

(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 I

F 1 6 D 65/097 (2006.01)

F 1 6 D 65/097

G

F 1 6 D 65/092 (2006.01)

F 1 6 D 65/097

E

F 1 6 D 65/092

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
 山梨県中巨摩郡檜形町吉田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アバと、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

10

20

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ズ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】

前記リターンズプリング部は、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。

【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】

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ア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ズプリングをその中央部において取り付け、このリターンズ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、このリターンズ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。

【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ズ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うという問題があった。しかも、リターンズ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うという問題があった。

10

20

30

40

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、
10 両パッドを両外側からディスク方向に押圧するキャリアと、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している。
20

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。

【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
50

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。

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

【 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 1 2 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。

【 0 0 1 2 】

この実施の形態のディスクブレーキ 1 0 は、図 1 および図 2 に示すように、ディスク 1 1 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 1 2 と、このキャリア 1 2 にディスク 1 1 を挟むよう配設され該キャリア 1 2 に摺動可能に支持される一対のパッド 1 3 , 1 4 と、キャリア 1 2 に支持されるとともに該キャリア 1 2 とパッド 1 3 , 1 4 との間に介在してこれらパッド 1 3 , 1 4 のキャリア 1 2 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 1 5 , 1 5 と、キャリア 1 2 の二カ所の摺動案内部 1 6 , 1 6 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 1 3 , 1 4 を両外側からディスク方向に押圧するキャリアバ 1 7 とで主に構成されている。

【 0 0 1 3 】

図 3 に示すように、パッド 1 3 , 1 4 は、共に、ディスク 1 1 に接触して摩擦力を発生させるライニング 1 9 と、該ライニング 1 9 を固着状態で保持する裏金 2 0 とを有しており、ライニング 1 9 , 1 9 同士を対向させた状態でディスク 1 1 に対し両側に配置される。

【 0 0 1 4 】

裏金 2 0 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アバ 1 7 からの押圧力を受ける裏面 2 1 と、該裏面 2 1 に対し反対側に平行に配置されライニング 1 9 が固着されるライニング固着面 2 2 とを有している。

裏金 21 は、ディスク周方向における両側に突出する突出部 23, 23 を有する鏡対象形状をなしている。突出部 23 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 24 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 25 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 26 とを有している。該端面部 26 は、上面部 24 および下面部 25 に直交している。

【0015】

そして、裏金 21 のライニング固着面 22 側には、一段凹む切欠部 28 が形成されている。この切欠部 28 は、上面部 24 および端面部 26 にのみ抜ける形状をなしており、その底面 28a はライニング固着面 22 の一部を構成している。

10

【0016】

図 1 および図 2 に示すように、キャリア 12 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ア 17 を支持する摺動案内部 16, 16 と、これら摺動案内部 16, 16 から、ディスク軸線方向におけるディスク 11 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 29, 29 と、これら内方延出部 29, 29 同士を延出先端側において連結させる連結部 30 と、摺動案内部 16, 16 から、ディスク軸線方向におけるディスク 11 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 31, 31 と、これら内方延出部 31, 31 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 29 と内方延出部 31 との間にディスク 11 が配置され、これら内方延出部 29, 31 同士を摺動案内部 16 がディスク 11 の半径方向外側を越えて連結させる。

20

【0017】

そして、摺動案内部 16, 16 および内方延出部 29, 31 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 33 がディスク軸線方向に延在形成されており、これら溝部 33, 33 には、相互に対向するように上述した一对のパッドガイド 15, 15 が嵌められている。これらパッドガイド 15, 15 により、パッド 13, 14 はそれぞれのライニング 19, 19 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 23, 23 において支持される。

【0018】

パッドガイド 15 は、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 の裏金 20 のライニング 19 側のライニング固着面 22 にそれぞれ当接可能な当接部 35, 35 と、パッドガイド本体部 34 と当接部 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それぞれ付与するリターンスプリング部 36, 36 とが一体成形された鏡対象形状のものである。

30

【0019】

パッドガイド本体部 34 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 11 を通過させるための凹部 37 が形成されるとともにパッド 13, 14 の突出部 23 の端面部 26 に対向し該端面部 26 の移動を案内する平板状の案内板部 38 と、該案内板部 38 の凹部 37 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 39 と、案内板部 38 のディスク半径方向外側から該案内板部 38 に垂直をなして係止板部 39 の反対側（すなわちパッド 13, 14 側）に延出する上板部 40 と、案内板部 39 のディスク半径方向内側から該案内板部 38 に垂直をなして上板部 40 と同側に延出する下板部 41 と、案内板部 38 の下板部 41 側のディスク軸線方向における両端部から該案内板部 38 に垂直をなして下板部 41 と同側に延在する延在板部 42, 42 と、延在板部 42 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 43 とを有している。

40

【0020】

なお、案内板部 38 のディスク軸線方向における幅は、上板部 40 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 側に設けられたリ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

30

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 $90^\circ \sim 135^\circ$ 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。

【0025】

40

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 1 mm ~ 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。

50

【 0 0 2 6 】

以上のような構成のパッドガイド 1 5 は、リターンスプリング部 3 6 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 3 4 でキャリア 1 2 の溝部 3 3 に嵌合させられることになり、この状態でパッド 1 3 , 1 4 が、ライニング 1 9 を凹部 3 7 側に配置した状態で、突出部 2 3 において上板部 4 0 と延在板部 4 2 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 2 3 が、その下面部 2 5 が下板部 4 1 に対向し、上面部 2 4 が上板部 4 0 に対向し、端面部 2 6 が案内板部 3 8 に対向し、ライニング固着面 2 2 が当接部 3 5 に対向し、裏面 2 1 が延在板部 4 2 に対向することになる。このような状態でパッド 1 3 , 1 4 は、それぞれ、両端の突出部 2 3 , 2 3 が一對のパッドガイド 1 5 , 1 5 に支持されることになる。

10

【 0 0 2 7 】

図 1 および図 2 に示すように、キャリパ 1 7 は、ディスク 1 1 の一面側に対向配置されたシリンダ部 5 4 と、該シリンダ部 5 4 の一側からディスク 1 1 の外周部を跨いで延出するディスクパス部 5 5 と、該ディスクパス部 5 5 のシリンダ部 5 4 に対し反対側からディスク 1 1 の他面側に対向するよう延出する爪部 5 6 とを有しており、シリンダ部 5 4 を連結部 3 0 側に、爪部 5 6 を図示せぬアウトビーム側に配置した状態でキャリア 1 2 の摺動案内部 1 6 , 1 6 に支持される。

【 0 0 2 8 】

そして、シリンダ部 5 4 には、ディスク 1 1 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 1 4 の裏金 2 0 に該裏金 2 0 を覆うよう取り付けられたシム 5 7 に対向配置され、このシム 5 7 を介して裏金 2 0 を押圧可能とされる。爪部 5 6 は、パッド 1 3 の裏金 2 0 に該裏金 2 0 を覆うよう取り付けられたシム 5 8 に対向配置され、このシム 5 8 を介して裏金 2 0 を押圧可能とされる。

20

【 0 0 2 9 】

そして、キャリパ 1 7 のディスク 1 1 側には、パッド 1 3 , 1 4 をディスク半径方向内方に押圧するパッドスプリング 5 9 が設けられている。

すなわち、キャリパ 1 7 がキャリア 1 2 に対しセットされると、パッド 1 3 , 1 4 はパッドスプリング 5 9 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 2 5 がパッドガイド 1 5 の下板部 4 1 に密接させられる。

30

【 0 0 3 0 】

なお、この状態で、パッド 1 3 , 1 4 の上面部 2 4 とパッドガイド 1 5 の上板部 4 0 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 1 3 , 1 4 は、パッドスプリング 5 9 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 1 3 , 1 4 の端面部 2 6 とパッドガイド 1 5 の案内板部 3 8 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 1 3 , 1 4 は、ディスク周方向における若干の移動が許容される。

【 0 0 3 1 】

ブレーキ作動がなされ、ピストンが突出してキャリパ 1 7 がピストンおよび爪部 5 6 でパッド 1 3 , 1 4 をディスク 1 1 の方向に移動させると、パッド 1 3 , 1 4 は、裏金 2 0 の切欠部 2 8 の底面 2 8 a を当接部本体 5 2 に当接させつつリターンスプリング部 3 6 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 1 3 , 1 4 は、下面部 2 5 が下板部 4 1 に、上面部 2 4 が上板部 4 0 に、端面部 2 6 が案内板部 3 8 にそれぞれ案内される。

40

そして、パッド 1 3 , 1 4 がそれぞれのライニング 1 9 でディスク 1 1 に接触して制動力を発生させる。

【 0 0 3 2 】

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 1 5 の両リターンスプリング部 3 6 がその付勢力 F 1 で復元しながらパッド 1 3 , 1 4 を共にディスク 1 1 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、リターンズプリング部 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。

10

【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ズプリング部 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ズ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ズ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。

20

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。

30

【0035】

さらに、リターンズプリング部 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。

40

【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

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この延在板部 42, 42 に当接しそれ以上の移動が規制される。

したがって、キャリア 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、リターンズプリング部 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ズプリング部 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、リターンズプリング部 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な変更が可能である。

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ズプリング部 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 間に嵌合させてもよい。

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ズプリング部 36 を複数段としてもよい。

50

すなわち、このリターンズプリング部 3 6 は、外力がかからない自然状態において、ベース板部 4 5 のディスク軸線方向における反ディスク 1 1 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 1 1 側に直線状に延出する第 1 外方延出板部 6 1 と、該第 1 外方延出板部 6 1 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 1 1 側に円弧状をなして湾曲する第 1 外側湾曲板部 6 2 と、該第 1 外側湾曲板部 6 2 の第 1 外方延出板部 6 1 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 1 1 側に直線状に延出する第 1 内方延出板部 6 3 と、該第 1 内方延出板部 6 3 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 1 1 側に円弧状をなして湾曲する内側湾曲板部 6 4 と、該内側湾曲板部 6 4 の第 1 内方延出板部 6 3 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 6 5 と、該第 2 外方延出板部 6 5 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 1 1 側に円弧状をなして湾曲する第 2 外側湾曲板部 6 6 と、該第 2 外側湾曲板部 6 6 の第 2 外方延出板部 6 5 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 1 1 側に直線状に延出する第 2 内方延出板部 6 7 と、該第 2 内方延出板部 6 7 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 1 1 側に直線状に延出する中間板部 6 8 とを有している。

10

【 0 0 4 4 】

このように、複数段にすることで、パッド 1 3 , 1 4 のライニング 1 9 の摩耗に対する追従性を良くすることができる。

【 0 0 4 5 】

20

さらに、図 1 1 に示すように、パッドガイド 1 5 の延在板部をなくしてもよい。

加えて、図 1 2 に示すように、パッド 1 3 , 1 4 にディスク半径方向に二つの突出部 2 3 , 2 3 を設けてもよい。この場合、パッドガイド 1 5 の上側の突出部 2 3 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 1 5 におけるリターンズプリング部 3 6 および当接部 3 5 は、少なくともアウト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。

【 0 0 4 6 】

【 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ズ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ズ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ズ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。

30

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。

【 0 0 4 7 】

40

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。

【 0 0 4 8 】

本発明の請求項 3 記載のディスクブレーキによれば、リターンズプリング部には、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、

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ラ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これに起因してリターンズ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、リターンズ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ズ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ズ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】

10 ディスクブレーキ

11 ディスク

12 キャリア

13 , 14 パッド

15 パッドガイド

19 ライニング

20 裏金

20

28 切欠部

34 パッドガイド本体部

35 当接部

36 リターンスプリング部

38 案内板部

40 上板部

41 下板部

42 延在板部

45 ベース板部

49 中間板部

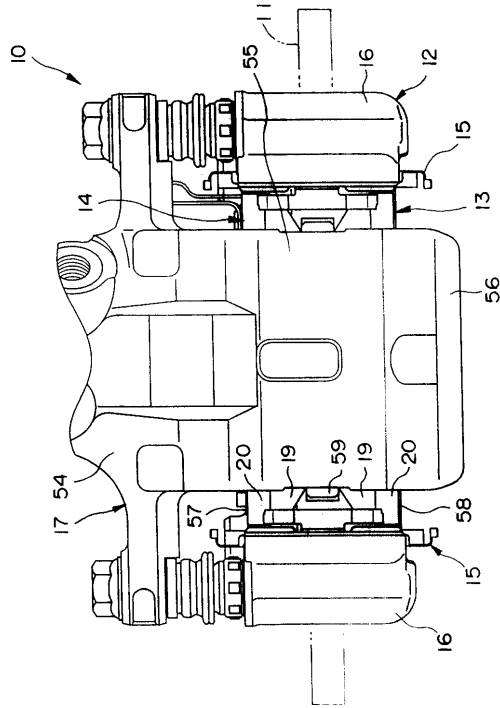
30

51 入込板部

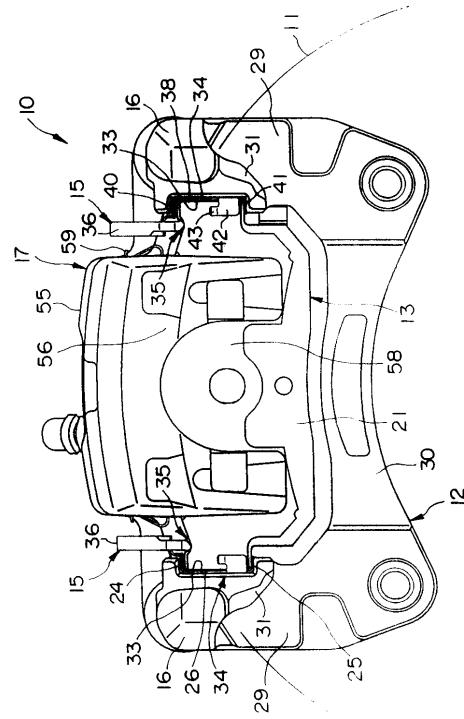
68 中間板部

70 延在板部

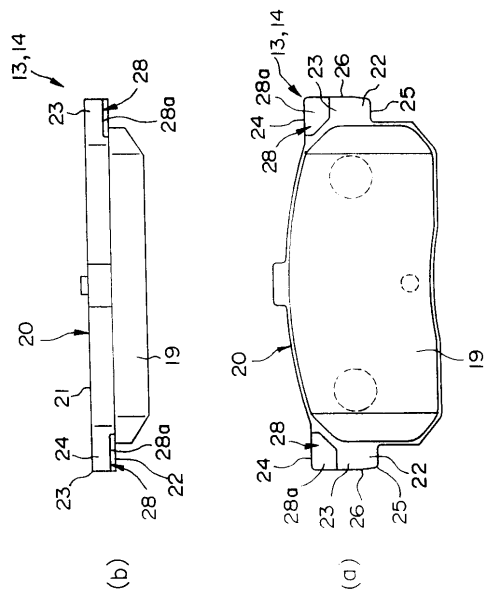
【図 1】



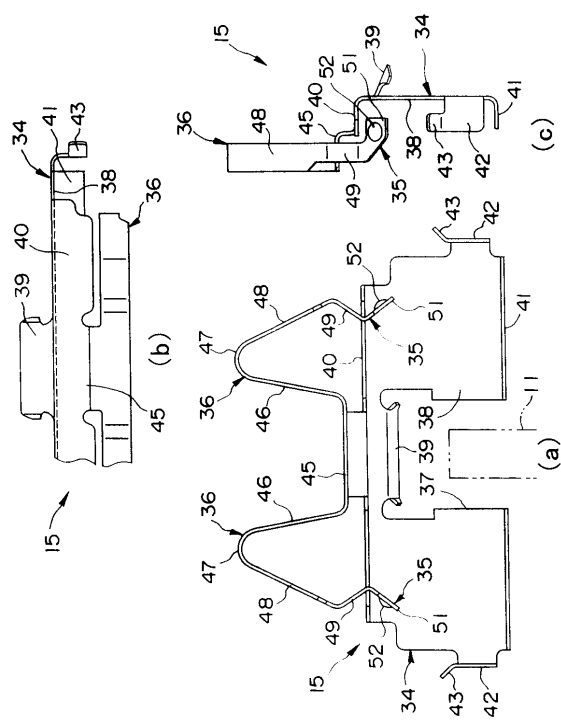
【図 2】



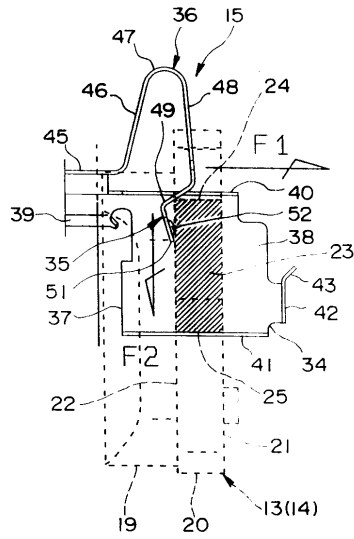
【図 3】



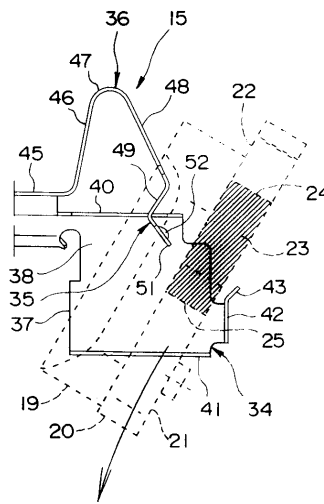
【図 4】



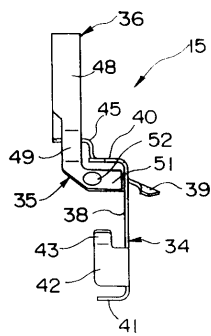
【図 5】



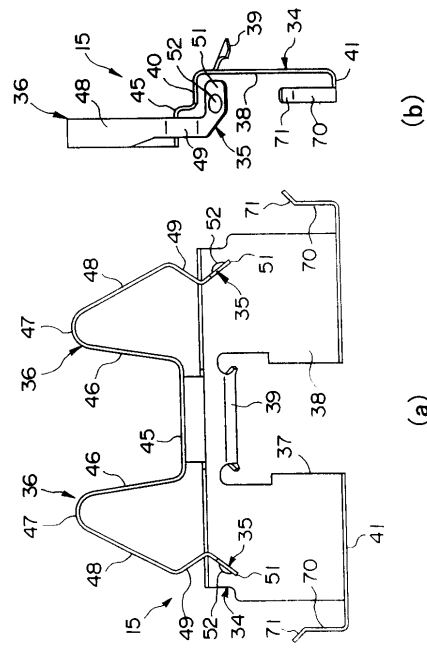
【図 6】



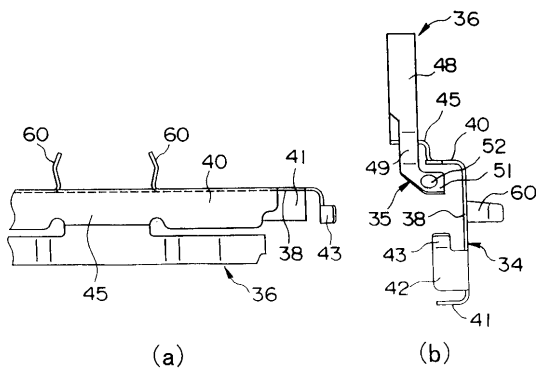
【図 7】



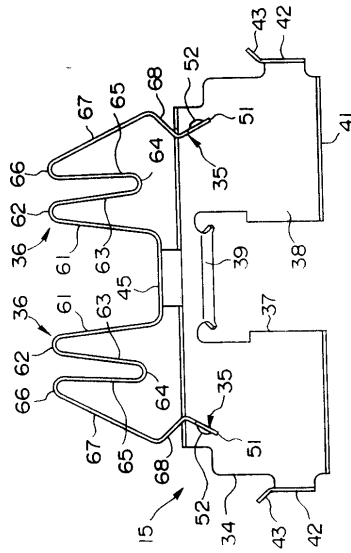
【図 9】



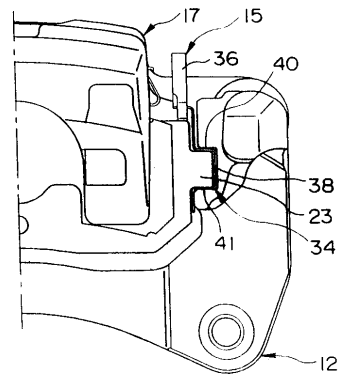
【図 8】



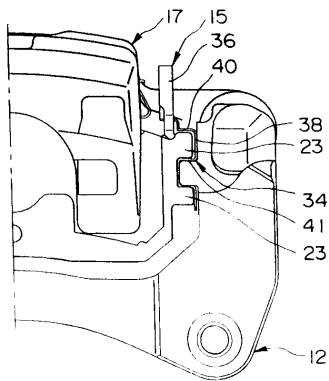
【図 10】



【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