(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2024-3956
(P2024-3956A)
(43)公開日　令和6年1月16日(2024.1.16)

(51)国際特許分類	FI		テーマコード（参考）
F16D 13/52 (2006.01)	F16D	13/52 A	3J056

審査請求　未請求　請求項の数　10　ＯＬ　（全14頁）

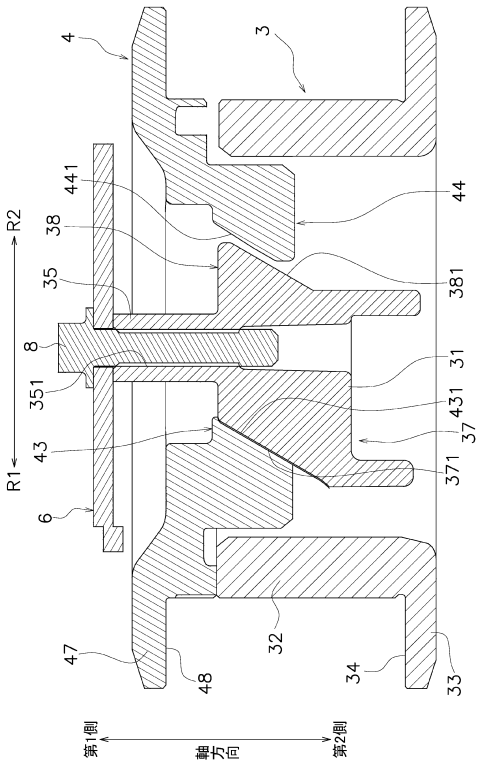
(21)出願番号　特願2022-103337(P2022-103337)
(22)出願日　令和4年6月28日(2022.6.28)

(71)出願人　000149033
株式会社エクセディ
大阪府寝屋川市木田元宮１丁目１番１号
(74)代理人　110000202
弁理士法人新樹グローバル・アイピー
(72)発明者　今西　義夫
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

Ｆターム（参考）　3J056　AA38 AA60 AA62 BE06
CA07 CA16 CC03 CC13
GA02 GA13

(54)【発明の名称】　クラッチ装置

(57)【要約】
【課題】クラッチセンタの変形を抑制する。
【解決手段】クラッチ装置は、クラッチセンタ３、プレッシャプレート４、クラッチ部、及びサポートプレート６を備える。クラッチセンタ３は、受圧面３４、及び柱部３５を有する。プレッシャプレート４は、押圧面４８を有する。サポートプレート６は、柱部３５の先端部に取り付けられる。クラッチセンタ３は、第１及び第２カム部３７、３８を有する。第１カム部３７は柱部３５に対して第１回転方向側に、第２カム部３８は、柱部３５に対して第２回転方向側に配置される。第１及び第２カム部３７、３８は、柱部３５と一体的に形成される。第１カム部３７は、軸方向第１側を向くとともに第１回転方向を向く第１カム面３７１を有する。第２カム部３８は、軸方向第２側を向くとともに第２回転方向を向く第２カム面３８１を有する。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１回転方向に動力を伝達するように構成されたクラッチ装置であって、
軸方向の第１側を向く受圧面、及び軸方向の第１側に延びる柱部、を有するクラッチセンタと、
軸方向の第２側を向き前記受圧面に対して軸方向の第１側に配置される押圧面を有し、軸方向に移動可能に配置されるプレッシャプレートと、
前記受圧面と前記押圧面との間に配置されるクラッチ部と、
前記柱部の先端部に取り付けられるサポートプレートと、
を備え、
前記クラッチセンタは、
軸方向第１側を向くとともに第１回転方向を向く第１カム面を有し、前記柱部に対して第１回転方向側に配置され、前記柱部と一体的に形成される第１カム部と、
軸方向第２側を向くとともに第２回転方向を向く第２カム面を有し、前記柱部に対して第２回転方向側に配置され、前記柱部と一体的に形成される第２カム部と、
を有する、
クラッチ装置。
【請求項２】
前記クラッチセンタは、軸方向に延びる円筒部を有し、
前記柱部、前記第１カム部、及び前記第２カム部は、前記円筒部に対して間隔をあけて径方向内側に配置される、
請求項１に記載のクラッチ装置。
【請求項３】
前記プレッシャプレートは、
前記第１カム面と対向する第３カム面を含む第３カム部と、
前記第２カム面と対向する第４カム面を含む第４カム部と、
前記第３カム部と前記第４カム部とを連結し、前記柱部、前記第１カム部、及び前記第２カム部と前記円筒部との間を延びる連結部と、
を有する、
請求項２に記載のクラッチ装置。
【請求項４】
前記クラッチセンタは、前記第２カム部に対して径方向内側に配置される補強壁と、前記柱部に対して径方向内側に配置されるボス部と、を有し、
前記補強壁は、前記第２カム部と前記ボス部とを連結する、
請求項１に記載のクラッチ装置。
【請求項５】
前記柱部と周方向において間隔をあけて配置され、前記サポートプレートと前記プレッシャプレートとの間に配置されて前記プレッシャプレートを軸方向の第２側に付勢する付勢部材と、
をさらに備える、請求項１に記載のクラッチ装置。
【請求項６】
前記サポートプレートは、前記柱部に取り付けられる取付部と、前記取付部に対して径方向外側において前記サポートプレートの曲げ剛性を向上させるように構成された補強部と、を有する、
請求項５に記載のクラッチ装置。
【請求項７】
前記サポートプレートは、前記取付部に対して径方向外側に配置される外周部と、前記外周部と前記取付部との間に形成される段差部と、を有し、
前記補強部は、前記段差部によって構成される、
請求項６に記載のクラッチ装置。

【請求項８】
前記サポートプレートは、前記取付部に対して径方向外側に配置される外周部と、前記外周部と前記取付部との間に形成される屈曲部と、を有し、
前記補強部は、前記屈曲部によって構成される、
請求項６に記載のクラッチ装置。
【請求項９】
前記サポートプレートは、前記付勢部材と当接する当接部と、前記当接部に対して径方向外側に配置されるとともに前記軸方向の第２側に突出する突出部と、を有する、
請求項６から８のいずれかに記載のクラッチ装置。
【請求項１０】
前記クラッチセンタは、前記柱部の外周面から突出する干渉部を有する、
請求項１に記載のクラッチ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、クラッチ装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
一般に、自動二輪車及びバギーなどのモータサイクルには、エンジンからの動力をトランスミッションに伝達又は遮断するためにクラッチ装置が用いられている。クラッチ装置は、クラッチセンタ、プレッシャプレート、及びサポートプレートを有している（特許文献１参照）。クラッチセンタは、複数の突起部を有している。サポートプレートは、この突起部の先端に取り付けられている。
【０００３】
また、クラッチセンタは、カム部を有している。カム部は、一対の突起部の間に配置されている。このカム部によって、クラッチセンタとプレッシャプレートとが互いに相対回転するとプレッシャプレートが軸方向に移動し、クラッチ部の結合力が増減する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１７－１０１８１１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上述したようにカム部が形成されたクラッチセンタは、カム部に作用する軸方向の荷重によって変形するおそれがある。この変形を抑制するため、例えば、クラッチセンタの厚さを厚くしたり、強度の高い材質で形成したりして、クラッチセンタの剛性を向上させる必要がある。
【０００６】
本発明の課題は、クラッチセンタの厚さを厚くしたりすることなく、クラッチセンタの変形を抑制することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
第１態様に係るクラッチ装置は、第１回転方向に動力を伝達するように構成されている。このクラッチ装置は、クラッチセンタ、プレッシャプレート、クラッチ部、及びサポートプレートを備える。クラッチセンタは、受圧面、及び柱部を有する。受圧面は、軸方向の第１側を向く。柱部は、軸方向の第１側に延びる。プレッシャプレートは、軸方向に移動可能に配置される。プレッシャプレートは、押圧面を有する。押圧面は、軸方向の第２側を向く。押圧面は、受圧面に対して軸方向の第１側に配置される。クラッチ部は、受圧面と押圧面との間に配置される。サポートプレートは、柱部の先端部に取り付けられる。

クラッチセンタは、第１カム部と、第２カム部とを有する。第１カム部は、柱部に対して第１回転方向側に配置される。第１カム部は、柱部と一体的に形成される。第１カム部は、軸方向第１側を向くとともに第１回転方向を向く第１カム面を有する。第２カム部は、柱部に対して第２回転方向側に配置される。第２カム部は、柱部と一体的に形成される。第２カム部は、軸方向第２側を向くとともに第２回転方向を向く第２カム面を有する。

【０００８】

この構成によれば、第１カム部及び第２カム部が柱部と一体的に形成されているため、クラッチセンタの変形を抑制することができる。

【０００９】

第２態様に係るクラッチ装置は、第１態様に係るクラッチ装置において、次のように構成されている。クラッチセンタは、軸方向に延びる円筒部を有する。柱部、第１カム部、及び第２カム部は、円筒部に対して間隔をあけて径方向内側に配置される。

【００１０】

第３態様に係るクラッチ装置は、第２態様に係るクラッチ装置において、次のように構成される。プレッシャプレートは、第３カム部、第４カム部、及び連結部を有する。第３カム部は、第１カム面と対向する第３カム面を含む。第４カム部は、第２カム面と対向する第４カム面を含む。連結部は、第３カム部と第４カム部とを連結する。連結部は、柱部、第１カム部、及び第２カム部と、円筒部との間を延びる。

【００１１】

第４態様に係るクラッチ装置は、第１から第３態様のいずれかに係るクラッチ装置において、次のように構成されている。クラッチセンタは、補強壁と、ボス部とを有している。補強壁は、第２カム部に対して径方向内側に配置される。ボス部は、柱部に対して径方向内側に配置される。補強壁は、第２カム部とボス部とを連結する。

【００１２】

第５態様に係るクラッチ装置は、第１から第４態様のいずれかに係るクラッチ装置において、次のように構成される。このクラッチ装置は、付勢部材をさらに備える。付勢部材は、柱部と周方向において間隔をあけて配置される。付勢部材は、サポートプレートとプレッシャプレートとの間に配置されてプレッシャプレートを軸方向の第２側に付勢する。

【００１３】

第６態様に係るクラッチ装置は、第５態様に係るクラッチ装置において、次のように構成される。サポートプレートは、取付部と、補強部とを有する。取付部は、柱部に取り付けられる部分である。補強部は、取付部に対して径方向外側に配置されている。補強部は、サポートプレートの曲げ剛性を向上させるように構成されている。

【００１４】

第７態様に係るクラッチ装置は、第６態様に係るクラッチ装置において、次のように構成される。サポートプレートは、外周部と、段差部とを有する。外周部は、取付部に対して径方向外側に配置される。段差部は、外周部と取付部との間に形成される。補強部は、段差部によって構成される。

【００１５】

第８態様に係るクラッチ装置は、第６態様に係るクラッチ装置において、次のように構成される。サポートプレートは、外周部と、屈曲部とを有する。外周部は、取付部に対して径方向外側に配置される。屈曲部は、外周部と取付部との間に形成される。補強部は、屈曲部によって構成される。

【００１６】

第９態様に係るクラッチ装置は、第６から第８態様のいずれかに係るクラッチ装置において、次のように構成される。サポートプレートは、当接部と、突出部とを有する。当接部は、付勢部材と当接する。突出部は、当接部に対して径方向外側に配置される。突出部は、軸方向の第２側に突出する。

【００１７】

第１０態様に係るクラッチ装置は、第１から第９態様のいずれかに係るクラッチ装置に

おいて、次のように構成される。クラッチセンタは、柱部の外周面から突出する干渉部を有する。

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、クラッチセンタの変形を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】クラッチ装置の平面図。

【図２】図１のＩＩ－ＩＩ線断面図。

【図３】クラッチセンタの平面図。

【図４】図１のＩＶ－ＩＶ線断面図。

【図５】クラッチセンタの断面斜視図。

【図６】クラッチセンタの底面図。

【図７】プレッシャプレートの底面図。

【図８】プレッシャプレートの平面図。

【図９】サポートプレートの断面斜視図。

【図１０】変形例に係るサポートプレートの拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本実施形態に係るクラッチ装置１００について図面を参照しつつ説明する。なお、以下の説明において、軸方向とは、クラッチ装置１００の回転軸Ｏが延びる方向である。なお、軸方向の第１側とは、クラッチセンタの受圧面が向く方向であり、軸方向の第２側とは、軸方向の第１側の反対側であってプレッシャプレートの押圧面が向く方向である。また、周方向とは、回転軸Ｏを中心とした円の周方向であり、径方向とは、回転軸Ｏを中心とした円の径方向である。第１回転方向とは、クラッチ装置が回転する方向であり、第２回転方向とは、第１回転方向とは逆の回転方向である。

【００２１】

［クラッチ装置］

図１はクラッチ装置１００の平面図、図２は図１のＩＩ－ＩＩ線断面図である。図１及び図２に示すように、クラッチ装置１００は、駆動源（例えばエンジン）からの動力を駆動輪へと伝達したり、その伝達を遮断したりするように構成されている。クラッチ装置１００は、第１回転方向Ｒ１（図１の反時計回り）に動力を伝達するように構成されている。クラッチ装置１００は、回転軸Ｏを中心に第１回転方向Ｒ１に回転する。

【００２２】

クラッチ装置１００は、クラッチハウジング２、クラッチセンタ３、プレッシャプレート４、クラッチ部５、及びサポートプレート６を有している。また、クラッチ装置１００は、複数のボルト８と、複数のコイルスプリング９（付勢部材の一例）とを有している。

【００２３】

［クラッチハウジング］

図２に示すように、クラッチハウジング２は、円板部２１及び筒状部２２を有する。クラッチハウジング２は、入力ギア１０に連結されている。この入力ギア１０は、エンジン（図示省略）で発生した動力が入力される環状の部材である。入力ギア１０は、エンジン側のクランク軸に固定された駆動ギア（図示せず）に噛み合っている。

【００２４】

円板部２１は、複数のコイルスプリング（図示省略）を介して、入力ギア１０と連結されている。筒状部２２は、円板部２１の外周縁部から軸方向の第１側に延びている。筒状部２２は、軸方向に延びる複数の切欠き（図示省略）を有している。複数の切欠きは、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。

【００２５】

［クラッチセンタ］

図３は軸方向の第１側から見たクラッチセンタ３の平面図、図４は図１のＩＶ－ＩＶ線断面図、図５はクラッチセンタ３の拡大斜視図である。なお、図４において、図解を容易にするために、クラッチセンタ３、プレッシャプレート４、サポートプレート６、及びボルト８以外の記載を省略している。

【００２６】

図２に示すように、クラッチセンタ３は、クラッチハウジング２に対して軸方向の第１側に配置されている。また、クラッチセンタ３は、クラッチハウジング２の筒状部２２に対して、径方向内側に配置されている。クラッチセンタ３は、回転軸Ｏを中心に、回転可能に配置されている。クラッチセンタ３は、クラッチハウジング２と相対回転するように構成されている。図２から図５に示すように、クラッチセンタ３は、複数のベース部３１、第１円筒部３２（円筒部の一例）、第１フランジ部３３、受圧面３４、複数の柱部３５、第１ボス部３６（ボス部の一例）、複数の第１カム部３７、複数の第２カム部３８、及び複数の補強壁３９を有している。

【００２７】

図３に示すように、複数のベース部３１は、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。ベース部３１は、径方向において、第１円筒部３２と第１ボス部３６との間に配置されている。ベース部３１は、第１円筒部３２と第１ボス部３５とを連結している。

【００２８】

クラッチセンタ３は、軸方向に貫通する複数の開口部３１１を有している。複数の開口部３１１は、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。ベース部３１と開口部３１１とは、周方向において、交互に配置されている。開口部３１１は、後述する第２カム面３８１と軸方向視において重複している。このため、第２カム面３８１は、開口部３１１を介して、軸方向の第２側に露出している。

【００２９】

図２及び図３に示すように、第１円筒部３２は、軸方向に延びている。第１円筒部３２の外周面上には、軸方向に延びる複数の溝部３２１が形成されている。この複数の溝部３２１は、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。

【００３０】

第１フランジ部３３は、第１円筒部３２から径方向外側に延びている。詳細には、第１フランジ部３３は、第１円筒部３２の軸方向第２側の端部から径方向外側に延びている。第１フランジ部３３の軸方向第１側を向く面が受圧面３４となる。すなわち、受圧面３４は、軸方向の第１側を向いている。受圧面３４は、周方向に延びる環状である。受圧面３４は、クラッチセンタ３の外周部に配置されている。

【００３１】

柱部３５は、ベース部３１から軸方向の第１側に延びている。柱部３５は、軸方向に貫通するネジ孔３５１を有している。なお、ネジ孔３５１は、ベース部３１にも形成されている。また、ネジ孔３５１は、ベース部３１に形成される貫通孔３５２と連通している。複数の柱部３５は、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。

【００３２】

クラッチセンタ３は、干渉部３０２を有している。干渉部３０２は、柱部３５の外周面から突出するように構成されている。干渉部３０２は、例えば、柱部３５から周方向に突出している。また、干渉部３０２は、軸方向に延びている。この構成によれば、コイルスプリング９を柱部３５に取り付けようとしても、干渉部３０２が干渉して取り付けることができない。このため、コイルスプリング９を柱部３５に誤って取り付けることを防止することができる。なお、クラッチセンタ３は、干渉部３０２を有していなくてもよい。

【００３３】

第１ボス部３６は、ベース部３１及び柱部３５に対して、径方向内側に配置されている。第１ボス部３６は、第１円筒部３２に対して、径方向内側に配置されている。図６に示すように、クラッチセンタ３は、第１ボス部３６と第１円筒部３２とを連結する複数のリブ３６１を有している。リブ３６１は、放射状に延びている。リブ３６１は、第１カム部

３７及び第２カム部３８に対して、軸方向の第２側に配置されている。複数のリブ３６１のうち、いくつかのリブ３６１は第１カム部３７と連結しており、残りのリブ３６１は第２カム部３８と連結している。

【００３４】

第１ボス部３６は、軸方向に延びている。第１ボス部３６の外周面から、ベース部３１は径方向外側に延びている。また、ベース部３１は、第１ボス部３６から軸方向第１側に延びている。

【００３５】

第１ボス部３６は、その中央部において、軸方向に延びるスプライン孔３６ａを有している。スプライン孔３６ａに、トランスミッションの入力軸（図示省略）がスプライン係合する。軸方向において、第１ボス部３６と入力ギア１０との間には、スラストプレート１４が設けられている。クラッチセンタ３は、軸方向において移動しない。

【００３６】

図４に示すように、第１カム部３７は、柱部３５に対して、第１回転方向Ｒ１側に配置されている。詳細には、第１カム部３７は、ベース部３１に対して第１回転方向Ｒ１側に配置されている。第１カム部３７は、ベース部３１と、一つの部材として一体的に形成されている。

【００３７】

第２カム部３８は、柱部３５に対して、第２回転方向Ｒ２側に配置されている。詳細には、第２カム部３８は、ベース部３１に対して第２回転方向Ｒ２に配置されている。第２カム部３８は、ベース部３１と、一つの部材として一体的に形成されている。

【００３８】

第１カム部３７及び第２カム部３８は、柱部３５と、一つの部材として一体的に形成されている。詳細には、第１カム部３７及び第２カム部３８は、ベース部３１を介して、柱部３５と、一つの部材として一体的に形成されている。

【００３９】

ベース部３１、第１カム部３７、第２カム部３８、及び柱部３５は、第１円筒部３２に対して間隔をあけて径方向内側に配置されている。このため、ベース部３１、第１カム部３７、第２カム部３８及び柱部３５と、第１円筒部３２との間には、周方向に延びる谷部３０１が形成されている。

【００４０】

第１カム部３７は、第１カム面３７１を有している。第１カム面３７１は、軸方向第１側を向くとともに、第１回転方向Ｒ１を向いている。すなわち、第１カム面３７１は、軸方向及び第１回転方向に対して、傾斜して延びている。

【００４１】

第２カム部３８は、第２カム面３８１を有している。第２カム面３８１は、軸方向第２側を向くとともに、第２回転方向Ｒ２を向いている。すなわち、第２カム面３８１は、軸方向及び第２回転方向に対して、傾斜して延びている。第２カム面３８１は、第１カム面３７１と反対を向いている。

【００４２】

図５に示すように、補強壁３９は、第２カム部３８に対して、径方向内側に配置されている。補強壁３９は、第２カム部３８と第１ボス部３６とを連結している。詳細には、補強壁３９は、第１ボス部３６から軸方向の第１側に延びている。そして、補強壁３９は、第２カム部３８の径方向内側面に接続されている。なお、補強壁３９は、第１ボス部３６及び第２カム部３８と一体的に形成されている。詳細には、補強壁３９と第１ボス部３６と第２カム部３８とは、一つの部材として一体的に形成されている。

【００４３】

［プレッシャプレート］

図７は軸方向の第２側から見たプレッシャプレートの底面図、図８は軸方向の第１側から見たプレッシャプレートの平面図である。図２、図４、図７、及び図８に示すように、

プレッシャプレート４は、軸方向に移動可能に配置されている。プレッシャプレート４は、回転軸Ｏを中心に、回転可能に配置されている。プレッシャプレート４は、軸方向において、クラッチセンタ３とサポートプレート６との間に配置されている。

【００４４】

プレッシャプレート４は、第２ボス部４１、複数の第３カム部４３、複数の第４カム部４４、複数の連結部４５、複数の保持部４６、第２フランジ部４７、押圧面４８、及び第２円筒部４９を有している。

【００４５】

図７及び図８に示すように、第２ボス部４１は、円筒状であって、軸方向に延びている。第２ボス部４１は、レリーズ機構（図示省略）が取り付けられるように構成されている。第３カム部４３及び第４カム部４４は、第２ボス部４１の外周面に取り付けられている。

【００４６】

図４に示すように、第３カム部４３は、第１カム部３７に対して、第１回転方向Ｒ１側に配置されている。また、第３カム部４３は、第１カム部３７に対して、軸方向の第１側に配置されている。

【００４７】

第４カム部４４は、第２カム部３８に対して、第２回転方向Ｒ２側に配置されている。また、第４カム部４４は、第２カム部３８に対して、軸方向の第１側に配置されている。

【００４８】

図７に示すように、第３カム部４３と第４カム部４４とは周方向において間隔をあけて配置されている。連結部４５は、第３カム部４３と第４カム部４４とを連結している。連結部４５は、柱部３５、第１カム部３７及び第２カム部３８と、第１円筒部３２との間を周方向に延びている。すなわち、図２に示すように、連結部４５は、谷部３０１内を周方向に延びている。第３カム部４３と第４カム部４４とは、連結部４５に対して径方向内側に配置されている。

【００４９】

図４に示すように、第３カム部４３は、第３カム面４３１を有している。第３カム面４３１は、第２回転方向Ｒ２を向くとともに、軸方向第２側を向いている。第３カム面４３１は、第１カム面３７１と対向している。第３カム面４３１は、第１カム面３７１と略平行に延びている。

【００５０】

第４カム部４４は、第４カム面４４１を有している。第４カム面４４１は、第１回転方向Ｒ１を向くとともに、軸方向第１側を向いている。第４カム面４４１は、第２カム面３８１と対向している。第４カム面４４１は、第２カム面３８１と略平行に延びている。

【００５１】

図７及び図８に示すように、保持部４６は、第２ボス部４１から径方向外側に延びている。複数の保持部４６は、周方向において、互いに間隔をあけて配置されている。保持部４６は、コイルスプリングを保持するように構成された保持凹部４６１を有している。保持凹部４６１は、軸方向に延びている。保持凹部４６１は、軸方向の第１側に開口している。

【００５２】

保持部４６の第１回転方向Ｒ１側には、第４カム部４４が配置されている。第４カム部４４は、保持部４６と一体的に形成されている。また、保持部４６の第２回転方向Ｒ２側には、第３カム部４３が配置されている。なお、この保持部４６を介して隣り合う第３カム部４３と第４カム部４４とは、異なるペアである。第３カム部４３及び第４カム部４４は、保持部４６と一つの部材によって構成されている。

【００５３】

第２フランジ部４７は、第３カム部４３、第４カム部４４、連結部４５、及び保持部４６から径方向外側に延びている。第２フランジ部４７の軸方向第２側を向く面が押圧面４

８となる。すなわち、押圧面４８は、軸方向の第２側を向いている。押圧面４８は、周方向に延びる環状である。押圧面４８は、プレッシャプレート４の外周部に配置されている。

【００５４】

図２に示すように、押圧面４８は、受圧面３４に対して、軸方向の第１側に配置されている。軸方向視において、押圧面４８は、受圧面３４と重複している。

【００５５】

図７に示すように、第２円筒部４９は、第２フランジ部４７の内周端部から軸方向の第２側に延びている。第２円筒部４９の外周面上には、軸方向に延びる複数の溝部４９１が形成されている。この複数の溝部４９１は、周方向において互いに間隔をあけて配置されている。

【００５６】

［クラッチ部］

図２に示すように、クラッチ部５は、クラッチハウジング２とクラッチセンタ３との間で動力の伝達をしたり、その伝達を遮断したりするように構成されている。クラッチ部５は、クラッチセンタ３とプレッシャプレート４との間に配置されている。詳細には、クラッチ部５は、受圧面３４と押圧面４８との間に配置されている。

【００５７】

クラッチ部５は、複数の第１クラッチプレート５１と、複数の第２クラッチプレート５２とを有している。第１クラッチプレート５１及び第２クラッチプレート５２は、環状である。第１クラッチプレート５１及び第２クラッチプレート５２は、受圧面３４と押圧面４８との間に配置されている。第１クラッチプレート５１と第２クラッチプレート５２とは、軸方向において交互に配置されている。

【００５８】

第１クラッチプレート５１は、クラッチハウジング２に対して、軸方向に移動可能であり且つ相対回転不能である。すなわち、第１クラッチプレート５１は、クラッチハウジング２と一体的に回転する。詳細には、第１クラッチプレート５１の外周部には径方向外側に突出する複数の係合突起が形成されている。この係合突起がクラッチハウジング２の筒状部２２に形成された切欠きに噛み合っている。第１クラッチプレート５１には両面に摩擦材が貼付されている。

【００５９】

第２クラッチプレート５２は、内周端部において径方向内側に突出する複数の係合突起が形成されている。この係合突起は、クラッチセンタ３に形成された溝部３２１に噛み合っている。したがって、第２クラッチプレート５２は、クラッチセンタ３に対して、軸方向に移動可能であり且つ相対回転不能である。すなわち、第２クラッチプレート５２は、クラッチセンタ３と一体的に回転する。

【００６０】

［サポートプレート］

サポートプレート６は、周方向に延びる環状である。サポートプレート６は、クラッチセンタ３に対して、軸方向の第１側に配置されている。サポートプレート６は、柱部３５の先端部（図２の上端部）に取り付けられている。詳細には、ボルト８が、クラッチセンタ３とサポートプレート６とを締結している。このため、サポートプレート６は、クラッチセンタ３と一体的に回転する。

【００６１】

図９は、サポートプレート６の断面斜視図である。図９に示すように、サポートプレート６は、複数の取付部６１と、複数の当接部６２と、複数の突出部６３と、複数の補強部６４とを有している。

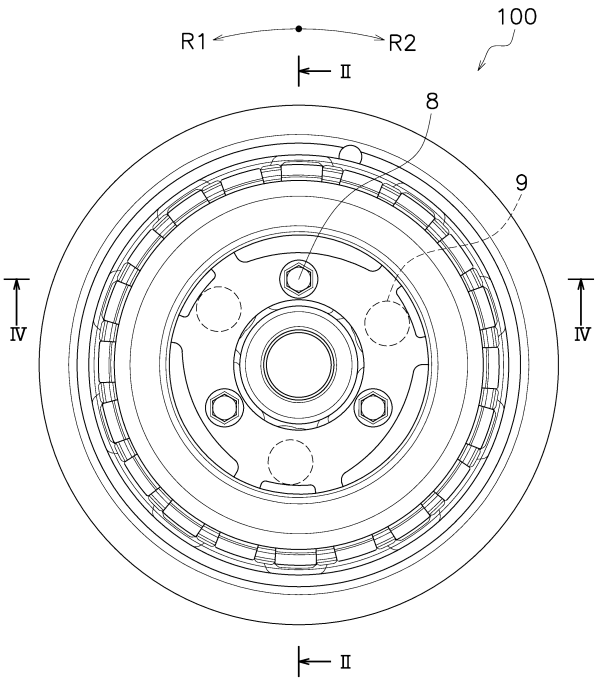
【００６２】

取付部６１は、柱部３５に取り付けられる部分である。なお、取付部６１は、貫通孔６１１を有している。ボルト８は、この取付部６１の貫通孔６１１を介して、柱部３５のネ

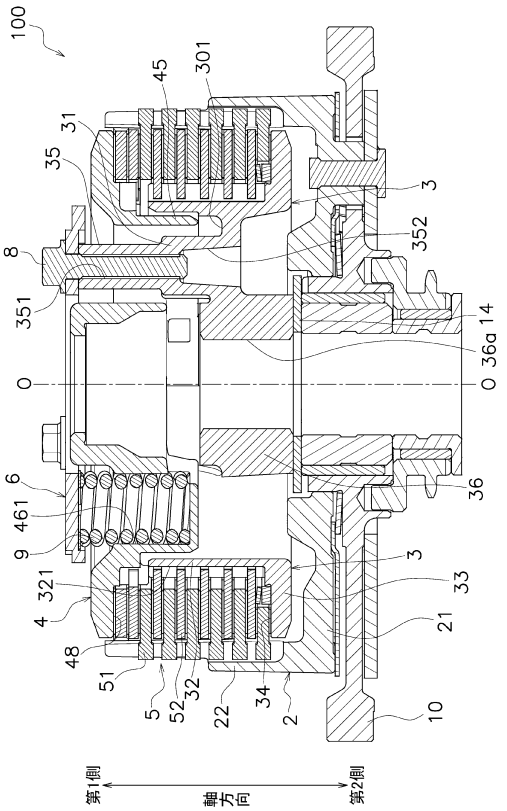
ジ孔３５１に螺合している。
【００６３】
当接部６２は、コイルスプリング９と当接する部分である。当接部６２は、軸方向の第２側を向く面において、コイルスプリング９の軸方向第１側端部と当接している。当接部６２は、周方向において、取付部６１と間隔をあけて配置されている。詳細には、複数の取付部６１と複数の当接部６２とは、周方向に交互に配置されている。
【００６４】
突出部６３は、当接部６２に対して径方向外側に配置されている。複数の突出部６３は、周方向において、互いに間隔をあけて配置されている。突出部６３は、軸方向の第２側に突出している。この突出部６３によって、コイルスプリング９の軸方向第１側端部が径方向外側に移動することを規制することができる。突出部６３は、例えば、円板の外周部を軸方向の第２側にプレス加工することによって形成される。
【００６５】
補強部６４は、取付部６１に対して径方向外側に配置されている。補強部６４は、サポートプレート６の曲げ剛性を向上させるように構成されている。詳細には、サポートプレート６は、取付部６１が柱部３５に取り付けられることによって固定されている一方で、当接部６２ではコイルスプリング９によって軸方向の第１側に押圧される。このため、取付部６１に対して径方向外側の部分を中心に曲げ変形が生じるおそれがある。これに対して、補強部６４を取付部６１の径方向外側に形成して曲げ剛性を向上させることによって、上記曲げ変形を抑制することができる。
【００６６】
サポートプレート６は、取付部６１に対して径方向外側に配置される複数の外周部６５を有している。外周部６５は、突出部６３と同じように、サポートプレート６の他の部分に対して軸方向の第２側に位置している。例えば、プレス加工によって外周部６５を他の部分よりも軸方向の第２側に位置させることができる。外周部６５は、周方向において、突出部６３と間隔をあけて配置されている。
【００６７】
このように外周部６５がサポートプレート６の他の部分よりも軸方向の第２側に位置しているため、外周部６５と取付部６１との間に段差部が形成される。段差部は周方向に延びている。補強部６４は、この段差部によって構成されている。複数の外周部６５は、複数の突出部６３と、周方向において交互に配置されている。外周部６５は、突出部６３と、周方向において間隔をあけて配置されている。すなわち、外周部６５によって形成される段差部と、突出部６３によって形成される段差部とは、周方向において、互いに間隔をあけて配置されている。
【００６８】
［コイルスプリング］
図１及び図２に示すように、コイルスプリング９は、周方向において、柱部３５と間隔をあけて配置されている。詳細には、複数のコイルスプリング９と複数の柱部３５とが周方向において交互に配置されている。コイルスプリング９は、軸方向において、プレッシャプレート４とサポートプレート６との間に圧縮された状態で配置されている。なお、コイルスプリング９の軸方向第２側の端部は、プレッシャプレート４の保持凹部４６１内に配置されている。コイルスプリング９は、保持凹部４６１によって保持されることにより、径方向及び周方向への移動が規制されている。
【００６９】
コイルスプリング９は、プレッシャプレート４を軸方向の第２側に付勢している。このため、押圧面４８が受圧面３４に近付くように付勢され、クラッチ部５がクラッチオン状態となり、動力が伝達される。なお、レリーズ部材によって、コイルスプリング９の付勢力に抗してプレッシャプレート４を軸方向の第１側に移動させることにより、押圧面４８が受圧面３４から離れるように移動する。この結果、クラッチ部５がクラッチオフ状態となり、クラッチハウジング２とクラッチセンタ３との間での動力の伝達が遮断される。

【００７０】
［カム機構の動作］
加速時などにおいてプレッシャプレート４がクラッチセンタ３に対して第１回転方向Ｒ１に相対回転すると、第２カム面３８１と第４カム面４４１とが互いに押し合い、第４カム部４４が軸方向の第２側に移動する。この結果、押圧面４８が受圧面３４に近付くように移動するため、クラッチ部５による結合力が増加する。
【００７１】
一方、減速時などにおいてクラッチセンタ３がプレッシャプレート４に対して第１回転方向Ｒ１に相対回転すると、第１カム面３７１と第３カム面４３１とが互いに押し合い、第３カム部４３が軸方向の第１側に移動する。この結果、押圧面４８が受圧面３４から離れるように移動するため、クラッチ部５による結合力が低減する。
【００７２】
［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。なお、以下の各変形例は、基本的には同時に適用することができる。
【００７３】
（ａ）上記実施形態では、サポートプレート６の補強部６４は、外周部６５と取付部６１との間に形成された段差部によって形成されているが、補強部６４の構成はこれに限定されない。例えば、図１０に示すように、外周部６５を軸方向の第２側（又は第１側）に折り曲げることによって形成された屈曲部によって、補強部６４を構成してもよい。
【００７４】
（ｂ）上記実施形態のサポートプレート６は補強部６４を有しているが、サポートプレート６は補強部６４を有していなくてもよい。
【符号の説明】
【００７５】
３　：クラッチセンタ
３２　：第１円筒部
３４　：受圧面
３５　：柱部
３６　：第１ボス部
３７　：第１カム部
３７１　：第１カム面
３８　：第２カム部
３８１　：第２カム面
３９　：補強壁
４　：プレッシャプレート
４３　：第３カム部
４３１　：第３カム面
４４　：第４カム部
４４１　：第４カム面
４５　：連結部
４８　：押圧面
５　：クラッチ部
６　：サポートプレート
６１　：取付部
６２　：当接部
６３　：突出部
６４　：補強部
６５　：外周部

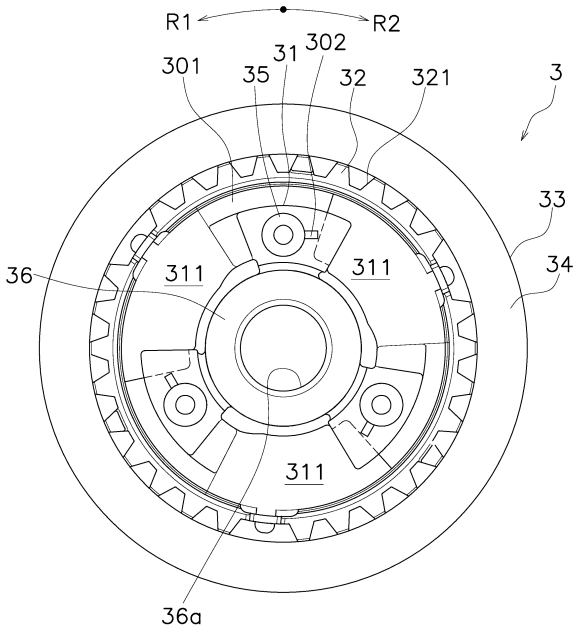
９　　：コイルスプリング
１００　：クラッチ装置
【図面】
【図１】



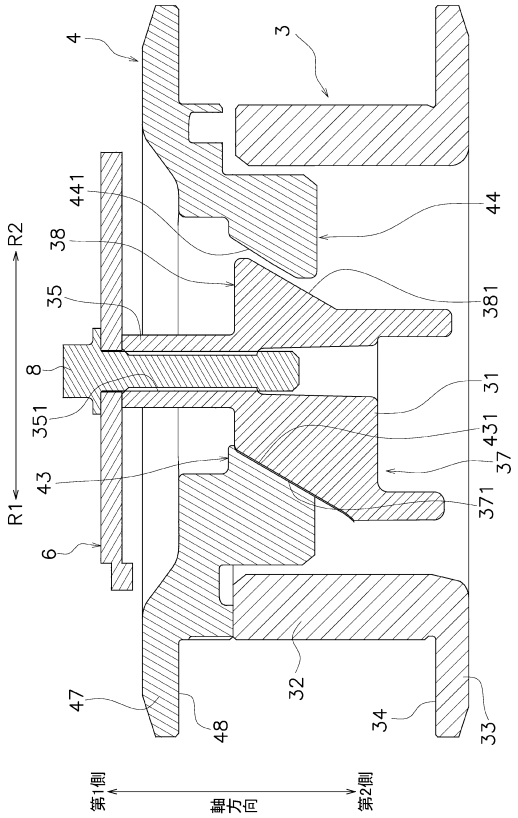
【図２】



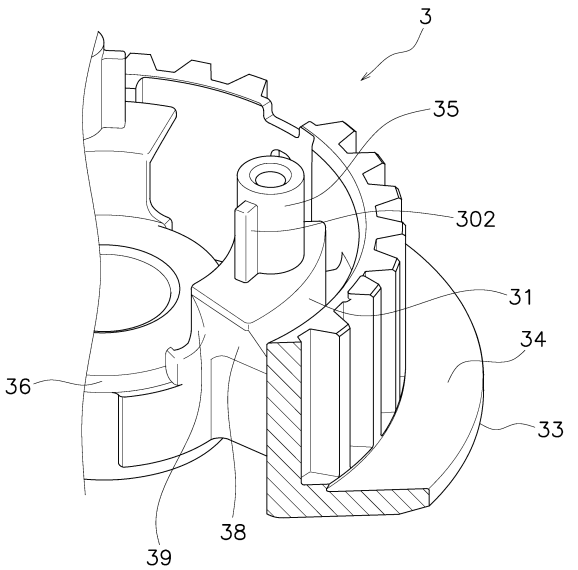
【図３】


R1
R2
301
31
302
35
32
321
3
33
34
36
311
311
311
36a

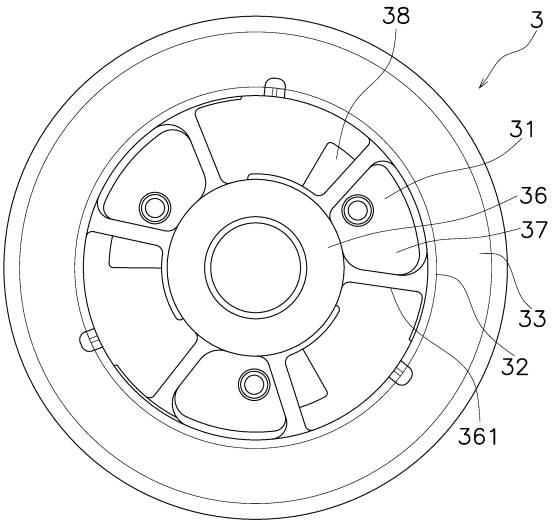
【図４】


4
3
441
44
R2
38
35
381
8
31
351
431
37
43
371
R1
6
47
48
32
34
33
第1側
軸方向
第2側

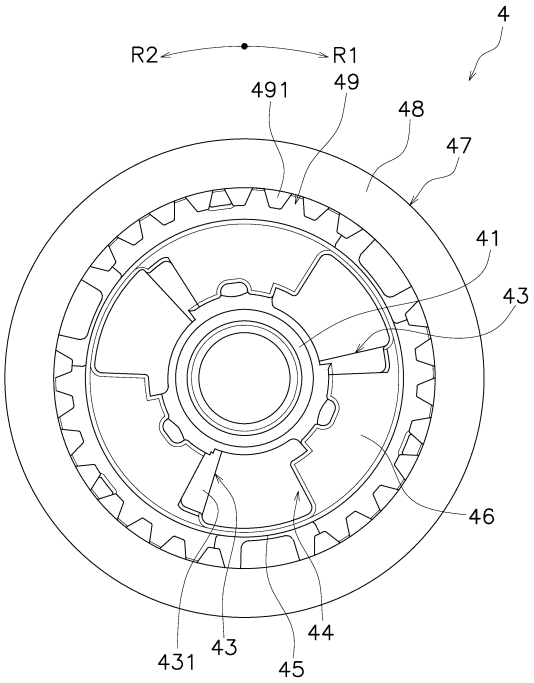
【図５】


3
35
302
31
34
36
33
39
38

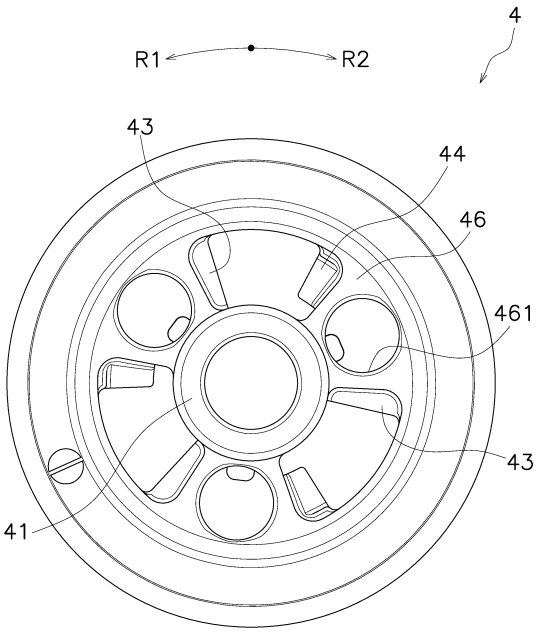
【図６】


38
3
31
36
37
33
32
361

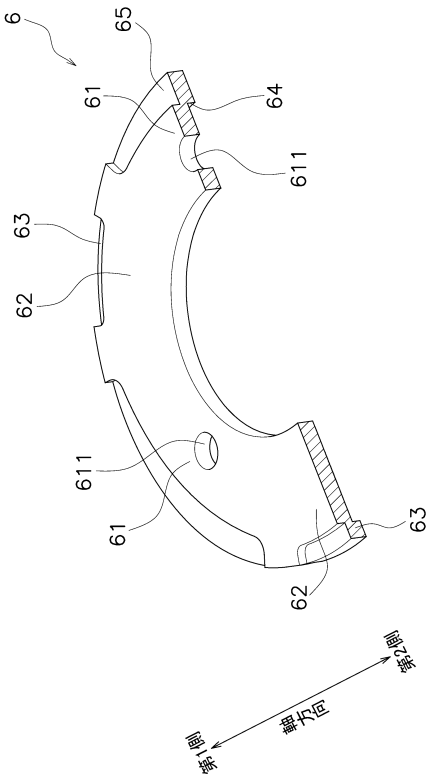
【図７】


4
R2
R1
491
49
48
47
41
43
46
431
43
44
45

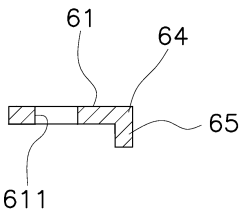
【図８】


4
R1
R2
43
44
46
461
43
41

【図９】


6
65
61
64
611
63
62
611
61
63
62
第1側
回転軸
第2側

【図１０】


61
64
65
611