

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6498271号
(P6498271)

(45) 発行日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(24) 登録日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int. Cl.		F I	
F 1 6 D 25/08	(2006.01)	F 1 6 D 25/08	H
F 1 6 D 25/10	(2006.01)	F 1 6 D 25/10	A
F 1 6 D 13/46	(2006.01)	F 1 6 D 13/46	C
F 1 6 C 35/067	(2006.01)	F 1 6 D 13/46	B
F 1 6 C 19/16	(2006.01)	F 1 6 C 35/067	

請求項の数 10 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-501463 (P2017-501463)	(73) 特許権者	515009952
(86) (22) 出願日	平成27年3月2日(2015.3.2)		シェフラー テクノロジーズ アー・ゲー
(65) 公表番号	特表2017-514086 (P2017-514086A)		ウント コー. カー・ゲー
(43) 公表日	平成29年6月1日(2017.6.1)		Schaeffler Technolo
(86) 国際出願番号	PCT/DE2015/200112		gies AG & Co. KG
(87) 国際公開番号	W02015/144157		ドイツ連邦共和国 91074 ヘアツォ
(87) 国際公開日	平成27年10月1日(2015.10.1)		ーゲナウラッハ インドゥストリーシュト
審査請求日	平成30年2月28日(2018.2.28)		ラーセ 1-3
(31) 優先権主張番号	102014205773.6		Industriestr. 1-3,
(32) 優先日	平成26年3月27日(2014.3.27)	(74) 代理人	100114890
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 アイゼル・フェリックス=ライ
			ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ツインクラッチとCSCを保持するための段部を有する軸方向のCSC軸受を含むCSCとを備えるクラッチシステムおよびパワートレイン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車のパワートレインに用いられるクラッチシステム(1)であって、
 少なくとも1つの部分クラッチ(3a, 3b)を有するクラッチ(2)と、
 少なくとも1つの前記部分クラッチ(3a, 3b)を接続された位置と切断された位置との間で位置調節するために用意された操作装置(4)であって、トランスミッション入力シャフト(26, 28)を通り抜けさせるための中央の貫通開口(5)を形成するシリンダハウジング(6)を有し、該シリンダハウジング(6)は、半固定側軸受(7)により軸方向および/または半径方向で軸支されている、操作装置(4)と、
 を備え、

前記半固定側軸受(7)の1つの軸受輪(8)が、前記シリンダハウジング(6)の、軸方向に方向付けされた延長部(9)を少なくとも部分的に保持する凹部(10)を有することを特徴とする、クラッチシステム(1)。

【請求項 2】

前記延長部(9)は、前記凹部(10)の内側で隙間嵌め、中間嵌めまたはプレス嵌めを形成しつつ前記軸受輪(8)に被せ嵌められている、請求項1記載のクラッチシステム(1)。

【請求項 3】

前記シリンダハウジング(6)は、前記延長部(9)の領域で、最大の半固定側軸受外径以上の大きさに構成されたハウジング外径を有し、および/または、前記シリンダハウ

ジング(6)の前記延長部(9)の領域および前記半固定側軸受(7)が、トランスミッションハウジング(14)の開口(13)に挿入可能であるように、前記延長部(9)は、前記凹部(10)に保持されている、請求項1または2記載のクラッチシステム(1)。

【請求項4】

前記クラッチ(2)は、センタプレート(15)を有し、該センタプレート(15)を軸方向でおよび/または半径方向で軸支するために、前記センタプレート(15)をセンタ軸受(16)が保持する、請求項1から3までのいずれか1項記載のクラッチシステム(1)。

【請求項5】

前記センタ軸受(16)の1つの軸受輪(17)が、第1の段(18)を形成しつつ段部(19)を有し、前記第1の段(18)は、前記半固定側軸受(7)の前記凹部(10)により形成された第2の段(20)に対向している、請求項4記載のクラッチシステム(1)。

【請求項6】

前記第2の段(20)は、仮定の半径平面内にまたは該半径平面に対して斜めに延在している、請求項5記載のクラッチシステム(1)。

【請求項7】

前記センタ軸受(16)および前記半固定側軸受(7)は、少なくとも部分的に同一の構成部材を有する、請求項4から6までのいずれか1項記載のクラッチシステム(1)。

【請求項8】

少なくとも1つのクラッチ部分(3a, 3b)は、直接操作式である、請求項1から7までのいずれか1項記載のクラッチシステム(1)。

【請求項9】

前記軸受輪(8)は、軸受内輪(11)の半径方向外側に配置された、前記半固定側軸受(7)の軸受外輪(8)である、請求項1から8までのいずれか1項記載のクラッチシステム(1)。

【請求項10】

開口(13)を有するトランスミッションハウジング(14)と、請求項1から9までのいずれか1項記載のクラッチシステム(1)とを備える、自動車に用いられるパワートレーンであって、少なくとも前記半固定側軸受(7)が、前記開口(13)の半径方向内側に配置されている、パワートレーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗用車、貨物自動車、バスまたは農業用車両などの自動車のパワートレーンに用いられるクラッチシステムであって、少なくとも1つの部分クラッチを有するクラッチと、少なくとも1つの部分クラッチを接続された位置と切断された位置との間で位置調節するために用意された操作装置であって、トランスミッション入力シャフトを通り抜けさせる/挿入するための中央の貫通開口を形成するシリンダハウジングを有し、シリンダハウジングは、半固定側軸受によって軸方向で(クラッチの回動軸線に関して軸方向で)および/または半径方向で(クラッチの回動軸線に関して半径方向で)軸支されている/支持されている、操作装置と、を(少なくとも)備える、クラッチシステムに関する。部分クラッチは、クラッチ部分と称されてもよい。

【背景技術】

【0002】

従来技術において、すでに様々なクラッチシステム、つまり少なくとも1つのクラッチ、たとえばツインクラッチと操作装置とから成る組立体が公知であり、このクラッチシステムは、好適にはモジュール式に構成されている。例示的な態様は、独国特許出願公開第102010032867号明細書および国際公開第2011/137889号において

10

20

30

40

50

公知である。

【0003】

そこから、特に、シリンダハウジング（以下略してハウジングとも称される）がクラッチ自体と同一のトランスミッション入力シャフトに軸支された操作装置も公知である。これにより、クラッチスレーブ/ハウジングに対するクラッチの逆向きの振動が生じないようにすることが可能である。両方の構成要素が同一のトランスミッションシャフト/トランスミッション入力シャフトに軸支されている場合には、動作中、クラッチがクラッチスレーブ/ハウジングに対して押圧されることがあり、これは、モーメント変動またはモーメントの急な変化を招いてしまうおそれがある。これは、場合により、自動車の運転手が大きな振動として感知することができる。特に、直接操作式のクラッチ、たとえば直接操作式のツインクラッチでは、この効果が増大されて生じるおそれがある。というのも、このクラッチのクラッチ特性曲線が極めて大きなモーメント勾配（Nm/mm）を有するからである。すなわち、すでに小さな軸方向運動で、伝達トルクにおいて大きなトルク変化が起こり得る。

10

【0004】

しかも、従来技術において公知の態様は、特に軸方向で比較的大きく設計して構成されている。というのも、操作装置のハウジングのための別個の構成スペースが設けられているからである。とりわけ、操作装置のクラッチスレーブ/クラッチスレーブのハウジングに半固定側軸受を組み付ける際に、構成スペースが問題であることが判っている。クラッチスレーブ/ハウジングは、典型的には、トランスミッション入力シャフトの周りに同軸にトランスミッション底部の領域に配置される。特に、この領域では、構成スペースは、トランスミッションの補助シャフトの軸受により設定され、特にこの領域における半径方向の構成スペースが極めて狭くなっている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の課題は、従来技術において公知の欠点を解消してまたは少なくとも低減して、操作装置がクラッチとトランスミッションとの間の構成スペースに特にコンパクトに組み込まれるクラッチシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

本発明によれば、この課題は、半固定側軸受の1つの軸受輪が、シリンダハウジングの、軸方向に方向付けされた延長部を少なくとも部分的に保持する凹部を有することによって解決される。

【0007】

これにより、延長部が半径方向で軸受の軸受輪を越えて突出しないかまたはほとんど突出しないことにより、コンパクトな構造を実現することができる段部が半固定側軸受に形成される。これにより、半固定側軸受に対するクラッチスレーブ/ハウジングの中心領域のジオメトリを、軸受輪（たとえば軸受外輪）の構成スペースの内側に含むことができる。したがって、ハウジング/クラッチスレーブの外側領域は、（延長部の領域で）半固定側軸受外径、つまり（支持）軸受の外径から外へ突出しないかまたはほとんど突出しない。これにより、特に、半径方向でのコンパクトな構造が実現され、そして半固定側軸受は、トランスミッションケース内へ/下方へ（補助シャフト軸受の領域で）深く挿入することができ、最終的に軸方向の構成スペースも節約される。

40

【0008】

別の好適な態様は、従属請求項において請求されていて、以下に詳説される。

【0009】

延長部が凹部の内側でプレス嵌め、さらに好適には中間嵌めまたは特に好適には隙間嵌めを形成しつつ（特に半径方向におよび/または軸方向に保持されて）軸受輪に被せられていると、有利である。これにより、シリンダハウジングと半固定側軸受との間の結合が

50

動作に合わせて調整される。

【 0 0 1 0 】

さらに、シリンダハウジングが、延長部の領域で、第1の外径ともみなすことができるハウジング外径を有し、このハウジング外径が、第2の外径ともみなすことができる最大の半固定側軸受外径以上の大きさに構成されていると、有利である。これにより、延長部が十分な強さを有することが保証されている。好適には、延長部は、常に、実質的に半径方向で半固定側軸受を越えて突出せず、半固定側軸受がC S C延長部とも称される延長部とともにトランスミッションハウジングの凹部に嵌め込まれるように、構成されている。これにより、追加的な軸方向の構成スペースが、軸受/半固定側軸受自体の位置決め性によって節約される。

10

【 0 0 1 1 】

これに関して、シリンダハウジングの延長部の領域および半固定側軸受をトランスミッションハウジングの開口に挿入可能であるように、延長部が凹部に保持されていると有利である。これにより、半固定側軸受は、隣り合うトランスミッションケース/隣り合うトランスミッションハウジングにおいていずれにせよ存在する構成スペースに、好適には補助シャフトの軸受の領域に、特にコンパクトに収容されてよい。ハウジング外径は、せいぜいシリンダハウジングを延長部の領域で半固定側軸受とともにトランスミッションハウジングの開口に挿入することができる範囲において、最大の半固定側軸受外径を越えて半径方向で突出するだけである。

【 0 0 1 2 】

(部分)クラッチ/少なくとも1つのクラッチ部分が、センタプレート(カウンタプレートとも称される)を有し、センタプレートを軸方向でおよび/または半径方向で軸支(クラッチの回動軸線に関して)するために、センタプレートをセンタ軸受が保持すると、さらに有利である。特に好適には、このセンタ軸受は、転がり軸受、さらに好適には玉軸受として構成されている。これにより、クラッチは、動作中、特に安定して半径方向でかつ軸方向で支持されている。

20

【 0 0 1 3 】

さらに、センタ軸受の軸受輪が、第1の段を形成しつつ段部を有し、第1の段が、半固定側軸受の凹部によって形成される第2の段に対向している場合には、特に少なくとも1つのクラッチの操作により、動作中、生じる軸方向力を特に安定して支持することができる。

30

【 0 0 1 4 】

第2の段が、仮想の半径平面内に/半径平面に沿って、つまりクラッチの回動軸線が垂線として延在する平面内に、または、この半径平面に対して斜めに/横向きにたとえばランプ状に延在していても好適である。これにより、軸方向でのハウジングに対する半固定側軸受の追加的な支持が実現される。

【 0 0 1 5 】

センタ軸受および半固定側軸受が、少なくとも部分的に同一の構成部材を有し、これら両方が転がり軸受/玉軸受として構成されていて、特に転動体が同一に構成されている場合には、クラッチは、大量生産する場合に特に経済的に構成される。

40

【 0 0 1 6 】

さらに、これに関して、(部分)クラッチ/少なくとも1つのクラッチ部分が、直接操作式のクラッチであっても有利である。特に好適には、クラッチは、2つの部分クラッチ/クラッチ部分を有する(直接操作式の)ツインクラッチである。このツインクラッチでは、前述の特徴が特に効率的に作用する。

【 0 0 1 7 】

さらに、シリンダハウジングが、操作装置のスレーブシリンダ(クラッチスレーブとも称される)のハウジングであると有利である。この場合、操作装置は、特に好適には、C S Cユニット(Concentric Slave Cylinder)/コンセントリックスレーブシリンダユニットとして構成されている。これにより、クラッチ操作が特に

50

効率的に実施される。

【0018】

さらに、半固定側軸受の軸受外輪が、直接に操作装置のハウジング/シリンダハウジングを保持し、軸受内輪が、(第2の)トランスミッション入力シャフトを相対回転不能に保持するように構成されていると好適である。これにより、軸支が特に効率的に実施される。

【0019】

これに関して、センタ軸受の軸受外輪が、センタプレートを保持するように構成されていて、および/または軸受内輪が、(第2の)トランスミッション入力シャフトまたは別の(第1の)トランスミッション入力シャフトを保持するように構成されていても有利である。これにより、クラッチの軸支も特に効率的に実施される。

10

【0020】

さらに、半固定側軸受の軸受輪が軸受外輪であると、つまり半固定側軸受の軸受内輪の半径方向外側に配置された軸受輪であると、有利である。これにより、凹部を、特に簡単に、軸受輪の走行軌道/滑り軌道とは反対の側である半径方向外側に形成することができる。この場合、軸受面の大きさは、ほとんど影響されないままである。

【0021】

これに関して、半固定側軸受が、転がり軸受、好適には玉軸受として構成されていても有利である。これにより、操作装置のハウジングを特に安定して半径方向および軸方向に軸支する/支持する軸受が形成される。

20

【0022】

さらに、本発明は、開口を有するトランスミッションハウジングと、前述の態様のうちのいずれか1つによるクラッチシステムとを備える、自動車に用いられるパワートレインに関し、少なくとも半固定側軸受が、開口の半径方向内側に配置されている。

【0023】

換言すると、本発明によれば、CSC(Concentric Slave Cylinder/コンセントリックスレーブシリンダ)は、操作装置に含まれており、その半固定側軸受には、凹部の態様の段部が設けられていて、したがって、段部により、CSCは、軸受を介して摺動することができる。半径方向の構成スペースを節約するために、軸受輪に、CSCの突起/延長部を軸方向で保持する段部が設けられている。延長部および段部は、互いに合わせて調整されていて、延長部は、実質的に軸受を越えて半径方向で突出せず、軸受は、CSC延長部とともに、トランスミッションハウジングの凹部に嵌め込まれる。しかも追加的に、軸受自体の位置決め性により軸方向の構成スペースも節約される。とりわけ、クラッチ、特にツインクラッチとCSCとから成るシステムに関する軸受構成が要求される。クラッチは、センタプレートを介して、センタ軸受に軸支されている。この軸受は、相応して、CSC軸受における段に軸方向で対向する段を有してよい。クラッチの半径方向の軸支は、センタ軸受を介して行われ、操作力の軸方向の支持は、CSC軸受とセンタ軸受とを介して行われ、CSC軸受およびセンタ軸受は、ここでは同一の力にさらされ、相応して少なくとも部分的に同一の構成部材を有する(軸受の玉/保持器)。さらにまた、軸受外輪は、CSC軸受における段/段部として用いることができるラン

30

40

【0024】

以下、図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】クラッチシステムの縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図1は、本発明に係るクラッチシステムの縦断面図を示しており、このクラッチシステムでは、クラッチは、ツインクラッチとして構成されていて、すでにトランスミッション

50

の2つのトランスミッション入力シャフトと結合されている。

【0027】

単一の図1は、本発明に係るクラッチシステム1の好適な態様を示している。クラッチシステム1は、本図において、すでに自動車のパワートレーンに組み込まれた状態で示されている。クラッチシステム1は、ツインクラッチとして構成されたクラッチ2を備える。クラッチ2は、すでに入力側で、ここではデュアルマスフライホイールとして構成された減衰装置21によって、内燃機関、たとえばオットー機関またはディーゼル機関の出力シャフト22 / クランクシャフトと相対回動不能に結合されている。ツインクラッチの構成によれば、クラッチ2は、2つのクラッチ部分 / 部分クラッチ3a, 3bを有しており、第1のクラッチ部分には符号3aが付され、別の第2の部分クラッチまたは別の第2のクラッチ部分には符号3bが付されている。

10

【0028】

各々の部分クラッチ / クラッチ部分3a, 3bは、ここでは乾式に作動する摩擦クラッチ / フリクションクラッチとして構成されている。ただし別の実施の態様では、これに関して、湿式に作動する摩擦クラッチが設けられていてもよい。各々のクラッチ部分3a, 3bは、ディスク状の、互いに摩擦力接続式に結合可能な複数の構成部材を有し、それゆえ、これらのクラッチ部分3a, 3bは、多板式摩擦クラッチとしても構成されている / 多板式摩擦クラッチとも称される。

【0029】

第1のクラッチ部分3aに対応して配置された第1のクラッチディスク23は、第1の圧着プレート24の位置に応じて、出力シャフト22と相対回動不能に結合された第1のプレッシャプレート25と結合されている(第1のクラッチ部分3aの接続された位置で)か、または、この第1のプレッシャプレート25と摩擦力接続式に接触されていない(第2のクラッチ部分3bの切断された位置で)。第1のクラッチディスク23は、本態様では、すでに中実シャフトとして構成された第1のトランスミッション入力シャフト26と相対回動不能に結合されている。第1のクラッチディスク23および第1のプレッシャプレート25は、それぞれディスク状の複数の摩擦ディスク部分を有する。第2のクラッチ部分3bに対応して、同様に、以下第2のクラッチディスク27と称されるクラッチディスクが配置されており、このクラッチディスクは、第1のトランスミッション入力シャフト26に対して同軸に位置決めされた第2のトランスミッション入力シャフト28と相対回動不能に結合されている。第2のトランスミッション入力シャフト28は、中空シャフトとして構成されていて、第1のトランスミッション入力シャフト26の半径方向外側に配置されている。第2のクラッチディスク27は、第2のクラッチ部分3bに対応して配置された第2の圧着プレート29の位置に応じて、センタプレート15として構成された第2のプレッシャプレート30に対して、第2のクラッチディスク27がセンタプレート15と相対回動不能に結合されつつ圧着されている(第2のクラッチ部分3bの接続された位置で)か、または、このセンタプレート15から離間されていて、センタプレート15は、センタプレート15と摩擦力接続式に接触されていない(第2のクラッチ部分3bの切断された位置で)。第2のクラッチディスク27および第2の圧着プレート30は、それぞれディスク状の複数の摩擦ディスク部分を有する。

20

30

40

【0030】

接続された位置と切断された位置との間における両方のクラッチ部分3a, 3bの互いに独立した位置調節を実行可能にするために、操作装置4が、クラッチ部分3a, 3bごとに、それぞれの圧着プレート24または29と協働する操作領域を有する。この場合、操作装置4は、液圧式のクラッチアクチュエータとして構成されている。このクラッチアクチュエータは、スレーブシリンダとも称されるクラッチスレーブ31を有する。そのようなクラッチスレーブ31は、CSC / CSC装置、つまりトランスミッション入力シャフト26, 28に対して同心に配置されたスレーブシリンダとも称される。

【0031】

クラッチスレーブ31は、シリンダハウジングとも称されるハウジング6を有する。こ

50

のシリンダハウジング 6 の内側に、通常は 2 つの圧力チャンバ 3 2 a , 3 2 b が配置されており、圧力チャンバ 3 2 a , 3 2 b は、一方ではシリンダハウジング 6 によって、他方ではそれぞれ 1 つのプランジャ 3 3 a , 3 3 b によって、空間的に包囲されている。シリンダハウジング 6 内で第 1 の圧力チャンバ 3 2 a を画定する、第 1 の操作領域に対応して配置された第 1 の操作プランジャ / プランジャ 3 3 a は、第 1 のリリース軸受によって、軸方向に摺動可能で堅固な第 1 の操作ポット 3 4 a を介して、第 1 のクラッチ部分 3 a の圧着プレート 2 4 と協働する。シリンダハウジング 6 内で第 2 の圧力チャンバ 3 3 b を画定する、第 2 の操作領域に対応して配置された第 2 の操作プランジャ / プランジャ 3 2 b は、第 2 のリリース軸受によって、軸方向に摺動可能で堅固な第 2 の操作ポット 3 4 b を介して、第 2 のクラッチ部分 3 b の (第 2 の) 圧着プレート 2 9 と協働する。各々の圧力チャンバ 3 2 a または 3 2 b の内側の圧力に応じて、各々のリリース軸受は、クラッチ 2 の回動軸線 3 5 に関して軸方向に摺動され、ひいては操作ポット 3 4 a または 3 4 b も軸方向に摺動される。これにより、第 1 のクラッチ部分 3 a または第 2 のクラッチ部分 3 b が、接続された位置から切断された位置へ、または切断された位置から接続された位置へ移動する。

10

【 0 0 3 2 】

操作装置 4 の構成に基づいて、クラッチ 2 は、直接操作式のクラッチ / ツインクラッチ 2 として構成されている。

【 0 0 3 3 】

シリンダハウジング 6 は、ほぼ環状に構成されていて、両方のトランスミッション入力シャフト 2 6 , 2 8 の周りに同軸に、半径方向外側に延在している。シリンダハウジング 6 の環状の延伸部により形成された、中央に位置決めされた / 中央の、貫通開口としての貫通孔 5 は、クラッチシステム 1 / クラッチ 2 の回動軸線 3 5 の軸方向での両方のトランスミッション入力シャフト 2 6 , 2 8 の貫通案内を可能にする。この貫通孔 5 には、動作状態で、両方のトランスミッション入力シャフト 2 6 , 2 8 が通り抜けている / 位置決めされている。

20

【 0 0 3 4 】

シリンダハウジング 6 は、動作中、半径方向だけではなく軸方向でも、半固定側軸受 7 により、第 2 のトランスミッション入力シャフト 2 8 に支持されている / 軸支されている。半固定側軸受 7 は、転がり軸受 1 2 として、玉軸受 / アンギュラ玉軸受の態様で構成されている。この半固定側軸受 7 の (第 1 の) 軸受外輪 8 は、軸受外輪 8 として構成されている。軸受外輪 8 の半径方向内側に、(第 2 の) 軸受輪が、軸受内輪 1 1 の態様で位置決めされている。この軸受外輪 8 および軸受内輪 1 1 は、第 2 のトランスミッション入力シャフト 2 8 の周に沿って分配して配置された、玉の態様をした複数の転動体 3 6 により、互いに回動可能に支持されている。転動体 3 6 は、共通の保持器 3 7 を介して、互いに間隔を置いて保持されている。

30

【 0 0 3 5 】

半固定側軸受 7 の軸受内輪 1 1 は、第 2 のトランスミッション入力シャフト 2 8 の外周面に相対回動不能に固定されている、つまり被せ嵌められている。半固定側軸受 7 の軸受外輪 8 は、その外周面に、凹部 1 0 を有する。この凹部 1 0 は、切欠とも称され、端面溝の態様で形成されている。したがって、凹部 1 0 は、軸受外輪 8 にある種の段部を形成し、この場合、これにより形成される、軸受外輪 8 の (第 2 の) 段 2 0 (端面) は、ほぼ半径線 / 半径平面に沿って延在していて、クラッチ 2 に面している。特に半固定側軸受 7 のこの段 2 0 は、あとで詳説されるセンタ軸受 1 6 に面している。凹部 1 0 は、幾何学的にシリンダハウジング 6 に設けられた延長部 9 に合わせて調整されている。この延長部 9 は、軸方向 (回動軸線 3 5 に関して) に延在する突起の態様で構成されている。延長部 9 は、半径方向外側から凹部 1 0 に係合している。したがって、延長部 9 の半径方向内側面は、動作状態で、凹部 1 0 の領域でシリンダハウジング 6 の外周面に当接する。特に、延長部 9 は、凹部 1 0 の内側でプレス嵌め (別の態様では中間嵌めまたは隙間嵌めとしても構成されている) を形成しつつ軸受輪 8 に被せられている。プレス嵌めは、特に、アルミニ

40

50

ウムから成るシリンダハウジング 6 が、動作において通常の温度範囲で、自己保持力を介して鋼製の軸受輪 8 に保持されるように、構成されている。したがって、半固定側軸受 7 / 軸受外輪 8 は、力接続式に半径方向でかつ軸方向で延長部 9 に保持されている。延長部 9 は、半固定側軸受 7 / 軸受外輪 8 をさらに軸方向で形状接続式に支持する。

【 0 0 3 6 】

延長部 9 の半径方向厚さは、ここでは、半径方向での凹部 10 の幅 / 深さにほぼ相当する。延長部 9 は、半径方向でみて、凹部 10 の幅 / 深さよりも幾分か広幅に / 厚く構成されている。したがって、シリンダハウジング 6 は、延長部 9 の領域で、つまり延長部 9 の軸方向領域で、軸方向で凹部 10 の隣の領域において軸受外輪 8 によって設定された第 2 の外径よりも大きく構成された第 1 の外径を有する。第 1 の外径および第 2 の外径ひいては半固定側軸受 7 の半径方向外周面および延長部 9 の半径方向外周面は、互いに対して、またはトランスミッションハウジング 14 / トランスミッションケースに設けられた開口 13 に合わせて調整されていて、動作中、軸方向でこの開口 13 に突入し、半径方向でこの開口 13 の内側に非接触式に収容されている。

【 0 0 3 7 】

凹部 10 は、ここでは判りやすくするために図示されていない代替的な別の態様では、以下のように構成されてよい。その構成によれば、半固定側軸受 7 の段 20 が純粋に半径線に沿って、つまり回動軸線 35 に対して垂直に延在するだけでなく、ランプ (勾配) により / ランプ状に半径平面に対して斜めに延在するように形成されている。この場合、延長部 9 は、その半径方向内周面で、ほぼ補足的に形成されている。これによっても、シリンダハウジング 6 の特に効率的な軸支が可能である。

【 0 0 3 8 】

すでに上述したように、クラッチ装置 3 は、センタプレート 15 を軸支するためにセンタ軸受 16 を有する。このセンタ軸受 16 は、同様に、転がり軸受、つまり玉軸受 / アンギュラ玉軸受として構成されている。センタ軸受 16 は、センタプレート 15 を軸支し、ひいては間接に第 1 のプレッシャプレート 25 または圧着プレート 24, 29 をも半径方向で第 2 のトランスミッション入力シャフト 28 に軸支する。さらに、センタプレート 15 は、軸方向でもセンタ軸受 16 に軸支されている。センタ軸受 16 は、同様に、中空シャフトの態様で構成された第 2 のトランスミッション入力シャフト 28 の外周面に支持されている。この場合、センタ軸受 16 の軸受内輪は、相対回動不能にかつ軸方向不動に第 2 のトランスミッション入力シャフト 28 に固定されている。この軸受内輪 38 の半径方向外側に、同様に、軸受外輪 17 の態様をした軸受輪が配置されており、この軸受輪は、周に沿って保持器 37 によって互いに間隔を置いた複数の転動体 36 により、軸受内輪 38 に対して相対的に回動可能に軸支されている。センタ軸受 16 の軸受外輪 17 は、同様に、段部 19 の態様で構成された凹部を有する。したがって、段部 19 は、同様に、半径方向で仮想の半径線 / 半径平面に沿って外方へ延在する 1 つの (第 1 の) 段 18 (端面) を形成する。センタ軸受 16 のこの段 18 も、別の代替的な態様では、純粋に半径線に沿って、つまり回動軸線 35 に対して垂直に延在するだけでなく、ランプにより / ランプ状に半径平面に対して斜めに延在している。センタ軸受 16 の段 18 は、半固定側軸受 7 の段 20 に面している、つまり対向している。

【 0 0 3 9 】

さらに、センタ軸受 16 および半固定側軸受 7 は、部分的に同一の構成部材から形成されている / 製作されている。これに関して、少なくとも転動体 36 および保持器 37 は、同一に構成されている、つまり同一構成部材として構成されている。したがって、センタ軸受 16 の転動体 36 は、同様に玉として構成されている。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 クラッチシステム
- 2 クラッチ
- 3 a 第 1 の部分クラッチ / 第 1 のクラッチ部分

3 b	第 2 の部分クラッチ / 第 2 のクラッチ部分	
4	操作装置	
5	貫通孔	
6	ハウジング	
7	半固定側軸受	
8	軸受輪 / 半固定側軸受の軸受外輪	
9	延長部	
1 0	凹部	
1 1	軸受内輪	
1 2	転がり軸受	10
1 3	開口	
1 4	トランスミッションハウジング	
1 5	センタプレート	
1 6	センタ軸受	
1 7	軸受輪 / センタ軸受の軸受外輪	
1 8	センタ軸受の段	
1 9	段部	
2 0	半固定側軸受の段	
2 1	減衰装置	
2 2	出力シャフト	20
2 3	第 1 のクラッチディスク	
2 4	第 1 の圧着プレート	
2 5	第 1 のプレッシャプレート	
2 6	第 1 のトランスミッション入力シャフト	
2 7	第 2 のクラッチディスク	
2 8	第 2 のトランスミッション入力シャフト	
2 9	第 2 の圧着プレート	
3 0	第 2 のプレッシャプレート	
3 1	クラッチスレーブ	
3 2 a	第 1 の圧力チャンバ	30
3 2 b	第 2 の圧力チャンバ	
3 3 a	第 1 のプランジャ	
3 3 b	第 2 のプランジャ	
3 4 a	第 1 の操作ポット	
3 4 b	第 2 の操作ポット	
3 5	回動軸線	
3 6	転動体	
3 7	保持器	
3 8	軸受内輪	

フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
F 1 6 C 33/64 (2006.01) F 1 6 C 19/16
F 1 6 C 33/64
- (74)代理人 100116403
弁理士 前川 純一
- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100162880
弁理士 上島 類
- (72)発明者 ミヒャエル バウマン
ドイツ連邦共和国 ラウフ オベール レーテルシュトラッセ 20

審査官 保田 亨介

- (56)参考文献 特開平04 - 307124 (JP, A)
特表2013 - 511668 (JP, A)
実開昭53 - 060300 (JP, U)
米国特許出願公開第2011/0259698 (US, A1)
独国特許出願公開第102010051446 (DE, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- F 1 6 C 1 9 / 0 0 - 1 9 / 5 6
3 3 / 3 0 - 3 3 / 6 6
3 5 / 0 0 - 3 9 / 0 6
4 3 / 0 0 - 4 3 / 0 8
F 1 6 D 1 1 / 0 0 - 3 9 / 0 0
4 8 / 0 0 - 4 8 / 1 2