

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4286349号
(P4286349)

(45) 発行日 平成21年6月24日(2009.6.24)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int.Cl.

F 16 D 65/097 (2006.01)
F 16 D 65/092 (2006.01)

F 1

F 16 D 65/097
F 16 D 65/097
F 16 D 65/092G
E
D

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平10-315208
(22) 出願日	平成10年11月5日(1998.11.5)
(65) 公開番号	特開2000-145841(P2000-145841A)
(43) 公開日	平成12年5月26日(2000.5.26)
審査請求日	平成17年10月14日(2005.10.14)

(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	鶴見 理 山梨県中巨摩郡櫛形町吉田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】

ライニングと該ライニングを保持する裏金とを有するとともにライニング同士を対向させるようにディスクに対し両側に配置される一対のパッドと、これらパッドをディスク軸線方向に摺動可能となるよう支持するキャリアと、該キャリアに支持されるとともに該キャリアと前記パッドとの間に介在して該パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイドと、両パッドを両外側からディスク方向に押圧するキャリバと、を有するディスクブレーキにおいて、

前記パッドガイドは、前記パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイド本体部と、前記パッドの裏金のライニング側の面に対向して当接する当接部と、これらパッドガイド本体部と当接部との間に前記パッドガイド本体部からディスク軸線方向における反ディスク側に延出して設けられるとともに前記当接部を先端として該当接部が当接するパッドにディスクから離間する方向の付勢力を付与するリターンスプリング部とが一体成形されてなり、該リターンスプリング部は、基端からディスク半径方向外方に延出する外方延出板部と、該外方延出板部の外端からディスク軸線方向における反ディスク側に円弧状をなして湾曲する外側湾曲板部と、該外側湾曲板部の外方延出板部に対し反対側からディスク半径方向内方に延出する内方延出板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】

前記パッドガイド本体部は、両パッドの間位置においてディスク周方向に沿ってパッド

方向に延出するとともに、ディスク軸線方向におけるパッド側に前記リターンスプリング部の基端が設けられるベース板部を有することを特徴とする請求項1記載のディスクブレーキ。

【請求項3】

前記リターンスプリング部は、前記当接部と前記内方延出板部との間に、ディスク軸線方向において前記ディスク側に延出する中間板部を有し、該中間板部は前記パッドをディスク半径方向内方に付勢することを特徴とする請求項1または2記載のディスクブレーキ。

【請求項4】

前記パッドガイド本体部は、パッドの端面部に当接可能な案内板部と、該案内板部のディスク半径方向外側からパッド側に延出する上板部と、前記案内板部のディスク半径方向内側からパッド側に延出する下板部とを有しており、前記当接部は、パッドガイド本体部の内側に配置される入込板部を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項記載のディスクブレーキ。

【請求項5】

前記パッドガイド本体部は、パッドの端面部に当接可能な案内板部と、該案内板部のディスク半径方向外側からパッド側に延出する上板部と、前記案内板部のディスク半径方向内側からパッド側に延出する下板部と、前記案内板部の下板部側のディスク軸線方向における端部または該端部より外側からパッド側に延在する延在板部とを有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項記載のディスクブレーキ。

10

20

【請求項6】

前記パッドの裏金には、前記パッドガイドの当接部が入り込み可能な切欠部が形成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項記載のディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ブレーキ作動解除時における引きずりトルクを低減することができるディスクブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】

30

従来のディスクブレーキとして、例えば、実開昭61-73929号公報に開示されたものがある。このディスクブレーキは、ライニングと該ライニングを保持する裏金とを有するとともにライニング同士を対向させるようにディスクに対し両側に配置される一対のパッドと、これらパッドをディスク軸線方向に摺動可能となるよう支持するキャリアと、該キャリアに支持されるとともに該キャリアとパッドとの間に介在して該パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイドと、両パッドを両外側からディスク方向に押圧するキャリパとを有するディスクブレーキにおいて、パッドガイドに別体のリターンスプリングをその中央部において取り付け、このリターンスプリングの両端をパッドの裏金に形成された穴にそれぞれ挿入させるように構成されたものである。そして、このリターンスプリングの付勢力でパッドにディスクから離間する方向の付勢力を付与するようになっている。これにより、このディスクブレーキは、ブレーキ作動解除時における引きずりトルクを低減でき、その結果、燃費を向上させることができるとともに、異音の発生を抑制でき、ジャダー性能を向上させることができるようになっている。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のディスクブレーキは、パッドガイドに別体のリターンスプリングを取り付けるようになっているため、部品点数が多く、また組み立てが煩雑になってしまいうといふ問題があった。しかも、リターンスプリングの両端をパッドの裏金に形成された穴にそれぞれ挿入させるため、この点からも組み立てが煩雑になってしまいうといふ問題があった。

50

【0004】

本発明は、部品点数を低減でき、しかも組み立てが容易なディスクブレーキを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1記載のディスクブレーキは、ライニングと該ライニングを保持する裏金とを有するとともにライニング同士を対向させるようにディスクに対し両側に配置される一対のパッドと、これらパッドをディスク軸線方向に摺動可能となるよう支持するキャリアと、該キャリアに支持されるとともに該キャリアと前記パッドとの間に介在して該パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイドと、両パッドを両外側からディスク方向に押圧するキャリパと、を有するものであって、前記パッドガイドは、前記パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイド本体部と、前記パッドの裏金のライニング側の面に對向して当接する当接部と、これらパッドガイド本体部と当接部との間に前記パッドガイド本体部からディスク軸線方向における反ディスク側に延出して設けられるとともに前記当接部を先端として該当接部が当接するパッドにディスクから離間する方向の付勢力を付与するリターンスプリング部とが一体成形されてなり、該リターンスプリング部は、基端からディスク半径方向外方に延出する外方延出板部と、該外方延出板部の外端からディスク軸線方向における反ディスク側に円弧状をして湾曲する外側湾曲板部と、該外側湾曲板部の外方延出板部に対し反対側からディスク半径方向内方に延出する内方延出板部とを有してなることを特徴としている。10

このように、パッドガイドは、パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイド本体部と、パッドの裏金のライニング側の面に当接可能な当接部と、これらパッドガイド本体部と当接部との間に該当接部を先端として設けられるとともに当接部に当接するパッドにディスクから離間する方向の付勢力を付与するリターンスプリング部とが一体成形されてなるため、パッドガイドとリターンスプリングとが別体のものに対し、部品点数が少なくなり、かつ、パッドガイドとリターンスプリングとを組み立てる必要がなくなる。加えて、裏金に形成された穴に挿入されるのではなく、当接部においてパッドの裏金のライニング側の面に当接する構造であるため、当然穴への挿入の必要がなくなる。20

【0006】

本発明の請求項2記載のディスクブレーキは、請求項1記載のものに関して、前記パッドガイド本体部は、両パッドの間位置においてディスク周方向に沿ってパッド方向に延出するとともに、ディスク軸線方向におけるパッド側に前記リターンスプリング部の基端が設けられるベース板部を有することを特徴としている。30

このように、パッドガイド本体部は、両パッドの間位置においてディスク周方向に沿ってパッド方向に延出するベース板部を有するため、このベース板部がパッドとディスクとの間へのゴミや泥等の異物の侵入路を塞ぐことになり、異物の侵入を防止することになる。。

【0007】

本発明の請求項3記載のディスクブレーキは、請求項1または2記載のものに関して、前記リターンスプリング部は、前記当接部と前記内方延出板部との間に、ディスク軸線方向において前記ディスク側に延出する中間板部を有し、該中間板部は前記パッドをディスク半径方向内方に付勢することを特徴としている。40

このように、リターンスプリング部には、当接部と内方延出板部との間に、ディスク軸線方向においてディスク側に延出する中間板部を有しているため、該中間板部をパッドのディスク半径方向における外側に当接させることで、該中間板部でパッドにディスク半径方向外方から力を与えて、該パッドを抑え付けることができる。

【0008】

本発明の請求項4記載のディスクブレーキは、請求項1乃至3のいずれか一項記載のものに関して、前記パッドガイド本体部は、パッドの端面部に当接可能な案内板部と、該案内板部のディスク半径方向外側からパッド側に延出する上板部と、前記案内板部のディスク

1020304050

半径方向内側からパッド側に延出する下板部とを有しており、前記当接部は、該パッドガイド本体部の内側に配置される入込板部を有することを特徴としている。

このように、当接部が、パッドガイド本体部の内側に配置される入込板部を有しているため、当接部がパッドよりディスク半径方向外方に変位してパッドから外れようとしても、入込板部がパッドガイド本体部の上板部に当接することでこれを防止する。

また、当接部の入込板部とパッドガイド本体部の案内板部とのクリアランスを詰めれば、案内面部とパッドとのクリアランスにより生じるパッドの移動に連れて当接部が移動しこれに起因してリターンスプリング部に生じるねじれ量を、入込板部が案内板部に当接することで抑制できる。

【0009】

10

本発明の請求項5記載のディスクブレーキは、請求項1乃至4のいずれか一項記載のものに関して、前記パッドガイド本体部は、パッドの端面部に当接可能な案内板部と、該案内板部のディスク半径方向外側からパッド側に延出する上板部と、前記案内板部のディスク半径方向内側からパッド側に延出する下板部と、前記案内板部の下板部側のディスク軸線方向における端部または該端部より外側からパッド側に延在する延在板部とを有することを特徴としている。

このように、案内板部の下板部側のディスク軸線方向における端部または該端部より外側からパッド側に延在する延在板部を有しているため、パッドがディスクから離間する方向に移動するとこの延在板部に当接しそれ以上の移動が規制される。

しかも、パッドを組み付ける際に、延在板部が、パッドのディスク半径方向内側からの挿入を防止し、かつパッドのディスク半径方向外側からの挿入を案内する。

20

【0010】

本発明の請求項6記載のディスクブレーキは、請求項1乃至5のいずれか一項記載のものに関して、前記パッドの裏金には、前記パッドガイドの当接部が入り込み可能な切欠部が形成されていることを特徴としている。

このように、パッドの裏金に、パッドガイドの当接部が入り込み可能な切欠部が形成されているため、パッドのライニングの摩耗が進行しても、ディスクに当接部が接触するのを防止できる。

【0011】

30

【発明の実施の形態】

本発明のディスクブレーキの一の実施の形態を図1～図12を参照して以下に説明する。なお、以下においては、車両を制動可能な正規位置に配置された状態をもって説明する。

【0012】

この実施の形態のディスクブレーキ10は、図1および図2に示すように、ディスク11に対しその軸線方向および半径方向のいずれにおいても位置固定となるよう車両の非回転部に取り付けられるキャリア12と、このキャリア12にディスク11を挟むよう配設され該キャリア12に摺動可能に支持される一対のパッド13, 14と、キャリア12に支持されるとともに該キャリア12とパッド13, 14との間に介在してこれらパッド13, 14のキャリア12に対するディスク軸線方向の摺動を案内する一対のパッドガイド15, 15と、キャリア12の二カ所の摺動案内部16, 16にディスク軸線方向に摺動自在となるよう支持されてパッド13, 14を両外側からディスク方向に押圧するキャリパ17とで主に構成されている。

40

【0013】

図3に示すように、パッド13, 14は、共に、ディスク11に接触して摩擦力を発生させるライニング19と、該ライニング19を固着状態で保持する裏金20とを有しており、ライニング19, 19同士を対向させた状態でディスク11に対し両側に配置される。

【0014】

裏金20は、ディスク軸線方向(図3(b)における上下方向)に直交するとともにキャリパ17からの押圧力を受ける裏面21と、該裏面21に対し反対側に平行に配置されライニング19が固着されるライニング固着面22とを有している。

50

裏金 2 1 は、ディスク周方向における両側に突出する突出部 2 3 , 2 3 を有する鏡面対象形状をなしている。突出部 2 3 は、ディスク軸線方向に沿うとともにディスク半径方向における外側に配置される上面部 2 4 と、ディスク軸線方向に沿うとともにディスク半径方向における内側に配置される下面部 2 5 と、ディスク軸線方向に沿うとともにディスク周方向における端部に配置される端面部 2 6 とを有している。該端面部 2 6 は、上面部 2 4 および下面部 2 5 に直交している。

【 0 0 1 5 】

そして、裏金 2 1 のライニング固着面 2 2 側には、一段凹む切欠部 2 8 が形成されている。この切欠部 2 8 は、上面部 2 4 および端面部 2 6 にのみ抜ける形状をなしており、その底面 2 8 a はライニング固着面 2 2 の一部を構成している。

10

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 に示すように、キャリア 1 2 は、ディスク周方向における両端位置となるように配置されるとともにキャリパ 1 7 を支持する摺動案内部 1 6 , 1 6 と、これら摺動案内部 1 6 , 1 6 から、ディスク軸線方向におけるディスク 1 1 の一側においてそれぞれディスク半径方向内方に一旦延出する内方延出部 2 9 , 2 9 と、これら内方延出部 2 9 , 2 9 同士を延出先端側において連結させる連結部 3 0 と、摺動案内部 1 6 , 1 6 から、ディスク軸線方向におけるディスク 1 1 の前記と逆側においてそれぞれディスク半径方向内方に延出する内方延出部 3 1 , 3 1 と、これら内方延出部 3 1 , 3 1 同士を連結させる略円弧状の図示略のアウタービームとを有している。すなわち、内方延出部 2 9 と内方延出部 3 1 との間にディスク 1 1 が配置され、これら内方延出部 2 9 , 3 1 同士を摺動案内部 1 6 がディスク 1 1 の半径方向外側を越えて連結させる。

20

【 0 0 1 7 】

そして、摺動案内部 1 6 , 1 6 および内方延出部 2 9 , 3 1 の内側位置には、それぞれ、ディスク周方向に一段凹む溝部 3 3 がディスク軸線方向に延在形成されており、これら溝部 3 3 , 3 3 には、相互に対向するように上述した一対のパッドガイド 1 5 , 1 5 が嵌められている。これらパッドガイド 1 5 , 1 5 により、パッド 1 3 , 1 4 はそれぞれのライニング 1 9 , 1 9 を対向させた状態でディスク軸線方向へ摺動自在となるようにそれぞれの突出部 2 3 , 2 3 において支持される。

【 0 0 1 8 】

パッドガイド 1 5 は、パッド 1 3 , 1 4 のディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイド本体部 3 4 と、パッド 1 3 , 1 4 の裏金 2 0 のライニング 1 9 側のライニング固着面 2 2 にそれぞれ当接可能な当接部 3 5 , 3 5 と、パッドガイド本体部 3 4 と当接部 3 5 , 3 5 との間にそれぞれ設けられるとともに当接部 3 5 , 3 5 に当接するパッド 1 3 , 1 4 にディスク 1 1 から離間する方向の付勢力をそれぞれ付与するリターンスプリング部 3 6 , 3 6 とが一体成形された鏡面対象形状のものである。

30

【 0 0 1 9 】

パッドガイド本体部 3 4 は、図 4 に示すように、ディスク軸線方向(図 4 (a)における左右方向)における中央のディスク半径方向内側(図 4 (a)における下側)にディスク 1 1 を通過させるための凹部 3 7 が形成されるとともにパッド 1 3 , 1 4 の突出部 2 3 の端面部 2 6 に対向し該端面部 2 6 の移動を案内する平板状の案内板部 3 8 と、該案内板部 3 8 の凹部 3 7 の底部からディスク周方向(図 4 (c)における左右方向)の一側に突出する係止板部 3 9 と、案内板部 3 8 のディスク半径方向外側から該案内板部 3 8 に垂直をなして係止板部 3 9 の反対側(すなわちパッド 1 3 , 1 4 側)に延出する上板部 4 0 と、案内板部 3 9 のディスク半径方向内側から該案内板部 3 8 に垂直をなして上板部 4 0 と同側に延出する下板部 4 1 と、案内板部 3 8 の下板部 4 1 側のディスク軸線方向における両端部から該案内板部 3 8 に垂直をなして下板部 4 1 と同側に延在する延在板部 4 2 , 4 2 と、延在板部 4 2 からディスク半径方向外方に傾斜しつつ延出する挿入案内板部 4 3 とを有している。

40

【 0 0 2 0 】

なお、案内板部 3 8 のディスク軸線方向における幅は、上板部 4 0 のディスク軸線方向に

50

おける幅より大きくされており、これにより、延在板部42と上板部40との間には、ディスク半径方向における外側に抜ける隙間が形成されることになる。

ここで、パッドガイド15はそのパッドガイド本体部34においてキャリア12の溝部33に嵌められる。このとき、係止板部39がキャリア12の内方延出部29, 31間に嵌合され、その結果、パッドガイド15はディスク軸線方向の移動が規制されることになる。

【0021】

パッドガイド本体部34は、さらに、上板部40のディスク軸線方向における中央位置から、パッド13, 14の間位置において、ディスク半径方向外側に一旦延出した後、ディスク周方向に係止板部39に対し反対方向（パッド13, 14方向）に延出するベース板部45を有している。このベース板部45のディスク軸線方向における幅は、ディスク11の厚さの1~2倍とされている。10

【0022】

リターンスプリング部36は、ベース板部45のディスク軸線方向におけるパッド13側およびパッド14側にそれぞれ設けられており、パッド13側に設けられたリターンスプリング部36は該パッド13をディスク11側から付勢し、パッド14側に設けられたりターンスプリング部36は該パッド14をディスク11側から付勢する。

【0023】

リターンスプリング部36は、外力がかからない自然状態において、ベース板部45のディスク軸線方向における反ディスク11側の端部から、ディスク半径方向外方かつディスク軸線方向における反ディスク11側に直線状に延出する外方延出板部46と、該外方延出板部46のディスク半径方向の外端からディスク軸線方向における反ディスク11側に円弧状をなして湾曲する外側湾曲板部47と、該外側湾曲板部47の外方延出板部46に対し反対側からディスク半径方向内方かつディスク軸線方向における反ディスク11側に直線状に延出する内方延出板部48と、該内方延出板部48のディスク半径方向の内端からディスク半径方向内方かつディスク軸線方向におけるディスク11側に直線状に延出する中間板部49とを有している。そして、この中間板部49のディスク半径方向の内端に当接部35が設けられることになる（言い換えれば、リターンスプリング部36は、当接部35との間に、ディスク軸線方向においてディスク11側に延出する中間板部49を有している）。20

なお、中間板部49の内端はパッドガイド本体部34の上板部40より若干下板部41側に位置している。

【0024】

当接部35は、外力がかからない自然状態において、中間板部49のディスク半径方向の内端から案内板部38の方向に斜めに具体的には中間板部49に対し90°~135°の角度をなして延出して、パッドガイド本体部34の上板部40、案内板部38および下板部41で囲まれたディスク軸線方向から見てコ字状をなす部分の内側に配置される入込板部51を有しており、この入込板部51の先端に、ディスク11に対し反対側に半球状に突出する当接部本体52が形成されている。30

【0025】

なお、当接部35は、外力がかからない自然状態において、上板部40と延在板部42との隙間よりもディスク軸線方向において上板部40側に配置されている。

また、当接部35は、少なくとも、パッド13, 14の当接するもののライニング19の摩耗が進行しかつ該ライニング19がディスク11に接触する状態において切欠部28に入り込むことになるが、このとき、切欠部28は、当接部35をライニング固着面22より裏面21側に入り込ませる大きさとされている（具体的には1mm~裏金厚さの1/2）。

さらに、当接部35の入込板部51は、リターンスプリング部36の変形によってディスク半径方向外方に移動させられても、上板部40に当接するようになっており、その結果、上板部40よりディスク半径方向外方への移動が規制されている。40

【0026】

以上のような構成のパッドガイド15は、リターンスプリング部36をディスク半径外側に配置した状態でそのパッドガイド本体部34でキャリア12の溝部33に嵌合させられることになり、この状態でパッド13，14が、ライニング19を凹部37側に配置した状態で、突出部23において上板部40と延在板部42との隙間からディスク半径方向内方に挿入される。そして、挿入状態では、突出部23が、その下面部25が下板部41に対向し、上面部24が上板部40に対向し、端面部26が案内板部38に対向し、ライニング固着面22が当接部35に対向し、裏面21が延在板部42に対向することになる。このような状態でパッド13，14は、それぞれ、両端の突出部23，23が一対のパッドガイド15，15に支持されることになる。

10

【0027】

図1および図2に示すように、キャリパ17は、ディスク11の一側に対向配置されたシリンダ部54と、該シリンダ部54の一側からディスク11の外周部を跨いで延出するディスクバス部55と、該ディスクバス部55のシリンダ部54に対し反対側からディスク11の他面側に対向するよう延出する爪部56とを有しており、シリンダ部54を連結部30側に、爪部56を図示せぬアウタビーム側に配置した状態でキャリア12の摺動案内部16，16に支持される。

【0028】

そして、シリンダ部54には、ディスク11側に開口するよう断面円形状をなす図示せぬボアが設けられている。このボアには、図示せぬピストンが摺動自在に嵌合されている。このピストンは、パッド14の裏金20に該裏金20を覆うよう取り付けられたシム57に対向配置され、このシム57を介して裏金20を押圧可能とされる。

20

爪部56は、パッド13の裏金20に該裏金20を覆うよう取り付けられたシム58に対向配置され、このシム58を介して裏金20を押圧可能とされる。

【0029】

そして、キャリパ17のディスク11側には、パッド13，14をディスク半径方向内方に押圧するパッドスプリング59が設けられている。

すなわち、キャリパ17がキャリア12に対しセットされると、パッド13，14はパッドスプリング59でディスク半径方向内方に押圧されることになり、その下面部25がパッドガイド15の下板部41に密接させられる。

30

【0030】

なお、この状態で、パッド13，14の上面部24とパッドガイド15の上板部40との間には若干隙間が形成されることになるため、パッド13，14は、パッドスプリング59の付勢力に抗したディスク半径方向における若干の移動が許容される。また、パッド13，14の端面部26とパッドガイド15の案内板部38との間にも若干隙間が形成されることになるため、パッド13，14は、ディスク周方向における若干の移動が許容される。

【0031】

ブレーキ作動がなされ、ピストンが突出してキャリパ17がピストンおよび爪部56でパッド13，14をディスク11の方向に移動させると、パッド13，14は、裏金20の切欠部28の底面28aを当接部本体52に当接させつつリターンスプリング部36を変形させながら付勢力に抗してディスク軸線方向に移動することになる。そして、この移動時においては、パッド13，14は、下面部25が下板部41に、上面部24が上板部40に、端面部26が案内板部38にそれぞれ案内される。

40

そして、パッド13，14がそれぞれのライニング19でディスク11に接触して制動力を発生させる。

【0032】

また、この状態から、ブレーキ作動が解除されると、ピストンの突出力がなくなることになる。すると、図5に示すように、パッドガイド15の両リターンスプリング部36がその付勢力F1で復元しながらパッド13，14を共にディスク11から離間させるように

50

移動させる。この移動時においても、パッド13，14は、下面部25が下板部41に、上面部24が上板部40に、端面部26が案内板部38にそれぞれ案内されることになる。

このとき、リターンスプリング部36の中間板部49がパッド13，14の突出部23の上面部24とライニング固着面22の切欠部28との境界の角部、または上面部24に当接して該突出部23をディスク半径方向内方にも力F2で付勢することになる。

なお、パッド13，14が新品の状態からフル摩耗の状態に至るまで、少なくともパッド13，14の移動中は常にパッド13，14の突出部23の上面部24とライニング固着面22の切欠部28との境界の角部、または上面部24に、中間板部49が当接するよう10に、内方延出部48、中間板部49および当接部35の角度関係、長さ関係および位置関係等が設定されている。

【0033】

以上に述べたこの実施の形態のディスクブレーキ10によれば、パッドガイド15が、パッド13，14のディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイド本体部34と、パッド13，14のそれぞれの裏金20，20のライニング固着面22，22に当接可能な当接部35，35と、パッドガイド本体部15と各当接部35，35との間にそれぞれ設けられるとともに当接部35，35に当接するパッド13，14にディスク11から離間する方向の付勢力を付与するリターンスプリング部36，36とが、プレス成形等で一体成形されてなるものであるため、パッドガイドとリターンスプリングとが別体のものに対し、部品点数が少なくなり、かつ、パッドガイドとリターンスプリングとを組み立てる必要がなくなる。加えて、裏金に形成された穴に挿入されるのではなく、当接部35，35においてパッド13，14の裏金20，20のライニング19，19側のライニング固着面22，22に当接する構造であるため、当然穴への挿入の必要がなくなる。

したがって、部品点数を低減できる上、組み立てが容易となる。

【0034】

また、パッドガイド本体部34は、パッド13，14の間位置においてディスク周方向に沿ってパッド13，14側に延出するベース板部45を有するため、このベース板部45がパッド13，14とディスク11との間へのゴミや泥等の異物の侵入路を塞ぐことになり、異物の侵入を防止することになる。

したがって、パッド13，14とディスク11との間へゴミや泥等の異物が侵入することに起因してディスク11やパッド13，14に傷がついたり、ブレーキ鳴きが発生したりするのを防止することができる。

【0035】

さらに、リターンスプリング部36には、当接部35との間にディスク軸線方向においてディスク11側に延出する中間板部49を有しているため、該中間板部49をパッド13，14のディスク半径方向における外側に当接させることで、該中間板部49でパッド13，14にディスク半径方向外方から力F2を与えて、これを抑え付けることができる。したがって、パッド13，14とパッドガイド本体部34との間のクリアランスに起因して制動前後（非制動時）で生じるラトル音を防止できる。また、ディスク11の回転方向が変化することによりパッド13，14とパッドガイド本体部34との当接で生じるクロンク音を防止することもできる。

【0036】

加えて、当接部35が、パッドガイド本体部34の内側に配置される入込板部51を有しているため、当接部35がパッド13，14よりディスク半径方向外方に変位してこれから外れようとしても、入込板部51がパッドガイド本体部34の上板部40に当接することでこれを防止する。

したがって、パッド13，14が当接部35を越えてディスク11側に位置してしまうことを防止することができる。

【0037】

さらに、パッドガイド15が、案内板部38の下板部41側のディスク軸線方向における

10

20

30

40

50

端部の外側からパッド13, 14側に延在する延在板部42, 42を有しているため、パッド13, 14が互いに離間する方向に移動するとの延在板部42, 42に当接しそれ以上の移動が規制される。

したがって、キャリパ17をキャリア12に対し所定の組付位置に組む前および組付位置から取り外した後に、パッド13, 14がパッドガイド15から脱落することを防止することができるため、組み立て作業およびメンテナンス作業の作業性が向上する。

【0038】

しかも、パッド13, 14を組み付ける際に、延在板部42, 42が、パッド13, 14のディスク半径方向内側からの挿入を防止しつつ、図6に示すように、パッド13, 14のディスク半径方向外側からの挿入のみを許容し案内する。

10

したがって、上記のように、リターンスプリング部36および当接部35が上板部40側にあって、パッド13, 14のディスク半径方向内側から挿入されると、当接部35よりディスク11側にパッド13, 14が配置されるという組付不良が生じる場合に、これを防止することができ、当接部35よりディスク11側にパッド13, 14が配置されてこれがリターンスプリング部36でディスク11に押し付けられて引きずりを生じてしまうといった組付不良による性能低下がなくなる。

【0039】

加えて、パッド13, パッド14の裏金20, 20に、パッドガイド15の当接部35が入り込み可能な切欠部28が形成されているため、パッド13, 14のライニングの摩耗が進行しても、ディスク11に当接部35が接触してしまうことがない。

20

したがって、当接部35がディスク11に接触することによりパッドガイド15に生じる破損を防止することができる。

しかも、この切欠部28は、パッド13, 14がそのディスク半径方向外側がディスク11から離れる方向に傾いた場合に、上板部40に対する逃げとなるため、パッド13, 14を、リターンスプリング部36に対しこじれを生じることなく円滑に摺動させることができる。

【0040】

なお、以上の実施の形態は以下のよう変更が可能である。

図7に示すように、当接部35の入込板部51を案内板部38の方向に延ばし、パッドガイド本体部34の案内板部38とのクリアランスを詰めれば(0~上板部40の案内板部38からの高さの2/3程度)、案内板部38とパッド13, 14とのクリアランスにより生じるパッド13, 14の移動に連れて当接部35が移動しこれに起因してリターンスプリング部36に生じるねじれ量を、入込板部51が案内板部38に当接することで抑制できる。よって、このように構成すれば、パッドガイド15の折損に対する耐久性を向上させることができる。

30

【0041】

図8に示すように、パッドガイド15のパッドガイド本体部34に、凹部37のディスク軸線方向による両側からパッド13, 14に対し反対側にそれぞれ突出するように係止板部60, 60を形成し、これら係止板部60, 60をキャリア12の内方延出部29, 31間に嵌合させてよい。

40

【0042】

図9に示すように、下板部41のディスク軸線方向における両外側から上板部40側(ディスク半径方向外方)に上板部40より下板部41側の所定位置まで延出するように延在板部70を形成し、該延在板部70のディスク半径方向外側に傾斜して延在する挿入案内板部71を形成してもよい。すなわち、案内板部38の下板部41側のディスク軸線方向における端部より外側からパッド13, 14側に延在する延在板部70を形成するのである。

【0043】

図10に示すように、ベース板部45のパッド13, 14側にそれぞれ設けられるリターンスプリング部36を複数段としてもよい。

50

すなわち、このリターンスプリング部36は、外力がかからない自然状態において、ベース板部45のディスク軸線方向における反ディスク11側の端部からディスク半径方向向外方かつディスク軸線方向における反ディスク11側に直線状に延出する第1外方延出板部61と、該第1外方延出板部61のディスク半径方向の外端からディスク軸線方向における反ディスク11側に円弧状をなして湾曲する第1外側湾曲板部62と、該第1外側湾曲板部62の第1外方延出板部61に対し反対側からディスク半径方向内方かつディスク軸線方向における反ディスク11側に直線状に延出する第1内方延出板部63と、該第1内方延出板部63のディスク半径方向の内端からディスク軸線方向における反ディスク11側に円弧状をなして湾曲する内側湾曲板部64と、該内側湾曲板部64の第1内方延出板部63に対し反対側からディスク半径方向外方に直線状に延出する第2外方延出板部65と、該第2外方延出板部65のディスク半径方向の外端からディスク軸線方向における反ディスク11側に円弧状をなして湾曲する第2外側湾曲板部66と、該第2外側湾曲板部66の第2外方延出板部65に対し反対側からディスク半径方向内方かつディスク軸線方向における反ディスク11側に直線状に延出する第2内方延出板部67と、該第2内方延出板部67のディスク半径方向の内端からディスク半径方向内方かつディスク軸線方向におけるディスク11側に直線状に延出する中間板部68とを有している。

【0044】

このように、複数段にすることで、パッド13, 14のライニング19の摩耗に対する追従性を良くすることができます。

【0045】

さらに、図11に示すように、パッドガイド15の延在板部をなくしてもよい。加えて、図12に示すように、パッド13, 14にディスク半径方向に二つの突出部23, 23を設けてもよい。この場合、パッドガイド15の上側の突出部23へのガイド部分に上述した構成を適用すればよい。

また、上述したパッドガイド15におけるリターンスプリング部36および当接部35は、少なくともアウタ側のパッドあるいはディスク回転方向入口側のパッド側に設ければよい。

【0046】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の請求項1記載のディスクブレーキによれば、パッドガイドは、パッドのディスク軸線方向の摺動を案内するパッドガイド本体部と、パッドの裏金のライニング側の面に対向して当接する当接部と、これらパッドガイド本体部と当接部との間に該当接部を先端として設けられるとともに当接部に当接するパッドにディスクから離間する方向の付勢力を付与するリターンスプリング部とが一体成形されてなるため、パッドガイドとリターンスプリングとが別体のものに対し、部品点数が少なくなり、かつ、パッドガイドとリターンスプリングとを組み立てる必要がなくなる。加えて、裏金に形成された穴に挿入されるのではなく、当接部においてパッドの裏金のライニング側の面に当接する構造であるため、当然穴への挿入の必要がなくなる。

したがって、部品点数を低減できる上、組み立てが容易となる。

【0047】

本発明の請求項2記載のディスクブレーキによれば、パッドガイド本体部は、両パッドの間位置においてディスク周方向に沿ってパッド側に延出するベース板部を有するため、このベース板部がパッドとディスクとの間へのゴミや泥等の異物の侵入路を塞ぐことになり、異物の侵入を防止することになる。

したがって、パッドとディスクとの間へゴミや泥等の異物が侵入することに起因してディスクやパッドに傷がついたり、ブレーキ鳴きが発生したりするのを防止することができる。

【0048】

本発明の請求項3記載のディスクブレーキによれば、リターンスプリング部には、当接部との間に、ディスク軸線方向においてディスク側に延出する中間板部を有しているため、

10

20

30

40

50

該中間板部をパッドのディスク半径方向における外側に当接させることで、該中間板部でパッドにディスク半径方向外方から力を与えて、該パッドを抑え付けることができる。したがって、パッドとパッドガイド本体部との間のクリアランスに起因して制動前後（非制動時）で生じるラトル音を防止できる。また、ディスクの回転方向が変化することによりパッドとパッドガイド本体部との当接で生じるクロンク音を防止することもできる。

【0049】

本発明の請求項4記載のディスクブレーキによれば、当接部が、パッドガイド本体部の内側に配置される入込板部を有しているため、当接部がパッドよりディスク半径方向外方に変位してパッドから外れようとしても、入込板部がパッドガイド本体部の上板部に当接することでこれを防止する。

10

したがって、パッドが当接部を越えてディスク側に位置してしまうことを防止することができる。

また、当接部の入込板部とパッドガイド本体部の案内板部とのクリアランスを詰めれば、案内面部とパッドとのクリアランスにより生じるパッドの移動に連れて当接部が移動しこれに起因してリターンスプリング部に生じるねじれ量を、入込板部が案内板部に当接することで抑制できる。

したがって、パッドガイドの折損に対する耐久性を向上させることができる。

【0050】

本発明の請求項5記載のディスクブレーキによれば、案内板部の下板部側のディスク軸線方向における端部または該端部より外側からパッド側に延在する延在板部を有しているため、パッドがディスクから離間する方向に移動するとこの延在板部に当接しそれ以上の移動が規制される。

20

したがって、キャリパをキャリアに対し所定の組付位置に組む前および組付位置から取り外した後に、パッドがパッドガイドから脱落することを防止することができるため、組み立て作業およびメンテナンス作業の作業性が向上する。

しかも、パッドを組み付ける際に、延在板部が、パッドのディスク半径方向内側からの挿入を防止し、かつパッドのディスク半径方向外側からの挿入を案内する。

したがって、例えば、リターンスプリング部および当接部が上板部側にあって、パッドのディスク半径方向内側からの挿入されると、当接部よりディスク側にパッドが配置されるという組付不良が生じる場合に、これを防止することができ、当接部よりディスク側にパッドが配置されてパッドがリターンスプリング部でディスクに押し付けられて引きずりを生じてしまうといった組付不良による性能低下がなくなる。

30

【0051】

本発明の請求項6記載のディスクブレーキによれば、パッドの裏金に、パッドガイドの当接部が入り込み可能な切欠部が形成されているため、パッドのライニングの摩耗が進行しても、ディスクに当接部が接触してしまうのを防止できる。

したがって、当接部がディスクに接触することによりパッドガイドに生じる破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態を示す平面図である。

40

【図2】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態を示す一部を破断した正面図である。

【図3】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドを示す（a）正面図および（b）平面図である。

【図4】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドを示す（a）正面図、（b）一部を破断した平面図および（c）側面図である。

【図5】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドのリターンスプリング部からパッドへの力の方向を示す片側正面図である。

【図6】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドへのパッドの取り付け方法を示す片側正面図である。

50

【図7】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドの変形例を示す側面図である。

【図8】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドの変形例を示す(a)一部を破断した平面図および(b)側面図である。

【図9】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドの変形例を示す(a)正面図および(b)側面図である。

【図10】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態のパッドガイドの変形例を示す正面図である。

【図11】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態の変形例を示す片側正面図である。 10

【図12】 本発明のディスクブレーキの一の実施の形態の変形例を示す片側正面図である。

【符号の説明】

1 0 ディスクブレーキ

1 1 ディスク

1 2 キャリア

1 3 , 1 4 パッド

1 5 パッドガイド

1 9 ライニング

2 0 裏金

2 8 切欠部

3 4 パッドガイド本体部

3 5 当接部

3 6 リターンスプリング部

3 8 案内板部

4 0 上板部

4 1 下板部

4 2 延在板部

4 5 ベース板部

4 9 中間板部

5 1 入込板部

6 8 中間板部

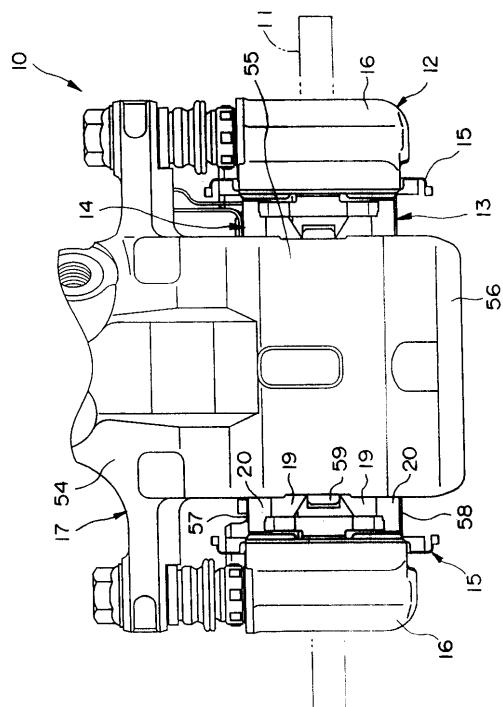
7 0 延在板部

10

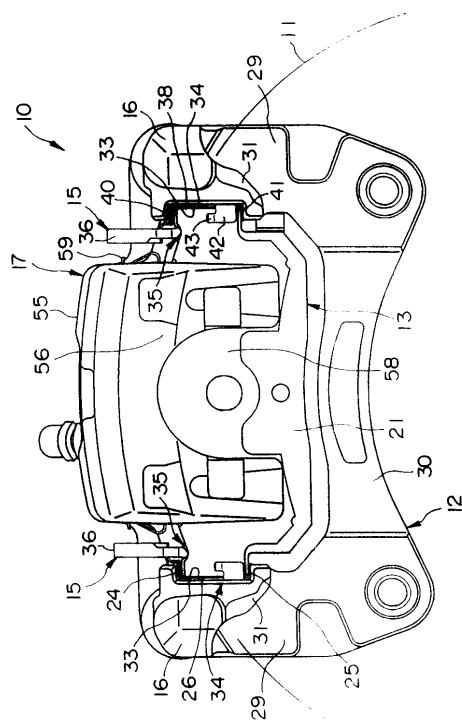
20

30

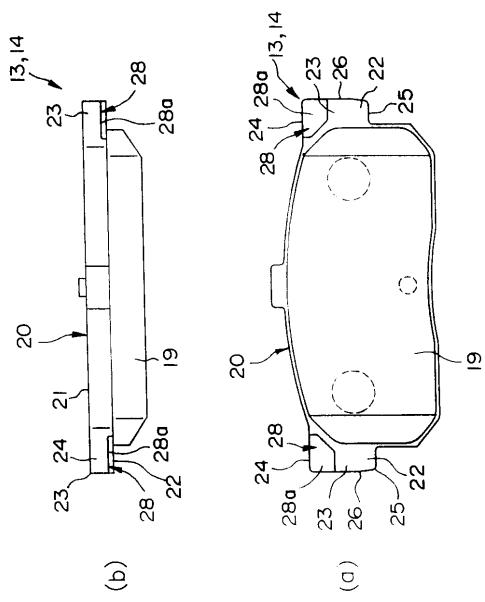
【図1】



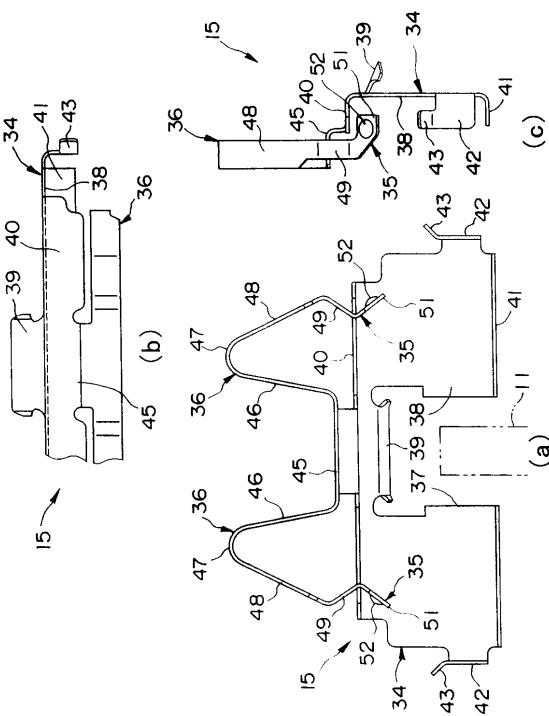
【図2】



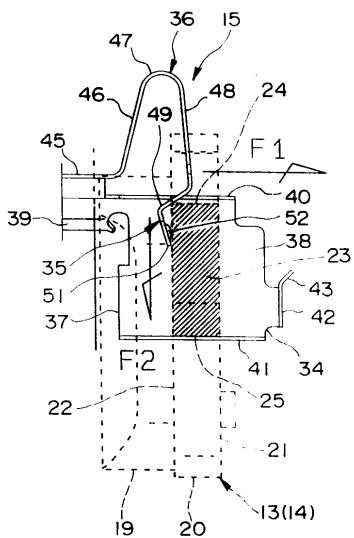
【図3】



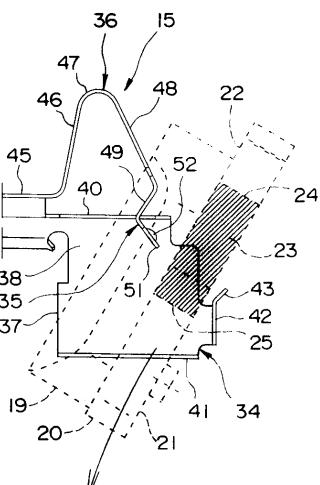
【図4】



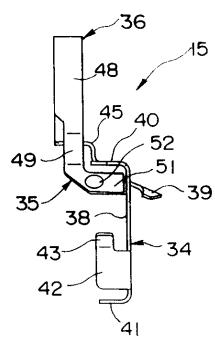
【図5】



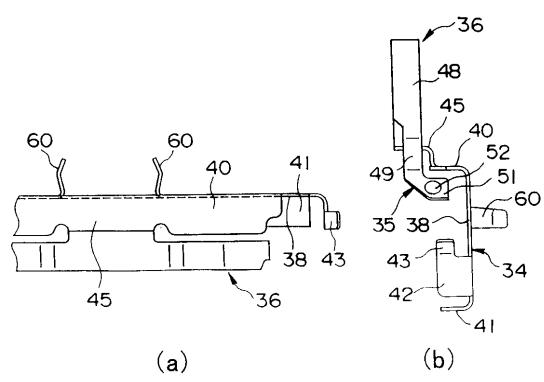
【 义 6 】



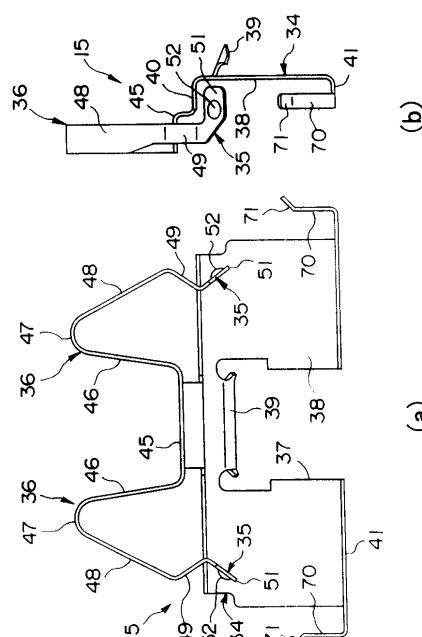
【図7】



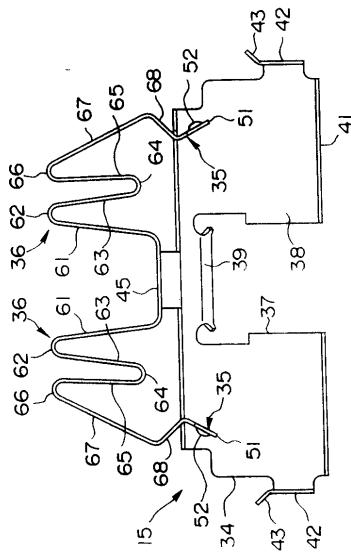
【 四 8 】



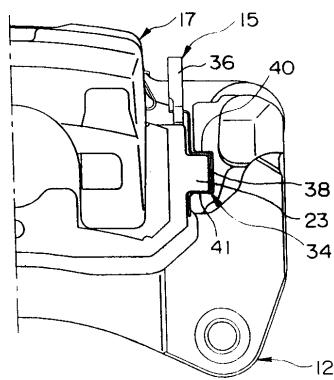
【 四 9 】



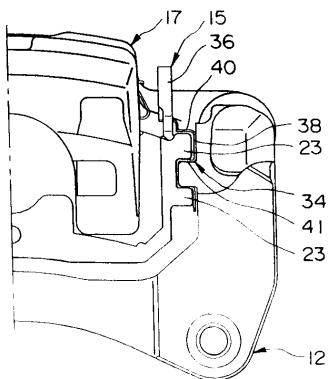
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

審査官 間中 耕治

(56)参考文献 実開平03-017333(JP, U)

実開昭57-061237(JP, U)

実開平02-092130(JP, U)

特開平08-042608(JP, A)

実開平03-025030(JP, U)

実開昭56-131038(JP, U)

実開平06-062232(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 49/00 - 71/04