(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4036904号
(P4036904)
(45)発行日　平成20年1月23日(2008.1.23)　(24)登録日　平成19年11月9日(2007.11.9)

(51)Int.Cl.		F I		
B60S 1/34	(2006.01)	B60S	1/34	B
F16C 33/74	(2006.01)	F16C	33/74	Z

請求項の数 11　(全 10 頁)

(21)出願番号	特願平11-539835
(86)(22)出願日	平成11年1月20日(1999.1.20)
(65)公表番号	特表2001-522335(P2001-522335A)
(43)公表日	平成13年11月13日(2001.11.13)
(86)国際出願番号	PCT/DE1999/000114
(87)国際公開番号	WO1999/039945
(87)国際公開日	平成11年8月12日(1999.8.12)
審査請求日	平成18年1月20日(2006.1.20)
(31)優先権主張番号	19804135.7
(32)優先日	平成10年2月3日(1998.2.3)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(73)特許権者
ローベルト　ボツシユ　ゲゼルシヤフト　ミツト　ベシユレンクテル　ハフツング
ドイツ連邦共和国　Ｄ―７０４４２　シユツツトガルト　ポストファッハ　３００２２０
(74)代理人
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人
弁理士　山崎　利臣
(74)代理人
弁理士　久野　琢也
(74)代理人
弁護士　ラインハルト・アインゼル

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ワイパ軸受

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
軸受ケーシング（１０，１２，１４，１６，１８，２０，２２，１２４）を有したワイパ軸受であって、前記軸受ケーシング内に駆動軸（２４，２６，２８）がラジアル軸受（３０，３２，３４）によって支承されており、駆動軸（２４，２６，２８）に不動に結合されていて軸受ケーシングとともに直接的または間接的にスラスト軸受（４２，４４，４６，４８，５０，５２，５４，５６，５８，６０）を形成する当接リング（３６，１０６）およびクランクプレート（３８，４０）を介して端面側でガイドされており、シール部材（６２，６４，６６，６８，７０，７２，７４，７６，７８，８０）が、軸受ケーシング（１０，１２，１４，１６，１８，２０，２２，１２４）と、駆動軸（２４，２６，２８）に不動に結合された部分（３６，１０６，３８，４０）とにシールするように当接しており、前記シール部材が回動不能に軸受ケーシング（１０，１２，１４，１６，１８，２０，２２，１２４）に結合されており、前記シール部材（６２，６４，６６，６８，７０，７２，７４，７６，７８，８０）が、ラジアル軸受（３０，３２，３４）に対して半径方向の間隔をおいてスラスト軸受（４２，４４，４６，４８，５０，５２，５４，５６，５８，６０）の外側に配置されていて、スラスト軸受及びラジアル軸受（４２，４４，４６，５６，５８，６０；３０，３２，３４）の軸受ギャップを外部に対してシールする形式のものにおいて、
シール部材（６２，６４，６６，７２）が、軸方向に作用するシールリップ（８２）で、スラスト軸受（４２，４４，４６，５４，５６）に半径方向に続く外側の領域において、

当接リング（３６，１０６）もしくはクランクプレート（３８，４０）に当接することを特徴とするワイパ軸受。
【請求項２】
軸受ケーシング（１０）が、プレス嵌めされた軸受ブシュ（８４，８６）を有していて、少なくとも１つの軸受ブシュ（８４，８６）が、端面（８８）で軸受ケーシング（１０）を越えて突出しており、軸受ブシュ（８４，８６）の端面が、当接リング（３６）またはクランクプレート（３８）におけるスラスト軸受（４２）のための軸受面を形成していて、この場合、シール部材（６２）が軸受ケーシング（１０）の端面（８８）と当接リング（３６）またはクランクプレート（３８）との間に配置されている、請求項１記載のワイパ軸受。
【請求項３】
軸受ケーシング（１２，１４，１６，１８，２０，２２，１２４）がプラスチックから成っている、請求項１又は２記載のワイパ軸受。
【請求項４】
軸受ケーシング（１２，１６，１８）がスラスト軸受（４４）の半径方向外側の領域で、駆動軸（２４）の端部（１１４）のために切欠（１２０）を有していて、該切欠内に軸方向のリップシール部材が設けられている、請求項１から３までのいずれか１項記載のワイパ軸受。
【請求項５】
軸受ケーシング（１４）とシール部材（６６）とが二成分構成部分として形成されている、請求項４記載のワイパ軸受。
【請求項６】
別個の保護キャップ（９０，９２，９４，９６，９８）が駆動軸（２４）に回動不能かつシールするように結合されており、組み付け方向（１１０）で緊締リング（１０８）によって支持されており、保護キャップ（９０，９２，９４，９６，９８）と軸受ケーシング（２０，２２，１２４）との間に半径方向のシール部材（７０，７４，７６，７８，８０）が配置されている、請求項１から５までのいずれか１項記載のワイパ軸受。
【請求項７】
保護キャップ（９２，９４，９６）とシール部材（７４，７８，８０）とが二成分構成部分として構成されている、請求項６記載のワイパ軸受。
【請求項８】
保護キャップ（９８）とシール部材（７６）とがゴム弾性的な材料から一体の部分として形成されている、請求項６記載のワイパ軸受。
【請求項９】
保護キャップ（９６）が軸に設けられた突っ切り溝（１００）で係止されている、請求項６から８までのいずれか１項記載のワイパ軸受。
【請求項１０】
軸受ケーシング（１２４，２２）が、保護キャップ（９０，９２，９４，９６，９８）側の端面で接合傾斜部（１０２，１０４）を有している、請求項６から９までのいずれか１項記載のワイパ軸受。
【請求項１１】
クランクプレート（３８）の側で、ゴムスリーブ（７２）が軸受ケーシング（２０）上に固定されていて、当接リング（１０６）またはクランクプレート（３８）に向かって、スラスト軸受（５６）及びラジアル軸受（３４）を外部に対してシールしている、請求項１から１０までのいずれか１項記載のワイパ軸受。
【発明の詳細な説明】
背景技術
本発明は、請求項１の上位概念に記載の形式のワイパ軸受から出発している。
自動車のための複数のウィンドウワイパを備えたワイパ装置は、ワイパ軸受によって直接的又は間接的に基板を介して自動車の車体に固定されている。基板はワイパモータを備え

たワイパ駆動装置を支持しており、ワイパモータのモータ軸はリンク機構を介してクランクを駆動し、これらのクランクは、各ウィンドウワイパのための駆動軸の端部に堅固に結合されている。１つのウィンドウワイパの駆動軸だけをワイパモータによって駆動し、その他のウィンドウワイパは４リンクレバー機構を介して第１のウィンドウワイパに結合されていて軸受軸を有している。駆動軸もしくは軸受軸はワイパ軸受に支承されている。以下では、駆動軸についての構成は軸受軸についても当てはまるので、軸受軸という表現は省略する。

軸受ケーシングには少なくとも１つのラジアル軸受と、軸受ケーシングと例えば当接リング又は当接リング及びクランクのクランクプレートのような駆動軸に不動に結合された部分との間の端面におけるスラスト軸受とが設けられている。駆動軸は車体から突出しており、駆動軸の自由端部に固定されたウィンドウワイパを、フロントガラスを擦過するように運動させる。汚物や水、塩のように水に溶融した腐食性の材料、大気汚染物質などのような有害物質が軸受ギャップに入り込み軸受を破壊してしまうのを防止するために、軸受ギャップは外部に対してシールされる。

公知の軸受ケーシングは、このために一方又は両方の端面で駆動軸に向かって自由空間を有しており、この自由空間内にＯリングが配置されている。このＯリングはプレロード（予負荷）をかけられていて、当接リングもしくはクランクプレート及び軸受ケーシング及び駆動軸に当接する。ダイカストから成る軸受ケーシングおよび通常は焼結材料から成るプレス嵌めされた軸受ブシュでは、軸受ケーシングは軸受ブシュの端面を越えて延びており、これにより、軸受ブシュと当接リングもしくはクランクプレート及び軸受ケーシングとの間に前記の自由空間が形成される。プラスチック製の軸受ケーシングでは自由空間は一体成形されている。このようなシールにより、軸受ケーシングの軸方向の伸びは長くなり、ラジアル軸受しか保護されず、比較的大きな摩擦を有する。

発明の効果

本発明によれば、シール部材が、ラジアル軸受に対して半径方向の間隔をおいて、スラスト軸受の外側に配置されており、スラスト軸受およびラジアル軸受の軸受ギャップを外部に対してシールするので、Ｏリングを備えた公知の手段と比較して、ラジアル軸受の他に付加的にスラスト軸受も有害物質に対して保護されている。これは特にプラスチック製の軸受ケーシングにおいては有利である。プラスチック製の軸受ケーシングは僅かなコストと僅かな重量のためにますます使用されているが、例えばダイカスト（亜鉛またはアルミニウム）から成る軸受ケーシングよりも水や有害物質に対して抵抗力が弱いことが多い。プラスチックは特に負荷のかけられる保護されていない軸受では早期に老朽化もしくは脆性化することがある。従って良好な滑り特性は維持されたままであるので、僅かな摩耗および低い摩擦のもとで長い耐用期間が保証される。これにより耐用期間中ずっと軸受の遊びは僅かであり、このことはウィンドウワイパの振動特性、ひいてはワイパ品質に良好に作用する。さらに本発明によるシール部材の配置は付加的な軸方向の構成スペースは不要であるので、ラジアル軸受の長い軸受ベースのために提供されるスペースを使用することができる。特に、固有の低い材料負荷のもと高い横方向力を吸収することができる。従って例えばプラスチックのような軟質の材料は、長い耐用期間のもとでも使用することができる。

本発明の構成では、シール部材が回動不能に軸受ケーシングに結合されていて、このシール部材の軸方向に作用するシールリップが、半径方向でスラスト軸受に続く外側の領域において当接リングもしくはクランクプレートに当接する。シール部材として有利には軸方向のリップシール部材が使用される。リップシール部材では、僅かな圧力、小さな滑り摩擦面ひいては僅かな滑り摩擦で良好にシールすることができる。リップシール部材は、継続運転中に小さな摩耗を有し、ワイパ駆動装置は、小さな付着摩擦力に基づきスタート時に小さな分離力を付与すればよい。リップシール部材ではなくて、例えばラビリンスシール部材のような無接触式のシール部材を使用することもできる。これによりシール部材のための滑り摩擦力は完全になくなる。

シール部材は有利には、軸受ケーシングの切欠に配置されている。本発明の構成では、通

常は鋳鉄から成る軸受ケーシングが、例えば焼結材料製の軸受ブシュを有している。軸受ブシュは一方又は両方の端面で軸受ケーシングを越えて突出しており、ラジアル軸受の他に同時に、当接リングまたは駆動軸のクランクプレートにおけるスラスト軸受のための軸受面を形成している。これにより、軸受ケーシングと当接リングもしくはクランクプレートとの間に、有利にはシール部材を取り付けることができる切欠が形成される。さらに、短いひいては軽量で場所をとらない軸受ケーシングにもかかわらず、大きなスラスト軸受ベースを有するラジアル軸受が得られる。ラジアル軸受のために使用される有利な材料は、同時にスラスト軸受のために使用され、これにより有利には僅かな摩擦がスラスト軸受において得られる。

さらに、軸受ケーシングとシール部材とが、例えば堅固なプラスチック部分と軟質なシール部材、例えばリップシール部材とから成る二成分構成部分として構成されることが提案される。これにより構成部分と組み付けの手間とが減じられる。

駆動軸および軸受ケーシングの外側から見える部分を形状をきれいに形成し、特に軸受を直接的な水しぶきから保護するために、軸受ケーシングの、車体から外方に向かって突出する端部を取り囲む保護キャップを駆動軸に回転不能に配置することが公知である。本発明の構成では保護キャップは同時に、駆動軸のスラスト軸受およびラジアル軸受をシールする半径方向のシール部材のための半径方向のシール面を形成するために使用される。スラスト軸受の領域ではこれによりシール部材のための切欠が省略され、これによりシール部材はほぼ同じ半径方向の構成スペースのもとでより大きく構成することができる。保護キャップは、二成分構成部分としてのシール部材を有して、またはゴム弾性的な材料から成る一体の構成部分として形成することができる。従って個々の構成部分と組み付けの手間は減じられる。保護キャップは軸にプレス嵌めされる、及び／又は本発明の構成によれば、軸に設けられた突切り溝を介して軸に係止される。これにより保護キャップは組み付け時に迅速かつ正確に位置決めすることができ、組み付け後は両軸方向で確実に位置固定され、これによりシール部材の機能障害につながる使用時の滑脱は起こらない。

シール部材は有利にはリップシール部材である。この場合、軸方向及び／又は半径方向で作用する、例えば無接触式のラビリンスシール部材のような別の形式のシール部材が単独でもしくは補足的に使用されてもよい。シール部材を損傷するもしくはめくり返すことなしに保護キャップを簡単に組み付けるためには、軸受ケーシングは組み付け方向で接合傾斜部を有している。

本発明の別の構成では、クランクプレートの側で、軸受ケーシングにゴムスリーブが固定されている。ゴムスリーブは有利には、スラスト軸受とは反対側の第１の方向では軸受ケーシングに支持されていて、第２の軸方向ではクランクプレートまたは当接リングに支持されており、この場合、ラジアル軸受およびスラスト軸受を外部に対してシールしている。

図面

さらなる利点が次の図面に基づく記載から明らかである。図面には本発明の実施例が記載されている。図面、明細書、請求の範囲には組み合わされた多くの特徴が記載されている。当業者によりこれらの特徴は目的に応じて単独でも利用され、有利にはさらに組み合わされる。

第１図には、ワイパ軸受の軸受ケーシングが示されていて、
第２図には、第１図のＩＩの部分が拡大されて示されていて、
第３図には、プラスチックから成る軸受ケーシングが示されていて、
第４図には、第３図のＩＶの部分が拡大されて示されていて、
第５図には、第４図の変化実施例が示されていて、
第６図には、両側でシールされた軸受ケーシングが示されていて、
第７図には、上方に配置されたクランクプレートを有した軸受ケーシングが示されていて、
第８図には、保護キャップを備えた軸受ケーシングが示されていて、
第９図には、第８図のＩＸの部分が拡大されて示されていて、

第１０図には、第９図の変化実施例が示されていて、
第１１図には、第８図のＸＩの部分が拡大されて示されていて、
第１２図には、二成分保護キャップが示されていて、
第１３図には、保護キャップとシール部材とがゴム弾性的な材料から成る一体の構成部分として示されていて、
第１４図には、第１２図の変化実施例が示されていて、
第１５図には、軸に設けられた突切り溝を介して固定された保護キャップが示されている。

実施例の説明

第１図には、鋳鉄から成るワイパ軸受の軸受ケーシング１０が示されていて、この軸受ケーシング１０は、焼結材料から成るプレス嵌めされた２つの軸受ブシュ８４，８６を有している。軸受ケーシング１０と軸受ブシュ８４，８６とは種々の材料から成っていてよく、様々な方法、例えば摩擦接続、形状接続及び／又は材料接続で互いに結合されている。軸受ブシュ８４，８６内では駆動軸２４が２つのラジアル軸受３０，３２を介して滑り軸受の形式で軸受けされている。駆動軸２４は第１の軸方向１１０で、回転不能な緊締リング１０８によって、第１のスラスト軸受４２上の当接リング３６を介して支持されている。このスラスト軸受４２の軸受面は軸受ブシュ８４の端面から成っている。第２の軸方向１１２では、駆動軸２４は、第２のスラスト軸受４８のクランクプレート３８によって支持されている。スラスト軸受４２，４８も滑り軸受として形成されている。軸受ケーシング１０は車両に堅固に結合されたプレート（図示せず）の管状の切欠に固定される。駆動軸２４の一方の端部１１４は、ウィンドウワイパが固定されている車両の車体から突出している。完全に組み付けられたワイパ装置が操作されると、モータがモータ軸と、リンク機構と、リンク球１１６と、クランクプレート３８とを介して、このクランクプレート３８に結合された駆動軸２４を駆動する。この駆動軸はウィンドウワイパをフロントガラスを擦過するように運動させる。軸受４２，３０，３２，４８を水や有害物質から保護するために、軸受ケーシング１０は特に、車体から突出した端部１１４に面した側で外部に対してシールされている。

本発明によれば、軸受ブシュ８４が軸受ケーシング１０の端面８８を越えて突出していて、ラジアル軸受３０の他に、駆動軸２４のためのスラスト軸受４２を形成している。駆動軸２４は軸方向１１０で僅かな摩擦で軸受ブシュ８４に軸受けされる。さらに軸受ケーシング１０と当接リング３６との間には中間室１１８が形成されていて、この中間室１１８内には有利には、軸方向に作用するリップ８２を有した軸方向のリップシール部材６２を挿入することができる。リップシール部材６２はスラスト軸受４２とラジアル軸受３０とを、駆動軸２４の端部１１４の方向で外部に対してシールする。特に僅かな軸方向の軸受の遊びにより摩耗は減少され、耐用期間は延びる。さらにシール部材６２はラジアル軸受３２の半径方向外側に位置している。軸受ケーシング１０の構成長さが小さいにも関わらず、ラジアル軸受３０，３２は大きな軸方向の間隔をおいている。第１図の領域ＩＩが第２図に拡大されて示されている。さらなる実施例の説明では、同じ構成部分には同じ符号を使用する。

第３図～第１５図にはプラスチックから成る軸受ケーシング１２，１４，１６，１８，２０，２２，１２４が示されている。この場合、軸受３４，４４，４６，５０，５２，５４，５６，５８，６０の軸受面は、軸受ケーシング１２，１４，１６，１８，２０，２２，１２４に直接に設けられている。できるだけ軽量かつ安価に軸受ケーシングを形成するために、軸受ケーシングはますますプラスチックから製造されている。第３図に示された軸受ケーシング１２は、スラスト軸受４４の半径方向外側の領域で、駆動軸２４の端部１１４に向かう方向１１２で切欠１２０を有しており、この切欠１２０には軸方向のリップシール部材６４がプレス嵌めされている。リップシール部材６４はその他にも形状接続的に、及び／又は摩擦接続的に、及び／又は材料接続的に軸受ケーシング１２に固定されてもよい。軸受ケーシング１２はリップシール部材６４の領域で、比較的厚い壁厚さを有しているので、切欠１２０が設けられているにもかかわらず、十分に大きいスラスト軸受４４

が形成される。切欠１２０はウエブ１２２によってリップシール部材６４を外部の影響、例えば組み付け時にリップシール部材６４が損傷されてしまうことなどから保護している。リップシール部材６４は、スラスト軸受４４とラジアル軸受３４とを駆動軸２４の端部１１４の方向で外部に対してシールしている。軸受３４，４４は環境的な影響から保護されていて、軸受ケーシング１２の全長をラジアル軸受３４の軸受ベースのために利用することができる。これにより軸受ケーシング１２によって大きな横方向力を吸収することができ、ラジアル軸受３４が外方に振れることはない。第４図にはＩＶとして示された部分が拡大して示されている。

第５図では、軸受ケーシング１４とシール部材６６とが二成分構成部分から形成されている。シール部材６６はスラスト軸受４６とラジアル軸受３４とを外部に対してシールする。個別の構成部分は減らされ、ひいては製造の手間及び／又は組み付けの手間が減じられる。

第３図では、駆動軸２４が方向１１２で、スラスト軸受５０におけるクランクプレート３８で支持されている。スラスト軸受５０は付加的に外部に対してシールされている。しかし例えば困難な使用条件下で運転される車両や軸受ケーシング１６の材料が外部の影響に対して特に敏感である場合など特別な状況では、軸受ケーシング１６の軸受全体４４，３４，５４が両側でシールされなければならない（第６図）。クランクプレート３８と軸受ケーシング１６との間の軸受５４は第６図の実施例では相応して、第３図及び第４図に示されたシール部材６８によってシールされている。基本的に本発明の全ての手段は軸受ケーシングの両側で使用することができる。特に本発明による手段は、クランクプレート４０が上方に配置されている場合でも使用することができる（第７図）。軸受ケーシング１８では駆動軸２６が、車体から突出する端部１１４に向かう方向１１２で、第１の下方のスラスト軸受５２を介してリング１３０によってかつ、第２上方のスラスト軸受４４を介してクランクプレート４０によって軸方向で位置固定されている。クランクプレート４０と軸受ケーシング１８との間の上方の軸受４４は第３図及び第４図に記載された実施例に相応して外部に向かってシールされている。

第８図には、駆動軸２４に回転不能に結合されていて、軸受ケーシング２０の端面をクランクプレート３８の方向１１０で突出する保護キャップ９０を有した実施例が示されている。この保護キャップ９０は、組み付け方向１１０で緊締リング１０８によって支持されており、これにより組み付け時に迅速かつ正確に位置決めされ得る。保護キャップ９０と軸受ケーシング２０との間には、保護キャップ９０に回転不能に結合されている半径方向のリップシール部材７０が配置されている。スラスト軸受５８とラジアル軸受３４とは、軸受ケーシング２０の半径方向のシール面１３２でリップシール部材７０によって外部に対してシールされる。駆動軸２４は保護キャップ９０によって美しい形状に形成され、直接的な噴射水から保護され、特に軸受ケーシング２０の壁厚さ全体が、スラスト軸受５４の軸受面として使用される（第８図及び第９図参照）。組み付けを容易にするために特にこの場合、リップシール部材７０を破壊しないようにするために、第１０図に示された軸受ケーシング１２４は、保護キャップ９０の組み付け方向１１０で接合傾斜部１０２を有している。

第１１図には第８図のＸＩの部分が拡大して示されている。クランクプレート３８に向かって軸受ケーシング２０にはゴムスリーブ７２が配置されている。ゴムスリーブ７２は方向１１２では、軸受ケーシング２０の一体成形された突起１２６で支持されており、方向１１０ではクランクプレート３８もしくは当接リング１０６に支持されている。この場合、ゴムスリーブ７２は軸受ケーシング２０と当接リング１０６との間のスラスト軸受５６をシールしており、ラジアル軸受３４を外部に対して確実にシールしている。

第１２図の実施例では、ゴム弾性的なシール部材７４を有した堅固なプラスチック保護キャップ９２が二成分構成部分として形成されている。シール部材７４は、半径方向のシール面１３４でスラスト軸受６０とラジアル軸受３４とをシールしている。シール部材７４を有した保護キャップ９２を、シール部材７４を損傷することなしに確実に組み付けるために、軸受ケーシング２２は保護キャップ９２の組み付け方向１１０で接合傾斜部１０４

を有している。第１３図には、保護キャップ９８とシール面７６とが、ゴム弾性的な材料から成る一体成形された部分として示されている。
第１４図の実施例では、シール部材７８を有した保護キャップ９４が二成分構成部分として示されている。保護キャップ９４は半径方向に延びる突起１２８を有している。この突起１２８により有利には、車両車体に設けられた組み付け開口を閉鎖することができる。
別の実施例では、シール部材８０を備えた保護キャップ９６が、駆動軸２８の軸差込部１００に係止されている。二成分構成部分として構成された保護キャップ９６は、組み付け後は確実に両軸方向１１０，１１２で位置固定されている。保護キャップ９６は、シール部材８０の機能障害につながる恐れのある滑脱を生ぜしめない。

【図１】

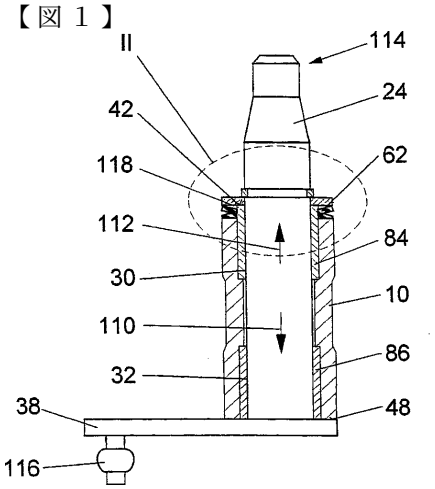

Fig. 1

【図２】

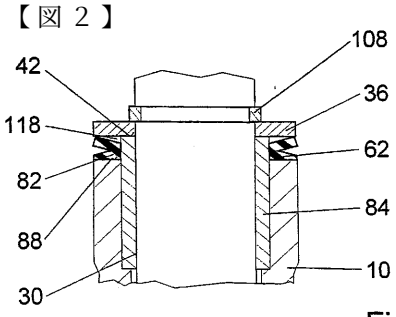

Fig. 2

【図３】

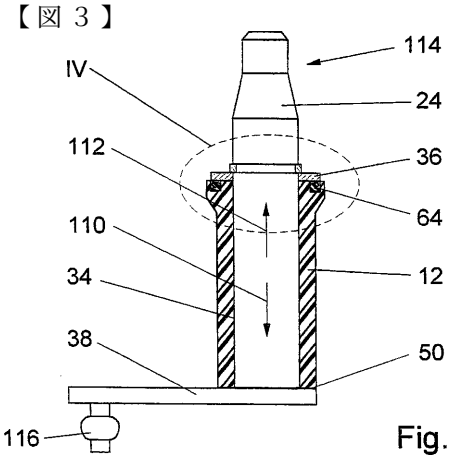

Fig. 3

【図４】

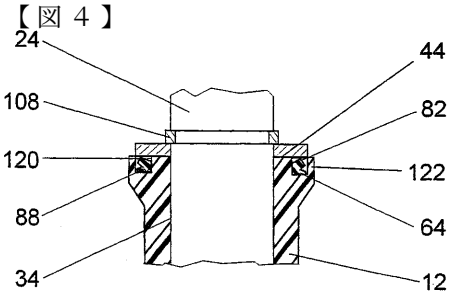

Fig. 4

【図５】

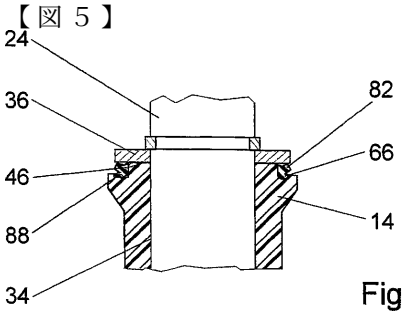

Fig. 5

【図６】

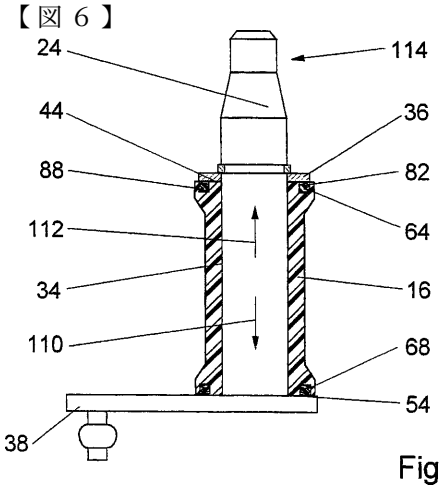

Fig. 6

【図７】

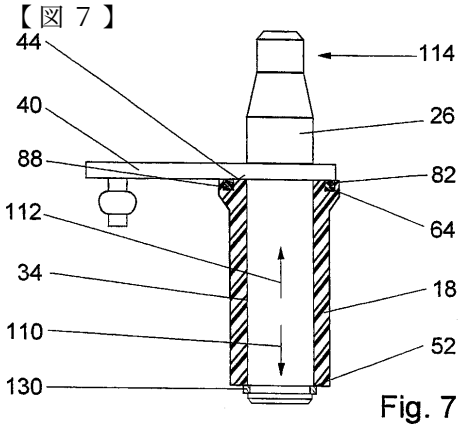

Fig. 7

【図８】

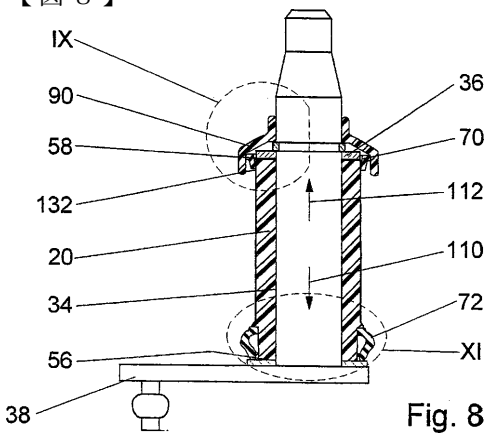

Fig. 8

【図９】

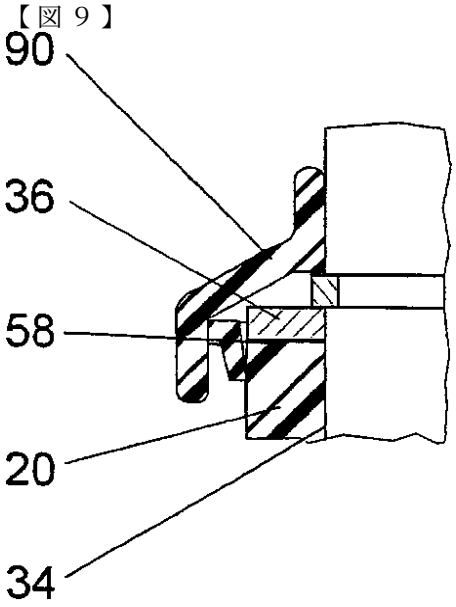

Fig. 9

【図１０】

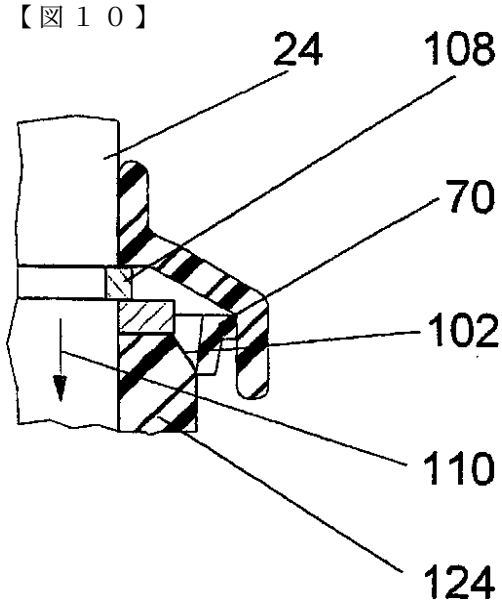

Fig.10

【図１１】

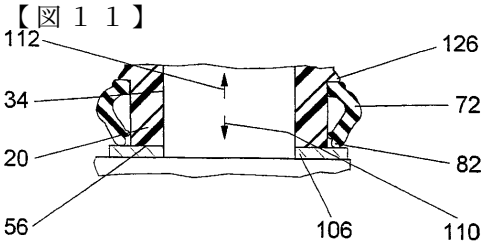

Fig. 11

【図１２】

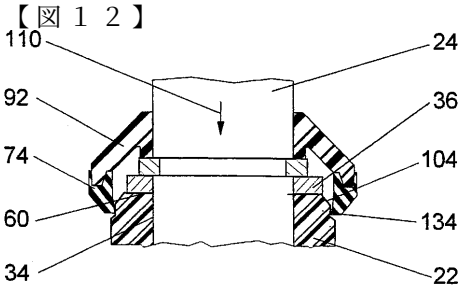

Fig. 12

【図１３】

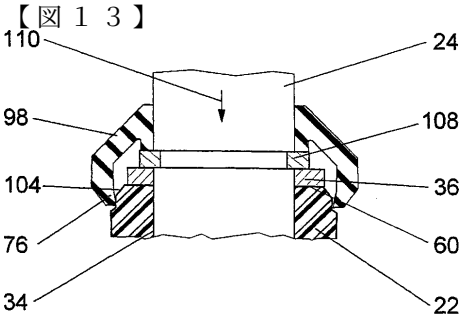

Fig. 13

【図１４】

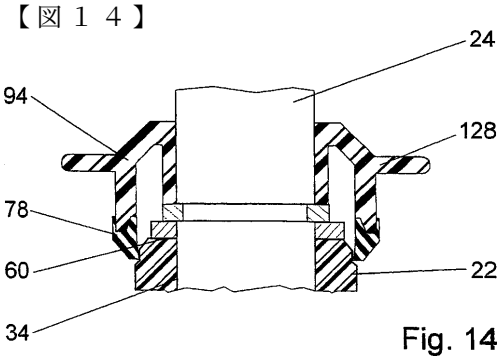

Fig. 14

【図１５】

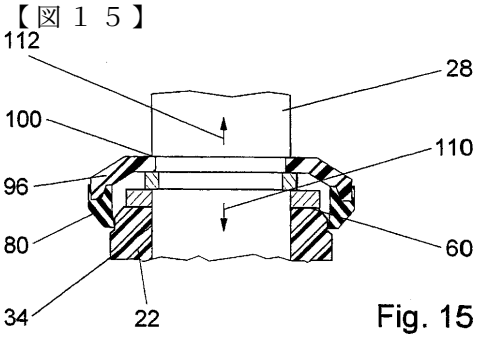

Fig. 15

フロントページの続き

(72)発明者　ヨアヒム　ツィンマー
ドイツ連邦共和国　D－７７８８０　ザースバッハ　ウーラントシュトラーセ　５

審査官　鳥居　稔

(56)参考文献　欧州特許出願公開第００７９８１８２（ＥＰ，Ａ１）
特開平０９－０８６３４９（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－００１０４７（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－１５６０７３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－１５６５７０（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６３－１４１８５７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B60S 1/00 - 1/68