(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2018-53916
(P2018-53916A)
(43)公開日　平成30年4月5日(2018.4.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F16D 13/70	(2006.01)	F16D	13/70	A	3J056
F16D 13/72	(2006.01)	F16D	13/72	A	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 11 頁）

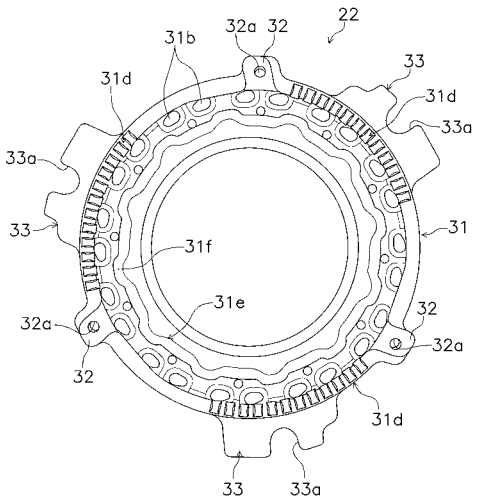
(21)出願番号　特願2016-186614 (P2016-186614)
(22)出願日　平成28年9月26日 (2016.9.26)

(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
新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(72)発明者　加藤　寛章
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　藤本　裕己
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 AA58 BA01 BC03 BE12 CA05 GA02 GA12

(54)【発明の名称】プレッシャプレート

(57)【要約】
【課題】プレッシャプレートの発熱を抑えるとともに、プレッシャプレートの熱を十分に放出させて、プレッシャプレートが高温になるのを抑える。
【解決手段】このプレッシャプレート２２は、環状の本体部３１と、連結部３２と、を備えている。連結部３２は、本体部３１の外周部に突出して設けられ、ストラッププレート４１の一端が連結される。また、本体部３１は、摩擦面３１ａと、複数の突起部３１ｂと、内周側凹凸部３１ｃと、を有している。摩擦面３１ａは、フライホイール１に対向する第１側面に形成され、摩擦フェーシング３６が押圧される。複数の突起部３１ｂは、第１側面と逆側の第２側面に突出して形成され、ダイヤフラムスプリング２３を支持する。内周側凹凸部３１ｃは、摩擦面３１ａの内周側において円周方向の少なくとも一部に形成され、表面に複数の凸部及び凹部を有する。
【選択図】図７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
クラッチカバーの内部に収容されるとともにストラッププレートを介して前記クラッチカバーに連結され、付勢部材により付勢されてフライホイールとの間にクラッチディスクを挟持してトルクの伝達を行うためのプレッシャプレートであって、
環状の本体部と、
前記本体部の外周部に突出して設けられ、前記ストラッププレートの一端が連結される連結部と、
を備え、
前記本体部は、
前記フライホイールに対向する第１側面に形成され、前記クラッチディスクが押圧される摩擦面と、
前記第１側面と逆側の第２側面に突出して形成され、前記付勢部材を支持するための支持部と、
前記摩擦面の内周側において円周方向の少なくとも一部に形成され、表面に複数の凸部及び凹部を有する内周側凹凸部と、
を有している、
プレッシャプレート。
【請求項２】
前記クラッチカバーは前記フライホイールに固定されたノックピンによって位置決めされており、
前記本体部から前記連結部よりさらに外周側に突出して形成され、前記ノックピンが貫通する切欠きを有する付加質量部をさらに備えた、
プレッシャプレート。
【請求項３】
前記内周側凹凸部は、全周にわたって連続して形成されている、請求項１又は２に記載のプレッシャプレート。
【請求項４】
前記支持部は、円周方向に並べて配置された複数の突起部を有している、請求項１から３のいずれかに記載のプレッシャプレート。
【請求項５】
前記本体部は、前記支持部の外周側において円周方向の少なくとも一部に形成され、表面に複数の凸部及び凹部を有する外周側凹凸部をさらに有している、請求項１から４のいずれかに記載のプレッシャプレート。
【請求項６】
前記本体部は、前記支持部の内周側において円周状に形成された波状の凹部をさらに有している、請求項１から５のいずれかに記載のプレッシャプレート。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、プレッシャプレート、特に、クラッチカバーの内部に収容されるとともにストラッププレートを介してクラッチカバーに連結され、付勢部材により付勢されてフライホイールとの間にクラッチディスクを挟持してトルクの伝達を行うためのプレッシャプレートに関する。
【背景技術】
【０００２】
乗用車等のクラッチ装置には、フライホイールに装着されるクラッチカバー組立体が設けられている。クラッチカバー組立体は、フライホイールに装着されるものであり、クラッチディスクをフライホイールの摩擦面に押圧するためのプレッシャプレートと、プレッシャプレートに押圧力を与えるダイヤフラムスプリングと、これらを収容するクラッチカ

バーと、を備えている。
【０００３】
このようなクラッチ装置では、プレッシャプレートの押圧面とクラッチディスクとの間には大きな摩擦が生じるために、発熱する。この発熱のために、プレッシャプレート等の部材が熱変形したり、またクラッチディスクの摩擦部材が異常摩耗したりする場合がある。
【０００４】
そこで特許文献１では、プレッシャプレートのクラッチディスクと摩擦しない面の一部を粗面にし、放熱効率の向上を図っている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平９－９６３２０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許文献１のプレッシャプレートでは、摩擦面以外の部分に粗面を形成することによって放熱効率を向上するようにしている。しかし、プレッシャプレートの一部に粗面を形成するだけでは、十分にプレッシャプレートから放熱させることは困難である。
【０００７】
本発明の課題は、プレッシャプレートの発熱を抑えるとともに、プレッシャプレートの熱を十分に放出させて、プレッシャプレートが高温になるのを抑えることにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
（１）本発明に係るプレッシャプレートは、クラッチカバーの内部に収容されるとともにストラッププレートを介してクラッチカバーに連結され、付勢部材により付勢されてフライホイールとの間にクラッチディスクを挟持してトルクの伝達を行うためのものである。このプレッシャプレートは、環状の本体部と、連結部と、を備えている。連結部は、本体部の外周部に突出して設けられ、ストラッププレートの一端が連結される。また、本体部は、摩擦面と、支持部と、内周側凹凸部と、を有している。摩擦面は、フライホイールに対向する第１側面に形成され、クラッチディスクが押圧される。支持部は、第１側面と逆側の第２側面に突出して形成され、付勢部材を支持する。内周側凹凸部は、摩擦面の内周側において円周方向の少なくとも一部に形成され、表面に複数の凸部及び凹部を有する。
【０００９】
ここでは、摩擦面の内周側に、本来であれば不要な内周側凹凸部が形成されており、熱容量が増加している。また、内周側凹凸部は複数の凸部及び凹部を有しているので、単なる平坦面である場合に比較して表面積が増大している。このため、プレッシャプレートが高温になるのを抑え、かつ放熱効率が向上する。
【００１０】
（２）好ましくは、クラッチカバーはフライホイールに固定されたノックピンによって位置決めされている。そして、本体部から連結部よりさらに外周側に突出して形成され、ノックピンが貫通する切欠きを有する付加質量部をさらに備えている。
【００１１】
ここでは、本来であれば不要である付加質量部が設けられている。このため、プレッシャプレートの熱容量が増大しており、プレッシャプレートが高温になるのを抑えることができる。
【００１２】
（３）好ましくは、内周側凹凸部は、全周にわたって連続して形成されている。
【００１３】

（４）好ましくは、支持部は、円周方向に並べて配置された複数の突起部を有している。ここでは、支持部が複数の突起部で形成されているので、隣接する突起部の間には隙間が確保されている。このため、内周側のエアがこの隙間を通過して外部に逃げやすい。したがって、プレッシャプレートの放熱効率が向上する。

【００１４】

（５）好ましくは、本体部は、支持部の外周側において円周方向の少なくとも一部に形成され、表面に複数の凸部及び凹部を有する外周側凹凸部をさらに有している。

【００１５】

ここでは、前記同様に、複数の凸部及び凹部によって表面積が増大している。このため、プレッシャプレートの放熱効率が向上する。

【００１６】

（６）好ましくは、本体部は、支持部の内周側において円周状に形成された波状の凹部をさらに有している。ここでは、波状の凹部によって表面積が増大している。このため、プレッシャプレートの放熱効率が向上する。

【発明の効果】

【００１７】

以上のような本発明では、プレッシャプレートの発熱を抑えるとともに、プレッシャプレートの熱を十分に放出させて、プレッシャプレートが高温になるのを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明の一実施形態によるクラッチカバーが採用されたクラッチカバー組立体及びフライホイールの断面構成図。

【図２】図１の正面図。

【図３】フライホイールの正面図。

【図４】クラッチカバーの正面図。

【図５】クラッチカバーの外観斜視図。

【図６】図１の外観斜視図。

【図７】プレッシャプレートの正面図。

【図８】プレッシャプレートの背面図。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

図１にフライホイール１及び本発明の一実施形態によるクラッチカバーが採用されたクラッチカバー組立体２の縦断面図を示す。また、図２にクラッチカバー組立体２の正面図を示す。図中に示すＯ－Ｏ線が、フライホイール１及びクラッチカバー組立体２の回転軸線である。以下、図の左側を軸方向エンジン側、図の右側を軸方向トランスミッション側とする。

【００２０】

［フライホイール１］

フライホイール１は、図１及び図３に示すように、円板状に形成されており、それぞれ環状の、内周装着部１１と、摩擦部１２と、外周装着部１３と、を有している。

【００２１】

内周装着部１１の中心部には、トランスミッションの入力軸（図示せず）の先端が挿入される孔１１ａが形成されている。この孔１１ａの外周部に、フライホイール１をクランク軸（図示せず）に固定するための複数の取付孔１１ｂが形成されている。フライホイール１は、この取付孔１１ｂを貫通するボルト１４によってクランク軸（図示せず)の端部に固定される。

【００２２】

摩擦部１２は内周装着部１１の外周側に形成されている。摩擦部１２は、トランスミッション側の側面が摩擦面１２ａとなっており、この摩擦面１２ａに、後述するクラッチデ

ィスク組立体３５の摩擦フェーシング３６が押圧される。
【００２３】
外周装着部１３は摩擦部１２のさらに外周側に形成されている。外周装着部１３には、円周方向に所定の間隔で固定部１３ａが形成されている。また、この複数の固定部１３ａの円周方向間の６個所に、熱放出用の溝部１３ｂ（エア導出部）が形成されている。
【００２４】
固定部１３ａは、その表面が摩擦部１２の摩擦面１２ａよりエンジン側にオフセットされて形成されている。また、固定部１３ａには、ねじ孔１３ｃが形成されており、このねじ孔１３ｃにボルト１５を螺合することによって、クラッチカバー組立体２が固定される。
【００２５】
各溝部１３ｂは、その底面が固定部１３ａからさらにエンジン側にオフセットされて形成されている。すなわち、溝部１３ｂは固定部１３ａの表面から凹んで形成されている。溝部１３ｂの円周方向の端部である溝壁１３ｄ，１３ｅは、放射状に延びる直線ｒ（図３参照）に対して傾斜している。より詳細には、放射状の直線ｒに対して、溝壁１３ｄ，１３ｅの外周側が内周側よりも回転方向Ｒの上流側になるように傾斜している。このような溝部１３ｂが形成されていることにより、フライホイール１が回転すると、クラッチカバー組立体２の内部のエアは溝壁１３ｄ，１３ｅに沿って外部に排出されることになる。すなわち、溝部１３ｂによって、内部の加熱されたエアを外部に積極的に排出することができ、クラッチカバー組立体２の内部が高温になるのを抑えることができる。
【００２６】
［クラッチカバー組立体２］
クラッチカバー組立体２は、クラッチディスク組立体３の摩擦フェーシング３ａをフライホイール１に対して押し付けてクラッチをオン（トルク伝達状態）し、押し付けを解除してクラッチをオフ（トルク伝達の遮断）するための装置である。
【００２７】
クラッチカバー組立体２は、主に、クラッチカバー２１と、プレッシャプレート２２と、ダイヤフラムスプリング２３と、１対のワイヤリング２４と、を有している。
【００２８】
＜クラッチカバー２１＞
クラッチカバー２１は、中心部に円形の開口を有する概ね皿形状のプレート部材であり、フライホイール１の外周装着部１３に装着可能である。クラッチカバー２１は、図１、図４及び図５に示すように、取付フランジ部２６と、円板部２７と、筒状部２８と、を備えている。
【００２９】
取付フランジ部２６は、クラッチカバー２１の最外周部に形成された環状の部分であり、６個の装着部２６ａと、３個の位置決め部２６ｂと、３個の連結部２６ｃと、が円周方向に並べて形成されている。
【００３０】
装着部２６ａは、フライホイール１の外周装着部１３に当接可能である。装着部２６ａのそれぞれには、孔２６ｄが形成されており、前述のように、この孔２６ｄを貫通するボルト１５をフライホイール１の外周装着部１３のねじ孔１３ｃに螺合することによって、クラッチカバー２１をフライホイール１に装着可能である。
【００３１】
３個の位置決め部２６ｂは、６個の装着部２６ａの円周方向間のうちの３ヶ所に設けられている。位置決め部２６ｂは、装着部２６ａからトランスミッション側にオフセットされて形成されている。すなわち、位置決め部２６ｂはフライホイール１の外周装着部１３の表面から離れて形成されている。このため、位置決め部２６ｂが形成された部分（円周方向に所定の幅を有する部分）は、径方向の内周側から外周側に貫通する開口部となっている。ここで、開口部の一方側の端部には、開口部の端部の一部を覆うように整流部２６

ｇ（図５及び図６参照）が形成されている。この整流部２６ｇが形成されていることによって、クラッチカバー２１の内部から外部に向けてエアが効率よく排出される。

【００３２】

なお、６個の装着部２６ａの円周方向間のうちの位置決め部２６ｂが形成されていない３個所も、フライホイール１の表面から離れて形成されており、開口部となっている。

【００３３】

また、位置決め部２６ｂには、位置決め用の孔２６ｅが形成されている。そして、図１及び図６に示すように、フライホイール１にはノックピン３０が固定されており、このノックピン３０の先端が位置決め用の孔２６ｅに嵌合可能である。このノックピン３０及び位置決め用の孔２６ｅによって、クラッチカバー２１をフライホイール１に対して位置決めすることができる。

【００３４】

３個の連結部２６ｃは、６個の装着部２６ａの円周方向間のうちの位置決め部２６ｂが形成されていない３個所の一部に形成されている。各連結部２６ｃには孔２６ｆが形成されており、ストラッププレート４１（図１参照）の一端がリベット等によって固定されている。

【００３５】

円板部２７は、プレッシャプレート２２と軸方向において対向するように形成されている。円板部２７は、図４等に示すように、円周方向に並べて形成された複数の切抜き部２７ａ（開口）を有している。切抜き部２７ａは放射状に延びるように形成されている。隣接する２つの切抜き部２７ａの円周方向間には、フィン２７ｂが形成されている。フィン２７ｂは、円板部２７の一部をトランスミッション側に押し出し加工して形成されたものである。より具体的には、フィン２７ｂは、その高さ（トランスミッション側への突出距離）が回転方向Ｒの下流側が上流側に比較して高くなるように形成されている。このため、クラッチカバー２１が回転したときには、外部のエアがフィン２７ｂによって内部に取り込まれる。

【００３６】

また、円板部２７の切抜き部２７ａの外周側の縁部には、ワイヤリング２４とともにダイヤフラムスプリング２３を支持するためのタブ２７ｃ（支持部）が形成されている。タブ２７ｃは、切抜き部２７ａを形成する際に、その一部を内側（エンジン側）に折り曲げて形成されたものである。クラッチカバー２１にダイヤフラムスプリング２３及びワイヤリング２４をセットした後に、折り曲げられた部分の先端をさらに外周側に折り曲げることによって、ダイヤフラムスプリング２３及びワイヤリング２４がクラッチカバー２１に固定されている。

【００３７】

筒状部２８は、軸方向に延びて形成されており、環状の取付フランジ部２６と円板部２７とを連結している。筒状部２８には、複数の開口２８ａが形成されており、クラッチカバー２１の内部と外部との間でエアの流通が可能である。

【００３８】

＜プレッシャプレート２２＞

プレッシャプレート２２は、クラッチカバー２１の内部に収容されるとともにストラッププレート４１を介してクラッチカバー２１に連結されている。プレッシャプレート２２は、図１、図７及び図８に示すように、環状の本体部３１と、３個の連結部３２と、３個の付加質量部３３と、を備えている。なお、図７はプレッシャプレート２２をトランスミッション側から視た図、図８はプレッシャプレート２２をフライホイール１側から視た図である。

【００３９】

本体部３１は、摩擦面３１ａと、複数の突起部３１ｂ（支持部）と、内周側凹凸部３１ｃと、外周側凹凸部３１ｄと、波状の凹部３１ｅと、を有している。摩擦面３１ａは、フライホイール１に対向する第１側面に形成され、クラッチディスク組立体３５の摩擦フェ

ーシング３６（クラッチディスク）が押圧される。複数の突起部３１ｂは、摩擦面３１ａが形成された第１側面と逆側の第２側面に突出して形成されている。複数の突起部３１ｂは、円周状に並べて形成されており、ダイヤフラムスプリング２３の外周部を支持している。

【００４０】

また、内周側凹凸部３１ｃは、プレッシャプレート２２の第１側面において摩擦面３１ａの内周側に形成されている。内周側凹凸部３１ｃは全周にわたって形成されており、軸方向に突出する複数の凸部と、隣接する凸部の間に形成された凹部と、が円周方向に並べて形成されたものである。内周側凹凸部３１ｃが形成された部分は、本来であれば不要な部分であり、プレッシャプレート２２の質量を増加するために設けられたものである。また、内周側凹凸部３１ｃによって、プレッシャプレート２２の表面積が増大している。

【００４１】

外周側凹凸部３１ｄは、プレッシャプレート２２の第２側面において、複数の突起部３１ｂの外周側に形成されている。外周側凹凸部３１ｄは、円周方向の３ヶ所に局部的に形成されており、複数の凸部と、隣接する凸部の間に形成された凹部と、を有している。なお、外周側凹凸部３１ｄの凸部の高さは突起部３１ｂよりも低く形成されている。

【００４２】

波状の凹部３１ｅは複数の突起部３１ｂの内周側に形成されている。凹部３１ｅは、複数の突起部３１ｂが形成された面よりもエンジン側に凹んで形成されている。また、凹部３１ｅには、外周側に突出する複数の突出部３１ｆが形成されている。この波条の凹部３１ｅが形成されていることによって、プレッシャプレート２２の表面積が増大している。

【００４３】

連結部３２は本体部３１の外周部に突出して設けられている。連結部３２には貫通孔３２ａが形成されており、図１に示すように、ストラッププレート４１の他端がこの貫通孔３２ａに装着されたリベット４２等によって連結されている。これにより、プレッシャプレート２２はクラッチカバー２１に対して、相対回転不能であり、かつ軸方向に所定の距離だけ移動自在である。なお、プレッシャプレート２２はストラッププレート４１の弾性変形によって、フライホイール１から離れる側に付勢されている。

【００４４】

付加質量部３３は、プレッシャプレート２２の外周部から外周側に突出して形成されている。付加質量部３３は、連結部３２よりもさらに外周側に突出している。付加質量部３３の円周方向中央部には、外周側に開くＵ字形状の切欠き３３ａが形成されている。この切欠き３３ａをノックピン３０が通過している。本来であれば、この付加質量部３３は不要な部分であり、プレッシャプレート２２の質量をより増加するために設けられたものである。

【００４５】

以上のような構成により、プレッシャプレート２２は、従来のプレッシャプレートに比較して、表面積が増加するとともに、質量すなわち熱容量（ヒートマス）が増加している。

【００４６】

＜ダイヤフラムスプリング２３＞

ダイヤフラムスプリング２３は、図１に示すように、クラッチカバー２１とプレッシャプレート２２との間に配置された円板状部材であり、環状弾性部２３ａと、環状弾性部２３ａの内周部から径方向内側に延びる複数のレバー部２３ｂと、から構成されている。環状弾性部２３ａはプレッシャプレート２２の複数の突起部３１ｂに当接して支持されている。環状弾性部２３ａの内周部は１対のワイヤリング２４を介してクラッチカバー２１のタブ２７ｃに支持されている。

【００４７】

より詳細には、図１及び図２に示すように、複数のレバー部２３ｂの間にはスリット２３ｃが形成され、このスリット２３ｃの外周部、すなわち環状弾性部２３ａの内周端部で

あってレバー部２３ｂの基端部（外周端部）には、概略小判状の孔が形成されている。そして、タブ２７ｃの先端が孔を貫通し、クラッチカバー２１の円板部２７とダイヤフラムスプリング２３との間、及びダイヤフラムスプリング２３とタブ２７ｃとの間のそれぞれに、ワイヤリング２４が配置されている。これにより、ダイヤフラムスプリング２３の環状弾性部２３ａは、ワイヤリング２４を支点として、プレッシャプレート２２の突起部３１ｂに対して接近、離反自在となっている。

【００４８】

［作用］

クラッチオン時には、フライホイール１及びプレッシャプレート２２と摩擦フェーシング３６との間で摩擦が生じる。このためクラッチカバー組立体２の内部は発熱する。しかし、この実施形態では、以下の理由によってクラッチカバー組立体２の内部が高温になるのを抑えることができる。

【００４９】

（１）フライホイール１の外周部に溝部１３ｂが形成されており、フライホイール１が回転することにより、内部のエアが溝部１３ｂの溝壁１３ｄ，１３ｅに沿って強制的に外部に排出される。

【００５０】

（２）プレッシャプレート２２の熱容量（ヒートマス）が、従来のプレッシャプレートに比較して増大しており、このため発熱しにくい。

【００５１】

（３）プレッシャプレート２２の表面に波条の凹部３１ｅや凹凸部３１ｃ，３１ｄが形成されているので、表面積が増大しており、冷却効率が向上している。

【００５２】

（４）クラッチカバー２１の円板部２７に冷却用のフィン２７ｂが形成されており、クラッチカバー２１が回転することにより、フィン２７ｂによって外部のエアが強制的に内部に取り込まれる。したがって、（１）と併せてエアの循環効率が向上し、冷却効率が向上している。

【００５３】

［他の実施形態］

本発明は以上のような実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

【００５４】

（ａ）フライホイール１の冷却用の溝部１３ｂの形状は前記実施形態に限定されない。例えば、放射状に形成された溝でもよい。

【００５５】

（ｂ）前記実施形態では、クラッチカバー２１のフィン２７ｂを他の部分と一体で形成したが、例えば別部材で構成してもよい。

【００５６】

（ｃ）プレッシャプレート２２の支持部を複数の突起部３１ｂで形成したが、環状に連続して形成してもよい。

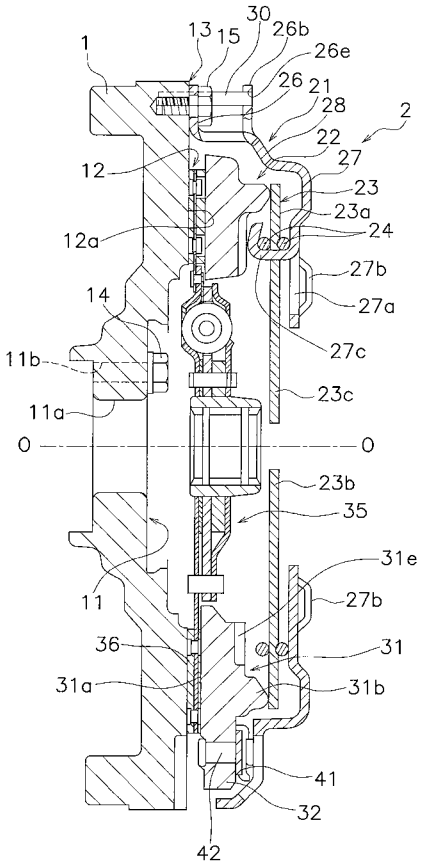
【符号の説明】

【００５７】

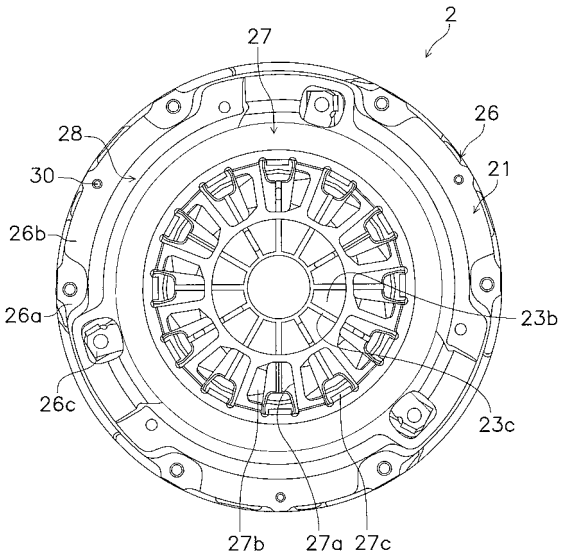
１　フライホイール
２１　クラッチカバー
２２　プレッシャプレート
２３　ダイヤフラムスプリング（付勢部材）
３０　ノックピン
３１　本体部
３１ａ　摩擦面
３１ｂ　突起部（支持部）

３１ｃ　内周側凹凸部
３１ｄ　外周側凹凸部
３１ｅ　波状の凹部
３２　連結部
３３　付加質量部
３５　クラッチディスク組立体
３６　摩擦フェーシング（クラッチディスク）
４１　ストラッププレート

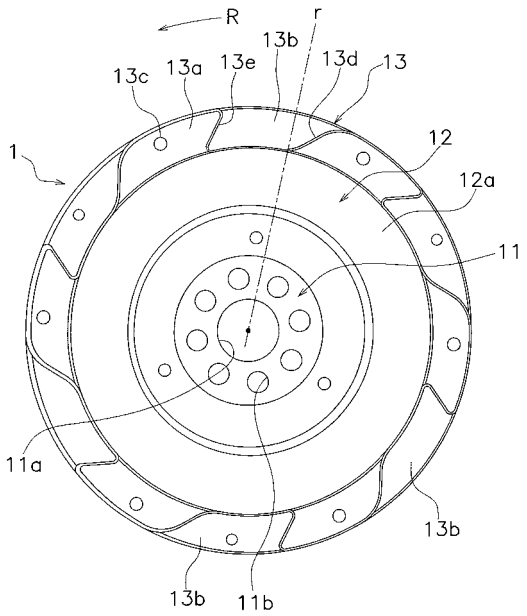
【図１】



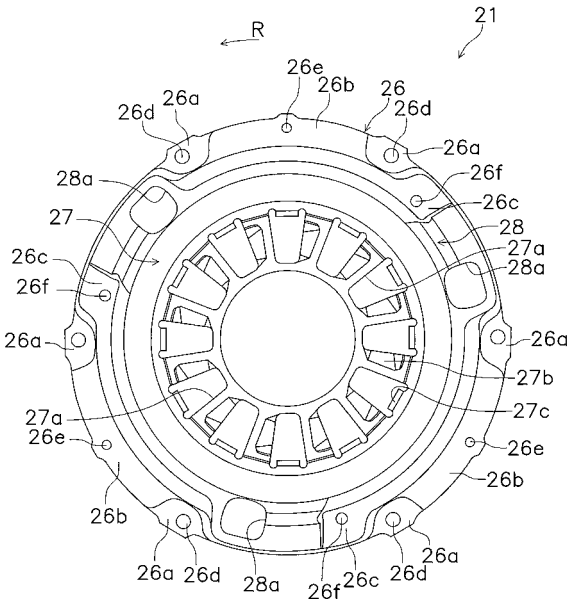
【図２】



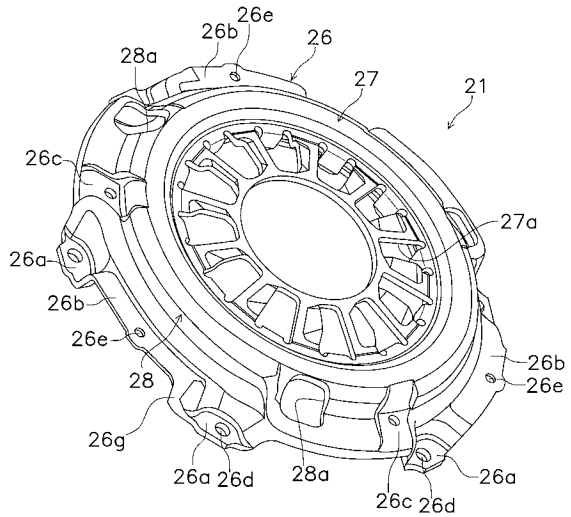
【図３】


R
r
13b
13c
13a
13e
13d
13
12
12a
1
11
11a
13b
13b
11b

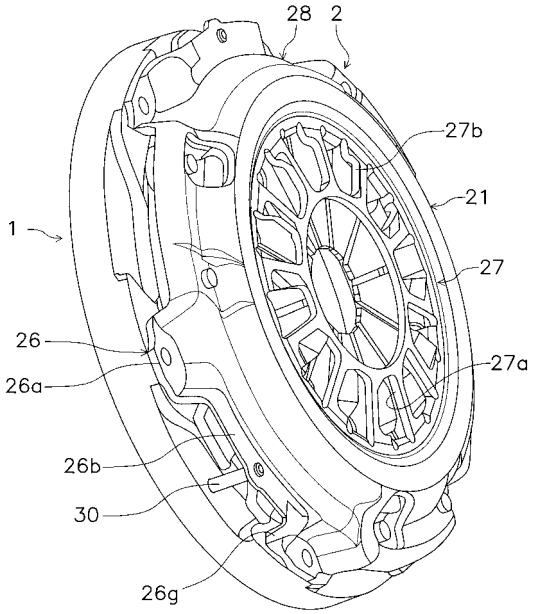
【図４】


R
21
26e
26b
26
26d
26d
26a
26a
28a
26f
27
26c
28
26c
27a
26f
28a
26a
26a
27b
27c
27a
26e
26e
26b
26b
26a
26a
26d
28a
26f
26c
26d
26a

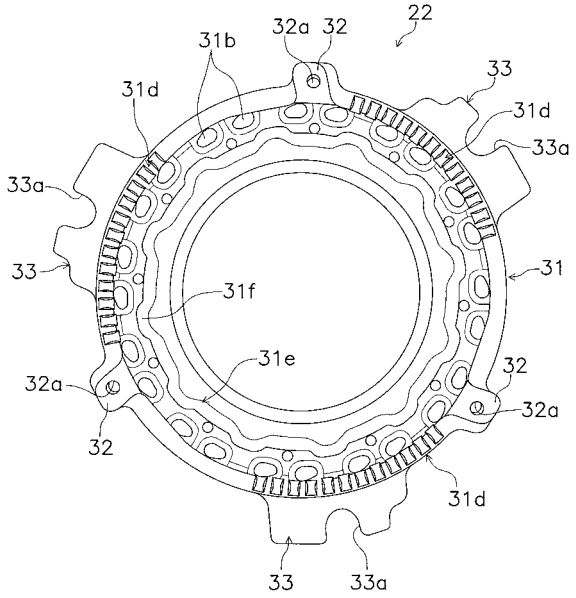
【図５】


26e
26b
26
28a
27
21
26c
27a
26a
26b
26e
28
26b
26e
26g
26a
26d
28a
26c
26d
26a

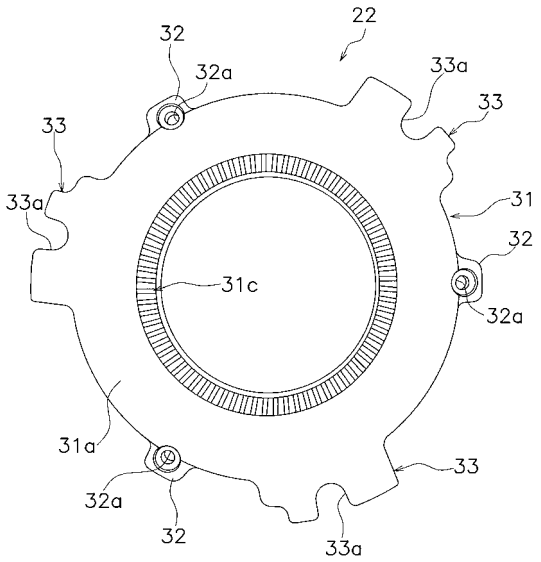
【図６】


28
2
27b
21
1
27
26
27a
26a
26b
30
26g

【図７】


22
31b
32a
32
33
31d
31d
33a
33a
33
31
31f
31e
32a
32
32
32a
31d
33
33a

【図８】


22
32
32a
33a
33
33
33a
31
32
31c
32a
31a
32a
32
33
33a