

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3983866号
(P3983866)

(45) 発行日 平成19年9月26日(2007.9.26)

(24) 登録日 平成19年7月13日(2007.7.13)

(51) Int. Cl.	F I
FO4B 27/08 (2006.01)	FO4B 27/08 F
FO4B 1/22 (2006.01)	FO4B 1/22

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平9-326072	(73) 特許権者	391020193
(22) 出願日	平成9年11月27日(1997.11.27)		キャタピラー インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開平10-184533		CATERPILLAR INCORPORATED
(43) 公開日	平成10年7月14日(1998.7.14)		アメリカ合衆国 イリノイ州 61629
審査請求日	平成16年11月9日(2004.11.9)		-6490 ピオーリア ノースイースト
(31) 優先権主張番号	08/753621		アダムス ストリート 100
(32) 優先日	平成8年11月27日(1996.11.27)	(74) 代理人	100077517
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100088269
			弁理士 戸田 利雄
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アキシシャルピストン機械用リテーナ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胴を回転可能に収納したハウジング、円周支承面を備えた斜板、実質的に平坦な支承面と摺動面とを有する複数のシュー、および、付勢機構を備えたアキシシャルピストン機械で用いるためのリテーナ装置において、

前記リテーナ装置が前記シューの各々に対して付勢されて、以て前記シューの摺動面が前記斜板の円周支承面に対して摺動自在に接触するようになっており、

前記リテーナ装置がシュープレートを具備し、該シュープレートは円周外側部と内側部とを有しており、前記円周外側部は、その一側に設けられた付勢力伝達面と、貫通形成された複数の開口部とを有して成り、前記付勢力伝達面は、前記付勢機構により付勢されることにより概ね平坦な形状となる概ね切頭円錐形状を呈しており、前記付勢機構により付勢されたときに、前記複数のシューの各々の平坦な支承面の実質的に全てに緊密に接触するようにしたリテーナ装置。

【請求項 2】

前記シュープレートは概ね円形を呈しており、かつ、外縁を有し、前記シュープレートの厚さは前記外縁から中心部に向けて変化している請求項 1 に記載のリテーナ装置。

【請求項 3】

前記シュープレートが前記外縁において最大厚さを有している請求項 2 に記載のリテーナ装置。

【請求項 4】

10

20

前記付勢機構が、前記シュープレートの内側部と緊密に接触する付勢力伝達部材と、前記胴と前記付勢力伝達部材との間に配設されたバネとを具備する請求項３に記載のリテーナ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般的に、油圧ポンプなどのアキシャルピストン機械のリテーナ装置に関し、特に、アキシャルピストン機械に組み込む前に切頭円錐形状を有したリテーナ装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

リテーナ装置は従来周知となっており、主としてアキシャルピストン機械ピストン組立体のシューをシュープレートに対して保持する作用をなす。アキシャルピストン機械に関するよく知られている問題は、シューをシュープレートに接触させて保持したり、シューが斜板に対して傾いたりしないように保持する問題である。この問題を克服するために種々のシュープレートが用いられてきた。広く用いられているシュープレートは、その一側に平坦面を有する円盤に複数の開口部を形成し、そこにシューを受承させる構成となっている。シュープレートの平坦面が各シューの頸部を囲繞すると共に平坦な支承面に接触する。シュープレートを付勢して該シュープレートをシューに対して保持し、以てシューを斜板に対して保持するようにしている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

この種のシュープレートに関連する１つの問題は、シュープレートに力が作用すると変形する点である。変形したシュープレートはシューの支承面に均一に接触せずに、シューが傾いてしまう。シューが傾くと、シューと斜板の間の潤滑液膜が破れ、シューと斜板の間のかじりにより決定的な損傷をきたす。

本発明はこうした従来技術の問題を解決することを技術課題としている。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の本発明は、胴を回転可能に収納したハウジング、円周支承面を備えた斜板、実質的に平坦な支承面と摺動面とを有する複数のシュー、および、付勢機構を備えたアキシャルピストン機械で用いるためのリテーナ装置において、前記リテーナ装置が前記シューの各々に対して付勢されて、以て前記シューの摺動面が前記斜板の円周支承面に対して摺動自在に接触するようになっており、前記リテーナ装置がシュープレートを具備し、該シュープレートは円周外側部と内側部とを有しており、前記円周外側部は、その一側に設けられた付勢力伝達面と、貫通形成された複数の開口部とを有して成り、前記付勢力伝達面は、前記付勢機構により付勢されることにより概ね平坦な形状となる概ね切頭円錐形状を呈しており、前記付勢機構により付勢されたときに、前記複数のシューの各々の平坦な支承面の実質的に全てに緊密に接触するようにしたリテーナ装置を要旨とする。

【０００５】

【発明の実施の形態】

図１、２を参照すると、ピストンポンプなどのアキシャルピストン機械１０が図示されている。ピストンポンプ１０は、ハウジング１２、斜板１４、複数のピストン組立体１６、胴１８、ポートプレート１９、リテーナ装置２０、駆動軸２２を具備する。

【０００６】

ハウジング１２は入口ポート２４、出口ポート２６、中空部２８を有してる。中空部２８内に、内部に斜板１４、複数のピストン組立体１６、胴１８、ポートプレート１９、リテーナ装置２０が収納される。駆動軸２２はハウジング１２内に配設されており、胴１８を駆動するように連結されている。

【０００７】

10

20

30

40

50

複数のピストン組立体 16 の各々は、ピストン 30、該ピストン 30 に回転自在に連結されたシュー 32 を含んでいる。ピストン 30 の各々は胴 18 に形成されたボア 34 内に摺動自在に配設されている。シュー 32 の各々は、その一側に設けられた頸部 36 と、該頸部 36 に隣接する支承面 38 と、他側に設けられた摺動面 40 とを有している。

【0008】

本実施形態の斜板 14 は一側に円周支承面 42 を有しており、かつ、シュー 32 に対する斜板 14 の位置は周知の方法で調節可能となっている。本発明の本質的主題から逸脱することなく、斜板 14 の位置を固定することもできる。

【0009】

胴 18 のボア 34 の各々は、胴 18 が回転すると、ポートプレート 19 を介して入口ポート 24、出口ポート 26 と連通する。

【0010】

リテーナ装置 20 は、付勢機構 48 とシュープレート 50 を含んでいる。付勢機構 48 は付勢力伝達部材 52 を含む。付勢機構 48 はシュープレート 50 およびバネ 54 に接触している。バネ 54 は、胴 18 と付勢力伝達部材 52 との間に配設されている。

【0011】

シュープレート 50 は、内側部 56、円周外側部 58 を有している。内側部 56 はフランジ 62 により形成された通路 60 を有している。円周外側部 58 は、その一側に付勢力伝達面 64 を有し、かつ、貫通する複数の開口部 66 が形成されている。開口部 66 の各々は、付勢力伝達面 64 に関して概ね垂直となっている。

【0012】

図 3、4 を参照すると、円周外側部 58 は円形をしており外縁 68 を有している。組付ける前の状態では、付勢力伝達面は概ね切頭円錐形状を呈している。円周外側部 58 の厚さは外縁 68 から内側部 56 へ向けて変化している。本実施形態では、前記厚さは外縁 68 に隣接する部分で最大となっている。円周外側部 58 の厚さは概ね同じまたは外縁 68 に隣接する部分と同じ厚さとすることができる。

【0013】

図 5 は、ハウジング 12 内に組付ける前の、各シュー 32 の支承面 38 に対する付勢力伝達部材 52 およびシュープレート 50 の付勢力伝達面 64 の関係を示している。

図 6 は、ハウジング 12 内に組付けられた各シュー 32 の支承面 38 に対する付勢力伝達部材 52 およびシュープレート 50 の付勢力伝達面 64 の関係を示している。

【0014】

組付けに際して、付勢力伝達部材 52 を介してバネ 54 から力がシュープレート 50 の内側部 56 に伝達される。力が増加すると、付勢力伝達面 64 の形状が切頭円錐形から平坦な形状に変化する。バネ 54 の全力がシュープレート 50 にかかると、付勢力伝達面 64 の形状が概ね平坦となり、各シュー 32 の支承面 38 の形状に完全に合致する。組付けの間に作用するバネ 14 の付勢力は付勢力伝達面 64 を平坦にするために使用されるので、シュー 32 を斜板 14 に対して保持するために必要な力のためにシュープレート 50 が変形することがない。従って、シュー 32 は斜板 14 に対してしっかりと保持され、かつ、シュー 32 が傾いたり外れる可能性が実質的に除去される。

【0015】

既述の説明から、本発明のリテーナ装置 20 はシュー 32 を斜板 14 の円周支承面 42 に対して効果的に保持すると共に、シュー 32 が斜板 14 に対して傾いたり外れたりする傾向が実質的に除去される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明実施形態に係るアキシャルピストン機械の断面図である。

【図 2】図 1 の矢視線 2 - 2 に沿う断面図である。

【図 3】シュープレートの平面図である。

【図 4】図 3 の矢視線 4 - 4 に沿うシュープレートの断面図である。

【図 5】組付ける前のシュープレート、付勢機構、複数のシューの略示図である。

10

20

30

40

50

【図 6】組付けた後のシュープレート、付勢機構、複数のシューの略示図である。

【符号の説明】

1 0 ... アキシャルピストン機械

1 2 ...ハウジング

1 4 ... 斜板

1 6 ... ピストン組立体

1 8 ... 胴

20 ... リテータ装置

3 2 ... シュー

3 8 ... シューの支承面

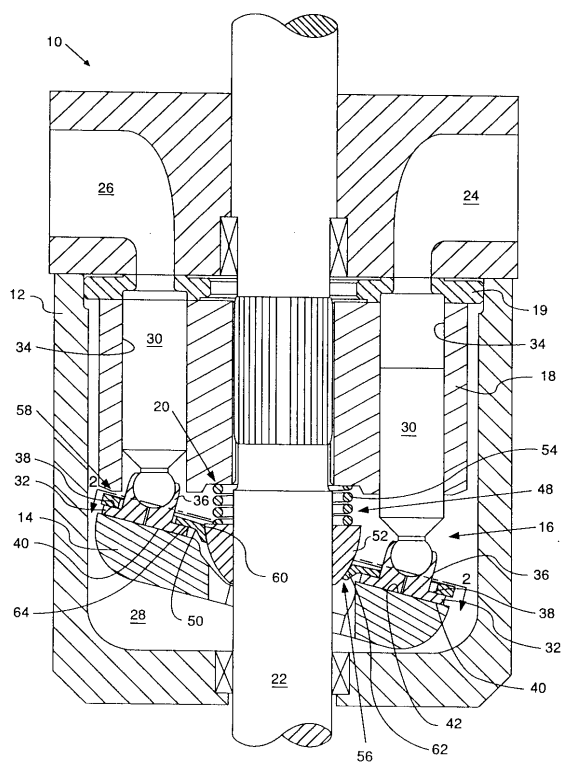
4 8 ... 付勢機構

5 0 ... シュープレート

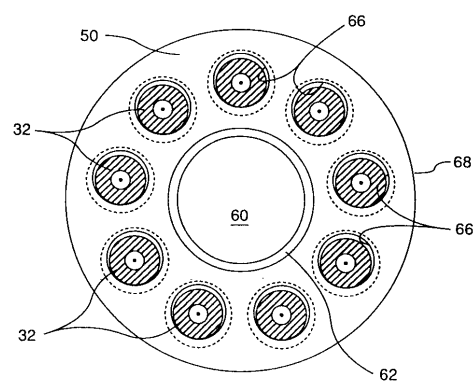
6 4 ...付勢力伝達面

10

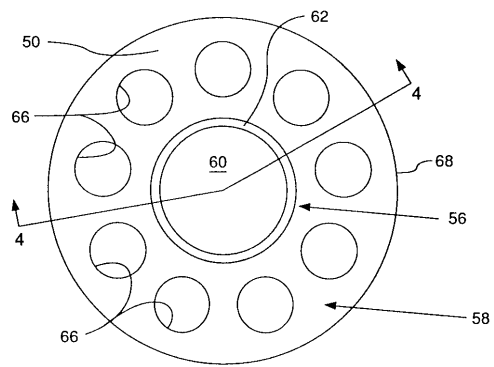
【 図 1 】



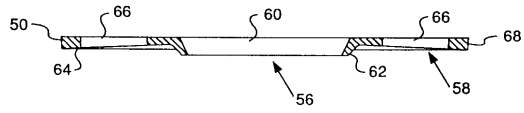
【 図 2 】



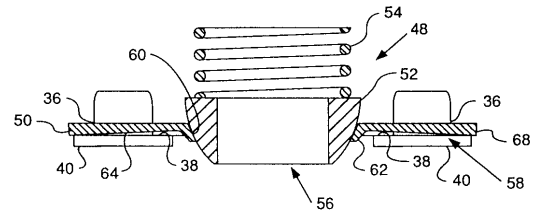
【図 3】



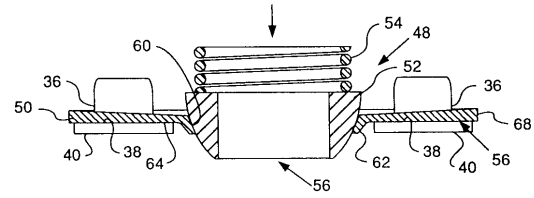
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 グレゴリー エー . セルジェスタッド
アメリカ合衆国 , イリノイ 6 1 5 2 3 , チリコーゼ , イースト ピネリッジ ドライブ 3 4 1
7

審査官 種子 浩明

(56)参考文献 特表平 0 6 - 5 0 6 5 2 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F04B25/00-37/20

F04B41/00-41/06

F04B 1/00- 7/06