

(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2011-190876
(P2011-190876A)

(43) 公開日 平成23年9月29日 (2011.9.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 65/20 (2006.01)	F 1 6 D 65/20 C	3 J 0 0 6
F 1 6 D 65/18 (2006.01)	F 1 6 D 65/18 E	3 J 0 5 8
F 1 6 D 65/30 (2006.01)	F 1 6 D 65/30 A	
F 1 6 D 65/56 (2006.01)	F 1 6 D 65/56 C	
F 1 6 J 15/32 (2006.01)	F 1 6 J 15/32 3 O 1 A	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号	特願2010-57964 (P2010-57964)	(71) 出願人	000226677
(22) 出願日	平成22年3月15日 (2010.3.15)		日信工業株式会社
			長野県上田市国分840番地
		(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	芦田 克彦
			長野県上田市国分840番地 日信工業株
			式会社内
		(72) 発明者	酒井 剛
			長野県上田市国分840番地 日信工業株
			式会社内
		Fターム(参考)	3J006 AB02
		最終頁に続く	

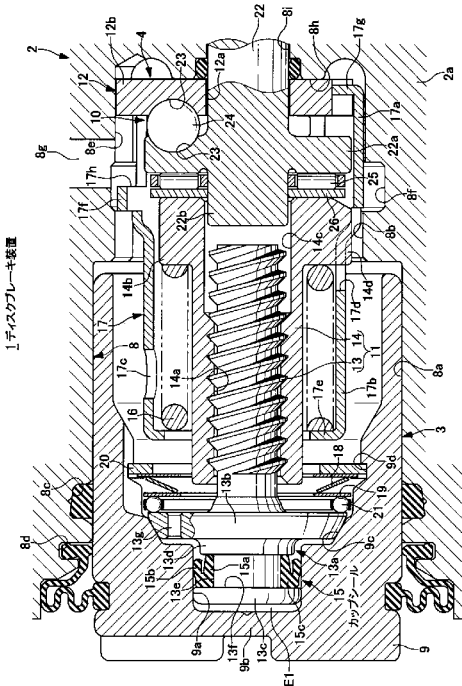
(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ装置

(57) 【要約】

【課題】アジャスタのピストンへの良好な組み付け性を確保しながら、ピストン先端部に形成していたエア抜き孔を省略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】アジャストボルト13の小径ピストン13aは、シリンダ孔先端側大径部13cと、シリンダ孔底部側中径部13dと、カップシール15を嵌着する小径軸部13eとを有する。カップシール15は、小径軸部13eに嵌着される内周リップ部15aと、嵌合孔9aの内周面に弾接する外周リップ部15bと、外周リップ部15bと内周リップ部15aとを繋ぐベース部15cとを備え、真空保持圧以下の緊迫力に設定される。アジャストボルト13の小径ピストン13aをピストン9の嵌合孔9a内に挿入する際に、小径ピストン13aよりもピストン底壁側の嵌合孔内に形成される空間部E1のエアを、カップシール15の外周リップ部15bの外周側からシリンダ孔底部側に通過可能とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キャリパボディに形成されるシリンダ孔の先端開口側に、底壁をディスクロータ側に向けて収納されたピストンと、シリンダ孔の底部側に配設された推力変換機構と、該推力変換機構と前記ピストンとの間に設けられたアジャストナット及びアジャストボルトを有するアジャスタと、前記推力変換機構からアジャスタを介して前記ピストンを押動するパーキングブレーキとを備え、前記アジャスタは、前記シリンダ孔の先端開口側に配置される先端部に、シール材を装着した小径ピストンを備え、前記ピストンは、底壁内面に前記小径ピストンを前記シール材を介して嵌合する嵌合孔を備えた車両用ディスクブレーキ装置において、前記小径ピストンは、シリンダ孔先端側大径部とシリンダ孔底部側中径部と、該シリンダ孔底部側中径部と前記シリンダ孔先端側大径部との間に形成され、前記シール材を嵌着する小径軸部とを備え、前記シール材は、前記小径軸部に嵌着される内周リップ部と、前記嵌合孔の内周面に弾接する外周リップ部と、該外周リップ部と前記内周リップ部とを繋ぎ前記先端側大径部のシリンダ孔底部側面に当接するベース部とを備えた環状のカップシールで形成されると共に、前記外周リップ部は、前記カップシールのシリンダ孔開口側とシリンダ孔底部側とに圧力差が生じた際に、前記外周リップ部の外周面と前記嵌合孔の内周面との間が通気可能となる緊迫力に設定されていることを特徴とするディスクブレーキ装置。

【請求項 2】

前記カップシールの外周面は、前記ベース部のシリンダ孔底部側から前記外周リップ部のシリンダ孔底部側端部に向けて漸次大径に形成される円錐部を備え、該円錐部のシリンダ軸方向の長さ寸法を、前記円錐部よりもシリンダ孔先端側にも受けられる円筒部のシリンダ軸方向の長さ寸法よりも長く形成すると共に、前記外周リップ部は前記内周リップ部よりも薄肉に形成されることを特徴とする請求項 1 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】

本発明は、ディスクブレーキ装置に関し、詳しくは、液圧によって摩擦パッドを押圧するピストンと、摩擦パッドとディスクロータとの間隙を自動調整するためのアジャスタと、推力変換機構により前記アジャスタを介してピストンを押圧するパーキングブレーキとを備えたディスクブレーキ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

四輪自動車等に用いられるディスクブレーキ装置として、ブレーキペダルによる液圧式作動機構と、ハンドレバーやフットペダルによって牽引操作される機械式作動機構とを備えたパーキングブレーキ付きのディスクブレーキ装置がある。このパーキングブレーキ付きのディスクブレーキ装置は、一般に、キャリパボディに設けたシリンダ孔の先端開口側に液圧式作動機構を構成するピストンを配置し、このピストンの後面側にアジャストナット及びアジャストボルトを有するアジャスタを配置すると共に、シリンダ孔の底部側に機械式作動機構を構成する推力変換機構を配置している。また、前記アジャスタは、シリンダ孔の先端開口側に配置されるアジャストナットとアジャストボルトの何れか一方の先端部に、シール材を装着した小径ピストンが形成されると共に、前記ピストンの底壁内面には、前記小径ピストンを前記シール材を介して嵌合する嵌合孔を備えていた。

【0003】

このような、パーキングブレーキ付きのディスクブレーキ装置では、前記アジャスタの小径ピストンを前記ピストンの嵌合孔内に挿入する際に、小径ピストンよりもピストン底壁側の嵌合孔内に形成される空間部の圧力を抜いて、小径ピストンを嵌合孔内に良好に挿入できるように、前記シール材が配置される位置よりもシリンダ孔開口側となるピストン先端部にエア抜き孔が穿設され、該エア抜き孔の開口部にはダストブーツが嵌着されているものがあった（例えば、特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-281045号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上述のディスクブレーキ装置では、ピストンにエア抜き孔を加工する必要があるがコストが嵩んでいた。また、作動液の充填時に油圧経路を真空引きし、前記シール材のシリンダ孔開口側とシリンダ孔底部側とに圧力差が生じた際に、エア抜き孔からピストン内に外気が入り込むことを防止するため、前記小径ピストンに装着する前記シール材は、例えば、大気圧以上の圧力差を生じても気密性を保持する緊迫力を備えていなければならない。さらに、エア抜き孔の開口部にダストブーツが嵌着され、エア抜き孔から水や塵芥がピストン内部に浸入しないようにしているが、ダストブーツのシール力が低い場合、エア抜き孔から水や塵芥がピストン内部に浸入する虞があった。

10

【0006】

そこで本発明は、ピストンへのアジャスタの良好な組み付け性を確保しながら、ピストン先端部に形成していたエア抜き孔を省略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目的としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

上記目的を達成するため、本発明のディスクブレーキ装置は、キャリバボディに形成されるシリンダ孔の先端開口側に、底壁をディスクロータ側に向けて収納されたピストンと、シリンダ孔の底部側に配設された推力変換機構と、該推力変換機構と前記ピストンとの間に設けられたアジャストナット及びアジャストボルトを有するアジャスタと、前記推力変換機構からアジャスタを介して前記ピストンを押動するパーキングブレーキとを備え、前記アジャスタは、前記シリンダ孔の先端開口側に配置される先端部に、シール材を装着した小径ピストンを備え、前記ピストンは、底壁内面に前記小径ピストンを前記シール材を介して嵌合する嵌合孔を備えた車両用ディスクブレーキ装置において、前記小径ピストンは、シリンダ孔先端側大径部とシリンダ孔底部側中径部と、該シリンダ孔底部側中径部と前記シリンダ孔先端側大径部との間に形成され、前記シール材を嵌着する小径軸部とを備え、前記シール材は、前記小径軸部に嵌着される内周リップ部と、前記嵌合孔の内周面に弾接する外周リップ部と、該外周リップ部と前記内周リップ部とを繋ぎ前記先端側大径部のシリンダ孔底部側面に当接するベース部とを備えた環状のカップシールで形成されると共に、前記外周リップ部は、前記カップシールのシリンダ孔開口側とシリンダ孔底部側とに圧力差が生じた際に、前記外周リップ部の外周面と前記嵌合孔の内周面との間が通気可能となる緊迫力に設定されていることを特徴とし、また、前記カップシールの外周面は、前記ベース部のシリンダ孔底部側から前記外周リップ部のシリンダ孔底部側端部に向けて漸次大径に形成される円錐部を備え、該円錐部のシリンダ軸方向の長さ寸法を、前記円錐部よりもシリンダ孔先端側に設けられる円筒部のシリンダ軸方向の長さ寸法よりも長く形成すると共に、前記外周リップ部は前記内周リップ部よりも薄肉に形成することもできる。

30

40

【発明の効果】

【0008】

本発明のディスクブレーキ装置によれば、アジャスタの小径ピストンをピストンの嵌合孔内に挿入する際に、ピストンシールが撓んで、小径ピストンよりもピストン底壁側の嵌合孔内に形成される空間部のエアを、ピストンシールの外周リップ部の外周側からシリンダ孔底部側に通過可能となることから、空間部の圧力を開放し、小径ピストンを嵌合孔内に良好に組み付けることができる。これにより、従来設けていたエア抜き孔を省略することができ、コストの削減化を図ることができ、さらに、従来のように、エア抜き孔から水

50

や塵芥がピストン内部に浸入することがない。また、各部品を組み付けた後に、液压系統を真空引きして作動液を充填する際にも、カップシールは、小径ピストンをピストンの嵌合孔に挿入する際と同様に撓み、空間部の圧力を開放することができる。

【 0 0 0 9 】

さらに、カップシールの外周面に円錐部を備え、該円錐部のシリンダ軸方向の長さ寸法を、前記円錐部よりもシリンダ孔先端側に設けられる円筒部のシリンダ軸方向の長さ寸法よりも長く形成すると共に、外周リップ部を内周リップ部よりも薄肉に形成したことにより、小径ピストンを嵌合孔内に挿入する際に、前記ピストンシールが良好に撓み、前記空間部の圧力を容易に開放することができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の一形態例を示すディスクブレーキ装置の要部拡大断面図である。

【 図 2 】 同じく小径ピストンとカップシールと嵌合孔とを示す要部拡大断面図である。

【 図 3 】 同じく小径ピストンとカップシールと嵌合孔とを示す要部拡大断面図である。

【 図 4 】 同じくディスクブレーキ装置の正面図である。

【 図 5 】 図 4 の V-V 断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

図 1 乃至図 5 に示すディスクブレーキ装置 1 は、キャリパボディ 2 にブレーキペダル（図示せず）にて操作させる液压式作動機構 3 と、ハンドレバーやフットペダル（いずれも図示せず）にて操作されるパーキングブレーキ用の機械式作動機構 4 とを併設したパーキングブレーキ付きのディスクブレーキ装置であって、キャリパボディ 2 は、ディスクロータ 5 の一側部で車体に固設されるキャリパブラケット 6 に、図示しない一対の摺動ピンを介してディスク軸方向に移動可能に支持される。

20

【 0 0 1 2 】

前記キャリパボディ 2 は、ディスクロータ 5 の両側に対向配置される作用部 2 a 及び反作用部 2 b と、ディスクロータ 5 の外側を跨いでこれらを連結するブリッジ部 2 c とを有しており、作用部 2 a と反作用部 2 b との間には、一対の摩擦パッド 7、7 がディスクロータ 5 を挟んで配置されている。

【 0 0 1 3 】

30

作用部 2 a には、ディスクロータ側に開口するシリンダ孔 8 が形成されている。シリンダ孔 8 は、先端開口側に大径部 8 a、シリンダ孔底部側に小径部 8 b がそれぞれ形成され、大径部 8 a には開口側にシール溝 8 c とブーツ溝 8 d が周設され、小径部 8 b にはシリンダ軸方向に複数の係合溝 8 e が小径部 8 b の周方向に等間隔に設けられると共に、これら係合溝 8 e の軸方向中間部を繋ぐ周方向溝 8 f が形成されている。また、作用部 2 a の上部側には、前記係合溝 8 e の 1 つと、周方向溝 8 f とに連通し、車体取り付け時に、車体上方に位置するブリーダ孔 8 g が穿設されている。

【 0 0 1 4 】

シリンダ孔 8 の大径部 8 a には、液压式作動機構 3 を構成する有底円筒状のピストン 9 が收容され、小径部 8 b には、機械式作動機構 4 を構成する推力変換機構 10 が收容されると共に、ピストン 9 と推力変換機構 10 との間には、ディスクロータ 5 と摩擦パッド 7 との制動間隙を自動的に調整するためのアジャスタ 11 が配設されている。また、シリンダ孔底壁 8 h には、固定側カム板 12 が配設されている。

40

【 0 0 1 5 】

アジャスタ 11 は、アジャストボルト 13 とアジャストナット 14 とで構成され、アジャストボルト 13 の頭部には小径ピストン 13 a とクラッチ板 13 b とが設けられている。小径ピストン 13 a は、シリンダ孔先端側大径部 13 c と、シリンダ孔底部側中径部 13 d と、カップシール 15 を嵌着する小径軸部 13 e とを備え、該小径軸部 13 e は前記シリンダ孔先端側大径部 13 c と前記シリンダ孔底部側中径部 13 d との間に形成されている。カップシール 15 は、環状に形成され、小径軸部 13 e に嵌着される内周リップ部

50

15aと、ピストン9に形成した嵌合孔9aの内周面に弾接する外周リップ部15bと、外周リップ部15bと内周リップ部15aとを繋ぎ前記シリンダ孔先端側大径部13cのシリンダ孔底部側面13fに当接するベース部15cとを備えている。また、カップシール15の外周面は、ベース部15cのシリンダ孔底部側から外周リップ部15bのシリンダ孔底部側端部に向けて漸次大径に形成される円錐部15dを備え、該円錐部15dのシリンダ軸方向の長さ寸法L1を、円錐部15dよりもシリンダ孔先端側に設けられる円筒部15eのシリンダ軸方向の長さ寸法L2よりも長く形成すると共に、外周リップ部15bを内周リップ部15aよりも薄肉に形成し、外周リップ部15bは、カップシール15のシリンダ孔開口側とシリンダ孔底部側とに圧力差が生じた際に、円錐部15dの外周面と嵌合孔aの内周面との間が通気可能となる緊迫力に設定されている。なお、この外周リップ部15bの緊迫力は、大気圧の半分程度の圧力差を生じた際に、カップシール15のシリンダ孔開口側とシリンダ孔底部側とが通気可能となるように設定すると好適である。

10

【0016】

アジャストナット14は、内部にアジャストボルト13と螺合する多条ねじ14aが形成され、シリンダ孔底部側の端部に推力伝達板14bが設けられている。また、アジャストナット14の外周側には、カムスプリング16と前記推力伝達板14bとを収容する円筒状のハウジング17がシリンダ孔8内に配設されている。

【0017】

ピストン9は、底壁9bをディスクロータ側に向けてシリンダ孔8の大径部8aに収容されており、ピストン9の内部中心軸上に、前記アジャストナット14とアジャストボルト13とが設けられている。ピストン9の底壁内面には、前記嵌合孔9aが設けられ、嵌合孔9aに前記小径ピストン13aが前記カップシール15を介して嵌合し、クラッチ板13bは、嵌合孔9aの開口部から拡開する円錐面9cに、ばね部材18の作用で圧接している。また、ばね部材18は、一端がベアリング受け19に、他端がピストン9の内周壁に形成された止め輪装着溝9dに嵌着された止め輪20に当接し、ベアリング受け19及びベアリング21を介してアジャストボルト13を回動可能な状態で底壁9b側に付勢している。

20

【0018】

前記推力変換機構10は、固定側カム板12に対して回動可能、且つ、シリンダ軸方向に移動可能に貫通したカムシャフト22と、該カムシャフト22のシリンダ孔開口側端部に設けられた駆動側カム板22aと該駆動側カム板22a及び前記固定側カム板12の対向位置にそれぞれ形成される複数のランプ溝23及び該ランプ溝23に収容されるカムベアリング24とを備えている。

30

【0019】

駆動側カム板22aは、シリンダ孔開口側端部の中央に、円筒部22bが突設され、シリンダ孔開口側面に、スラストベアリング25とスペーサ26とを介して前記推力伝達板14bが当接する。

【0020】

推力伝達板14bは、シリンダ孔底部側端部の中央に、前記円筒部22bと、アジャストボルト13のねじ部先端を収容する収容孔14cが形成され、また、外周には複数の係合用突部14dが周方向に等間隔で設けられている。

40

【0021】

固定側カム板12は、円盤状に形成され、中央にはカムシャフト22を挿通させる挿通孔12aが設けられ、外周側にはシリンダ孔8の各係合溝8eにそれぞれ係合する複数の係合リブ12bが周方向に等間隔に突設されている。

【0022】

ハウジング17は、シリンダ孔8の小径部8bの径よりもやや小径に形成される大径筒部17aと、アジャストナット14に形成した推力伝達板14bの外径よりも大きな内径を有する小径筒部17bとを一体に備えたもので、小径筒部17bの周壁にはハウジング17の内外を貫通する通孔17cが穿設されると共に、小径筒部17bのシリンダ孔開口

50

側から、大径筒部 17 a のシリンダ孔底部側に亘って、前記推力伝達板 14 b の各係合用突部 14 d が軸方向にのみ移動可能に係合する係合孔 17 d が穿設されている。さらに、小径筒部 17 b のシリンダ孔開口部側端部にはカムスプリング 16 の支持片 17 e が内周側に突設されている。大径筒部 17 a のシリンダ孔底部側には、シリンダ孔 8 の各係合溝 8 e にそれぞれ係合されると共に、周方向溝 8 f に嵌着する複数の係合リブ 17 f が周方向に等間隔で突設され、大径筒部 17 a の隣り合う係合リブ 17 f 間の周壁は、シリンダ孔底部側に延設され、前記固定側カム板 12 の周壁に係合させる折曲げ片 17 g が形成されている。また、係合リブ 17 f のシリンダ孔底部側で、隣り合う折曲げ片 17 g 間は、空隙部となっており、この空隙部が、ディスクブレーキ装置を組み立て後に、ハウジング 17 の内外を連通させる連通孔 17 h となる。

10

【0023】

このように形成した本形態例のディスクブレーキ装置 1 の組み付けは、ハウジング 17 のシリンダ孔底部側の開口から、カムスプリング 16 を挿入し、その一端を支持片 17 e に当接させ、カムスプリング 16 の内周にアジャストナット 14 を挿通する。該アジャストナット 14 に設けた推力伝達板 14 b のシリンダ孔開口側面にカムスプリング 16 の他端を当接させ、アジャストナット 14 の係合用突部 14 d をハウジング 17 の係合孔 17 d に係合させて、推力伝達板 14 b をシリンダ軸方向に移動可能な状態で回り止めする。次に、推力伝達板 14 b の収容孔 14 c に、スペーサ 26 とスラストベアリング 25 とを挿通した駆動側カム板 22 a の円筒部 22 b を収容させ、推力伝達板 14 b のシリンダ孔底部側面と駆動側カム板 22 a のシリンダ孔開口側面とをスペーサ 26 とスラストベアリング 25 とを介して当接させる。次いで、各カムベアリング 24 を各ランプ溝 23 に収容するように固定側カム板 12 の挿通孔 12 a にカムシャフト 22 を挿通し、固定側カム板 12 の係合リブ 12 b とハウジング 17 の係合リブ 17 f の位置をシリンダ軸方向に合わせ、ハウジング 17 の折曲げ片 17 g を固定側カム板 12 の周壁に係合させる。これにより、固定側カム板 12 がハウジング 17 のシリンダ孔底部側に配設され、推力変換機構 10 と、推力伝達板 14 b と、カムスプリング 16 とをハウジング 17 内に組み付けてユニット化することができ、また、固定側カム板 12 の係合リブ 12 b とハウジング 17 の係合リブ 17 f とは、同一のシリンダ軸方向線状にそれぞれ 1 つずつ配設される。

20

【0024】

このように組み付けられたユニットは、固定側カム板 12 をシリンダ孔底壁 8 h 側に向けてシリンダ孔 8 内に挿入され、固定側カム板 12 の係合リブ 12 b とハウジング 17 の係合リブ 17 f とを、シリンダ孔 8 の小径部 8 b に形成された係合溝 8 e にそれぞれ係合させると共に、ハウジング 17 の係合リブ 17 f を周方向溝 8 f に係合させ、固定側カム板 12 から突出したカムシャフト 22 をシリンダ孔底壁 8 h の挿通孔 8 i から外部に突出させる。このように、固定側カム板 12 の係合リブ 12 b とハウジング 17 の係合リブ 17 f とをシリンダ孔 8 の係合溝 8 e にそれぞれ係合させることによって、固定側カム板 12 とハウジング 17 の回動を規制する。また、ハウジング 17 に形成した連通孔 17 h が、ブリーダ孔 8 g に連通する前記係合溝 8 e の位置に配設され、ハウジング 17 の内部と前記ブリーダ孔 8 g とが、連通孔 17 h と係合溝 8 e とを介して連通する。

30

【0025】

一方、アジャストボルト 13 は、小径軸部 13 e にカップシール 15 を嵌着し、クラッチ板 13 b のシリンダ孔底部側にベアリング 21 とベアリング受け 19 とばね部材 18 と止め輪 20 とを順に挿通した状態で、小径ピストン 13 a をピストン 9 の嵌合孔 9 a に挿入し、止め輪 20 をピストン 9 の内周壁に形成された止め輪装着溝 9 d に嵌着して、こちらにも 1 つのユニットとする。小径ピストン 13 a を嵌合孔 9 a に挿入する際には、挿入に伴って小径ピストン 13 a のピストン底壁側に形成される嵌合孔 9 a 内に形成される空間部 E 1 の圧力が高くなると、カップシール 15 は、外周リップ部に設定されている緊迫力により、図 3 に示されるように、ベース部 15 c 外周リップ部 15 b が内周リップ部側に撓み、カップシール 15 の外周面に形成した円錐部 15 d に沿って、空間部 E 1 のエアが抜け、空間部 E 1 内の圧力を開放することができる。これにより、小径ピストン 13 a を

40

50

嵌合孔 9 a 内に良好に挿入させることができる。さらに、円錐部 1 5 d のシリンダ軸方向の長さ寸法 L 1 を、円錐部 1 5 d よりもシリンダ孔先端側に設けられた円筒部 1 5 e のシリンダ軸方向の長さ寸法 L 2 よりも長く形成すると共に、外周リップ部 1 5 b を内周リップ部 1 5 a よりも薄肉に形成したことにより、カップシール 1 5 を、上述のように良好に撓ませることができる。また、カップシール 1 5 の外周側から抜けた空間部 E 1 のエアは、嵌合孔 9 a とシリンダ孔底部側中径部 1 3 d との隙間、クラッチ板 1 3 b と円錐面 9 c との隙間、クラッチ板 1 3 b に形成された通孔 1 3 g を介してシリンダ孔底部側に抜ける。

【0026】

次に、アジャストボルト 1 3 をアジャストナット 1 4 に螺合させながら、ピストン 9 をシリンダ孔 8 に押し込み、カムシャフト 2 2 の突出端に操作レバー 2 7 を取り付ける。これにより、キャリパボディ 2 に液圧式作動機構 3、機械式作動機構 4 及びアジャスタ 1 1 が組み付けられる。

10

【0027】

このように組み付けられたディスクブレーキ装置 1 の液圧系統を真空引きして、作動液が充填されるが、この真空引き作業の際に、カップシール 1 5 は、小径ピストン 1 3 a をピストン 9 の嵌合孔 9 a に挿入する際と同様に撓み、空間部 E 1 がエア抜きされる。

【0028】

このディスクブレーキ装置 1 は、液圧式作動機構 3 を用いたブレーキ操作では、シリンダ孔 8 内に導入された作動液の圧力によってピストン 9 がディスクロータ方向に押動され、作用部 2 a の摩擦パッド 7 をディスクロータ 5 の一側面に押圧すると共に、その反力によってキャリパボディ 2 が作用部 2 a 方向に移動し、反作用部 2 b が反作用部 2 b 側の摩擦パッド 7 をディスクロータ 5 の他側面に押圧し、制動作用が行われる。

20

【0029】

この時、摩擦パッド 7 とディスクロータ 5 との制動間隙が所定範囲内にある場合は、ピストン 9 の移動量がアジャストボルト 1 3 とアジャストナット 1 4 とのバックラッシ分を移動するのみでアジャスト作用は行われない。摩擦パッド 7 の摩耗によってディスクロータ 5 との制動間隙が所定値を超えると、ピストン 9 が前記バックラッシ分を超えてディスクロータ側に大きく移動し、クラッチ板 1 3 b とピストン 9 の円錐面 9 c とが離れるが、アジャストボルト 1 3 が回って前進し、クラッチ板 1 3 b とピストン 9 の円錐面 9 c とは再び当接する。この状態でブレーキ操作を解除すると、ピストン 9 及びアジャストボルト 1 3 がバックラッシ分を後退することにより、摩擦パッド 7 とディスクロータ 5 との制動間隙が所定範囲に自動的に調節されることになる。

30

【0030】

また、機械式作動機構 4 によるパーキングブレーキ操作では、ハンドレバーやフットペダルによって操作レバー 2 7 が回動操作されると、カムシャフト 2 2 と共に駆動側カム板 2 2 a が回動し、駆動側カム板 2 2 a の各ランプ溝 2 3 と固定側カム板 1 2 の各ランプ溝 2 3 との位相がずれることにより、各カムベアリング 2 4 がランプ溝 2 3 の浅い部分にそれぞれ移動し、固定側カム板 1 2 から駆動側カム板 2 2 a が離反するようにしてディスクロータ側に移動する。この駆動側カム板 2 2 a の軸方向の移動は、アジャストナット 1 4 からアジャストボルト 1 3 を介してピストン 9 に伝達され、該ピストン 9 をディスクロータ側に押動する推力となり、前記液圧式作動機構 3 による制動作用と同じようにして制動作用が行われる。

40

【0031】

上述のディスクブレーキ装置 1 では、小径ピストン 1 3 a を嵌合孔 9 a 内に挿入する際や液圧系統を真空引きする際に、カップシール 1 5 が撓んで、小径ピストン 1 3 a よりもピストン底壁側の嵌合孔 9 a に形成される空間部 E 1 の圧力を開放することから、従来、ピストン 9 の底部側に形成していたエア抜き孔を省略することができ、コストの削減化を図ることができると共に、エア抜き孔から水や塵芥がピストン内部に浸入することがない。また、カップシール 1 5 の外周面に円錐部 1 5 d を備え、該円錐部 1 5 d のシリンダ軸

50

方向の長さ寸法 L 1 を、前記円錐部 1 5 d よりもシリンダ孔先端側に設けられた円筒部 1 5 e のシリンダ軸方向の長さ寸法 L 2 よりも長く形成すると共に、外周リップ部 1 5 b を内周リップ部 1 5 a よりも薄肉に形成したことにより、小径ピストン 1 3 a を嵌合孔 9 a 内に挿入する際や液圧系統を真空引きする際に、カップシール 1 5 が良好に撓み、前記空間部 E 1 の圧力を容易に開放することができる。

【 0 0 3 2 】

尚、本発明は上述の形態例のように、アジャストナットに推力伝達板を形成し、アジャストナットをハウジングに収容するようにするものに限らず、アジャストボルトに推力伝達板を形成し、アジャストボルトをハウジングに収容しても良い。

【 符号の説明 】

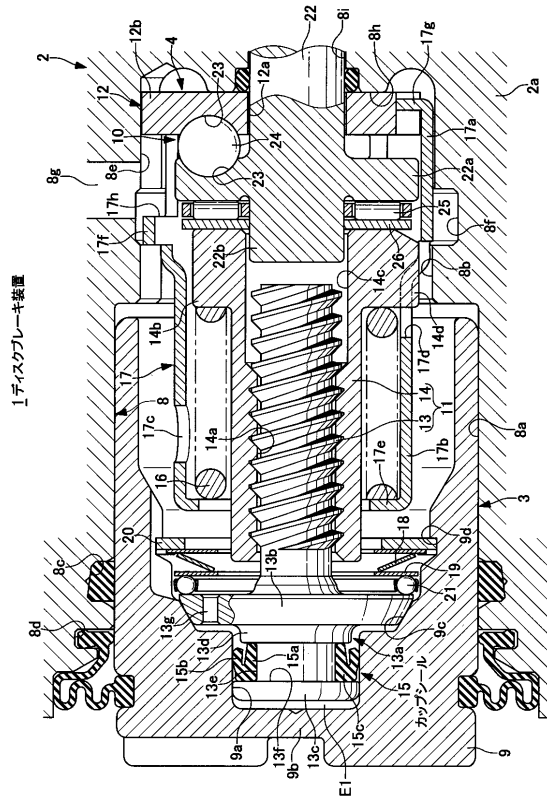
10

【 0 0 3 3 】

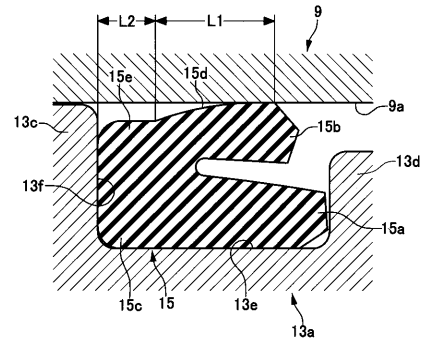
1 ... ディスクブレーキ装置、 2 ... キャリパボディ、 2 ... 作用部、 2 ... 反作用部、 2 ... ブリッジ部、 3 ... 液圧式作動機構、 4 ... 機械式作動機構、 5 ... ディスクロータ、 6 ... キャリパブラケット、 7 ... 摩擦パッド、 8 ... シリンダ孔、 8 a ... 大径部、 8 b ... 小径部、 8 c ... シール溝、 8 d ... ブーツ溝、 8 e ... 係合溝、 8 f ... 周方向溝、 8 g ... プリーダ孔、 8 h ... シリンダ孔底壁、 8 i ... 挿通孔、 9 ... ピストン、 9 a ... 嵌合孔、 9 b ... 底壁、 9 c ... 円錐面、 9 d ... 止め輪装着溝、 1 0 ... 推力変換機構、 1 1 ... アジャスタ、 1 2 ... 固定側カム板、 1 2 a ... 挿通孔、 1 2 b ... 係合リブ、 1 3 ... アジャストボルト、 1 3 a ... 小径ピストン、 1 3 b ... クラッチ板、 1 3 c ... シリンダ孔先端側大径部、 1 3 d ... シリンダ孔底部側中径部、 1 3 e ... 小径軸部、 1 3 f ... シリンダ孔底部側面、 1 4 ... アジャストナット、 1 4 a ... 多条ねじ、 1 4 b ... 推力伝達板、 1 4 c ... 収容孔、 1 4 d ... 係合用突部、 1 5 ... カップシール、 1 5 a ... 内周リップ部、 1 5 b ... 外周リップ部、 1 5 c ... ベース部、 1 5 d ... 円錐部、 1 5 e ... 円筒部、 1 6 ... カムスプリング、 1 7 ... ハウジング、 1 7 a ... 大径筒部、 1 7 b ... 小径筒部、 1 7 c ... 通孔、 1 7 d ... 係合孔、 1 7 e ... 支持片、 1 7 f ... 係合リブ、 1 7 g ... 折曲げ片、 1 7 h ... 連通孔、 1 8 ... ばね部材、 1 9 ... ベアリング受け、 2 0 ... 止め輪、 2 1 ... ベアリング、 2 2 ... カムシャフト、 2 2 a ... 駆動側カム板、 2 2 b ... 円筒部、 2 3 ... ランプ溝、 2 4 ... カムベアリング、 2 5 ... スラストベアリング、 2 6 ... スペーサ、 2 7 ... 操作レバー、 2 8 ... プリーダスクリュ

20

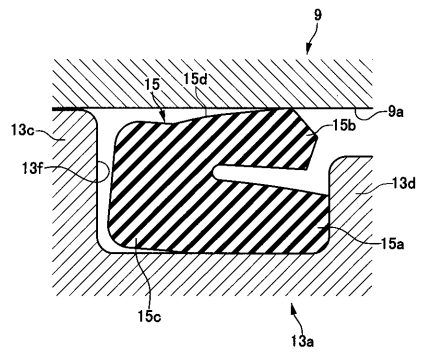
【 図 1 】



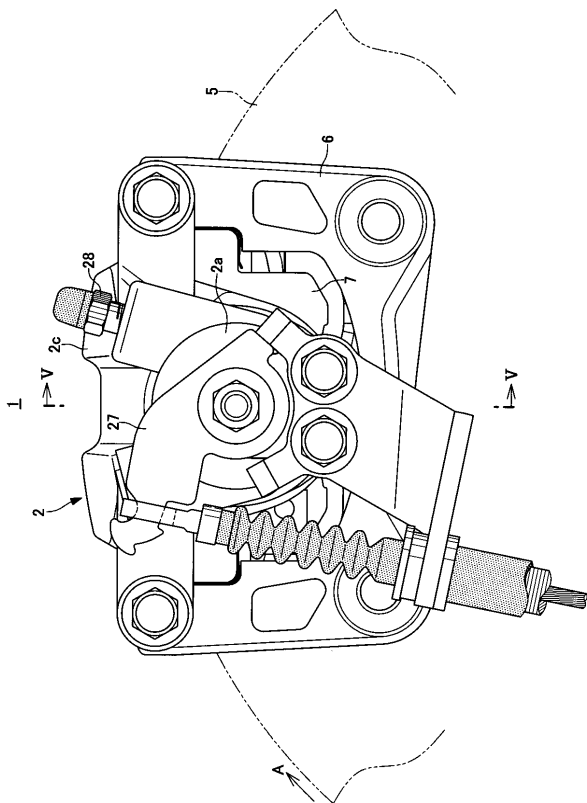
【 図 2 】



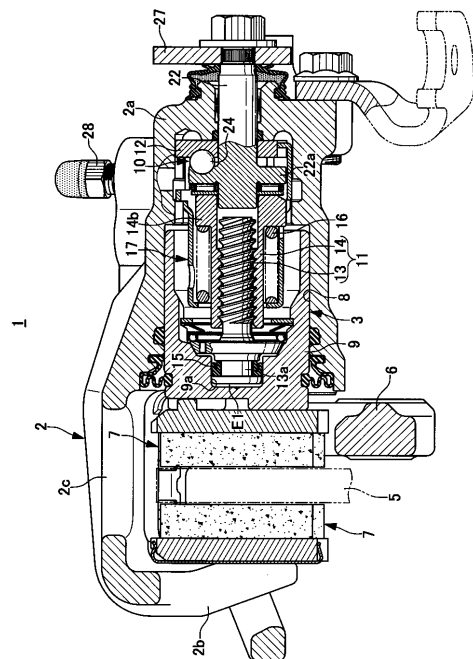
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3J058 AA53 AA77 AA79 AA87 BA62 BA64 BA69 CC03 CC08 CC35
CC56 DA13 DA24 DA28 DD03 FA01