

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4587614号
(P4587614)

(45) 発行日 平成22年11月24日(2010.11.24)

(24) 登録日 平成22年9月17日(2010.9.17)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 D 65/20 (2006.01) F 1 6 D 65/20 D

請求項の数 10 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-234059 (P2001-234059)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成13年8月1日(2001.8.1)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-42201 (P2003-42201A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成15年2月13日(2003.2.13)	(74) 代理人	100067840
審査請求日	平成20年8月1日(2008.8.1)		弁理士 江原 望
		(74) 代理人	100098176
			弁理士 中村 訓
		(72) 発明者	栗本 誠治
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	若松 邦明
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブレーキ用キャリパのシリンダの内面に加工されたシール溝にゴム製のピストンシールを嵌入し、該ピストンシールによってブレーキピストンと上記シリンダとの間を液封するものにおいて、上記シール溝の幅は、上記ピストンシールの幅と同じまたはそれよりも小さく設定されて、上記ブレーキピストンの摺動方向における上記ピストンシールと上記シール溝との間の隙間を無くすとともに、上記ピストンシールの外周部と上記シール溝との間に隙間を設けたことを特徴とするディスクブレーキ装置。

【請求項2】

前記ピストンシールの外周角部が面取りされた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。

【請求項3】

前記ピストンシールの外周角部が丸くR処理された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。

【請求項4】

前記シール溝の側面が、傾けられて形成されたことを特徴とする請求項2記載のディスクブレーキ装置。

【請求項5】

前記ピストンシールの外側面に凹形溝が形成されたことを特徴とする請求項2記載のディスクブレーキ装置。

10

20

【請求項 6】

前記ピストンシールは、前記シール溝の底面に接触しない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。

【請求項 7】

前記シール溝の底部は、実質的に前記シリンダの内面と平行であることを特徴とする請求項 2 記載のディスクブレーキ装置。

【請求項 8】

前記ピストンシールは、梯形断面状に形成され、前記シール溝は三角形断面形状に形成された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。

【請求項 9】

前記ピストンシールは、前記シール溝の底部の少なくとも1つの突条に接触す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。

【請求項 10】

ブレーキ用キャリパのシリンダの内面に加工されたシール溝にゴム製のピストンシールを嵌入し、該ピストンシールによってブレーキピストンと上記シリンダとの間を液封するものにおいて、上記ピストンシールの外周角部が面取りされて、上記ピストンシールの外周部と上記シール溝との間に隙間が設けられるとともに、上記ピストンシールと上記シール溝とに上記ピストンシールの別ピースとしてのスペーサが介装され、上記ブレーキピストンの摺動方向における上記ピストンシールおよび上記スペーサと上記シール溝との間の隙間を無く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】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車、二輪車等、車両用のディスクブレーキ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のブレーキ装置として、例えば特開平 9 - 7 2 3 6 1 号公報に開示されたものがあった。これは、図 10 (a) に示されるように、キャリパのシリンダ 01 内にブレーキピストン 02 が摺動自在に挿入されており、そのブレーキピストン 02 の片側 (図の右側) に液圧を加えることにより、反対側 (図の左方) にある図示しないブレーキディスクにパッド等を押し付け、ブレーキディスクの回転を止めるのである。そして、長方形または台形断面のゴム製ピストンシール 03 がキャリパのシリンダ 01 の内面に加工されたシール溝 04 にセットされているものであり、シール溝 04 の中にブレーキピストン 02 の摺動方向 (特にブレーキピストン 02 後方側) に、大きな隙間 04 a (空間) が設けられる。

【0003】

【解決しようとする課題】

前記従来のディスクブレーキ装置においては、シリンダ 01 の温度が上昇すると、ピストンシール 03 も加熱され、図 10 (b) に黒矢印で示されるように、シール溝 04 内の液圧側の隙間 04 a に向かって膨張する。そうするとブレーキピストン 02 も図中の白抜矢印のように液圧側に押し戻され、ブレーキの遊び量が大きくなってしまふ。すなわちブレーキの効きしろが変ることが知られている。

【0004】

また従来のディスクブレーキ装置では、シール溝 04 内の大きな隙間 04 a が空気だまりになりやすく、ブレーキの効き感 (タッチ) を低下させていた。更にまた長方形断面のピストンシール 03 をシール溝 04 に挿入する際に、図 11 に示されるように、角 05 が引っ掛かってピストンシール 03 が白抜矢印のようにねじれたまま入ってしまいやすいという不具合もあった。

【0005】

シリンダ 01 の温度は、時には 100 を超えることもある。このような温度上昇時にブレーキレバーの握り代が変化することは、以前から知られていたが、主としてシリンダ 01 や

10

20

30

40

50

ブレーキピストン02の熱変形によると考えられていた。しかし本発明の発明者らの調査・研究の結果、ピストンシール03の熱膨張によりブレーキピストン02が押し戻されることが主な原因と判明した。因みにシリンダ01の温度が100程度まで上昇した時、ブレーキピストン02が戻される量は数10 μ m程度に達する。

【0006】

【課題を解決するための手段および効果】

前記従来の課題を解決するために、本発明はブレーキ用キャリパのシリンダの内面に加工されたシール溝にゴム製のピストンシールを嵌入し、該ピストンシールによってブレーキピストンと上記シリンダとの間を液封するものにおいて、上記シール溝の幅は、上記ピストンシールの幅と同じまたはそれよりも小さく設定されて、上記ブレーキピストンの摺動方向における上記ピストンシールと上記シール溝との間の隙間を無くするとともに、上記ピストンシールの外周部と上記シール溝との間に隙間を設けたことを特徴とするディスクブレーキ装置である。

10

【0007】

本発明は前記のとおり構成され、上記シール溝の幅は、上記ピストンシールの幅と同じまたはそれよりも小さく設定されて、上記ブレーキピストンの摺動方向における上記ピストンシールと上記シール溝との間の隙間を無くしたので、ピストンシールの熱膨張によりブレーキピストンが押し戻されることはなくなる。またピストンシールの外周部と上記シール溝との間に隙間を設けたので、ブレーキピストンの動きに影響することなく、ピストンシールの熱膨張を吸収することができる。

20

【0008】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の実施の一形態におけるピストンシール3周辺を示す断面図である。

【0009】

本実施形態では、ピストンシール3とシール溝4の幅（ブレーキピストン2摺動方向の寸法、以下同じ）がほぼ同じか、またはシール溝4の方が小さく設定されている。その結果、ピストンシール3がブレーキピストン2の軸方向へは膨張せず、その方向へ動くことが規制される。したがって、ブレーキピストン2が押し戻されることはなく温度上昇時にブレーキの特性（特に遊び量）を安定させることができる。

【0010】

またシール溝4とピストンシール3との間の隙間は、ブレーキピストン2と接する側は必要最小限（例えば面取り部4bのみ）に留められる。その代りに、ピストンシール3の外周の角を面取りすることにより、ブレーキピストン2と接しないシール溝4底部に比較的大きな空間4cが設けられる。これにより、温度上昇時のピストンシール3の膨張部分を図中矢印のように、この空間4cに逃がすことができる。

30

【0011】

更に本実施形態では、空気だまりになりうる空間が少ないので、空気抜き作業が容易になり、ブレーキのタッチも安定する。

【0012】

加えて本実施形態では、ピストンシール3の外周の角が面取りされているので、シール溝4に挿入する際に引っ掛からない。したがって、キャリパーの組み立て（シール組み付け）が容易になる。

40

【0013】

なお、シリンダ1やブレーキピストン2はアルミニウム等の金属製であり、ゴム製のピストンシール3に比べて熱膨張による変形量は小さい。

【0014】

次に図2ないし図9は本発明の他の種々の実施形態(変形例)を示す断面図である。図2はピストンシール13の角部にR処理を施して、シール溝14に挿入する際に、前記第1の実施形態よりも更に角が引っ掛かりにくく、ねじれないようにしたものである。

【0015】

50

また図3はシール溝24の側面を傾けたもの、図4はピストンシール33の外側面に凹形溝33aを設けたもの、図5はピストンシール43の外側面とシール溝44の底部との間に空間を設けたものである。更に図6は前記図1でシール溝54底部がシリンダ1の内面に平行になったもの、図7は三角断面のシール溝64と台形断面のピストンシール63との組み合わせ、図8はシール溝74の底部に突条74aを設けたものである。

【0016】

上記変形例はいずれも、前記図1に示された第1の実施形態と同様、ブレーキピストン2の摺動方向におけるピストンシールとシール溝との間に隙間がなく、またピストンシールの外周部とシール溝との間に隙間(空間)が設けられている。そして第1の実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

10

【0017】

図9に示される例は、ピストンシール83の別ピースとして、スペーサ86をシール溝84内に挿入したものであって、この場合も前記と同様の作用効果が得られる。なお、スペーサ86の材料としては、アルミニウムや樹脂等の熱膨張しにくい材料が考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の実施形態におけるピストンシール周辺を示す断面図である。

【図2】図2は本発明の第2の実施形態における同様の断面図である。

【図3】図3は本発明の第3の実施形態における同様の断面図である。

【図4】図4は本発明の第4の実施形態における同様の断面図である。

20

【図5】図5は本発明の第5の実施形態における同様の断面図である。

【図6】図6は本発明の第6の実施形態における同様の断面図である。

【図7】図7は本発明の第7の実施形態における同様の断面図である。

【図8】図8は本発明の第8の実施形態における同様の断面図である。

【図9】図9は本発明の第9の実施形態における同様の断面図である。

【図10】図10は従来のディスクブレーキ装置におけるピストンシール周辺を示す断面図である。

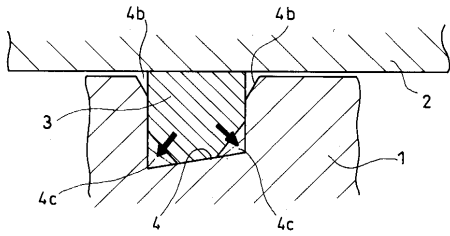
【図11】図11は従来のディスクブレーキ装置におけるピストンシールの挿入状況を示す断面図である。

【符号の説明】

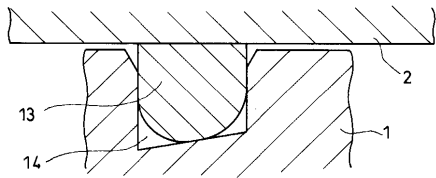
30

01、1...シリンダ、02、2...ブレーキピストン、03、3、13、23、33、43、53、63、73、83...ピストンシール、04、4、14、24、34、44、54、64、74、84...シール溝、04a...隙間、4b...面取り部、4c...空間、86...スペーサ。

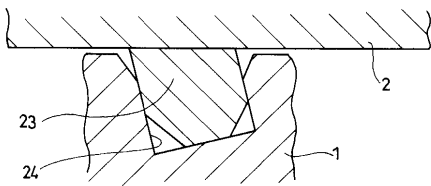
【図 1】



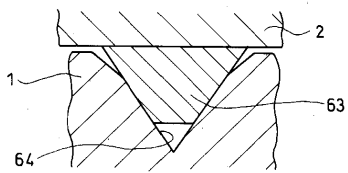
【図 2】



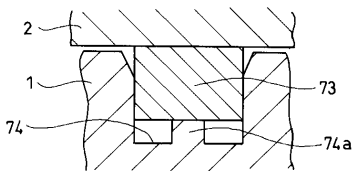
【図 3】



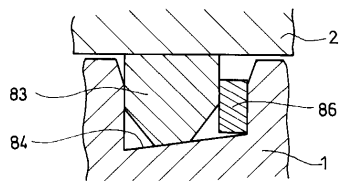
【図 7】



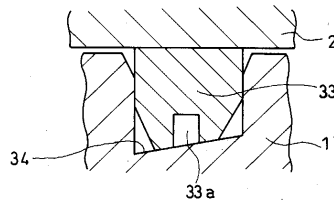
【図 8】



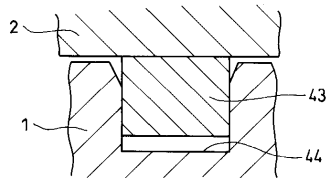
【図 9】



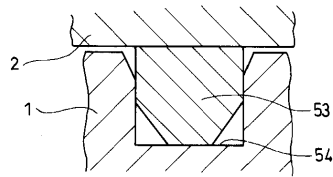
【図 4】



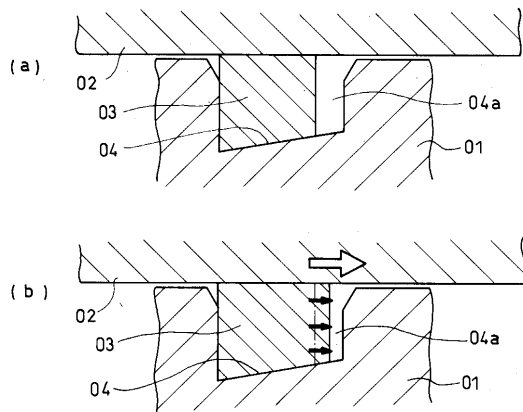
【図 5】



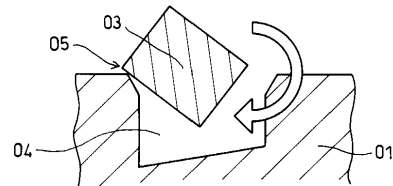
【図 6】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 豊田 秀敏
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 桑原 新一
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 藤村 泰智

- (56)参考文献 実開平03-019137(JP,U)
特開平11-125284(JP,A)
特開平07-301264(JP,A)
特開平08-152032(JP,A)
特開平10-325432(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 65/20
F16D 65/24