





添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ラジアル方向のガタツキを防止することができる滑り軸受を提供する。滑り軸受(1)は、ストラット型サスペンションのストラットアッセンブリを車体へ取り付けるためのアップーサポートに取り付けられるアップーケース(2)と、ストラット型サスペンションのコイルスプリング上端を支持するアップーケース(2)との間に環状空間(5)を形成するローケース(3)と、この環状空間(5)に配置され、アップーケース(2)およびローケース(3)間の回動を実現する環状のセンタープレート(4)と、を備える。センタープレート(4)は、円錐面状の軸受面(41)を有する。アップーケース(2)は、センタープレート(4)の軸受面(42)と摺動する円錐面状の荷重伝達面(27)を有する。

## 明 細 書

発明の名称： 滑り軸受

技術分野

[0001] 本発明は、支持対象の荷重を支持する滑り軸受に関し、特に、軸部材の回転を許容しつつ、軸部材に加わる荷重を支持する滑り軸受に関する。

背景技術

[0002] 自動車の前輪に用いられるストラット式サスペンション（マクファーソンストラット）は、ピストンロッドおよび油圧式ショックアブソーバを備えたストラットアセンブリに、コイルスプリングを組み合わせた構造を有しており、ステアリング操作によってストラットアセンブリがコイルスプリングと共に回転する。このため、ストラットアセンブリの円滑な回転を許容するべく、通常、車体へのストラットアセンブリの取付機構であるアップアマウントとコイルスプリング上端部のばね座であるアッパースプリングシートとの間に、軸受が配置されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、ストラット式サスペンション用の軸受として、合成樹脂製の滑り軸受が開示されている。この滑り軸受は、アップアマウント側に取り付けられる合成樹脂製のアップケースと、アッパースプリングシート側に取り付けられ、アップケースに回転自在に組み合わせられる合成樹脂製のロワーケースと、アップケースおよびロワーケースを組み合わせることにより形成される環状空間に配置され、アップケースおよびロワーケース間の円滑な回転を実現する合成樹脂製の環状のセンタープレートと、を備えている。

[0004] ここで、センタープレートは、表面にスラスト軸受面が形成された環部と、内周面にラジアル軸受面が形成され、環部の裏面の内周縁部に連結する円筒部と、を備えた断面L字形のリング部材である。また、アップケースは、センタープレートの環部の表面に形成されたスラスト軸受面と摺動する環状のスラスト荷重伝達面と、センタープレートの円筒部に挿入され、この

円筒部の内周面に形成されたラジアル軸受面と摺動する円筒状のラジアル荷重伝達面と、を有する。

[0005] 上記構成の滑り軸受は、ストラット式サスペンションに加わるスラスト方向の荷重を、アッパーケースのスラスト荷重伝達面を介して、センタープレートの環部の表面に形成されたスラスト軸受面で支持する一方、ストラット式サスペンションに加わるラジアル方向の荷重を、アッパーケースのラジアル荷重伝達面を介して、センタープレートの円筒部の内周面に形成されたラジアル軸受面で支持する。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2012-172814号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1に記載の滑り軸受において、アッパーケース、ローケース、およびセンタープレートには、これらの部品を確実に組み合わせられるようにするための寸法公差が設定されている。このため、これらの部品を組み合わせる滑り軸受を作製した場合、アッパーケースのラジアル荷重伝達面と、センタープレートの円筒部の内周面に形成されたラジアル軸受面との間にクリアランスが生じる。したがって、ストラット式サスペンションにこの滑り軸受を組み込んだ場合、滑り軸受にラジアル方向のガタツキが発生して、ステアリング操作に不快感を与える可能性がある。

[0008] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ラジアル方向のガタツキを防止することができる滑り軸受を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の滑り軸受では、環状のセンタープレートの軸受面と、アッパーケースあるいはローケースに形成され、センタープレートの軸受面と摺動する荷重伝達面と、を円錐面状とし、これにより

、アッパーケースに加わるスラスト方向およびラジアル方向の荷重を、同一の荷重伝達面を介して、同一の軸受面で支持するようにした。

[0010] 例えば、本発明は、支持対象の荷重を支持する滑り軸受であって、前記支持対象の荷重を受けるアッパーケースと、前記アッパーケースに回動自在に組み合わされて、当該アッパーケースとの間に環状空間を形成するロワーケースと、前記環状空間に配置され、前記アッパーケースおよび前記ロワーケース間の回動を実現する環状のセンタープレートと、を備え、前記センタープレートは、円錐面状の軸受面を有し、前記アッパーケースあるいは前記ロワーケースは、前記センタープレートの軸受面と摺動する円錐面状の荷重伝達面を有する。

[0011] ここで、前記滑り軸受は、軸部材の回動を許容しつつ、当該軸部材に加わる前記支持対象の荷重を支持するものであり、前記アッパーケースは、前記軸部材が挿入された状態で当該軸部材の前記支持対象への取付機構に取り付けられ、前記ロワーケースは、前記軸部材が挿入された状態で前記軸部材に組み合わせられたコイルスプリングを支持し、前記センタープレートは、前記軸部材が挿入された状態で前記環状空間に配置されるものでもよい。

### 発明の効果

[0012] 本発明では、センタープレートの軸受面およびアッパーケースあるいはロワーケースの荷重伝達面を円錐面状とし、アッパーケースに加わるスラスト方向およびラジアル方向の荷重を、同一の荷重伝達面を介して、同一の軸受面で支持している。このため、アッパーケースに加わるスラスト方向およびラジアル方向の荷重を支持するべく、軸受面および荷重伝達面が接触した状態では、軸受面と荷重伝達面との間にラジアル方向のクリアランスが発生しない。したがって、滑り軸受のラジアル方向のガタツキを防止することがで

きる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1 (A)、図1 (B) および図1 (C) は、本発明の一実施の形態に係る滑り軸受1の正面図、背面図および側面図であり、図1 (D) は、図1 (A) に示す滑り軸受1のA-A断面図である。

[図2]図2 (A) は、図1 (D) に示す滑り軸受1のB部拡大図であり、図2 (B) は、図1 (D) に示す滑り軸受1のC部拡大図である。

[図3]図3 (A)、図3 (B) および図3 (C) は、アッパーケース2の正面図、背面図および側面図であり、図3 (D) は、図3 (A) に示すアッパーケース2のD-D断面図である。

[図4]図4 (A)、図4 (B) および図4 (C) は、ローケース3の正面図、背面図および側面図であり、図4 (D) は、図4 (A) に示すローケース3のE-E断面図である。

[図5]図5 (A)、図5 (B) および図5 (C) は、センタープレート4の正面図、背面図および側面図であり、図5 (D) は、図5 (A) に示すセンタープレート4のF-F断面図であり、図5 (E) は、図5 (A) に示すセンタープレート4のG部拡大図である。

[図6]図6 (A) および図6 (B) は、滑り軸受1の変形例を説明するための図であり、図2 (A) および図2 (B) に相当する図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の一実施の形態について説明する。

[0015] 図1 (A)、図1 (B) および図1 (C) は、本実施の形態に係る滑り軸受1の正面図、背面図および側面図であり、図1 (D) は、図1 (A) に示す滑り軸受1のA-A断面図である。また、図2 (A) は、図1 (D) に示す滑り軸受1のB部拡大図であり、図2 (B) は、図1 (D) に示す滑り軸受1のC部拡大図である。

[0016] 本実施の形態に係る滑り軸受1は、ストラット式サスペンションのストラットアセンブリ（不図示）を収容するための収容孔10を備え、この収容

孔10に收容されたストラットアセンブリの回動を許容しつつ、ストラット式サスペンションに加わる荷重を支持する。図示するように、滑り軸受1は、アッパーケース2と、アッパーケース2と回動自在に組み合わされて、アッパーケース2との間に環状空間5を形成するロワーケース3と、この環状空間5に配置された環状のセンタープレート4と、図示していないが、環状空間5に充填された潤滑グリースと、を備えている。

[0017] アッパーケース2は、必要に応じて潤滑油が含浸されたポリアセタール樹脂等の摺動特性に優れた熱可塑性樹脂で形成され、ストラット式サスペンションのストラットアセンブリが挿入された状態でアップアマウント（不図示）に取り付けられる。

[0018] 図3（A）、図3（B）および図3（C）は、アッパーケース2の正面図、背面図および側面図であり、図3（D）は、図3（A）に示すアッパーケース2のD-D断面図である。

[0019] 図示するように、アッパーケース2は、ストラットアセンブリを挿入するための挿入孔20を備えた環状のアッパーケース本体21と、アッパーケース本体21の上面22に形成され、滑り軸受1をアップアマウントに取り付けるための取付面23と、アッパーケース本体21の下面24に形成され、ロワーケース3と回動自在に組み合わされることにより環状空間5を形成するための、下面23側が開口し、上面22側が閉塞した環状溝25と、を備える。

[0020] 環状溝25の溝底26は、アッパーケース本体21の上面22側を底面とし、下面23側を頂部とする、挿入孔20の軸心Oを中心線とした円錐面状に形成されており、この溝底26には、センタープレート4の後述の軸受面42と摺動する荷重伝達面27が形成されている。

[0021] また、環状溝25の溝底26において、荷重伝達面27の外周縁側には、溝底26からアッパーケース本体21の下面23側に突出した環状の凸部28が形成されている。この環状の凸部28は、環状溝25に配置されたセンタープレート4を囲んでおり、ストラット式サスペンションに荷重が加わっ

た場合に、センタープレート4の軸受面42上に供給された潤滑グリースがセンタープレート4の軸受面42から径方向外向に押し出されるのを防止する。

[0022] ロワーケース3は、ポリアミド樹脂等の熱可塑性樹脂を用いた樹脂成形体に、補強材であるスチールプレート6が埋め込まれたインサート成形品であり、ストラット式サスペンションのストラットアセンブリが挿入された状態でストラット式サスペンションのコイルスプリング（不図示）の上端部を支持する。

[0023] 図4（A）、図4（B）および図4（C）は、ローワーケース3の正面図、背面図および側面図であり、図4（D）は、図4（A）に示すローワーケース3のE-E断面図である。

[0024] 図示するように、ローワーケース3は、ストラットアセンブリを挿入するための挿入孔30を備えた筒状のローワーケース本体31と、ローワーケース本体31の上端部38側に形成され、ローワーケース本体31の外周面35から径方向外方へ張り出したフランジ部36と、フランジ部36の上面32に形成され、ローワーケース3がアッパーケース2と回動自在に組み合わされた場合に、アッパーケース2のアッパーケース本体21の下面23に形成された環状溝25に挿入されて環状空間5を形成する、アッパーケース2側に突出した環状の凸部33と、凸部33に取り付けられ、ウレタン樹脂等の弾性体からなるダストシール34と、を備えている。

[0025] フランジ部36の下面360には、ストラット型サスペンションのストラットアセンブリが挿入された状態でストラット型サスペンションのコイルスプリング（不図示）上端部のばね座であるアッパースプリングシート（不図示）が取り付けられる。

[0026] 環状の凸部33の上面330には、センタープレート4を載置するための載置面331が形成されている。なお、本実施の形態では、載置面331を、ローワーケース本体31の上端部38側を底面とし、下面37側を頂部とする、挿入孔30の軸心Oを中心線とした円錐面状に形成している。しかし、

載置面 331 の形状は、センタープレート 4 の形状に合わせた、センタープレート 4 を載置可能な形状であればよい。

[0027] 載置面 331 の外周側には、載置面 331 に載置されたセンタープレート 4 の回転を防止するための回り止め 332 が環状に形成されている。この回り止め 332 は、平坦部 3321 と、平坦部 3321 からアップケース 2 側に突出した凸部 3320 とが、交互に配置されて構成される。

[0028] ダストシール 34 は、塵埃等の異物が環状空間 5 に侵入するのを防止するためのものであり、図 2 (A) および図 2 (B) に示すように、ロワーケース 3 の凸部 33 がアップケース 2 のアップケース本体 21 の下面 24 に形成された環状溝 25 に挿入された場合に、凸部 33 の外周面 333 と環状溝 25 の外周側内壁 250 との隙間を塞ぐリップ 340、および凸部 33 の内周面 334 と環状溝 25 の内周側内壁 251 との隙間を塞ぐリップ 341 を備えている。

[0029] センタープレート 4 は、必要に応じて潤滑油が含浸されたポリオレフィン樹脂等の摺動特性に優れた熱可塑性樹脂で形成される。また、センタープレート 4 は、ロワーケース 3 のフランジ部 36 の上面 32 に形成された環状の凸部 33 の載置面 331 に固定され、アップケース 2 のアップケース本体 21 の下面 23 に形成された環状溝 24 の荷重伝達面 27 と摺動する。これにより、アップケース 2 およびロワーケース 3 間の自在な回転を実現する軸受体として機能する。

[0030] 図 5 (A)、図 5 (B) および図 5 (C) は、センタープレート 4 の正面図、背面および側面図であり、図 5 (D) は、図 5 (A) に示すセンタープレート 4 の F-F 断面図であり、図 5 (E) は、図 5 (A) に示すセンタープレート 4 の G 部拡大図である。

[0031] 図示するように、センタープレート 4 は、アップケース 2 の環状溝 25 の円錐面状に形成された溝底 26 が挿入される環状のセンタープレート本体 40 と、センタープレート本体 40 の側面 47 から径方向外方に張り出した複数の凸状の回り止め 45 と、を備えている。

- [0032] センタープレート本体40の上面41は、アップパーケース2側を底面とし、ロワーケース3側を頂部とする、軸心Oを中心線とした円錐面状に形成されており、この上面41には、アップパーケース2の環状溝25の溝底26に形成された荷重伝達面27と摺動する軸受面42が形成されている。なお、センタープレート本体40の内径側にかえりを設けてもよい。
- [0033] 回り止め45は、センタープレート本体40の下面42がロワーケース3のロワーケース本体31の上面32に形成された環状の凸部33の載置面331と接触するようにして、センタープレート4がロワーケース3上に載置された場合に、この載置面331の外周側に形成された回り止め332の平坦部3321上に配置されて、この平坦部3321の両側に位置する凸部3320と係合することにより、センタープレート4がロワーケース3に対して相対的に回転するのを防止する。
- [0034] 軸受面42には、潤滑グリース溜めとして機能する多数の凹部46が形成されている。これにより、センタープレート4のセンタープレート本体40の軸受面42と、アップパーケース2の環状溝25の溝底26に形成された荷重伝達面27との間に、より多くの潤滑グリースを介在させることが可能となり、軸受面42および荷重伝達面27間の摺動特性を向上させることができる。
- [0035] 上記構成を有する滑り軸受1において、センタープレート4はロワーケース3のフランジ部36の上面32に形成された環状の凸部33の載置面331に固定され、センタープレート4の軸受面42がアップパーケース2の環状溝25の溝底26に形成された荷重伝達面27と摺動する。これにより、アップパーケース2およびロワーケース3は、センタープレート4を介して互いに回動自在に組み合わされる。また、センタープレート4の軸受面42およびアップパーケース2の荷重伝達面27は円錐面状に形成されており、このため、ストラット式サスペンションのスラスト方向（図1（D）に示す滑り軸受1の軸心O方向）およびラジアル方向に対して斜めに配置される。したがって、滑り軸受1は、収容孔10に挿入されたストラット式サスペンション

のストラットアッセンプリの回動を許容しつつ、ストラット式サスペンションに加わるスラスト方向およびラジアル方向の荷重を、同一の荷重伝達面27を介して、同一の軸受面42で支持することができる。

[0036] また、本実施の形態では、センタープレート4の軸受面42およびアッパーケース2の荷重伝達面27を円錐面状としているので、ストラット式サスペンションに加わる荷重を支持するべく、軸受面42および荷重伝達面27が互いに接触した状態では、軸受面42と荷重伝達面27との間にラジアル方向のクリアランスが発生しない。したがって、滑り軸受1のラジアル方向のガタツキを防止することができる。

[0037] なお、軸受面42および荷重伝達面27の好ましい傾斜角度（軸心Oと垂直な平面とのなす角）は、5度～20度であり、より好ましくは10度～15度である。軸受面42および荷重伝達面27の傾斜角度が5度より小さくなると、両者間のガタが大きくなり、20度より大きくなると、両者間の摺動力が大きくなる。

[0038] また、本実施の形態では、センタープレート4の軸受面42に潤滑グリース溜めとして機能する凹部46を複数設けているので、軸受面42上により多くの潤滑グリースを保持することができる。このため、より長期に亘り、ストラット型サスペンションのストラットアッセンプリの円滑な回動を許容しつつ、ストラット型サスペンションのスラスト方向に加わる荷重を支持することが可能となる。

[0039] また、本実施の形態に係るスラスト滑り軸受1は、アッパーケース2の下面24に形成された環状溝25の溝底26に、アッパーケース2およびローケース3を組み合わせることで形成される環状空間5に配置されたセンタープレート4の外周側を囲むように溝底26からローケース3側に突出した環状の凸部28を設けている。この凸部28により、ストラット型サスペンションに荷重が加わった場合に、環状空間5に充填された潤滑グリースがセンタープレート4の軸受面42上から径方向外側に押し出されるのを防止することができ、したがって、軸受面42をより確実に潤滑グリース膜

で覆うことができ、より長期に亘り、ストラット型サスペンションのストラットアセンブリの円滑な回動を許容しつつ、ストラット型サスペンションのスラスト方向にかかる荷重を支持することが可能となる。

[0040] なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形は可能である。

[0041] 例えば、上記の実施の形態では、センタープレート4をローケース3に載置し固定しているが、センタープレート4をローケース3に対して回動自在に載置してもよい。すなわち、センタープレート4の上面41と同様に、センタープレート4の下面43にも軸受面を形成し、この軸受面を、ローケース3のローケース本体31の上面32に形成された凸部33の載置面331と摺動可能に接触させてもよい。この場合、センタープレート4の上面41と同様、センタープレート4の下面43に形成された軸受面に潤滑グリース溜めとして機能する凹部を複数形成してもよい。

[0042] また、上記の実施の形態では、それぞれ円錐面状に形成された軸受面42および荷重伝達面27の断面形状（センタープレート4の軸O方向断面における軸受面42の形状およびアップパーケース2の軸O方向断面における荷重伝達面27の形状）を直線状にしているが（図2（A）および図2（B）参照）、本発明はこれに限定されない。例えば、軸受面42および荷重伝達面27の傾斜角度を変化させて、これらの断面形状を2以上の直線を組み合わせた折れ線状にしてもよい。あるいは、軸受面42および荷重伝達面27の断面形状を互いに径の異なる円弧状にしてもよい。

[0043] 図6（A）および図6（B）は、滑り軸受1の変形例を説明するための図であり、図2（A）および図2（B）に相当する図である。

[0044] 図示するように、荷重伝達面27aは、アップパーケース2のアップパーケース本体21の下面24に設けられた環状溝25の円錐面状の溝底26aに形成されており、その断面形状は、アップパーケース本体21の上面22側に窪んだ円弧状となっている。また、軸受面42aは、センタープレート4の円錐面状の上面41aに形成されており、その断面形状は、荷重伝達面27a

より小さな径を有し、アッパーケース 2 側に突出した円弧状となっている。

[0045] 上記の実施の形態では、図 2 (A) および図 2 (B) に示すように、円錐面状に形成された軸受面 4 2 および荷重伝達面 2 7 の断面形状を直線状としているので、軸受面 4 2 および荷重伝達面 2 7 の傾きが一致する場合、両者は面接触となる。しかし、製造上等の問題から両者の傾きを一致させることは困難であり、実際には、両者の傾きが一致せず、したがって両者が線接触となる。ここで、両者の傾きがばらつくと、両者の線接触位置にばらつきが生じる。このため、滑り軸受 1 の摺動特性が安定しない可能性がある。これに対して、図 6 (A) および図 6 (B) に示す変形例では、円錐面状に形成された軸受面 4 2 a および荷重伝達面 2 7 a の断面形状を互いに径の異なる円弧状 (軸受面 4 2 a の径 < 荷重伝達面 2 7 a の径) としているため、軸受面 4 2 a および荷重伝達面 2 7 a は、断面において、常に互いの接線が一致する箇所で線接触する。このため、両者の線接触位置のばらつきを減らして、滑り軸受 1 の摺動特性をより安定させることが可能となる。

[0046] また、上記の実施の形態では、センタープレート 4 の軸受面 4 2 およびアッパーケース 2 の荷重伝達面 2 7 を、それぞれ、アッパーケース 2 側を底面とし、ローケース 3 側を頂部とする、軸心 O を中心線とした円錐面状に形成しているが、本発明はこれに限定されない。軸受面 4 2 および荷重伝達面 2 7 を、それぞれ、ローケース 3 側を底面とし、アッパーケース 2 側を頂部とする、軸心 O を中心線とした円錐面状に形成してもよい。

[0047] また、上記の実施の形態では、アッパーケース 2 のアッパーケース本体 2 1 の上面 2 2 に形成された取付面 2 3 を、ストラット式サスペンションのストラット軸に対して垂直としている。しかし、本発明はこれに限定されない。ストラット式サスペンションのストラット軸に対するアッパーケース 2 の取付面 2 3 の角度は、車両に要求される性能に応じて適宜決めればよい。例えば、アッパーケース 2 の取付面 2 3 をストラット式サスペンションのストラット軸に対して傾斜させてもよい。

[0048] また、上記の実施の形態では、ローケース 3 のフランジ部 3 6 の下面 3

60に、ストラット型サスペンションのコイルスプリングの上端部を支持するアッパースプリングシートを取り付けているが、ローケース3のフランジ部36の下面360自体をアッパースプリングシートとして機能させてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0049] 本発明は、支持対象の荷重を支持する滑り軸受、特に、ストラット式サスペンションを含む様々な機構において、軸部材の回転を許容しつつ、この軸部材に加わる荷重を支持する滑り軸受に広く適用可能である。

### 符号の説明

[0050] 1：滑り軸受、 2：アッパーケース、 3：ローケース、 4：センタープレート、 5：環状空間、 6：スチールプレート、 10：滑り軸受1の収容孔、 20：アッパーケース2の挿入孔、 21：アッパーケース本体、 22：アッパーケース本体の上面、 23：アッパーケース本体21の取付面、 24：アッパーケース本体21の下面、 25：アッパーケース本体21の環状溝、 26、26a：環状溝25の溝底、 27、27a：荷重伝達面、 28：環状溝25の環状の凸部、 30：ローケース3の挿入孔、 31：ローケース本体、 32：ローケース本体31の上面、 33：ローケース本体31の環状の凸部、 34：ダストシール、 35：ローケース本体31の側面、 36：ローケース本体31のフランジ、 37：ローケース本体31の下面、 38：ローケース本体31の上端部、 40：センタープレート本体、 41、41a：センタープレート本体40の上面、 42、42a：軸受面、 43：センタープレート本体40の下面、 45：センタープレート本体40の回り止め、 46：軸受面42の凹部、 47：センタープレート本体40の側面、 250：環状溝25の外周側内壁、 251：環状溝25の内周側内壁、 330：環状の凸部33の上面、 331：ローケース本体31の載置面、 332：ローケース本体31の回り止め、 333：環状の凸部33の外周面、 334：環状の凸部33の内周面、 340、341：ダスト

シール34のリップ、 360 : フランジ36の裏面、 3320 : 回り止め332の凸部、 3321 : 回り止め332の平坦部

## 請求の範囲

- [請求項1] 支持対象の荷重を支持する滑り軸受であって、  
前記支持対象の荷重を受けるアップパーケースと、  
前記アップパーケースに回動自在に組み合わされて、当該アップパーケースとの間に環状空間を形成するロワーケースと、  
前記環状空間に配置され、前記アップパーケースおよび前記ロワーケース間の回動を実現する環状のセンタープレートと、を備え、  
前記センタープレートは、円錐面状の軸受面を有し、  
前記アップパーケースあるいは前記ロワーケースは、前記センタープレートの軸受面と摺動する円錐面状の荷重伝達面を有することを特徴とする滑り軸受。
- [請求項2] 請求項1に記載の滑り軸受であって、  
前記センタープレートの軸方向断面における前記軸受面の形状および前記アップパーケースの軸方向断面における前記荷重伝達面の形状は、直線状である  
ことを特徴とする滑り軸受。
- [請求項3] 請求項1に記載の滑り軸受であって、  
前記センタープレートの軸方向断面における前記軸受面の形状および前記アップパーケースの軸方向断面における前記荷重伝達面の形状は、互いに異なる径を有する円弧状である  
ことを特徴とする滑り軸受。
- [請求項4] 請求項1ないし3のいずれか一項に記載の滑り軸受であって、  
前記荷重伝達面は、前記アップパーケースに形成されており、  
前記センタープレートは、前記ロワーケースに固定されている  
ことを特徴とする滑り軸受。
- [請求項5] 請求項1ないし4のいずれか一項に記載の滑り軸受であって、  
前記滑り軸受は、軸部材の回動を許容しつつ、当該軸部材に加わる前記支持対象の荷重を支持するものであり、

前記アップーケースは、前記軸部材が挿入された状態で当該軸部材の前記支持対象への取付機構に取り付けられ、

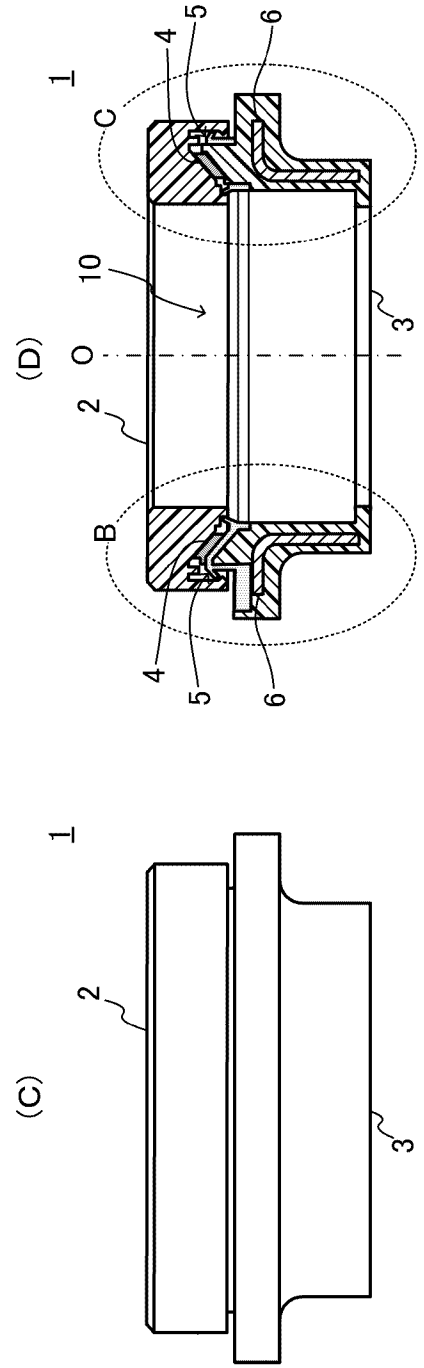
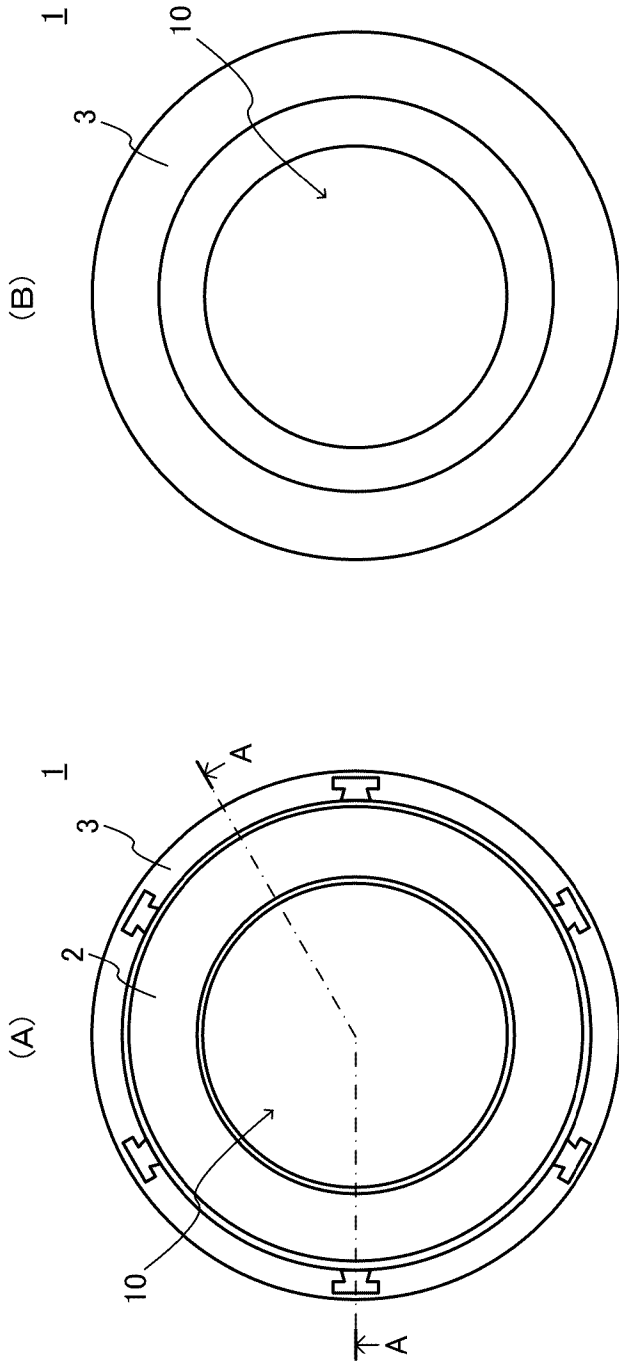
前記ロワーケースは、前記軸部材が挿入された状態で前記軸部材に組み合わせられたコイルスプリングを支持し、

前記センタープレートは、前記軸部材が挿入された状態で前記環状空間に配置される

ことを特徴とする滑り軸受。

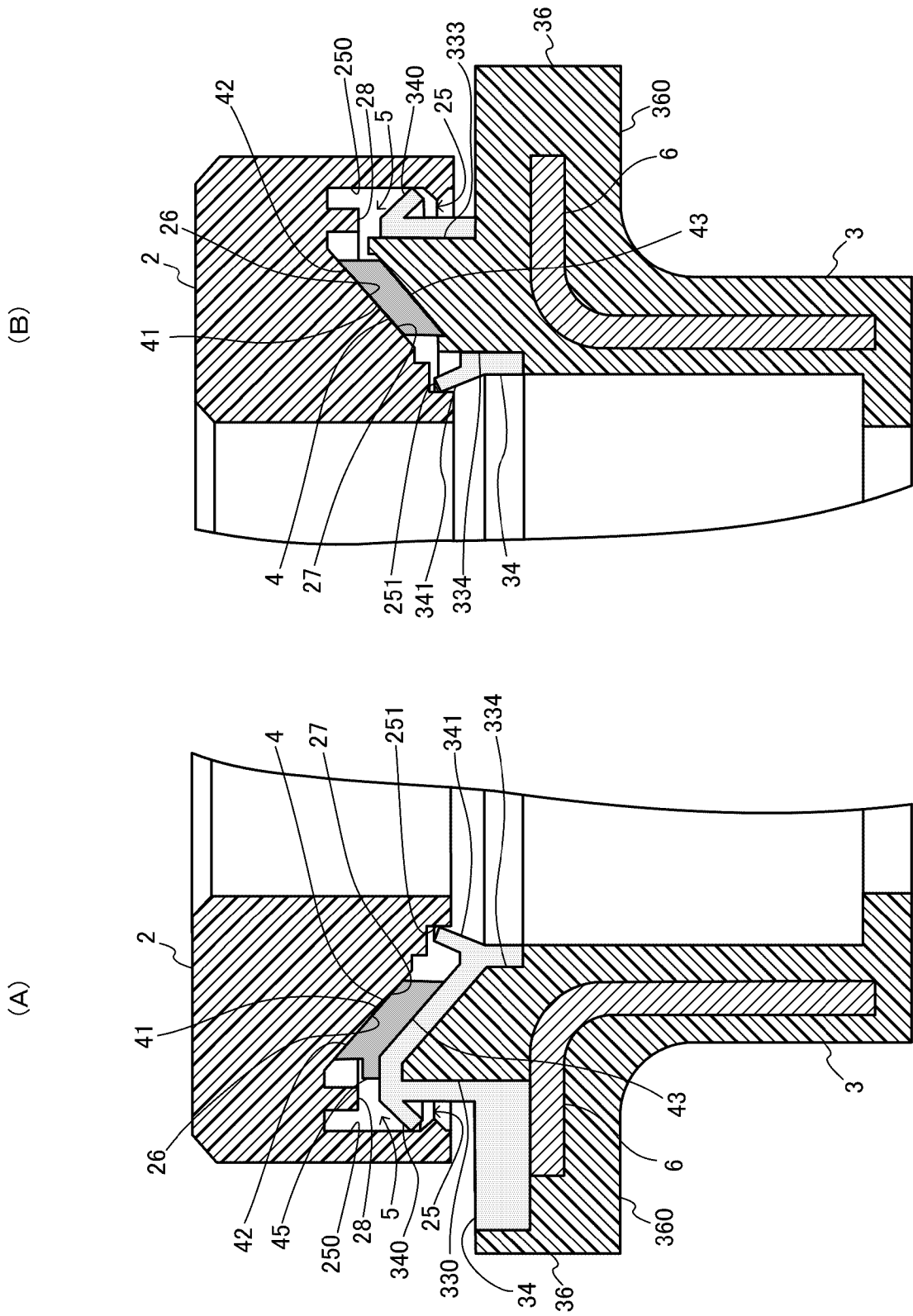
[図1]

[図1]



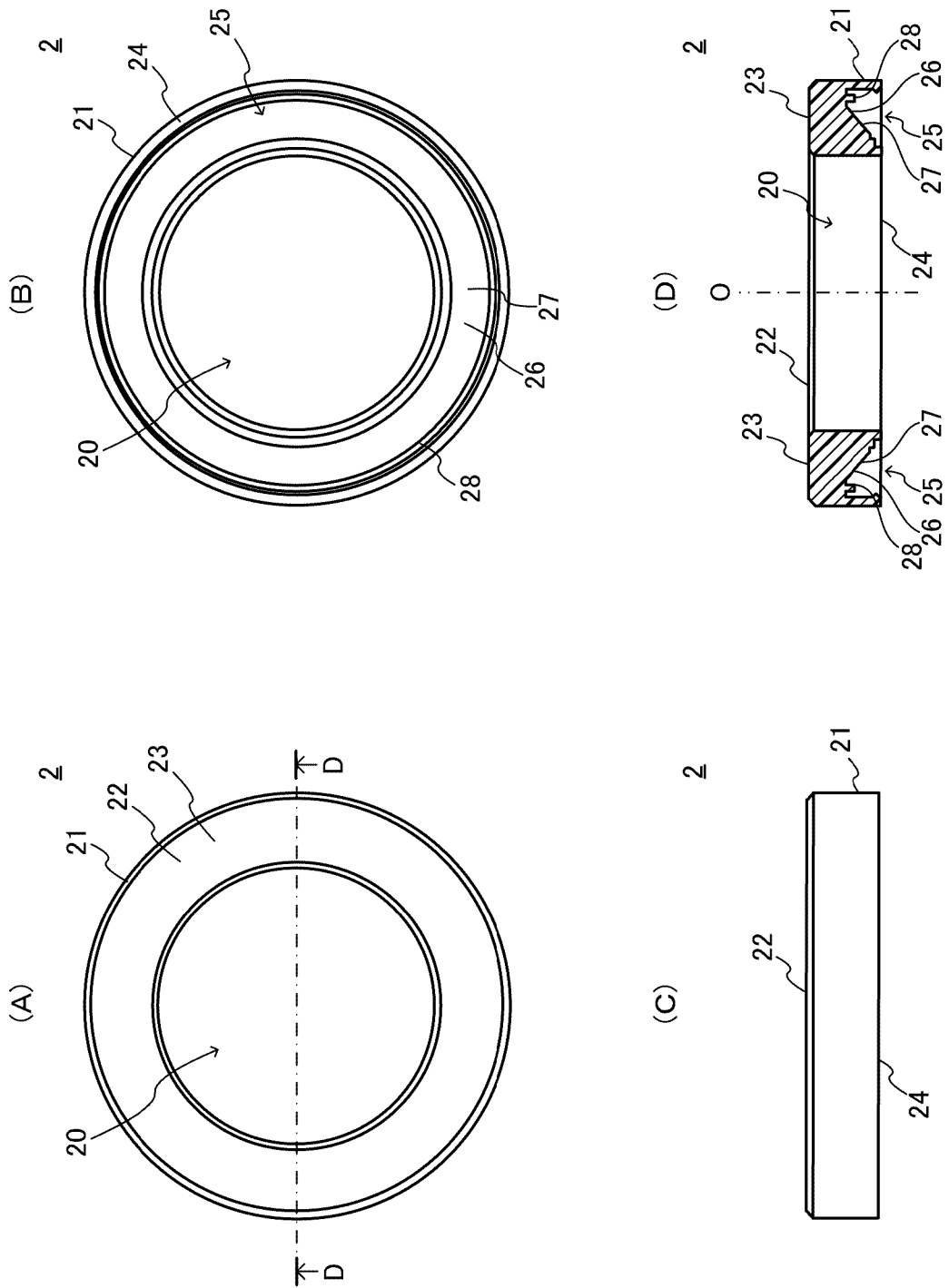
[図2]

[図2]



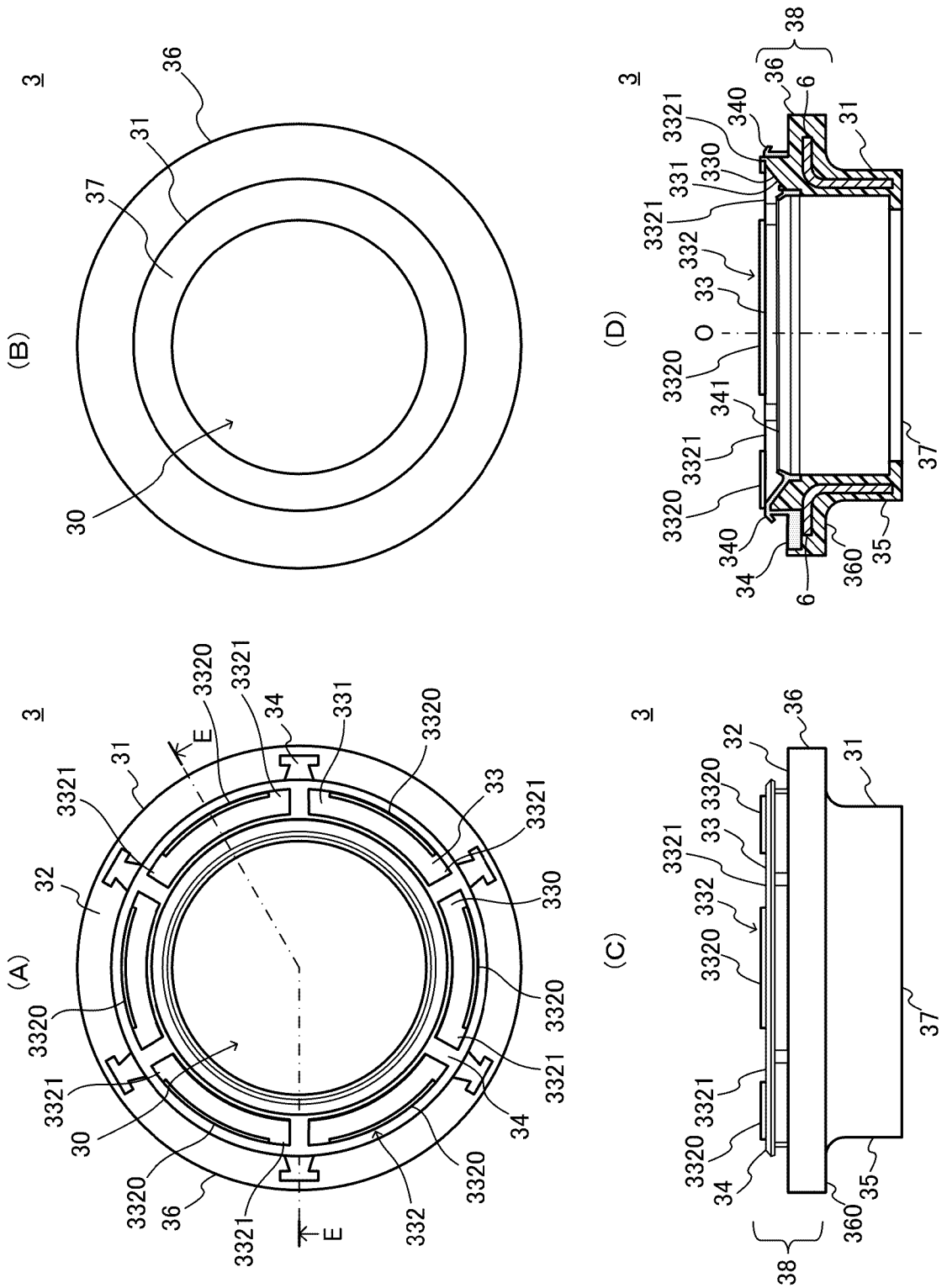
[図3]

[図3]



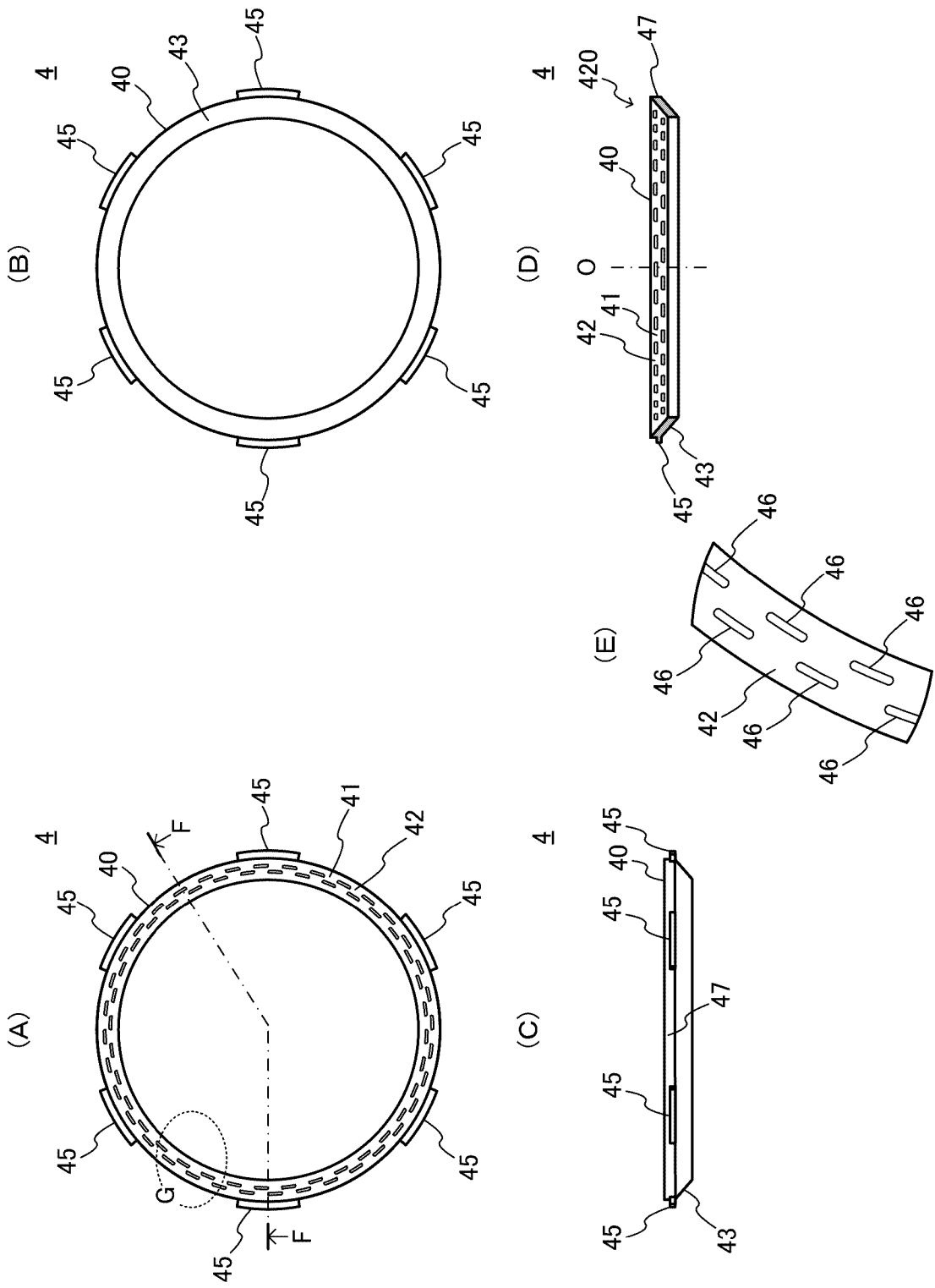
[図4]

図4



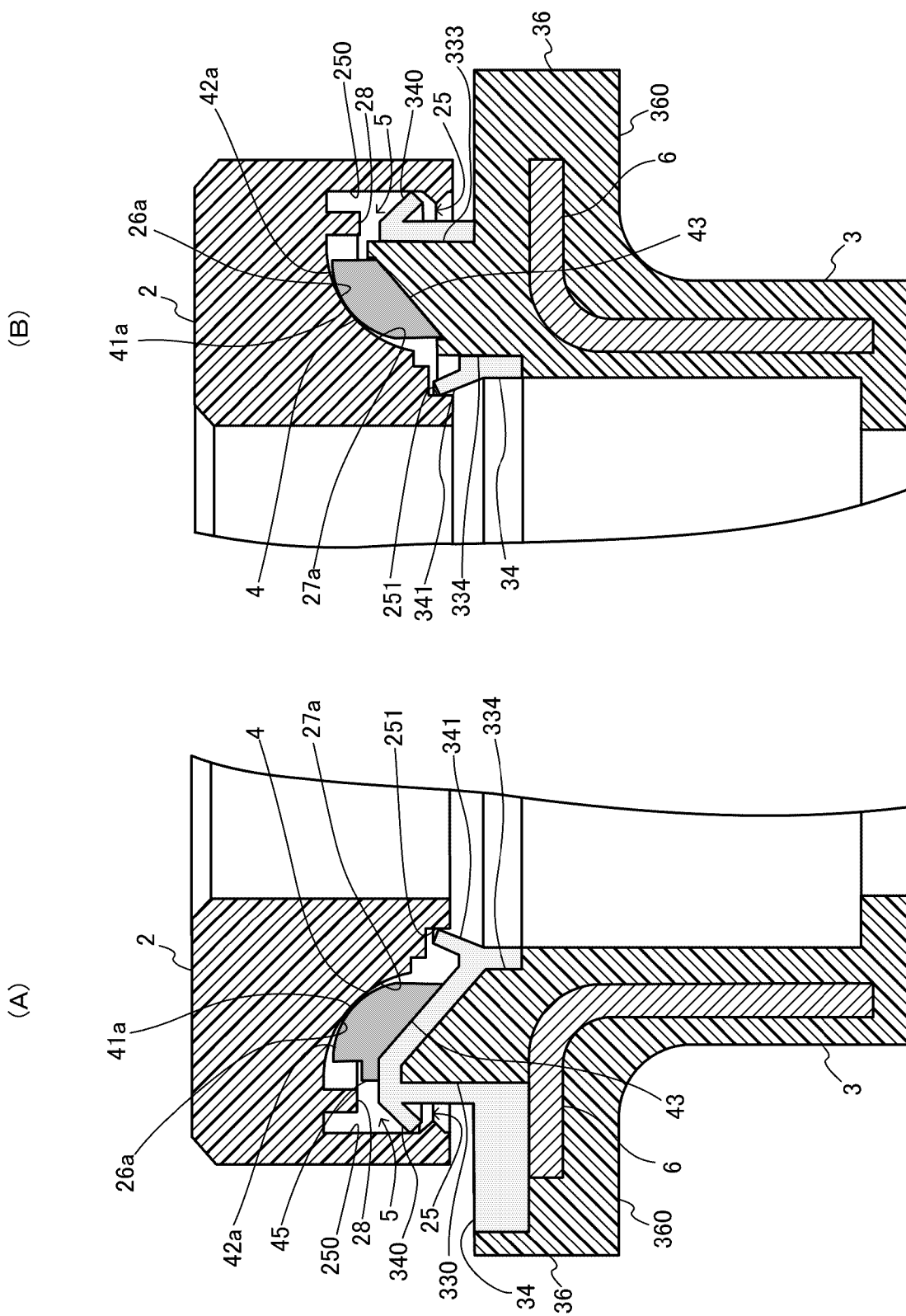
[図5]

図5



[図6]

[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/061716

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
F16C17/10(2006.01)i, F16C33/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F16C17/10, F16C33/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 08-159160 A (Oiles Corp.),<br>18 June 1996 (18.06.1996),<br>paragraphs [0006] to [0008], [0017] to [0023];<br>fig. 1 to 3<br>(Family: none) | 1-2, 4-5<br>3         |
| Y         | JP 10-122233 A (Oiles Corp.),<br>12 May 1998 (12.05.1998),<br>paragraphs [0005], [0013] to [0023]; fig. 1 to<br>3<br>(Family: none)            | 3                     |
| A         | JP 2010-223411 A (Showa Corp.),<br>07 October 2010 (07.10.2010),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                | 1-5                   |

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  |  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |  |

|  |   |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search<br>01 July 2016 (01.07.16) | Date of mailing of the international search report<br>12 July 2016 (12.07.16) |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |
|--|---|

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16C17/10(2006.01)i, F16C33/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16C17/10, F16C33/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|---|----------------|
| X               | JP 08-159160 A（オイレス工業株式会社）1996.06.18,<br>段落【0006】－【0008】、【0017】－【0023】、<br>【図1】－【図3】<br>（ファミリーなし） | 1－2,<br>4－5    |
| Y               |   | 3              |
| Y               | JP 10-122233 A（オイレス工業株式会社）1998.05.12,<br>段落【0005】、【0013】－【0023】、【図1】－【図3】<br>（ファミリーなし）            | 3              |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.07.2016

国際調査報告の発送日

12.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

上谷 公治

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

4 1 3 3

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                |
|-----------------------|--|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                              | 関連する<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2010-223411 A (株式会社ショーワ) 2010.10.07,<br>全文, 全図<br>(ファミリーなし) | 1 - 5          |