

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3636467号
(P3636467)

(45) 発行日 平成17年4月6日(2005.4.6)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 1 6 D 25/10

F 1 6 D 25/10

A

F 1 6 D 25/0638

F 1 6 D 25/063

K

請求項の数 5 (全 6 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-528655 (86) (22) 出願日 平成7年4月28日(1995.4.28) (65) 公表番号 特表平9-512888 (43) 公表日 平成9年12月22日(1997.12.22) (86) 国際出願番号 PCT/EP1995/001632 (87) 国際公開番号 W01995/030840 (87) 国際公開日 平成7年11月16日(1995.11.16) 審査請求日 平成13年11月30日(2001.11.30) (31) 優先権主張番号 P4415664.2 (32) 優先日 平成6年5月4日(1994.5.4) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 ツェットエフ、フリードリッヒスハーフェン、アクチエンゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国 フリードリッヒスハーフェン(番地なし) (74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (74) 代理人 弁理士 大川 晃 (74) 代理人 弁理士 永井 浩之 (74) 代理人 弁理士 米山 克己</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一つの第1のクラッチ(4)と少なくとも一つの第2のクラッチ(5)を備え、これらの各クラッチが外側ディスク(7、14)付きの第1のシリンダ(6、13)、内側ディスク(9、16)付きの第2のシリンダ(8、15)、作動時に外側ディスクを内側ディスクに押しつけるピストン(10、17)、不作動時にピストンをその出発位置に戻す復帰要素(12、27)、ピストンと一緒に補償室を形成しクラッチの回転運動に基づくピストンの押圧力の変化にこの補償室を介して対抗する円板(28)から成っているクラッチ装置において、

第1のクラッチ(4)が半径方向において第2のクラッチ(5)の周りに配置され、第1のクラッチ(4)の補償室(19)が第1のクラッチ(4)のピストン(10)および第2のクラッチ(5)の第1のシリンダ(13)から形成されていることを特徴とするクラッチ構造。

【請求項 2】

第1のクラッチ(4)および第2のクラッチ(5)の第1のシリンダ(6、13)が同じ軸(2)で駆動されることを特徴とする請求の範囲第1項記載のクラッチ構造。

【請求項 3】

第3のクラッチ(35)が半径方向において第4のクラッチ(36)の周りに配置され、第4のクラッチ(36)の第2のシリンダ(39)が第1のクラッチ(4)の第1のシリンダ(6)に接続され、第3のクラッチ(35)の第2のシリンダ(38)が第4のクラッチ(36)の

10

20

第1のシリンダと共通の構造部品となっていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載のクラッチ構造。

【請求項4】

第1のクラッチ(4)の補償室(19)および第2のクラッチ(5)の補償室(20)が互いに接続され、共通の開口(22)を介して充填されることを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載のクラッチ構造。

【請求項5】

導入通路(24、25)が溢流孔(33)ないし溢流溝(34)を兼ねていることを特徴とする請求の範囲第4項記載のクラッチ構造。

【発明の詳細な説明】

本発明は、請求の範囲第1項の上位概念部分に記載のクラッチ構造に関する。

多板ディスク構造のクラッチは、外側ディスク付きの第1のシリンダ、内側ディスク付きの第2のシリンダ、ピストンおよび復帰要素例えば円板ばねから成っている。これら両シリンダは、ディスクの範囲に軸方向に延びる溝を備えているので、ディスクをピストンによって軸方向に移動させることができる。シリンダ/ディスク間のトルク伝達は例えばダブルテール状溝によるかみ合い結合で行われる。ピストンがディスクを終端ストッパに向けて押圧することにより、クラッチは係合する。ピストンを変位させる力は、例えば圧力媒体によって与えられる。圧力媒体の力作用が無くすことにより、クラッチは解除される。復帰要素によってピストンが発発位置に戻される。これにより、内側ディスクと外側ディスクの摩擦接続が無くなる。

回転数に係する遠心力に基づいて、圧力媒体が分布される。これにより、ピストンの力方向に重なり合う、補助的な軸方向分力が障害量として生ずる。この障害量は、ピストンないしクラッチの係合ないし解除過程に影響を及ぼす。

1993年3月、ZF Getriebe GmbH社発行の刊行物「Funktionsbeschreibung(作用説明書)5HP30」の第2頁において、圧力平衡形クラッチ付き自動変速機が知られている。その圧力平衡は、遠心力によって引き起こされる障害量の補償に使用される。第2の空間に圧力媒体が供給されることにより、障害量が補償される。それにより生ずる力は、障害量と同じ大きさをしている。その力方向は逆向きとなっているので両方の力は相殺される。第2の空間は、ピストンおよび軸方向に不動の円板から構成されている。この第2の空間内に復帰要素も存在している。

この刊行物には、更に互いに平行に配置された二つの入力クラッチを備えたクラッチ装置が示されている。この場合、外側入力クラッチの第2のシリンダは第3のクラッチの周りを回転する。

この装置は軸方向長さが大きいという欠点がある。

本発明の目的は、単純な構造方式を得ることにある。

本発明によれば、この目的は、第1のクラッチが半径方向において第2のクラッチの周りに配置され、第1のクラッチの補償室が、第1のクラッチのピストンおよび第2のクラッチの第1のシリンダから形成されていることによって達成される。構造部品の多重利用によって、即ち第2のクラッチの第1のシリンダが第1のクラッチの円板を兼ねることによって、構造が短くてコンパクトとなるという利点が得られる。部品の点数が減少され、追加的にコスト低減が生ずる。

本発明の有利な実施態様において、第1のクラッチおよび第2のクラッチの第1のシリンダが、同じ軸で駆動されることを提案する。これによって、第1のクラッチのピストンが、第2のクラッチの第1のシリンダに対して単純なシール要素、例えばリングによって密封できるという利点が得られる。

本発明の実施態様において、第3のクラッチが半径方向において第4のクラッチの周りに配置され、第4のクラッチの第2のシリンダが第1のクラッチの第1のシリンダに接続され、第3のクラッチの第2のシリンダが第4のクラッチの第1のシリンダと共通の構造部品となっていることを提案する。

本発明の他の実施態様において、第1のクラッチの補償室および第2のクラッチの補償室

10

20

30

40

50

が互いに接続され、共通の開口を介して充填されることを提案する。

両クラッチの補償室は共通の開口を通して充填される。この配置構造は特に、クラッチの切換状態が相対的に変化するとき有利である。この相対的な変化とは、第1のクラッチが解除し、同時に第2のクラッチが係合すること、あるいはその逆のことを意味する。例えば、第1のクラッチが係合するとき、補償室の容積が減少する。その中に存在する圧力媒体の容積は、従って解除する第2のクラッチの補償室に搬送される。第2のクラッチは、追加的に共通の開口を通して圧力媒体で充填される。従って、第2のクラッチの補償室に急速に圧力レベルが形成される。この圧力レベルから引き起こされる力は、復帰要素と同じ力方向を有している。従って、ピストンはその出発位置に急速に戻される。クラッチは急速に解除する。

10

このために本発明の実施態様において、導入通路が溢流孔ないし溢流溝を兼ねていることを提案する。これによって補償室の溢流縁が軸中心の近くに位置するという利点が得られる。

図面に実施例が示されている。

第1図は第1のクラッチ装置の断面図、および

第2図は第2のクラッチ装置の断面図である。

第1図に示されている第1のクラッチ装置は、第1のクラッチ4および第2のクラッチ5から成っている。これらの両クラッチ4、5は変速機ハウジング1の中に收容されている。第1のクラッチ4は半径方向において第2のクラッチ5の周りに配置されている。

第1のクラッチ4は、外側ディスク7付きの第1のシリンダ6、内側ディスク9付きの第2のシリンダ8、ピストン10および復帰要素12(図面では円板ばねとされている)から構成されている。第2のクラッチ5は、外側ディスク14付きの第1のシリンダ13、内側ディスク16付きの第2のシリンダ15、ピストン17、復帰要素27および円板28から構成されている。この円板28は軸方向に固定されている。

20

図示されている配置構造において、第1の軸2が両クラッチ4、5の第1のシリンダ6、13を駆動する。第1のクラッチ4の従動は、第2の軸3を介して、第2のクラッチ5の従動は第3の軸23を介して行われる。

第1のクラッチ4には、空間26および第1の補償室19が付属している。空間26は、ピストン10および第1のシリンダ6から形成されている。第1の補償室19は、ピストン10および第2のクラッチ5の第1のシリンダ13から形成されている。第2のクラッチ5に、空間29および第2の補償室20が付属している。空間29は、第2のクラッチ5の第1のシリンダ13およびピストン17から形成されている。第2の補償室20は、ピストン17および円板28から形成されている。

30

空間26ないし29が、導入通路11ないし18を介して圧力媒体で充填されたとき、力作用に基づいてピストン10ないし17は軸方向に移動する。これによってクラッチ4ないし5が係合する。空間26ないし29が通気されたときクラッチ4ないし5が解除する。遠心力に基づいて、圧力媒体の残留容積は空間26ないし29内にとどまる。この残留容積は、軸方向力をピストン10ないし17に与える。この軸方向力は、復帰要素12ないし27の力と逆向きになっている。これによって第1のクラッチ4ないし第2のクラッチ5の遮断が遅らされる。この障害量は、第1の補償室19ないし第2の補償室20に、相応した圧力レベルが形成されることにより補償される。このために、導入通路24ないし25を介して両補償室に圧力媒体が導入される。この場合、溢流縁31が圧力レベルを決定する。補償室19への圧力媒体の供給は、油供給系統32、例えば潤滑系統を介して行われる。流入量の大きさは開口22の直径によって決定される。補償室19ないし20が圧力媒体で充填されるとき、余分な圧力媒体は溢流孔33ないし溢流溝34を介して排出される。

40

第1図は、両補償室19、20がそれぞれ固有の溢流縁31および油供給用の固有の開口22を有している実施例を示している。

第1図は、第3のクラッチ35および第4のクラッチ36を示している。第3のクラッチ35は半径方向において第4のクラッチ36の周りに配置されている。第3のクラッチ35の第2のシリンダ38は、第4のクラッチ36の第1のシリンダを兼ねている。第4のクラッチ36の第

50

2のシリンダ39は、第1のクラッチ4の第1のシリンダ6に接続されている。第3のクラッチ35の第1のシリンダ37は図示されていない軸まで延びている。

第2図はクラッチ装置の第2の実施例を示している。第1図と異なって両補償室19ないし20は、互いに導入通路24、25および孔30を介して互いに接続されている。溢流縁31は、両補償室19ないし20に対して、孔30によって共通して形成されている。両補償室19ないし20への圧力媒体の導入は、第1の軸2にある導入通路21および開口22を介して行われる。

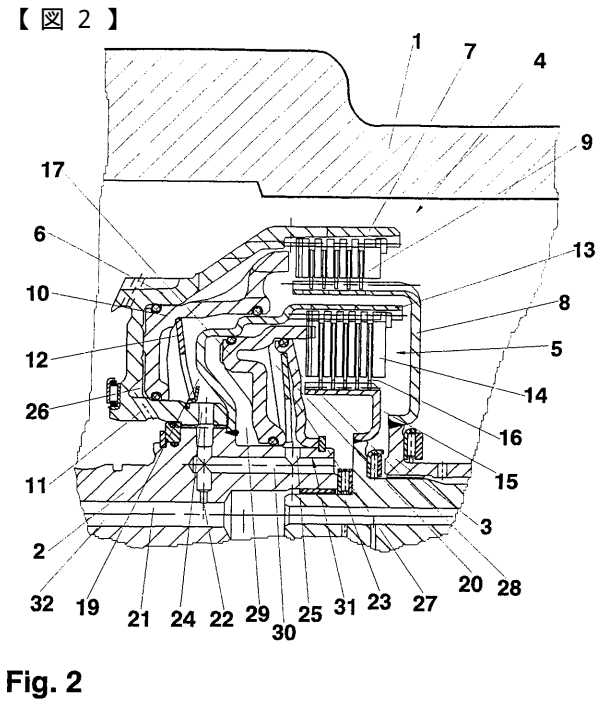
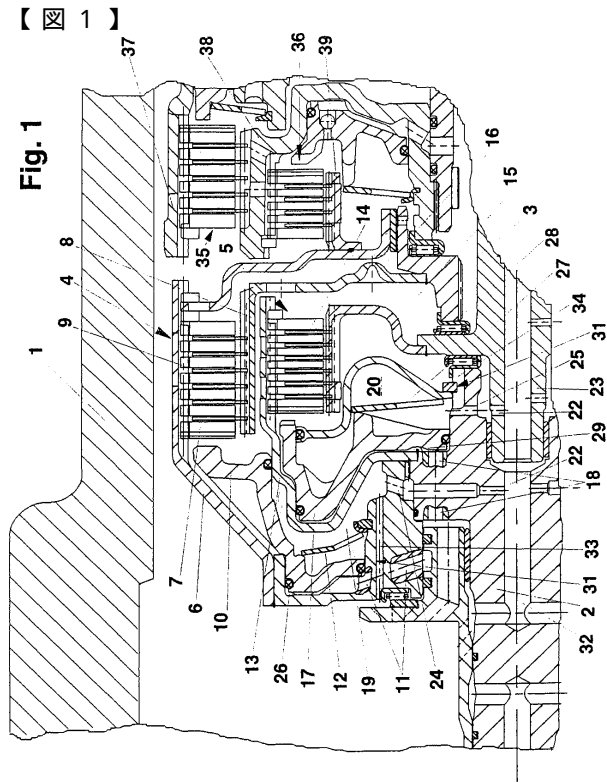
両クラッチ4、5が相対的に作動する際、係合するクラッチのピストンが、その補償室からその中に存在する圧力媒体容積を、解除するクラッチの補償室の中に移動する。例えば第1のクラッチ4を係合させるとき、ピストン10が第1の補償室19の圧力媒体容積を、導入通路24、孔30および導入通路25を介して第2のクラッチ5の第2の補償室20に移動する。この容積に導入通路21からの容積が加えられる。これによって、第2の補償室20に相応した圧力レベルが急速に形成されるので、ピストン17は高速にその出発位置に戻される。これによって、第2のクラッチ5の解除時間が短縮される。この処置によって、繰り返して切り換えられる際の拘束時間が短縮する。

補償室19ないし20に導入される圧力媒体の容積は、補償室19ないし20の要求が常に時間的にずれて生ずるので、個々に供給する場合の容積よりも大きくない。

符号の説明

1	変速機ハウジング	
2	第1の軸	
3	第2の軸	20
4	第1のクラッチ	
5	第2のクラッチ	
6	第1のシリンダ	
7	外側ディスク	
8	第2のシリンダ	
9	内側ディスク	
10	ピストン	
11	導入通路	
12	復帰要素	
13	第1のシリンダ	30
14	外側ディスク	
15	第2のシリンダ	
16	内側ディスク	
17	ピストン	
18	導入通路	
19	第1の補償室	
20	第2の補償室	
21	導入通路	
22	開口	
23	第3の軸	40
24	導入通路	
25	導入通路	
26	空間	
27	復帰要素	
28	円板	
29	空間	
30	孔	
31	溢流縁	
32	油供給系統	
33	溢流孔	50

- 34 溢流溝
- 35 第3のクラッチ
- 36 第4のクラッチ
- 37 第1のシリンダ
- 38 第2のシリンダ
- 39 第2のシリンダ



フロントページの続き

(72)発明者 ハウプト, ヨーゼフ
ドイツ連邦共和国テトナング、アルペンブリクシュトラーセ、48

審査官 中屋 裕一郎

(56)参考文献 西独国特許第953406 (DE, B)
特開平05 - 202999 (JP, A)
実開昭57 - 184321 (JP, U)
特開平06 - 277958 (JP, A)
特開平06 - 137387 (JP, A)
特開平04 - 219569 (JP, A)
実開平02 - 027024 (JP, U)
米国特許第2842004 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16D 25/00 - 25/12

F16H 3/00 - 3/78