

(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2012-197908

(P2012-197908A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012. 10. 18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 5 B 15/14 (2006.01)	F 1 5 B 15/14 3 4 5 A	3 H 0 8 1
F 1 6 J 15/18 (2006.01)	F 1 6 J 15/18 A	3 J 0 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-63703 (P2011-63703)	(71) 出願人	000000929
(22) 出願日	平成23年3月23日 (2011. 3. 23)		カヤバ工業株式会社
			東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル
		(74) 代理人	100075513
			弁理士 後藤 政喜
		(74) 代理人	100114236
			弁理士 藤井 正弘
		(74) 代理人	100120260
			弁理士 飯田 雅昭
		(74) 代理人	100137604
			弁理士 須藤 淳
		(72) 発明者	末吉 大輔
			東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
			最終頁に続く

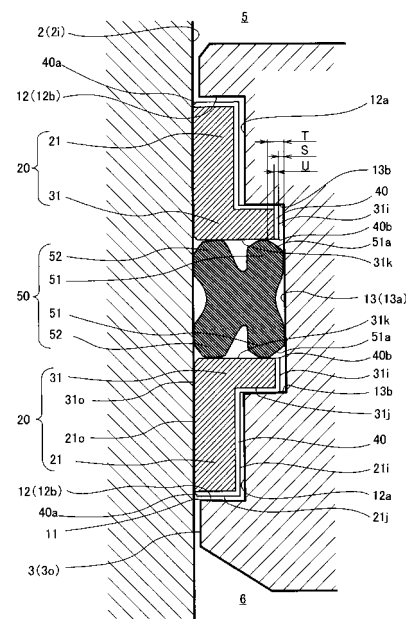
(54) 【発明の名称】 流体圧シリンダのピストン軸受け構造

(57) 【要約】

【課題】 蓄圧現象を防止できる流体圧シリンダのピストン軸受け構造を提供すること。

【解決手段】 ピストン3がシリンダチューブ2に支持される流体圧シリンダ1のピストン軸受け構造であって、シリンダチューブ2に摺接する1本のシールリング50とこのシールリング50を挟持する2本のバックアップウェアリング20とがピストン3の収容溝11に収容され、バックアップウェアリング20は収容溝11に対峙してバックアップリング部31とウェアリング部21に渡って延びる圧力逃がし溝40を有し、この圧力逃がし溝40がピストン3とシリンダチューブ2の間におけるバックアップウェアリング20の両側を連通する構成とした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストンがシリンダチューブに支持される流体圧シリンダのピストン軸受け構造であって、

前記シリンダチューブに摺接する 1 本のシールリングとこのシールリングを挟持する 2 本のバックアップウェアリングとが前記ピストンの収容溝に収容され、

ピストンの収容溝に 1 本のシールリングとこのシールリングを挟持する 2 本のバックアップウェアリングとが収容され、

前記シールリングと前記バックアップウェアリングがそれぞれシリンダチューブに摺接する流体圧シリンダのピストン軸受け構造であって、

前記収容溝は、

前記シールリングを収容する深溝と、

この深溝の両側部に接続して延びる 2 本の浅溝と、を有し、

前記バックアップウェアリングは、

前記浅溝に収容されて前記ピストンの荷重を受けるウェアリング部と、

前記深溝に収容されてシールリングに対峙するバックアップリング部と、を有する L 字形の断面形状を持ち、

前記ウェアリング部は合い口隙間を形成する一对の合い口端部を有し、

前記バックアップリング部は互いに当接する一对のバイアスカット合い口端部を有し、

前記バックアップウェアリングは前記収容溝に対峙して前記バックアップリング部と前記ウェアリング部に渡って延びる圧力逃がし溝を有し、

この圧力逃がし溝が前記ピストンと前記シリンダチューブの間における前記バックアップウェアリングの両側を連通することを特徴とする流体圧シリンダのピストン軸受け構造。

【請求項 2】

前記シールリングはその内外周に突出する 2 対のリップを有する X 字形の断面形状を持ち、

前記シールリングの内周に突出する前記リップに前記深溝の底面に当接する環状の面取り部が形成され、

前記深溝の底面に対する前記面取り部の外周端の距離をシールリングの面取り幅とし、前記バックアップリング部の内周面と前記深溝の底面の間に設けられる間隙の開口幅をスキマとすると、前記圧力逃がし溝の深さは、前記シールリングの面取り幅と前記バックアップリング部の内周スキマの差より小さい寸法に設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の流体圧シリンダのピストン軸受け構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピストンがシリンダチューブに支持される流体圧シリンダのピストン軸受け構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

流体圧シリンダのピストン軸受け構造として、ピストンが 1 本のシールリングとこれを挟持する 2 本のウェアリングを介してシリンダチューブに支持されるものがある。

【0003】

この種のシールリングとして、その内外周に突出する 2 対のリップを有する X 字形の断面形状を持つものが用いられる（特許文献 1、2 参照）。

【0004】

一方、この種のウェアリングは、シールリングリップが収容溝からはみ出さないように支持するバックアップ機能と、ピストンをシリンダチューブに対して摺動可能に支持する軸受機能とを果たす。

【0005】

通常の流体圧シリンダの伸縮作動時において、ウェアリングまわりに間隙が画成されることによって、ピストンとシリンダチューブの間においてウェアリングの両側に圧力差が生じることを抑えられ、ウェアリングが圧力差によって変形することが防止される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2010-14201号公報

【特許文献2】特開2008-138805号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上記ウェアリングとして、上記バックアップ機能を果たすバックアップリング部と、上記軸受機能を果たすウェアリング部とを有し、L字形の断面形状を持つバックアップウェアリングを用いることがある。なお、こうしたバックアップウェアリングを用いる場合には、ウェアリング部に合い口隙間を設け、バックアップリング部にバイアスカットにて合い口隙間を設けることにより、流体圧シリンダの伸縮作動時に、ピストンとシリンダチューブの間においてバックアップウェアリングの両側に圧力差が生じることを抑制することが考えられる。

【0008】

20

しかしながら、このような合い口隙間を構成しても、流体圧シリンダの作動状態によっては、ピストンがシリンダチューブの中心軸に対して傾斜し、バックアップリング部のバイアスカット合い口隙間が閉塞される状態が生じることがある。そして、バイアスカット合い口隙間が閉塞される結果、バックアップリング部とシールリングとの間に作動流体が閉じ込められる、いわゆる蓄圧現象が生じる可能性がある。

【0009】

蓄圧現象が生じると、バックアップウェアリングの両側に生じる圧力差が増大し、バックアップリング部の一部がピストンの収容溝からはみ出す変形を起こして、バックアップウェアリングの軸受機能が損なわれる可能性がある。

【0010】

30

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、L字形の断面形状を持つバックアップウェアリングを用いた場合であっても、蓄圧現象を防止できる流体圧シリンダのピストン軸受け構造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】

【0011】

本発明は、ピストンがシリンダチューブに支持される流体圧シリンダのピストン軸受け構造であって、シリンダチューブに摺接する1本のシールリングとこのシールリングを挟持する2本のバックアップウェアリング（ウェアリング）とがピストンの収容溝に収容され、収容溝は、シールリングを収容する深溝と、この深溝の両側部に接続して延びる2本の浅溝とを有し、バックアップウェアリングは、浅溝に収容されてピストンの荷重を受けるウェアリング部と、深溝に収容されてシールリングに対峙するバックアップリング部とを有するL字形の断面形状を持ち、ウェアリング部は合い口隙間を形成する一対の合い口端部を有し、バックアップリング部は互いに当接する一対のバイアスカット合い口端部を有し、バックアップウェアリングは収容溝に対峙してバックアップリング部とウェアリング部に渡って延びる圧力逃がし溝を有し、この圧力逃がし溝がピストンとシリンダチューブの間におけるバックアップウェアリングの両側を連通する構成とした。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、バックアップリング部まわりの間隙が閉塞される作動時においても、圧力逃がし溝がピストンとシリンダチューブの間においてバックアップウェアリングの両

50

側を連通し、バックアップウェアリングの一部が収容溝からはみ出す変形を起こすことが防止され、バックアップウェアリングの軸受機能が維持される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態を示す流体圧シリンダの縦断面図。

【図2】同じく図1の一部を拡大した流体圧シリンダの縦断面図。

【図3】同じくバックアップウェアリングの斜視図。

【図4】同じくバックアップウェアリングの側面図。

【図5】他の実施形態を示すバックアップウェアリングの側面図。

【図6】他の実施形態を示すバックアップウェアリングの側面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0015】

図1、2は、流体圧シリンダ（油圧シリンダ）1の一部を示す縦断面図である。この流体圧シリンダ1は、例えば作業機械、建設機械、他の機械、設備等の負荷を駆動するアクチュエータとして用いられる。

【0016】

流体圧シリンダ1は、作動流体として、オイルを用いるが、オイルの代わりに例えば水溶性代替液等の作動液（液体）を用いても良い。

20

【0017】

流体圧シリンダ1は、円筒状のシリンダチューブ2と、このシリンダチューブ2の内側に摺動可能に収められるピストン3と、このピストン3に連結されるピストンロッド7（図4参照）と、シリンダチューブ2に対してピストンロッド7を摺動可能に支持するシリンダヘッド（図示せず）とを備える。シリンダチューブ2、ピストンロッド7、ピストン3、シリンダヘッドは、中心軸Pについて同軸上に配置される。

【0018】

流体圧シリンダ1は、シリンダチューブ2の内側がピストン3によってロッド側の流体圧室5とエンド側の流体圧室6とに仕切られる。ロッド側の流体圧室5とエンド側の流体圧室6は、図示しない配管を介して流体圧ユニットに連通する。単動式の流体圧シリンダ1は、流体圧ユニットから供給される加圧作動流体がエンド側の流体圧室6に導入されることによって伸長作動する一方、加圧作動流体がロッド側の流体圧室5に導入されることによって収縮作動する。

30

【0019】

ピストン3の外周とシリンダチューブ2の内周面2iの間に、図1において上から順にバックアップウェアリング（ウェアリング）20、シールリング50、バックアップウェアリング（ウェアリング）20が介装される。

【0020】

ピストン3の外周面3oには、環状に延びる収容溝11が形成され、この収容溝11に各バックアップウェアリング20とシールリング50とが収容される。

40

【0021】

収容溝11は、1本の深溝13と、この深溝13の両側部に接続して延びる2本の浅溝12とを有する。中央の深溝13にシールリング50が収容され、深溝13と上下の浅溝12に渡って各バックアップウェアリング20が収容される。

【0022】

浅溝12と深溝13は、2つの矩形が合体したL字形の断面形状を持つ。浅溝12の底面12aと、深溝13の底面13aは、それぞれ中心軸Pを中心とする直円筒面状に形成される。浅溝12の側面12bと、深溝13の両側面13bは、それぞれ中心軸Pについて略直交する平面状に形成される。

【0023】

50

シールリング 50 は、X 字形の断面形状を持ち、環状に形成される。シールリング 50 は、内外周に突出する 2 対のリップ 51、52 を有する略線対称形状に形成される。

【0024】

シールリング 50 は、例えばウレタンゴム等の樹脂材によって形成される。

【0025】

シールリング 50 は、その弾性復元力と流体圧力によってリップ 51、52 が互いに拡がり、内周の各リップ 51 が全周に渡って深溝 13 の底面 13a に当接するとともに、外周の各リップ 52 が全周に渡ってシリンダチューブ 2 の内周面 2i に摺接し、ロッド側の流体圧室 5 とエンド側の流体圧室 6 との間を密封する。

【0026】

なお、これに限らず、シールリング 50 に略円形の断面形状を有する O リングを用いてもよい。

【0027】

バックアップウェアリング 20 は、L 字形の断面形状を持ち、環状に形成される。バックアップウェアリング 20 は、浅溝 12 に収容されてピストン 3 の荷重を受けるウェアリング部 21 と、深溝 13 に収容されてシールリング 50 に対峙するバックアップリング部 31 とを有する。

【0028】

バックアップウェアリング 20 は、例えばナイロン等の樹脂材によって形成され、シールリング 50 より高い剛性を有する。

【0029】

図 3 は、バックアップウェアリング 20 の斜視図である。ウェアリング部 21 は、合い口端部 21m、21n によって画成される合い口隙間 22 を有するリング状に形成される。バックアップウェアリング 20 は、合い口隙間 22 を拡げた状態で収容溝 11 に嵌め込まれる。

【0030】

ウェアリング部 21 は、L 字形の一辺となる矩形の断面形状を持ち、内周面 21i、外周面 21o、側面 21j を有する。内周面 21i と外周面 21o は、それぞれ中心軸 P を中心とする直円筒面状に形成される。側面 21j は、中心軸 P について略直交する平面状に形成される。

【0031】

ウェアリング部 21 の合い口端部 21m、21n は、互いに対向する平面状に形成される。図 1 に示すように、バックアップウェアリング 20 は、シリンダチューブ 2 内に介装された組み付け状態にて、外側に開こうとする弾性復元力が働き、この弾性復元力によってその合い口端部 21m、21n が互いに離れて合い口隙間 22 を画成する。

【0032】

ウェアリング部 21 は、その厚さ（径方向の寸法）が浅溝 12 の深さ（径方向の寸法）より大きく形成される。これにより、ウェアリング部 21 は、その外周面 21o が収容溝 11 からピストン 3 の外径方向に突出し、外周面 21o がシリンダチューブ 2 の内周面 2i に摺接することによって、ピストン 3 をシリンダチューブ 2 に対して摺動可能に支持する軸受機能を果たす。

【0033】

バックアップリング部 31 は、L 字形の一辺となる矩形の断面形状を持ち、内周面 31i、外周面 31o、背面（側面）31j、バックアップ面（側面）31k とを有する。内周面 31i と外周面 31o は、それぞれ中心軸 P を中心とする直円筒面状に形成される。外周面 31o は、ウェアリング部 21 の外周面 21o と段差なく連続する。背面 31j、バックアップ面 31k は、中心軸 P について略直交する平面状に形成される。

【0034】

バックアップウェアリング 20 は、そのバックアップ面 31k に押圧されるシールリング 50 のリップ 52 がシリンダチューブ 2 の内周面 2i 側にはみ出さないようにすると

10

20

30

40

50

もに、リップ 5 1 が深溝 1 3 の底面 1 3 a 側にはみ出さないように支持するバックアップ機能を果たす。

【0035】

バックアップリング部 3 1 は、互いに当接する一对のバイアスカット合い口端部 3 1 m、3 1 n を有する。バイアスカット合い口端部 3 1 m、3 1 n は、その端面が中心軸 P について傾斜するテーパ状に形成され、バックアップウェアリング 2 0 が開いても、その端面どうしが互いに当接し、両者の間に隙間が空かないようになっている。これにより、バックアップリング部 3 1 は、バックアップ面 3 1 k に押圧されるシールリング 5 0 のリップ 5 1、5 2 がバイアスカット合い口端部 3 1 m、3 1 n の間にはみ出さないように支持するバックアップ機能を果たす。

10

【0036】

図 2 に示すように、シールリング 5 0 は、内外周のリップ 5 1、5 2 の先端角部に環状の面取り部が形成される。例えば、内周のリップ 5 1 の先端には面取り部 5 1 a が形成される。図 2 に示すように、シールリング 5 0 が収容溝 1 1 に介装された状態にて、深溝 1 3 の底面 1 3 a に対する面取り部 5 1 a の外周端までの距離を面取り幅 T とすると、面取り幅 T が任意に設定される。

【0037】

バックアップウェアリング 2 0 は、図 2 に示すように、バックアップリング部 3 1 の外周面 3 1 o がシリンダチューブ 2 の内周面 2 i に当接した状態で、バックアップリング部 3 1 の内周面 3 1 i と深溝 1 3 の底面 1 3 a の間にスキマ S の隙間が設けられる。

20

【0038】

通常の流体圧シリンダ 1 の伸縮作動時において、バックアップウェアリング 2 0 は、その弾性復元力によってその外周面 2 1 o、3 1 o がシリンダチューブ 2 の内周面 2 i に摺接し、その内周面 2 1 i、3 1 i が浅溝 1 2 の底面 1 2 a、深溝 1 3 の底面 1 3 a から離れる。これにより、作動流体が内周面 2 1 i、3 1 i と浅溝 1 2 の底面 1 2 a、深溝 1 3 の底面 1 3 a の間に画成される隙間を通り、バックアップウェアリング 2 0 とシールリング 5 0 の間に作動流体が閉じ込められることがない。

【0039】

ところで、流体圧シリンダ 1 の作動状態によっては、ピストン 3 が中心軸 P に対して傾斜し、バックアップリング部 3 1 の外周部が全周に渡ってシリンダチューブ 2 の内周面 2 i に摺接するとともに、バックアップリング部 3 1 の背面 3 1 j が全周に渡って深溝 1 3 の側面 1 3 b に当接して、バイアスカット合い口端部 3 1 m、3 1 n の隙間が閉塞される状態が生じる可能性がある。

30

【0040】

従来のバックアップウェアリングにあっては、この隙間が閉塞される状態において、バックアップウェアリングとシールリングの間に作動流体が閉じ込められ、バックアップウェアリングとシールリングの間に作動流体が閉じ込められる蓄圧現象が生じる可能性がある。この蓄圧現象によってバックアップウェアリングの両側に生じる圧力差が増大し、バックアップウェアリングの一部がピストンの収容溝からはみ出す変形を起こして、バックアップウェアリングの軸受機能が損なわれる可能性がある。

40

【0041】

本発明は、これに対処してなされたものであり、図 1 に示すように、バックアップウェアリング 2 0 に圧力逃がし溝 4 0 を形成し、この圧力逃がし溝 4 0 によってピストン 3 とシリンダチューブ 2 の間におけるバックアップウェアリング 2 0 の両側が連通される構成とする。

【0042】

図 3 に示すように、圧力逃がし溝 4 0 は、バックアップリング部 3 1 の内周面 3 1 i、背面 3 1 j、ウェアリング部 2 1 の内周面 2 1 i、側面 2 1 j に渡って曲折して延びるように形成される。

【0043】

50

圧力逃がし溝 40 は、その一端 40 a がバックアップリング部 31 のバックアップ面 31 k に開口し、その他端 40 b がウェアリング部 21 の外周面 21 o に開口する。

【0044】

圧力逃がし溝 40 は、略半円形の断面形状を持つ。

【0045】

前述したように、図 2 において、バックアップリング部 31 の内周面 31 i と深溝 13 の底面 13 a の間に設けられる間隙の開口幅をバックアップリング部 31 の内周スキマ S とし、深溝 13 の底面 13 a に対するシールリング 50 のリップ 51 の面取り部 51 a の外周端までの距離を面取り幅 T とすると、圧力逃がし溝 40 の深さ U は次式を満たすように設定される。

10

$$U + S < T \quad \cdots (1)$$

$$U < T - S$$

すなわち、圧力逃がし溝 40 の深さ U は、面取り幅 T とバックアップリング部 31 の内周スキマ S の差より小さい寸法に設定される。

【0046】

これにより、リップ 51 は、面取り部 51 a の一部が圧力逃がし溝 40 の開口部を覆うように対峙し、リップ 51 の一部が圧力逃がし溝 40 にはみ出すことが防止される。

【0047】

図 3 に示すように、バックアップウェアリング 20 に 2 本の圧力逃がし溝 40 が形成される。各圧力逃がし溝 40 は、それぞれ中心軸 P を中心として合い口隙間 22 に対して略 90 度の角度を持つ位置に形成される。

20

【0048】

なお、これに限らず、バックアップウェアリング 20 に 1 本の圧力逃がし溝 40 を形成してもよい。この場合、各圧力逃がし溝 40 は、中心軸 P を中心として合い口隙間 22 に対して略 180 度の角度を持つ位置に形成される。

【0049】

また、バックアップウェアリング 20 に 3 本以上の圧力逃がし溝 40 を形成してもよい。

【0050】

流体圧シリンダ 1 のピストン軸受け構造は、以上のように構成される。上記構成に基づき、バックアップリング部 31 まわりの間隙が閉塞される作動状態においても、圧力逃がし溝 40 がピストン 3 とシリンダチューブ 2 の間においてバックアップウェアリング 20 の両側を連通するため、バックアップウェアリング 20 とシールリング 50 の間に作動流体が閉じ込められて、バックアップウェアリング 20 の両側に圧力差が生じることを抑えられる。これにより、バックアップウェアリング 20 の一部が収容溝 11 からはみ出す変形を起こすことが防止され、バックアップウェアリング 20 の軸受機能が維持される。

30

【0051】

図 4 に示すように、圧力逃がし溝 40 は、略半円形の断面形状を持つ。

【0052】

図 5 に示すように、圧力逃がし溝 40 は、略三角形の断面形状を持つ構成としてもよい。

40

【0053】

図 6 に示すように、圧力逃がし溝 40 は、略矩形形の断面形状を持つ構成としてもよい。

【0054】

以下、本実施形態の要旨と作用、効果を説明する。

【0055】

本実施形態では、ピストン 3 がシリンダチューブ 2 に支持される流体圧シリンダ 1 のピストン軸受け構造であって、シリンダチューブ 2 に摺接する 1 本のシールリング 50 とこのシールリング 50 を挟持する 2 本のバックアップウェアリング 20 とがピストン 3 の収

50

容溝 1 1 に收容され、この收容溝 1 1 は、シールリング 5 0 を收容する深溝 1 3 と、この深溝 1 3 の両側部に接続して延びる 2 本の浅溝 1 2 とを有し、バックアップウェアリング 2 0 は、浅溝 1 2 に收容されてピストン 3 の荷重を受けるウェアリング部 2 1 と、深溝 1 3 に收容されてシールリング 5 0 に対峙するバックアップリング部 3 1 とを有する L 字形の断面形状を持ち、ウェアリング部 2 1 は合い口隙間 2 2 を形成する一对の合い口端部 2 1 m、2 1 n を有し、バックアップリング部 3 1 は互いに当接する一对のバイアスカット合い口端部 3 1 m、3 1 n を有し、バックアップウェアリング 2 0 は收容溝 1 1 に対峙してバックアップリング部 3 1 とウェアリング部 2 1 に渡って延びる圧力逃がし溝 4 0 を有し、この圧力逃がし溝 4 0 がピストン 3 とシリンダチューブ 2 の間におけるバックアップウェアリング 2 0 の両側を連通する構成とした。

10

【0056】

上記構成に基づき、バックアップリング部 3 1 まわりの間隙が閉塞される作動時においても、圧力逃がし溝 4 0 がピストン 3 とシリンダチューブ 2 の間においてバックアップウェアリング 2 0 の両側を連通し、バックアップウェアリング 2 0 の一部が收容溝 1 1 からはみ出す変形を起こすことが防止され、バックアップウェアリング 2 0 の軸受機能が維持される。

【0057】

圧力逃がし溝 4 0 は收容溝 1 1 に対峙して開口し、シリンダチューブ 2 の内周面 2 i に摺接する部位を持たないため、スラッジ等が圧力逃がし溝 4 0 に詰まることがなく、連通状態が維持される。

20

【0058】

なお、圧力逃がし溝をシリンダチューブ 2 の外周面 2 1 o、3 1 o に開口するように形成することも考えられるが、その場合には、圧力逃がし溝の開口縁部がシリンダチューブ 2 の内周面 2 i に摺接し、スラッジ等が圧力逃がし溝に詰まる可能性がある。

【0059】

本実施形態では、シールリング 5 0 はその内外周に突出する 2 対のリップ 5 1、5 2 を有する X 字形の断面形状を持ち、内周に突出するリップ 5 1 に深溝 1 3 の底面 1 3 a に当接する環状の面取り部 5 1 a が形成され、深溝 1 3 の底面 1 3 a に対する面取り部 5 1 a の外周端の距離をシールリング 5 0 の面取り幅 T とし、バックアップリング部 3 1 の内周面 3 1 i と深溝 1 3 の底面 1 3 a の間に設けられる間隙の開口幅をスキマ S とすると、圧力逃がし溝 4 0 の深さ U は、シールリング 5 0 の面取り幅 T とバックアップリング部 3 1 の内周スキマ S の差より小さい寸法に設定される構成とした。

30

【0060】

上記構成に基づき、リップ 5 1 は、面取り部 5 1 a の一部が圧力逃がし溝 4 0 の開口部を覆うように対峙し、リップ 5 1 の一部が圧力逃がし溝 4 0 にはみ出すことが防止される。

【0061】

本発明は上記の実施形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうことは明白である。

【符号の説明】

40

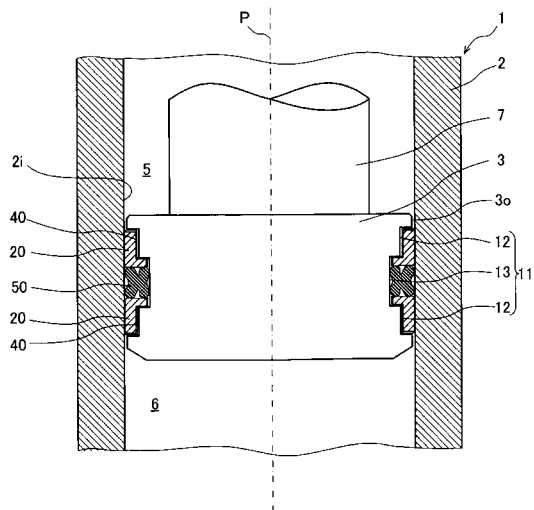
【0062】

- 1 流体圧シリンダ
- 2 シリンダチューブ
- 3 ピストン
- 5 流体圧室
- 6 流体圧室
- 1 1 收容溝
- 1 2 浅溝
- 1 3 深溝
- 2 0 バックアップウェアリング

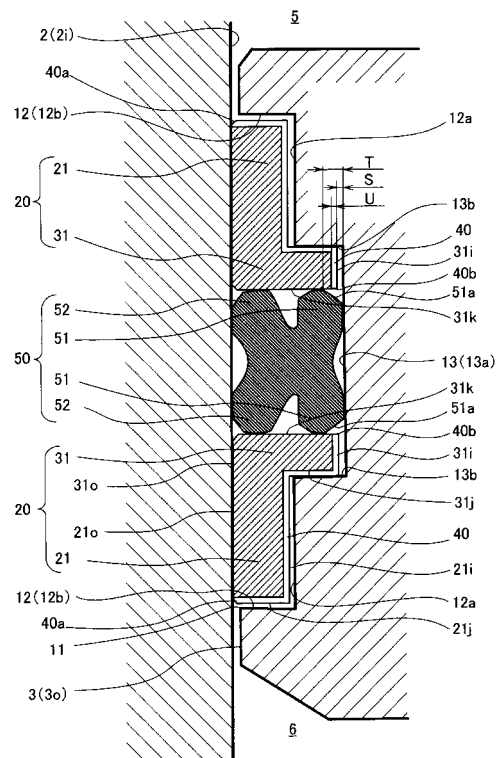
50

- 2 1 ウェアリング部
- 2 1 n、2 1 m 合い口端部
- 2 2 合い口隙間
- 3 1 バックアップリング部
- 3 1 n、3 1 m バイアスカット合い口端部
- 4 0 圧力逃がし溝
- 5 0 シールリング
- 5 1、5 2 リップ
- 5 1 a 面取り部

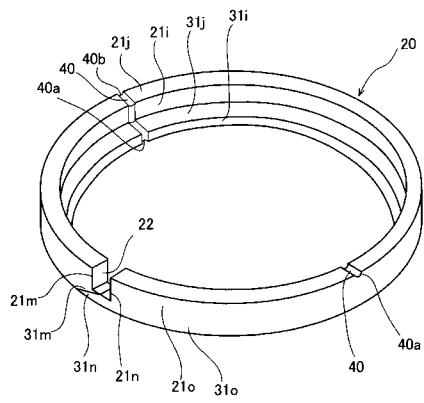
【図 1】



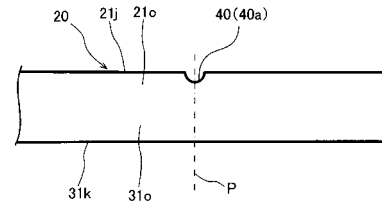
【図 2】



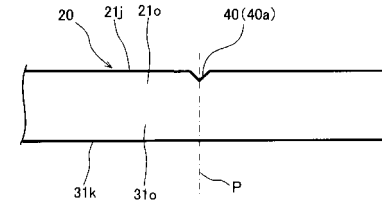
【図 3】



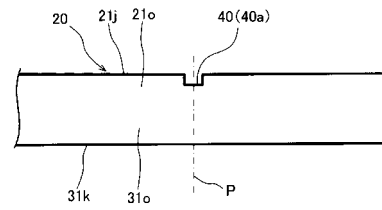
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 榎本 博幸
東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
- (72)発明者 今堀 智子
東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
- (72)発明者 齋田 周作
東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
- Fターム(参考) 3H081 AA03 BB02 CC13 DD02 EE04 EE09 EE11 EE28 HH01
3J043 AA12 CA02 CA06 CB13