

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4966299号

(P4966299)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 H 57/023 (2012.01)

F 1 6 H 57/02 1 O 4

F 1 6 H 61/28 (2006.01)

F 1 6 H 61/28

請求項の数 20 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-515117 (P2008-515117)	(73) 特許権者	505152284
(86) (22) 出願日	平成18年6月3日(2006.6.3)		ゲットラーク ゲットリーベ ウント ツ
(65) 公表番号	特表2008-542663 (P2008-542663A)		ァーンラトファブリーク ヘルマン ハー
(43) 公表日	平成20年11月27日(2008.11.27)		ゲンマイアー ゲゼルシャフト ミット
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/005343		ベシュレンクテル ハフツング ウント
(87) 国際公開番号	W02006/131287		コンパニー コマンディトゲゼルシャフト
(87) 国際公開日	平成18年12月14日(2006.12.14)		ドイツ連邦共和国 7 4 1 9 9 ウンテル
審査請求日	平成20年7月3日(2008.7.3)		グルッペンバッハ ヘルマン ハーゲンマ
(31) 優先権主張番号	102005028122.2		イアー シュトラーセ
(32) 優先日	平成17年6月10日(2005.6.10)	(74) 代理人	100082005
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動カウンタシャフト変速機及びその製作方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動カウンタシャフト変速機(10)であって、ケース(12)と、長手方向に差し向けられた少なくとも2本のシャフト(14, 16)と、対応の歯車段をセットアップする複数個のシフトクラッチ(110)とを有し、前記シフトクラッチ(110)が、機械式シフト装置(20)によって長手方向に作動され、前記カウンタシャフト変速機が、前記シフト装置(20)の自動作動のためのアクチュエータ装置(40)を更に有し、前記アクチュエータ装置(40)が、長手方向に働く少なくとも1つの油圧シフトシリンダ(56; 82)、電気作動式油圧弁(60)及び前記油圧弁(60)を作動させるよう設計された1つの電気制御装置(62)を有する、カウンタシャフト変速機において、

1つ又は複数個の前記シフトシリンダ(56)、前記油圧弁(60)及び前記電気制御装置(62)は、あらかじめ組み立てられた電子機械モジュール(40)を形成し、前記電子機械モジュール(40)は、1つ又は複数個の前記シフトシリンダ(56)が前記シフト装置(20)に結合されるような仕方で前記シャフト(14, 16)に平行に、前記ケース(12)に取り付けられ、

前記電子機械モジュール(40)は、前記変速機(10)の内部に向いた第1の油圧ユニット(50)と、前記変速機(10)の内部から遠ざかる方向に向いた前記第1の油圧ユニット(50)の側に設けられた少なくとも1つの第2の油圧ユニット(52)とを有し、

1つ又は複数個の前記シフトシリンダ(56)は、前記第1の油圧ユニット(50)の

10

20

前記変速機（１０）の内部に向いた側に設けられ、

前記電気制御装置（６２）は、前記第２の油圧ユニット（５２）に固定されていることを特徴とするカウンタシャフト変速機。

【請求項２】

前記シフト装置（２０）は、長手方向に差し向けられていて、シフト部材（３０）をそれぞれ備えた複数個のシフトユニット（２２～２８）を有する請求項１記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項３】

前記電子機械モジュール（４０）は、前記電子機械モジュール（４０）の設置状態においてシフトユニット（２２～２８）をそれぞれ作動させる対応の複数個のシフトシリンダ（５６）を有する請求項２記載のカウンタシャフト変速機。

10

【請求項４】

前記シフト装置（２０＂）は、対応関係にあるシフト部材（３０＂）に結合可能な複数個のシフトフィンガ（８１）を備えた変速シャフト（８０）を有する請求項１記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項５】

１つ又は複数個の前記シフトシリンダ（５６＇）は、前記電子機械モジュール（４０）の第１の油圧ユニット（５０＇）と一体に作られている、請求項１乃至４の何れか１項に記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項６】

20

１つ又は複数個の前記シフトシリンダ（５６）は、別個のユニットとして作られていて、前記第１の油圧ユニット（５０）に連結されている請求項１乃至４の何れか１項に記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項７】

密封装置（５４）が、前記第１の油圧ユニット（５０）と前記第２の油圧ユニット（５２）との間に設けられていて、前記第２の油圧ユニット（５２）を前記変速機（１０）の内部に対して密封するようになっている請求項１記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項８】

前記密封装置（５４）は、前記第１の油圧ユニット（５０）と前記第２の油圧ユニット（５２）との間に位置する少なくとも１つの油圧連結部（６６）を有する請求項７記載のカウンタシャフト変速機。

30

【請求項９】

１つ又は２つ以上の油圧作動式滑り弁（５８）が、前記第１の油圧ユニット（５０）に設けられている請求項１乃至８の何れか１項に記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項１０】

電気作動式油圧弁（６０）が、前記第２の油圧ユニット（５２）に設けられている請求項１乃至９の何れか１項に記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項１１】

前記油圧ユニット（５０，５２）は、それぞれ、油圧プレート（５０，５２）として設計されている請求項１乃至１０の何れか１項に記載のカウンタシャフト変速機。

40

【請求項１２】

前記油圧プレート（５０＇＂，５２＇＂）は、互いに反対側に位置する側に設けられた開放溝（５１，５３）及び前記溝相互間に設けられた密封プレート（５４＇＂）によって形成された油圧ラインを有する請求項１１記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項１３】

前記密封プレート（５４＇＂）は、前記油圧ラインを相互に連結するオリフィス（５５）を有する請求項１２記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項１４】

ポンプ装置（１１２）に関する油圧インターフェイス（７０）が、前記電子機械モジュール（４０）に形成されている請求項１乃至１３の何れか１項に記載のカウンタシャフト

50

変速機。

【請求項 15】

前記変速機（10）と駆動ユニット（102）との間に配置されたクラッチ装置（104）に対する油圧インターフェイスが、前記電子機械モジュール（40）に形成されている請求項 1 乃至 14 の何れか 1 項に記載のカウンタシャフト変速機。

【請求項 16】

請求項 2 に記載のカウンタシャフト変速機（10）を製作する方法であって、
－側方オリフィス（41）を有する変速機ケース（12）を用意するステップと、
－前記複数のシフトシリンダ（56）の各々を、前記複数のシフトユニット（22～28）の各々にあらかじめ連結するステップと、
－シャフト（14, 16）、歯車（18, 19）及び機械式シフト装置（20）を前記変速機ケース（12）内にあらかじめ取り付けするステップと、
－前記シフト装置（20）に連結されるようになった少なくとも 1 つの油圧シフトシリンダ（56）、電気作動式油圧弁（60）及び電気制御装置（62）を有する電子機械モジュール（40）をあらかじめ設けるステップと、
－前記シフト装置（20）に連結されるようになった少なくとも 1 つの油圧シフトシリンダ（56）、電気作動式油圧弁（60）及び電気制御装置（62）を有する電子機械モジュール（40）をあらかじめ設けるステップと、
－前記電子機械モジュール（40）を、1 つ又は複数の前記シフトシリンダ（56）が前記機械式シフト装置（20）に連結されるような仕方で前記変速機ケース（12）の前記側方オリフィス（41）に最終的に取り付けるステップと、を有することを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記最終取り付けステップは、クリーンルーム内で行われる請求項 16 記載の方法。

【請求項 18】

前記電子機械モジュール（40）の前記油圧弁（60）を前記最終取り付けステップの実施前に調節する請求項 16 又は 17 記載の方法。

【請求項 19】

前記電子機械モジュール（40）を、前記最終取り付けステップ前に、モジュール試験台で油圧的及び電氣的機能実行能力があるかどうかについて試験する、請求項 16 乃至 18 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 20】

前記最終取り付けステップは、油圧伝達箇所（70' "）を前記ケース（12' "）に組み込むステップを含む請求項 16 乃至 19 の何れか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前文に記載された自動カウンタシャフト変速機及びこれを製作する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

自動カウンタシャフト変速機は、動力の助けによりシフトが行われる。この動力の助けは、対応の油圧装置によって得ることができる。油圧装置及びアクチュエータ組立体のための種々の具体化例が知られている。例えば、BMW/M3 用の AMT 変速機では、油圧供給装置は、アキュムレータチャージユニットとして別個のユニットに具体化され、アキュムレータ組立体は、「アドオン（add-on）」システムとして変速機内の中央変速シャフトに結合されている。

【0003】

BMW/M5 用の自動シフト変速機の別の開発段階では、油圧装置も、同様にアキュムレータチャージユニットとして設計された。しかしながら、油圧供給装置全体は、変速機

10

20

30

40

50

に組み付けられた。アクチュエータ組立体は、油圧ブロック内の油圧シリンダ及びピストンの形態で、弁及び変位センサ組立体と一緒に、変速機内に組み込まれた。

【0004】

標準仕様として、フォルクスワーゲンにより、用いられているダブルクラッチ変速機では、油圧装置は、これらの「流れ管理」機能、「クラッチ管理」機能、「変速機シフト動作」機能及び「冷却／潤滑」機能と共に油圧モジュール内に組み合わせられて設けられている。シフト作動のためのピストンを備えた油圧シリンダは、変速機ケース内に分散状態で配置されている。この技術的背景を考慮して、本発明の目的は、改良型自動カウンタシャフト変速機、特に自動シフト変速機（AMT）又はダブルクラッチ変速機を提供すると共にこれを製作する改良型の方法を提供することにある。

10

【発明の開示】

【0005】

この目的は、請求項1の特徴を有する自動カウンタシャフト変速機及び請求項19の特徴を有する自動カウンタシャフト変速機の製作方法によって達成される。

【0006】

本発明によれば、カウンタシャフト変速機の油圧機能は、組み合わせで完全に電子機械モジュール内に組み込まれ、即ち、個々の機能グループに従って分割状態ではなく、幾何学的にケース内又はケース上の適当な場所に配置される。これにより、変速機ケース内での油圧ラインの引き回しの複雑さが減少する。ソレノイド弁（電気作動式弁）及びセンサ組立体の電気配線の面における出費も又減少する。変速機組み立てラインでの組み立ての面における手間を単純化できる。

20

【0007】

最後に、内部又は外部電気プラグ接続及びケース導出部の数が減少する。これにより、当該技術分野における故障率を減少させることができると共に変速機機能の信頼性を向上させることができる。

【0008】

また、変速機全体ではなく、油圧二次機能全体を試験することが可能である。それにより、変速機受け入れ試験台上での試験時間を減少させることができる。電子機械モジュールの故障が検出されると、これは、設置されることはなく、したがって、再組み立ての面における出費が生じない。

30

【0009】

本発明によれば、シフトアクチュエータ組立体を含む全ての油圧二次機能を結合して電子機械モジュール内に組み込むと、有利である。この電子機械モジュールを予備組み立て後、変速機の外部で油圧的に試験して電子制御装置及びセンサ組立体に接続することができる。比例弁の弁特性曲線も又、記憶できる。

【0010】

種々の機能をより単純な試験台で試験できる。したがって、ユニットは、あらかじめ試験されて記憶されたシステムとして取付けのための変速機組み立てラインに送り出すことができる。油圧機能を試験したり比例弁を記憶し又は調節したりするための変速機受け入れ試験台は不要である。これにより、変速機受け入れの際の時間の節約が得られる。

40

【0011】

油圧装置及び（又は）センサの故障を変速機への取付け前であっても発見できる。作業のやり直しを目的とする複雑な取り外し作業が回避される。

【0012】

シフトアクチュエータ組立体が電子機械モジュール内に組み込まれていることにより、変速機ケース内の油圧ラインが節約される。この場合、モジュールの機能試験中、油圧機能の全体又は少なくとも大部分を即座に試験することができる。

【0013】

電子機械モジュールの取付けは、好ましくは、清浄度が高められた周囲環境（クリーンルーム）内で行われる。しかしながら、これは、変速機組立体全体には当てはまらない。

50

統合密度が高いので、できるだけ高い機能を最適コストで実施できる。

上述した利点のうちの少なくとも１つは、本発明によって達成される。

好ましい実施形態は、従属形式の請求項に記載されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

本発明のカウンタシャフト変速機１０の第１の実施形態が、図１に示されている。

【００１５】

カウンタシャフト変速機１０は、ケース１２を有し、第１のシャフト１４及びこれに平行な第２のシャフト１６が、このケース内に回転自在に設けられている。

【００１６】

カウンタシャフト変速機１０は、例えば、マニュアルシフト変速機、自動シフト変速機、ダブルクラッチ変速機等として構成できる。

【００１７】

複数の歯車が、第１のシャフト１４に取り付けられており、これら歯車のうちの１つが、図１に符号１８で示されている。複数の歯車が、第２のシャフト１６に取り付けられており、これら歯車のうちの１つが、図１に符号１９で示されている。

【００１８】

さらに、カウンタシャフト変速機１０は、歯車の対を力束の状態にシフトさせ又はこれら歯車の対を力束から外すのに役立つシフト装置２０を有している。

【００１９】

シフト装置２０は、シフトクラッチパッケージを作動させるためにそれぞれ役に立つ４つのシフトユニット２２、２４、２６、２８を有している。シフトユニット２２～２８は各々、シフトクラッチパッケージのシフトスリーブに係合するシフト部材、例えばシフトフォーク３０を有している。

【００２０】

さらに、各シフトユニット２２、２８は、シフトロッド３２を有し、このシフトロッドは、更に以下に詳細に説明するアクチュエータ組立体により、シフト動作方向（即ち、紙面に垂直に）変位可能である。その目的は、それにより関連のシフト部材３０を軸方向に変位させ、その結果、カウンタシャフト変速機１０のシフト歯車段を力束中にシフトさせ又はこれらを力束から外すことにある。

【００２１】

シフト装置２０を作動させたりシフト装置２０を制御したりする電子機械モジュール４０が設けられている。電子機械モジュール４０は、この場合、カウンタシャフト変速機１０のケース１２に側方に且つ（或いは）シャフト１４、１６に平行にフランジを介して取り付けられている。この目的で、カウンタシャフト変速機１０のケース１２は、オリフィス、この場合側方オリフィス４１を有している。ケース１２と電子機械モジュールとの間のフランジ連結部は、符号４２のところに示されている。

【００２２】

電子機械モジュールは、側方オリフィス４１全体を覆い、必要に応じてケース１２を流体密状態に封止することができる。

【００２３】

以下に説明する種々の電子機械ユニットは、電子機械モジュール４０の外部に配置される。モジュールカバー４４が、電子機械モジュール４０の上方に配置されている。

【００２４】

モジュールカバー４４は、同様に、ケース１２にフランジを介して、特に、好ましくは流体密設計のフランジ連結部４６を介して取り付けられている。

【００２５】

電子機械モジュール４０は、油圧プレート５０の形態をした第１の油圧ユニットを有し、カウンタシャフト変速機のシフト装置２０への連結のための機能の本質的に全ては、この油圧プレートに割り当てられている。電子機械モジュール４０は、第２の油圧プレート

10

20

30

40

50

52の形態をした第2の油圧ユニットを有し、この第2の油圧プレートは、変速機の内部から遠ざかる方向に向いた側に取り付けられていて、好ましくは、電気作動式弁60、特に電磁弁60を全て収容する。さらに、電気制御装置を備えた電子モジュール62が、第2の油圧ユニット52に設けられている。電子モジュール62は、コンパウンド詰め電気回路であるのが良く、この電気回路は、適当なプラグ接続部により第2の油圧ユニット52にプラグ接続される。

【0026】

油圧ユニット50、52相互間には密封プレート54が形成され、この密封プレートは、2つの油圧ユニットを互いに分離している。油圧伝達箇所を作るためにオリフィス55が密封プレート54に設けられている。

10

【0027】

電子機械モジュール40は、例えばセンサ又はオーバーライディング制御ユニットへの接続のための電気接続部68を有しているに過ぎない。さらに、油圧連結部70が設けられ、この油圧連結部も又、例えば、特に本質的にはポンプ装置へのケースダクトとして設計されるのが良い。好ましい実施形態では、ポンプは、電子機械モジュール40には組み込まれない。

【0028】

一般に、油圧二次機能は全て結合されて電子機械モジュール内に組み込まれる。これらは、「流れ管理」機能、「シフト管理」機能、該当する場合には「クラッチ管理」機能、「駐車ロック管理」機能及び「冷却管理」機能である（後者は、特に、湿式クラッチを有するダブルクラッチ変速機に見られる）。さらに、シフトアクチュエータ組立体が、電子機械モジュールに組み込まれている。

20

【0029】

電子機械モジュール40は、本質的に、少なくとも2つの油圧プレート50、52と、これらの間に位置する密封プレート54とから成っている。油圧作動式滑り弁56及びシフトシリンダ56を備えたシフトアクチュエータ組立体は、第1の油圧プレート50に、好ましくは変速機に向いた第1の油圧プレートに組み込まれている。シフトシリンダ56は、滑り弁58によって作動され、シフトロッド32のアクチュエータとしての役目を果たす。

【0030】

好ましくは、電気作動式弁60は全て、電子モジュール62をこれら電気作動弁60に容易に接触させることができるような仕方で第2の油圧プレート52内に設けられている。電子モジュール62は、所要のセンサ、電子変速機制御装置及び変速機プラグを全て収容するのが良い。

30

【0031】

シフトシリンダ56を第1の油圧プレート50と一体に製作するのが良い（図2に示されているように）が、油圧プレート50にねじ止めされても良い。

【0032】

電子機械モジュール40は、好ましくは、特にケース12の側部、頂部又は底部のところでシャフト14、16に平行に配置される。

40

【0033】

変速機ケース12には、ポンプ装置への、該当する場合には（湿式動作型隔離クラッチを備えたカウンタシャフト変速機では）1つ又は複数個のクラッチへの油圧連結のためのボアがほんの僅か設けられている。

【0034】

図3は、変速シャフト80を作動させるためのシフトシリンダ82及びセレクトシリンダ84が油圧プレート50"に固定された変形実施形態を示している。変速シャフト80は、複数個のシフトフィンガ81を有している。

【0035】

図4は、本発明の好ましい実施形態としてのカウンタシャフト変速機10' "を示して

50

いる。

【0036】

2枚のプレート50' ", 52' " が、互いに平行に差し向けられており、これら2枚のプレートは、互いに向き合ったこれらの側の各々に、溝51, 53を有し、これら溝は、これらの間に位置する密封プレート54' " (及び(又は)この密封プレートに設けられたオリフィス)と一緒に、油圧ラインを形成していることが分かる。

【0037】

電気作動式弁60は、好ましくは、変速機から遠ざかる方向に向いた油圧プレート52' " に設けられる。油圧作動式弁(滑り弁)58は、好ましくは、変速機に向いた油圧プレート50' " に設けられる。しかしながら、この好ましいグループ分けは、例えば第2の油圧プレート52' " に滑り弁を設けることができないということを必ずしも意味するものではない。滑り弁58を設けることができる。ただし、このことが、油圧ラインの良好なレイアウト(引き回し)の理由で得策であることを条件とする。同様に、かかる場合、電気作動式弁60を第1の油圧プレート50' " に設けることも又、想定できる。

10

【0038】

電子モジュール62は、あらかじめ製作されたプラグ連結部を備えたあらかじめ製作されたユニットとして設けられ、この電子モジュールは、外部から第2の油圧プレート52' " の外部にプラグ接続される。

【0039】

シフト装置20' " は、複数個のシフトユニット22' " ~28' " を有している。これらは、それぞれ、シフト部材30' " (シフトフォーク又はシフトロック)及び別個のシフトロッド32' " を有するのが良い。しかしながら、シフトユニット22' " ~28' " は、それぞれ、あらかじめ製作された一体形ユニットとして設計されることも想定される。

20

【0040】

図5は、駆動ユニット102を有するドライブトレイン100を概略的に示しており、この駆動ユニットは、内燃エンジン、クラッチ装置104、例えば単純な始動及び隔離クラッチ(又はダブルクラッチ)、及びカウンタシャフト変速機10であるのが良い。

【0041】

カウンタシャフト変速機10は、好ましくは、縦型変速機として設計され、このカウンタシャフト変速機は、それ自体公知の仕方で、入力側定歯車列106及びシャフト14, 16に取り付けられた複数個の歯車列108を有する。さらに、歯車列108相互間には、それぞれ、シフトクラッチパッケージ110が設けられており、これらシフトクラッチパッケージをシフトシリンダ56により作動させることができる。しかしながら、出力側定歯車列を更に設けても良い。

30

【0042】

さらに、図5は、シフトクラッチパッケージ110への電子機械モジュール40の機械的連結状態を概略的に示しており、この場合、シフトクラッチパッケージ110のシフトスリーブへのシフトシリンダ56の割り当て状態が示されている。シフトクラッチパッケージ110は、それぞれ、歯車段のシフト動作のための1つ又は2つのシフトクラッチを有し、これら歯車段は、それぞれ、対応の歯車列108によって具体化される。

40

【0043】

クラッチ104は、好ましくは同様に、電子機械モジュール40によって作動される。作動は、クラッチ104に割り当てられたアクチュエータの電気作動に制限されるのが良い。しかしながら、一般に、例えばダブルクラッチ変速機に関し、電子機械モジュールは、クラッチを作動させるため及び潤滑/冷却のためのそれぞれの油圧を提供することも又、想定できる。

【0044】

さらに、電子機械モジュール40は又、好ましくは適当なセンサ及びカウンタシャフト変速機10が組み込まれた自動車のオーバーライディング制御ユニットへの連結により駆

50

動ユニット１０２に連結されることが考えられる。

【００４５】

さらに、電子機械モジュール４０とポンプ装置１１２との間の連結部７２が、図５に見ることができる。図４に示すように、この種の連結部は、ケースダクト７２を介して具体化できる。

【００４６】

本発明のカウンタシャフト変速機は、自動シフト変速機（ＡＭＴ）又はダブルクラッチ変速機（ＤＣＴ）として設計できることは理解されよう。しかしながら、このカウンタシャフト変速機は、ハイブリッド変速機としても設計できる。

【００４７】

電子機械モジュール４０及びカバー４４によって包囲された空間に油を満たすのが良い。その目的は、それにより電子機械モジュール４０が空気を引き込まないようにすることにある。さらに、それにより別の油リザーバを設けるのが良い。

【図面の簡単な説明】

【００４８】

【図１】本発明のカウンタシャフト変速機の第１の実施形態の概略断面図である。

【図２】図１のカウンタシャフト変速機の改造例の細部の略図である。

【図３】図１に示すカウンタシャフト変速機の改造例の細部の概略断面図である。

【図４】本発明のカウンタシャフト変速機の好ましい実施形態の概略断面図である。

【図５】本発明の別の実施形態としてのカウンタシャフト変速機の略図である。

【符号の説明】

【００４９】

１０ カウンタシャフト変速機

１２ ケース

１４ 第１のシャフト

１６ 第２のシャフト

１８ 第１の歯車

１９ 第２の歯車

２０ シフト装置

２２ 第１のシフトユニット

２４ 第２のシフトユニット

２６ 第３のシフトユニット

４１ ケースの側方オリフィス

４２ フランジ連結部

４４ モジュールカバー

４６ フランジ連結部

５０ 第１の油圧プレート

５１ ライン溝

５２ 第２の油圧プレート

５３ ライン溝

５４ 密封プレート

５５ オリフィス

５６ シフトシリンダ

５８ シフト弁（滑り弁）

６０ 電磁弁

６２ 電子モジュール

６４ 分配サブアセンブリ

６６ 第１の油圧プレートと第２の油圧プレートの連結部

８１ シフトフィンガ

８２ シフトシリンダ

10

20

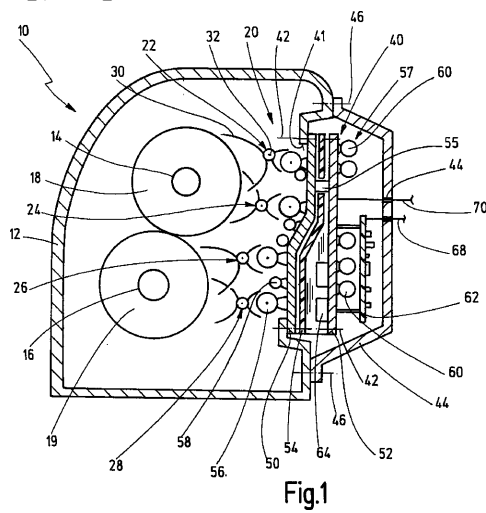
30

40

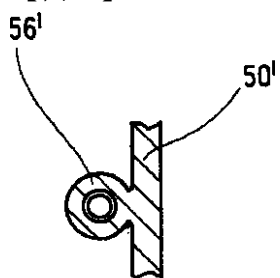
50

- 84 セレクタシリンダ
- 100 ドライブトレイン
- 102 ドライブユニット
- 104 クラッチ装置
- 106 定変速比歯車列

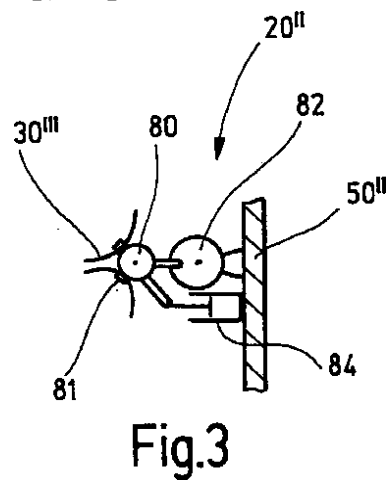
【図1】



【図2】



【図3】



【図 4】

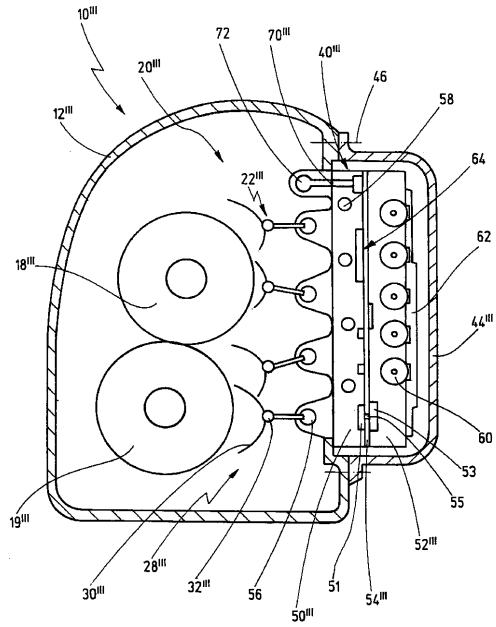


Fig.4

【図 5】

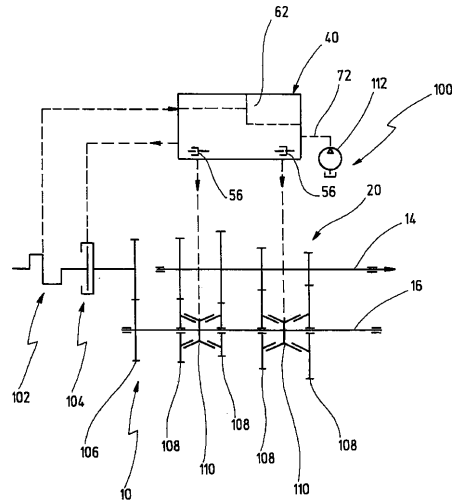


Fig.5

フロントページの続き

(74)代理人 100088694

弁理士 弟子丸 健

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 ルエーレ ギュンター

ドイツ連邦共和国 7 4 3 6 9 レッヒガウ イェーガーシュトラーセ 2 8

(72)発明者 フライク アーミン

ドイツ連邦共和国 7 4 5 2 3 シュヴェービッシュ ハル イム レーエン 4 3

(72)発明者 シュミット エルマー

ドイツ連邦共和国 7 1 7 1 7 バイルシュタイン ガルテンシュトラーセ 1

審査官 大内 俊彦

(56)参考文献 特開平01-188761 (JP, A)

特公平08-023392 (JP, B2)

実開昭60-034928 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 57/00-57/10, 61/28