

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667775号
(P3667775)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.C1.⁷

F 1

F 16 H 63/30

F 16 H 63/30

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平3-234698

(22) 出願日

平成3年9月13日(1991.9.13)

(65) 公開番号

特開平5-172247

(43) 公開日

平成5年7月9日(1993.7.9)

審査請求日

平成10年9月10日(1998.9.10)

審判番号

不服2002-12203(P2002-12203/J1)

審判請求日

平成14年7月3日(2002.7.3)

(73) 特許権者 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉700番地の1

(74) 代理人 100119644

弁理士 綾田 正道

(72) 発明者 望月 旭

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

ジャトコ株式

会社内

合議体

審判長 亀丸 広司

審判官 杉山 豊博

審判官 村本 佳史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自動変速装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端側にトルクコンバータが配置されると共に、変速装置を内部に収容するトランスミッションケースおよび、このトランスミッションケースの他端側にボルトにより締結されてトランスミッションケースの他端開口を塞ぐサイドカバーが設けられ、

前記サイドカバーと前記トルクコンバータとの間から動力を出力する出力ギヤが設けられ、

前記トランスミッションケースの前記サイドカバー側端部に、第1の油圧締結機構が設けられ、

この第1の油圧締結機構は、トランスミッションケース側に結合されたプレートおよびトランスミッションケース内の回転体に結合されたプレートと、油圧により作動して両プレートを締結させるピストンとを有し、

前記ピストンを摺動可能に収容するシリンダ室が、サイドカバーの端面に形成されており、

前記サイドカバーは、前記第1の油圧締結機構のシリンダ室の径方向内側に凹陥部を有し、

前記変速装置は、第1の油圧締結機構以外に第2の油圧締結機構を有し、

前記第2の油圧締結機構は、少なくとも一部が前記サイドカバーの凹陥部内に延びるクラッチドラムと、該クラッチドラム内に摺動可能に収容されたクラッチピストンとを有し、前記第2の油圧締結機構のクラッチドラムの外周部は、前記サイドカバー凹陥部内に延び

る小径部と、前記クラッチプレートが配置された大径部とを有する段付き形状をしており、

前記第1の油圧締結機構のプレートに対し、前記第2の油圧機構のクラッチプレートが前記ピストン側方向にオフセットされて該ピストンとの間に配置され、

前記第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の径方向外側には、前記第1の油圧締結機構のプレートを押圧する前記ピストンの腕及び前記ピストンに設けられるリターンスプリングが配置されており、

前記第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の一部が、前記第1の油圧締結機構のピストンの一部と半径方向にオーバーラップして配置され、

前記第1の油圧締結機構が、前記トランスミッションケース内の回転体に形成されて、前記プレート内周部とスプライン結合する筒状のハブを有し、

前記第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の一部が、前記ハブの前記ピストン側端部と半径方向にオーバーラップして配置されていることを特徴とする自動变速装置。

【請求項2】

請求項1に記載の自動变速装置において、

前記ピストンの一部と半径方向にオーバーラップする前記クラッチドラム大径部が、回転数検出用部材であることを特徴とする自動变速装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、自動变速装置に関し、特に、油圧締結機構の配置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両の進行方向を横切って配置され、軸方向寸法の短縮化が求められる、いわゆるFF型の自動变速装置の端部に油圧締結機構を配置した構造として、例えば、多板ブレーキを構成するクラッチプレート類、ピストン、リターンスプリングをトランスミッションケースの端部に収納したものや、トランスミッションケースの開口端部を塞ぐサイドカバー内に収納したものがある。

【0003】

前者の場合、例えば、TOYOTA A240E オートマチックトランスアクスル修理書第3-4頁(1987年5月26日トヨタ自動車株式会社発行)に記載されたものが知られていて、トランスミッションケースの端部にピストンおよびリターンスプリングを収容するシリンダ室が形成され、このシリンダ室よりもケース中央側に多板クラッチのクラッチプレート類が収容された構造が示されている。

【0004】

後者の場合、TOYOTA A140系、A141系 オートマチックトランスアクスル修理書第3-7, 3-8頁(1985年5月24日トヨタ自動車株式会社発行)や三菱オートマチックトランスミッション AUTOMATIC TRANSMISSION KM170, KM171, KM172, KM175 整備解説書第5頁(1983年10月三菱自動車工業株式会社発行)に記載されたものリングを収容するシリンダ室が形成され、このサイドカバーの他端側に縦壁が形成され、この縦壁と前記シリンダ室との間にクラッチプレート類が収容された構造が示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の従来の自動变速装置によれば、油圧締結機構を収容する空間を形成するにあたり、トランスミッションケース側に形成する前者の従来技術では、トランスミッションケースの端部にシリンダ室を形成するための縦壁を立てる必要があり、また、サイドカバー側に形成する後者の従来技術では、サイドカバーのトランスミッションケース側端部に、縦壁を立てる必要があり、これらの壁の分だけ装置の軸方向寸法が増加してしまうという問題があった。

【0006】

10

20

30

40

50

さらに、いずれの従来技術であっても、締結機構を組み付けた後に、サイドカバーをトランスマッショーンケースに取り付けるというように、2行程必要であって、作業性の向上が望まれていた。なお、特公昭47-29221号公報に作業性を向上できる自動变速装置が記載されているが、これは比較的軸方向寸法の自由度が高いFR型の自動变速装置である。

【0007】

本発明は上記のような問題に着目してなされたもので、油圧締結機構を収容するための縦壁を減らして自動变速装置の軸方向寸法の短縮化を図ると共に、作業性を向上させることができる自動变速装置を提供することを目的としている。

【0008】

10

【課題を解決するための手段】

そこで本発明は、トランスマッショーンケース側にプレートを収納し、サイドカバーにピストンを収容するシリンダ室を形成して縦壁を無くし、上述の問題を解決することとした。

【0009】

すなわち、請求項1記載の自動变速機にあっては、一端側にトルクコンバータが配置されると共に、变速装置を内部に収容するトランスマッショーンケースおよび、このトランスマッショーンケースの他端側にボルトにより締結されてトランスマッショーンケースの他端開口を塞ぐサイドカバーが設けられ、

前記サイドカバーと前記トルクコンバータとの間から動力を出力する出力ギヤが設けられ、

前記トランスマッショーンケースの前記サイドカバー側端部に、第1の油圧締結機構が設けられ、

この第1の油圧締結機構は、トランスマッショーンケース側に結合されたプレートおよびトランスマッショーンケース内の回転体に結合されたプレートと、油圧により作動して両プレートを締結させるピストンとを有し、

前記ピストンを摺動可能に収容するシリンダ室が、サイドカバーの端面に形成されており、

前記サイドカバーは、前記第1の油圧締結機構のシリンダ室の径方向内側に凹陥部を有し、

前記变速装置は、第1の油圧締結機構以外に第2の油圧締結機構を有し、

前記第2の油圧締結機構は、少なくとも一部が前記サイドカバーの凹陥部内に延びるクラッチドラムと、該クラッチドラム内に摺動可能に収容されたクラッチピストンとを有し、前記第2の油圧締結機構のクラッチドラムの外周部は、前記サイドカバー凹陥部内に延びる小径部と、前記クラッチプレートが配置された大径部とを有する段付き形状をしており、

前記第1の油圧締結機構のプレートに対し、前記第2の油圧機構のクラッチプレートが前記ピストン側方向にオフセットされて該ピストンとの間に配置され、

前記第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の径方向外側には、前記第1の油圧締結機構のプレートを押圧する前記ピストンの腕及び前記ピストンに設けられるリターンスプリングが配置されており、

前記第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の一部が、前記第1の油圧締結機構のピストンの一部と半径方向にオーバーラップして配置され、

前記第1の油圧締結機構が、前記トランスマッショーンケース内の回転体に形成されて、前記プレート内周部とスライド結合する筒状のハブを有し、

前記第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の一部が、前記ハブの前記ピストン側端部と半径方向にオーバーラップして配置されている構成とした。

請求項2記載の発明にあっては、請求項1記載の自動变速装置において、

前記ピストンの一部と半径方向にオーバーラップする前記クラッチドラム大径部が、回転数検出用部材である構成とした。

【0010】

50

【作用】

組付時は、一方のプレートをトランスミッションケース側に結合すると共に、他方のプレートを回転体側に結合する。そして、サイドカバーのシリンドラ室にピストンを収容した上で、このサイドカバーをトランスミッションケースに取り付け固定する。これにより、第1の締結機構が組み上る。

【0011】**【実施例】**

以下、本発明実施例を図面に基づいて説明する。

まず、実施例の構成について説明する。

【0012】

図2は、本発明実施例の自動变速装置を示す断面図であって、TCはトルクコンバータ、1はトランスミッションケース、2はサイドカバーである。すなわち、トランスミッションケース1は、内部に变速機構を収容し、その一端部がボルト3で固定されたサイドカバー2で塞がれている。

【0013】

そして、この自動变速装置は、動力が伝達されるインプットシャフトINおよびアウトプットギヤOUTと、このインプットシャフトIN-アウトプットギヤOUTの間に接続される前側遊星歯車FPG、後側遊星歯車RPGと、4速の前進ギヤ比と1速の後退ギヤ比を達成すると共に、エンジンブレーキを制御したり、变速品質を高めるのに必要な締結要素としてのリバースクラッチREV/C、バンドブレーキB/B、ロークラッチLOW/C、ロー&リバースブレーキL&R/B（第1の油圧締結機構）、ハイクラッチH/C（第2の油圧締結機構）、ローワンウェイクラッチLOW O.W.Cと、インプットシャフトINおよびアウトプットギヤOUT（出力ギヤ）に連結される第1回転メンバM1、第2回転メンバM2、第3回転メンバM3とを備えている。

【0014】

前記前側遊星歯車FPGと後側遊星歯車RPGとは、1つの複合遊星歯車を構成していて、すなわち、前記第3回転メンバM3にはショートピニオンSPとロングピニオンLPとが回転自在に支持されており、前側遊星歯車FPGでは、ロングピニオンLPが前側サンギヤS_Fと噛み合って動力を伝達していると共に、前側リングギヤR_Fと噛み合ってアウトプットギヤOUTに動力を伝達しており、後側遊星歯車RPG側では、ショートピニオンSPが後側サンギヤS_Rと噛み合って動力を伝達している。

【0015】

前記第1回転メンバM1は、前側サンギヤS_Fと連結されている。

【0016】

前記第2回転メンバM2は、後側サンギヤS_Rに連結されている。

【0017】

前記リバースクラッチREV/Cは、第1回転メンバM1とインプットシャフトINとを断接する。

【0018】

前記バンドブレーキB/Bは、第1回転メンバM1とトランスミッションケース1とを断接する。

【0019】

前記ロークラッチLOW/Cは、第2回転メンバM2とインプットシャフトINとを断接する。

【0020】

前記ロー&リバースブレーキL&R/BとローワンウェイクラッチLOW O.W.Cは並設され、第3回転メンバM3とトランスミッションケース1とを断接する。

【0021】

前記ハイクラッチH/Cは、第3回転メンバM3とインプットシャフトINとを断接する。

【0022】

次に、実施例装置の要部を示す拡大断面図である図1により本発明を適用したロー&リバ

10

20

30

40

50

ースブレーキL&R/B およびその周辺の構造について説明する。

【0023】

前記サイドカバー2の端面内側には、ハイクラッチ収容部2aとシリンダ室2bとが内外2重に形成されている。

【0024】

このハイクラッチ収容部2aには、前記ハイクラッチH/Cの外周を構成するハイクラッチドラム4aのピストン4bを支持する部分が、相対回転可能に収容されている。

【0025】

前記ロー＆リバースブレーキL&R/Bは、クラッチプレート5a, 5bとピストン5cとリターンスプリング5dとを備えている。両クラッチプレート5a, 5bは、前記ハイクラッチH/Cよりもトランスミッションケース1の中央側の位置において交互に配置され、一方のクラッチプレート5aは、トランスミッションケース1とスプライン結合されていると共に、他方のクラッチプレート5bは、第3回転メンバM3の一部を構成するハブ6にスプライン結合されている。また、両プレート5a, 5bを油圧により押圧して締結させるピストン5cは、サイドカバー2に形成されたシリンダ室2bに軸方向に摺動自在に収容されている。そして、ピストン5cには、複数の腕5eが固着され、この腕5eにより前記プレート5a, 5bを押圧するようになっている。また、この腕5eと腕5eの間には、ピストンを押し戻す前記リターンスプリング5dが配設されている。このリターンスプリング5dは、一端をピストン5cに取り付けると共に、他端をスプリングシート5fに取り付け、このスプリングシート5fのスプリング伸長方向への移動規制をトランスミッションケース1に取り付けたストッパ1aにより行っている。

【0026】

なお、前記シリンダ室2bには、ストッパ用穴2cが穿設され、このストッパ用穴2cにピストン5cに凸設した突起5gを差し込んで、ピストン5cの回転を規制している。

【0027】

また、図中7は、インプットシャフトINの回転数を検出するための回転数センサであって、トランスミッションケース1を貫通して設けられていると共に、さらに、前記ピストン5cの腕5eに形成されたセンサ用切欠5hを貫通して設けられ、先端が、前記インプットシャフトINにスプライン結合されているハイクラッチH/Cのハイクラッチドラム4aに取り付けられたセンサ用板4cに近接されている。なお、このセンサ用板4cは、ハイクラッチドラム4aの外周に凹凸を形成するために取り付けられたもので、櫛の歯状に形成されている。

【0028】

次に、実施例の作用について説明する。

【0029】

図3は、締結論理図を示している。

【0030】

第1速は、ロークラッチLOW/Cを締結することで得られる。なお、この第1速では、加速時にはローワンウェイクラッチLOW O.W.Cが締結作動し、エンジンブレーキ時にはロー＆リバースブレーキL&R/Bを締結させる。

【0031】

第2速は、ローワンウェイクラッチLOW/CとバンドブレーキB/Bとを締結させることで得られる。

【0032】

第3速は、ハイクラッチH/CとロークラッチLOW/Cとを締結させることで得られる。

【0033】

第4速は、ハイクラッチH/CとバンドブレーキB/Bとを締結させることで得られる。

【0034】

後退速は、リバースクラッチREV/Cとロー＆リバースブレーキL&R/Bとを締結させることで得られる。

10

20

30

40

50

【0035】

図4～図8の(a)および(b)は、順に第1～第4速、後退速のスケルトン図およびその共線図を示していて、図示のような動力伝達が成されて、図示のギヤ比が得られる。

【0036】

以上説明してきたように、実施例の自動变速装置にあっては、下記に列挙する特徴を有している。

【0037】

1 ロー＆リバースブレーキL&R/B をハイクラッチH/C の外側に配設するにあたり、ハイクラッチドラム4 a を支持するハイクラッチ収納部2 a の外側にシリンダ室2 b を形成してこのシリンダ室2 b にピストン5 c を収容し、一方、プレート5 a , 5 b はハイクラッチH/C よりもトランスミッションケース1の中央側に配置して、ピストン5 c にプレート5 a , 5 b を押圧する腕5 e を設けた構成としたため、シリンダ室2 b の壁の部分をサイドカバー2 の端面で兼用することとなって、サイドカバー2 やトランスミッションケース1 にシリンダ室2 b を形成する縦壁がなくなり、その分だけ自動变速装置の軸方向寸法を短縮することができる。

10

【0038】

加えて、ピストン5 c をハイクラッチH/C の一部と軸方向に重ねて配置させているため、このピストン5 c をハイクラッチH/C の外周に配置するのに比べて、径方向寸法が小さくなって、装置のコンパクト化を図ることができる。

【0039】

20

2 組付の際には、プレート5 a , 5 b をトランスミッションケース1 とハブ6 とに交互に結合させ、一方、ピストン5 c をシリンダ室2 b の内部に収容し、さらに、このピストン5 c にリターンスプリング5 d およびスプリングシート5 f にセットした状態で、サイドカバー2 をトランスミッションケース1 に取り付けボルト3 で固定すると、ロー＆リバースブレーキL&R/B も組み付けを完了することになる。よって、組付作業性が良い。

【0040】

3 インプットシャフトIN(ハイクラッチドラム4 a)の回転数を検出する回転センサ7 を設けるにあたり、その外周に設けられているロー＆リバースブレーキL&R/B のピストン5 c との位置をずらすことなく、ピストン5 c にセンサ用切欠5 h を形成して回転センサ7 を貫通させて設けたために、軸方向寸法を短くできる。ちなみに、ピストン5 c の位置をずらした場合には、シリンダ室2 b を形成する縦壁が必要になって、この縦壁の分も軸方向寸法が長くなってしまう。

30

【0041】

以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0042】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項1記載の自動变速装置にあっては、トランスミッションケースの他端側にボルトにより締結されてトランスミッションケースの他端開口を塞ぐサイドカバーを設け、ピストンをサイドカバーに形成したシリンダ室を形成する縦壁を無くして、軸方向寸法を短縮して自動变速装置をコンパクトに形成することができるという効果が得られると共に、サイドカバーのトランスミッションケースへの取り付けと、第1の油圧締結機構の組付けとが同時に成されるため、作業性が向上するという効果が得られる。

40

また、サイドカバーは第1の油圧締結機構のシリンダ室の径方向内側に凹陥部を有し、变速装置は、第1の油圧締結機構以外に第2の油圧締結機構を有し、第2の油圧締結機構は、少なくとも一部がサイドカバーの凹陥部内に延びるクラッチドラムと、該クラッチドラム内に摺動可能に収容されたクラッチピストンとを有する構成としたため、2つの油圧締結機構を有しながら、サイドカバーの凹陥部内にクラッチドラムの一部を収容することで

50

軸方向寸法を短縮することができる。

また、第2の油圧締結機構のクラッチドラムの外周部は、サイドカバーの凹陥部内に延びる小径部と、前記クラッチプレートが配置された大径部とを有する段付き形状をしている構成としたため、軸方向寸法と共に径方向寸法も短縮できる。

また、第1の油圧締結機構のプレートと第2の油圧締結機構のクラッチプレートとが軸方向にオフセット配置され、第2の油圧締結機構のクラッチドラムの径方向外側には、第1の油圧締結機構のプレートを押圧する前記ピストンの腕が配置されている構成としたため、空いているスペースを有効に使うことが可能になり、軸方向寸法と径方向寸法を短縮できる。

また、第1の油圧締結機構が、前記トランスミッションケース内の回転体に形成され、前記プレート内周部とスプライン結合する筒状のハブを有し、第2の油圧締結機構のクラッチドラム大径部の一部と前記ハブの前記ピストン側端部とが、半径方向にオーバーラップして配置されたことで、空いているスペースを有効に使うことが可能になり、軸方向寸法と径方向寸法を短縮できる。

請求項2記載の自動变速装置にあっては、前記ピストンの一部と半径方向にオーバーラップする前記クラッチドラム大径部を、回転数検出用部材としたことにより、前記ピストンと第1の油圧締結機構との間のスペースに効率良く回転数検出用部材をレイアウトすることが可能となり、回転数検出構造を含めた装置全体をコンパクトに構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の自動变速装置の要部を示す拡大断面図である。

【図2】実施例装置を示す拡大断面図である。

【図3】実施例装置の締結論理図である。

【図4】本発明実施例装置の第1速を示すスケルトン図(a)およびその共線図(b)である。

【図5】本発明実施例装置の第2速を示すスケルトン図(a)およびその共線図(b)である。

【図6】本発明実施例装置の第3速を示すスケルトン図(a)およびその共線図(b)である。

【図7】本発明実施例装置の第4速を示すスケルトン図(a)およびその共線図(b)である。

【図8】本発明実施例装置の後退速を示すスケルトン図(a)およびその共線図(b)である。

【符号の説明】

1 トランスミッションケース

2 サイドカバー

2 b シリンダ室

5 a クラッチプレート

5 c ピストン

6 ハブ(回転体)

L&R/B ロー & リバースブレーキ(油圧締結機構)

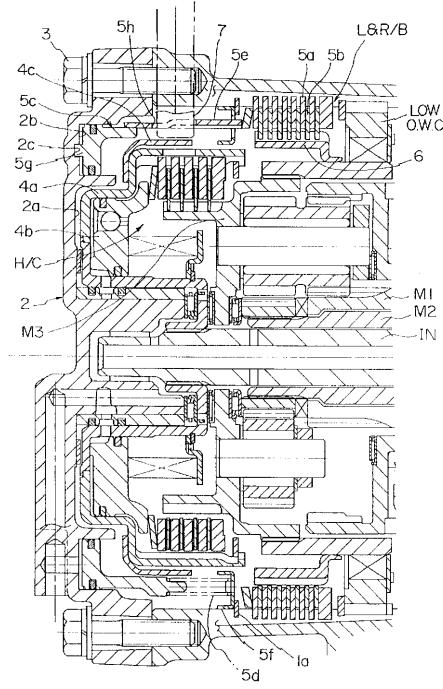
10

20

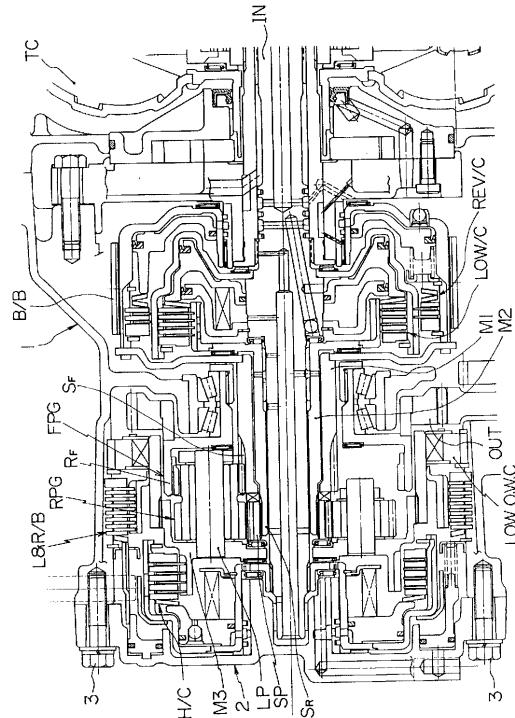
30

40

【図1】



【図2】

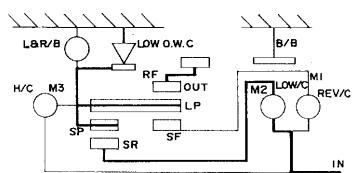


【図3】

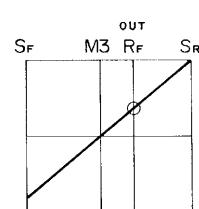
	REV/C	HIGH/C	LOW/C	L&R/B	LOW O.W.C	BAND/B
1st			○	○	●	
2nd			○			○
3rd		○	○			
4th	○	○				○
Rev	○			○		

【図4】

(a)

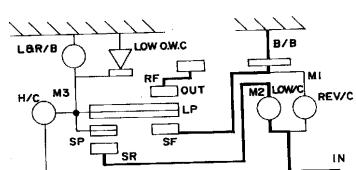


(b)

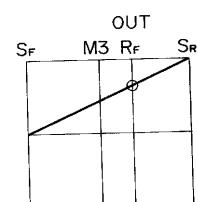


【図5】

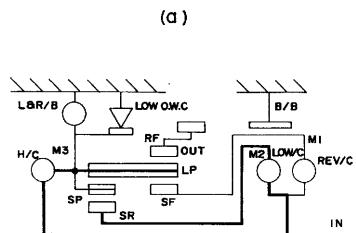
(a)



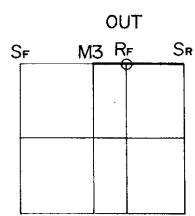
(b)



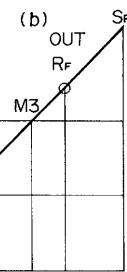
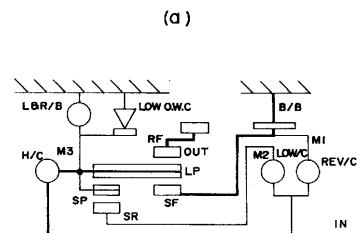
【図6】



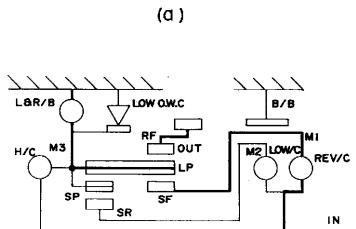
(b)



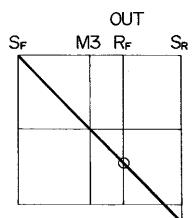
【図7】



【図8】



(b)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平4 - 151050 (JP, A)
特公昭61 - 25934 (JP, B2)
特開昭59 - 159448 (JP, A)
実開昭63 - 154842 (JP, U)
特開平2 - 118258 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16H63/00-63/38