

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4510217号
(P4510217)

(45) 発行日 平成22年7月21日 (2010. 7. 21)

(24) 登録日 平成22年5月14日 (2010. 5. 14)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 D 55/224 (2006. 01)

F 1 6 D 55/224 1 0 4 F

F 1 6 D 65/20 (2006. 01)

F 1 6 D 65/20 F

F 1 6 D 65/02 (2006. 01)

F 1 6 D 65/02 B

F 1 6 D 65/02 C

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-82970 (P2000-82970)
 (22) 出願日 平成12年3月23日 (2000. 3. 23)
 (65) 公開番号 特開2001-271856 (P2001-271856A)
 (43) 公開日 平成13年10月5日 (2001. 10. 5)
 審査請求日 平成18年9月28日 (2006. 9. 28)

(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2 5 2 0 番地
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (72) 発明者 佐野 隆
 山梨県中巨摩郡檜形町吉田1 0 0 0 番地
 トキコ株式会社 山梨工場内

審査官 河内 誠

(56) 参考文献 特公昭4 7 - 0 0 5 1 6 4 (J P , B 1)
 実開平0 4 - 1 0 9 6 9 5 (J P , U)
 特開平0 4 - 3 4 1 6 2 2 (J P , A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクを挟んでその両側にディスクの軸線方向に摺動可能に配置される摩擦パッドと、

該摩擦パッドをそれぞれディスクに対して押圧するために前記ディスクの回転方向に並んで配設される2つのピストンを有して、ディスクを挟んで対向配置される一対のシリンダ部と、

前記ディスクの回転方向に前記摩擦パッドが配置されるパッド収容空間を空けて一対設けられ、前記一対のシリンダ部同士をディスクを跨いで連結するディスクパス部と、からなり、

前記一対のシリンダ部及びディスクパス部とから構成されるキャリパ本体を予めディスクパス部で車両のインナ側とアウト側とで分割するとともに、該インナ側キャリパ本体及びアウト側キャリパ本体それぞれにディスクの回転方向で前記2つのピストンの間で連結されるボス部を形成し、

締結部材を前記一対のディスクパス部及び前記ボス部に配して前記インナ側キャリパ本体とアウト側キャリパ本体とを一体化してなるディスクブレーキにおいて、

前記一対のディスクパス部のうちディスクの入側のディスクパス部に配される締結部材の数をディスクの出側のディスクパス部に配される締結部材の数よりも少なくしてなり、

前記締結部材が差し込まれるタイボルト穴が、前記ボス部に1つ、前記ディスクの入側のディスクパス部に1つ、前記ディスクの出側のディスクパス部に2つそれぞれ設けられ

前記 2 つのピストンのうちディスク入側のピストンの中心点から前記ボス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線と前記ディスク入側のピストンの中心点から前記ディスクの入側のディスクパス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線とのなす角を、

前記 2 つのピストンのうちディスク出側のピストンの中心点から前記ボス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線と前記ディスク出側のピストンの中心点から前記ディスクの出側のディスクパス部に設けられた 2 つのタイボルト穴のうち前記キャリパ本体の端部側に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線とのなす角よりも小さくしたことを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項 2】

前記ディスク入側のピストンの中心点から前記ボス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線分よりも前記ディスク入側のピストンの中心点から前記ディスクの入側のディスクパス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線分を大きく形成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。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両等の制動用に用いられるディスクブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】

ディスクブレーキには、対向ピストン型キャリパを備えたものがある。この種のディスクブレーキは、図 9 ~ 図 11 に示すように、ディスク 1 を挟み後述するディスクパス部 2 A b₁、2 A b₂、2 B b₁、2 B b₂でアウト側とインナ側に分かれたキャリパ本体 2 A、2 B を複数のタイボルト 3 , ... によって互いに連結したキャリパ 2 を備える。キャリパ本体 2 A、2 B は、一対のシリンダ部 2 A a、2 B a と、一対のディスクパス部 2 A b₁、2 A b₂、2 B b₁、2 B b₂とから構成されている。一対のシリンダ部 2 A a、2 B a は、ディスク 1 を挟んでディスク 1 の軸線方向に摺動可能に配置される一対の摩擦パッド 5、5 を、それぞれディスク 1 に対して押圧するものであって、ディスク 1 を挟んで配置される。一対のディスクパス部 2 A b₁、2 A b₂、2 B b₁、2 B b₂は、一対のシリンダ部 2 A a、2 B a 同士をディスク 1 の回転方向に前記一対の摩擦パッド 5、5 が配置されるパッド収容空間 8 を空けてディスク 1 を跨いで連結するものである。前記タイボルト 3 , ... は、ディスクパス部 2 A b₁、2 A b₂、2 B b₁、2 B b₂の互いの接合面を横切るようにセットされる。

前記一対のシリンダ部 2 A a、2 B a にはピストン 4 が嵌挿され、このピストン 4 によって、摩擦パッド 5、5 をディスク 1 の左右両側に押し付け、これにより、車両に制動力を与えるものである。

また、このときの制動トルクは、摩擦パッド 5、5 をディスク 1 の回転方向へ移動させる力として作用し、その力は、キャリパ 2 のトルク受け部 6 からキャリパ 2 自体に伝わり、さらに、キャリパ 2 の車体取付部 7、7 を介して車体側で受け止められる。

【0003】

ところで、この種のディスクブレーキでは、最近、パッド面積を稼ぐために、キャリパ 2 の略中央に配置される、摩擦パッド 5、5 を挿入する箇所であるパッド収容空間 8 を広くとる目的から、パッド収容空間 8 の略中央部分でアウト側のキャリパ本体 2 A とインナ側のキャリパ本体 2 B を 1 本のタイボルト 3 で連結するとともに、パッド収容空間 8 よりも外側に位置するアウト側のキャリパ本体 2 A 部分とインナ側のキャリパ本体 2 B 部分を、それぞれ 2 本ずつのタイボルト 3 , ... で連結したものがある。

前記タイボルト 3 は、アウト側のキャリパ本体 2 A のディスクパス部 2 A b₁、2 A b₂及びボス部 9 に設けられた複数のタイボルト穴 2 A c , ... から差し込み、その先端をインナ側のキャリパ本体 2 B のディスクパス部 2 B b₁、2 B b₂及びボス部 9 に設けられたタイボルト穴 2 B c , ... のねじ部に螺合される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

また、上述した従来のディスクブレーキでは、インナ側キャリパ本体 2 B の前記パッド収容空間 8 の略中央部分に組み付けられるタイボルト 3 を受けるボス部 9 のホイール側形状 9 a が、ディスク 1 の面に平行となるようストレート状に形成されていた。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記従来のディスクブレーキにあっては次のような問題点があった。

(a) タイボルト 3 , ... は通常鉄で作られており、このように比較的重いタイボルト 3 , ... を多数 (5 本) 用いているため、キャリパ 2 の重量が嵩むとともに小型化が図れない。

10

(b) ブレーキ作動時のキャリパ 2 の剛性を高めるために、タイボルト 3 , ... を多数用いているので、高価になる。

(c) キャリパ 2 にタイボルト 3 , ... を挿通させるためのタイボルト穴 2 A c 、 2 B c や、該タイボルト穴にタイボルト 3 , ... をねじ合わせるための雌ねじ部を加工しなければならず、加工費が嵩む。

【 0 0 0 6 】

本発明の課題は上記の諸問題を解決することであり、キャリパ本体の剛性を維持しつつ、小型、軽量化を図ることができるとともに、コストを低減することができるディスクブレーキを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

20

【課題を解決するための手段】

上記の少なくとも 1 つの目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、ディスクを挟んでその両側にディスクの軸線方向に摺動可能に配置される摩擦パッドと、該摩擦パッドをそれぞれディスクに対して押圧するために前記ディスクの回転方向に並んで配設される 2 つのピストンを有して、ディスクを挟んで対向配置される一対のシリンダ部と、前記ディスクの回転方向に前記摩擦パッドが配置されるパッド収容空間を空けて一対設けられ、前記一対のシリンダ部同士をディスクを跨いで連結するディスクパス部と、からなり、前記一対のシリンダ部及びディスクパス部とから構成されるキャリパ本体を予めディスクパス部で車両のインナ側とアウト側とで分割するとともに、該インナ側キャリパ本体及びアウト側キャリパ本体それぞれにディスクの回転方向で前記 2 つのピストンの間で連結されるボス部を形成し、締結部材を前記一対のディスクパス部及び前記ボス部に配して前記インナ側キャリパ本体とアウト側キャリパ本体とを一体化してなるディスクブレーキにおいて、前記一対のディスクパス部のうちディスクの入側のディスクパス部に配される締結部材の数をディスクの出側のディスクパス部に配される締結部材の数よりも少なくしてなり

30

、前記締結部材が差し込まれるタイボルト穴が、前記ボス部に 1 つ、前記ディスクの入側のディスクパス部に 1 つ、前記ディスクの出側のディスクパス部に 2 つそれぞれ設けられ

、前記 2 つのピストンのうちディスク入側のピストンの中心点から前記ボス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線と前記ディスク入側のピストンの中心点から前記ディスクの入側のディスクパス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線とのなす角を、

40

前記 2 つのピストンのうちディスク出側のピストンの中心点から前記ボス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線と前記ディスク出側のピストンの中心点から前記ディスクの出側のディスクパス部に設けられた 2 つのタイボルト穴のうち前記キャリパ本体の端部側に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線とのなす角よりも小さくしてなる構成とした。

【 0 0 0 8 】

上述した請求項 1 記載の発明では、キャリパの一対のディスクパス部のうちディスクの入側のディスクパス部に配される締結部材の数をディスクの出側のディスクパス部に配される締結部材の数よりも少なくしており、したがって、それら締結部材で連結した状態で

50

は、ディスクパス部のディスクの入側と、出側では剛性が異なっている。つまり、請求項 1 記載の発明では、二輪車のブレーキ装置に要求される、前進状態のブレーキ時のキャリパの剛性を高く確保しつつ、ディスク入側のディスクパス部で軽量化並びに小型化を図っている。

また、請求項 2 記載の発明では、前記ディスク入側のピストンの中心点から前記ボス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線分よりも前記ディスク入側のピストンの中心点から前記ディスクの入側のディスクパス部に設けられたタイボルト穴の中心点を結ぶ線分を大きく形成することを特徴としている。

これにより、ブレーキ作動時のキャリパ本体の剛性を保ちつつ、小型・軽量化を実現できる。

10

【0009】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

図 1 ないし図 8 は本発明に係るディスクブレーキの実施の形態を示す。このディスクブレーキの従来のディスクブレーキと異なる点は、タイボルト 3 , ... の数を減らしたこと、並びに、インナ側キャリパ本体 11B のパッド収容空間 8 の略中央に配置されるタイボルト 3 を組み付けるボス部 13 のホイール側形状 13a をテーパ状に傾斜させて形成した点である。

他の構造は従来のディスクブレーキと同じであるので、同一の部材等に同一の符号を付してその説明を省略する。

20

【0010】

この実施の形態のディスクブレーキには、アウト側とインナ側のキャリパ本体 11A , 11B が従来のディスクブレーキに比べて少ない本数（ここでは 5 本）のタイボルト 3 , ... で、互いに連結されてなる対向ピストン型キャリパ 11 が用いられている。

【0011】

すなわち、アウト側のキャリパ本体 11A とインナ側のキャリパ本体 11B は、ディスク 1 を挟み後述するディスクパス部 11Ab₁、11Ab₂、11Bb₁、11Bb₂でアウト側とインナ側に分かれたキャリパ本体 11A、11B を複数のタイボルト 3 , ... によって互いに連結したキャリパ 11 を備える。キャリパ本体 11A、11B は、一対のシリンダ部 11Aa、11Ba と、一対のディスクパス部 11Ab₁、11Ab₂、11Bb₁、11Bb₂とから構成されている。一対のシリンダ部 11Aa、11Ba は、ディスク 1 を挟んでディスク 1 の軸線方向に摺動可能に配置される一対の摩擦パッド 5、5 を、それぞれディスク 1 に対して押圧するものであって、ディスク 1 を挟んで配置される。一対のディスクパス部 11Ab₁、11Ab₂、11Bb₁、11Bb₂ は、一対のシリンダ部 11Aa、11Ba 同士をディスク 1 の回転方向に前記一対の摩擦パッド 5、5 が配置されるパッド収容空間 8 を空けてディスク 1 を跨いで連結するものである。

30

【0012】

前記アウト側及びインナ側のキャリパ本体 11A、11B のボス部 13 及びディスクパス部 11Ab₁、11Ab₂、11Bb₁、11Bb₂には、それぞれタイボルト穴 11Ac_a、11Ac_b₁、11Ac_b₂、11Ac_c、11Bc_a、11Bc_b₁、11Bc_b₂、11Bc_c が設けられている。

40

【0013】

ここで、前記一対のディスクパス部のうちディスク 1 の入側のディスクパス部 11Ab₁、11Bb₁に配される締結部材であるタイボルト 3 (3c) の数をディスクの出側のディスクパス部 11Ab₂、11Bb₂に配されるタイボルト 3 (3b₁、3b₂) の数より少なくしてある。具体的には、ディスク 1 の入側のディスクパス部 11Ab₁、11Bb₁に配されるタイボルト 3c の数を 1 本とし、ディスクの出側のディスクパス部 11Ab₂、11Bb₂に配されるタイボルト 3b₁、3b₂ の数を 2 本としている。したがって、一対のディスクパス部 11Ab₁、11Ab₂、11Bb₁、11Bb₂に設けるタイボルト穴 11Ac_b₁、11Ac_b₂、11Ac_c、11Bc_b₁、11Bc_b₂、11Bc_c の数も

50

タイボルト 3 の数に対応させている。

【 0 0 1 4 】

つまり、対向ピストン型キャリパ 1 1 の略中央に配置されるパッド収容空間 8 を跨いだ位置であって、該パッド収容空間 8 の略中央位置が 1 本のタイボルト 3 a により連結され、また、該タイボルト 3 a によって連結した箇所よりもディスク 1 の出側（車体取付部 7 , 7 が形成されている側）であって、前記パッド収容空間 8 から外方にずれた位置）が 2 本のタイボルト 3 b₁ , 3 b₂ により連結され、さらに、タイボルト 3 a によって連結した箇所よりもディスク 1 の入側（車体取付部 7 , 7 が形成されている側とは反対側）であって、前記パッド収容空間 8 から外方にずれた位置）が 1 本のタイボルト 3 c により連結されている。

10

【 0 0 1 5 】

これに対応して、アウト側のキャリパ本体 1 1 A およびインナ側のキャリパ本体 1 1 B にそれぞれ形成するタイボルト組付用のボス部 1 3 も、タイボルト 3 (3 a , 3 b , 3 c) の数並びに位置に合わせて、それらキャリパ本体 1 1 A , 1 1 B のディスクパス部 1 1 A b₁、1 1 A b₂、1 1 B b₁、1 1 B b₂ に設けられている。

一般的に、二輪車は、前進時のみ駆動力が与えられるため、前進状態にある車両を強制的に停止させる場合にはある程度大きな制動力が必要になるが、後進状態にある車両を停止させる場合にはそれほどの制動力は要求されない。このため、二輪車に組み付けるブレーキ装置において、後進状態のブレーキ時に要求される剛性は、前進状態のブレーキ時に要求される剛性よりも小さくてよい。

20

【 0 0 1 6 】

前記ボス部 1 3 に設けられるタイボルト穴 1 1 A c a、1 1 A c b₁、1 1 A c b₂、1 1 A c c、1 1 B c a、1 1 B c b₁、1 1 B c b₂、1 1 B c c はディスク 1 の同心円上に形成されている。図 3 に示すように、ディスク入側のピストン 4₁ の中心点からタイボルト穴 1 1 B c a の中心点を結ぶ線 L₁ と、ディスク入側のピストン 4₁ の中心点からタイボルト穴 1 1 B c c の中心点を結ぶ線 l₁ とのなす角を θ_1 とし、ディスク出側のピストン 4₂ の中心点からタイボルト穴 1 1 B c a の中心点を結ぶ線 L₂ と、ディスク出側のピストン 4₂ の中心点からタイボルト穴 1 1 B c b₁ の中心点を結ぶ線 l₂ とのなす角を θ_2 とし、ディスク出側のピストン 4₂ の中心点からタイボルト穴 1 1 B c a の中心点を結ぶ線 L₂ と、ディスク出側のピストン 4₂ の中心点からタイボルト穴 1 1 B c b₂ の中心点を結ぶ線 l₃ とのなす角を θ_3 とする。

30

【 0 0 1 7 】

このとき、なす角 θ_1 、 θ_2 の関係は、

$$\theta_1 < \theta_2$$

となり、かつ、

$$L_1 < l_1$$

となるようにタイボルト穴 1 1 A c a、1 1 A c b₁、1 1 A c b₂、1 1 A c c、1 1 B c a、1 1 B c b₁、1 1 B c b₂、1 1 B c c の位置が規定されている。

上記の如くタイボルト穴 1 1 A c a、1 1 A c b₁、1 1 A c b₂、1 1 A c c、1 1 B c a、1 1 B c b₁、1 1 B c b₂、1 1 B c c の位置を規定することにより、ブレーキ作動時のキャリパ本体の剛性を保ちつつ、小型・軽量化を実現するディスクブレーキとすることができる。

40

【 0 0 1 8 】

また、前述したように、インナ側キャリパ本体 2 B のパッド収容空間 8 の略中央に配置されるタイボルト 3 a を組み付けるボス部 1 3 のホイール側形状 1 3 a（図 4 中斜線で示す部分）は、ディスク 1 の中心側に向かうに従いホイールに近づくようにテーパ状に傾斜して形成されている（図 5 ~ 図 8 参照）。

【 0 0 1 9 】

次に、上記構成のディスクブレーキの作用について説明する。図示せぬブレーキレバーあるいはブレーキペダルが操作されて、シリンダ 4 , 4 にブレーキ液圧が導入されると、該

50

シリンダ４，４に嵌挿されている図示せぬピストンの移動に伴い、摩擦パッド５，５がディスク１の左右両側にそれぞれ押し付けられ、これにより、車両に制動力を付与する。

【００２０】

ここで、一般に、二輪車は、前進時のみ駆動力が与えられるため、前進状態にある車両を強制的に停止させる場合には、車両の速度や車両の駆動力に比例したある程度大きな制動力が必要になる。一方、後進方向の制動力は、坂道停車時等だけに必要とされるため、前進方向時程の剛性は必要とされない。

上述したディスクブレーキでは、キャリア１１のディスク出側とディスク入側とでは剛性を異ならせている。すなわち、アウト側とインナ側のキャリア本体１１Ａ，１１Ｂは、ディスク出側で２本のタイボルト３ｂ_１，３ｂ_２により連結され、ディスク入側では１本のタイボルト３ｃで連結されている。

10

【００２１】

このように上記ディスクブレーキでは、高い剛性が要求される側、つまりディスク出側のキャリア部分を、２本のタイボルト３ｂ_１，３ｂ_２によって強固に連結し、さほど剛性が要求されない側、つまりディスク入側のキャリア部分を、１本のタイボルト３ｃによって連結しているため、前述の図９～図１１に示した従来のディスクブレーキに比べ、ディスクブレーキを作動させる上でのキャリア１１に必要な剛性を従来通り確保しつつ、タイボルト３，…の本数を減らすことができる。

【００２２】

すなわち、前進時にブレーキを作動させると、摩擦パッド５，５からの制動トルクが、トルク受け部６、および、２本のタイボルト３ｂ_１，３ｂ_２によって剛性を高められたキャリア１１のディスク出側部分から車体取付部７，７にダイレクトに伝えられ、制動トルクに対するキャリア１１の剛性は従来通り確保される。また、前述したように、従来のものに比べてタイボルト３，…の本数を減らしているため、タイボルト３，…を組み付けるボス部１３の数も当然に減少し、これにより、キャリア１１の重量の低減が図れるとともに、前述の従来のディスクブレーキに比べてキャリア１１の小型化が図れ、制動により発生した熱で非常に高温となるディスク１と対向する距離が短くなることから、耐久性の面も優れ、かつ、ペーパーロック現象が生じるおそれが少なくなる。

20

【００２３】

加えて、インナ側のキャリア本体１１Ｂのパッド収容空間８の略中央に配置されるタイボルト３ａを組み付けるボス部１３のホイール側形状１３ａを、ディスク中心側に向かうに従いホイール１４に近づくようにテーパ状に傾斜して形成しているため、キャリア１１の脱着作業が容易に行える。

30

すなわち、図６～図８に示すように、例えば、キャリア１１を車体から取り外す際には、該キャリア１１の車体取付部７，７に締結してあるボルトを外した後、図７に示すように、摩擦パッド５の下端がディスク１の外周部との係合を解かれる位置まで、キャリア１１を引き上げる。このとき、キャリア１１のテーパ状に傾斜して形成されているボス部１３のホイール側形状１３ａが、ホイール１４に当接する。この状態から、キャリア１１をさらに引き上げると、前記ボス部１３のホイール側形状１３ａがホイール１４に当接されたまま該ホイール１４に案内されることとなり、特に、キャリア１１の上部がホイール１４の幅方向外方へ自動的にずらされる（図８参照）。この結果、キャリア１１の取り外し作業が容易に行える。また、キャリア１１を車体側に取り付けるには、前述とは逆の作業を行うつつ、キャリアのボス部１３のホイール側形状１３ａをホイール１４に当接させることで、キャリア１１の取付作業が容易に行えるのである。

40

【００２４】

また、前述のようにボス部１３のホイール側形状１３ａをテーパ状に傾斜して形成しているため、該テーパ状の傾斜部分がボス部とシリンダ部とを連結するリブとして機能することとなり、キャリア１１の剛性が向上する利点も得られる。

【００２５】

なお、上述した実施の形態はあくまで本発明の例示であり、必要に応じて適宜設計変更可

50

能である。

例えば、前記実施の形態では、アウト側のキャリパ本体 11A とインナ側のキャリパ本体 11B のパッド収容空間 8 を跨いだ位置には、該パッド収容空間 8 の略中央位置に 1 本のタイボルト 3a を配置しているが、ここに配置するタイボルトの数は必ずしも 1 本に限ることなく、例えば 2 本であってもよい。

また、前記実施の形態では、パッド収容空間 8 に跨いだ位置に配置したタイボルト 3a により連結した箇所よりもディスク 1 の周方向一侧に 2 本のタイボルト 3b₁, 3b₂ を、また、タイボルト 3a によって連結した箇所よりもディスク 1 の周方向他側に 1 本のタイボルト 3c を配置しているが、これらタイボルトの数は必ずしも 1 本と 2 本に限られることはない。要は、キャリパ 11 の、パッド収容空間 8 に跨いだ位置に配置したタイボルト 3a によって連結した箇所よりもディスクの周方向一侧に配置するタイボルト 3 の本数と、タイボルト 3a によって連結した箇所のディスク 1 の周方向の他側に配置するタイボルト 3 の本数を異ならせれば足りる。

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、次の効果が得られる。

(イ) 従来のディスクブレーキに対して、タイボルト等の締結部材の数が減るため、部品点数が減少し、かつ、キャリパの小型・軽量化が図れる。

(ロ) 必要な箇所のみ締結部材の数を保ってキャリパ本体の剛性を維持しつつ、不必要な箇所の締結部材の数を減少することによってコストを低減できる。

(ハ) キャリパに設ける、締結部材を嵌合させるための穴やネジ加工部分が減少するので加工費が低減できる。

(ニ) 摩擦パッドからの制動トルクが、締結部材によって剛性を高められたキャリパのディスク出側から車体側にダイレクトに伝えられるため、制動トルクに対するキャリパの剛性は従来通り確保される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの平面図である。

【図 2】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの正面図である。

【図 3】 図 1 のIII-III線に沿う断面図である。

【図 4】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの背面図である。

【図 5】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの側面図である。

【図 6】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの取付状況を示す側面図である。

【図 7】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの取付状況を示す側面図である。

【図 8】 本発明の実施の形態を示すディスクブレーキの取付状況を示す側面図である。

【図 9】 従来のディスクブレーキの平面図である。

【図 10】 従来のディスクブレーキの正面図である。

【図 11】 図 9 のXI-XI線に沿う断面図である。

【符号の説明】

1 ディスク

3 (3a、3b₁、3b₂、3c) タイボルト (締結部材)

5 摩擦パッド

8 パッド収容空間 11 キャリパ

11A アウト側キャリパ本体 11B インナ側キャリパ本体

11Aa、11Ba シリンダ部

11Ab₁、11Ab₂、11Bb₁、11Bb₂ ディスクパス部

13 ボス部 13a ボス部のホイール側形状

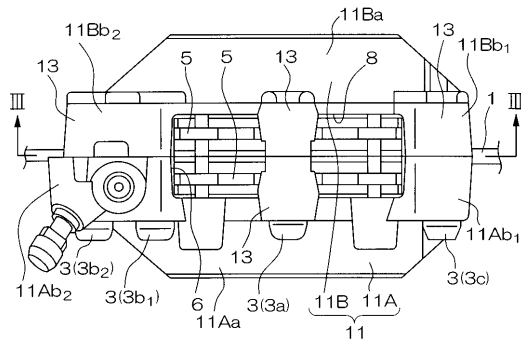
10

20

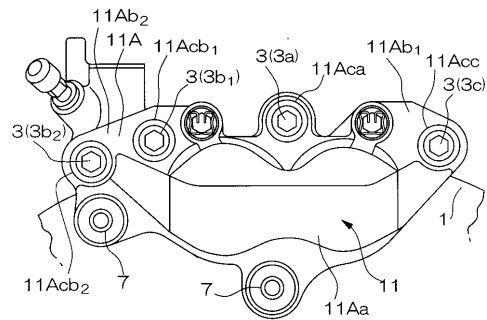
30

40

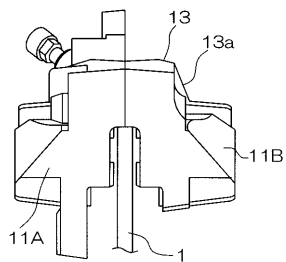
【図 1】



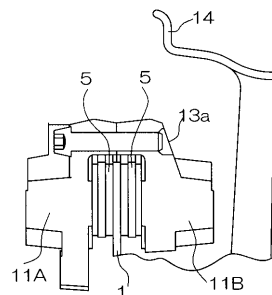
【図 2】



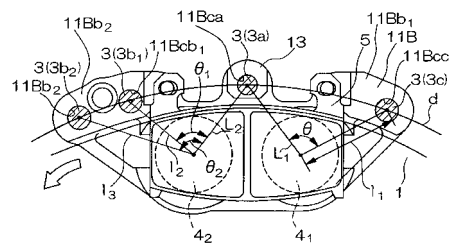
【図 5】



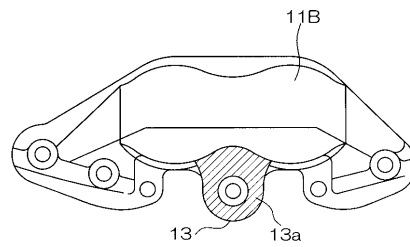
【図 6】



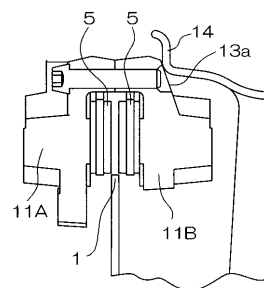
【図 3】



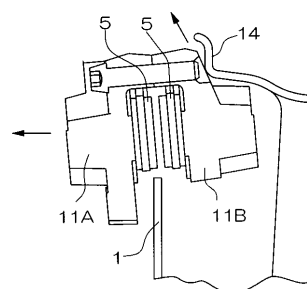
【図 4】



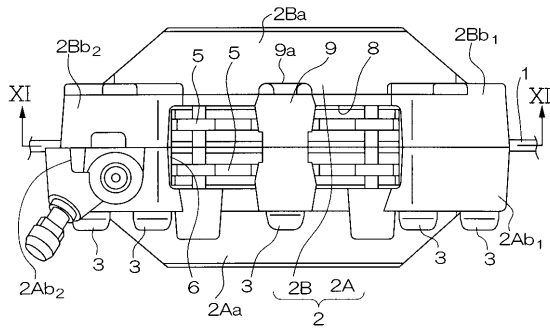
【図 7】



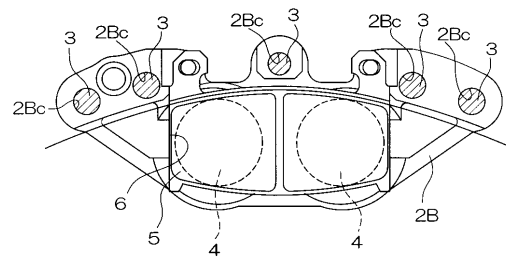
【図 8】



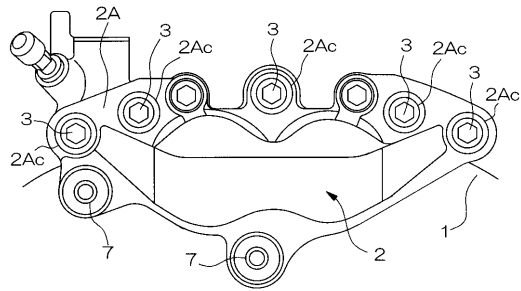
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16D 49/00 ~ 71/04