

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-281116

(P2008-281116A)

(43) 公開日 平成20年11月20日(2008.11.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 65/097 (2006.01)	F 1 6 D 65/097 C	3 J 0 5 8
F 1 6 D 65/095 (2006.01)	F 1 6 D 65/097 B	
	F 1 6 D 65/095 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-126012 (P2007-126012)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成19年5月10日 (2007. 5. 10)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100088155
			弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435
			弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100116920
			弁理士 鈴木 光
		(72) 発明者	出納 美朝
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	合谷 守明
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

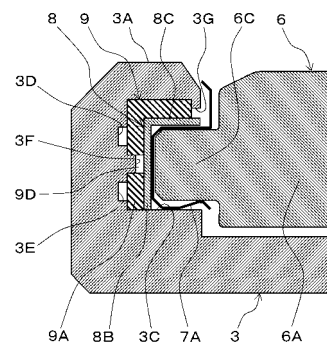
(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ装置

(57) 【要約】

【課題】 十分な制振効果により各種の異音の発生を確実に防止することができるディスクブレーキ装置を提供する。

【解決手段】 例えば前進制動の開始時には、ホルダ8の側壁部によりディスクロータの軸方向への変形が抑制された制振部材9がマウンティング3の前進制動用トルク受部3Cとホルダ8との間に挟まれてディスクロータの周方向および径方向に圧縮変形しつつその周辺のブレーキパッド6の前進制動用トルク伝達部6Cやマウンティング3の前進制動用トルク受部3Cの振動を吸収する。そして、この制振部材9の縦片部9Aおよび横片部9Bが十分な制振効果を発揮することで、前進制動の開始時におけるクランク音の発生が確実に防止される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

制動時にディスクロータからブレーキパッドに入力されるブレーキトルクをブレーキパッドのトルク伝達部からマウンティングのトルク受部に伝達して受け止めるように構成されたディスクブレーキ装置であって、

マウンティングのトルク受部とブレーキパッドのトルク伝達部との間には弾性変形可能な制振部材が介設されており、

マウンティングのトルク受部には、前記制振部材がディスクロータの軸方向に弾性変形するのを抑制する変形抑制部材が装着されていることを特徴とするディスクブレーキ装置。

10

【請求項 2】

マウンティングのトルク受部には、前記制振部材がディスクロータの周方向または径方向に弾性変形する際の変形量を受容する変形量受容部が設けられてい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。

【請求項 3】

前記変形量受容部は、マウンティングのトルク受部に形成された溝または凹部であ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。

【請求項 4】

マウンティングのトルク受部には、前記制振部材がディスクロータの周方向または径方向に所定量を超えて弾性変形するのを規制する変形量規制部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のディスクブレーキ装置。

20

【請求項 5】

前記変形量規制部は、ブレーキパッドのトルク伝達部に向けてマウンティングのトルク受部に形成された突部であることを特徴とする請求項 4 に記載のディスクブレーキ装置。

【請求項 6】

前記制振部材が前記変形抑制部材により覆われていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のディスクブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、例えば車両に制動装置として装備されるディスクブレーキ装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、ディスクブレーキ装置は、ディスクロータの両面のロータ面にそれぞれブレーキパッドを押圧して摩擦接触させ、このブレーキパッドにディスクロータから入力されるブレーキトルクをブレーキパッドの端部のトルク伝達部から車体側のマウンティング（トルクメンバ）のトルク受部に伝達し、このトルク受部でブレーキトルクを受け止めて制動力を得るように構成されている。

【0003】

40

ここで、ブレーキパッドは、ディスクロータのロータ面に押圧されて摩擦接触するパッド部材に裏金（バックプレート）が接合された構造を有し、この裏金の両端部には、通常、凸片状のトルク伝達部が一体に形成されている。これに対応して、マウンティングには、裏金の凸片状の各トルク伝達部を係止する一対の凹溝状のトルク受け部が形成されている。そして、マウンティングの凹溝状のトルク受け部には、裏金の凸片状のトルク伝達部をディスクロータの回転軸と平行に摺動自在に保持するサポートクリップ（サポートスプリング）が装着されている（例えば特許文献 1、2 参照）。

【0004】

この種のディスクブレーキ装置においては、クロンク音、ラトル音、クリープグロウン音などの各種の異音が発生することがある。なお、クロンク音は、車両の制動開始時にブ

50

レーキパッドのトルク伝達部がディスクロータの周方向に沿ってマウンティングのトルク受部に衝突することで発生する。ラトル音は、車両の非制動時にブレーキパッドが振動してそのトルク伝達部がマウンティングのトルク受部を打つことで発生する。クリーブグロウン音は、ＡＴ車の発進時に制動が解除されてディスクロータが滑り出す際に、ブレーキパッドが振動してその周辺が共振することで発生する。

【０００５】

そこで、従来、クロンク音の発生を防止すると共に、車両の後進制動時に発生するブレーキ鳴き現象を抑制するようにしたディスクブレーキ装置が提案されている（例えば特許文献３参照）。このディスクブレーキ装置は、車両の前進時にディスクロータの回入側となるマウンティング（キャリパ）のトルク受面とブレーキパッドの裏金のトルク伝達面との間に、弾性加圧部を有するスペーサを介設したものであり、このスペーサの表面には制振用の被覆が設けられている。

10

【特許文献１】特開２００６－９０４６４号公報

【特許文献２】特開２００６－１０５２０５号公報

【特許文献３】特開平６－１６７３５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

ところで、特許文献３に記載されたような従来のディスクブレーキ装置では、制動を繰り返すとスペーサの弾性加圧部が潰れてしまい、その効果を失ってしまう。また、スペーサの表面に設けられた制振用の被覆は、その質量が十分に得られないため、弾性変形による十分な制振効果が期待できない懸念がある。

20

【０００７】

そこで、本発明は、十分な制振効果により各種の異音の発生を確実に防止することができるディスクブレーキ装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係るディスクブレーキ装置は、制動時にディスクロータからブレーキパッドに入力されるブレーキトルクをブレーキパッドのトルク伝達部からマウンティングのトルク受部に伝達して受け止めるように構成されたディスクブレーキ装置であって、マウンティングのトルク受部とブレーキパッドのトルク伝達部との間には弾性変形可能な制振部材が介設されており、マウンティングのトルク受部には、制振部材がディスクロータの軸方向に弾性変形するのを抑制する変形抑制部材が装着されていることを特徴とする。

30

【０００９】

本発明に係るディスクブレーキ装置では、制動開始時にディスクロータからブレーキパッドにブレーキトルクが入力されると、ブレーキパッドのトルク伝達部が制振部材を介してマウンティングのトルク受部に当接し、このトルク受部がブレーキパッドからのブレーキトルクを受け止めることで制動力が発生する。

【００１０】

この制動開始時には、変形抑制部材によりディスクロータの軸方向への弾性変形が抑制された制振部材がブレーキパッドのトルク伝達部とマウンティングのトルク受部との間に挟まれてディスクロータの周方向および径方向に弾性変形しつつブレーキパッドのトルク伝達部およびマウンティングのトルク受部の振動を吸収する。そして、この制振部材が十分な制振効果を発揮することで、制動開始時のクロンク音の発生が確実に防止される。

40

【００１１】

また、ブレーキパッドのトルク伝達部とマウンティングのトルク受部との間に介設された制振部材は、ディスクブレーキ装置の非制動時にブレーキパッドが振動する際にも、ブレーキパッドのトルク伝達部およびマウンティングのトルク受部の振動を吸収するため、ラトル音の発生も確実に防止される。

【００１２】

50

さらに、ブレーキパッドのトルク伝達部とマウンティングのトルク受部との間に介設された制振部材は、ディスクブレーキ装置の制動が解除されてディスクロータが滑り出す際にブレーキパッドが振動する場合にも、ブレーキパッドのトルク伝達部およびマウンティングのトルク受部の振動を吸収するため、クリープグロウン音の発生も確実に防止される。

【 0 0 1 3 】

本発明のディスクブレーキ装置において、制振部材がディスクロータの周方向または径方向に弾性変形する際の変形量を受容する変形量受容部がマウンティングのトルク受部に設けられていると、制振部材の弾力性が安定してその制振機能が安定化するので好ましい。この変形量受容部は、マウンティングのトルク受部に形成された溝または凹部で構成することができる。

10

【 0 0 1 4 】

また、制振部材がディスクロータの周方向または径方向に所定量を超えて弾性変形するのを規制する変形量規制部がマウンティングのトルク受部に設けられていると、制振部材の耐久性が向上し、その制振機能が長期にわたって維持されるので好ましい。この変形量規制部は、ブレーキパッドのトルク伝達部に向けてマウンティングのトルク受部に形成された突部で構成することができる。

【 0 0 1 5 】

さらに、制振部材が変形抑制部材により覆われていると、ディスクロータからの輻射熱が変形抑制部材により遮蔽されて制振部材の熱劣化が防止されるので好ましい。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明に係るディスクブレーキ装置によれば、ブレーキパッドのトルク伝達部とマウンティングのトルク受部との間に介設された制振部材がブレーキパッドのトルク伝達部およびマウンティングのトルク受部の振動を吸収するため、クロンク音、ラトル音、クリープグロウン音などの異音の発生を確実に防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明に係るディスクブレーキ装置の最良の実施形態を説明する。参照する図面において、図 1 は本発明の一実施形態に係るディスクブレーキ装置の外観を示す斜視図、図 2 は図 1 に示した一方のブレーキパッドの装着状態を示すマウンティングの正面図、図 3 は図 2 の左半分の部分拡大図、図 4 は図 3 の I V - I V 線断面図である。

30

【 0 0 1 8 】

一実施形態に係るディスクブレーキ装置は車両用に構成されており、例えば図 1 に示すように、車軸のハブ 1 に固定されて一体に回転するディスクロータ 2 と、図示しない車体のサスペンションパーツ等に支持されてディスクロータ 2 の外周部を跨ぐように配置されたマウンティング（トルクメンバ） 3 と、このマウンティング 3 に一對のスライドピン 4 , 4 を介してディスクロータ 2 の回転軸と平行にスライド可能に装着された浮動式のキャリパ 5 と、このキャリパ 5 とディスクロータ 2 との間に配設される内外一對のブレーキパッド 6（外側の一方のみ図示し、内側の他方は図示を省略する）とを備えている。

40

【 0 0 1 9 】

キャリパ 5 は、ディスクロータ 2 の外周部を跨いで配置されており、ディスクロータ 2 の外周部の外側ロータ面 2 A に対面するキャリパ 5 の外端部には、外側のブレーキパッド 6 をディスクロータ 2 の外側ロータ面 2 A に押圧する一對の爪部 5 A , 5 A が設けられている。また、ディスクロータ 2 の内側ロータ面に対面するキャリパ 5 の内端部には、内側のブレーキパッドをディスクロータ 2 の内側ロータ面に押圧するピストンが嵌挿されたシリンダ部 5 B が設けられている。このシリンダ部 5 B には、ピストンをディスクロータ 2 の回転軸と平行に進退させるように、図示しない車両のブレーキ配管を介してブレーキ油圧が供給される。

50

【 0 0 2 0 】

ここで、ディスクロータ 2 は、車両の前進時には例えば実線矢印の方向に回転し、車両の後退時には反対の破線矢印の方向に回転する。そして、車両の前進制動時および後退制動時には、ディスクロータ 2 の外側ロータ面 2 A および内側ロータ面（図示省略）が内外一对のブレーキパッド 6 により押圧される。その際、ディスクロータ 2 の外側ロータ面 2 A から外側のブレーキパッド 6 に入力されるブレーキトルクは、マウンティング 3 の外端側に形成された一对のアーム部 3 A , 3 B に伝達されて受け止められる。なお、ディスクロータ 2 の内側ロータ面から内側のブレーキパッドに入力されるブレーキトルクを受け止めるように、マウンティング 3 の内端側にも一对のアーム部 3 A , 3 B と同様の一对のアーム部（符号省略）が形成されている。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、キャリパ 5 の爪部 5 A , 5 A によりディスクロータ 2 の外側ロータ面 2 A に押圧される外側のブレーキパッド 6 は、マウンティング 3 の外端側に形成された一对のアーム部 3 A , 3 B の間に配置されている。この外側のブレーキパッド 6 は、キャリパ 5 の爪部 5 A , 5 A に対面する裏金 6 A がディスクロータ 2 の外側ロータ面 2 A に対面するパッド部材 6 B に接合された構造を有する（図 4 参照）。そして、裏金 6 A の一端部には角形凸片状の前進制動用トルク伝達部 6 C が形成され、裏金 6 A の他端部には同様の後退制動用トルク伝達部 6 D が形成されている。なお、図示しない内側のブレーキパッドも外側のブレーキパッド 6 と同様に構成されており、その裏金の一端部には角形凸片状の前進制動用トルク伝達部が形成され、裏金の他端部には同様の後退制動用トルク伝達部が形成されている。

20

【 0 0 2 2 】

一方、マウンティング 3 のアーム部 3 A には、ブレーキパッド 6 の裏金 6 A の一端部に形成された角形凸片状の前進制動用トルク伝達部 6 C をディスクロータ 2 の回転軸と平行に摺動自在に挟持するサポートクリップ 7 がホルダ 8 を挟み込んだ状態で装着されている。同様に、マウンティング 3 のアーム部 3 B には、ブレーキパッド 6 の裏金 6 A の他端部に形成された角形凸片状の後退制動用トルク伝達部 6 D をディスクロータ 2 の回転軸と平行に摺動自在に挟持するサポートクリップ 7 がホルダ 8 を挟み込んだ状態で装着されている。

30

【 0 0 2 3 】

サポートクリップ 7 およびホルダ 8 がそれぞれ装着されたマウンティング 3 の一方のアーム部 3 A と他方のアーム部 3 B とは、図 2 に示したように左右対称に構成されているため、一方のアーム部 3 A の構造のみを図 3 ~ 図 5 により説明し、他方のアーム部 3 B の構造の説明は省略する。なお、マウンティング 3 の内端側の一对のアーム部も同様に構成されているため、その構造の説明は省略する。

【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように、サポートクリップ 7 には、ブレーキパッド 6 の前進制動用トルク伝達部 6 C をディスクロータ 2（図 2 参照）の径方向から挟持することで前進制動用トルク伝達部 6 C をディスクロータ 2 の回転軸と平行に摺動自在に案内するガイド片 7 A が形成されている。そして、このガイド片 7 A には、マウンティング 3 のアーム部 3 A を図 4 に示すようにディスクロータ 2 の回転軸に沿う前後の厚み方向から挟持する装着片 7 B , 7 B が一体に形成されている。

40

【 0 0 2 5 】

ここで、図 5 に示すように、マウンティング 3 のアーム部 3 A には、ディスクロータ 2 の回転軸と平行に延びる角形凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C が形成されており、この角形凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C 内には、ブレーキパッド 6 の角形凸片状の前進制動用トルク伝達部 6 C がサポートクリップ 7 のガイド片 7 A と共に嵌入している。そして、この角形凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C には、ホルダ 8 により覆われた状態で制振部材 9 が装着されている。

【 0 0 2 6 】

50

制振部材 9 は、弾性変形可能なゴムなどの弾性材からなり、図 6 に拡大して示すように、厚肉の縦片部 9 A の上部に厚肉の横片部 9 B が連続するカギ形に屈曲した外観を呈する。この制振部材 9 の幅寸法は、アーム部 3 A の角形凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C の前後方向の幅寸法に一致している。そして、この制振部材 9 の縦片部 9 A の上下方向中央部付近には、幅方向の両側から切欠き 9 C , 9 C が形成されており、この切欠き 9 C , 9 C の間に短柱状の連続部 9 D が形成されている。

【 0 0 2 7 】

ホルダ 8 は、制振部材 9 がディスクロータ 2 の軸方向に沿う幅方向に膨張して弾性変形するのを抑制するための変形抑制部材を構成する。このホルダ 8 は、例えば鋼鈑のプレス加工品からなり、図 6 に拡大して示すように、制振部材 9 に対応したカギ形に屈曲すること
10
で制振部材 9 の幅方向の両端面を挟み込む幅広の側壁部 8 A , 8 A と、カギ形に屈曲した制振部材 9 の縦片部 9 A の内側面に接触する縦壁部 8 B と、制振部材 9 の横片部 9 B の内側面に接触する横壁部 8 C とが一体に形成されている。そして、ホルダ 8 のカギ形に屈曲する幅広の側壁部 8 A , 8 A は、図 4 に示すマウンティング 3 のアーム部 3 A をディスクロータ 2 の回転軸に沿う前後の厚み方向から挟み込んでいる。

【 0 0 2 8 】

このようにマウンティング 3 のアーム部 3 A に装着されたホルダ 8 は、図 5 に示すように、カギ形に屈曲した制振部材 9 の内側面に縦壁部 8 B と横壁部 8 C とが接触し、カギ形に屈曲した幅広の側壁部 8 A , 8 A が制振部材 9 の幅方向の両端面に挟み込むことで、制振部材 9 を覆っている。このホルダ 8 の外面には、ディスクロータ 2 から制振部材 9 への
20
輻射熱を効果的に遮断するためにセラミックコーティングが施されている。そして、このホルダ 8 の縦壁部 8 B にサポートクリップ 7 のガイド片 7 A を介してブレーキパッド 6 の前進制動用トルク伝達部 6 C が当接するように構成されている。

【 0 0 2 9 】

ここで、アーム部 3 A の角形凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C には、制振部材 9 の縦片部 9 A がディスクロータ 2 の周方向に圧縮されて弾性変形する際の変形量を受容する変形量受容部として、ディスクロータ 2 の軸方向に沿って延びる上下 2 本の逃げ溝 3 D , 3 E が形成されている。この逃げ溝 3 D , 3 E は、制振部材 9 の連続部 9 D の上方および下
30
方の縦片部 9 A に対応した位置に形成されている。

【 0 0 3 0 】

また、アーム部 3 A の角形凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C には、制振部材 9 がディスクロータ 2 の周方向および径方向に圧縮されて弾性変形する際に、その弾性変形量が所定量を超えるのを規制する変形量規制部として、ブレーキパッド 6 の前進制動用トルク伝達部 6 C に向けて突出するストッパ突部 3 F , 3 G が形成されている。一方のストッパ突部 3 F は、図 6 に示した制振部材 9 の切欠き 9 C , 9 C 内に突出しており、その先端面とホルダ 8 の縦壁部 8 B との間には、制振部材 9 の縦片部 9 A の厚みの半分程度のクリアランスが設けられている。他方のストッパ突部 3 G は、図 6 に示した制振部材 9 の横片部 9 B の先端部を係止した状態で突出しており、その先端面とホルダ 8 の横壁部 8 C との間には、制振部材 9 の横片部 9 B の厚みの半分程度のクリアランスが設けられている。

【 0 0 3 1 】

以上のように構成された本実施形態のディスクブレーキ装置においては、図示しない車両のブレーキペダルにより制動操作されると、ブレーキペダルの踏み込み操作に応じたブレーキ油圧が図 1 に示したキャリパ 5 のシリンダ部 5 B に供給されることでピストン（図示省略）が進出する。そして、このピストンが内側のブレーキパッド（図示省略）の裏金を押動することで、その反力によりキャリパ 5 の爪部 5 A , 5 A が外側のブレーキパッド 6 の裏金 6 A を押動する（図 2 参照）。

【 0 0 3 2 】

その結果、外側のブレーキパッド 6 のパッド部材 6 B がディスクロータ 2 の外側ロータ面 2 A に摩擦接触し、内側のブレーキパッド（図示省略）のパッド部材がディスクロータ 2 の内側ロータ面に摩擦接触する。こうしてディスクロータ 2 から外側のブレーキパッド
40
50

6 および内側のブレーキパッド（図示省略）にブレーキトルクが入力される。

【0033】

ここで、図1の実線矢印の方向にディスクロータ2が正転している車両の前進制動時には、ディスクロータ2から外側のブレーキパッド6および内側のブレーキパッド（図示省略）にブレーキトルクが入力されると、外側のブレーキパッド6がマウンティング3の外端側の一方のアーム部3Aに向かって移動し、内側のブレーキパッド（図示省略）がマウンティング3の内端側の一方のアーム部（図示省略）に向かって移動する。

【0034】

そして、図5に拡大して示すように、外側のブレーキパッド6の前進制動用トルク伝達部6Cがサポートクリップ7のガイド片7Aを介してホルダ8の縦壁部8Bを押圧することで、ディスクロータ2の外側ロータ面2Aから一方のブレーキパッド6に入力されるブレーキトルクがホルダ8の縦壁部8Bおよび制振部材9の縦片部9Aを介してマウンティング3の外端側の前進制動用トルク受部3Cに伝達される。

【0035】

同様に、内側のブレーキパッド（図示省略）の前進制動用トルク伝達部がサポートクリップのガイド片を介してホルダの縦壁部を押圧することで、ディスクロータ2の内側ロータ面から内側のブレーキパッドに入力されるブレーキトルクがホルダの縦壁部および制振部材の縦片部を介してマウンティング3の内端側の前進制動用トルク受部3Cに伝達される。そして、マウンティング3の外端側の前進制動用トルク受部3Cおよび内端側の前進制動用トルク受部後（図示省略）がそれぞれブレーキトルクを受け止めることで前進制動状態となる。

【0036】

このような前進制動の開始時には、制振部材9がマウンティング3の前進制動用トルク受部3Cとホルダ8との間に挟まれてディスクロータ2の周方向および径方向に圧縮変形しつつその周辺の振動を吸収する。すなわち、ブレーキパッド6の前進制動用トルク伝達部6Cやマウンティング3の前進制動用トルク受部3Cの振動を吸収する。従って、前進制動の開始時におけるクロンク音の発生が確実に防止される。

【0037】

なお、図1の破線矢印の方向にディスクロータ2が逆転している車両の後退制動時においても、その後退制動の開始時には、制振部材9がディスクロータ2の周方向および径方向に圧縮変形しつつその周辺の振動を吸収するため、前進制動の開始時と同様に、クロンク音の発生が確実に防止される。

【0038】

ここで、制振部材9は、ホルダ8の側壁部8A，8Aによりディスクロータ2の軸方向への膨張変形が抑制されているため、十分な肉厚を保持した状態でディスクロータ2の周方向および径方向へ圧縮変形しつつ振動を吸収し、十分な制振効果を発揮する。また、制振部材9の縦片部9Aが圧縮変形される際には、縦片部9Aの一部が前進制動用トルク受部3Cの逃げ溝3D，3Eに受容されるため、縦片部9Aは、安定した弾力性を保持した状態で弾性変形しつつ振動を十分に吸収するようになり、その制振機能が安定化する。

【0039】

さらに、制振部材9の縦片部9Aの圧縮変形量は、ホルダ8の縦壁部8Bが前進制動用トルク受部3Cのストッパ突部3Fに当接するまでの範囲に規制されており、制振部材9の横片部9Bの圧縮変形量は、ホルダ8の横壁部8Cが前進制動用トルク受部3Cのストッパ突部3Gに当接するまでの範囲に規制されている。このため、制振部材9は、圧縮変形が繰り返されてもヘタルことがなく、その耐久性が向上して制振機能が長期にわたって維持される。

【0040】

また、制振部材9は、外面にセラミックコーティングが施されているホルダ8で覆われており、ディスクロータ2からの輻射熱はホルダ8により遮断されるため、制振部材9の熱劣化が防止される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

ここで、本実施形態のディスクブレーキ装置においては、非制動時の車両振動によりブレーキパッド 6 が振動しても、制振部材 9 がその周辺のブレーキパッド 6 などの振動を吸収するため、ラトル音の発生も確実に防止される。また、A T 車の発進時に制動が解除されてディスクロータ 2 が滑り出す際にブレーキパッド 6 が振動しても、制振部材 9 がその周辺のブレーキパッド 6 などの振動を吸収するため、クリーブグローン音の発生も確実に防止される。

【 0 0 4 2 】

すなわち、本実施形態のディスクブレーキ装置によれば、制振部材 9 の制振作用により、クロンク音、ラトル音、クリーブグローン音などの異音の発生を確実に防止することができる。また、ディスクロータ 2 からの輻射熱による制振部材 9 の熱劣化も防止できる。そして、制振部材 9 の弾力性を安定させてその制振機能を安定化することができ、また、制振部材の耐久性を向上してその制振機能を長期にわたって維持することができる。

【 0 0 4 3 】

本発明のディスクブレーキ装置は、前述した一実施形態に限定されるものではない。例えば、図 3 ~ 図 5 に示した部分の構造は、図 7 ~ 図 9 に示すような構造に変更することができる。

【 0 0 4 4 】

図 7 ~ 図 9 に示す変更例では、図 3 に示したサポートクリップ 7 が省略されると共に、ブレーキパッド 6 の裏金 6 A の角形凸片状の前進制動用トルク伝達部 6 C が丸形凸片状の前進制動用トルク伝達部 6 E に変更されている。これに対応して、図 3 に示したカギ形に屈曲するホルダ 8 および制振部材 9 がそれぞれ半円状に湾曲するホルダ 1 0 および制振部材 1 1 に変更されている。そして、図 3 に示したマウンティング 3 のアーム部 3 A の角型凹溝状の前進制動用トルク受部 3 C が半円凹溝状の前進制動用トルク受部 3 H に変更されている。

【 0 0 4 5 】

ホルダ 1 0 は、図 1 0 に示すような半円状に湾曲した溝形に一体に形成されており、半円形の断面形状の溝底部 1 0 A と、この溝底部 1 0 A の幅方向の両側から外周側に突出する正面視半円形の側壁部 1 0 B , 1 0 B と、溝底部 1 0 A の上下の端部からそれぞれ外周側に突出して側壁部 1 0 B , 1 0 B に連続する端壁部 1 0 C , 1 0 C とを有する。

【 0 0 4 6 】

このホルダ 1 0 の側壁部 1 0 B , 1 0 B は、図 8 に示すように、マウンティング 3 のアーム部 3 A をディスクロータ 2 (図 2 参照) の回転軸に沿う前後の厚み方向から挟み込んでいる。そして、図 9 に示すように、ホルダ 1 0 の端壁部 1 0 C , 1 0 C がアーム部 3 A に形成された上下一対の係止突部 3 J , 3 J により係止されている。

【 0 0 4 7 】

このようにアーム部 3 A の前進制動用トルク受部 3 H に装着されたホルダ 1 0 は、溝底部 1 0 A の内周面がブレーキパッド 6 の前進制動用トルク伝達部 6 E をディスクロータ 2 の回転軸と平行に摺動自在に案内する。また、溝底部 1 0 A の外周面が半円形の断面形状の制振部材 1 1 をアーム部 3 A の半円凹溝状の前進制動用トルク受部 3 H との間に挟持する。

【 0 0 4 8 】

ここで、アーム部 3 A の半円凹溝状の前進制動用トルク受部 3 H には、制振部材 1 1 がディスクロータ 2 の周方向に圧縮されて弾性変形する際の変形量を受容する上下 2 本の逃げ溝 3 K , 3 K と、制振部材 1 1 がディスクロータ 2 の径方向に圧縮されて弾性変形する際の変形量を受容する上下 2 本の逃げ溝 3 L , 3 L とが形成されている。

【 0 0 4 9 】

図 7 ~ 図 1 0 に示したように構造が変更された変更例のディスクブレーキ装置では、その前進制動および後退制動の開始時に、半円状に湾曲する制振部材 1 1 がマウンティング 3 の半円凹溝状の前進制動用トルク受部 3 H と半円状に湾曲した溝形のホルダ 8 との間に

挟まれてディスクロータ 2 の周方向および径方向に圧縮変形しつつその周辺の振動を吸収する。その結果、前進制動および後退制動の開始時におけるクロンク音の発生が確実に防止される。

【 0 0 5 0 】

ここで、制振部材 1 1 は、ホルダ 1 0 の側壁部 1 0 B , 1 0 B によりディスクロータ 2 の軸方向への膨張変形が抑制されているため、十分な肉厚を保持した状態でディスクロータ 2 の周方向および径方向へ圧縮変形しつつ振動を吸収し、十分な制振効果を発揮する。また、制振部材 1 1 が圧縮変形される際には、その一部が前進制動用トルク受部 3 H の逃げ溝 3 K , 3 K および逃げ溝 3 L , 3 L に受容されるため、制振部材 1 1 は、安定した弾力性を保持した状態で弾性変形しつつ振動を十分に吸収するようになり、その制振機能が安定化する。

10

【 0 0 5 1 】

すなわち、この変更例のディスクブレーキ装置によれば、一実施形態のディスクブレーキ装置と同様に、制振部材 1 1 の制振作用によってクロンク音、ラトル音、クリープグロウン音などの異音の発生を確実に防止することができる。また、制振部材 1 1 の弾力性を安定させてその制振機能を安定化することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

【図 1】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキ装置の外観を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示した一方のブレーキパッドの装着状態を示すマウンティングの正面図である。

20

【図 3】図 2 の左半分の部分拡大図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 線断面図である。

【図 5】図 4 の V - I 線断面図である。

【図 6】図 5 に示した制振部材およびホルダの分解斜視図である。

【図 7】図 3 に示した部分の構造の変形例を示す図 3 に対応した部分拡大図である。

【図 8】図 7 の V I I I - V I I I 線断面図である。

【図 9】図 8 の I X - I X 線断面図である。

【図 1 0】図 7 ~ 図 9 に示したホルダの斜視図である。

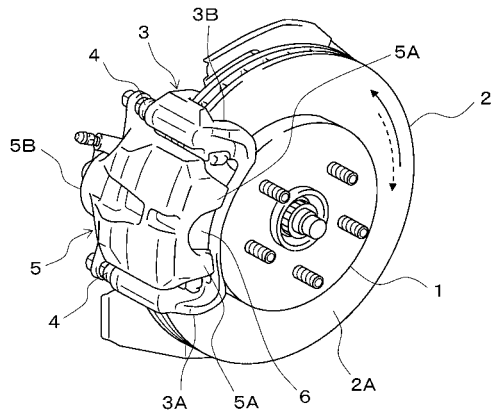
30

【符号の説明】

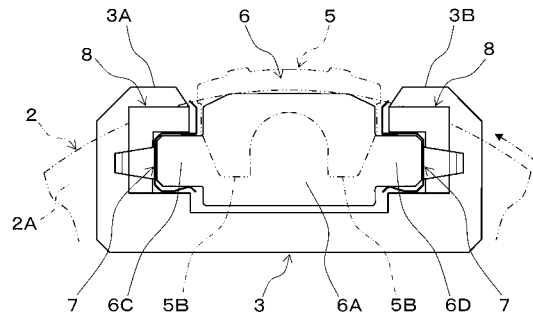
【 0 0 5 3 】

2 ... ディスクロータ、 2 A ... 外側ロータ面、 3 ... マウンティング、 3 A , 3 B ... アーム部、 3 C ... 前進制動用トルク受部、 3 D , 3 E ... 逃げ溝、 3 F ... ストップ突部、 3 G ... ストップ突部、 ...、 5 ... キャリパ、 5 A ... 爪部、 5 B ... シリンダ部、 6 ... ブレーキパッド、 6 A ... 裏金、 6 B ... パッド部材、 6 C ... 前進制動用トルク伝達部、 6 D ... 後退制動用トルク伝達部、 7 ... サポートクリップ、 7 A ... ガイド片、 7 B ... 装着片、 8 ... ホルダ、 8 A ... 側壁部、 8 B ... 縦壁部、 8 C ... 横壁部、 9 ... 制振部材、 9 A ... 縦片部、 9 B ... 横片部、 9 D ... 連続部。

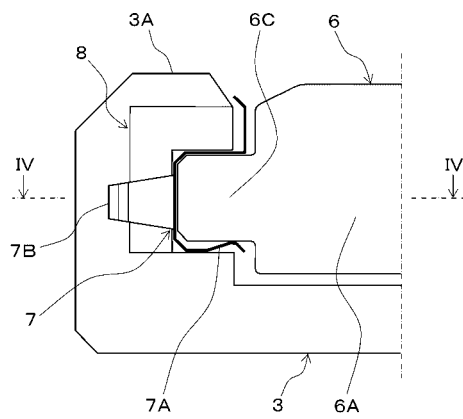
【図 1】



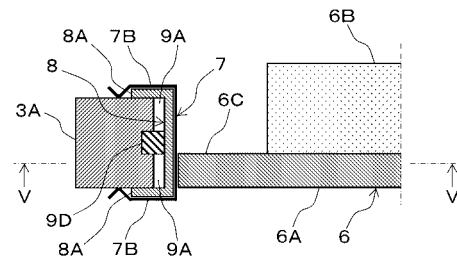
【図 2】



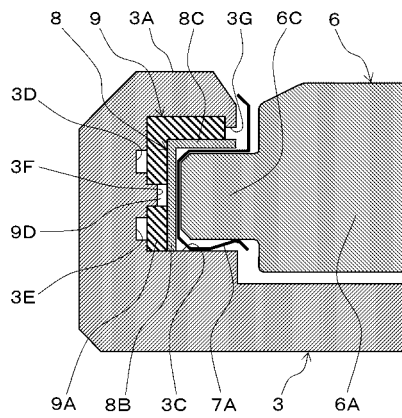
【図 3】



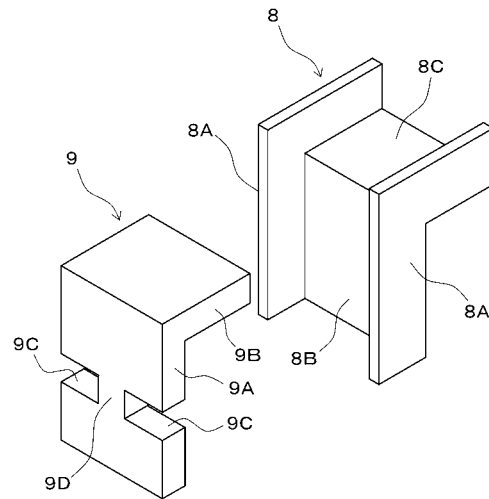
【図 4】



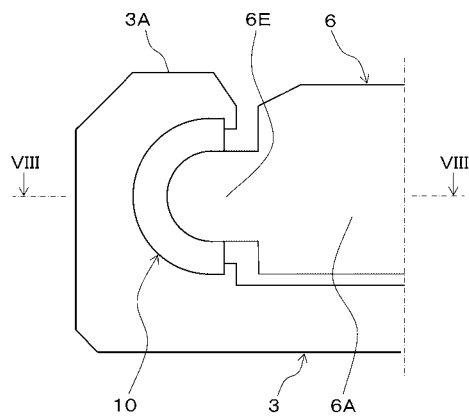
【図 5】



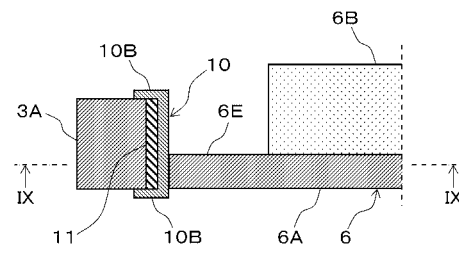
【図 6】



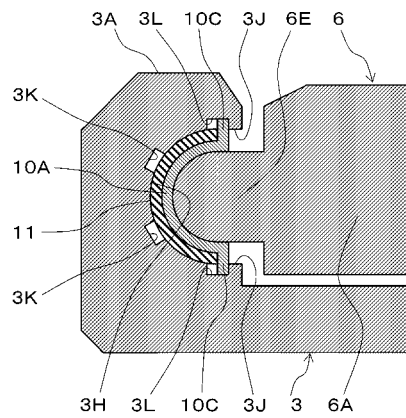
【図 7】



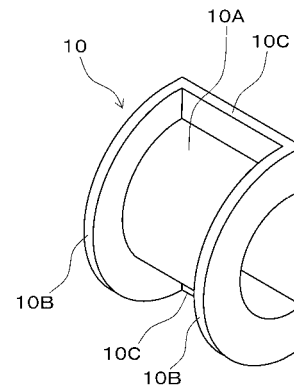
【図 8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 内藤 久隆

東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社内

Fターム(参考) 3J058 AA48 AA53 AA63 AA77 AA87 BA21 CA58 CA63 CA64 FA01