

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3946769号

(P3946769)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 J 9/06 (2006.01)

F 1 6 J 9/06 A

F 0 2 F 5/00 (2006.01)

F 0 2 F 5/00 C

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-522395
 (86) (22) 出願日 平成8年12月19日(1996.12.19)
 (65) 公表番号 特表2001-504921(P2001-504921A)
 (43) 公表日 平成13年4月10日(2001.4.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN1996/000110
 (87) 国際公開番号 W01997/022792
 (87) 国際公開日 平成9年6月26日(1997.6.26)
 審査請求日 平成15年12月18日(2003.12.18)

(73) 特許権者
 ユ, シュウミン
 中華人民共和国, ヘベイ 〇 5 7 5 5 〇,
 ハンダン シティ, フェイシアンシエ
 ン, チェンタシアン, ペイトウティツエ
 ン
 (74) 代理人
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オイルシールリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切れ目を有する基体リング(2)と、該基体リング(2)の内周面上に配設されたばねリング(3)とを具備するオイルシールリングであって、半径方向外側に延びる環状フランジ(18)が前記基体リング(2)の外周面の上方部分に形成され、軸方向上方に延びる環状突起(19)が前記基体リング(2)の内側上面に形成され、切れ目を有する少なくとも1つの円板リング(1)が前記環状突起(19)の外周面の周りに配設され、前記円板リング(1)の切れ目と前記基体リング(2)の切れ目とが相互に互い違いに配置され、前記円板リング(1)は、該円板リングの内周面に半径方向内側に延びる位置決め突起(15)を有し、該位置決め突起に対応する凹所が前記基体リング(2)の前記環状突起(19)に形成され、それにより、前記円板リング(1)と前記基体リング(2)との静止位置が、前記位置決め突起(15)と前記凹所とが協働することにより提供される、ことを特徴とするオイルシールリング。

【請求項 2】

前記円板リング(1)の厚さが前記環状突起(19)の高さに等しく、前記円板リングの外径が前記環状フランジ(18)の外径に等しく、前記円板リング(1)が2つの部材からなっている、請求項1に記載のオイルシールリング。

【請求項 3】

前記円板リングの切れ目と前記基体リングの切れ目とが相互に互い違いに配置されている角度が120°から180°の範囲である、請求項1に記載のオイルシールリング。

10

20

【請求項 4】

半径方向外側に延びる、もう一つの環状フランジ(31)は、前記基体リング(2)の外周面の下方部分に形成され、前記基体リング(2)は、少なくとも一つの潤滑通路(30)を備える、請求項 1 から請求項 3 の一つの請求項に記載のオイルシールリング。

【請求項 5】

ライナースプリング(13)が前記基体リング(2)の底部に配設され、前記ライナースプリング(13)が波状の円形リードでありその頂面と底面とが中心線に関し対称となっている、請求項 1, 2 又は 3 に記載のオイルシールリング。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明はオイルシールリングに関し、特に内燃機関のピストン又は圧縮機のピストンに用いられ、切り目を有する基体リングと基体リングの内周面に設けられた弾性リングとを具備しているオイルシールリングに関する。

発明の背景

往復動内燃機関のピストンに用いられる数種のオイルシールリングがあり、そのうちの第 1 の種類はその外周にわたってフランジが設けられ、第 2 の種類は溝を備えたオイルリングであり、すなわちこの種のオイルリングの外周面に溝が設けられており、第 3 の種類は 2 つの円板と 1 つのライナースプリングとからなるスチールで作られた組合せリングである。この 3 種類のオイルリングは全て共通の欠点を有し、リング外周面とシリンダー壁との間の摩擦のためリングの開口が大きくなり、リングがリング溝の中を軸方向に上下に動くにつれてオイルとガスの損失が生じ、これによりピストンリングの使用寿命が減少することになる。

発明の内容

本発明の目的は特に内燃機関又は圧縮機のピストンに用いられるオイルシールリングを提供することであり、本発明のリングは作動とリングの溝の中での軸方向の運動との間にリングの開口が大きくなることから生じるオイルとガスの漏洩をなくすことができ、またそのためピストンリングの使用寿命を延ばすことができるようにする。

上記の目的を達成するため、本発明により提供されるオイルシールリングは、切れ目を備えた基体リングと、基体リングの内周面に配設されたばねリングと、基体リングの外周面の上方部分に形成された半径方向外側に延びる環状フランジと、基体リングの内側上面に形成された軸方向外側に延びる環状突起とを具備し、少なくとも 1 つの円板リングが該突起の外周面の周りに設けられ該円板リングの切れ目と基体リングの切れ目とが相互に對し千鳥状に配置されている。

円板リングの厚さは突起の高さに等しく、またその外径はフランジの外径に等しく、前記円板リングは 2 つの部材からなっている。

円板リングの切れ目と基体リングの切れ目が相互に對し千鳥状に配置されている角度は 120° から 180° の範囲である。

本発明の他の実施態様では、オイルシールリングは切れ目を備えた基体リングを具備し、半径方向外側に延びる環状フランジが基体リングの外周面の上方部分に形成され、軸方向上方に延びる環状突起が基体リングの内側上面に形成され、少なくとも 1 つの円板リングが前記突起の外周面の周りに設けられ円板リングの切れ目を基体リングの切れ目とが相互に千鳥状に配置されるようにし、基体リングの内周面の下方部分が傾斜表面であり、傾斜表面と水平面との間の角度は 45° から 85° の範囲であり、強化リングが傾斜表面と接触して設けられている。

半径方向内側に延びる環状フランジが基体リングの内周面の上方部分に形成され、傾斜表面は前記フランジの下側に軸方向に沿って配設され、傾斜表面の下側部分に位置する強化リングは傾斜表面と接触している。

スペーサリングが強化リングの下側に配設されている。

強化リングはその長手方向に垂直の“V”字形断面を有するらせんスプリング又は蛇行スプリングである。

10

20

30

40

50

ライナースプリングが基体リングの底部に配設され、このライナーリングは波状の円形のリード（おさ）でありその頂面と底面とは中心線の周りに対称となっている。

本発明のさらに他の実施態様により得られるオイルシールリングは切れ目を有する基体リングと、基体リングの内周面に配設されたばねリングとを具備し、半径方向外側に延びる環状フランジが基体リングの外周面の上方部分に形成され、半径方向反対側に延びる貫通凹所が基体リングの両方の端部に切れ目で配設され、円弧状のシール部分が設けられその挿入部分が前記凹所の中に挿入されるようにしている。

円弧状シール部分は挿入部分と、連結部分の両端部に向き合って平行に配設された上方シール部分とを具備し、円弧状シール部分の曲率は切れ目における基体リングの曲率と同じである。

10

ライナースプリングが円弧状シール部分の底部に配設され、ライナースプリングは波状の円形リード（おさ）でありその頂面と底面は中心線の周りに対称となっている。

スペーサリングがライナーリングの下側に配設されている。

本発明のまた他の実施態様によれば、得られたオイルシールリングは切れ目を有する基体リングを具備し、半径方向外側に延びる環状フランジが基体リングの外周面の上方部分に形成され、軸方向上方に延びる環状突起が基体リングの内側上面に形成され、少なくとも1つの円板リングが前記突起の外周面の周りに設けられ、円板リングの切れ目と基体リングの切れ目とが相互に対し千鳥状に配置されるようにし、基体リングの内周面の下側部分は傾斜表面であり、傾斜表面と水平面との間の角度は 45° から 85° の範囲であり、構成部分リングが基体リングの下側に傾斜表面と接触して設けられ、そこに設けられた半径方向弾性ライナーリングが半径方向の力を構成部分リングに加え、ライナースプリング上の潤滑通路として用いられる半径方向の孔が設けられる。

20

構成部分リングの上面は基体リングの内側傾斜表面と共働する傾斜表面である。

本発明のさらに他の実施態様によれば、得られたオイルシールリングは基体リングと、基体リングに積層された円板リングとを具備し、基体リングの切れ目と円板リングの切れ目とが 180° の角度で千鳥状に配置され、また上記のリングの各々を支持するための弾性ライナーリングを具備している。

弾性ライナーリングの断面は“U”字形断面であり、フランジがこの“U”字形の一方の脚に垂直に配設され、“U”字形の2つの脚に設けられた溝とフランジに設けられた溝とが相互に対して間隔をあけて配置されている。

30

弾性ライナースプリングはばね鋼で作られている。

円板リングが本発明により提供されたオイルシールリングの基体リングの頂面に、配設され、前記円板リングの切れ目が基体リングの切れ目に対し千鳥状に配置されているため、オイルシールリングと円筒状壁との間の全体の環状接触区域には軸方向の開口又は溝が全く形成されず、そのため信頼性のあるシール作用がもたらされる。基体リングの開口が摩耗のため大きくなったとしても、本発明の構造によるシールリングのオイル漏れは増すことがなくなる。

本発明のオイルシールリングとシリンダー壁との間の接触面積は従来技術の接触面積より小さく、そのため摩擦もまた小さくなり、軸方向のライナースプリングが設けられているため、オイルシールリングとピストンリングのリング溝は相互にしっかりと接触し、それにより軸方向の運動がなくなるばかりでなく、またガスのシールを得ることができ、またオイルシールリングの軸方向の運動から生じるリング溝の摩耗が減少し、そのため本発明のオイルシールリングは燃料オイルと潤滑オイルとを経済的に使うことができ、またオイルシールリングの信頼性と耐久性とを増進することができる。

40

図面の簡単な記載

実施態様が添付図面を参照して以下に記載される。

図1は本発明によるオイルシールリングの実施態様の断面図を示し、その一部だけが図示され、オイルシールリングの他の部分は簡略化のため詳細には記載されていない。

図2は本発明の他の実施態様のオイルシールリングの断面図を示す。

図3は本発明のまた他の実施態様のオイルシールリングの断面図を示す。

50

図4は本発明のさらに他の実施態様のオイルシールリングの断面図を示す。

図5は本発明のまた他の実施態様のオイルシールリングの断面図を示し、円弧状シール部分が示されている。

図6は本発明のさらに他の実施態様のオイルシールリングの斜面図を示す。

図7から9は図1、4及び5のオイルシールリングにライナースプリングを付加した場合をそれぞれ示す。

図10から15はスペーサリングが設けられた図2から6の変更可能な実施態様をそれぞれ示す。

図16は本発明の円板リングの頂面図である。

図17は本発明の一実施態様を示す部分断面図である。

図18は本発明の円弧状シール部分を示す頂面図である。

実施態様の記載

図1に示されるように、本発明のオイルシールリングは外周面に同心の環状フランジ18を有する基体リング2と、内周面上の環状突起19とを具備し、突起19は基体リング2と同心でありその内面は基体リング2の内面と整列している。フランジ18と突起19は基体リング2と一体であり、円板リング1が突起19の外側に設けられその内径は突起19の外径に一致しまたその外径はフランジ18の外径に一致しさらにその厚さは突起19の高さに一致している。同図に示された基体リング2と円板リング1とは従来技術において公知のように切れ目を有する円形リングである。本発明によれば基体リング2と円板リング1はその切れ目がその間に角度をおいて千鳥状に配置されるように設けられ、この角度は 120° から 180° の範囲とすることができ、 180° が最良である（図面には示されていない）。この配置構造は以下の他の実施態様において実施され、そのためさらなる記載はなされない。

1つの溝が基体リング2の内周面の中央に形成されその断面は半円形であり、ばねリング3が上記溝に受け入れられ、このばねリングもまた従来技術では公知である。

図2に示される他の実施態様では、基体リング2は図1に示された実施態様の基体リングと同じ外周面を有しているが、異なった内周面を有し半径方向フランジ20が内側に延びその上方部分に形成され基体リング2の全体の強度を増すようにしている。フランジ20は図に示すようにその頂面上で斜めにし取付けを容易にすることができる。傾斜表面5が基体リング2の内周面の下側に形成され、 45° から 85° の範囲の角度 α が傾斜表面5と水平面との間に形成されている。この傾斜角は組立て上の要求にしたがって設計することができる。強化リング6が前記傾斜表面5と接触して設けられ、この強化リング6はらせんスプリングとすることのできる上記ばねリング3と同じ構造を有しているが、しかし他の形状とすることもでき、例えば“V”字形の弾性リングとすることができる。この種の弾性リングは相互に連結された2つの端部を有する蛇行状のスプリングによって形成することができ、この蛇行スプリングは曲げられて長手方向の対称の中心線に沿った“V”字形の断面を有するようにする。この結果、弾性リングもまた“V”字形断面を有する。

図3は本発明の他の実施態様によるオイルシールリングの断面図を示す。図3に示すオイルシールリングは図2に示すような内側フランジ20を有しておらず、この点を除き図2の構造と同じ構造を有している。

図4に示す基体リング2は従来技術で公知の基体リングであり、潤滑通路30が設けられ下側フランジ31が円板リング1を受け入れるフランジと向き合って配設されている。この種のリングは潤滑通路30の中心線に関し対称の部分有し、換言すれば本発明は公知のピストンリング上に円板リング1を受け入れるための溝を製造することにより具現化することができる。そのため本発明の適用は余分の費用を要しないで利用可能な装置の改造と保守のために用いることができる。

図5は本発明のさらに他の実施態様のオイルシールリングを示し、円弧状シール部分が完全な円形のリングに代えて設けられている。この円弧状シール部分は図18にさらに明瞭に見られ、円弧状シール部分10は円の一部であり基体リング2と同じ曲率を有し、そのため両方のシール部分が相互に当接するようになる。円弧状シール部分10は、連結部分25の両側に反対方向に延び連結部分25により相互に接合された上側シール部分24と下側挿入部

10

20

30

40

50

分17とを具備している。この構造の利点は材料のコストを低減しオイルシールリングの一体構造を簡単にし組立てと保守とを簡単にすることである。

図6は本発明のさらに他の実施態様のオイルシールリングの部分斜面図を示す。図示のオイルシールリングは上記の実施態様の円板リングと同じ円板リング1と切れ目を有するリングである基体リング11とを具備し、円板リング1と基体リング11とはその切れ目が相互に千鳥状に配置されるように設けられている。このオイルシールリングはまた“U”字形の外形のライナースプリング12を具備し、“U”字形のライナースプリング12の一方の脚に垂直に配設されたフランジ28が、円板リング1と基体リング11とを保持しこれに半径方向の力を加えるために用いられる。図6に示されるように、溝29が“U”字形ライナースプリング12の2つの脚と前記フランジ28に向き合って千鳥状に配設され、すなわちこの2つの脚と前記フランジ28に配設された溝29の位置が相互に千鳥状に配置されかつ間隔をおいて配されている。“U”字形ライナースプリング12の2つの脚は上記円板リング1と基体リング11に軸方向の力を加え円板リング1をピストンのリング溝に緊密に接合させる。それによりこの種のオイルシールリングがピストンリングの軸方向の運動を阻止しそのためこれらリングの間の摩耗を減少させることがより明瞭となる。円板リング1と基体リング11の切れ目が相互に千鳥状に配置されているので、オイルの漏れを効果的に防止することができる。

10

図7から9を参照すると、ライナースプリング13を上記実施態様に付加する場合が示されている。前記ライナースプリング13は波状の円形のリード（おさ）である。最初の張力は上記のリードを基体リングの下側に配置することにより最初の組立て後にシールリングとリング溝との間に得られ、それによりシールリングが軸方向に運動することがないようにする。シールリングとリング溝との間の摩耗は効果的に防止され、そのためリング溝に生じる摩耗を減少し弱めることができる。ライナースプリング13はまた潤滑オイル通路として機能する。

20

図10から15はスペーサリング14を上記実施態様に付加する場合を示す。このスペーサリング14は自明の円形リング、さらに切れ目を有する円形リングであり、矩形断面を有している。スペーサリング14は前記強化リング6又はライナースプリング12、13がリング溝を直接摩滅するのを防止するのに用いられる。

図16に示されるように、本発明の円板リング1はその内周面に位置決め突起15を有し、対応の凹所（図示しない）が基体リング2の突部19に形成され、それにより円板リング1と基体リング2との静止位置が前記突起15と凹所との共働によって得られるようにしている。

30

図17に示されるさらに他の実施態様の基体リングもまた内側傾斜表面を有しているが、しかし基体リングの下側に配置された強化リングが構成部分リング26で置換えられている。構成部分リング26は基体リング2の内側傾斜表面と共働し積重なる傾斜上面を有している。数個の潤滑通路が構成部分リング26を貫通している。半径方向の弾性ライナースプリング27が構成部分26とピストンリング溝との間に配設され、ライナースプリング27は構成部分リング27に半径方向の力を加える蛇行状スプリングによって形成され、前記半径方向の力は構成部分リング27又は基体リング2の傾斜表面により半径方向の分力と軸方向の分力とに分けられ、それにより基体リング2がシリンダー壁に向って押され、軸方向の運動が全て基体リング2により阻止できるようにする。前記ライナースプリング27は上記のばねリング6とすることができる。

40

図19に示される特定の実施態様は傾斜リング30と弾性リング32とを具備する他のばねリング6を有している。傾斜リング30の傾斜は基体リング2の傾斜表面の傾斜と等しくこれと同一空間を占めている。前記弾性リング32はらせん又は蛇行状のスプリングとすることができる。前記弾性リング32がらせんスプリングである時は、半円形の断面を有する凹所が前記傾斜リング30に設けられこのらせんスプリングを受け入れるようにする。同図に示される番号31は前記傾斜リング30の傾斜面を示している。

本発明は、本発明を例示するのみに用いられる上記の特定の実施態様に限定されず、多くの他の変更及び変形が、添付の請求の範囲により規定される本発明の範囲を逸脱すること

50

なく当業者によって、行われることが理解されるべきである。

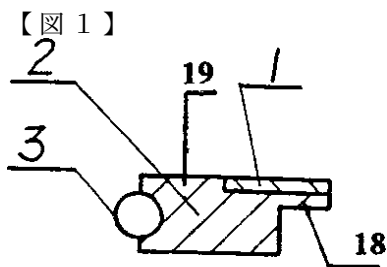


Fig. 1

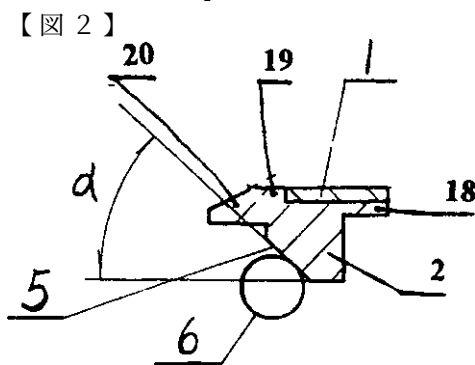


Fig. 2

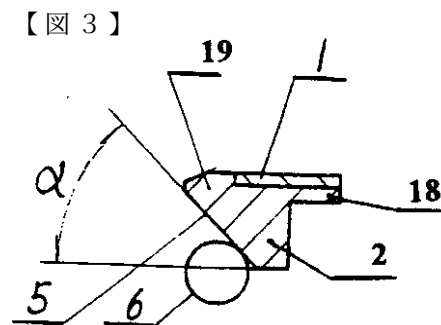


Fig. 3

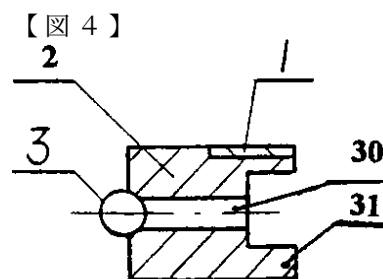


Fig. 4

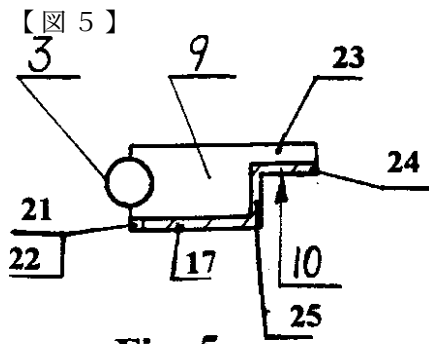


Fig. 5

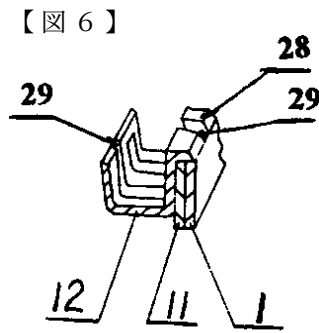


Fig. 6

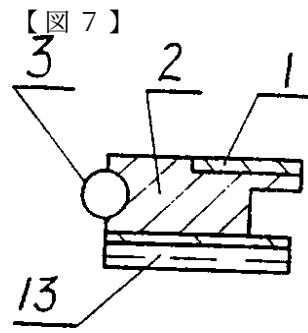


Fig. 7

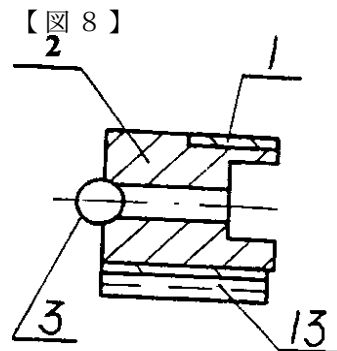


Fig. 8

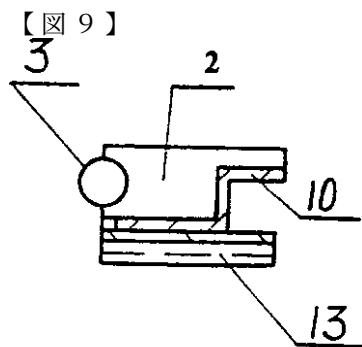


Fig. 9

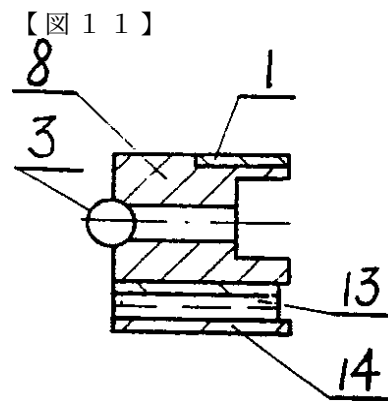


Fig. 11

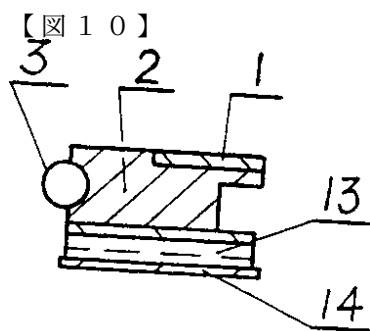


Fig. 10

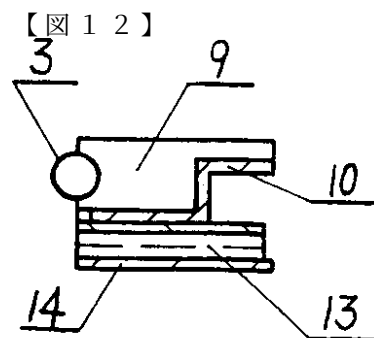


Fig. 12

【図 13】

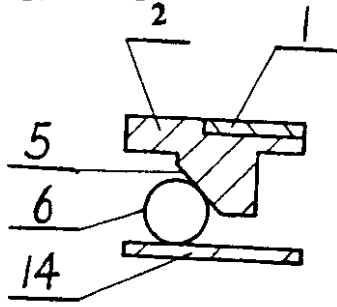


Fig. 13

【図 14】

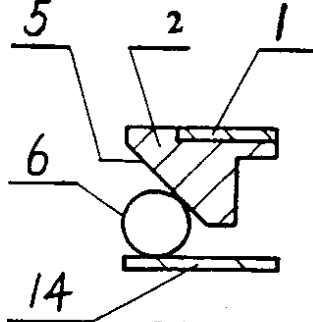


Fig. 14

【図 15】

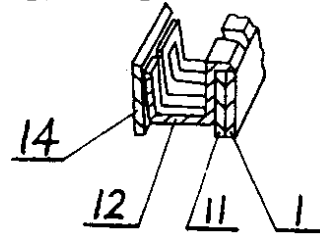


Fig. 15

【図 16】

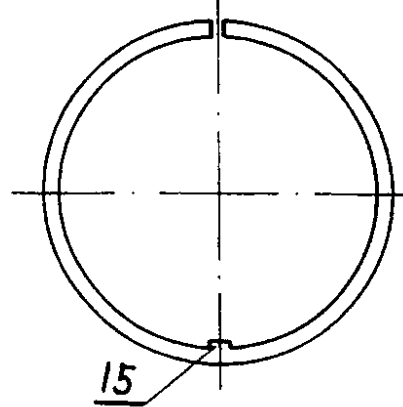


Fig. 16

【図 17】

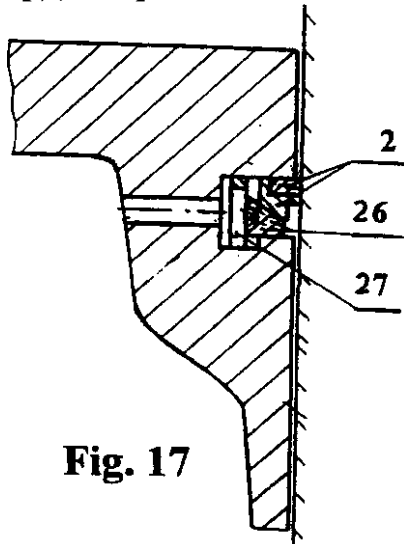


Fig. 17

【図 19】

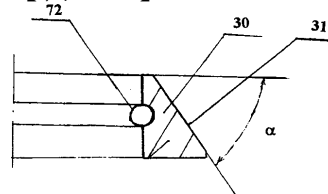


Fig. 19

【図 18】



Fig. 18

フロントページの続き

(72)発明者 ユ, シュウミン

中華人民共和国, ヘベイ 057550, ハンダン シティ, フェイシアンシエン, チェンタ
シアン, ペイトゥティツェン

審査官 岩谷 一臣

- (56)参考文献 特開平08-159282 (JP, A)
実開昭57-142143 (JP, U)
実開昭52-116652 (JP, U)
実開昭52-089710 (JP, U)
実開昭56-127850 (JP, U)
実開平02-150467 (JP, U)
実開平05-052435 (JP, U)
実開平02-018966 (JP, U)
実公昭43-001964 (JP, Y1)
実公昭40-004884 (JP, Y1)
特開昭52-077957 (JP, A)
特開昭48-001629 (JP, A)
特開平8-296738 (JP, A)
実開平2-114255 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16J 9

F02F 5