

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4263146号

(P4263146)

(45) 発行日 平成21年5月13日 (2009. 5. 13)

(24) 登録日 平成21年2月20日 (2009. 2. 20)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 D 65/092 (2006. 01)

F 1 6 D 65/092 D

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

F 1 6 D 65/02 A

F 1 6 D 65/095 (2006. 01)

F 1 6 D 65/02 E

F 1 6 D 65/095 B

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-220329 (P2004-220329)
 (22) 出願日 平成16年7月28日 (2004. 7. 28)
 (65) 公開番号 特開2006-38135 (P2006-38135A)
 (43) 公開日 平成18年2月9日 (2006. 2. 9)
 審査請求日 平成17年4月13日 (2005. 4. 13)

(73) 特許権者 000226677
 日信工業株式会社
 長野県上田市国分840番地
 (73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100086210
 弁理士 木戸 一彦
 (74) 代理人 100128358
 弁理士 木戸 良彦
 (72) 発明者 小野 敬
 長野県上田市大字国分840番地 日信工
 業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ディスクブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスク軸方向に延びるパッドガイド溝を、ディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とこれら両壁を結ぶ奥端壁とを有したコ字状に形成して、キャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかに互いに向き合わせて設け、ディスクロータを挟んで配設する摩擦パッドの裏板両側部に、前記奥端壁と当接するディスク回出・回入側の端面と前記ディスク半径方向外側壁に当接するディスク半径方向外側面と前記ディスク半径方向内側壁に当接するディスク半径方向内側面とを有する耳片をそれぞれ突設し、該耳片を前記パッドガイド溝に嵌合することにより、前記耳片の端面とディスク半径方向外側面とディスク半径方向内側面とが、前記パッドガイド溝の奥端壁とディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とに案内されて、前記摩擦パッドを前記パッドガイド溝にディスク軸方向へ移動可能に支承するとともに、制動トルクを前記耳片の端面から前記パッドガイド溝の奥端壁を介してキャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかで受ける車両用ディスクブレーキにおいて、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部に凹部を形成して、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部と前記耳片のディスク半径方向内側の角部との間に空隙部を設けて、前記耳片の端面のディスク半径方向内側を非当接面とするとともに、前記端面のディスク半径方向外側を当接面とし、前記パッドガイド溝のディスク半径方向外側壁、奥端壁及びディスク半径方向内側壁に沿って弾性金属材を折曲して形成したパッドリテーナを配設して、前記耳片のディスク半径方向外側面、端面の当接面及びディスク半径方向内側面との間に前記パッドリテーナを介在したことを特徴とす

る車両用ディスクブレーキ。

【請求項2】

ディスク軸方向に延びるパッドガイド溝を、ディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とこれら両壁を結ぶ奥端壁とを有したコ字状に形成して、キャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかに互いに向き合わせて設け、ディスクロータを挟んで配設する摩擦パッドの裏板両側部に、前記奥端壁と当接するディスク回出・回入側の端面と前記ディスク半径方向外側壁に当接するディスク半径方向外側面と前記ディスク半径方向内側壁に当接するディスク半径方向内側面とを有する耳片をそれぞれ突設し、該耳片を前記パッドガイド溝に嵌合することにより、前記耳片の端面とディスク半径方向外側面とディスク半径方向内側面とが、前記パッドガイド溝の奥端壁とディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とに案内されて、前記摩擦パッドを前記パッドガイド溝にディスク軸方向へ移動可能に支承するとともに、制動トルクを前記耳片の端面から前記パッドガイド溝の奥端壁を介してキャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかで受ける車両用ディスクブレーキにおいて、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部に凹部を形成して、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部と前記耳片のディスク半径方向内側の角部との間に空隙部を設けて、前記パッドガイド溝の奥端壁のディスク半径方向内側の隅部を非当接面とするとともに、前記奥端壁のディスク半径方向外側を当接面とし、前記パッドガイド溝のディスク半径方向外側壁、奥端壁の当接面及び非当接面並びにディスク半径方向内側壁に沿って弾性金属材を折曲して形成したパッドリテーナを配設して、前記耳片のディスク半径方向外側面、端面の奥端壁当接面との当接面及びディスク半径方向内側面との間に前記パッドリテーナを介在したことを特徴とする車両用ディスクブレーキ。

10

20

【請求項3】

ディスク軸方向に延びるパッドガイド溝を、ディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とこれら両壁を結ぶ奥端壁とを有したコ字状に形成して、キャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかに互いに向き合わせて設け、ディスクロータを挟んで配設する摩擦パッドの裏板両側部に、前記奥端壁と当接するディスク回出・回入側の端面と前記ディスク半径方向外側壁に当接するディスク半径方向外側面と前記ディスク半径方向内側壁に当接するディスク半径方向内側面とを有する耳片をそれぞれ突設し、該耳片を前記パッドガイド溝に嵌合することにより、前記耳片の端面とディスク半径方向外側面とディスク半径方向内側面とが、前記パッドガイド溝の奥端壁とディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とに案内されて、前記摩擦パッドを前記パッドガイド溝にディスク軸方向へ移動可能に支承するとともに、制動トルクを前記耳片の端面から前記パッドガイド溝の奥端壁を介してキャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかで受ける車両用ディスクブレーキにおいて、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部及び前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部にそれぞれ凹部を形成して、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部と前記耳片のディスク半径方向内側の角部との間に空隙部を設けて、前記耳片の端面のディスク半径方向内側及び前記パッドガイド溝の奥端壁のディスク半径方向内側の隅部をそれぞれ非当接面とするとともに、前記端面のディスク半径方向外側及び前記奥端壁のディスク半径方向外側を当接面とし、前記パッドガイド溝のディスク半径方向外側壁、奥端壁の当接面及び非当接面並びにディスク半径方向内側壁に沿って弾性金属材を折曲して形成したパッドリテーナを配設して、前記耳片のディスク半径方向外側面、端面の奥端壁当接面との当接面及びディスク半径方向内側面との間に前記パッドリテーナを介在したことを特徴とする車両用ディスクブレーキ。

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車や自動二輪車等の車両に用いられる車両用ディスクブレーキに係り、詳しくは、摩擦パッドの裏板両側部に突設した耳片と、該耳片を支承するとともに、該耳片より制動トルクを受けるパッドガイド溝の構造に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来、キャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかに設けたパッドガイド溝に、裏板両側部に突設した耳片をディスク軸方向に移動可能に支承する車両用ディスクブレーキでは、コ字状に形成されたパッドガイド溝に、略矩形に形成された耳片が嵌合され、パッドガイド溝の内壁と耳片の外側面とは、パッドリテーナを介して略隙間なく当接するようになっている。この摩擦パッドは、制動時にディスクロータとの摺接によって発生した制動トルクによって、ディスクロータの回転方向に引きずられ、ディスク回出側の耳片の端面がパッドガイド溝の奥端壁に押圧され、該奥端壁より制動トルクがキャリパブラケットか或いはキャリパボディに伝達されていく（例えば、特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特開平11-63041号公報（第3頁、図4、図5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、摩擦パッドにかかる制動トルクは、ディスクロータの回転方向に向かうため、上述の摩擦パッドでは、制動トルクが耳片のディスク半径方向内側の角部から、該角部が当接するパッドガイド溝奥端壁のディスク半径方向内側の隅部に集中してキャリパブラケットに伝達され、これが偏荷重となって摩擦パッドが振動し、ブレーキ鳴きを発生させることがあった。

20

【0004】

そこで本発明は、制動トルクが、耳片の前記角部を介してパッドガイド溝奥端壁の前記隅部に集中することを防止し、制動トルクを、キャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかに形成したパッドガイド溝の奥端壁の広い範囲で受けることにより、摩擦パッドを安定して作動させブレーキ鳴きの発生を極力防止させることのできる車両用ディスクブレーキを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するため、ディスク軸方向に延びるパッドガイド溝を、ディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とこれら両壁を結ぶ奥端壁とを有したコ字状に形成して、キャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかに互いに向き合わせて設け、ディスクロータを挟んで配設する摩擦パッドの裏板両側部に、前記奥端壁と当接するディスク回出・回入側の端面と前記ディスク半径方向外側壁に当接するディスク半径方向外側面と前記ディスク半径方向内側壁に当接するディスク半径方向内側面とを有する耳片をそれぞれ突設し、該耳片を前記パッドガイド溝に嵌合することにより、前記耳片の端面とディスク半径方向外側面とディスク半径方向内側面とが、前記パッドガイド溝の奥端壁とディスク半径方向外側壁とディスク半径方向内側壁とに案内されて、前記摩擦パッドを前記パッドガイド溝にディスク軸方向へ移動可能に支承するとともに、前記摩擦パッドをディスク軸方向に前記パッドガイド溝に移動可能に支承するとともに、制動トルクを前記耳片の端面から前記パッドガイド溝の奥端壁を介してキャリパブラケット又はキャリパボディのいずれかで受ける車両用ディスクブレーキにおいて、本発明の第1は、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部に凹部を形成して、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部と前記耳片のディスク半径方向内側の角部との間に空隙部を設けて、前記耳片の端面のディスク半径方向内側を非当接面とするとともに、前記端面のディスク半径方向外側を当接面とし、前記パッドガイド溝のディスク半径方向外側壁、奥端壁及びディスク半径方向内側壁に沿って弾性金属材料を折曲して形成したパッドリテーナを配設して、前記耳片のディスク半径方向外側面、端面の当接面及びディスク半径方向内側面との間に前記パッドリテーナを介在したことを特徴とし、第2は、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部に凹部を形成して、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部と前記耳片のディスク半径方向内側の角部との間に空隙部を設けて、前記パッドガイド溝の奥端壁のディスク半径方向内側の隅部を非当接面とするとともに、前記奥端壁のディ

30

40

50

スク半径方向外側を当接面とし、前記パッドガイド溝のディスク半径方向外側壁、奥端壁の当接面及び非当接面並びにディスク半径方向内側壁に沿って弾性金属材を折曲して形成したパッドリテーナを配設して、前記耳片のディスク半径方向外側面、端面の奥端壁当接面との当接面及びディスク半径方向内側面との間に前記パッドリテーナを介在したことを特徴とし、第3は、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部及び前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の端部にそれぞれ凹部を形成して、前記パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部と前記耳片のディスク半径方向内側の角部との間に空隙部を設けて、前記耳片の端面のディスク半径方向内側及び前記パッドガイド溝の奥端壁のディスク半径方向内側の隅部をそれぞれ非当接面とするとともに、前記端面のディスク半径方向外側及び前記奥端壁のディスク半径方向外側を当接面とし、前記パッドガイド溝のディスク半径方向外側壁、奥端壁の当接面及び非当接面並びにディスク半径方向内側壁に沿って弾性金属材を折曲して形成したパッドリテーナを配設して、前記耳片のディスク半径方向外側面、端面の奥端壁当接面との当接面及びディスク半径方向内側面との間に前記パッドリテーナを介在したことを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、摩擦パッドの裏板に突設した耳片のディスク回入・回出側端面を介して、パッドガイド溝の奥端壁の広い部分で制動トルクを受けることができるようになり、制動時に摩擦パッドが振動することを防止し、ブレーキ鳴きの発生を極力防止させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明をピンスライド型のディスクブレーキに適用した第1形態例を図1乃至図5に基づいて説明する。なお、図中の矢印Aは、車両前進走行時のディスクロータの回転方向を示し、以下の説明で用いるディスク回入側及びディスク回出側は、車両前進走行時の場合とする。

【0008】

ディスクブレーキ1は、矢印A方向に回転するディスクロータ2の一側面に、車体に固設されるキャリパブラケット3が配設され、該キャリパブラケット3からディスクロータ2の外側をディスク軸方向と平行に延びる一对のキャリパ支持腕3a、3aに、キャリパボディ4が一对の摺動ピン5、5を介してディスク軸方向へ移動可能に支持されている。

30

【0009】

キャリパボディ4は、ディスクロータ2の一側面に配置される作用部4aと、ディスクロータ2の他側面に配置される反作用部4bとを、ディスクロータ2の外縁を跨ぐブリッジ部4cで連結したもので、作用部4aには、シリンダ孔4d、4dがディスクロータ2側を開口して設けられる。該シリンダ孔4d、4dにはピストン6、6が液密且つ移動可能に内挿され、該ピストン6、6は、シリンダ孔4d、4dの底部に画成される液圧室7、7に供給される圧液によってディスクロータ2方向へ移動する。また、作用部4aの側部には、車体取り付け腕4e、4eが突設されており、各車体取り付け腕4eの先端には、それぞれ上述の摺動ピン5が、取り付けボルト8にて突設されている。

40

【0010】

キャリパ支持腕3a、3aは、キャリパブラケット3の両側部から、ブリッジ部4cの両側を挟みながらディスクロータ2の外縁をディスク軸方向に跨ぎ、更にディスクロータ2の他側部で、反作用部4bの側壁に沿ってディスク中心方向へ延びる形状となっている。また、キャリパ支持腕3a、3aの先端部は、タイロッド3bにて連結されていて、制動トルクのかかる両支持腕3a、3aの剛性を高めている。

【0011】

両キャリパ支持腕3aには、上述の摺動ピン5を収容するガイド孔9が穿設されている。双方のキャリパ支持腕3a、3aには、ディスクロータ2のそれぞれの側部で互いに向き合う4つのパッドガイド溝3cが設けられている。各パッドガイド溝3cは、ディスク

50

半径方向外側壁 3 d とディスク半径方向内側壁 3 e と両壁 3 d, 3 e を結ぶ奥端壁 3 f とを有したコ字状に形成されている。該パッドガイド溝 3 c, 3 c には、薄い弾性金属材料を折曲して形成したパッドリテーナ 10 が敷設される。

【0012】

ピストン 6 とディスクロータ 2 の一側面との間及びディスクロータ 2 の他面側と反作用部 4 b の反力爪 4 f との間には、一对の摩擦パッド 11, 11 が対向配置される。各摩擦パッド 11 は、ディスクロータ 2 と摺接されるライニング 12 を金属製の裏板 13 に接合したもので、裏板 13 の背面にはシム板 14 が装着されている。

【0013】

裏板 13 の両側部には、前記パッドガイド溝 3 c、3 c に嵌合して各摩擦パッド 11, 11 をディスク軸方向に移動可能に支承する耳片 13 a, 13 a が突設されている。各耳片 13 a は、パッドガイド溝 3 c の奥端壁 3 f と当接するディスク回出・回入側の端面 13 b と、ディスク半径方向外側壁 3 d に当接するディスク半径方向外側面 13 d と、ディスク半径方向内側壁 3 e に当接するディスク半径方向内側面 13 e とを有している。これら各面 13 b, 13 d, 13 e と各壁 3 f, 3 d, 3 e との間にはパッドリテーナ 10 が介在されている。

10

【0014】

前記端面 13 b は、ディスク半径方向内側の突出長さを、ディスク半径方向外側の突出長さよりも短くして段付き形状に形成し、ディスク半径方向内側を本発明の凹部となる非当接面 13 c としている。これにより、耳片 13 a のディスク半径方向内側の角部 13 f と奥端壁 3 f のディスク半径方向内側の隅部 3 g との間に空隙部 E が設けられる。

20

【0015】

上述のように形成された本形態例は、制動操作によって、昇圧した作動液が液压室 7 に供給されると、ピストン 6, 6 がシリンダ孔 4 d, 4 d を前進して、作用部 4 a 側の摩擦パッド 11 を、ディスクロータ 2 の一側面に押圧し、この押圧の反力によって、キャリパボディ 4 が摺動ピン 5, 5 に案内されながら、作用部 4 a 方向へ移動し、反力爪 4 f が反作用部 4 b 側の摩擦パッド 11 を、ディスクロータ 2 の他側面へ押圧する。

【0016】

制動時に各摩擦パッド 11 の耳片 13 a, 13 a は、パッドリテーナ 10 に案内されながら、パッドガイド溝 3 c, 3 c 内を円滑に移動し、摩擦パッド 11 のライニング 12 をディスクロータ 2 の側面に摺接させる。また、この摺接によって発生した制動トルクによって、各摩擦パッド 11 は矢印 A 方向に引きずられ、ディスク回出側の耳片 13 a の、ディスク回出側の端面 13 b がパッドガイド溝 3 c の奥端壁 3 f に押圧されて、該奥端壁 3 f より制動トルクがキャリパブラケット 3 のキャリパ支持腕 3 a に伝達されていく。

30

【0017】

このとき、耳片 13 a のディスク半径方向内側の角部 13 f と奥端壁 3 f のディスク半径方向内側の隅部 3 g とは、空隙部 E により非当接状態となるため、従来のように、制動トルクが前記隅部 3 g に集中してかかることを防止できる。これに伴い、制動トルクは、耳片 13 a のディスク回出側の端面 13 b と当接するパッドガイド溝 3 c の奥端壁 3 f に広くかかるようになり、偏荷重による摩擦パッドの振動を抑制することができ、ブレーキ鳴きの発生を極力抑制することができる。

40

【0018】

図 6 は、本発明の第 2 形態例を、図 7 は本発明の第 3 形態例をそれぞれ示すもので、第 1 形態例と同一部分には同一の符号を付しその詳細な説明は省略する。

【0019】

図 6 に示す本発明の第 2 形態例では、パッドガイド溝 3 h の奥端壁 3 i のディスク半径方向内側を、ブラケット外方に向けて凹ませた段付き形状に形成したもので、奥端壁 3 i は、ディスク半径方向外側壁 3 j よりもディスク半径方向内側壁 3 k がブラケット外方に配設され、このディスク半径方向内側壁 3 k が本発明の凹部となる。また、パッドガイド溝 3 h に敷設されるパッドリテーナ 15 は、ディスク半径方向内側壁 3 k に沿って屈曲部

50

15aが形成されている。

【0020】

摩擦パッド11の裏板13に突設される耳片13gは、従来と同様に略矩形に形成され、耳片13gをパッドガイド溝3hに嵌合させると、奥端壁3iのディスク半径方向外側壁3jと耳片13gのディスク回入・回出側の端面13hとが当接し、奥端壁3iのディスク半径方向内側壁3kと端面13hとの間に空隙部Eが形成される。これによって、耳片13gのディスク半径方向内側の角部13iとパッドガイド溝3hのディスク半径方向内側の隅部3mとが非当接状態となる。

【0021】

図7に示す本発明の第3形態例は、耳片13jを第1形態例のような段付き形状とするとともに、パッドガイド溝3nを第2形態例のような段付き形状として、端面13kとディスク半径方向内側壁3rとにより本発明の凹部を形成するもので、耳片13jのディスク半径方向外側の端面13mと、パッドガイド溝3nのディスク半径方向外側壁3pとが当接し、耳片13jのディスク半径方向内側の端面13kとパッドガイド溝3nのディスク半径方向内側壁3rとの間に空隙部Eが形成される。これにより、耳片13jのディスク半径方向内側の角部13nとパッドガイド溝3nのディスク半径方向内側の隅部3qとが非当接状態となる。また、本形態例のパッドリテーナ16も第2形態例と同様に、パッドガイド溝3nのディスク半径方向内側壁3pに沿って屈曲部16aが形成されている。

【0022】

上記第2、第3実施形態例も第1形態例同様に、空隙部Eの存在によって、制動トルクが、パッドガイド溝のディスク半径方向内側の隅部に集中せず、偏荷重による摩擦パッドの振動を抑制することができる。

【0024】

また、本発明は、上述の各形態例のように、耳片やパッドガイド溝を段付き形状にして凹部を形成するものに限らず、耳片のディスク半径方向内側の端部を斜めに傾斜させたり、耳片のディスク半径方向内側の端部を大きな円弧状に形成して凹部を形成するもの等、耳片のディスク半径方向内側の角部と、パッドガイド溝の奥端壁ディスク半径方向内側の隅部との間に空隙部が形成されるものなら、どのような形状のものでも差し支えない。さらに、本発明は、上述の形態例のようにピンスライド型のディスクブレーキに適用されるもの限らず、キャリパボディにパッドガイド溝を備えた対向型のディスクブレーキにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の第1形態例を示すディスクブレーキの要部断面図である。

【図2】本発明の第1形態例を示すディスクブレーキの一部断面背面図である。

【図3】本発明の第1形態例を示すディスクブレーキの平面図である。

【図4】図5のIV-IV断面図である。

【図5】本発明の第1形態例を示すディスクブレーキの正面図である。

【図6】本発明の第2形態例を示すディスクブレーキの要部断面図である。

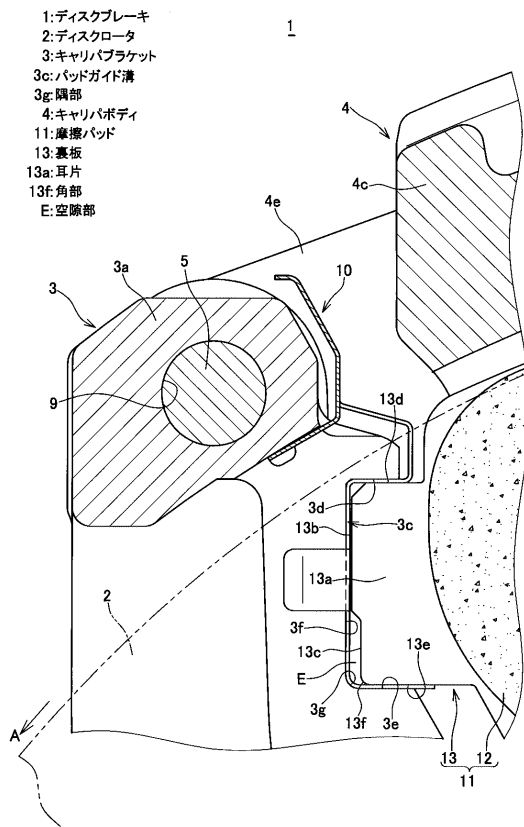
【図7】本発明の第3形態例を示すディスクブレーキの要部断面図である。

【符号の説明】

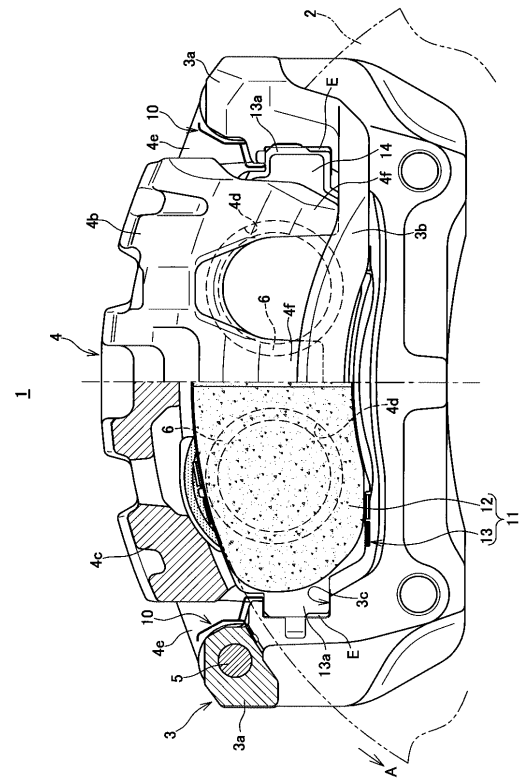
【0026】

1…ディスクブレーキ、2…ディスクロータ、3…キャリパブラケット、3a…キャリパ支持腕、3c、3h、3n…パッドガイド溝、3f…奥端壁、3g、3m、3q…隅部、4…キャリパボディ、4a…作用部、4b…反作用部、4c…ブリッジ部、4d…シリンダ孔、4e…車体取り付け腕、5…摺動ピン、6…ピストン、7…液圧室、11…摩擦パッド、12…ライニング、13…裏板、13a、13g、13n…耳片、13b、13h、13m…ディスク回入・回出側の端面、13c、13k…ディスク半径方向内側の端面、13f、13i、13n…角部、E…空隙部

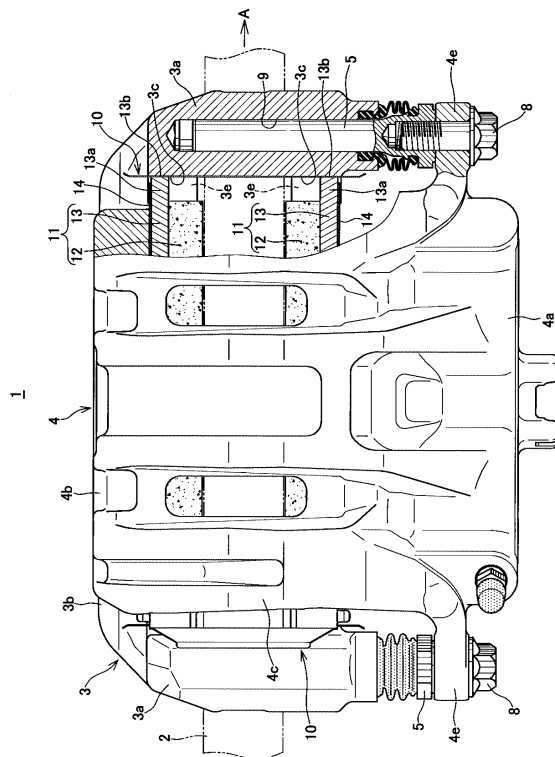
【図 1】



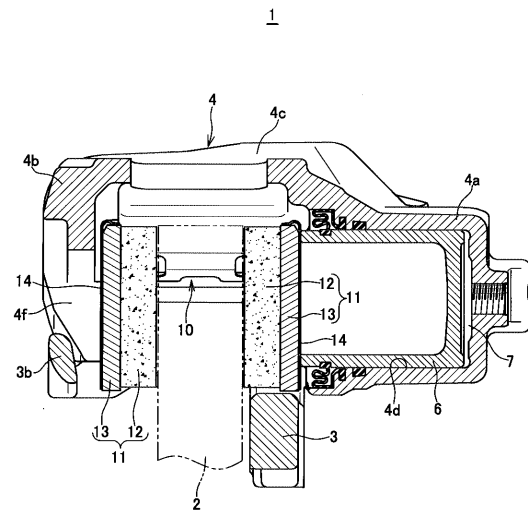
【図 2】



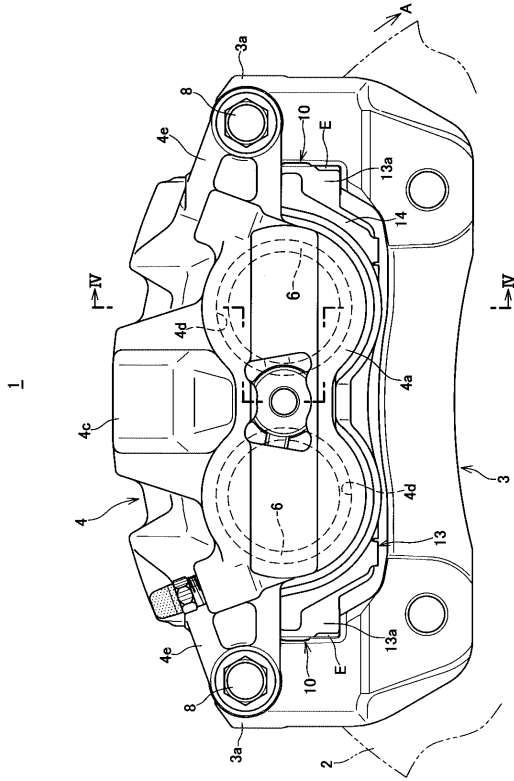
【図 3】



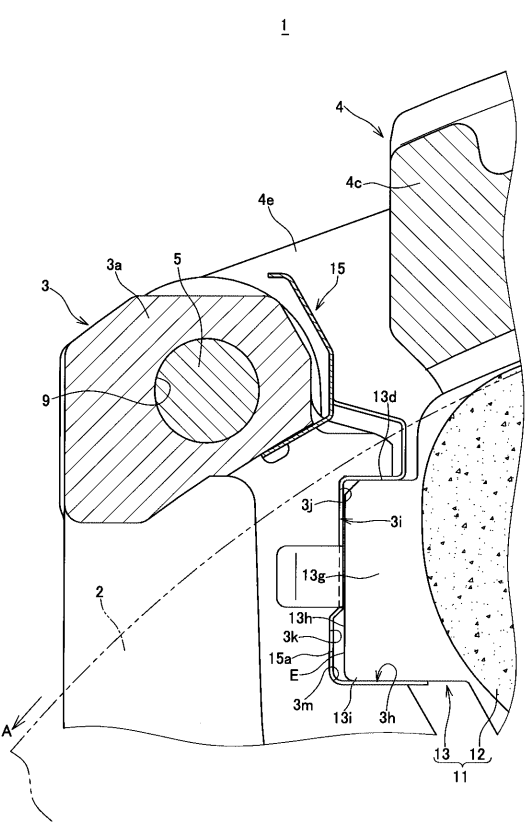
【図 4】



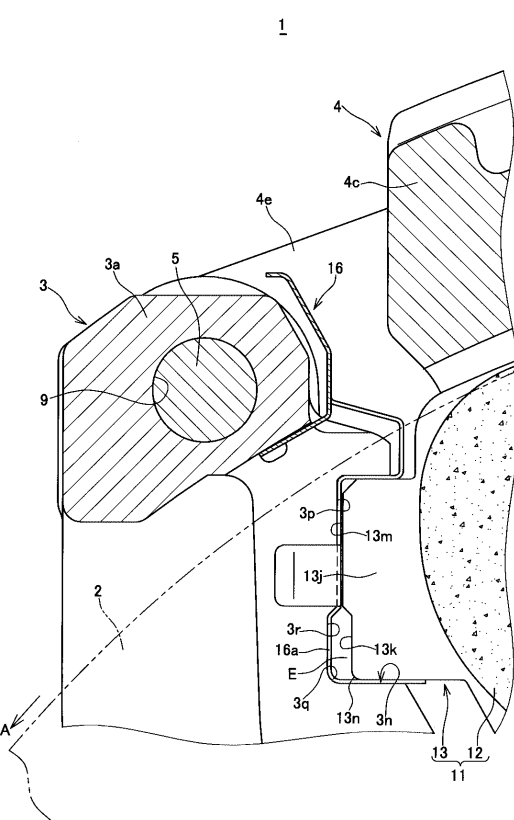
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保 敦嗣
埼玉県和光市中央1-4-1 本田技研工業株式会社内
- (72)発明者 平田 勝彦
埼玉県和光市中央1-4-1 本田技研工業株式会社内

審査官 竹村 秀康

- (56)参考文献 特開平11-063041 (JP, A)
特開2002-323074 (JP, A)
特開2001-304310 (JP, A)
実開昭56-007129 (JP, U)
特開2005-249006 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D49/00-71/04