

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2008 年 5 月 29 日 (29.05.2008)

PCT

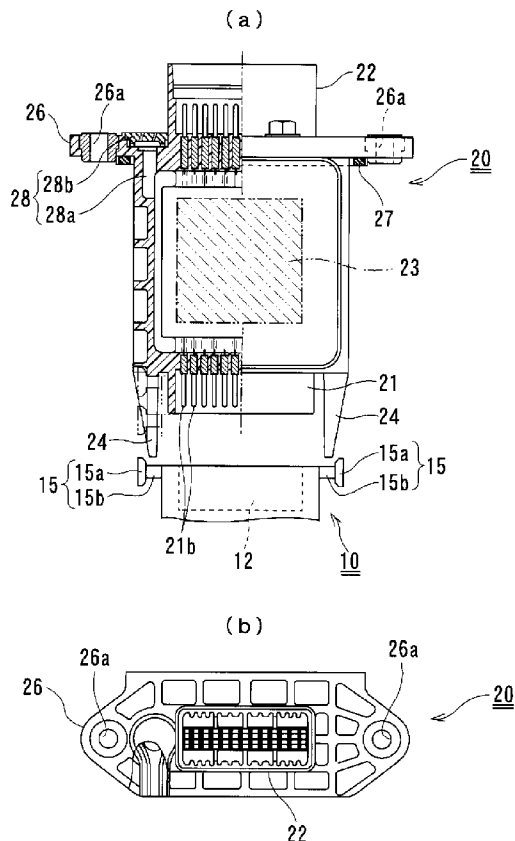
(10) 国際公開番号  
WO 2008/062865 A1

- (51) 国際特許分類:  
F16H 61/00 (2006.01) H01R 13/629 (2006.01)  
F16H 57/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/072642
- (22) 国際出願日: 2007 年 11 月 22 日 (22.11.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2006-317395  
2006 年 11 月 24 日 (24.11.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 (AISIN AW CO., LTD.)
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 村上 直隆 (MURAKAMI, Naotaka) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 Aichi (JP). 鈴木 研司 (SUZUKI, Kenji) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 高松 淳 (TAKAMATSU, Jun) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 樋口 武尚 (HIGUCHI, Takehisa); 〒5008367 岐阜県岐阜市宇佐南 3 丁目 5 番 6 号 Gifu (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH,

[続葉有]

(54) Title: CONTROL UNIT FOR AUTOMATIC TRANSMISSION AND AUTOMATIC TRANSMISSION WITH CONTROL UNIT

(54) 発明の名称: 自動変速機のコントロールユニット及びそのコントロールユニットを搭載した自動変速機



(57) Abstract: A control unit for an automatic transmission, which is not subjected to external force other than its own weight until the completion of assembly and which can be easily installed on the automatic transmission. A connector (21) facing a connector (12) provided inside an automatic transmission (5) is placed at a lower end, and another connector (22) exposed to the outside of the transmission (5) is placed at an upper end. The control unit has a unit body (20) on which a control device (23), such as a microcomputer for controlling the automatic transmission (5), is mounted, and the control unit also has a movable side guide section (24) formed at a lower part of the unit body (20). The movable side guide section (24) is guided by a projection (15) as a stationary side guide section and can connect the connector (21) at the lower end to the connector (12). Between the automatic transmission (5) and the unit body (20) is sealed by a flange (26) and packing (27) of a sealing mechanism section that cover, from the above, the through-hole (4a) for inserting the unit body (20) of the automatic transmission (5).

(57) 要約: 組み立て完了に至るまでコントロールユニットに自己荷重以外の外力が加わることがなく、かつ、コントロールユニットの自動変速機に対する装填が容易なこと。自動変速機 5 内部に設けられたコネクタ 12 に対向するコネクタ 21 を下端に配設し、自動変速機 5 外部に露出する他のコネクタ 22 を上端に配設し、自動変速機 5 を制御するマイクロコンピュータ等からなる制御装置 23 を搭載したユニット本体 20 によって、その下部に形成された可動側ガイド部 24 と固定側ガイド部としての突起 15 に案内されて、下端のコネクタ 21 をコネクタ 12 に接続する。また、自動変速機 5 とユニット本体 20 との間を自動変速機 5 のユニット本体 20 を挿入する貫通孔 4a を上部から覆うフランジ 26 と封止機

構部のパッキング 27 で封止する。



BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明 細 書

自動変速機のコントロールユニット及びそのコントロールユニットを搭載した自動変速機

### 技術分野

[0001] 本発明は、自動変速機のコントロールユニット及びそのコントロールユニットを搭載した自動変速機に関するものであり、特に、自動変速機に対するコントロールユニットの取付構造である自動変速機のコントロールユニット及びそのコントロールユニットを搭載した自動変速機に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来の自動変速機の制御装置としては、例えば、特許文献1で開示された技術がある。特許文献1には、自動変速機に対して制御装置を自動変速機ケース内に設けた技術が開示されている。

具体的には、オイルパン内に制御装置が配置されている。このように制御装置を自動変速機ケース内に配置すれば、油圧制御装置に近接した位置に制御装置が設けられることから、それらの間の信号線を短くすることができるため、コストダウンできる。しかしながら、コントロールユニットを交換する場合には、自動変速機ケースを分解する必要があり、メンテナンス作業が煩雑化する。

[0003] そこで、その点を解消する発明として特許文献2がある。この特許文献2では、貫通孔を有する自動変速機ケースと、貫通孔に嵌合するコネクタと、コネクタ内に収納され、かつ、自動変速機ケース内に位置する制御装置とを備える自動変速機の制御装置を提示している。したがって、制御装置を交換する場合には、貫通孔からコネクタを抜き、そのコネクタ自体を交換すればよく、従来のように自動変速機ケースを分解する必要がなくなる。その結果、交換が容易な制御装置とすることができる。

特許文献1:特開平11-257483号公報

特許文献2:特開2006-250321

### 発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところが、特許文献2の技術は、コネクタケース内に制御装置を配設したものであるため、上端にワイヤが一体形成されたものであるから、制御装置を交換する場合には、不具合のないワイヤハーネスごと取り替える必要がある。

[0005] そこで、この発明はかかる不具合を解決するためになされたもので、自動変速機に対する取付けが容易な自動変速機のコントロールユニットを提供すると共に、その交換にかかるコストアップを防止することができる自動変速機のコントロールユニット及び当該コントロールユニットを搭載した自動変速機の提供を目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 請求項1にかかる自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機を制御する制御装置を搭載したユニット本体に、自動変速機ケース内部の電子機器に接続されると共に前記自動変速機ケース内部に設けられるコネクタに接続する第1のコネクタと、前記自動変速機外部に露出すると共に、前記自動変速機外部のエンジン等の制御系の電子機器と接続される第2のコネクタとを取付け、しかも、少なくとも、その一部を前記自動変速機ケースに設けた貫通孔に挿入されると共に、前記自動変速機のコントロールユニットと前記自動変速機ケースとの間で封止機構部によって封止されるものである。

ここで、上記自動変速機ケース内部とは、トルクコンバータのハウジング及び変速機構のハウジングで囲まれる空間及びオイルパン等で囲まれる空間である。また、上記ユニット本体とは、アルミニウム、合成樹脂等から形成されたハウジングで、自動変速機の制御に必要なマイクロコンピュータ等の電子制御装置を搭載し、その電子制御装置と他のセンサ及びアクチュエータとの信号の送受を行う電子回路からなる制御装置を搭載するものであればよい。そして、上記封止機構部は、前記自動変速機の貫通孔を上方から覆うもの、または側部から封止するものであればよく、好ましくは、取付けの際に、前記自動変速機ケースと前記ユニット本体との間に相対的な外力が加わらない配設ができればよい。

[0007] 請求項2にかかる自動変速機のコントロールユニットの前記ユニット本体には、前記自動変速機ケース内部に設けられた固定側ガイド部に案内されて、第1のコネクタを前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタに接続自在に案内する前記ユニッ

ト本体の下部に形成された可動側ガイド部を具備するものである。

ここで、上記固定側ガイド部と上記可動側ガイド部は、好ましくは、例えば、一方が凸部であり、他方が略Y字状の開口のように、前記ユニット本体の挿入によって略V字状の開口との結合を深くし、かつ、その直線部分で水平方向のガタツキを制限し、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとそれに接続する第1のコネクタとの接続が可能となるものであればよい。

[0008] 請求項3にかかる自動変速機のコントロールユニットの前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部とは、一方が凸部で、他方が略Y字状の開口であり、前記ユニット本体の挿入によって略V字状の開口との結合を深くし、略Y字状の直線部分で水平方向のガタツキを規制するものである。

ここで、前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部は、結合を深くすることによって、水平方向のガタツキを規制できるものであればよく、結果的に、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとそれに接続するユニット本体側の第1のコネクタとの接続に導くことができる構造であればよい。

[0009] 請求項4にかかる自動変速機のコントロールユニットの前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部は、一方が凸部であり、他方が略Y字状の開口であり、前記ユニット本体の挿入によって略V字状の開口との結合を深くし、略Y字状の直線部分で水平方向のガタツキを規制し、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとそれに接続する第1のコネクタとの接続を行う位置決めをするものである。即ち、前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部は、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとそれに接続する第1のコネクタとの接続を行うため補助的手段であるから、前記ユニット本体の挿入によって水平方向のガタツキを規制し、前記自動変速機内部に設けられたコネクタとそれに接続する第1のコネクタとの接続を正確に行うことができるものであればよい。

[0010] 請求項5にかかる自動変速機のコントロールユニットの封止機構部は、前記ユニット本体に配設されたフランジによってパッキングを押圧するものである。ここで、上記ユニット本体に配設されたフランジは、前記ユニット本体と前記フランジとが一体に形成されているものであればよく、前記ユニット本体と前記フランジの構成材料が同一で

あることに限られるものではなく、前記フランジに前記ユニット本体の一部をインサート成型したものでもよい。

- [0011] 請求項6にかかる自動変速機のコントロールユニットの封止機構部は、前記ユニット本体とは別部材からなる蓋体によってパッキングを押圧するものである。ここで、前記ユニット本体に配設されたフランジが前記ユニット本体と前記フランジと一体に形成されていないものでは、シール性を別部材で確保するものであればよい。
- [0012] 請求項7にかかる自動変速機ケース内に設けられたコネクタに接続する第1のコネクタは、前記自動変速機ケース内に設けられたコネクタとの関係において、何れか一方のコネクタオス端子相互間またはコネクタメス端子相互間を絶縁する隔壁を設け、また、他方のコネクタメス端子相互間またはコネクタオス端子相互間を前記隔壁を装着する挿入凹部を設けたものである。例えば、コネクタオス端子相互間を絶縁する隔壁を設け、また、コネクタメス端子相互間に前記隔壁を挿入する挿入凹部を設けることができる。ここで、前記隔壁は、格子状に形成されたものでもよいし、その折れ曲がり難い方側の一部に切断箇所が存在してもよい。しかし、好ましくは、コネクタオス端子またはコネクタメス端子側に格子状に形成されるのが望ましい。
- [0013] 請求項8にかかる自動変速機のコントロールユニットの前記隔壁と前記挿入凹部は、前記隔壁と前記挿入凹部が相対的に結合する初期に、前記隔壁と前記挿入凹部が挿入方向を規制し、その後、コネクタメス端子とコネクタオス端子との結合が開始されると、前記挿入規制を解除するものである。ここで、前記隔壁と前記挿入凹部は、前記自動変速機内部のオイル中に設けられたコネクタとそれに対向するコネクタとの接続を正確に行い、仮に、前記ユニット本体の挿入によってコネクタメス端子またはコネクタオス端子が折れても、隣接するコネクタメス端子またはコネクタオス端子との間で接触がないように規制できるものであればよい。
- [0014] 請求項9にかかる自動変速機のコントロールユニットの前記ユニット本体には、前記自動変速機ケース内部から前記自動変速機ケース外部に連通するブリーザ孔をフランジまたは蓋体に設けたものである。このブリーザ孔は、前記自動変速機ケース内部と外部とが連通し、前記自動変速機ケース内部に塵埃等の浸入を防止し、かつ、前記自動変速機ケースの容積変化に対応できるように圧力調整できればよい。

[0015] 請求項10にかかる自動変速機は、自動変速機ケース内部に收容された変速機構及び前記変速機構を駆動する油圧回路及び前記油圧回路の油圧の通流を制御する電子機器、並びに、請求項1乃至7の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニットを具備するものである。ここで、自動変速機ケース内部に收容された変速機構及び前記変速機構を駆動する油圧回路及び前記油圧回路の油圧の通流を制御する各種電子機器は、公知の構成とすることができる。上記請求項1乃至9の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニットを構成要件に具備するものである。

### 発明の効果

[0016] 請求項1の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機を制御する制御装置を搭載したユニット本体に対して、自動変速機ケース内部の電子機器に接続されると共に前記自動変速機ケース内部に設けられるコネクタに接続する第1のコネクタと、前記自動変速機外部に露出すると共に、前記自動変速機外部の電子機器と接続される第2のコネクタとを取付けてなる自動変速機のコントロールユニットを、少なくとも、その一部を前記自動変速機ケースに設けた貫通孔に挿入し、かつ、前記自動変速機ケースとの間で封止機構部によって封止したものである。

したがって、前記ユニット本体には、前記自動変速機外部に露出する他のエンジン制御系等に接続されるコネクタを上端に配設しており、ワイヤが一体形成されたものでないから、制御装置を交換する場合でも不具合のないワイヤハーネスごと取替える必要がなくなる。

[0017] 請求項2の自動変速機のコントロールユニットの前記ユニット本体には、前記自動変速機ケース内部に設けられた固定側ガイド部に案内されて、前記第1のコネクタを前記自動変速機ケース内に設けられたコネクタに接続自在に案内する前記ユニット本体の下部に形成された可動側ガイド部を具備するものであるから、請求項1に記載の効果に加えて、両コネクタ相互間の接続は、ユニット本体の下部に形成された可動側ガイド部が、自動変速機内部のオイル中に設けられた固定側ガイド部に案内され、前記ユニット本体の下端のコネクタを自動変速機ケース内部に設けられたコネクタに接続されるものであるから、コネクタ相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなく

なり、前記ユニット本体の正確な装填が容易になる。

- [0018] 請求項3の自動変速機のコントロールユニットの前記ユニット本体の前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部とは、一方が凸部であり、他方が略Y字状の開口であり、前記ユニット本体の挿入によって略Y字状の開口との結合を深くし、その直線部分で水平方向のガタツキを規制するものであるから、請求項2に記載の効果に加えて、略Y字状の直線部分では、凸部との間にガタツキがない嵌合状態となるからコネクタ相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなくなり、前記ユニット本体の正確な装填が容易になる。
- [0019] 請求項4の自動変速機のコントロールユニットの前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部とは、一方が凸部であり、他方が略Y字状の開口であり、前記ユニット本体の挿入によって略V字状の開口との結合を深くし、略Y字状の開口の直線部分で水平方向のガタツキを規制し、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとそれに接続する第1のコネクタとの接続をする位置決めを行うものであるから、請求項2に記載の効果に加えて、略V字状の開口の中心では、凸部との間にガタツキがない嵌合状態となるからコネクタ相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなくなり、前記コネクタ相互間の接続に導くことができ、前記ユニット本体の正確な装填及びそのコネクタの正確な接続が容易になる。
- [0020] 請求項5の自動変速機のコントロールユニットの前記自動変速機と前記ユニット本体との間をパッキングで封止する封止機構部は、前記ユニット本体に配設されたフランジによってパッキングを押圧するものであるから、請求項1乃至請求項4の何れか1つに記載の効果に加えて、前記自動変速機と前記ユニット本体との間のシール性を高めることができる。
- [0021] 請求項6の自動変速機のコントロールユニットの封止機構部は、前記ユニット本体とは別部材からなる蓋体によってパッキングを押圧するものであるから、請求項1乃至請求項4の何れか1つに記載の効果に加えて、前記自動変速機のユニット本体を前記自動変速機の貫通孔に取付ける場合、自己荷重以外のワイヤの外力が加わることなく、前記自動変速機と前記ユニット本体との間を封止機構部のパッキングで封止するものであるから、品質にバラツキがなく、パッキングの弾性力によって均一なシール

性が得られる。

- [0022] 請求項7の自動変速機のコントロールユニットの第1のコネクタは、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとの関係で、何れか一方のコネクタオス端子相互間またはコネクタメス端子相互間を絶縁する隔壁を設け、また、他方のコネクタメス端子相互間またはコネクタオス端子相互間をに前記隔壁を装着する挿入凹部を設けたものであるから、請求項1乃至請求項6の何れか1つに記載の効果に加えて、コネクタオス端子間に両者間を絶縁する隔壁を設け、コネクタ相互間を接続するとき、仮に、コネクタオス端子が折れたり曲がったりしても、端子相互間の短絡を防止することができる。また、前記隔壁と前記挿入凹部の嵌合によって、コネクタ相互間の接続を確実化することができる。
- [0023] 請求項8の自動変速機のコントロールユニットの前記隔壁と前記挿入凹部は、前記隔壁と前記挿入凹部が相対的に結合する初期に、前記隔壁と前記挿入凹部が挿入方向を規制し、その後、コネクタメス端子とコネクタオス端子との結合が開始されると、前記挿入規制を解除するものであるから、請求項7に記載の効果に加えて、前記隔壁と前記挿入凹部の挿入規制のために、コネクタメス端子とコネクタオス端子との結合が不十分となることがない。
- [0024] 請求項9の自動変速機のコントロールユニットの前記ユニット本体には、前記自動変速機ケース内部から前記自動変速機ケース外部に連通するブリーザ孔を前記フランジまたは前記蓋体に設けたものであるから、請求項6または請求項7に記載の効果に加えて、如何なる環境条件においても、前記自動変速機ケース内部と外部とが連通しているから、環境温度変化に対応した前記自動変速機ケースの容積変化に対し圧力調整が可能となる。かつ、前記自動変速機ケース内部に塵埃等の浸入を防止することができる。
- [0025] 請求項10の自動変速機は、自動変速機ケース内部に収容された変速機構及び前記変速機構を駆動する油圧回路及び前記油圧回路の油圧の通流を制御する各種電子機器、並びに、請求項1乃至9の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニットを具備するものである。

したがって、本発明の自動変速機は、請求項1乃至9の何れか1つに記載の効果を

奏することができる。

## 図面の簡単な説明

[0026] [図1]図1は公知の自動変速機の全体概略構成を示す概略構成図である。

[図2]図2は本発明の実施の形態1の自動変速機のコントロールユニットの取付け状態を示す全体の要部断面図である。

[図3]図3は本発明の実施の形態1の自動変速機のコントロールユニットにおける(a)は、ユニット本体の全体構成を示す部分断面で、(b)は自動変速機外部に露出するコネクタの平面図である。

[図4]図4は本発明の実施の形態2の自動変速機のコントロールユニットにおけるユニット本体の上部構造を示す部分断面図である。

[図5]図5は本発明の実施の形態3の自動変速機のコントロールユニットにおけるユニット本体の上部構造を示す部分断面である。

[図6]図6は本発明の実施の形態4の自動変速機のコントロールユニットにおけるコネクタの要部構造を示す要部拡大断面の説明図である。

[図7]図7は本発明の実施の形態5の自動変速機のコントロールユニットにおけるコネクタの要部構造を示す要部拡大断面の説明図である。

## 符号の説明

- [0027] 4a 貫通孔  
5 自動変速機  
6 オイルパン  
12b コネクタメス端子  
12d 仕切部材  
15 突起(固定側ガイド部)  
20 ユニット本体  
21 第1のコネクタ  
21b コネクタオス端子  
21c 隔壁  
22 第2のコネクタ

23 制御装置

24 可動側ガイド部

27 パッキング(封止機構部)

発明を実施するための最良の形態

[0028] [実施の形態1]

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。なお、実施の形態において、図中、同一記号及び同一符号は、同一または相当する機能部分であるから、ここでは重複する説明を省略する。

図1は公知の自動変速機の全体概略構成を示す概略構成図である。図2は本発明の実施の形態1の自動変速機のコントロールユニットの取付け状態を示す全体の要部断面図であり、図3は本発明の実施の形態1の自動変速機のコントロールユニットにおける(a)は、ユニット本体の全体構成を示す部分断面で、(b)は自動変速機外部に露出するコネクタの平面図である。

[0029] 図1において、インジェクタから噴射された燃料と空気との混合気をシリンダ内の燃焼室内で燃焼させるエンジン1の出力軸となるクランクシャフトは、コンバータハウジング3の内部に收容されたトルクコンバータ2に回転数及び回転トルクを入力し、トルクコンバータ2に入力された回転数及び回転トルクを変換し、その出力を自動変速機5のインプットシャフト7から入力され、変速され、アウトプットシャフト8から出力される。自動変速機5は、トルクコンバータ2及び変速機構4からなり、トルクコンバータ2のハウジング3並びに変速機構4及びオイルパン6で形成される空間内には、オイルが内蔵され、内蔵されているオイルポンプによって、自動変速機5内を循環している。

[0030] 本発明の実施の形態1の自動変速機のコントロールユニットにおいて、自動変速機5のケース内部とは、トルクコンバータ2及び変速機構4で囲まれる空間及びオイルパン6で囲まれる空間を意味する。自動変速機5のハウジング及びトルクコンバータ2及び変速機構4で囲まれる空間及びオイルパンで囲まれる空間内には、油圧制御を行う制御装置23、自動変速を行うアクチュエータ、ソレノイド、各種センサに接続されたリード線11を介してコネクタ12が配設されている。

具体的には、図2及び図3に示すように、コネクタ12は金属製または合成樹脂製のコ

ネクタ取付具10によって、自動変速機5のハウジング内部にボルト14によって固着されている。コネクタ取付具10には、そのコネクタ12の周囲に設けられた固定側ガイド部としての突起15が対向両面に外に突出して配設されている。突起15は、略大径円柱の頭部15aと略小径円柱の脚部15bから構成されている。突起15の略大径円柱の頭部15aは、可動側ガイド部24と嵌合する脚部15bの離脱防止であり、水平方向のズレを是正するものである。

[0031] このように、自動変速機5の内部のオイル中にコネクタメス端子からなるコネクタ12が設けられ、コネクタ12の周囲に固定側ガイド部としての突起15が対向面に配設されている。本実施の形態では、コネクタ取付具10にコネクタ12が取付けられ、その対向面に固定側ガイド部としての突起15が設けられている。本実施の形態の突起15は、略大径円柱の頭部15aと略小径円柱の脚部15bから構成されているが、本発明を実施する場合には、略小径円柱の脚部15bのみとすることができる。また、脚部15bは小径円柱に限定されるものではなく、略板状のもの、断面略半円形のもの、断面略長円形のもの等が使用可能である。

[0032] 本実施の形態の金属製または合成樹脂製のユニット本体20は、自動変速機5の内部のオイル中に設けられたコネクタメス端子12bからなるコネクタ12に対向するコネクタオス端子21bからなる本実施の形態の第1のコネクタとしてのコネクタ21を下端に配設している。また、自動変速機5の外部のコネクタオス端子からなる本実施の形態の第2のコネクタとしてのコネクタ22を上端に配設している。そして、自動変速機5を制御するマイクロコンピュータからなる制御装置23を搭載している。

ユニット本体20の両側下端には、突起15の脚部15bによって挿入位置を決定する略Y字状の下に開口25を有する可動側ガイド部24が形成されている。そして、可動側ガイド部24の下部は、先端ほど厚みを薄くしたテーパ状に形成されている。

一方、自動変速機5の内部のオイル中に設けられた固定側ガイド部としての突起15は、可動側ガイド部24の略Y字状の開口25に挟まれて、ユニット本体20の挿入によって略Y字状の開口25との結合を深くし、その直線部分の結合に至ると、水平方向のガタツキが殆どないように制限するものである。

[0033] ここで、固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24は、固定側が凸部、即ち

、突起15の脚部15bであり、可動側が略Y字状の開口25を有する可動側ガイド部24であり、ユニット本体20の挿入によってV字状の開口25との結合を深くし、略Y字状の直線部分で水平方向のガタツキを規制し、自動変速機5内部に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を行う位置決めを行うものである。したがって、両者の関係は、固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24は、自動変速機5内部に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を行うため補助的手段として機能し、ユニット本体20の挿入によって水平方向のガタツキを規制し、その制限を受けてから、自動変速機5の内部に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を行うことにより、両者の接続を正確に行うことができる。

[0034] 本実施の形態では、固定側が突起15の脚部15bであり、可動側が略Y字状の開口25を有する可動側ガイド部24であるが、本発明を実施する場合には、可動側が突起15の脚部15bで、固定側が略Y字状の開口25を有するガイドとすることができる。何れにせよ、固定側ガイド部と可動側ガイド24は、自動変速機5の内部に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を行うため補助的手段であるから、ユニット本体20の挿入によって水平方向のガタツキを規制し、自動変速機5内部に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を正確に行うことができる案内手段であればよい。

[0035] また、可動側ガイド部24の下部は、先端ほど厚みを薄くしたテーパ状に形成されているから、ユニット本体20の挿入初期には自由度が高いものの、突起15の脚部15bによって可動側ガイド部24の移動が制限を受けるとき、突起15の頭部15aによって可動側ガイド部24が水平方向に移動させられ、所望の位置に案内される。そして、ユニット本体20の上端には、コネクタ22が配設されている。コネクタ22としては、コネクタオス端子21bでもよいし、コネクタメス端子12bからなるものでもよい。本実施の形態では、自動変速機5の搬送中にユニット本体20に異物が入り込まないようにコネクタオス端子21bとしている。コネクタ22は、ユニット本体20の上部に配設され、接着剤等でシール性が維持されている。

[0036] ユニット本体20の上部には、フランジ26がコネクタ22を中心に形成されている。フランジ26はユニット本体の自動変速機への挿入方向に対して垂直の方向に拡張し、ボ

ルト締めする複数個の貫通孔26aが設けられており、自動変速機5のユニット本体20を挿入する貫通孔4aを上部から覆う構造となっている。

即ち、自動変速機5の貫通孔4aにユニット本体20を挿入し、フランジ26の下面と自動変速機5の貫通孔4aの周囲上面との間でパッキング27を介在させ、フランジ26をボルト締めすることにより、自動変速機5とユニット本体20との間のシール性を高めることができる。なお、本実施の形態のパッキング27は、自動変速機5とユニット本体20との間を封止する封止機構部を構成する。

ここで、ユニット本体20に配設されたフランジ26は、ユニット本体20とフランジ26とが一体に形成されているものであればよく、ユニット本体20とフランジ26の素材が同一であることに限られるものではなく、フランジ26にユニット本体20の一部をインサート成型したものでもよい。

[0037] また、ユニット本体20には、ブリーザ28が一体に形成されている。ブリーザ28は自動変速機5及びオイルパン6等の温度変化等による内部容積変化によって、自動変速機5及びオイルパン6等が呼吸する空気の流通路とするものであり、ユニット本体20に形成された呼吸路28aと外部から異物が入り込まないように複数の小孔を形成した封止弁28bで構成されている。

[0038] このように、本実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12及びコネクタ12の周囲に設けられた固定側ガイド部となる突起15に対応させて、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12に対向するコネクタ21を下端に、自動変速機5外部のコネクタ22を上端に夫々配設し、かつ、自動変速機5を制御するマイクロコンピュータ等の制御装置23を搭載したユニット本体20と、自動変速機5内部のオイル中に設けられた固定側ガイド部となる突起15に案内されて、下端のコネクタ21をオイル中に設けられたコネクタ12に接続自在とするユニット本体20の下部に形成された可動側ガイド部24と、自動変速機5のユニット本体20を挿入する貫通孔4aの全周を上部から覆い、自動変速機5に対する取付けには、自動変速機5とユニット本体20の間をパッキング27で封止する封止機構部とを具備するものである。

[0039] したがって、本実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機5内

部に設けられたコネクタ12に接続するコネクタ21を下端に配設し、自動変速機5外部に露出する他のコネクタ22を上端に配設し、自動変速機5を制御するマイクロコンピュータ等からなる制御装置23を搭載したユニット本体20によって、その下部に形成された可動側ガイド部24と固定側ガイド部としての突起15に案内されて、下端のコネクタ21をコネクタ12に接続する。そして、自動変速機5に取付けることによって、自動変速機5とユニット本体20との間を自動変速機5のユニット本体20を挿入する貫通孔4aを上部から覆うフランジ26と封止機構部のパッキング27で封止するものである。

- [0040] また、ユニット本体20には、自動変速機5外部に露出するコネクタ22を上端に配設しており、リード線等のワイヤが接続されていないから、自己荷重以外の外力が加わることがなくなり、自動変速機5内部のコネクタ12に対向するコネクタ21の装着が容易になる。また、両コネクタ12, 21相互間の接続は、ユニット本体20の下部に形成された可動側ガイド部24と自動変速機5内部に設けられた固定側ガイド部としての突起15に案内され、下端のコネクタ21をコネクタ12に接続するものであるから、コネクタ12, 21相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなくなり、ユニット本体20の正確な装填が容易になる。そして、自動変速機5のユニット本体20を自動変速機5の貫通孔4aに取付ける場合、自己荷重以外の外力が加わることがなく、自動変速機5とフランジ26との間を封止機構部としてのパッキング27で封止するものであるから、均一なパッキング27の弾性力によってシール性を完全なものとすることができる。
- このようにユニット本体20を自動変速機5及びオイルパン6内に配置すれば、油圧制御装置に近接した位置に、制御装置23が設けられることから、それらの間の信号線を短くすることができ、通信環境が向上する。

[0041] [実施の形態2]

上記実施の形態では、自動変速機5とユニット本体20との間を封止機構部としてのパッキング27をフランジ26で封止するものであるが、自動変速機5外部に露出するコネクタ22を上端に配設し、ケーブル、リード線等のワイヤが接続されていないから、自己荷重以外の外力が加わることがなくなったので、ユニット本体20が外力によって傾くことがなくなった。したがって、図4、図5のように構成することもできる。

図4は本発明の実施の形態2の自動変速機のコントロールユニットにおけるユニット本体の上部構造を示す部分断面図である。

図4において、蓋体31は、自動変速機5のユニット本体20を挿入する貫通孔4aの上部に位置するもので、所定数のボルト32の締付けによって固着される。このとき、自動変速機5と蓋体31との間を封止機構部としてのパッキング33で封止するものであり、堅固に封止することができる。また、蓋体31とユニット本体20との間は、ユニット本体20に外力が加わっていないので、蓋体31の立上部31aと封止機構部としての均一なパッキング34の弾性力によってシール性を完全なものとすることができる。

[0042] [実施の形態3]

図5は本発明の実施の形態3の自動変速機のコントロールユニットにおけるユニット本体の上部構造を示す部分断面図である。

図5において、蓋体31は、自動変速機5のユニット本体20を挿入する貫通孔4aの上部に位置するもので、所定数のボルト32の締付けによって固着される。このとき、自動変速機5と蓋体31との間を封止機構部としてのパッキング35で封止するものである。この封止機構部としてのパッキング35は、図4の実施の形態のパッキング33及びパッキング34の機能を内周パッキング部35a及び外周パッキング部35bに持たせることにより、更にシール性を向上させたものである。

即ち、所定数のボルト32の締付けによって蓋体31を締付けると、外周パッキング部35bは蓋体31の立上部31aの下面が内部に拡大されるテーパになっているので、蓋体31の締付力によって外周パッキング部35bは内側に食い出してくる。したがって、外周パッキング部35bの内周側がユニット本体20の側面に弾接する。しかも、内周パッキング部35aは蓋体31の立上部31aの内面との間で通常の弾接状態が維持されるから、完全な封止状態とすることができる。この実施の形態においても、特に、蓋体31とユニット本体20との間は、ユニット本体20に外力が加わっていないので、均一なパッキング34の弾性力によってシール性を完全なものとすることができる。

[0043] [実施の形態4]

上記実施の形態で説明したコネクタ12とコネクタ21とのコネクタ相互間、コネクタ22と図示しないコネクタとのコネクタ相互間は、次のように構成することができる。

図6は本発明の実施の形態4の自動変速機のコントロールユニットにおけるコネクタの要部構造を示す要部拡大断面の説明図である。なお、図6及び図7の実施の形態では、コネクタメス端子12bからなるコネクタ12とコネクタオス端子21bからなるコネクタ21との関係で説明するが、基本的にコネクタ22と図示しないコネクタにも共通することである。

図6において、コネクタ21の各コネクタオス端子21bを必要数埋設したコネクタハウジング21aは、絶縁性の合成樹脂製で形成されている。同時に、コネクタオス端子21b相互間には、両者間を絶縁する隔壁21cが格子状に形成されている。

即ち、コネクタ21のコネクタハウジング21aを成型する際に、必要数のコネクタオス端子21bを配置し、コネクタハウジング21aと同時に格子状の隔壁21cを形成している。なお、基板21eはマイクロコンピュータ等の制御装置23との接続用である。

[0044] また、コネクタ12の各コネクタメス端子12bを必要数埋設したコネクタハウジング12aは、合成樹脂製の絶縁物で形成されている。同時に、コネクタメス端子12b相互間には、両者間を絶縁し、かつ、格子状の隔壁21cが挿入離脱自在な挿入凹部12cが形成されている。コネクタメス端子12bは、コネクタオス端子21bを両側の面から挟持するように略U字状となっている。そのため、コネクタメス端子12bには、コネクタオス端子21bの受け入れが容易なように、周囲、特に、開放端部側を仕切部材12dによって案内及び補強している。

そして、コネクタ12のコネクタハウジング12aを成型する際には、必要数のコネクタメス端子12bを配置し、コネクタハウジング12aと同時に仕切部材12d、格子状の隔壁12cを収容する挿入凹部12cを形成している。

[0045] したがって、コネクタ12のコネクタメス端子12bに対して、コネクタ21のコネクタオス端子21bを装着するとき、まず、コネクタ21の格子状の隔壁21cが挿入離脱自在なコネクタ12の挿入凹部12cに入り、その後、コネクタ12のコネクタメス端子12bがコネクタ21のコネクタオス端子21bに挿入され、電氣的及び機械的に接続状態となる。このとき、仮に、コネクタオス端子21bが正当な位置からずれたまま、ユニット本体20が下降したために、コネクタオス端子21bが折れ曲がる可能性が生じ、コネクタオス端子21bが折れ曲がったとしても、隣接したコネクタオス端子21bとの間には、格子

状の隔壁21cが形成されているから、短絡に至ることがない。また、自動変速機5及びオイルパン6のオイルには、金属粉が混ざってくるが、格子状の隔壁21cがコネクタオス端子21b相互間の距離を長くし、電極間短絡が生じ難くなる。

[0046] [実施の形態5]

上記実施の形態で説明したコネクタ12とコネクタ21とのコネクタ相互間、コネクタ22と図示しないコネクタとのコネクタ相互間は、次のように構成することによって、安定した電氣的接続状態が維持できる。

図7は本発明の実施の形態5の自動変速機のコントロールユニットにおけるコネクタの要部構造を示す要部拡大断面の説明図である。

図7において、コネクタ21の各コネクタオス端子21bを必要数埋設したコネクタハウジング21aは、合成樹脂製の絶縁物で形成されている。同時に、コネクタオス端子21b相互間は、両者間を絶縁する隔壁21cが格子状に形成されていることは、実施の形態4と同じである。各コネクタオス端子21bの先端部21ca及び基端部21ccをコネクタ12の挿入凹部12cの間隔と略同一とし、その間の各コネクタオス端子21bの中央部21cbを細くしたものである。

[0047] また、コネクタ12の各コネクタメス端子12bを必要数埋設したコネクタハウジング12aは、合成樹脂製の絶縁物で形成されている。同時に、コネクタメス端子12b相互間には、両者間を絶縁し、かつ、格子状の隔壁21cが挿入離脱自在な挿入凹部12cが形成されているのは、実施の形態5と同じである。コネクタメス端子12bの仕切部材12dの挿入凹部12c側の先端部12daは、隔壁21cの先端部21caの受け入れ幅が、略同一になるようにし、そこを先端部21caが通過すると、挿入凹部12c側の先端部12da相互間には、コネクタオス端子21bの中央部21cbが位置し、コネクタ12のコネクタメス端子12bに対して、コネクタ21のコネクタオス端子21bが装着され、電氣的及び機械的に接続状態となる。

したがって、コネクタ12のコネクタメス端子12bに対して、コネクタ21の隔壁21cの先端部21caを装着すると、まず、格子状の隔壁21cが挿入離脱自在なコネクタ12の挿入凹部12cの先端部12da相互間に入り、その後、コネクタ12のコネクタメス端子12bがコネクタ21のコネクタオス端子21bに挿入され、コネクタ21の先端部21caは格子

状の隔壁21cが挿入凹部12cの先端部12da相互間に拘束されることなく、電氣的及び機械的に接続状態となる。

[0048] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12に対向するコネクタ21を下端に配設し、自動変速機5外部に露出する他のコネクタ22を上端に配設し、自動変速機5を制御する制御装置23を搭載したユニット本体20によって、下部に形成された可動側ガイド部24と固定側ガイド部としての突起15に案内されて、ユニット本体20の下端のコネクタ21をオイル中に設けられたコネクタ12に接続する。そして、自動変速機5に固着することによって、自動変速機5とユニット本体20との間に、ユニット本体20を挿入する貫通孔4aを上部から覆う封止機構部のフランジ26とパッキング27で封止するものである。

[0049] したがって、ユニット本体20には、自動変速機5外部に露出する他のコネクタ22を上端に配設しており、そこにはケーブル、リード線等のワイヤが接続されていないから、自己荷重以外の外力が加わることがなくなり、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12に対向するコネクタ21の装着が容易になる。また、両コネクタ相互間の接続は、ユニット本体20の下部に形成された可動側ガイド部24と自動変速機5内部のオイル中に設けられた固定側ガイド部としての突起15に案内され、下端のコネクタ21をオイル中に設けられたコネクタ12に接続するものであるから、コネクタ相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなくなり、ユニット本体20の正確な装填が容易になる。そして、自動変速機5のユニット本体20を自動変速機5の貫通孔4aに取り付ける場合、自己荷重以外の外力が加わることがなく、自動変速機5とユニット本体20との間を封止機構部のパッキング27で封止するものであるから、均一なパッキング27の弾性力によってシール性を完全なものとすることができる。

[0050] 上記各実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機5を制御する制御装置23を搭載したユニット本体20と、自動変速機5のケース内部の電子機器に接続されると共に自動変速機5のケース内部に設けられるコネクタに接続する第1のコネクタとしての下端のコネクタ21と、自動変速機5外部に露出すると共に、自動変速機5外部のエンジンを制御するためのエンジン制御装置等の電子機器と接続される第2のコネクタとしての上端のコネクタ22とを有し、第1のコネクタとしての下端の

コネクタ21及び第2のコネクタとしての上端のコネクタ22はユニット本体20にワイヤハーネス等を介さないで取付けられている。そして、上記各実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、少なくとも、その一部を自動変速機5のケースに設けた貫通孔4aに挿入されると共に、自動変速機のコントロールユニットと自動変速機5のケースとの間でパッキング27等の封止機構部によって封止されるものである。

[0051] このように構成される上記各実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機5を制御する制御装置23を搭載したユニット本体20に対して、自動変速機5のケース内部の電子機器に接続されると共に自動変速機5のケース内部に設けられるコネクタ12に接続する第1のコネクタとしての下端のコネクタ21と、自動変速機5外部に露出すると共に、自動変速機5外部の電子機器と接続される第2のコネクタとしての上端のコネクタ22とを取付けてなる自動変速機のコントロールユニットを、少なくとも、その一部を自動変速機5のケースに設けた貫通孔4aに挿入し、かつ、自動変速機5のケースとの間でパッキング27等の封止機構部によって封止することができる。

[0052] したがって、ユニット本体20には、自動変速機5外部に露出する第2のコネクタとしての上端のコネクタ22を上端に配設しており、リード線等のワイヤが接続されていないから、ユニット本体20にリード線等のワイヤの変形に基づく自己荷重以外の外力が加わることがなくなり、自動変速機5のケース内部に設けられたコネクタに接続する第1のコネクタとしての下端のコネクタ21の装着が容易になる。即ち、上記各実施の形態の自動変速機のコントロールユニットを車体の自動変速機5取付ける際には、従来のようにワイヤの取り扱いによって水平方向または垂直方向等の外力が加わり、下端のコネクタ21を相手側コネクタ12に挿入するときにも、ワイヤによって外力が加わっている影響で微調整ができなくなるから、コネクタピンを折り曲げるという可能性が解消された。また、取付け状態においても、フランジ26をボルト締めする際に、封止機構部に適した外力が加わり、封止機構部によって封止によって均一な封止ができる。特に、自動変速機5のユニット本体20を自動変速機5のケースの貫通孔4aに取付ける場合、自己荷重以外の外力が加わることがなくなり、自動変速機5のケースとユニット本体20との間を封止機構部のパッキング27で封止するものであるから、均一なパッ

キング27の弾性力によってシール性を完全なものとする事ができる。

なお、ここで、第1のコネクタとしての下端のコネクタ21及び第2のコネクタとしての上端のコネクタ22は、下端及び上端に配設されていることを前提として説明したが、下部及び上部に配設されれば、側面に配設しても、斜めに配設してもよい。

[0053] ここで、自動変速機5内部のオイル中とは、自動変速機ケース内部のことであり、自動変速機5のオイルが収容されたハウジングまたはオイルパン6にコネクタ12及び固定側ガイド部が設けられたことを意味する。また、ユニット本体20とは、アルミニウム、合成樹脂等から形成されたハウジング体で、自動変速機5の制御に必要なマイクロコンピュータ等の制御装置23を搭載し、その制御装置23と他のセンサ及びアクチュエータとの信号の送受を行うものであればよい。そして、固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24は、好ましくは、一方が凸部であり、他方が略Y、略V字状の開口25であって、ユニット本体20の挿入によってV字状の開口との結合を深くし、かつ、水平方向のガタツキをその略Y字状の直線部分で制限し、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続ができるものであればよい。更に、自動変速機5のユニット本体20を挿入する貫通孔4aを上部から覆う封止機構部は、自動変速機5の貫通孔4aを上方から覆うものであり、ユニット本体20に外力が加わらない配設ができればよい。

[0054] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットの固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24とは、一方が凸部で、他方が略Y字状の開口25であり、ユニット本体20の挿入によって略V字状の開口25との結合を深くし、略Y字状の直線部分で水平方向のガタツキを規制するものである。特に、略Y字状の直線部分では、凸部との間にガタツキがない嵌合状態となるからコネクタ相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなくなり、ユニット本体20の正確な装填が容易になる。

ここで、固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24は、結合を深くすることによって、水平方向のガタツキを規制できるものであればよく、結果的に、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するユニット本体20側のコネクタ21との接続に導くことができる構造であればよい。

[0055] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、固定側ガイド部としての突

起15と可動側ガイド部24は、一方が凸部であり、他方がY字状の開口25であり、ユニット本体20の挿入によってY字状の開口25との結合を深くし、水平方向のガタツキを規制し、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続をする位置決めを行うものである。したがって、略V字状の開口25の中心では、凸部との間にガタツキがない嵌合状態となるからコネクタ相互間の長さ方向に対して直角方向のずれがなくなり、前記コネクタ相互間の接続に導くことができ、ユニット本体20の正確な装填及びそのコネクタ21の正確な接続が容易になる。

[0056] ここで、固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24は、一方が凸部であり、他方が略Y字状の開口25であり、ユニット本体20の挿入によってV字状の開口25との結合を深くし、略Y字状の直線部分で水平方向のガタツキをなくし、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を行う位置決めをするものである。即ち、固定側ガイド部としての突起15と可動側ガイド部24は、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を行うため補助的手段であるから、ユニット本体20の挿入によって水平方向のガタツキを最小限度に規制し、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を正確に行うことのできる手段であればよい。

[0057] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、パッキング27で封止する封止機構部は、ユニット本体20に配設されたフランジ26によってパッキング27を押圧するものであるから、自動変速機5とユニット本体20との間のシール性を高めることができる。ここで、ユニット本体20に配設されたフランジ26は、ユニット本体20とフランジ26とが一体に形成されているものであればよく、ユニット本体20とフランジ26の素材が同一であることに限られるものではなく、フランジ26にユニット本体20の一部をインサート成型したものでよい。

[0058] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットの封止機構部は、ユニット本体20とは別部材からなる蓋体31によってパッキング33, 34, 35を押圧するものであるから、自動変速機5のユニット本体20を自動変速機5の貫通孔4aに取付ける場合、自己荷重以外のワイヤの外力が加わることなく、自動変速機5とユニット本体20との

間を封止機構部のパッキング33, 34, 35で封止するものであるから、品質にバラツキがなく、均一なパッキング33, 34, 35の弾性力によってシール性を完全なものとすることができる。

ここで、ユニット本体20に配設された蓋体31は、ユニット本体20と蓋体31とが一体に形成されるものでなく、本発明を実施する場合には、シール性を複数部材で確保する構成であればよい。

[0059] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向接続するコネクタ21は、何れか一方のコネクタオス端子21b相互間またはコネクタメス端子12b相互間を絶縁する隔壁21cを設け、また、他方のコネクタメス端子12b相互間またはコネクタオス端子21b相互間に挿入凹部12cを設けたものである。

したがって、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向接続するコネクタ21は、何れか一方のコネクタオス端子21b相互間またはコネクタメス端子12b相互間を絶縁する隔壁21cを設け、また、他方のコネクタメス端子12b相互間またはコネクタオス端子21b相互間に隔壁21cを装着する挿入凹部12cを設けたものであるから、仮に、コネクタオス端子21bまたはコネクタメス端子12b相互間を絶縁する隔壁21cを設け、コネクタ相互間を接続するとき、コネクタオス端子21bまたはコネクタメス端子12bが折れたり曲がったりしても、端子相互間の短絡を防止することができる。また、隔壁21cと挿入凹部12cの嵌合によって、コネクタ相互間の接続を確実化することができる。

ここで、上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、何れか一方のコネクタオス端子21b相互間またはコネクタメス端子12b相互間を絶縁する例えば、コネクタオス端子21b相互間を絶縁する隔壁21cを設け、また、コネクタメス端子12b相互間に隔壁21cを装着する挿入凹部12cを設けることができ、隔壁21cは、格子状に形成されたものでもよいし、その折れ曲がり難い方側の一部に切断箇所が存在してもよい。しかし、好ましくは、コネクタオス端子21bまたはコネクタメス端子12b側に格子状に形成されるのが望ましい。

[0060] 上記実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは、隔壁21cと挿入凹部12cは

、隔壁21cと挿入凹部12cが相対的に結合する初期に、隔壁21cと挿入凹部12cが挿入方向を規制し、その後、コネクタメス端子12bとコネクタオス端子21bとの結合が開始されると、挿入規制を解除するものであるから、隔壁21cと挿入凹部12cの挿入規制のために、コネクタメス端子12bとコネクタオス端子21bとの結合が不十分となることがない。

ここで、隔壁21cと挿入凹部12cは、自動変速機5内部のオイル中に設けられたコネクタ12とそれに対向するコネクタ21との接続を正確に行い、仮に、ユニット本体20の挿入によってコネクタメス端子12bまたはコネクタオス端子21bが折れても、隣接するコネクタメス端子12bまたはコネクタオス端子21bとの間で接触がないように規制できるものであればよい。

[0061] ここで、上記自動変速機ケースとなるハウジング3の内部に収容された変速機構4及び変速機構4を駆動する図示しない油圧回路及び前記油圧回路の油圧の通流を制御する各種電子機器、並びに、本実施の形態の自動変速機のコントロールユニットは本実施の形態の自動変速機を構成する。したがって、本実施の形態の自動変速機は、各実施の形態の自動変速機のコントロールユニットの作用効果を具備するものである。

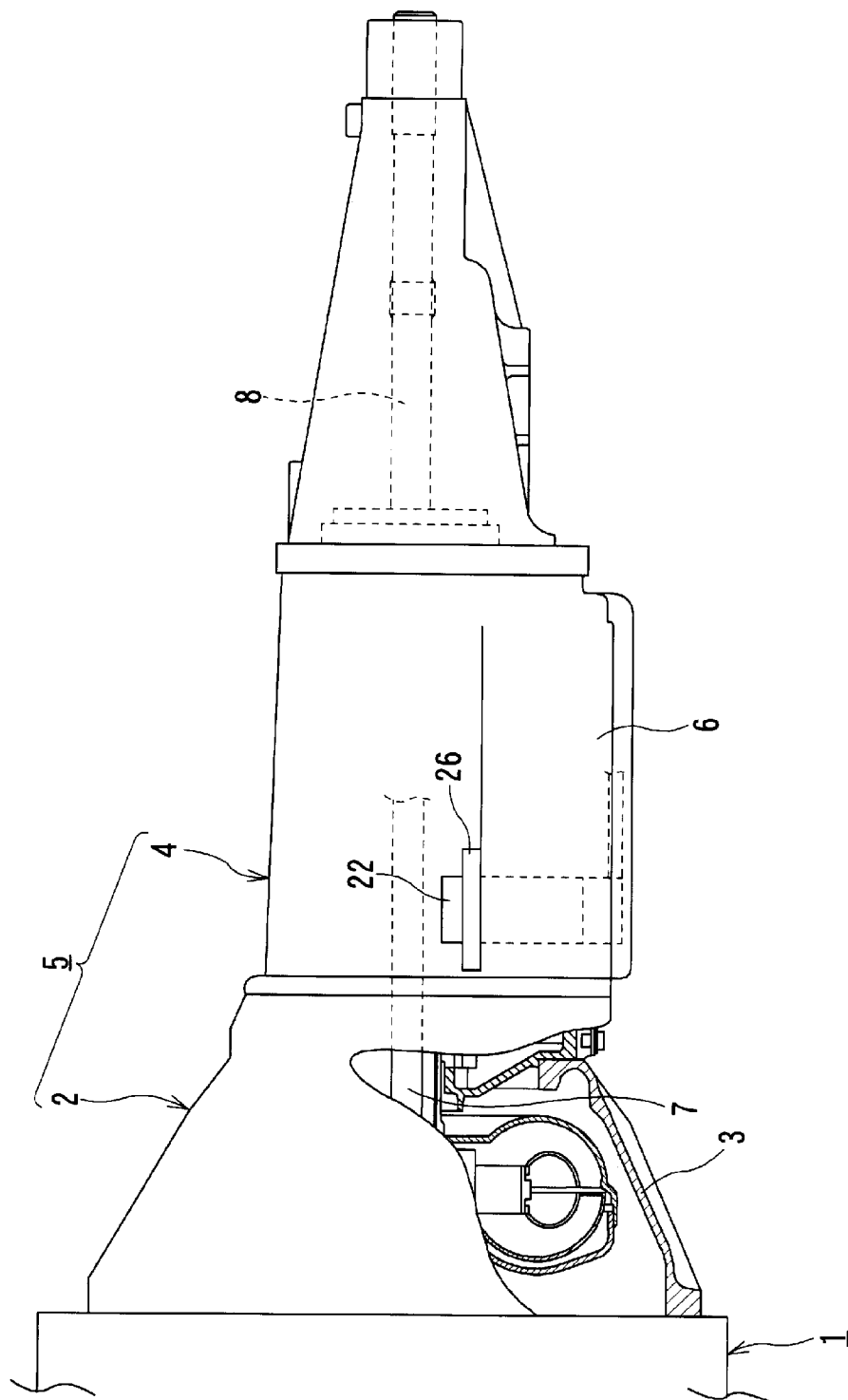
### 請求の範囲

- [1] 自動変速機を制御する制御装置を搭載したユニット本体と、自動変速機ケース内部の電子機器に接続されると共に前記自動変速機ケース内部に設けられるコネクタに、自動変速機内部で接続する第1のコネクタと、前記自動変速機ケース外部に露出すると共に、前記自動変速機ケース外部の電子機器と自動変速機外部で接続される第2のコネクタとを有し、前記第1のコネクタ及び第2のコネクタは前記ユニット本体に直接取付けられた自動変速機のコントロールユニットにおいて、  
前記自動変速機のコントロールユニットは、少なくとも、その一部を前記自動変速機ケースに設けた貫通孔に挿入されると共に、前記自動変速機のコントロールユニットと前記自動変速機ケースとの間で封止機構部によって封止されることを特徴とする自動変速機のコントロールユニット。
- [2] 前記ユニット本体には、前記自動変速機ケース内部に設けられた固定側ガイド部に案内されて、前記第1のコネクタを前記自動変速機ケース内に設けられたコネクタに接続自在に案内する前記ユニット本体の下部に形成された可動側ガイド部を具備することを特徴とする請求項1に記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [3] 前記固定側ガイド部と前記可動側ガイド部とは、一方が凸部であり、他方が略Y字状の開口であり、前記ユニット本体の挿入によって略Y字状の開口との結合を深くし、その直線部分で水平方向のガタツキを規制することを特徴とする請求項2に記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [4] 前記固定側ガイド部と前記可動側ガイドとは、一方が凸部であり、他方がY字状の開口であり、前記ユニット本体の挿入によってY字状の開口との結合を深くし、その直線部分で水平方向のガタツキを規制し、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとそれに接続する前記第1のコネクタとの接続を可能とする位置決めを行うことを特徴とする請求項2に記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [5] 前記封止機構部は、前記ユニット本体に配設されたフランジによって、前記自動変速機ケースと前記ユニット本体との間をパッキングで封止することを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [6] 前記封止機構部は、前記ユニット本体とは別部材からなる蓋体によってパッキングを

押圧し、前記自動変速機ケースと前記ユニット本体との間をパッキングで封止することを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニット。

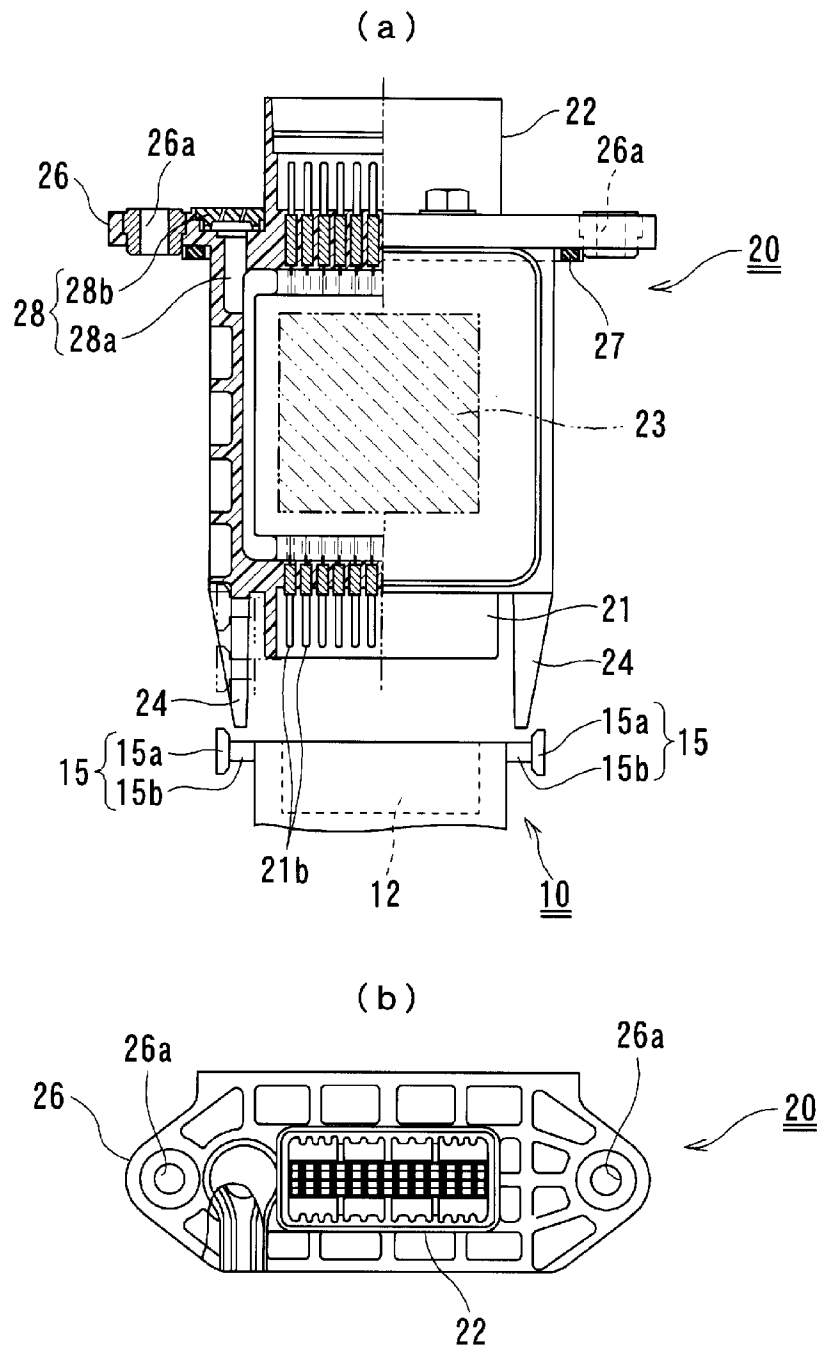
- [7] 前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタに接続する第1のコネクタは、前記自動変速機ケース内部に設けられたコネクタとの関係で、何れか一方のコネクタオス端子相互間を絶縁する隔壁を設け、また、他方のコネクタメス端子相互間に前記隔壁を挿入自在とする挿入凹部を設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項6の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [8] 前記隔壁と前記挿入凹部は、前記隔壁と前記挿入凹部が相対的に結合する初期に、前記隔壁と前記挿入凹部が挿入方向を規制し、その後、コネクタメス端子とコネクタオス端子との結合が開始されると、前記挿入規制を解除することを特徴とする請求項7に記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [9] 前記ユニット本体には、前記自動変速機ケース内部と前記自動変速機ケース外部とを連通するブリーザ孔を前記フランジに設けたことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の自動変速機のコントロールユニット。
- [10] 自動変速機ケース内部に収容された変速機構及び前記変速機構を駆動する油圧回路及び前記油圧回路の油圧の通流を制御する各種電子機器、並びに、請求項1乃至9の何れか1つに記載の自動変速機のコントロールユニットを具備することを特徴とする自動変速機。

[図1]

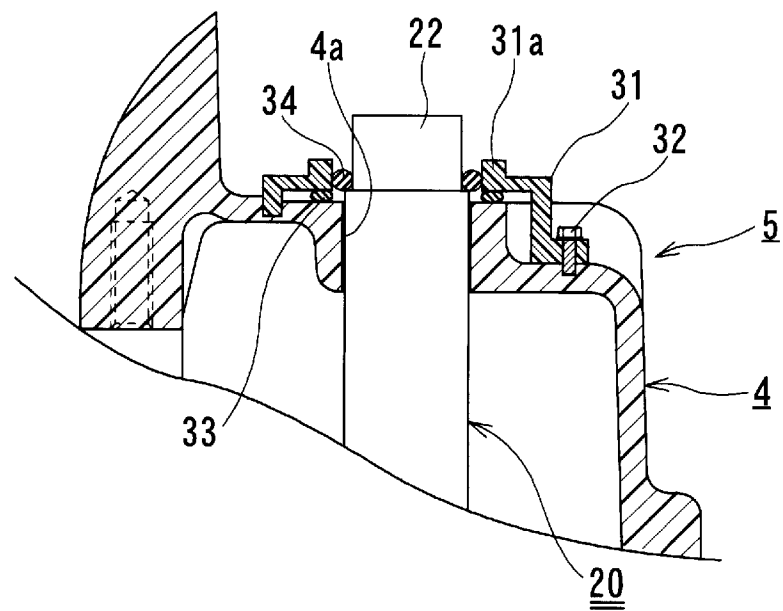




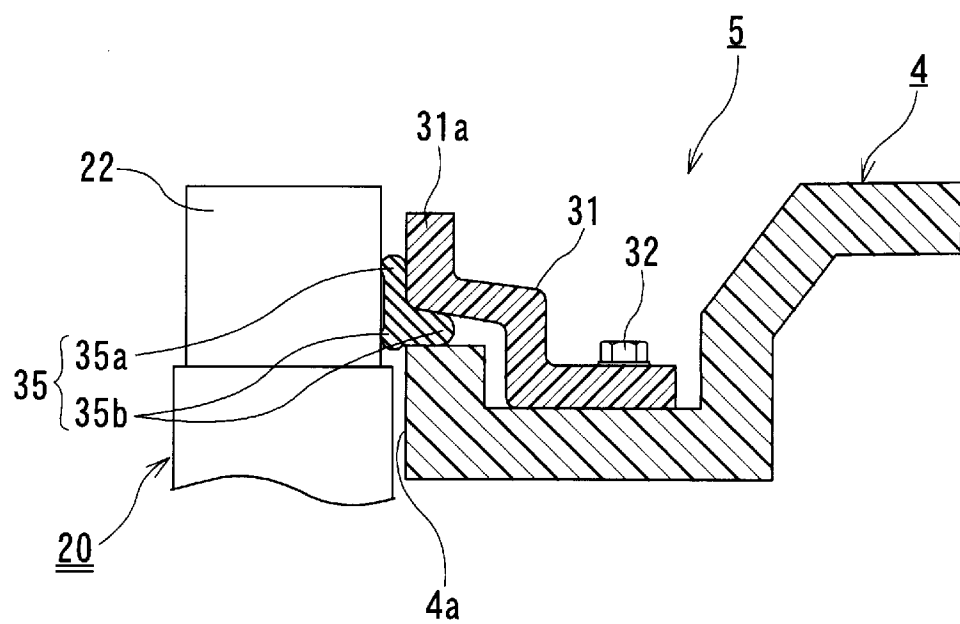
[図3]



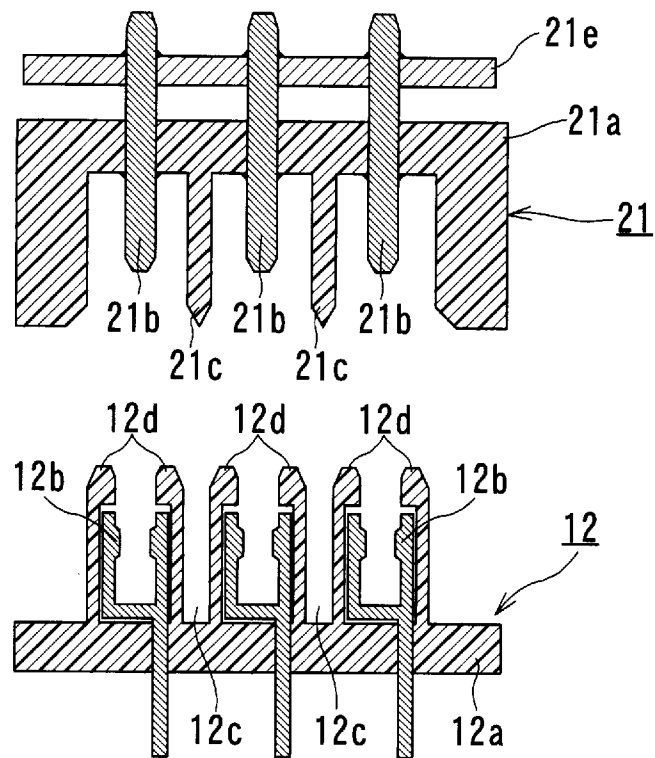
[図4]



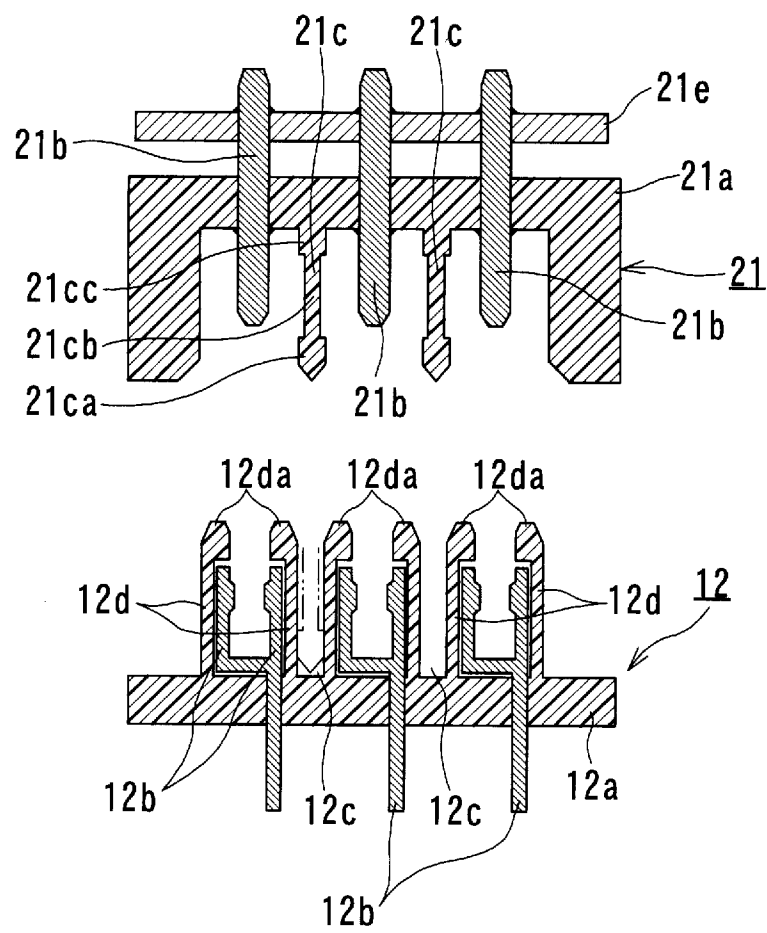
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072642

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H61/00(2006.01) i, F16H57/02(2006.01) i, H01R13/629(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H61/00, F16H57/02, H01R13/629

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2006-250321 A (Toyota Motor Corp.),<br>21 September, 2006 (21.09.06),<br>Full text; all drawings<br>& US 2006/0219050 A1 & DE 102006000116 A1                                                                                                                           | 1-10                  |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 402834/1990 (Laid-open<br>No. 92459/1992)<br>(Aisin Seiki Co., Ltd.),<br>12 August, 1992 (12.08.92),<br>Par. No. [0013]; Figs. 1 to 2<br>(Family: none) | 1-10                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
19 February, 2008 (19.02.08)Date of mailing of the international search report  
04 March, 2008 (04.03.08)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072642

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2005-178474 A (Bosch Automotive Systems Corp.),<br>07 July, 2005 (07.07.05),<br>Par. Nos. [0016], [0022]; Figs. 1 to 4<br>& US 2006/0248972 A1 & EP 1705068 A1<br>& WO 2005/058651 A1 | 1-10                  |
| Y         | JP 2002-346065 A (Heiwa Corp.),<br>03 December, 2002 (03.12.02),<br>Par. No. [0016]; Fig. 1<br>(Family: none)                                                                            | 2-10                  |
| Y         | JP 2003-100380 A (Aisin AW Co., Ltd.),<br>04 April, 2003 (04.04.03),<br>Par. No. [0005]; Figs. 1 to 2<br>(Family: none)                                                                  | 5,7-10                |
| Y         | JP 2000-353569 A (Yazaki Corp.),<br>19 December, 2000 (19.12.00),<br>Par. No. [0038]; Figs. 4 to 6<br>& US 6368130 B1 & GB 2350943 A<br>& DE 10028198 A1                                 | 6-10                  |
| Y         | JP 2000-164287 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.),<br>16 June, 2000 (16.06.00),<br>Par. No. [0007]; Figs. 1 to 9<br>& US 6280206 B1 & EP 1006617 A2                                               | 7-8,10                |
| Y         | JP 2002-250430 A (Aisin AW Co., Ltd.),<br>06 September, 2002 (06.09.02),<br>Par. Nos. [0018] to [0019]; Fig. 1<br>(Family: none)                                                         | 9-10                  |
| A         | JP 2004-199961 A (Fujikura Ltd.),<br>15 July, 2004 (15.07.04),<br>Par. No. [0015]; Figs. 1 to 2<br>(Family: none)                                                                        | 2-10                  |
| E,A       | JP 2007-100795 A (Toyota Motor Corp.),<br>19 April, 2007 (19.04.07),<br>Full text; all drawings<br>& US 2007/0078036 A1 & DE 102006046850 A1                                             | 1-10                  |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16H61/00(2006.01)i, F16H57/02(2006.01)i, H01R13/629(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16H61/00, F16H57/02, H01R13/629

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 0 8 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 0 8 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 0 8 年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                                                      | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Y               | J P 2 0 0 6 - 2 5 0 3 2 1 A (トヨタ自動車株式会社)<br>2 0 0 6 . 0 9 . 2 1, 全文, 全図<br>& U S 2 0 0 6 / 0 2 1 9 0 5 0 A 1<br>& D E 1 0 2 0 0 6 0 0 0 1 1 6 A 1                      | 1 - 1 0          |
| Y               | 日本国実用新案登録出願 2 - 4 0 2 8 3 4 号 (日本国実用新案登録<br>出願公開 4 - 9 2 4 5 9 号) の願書に添付した明細書及び図面の内<br>容を撮影したマイクロフィルム (アイシン精機株式会社)<br>1 9 9 2 . 0 8 . 1 2, 第 1 3 段落, 図 1 - 2 (ファミリーなし) | 1 - 1 0          |

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 9 . 0 2 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 3 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

増岡 亘

3 J

9 1 4 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                |                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                              | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| Y                     | J P 2005-178474 A<br>(株式会社ボッシュオートモーティブシステム)<br>2005. 07. 07, 第16, 22段落, 図1-4<br>& US 2006/0248972 A1<br>& EP 1705068 A1<br>& WO 2005/058651 A1 | 1-10             |
| Y                     | J P 2002-346065 A (株式会社平和)<br>2002. 12. 03, 第16段落, 図1 (ファミリーなし)                                                                                | 2-10             |
| Y                     | J P 2003-100380 A<br>(アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2003. 04. 04,<br>第5段落, 図1-2 (ファミリーなし)                                                                  | 5, 7-10          |
| Y                     | J P 2000-353569 A (矢崎総業株式会社)<br>2000. 12. 19, 第38段落, 図4-6<br>& US 6368130 B1 & GB 2350943 A<br>& DE 10028198 A1                                | 6-10             |
| Y                     | J P 2000-164287 A (日本圧着端子製造株式会社)<br>2000. 06. 16, 第7段落, 図1-9<br>& US 6280206 B1<br>& EP 1006617 A2                                             | 7-8, 10          |
| Y                     | J P 2002-250430 A<br>(アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2002. 09. 06,<br>第18-19段落, 図1 (ファミリーなし)                                                                | 9-10             |
| A                     | J P 2004-199961 A (株式会社フジクラ)<br>2004. 07. 15, 第15段落, 図1-2 (ファミリーなし)                                                                            | 2-10             |
| E, A                  | J P 2007-100795 A (トヨタ自動車株式会社)<br>2007. 04. 19, 全文, 全図<br>& US 2007/0078036 A1<br>& DE 102006046850 A1                                         | 1-10             |