

(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2017-106547

(P2017-106547A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 C 33/28 (2006.01)	F 1 6 C 33/28	3 J 0 1 1
F 1 6 C 17/10 (2006.01)	F 1 6 C 17/10	Z
F 1 6 C 33/12 (2006.01)	F 1 6 C 33/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-240550 (P2015-240550)	(71) 出願人	000103644 オイレス工業株式会社 東京都港区港南一丁目2番70号
(22) 出願日	平成27年12月9日 (2015.12.9)	(74) 代理人	110000279 特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所
		(72) 発明者	森重 晃一 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社 藤沢事業場内
		(72) 発明者	関根 敏彦 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社 藤沢事業場内
		(72) 発明者	今川 圭介 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社 藤沢事業場内

最終頁に続く

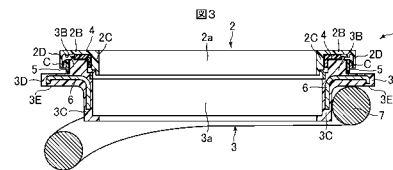
(54) 【発明の名称】 滑り軸受

(57) 【要約】

【課題】 コイルスプリングの付勢力によるフランジ部の変形を抑制でき、長期にわたり軸受機能を維持することが可能な滑り軸受を提供する。

【解決手段】 滑り軸受1は、合成樹脂材料により構成されたアッパーケース2と、アッパーケース2に対し回転可能に組み合わせられ合成樹脂材料により構成されたロアケース3と、アッパーケース2とロアケース3との間に配置される滑り軸受片4と、金属材料により構成された補強プレート6と、を備える。補強プレート6は、円環状をなし、ロアケース3の下側部3B2およびフランジ部3D内に埋没されたプレート基部6Aを有する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

合成樹脂材料により構成されたアップパーケースと、前記アップパーケースに対し回転可能に組み合わせられ合成樹脂材料により構成されたロアーケースと、前記アップパーケースと前記ロアーケースとの間に配置される滑り軸受片と、金属材料により構成された補強プレートと、を備えた円環状をなす滑り軸受であって、

前記アップパーケースは、円環状をなすアップパー基部と、前記アップパー基部の内周縁部から前記ロアーケース側に延びて円筒状をなす内周部と、前記アップパー基部の外周縁部から前記ロアーケース側に延びて円筒状をなす外周部と、を有し、前記アップパー基部と、前記内周部と、前記外周部とにより環状凹部を形成し、

前記ロアーケースは、前記アップパーケースの前記環状凹部内に位置する上側部と前記環状凹部外に位置する下側部とを有して環状をなすロアー基部と、前記下側部の外周縁から径方向の外方に突出し、軸方向において前記アップパーケースの前記アップパー基部の前記外周部と対向する前記フランジ部と、を有し、前記下側部および前記フランジ部における前記アップパーケース側に対する反対側には、コイルスプリングが当接してその付勢力を受ける被付勢面が形成され、

前記補強プレートは、円環状をなし、前記ロアーケースの前記下側部および前記フランジ部内に埋没されたプレート基部を有する、滑り軸受。

## 【請求項 2】

前記ロアーケースは、前記ロアー基部の前記下側部からアップパーケース側とは反対側へ突出するケース突出部を有し、

前記補強プレートは、前記プレート基部の内周縁から前記アップパーケース側とは反対側に延びる第 1 プレート突出部を有し、前記第 1 プレート突出部は前記ケース突出部内に埋没されている、請求項 1 に記載の滑り軸受。

## 【請求項 3】

前記補強プレートの前記プレート基部の外周縁には、前記被押圧面側に突出する第 2 プレート突出部が設けられている、請求項 1 または請求項 2 に記載の滑り軸受。

## 【請求項 4】

前記補強プレートの前記プレート基部は、湾曲部を有する、請求項 1 または請求項 2 に記載の滑り軸受。

## 【請求項 5】

前記補強プレートは、SUS材、または、表面が防錆めっき処理された鋼材により構成されている、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

## 【請求項 6】

前記アップパーケースの前記外周部と前記ロアーケースの前記ロアー基部との間に配置され、前記アップパーケースの前記外周部と前記ロアーケースの前記ロアー基部とにより形成された隙間を閉塞するシール部材を備える、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の滑り軸受。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、合成樹脂製の滑り軸受、特に、自動車におけ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）の滑り軸受として組み込まれる滑り軸受に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、ストラット式サスペンション用の滑り軸受は、合成樹脂製のアップパーケースと、合成樹脂製のロアーケースと、アップパーケースとロアーケースとの間に配置され滑り軸受片であるセンタープレートとを備えている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

10

20

30

40

50

特許文献1の滑り軸受では、アッパーケースは、アッパー基部とアッパー基部からローケース側に延びる内周部および外周部とを有し、ローケースは、ロー基部とロー基部から半径方向外方に突出するフランジ部とを有し、ロー基部およびフランジ部には、サスペンションのコイルスプリングが当接しその付勢力を受ける被付勢面が規定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-96534号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1の滑り軸受では、ローケースのフランジ部の被付勢面でコイルスプリングの付勢力を受けるため、長期間の使用に際し、フランジ部がクリープ変形等により変形することがあった。この変形により、フランジ部が、アッパーケースの外周部に当接し、異音が発生したり、アッパーケースとローケースとの間のラビリンスクリアランスが広がり、異物が混入しやすい状態になることがあり、滑り軸受としての機能を長期にわたり維持することができなかった。

【0006】

そこで、本発明は、コイルスプリングの付勢力によるローケースのフランジ部の変形を抑制でき、長期にわたり軸受機能を維持することが可能な滑り軸受を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の滑り軸受は、合成樹脂材料により構成されたアッパーケースと、前記アッパーケースに対し回転可能に組み合わせられ合成樹脂材料により構成されたローケースと、前記前記アッパーケースと前記ローケースとの間に配置される滑り軸受片と、金属材料により構成された補強プレートと、を備えた円環状をなす滑り軸受であって、前記アッパーケースは、円環状をなすアッパー基部と、前記アッパー基部の内周縁部から前記ローケース側に延びて円筒状をなす内周部と、前記アッパー基部の外周縁部から前記ローケース側に延びて円筒状をなす外周部と、を有し、前記アッパー基部と、前記内周部と、前記外周部とにより環状凹部を形成し、前記ローケースは、前記アッパーケースの前記環状凹部内に位置する上側部と前記環状凹部外に位置する下側部とを有して環状をなすロー基部と、前記下側部の外周縁から径方向の外方に突出し、軸方向において前記アッパーケースの前記アッパー基部の前記外周部と対向する前記フランジ部と、を有し、前記下側部および前記フランジ部における前記アッパーケース側に対する反対側には、コイルスプリングが当接してその付勢力を受ける被付勢面が規定され、前記補強プレートは、円環状をなし、前記ローケースの前記下側部および前記フランジ部内に埋没されたプレート基部を有する。

30

【0008】

前記ローケースは、前記ロー基部の前記下側部からアッパーケース側とは反対側へ突出するケース突出部を有し、前記補強プレートは、前記プレート基部の内周縁から前記アッパーケース側とは反対側に延びる第1プレート突出部を有し、前記第1プレート突出部は前記ケース突出部内に埋没されていても良い。

40

【0009】

前記補強プレートの前記プレート基部の外周縁には、被押圧面側に突出する第2プレート突出部が設けられていても良い。

【0010】

前記補強プレートの前記プレート基部は、湾曲部を有しても良い。

【0011】

50

前記補強プレートは、SUS材、または、表面が防錆めっき処理された鋼材により構成されても良い。

【0012】

前記アップーケースの前記外周部と前記ロアーケースの前記ロアー基部との間に配置され、前記アップーケースの前記外周部と前記ロアーケースの前記ロアー基部とにより形成された隙間を閉塞するシール部材を備えても良い。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、コイルスプリングの付勢力によるロアーケースのフランジ部の変形を抑制でき、長期にわたり軸受機能を維持することが可能な滑り軸受を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1の実施の形態に係る滑り軸受の平面図を示す。

【図2】滑り軸受の側面図を示す。

【図3】滑り軸受の断面図を示す。

【図4】滑り軸受の一部拡大断面図を示す。

【図5】(a)は、補強プレートの平面図、(b)は、補強プレートの断面図を示す。

【図6】(a)は、第2の実施の形態に係る補強プレートの断面図を示し、(b)は、第2の実施の形態に係る滑り軸受の一部拡大断面図を示す。

20

【図7】変形例としての補強プレートの断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の実施の形態に係る滑り軸受1について図面を参照して説明する。

【0016】

滑り軸受1は、自動車におけるストラット式サスペンションに組み込まれるスラスト滑り軸受であり、ストラットアセンブリを収容するための収容孔1aを有し、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車体の荷重を支持する。

【0017】

<滑り軸受1の全体構成>

図1は、本実施の形態に係る滑り軸受1の平面図を示し、図2は、滑り軸受1の側面図を示し、図3は、滑り軸受1の断面図を示し、図4は、滑り軸受1の一部拡大断面図を示している。

30

【0018】

図1に示すように滑り軸受1は、円環状をなし、アップーケース2と、ロアーケース3と、センタープレート4と、ダストシール5と、補強プレート6を備える。

【0019】

<アップーケース2>

アップーケース2は、摺動性に優れた合成樹脂材料により構成され、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、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ーマウントに取り付けられる。

40

【0020】

図3に示すように、アップーケース2は、挿入孔2aを有して円環状をなし、アップー基部2Bと、内周部2Cと、外周部2Dとを備える。挿入孔2aには、図示せぬストラットアセンブリが挿入される。図4に示すように、円環状のアップー基部2Bは、取付面2Eと、取付面2Eの反対側に位置する荷重伝達面2Fとを備える。取付面2Eには、滑り軸受1をストラットアセンブリに組み込む際に、アップーマウントが取り付けられる。荷重伝達面2Fは、ストラット式サスペンションに加わる車体の荷重をセンタープレート4に伝達する。

50

## 【 0 0 2 1 】

内周部 2 C は、アッパー基部 2 B の内周縁部 2 B 1 からロアーケース 3 側に延び、円筒状をなしている。外周部 2 D は、アッパー基部 2 B の外周縁部 2 B 2 からロアーケース 3 側に延び、円筒状をなしている。アッパー基部 2 B と、内周部 2 C と、外周部 2 D とにより、環状凹部 2 g が形成される。

## 【 0 0 2 2 】

## &lt; ロアーケース 3 &gt;

ロアーケース 3 は、合成樹脂材料により構成され、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ストラット式サスペンションのコイルスプリング 7 により、アッパーケース 2 側に付勢される。ロアーケース 3 は、アッパーケース 2 に対し回転可能に組み合わせられる。

10

## 【 0 0 2 3 】

ロアーケース 3 は、挿入孔 3 a を有して円環状をなし、ロアー基部 3 B と、ケース突出部 3 C と、フランジ部 3 D とを備える。円筒状のロアー基部 3 B は、その上側部 3 B 1 がアッパーケース 2 の環状凹部 2 g 内に位置し、下側部 3 B 2 が環状凹部 2 g 外に位置している。アッパーケース 2 とロアー基部 3 B の上側部 3 B 1 とにより、センタープレート 4 を収容する断面視略 L 字状の環状空間 8 が形成される。

## 【 0 0 2 4 】

ケース突出部 3 C は、ロアー基部 3 B の下側部 3 B 2 の内周下端からアッパーケース 2 側とは反対側へ突出している。フランジ部 3 D は、ロアー基部 3 B の下側部 3 B 2 の外周縁から径方向外方へ向かって、アッパーケース 2 の外周部 2 D よりも外方に突出している。アッパーケース 2 のアッパー基部 2 B および外周部 2 D と、ロアーケース 3 のロアー基部 3 B およびフランジ部 3 D とにより、屈曲した狭い隙間であるラビリンスクリアランス C が形成される。また、ロアー基部 3 B の下側部 3 B 2 およびフランジ部 3 D におけるアッパーケース 2 側に対する反対側には、コイルスプリング 7 が当接してその付勢力を受ける被付勢面 3 E が規定される。

20

## 【 0 0 2 5 】

## &lt; センタープレート 4 &gt;

センタープレート 4 は、滑り軸受片であり、摺動特性に優れた合成樹脂材料により構成され、必要に応じて P T F E、潤滑油、シリコン等の潤滑剤が添加され、環状空間 8 内に設けられる。センタープレート 4 は、断面視略 L 字状をなしている。

30

## 【 0 0 2 6 】

## &lt; ダストシール 5 &gt;

シール部材であるダストシール 5 は、ウレタン樹脂等の弾性体で構成されており、ロアーケース 3 のロアー基部 3 B の外周および内周に装着されている。ダストシール 5 は、ロアー基部 3 B の上側部 3 B 1 の外周および内周に装着されたシール基部 5 A と、シール基部 5 A の上端からアッパーケース 2 の外周部 2 D 側および内周部 2 C 側に延びるリップ部 5 B とを備える。外周側に位置するダストシール 5 のリップ部 5 B は、アッパーケース 2 の外周部 2 D に締め代を持って当接して、ラビリンスクリアランス C を閉塞し、環状空間 8 への異物の侵入を防止する。

40

## 【 0 0 2 7 】

## &lt; 補強プレート 6 &gt;

図 5 ( a ) は、補強プレート 6 の平面図、図 5 ( b ) は、補強プレート 6 の断面図を示している。図 5 に示すように、補強プレート 6 は、環状をなし、S U S 材、または、亜鉛メッキ等のメッキ処理された鋼材等のさびが発生しにくい材料により構成されている。

## 【 0 0 2 8 】

また、図 3 および 4 に示すように、補強プレート 6 は、インサート成形により、ロアーケース 3 内に埋没されている。補強プレート 6 は、円環状のプレート基部 6 A と、円筒状の第 1 プレート突出部 6 B とを備え、断面視略 L 字状をなしている。プレート基部 6 A は、ロアーケース 3 のロアー基部 3 B の下側部 3 B 2 およびフランジ部 3 D 内に位置してい

50

る。プレート基部 6 A の外周縁には、被付勢面 3 E 側に突出する第 2 プレート突出部 6 C が設けられている。第 1 プレート突出部 6 B は、プレート基部 6 A の内周縁からアップパーケース 2 側とは反対側に延び、ロアーケース 3 のケース突出部 3 C 内に位置している。

【 0 0 2 9 】

< 作用効果 >

本実施の形態の滑り軸受 1 によれば、補強プレート 6 のプレート基部 6 A は、ロアーケース 3 のロアー基部 3 B の下側部 3 B 2 およびフランジ部 3 D 内に埋没している。これにより、ロアーケース 3 の被付勢面 3 E に対して、ストラットアセンブリのコイルスプリング 7 が当接して長期間にわたって付勢力を加えたとしても、補強プレート 6 のプレート基部 6 A により、ロアーケース 3 のフランジ部 3 D のクリープ変形等を抑制することができる。よって、ロアーケース 3 のフランジ部 3 D が変形して、アップパーケース 2 の外周部 2 D に当接し押圧して、外周部 2 D を変形させるのを防止することができる。従って、ラビリンスクリアランス C を維持することができ、アップパーケース 2 およびロアーケース 3 が干渉して異音が生じるのを防止することができるので、長期にわたり滑り軸受 1 の機能を維持することができる。

10

【 0 0 3 0 】

また、ロアーケース 3 は、ロアー基部 3 B の下側部 3 B 2 からアップパーケース 2 側とは反対側へ突出するケース突出部 3 C を有し、補強プレート 6 は、プレート基部 6 A の内周縁からアップパーケース 2 側とは反対側に延びる第 1 プレート突出部 6 B を有し、第 1 プレート突出部 6 B はケース突出部 3 C 内に埋没されている。かかる構成により、コイルスプリング 7 からの付勢力に対する補正プレート 6 の抵抗力を向上させることができ、ロアーケース 3 のフランジ部 3 D の変形をより抑制することができる。

20

【 0 0 3 1 】

また、補強プレート 6 のプレート基部 6 A の外周縁には、被押圧面 3 E 側に突出する第 2 プレート突出部 6 C が設けられている。かかる構成により、コイルスプリング 7 からの付勢力に対する補正プレート 6 の抵抗力を向上させることができ、ロアーケース 3 のフランジ部 3 D の変形をより抑制することができる。

【 0 0 3 2 】

また、補強プレート 6、SUS 材、または、亜鉛メッキ等のメッキ処理された鋼材により構成されている。かかる構成により、ロアープレート 3 が、外部からの衝撃等により割れて水分等が内部に侵入したとしても、補強プレート 6 にさびが発生するのを防止することができる。

30

【 0 0 3 3 】

また、滑り軸受 1 には、アップパーケース 2 の外周部 2 D とロアーケース 3 のロアー基部 3 B との間に配置され、アップパーケース 2 の外周部 2 D とロアーケース 3 のロアー基部 3 B とにより形成されたラビリンスクリアランス C を閉塞するダストシール 5 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

補強プレート 6 のプレート基部 6 A により、ロアーケース 3 のフランジ部 3 D のクリープ変形等を抑制されているので、ダストシール 5 がアップパーケース 2 側へ移動することが抑制され、ダストシール 5 によるシール機能を適正に維持することができる。

40

【 0 0 3 5 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態に係る滑り軸受 1 0 1 について図 6 を参照して説明する。なお、第 1 の実施の形態に係る滑り軸受 1 と同一の部材については同一の参照番号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【 0 0 3 6 】

本実施の形態では、補強プレート 1 0 6 の形状のみが、第 1 の実施の形態に係る滑り軸受 1 の補強プレート 6 と異なる。図 6 ( a ) は、補強プレート 1 0 6 の断面図を示し、図 6 ( b ) は、滑り軸受 1 0 1 の一部拡大断面図を示している。補強プレート 1 0 6 は、環状をなし、SUS 材、または、亜鉛メッキ等のメッキ処理された鋼材等のさびが発生しに

50

くい材料により構成されている。

【0037】

図6(b)に示すように、補強プレート106は、インサート成形により、ロアーケース3内に埋没されている。補強プレート106は、円環状のプレート基部106Aと、円筒状の第1プレート突出部106Bとを備え、断面視略L字状をなしている。プレート基部106Aは、ロアーケース3のロアー基部3Bの下側部3B2およびフランジ部3D内に位置している。プレート基部106Aには、アッパーケース2側に凸状をなす湾曲部106Cが設けられている。第1プレート突出部106Bは、プレート基部106Aの内周縁からアッパーケース2側とは反対側に延び、ロアーケース3のケース突出部3C内に位置している。

10

【0038】

補強プレート106のプレート基部106Aの湾曲部106Cにより、コイルスプリング7からの付勢力に対する補正プレート106の抵抗力を向上させることができ、ロアーケース3のフランジ部3Dの変形をより抑制することができる。

【0039】

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。

【0040】

例えば、図7に示すように、補強プレート106のプレート基部106Aに、2つのアッパーケース2側に凸状をなす湾曲部106Cを設けても良い。かかる構成によっても、2つの湾曲部106Cにより、コイルスプリング7からの付勢力に対する補正プレート106の抵抗力を向上させることができ、ロアーケース3のフランジ部3Dの変形をより抑制することができる。

20

【0041】

また、上記の滑り軸受1、101では、ダストシール5を設けたが、ダストシール5がなくても良い。ダストシール5がない場合、滑り軸受1、101におけるラビリンスクリアランスCは、非常に狭く構成される。

【0042】

第1の実施の形態の補強プレート6は、第1、第2プレート突出部6B、6Cを有していたが、いずれか一方のみを有していても良いし、プレート基部6Aのみの構成であっても良い。

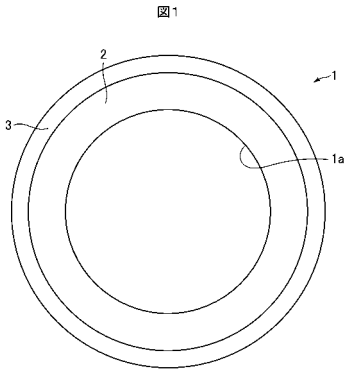
30

【符号の説明】

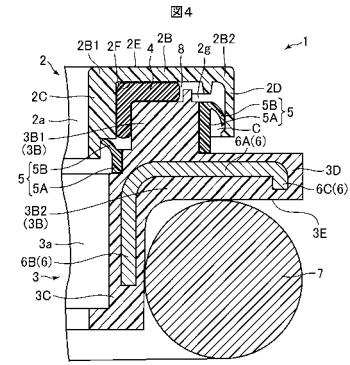
【0043】

1、101：滑り軸受、 2：アッパーケース、 2B：アッパー基部、 2B1：内周縁部、 2B2：外周縁部、 2C：内周部、 2D：外周部、 2g：環状凹部、 3：ロアーケース、 3B1：上側部、 3B2：下側部、 3C：ケース突出部、 3D：フランジ部、 3E：被付勢面、 5：ダストシール、 6、106：補強プレート、 6A、106A：プレート基部、 6B、106B：第1プレート突出部、 6C：第2プレート突出部、 106C：湾曲部

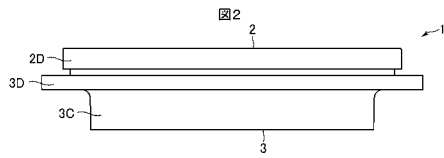
【 図 1 】



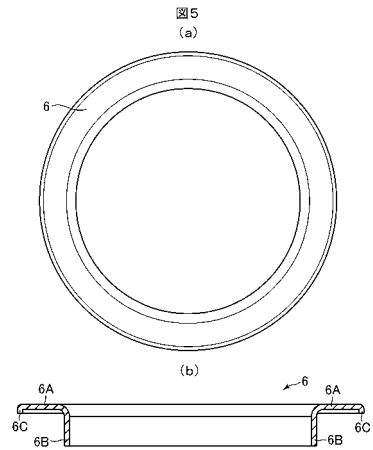
【 図 4 】



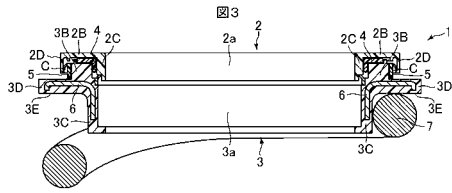
【 図 2 】



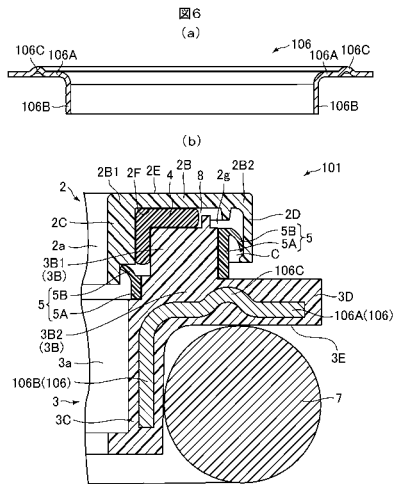
【 図 5 】



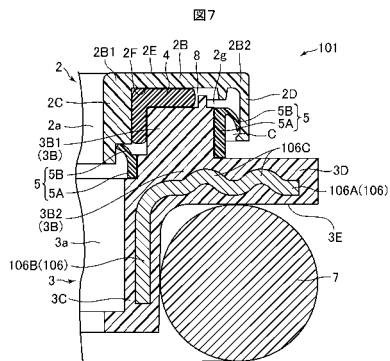
【 図 3 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J011 AA03 AA20 BA06 DA01 LA04 MA12 PA03 QA03 SB01 SC01