(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5063027号
(P5063027)

(45)発行日　平成24年10月31日(2012.10.31)　(24)登録日　平成24年8月17日(2012.8.17)

(51)Int.Cl.		F I		
F16D 25/0638	(2006.01)	F16D	25/063	K
F16D 13/52	(2006.01)	F16D	13/52	Z
F16D 13/60	(2006.01)	F16D	13/60	Z

請求項の数 5　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2006-117559 (P2006-117559)
(22)出願日　平成18年4月21日 (2006.4.21)
(65)公開番号　特開2006-329421 (P2006-329421A)
(43)公開日　平成18年12月7日 (2006.12.7)
審査請求日　平成21年4月7日 (2009.4.7)
(31)優先権主張番号　05011339.8
(32)優先日　平成17年5月25日 (2005.5.25)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　500124378
ボーグワーナー　インコーポレーテッド
アメリカ合衆国ミシガン州　４８３２６－２８７２，オーバーン・ヒルズ，ハムリン・ロード　３８５０
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行
(74)代理人　100114487
弁理士　山崎　幸作

最終頁に続く

(54)【発明の名称】半径方向に重ねて配置されるクラッチ配置構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

半径方向に連結した形式のクラッチ配置構造（１）であって、

外側クラッチ板（３６）及び内側クラッチ板（３７）を有するクラッチ板ユニットを備える半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）と、

外側クラッチ板（３８）及び内側クラッチ板（３９）を有するクラッチ板ユニットを備える半径方向内側のクラッチ板クラッチ（Ｋ２）と、

前記半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）の内側クラッチ板（３７）と前記半径方向内側のクラッチ板クラッチ（Ｋ２）の外側クラッチ板（３８）とを支持するための共通のクラッチ板ホルダー（３２）と、

前記半径方向内側のクラッチ板クラッチ（Ｋ２）及び前記半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）用に設けた共通のエンドプレート（７）と、

前記共通のクラッチ板ホルダー（３２）の回転軸の周りに該ホルダーの一部分として形成された屈曲断面を有する中空円筒形状部分（５６）と、を有し、

前記中空円筒形状部分（５６）の外周に、前記半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）の内側クラッチ板（３７）の内歯形状（４４）を収容するための外歯形状（４６）が形成され、

前記中空円筒形状部分（５６）の内周に、前記半径方向内側のクラッチ板クラッチ（Ｋ２）の外側クラッチ板（３８）の外歯形状（４５）を収容するための内歯形状（４７）が形成され、

前記半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）の内側クラッチ板（３７）の内歯形状（４４）が、前記半径方向内側のクラッチ板クラッチ（Ｋ２）の外側クラッチ板（３８）の外歯形状（４５）と半径方向で重なり、

前記半径方向内側のクラッチ板クラッチ（Ｋ２）のクラッチ板ユニットが、前記半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）のクラッチ板ユニットの半径方向内側に且つ前記半径方向外側のクラッチ板クラッチ（Ｋ１）のクラッチ板ユニットとほぼ同じ軸方向部分に位置し、

前記共通のクラッチ板ホルダー（３２）が前記共通のエンドプレート（７）の軸方向移動を制限するための止め輪（１８）を収容する外周溝（１９）を有することを特徴とするクラッチ配置構造。

【請求項２】

前記共通のクラッチ板ホルダー（３２）がプレス部品または絞り部品として構成されることを特徴とする請求項１に記載のクラッチ配置構造。

【請求項３】

前記共通のエンドプレート（７）が前記共通のクラッチ板ホルダー（３２）に固定されるか、または前記共通のエンドプレート（７）が前記共通のクラッチ板ホルダー（３２）と一体に構成されることを特徴とする請求項１又は２に記載のクラッチ配置構造。

【請求項４】

前記共通のエンドプレート（７）が仮想円上に配置された複数の開口部（１６）を有し、前記共通のクラッチ板ホルダー（３２）の回転軸の方向に向いたバー（１７）がそれを通って案内されることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載のクラッチ配置構造。

【請求項５】

前記共通のエンドプレート（７）がプレス部品として構成されることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載のクラッチ配置構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、特許請求項１の前置きに記載の半径方向に連結された形式のクラッチ配置構造に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

自動車用の多重クラッチは、多くの場合その摩擦相手の形式により、乾式または湿式、すなわち液体の冷却媒体を使って冷却するクラッチに分けられる。また、多重クラッチ特にダブルクラッチをその配置構造により区分することもある。特に湿式のダブルクラッチでは、作動時に摩擦接続される半径方向外側クラッチの摩擦ディスクが、半径方向内側クラッチの対応する摩擦ディスクを取り囲み、お互いを半径方向に連結した構造形式（“同心配置”）、およびクラッチの摩擦ディスクが、共通の回転軸の長手方向に前後して配置された軸方向前後配置の構造形式（“平行配置構造”）がある。

【０００３】

平行配置構造の多重クラッチについては、例えば文献ＥＰ１１９５５３７Ａ１で知ることができる。本発明が関連する半径方向に連結された多重クラッチは、例えばＥＰ０７５８４３４Ｂ１、ＤＥ１０１１１２０２Ａ１、ＤＥ１０２３１４０５Ａ１、ＤＥ１０２２２９３３Ａ１、ＤＥ２０３１００１５Ｕ１、ＤＥ１０２０３６１８Ａ１、ＤＥ１０２２３８９２Ａ１、ＤＥ１０００４１８６Ａ１、またはＤＥ１０００４１８９Ａ１に記載されている。

【０００４】

これらの文献で紹介されているクラッチは、第一クラッチと第二クラッチを有しており、以下において半径方向外側のクラッチ板クラッチと呼ぶ第一クラッチは、少なくとも一つの外側クラッチ板がついた外側クラッチ板ホルダーおよび少なくとも一つの内側クラッ

チ板がついた内側クラッチ板ホルダーを有し、そして以下において半径方向内側のクラッチ板クラッチと呼ぶ第二クラッチは、少なくとも一つの外側クラッチ板がついた外側クラッチ板ホルダーおよび少なくとも一つの内側クラッチ板がついた内側クラッチ板ホルダーを有している。半径方向外側クラッチ板クラッチのクラッチ板および半径方向内側クラッチ板クラッチのクラッチ板は、共通の回転軸を中心に回転する。そのとき半径方向外側クラッチ板クラッチのクラッチ板は、半径方向内側クラッチ板クラッチのクラッチ板の半径方向外側に配置されており、そこで半径方向外側クラッチ板クラッチのクラッチ板および半径方向内側クラッチ板クラッチのクラッチ板が、通常同じ軸方向断面に配置されているので、半径方向外側クラッチ板クラッチのクラッチ板は、半径方向内側クラッチ板クラッチのクラッチ板を取り囲んでいる。それぞれのクラッチは作動ピストンを有しており、それを使って各クラッチのクラッチ板を摩擦接続できる。それぞれの作動ピストンは、対応するシリンダーにより軸方向にスライド案内される。シリンダーと作動ピストンが所謂圧力空間を形成しており、クラッチ板を摩擦係合状態にし（あるいは場合により断絶状態にする）ようにするために、流体により殊に油圧流体を使ってそれに圧力をかけることができる。一つまたは両方の作動ピストンに加えて、所謂バランスピストンを付帯させることが多い。作動ピストンとバランスピストンが所謂バランス空間を形成する。このバランス空間には同様に流体を供給可能であり、あるいは流体即ち油圧流体を満たしている。このバランス空間にある流体は、回転数の増加と共に発生する遠心力による圧力空間での圧力上昇を（十分に）平衡にする役割をする。多くの場合、この圧力上昇をより多く又はより少なく平衡することが望ましいこともある。

【０００５】

前に挙げた文献で紹介されているクラッチは、非常に多種の要素に関して最適化されている。よって、一部で大きく異なるのは、必要な構造空間である。

【０００６】

前に挙げた文献で図示説明されている多重クラッチの大半、とくにダブルクラッチでは、個々のクラッチ板ホルダーが別の構成部品として実現されている。本発明が前提にするＥＰ０７５８４３４Ｂ１における図１の右半分には、半径方向に連結した形式のダブルクラッチ配置構造が図示されており、そこで半径方向外側クラッチ板クラッチと半径方向内側クラッチ板クラッチは、共通のクラッチ板ホルダーを有しており、そのホルダーに半径方向内側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板と半径方向外側クラッチ板クラッチの内側クラッチ板が付いている。共通のクラッチ板ホルダーは、半径方向外側クラッチの内側クラッチ板ホルダーとして、そして半径方向内側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板ホルダーとして、つまり共通に利用されることになる。

【０００７】

半径方向外側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板ホルダーだけでなく、半径方向内側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板ホルダーにも、スチールクラッチ板が付いている。両方のクラッチの内側クラッチ板ホルダーには所謂摩擦クラッチ板がついており、その両側面には摩擦ライニングを備えている。それぞれに関連配置した作動ピストンを介してクラッチを作動する時にそれぞれのクラッチ板ユニットに反力をもたらすために、エンドプレートが設けられており、それがその作動ピストンに対向するクラッチ板ユニットを閉じる又は押さえる。このエンドプレートは両方のクラッチにおいてスチールクラッチ板により形成されており、それが外側クラッチ板ホルダーについており、止め輪により軸方向移動を制限されている。

【０００８】

いずれのクラッチも、前に挙げた文献に記載の用途それぞれに合っているにも拘わらず、常に改良を求める要求がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

よって本発明の課題は、構造空間を出来るだけ小さく維持し、クラッチ配置構造に必要

な構成部品の数を少なくし、そして製造を出来るだけ簡単にすることにある。

【００１０】

この課題を、特許請求項１の特徴部分に記載の特徴により解決する。

【００１１】

本発明の利点ある構成および更なる形態については、当該の従属請求項で示している。

【００１２】

本発明は、半径方向内側クラッチの（不可欠な）構成部品を、出来る限り半径方向外側クラッチに利用する、あるいは逆に利用するという考えに基づいている。これは、両クラッチを接続する力を軸方向で支持するための、半径方向内側クラッチ板クラッチと半径方向外側クラッチ板クラッチに対して、共通のエンドプレートを設けることにより達成される。それにより、多重クラッチに必要な個別部品の削減の他に、エンドプレートの製造工程数の削減だけでなく、共通エンドプレートを該当して実施する時に必要な組立工程数も削減できる。

【００１３】

ＥＰ０７５８４３４Ｂ１で、半径方向に連結配置したクラッチのクラッチ板ユニットを支持するために、分離したエンドプレートを設けることが公知である。そこでエンドプレートは、半径方向外側クラッチ板クラッチでだけでなく半径方向内側クラッチでも、各外側クラッチ板ホルダーについており、そして止め輪ないしバネリングを使って軸方向移動を制限されている。本発明による解決手段では、共通のエンドプレートが共通クラッチ板ホルダーの構成部分である時か、あるいは共通のエンドプレートが共通クラッチ板ホルダーに設けられているかのいずれかの時に有効である。よって本発明は特に利点のある実施例において、共通のクラッチ板ホルダーと共通のエンドプレートを回転固定して接続する、または共通のエンドプレートを共通のクラッチ板ホルダーと一体で構成するようにしている。

【００１４】

最後に挙げる実施例では、例えば開いた方の端部にクラッチ板ホルダーを形成することによってだけで、半径方向外側クラッチ板クラッチと半径方向内側クラッチ板クラッチの各クラッチ板ユニットを支持する機能を達成する。そのとき共通のクラッチ板ホルダーを、プレスまたは絞り加工を使って製造すると好ましい。

【００１５】

共通のクラッチ板ホルダーと共通のエンドプレートによって回転固定した接続をする最初に挙げた変形例は、歯形状による簡単な接続で実現できる。これに相当する歯形状は、いろいろな実施例におけるクラッチ組立やダンパー構造で公知である。例として次の実施例を挙げる。共通のエンドプレートが、少なくとも一つの開口部、しかし好ましくは例えば仮想の円上に配置した複数の開口部を有する。この開口部は、これに対応する好ましくは共通クラッチ板ホルダーの回転軸方向を向いたバーが貫通できるように配置されている。

複数のバー（ないし場合により一つのバー）が少なくとも円周方向で、基本的に形状的に開口部に合致していると、エンドプレートは共通のクラッチ板ホルダーとは相対回転しない。

【００１６】

共通のクラッチ板ホルダーを、対応する歯形状を使って共通エンドプレートを回転しないように接続する場合には、溝に挿入した止め輪を使った軸方向の固定で一般的に十分である。前記形式の具体的な実施時には本発明により、共通クラッチ板ホルダーが、止め輪を入れるための円周溝を有しており、共通エンドプレートが軸方向にずれることを、それを使って制限するようにしている。

【００１７】

エンドプレートが、可能性のある最大クラッチ力の状態を考慮にいれるように構成されていると好ましい。そのほかに、摩擦半径の構成を最適化するために欧州特許出願番号第０４００６２７６．２号で公知の方法を、共通のエンドプレートに織り込み、問題なく転

用することができる。

【００１８】

よって特に利点ある本発明の実施例では、共通のエンドプレートが第一リング状丸みを有するようにしており、第一リング状丸みが対応するクラッチ板クラッチの隣り合うクラッチ板と当接しているときに、共通エンドプレートに隣り合う半径方向外側クラッチ板クラッチまたは半径方向内側クラッチ板クラッチのクラッチ板に、平均の力作用半径を設定するようにしている。この方法により、そしてリング状丸みの半径を適切に選ぶことにより、作動ピストンを使って当該クラッチを作動するときの（反対の）入力を適切に選択することができ、それにより期待する摩擦効果をクラッチが生み出し、そして／または作動時のクラッチ板ユニットの個々のクラッチ板が規定の摩擦要求および／または温度要求を満たすようにしている。

【００１９】

前述した欧州特許出願番号第０４００６２７６．２号の教義に従い、共通エンドプレートに加えて少なくとも一つの別のリング状丸みを有することがあり、第一リング状丸みに対する追加または代替としての少なくとも一つの別のリング状丸みが、（例えば、第一リング状丸みの過剰圧力により）当該クラッチ板クラッチの隣り合うクラッチ板と当接するときに、当該クラッチ板クラッチの共通エンドプレートに当接するクラッチ板に、少なくとも一つの別の平均力把握半径を設定する。このようにして、クラッチ板ユニットにおける個別クラッチ板の摩擦要求および／または温度要求を希望するように対応設定できる。

【００２０】

前述の課題は又、特許請求項３の特徴部分に記載の特徴により解決される。

【００２１】

本発明の利点ある構成および別の形態を、該当する従属請求項で示している。

【００２２】

本発明は、半径方向内側クラッチの（不可欠な）構成部品を、出来る限り半径方向外側クラッチ用に、そしてその逆に利用できるようにするという考えに基づいている。ＥＰ０７５８４３４Ｂ１で既に、半径方向外側クラッチの内側クラッチ板と半径方向内側クラッチの外側クラッチ板用に、共通のクラッチ板ホルダーを設けるという考えが公知である。この文献の図１で示されている共通クラッチ板ホルダーは外歯形状を有しており、それに半径方向外側クラッチのクラッチ板における内歯形状の歯形状が噛み合うことができる。さらに共通クラッチ板ホルダーの内周には、別に内歯形状が設けられており、それに半径方向内側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板の外歯形状が納まっている。共通クラッチ板ホルダーの内歯形状と外歯形状を分離して設けることは、半径方向内側クラッチの外側クラッチ板の外歯形状および半径方向外側クラッチの内側クラッチ板の内歯形状が、半径方向で重ならないということから来ている。

【００２３】

次に本発明は、半径方向外側クラッチの内側クラッチ板用であって共通クラッチ板ホルダーにある外周側の外歯形状と、その内周にある内歯形状が半径方向で重なるように、共通のクラッチ板ホルダーを構成するという考えを基礎にしている。共通クラッチ板ホルダーをシートメタルまたは類似のものから絞り又は曲げ工程でつくる場合には、（例えば外歯形状の）歯形状の形成時に自動的に別の歯形状（即ち例えば内歯形状）が一緒にできる。すなわち唯一設ける歯形状を、外側クラッチの内側クラッチ板の内歯形状を噛み合わせるだけでなく、半径方向内側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板の外歯形状を噛み合わせるために使用できる。結果として、必要であるのは僅か一つの歯形状を設けることであり、共通クラッチ板ホルダーの外周で半径方向外側クラッチ板クラッチの内側クラッチ板の当該内歯が噛み合い、そして共通クラッチ板ホルダーの内周で半径方向内側クラッチの内側クラッチ板の当該外歯が噛み合うことを可能にする。そのために本発明によれば、共通のクラッチ板ホルダーが、屈曲断面をした中空円筒形状部分を有し、半径方向外側クラッチ板クラッチの内側クラッチ板の内歯形状を収容するための外歯形状を外周側に、そして半径方向内側クラッチ板クラッチの外側クラッチ板の外歯形状を収容するための内歯形

状を内周に形成する。

【００２４】

この関連において完全なものとするために、共通クラッチ板ホルダーのこのような実施例は、上記したそして同様に本発明による形式の共通エンドプレートを使った組み合わせにも適していることを示唆しておく。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

本発明を、以下に図を使って詳細に説明する。

【実施例】

【００２６】

図１は、捻れ振動ダンパーＴおよび半径方向に連結した配置にある本発明によるダブルクラッチＫ１，Ｋ２を有する、ダブルクラッチ装置１の実施例を軸方向半断面で示している。

【００２７】

このダブルクラッチ装置１における捻れ振動ダンパーＴは、基本的にそれ自体一般的な形式と方法で構成されている。ダンパーにはディスク形式の一次要素５および呈示の実施例では二つの半皿状プレート９，１０がついた二次要素６があり、そのプレートはお互いに回転固定して繋がっている。一次要素と二次要素５，６は、バネ装置を介してお互いに結合されており、そして中立位置で相互に回転可能である。呈示の実施例でバネ装置は、円周方向で前後に配置された複数のコイルバネ１５で出来ており、そのバネは、ここでは図示していないが所謂滑りシュー／バネ配分部材を使ってお互いの間隔を保っている。

【００２８】

一次要素および二次要素５，６は直径方向配置で二つの伝導体を有しており、その伝導体は円周方向に走るコイルバネ１４の連なりの中で噛み合っているので、駆動側で一次要素５にかかる回転トルクが、図１で図示している一次伝導体１５によりまずコイルバネ１４で出来ている一連のバネに、そしてそこからここでは図示していない二次要素６の二次伝導体に伝達される。

【００２９】

既に上記したように、二次要素６は二つの個別部材、すなわち駆動側の半皿状プレート９と非駆動側の半皿状プレート１０を有している。両方の半皿状プレート９，１０は、コイルバネ１４で出来ているチェーンを基本的に形状に合わせて収容するように構成されている。両方の半皿状プレート９，１０は、歯形状１１を介してお互いに回転固定して繋がっている。この両方の半皿状プレート９，１０が、バネ１４ないしバネ１４の間で円周方向に配置された滑りシュー／バネ配分部材を摩擦少なくガイドする役割をしていると好ましい。

【００３０】

また、半径方向に連結されたダブルクラッチは、それ自体一般的な方法で組み立てられている。そのクラッチは、半径方向外側のクラッチＫ１および半径方向内側のクラッチＫ２を有している。

【００３１】

半径方向外側のクラッチＫ１には、外側クラッチ板ホルダー３０および内側クラッチ板ホルダー３２がある。両方のクラッチ板ホルダー３０，３２は半皿状プレートの形式で構成されている。外側クラッチ板ホルダー３０の円筒状部分５５は、内周に歯形状２６を有している。そのときこの歯形状２６には、呈示の実施例においてスチールクラッチ板として実施されている外側クラッチ板３６の対応する外歯形状５８が噛み合っている。同様に、内側クラッチ板ホルダー３２の円筒状部分５６は、その外周に歯形状４６を有しており、ここではライニングクラッチ板として実施されている内側クラッチ板３７において対応する内歯形状４４が、それに噛み合っている。外側クラッチ板３６および内側クラッチ板３７は、それぞれ外側クラッチ板３６に内側クラッチ板３７が交互に続くように、外側ないし内側クラッチ板ホルダー３０，３２の円筒状範囲内で挿入されている。外側および内

側のクラッチ板３６，３７は、作動ピストン３４を使って摩擦噛み合い状態に係合したり断絶したりすることができる。

【００３２】

半径方向内側のクラッチＫ２は、それ自体同じ方法で実施されている。ここでも半皿プレート形状の外側クラッチ板ホルダー３２、および半皿プレート形状の内側クラッチ板ホルダー３１が設けられている。そのとき、半皿形状の外側クラッチ板ホルダー３２は、半径方向外側のクラッチＫ１の内側クラッチ板３７が付いている内側クラッチ板ホルダー３２により形成される。即ち、存在するのは共通な一つだけのクラッチ板ホルダー３２であり、それが半径方向外側のクラッチＫ１の内側クラッチ板３７だけでなく、半径方向内側のクラッチＫ２の外側クラッチ板３８も保持している。

【００３３】

この共通クラッチ板ホルダー３２の円筒部分は、内周側に歯形状４７を有しており、スチールクラッチ板として実施している当該外側クラッチ板３８の外歯形状４５が、それに噛み合っている。これに対応して、内側クラッチ板ホルダー３１における半皿形状の円筒部分５７は外歯形状２７を有しており、それが当該内側クラッチ板３９の内歯形状５９に噛み合うことができる。これにより内側クラッチ板３９が、外側クラッチ板３８と交互に隣接して配置されて、クラッチ板ユニットを形成している。外側および内側のクラッチ板３８，３９は、作動ピストン３４を使って摩擦噛み合い状態に係合したり断絶したりすることができる。

【００３４】

半径方向外側のクラッチＫ１と半径方向内側のクラッチＫ２のクラッチ板ユニットは、お互いに半径方向に連結する方法で配置されている。これは、半径方向内側のクラッチＫ２のクラッチ板ユニットが、半径方向外側のクラッチＫ１にあるクラッチ板ユニットの半径方向内側にあり、そして半径方向外側のクラッチＫ１のクラッチ板ユニットとほぼ同じ軸方向部分に位置していることを意味している。

【００３５】

半径方向外側クラッチＫ１と半径方向内側クラッチＫ２の共通クラッチ板ホルダー３２は、クラッチハブ４９に回転固定して接続されている。基本的に円筒形状を有するこのクラッチハブ４９は、ギア入力シャフト２１の外周で回転軸ａｘを中心に回転可能状態で支持されている。回転可能な支持は、二つの半径ラジアルニードルベアリング２２，２３により行う。

【００３６】

ギア入力シャフト２１は中空円筒の形状で実施されている。さらに中実シャフトとして実施されているギア入力シャフト２０が、それを中央で貫通している。この内側のギア入力シャフト２０、即ち中実シャフトと回転固定して接続しているハブ２８上に、捻れ振動ダンパーＴの一次要素５が、適切な一次フランジ４を使って、共通の回転軸ａｘを中心に回転可能状態で支持されている。呈示の実施例での軸受け支持はラジアルニードルベアリング２５を使って実施されている。

【００３７】

両方のギア入力シャフト、即ち中空シャフト２１と中実シャフト２０は、両方のクラッチＫ１，Ｋ２の一つのクラッチ板ホルダー３０，３１と、それぞれ回転固定して接続している。とくに半径方向外側クラッチＫ１の外側クラッチ板ホルダー３０が中実シャフト２０と共に、そして半径方向内側クラッチＫ２の内側のクラッチ板ホルダー３１が中空シャフト２１と共に回転可能状態で繋がっている。これを達成するために、クラッチ板ホルダー３０，３１は対応するハブ２８，２９を有しており、そのハブが、ギア入力シャフト２０，２１における対応する歯形状を収容するためのインサート歯形状５１，５２をそれぞれの内周に有している。両方のクラッチ板ホルダー、即ち半径方向外側クラッチＫ１の外側のクラッチ板ホルダー３０と半径方向内側クラッチＫ２の内側のクラッチ板ホルダー３１は、ハブの所でアキシャルニードルベアリング２４を使ってお互いに回転可能状態で案内されている。

【００３８】
クラッチハブ４９および、これと回転固定して繋がっている半径方向外側のクラッチＫ１と半径方向内側のクラッチＫ２の共通クラッチ板ホルダー３２は、ここではダブルクラッチの入力側を示す。半径方向外側クラッチＫ１の外側クラッチ板ホルダー３０とクラッチＫ２の内側クラッチ板ホルダー３１は、ダブルクラッチの出力側を形成する。それにより、クラッチハブ４９ないし共通クラッチ板ホルダー３２を介して導かれた回転トルクは、選択的に両方の作動ピストン３４，３５の位置に従い、クラッチ板ホルダーの一つ３１または３０に伝達され、そこから更に対応するハブ２８，２９を介してギア入力シャフト２０，２１に導き出される。

【００３９】
例えば、ここで記載されていない内燃エンジンにより発生し同様に記載されていないクランクシャフト２に送られる回転トルクを、捻れ振動ダンパーＴを介してダブルクラッチに、そしてそこから更に二つのギア出力シャフト２０，２１の一つに伝達できるようにするために、捻れ振動ダンパーＴとダブルクラッチＫ１，Ｋ２の間に回転固定した結合が必要である。呈示の実施例ではこの結合を、クラッチハブ４９に半皿形状のケーシング部材５４をネジ止めすることにより実現しており、その部材がクラッチＫ１，Ｋ２と捻れ振動ダンパーＴを軸方向に伸びて覆っており、そしてそれが歯形状１２を介して二次要素６と回転固定して接続されている。軸方向に固定するために止め輪１３が設けられており、その止め輪が、捻れ振動ダンパーＴとダブルクラッチＫ１，Ｋ２から成る構造ユニット１全体をお互いに軸方向に基本的に移動しないように保持している。

【００４０】
本発明は基本的に、半径方向に連結して配置したダブルクラッチについての二つの視点に関するものである。

【００４１】
第一の視点は共通クラッチ板ホルダー３２の実施に関するものである。既に上記で説明したように、半径方向外側クラッチＫ１の内側クラッチ板３７の相当する歯形状４４および半径方向内側クラッチＫ２の外側クラッチ板３８の歯形状４５を収容するために、共通のクラッチ板ホルダー３２は歯形状４６，４７を有する中空円筒形状の部分５６を有している。

【００４２】
図２は、共通クラッチ板ホルダー３２のこの中空円筒形状の部分５６を切断面で示している。図２から共通クラッチ板ホルダー３２が屈曲形状断面をした中空円筒形状の部分５６を有していることが分かり、一方では外周側で外歯形状４６が、半径方向外側クラッチＫ１の内側クラッチ板３７の内歯４４を収容するように、そして他方では内周側で内歯形状４７が、半径方向内側クラッチＫ２の外側クラッチ板３８の外歯形状４５を同時に収容するように形成されている。すなわち、この構成による共通クラッチ板ホルダー３２により、屈曲形状に形成したクラッチ板ホルダーの歯形状を二重（内側および外側）に利用することが可能になる。

【００４３】
本発明の第二視点は、各クラッチ板ユニットが該当するクラッチＫ１，Ｋ２の作動時に当接する軸方向の当接プレート、いわゆるエンドプレートに関するものである。従来技術によれば各クラッチＫ１，Ｋ２は、当接のための固有のエンドプレートを有しているのに対し、本発明によれば共通のエンドプレート７を設けており、それに対して半径方向内側クラッチ板ホルダーＫ２のクラッチ板ユニットだけでなく、半径方向外側クラッチ板クラッチＫ１のクラッチ板ユニットも終端で当接する。

【００４４】
共通のエンドプレート７は、共通エンドプレート７と共通クラッチ板ホルダー３２の間を回転固定して接続するために、仮想円上に配置された複数の開口部１６を有しており、共通クラッチ板ホルダー３２の回転軸ａｘの方向を向いた対応するバー１７が、それを通って案内されている。共通のクラッチ板ホルダー３２は、止め輪１８を収容するための円

周溝１９を有しており、それを使って、共通エンドプレート７が軸方向ａｘで移動することを制限する。

【００４５】

共通エンドプレート７において内側クラッチＫ２に関連配置された部分は、半径方向内側クラッチ板クラッチの隣接するクラッチ板に力作用する平均半径を設定するために、リング状丸み４３を有している。半径方向外側クラッチ板クラッチＫ１に関連配置された共通エンドプレート７の部分は更に、二つのリング状丸み４１，４２を有しているので、作動ピストン３４による入力に従って、半径方向外側のリング状丸み４２か半径方向内側のリング状丸み４１のいずれかが、隣り合う内側クラッチ板と当接するようになる。この方法により、作動ピストン３４による入力に関係して、力が作用する別の平均半径ができる。

【図面の簡単な説明】

【００４６】

【図１】半径方向に連結した配置構造にある本発明によるダブルクラッチ実施例の軸方向半断面図。

【図２】共通内側クラッチ板ホルダーの中空円筒形状部分の範囲におけるダブルクラッチの切断面。

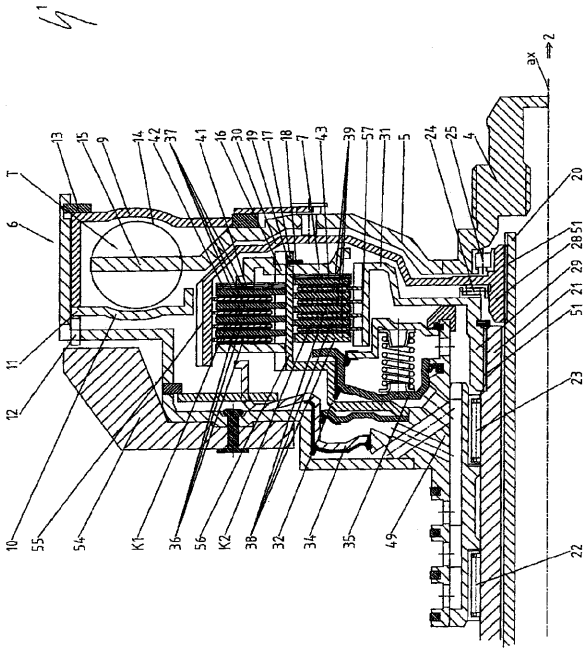
【符号の説明】

【００４７】

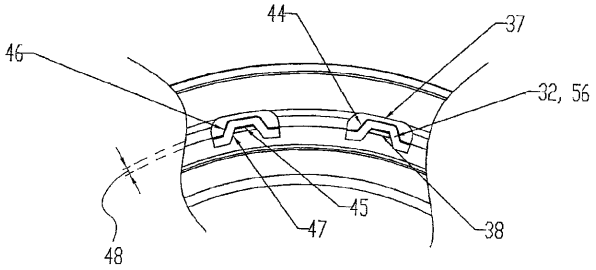
１　ダブルクラッチ装置
２　クランクシャフト
４　第一フランジ
５　第一要素
６　第二要素
７　共通エンドプレート
９　駆動側半皿状プレート
１０　被駆動側半皿状プレート
１１　歯形状
１２　歯形状
１３　止め輪
１４　コイルバネ
１５　第一伝導体
１６　開口部
１７　バー
１８　止め輪
１９　円周溝
２０　中実シャフト
２１　中空シャフト
２２　ラジアルニードルベアリング
２３　ラジアルニードルベアリング
２４　アキシャルニードルベアリング
２５　ラジアルニードルベアリング
２６　内歯形状
２７　外歯形状
２８　半径方向外側クラッチの外側クラッチ板ホルダーのハブ
２９　半径方向内側クラッチの内側クラッチ板ホルダーのハブ
３０　半径方向外側クラッチの外側クラッチ板ホルダー
３１　半径方向内側クラッチの内側クラッチ板ホルダー
３２　半径方向外側クラッチの内側クラッチ板ホルダーと半径方向内側クラッチの外側クラッチ板ホルダー＝共通の内側／外側クラッチ板ホルダー

３４　半径方向外側クラッチの作動ピストン
３５　半径方向内側クラッチの作動ピストン
３６　半径方向外側クラッチの外側クラッチ板
３７　半径方向外側クラッチの内側クラッチ板
３８　半径方向内側クラッチの外側クラッチ板
３９　半径方向内側クラッチの内側クラッチ板
４１　第一リング状丸み
４２　第二リング状丸み
４３　第一リング状丸み
４４　内歯形状
４５　外歯形状
４６　外歯形状
４７　内歯形状
４８　重なり部
４９　クラッチハブ
５１　歯形状
５２　インサート歯形状
５４　クラッチベル
５５　中空円筒形状部分
５６　中空円筒形状部分
５７　中空円筒形状部分
５８　外歯形状
５９　内歯形状
Ｋ１　半径方向外側クラッチ
Ｋ２　半径方向内側クラッチ
Ｔ　　トーション振動ダンパー
ａｘ　回転軸

【図１】


1
ax
2
T
6
10
11
12
13
15
9
14
42
37
41
16
30
19
17
18
7
43
39
57
31
5
24
25
4
20
28
51
29
21
51
23
22
55
54
K1
36
56
K2
38
32
34
35
49

【図２】


44
37
46
32, 56
45
47
38
48

フロントページの続き

(72)発明者　マルティン・ゲルラッハ
ドイツ国　６８５２６　ラーデンブルク，シュタールビュールリング　２０７

審査官　矢澤　周一郎

(56)参考文献　米国特許第４０８２１７１（ＵＳ，Ａ）
実開平０４－０５６９６８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０５－３３２３７１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｄ　２５／００－３９／００
Ｆ１６Ｄ　１１／００－２３／１４