

(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2009-85356

(P2009-85356A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 D 25/0638 (2006.01)	F 1 6 D 25/063	K 3 J 0 2 8
F 1 6 D 25/12 (2006.01)	F 1 6 D 25/12	A 3 J 0 5 7
F 1 6 H 3/66 (2006.01)	F 1 6 H 3/66	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-257025 (P2007-257025)
 (22) 出願日 平成19年10月1日 (2007. 10. 1)

(71) 出願人 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
 (74) 代理人 100083013
 弁理士 福岡 正明
 (72) 発明者 岩▲崎▼ 龍彦
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内
 (72) 発明者 鎌田 真也
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内
 F ターム (参考) 3J028 EA25 EB08 EB13 EB35 EB37
 EB62 EB66 FA14 FA22 FA32
 FB06 FC25 FC62 FD12 FD23
 GA03 HA13

最終頁に続く

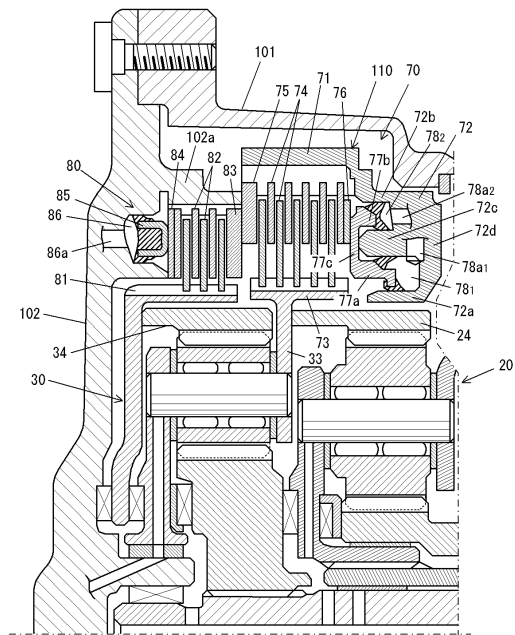
(54) 【発明の名称】 自動変速機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 2つの油圧室を有するブレーキ要素が備えられた自動変速機において、該ブレーキ要素の油圧サーボ機構を軸方向にコンパクトに構成する。

【解決手段】 変速機ケース101に固定されたピストンシリンダ72を備え、該ピストンシリンダ72にピストン77を摺動可能に収納すると共に、前記ピストンシリンダ72を、内周面部72aと、外周面部72bと、両周面部間を内外に仕切る中間周面部72cとにより、断面形状がリヤ側に開放された略E字状とすると共に、前記ピストン77を、ピストンシリンダ72の内周面部72aと中間周面72cとの間の空間に嵌合される内周部77aと、ピストンシリンダ72の外周面部72bと中間周面部72cとの間の空間に嵌合される外周部77bとにより、断面形状がフロント側に開放された略コ字状とし、これらにより、軸方向の同一部位で半径方向の内外に重なる内側油圧室78₁と、外側油圧室78₂とを形成する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内周面にスプライン溝が形成されたドラムと、該ドラムの内側に配設され、外周面にスプライン溝が形成されたハブと、該ドラムとハブとの間に配設され、該ドラムとハブのスプライン溝に交互に係合された複数の摩擦板と、該摩擦板の軸方向一方側に配設され、これらの摩擦板を締結するピストンと、該ピストンを押圧する油圧が供給される油圧室とを有するブレーキ要素が備えられた自動変速機において、

変速機ケースに固定されたピストンシリンダが備えられ、該ピストンシリンダに前記ピストンが摺動可能に収納されていると共に、

前記ピストンシリンダは、内周面部と、外周面部と、両周面部間を内外に仕切る中間周面部とにより、断面形状が軸方向他方側に開放された略E字状とされており、

前記ピストンは、ピストンシリンダの内周面部と中間周面部との間の空間に嵌合される内周部と、ピストンシリンダの外周面部と中間周面部との間の空間に嵌合される外周部とにより、断面形状が軸方向一方側に開放された略コ字状とされ、

前記油圧室として、ピストンシリンダの内周面部及び中間周面部とピストンの内周部とにより構成される内側油圧室と、ピストンシリンダの外周面部及び中間周面部とピストンの外周部とにより構成される外側油圧室とが形成されていることを特徴とする自動変速機。

【請求項 2】

前記請求項 1 に記載の自動変速機において、

前記ピストンシリンダは、前記ドラムの軸方向一方側に一体的に設けられていることを特徴とする自動変速機。

【請求項 3】

前記請求項 2 に記載の自動変速機において、

前記変速機ケースは、本体ケースと該本体ケースの軸方向他方側の端部の開口部を閉塞するエンドカバーとで構成され、

前記ピストンシリンダは、エンドカバーに取り付けられていることを特徴とする自動変速機。

【請求項 4】

前記請求項 3 に記載の自動変速機において、

前記ブレーキ要素の軸方向他方側に他のブレーキ要素が並設され、該他のブレーキ要素が、前記エンドカバーと該カバーに取り付けられた前記ブレーキ要素のピストンシリンダとの間に保持されていることを特徴とする自動変速機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車に搭載される自動変速機、特にその変速機構の構造に関し、自動車用変速機の技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

自動車に搭載される自動変速機は、トルクコンバータを介してエンジン出力回転が入力される変速機構の動力伝達経路を複数の摩擦要素の選択的締結によって切り換えることにより、減速比の異なる複数の変速段を達成するように構成されたものであるが、近年、前記摩擦要素のレイアウト性の向上や締結時の制御性の向上等を目的として、特定の摩擦要素について、締結用油圧が供給される油圧室を複数備えることが提案されている。その一例として、特許文献 1 には、2 速及び 6 速で締結される 2・6 ブレーキについて、サーボピストンの受圧面を段付き状に形成し、その背部に 2 つの部屋に区画された油圧室を設けた構成が開示されている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 278797 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記特許文献1に開示された構成では、サーボピストンの受圧面を段付き状に形成することによって2つの油圧室を形成しているため、これらの油圧室が軸方向に並ぶことになり、また、該ピストンの摩擦板を押圧する部分が受圧面と反対側へ軸方向に延設した形状とされているため、該ピストン及び油圧室でなる油圧サーボ機構の軸方向長が著しく長い構造となっている。

【0005】

そこで、本発明は、2つの油圧室を備えた摩擦要素の油圧サーボ機構を軸方向にコンパクトに構成し、ひいては自動変速機の軸方向寸法の短縮に寄与することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するため、本発明は次のように構成したことを特徴とする。

【0007】

まず、本願の請求項1に記載の発明は、内周面にスプライン溝が形成されたドラムと、該ドラムの内側に配設され、外周面にスプライン溝が形成されたハブと、該ドラムとハブとの間に配設され、該ドラムとハブのスプライン溝に交互に係合された複数の摩擦板と、該摩擦板の軸方向一方側に配設され、これらの摩擦板を締結するピストンと、該ピストンを押圧する油圧が供給される油圧室とを有するブレーキ要素が備えられた自動変速機において、変速機ケースに固定されたピストンシリンダが備えられ、該ピストンシリンダに前記ピストンが摺動可能に収納されていると共に、前記ピストンシリンダは、内周面部と、外周面部と、両周面部間を内外に仕切ると中間周面部とにより、断面形状が軸方向他方側に開放された略E字状とされており、前記ピストンは、ピストンシリンダの内周面部と中間周面部との間の空間に嵌合される内周部と、ピストンシリンダの外周面部と中間周面部との間の空間に嵌合される外周部とにより、断面形状が軸方向一方側に開放された略コ字状とされ、前記油圧室として、ピストンシリンダの内周面部及び中間周面部とピストンの内周部とにより構成される内側油圧室と、ピストンシリンダの外周面部及び中間周面部とピストンの外周部とにより構成される外側油圧室とが形成されていることを特徴とする。

20

【0008】

また、請求項2に記載の発明は、前記請求項1に記載の自動変速機において、前記ピストンシリンダは、前記ドラムの軸方向一方側に一体的に設けられていることを特徴とする。

30

【0009】

さらに、請求項3に記載の発明は、前記請求項2に記載の発明において、前記変速機ケースは、本体ケースと該本体ケースの軸方向他方側の端部の開口部を閉塞するエンドカバーとで構成され、前記ピストンシリンダは、エンドカバーに取り付けられていることを特徴とする。

【0010】

そして、請求項4に記載の発明は、前記請求項3に記載の発明において、前記ブレーキ要素の軸方向他方側に他のブレーキ要素が並設され、該他のブレーキ要素が、前記エンドカバーと該カバーに取り付けられた前記ブレーキ要素のピストンシリンダとの間に保持されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0011】

以上のように構成したことにより、本願各請求項の発明によれば、次の効果が得られる。

【0012】

まず、請求項1に記載の発明によれば、ドラムとハブのスプライン溝に交互に係合された複数の摩擦板を、油圧室に供給される油圧によって押圧されるピストンにより締結する

50

構成のブレーキ要素において、前記油圧室として2つの油圧室が設けられているので、例えば当該ブレーキ要素の締結動作時には一方の油圧室のみに油圧を供給することにより、その供給状態の緻密な制御を可能とすると共に、締結後には両油圧室に油圧を供給して、所要のトルク容量を確保するといった制御が可能となる。

【0013】

そして、特にこの発明によれば、前記ピストンが、内周部と外周部とを有するコ字状とされ、この内周部と外周部とが、断面略E字状のピストンシリンダの内周面部と中間周面部との間の空間、及び外周面部と中間周面部との間の空間にそれぞれオーバーラップして嵌合されることにより、半径方向の内周側と外周側とに重なって内側油圧室と外側油圧室とが形成されることになる。そして、前記ピストンの開放側と反対側の端面が摩擦板に隣接するので、該ピストン、ピストンシリンダ及びこれらで構成される2つの油圧室でなる油圧サーボ機構が軸方向にコンパクトに構成されることになり、自動変速機の軸方向寸法の短縮に寄与する。

10

【0014】

また、請求項2の発明によれば、前記ピストンシリンダが、当該ブレーキ要素を構成するドラムの軸方向一方側に一体的に設けられるので、これらが単一の部品として構成されると共に、ピストンシリンダにピストンを組み込んだ後、ドラムに複数の摩擦板を組み込むことにより、当該ブレーキ要素を変速機ケースの外部で仮アッセンブリして、ユニット化しておくことが可能となり、これにより当該自動変速機の組立作業性が向上することになる。

20

【0015】

そして、請求項3に記載の発明によれば、ピストンシリンダは、変速機ケースを構成する本体ケースの端部の開口部を閉塞するエンドカバーに取り付けられるので、前記のようにして仮アッセンブリしたブレーキ要素のユニットをエンドカバーに予め組み付けた後、該エンドカバーを本体ケースに取り付けることにより、該ブレーキ要素が変速機ケースに組み込まれることになり、これにより、当該自動変速機の組立作業性がさらに向上することになる。

【0016】

さらに、請求項4に記載の発明によれば、前記ブレーキ要素のエンドカバー側に他のブレーキ要素が軸方向に並設される場合に、当該ブレーキ要素のピストンシリンダをエンドカバーに取り付けることにより、前記他のブレーキ要素が該ピストンシリンダとエンドカバーとの間に保持されることになり、両ブレーキ要素が個々に変速機ケースの本体ケースやエンドカバーに設けられる場合に比較して、両ブレーキ要素が変速機ケース内にコンパクトに収納されると共に、これらの組立性が向上することになる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0018】

図1は本発明の実施の形態に係る自動変速機の構成を示す骨子図であって、この自動変速機1は、フロントエンジンフロントドライブ車等のエンジン横置き式自動車に適用されるもので、主たる構成要素として、エンジン出力軸2に取り付けられたトルクコンバータ3と、該トルクコンバータ3の出力回転が入力軸4を介して入力される変速機構5とを有し、該変速機構5が入力軸4の軸心上に配置された状態で、変速機ケース6に収納されている。

40

【0019】

そして、該変速機構5の出力回転が、同じく入力軸4の軸心上において該入力軸4の中間部に配置された出力ギヤ7からカウンタドライブ機構8を介して差動装置9に伝達され、左右の車軸9a、9bが駆動されるようになっている。

【0020】

前記トルクコンバータ3は、エンジン出力軸2に連結されたケース3aと、該ケース3

50

a 内に固設されたポンプ 3 b と、該ポンプ 3 b に対向配置されて該ポンプ 3 b により作動油を介して駆動されるタービン 3 c と、該ポンプ 3 b とタービン 3 c との間に介設され、かつ、前記変速機ケース 6 にワンウェイクラッチ 3 d を介して支持されてトルク増大作用を行うステータ 3 e と、前記ケース 3 a とタービン 3 c との間に設けられ、該ケース 3 a を介してエンジン出力軸 2 とタービン 3 c とを直結するロックアップクラッチ 3 f とで構成されている。そして、タービン 3 c の回転が前記入力軸 4 を介して変速機構 5 に伝達されるようになっている。

【0021】

一方、変速機構 5 は、第 1、第 2、第 3 プラネタリギヤセット（以下、単に「第 1、第 2、第 3 ギヤセット」という）10、20、30 を有し、これらが変速機ケース 6 内における前記出力ギヤ 7 の反トルクコンバータ側（請求項における「軸方向他方側」であって、以下「リヤ側」という）において、トルクコンバータ側（請求項における「軸方向一方側」であって、以下「フロント側」という）から順に配置されている。

10

【0022】

また、変速機構 5 を構成する摩擦要素として、前記出力ギヤ 7 のフロント側に、第 1 クラッチ 40 及び第 2 クラッチ 50 が配置されていると共に、出力ギヤ 7 のリヤ側には、第 1 ブレーキ 60、第 2 ブレーキ 70（請求項における「ブレーキ要素」）及び第 3 ブレーキ 80（請求項における「他のブレーキ要素」）がフロント側から順に配置されており、さらに、第 1 ブレーキ 60 に並列にワンウェイクラッチ 90 が配置されている。

【0023】

前記第 1、第 2、第 3 ギヤセット 10、20、30 は、いずれもシングルピニオン型のプラネタリギヤセットであって、サンギヤ 11、21、31 と、これらのサンギヤ 11、21、31 にそれぞれ噛み合った各複数のピニオン 12、22、32 と、これらのピニオン 12、22、32 をそれぞれ支持するキャリア 13、23、33 と、ピニオン 12、22、32 にそれぞれ噛み合ったリングギヤ 14、24、34 とで構成されている。

20

【0024】

そして、前記入力軸 4 が第 3 ギヤセット 30 のサンギヤ 31 に連結されていると共に、第 1 ギヤセット 10 のサンギヤ 11 と第 2 ギヤセット 20 のサンギヤ 21、第 1 ギヤセット 10 のリングギヤ 14 と第 2 ギヤセット 20 のキャリア 23、第 2 ギヤセット 20 のリングギヤ 24 と第 3 ギヤセット 30 のキャリア 33 が、それぞれ連結されている。そして

30

【0025】

また、第 1 ギヤセット 10 のサンギヤ 11 及び第 2 ギヤセット 20 のサンギヤ 21 は、前記第 1 クラッチ 40 を介して入力軸 4 に断接可能に連結されており、第 2 ギヤセット 20 のキャリア 23 は、前記第 2 クラッチ 50 を介して入力軸 4 に断接可能に連結されている。

【0026】

さらに、第 1 ギヤセット 10 のリングギヤ 14 及び第 2 ギヤセット 20 のキャリア 23 は、並列に配置された前記第 1 ブレーキ 60 及びワンウェイクラッチ 90 を介して変速機ケース 6 に断接可能に連結されており、第 2 ギヤセット 20 のリングギヤ 24 及び第 3 ギヤセット 30 のキャリア 33 は、前記第 2 ブレーキ 70 を介して変速機ケース 6 に断接可能に連結されており、さらに、第 3 ギヤセット 30 のリングギヤ 34 は、前記第 3 ブレーキ 80 を介して変速機ケース 6 に断接可能に連結されている。

40

【0027】

以上の構成により、この変速機構 5 によれば、第 1、第 2 クラッチ 40、50 及び第 1、第 2、第 3 ブレーキ 60、70、80 の締結状態の組み合わせにより、前進 6 速と後退速とが得られるようになっており、その組み合わせと変速段の関係を図 2 の締結表に示す。

【0028】

即ち、1 速では、第 1 クラッチ 40 と第 1 ブレーキ 60 とが締結され、入力軸 4 の回転

50

は、第1ギヤセット10のサンギヤ11に入力され、該第1ギヤセット10により大きな減速比で減速されて該第1ギヤセット10のキャリア13から出力ギヤ7に出力される。なお、第1ブレーキ60はエンジンブレーキを作動させる1速でのみ締結され、エンジンブレーキを作動させない1速では、ワンウェイクラッチ90がロックすることにより1速を形成する。

【0029】

2速では、第1クラッチ40と第2ブレーキ70とが締結され、入力軸4の回転は、第1ギヤセット10のサンギヤ11に入力されると同時に、第2ギヤセット20を介して該第1ギヤセット10のリングギヤ14にも入力され、入力軸4の回転は前記1速よりも小さな減速比で減速されて、第1ギヤセット10のキャリア13から出力ギヤ7に出力される。

10

【0030】

3速では、第1クラッチ40と第3ブレーキ80とが締結され、入力軸4の回転は、第1ギヤセット10のサンギヤ11に入力されると同時に、第3ギヤセット30及び第2ギヤセット20を介して該第1ギヤセット10のリングギヤ14にも入力され、入力軸4の回転は前記2速よりもさらに小さな減速比で減速されて、第1ギヤセット10のキャリア13から出力ギヤ7に出力される。

【0031】

4速では、第1クラッチ40と第2クラッチ50とが締結され、入力軸4の回転は、第1ギヤセット10のサンギヤ11に入力されると同時に、第2ギヤセット20を經由してそのまま第1ギヤセット10のリングギヤ14にも入力される。これにより、第1ギヤセット10の全体が入力軸4と一体的に回転し、キャリア13から減速比1の回転が出力ギヤ7に出力される。

20

【0032】

5速では、第2クラッチ50と第3ブレーキ80とが締結され、入力軸4の回転は、第2ギヤセット20を經由してそのまま第1ギヤセット10のリングギヤ14に入力されると同時に、第3ギヤセット30及び第2ギヤセット20を介して該第1ギヤセット10のサンギヤ11にも入力され、入力軸4の回転は増速されて、第1ギヤセット10のキャリア13から出力ギヤ7に出力される。

【0033】

6速では、第2クラッチ50と第2ブレーキ70とが締結され、入力軸4の回転は、第2ギヤセット20を經由してそのまま第1ギヤセット10のリングギヤ14に入力されると同時に、第2ギヤセット20を介して該第1ギヤセット10のサンギヤ11にも入力され、入力軸4の回転は、前記5速よりも大きな増速比で増速されて、第1ギヤセット10のキャリア13から出力ギヤ7に出力される。

30

【0034】

そして、後退速では、第1ブレーキ60と第3ブレーキ80とが締結され、入力軸4の回転は、第3ギヤセット30及び第2ギヤセット20を介して第1ギヤセット10のサンギヤ11に入力される。このとき、第2ギヤセット20において回転方向が逆転されることにより、第1ギヤセット10のキャリア13から出力ギヤ7に入力軸4の回転方向と反対方向の回転が出力される。

40

【0035】

以上のように、この実施の形態によれば、変速機構5が、3つのシングルピニオン型プラネタリギヤセット10、20、30と、5つの摩擦要素40、50、60、70、80とを用いて構成され、これにより、前進6速及び後退速が可能な自動変速機が実現される。

【0036】

次に、図3～図5により、本発明の特徴部である変速機構5のリヤ側に配置された第2ブレーキ70及びその周辺の具体的構成について説明する。なお、図3、図4、図5は、変速機構5の軸方向の同一部位を周方向の異なる断面で切断した状態を示すものである。

50

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、前記変速機ケース 6 は、変速機構 5 を収納した本体ケース 1 0 1 と、該本体ケース 1 0 1 のリヤ側端面の開口部を閉塞するエンドカバー 1 0 2 とで構成され、本体ケース 1 0 1 の後端開口部周囲のフランジ部とエンドカバー 1 0 2 の周縁部とがボルト 1 0 3 によって締結されている。

【 0 0 3 8 】

そして、該本体ケース 1 0 1 のリヤ側部分とエンドカバー 1 0 2 とで構成される空間に、前記第 2 ギヤセット 2 0 及び第 3 ギヤセット 3 0 が収納されていると共に、これらの外周側に、前記第 2 ブレーキ 7 0 及び第 3 ブレーキ 8 0 が収納されている。

【 0 0 3 9 】

これらのうち、第 2 ブレーキ 7 0 は、前記本体ケース 1 0 1 及びエンドカバー 1 0 2 とは別体のブレーキハウジング 1 1 0 を用いて構成されている。このブレーキハウジング 1 1 0 は、第 2 ブレーキ 7 0 を構成するリヤ側のドラム 7 1 とフロント側のピストンシリンダ 7 2 とを一体化した構成で、前記エンドカバー 1 0 2 に設けられたフロント側へ延びる筒状延長部 1 0 2 a に、ボルト 1 1 1 を用いて固着されている。

【 0 0 4 0 】

そして、図 4 に示すように、このブレーキハウジング 1 1 0 を構成するドラム 7 1 の内周面と、前記第 2 ギヤセット 2 0 のリングギヤ 2 4 及び第 3 ギヤセット 3 0 のキャリア 3 3 に一体のハブ 7 3 の外周面との間に、該ドラム 7 1 及びハブ 7 3 にそれぞれ形成されたスプライン溝に交互に係合された複数の摩擦板 7 4 ... 7 4 が配設されていると共に、これらの摩擦板 7 4 ... 7 4 の列のリヤ側の端部にはリテーニングプレート 7 5 が配置され、フロント側の端部にはパネ受けプレート 7 6 が配置されている。

【 0 0 4 1 】

また、前記ブレーキハウジング 1 1 0 を構成するピストンシリンダ 7 2 は、内周面部 7 2 a と、外周面部 7 2 b と、両周面部 7 2 a、7 2 b 間を内外に仕切る中間周面部 7 2 c と、これらの周面部 7 2 a ~ 7 2 c を連結するフロント側の端面部 7 2 d とを有し、これら各部により、断面形状がリヤ側に開放された略 E 字状とされている。そして、外周面部 7 2 b のリヤ側の端部が拡径され、さらにリヤ側に延びて前記ドラム 7 1 を形成している。

【 0 0 4 2 】

また、このピストンシリンダ 7 2 の開放されたリヤ側にはピストン 7 7 が配設されている。このピストン 7 7 は、内周部 7 7 a と、外周部 7 7 b と、これら両部 7 7 a、7 7 b を連結するリヤ側の端面部 7 7 c とを有し、これら各部により、断面形状がフロント側に開放された略コ字状とされている。

【 0 0 4 3 】

そして、該ピストン 7 7 の内周部 7 7 a は、前記ピストンシリンダ 7 2 の内周面部 7 2 a と中間周面部 7 2 c との間の空間に嵌合されて、内側油圧室 7 8₁ を形成し、該ピストン 7 7 の外周部 7 7 b は、前記ピストンシリンダ 7 2 の外周面部 7 2 b と中間周面部 7 2 c との間の空間に嵌合されて、外側油圧室 7 8₂ を形成している。そして、両油圧室 7 8₁、7 8₂ にそれぞれ油圧を供給して摩擦板 7 4 ... 7 4 を締結する油路 7 8 a₁、7 8 a₂ がブレーキハウジング 1 1 0 に設けられている。

【 0 0 4 4 】

また、前記ピストン 7 7 の端面部 7 7 c は、前記摩擦板 7 4 ... 7 4 の列のフロント側の端部に配置されたパネ受けプレート 7 6 に直接対接している。このパネ受けプレート 7 6 は、図 5 に示すように、周方向の複数個所に半径方向外方へ延びる延長部 7 6 a を有し、該延長部 7 6 a が前記ブレーキハウジング 1 1 0 におけるドラム 7 1 の内周面の周方向複数個所に設けられたパネ室 1 1 0 a 内に挿入され、その延長部 7 6 a とパネ室 1 1 0 a のリヤ側の内端面との間に、前記ピストン 7 7 をフロント側、即ち前記油圧室 7 8₁、7 8₂ に供給される油圧の作用方向と反対方向に付勢するリターンスプリング 7 9 が装着されている。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

一方、第3ブレーキ80は、図4に示すように、前記第3ギヤセット30のリングギヤ34に一体のハブ81と、該ハブ81の外周面と前記エンドカバー102の筒状延長部102aの内周面との間に配置されて、該ハブ81と筒状延長部102aに形成されたスプライン溝に交互に係合された複数の摩擦板82...82とを有し、これらの摩擦板82...82の列のフロント側の端部には、前記第2ブレーキ70のリテーニングプレート75と対接するようにリテーニングプレート83が配置され、リヤ側の端部にはバネ受けプレート84が配置されている。

【0046】

さらに、該バネ受けプレート84のリヤ側には、摩擦板82...82を締結させるピストン85が配置され、油圧の供給時に該ピストン85を締結方向に作動させる油圧室86と、該油圧室86に油圧を供給する油路86aとが前記エンドカバー102に設けられている。

10

【0047】

そして、図5に示すように、前記バネ受けプレート84は、周方向の複数個所に半径方向外方に延びる延長部84aを有し、該延長部84aが前記エンドカバー102の筒状延長部102aの内周面の周方向複数個所に設けられたバネ室102b内に挿入され、その延長部84aと前記第2ブレーキ70のブレーキハウジング110のリヤ側端面との間に、前記ピストン85をリヤ側、即ち前記油圧室86に供給される油圧の作用方向と反対方向に付勢するリターンスプリング87が装着されている。

【0048】

20

上記の構成によれば、第2ブレーキ70は、油圧室として、内側油圧室78₁と、外側油圧室78₂とを有するので、2速と6速への変速時において該第2ブレーキ70が締結されるときに、締結動作完了後には両油圧室78₁、78₂に油圧を供給することにより所要のトルク伝達容量を確保しながら、締結動作中は、例えば内側油圧室78₁のみに油圧を供給することにより、締結動作の微妙な制御が可能となる。これにより、伝達トルクの差が大きい2速と6速のいずれの変速段への変速時にも、良好な変速動作が実現されることになる。

【0049】

そして、特にこの2つの油圧室78₁、78₂は、断面略E字状のピストンシリンダ72と、断面略コ字状のピストン77とを、両者の開放側を対向させて、ピストン77の内周部77aをピストンシリンダ72の内周面部72aと中間周面部72cとの間の空間に、ピストン77の外周部77bをピストンシリンダ72の外周面部72bと中間周面部72cとの間の空間に、それぞれ嵌合されることにより形成されているので、両油圧室78₁、78₂は、軸方向の同一位置で径方向の内外に重なって位置することになる。したがって、2つの油圧室78₁、78₂が、軸方向寸法の増大を極力抑制しながらコンパクトに配設されることになる。

30

【0050】

また、断面コ字状の前記ピストン77のリヤ側の端面部77cが、摩擦板75...75の列のフロント側端部に配置されたバネ受けプレート76に直接対接しているので、該ピストン77と、前記両油圧室78₁、78₂とでなる油圧サーボ機構の軸方向寸法が短く、該機構が軸方向にコンパクトに構成されている。

40

【0051】

さらに、この実施の形態においては、前記ピストンシリンダ72がドラム71のフロント側に一体的に設けられ、単一の部品としてのブレーキハウジング110を構成しているので、ピストンシリンダ72にピストン77を組み込み、ドラム71に、バネ受けプレート76、複数の摩擦板75...75、及びリテーニングプレート75を組み込み、さらに該ブレーキハウジング110に設けられたバネ室110aにリターンスプリング79を組み込むことにより、図6に示すように、第2ブレーキ70のハブ73を除く部品が、変速機ケース6の外部で仮アッセンブリしてユニット化することが可能となる。これにより、当該自動変速機の組立作業性が向上することになる。

50

【 0 0 5 2 】

また、前記ブレーキハウジング 1 1 0 は、変速機ケース 6 を構成する本体ケース 1 0 1 のリヤ側の端部の開口部を閉塞するエンドカバー 1 0 2 に取り付けられるので、前記のようにして仮アッセンブリした第 2 ブレーキ 7 0 のユニットをエンドカバー 1 0 2 に予め組み付けておくことが可能となり、これにより、当該自動変速機の組立作業性がさらに向上することになる。

【 0 0 5 3 】

その場合に、図 7 に示すように、エンドプレート 1 0 2 における筒状延長部 1 0 2 a の内側に、第 3 ブレーキ 8 0 のピストン 8 5、パネ受けプレート 8 4、複数の摩擦板 8 2 ... 8 2、リテーニングプレート 8 3、ハブ 8 1 及びリターンスプリング 8 7 等を組み付けておき、さらに、第 2、第 3 ギヤセット 2 0、3 0 の所定の部品を組み付けた状態で、ユニット化された前記第 2 ブレーキ 7 0 のブレーキハウジング 1 1 0 をボルト 1 1 1 によってエンドカバー 1 0 2 に取り付ければ、第 2、第 3 ブレーキ 7 0、8 0 がエンドカバー 1 0 2 に組み付けられることになる。したがって、このエンドカバー 1 0 2 をボルト 1 0 3 により本体ケース 1 0 1 に組み付ければ、該第 2、第 3 ブレーキ 7 0、8 0 が同時に変速機ケース 6 内に組み付けられることになり、当該自動変速機の組立作業性がさらに向上することになる。

10

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 4 】

以上のように、本発明に係る自動変速機は、2つの油圧室を有するブレーキ要素が備えられる場合に、該ブレーキ要素の油圧サーボ機構が軸方向にコンパクトに構成されることになり、ひいては自動変速機の軸方向寸法が短縮され、自動車への搭載性が向上することになる。したがって、自動車用自動変速機の製造産業分野において、好適に利用される可能性がある。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る自動変速機の骨子図である。

【 図 2 】 摩擦要素の締結の組み合わせと変速段との関係を示す表である。

【 図 3 】 前記自動変速機の要部の断面図である。

【 図 4 】 他の切断面による断面図である。

30

【 図 5 】 さらに他の切断面による断面図である。

【 図 6 】 第 2 ブレーキの仮アッセンブリ状態を示す要部断面図である。

【 図 7 】 第 2、第 3 ブレーキをエンドカバーに組み付けた状態の要部断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

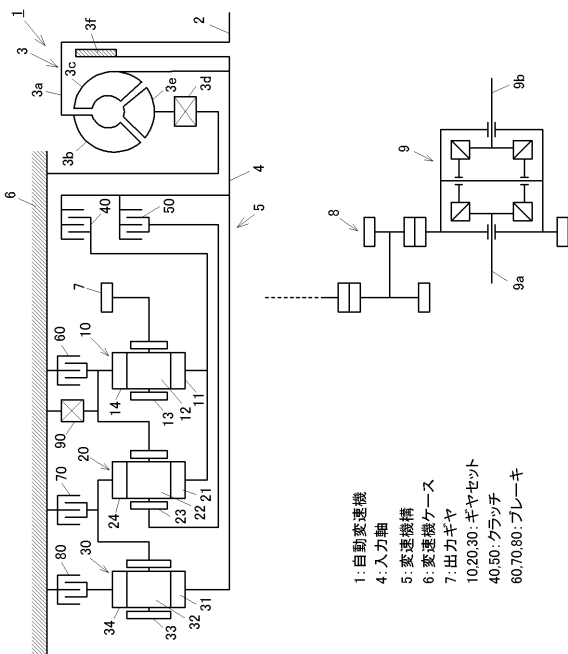
1	自動変速機
6	変速機ケース
7 0	第 2 ブレーキ (ブレーキ要素)
7 1	ドラム
7 2	ピストンシリンダ
7 2 a	内周面部
7 2 b	外周面部
7 2 a	中間周面部
7 3	ハブ
7 7	ピストン
7 7 a	内周部
7 7 b	外周部
7 8 ₁ 、7 8 ₂	油圧室
8 0	第 3 ブレーキ (他のブレーキ要素)
1 0 1	本体ケース

40

50

102 エンドカバー
 110 ブレーキハウジング

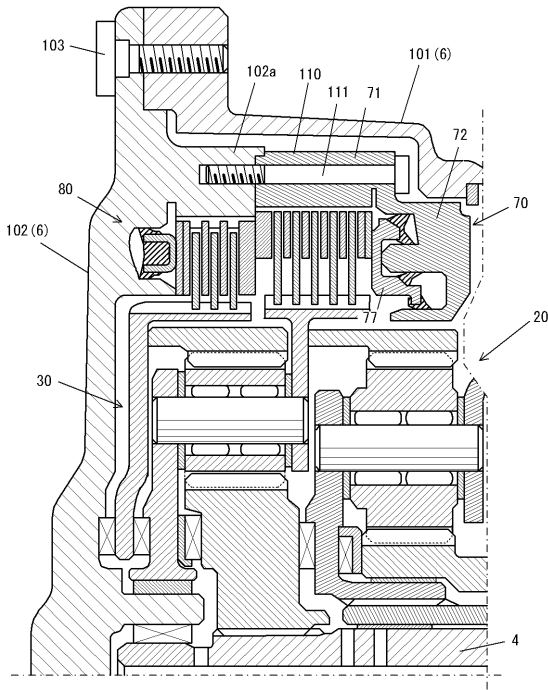
【 図 1 】



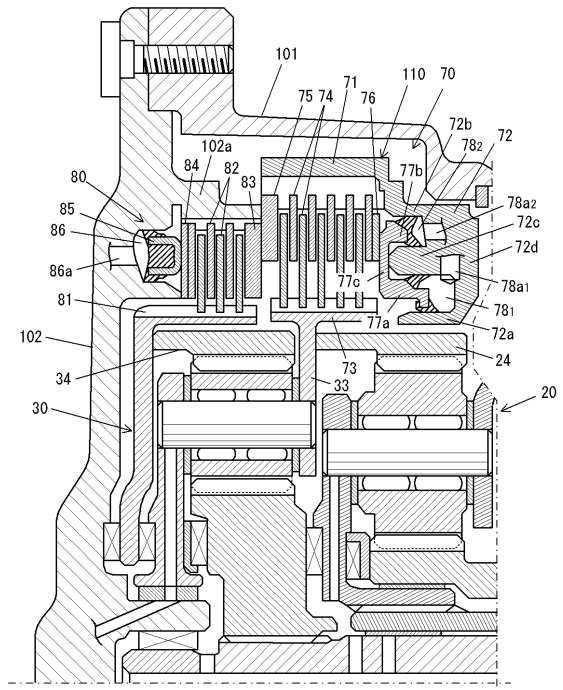
【 図 2 】

	第1クラッチ (40)	第2クラッチ (50)	第1ﾌﾞﾚｰｷ (60)	第2ﾌﾞﾚｰｷ (70)	第3ﾌﾞﾚｰｷ (80)
1速	○		(○)		
2速	○			○	
3速	○				○
4速	○	○			
5速		○			○
6速		○		○	
後退速			○		○

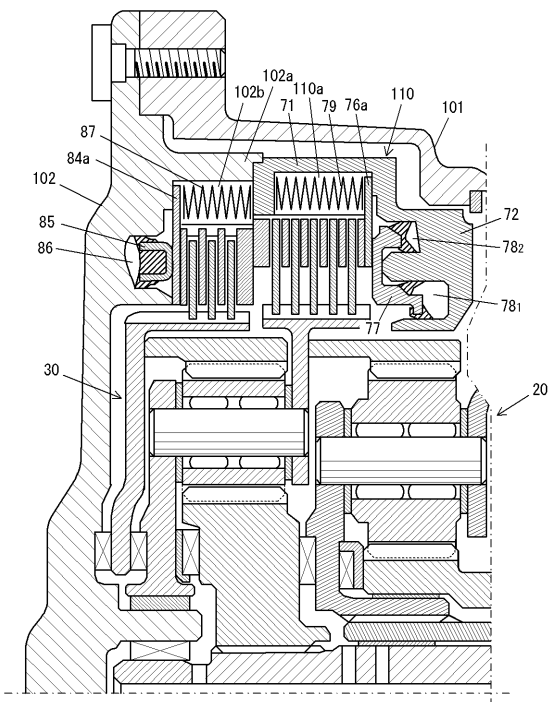
【 図 3 】



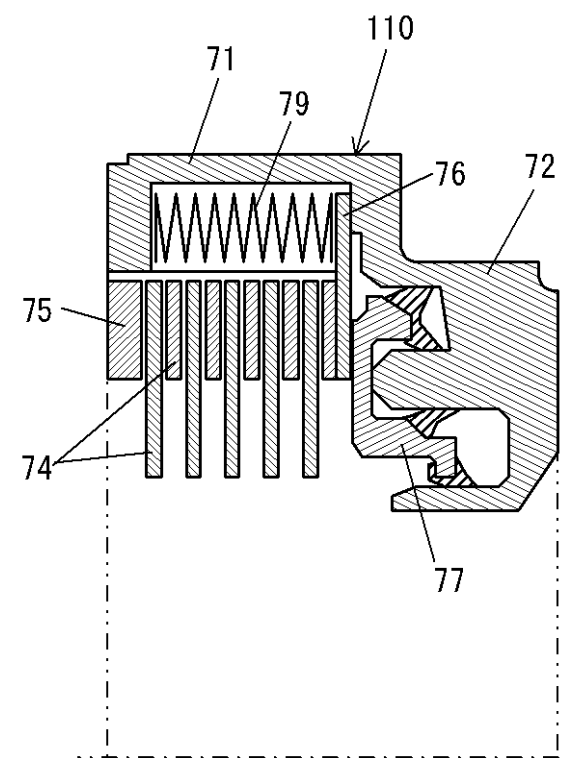
【 図 4 】



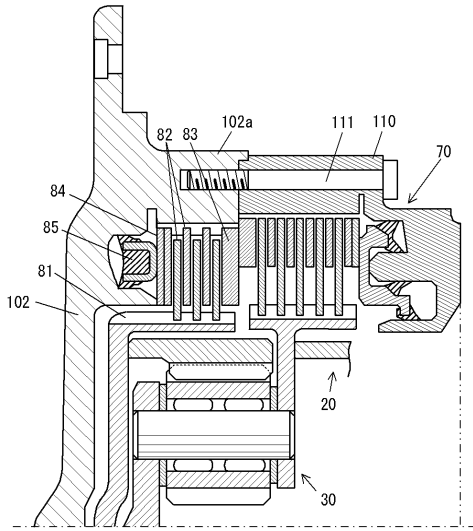
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J057 AA04 BB04 CA01 CA03 DA09 DC05 EE01 FF01 FF10 FF12
GA11 HH02 JJ02