(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6041287号
(P6041287)

(45)発行日　平成28年12月7日(2016.12.7)　(24)登録日　平成28年11月18日(2016.11.18)

(51)Int.Cl.　F I

F16D 65/097 (2006.01)	F16D	65/097	B
F16D 65/02 (2006.01)	F16D	65/097	C
	F16D	65/02	E

請求項の数 6　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2011-284814 (P2011-284814)
(22)出願日　平成23年12月27日 (2011.12.27)
(65)公開番号　特開2013-133885 (P2013-133885A)
(43)公開日　平成25年7月8日 (2013.7.8)
審査請求日　平成26年12月16日 (2014.12.16)

前置審査

(73)特許権者　000000516
曙ブレーキ工業株式会社
東京都中央区日本橋小網町１９番５号
(74)代理人　100091306
弁理士　村上　友一
(72)発明者　野田　武志
東京都中央区日本橋小網町１９番５号　曙ブレーキ工業株式会社内
(72)発明者　小川　泰明
東京都中央区日本橋小網町１９番５号　曙ブレーキ工業株式会社内
(72)発明者　小林　大介
東京都中央区日本橋小網町１９番５号　曙ブレーキ工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造およびディスクブレーキ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ブレーキパッドにおけるパッド中心方向へ突出した耳部と、前記耳部のロータ半径方向内周側に設けられた凹状のトルク受け面とを有するトルク受け部を備えたサポートと、前記耳部をロータの半径方向内周側および外周側から挟持する一対の挟持片と前記挟持片における内周側挟持片に接続されてロータ半径方向内周側に延設されかつ、組み付け状態においてロータ半径方向外周側端部が前記トルク受け面と接触し、内周側端部が前記トルク受け面から離間しているパッド当接片を備えたパッドクリップと、を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造であって、

前記耳部における外周側被挟持面と前記パッドクリップにおける外周側挟持片との接触点を少なくとも２点以上、ロータ円周方向に沿った方向に、互いに離間している状態となるように設け、前記接触点のうちの１点には、前記外周側挟持片における前記耳部の基端側に位置する端部が接触し、

少なくとも前記外周側被挟持面は、前記パッド中心側端部を基点として、当該端部から離間するに従って、内周側被挟持面へ近づく方向へ向けた傾斜角度を有することを特徴とするディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造。

【請求項２】

前記接触点のうちの他の点は、前記外周側挟持片における板面の一部を切り出した突起部の先端であることを特徴とする請求項１に記載のディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造。

【請求項３】
前記外周側挟持片における前記突起部の先端と前記外周側被挟持面との接触点は、前記パッド当接片の外周側端部を通るロータ半径方向軸線を基点として、前記外周側被挟持面における前記パッド中心側端部側に設けられることを特徴とする請求項２に記載のディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造。
【請求項４】
前記突起部の先端と前記外周側被挟持面との接触点は、前記外周側被挟持面における前記パッド中心側端部近傍であることを特徴とする請求項３に記載のディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造。
【請求項５】
前記外周側挟持片は、前記パッド中心側端部を基点として、当該端部から離間するに従って前記内周側挟持片へ近づく方向へ向けた傾斜角度を有し、
前記外周側被挟持面の傾斜角度よりも前記外周側挟持片の傾斜角度を大きくしたことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載のディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造。
【請求項６】
請求項１乃至５のいずれか１項に記載したディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造を採用したことを特徴とするディスクブレーキ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ディスクブレーキ装置に係り、特にディスクブレーキ装置を構成するサポートに組み付けるパッドクリップの組付け構造、およびこの組付け構造を採用したディスクブレーキ装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
ディスクブレーキ装置におけるサポートに形成された凸状の耳部に対して、当該耳部を挟持するようにパッドクリップを組み付ける構造は、従来より実用化されている。
【０００３】
このような組付け構造を採用するにあたって問題視されてきた点は、サポートの耳部を挟持する挟持部と、ブレーキパッドの凸片（トルク受け部）を保持するパッド保持部との相対的な力の反作用によって生じるパッドクリップの倒れ込み（脱落）である。
【０００４】
具体的には、図１１、図１２に示すように、パッドクリップ２をサポート１に組付けた状態では、パッド保持部５は、ブレーキパッドにおけるパッド中心方向へ浮き上がった状態となる（図１１参照）。これに対し、ブレーキパッドを組み付けると、パッド保持部５はサポート１におけるトルク受け面側へ押し付けられる方向の力（矢印Ａの方向の力）を受ける（図１２参照）。このような力を受けたパッドクリップ２には、挟持部３におけるロータ内周側挟持片４を基点として、ブレーキパッドにおけるパッド中心方向へ倒れ込もうとする力（矢印Ｂの方向の力）が生じることとなる（図１２参照）。このような力が生じた場合、サポート１からパッドクリップ２が脱落する危険性がある。
【０００５】
このような問題を解決するために、パッドクリップ、およびその組付け構造として、種々の形態が提案されている。例えば特許文献１には、サポートに形成された耳部の上面、すなわちロータ半径方向外周側の被挟持面（以下、外周側被挟持片と称す）に、ブレーキパッドにおけるパッド中心方向端部を基点として、当該基点から離間するに従ってロータ半径方向内周側の被挟持面（以下、内周側被挟持片と称す）に近づく方向へ向けた傾斜角度をつける構成が開示されている。そして、このような構成の耳部を挟持するパッドクリップの挟持部は、外周側被挟持面に対向する挟持片に、外周側被挟持面に沿った傾斜角度を持たせる構成としている。

このような構成とすることで、耳部に対するパッドクリップの抜け止め性（脱落防止効果）を高めることができる。

【０００６】

また、特許文献２には、耳部の外周側被挟持面と内周側被挟持面とを平行に形成した上で、外周側被挟持面に、ロータ軸方向に沿った溝を設ける構成が開示されている。また、特許文献２では、パッドクリップの挟持部を構成する外周側挟持片に、対向する外周側被挟持面側へ突出させた突起を設ける構成が開示されている。そして特許文献２では、外周側挟持片に設けた突起を外周側被挟持面に設けた溝に嵌め込むことで組付け状態を保持することが開示されている。

このような構成とすることによれば、楔効果により、パッドクリップの抜け止め性を高めることができる。

【０００７】

さらに、特許文献３にも、耳部の外周側被挟持面と内周側被挟持面とを平行に形成した上で、外周側被挟持面に、ロータ軸方向に沿った溝を設ける構成が開示されている。また、特許文献３では、パッドクリップの挟持部を構成する外周側挟持片をロータ軸方向に２つに分割し、押さえ爪と上部片を構成している。押さえ爪は、ブレーキパッドにおけるパッド中心方向に設けられた連結片から延設された切片をフック状に形成した片である。押さえ爪は、その先端を溝の段差部に当接させると共に、内周側挟持面側への付勢力を付与することで、挟持力も生じさせる。一方、上部片は、耳部に接触することが無い。

【０００８】

このような構成とすることで、押さえ爪による楔効果を得ることができ、パッドクリップの抜け止め性を高めることができる。また、押さえ爪は、ブレーキパッドにおけるパッド中心方向に位置する連結片を基点として分割・延設されているため、組付け状態が不完全である場合には、撓みによる浮き上がりが生じ、組付け状態の確認も行うことが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００９】

【特許文献１】特開２０００－３１４４３９号公報

【特許文献２】特許第３８０６８１５号公報

【特許文献３】特開２０１０－１０７００１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

上記特許文献に開示されているような構成のディスクブレーキ装置であれば、その構造により、サポートからパッドクリップが脱落することを抑制する効果を高めることができると考えられる。

【００１１】

しかし、上記特許文献に開示されている組付け構造には、それぞれ次のような課題がある。例えば特許文献１に開示されている構造では、パッドクリップを組付けた状態で、挟持部における外周側挟持片が耳部における外周側被挟持面に沿う形態となる。このため、パッドクリップは、組付け前の状態では、挟持の際の締め代を確保するために、外周側被挟持面の傾斜角度よりも大きな傾斜角度を持つ必要がある。よって、組付け時には相当な力で挟持部を押し広げる必要があり、組付け性が悪い。

【００１２】

また、特許文献２に開示されている構造では、突起が溝に引っ掛かることでパッドクリップの脱落を抑制することができるが、これによりパッドクリップの取り外しが困難となる。このため、パッドクリップを取り外す際に、パッドクリップに変形が生じる虞がある。

【００１３】

さらに、特許文献３に開示されている構造では、組付け性や取り外しのし易さ、およびパッドクリップの脱落防止効果に関しては問題無いが、パッドクリップにおける押さえ爪の形状が複雑である。このため、パッドクリップ自体の形成に手間がかかる。

【００１４】

そこで本発明では、パッドクリップの組付け性、取り外しの容易さ、およびパッドクリップの脱落防止効果が高く、さらにサポート、およびパッドクリップ自体の形状形成も容易となるディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造、およびこの組付け構造を採用したディスクブレーキ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

上記目的を達成するための本発明に係るディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造は、ブレーキパッドにおけるパッド中心方向へ突出した耳部と、前記耳部のロータ半径方向内周側に設けられた凹状のトルク受け面とを有するトルク受け部を備えたサポートと、前記耳部をロータの半径方向内周側および外周側から挟持する一対の挟持片と前記挟持片における内周側挟持片に接続されてロータ半径方向内周側に延設されかつ、組み付け状態においてロータ半径方向外周側端部が前記トルク受け面と接触し、内周側端部が前記トルク受け面から離間しているパッド当接片を備えたパッドクリップと、を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造であって、前記耳部における外周側被挟持面と前記パッドクリップにおける外周側挟持片との接触点を少なくとも２点以上、ロータ円周方向に沿った方向に、互いに離間している状態となるように設け、前記接触点のうちの１点には、前記外周側挟持片における前記耳部の基端側に位置する端部が接触し、少なくとも前記外周側被挟持面は、前記パッド中心側端部を基点として、当該端部から離間するに従って、内周側被挟持面へ近づく方向へ向けた傾斜角度を有することを特徴とする。

【００１６】

また、上記のような特徴を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造において前記接触点のうちの他の点は、前記外周側挟持片における板面の一部を切り出した突起部の先端であるようにすると良い。

【００１７】

このような構造とすることで、パッドクリップを構成する板片の一部を切欠くことで突起部を形成することが可能となるからである。また、切欠きによって形成される舌片の板片全体に占める割合を調整することにより、挟持片による挟持圧を調整することも可能となり、組付け性の改善も可能となる。さらに、外周側被挟持面とパッドクリップとの接触部位が、突起部の先端による点接触の他、外周側挟持片における耳部基端側端部による線接触となり、いずれか一方による接触に比べて、ロータ軸方向に対する組付け安定性を向上させることができる。

【００１８】

また、上記のような特徴を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造において前記外周側挟持片における前記突起部の先端と前記外周側被挟持面との接触点は、前記パッド当接片の外周側端部を通るロータ半径方向軸線を基点として、前記外周側被挟持面における前記パッド中心側端部側に設けられるようにすると良い。

このような構成とすることで、突起部の延設方向をどのようなものとした場合であっても、先端部の食い込み方向をロータ半径方向内周側へ傾けることができる。

【００１９】

また、上記のような特徴を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造において前記突起部の先端と前記外周側被挟持面との接触点は、前記外周側被挟持面における前記パッド中心側端部近傍であると良い。

【００２０】

このような構成とすることで、外周側被挟持面に対する突起部先端部の食い込み角度を大きくすることができる。これにより、外周側被挟持面に対する突起部先端部の摩擦力が大きくなり、抜け止め性を向上させることができる。

【００２１】
また、上記のような特徴を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造では、少なくとも前記外周側被挟持面は、前記パッド中心側端部を基点として、当該端部から離間するに従って、内周側被挟持面へ近づく方向へ向けた傾斜角度を有するようにする構成とすることで、パッドクリップの抜け止め性をさらに向上させることができる。
【００２２】
さらに、上記のような特徴を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造において前記外周側挟持片は、前記パッド中心側端部を基点として、当該端部から離間するに従って前記内周側挟持片へ近づく方向へ向けた傾斜角度を有し、前記外周側被挟持面の傾斜角度よりも前記外周側挟持片の傾斜角度を大きくすると良い。
【００２３】
このような構成とすることで、外周側挟持片における前記耳部の基端側に位置する端部を確実に外周側被挟持面に接触させることが可能となる。これにより、パッドクリップの抜け止め性を向上させると共に、ロータ軸方向に対する安定性も向上させることができる。
また、上記目的を達成するための本発明に係るディスクブレーキ装置は、上記いずれかに記載したディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造を採用したものであれば良い。
【００２４】
このような特徴を有することにより、サポートに組付けたパッドクリップの脱落を抑制することができる。また、整備時などにおけるパッドクリップの取り外しも容易となり、取り外しに起因したパッドクリップの変形等を抑制することができる。
【発明の効果】
【００２５】
上記のような特徴を有するディスクブレーキ装置のパッドクリップ組付け構造によれば、パッドクリップの組付け性、取り外しの容易さ、およびパッドクリップの脱落防止効果を高めることができる。また、サポートや、パッドクリップ自体の形状形成も容易となる。
【図面の簡単な説明】
【００２６】
【図１】実施形態に係るディスクブレーキ装置の構成を示す斜視図である。
【図２】サポートの構成を示す左側面図である。
【図３】図２におけるＡ－Ａ断面を示す図である。
【図４】サポートに対するパッドクリップ、およびブレーキパッドの組付け状態の例を示す部分拡大図である。
【図５】外周側被挟持面に対するパッドクリップの接触部位を模式的に示す図である。
【図６】内周側被挟持面に対するパッドクリップの接触部位を模式的に示す図である。
【図７】外周側被挟持面に対する舌片先端の接触部位の相違による舌片の食い込み角度の違いを説明するための図である。
【図８】外周側被挟持面と舌片の延設方向とを平行にした場合の例を示す図である。
【図９】舌片を半球状とした場合の例を示す図である。
【図１０】舌片の基端部をパッド中心方向とした場合の例を示す図である。
【図１１】サポートに対してパッドクリップのみを組付けた状態の例を示す図である。
【図１２】サポートに対して組付けたパッドクリップに、ブレーキパッドを組付けた際に生じる力を説明するための図である。
【発明を実施するための形態】
【００２７】
以下、本発明のディスクブレーキのパッドクリップ組付け構造、およびディスクブレーキ装置に係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。
まず、図１を参照して、ディスクブレーキ装置１０の全体構成について説明する。本発

明に係るディスクブレーキ装置１０は、一般的なフローティング型のディスクブレーキ装置と同様な構成を基本とする。

【００２８】

すなわち、ロータ１００と、サポート３０、キャリパ２０、およびインナ側ブレーキパッド５６ａ（図２参照）、アウタ側ブレーキパッド５６ｂ（図２参照）を基本として構成される。ロータ１００は、摺動面を備えた回転板であり、摺動面と直交する方向に回転軸を備える。

【００２９】

サポート３０は、図示しない車両側係止部に固定され、後述するキャリパ２０や、インナ側ブレーキパッド５６ａ、およびアウタ側ブレーキパッド５６ｂのロータ軸方向への移動を可能に保持する保持部材である。サポート３０は、ロータ１００のインナ側とアウタ側のそれぞれに、ロータ回入側トルク受け部３２ａ，３４ａと、ロータ回出側トルク受け部３２ｂ，３４ｂとを有する。ロータのインナ側におけるロータ回入側トルク受け部３２ａとアウタ側におけるロータ回入側トルク受け部３４ａ、およびインナ側におけるロータ回出側トルク受け部３２ｂとアウタ側におけるロータ回出側トルク受け部３４ｂは、ロータ１００の半径方向外周側に設けられたロータパス部４０によりそれぞれ接続されている。

【００３０】

また、ロータ１００のインナ側、アウタ側共に、ロータ回入側トルク受け部３２ａ，３４ａと、ロータ回出側トルク受け部３２ｂ，３４ｂとは、ブリッジ部３６，３８により接続されている。なお、ロータ１００のインナ側に配置されたロータ回入側トルク受け部３２ａとロータ回出側トルク受け部３２ｂとにはそれぞれ、固定用雌ねじ孔４２と、図示しないキャリパ保持用袋穴が形成されている。ロータ回入側トルク受け部３２ａ、ロータ回出側トルク受け部３２ｂにおける詳細な構成については、後述する。

【００３１】

また、キャリパ２０は、ロータ１００に対してインナ側ブレーキパッド５６ａとアウタ側ブレーキパッド５６ｂとを押し付ける役割を担う。キャリパ２０は、キャリパ本体２２と爪部２６、ブリッジ部２８、およびアーム部２４を有する。キャリパ本体２２には、シリンダが設けられ、内部にカップ状のピストン（不図示）が配置される。爪部２６は、ロータ１００を介してキャリパ本体２２の対向位置に配置される。ブリッジ部２８は、ロータ１００の半径方向外周側に配置され、ロータ１００を跨いでキャリパ本体２２と爪部２６とを連結する役割を担う。アーム部２４は、キャリパ２０をサポート３０へ保持する基点となる役割を担う。アーム部２４は、キャリパ本体２２を基点として、ロータ回入側と回出側のそれぞれの方向へ延設される。アーム部２４の先端は、サポート３０におけるキャリパ保持用袋穴（不図示）の対向位置とし、スライドピン７０を介してサポート３０に対してロータ軸方向への摺動を可能に保持される。

【００３２】

インナ側ブレーキパッド５６ａ、およびアウタ側ブレーキパッド５６ｂは、上述したロータ１００の摺動面を挟持して、摩擦力を発生させる役割を担う。摩擦力を生じさせたインナ側ブレーキパッド５６ａとアウタ側ブレーキパッド５６ｂの動きを拘束することで、車両に対する制動力を生じさせるためである。インナ側ブレーキパッド５６ａ、アウタ側ブレーキパッド５６ｂは共に、プレッシャプレートと、ライニングを基本として構成される。プレッシャプレートは、インナ側ブレーキパッド５６ａではピストンによって、アウタ側ブレーキパッド５６ｂでは爪部２６によって、それぞれ押圧されることとなる金属板である。プレッシャプレートは、プレート本体５８と、トルク受け部５８ａとから成る。プレート本体５８は、詳細を後述するライニングを貼付するための領域である。トルク受け部５８ａは、サポート３０におけるトルク受け部３２，３４に当接することで制動力を生じさせる部位である。プレート本体５８は、ロータ１００における摺動面の配置形態に沿った方向の面を持つように形成、配置されている。また、トルク受け部５８ａは、プレート本体５８におけるロータ回入側側面と、ロータ回出側側面からそれぞれ、ロータ１０

０の回入側と回出側に延設されている矩形突出部である。
【００３３】
次に、図３～図７を参照して、サポート３０におけるトルク受け部３２（ロータ回入側トルク受け部３２ａ，ロータ回出側トルク受け部３２ｂ），３４（ロータ回入側トルク受け部３４ａ，ロータ回出側トルク受け部３４ｂ）の詳細な構造と、このトルク受け部３２，３４に対するパッドクリップ６０の組付け構造に関する詳細を説明する。
【００３４】
ロータ１００のインナ側、アウタ側、回入側、回出側のそれぞれに配置されたトルク受け部３２，３４はいずれも、図３に示すように、ブレーキパッド５６（インナ側ブレーキパッド５６ａ、アウタ側ブレーキパッド５６ｂ）配置方向に向けて突出した、突起状の耳部４４と、当該耳部４４に対して凹状に形成されたトルク受け面５２とを有する。
【００３５】
耳部４４は、ロータ半径方向外周側とロータ半径方向内周側に、詳細を後述するパッドクリップ６０による被挟持面（外周側被挟持面４６、および内周側被挟持面５０）を有する（図４参照）。内周側被挟持面５０は、ロータ円周方向に対して略平行となるように形成されている。一方、外周側被挟持面４６は、ブレーキパッド５６におけるパッド中心方向先端部を基点として、当該先端部から離間するに従って内周側被挟持面５０に近づく方向へ向けた傾斜角度θ２を有する（図４参照）。このため、耳部４４は、基点とするブレーキパッド５６におけるパッド中心方向先端部ほど、ロータ半径方向に対する厚みが大きい構成となる。このような構成とすることにより、挟持状態となったパッドクリップ６０の脱落防止効果を高めることができる。なお、図４に示す例では、ブレーキパッド５６におけるパッド中心方向先端側に位置する先端面４８と、外周側被挟持面４６との接続部間に面取り部４８ａを設けている。面取り部４８ａがガイドとなり、詳細を後述するパッドクリップ６０の組付け性を向上させることができるからである。
【００３６】
トルク受け面５２は、サポート３０を正面から見た際に、耳部４４の下側、すなわちロータ半径方向内周側に、ロータ軸方向に向けて形成された溝である。このため、耳部４４を基準とした場合には、凹状の形態を成すこととなる。トルク受け面５２は、ブレーキパッド５６におけるトルク受け部５８ａが当接する部位である。このため、当接部の当接端面の形状に沿うように加工されている。
【００３７】
このような構成を持つサポート３０のトルク受け部３２，３４に組付けられるパッドクリップ６０は、弾性変形可能な金属板で形成されており、少なくとも、挟持部６２と、パッド保持部６４とを有する。挟持部６２は、サポート３０における耳部４４をロータ半径方向内周側と外周側から挟み込み、パッドクリップ６０のサポート３０への組付け状態を安定させる役割を担う。挟持部６２は、内周側挟持片６２ｃと、外周側挟持片６２ａ、および連結片６２ｂから構成される。内周側挟持片６２ｃは、耳部４４における内周側被挟持面５０に付勢する板片であり、外周側挟持片６２ａは、外周側被挟持面４６に付勢する板片である。本実施形態に係るパッドクリップ６０では、外周側挟持片６２ａ、または外周側挟持片６２ａの基端部側から延設される垂直片６１から外周側被挟持面４６側へ向けて突出する舌片６２ｄが設けられている。そして、連結片６２ｂは、内周側挟持片６２ｃと外周側挟持片６２ａを連結する板片である。舌片６２ｄは、ブレーキパッド配置側（パッド中心側）を先端として形成されている。
【００３８】
内周側挟持片６２ｃは、組付け状態において、内周側被挟持面５０に沿う形態を採る。すなわち、ロータ円周方向に対して略平行に配置される。一方で、外周側挟持片６２ａは、ブレーキパッド５６の配置方向側の先端部を基点として、先端部から離間するに従って内周側挟持片６２ｃへ近づく方向へ向けた傾斜角度θ１を有する。すなわち、挟持部６２の開口部側ほど、内周側挟持片６２ｃと外周側挟持片６２ａの距離が近くなるように形成されている。このような構成とすることで、耳部４４を挟持した際の締め代を作ることが

でき、耳部４４に対する大きな挟持力を生じさせることができる。

【００３９】

本実施形態では、耳部４４にパッドクリップ６０を組み付けた状態、すなわち挟持部６２により耳部４４を挟持した状態において、外周側被挟持面４６の傾斜角度θ２の傾斜角度よりも挟持片６２ａの傾斜角度θ１の方が大きくなるように構成している。

【００４０】

このような構成上の特徴から、本実施形態に係るパッドクリップ６０では、組付け状態において、外周側被挟持面４６に対して少なくともロータ円周方向に沿った２点が接触することとなり、高い挟持性を得ることができる。具体的には、外周側挟持片６２ａの耳部基端部側端部６２ａ１と、舌片６２ｄの先端との２箇所での接触となる。さらに、耳部基端部側端部６２ａ１においては、ロータ軸方向に沿った線接触となるため、軸方向のブレに対する安定性も向上する。

そして、内周側被挟持面５０と内周側挟持片６２ｃとは、略面接触となるため、高い摩擦力、および軸方向への安定性を得ることができる。

【００４１】

外周側被挟持面４６に対する外周側挟持片６２ａにおける耳部基端部側端部６２ａ１と舌片６２ｄの先端の接触部位を模式的に示すと、図５（Ａ）における斜線領域のようになる。また、内周側被挟持面５０に対する内周側挟持片６２ｃの接触部位を模式的に示すと、図６における斜線領域のようになる。なお、舌片６２ｄの基端部を垂直片６１とした場合には、図５（Ｂ）における斜線領域のように、耳部基端部側端部６２ａ１においてロータ軸方向に延びる接触領域がロータ半径方向へ分断されることとなる。

【００４２】

パッド保持部６４は、挟持部６２における内周側挟持片６２ｃと、パッド当接片６４ａ、およびパッド保持片６４ｂを基本として構成される。パッド当接片６４ａは、内周側挟持片６２ｃのブレーキパッド５６におけるパッド中心側端部の反対側に位置する端部、すなわち耳部基端部側端部６２ｃ１を基点として、ロータ半径方向内周側へ向けて延設された板片である。サポート３０への組付け後、ブレーキパッド５６を組み付けていない状態では、ロータ半径方向内周側へ向かうほどサポート３０におけるトルク受け面５２から離間する方向の傾斜角度を有する。パッド保持片６４ｂは、パッド当接片６４ａのロータ半径方向内周側端部を基点として、ブレーキパッド５６におけるパッド中心方向へ向けて延設された板片である。

【００４３】

また、上記舌片６２ｄはその先端が、上記パッド当接片６４ａにおけるロータ外周側端部６４ａ１を通過するロータ半径方向軸線６６を基点として、外周側被挟持面４６におけるパッド中心端部近傍に位置するように設けられている。

【００４４】

パッド保持部６４にブレーキパッド５６が組付けられると、パッド当接片６４ａは、トルク受け面５２との接点である外周側端部６４ａ１を基点としてトルク受け面５２へと付勢されることとなる（付勢される方向の力Ｆを受ける）。こうした場合、パッド当接片６４ａをトルク受け面５２へ当接させる際の反力により、挟持部６２には、外周側端部６４ａ１を基点として矢印Ｍ方向のモーメントが発生する。ここで、舌片６２ｄと外周側被挟持面４６との接点には、モーメントＭに基づくトルクｆが、外周側端部６４ａ１と接点Ｐを結ぶ直線を半径とする円の接線方向に働くこととなる。

【００４５】

ここで、舌片６２ｄの先端の接触位置と半径方向軸線６６との距離がＬ１の場合と、Ｌ２の場合について、図７に示す。なお、Ｌ１とＬ２の関係については、図７に示す場合と同様に、Ｌ１＜Ｌ２である。外周側被挟持面４６と舌片６２ｄと、半径方向軸線６６との配置距離がＬ１の場合とＬ２の場合とを比較すると、舌片６２ｄの先端が半径方向軸線６６に近い場合の例に比べ、パッド中心側端部近傍に舌片６２ｄの先端が位置する例では、外周側被挟持面４６とトルクｆの発生方向の成す角が大きくなっていることが解る（角度

θ３＜角度θ４）。外周側被挟持面４６とトルクｆの成す角θの変化は、外周側被挟持面４６に対する舌片６２ｄの押し付け方向（食い込み方向）の変化であることより、半径方向軸線６６からの距離をＬ２とした方が、成す角θが大きくなるということが解る。このため、舌片６２ｄの接触点は、半径方向軸線６６に近いよりも、パッド中心側端部近傍とした方が摩擦力が高くなり、抜け止め効果を高めることができる。

【００４６】

また、このような理由から、例えば図８に示すように、舌片６２ｄの延設方向と耳部４４における外周側被挟持面４６とが平行であった場合でも、舌片６２ｄの先端が外周側被挟持面４６におけるパッド中心側端部近傍に位置することで、先端部の食い込み角度が大きくなり、高い抜け止め効果を発揮することが可能となる。

【００４７】

上記のような組付け構造を有するディスクブレーキ装置１０では、サポート３０に組み付けたパッドクリップ６０が脱落する虞を抑制することができる。また、上記のような組付け構造を成すための構成により、サポート３０に対するパッドクリップ６０の組み付け性が向上する。さらに、耳部に溝を有するタイプの組付け構造に比べ、パッドクリップの取り外しを容易に行うことができ、パッドクリップ６０に、取り外しに伴う変形等を生じさせる虞が無い。

また、上述したように、高い抜け止め性を得ると共に、ロータ軸方向に対する安定性も確保することができる。

【００４８】

上記実施形態では、挟持部６２における外周側挟持片６２ａに設ける突起部として、外周側挟持片６２ａの一部を切り欠いた舌片６２ｄを例に挙げて説明した。しかしながら、本発明に係る組付け構造は、図９に示すように、外周側挟持片６２ａの外周面にロータ軸方向に沿う直線切り込みを入れ、切り込み線の片側に半球状の絞り加工を施すことで、半球型舌片６２ｅを形成するようにしてもよい。

【００４９】

また、上記実施形態において舌片６２ｄについては、外周側挟持片６２ａにおける耳部基端部側端部６２ａ１側を基端部として切り出すように図示している。しかしながら、舌片に関しては、図１０に示すように、パッド中心側端部側を基端部として舌片６２ｆを切り出し、先端をパッド中心方向へ湾曲させる形態としても良い。

【００５０】

また、上記実施形態ではいずれも、外周側被挟持面４６は、傾斜角度θ２を有するように記載した。しかしながら、θ２は、０°であっても良い。すなわち、内周側被挟持面５０と外周側被挟持面４６とが平行であっても、本発明の効果を奏することができる。

【００５１】

なお、本発明に係る組付け構造は、ロータ１００のインナ側に配置されるパッドクリップとアウタ側に配置されるパッドクリップを一体型とするものであっても、分離型とするものであっても適用することができることは、いうまでも無い。

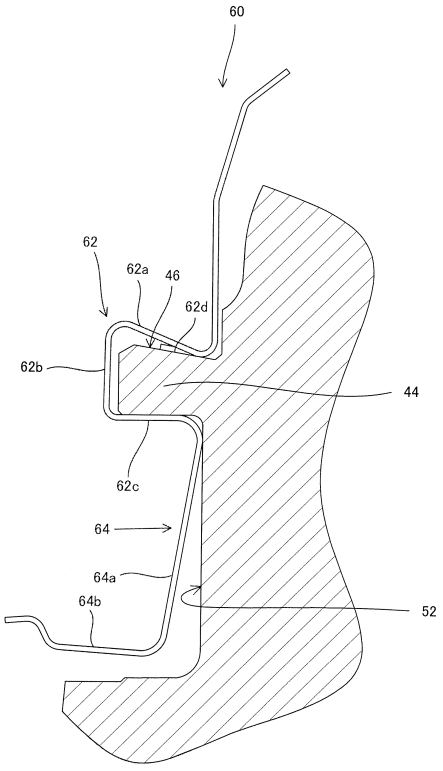
【符号の説明】

【００５２】

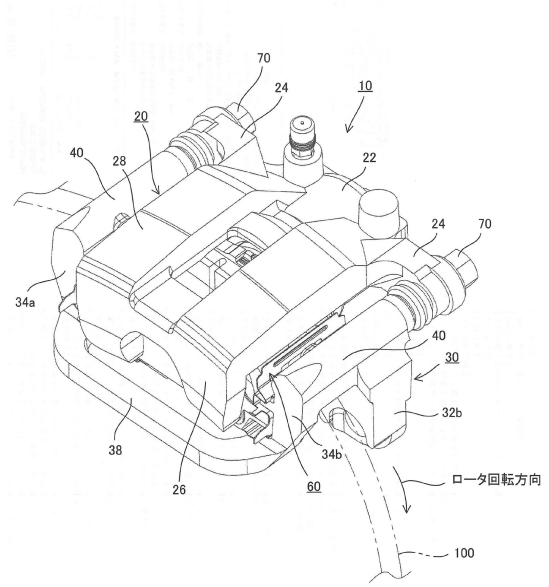
１０……ディスクブレーキ装置、２０……キャリパ、２２……キャリパ本体、２４……アーム部、２６……爪部、２８……ブリッジ部、３０……サポート、３２……トルク受け部、３２ａ……ロータ回入側トルク受け部、３２ｂ……ロータ回出側トルク受け部、３４……トルク受け部、３４ａ……ロータ回入側トルク受け部、３４ｂ……ロータ回出側トルク受け部、３６……ブリッジ部、３８……ブリッジ部、４０……ロータパス部、４４……耳部、４６……外周側被挟持面、４８……先端面、４８ａ……面取り部、５０……内周側被挟持面、５２……トルク受け面、５６……ブレーキパッド、５６ａ……インナ側ブレーキパッド、５６ｂ……アウタ側ブレーキパッド、５８……プレート本体、５８ａ……トルク受け部、６０……パッドクリップ、６２……挟持部、６２ａ……外周側挟持片、６２ｂ……連結片、６２ｃ…

……内周側挟持片、６２ｄ……舌片、６４……パッド保持部、６４ａ……パッド当接片、６４ｂ……パッド保持片、１００……ロータ。

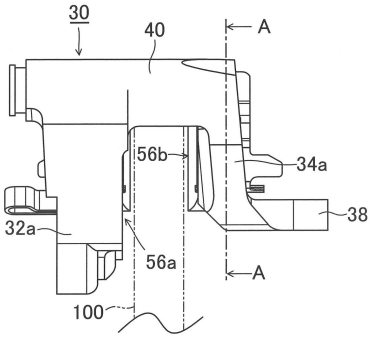
【図８】



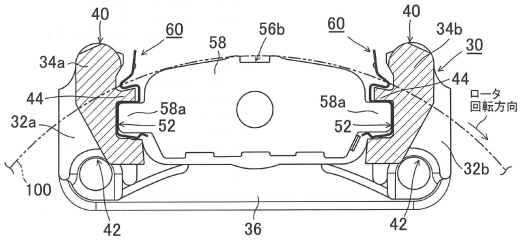
【図１】



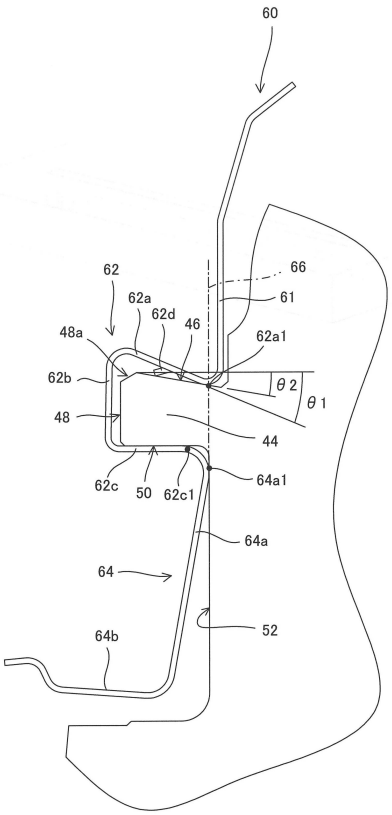
【図２】


30
40
A
56b
34a
38
32a
56a
A
100

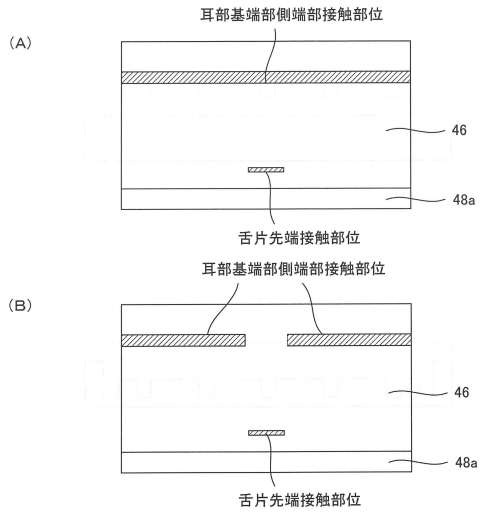
【図３】


40
60
58
56b
60
40
34b
30
34a
44
44
58a
58a
32a
52
52
ロータ
回転方向
32b
100
42
36
42

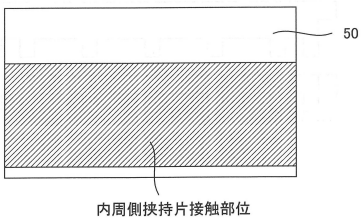
【図４】


60
62
66
62a
61
62d
46
48a
62a1
62b
θ2
θ1
48
44
62c
50
62c1
64a1
64a
64
52
64b

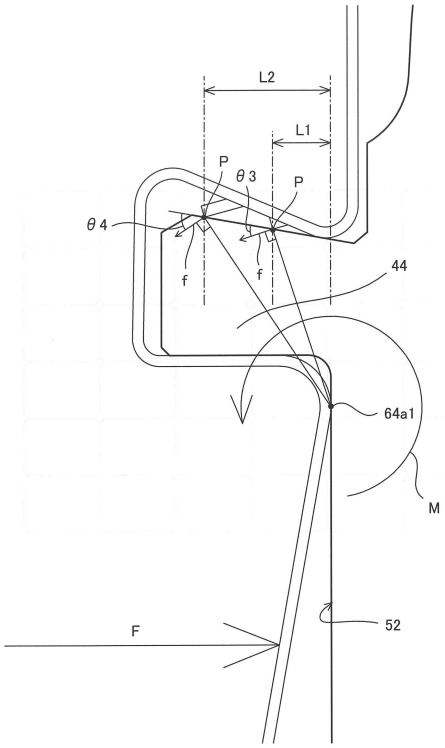
【図５】


(A)
耳部基端部側端部接触部位
46
48a
舌片先端接触部位
(B)
耳部基端部側端部接触部位
46
48a
舌片先端接触部位

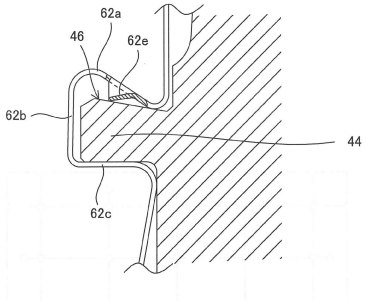
【図６】


50
内周側挟持片接触部位

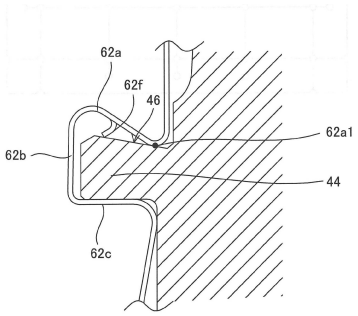
【図７】



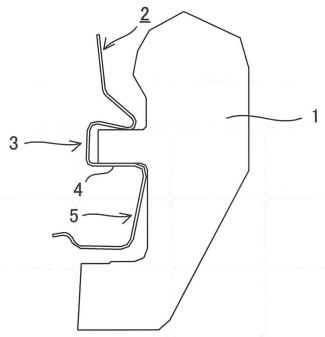
【図９】



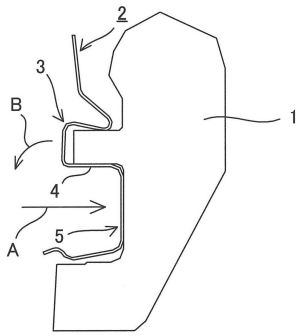
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

審査官　谷口　耕之助

(56)参考文献　特開２０１０－１０７００１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－０１９３６４（ＪＰ，Ａ）
特表２００７－５１８９３５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｄ　６５／０９７
Ｆ１６Ｄ　６５／０２