

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4981238号
(P4981238)

(45) 発行日 平成24年7月18日 (2012. 7. 18)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 D 65/092 (2006.01)	F 1 6 D 65/092 B
F 1 6 D 55/22 (2006.01)	F 1 6 D 55/22 Z
F 1 6 D 69/04 (2006.01)	F 1 6 D 69/04 Z

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-517997 (P2002-517997)	(73) 特許権者	501016696
(86) (22) 出願日	平成12年8月7日 (2000. 8. 7)		フレニ・ブレンボ エス・ピー・エー
(65) 公表番号	特表2004-506153 (P2004-506153A)		イタリア国、ベルガモ、クルノ 2403
(43) 公表日	平成16年2月26日 (2004. 2. 26)		5、ヴィア・ブレンボ 25
(86) 国際出願番号	PCT/IT2000/000334	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開番号	W02002/012747		弁理士 蔵田 昌俊
(87) 国際公開日	平成14年2月14日 (2002. 2. 14)	(74) 代理人	100159651
審査請求日	平成19年5月31日 (2007. 5. 31)		弁理士 高倉 成男
前置審査		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキのためのブレーキパッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制動工程で、ディスクブレーキと関連したディスクと接触され得る摩擦ライニングを支持するための、所定の質量を有するプレートを具備したディスクブレーキのためのパッドであって、このパッドは、単一の強固な本体を実質的に形成するように、そして、制動中にディスクブレーキのノイズを生じさせ得るパッドの振動を実質的に防ぐパッドの慣性を果たすようにプレートのインプット側の領域と、アウトプット側の領域との部分の質量を大きくするために、プレートのインプット側の領域と、アウトプット側の領域とに夫々結合された第1並びに第2の質量変更手段を具備し、

前記第1並びに第2の質量変更手段は、ディスクの径方向のディスクの外縁の外側に配置されており、

アウトプット側の領域に結合された第2の質量変更手段は、インプット側に結合された第1の質量変更手段よりも質量が大きい、パッド。

【請求項 2】

パッドは、制動工程において実質的に発生されないようなパッドの振動の固有振動数に対応して、制動中にパッドが振動する中心となる軸に対して評価された、慣性モーメントを有する請求項1のディスクブレーキのためのパッド。

【請求項 3】

前記第1並びに第2の質量変更手段の各々は、前記プレート的一部分に強固に接続され得る少なくとも1つのおもりを有する請求項1もしくは2のパッド。

10

20

【請求項 4】

前記プレートは、前記おもりの各々の固定のための手段を有する請求項 3 のパッド。

【請求項 5】

前記固定のための手段は、このおもりが取り外されるのを可能にする請求項 4 のパッド。

【請求項 6】

前記第 1 並びに第 2 の質量変更手段の各々は、前記プレートに強固に接続されることができ、プレートの部材の固有の重さとは異なる固有の重さを有する少なくとも 1 つの部材を有する請求項 1 のパッド。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 のディスクブレーキパッドのための摩擦ライニングを支持するためのプレート。

【請求項 8】

制動活動を行うためにブレーキと関連したディスクと接触するように位置され得るパッドと、

ディスクにまたがって整列され、パッドを収容し得るキャリパホルダの本体と、

制動力を駆動させるためにパッドに機能的に接続された手段とを具備するディスクブレーキにおいて、前記パッドは、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 に係わるものであることを特徴とするディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ディスクブレーキのためのパッドと、このパッドを使用するディスクブレーキとに関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、ディスクブレーキにおいては、ブレーキの活動は、例えば、パッドによって回転するディスクの対向面に作用するシリンダー・ピストンユニットのような手段によって引き起こされる。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

知られているように、ノイズは、このブレーキの活動中に発生されることが多い。このノイズは、走行の快適性を減じる、特に不快な気笛の形態である。

このようなタイプのノイズの発生は、パッドを含んだブレーキの様々な部材が関連している振動現象の結果と考えられる。

【0004】

多くの調査が、制動ノイズを減じるかなくすための技術を提案するために、行われてきた。

そうした技術の 1 つは、おもりを、弾性本体によって、振動を開始し得るディスクブレーキの部材に接続させることを、提案している。この技術に係われば、ブレーキのこの部材の所定の振動は、低い周波数の場合、これが接続された部材と同期して振動するおもりに伝えられる。振動周波数が増すにつれて、おもりとブレーキ部材との振動は、対向する位相の状況が果たされるまで、だんだんと同期しないようになり、部材の振動は、減少されるかなくされる。更に、この技術に係われば、おもりは、ピストンの代わりに、キャリパ本体もしくはパッドに固定され得る。

この技術は、ブレーキの全体の構造が、具体的にデザインされることを必要とする。

このような設計は、振動をなくされるブレーキ部材と適当なおもりとの間に位置されるのに適した中間弾性部材を形成するために、また、おもりが中で振動し、弾性本体を変形させ得る座部を与えるために、必要である。

【0005】

気笛現象を減じるためにブレーキの構造を大きく変更しなくてはならないことが、大きな欠点である。実際に、制動動作中に発生するこの現象の複雑さと、また、これらが特別な応用例、即ちディスクブレーキが使用されるタイプの車両に依存していることを考えると、理論的なシミュレーションに基づいて最適とされた特別な解決法が、実験の結果、もしくは与えられていない他の応用例での使用の結果、十分でないということが起こり得る。

【0006】

かくして、ディスクブレーキの全体の構造に大きく影響しない構造が、特に興味深い。本発明が根拠としている課題は、先行技術を参照して説明された上述の欠点を克服するような構造的かつ機能的な特徴を有するディスクブレーキを提案することにある。

10

【0007】

【課題を解決するための手段】

この問題は、制動工程で、ディスクブレーキと関連したディスクと接触され得る摩擦ライニングを支持するためのプレートを具備したディスクブレーキのためのパッドにおいて、このパッドは、制動中にディスクブレーキのノイズを生じさせ得るパッドの振動を実質的に防ぐパッドの慣性を果たすように、プレートの少なくとも1つの部分の質量を変えるためにプレートに強固に結合された手段を具備することを特徴とするパッドによって解決される。

本発明の更なる特徴と利点とが、添付の図面を参照した、非限定的な例として与えられた好ましい実施形態についての以下の説明によって、明らかにされるだろう。

20

【0008】

【発明の実施の形態】

図1、2、3を一緒に参照すると、これらは、制動ユニット4を形成するディスク3の制動バンド2に作用し得る、特に、図示されていない自動車のためのディスクブレーキ1を示す。

【0009】

図1、2、3に示された特別な実施形態では、ディスクブレーキ1は、フローティングキャリパタイプである。しかし、本発明は、例えば固定キャリパディスクブレーキのような異なったタイプのディスクブレーキにも適用可能である。

【0010】

ディスクブレーキ1は、自動車のサスペンションのスタブ車軸に取り付けられ、ディスク3は、自動車の車輪と関連して設けられ得る。図2を参照すると、矢印F1によって示された方向へのディスク3の回転に対して、ディスクの、線I I I - I I Iの左側部と右側部とに位置する部分が、夫々、ディスク3に対してインプット領域とアウトプット領域として規定されている。

30

【0011】

ディスクブレーキ1は、キャリパホルダの本体5を有し、この本体は、U字形状を有し、互いに離間された平面上にある、2つの橋部材即ちヨーク5a、5bを有する。各ヨーク5a（5b）は、ほぼシャフト形状の端部6a（6b）と2つの側部7a、8a（7b、8b）とを有する。2つのヨーク5a（5b）は、側部7a、7bと、側部8a、8bとの端部の領域で、夫々の交差部材（cross-members）7c、8cによって夫々互いに強固に接続されている。

40

【0012】

夫々の座部9、10が、夫々のパッド11、12を収容するために、側部7、8内に形成されている。

前記キャリパホルダの本体5は、このキャリパホルダの本体5を自動車のサスペンションのスタブ車軸に取付けるために、交差部材7cの両端部に配置された孔14a、14bを有する。

【0013】

ばね15が、パッド11、12を留めるために設けられている。このばね15は、パッド

50

11、12とキャリパホルダの本体5との間で延びている。特に、このばね15は、前記端部6aから突出したラグ15aによってピン15bを用いて一端部が支持され、端部6bの下に他端部が取り付けられているプレートばねとして、成形されている。また、このばね15は、中間の領域に、パッド11、12に作用する2つのアーム部16、17を有する。

【0014】

ディスクブレーキ1は、キャリパホルダの本体5がディスクブレーキが組立てられた状態で、中を延びたほぼ矩形の強固なフレーム18を有する。この強固なフレーム18は、フレームとしてキャリパホルダの本体5を囲み得る。

特に、この強固なフレーム18は、互いに対向した長い側部19、20と、互いに対向した短い側部21a、21bとによって形成されている。

前記長い側部19は、座部9の高さで側部7の近くにこれに沿って延びており、パッド11に作用する流圧ピストン23のための座部22を有する。

また、前記長い側部20は、パッド12の座部10の高さで側部8の近くに延び、この座部10に面し、パッド12に作用し得る平面25を備えている突出部24を有する。

【0015】

長い側部19の領域において、フレーム18は、ピストン23の座部22の両側部に夫々位置された、2つの円筒形の座部26a、26bを有し、これら座部は、側部7a、7bの領域でキャリパホルダの本体5に固定された2つの円筒型ガイド27a、27bと、これらによって案内されて摺動するように係合されている。

【0016】

前記パッド11、12は、対応する摩擦ライニング113、114を夫々支持するためのプレート111、112を有する。

手段が、各プレート111（112）の両端部に、これら端部の質量を変えるために結合されている。示された特定の例では、これら質量変更手段は、プレート111に装着された2つのおもり115a、115bと、プレート112に装着された2つのおもり116a、116bとを有する。

【0017】

前記パッド11及びプレート111は、以下に詳しく説明されるが、当分野の専門家には明らかであるように、この説明は、これらパッド11及びプレート111と全く同じである前記パッド12及びプレート112にも容易に適用され得る。

【0018】

前記プレート111は、効果的には、丸い形状を夫々有する部分121aと部分121bとを備えている。これら2つの部分121a、121bは、プレートの両端部に配置されており、かくして、これら部分は、プレートがディスクブレーキ1内に設けられているとき、ディスク3のインプット領域と、アウトプット領域とに夫々面する。プレート111のこれら2つの部分121a、121bは、最初の質量 m_i を有する。

【0019】

図1乃至3に示された本発明の特別な実施形態に係れば、前記2つの部分121a、121bには、示された実施形態では円筒形で、ねじ122を収容するのに適したねじ孔を夫々有するおもり115a、115bの固定のために、ねじ122が適当に設けられている。これらおもり115a、115bは、プレートと同じ材料で、もしくは、プレートの材料とは異なった固有の重さを有する材料で形成され得る。

【0020】

前記おもり115a、115bは、図3に示すように、これらが、プレートがディスクブレーキ1内に設けられているときにはディスク3の径方向の外縁を超えて外方に位置されるように適当な方法で、プレート111に配置されている。かくして、摩擦ライニング113が磨耗された後でも、おもり115a、115bとディスク3との間の接触は、回避される。

【0021】

摩擦ライニング113が磨耗した結果、おもり115a、115bがプレート112の対応した対称のおもり116a、116bの夫々に接触するのを防ぐために、これらおもり115a、115b、116a、116bは、好ましくは、ディスク3の厚さの半分未満に等しい距離だけ、ディスクブレーキ1に対して内方に突出している。

また、例えばリベット、くぎ、かしめ、溶接、接着剤等のような他の手段が、おもり115a、115bをプレート111に固定するために、前記ねじ122の代わりに使用され得ることに、注意しなくてはならない。

【0022】

パッド11のために使用される前記固定手段は、おもり115a、115bがプレート111に実質的に強固に構造的に、即ち、プレート111がおもりと共に単一の強固な本体を実質的に形成するように結合されるのを、可能にする。

10

【0023】

おもり115a、115bが設けられた部分121a、121bは、おもりを固定していない状態での最初の質量 m_i と比較して大きくなった、特定のケースで変化された全質量 m_c を有することが、示されている。

【0024】

特に、おもり115a、115bが設けられたパッドの全体的な慣性は、パッド単独の慣性に照らして変更されることが、示されている。

円筒型のおもり115a、115bは、プレート111の適当な部分に固定され得る質量変更手段の特別な例である。

20

【0025】

また、プレート111の部分の質量を変えるための更なる手段が、プレートの製造中に、このプレートと“一体的に”形成され得る。例えば、プレート111が铸造により製造される場合、大きな材料含有率(material content)、かくして大きな質量を有するプレートの部分が形成される。代わって、大きな質量を有するこれら部分は、例えばプレートの適当な端部をプレートの上に折り重ねることによって、製造され得る。この場合、プレート111は、曲げるのに適した端部の形状の必要な付加的な部材が与えられるプレス工程の結果生じるプレート金のブランキングによって形成される。この付加的な部材は、プレートの部分に望ましい形状を与えるように、変形することによって曲げられ得る。図6は、このタイプのパッド200の概略的な正面図を示す。パッド200は、プレート201を有し、このプレートは、摩擦ライニング113を支持し、変形してこれら自身の上に曲げられ得る2つの端部221a、221bを部分121a、121bの領域に有する。図6に示された実施形態では、破線で示された端部221a、221bは、ストリップの形状である。

30

【0026】

図7は、部分221a、221bの曲げの6つの連続的な段階に対応した、プレート201の6つの側部断面図A乃至Fを示す。段階Aでは、プレート201の部分221a、221bは、折り曲がっていない状態にあり、これら部分は、これらがブランキングによって製造されていくにつれて、後に続く段階で、最後の構造Fに形成されるまで、これら自身の上に折り曲げられていく。

40

【0027】

また、おもり115a、115bは、摩擦ライニング113と同じ材料を使用して製造され得る。これに関連して、従来の技術に係わって、摩擦ライニングが、この摩擦ライニングを構成する材料を、望ましい形状を与える適当な半開モールド成形によってプレートの表面に付着させることによってプレートに固定されることに、注意しなくてはならない。ライニングのプレートへの付着は、可能な接着剤に加えて、鋳型と、かくして、適当な温度でプレートに抗してこれの中に保持された材料とをプレスすることによって、果たされる。

【0028】

ライニングと同じ材料のおもり115a、115bを製造するために、これらおもりに対

50

応した付加的な部材を位置させるための適当なキャビティを与えるように改良された鋳型を用いて、ライニングの取り付けのための上述の方法が用いられ得る。

【0029】

物理学及び幾何学的な特性と、プレートの1つ以上の部分の質量を変えるための手段のプレート111上での構成とは、制動中に生じてディスクブレーキのノイズを生じさせ得るパッドの振動を実質的に防ぐパッド11の慣性を果たすといったものである。

特に、質量変更手段は、パッド11が、ディスクブレーキ1の動作中に実質的に発生され得ない固有振動周波数を採用したものである。

【0030】

説明のために、ディスクブレーキ1の動作が、以下に説明される。

10

制動時には、ピストン23のパッド11に対するスラストの結果、フレーム18が、ピストン23に作用するパッド11と、これに対抗し、平面25が作用するパッド12との両方が、制動バンド2と接触するように押されて等しい反対の力によってこれに作用するまで、ガイドに沿って動くか浮動する。

【0031】

本発明に係わるディスクブレーキのノイズに関する利点は、従来のディスクブレーキにおいて行われた実験に基づいた分析についての以下の説明によって明らかになるだろう。

【0032】

図4は、矢印F2で示された方向に回転するディスク40の平面図を示す。このディスク40は、摩擦ライニング43を支持するためのプレート42を有するパッド41のライニング43と接触している。

20

テストの結果、また、図4に概略的に示されているように、制動中に、ディスク40の制動バンドは、曲線45で示されたほぼ正弦波の形状を取って、振動することが判った。

【0033】

ディスク40の制動バンドの振動は、パッド41を励起させ、このパッドは、ディスクを振動させる。パッド41は、このパッドに対して実質的に横方向の、かつディスク40の径方向の軸に対して平行な、図4に十字で示された軸を中心としたピボット運動によって振動することが判った。この振動運動は、パッド41上に位置された振動加速度計によって行われた測定の結果として観察され、この振動加速度計は、ディスク40のインプット領域とアウトプット領域に面したパッドの各領域において夫々異なった加速度の値を検出した。

30

【0034】

図4では、測定された加速度間の差が、大きさの異なる矢印F3、F4によって示されている。ディスク40のインプット領域よりもアウトプット領域におけるほうが、より大きな加速度が測定されることが示されている。更に、気笛現象が生じるとき、制動バンドとパッドの振動が起こるだけでなく、ブレーキの様々の部材も共振して振動し、互いに影響しあうことに注意しなくてはならない。即ち、ディスクを原因としてパッド及びキャリパ本体に伝わる、部材の振動の連鎖が、これが車両と車両本体の一時停止を引き起こすまで、確立される。ディスクブレーキを構成する全ての部材は、これ自身の固有振動数で振動する。

40

【0035】

本発明に係わるディスクブレーキ1において、パッド11の1つ以上の部分の大部分を変更する手段が、制動中にパッドが振動する中心となる軸に対して評価された、パッド11の慣性モーメントが変更されるのを、可能にする。

知られているように、任意の本体の、この本体が共振する固有振動周波数は、本体の慣性モーメントに反比例する。

【0036】

上述された質量変更手段によって果たされるパッドの慣性モーメントの変更が、パッドの固有振動数が、制動中にディスクブレーキの他の部材もしくはディスク自体によって実質的に発生され得ない値を採用するのを可能にする。即ち、本発明に係わって形成されたデ

50

ィスクブレーキにおいて、気笛発生中に確立される振動部材の連鎖は、壊される。本発明に係わるパッドは、発生されることも振動を伝えることもないことから、振動制動部材として示される。

【0037】

本発明に係わって形成され、ディスクブレーキ1に類似しているディスクブレーキで行われたテストが、制動中の気笛の減少を示した。

特に、本発明に係わって形成されたパッド11は、制動活動によって発生されないか気笛現象を通常は引き起こす周波数の範囲外である固有振動周波数を有する。

プレートに結合された質量変更手段の特性は、特定の応用例、即ち、特定のディスクブレーキ及び特別な車両に関連した実験に基づいて決定され得る。

10

【0038】

以下は、特性を決定する方法の一例である。

従来のデザイン方法に関連して決定された最初の構造を有する2つのパッドを備え、特定の車両に取り付けるために適した従来のディスクブレーキが、考えられる。例えば、プレート111、112がおもり115a、115bもしくは116a、116bを有さない、図1乃至3に示されたタイプのディスクブレーキが、言及される。この場合、プレート111、112は、実質的にプレートの形状である。

【0039】

第1の工程において、動作中のディスクブレーキの動きが、例えばこれを、このためにデザインされた車両に適合させ、制動中にこれの性能を評価することによって分析される。

20

【0040】

この性能は、制動中に発生される気笛によって明らかにされるノイズのスペクトルを決定するか、ノイズを直接的に聞くことによって、従来の器具によって評価され得る。また、ブレーキの性能は、当分野の専門家には公知の振動加速度計によって、好ましくは、ディスクのインプット領域とアウトプット領域とに夫々面するプレートの部分におけるパッドの振動の大きさを測定することによって評価され得る。

【0041】

当分野の専門家は、所定範囲の周波数のための十分な性能に対応した参考のノイズレベルを容易に確立し得る。

30

性能が十分でない場合、即ち、ノイズのレベルが参考レベルよりも大きい場合、プレートの1つ以上の部分の質量を変える後続の工程が、実施される。

上述されたように、質量のこのような変更が、例えばおもりを各プレートに強固に固定することによって果たされる。

【0042】

各プレートは、効果的には、上述された固定手段に類似した、おもりの固定を可能にする1つ以上の固定手段を有する。

あるいは、説明された方法に係わるパッドは、図5に概略的に示されたタイプのものでよい。図5とこの後の図面では、先の図面と同じ参照符号が、同じか等しい部材を示すために使用されている。

40

【0043】

図5のパッド150は、取り外し可能な部分152を備えたプレート151を有する。各部分152は、異なった質量、例えば同じ容量を有するが異なった固有の重さを有する部分と交換されるように、取り外されるか、交換されることなく取り外され得る。

【0044】

プレート151の1つ以上の部分152の取り外しは、パッド150の慣性モーメントの減少を引き起こす。この慣性モーメントの減少は、パッド150の固有振動周波数を、より高い、しかし制動中に特に発生される周波数の範囲外である値へと、変え得る。また、プレートの部材の部分は、これらの部分の構造的な性能が許す程度までプレートの部分を穿孔することによって、取り外され得る。

50

【0045】

プレート111、112に固定されたおもりは、質量を変えるために使用され得る他の手段と同様に、これらが摩擦ライニングと接触しないような方法で、効果的に位置される。

【0046】

これらおもりは、プレートの対向端部に夫々位置し、ディスク3のインプット及びアウトプット領域に面する領域内に、好ましくは位置される。従って、全体としてのプレート及びパッドの慣性モーメントの上昇は、この固有振動周波数を減じるように最大にされる。

【0047】

おもりは、効果的には、これらが固定されるプレートの領域の加速度に比例した質量を有する。

10

テストの測定値に基づき、ディスク3のアウトプット領域に対応したプレートの領域に固定されたおもり115bの質量は、典型的には、ディスク3のインプット領域に対応したプレートの領域に固定されたおもり115aの質量よりも大きい。

【0048】

かくして、変更されたディスクブレーキの動きは、ノイズのレベルが参考レベルよりも低いか高いかを評価するために、再び分析される。

質量の変更は、ディスクブレーキがノイズに関連して所望の性能を有するようになるまで、即ち、好ましくは参考レベルよりも下の値にほぼ等しいノイズのレベルが得られるまで、繰り返される。

20

【0049】

更なる変更が、予め固定されたおもりを、これより大きい小さい質量を有する他のおもりと交換することによって、もしくは、他のおもりを付加すること並びに／もしくはこれらの位置を変えることによって、成される。ねじ122のような、プレートに適合される固定手段は、効果的には、予め固定されたおもりの後続く取り外しを可能にする。更に、上述された他の質量変更手段もしくはこの目的に適した他の手段もまた、この方法に応用可能である。

分析されたディスクブレーキが十分な性能を果たした場合は、対応するプレートは、変更が成された結果、最適な最終的な構造を採用していた。

【0050】

30

これらのプレートは、特定のディスクブレーキに適したプレートを表すか、最終的なプレートのデザインのための原型としても考えられ得る。例えば、最終的なプレートは、上述されたように、製造工程で一体的に形成されているが、行われたテストによって生じたものと類似した特徴を有さない質量変更手段を使用し得る。これに関連して、図8は、プレート162を有するパッド160の側部面を示す。

【0051】

プレート162は、実質的にプレートの形状をした主要な本体163と、この端部で、この主要な本体163に固定された2つの部分164とを有する。この2つの部分164は、鋳造され、本発明に係わる上述された方法で使用されるおもりに類似した機能を有する。図8に示されるように、2つの部分164は、主要な本体163からライニング113へと延びた突出部として現れ、プレート162を概してプレートの形状ではなくしている。図8の実施形態では、2つの部分164の質量は、夫々異なっており、これら2つの部分164が、ディスクのインプット及びアウトプット領域に対してディスクブレーキ内で適合される位置に応じる。

40

【0052】

本発明に係わる上述の方法は、最適な構造を決定するためにプレートの構造に対して成される変更がディスクブレーキの他の部材（例えば、キャリパ本体もしくはピストン）の実質的な変更を伴わないことから、特に効果的である。これは、本発明に係わる方法によって形成されるパッドが、同じタイプの現行のディスクブレーキ内に設けられている従来のパッドと交換されるように使用され得ることを意味する。

50

【0053】

図9は、固定キャリパディスクブレーキ100を示す。

このユニットは、制動ディスク109の領域にまたがって延びた、概して符号102で示されたキャリパを有する。このキャリパ102は、第1の半体103と、第2の半体104と、これら第1の半体103と第2の半体104との間の2つの接続部材105、105'とを有する。

【0054】

キャリパ102は、自動車のサスペンションのスタブ車軸に固定され得る。ディスク109は、自動車の車輪と関連されるのに適している。第1の半体103、第2の半体104は、ディスク109の対向側部に夫々位置され、反射するように相称的な長いシェルの形状である。

10

【0055】

特に、第1の半体103は、ディスクの第1の制動面191に面するように配置される。第2の半体104は、ディスクの第2の制動面104と面するように位置付けられる。

【0056】

第1の半体103と第2の半体104の各々は、ディスクに面する表面130、141と、これに対向した表面131、140とを有する。ディスクに面する、第1の半体103の表面130と、ディスクに面する、第2の半体104の表面141との各々は、対応する中心部132、142の近くに形成された座部133、143（図9は横方向の座部143のみを示す）を有する。

20

横方向の座部133、143の各々は、接続部材105、105'に取り付けるために、対応するねじ135、145を収容するための貫通孔134、144を夫々有する。

【0057】

もう一方で、各中心部132、142には、2つの流圧制動シリンダーが、第1の半体103、第2の半体104内に一体的に形成され、ディスクに面する各表面130、141に面してこれの上に開くように配置されている。図9には、第2の半体104のシリンダー140のみが示されている。

【0058】

更に、第1の半体103、第2の半体104の各々は、流圧シリンダー内を摺動するように案内される1対のピストンを有する。

30

第1の半体103、第2の半体104は、従来の方法で半体内に形成されてピストンを収容するシリンダーに制動流体を供給するためのダクトを有する。

各中心部132、142には、2つの案内ピン106によって係合するための2つの貫通孔136、146が設けられている。

【0059】

案内ピン106は、第1の半体103と第2の半体104のピストンとディスクの制動面191、192との間に各々に設けられた2つのパッド107を案内する機能を有する。特に、典型的には全体に等しくて対向した2つのパッド107は、対応した摩擦ライニング172を支持するためのプレート171を夫々有する。摩擦ライニング172は、従来の方法で、ディスクの制動面に面するプレートの支持面173に夫々取り付けられている。更に、各プレート171は、第1の半体103、第2の半体104内に夫々形成された貫通孔136、146に対応した2つの貫通孔174を有する。

40

【0060】

プレート171は、部分122a、122b内に、図1乃至3を参照して説明されたおもりに類似したおもり115a、115bを有する。これらおもり115a、115bは、上述の方法で、プレート171に固定され得る。

【0061】

固定キャリパディスクブレーキユニット100が、パッド107を案内ピン106に支持するための、また、これらをディスクブレーキユニットが動作状態でないときにディスクから離れるように維持するための、完全に従来 of 弾性手段108を更に有する。

50

【0062】

接続部材105、105'は、キャリパ102の第1の半体103と第2の半体104との間に位置されている。示された実施形態では、部材105'は、ディスクが回転中に（図9の矢印“i”で示されるように）キャリパから浮かび上がる領域に配置され、この部材105'から離れた部材105は、例えば、ディスクが回転中にキャリパに入る領域に配置されている。

【0063】

図9の固定キャリパディスクブレーキの動作は、公知であり、かくして、詳しく説明されない。図9のディスクブレーキの性能に関する利点は、図1のディスクブレーキを参照した上述の説明によって明らかである。

10

【0064】

必然的に、当分野の専門家は、偶発的かつ特定の必要を満たすために、上述のパッドとディスクブレーキとを多くの変更例に適用することができ、これら変更例全てが、添付された請求項によって規定された本発明の保護範囲内に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の第1の実施形態に係わる、別の部品を備えた2つのパッドを有するブレーキユニットの斜視図を示す。

【図2】 図2は、線I I - I Iに沿って部分的に断面を示された図1のディスクブレーキの平面図を示す。

【図3】 図3は、図1のディスクブレーキの部分的に断面が示された側部面図を示す。

20

【図4】 図4は、先行技術のディスク及びパッドの概略的な平面図を示す。

【図5】 図5は、本発明に係わるパッドの第2の実施形態の概略的な正面図を示す。

【図6】 図6は、本発明に係わるパッドの第3の実施形態の概略的な正面図を示す。

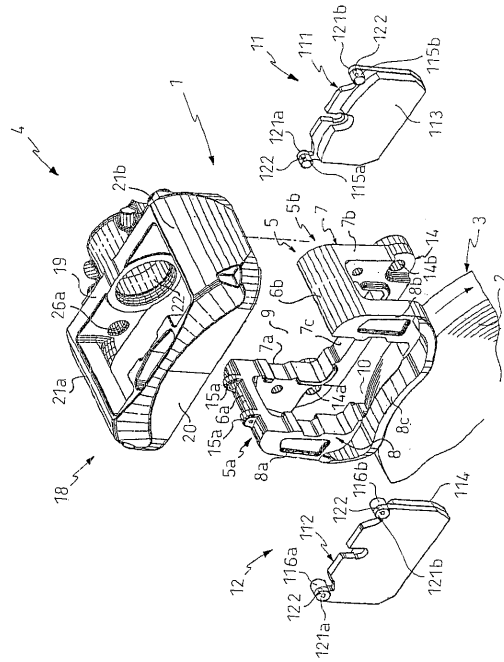
【図7】 図7は、図6のパッドのプレートの製造のための連続的な段階A乃至Fを示す。

。

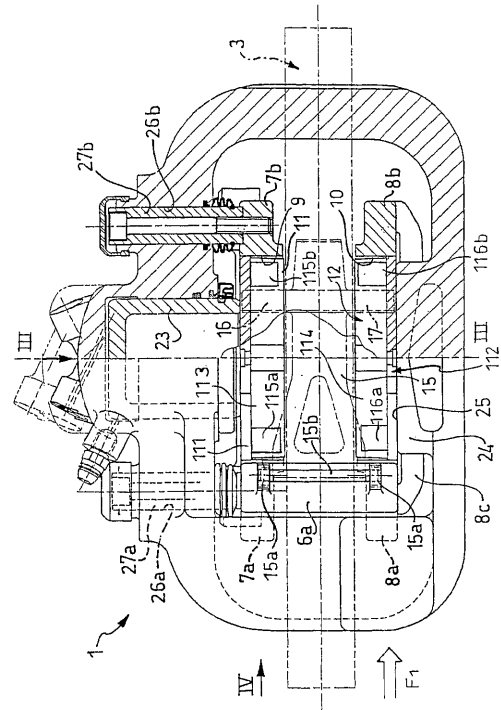
【図8】 図8は、本発明に係わるパッドの第4の実施形態の平面図を示す。

【図9】 図9は、本発明に係わる、固定キャリパディスクブレーキの斜視図を示す。

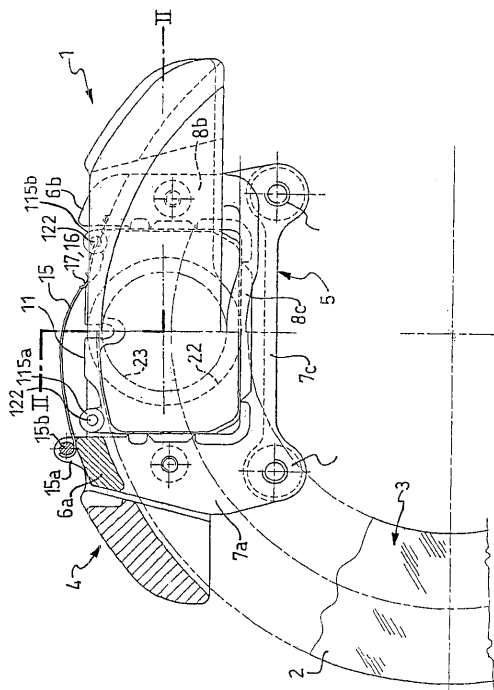
【図 1】



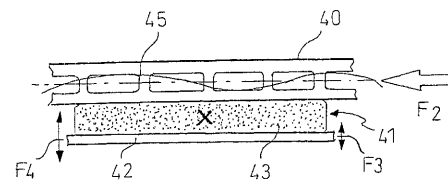
【図 2】



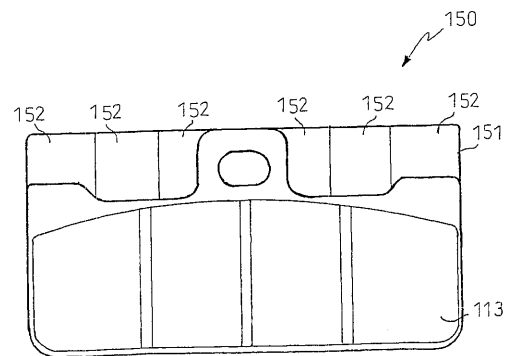
【図 3】



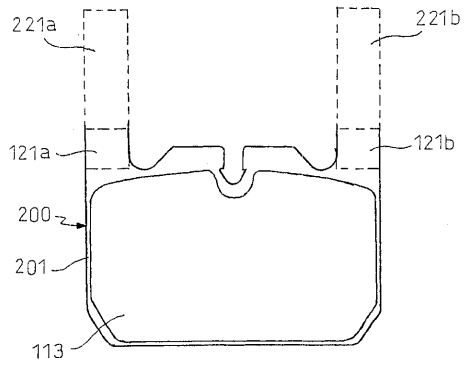
【図 4】



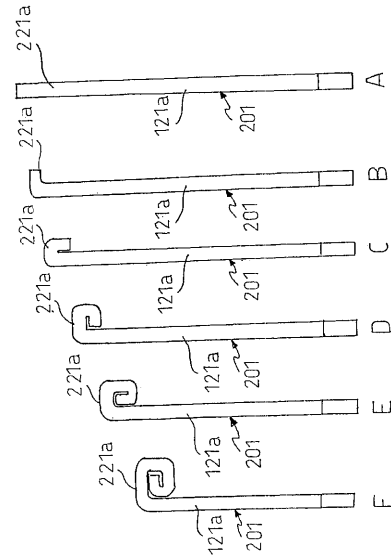
【図 5】



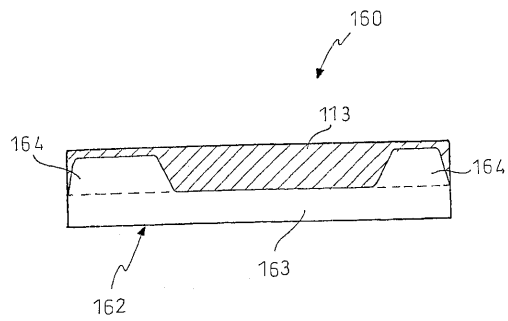
【図 6】



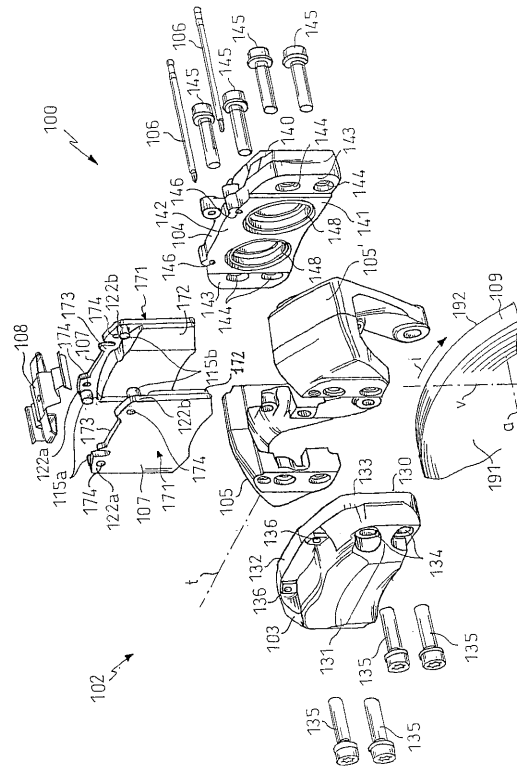
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 ゴッティ、ジオバーニ
イタリア国、アイー２４０３６ アルメ、ピア・マッテオッティ １
- (72)発明者 カベストロ、ルイギ
イタリア国、アイー２４０３０ バルブレンボ、ピア・マッテオッティ ３

審査官 塚原 一久

- (56)参考文献 実開昭６０－１２６７３５（ＪＰ，Ｕ）
特開平０２－２４５５２８（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－００４８３２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５９－１８１３４４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０８－１２８４７３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１５７５２６（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－１７３８３６（ＪＰ，Ｕ）
特開平０８－２３２９９９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１５９１８８（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０９２５４７（ＪＰ，Ｕ）
実開平０２－０５６９２６（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５７－１９０１３７（ＪＰ，Ａ）
特公昭５０－０３２３７４（ＪＰ，Ｂ１）
特表２００２－５２４７０２（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－０４９０２８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５９－１３１６３３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－０５６２２９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 49/00-71/04