

(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2017-161027

(P2017-161027A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 55/56 (2006.01)	F 1 6 H 55/56	3 J 0 3 1
F 1 6 H 9/18 (2006.01)	F 1 6 H 9/18	3 J 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-47290 (P2016-47290)	(71) 出願人	000149033
(22) 出願日	平成28年3月10日 (2016.3.10)		株式会社エクセディ
		(74) 代理人	大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 110000202
			新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(72) 発明者	岸本 隆宏
			大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号
			株式会社エクセディ内
		(72) 発明者	木本 優
			大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号
			株式会社エクセディ内
		(72) 発明者	今井 隆敏
			大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号
			株式会社エクセディ内

最終頁に続く

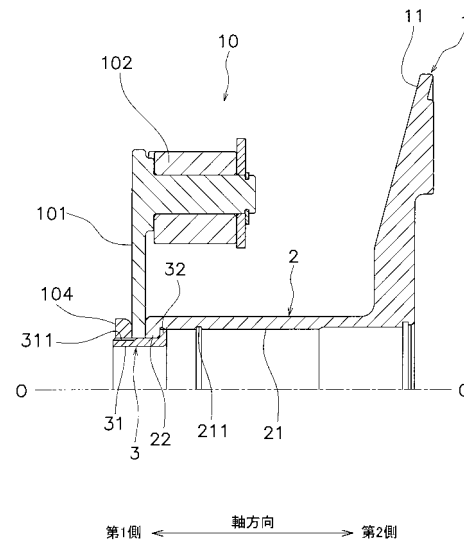
(54) 【発明の名称】 プーリ装置

(57) 【要約】

【課題】ナットの締結力に対する強度を向上させたプーリ装置を提供する。

【解決手段】プーリ装置100は、固定シープ1、固定ボス2、取付部材3、ドライブプレート101、及びナット部材104を備えている。固定ボス2は、固定シープ1と一体的に形成される。固定ボス2の内側フランジ部22は、径方向内側に延びる。取付部材3は、固定ボス2に取り外し可能且つ一体回転可能に取り付けられる。取付部材3の取付本体部31は、固定ボス2内から軸方向の第1側に突出し、外周面にネジ部311が形成されている。外側フランジ部32は、取付本体部31から径方向外側に延び、内側フランジ部22と係合している。ナット部材104は、取付本体部31のネジ部311と螺合し、ドライブプレート104を締結する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

固定シープと、

前記固定シープから軸方向の第 1 側に延びる円筒状のボス本体部、及び前記ボス本体部の軸方向第 1 側端部から径方向内側に延びる内側フランジ部を有し、前記固定シープと一体的に形成される固定ボスと、

前記固定ボス内から軸方向の第 1 側に突出し外周面にネジ部が形成された円筒状の取付本体部、及び前記取付本体部の軸方向第 2 側端部から径方向外側に延び前記内側フランジ部と係合する外側フランジ部、を有し、前記固定ボスに取り外し可能且つ一体回転可能に取り付けられる取付部材と、

10

前記固定ボスと一体的に回転するドライブプレートと、

前記取付本体部のネジ部と螺合し、前記ドライブプレートを締結するナット部材と、を備える、プーリ装置。

【請求項 2】

前記ボス本体部内に配置され、前記内側フランジ部との間で前記外側フランジ部を挟み込む軸受部材をさらに備える、

請求項 1 に記載のプーリ装置。

【請求項 3】

20

前記軸受部材の外周面は、前記ボス本体部の内周面と当接する、請求項 2 に記載のプーリ装置。

【請求項 4】

前記軸受部材の軸方向の第 2 側への移動を規制する止め輪をさらに備える、請求項 2 又は 3 に記載のプーリ装置。

【請求項 5】

前記ドライブプレートは、前記取付本体部に取り付けられる、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のプーリ装置。

30

【請求項 6】

前記取付本体部は、互いに平行に延びる一对の平坦面を外周面に有し、前記内側フランジは、前記一对の平坦面と係合する、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のプーリ装置。

【請求項 7】

前記ドライブプレートは、前記一对の平坦面と係合する、請求項 6 に記載のプーリ装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、プーリ装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

スクータ型の自動二輪車などでは、ベルト式の無段変速機が採用されている。この無段変速機は、駆動プーリ装置と、従動プーリ装置と、ベルトとを備えている。ベルトは、駆動プーリ装置と従動プーリ装置との間に架けられている。

【0003】

従動プーリ装置は、固定シープ、可動シープ、固定ボス、及び可動ボスを有している（

50

特許文献 1)。固定シーブと可動シーブとによって、ベルトを挟持している。可動ボスは可動シーブに固定されており、固定ボスは固定シーブに固定されている。一般的に、固定ボス及び固定シーブは鉄製であり、溶接によって互いに固定されている。そして、固定ボスの先端部に形成されたネジ部に螺合されるナットによって、ドライブプレートは固定ボスに締結されている。

【0004】

プーリ装置の製造コストを低減するため、例えば特許文献 2 に記載のプーリ装置のように、固定ボスと固定シーブとをアルミダイキャストによって一体的に形成することが提案されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 8 - 8 6 3 4 2 号公報

【特許文献 2】特許第 3 4 1 2 7 4 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、固定ボス及び固定シーブをアルミダイキャストによって一体形成すると、鉄製の固定ボスに比べて強度が低下する。このため、ナットの締結力に対する強度が不足するおそれがあった。そこで、本発明では、ナットの締結力に対する強度を向上させたプーリ装置を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のある側面に係るプーリ装置は、固定シーブと、固定ボスと、取付部材と、ドライブプレートと、ナット部材とを備えている。固定ボスは、固定シーブと一体的に形成される。固定ボスは、円筒状のボス本体部、及び内側フランジ部を有する。ボス本体部は、固定シーブから軸方向の第 1 側に延びる。内側フランジ部は、ボス本体部の軸方向第 1 側端部から径方向内側に延びる。取付部材は、固定ボスに取り外し可能且つ一体回転可能に取り付けられる。取付部材は円筒状の取付本体部と、外側フランジ部とを有する。取付本体部は、固定ボス内から軸方向の第 1 側に突出し、外周面にネジ部が形成されている。外側フランジ部は、取付本体部の軸方向第 2 側端部から径方向外側に延び、内側フランジ部と係合している。ドライブプレートは、固定ボスと一体的に回転する。ナット部材は、取付本体部のネジ部と螺合し、ドライブプレートを締結する。

30

【0008】

この構成によれば、ナット部材は、固定ボスに取り付けられるのではなく、固定ボスと一体的に回転する取付部材に螺合する。このため、例えば、固定ボスと固定シーブとは、互いに一体的に形成しやすいアルミニウム合金製とし、ナット部材が取り付けられる取付部材は強度確保のために鉄製とすることができる。このように、本発明は、ナットの締結力に対する強度が向上する。

【0009】

好ましくは、プーリ装置は、軸受部材をさらに備える。軸受部材は、ボス本体部に配置され、内側フランジ部との間で外側フランジ部を挟み込む。

40

【0010】

好ましくは、軸受部材の外周面は、ボス本体部の内周面と当接する。

【0011】

好ましくは、プーリ装置は、軸受部材の軸方向の第 2 側への移動を規制する止め輪をさらに備える。

【0012】

好ましくは、ドライブプレートは、取付本体部に取り付けられる。

【0013】

50

好ましくは、取付本体部は、互いに平行に延びる一対の平坦面を外周面に有する。内側フランジは、一対の平坦面と係合する。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、ドライブプレートは、取付本体部の一対の平坦面と係合する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、ナットの締結力に対する強度を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 プーリ装置の側面断面図。

10

【 図 2 】 固定ボスの詳細を示す側面断面図。

【 図 3 】 固定ボスと取付部材との係合状態を示す背面図。

【 図 4 】 固定ボスの詳細を示す側面断面図。

【 図 5 】 可動ボスの詳細を示す側面断面図。

【 図 6 】 シール部材の側面図。

【 図 7 】 スプリングシートの平面図。

【 図 8 】 図 7 の V I I I - V I I I 線断面図。

【 図 9 】 カム機構を示す概略図。

【 図 1 0 】 ドライブプレートの背面図。

【 図 1 1 】 変形例に係るシール部材の断面図。

20

【 図 1 2 】 変形例に係るシール部材の正面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明に係るプーリ装置の実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、本実施形態に係るプーリ装置 1 0 0 は、従動側のプーリ装置 1 0 0 である。この従動側のプーリ装置 1 0 0 には、駆動側のプーリ装置（図示省略）からベルト 1 2 0 を介してトルクが伝達される。ベルト 1 2 0 は、トルクを伝達するための部材である。

【 0 0 1 8 】

図 1 は、プーリ装置 1 0 0 の側面断面図である。なお、以下の説明において、回転軸 O とは、プーリ装置 1 0 0 の回転軸を意味する。また、軸方向とは、回転軸 O が延びる方向を意味する。軸方向の第 1 側とは図 1 の左側を意味し、軸方向の第 2 側とは、図 1 の右側を意味する。径方向とは、回転軸 O を中心とした円の径方向を意味する。径方向の外側とは、径方向において回転軸 O から離れる側を意味し、径方向の内側とは、径方向において回転軸 O に近づく側を意味する。周方向とは、回転軸 O を中心とした円の周方向を意味する。

30

【 0 0 1 9 】

〔 プーリ装置 〕

図 1 に示すように、プーリ装置 1 0 0 は、固定シープ 1 と、固定ボス 2 と、取付部材 3 と、可動シープ 4 と、可動ボス 5 と、ナット部材 1 0 4 と、遠心クラッチ 1 0 とを備えている。また、プーリ装置 1 0 0 は、第 1 弾性部材 6 a、第 2 弾性部材 6 b、第 1 シール部材 7 a、第 2 シール部材 7 b、カム機構 8、スプリング 9 0、及びスプリングシート 9 なども備えている。

40

【 0 0 2 0 】

〔 固定シープ 〕

固定シープ 1 は、回転軸 O を中心に回転するように配置されている。固定シープ 1 の中心軸は、回転軸 O と実質的に同軸上に配置されている。固定シープ 1 は、軸方向において、可動シープ 4 の第 2 側に配置されている。固定シープ 1 は、軸方向に移動しないように固定されている。

【 0 0 2 1 】

固定シープ 1 は、円板状である。固定シープ 1 の対向面 1 1 は、径方向の外側にいくに

50

したがって、可動シープ 4 から離れるように傾斜している。すなわち、対向面 1 1 は、径方向の外側に向かって、軸方向の第 2 側に傾斜している。なお、固定シープ 1 の対向面 1 1 は、可動シープ 4 に対向する面である。すなわち、固定シープ 1 の対向面 1 1 は、軸方向の第 1 側を向いている。

【 0 0 2 2 】

[固定ボス]

図 2 に示すように、固定ボス 2 は、固定シープ 1 と一体的に回転する。固定ボス 2 は、固定シープ 1 と一体的に形成されている。すなわち、固定シープ 1 と固定ボス 2 とは、一つの部材によって形成されている。例えば、固定ボス 2 は、アルミニウム合金製である。固定ボス 2 は、円筒状であって、固定シープ 1 から軸方向の第 1 側に延びている。固定ボス 2 の中心軸は、回転軸 0 と実質的に同軸上に配置されている。

10

【 0 0 2 3 】

固定ボス 2 は、ボス本体部 2 1 と、内側フランジ部 2 2 とを有する。ボス本体部 2 1 は、軸方向に延びる円筒状である。ボス本体部 2 1 は、固定シープ 1 から軸方向の第 1 側に延びている。ボス本体部 2 1 の内周面には、嵌合溝 2 1 1 が形成されている。嵌合溝 2 1 1 は、内周面に沿って周方向に延びる環状である。

【 0 0 2 4 】

内側フランジ部 2 2 は、ボス本体部 2 1 の軸方向第 1 側端部から径方向内側に延びている。内側フランジ部 2 2 は、環状である。

【 0 0 2 5 】

20

[取付部材]

取付部材 3 は、固定ボス 2 に取り外し可能且つ一体回転可能に取り付けられている。取付部材 3 は、固定ボス 2 と別部材であって、第 1 軸受部材 1 1 0 及び止め輪 1 1 1 を取り外した状態において、固定ボス 2 内を摺動可能である。すなわち、取付部材 3 と固定ボス 2 とは接合されていない。取付部材 3 は、例えば、金属製であり、好ましくは鉄製または鋼製である。

【 0 0 2 6 】

取付部材 3 は、取付本体部 3 1 と外側フランジ部 3 2 とを有している。取付本体部 3 1 は、固定ボス 2 内から軸方向の第 1 側に突出している。詳細には、取付本体部 3 1 は、固定ボス 2 内から内側フランジ部 2 2 を越えて軸方向の第 1 側に突出している。

30

【 0 0 2 7 】

取付本体部 3 1 は、円筒状であって、外周面にネジ部 3 1 1 が形成されている。ネジ部 3 1 1 は、取付本体部 3 1 の軸方向第 1 側端部に形成されている。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、取付本体部 3 1 は、互いに平行に延びる一对の第 1 平坦面 3 1 2 を外周面に有している。各第 1 平坦面 3 1 2 は、軸方向に平行に延びる。この第 1 平坦面 3 1 2 と内側フランジ部 2 2 とが係合することにより、固定ボス 2 と取付部材 3 とが一体的に回転する。詳細には、内側フランジ部 2 2 は、互いに平行に延びる一对の第 2 平坦面 2 2 1 を内周面に有している。この内側フランジ部 2 2 の各第 2 平坦面 2 2 1 は、取付本体部 3 1 の各第 1 平坦面 3 1 2 と当接している。内側フランジ部 2 2 の内周面と取付本体部 3 1 の外周面とは、軸方向視において同じ形状である。このため、固定ボス 2 と取付部材 3 とが係合し、互いに一体的に回転する。

40

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、外側フランジ部 3 2 は、取付本体部 3 1 の軸方向第 2 側端部から径方向外側に延びている。外側フランジ部 3 2 は、環状である。外側フランジ部 3 2 は、内側フランジ部 2 2 と係合する。詳細には、外側フランジ部 3 2 は、軸方向において、内側フランジ部 2 2 の第 2 側に配置されている。外側フランジ部 3 2 の外径は、内側フランジ部 2 2 の内径よりも大きい。なお、外側フランジ部 3 2 の外径は、ボス本体部 2 1 の内径と略同じである。また、内側フランジ部 2 2 の内径は、取付本体部 3 1 の外径と略同じである。軸方向において、外側フランジ部 3 2 は内側フランジ部 2 2 と当接する。この結果

50

、取付部材 3 は、軸方向の第 1 側に抜けないように係合している。

【 0 0 3 0 】

このように構成された取付部材 3 は、軸方向の第 2 側から固定ボス 2 内に挿入される。そして、取付部材 3 が固定ボス 2 内の軸方向第 1 側端部まで挿入されると、取付本体部 3 1 が固定ボス 2 内から軸方向の第 1 側に突出する。そして、外側フランジ部 3 2 は、固定ボス 2 内において、内側フランジ部 2 2 と係合する。このため、取付部材 3 は、固定ボス 2 内から軸方向の第 1 側に抜けることがない。

【 0 0 3 1 】

[軸受部材]

図 4 に示すように、固定ボス 2 のボス本体部 2 1 内には、第 1 軸受部材 1 1 0 (軸受部材の一例) が配置されている。この第 1 軸受部材 1 1 0 と内側フランジ部 2 2 との間で、外側フランジ部 3 2 が挟持されている。第 1 軸受部材 1 1 0 の外周面は、ボス本体部 2 1 の内周面と当接する。好ましくは、第 1 軸受部材 1 1 0 は、ボス本体部 2 1 内に圧入されている。これによれば、第 1 軸受部材 1 1 0 によって、取付部材 3 が軸方向の第 2 側へ移動することを規制できる。すなわち、取付部材 3 は、内側フランジ部 2 2 及び第 1 軸受部材 1 1 0 によって、軸方向における移動を規制される。第 1 軸受部材 1 1 0 は、固定ボス 2 内を延びる出力軸 (図示省略) を固定ボス 2 に対して相対回転に支持している。なお、出力軸は、例えば後輪にトルクを伝えるための軸であり、第 2 軸受部材 1 1 2 (図 1 参照) にも支持されている。

【 0 0 3 2 】

[止め輪]

止め輪 1 1 1 は、第 1 軸受部材 1 1 0 の軸方向の第 2 側への移動を規制する。止め輪 1 1 1 は、嵌合溝 2 1 1 内に嵌合しており、嵌合溝 2 1 1 から軸方向に移動しない。このため、止め輪 1 1 1 は、第 1 軸受部材 1 1 0 及び取付部材 3 の軸方向の第 2 側への移動を確実に規制できる。なお、止め輪 1 1 1 は、第 1 軸受部材 1 1 0 の外径よりも小さい内径を有する。軸方向の第 1 側から、内側フランジ部 2 2 、外側フランジ部 3 2 、第 1 軸受部材 1 1 0 、止め輪 1 1 1 の順でそれぞれが配置される。

【 0 0 3 3 】

[可動シープ]

図 1 に示すように、可動シープ 4 は、回転軸 0 を中心に回転するように配置されている。可動シープ 4 の中心軸は、回転軸 0 と実質的に同軸上に配置されている。可動シープ 4 は、回転軸 0 に沿って移動するように配置されている。すなわち、可動シープ 4 は、軸方向に移動するように配置されている。可動シープ 4 は、軸方向に移動することによって、固定シープ 1 に対して接近及び離間する。可動シープ 4 は、軸方向において、固定シープ 1 の第 1 側に配置されている。

【 0 0 3 4 】

可動シープ 4 は、円板状である。可動シープ 4 の対向面 4 1 は、径方向の外側にいくにしたがって、固定シープ 1 から離れるように傾斜している。すなわち、対向面 4 1 は、径方向の外側に向かって、軸方向の第 1 側に傾斜している。

【 0 0 3 5 】

可動シープ 4 の対向面 4 1 は、固定シープ 1 に対向する面である。すなわち、可動シープ 4 の対向面 4 1 は、軸方向の第 2 側を向いている。固定シープ 1 の対向面 1 1 と、可動シープ 4 の対向面 4 1 とは、間隔をあけて対向している。固定シープ 1 の対向面 1 1 と、可動シープ 4 の対向面 4 1 とによって、V 溝が形成されている。可動シープ 4 が軸方向に移動することによって、V 溝の溝幅が変わる。この V 溝内において、ベルト 1 2 0 が配置されている。なお、固定シープ 1 の対向面 1 1 と、可動シープ 4 の対向面 4 1 とによって、ベルト 1 2 0 を挟持している。

【 0 0 3 6 】

可動シープ 4 は、軸方向の第 1 側に突出する環状の支持壁部 4 2 を有している。この支持壁部 4 2 は、可動ボス 5 の径方向外側に配置されている。この支持壁部 4 2 と可動ボス

10

20

30

40

50

5 との間に、スプリング 9 0 の端部が配置される。

【 0 0 3 7 】

[可動ボス]

可動ボス 5 は、可動シープ 4 と一体的に回転する。また、可動ボス 5 は、可動シープ 4 と一体的に軸方向に移動する。本実施形態では、可動ボス 5 と可動シープ 4 とは一つの部材で形成されている。なお、可動ボス 5 と可動シープ 4 とは、別部材によってそれぞれ形成されており、互いに固定されることによって、一体的に回転及び軸方向に移動してもよい。例えば、可動シープ 4 と可動ボス 5 とを溶接またはろう付けなどによって固定することができる。

【 0 0 3 8 】

可動ボス 5 は、円筒状であって、可動シープ 4 から軸方向に延びている。詳細には、可動ボス 5 は、可動シープ 4 から軸方向の第 1 側に延びている。すなわち、可動ボス 5 は、固定シープ 1 から遠ざかる方向に延びている。可動ボス 5 の中心軸は、回転軸 0 と実質的に同軸上に配置されている。可動ボス 5 は、固定ボス 2 の径方向外側に配置されている。すなわち、可動ボス 5 内を固定ボス 2 が軸方向に延びている。可動ボス 5 は、固定ボス 2 上を摺動可能に配置されている。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示すように、可動ボス 5 は、第 1 内周面 5 1 及び第 2 内周面 5 2 を有している。第 1 内周面 5 1 は、第 2 内周面 5 2 の軸方向第 1 側に配置されている。第 1 内周面 5 1 における可動ボス 5 の内径は、第 2 内周面 5 2 における可動ボス 5 の内径よりも小さい。すなわち、第 1 内周面 5 1 は、第 2 内周面 5 2 よりも径方向内側に配置されている。このため、第 1 内周面 5 1 と第 2 内周面 5 2 との間に段差 5 3 が形成される。

【 0 0 4 0 】

可動ボス 5 は、第 1 收容溝 5 4 及び第 2 收容溝 5 5 を有している。第 1 收容溝 5 4 は、第 1 内周面 5 1 に形成されている。第 1 收容溝 5 4 は、環状であって、周方向に延びている。

【 0 0 4 1 】

第 2 收容溝 5 5 は、第 2 内周面 5 2 に形成されている。第 2 收容溝 5 5 は、環状であって、周方向に延びている。第 2 收容溝 5 5 は、軸方向において、可動ボス 5 の第 2 側端部に配置されている。第 1 收容溝 5 4 と第 2 收容溝 5 5 とは、軸方向において間隔をあけて配置されている。この、第 1 收容溝 5 4 と第 2 收容溝 5 5 との間に後述する摺動部材 5 0 が配置される。第 1 收容溝 5 4 と第 2 收容溝 5 5 とは、径が略同じである。このため、第 1 收容溝 5 4 の深さは、第 2 收容溝 5 5 の深さよりも大きい。

【 0 0 4 2 】

可動ボス 5 は、その軸方向の第 1 側端部に複数のカム部 8 1 が形成されている。各カム部 8 1 は、周方向において間隔をあけて配置されている。各カム部 8 1 は、軸方向の第 1 側に延びている。

【 0 0 4 3 】

可動ボス 5 は、例えば、金属製である。具体的には、可動ボス 5 は、鋼製又はアルミニウム合金製である。より具体的には、可動ボス 5 は、炭素鋼及び合金鋼よりなる群から選ばれた少なくとも一種によって形成される。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示すように、可動ボス 5 は、グリスを介さずに、固定ボス 2 上を摺動可能である。具体的には、可動ボス 5 の内周面に摺動部材 5 0 が取り付けられている。この摺動部材 5 0 を介して、可動ボス 5 は、固定ボス 2 上を摺動する。摺動部材 5 0 は、可動ボス 5 よりも摩擦係数が低い。

【 0 0 4 5 】

[摺動部材]

摺動部材 5 0 は、可動ボス 5 の内周面に取り付けられている。具体的には、摺動部材 5 0 は、可動ボス 5 の第 2 内周面 5 2 に取り付けられている。摺動部材 5 0 は円筒形状であ

10

20

30

40

50

る。摺動部材 5 0 の外周面は、可動ボス 5 の第 2 内周面 5 2 と接触している。摺動部材 5 0 の内周面は、固定ボス 2 の外周面と接触している。

【 0 0 4 6 】

摺動部材 5 0 は、段差 5 3 と当接している。この段差 5 3 によって、摺動部材 5 0 は、軸方向の第 1 側への移動が規制される。また、摺動部材 5 0 は、止め輪などによって、軸方向の第 2 側への移動が規制される。例えば、摺動部材 5 0 は、軸方向の第 2 側から可動ボス 5 内に挿入され、その後、止め輪が取り付けられる。

【 0 0 4 7 】

摺動部材 5 0 は、例えば樹脂製である。摺動部材 5 0 は、樹脂層を有するとともに、樹脂層の外周面に形成された金属層及び焼結体層などを有していてもよい。摺動部材 5 0 の摩擦係数は、可動ボス 5 の摩擦係数よりも小さい。具体的には、摺動部材 5 0 は、ナイロン樹脂、フッ素樹脂、ポリエーテルエーテルケトン系樹脂、及びポリフェニレンサルファイド系樹脂よりなる群から選ばれる少なくとも一種によって形成される。このように、摺動部材 5 0 は、可動ボス 5 よりも摩擦係数が小さいため、可動ボス 5 は、摺動部材 5 0 を介して、固定ボス 2 上をスムーズに摺動することができる。

【 0 0 4 8 】

[弾性部材]

第 1 弾性部材 6 a は、環状であって、第 1 収容溝 5 4 内に配置されている。第 1 弾性部材 6 a は、例えば O リングである。第 2 弾性部材 6 b は、環状であって、第 2 収容溝 5 5 内に配置されている。第 2 弾性部材 6 b は、配置箇所を除いて、第 1 弾性部材 6 a と同様の構成であるため、詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

[シール部材]

第 1 シール部材 7 a は、径方向において、第 1 弾性部材 6 a と固定ボス 2 との間に配置されている。第 1 シール部材 7 a は、第 1 弾性部材 6 a によって、径方向内側に付勢されている。このため、第 1 シール部材 7 a は、固定ボス 2 と確実に接触し、ダストなどの侵入を防止する。

【 0 0 5 0 】

図 6 に示すように、第 1 シール部材 7 a は、環状である。第 1 シール部材 7 a は、周方向において、第 1 端部 7 1 と、第 2 端部 7 2 とを有している。第 1 端部 7 1 と第 2 端部 7 2 とは、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。このように第 1 シール部材 7 a はエンドレスの環状ではないため、その径を変化させることができる。

【 0 0 5 1 】

軸方向視において、第 1 端部 7 1 と第 2 端部 7 2 とは、互いに重複している。このため、第 1 端部 7 1 と第 2 端部 7 2 との隙間が、軸方向に直線状に延びていない。すなわち、第 1 端部 7 1 と第 2 端部 7 2 とによって、ラビリンス構造が構成されている。この結果、第 1 シール部材 7 a は、ダストの侵入を確実に防ぐことができる。

【 0 0 5 2 】

第 1 端部 7 1 は、周方向に延びる第 1 突出部 7 1 1 を有している。第 2 端部 7 2 は、周方向に延びる第 2 突出部 7 2 1 を有している。第 1 突出部 7 1 1 と第 2 突出部 7 2 1 とは、軸方向において互いに接触している。この第 1 突出部 7 1 1 と第 2 突出部 7 2 1 との境界線 7 3 は、周方向に延びている。この境界線 7 3 は、第 1 シール部材 7 a の軸方向の中心 C に対して、軸方向にずれている。例えば、第 1 突出部 7 1 1 の方が、第 2 突出部 7 2 1 よりも、幅が大きい。なお、突出部 7 1 1、7 2 1 の幅とは、軸方向の寸法を意味する。

【 0 0 5 3 】

第 1 弾性部材 6 a が O リングなどの場合、第 1 弾性部材 6 a は、第 1 シール部材 7 a の軸方向の中心 C において、第 1 シール部材 7 a の外周面と接触する。このため、第 1 弾性部材 6 a は、境界線 7 3 とは接触しない。この結果、境界線 7 3 によって第 1 弾性部材 6 a が損傷することを防止できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

第 1 シール部材 7 a は、シール本体部 7 4 と、第 1 壁部 7 5 と、第 2 壁部 7 6 と、を有している。シール本体部 7 4 は、環状である。シール本体部 7 4 の内周面が、固定ボス 2 の外周面と接触する。

【 0 0 5 5 】

第 1 壁部 7 5 は、環状であって、シール本体部 7 4 から径方向外側に延びている。詳細には、第 1 壁部 7 5 は、シール本体部 7 4 の軸方向の一方の端部から径方向外側に延びている。この第 1 壁部 7 5 は、第 1 収容溝 5 4 の一方の内壁面と第 1 弾性部材 6 a との間に配置される。

【 0 0 5 6 】

第 2 壁部 7 6 は、環状であって、シール本体部 7 4 から径方向外側に延びている。詳細には、第 2 壁部 7 6 は、シール本体部 7 4 の軸方向の他方の端部から径方向外側に延びている。第 2 壁部 7 6 は、第 1 壁部 7 5 と軸方向において間隔をあけて配置される。この第 2 壁部 7 6 は、第 1 収容溝 5 4 の他方の内壁面と第 1 弾性部材 6 a との間に配置される。シール本体部 7 4、第 1 壁部 7 5、及び第 2 壁部 7 6 によって画定される溝部内に第 1 弾性部材 6 a が配置される。

【 0 0 5 7 】

第 1 シール部材 7 a は、第 1 弾性部材 6 a よりも摩擦係数が小さい。第 1 シール部材 7 a は、例えば、樹脂製である。より詳細には、第 1 シール部材 7 a は、ナイロン樹脂、フッ素樹脂、ポリエーテルエーテルケトン系樹脂、及びポリフェニレンサルファイド系樹脂よりなる群から選ばれる少なくとも一種によって形成される。

【 0 0 5 8 】

第 2 シール部材 7 b は、配置箇所を除いて、第 1 シール部材 7 a と同じ構成であるため、詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

[スプリング]

図 1 に示すように、スプリング 9 0 は、軸方向において可動シープ 4 を固定シープ 1 に向かって付勢する。すなわち、スプリング 9 0 は、可動シープ 4 を軸方向の第 2 側に向かって付勢している。これによって、固定シープ 1 と可動シープ 4 とが、ベルト 1 2 0 を挟持する。スプリング 9 0 は、例えばコイルスプリングとすることができる。スプリング 9 0 は、可動ボス 5 を囲むように、可動ボス 5 の径方向外側に配置されている。

【 0 0 6 0 】

[スプリングシート]

スプリングシート 9 は、スプリング 9 0 を支持するように構成されている。図 7 及び図 8 に示すように、スプリングシート 9 は、円筒部 9 1、フランジ部 9 2、及び複数のカム受け部 8 2 を有する。スプリングシート 9 は、例えば樹脂製である。具体的には、スプリングシート 9 は、ナイロン樹脂、フッ素樹脂、ポリエーテルエーテルケトン系樹脂、及びポリフェニレンサルファイド系樹脂よりなる群から選ばれる少なくとも 1 種である。円筒部 9 1、フランジ部 9 2、及び各カム受け部 8 2 は、1 つの部材によって一体的に形成されている。

【 0 0 6 1 】

円筒部 9 1 は、可動ボス 5 の径方向外側に配置されている。また、円筒部 9 1 は、スプリング 9 0 の径方向内側に配置されている。すなわち、円筒部 9 1 は、径方向において、可動ボス 5 とスプリング 9 0 との間に配置されている。円筒部 9 1 は、スプリング 9 0 を径方向において支持している。

【 0 0 6 2 】

フランジ部 9 2 は、円筒部 9 1 から径方向外側に延びている。詳細には、フランジ部 9 2 は、円筒部 9 1 の軸方向第 1 側の端部から径方向外側に延びている。フランジ部 9 2 は、環状である。フランジ部 9 2 は、スプリング 9 0 の軸方向の第 1 側の端面を支持している。すなわち、フランジ部 9 2 は、スプリング 9 0 を軸方向において支持している。

【 0 0 6 3 】

各カム受け部 8 2 は、円筒部 9 1 の径方向の内側に配置されている。詳細には、各カム受け部 8 2 は、円筒部 9 1 の内周面に形成されている。各カム受け部 8 2 は、周方向に延びている。各カム受け部 8 2 は、周方向において、互いに間隔をあけて配置されている。なお、この周方向において隣り合うカム受け部 8 2 の間を、カム部 8 1 が延びている。各カム受け部 8 2 は、可動ボス 5 の各カム部 8 1 と係合する。この各カム受け部 8 2 は、カム機構 8 を構成する。各カム受け部 8 2 は、凹部 8 2 1 を有している。凹部 8 2 1 は、径方向に延びている。この凹部 8 2 1 は、後述するドライブプレート 1 0 1 の一部を収容する。

【 0 0 6 4 】

スプリングシート 9 は、固定シープ 1 と一体的に回転する。詳細には、スプリングシート 9 は、軸方向の第 1 側に突出する突出部 9 3 を有している。この突出部 9 3 が、後述するドライブプレート 1 0 1 の貫通孔 1 0 1 1 (図 1 0 参照) に嵌合する。突出部 9 3 は、貫通孔 1 0 1 1 の外周縁に沿った形状をしている。このドライブプレート 1 0 1 は、固定ボス 2 を介して固定シープ 1 と一体的に回転する。このため、ドライブプレート 1 0 1 に取り付けられたスプリングシート 9 は、固定シープ 1 と一体的に回転する。

【 0 0 6 5 】

[カム機構]

図 1 に示すように、カム機構 8 は、可動ボス 5 とスプリングシート 9 とに設けられている。詳細には、カム機構 8 は、複数のカム部 8 1 と複数のカム受け部 8 2 とから構成される。カム部 8 1 は、上述した可動ボス 5 に形成されている。また、カム受け部 8 2 は、スプリングシート 9 に形成されている。カム機構 8 は、固定ボス 2 に対する可動ボス 5 の相対回転を、可動ボス 5 の軸方向推力に変換するように構成されている。すなわち、可動ボス 5 が固定ボス 2 よりも速い速度で回転すると、カム機構 8 は、可動ボス 5 を固定シープ 1 に向かって移動させる。

【 0 0 6 6 】

詳細には、図 9 に示すように、可動ボス 5 の各カム部 8 1 は、カム面 8 1 1 を有している。カム面 8 1 1 は、回転方向を向き、且つ軸方向の第 1 側を向くように傾斜している。このカム面 8 1 1 が、スプリングシート 9 のカム受け部 8 2 に当接する。なお、回転方向とは、車両が前進する際に、可動ボス 5 が回転する方向である。

【 0 0 6 7 】

[遠心クラッチ]

図 1 に示すように、遠心クラッチ 1 0 は、ドライブプレート 1 0 1 、複数のクラッチシュー 1 0 2 、及びクラッチハウジング 1 0 3 を有している。遠心クラッチ 1 0 は、固定シープ 1 及び可動シープ 4 の回転を、出力軸に伝達したり遮断したりするように構成されている。詳細には、遠心クラッチ 1 0 は、固定ボス 2 の回転を、出力軸に伝達したり遮断したりするように構成されている。

【 0 0 6 8 】

ドライブプレート 1 0 1 は、取付部材 3 に取り付けられている。図 1 0 に示すように、ドライブプレート 1 0 1 は、取付本体部 3 1 の一对の第 1 平坦面 3 1 2 と係合するような取付孔 1 0 1 2 を有している。軸方向視において、取付孔 1 0 1 2 の形状は、取付本体部 3 1 の形状と略同じである。すなわち、取付孔 1 0 1 2 の内周面は、互いに平行に延びる一对の第 3 平坦面 1 0 1 3 を有している。このため、ドライブプレート 1 0 1 は、固定ボス 2 と一体的に回転する。ドライブプレート 1 0 1 は円板状である。ドライブプレート 1 0 1 は、実質的に段差部を有していないように構成されているが、ドライブプレート 1 0 1 は段差部を有していてもよい。

【 0 0 6 9 】

ドライブプレート 1 0 1 は、複数の貫通孔 1 0 1 1 を有している。各貫通孔 1 0 1 1 は、軸方向に貫通している。また、各貫通孔 1 0 1 1 は、周方向に延びている。各貫通孔 1 0 1 1 は、周方向において、間隔をあけて配置されている。この貫通孔 1 0 1 1 に、上述

したスプリングシート 9 の突出部 9 3 が嵌合する。また、上述した可動ボス 5 の各カム部 8 1 は、ドライブプレート 1 0 1 と干渉しないよう、貫通孔 1 0 1 1 内を延びている。なお、隣り合う貫通孔 1 0 1 1 の間に配置されるドライブプレート 1 0 1 の一部が、上述したカム受け部 8 2 の凹部 8 2 1 に収容される。

【 0 0 7 0 】

ドライブプレート 1 0 1 は、金属製である。具体的には、ドライブプレート 1 0 1 は、鋼製又はアルミニウム合金製である。より具体的には、ドライブプレート 1 0 1 は、炭素鋼、及び合金鋼よりなる群から選ばれる少なくとも 1 種である。

【 0 0 7 1 】

図 1 に示すように、ドライブプレート 1 0 1 は、内側フランジ部 2 2 と当接することによって、軸方向の第 2 側への移動が規制される。また、ドライブプレート 1 0 1 は、ナット部材 1 0 4 によって、締結されている。この結果、ドライブプレート 1 0 1 は、軸方向の第 1 側への移動が規制される。

【 0 0 7 2 】

各クラッチシュー 1 0 2 は、円周方向の一端部がドライブプレート 1 0 1 に揺動可能に取り付けられている。各クラッチシュー 1 0 2 は、その外周面に摩擦材（図示省略）を有している。各クラッチシュー 1 0 2 の他端部には、各クラッチシュー 1 0 2 を径方向の内側に付勢するようにリターンスプリング（図示省略）が取り付けられている。

【 0 0 7 3 】

クラッチハウジング 1 0 3 は、各クラッチシュー 1 0 2 を径方向の外側から覆うように配置されている。クラッチハウジング 1 0 3 は、固定ボス 2 に相対回転可能である。詳細には、クラッチハウジング 1 0 3 は、ボス部 1 0 3 1 を有している。ボス部 1 0 3 1 には、スプライン孔 1 0 3 2 が形成されている。このスプライン孔 1 0 3 2 に、出力軸がスプライン係合することができる。

【 0 0 7 4 】

遠心クラッチ 1 0 が伝達状態になると、各クラッチシュー 1 0 2 の摩擦材は、クラッチハウジング 1 0 3 の内周面と摩擦係合する。また、遠心クラッチ 1 0 が遮断状態になると、各クラッチシュー 1 0 2 の摩擦材は、クラッチハウジング 1 0 3 の内周面から離れる。なお、遠心クラッチ 1 0 の伝達状態とは、遠心クラッチ 1 0 が、固定シープ 1 及び可動シープ 4 の回転を出力軸に伝達する状態を意味する。また、遠心クラッチ 1 0 の遮断状態とは、遠心クラッチ 1 0 が、固定シープ 1 及び可動シープ 4 の回転を出力軸に伝達しない状態を意味する。

【 0 0 7 5 】

〔 ナット部材 〕

図 2 に示すように、ナット部材 1 0 4 は、取付部材 3 の取付本体部 3 1 に形成されたネジ部 3 1 1 と螺合する。そして、ナット部材 1 0 4 は、ドライブプレート 1 0 1 を固定ボス 2 との間で締結する。すなわち、ドライブプレート 1 0 1 は、固定ボス 2 とナット部材 1 0 4 との間に挟まれて固定される。

【 0 0 7 6 】

上述したように構成されたプーリ装置は、次のように動作する。

【 0 0 7 7 】

駆動側のプーリ装置において、固定シープと可動シープとによって構成される溝の幅が狭くなった場合、ベルト 1 2 0 の巻き付け径が大きくなる。すなわち、ベルト 1 2 0 は、駆動側のプーリ装置において、径方向の外側に移動する。

【 0 0 7 8 】

従動側のプーリ装置 1 0 0 において、固定シープ 1 と可動シープ 4 とによって構成される溝の幅は、駆動側のプーリ装置における溝幅と逆に動作する。すなわち、駆動側のプーリ装置においてベルト 1 2 0 が径方向の外側に移動すると、従動側のプーリ装置 1 0 0 においてベルト 1 2 0 が径方向の内側へ移動する。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

ベルト 120 が径方向の内側へ移動すると、スプリング 90 の付勢力に抗して、可動シープ 4 が固定シープ 1 から離れる方向に移動する。すなわち、可動シープ 4 が、軸方向の第 1 側に移動する。この結果、固定シープ 1 と可動シープ 4 との間の溝の幅が広がる。

【0080】

また、駆動側のプーリ装置において、固定シープと可動シープとによって構成される溝の幅が広がった場合、ベルト 120 の巻き付け径が小さくなる。すなわち、ベルト 120 は、駆動側のプーリ装置において、径方向の内側に移動する。

【0081】

駆動側のプーリ装置においてベルト 120 が径方向の内側に移動すると、従動側のプーリ装置 100 において、ベルト 120 が径方向の外側へ移動する。そして、スプリング 90 の付勢力によって、可動シープ 4 が固定シープ 1 に近付く方向に移動する。この結果、固定シープ 1 と可動シープ 4 との間の溝の幅が狭くなる。

10

【0082】

次に、カム機構 8 の動作について説明する。発進時のように急加速したとき、可動シープ 4 が固定シープ 1 よりも速い速度で回転する。すると、可動ボス 5 がスプリングシート 9 よりも速い速度で回転する。すなわち、可動ボス 5 は、スプリングシート 9 に対して回転方向に相対的に回転する。すると、カム機構 8 は可動ボス 5 に軸方向の推力を付与し、可動ボス 5 は軸方向の第 2 側に移動する。詳細には、カム面 811 がカム受け部 82 から軸方向の第 2 側への反力を受け、可動ボス 5 が軸方向の第 2 側に移動する。この結果、可動シープ 4 は固定シープ 1 側へ移動し、ベルト 120 を強固に挟持する。

20

【0083】

[変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【0084】

変形例 1

図 11 に示すように、第 1 シール部材 7a は、凹部 77 を有していてもよい。この凹部 77 は、環状であって、第 1 シール部材 7a の内周面を周方向に延びている。凹部 77 は、第 1 シール部材 7a の軸方向の中央部に形成されていることが好ましい。同様に第 2 シール部材 7b も凹部を有していてもよい。

30

【0085】

変形例 2

図 12 に示すように、第 1 シール部材 7a において、第 1 端部 71 と第 2 端部 72 との隙間は、径方向外側に行くほど大きくなるように構成されていてもよい。すなわち、第 1 端部 71 または第 2 端部 72 の端面が径方向外側に向かって互いに離れる方向に傾斜していてもよい。第 1 シール部材 7a は、例えば、縮めた状態で可動ボス 5 内の第 1 収容溝 54 まで挿入される。そして、第 1 シール部材 7a は、第 1 収容溝 54 に到達すると、縮まった状態から元の状態に戻って第 1 収容溝 54 内に配置される。この第 1 シール部材 7a が縮まった状態から元の状態に戻る際に、第 1 端部 71 と第 2 端部 72 とが引っ掛かりにくくなる。なお、第 2 シール部材 7b も同様の構成とすることができる。

40

【0086】

変形例 3

第 1 及び第 2 シール部材 7a、7b は、第 1 端部 71 及び第 2 端部 72 を有していなくてもよい。すなわち、第 1 及び第 2 シール部材 7a、7b は、エンドレスの環状であってもよい。

【0087】

変形例 4

上記実施形態に係るプーリ装置 100 はカム機構 8 を備えているが、プーリ装置 100 はカム機構 8 を備えていなくてもよい。

【0088】

50

变形例 5

固定ボス 2 は、摩擦係数の低い材料によって形成された摺動層を外周面に有していてもよい。

【 0 0 8 9 】

变形例 6

上記実施形態では、第 1 シール部材 7 a と第 2 シール部材 7 b とを同じ構成としたが、どちらか一方のシール部材のみが上述した構成であってもよい。

【符号の説明】

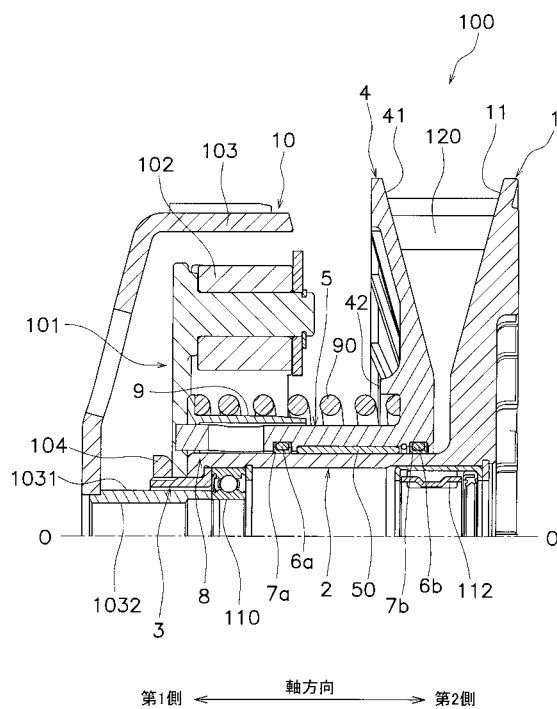
【 0 0 9 0 】

- | | | |
|---|-------|------------|
| 1 | | : 固定シープ |
| 2 | | : 固定ボス |
| 2 | 1 | : ボス本体部 |
| 2 | 2 | : 内側フランジ部 |
| 3 | | : 取付部材 |
| 3 | 1 | : 取付本体部 |
| | 3 1 1 | : ネジ部 |
| | 3 2 | : 外側フランジ部 |
| 9 | 2 | : フランジ部 |
| 1 | 0 0 | : プーリ装置 |
| 1 | 0 1 | : ドライブプレート |
| 1 | 0 4 | : ナット部材 |
| 1 | 1 0 | : 第 1 軸受部材 |
| 1 | 1 1 | : 止め輪 |

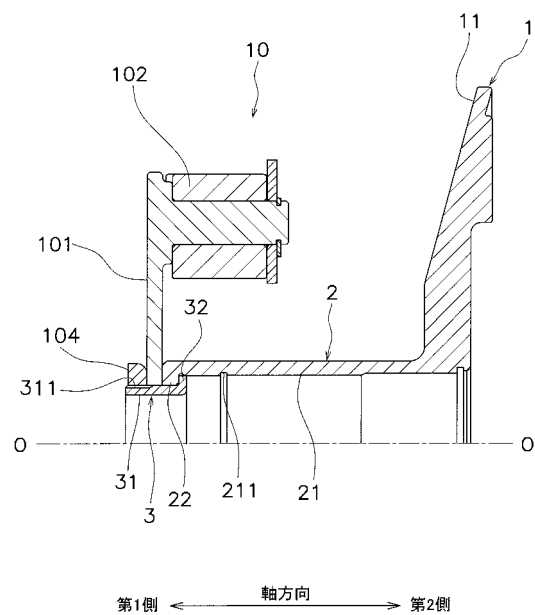
10

20

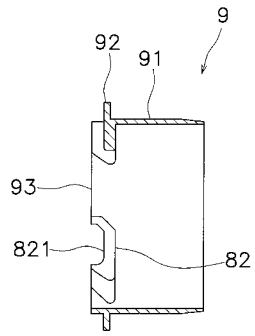
【 図 1 】



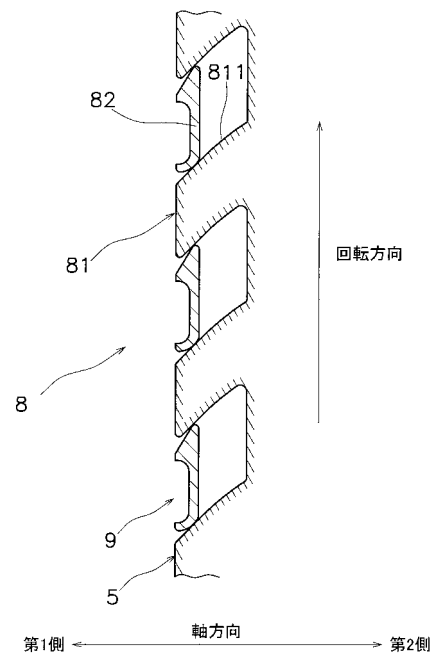
【圖 2】



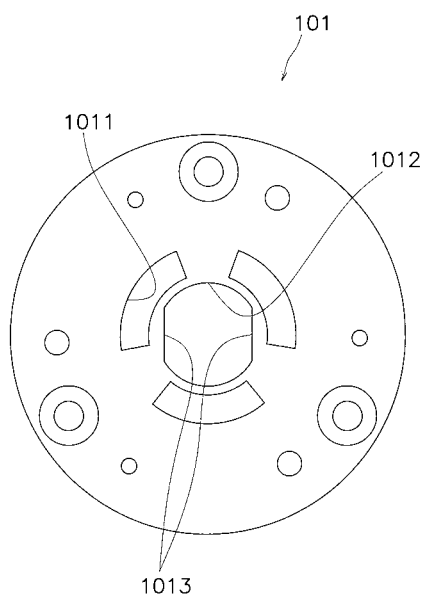
【図 8】



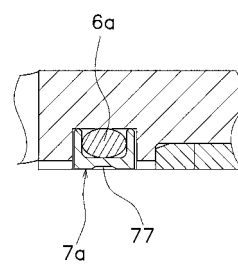
【図 9】



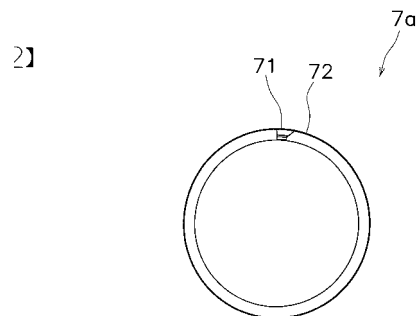
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3J031 AB03 BA04 BA09 BA10 BA19 BC02 CA02
3J050 AA02 AB08 BA03 CC04 CD02 CE05 DA03