圧力の合力が加わることになり、アウト側のブレーキパッド22へは、押圧片98および押圧片99の押圧力の合力が加わることになる。そして、上記のように、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97のうちディスク回入側に位置する押圧片96は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99のうちのディスク回入側に位置する押圧片98に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにブレーキパッド21への押圧力が、押圧片98のブレーキパッド22への押圧力と異なっている。そして、インナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97のうちディスク回出側に位置する押圧片97のインナ側のブレーキパッド21への押圧力と、アウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99のうちのディスク回出側に位置する押圧片99のアウト側のブレーキパッド22への押圧力とが同等で、押圧片97, 99のディスク回出方向への付勢力が同等になっていることから、パッドスプリング23の押圧片96~99のうち、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99よりもディスク回出方向への付勢力が大きくなっている。

30

40

【0070】

以上に述べた第3実施形態によれば、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97のうちディスク回入側に位置する押圧片96が、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99のうちのディスク回入側に位置する押圧片98に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにインナ側のブレーキパッド21のディスク回入側の被押圧突起部76の突出量をアウト側のブレーキパッド22のディスク回入側の被押圧突起部87に対して異ならせているため、被押圧突起部76の突出量を被押圧突起部87に対して異ならせるといふ、簡素な構成で、重量が異なる一對のブレーキパッド21, 22をそれぞれ適正に押圧することができる。このため、ブ

50

レーキパッド 21 のガタツキや引き摺りによる異音の発生を抑制することができる。

【0071】

「第4実施形態」

次に、本発明に係る第4実施形態を主に図13および図14に基づいて第1実施形態との相違部分を中心に説明する。なお、第1実施形態と共通する部位については、同一称呼、同一の符号で表す。

【0072】

第4実施形態においては、パッドスプリング23のディスク回出側かつインナ側の押圧片97のみが第1実施形態に対して相違している。

【0073】

第4実施形態のパッドスプリング23は自然状態にあるとき図13に示す形状をなしている。

【0074】

ディスク回出側かつインナ側の押圧片97は、基板部102に対して他の押圧片96, 98, 99の第1板部108, 121, 126よりも大きい所定の鈍角をなして基板部102の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第1板部141と、第1板部141の先端から基板部102に対し略直交して板厚方向一側に直線状に延出する第2板部142と、第2板部142の先端から、基板部102に対し第1板部141よりも大きい所定の鈍角で傾斜して基板部102の幅方向外方かつ板厚方向一側に斜めに直線状に延出する第3板部143と、第3板部143の先端から基板部102と略平行をなして基板部102の幅方向外方に直線状に延出する第4板部144と、第4板部144の押圧片99側の端縁部から垂直に基板部102とは反対側に突出する規制板部145とを有している。

【0075】

そして、図14に示すように、上記のパッドスプリング23がキャリパ16に組み付けられると、第1実施形態と同様、ディスク回入側かつインナ側の押圧片96がディスク径方向外方(下方)に若干撓みながら第3板部110においてインナ側のブレーキパッド21の被押圧突起部76の傾斜面76aに当接することになり、また、第1実施形態とは異なって、ディスク回出側かつインナ側の押圧片97がディスク径方向外方に撓みながら第4板部144においてインナ側のブレーキパッド21の被押圧突起部77のディスク回入側の角部に当接することになる。また、第1実施形態の図3と同様、ディスク回入側かつアウト側の押圧片98がディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部122においてアウト側のブレーキパッド22の被押圧突起部87の頂部87cに当接することになり、ディスク回出側かつアウト側の押圧片99がディスク径方向外方に若干撓みながら第2板部127においてアウト側のブレーキパッド22の被押圧突起部88の頂部88cに当接することになる。

【0076】

このとき、押圧片97の第4板部144は、被押圧突起部77のディスク回入側の角部に当接し、上記した基準面に対して押圧片96の第3板部110よりも小さい角度で同じ方向に傾斜することになり、第1実施形態の図3と同様のアウト側のディスク回出側の押圧片99と逆方向に傾斜することになる。よって、押圧片97は、インナ側のブレーキパッド21を、ディスク径方向内側かつディスク回出側に押圧することになる。

【0077】

インナ側のブレーキパッド21へは、押圧片96および押圧片97の押圧力の合力が加わることになり、アウト側のブレーキパッド22へは、押圧片98および押圧片99の押圧力の合力が加わることになる。そして、第1実施形態と同様、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97のうちディスク回入側に位置する押圧片96は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99のうちディスク回入側に位置する押圧片98に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにインナ側のブレーキパッド21への押圧力が、押圧片98のアウト側のブレーキパ

10

20

30

40

50

ッド22への押圧力と異なっている。加えて、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97のうちディスク回出側に位置する押圧片97も、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99のうちディスク回出側に位置する押圧片99に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにブレーキパッド21への押圧力が、押圧片99のブレーキパッド22への押圧力と異なっている。

【0078】

以上により、パッドスプリング23の押圧片96~99のうち、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97は、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99よりもディスク回出方向への付勢力が大きくなっている。

10

【0079】

以上に述べた第4実施形態によれば、重量が大きいインナ側のブレーキパッド21に当接する押圧片96, 97のうちディスク回出側に位置する押圧片97が、重量が小さいアウト側のブレーキパッド22に当接する押圧片98, 99のうちディスク回出側に位置する押圧片99に対し、ディスク回出方向への付勢力が大きくなるようにブレーキパッド21, 22への当接角度を異ならせているため、簡素な構成で、重量が異なる一对のブレーキパッド21, 22をそれぞれ適正に押圧することができる。このため、ブレーキパッド21のガタツキや引き摺りによる異音の発生を抑制することができる。

【0080】

なお、第4実施形態において、ディスク回入側かつインナ側の押圧片96を第3実施形態と同様にして、押圧片97を主体としてパッドスプリング23のディスク回出側の付勢力を大きくしても良い。また、第1~第4実施形態を適宜組み合わせても良い。

20

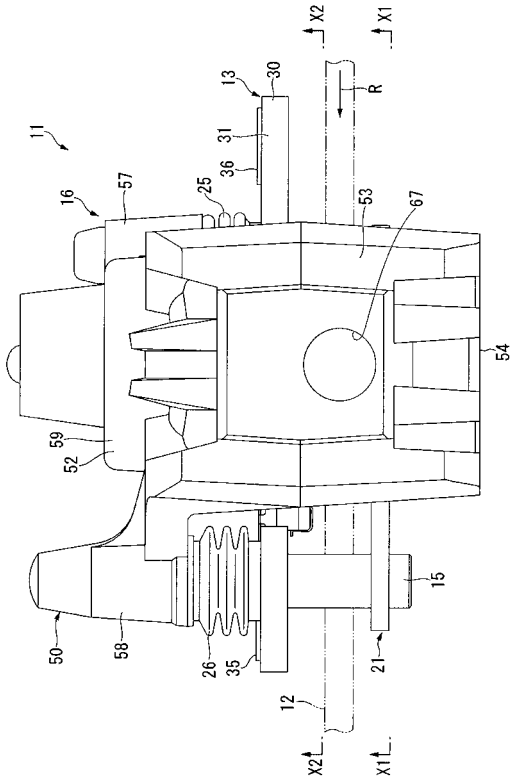
【符号の説明】

【0081】

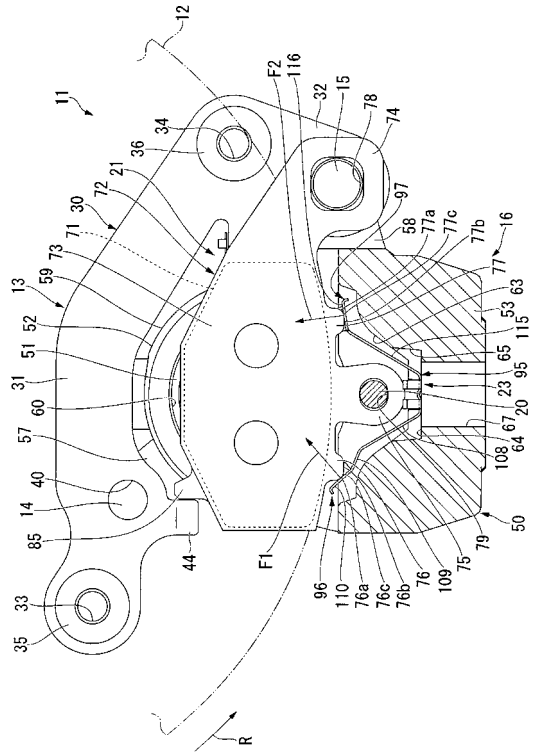
- 11 ディスクブレーキ
- 12 ディスク
- 13 マウンティングブラケット
- 16 キャリパ
- 21 ブレーキパッド(一方のブレーキパッド)
- 22 ブレーキパッド(他方のブレーキパッド)
- 23 パッドスプリング
- 35, 36 固定部
- 95 係止部
- 96~99 押圧片

30

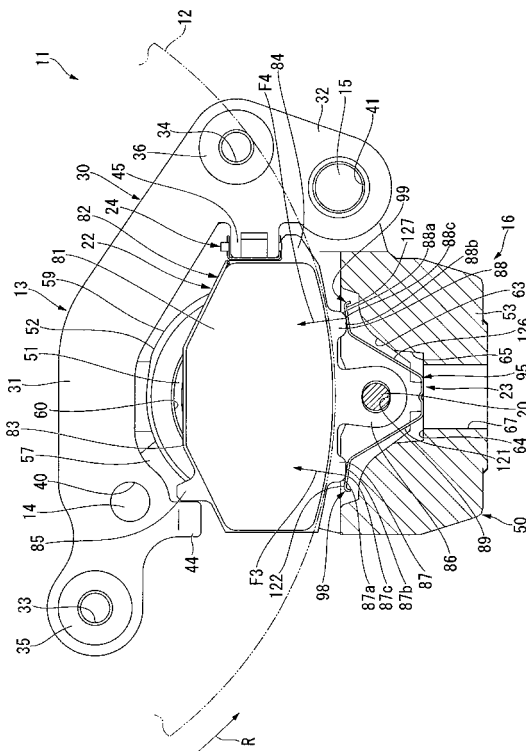
【図1】



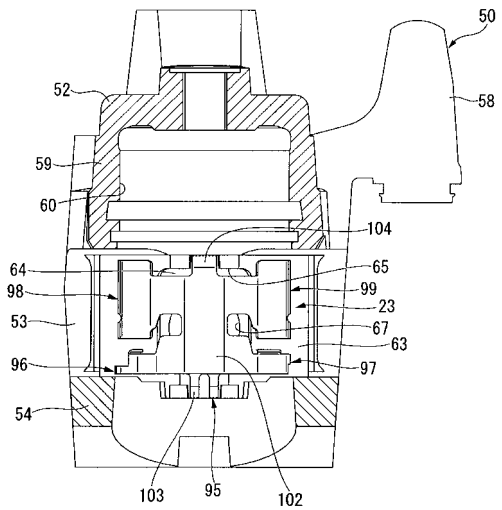
【図2】



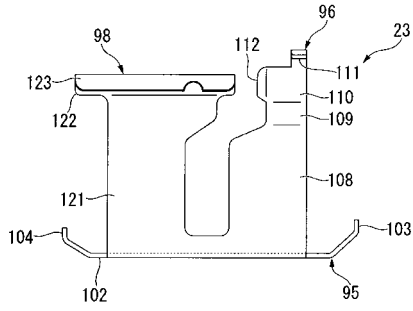
【図3】



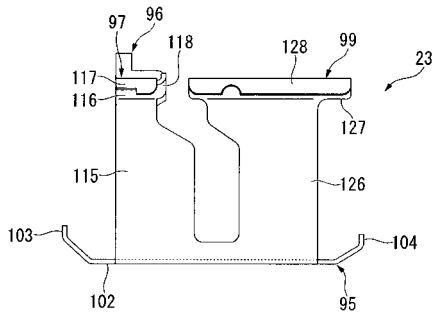
【図4】



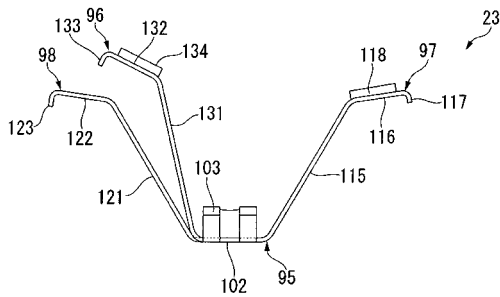
【図5】



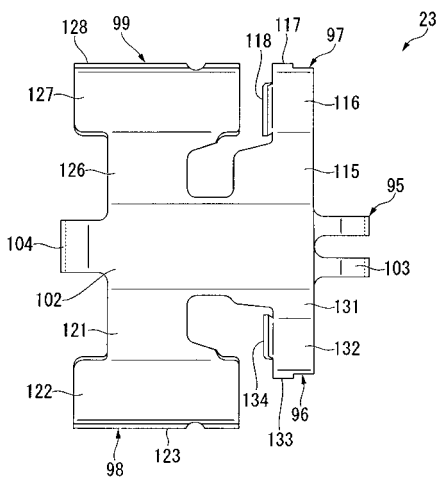
【図6】



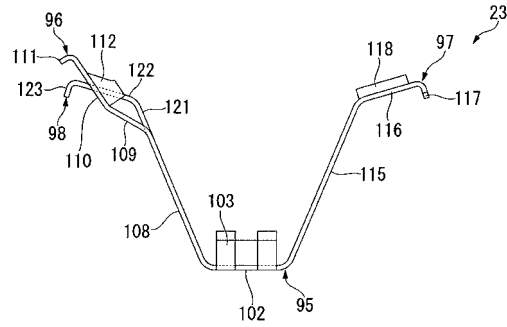
【図9】



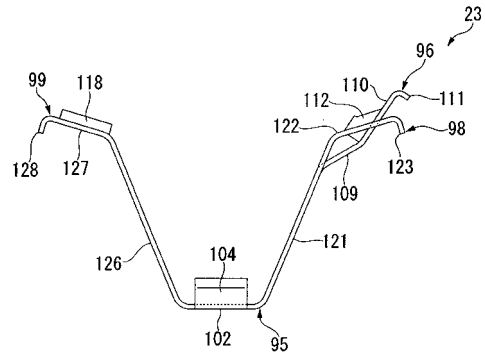
【図10】



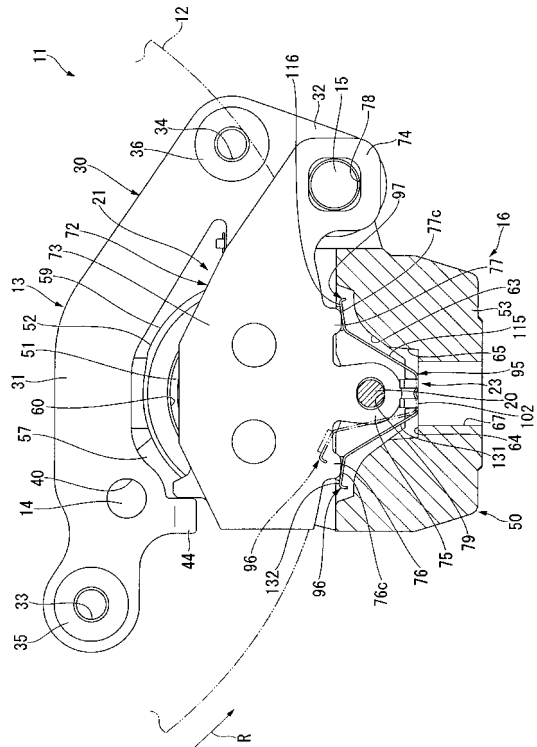
【図7】



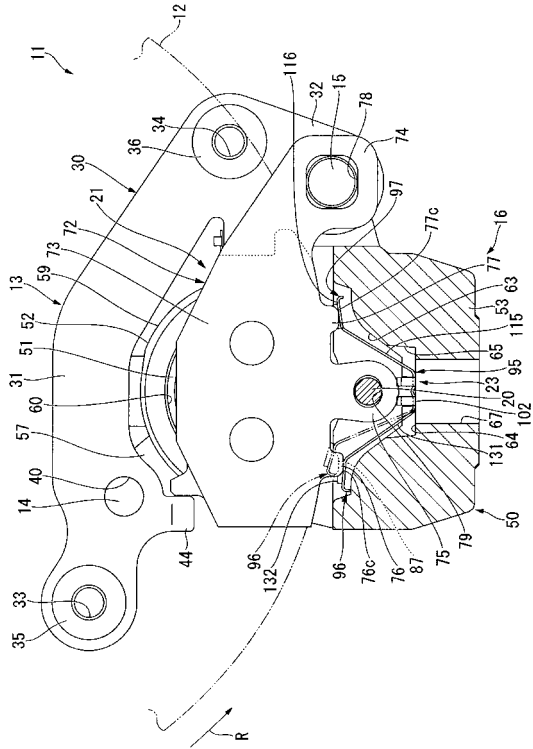
【図8】



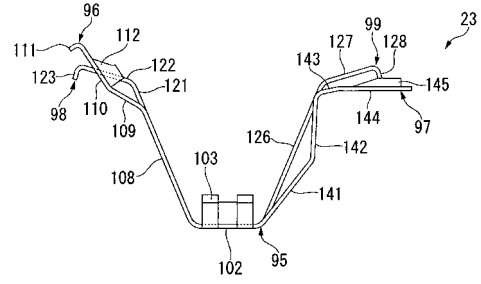
【図11】



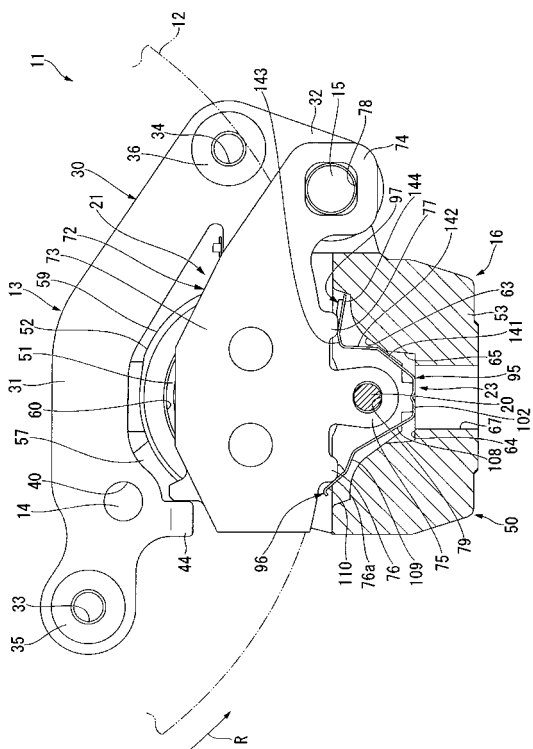
【図 12】



【図 13】



【図 14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-249175(JP,A)  
特開平7-139566(JP,A)  
特開2010-7695(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16D 49/00~131/02