

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3940246号
(P3940246)

(45) 発行日 平成19年7月4日(2007.7.4)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

(51) Int. Cl.	F I
F 1 6 D 13/60 (2006.01)	F 1 6 D 13/60 Z
F 1 6 D 13/64 (2006.01)	F 1 6 D 13/64 A
F 1 6 D 23/14 (2006.01)	F 1 6 D 23/14 J

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-324608	(73) 特許権者 000149033
(22) 出願日 平成11年11月15日(1999.11.15)	株式会社エクセディ
(65) 公開番号 特開2001-140928(P2001-140928A)	大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号
(43) 公開日 平成13年5月22日(2001.5.22)	(74) 代理人 100094145
審査請求日 平成15年4月18日(2003.4.18)	弁理士 小野 由己男
前置審査	(72) 発明者 福島 寛隆
	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
	審査官 久保 電一
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】
【請求項1】

クラッチディスクを連結・解除することで、エンジンのクランクシャフトからの動力をトランスミッションの入力シャフトに伝達・遮断するためのクラッチ装置であって、
前記クラッチディスクの軸方向トランスミッション側に配置された摩擦駆動板と、
前記摩擦駆動板の軸方向エンジン側に固定されたクラッチカバーと、前記クラッチディスクの軸方向エンジン側に配置されたプレッシャープレートと、前記クラッチカバーに支持され前記プレッシャープレートを前記クラッチディスク側に付勢するための付勢部材とを有するクラッチカバー組立体と、
前記摩擦駆動板の軸方向トランスミッション側に固定され内周端が前記トランスミッション側の部材に支持されたカバー部材と、一端が前記プレッシャープレートの軸方向トランスミッション側の面に当接し他端が前記カバー部材に近接して配置されたリリース部材と、前記カバー部材及び前記リリース部材の前記他端に支持されたレバー部材と、前記レバー部材を駆動することで前記リリース部材を介して前記プレッシャープレートを軸方向エンジン側に移動させるための駆動機構とを有するリリース機構と、
前記クラッチカバーの内周端と前記入力シャフトとの半径方向間に配置され、前記入力シャフトに対して前記クラッチカバーを回転可能に支持する軸受と、
前記クランクシャフトと前記クラッチカバー組立体とを回転方向に弾性的に連結する機構であって、前記クラッチカバー組立体に保持された複数の弾性部材と、前記クランクシャフトに固定され前記複数の弾性部材の端部同士の回転方向間に前記エンジン側から軸方

10

20

向に挿入されるドライブ部材と、を有するダンパー機構と、を備え、

前記クラッチカバーの内周端は、前記クランクシャフトに設けられ前記トランスミッション側に延びる環状突出部の内周側に軸方向に着脱可能に挿入されており、

前記クラッチカバーは、前記クランクシャフト側の部材のうち前記環状突出部のみによって半径方向に支持されている、クラッチ装置。

【請求項 2】

前記駆動機構は、インナーレースと、前記レバー部材に荷重を付与するためのアウターレースと、前記両レース間に配置された複数の転動体とからなるリリースベアリングをさらに有し、

前記カバー部材の内周端は前記アウターレースによって支持されている、請求項 1 に記載のクラッチ装置。

10

【請求項 3】

前記アウターレースに取り付けられ、前記カバー部材の内周面を軸方向に摺動可能に支持する外周面を有する筒状部材をさらに備えている、請求項 2 に記載のクラッチ装置。

【請求項 4】

前記筒状部材は、前記外周面を有する筒状部と、前記レバー部材に当接する当接部とを有している、請求項 3 に記載のクラッチ装置。

【請求項 5】

前記軸受の前記エンジン側の端面は、前記環状突出部の半径方向内側に配置されている、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のクラッチ装置。

20

【請求項 6】

前記クラッチカバーの内周端の前記エンジン側の端面は前記クランクシャフトに軸方向に当接している、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のクラッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クラッチ装置、特に、クラッチカバー組立体がクラッチディスクの軸方向エンジン側に配置されたクラッチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

クラッチ装置は、エンジンからの動力をトランスミッションの入力シャフトに伝達すると共に、必要に応じてその動力を遮断するための装置である。クラッチ装置は、主に、トランスミッションのクランクシャフトから動力が入力される摩擦駆動板と、摩擦駆動板に近接して配置されたクラッチディスクと、クラッチディスクを摩擦駆動板に付勢すると共に必要に応じてその付勢を解除するためのクラッチカバー組立体とから構成されている。クラッチカバー組立体は、駆動板と一体回転するように設けられたクラッチカバーと、クラッチカバー内に配置されクラッチディスクに近接して配置されたプレッシャープレートと、クラッチカバーに支持されプレッシャープレートをクラッチディスク及び駆動板側に付勢するための付勢部材とを有している。

【0003】

40

クラッチカバー組立体の種類として、クラッチカバー組立体が駆動板の軸方向エンジン側に配置されたものが知られている。この場合、クラッチカバー組立体に対して荷重を付与することでクラッチをリリースするためのリリース機構は、摩擦駆動板の軸方向トランスミッション側に設けられている。リリース機構は、例えば、駆動板の軸方向トランスミッション側に固定されたカバー部材と、駆動板を貫通して一端がプレッシャープレートに当接する当接部となっているリリース部材と、カバー部材の一部を支点としてレバー部材の他端に当接するレバー部材とから構成されている。レバー部材に対して駆動機構からの荷重が作用すると、レバー部材はカバー部材に支持されてリリース部材を軸方向エンジン側に移動させる。これにより、プレッシャープレートは付勢部材からの付勢力に打ち勝ってクラッチディスクから離れる。このようにしてクラッチ装置においてクラッチ連結が解除

50

される。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

前記従来のクラッチ装置では、クラッチカバーは例えば内周部がクランクシャフトや他の部材に支持されている。このため、エンジンからの曲げ振動がクラッチ装置に入力されると、クラッチ装置全体が曲げ振動の影響を受け、共振現象を生じさせ易い。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、クラッチカバー組立体がクラッチディスクの軸方向エンジン側に配置されたクラッチ装置において、エンジンからの曲げ振動による悪影響を減らすことにある。

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

請求項 1 に記載のクラッチ装置は、クラッチディスクを連結・解除することで、エンジンのクランクシャフトからの動力をトランスミッションの入力シャフトに伝達・遮断するための装置であって、摩擦駆動板とクラッチカバー組立体とリリース機構と軸受とダンパー機構とを備えている。摩擦駆動板はクラッチディスクの軸方向トランスミッション側に配置されている。クラッチカバー組立体は、摩擦駆動板の軸方向エンジン側に固定されたクラッチカバーと、クラッチディスクの軸方向エンジン側に配置されたプレッシャープレートと、クラッチカバーに支持されプレッシャープレートをクラッチディスク側に付勢するための付勢部材とを有する。リリース機構は、摩擦駆動板の軸方向トランスミッション側に固定され内周端がトランスミッション側の部材に支持されたカバー部材と、一端がプレッシャープレートの軸方向トランスミッション側の面に当接し他端がカバー部材に近接して配置されたリリース部材と、カバー部材及びリリース部材の他端に支持されたレバー部材とを有する。軸受は、クラッチカバーの内周端と入力シャフトとの半径方向間に配置され、入力シャフトに対してクラッチカバーを回転可能に支持する。ダンパー機構は、クランクシャフトとクラッチカバー組立体とを回転方向に弾性的に連結する機構であって、クラッチカバー組立体に保持される複数の弾性部材と、クランクシャフトに固定され複数の弾性部材の端部同士の回転方向間にエンジン側から軸方向に挿入されるドライブ部材と、を有している。クラッチカバーの内周端は、クランクシャフトに設けられトランスミッション側に延びる環状突出部の内周側に軸方向に着脱可能に挿入されている。クラッチカバーはクランクシャフト側の部材のうち環状突出部のみによって半径方向に支持されている。

【 0 0 0 7 】

このクラッチ装置では、カバー部材は内周端がトランスミッション側の部材に支持されている。このように、クラッチ装置において軸方向トランスミッション側に配置された部材であるカバー部材が支持されることによって、エンジンからの曲げ振動が入力された場合であっても装置全体が傾きににくくなっており、曲げ振動による共振現象が生じにくくなっている。また、このクラッチ装置では、クラッチカバーの内周端がクランクシャフトに支持されているため、クラッチ装置は軸方向両側で他の部材によって支持されていることになるため、エンジンからの曲げ振動が入力された場合の曲げ振動による共振現象が生じにくくなっている。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載のクラッチ装置では、請求項 1 において、駆動機構は、インナーレースと、レバー部材に荷重を付与するためのアウターレースと、両レース間に配置された複数の転動体とからなるリリースベアリングさらに有している。カバー部材の内周端はアウターレースによって支持されている。

このクラッチ装置では、リリースベアリングを用いてカバー部材を支持しているため、特別な部材を設ける必要がない。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載のクラッチ装置では、請求項 2 において、アウターレースに取り付けられ、カバー部材の内周面を軸方向に摺動可能に支持する外周面を有する筒状部材をさらに備

10

20

30

40

50

えている。

このクラッチ装置では、カバー部材の内周面はリリースベアリングに取り付けられた筒状部材によって支持されている。

【0010】

請求項4に記載のクラッチ装置では、請求項3において、筒状部材は、外周面を有する筒状部と、レバー部材に当接する当接部とを有している。

このクラッチ装置では、筒状部材はカバー部材の内周端を支持すると共にレバー部材を駆動する機能を有している。

請求項5に記載のクラッチ装置では、請求項1～4のいずれかにおいて、軸受のエンジン側の端面は環状突出部の半径方向内側に配置されている。

10

【0011】

請求項6に記載のクラッチ装置では、請求項1～5のいずれかにおいて、クラッチカバーの内周端のエンジン側の端面はクランクシャフトに軸方向に当接している。

【0013】

【発明の実施の形態】

第1実施形態

図1に本発明の第1実施形態としてのクラッチ装置1の縦断面概略図を示す。クラッチ装置1は、エンジンのクランクシャフト2からトランスミッションの入力シャフト3にトルクを伝達及び遮断するための装置である。図1の左側にエンジン（図示せず）が配置され、図1の右側にトランスミッション（図示せず）が配置されている。

20

【0014】

クラッチ装置1は、主に、質量体5と、クラッチディスク組立体7と、クラッチカバー組立体8と、リリース機構10とを備えている。

質量体5はクランクシャフト2の先端に固定されている。質量体5はクランクシャフト2側に大きな慣性モーメントを確保するための部材である。質量体5は円板状部材12と環状部材13とから構成されている。円板状部材12は内周端が複数のボルト15によってクランクシャフト2の先端に固定されている。ボルト15は軸方向トランスミッション側から取り付けられている。円板状部材12の内周縁は、クランクシャフト2の先端面に形成された環状突出部2aの外周面に当接している。環状部材13は円板状部材12の外周端軸方向トランスミッション側に固定されている。環状部材13は軸方向厚みの大きいイナーシャ部材である。環状部材13は円周方向に並んだ複数のボルト16によって円板状部材12に固定されている。ボルト16は軸方向エンジン側から取り付けられている。さらに、円板状部材12の外周縁にはエンジン始動用リングギア17が固定されている。なお、質量体は一体の部材から構成されていてもよい。

30

【0015】

摩擦駆動板23は質量体5の軸方向トランスミッション側に間隔をあけて配置された円板状かつ環状の部材である。摩擦駆動板23の外径は環状部材13の外径とほぼ等しい。但し、摩擦駆動板23の内径は環状部材13の内径より小さくかつ円板状部材12の内径より大きい。摩擦駆動板23は軸方向エンジン側に環状かつ平坦な摩擦面25を有している。さらに、摩擦駆動板23の摩擦面25より外周側の部分には、円周方向に並んで複数の軸方向貫通孔26が形成されている。

40

【0016】

クラッチディスク組立体7は、クラッチディスク82と、連結プレート83と、ハブ85とから主に構成されている。クラッチディスク82はプレートとそのプレートの両面に設けられた1対の摩擦フェーシングとから構成されている。クラッチディスク82は摩擦駆動板23の摩擦面25に近接して配置されている。連結プレート83は環状かつ円板状のプレート部材であり、後述するクラッチカバー28の内周側部分33の軸方向トランスミッション側に近接して配置されている。連結プレート83の外周部は図示しないリベット等によりクラッチディスク82のプレートに固定されている。また、連結プレート83の内周部複数のリベット84によってハブ85のフランジに固定されている。ハブ85の内

50

周面には入力シャフト 3 と係合するスプライン孔が形成されている。

【 0 0 1 7 】

次に、クラッチカバー組立体 8 について説明する。クラッチカバー組立体 8 は、摩擦駆動板 2 3 に対して軸方向エンジン側に取り付けられた主にクラッチカバー 2 8 の外周側部分 3 2 と、プレッシャープレート 5 1 と、コーンスプリング 5 2 とから構成されている。

クラッチカバー 2 8 (プレート部材) は、質量体 5 の軸方向トランスミッション側に近接して配置された円板状かつ環状のプレート部材である。クラッチカバー 2 8 の外径は環状部材 1 3 の外径とほぼ等しいが、内径は円板状部材 1 2 の内径よりさらに小さい。クラッチカバー 2 8 はその半径方向中間で外周側部分 3 2 と内周側部分 3 3 とに分かれている。

外周側部分 3 2 は概ね軸方向エンジン側に突出するように曲げられており、摩擦駆動板 2 3 との軸方向間に空間を確保している。また、内周側部分 3 3 は軸方向トランスミッション側に突出するように曲げられており、円板状部材 1 2 との軸方向間に空間を確保している。

外周側部分 3 2 の最外周縁部分 3 4 は図示しないボルト等により摩擦駆動板 2 3 の外周部に固定されている。また、内周側部分 3 3 の内周端は筒状部 3 7 とその先端から内周側に延びるフランジ 3 8 とから構成されている。筒状部 3 7 の外周面はクランクシャフト 2 の環状突出部 2 a の内周面に当接し、フランジ 3 8 はクランクシャフト 2 において環状突出部 2 a より内周側の軸方向端面 2 b に軸方向トランスミッション側から当接している。

このように、クラッチカバー 2 8 の内周端はクランクシャフト 2 に対して半径方向及び軸方向の位置決めがされている。さらに、筒状部 3 7 と入力シャフト 3 と間に軸受 3 9 が配置されている。軸受 3 9 はインナーレースとアウターレースと複数の転動体とからなるラジアル軸受であり、クラッチカバー 2 8 に対して入力シャフト 3 を回転自在に支持している。

【 0 0 1 8 】

プレッシャープレート 5 1 はクラッチディスク 8 2 の軸方向エンジン側に配置された環状の部材である。プレッシャープレート 5 1 はクラッチディスク 8 2 に対向する環状かつ平坦な押圧面 5 1 a を有している。

コーンスプリング 5 2 (付勢部材) は、外周側部分 3 2 とプレッシャープレート 5 1 との軸方向間に配置されている。コーンスプリング 5 2 の外周端はプレッシャープレート 5 1 の環状突出部 5 1 b に支持され、その内周端はクラッチカバー 2 8 に形成された環状突出部 3 5 に支持されている。この状態でコーンスプリング 5 2 は軸方向に弾性変形させられており、それによりプレッシャープレート 5 1 に対して軸方向トランスミッション側に付勢する力を与えている。また、コーンスプリング 5 2 の内周面はクラッチカバー 2 8 に形成された筒状部分の外周面に支持され、半径方向の位置決めがされている。付勢部材の種類はコーンスプリングに限定されない。

【 0 0 1 9 】

ダンパー機構 2 4 はクラッチカバー組立体 8 をクランクシャフト 2 に対して回転方向に弾性的に連結するための機構である。ダンパー機構 2 4 は、ドライブ部材 2 9 と、クラッチカバー 2 8 の内周側部分 3 3 と、複数の弾性部材 3 0 とから構成されている。

ドライブ部材 2 9 は、環状のプレート部材であり、前述の複数のボルト 1 5 によってクランクシャフト 2 の先端に固定されている。ドライブ部材 2 9 は、円板状部材 1 2 の内周端の軸方向トランスミッション側に当接する環状部分と、その外周縁から軸方向トランスミッション側に延びる複数の当接部 4 6 とを有している。

【 0 0 2 0 】

クラッチカバー 2 8 の内周側部分 3 3 には、円周方向に延びる複数のばね保持部 3 6 が形成されている。ばね保持部 3 6 は他の部分に比べて軸方向トランスミッション側に突出するように絞り加工で形成された突出部分であり、軸方向エンジン側に凹んでいる。各ばね保持部 3 6 の円周方向間にはばね保持部 3 6 に比べて半径方向が短い凹部 4 1 が形成されている。

【 0 0 2 1 】

各弾性部材 3 0 は、円周方向に長く延びるコイルスプリングであり、ばね保持部 3 6 内に

10

20

30

40

50

収容されている。弾性部材 30 の円周方向両端にはスプリングシート 43 が配置されており、スプリングシート 43 は各弾性部材 30 の円周方向両端を支持すると共に凹部 41 の半径方向両側に形成された支持面 42 に当接している。スプリングシート 43 は、弾性部材 30 を支持する支持部と、その支持部から弾性部材 30 のコイル内に延びる突出部とを有している。ここで、前述のドライブ部材 29 の当接部 46 は凹部 41 内に延びてその円周方向両端がスプリングシート 43 の支持部背面に当接又は近接している。このようにして、ドライブ部材 29 のトルクは弾性部材 30 を介してクラッチカバー 28 に伝達されるようになっている。さらに、ばね保持部 36 の外周側部分には、弧状又は環状の保持プレート 48 が複数のリベット 49 によって固定されている。保持プレート 48 は弾性部材 30 の半径方向外側においてその軸方向エンジン側を支持するようになっている。これにより、弾性部材 30 はクラッチカバー 28 に保持され、軸方向に脱落しないようになっている。また、ドライブ部材 29 の当接部 46 はこの保持された弾性部材 30 に対して軸方向からの移動のみによって係合又は係合解除することができる。なお、弾性部材の種類はコイルスプリングに限定されず、板状部材を折り曲げて複数のばね要素を形成した曲がり板ばねであってもよい。

10

【0022】

以上に述べたように、クラッチカバー 28 は、内周側部分 33 によってダンパー機構 24 の出力側部材を構成し、外周側部分 32 によってクラッチカバー組立体 8 のばね支持部を構成している。このように 1 つの部材に複数の機能を持たせることで全体の部品点数が少なくなっている。さらに、外周側部分 32 に形成された軸方向トランスミッション側を向く凹部内にプレッシャープレート 51 及びコーンスプリング 52 を収容し、さらに内周側部分 33 に形成された軸方向エンジン側を向く凹部内に弾性部材 30、ドライブ部材 29 さらにはボルト 15 の頭部を収容しているため、半径方向及び軸方向にコンパクトな構造になっている。特に弾性部材 30 がプレッシャープレート 51 の内周側に配置されている構造が効果的である。ここで、例えばダンパー機構 24 の弾性部材 30 をプレッシャープレート 51 の軸方向エンジン側に配置すれば装置全体の軸方向寸法が大きくなり、又は弾性部材 30 をプレッシャープレート 51 の半径方向外側に配置すれば装置全体の半径方向寸法が大きくなってしまう。

20

【0023】

さらに、前述の環状部材 13 はクラッチカバー 28 の外周側部分 32 のさらに外周側に配置されており、クラッチ装置 1 の軸方向及び半径方向寸法を大きくすることなく十分な慣性モーメントを確保している。

30

以上に述べたように、クラッチカバー組立体 8 はダンパー機構 24 を介して直接クランクシャフト 2 に連結されている。このため、ダンパー機構 24 の構造が簡単かつコンパクトにな、組み付け作業性が向上している。

【0024】

次にリリース機構 10 について説明する。リリース機構 10 は主にカバー組立体 54 と駆動機構 55 とから構成されている。カバー組立体 54 は摩擦駆動板 23 の軸方向トランスミッション側に取り付けられている。すなわちカバー組立体 54 は摩擦駆動板 23 に対してクラッチカバー組立体 8 と反対側に配置されている。カバー組立体 54 は、後述する駆動機構 55 からの荷重をプレッシャープレート 51 に伝えることでクラッチ連結を解除するための機構である。カバー組立体 54 は、カバー部材 57 と、リリース部材 58 と、レバー部材 59 とから構成されている。

40

【0025】

カバー部材 57 は環状のプレート部材であり、摩擦駆動板 23 の外周側面に当接する外周部 57a と、外周部 57a の内周縁から軸方向トランスミッション側に延びる筒状部 57b と、筒状部 57b の先端から内周側に延びる内周部 57c とを有している。内周部 57c は摩擦駆動板 23 の軸方向トランスミッション側面から軸方向に離れて配置されている。外周部 57a は図示しないボルト等によって摩擦駆動板 23 の外周部に固定されている。内周部 57c には軸方向エンジン側に延びる環状突出部 68 が形成されている。

50

【 0 0 2 6 】

リリース部材 5 8 は軸方向に延びる駆動部材 6 0 と支持部形成部材 6 1 とから構成されている。駆動部材 6 0 は、図 2 に示すように概ね筒状の部材であり、環状の着座部 6 2 と、着座部 6 2 から軸方向トランスミッション側に延びる複数の軸方向延長部 6 3 とから構成されている。着座部 6 2 の軸方向エンジン側端はプレッシャープレート 5 1 の軸方向トランスミッション側の外周縁に形成された溝 5 1 c に当接している。また、着座部 6 2 の先端側内周面は溝 5 1 c の外周面に当接して半径方向の位置決めがされている。このように環状の着座部 6 2 によって、駆動部材 6 0 のプレッシャープレート 5 1 に対する姿勢が安定している。軸方向延長部 6 3 は、図 1 及び図 2 に示すように、摩擦駆動板 2 3 の軸方向貫通孔 2 6 内を軸方向に貫通しており、先端は摩擦駆動板 2 3 の軸方向トランスミッション側面よりさらに突出している。軸方向延長部 6 3 の先端は、半径方向内側に折り曲げられてさらに軸方向に延びる折り曲げ部 6 4 となっている。

10

【 0 0 2 7 】

支持部形成部材 6 1 は、駆動部材 6 0 に環状の支持部を形成するための部材であり、駆動部材 6 0 に対して軸方向トランスミッション側から容易に着脱可能である。支持部形成部材 6 1 は、概ね環状のプレート部材であり、円板状部 9 3 とその外周端から軸方向トランスミッション側に延びる筒状部 9 4 とから構成されている。円板状部 9 3 には軸方向トランスミッション側に突出する環状突出部 6 7 が形成されている。環状突出部 6 7 は環状突出部 6 8 の外周側に位置している。筒状部 9 4 の先端は折り曲げ部 6 4 の外周側に当接している。また、筒状部 9 4 には切り曲げられて折り曲げ部 6 4 の内周側に当接する屈曲部 6 6 とを有している。屈曲部 6 6 は折り曲げ部 6 4 の円周方向中間に位置している。このようにして、筒状部 9 4 と屈曲部 6 6 との半径方向間に折り曲げ部 6 4 が挟まれており、支持部形成部材 6 1 は各軸方向延長部 6 3 の先端に対して軸方向及び半径方向に移動不能に係合している。

20

【 0 0 2 8 】

レバー部材 5 9 は環状かつ円板状のプレート部材である。レバー部材 5 9 の外周部はカバー部材 5 7 の内周部 5 7 c の軸方向エンジン側に近接して配置されている。レバー部材 5 9 の外周端は支持部形成部材 6 1 の環状突出部 6 7 に軸方向トランスミッション側から当接し、さらにその内周側の部分がカバー部材 5 7 の環状突出部 6 8 に軸方向エンジン側から当接している。レバー部材 5 9 は例えば円板状プレートに内周縁及び外周縁から交互に形成されたスリットによって弾性機能をほとんど有さず単にレバーとしてのみ機能するようになっていてもよい。以上に述べた構造において、レバー部材 5 9 の内周端が軸方向トランスミッション側に移動すると、カバー部材 5 7 の環状突出部 6 8 を支点としてレバー部材 5 9 の外周端が軸方向エンジン側に回動し、リリース部材 5 8 を軸方向エンジン側に移動させる。これにより、プレッシャープレート 5 1 はコンスプリング 5 2 からの付勢力に打ち勝ってクラッチディスク 8 2 から離れていく。

30

【 0 0 2 9 】

駆動機構 5 5 はレバー部材 5 9 を駆動することでクラッチリリース動作を行うための機構である。駆動機構 5 5 は主にリリースベアリング 6 9 と油圧シリンダ 7 0 と油圧回路 7 1 とから構成されている。リリースベアリング 6 9 は主にインナーレースとアウターレースとその間に配置された複数の転動体からなり、ラジアル荷重及びスラスト荷重を受けることが可能となっている。リリースベアリング 6 9 のアウターレースには、筒状部材 7 2 が装着されている。筒状部材 7 2 はアウターレースの外周面に当接する筒状部 7 3 と、筒状部 7 3 の軸方向エンジン側端から半径方向外側に延びる第 1 フランジ 7 4 と、筒状部 7 3 の軸方向トランスミッション側端から半径方向内側に延びアウターレースの軸方向トランスミッション側面に当接する第 2 フランジ 7 5 とを有している。第 1 フランジ 7 4 はレバー部材 5 9 の半径方向内側端に軸方向エンジン側から当接している。

40

【 0 0 3 0 】

油圧シリンダ 7 0 は、油圧室構成部材 7 6 と、ピストン 7 7 とから主に構成されている。油圧室構成部材 7 6 はその内周側に配置されたピストン 7 7 との間に油圧室 7 9 を構成し

50

ている。油圧室 7 9 内には油圧回路 7 1 から油圧が供給可能となっている。ピストン 7 7 は筒状の部材であり、その内周面はトランスミッション側から延びる筒状シャフト 8 0 の外周面に支持されている。さらに、ピストン 7 7 はリリースベアリング 6 9 のインナーレースに対して軸方向エンジン側から当接するフランジ 7 8 を有している。この状態で油圧回路 7 1 から油圧室 7 9 内の作動油がドレンされると、ピストン 7 7 は軸方向トランスミッション側に移動しリリースベアリング 6 9 を移動させる。

【 0 0 3 1 】

次に、カバー部材 5 7 を支持する構造について説明する。筒状部材 7 2 の筒状部 7 3 には、軸方向トランスミッション側に延びる延長部 8 7 がさらに形成されている。これにより、筒状部材 7 2 には軸方向に長い外周面 9 1 が形成されている。

カバー部材 5 7 の内周部 5 7 c は、前記実施形態よりさらに内周側に延びており、内周側延長部 8 8 を形成している。これにより、内周部 5 7 c の内径は、レバー部材 5 9 の内径とほぼ等しくなっており、リリースベアリング 6 9 の近傍に位置している。内周側延長部 8 8 には複数の孔 8 8 a が形成されている。さらに、内周側延長部 8 8 の内周縁には軸方向エンジン側に延びる筒状部 8 9 が形成されている。この筒状部 8 9 の内周側には筒状部材 9 0 が固定されている。筒状部材 9 0 の内周面は延長部 8 7 の外周面 9 1 に支持されている。ここで、カバー部材 5 7 はクラッチカバー組立体 8、摩擦駆動板 2 3 及びカバー組立体 5 4 からなる一体の構成において最もトランスミッション側に配置された部材であり、その部材がトランスミッション側の他の部材によって支持されていることになる。この結果、エンジンからの曲げ振動によってクラッチ装置 1 全体が傾きにくくなっており、エンジンの曲げ振動によって発生する共振現象を抑えることができる。これにより、クラッチカバー 2 8 の板厚を小さくできる。

【 0 0 3 2 】

また、クラッチカバー 2 8 はクラッチカバー組立体 8、摩擦駆動板 2 3 及びカバー組立体 5 4 からなる一体の構成において最も軸方向エンジン側に配置された部材であり、その内周端がクランクシャフト 2 に支持されているため、結果として軸方向両側でそれぞれクラッチ装置 1 の支持が行われている。そのため、さらに、エンジン側からの曲げ振動に対して共振現象を生じにくくなっている。

【 0 0 3 3 】

また、カバー部材 5 7 の内周端を支持するための部材としてリリースベアリング 6 9 を用いているため、特別な部品やそのためのスペースが不要である。別の表現を用いると、筒状部材 7 2 は、レバー部材 5 9 を駆動するための第 1 フランジ 7 4 と、カバー部材 5 7 を支持するための延長部 8 7 とを有している。さらに、内周側延長部 8 8 側に軸方向に長い筒状部材 9 0 を用いることで、カバー部材 5 7 の内周面と他の部材との軸方向接触長さを長くすることができ、カバー部材 5 7 がより傾きにくくなっている。さらに、筒状部材 9 0 に低摩擦係数の材料を用いるなどして、リリースベアリング 6 9 が軸方向に移動する際に当接部分間での摺動抵抗を小さくできる。

【 0 0 3 4 】

次に、クラッチ装置 1 の組み付け動作について説明する。図 4 に示すように、エンジン側の構成としては、ボルト 1 5 によってクランクシャフト 2 の先端に質量体 5 とドライブ部材 2 9 とが予め固定されている。また、クラッチカバー 2 8 には、弾性部材 3 0 が予め取り付けられている。これは組み付け動作前にダンパー機構 2 4 を主に構成する弾性部材 3 0 があらかじめクラッチカバー組立体 8 の一部すなわちクラッチカバー 2 8 に装着されていることを意味する。このため、組付け前のクラッチカバー組立体 8 及び弾性部材 3 0 の運搬や保管が便利になっている。

【 0 0 3 5 】

この状態から例えばエンジン及びクランクシャフトを軸方向トランスミッション側に移動させて行く。すると、ドライブ部材 2 9 の当接部 4 6 は軸方向トランスミッション側から各弾性部材 3 0 の円周方向間に、より具体的にはスプリングシート 4 3 の間に挿入される。クランクシャフト 2 の軸方向端面 2 b がクラッチカバー 2 8 のフランジ 3 8 に当接する

10

20

30

40

50

と、両者の軸方向相対移動が停止する。以上に述べたように、クランクシャフト2とクラッチカバー組立体8との組み付け動作は、両側の部材を軸方向に移動させるだけで完了し、ボルトやリベット等の締結部材等を必要としない。このようにクラッチ装置1の組み付け時の作業が簡単になり、組み付け作業が短時間で済む。一言で言うと、クラッチ装置1の組み付け性が向上している。

第2実施形態

図5及び図6に本発明の第2実施形態としてのクラッチ装置の縦断面概略図を示す。本実施形態のクラッチ装置1は基本構造が第1実施形態のものと同様であるので、ここでは異なる点についてのみ説明する。

〔カバー部材の支持構造〕

カバー部材57'における環状突出部68'は、第1実施形態の環状突出部68に比べて外周側に位置している。また、支持部形成部材61'の環状突出部67'は第1実施形態の環状突出部67に比べて内周側に位置している。これにより、レバー部材59'の外周端は環状突出部68'に対して軸方向エンジン側から当接し、さらにその内周側部分が環状突出部67'に対して軸方向トランスミッション側から当接している。

【0036】

リリースベアリング69'のアウトレースに設けられた筒状部材72'は、アウトレース外周面に当接する筒状部73'と、筒状部73'の軸方向エンジン側端から内周側に突出しアウトレースの軸方向エンジン側面に当接する第2フランジ75'と、筒状部73'の軸方向トランスミッション端から外周側に延びる第1フランジ74'とを有している。第1フランジ74'はレバー部材59'の内周端に軸方向トランスミッション側から当接している。筒状部材72'の筒状部73'には、軸方向トランスミッション側に延びる延長部87'がさらに形成されている。これにより、筒状部材72'には軸方向に長い外周面91'が形成されている。

【0037】

カバー部材57'の内周部57c'は、内周側に延びており、内周側延長部88'を形成している。これにより、内周部57c'の内径はレバー部材59'の内径とほぼ等しくなっており、リリースベアリング69'の近傍に位置している。内周側延長部88'には複数の孔88a'が形成されている。さらに、内周側延長部88'の内周縁には軸方向トランスミッション側に延びる筒状部89'が形成されている。この筒状部89'の内周側には筒状部材90'が固定されている。筒状部材90'の内周面は延長部87'の外周面91'に支持されている。この構造によって得られる効果は前記実施形態と同様である。

〔ダンパーのロック機構〕

クラッチカバー28は、軸方向に薄い板金製であり、軸方向に弾性変形可能である。さらに、クラッチカバー28の外周側部分32において平坦な環状部分32aの軸方向エンジン側には摩擦フェーシング99が接着されている。摩擦フェーシング99は円板状部材12の平坦な面に対して軸方向に対向している。図5に示すクラッチ連結状態では、摩擦フェーシング99と円板状部材12との軸方向間には隙間が確保されている。

【0038】

図5に示す状態から、油圧回路71によって油圧室79内の作動油がドレンされると、ピストン77は軸方向エンジン側に移動する。これにより、リリースベアリング69'はレバー部材59'の内周端を軸方向エンジン側に移動させる。レバー部材59'はカバー部材57'の環状突出部68'を支点として回動し、リリース部材58を軸方向エンジン側に移動させる。これによりプレッシャープレート51はコンスプリング52の付勢力に打ち勝ってクラッチディスク82から離れる。このとき、リリースベアリング69'からクラッチカバー組立体8に対して軸方向エンジン側に作用する荷重によって、クラッチカバー28の特に外周側部分32が軸方向エンジン側に弾性変形する。これにより、摩擦フェーシング99が円板状部材12に当接して摩擦係合する。すなわち、ダンパー機構24の出力側部材であるクラッチカバー28がクランクシャフト2と一体回転する円板状部材12と摩擦係合して一体回転するようになる。さらに言い換えると、クラッチカバー28や

10

20

30

40

50

摩擦駆動板 2 3 がクランクシャフト 2 に対してロックされた状態となり、ダンパー機構 2 4 が作動しない。したがって、エンジン始動時の低回転数領域（例えば回転数 0 ～ 5 0 0 r p m）での共振点通過時には、クラッチをリリースすることで、共振によるダンパー機構 2 4 の破損や音ノ振動を生じにくくしている。

【 0 0 3 9 】

以上に述べた構造及び動作をまとめて説明すると、このクラッチ装置 1 では、リリース機構 1 0 がクラッチカバー組立体 8 に対して荷重を付与することでクラッチをリリースすると、その荷重を利用してクラッチカバー 2 8 の摩擦フェーシング 9 9 が円板状部材 1 2 に摩擦係合させられる。ここでは、ダンパー機構 2 4 のロックがクラッチリリース時におけるリリース機構 1 0 からの荷重を利用しているため、構造が簡単になる。特に、ロック機構が円板状部材 1 2 やクラッチカバー 2 8 といった従来部材からなるため、特別な構造を設ける必要がない。

【 0 0 4 0 】

ここで本実施形態と第 1 実施形態とを比べてみると、本実施形態のクラッチ装置はレバー部材 5 9 の内周端を軸方向エンジン側に押すことでクラッチをリリースするプッシュタイプであり、第 1 実施形態のクラッチ装置はレバー部材 5 9 の内周端を軸方向トランスミッション側に引くことでクラッチをリリースするプルタイプである。ここで両者の違いはカバー組立体 5 4 や駆動機構 5 5 などのリリース機構 1 0 のみに存在し、クラッチカバー組立体 8 のプレッシャープレート 5 1 やコーンスプリング 5 2 は共通していることが分かる。言い換えると、共通部分に対してカバー部材、支持部形成部材等を変えるだけでプルタイプのクラッチ装置とプッシュタイプのクラッチ装置とを製造できる。ここで、リリース部材 5 8 において駆動部材 6 0 は共通部品であり交換する必要がないため、異なる部材はすべて軸方向トランスミッション側から取付可能であり、作業性がよい。

〔変形例〕

本発明は前記実施形態に限定されない。本発明は、他の種類のクラッチ装置、例えば、クラッチカバー組立体が摩擦板の軸方向トランスミッション側に配置されたクラッチ装置や、摩擦駆動板の軸方向両側に別のクラッチカバー組立体を設け 2 出力を可能とするクラッチ装置にも採用できる。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

本発明に係るクラッチ装置では、カバー部材は内周端がトランスミッション側の部材に支持されていたため、エンジンからの曲げ振動が入力された場合であっても装置全体が傾きにくくなくなり、曲げ振動による共振現象が生じにくい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態としてのクラッチ装置の縦断面概略図。

【図 2】リリース部材を説明するための部分側面図。

【図 3】ダンパー機構を説明するための部分平面図。

【図 4】クラッチ装置の組み付け動作を説明するための縦断面概略図。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係るクラッチ装置の縦断面概略図。

【図 6】クラッチ装置の組み付け動作を説明するための縦断面概略図。

【符号の説明】

- 1 クラッチ装置
- 2 クランクシャフト
- 3 入力シャフト
- 5 質量体
- 7 クラッチディスク組立体
- 8 クラッチカバー組立体
- 1 0 レリース機構
- 2 3 摩擦駆動板
- 2 8 クラッチカバー

10

20

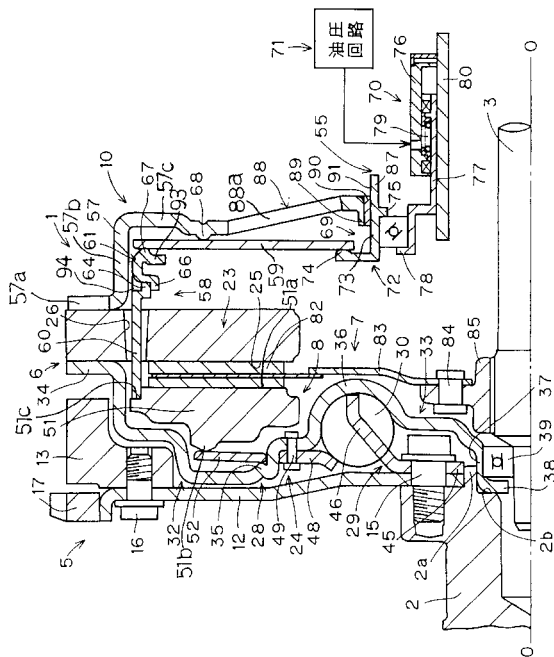
30

40

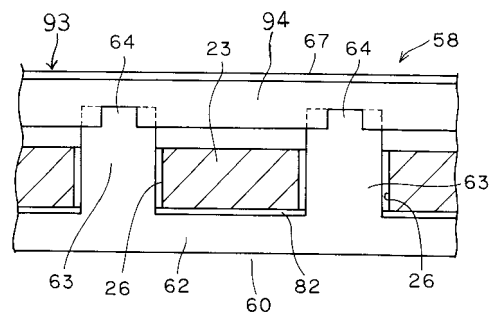
50

- 29 ドライブ部材
- 30 弾性部材
- 51 プレッシュャープレート
- 52 コーンスプリング

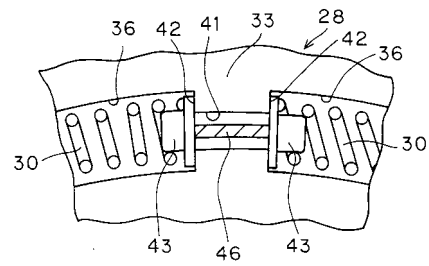
【図1】



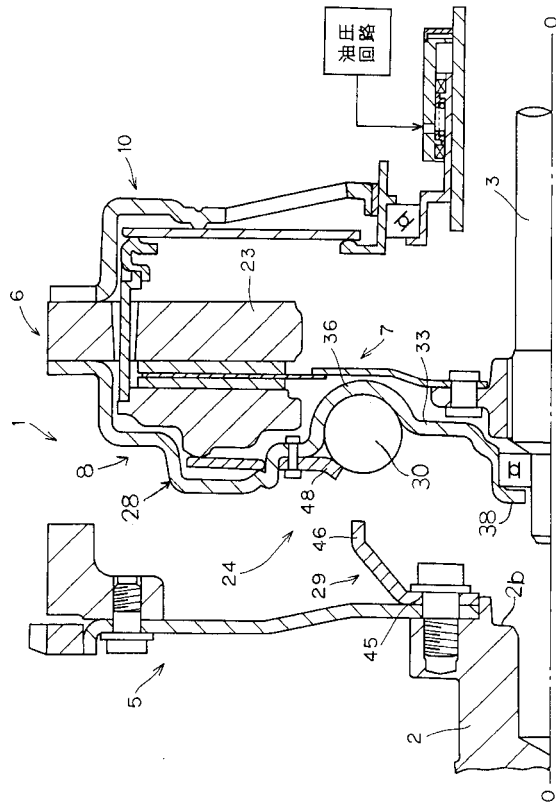
【図2】



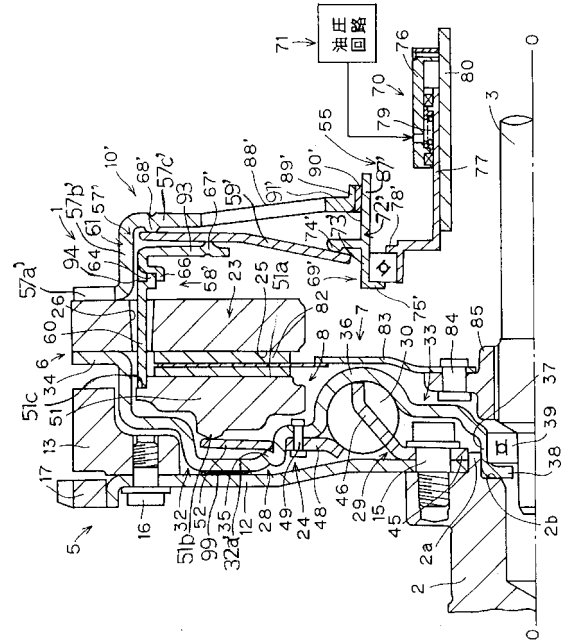
【図3】



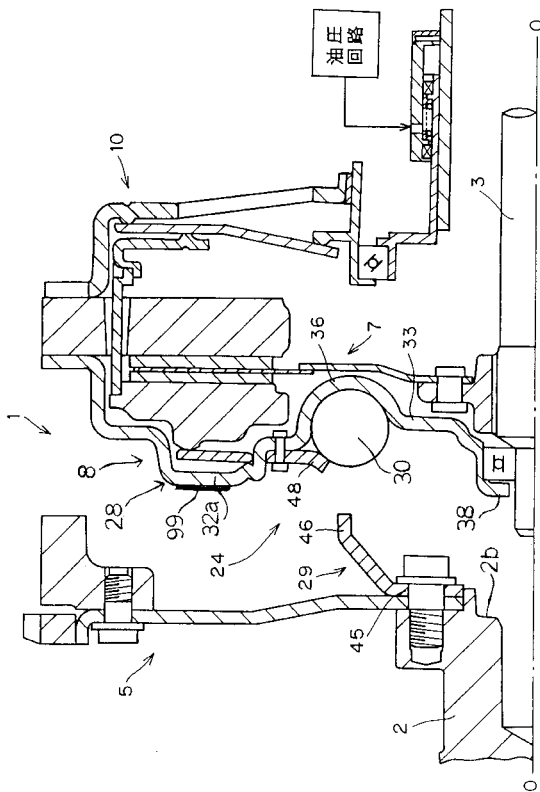
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭49-111656(JP,U)
特公平6-72641(JP,B2)
特開昭61-233240(JP,A)
特開昭61-233242(JP,A)
特開昭50-154651(JP,A)
特開昭54-89149(JP,A)
特開平7-98043(JP,A)
特開平10-274286(JP,A)
米国特許第4787492(US,A)
米国特許第3185274(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 13/00-13/76

F16D 23/14