

(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2006-234016

(P2006-234016A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl.

F 1 6 H 61/28 (2006.01)
B 6 0 K 20/02 (2006.01)

F I

F 1 6 H 61/28
 B 6 0 K 20/02

テーマコード (参考)

3 D 0 4 0
 3 J 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-46215 (P2005-46215)
 (22) 出願日 平成17年2月22日 (2005.2.22)

(71) 出願人 000237307
 富士機工株式会社
 静岡県湖西市鷺津2028
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100100929
 弁理士 川又 澄雄
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シフトレバー装置

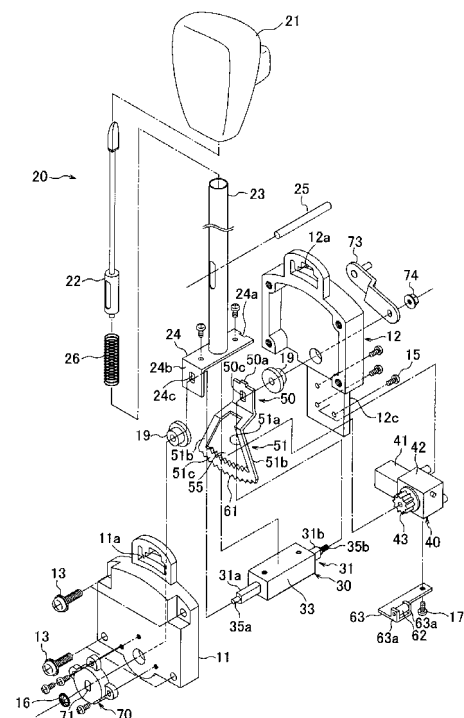
(57) 【要約】

【課題】シフトレバー装置において、シフトレバーへのアシストをダイレクトに行う構造とすることにより、タイムラグやアシストの遅れをなくし、高い精度を要とする。

【解決手段】

自動変速機のレンジ位置を切り替えるため回転操作されるシフトレバー20と、シフトレバー20への操作力を検出するための支持部31を有し、この支持部31がシフトレバー20の枢支部位に設けられるトルク検出手段30と、トルク検出手段30が検出するトルクに応じてシフトレバー20にアシスト力を加算して自動変速機に出力するアシスト力付与手段40と、トルク検出手段30の支持部31に一体回転するように取り付けられる伝達プレート50と、弾性を有して伝達プレート50を押圧し、当該押圧によって伝達プレート50を介してシフトレバー20に操作感を付与するチェック機構60とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動変速機のレンジ位置を切り替えるため回転操作されるシフトレバーと、
該シフトレバーへの操作力が入力される支持部を有し、この支持部が該シフトレバーの
枢支部位に設けられるトルク検出手段と、
該トルク検出手段が検出するトルクに応じて該シフトレバーにアシスト力を加算して自
動変速機に出力するアシスト力付与手段と、
該トルク検出手段の支持部に一体回転するように取り付けられる伝達プレートと、
弾性力を有して該伝達プレートを押圧し、当該押圧によって該伝達プレートを介して該
シフトレバーに操作感を付与するチェック機構とを備えていることを特徴とするシフトレ
バー装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 記載のシフトレバー装置であって、
前記チェック機構は、前記伝達プレートに形成された凹凸部と、前記アシスト力付与手
段に取り付けられ、該凹凸部を圧接するように係合するチェックローラとを備えているこ
とを特徴とするシフトレバー装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のシフトレバー装置であって、
前記アシスト力付与手段の出力軸に噛合する伝達ギヤ部が前記伝達プレートに形成され
ていることを特徴とするシフトレバー装置。 20

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載のシフトレバー装置であって、
前記シフトレバーの回転方向およびアシスト位置を検出する位置検出センサが前記トル
ク検出手段の支持部上に設けられていることを特徴とするシフトレバー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の自動変速機のレンジ位置を切り替えるシフトレバーの手動操作力に
アシスト力（支援力）を付与してレンジ選択操作の負担を軽減するシフトレバー装置に関
する。 30

【背景技術】

【0002】

図 3 は特許文献 1 に開示された車両用自動変速装置を示す。この車両用自動変速装置は
、シフトレバー 110 と、アシスト力付与手段 120 と、これらを連結する伝達ケーブル
130 とを備えている。

【0003】

シフトレバー 110 はインストルメントパネル 140 の室内側に設けられており、イン
ストルメントパネル 140 の裏側に設けられたレバーボックス 111 から延びている操作
軸 112 を有している。操作軸 112 の回転軸側には、レバー側アーム 114 が取り付け
られ、このレバー側アーム 114 に伝達ケーブル 130 の一端側が連結されている。また
、操作軸 112 の回転軸側には、シフトレバー 110 への操作力を検出するトルクセンサ
160 が設けられている。 40

【0004】

アシスト力付与手段 120 は、車体のフロアパネル 150 の裏側に配置されており、電
動モータ 121 と、減速ギヤハウジング 122 と、伝達ケーブル 130 の他端側が連結さ
れる入力側アーム 123 とを有している。また、減速ギヤハウジング 122 には、出力側
アーム 124 が取り付けられており、この出力側アーム 124 とエンジンルーム内の自動
変速機とがシフト伝達ケーブル 170 によって連結されている。

【0005】

アシスト力付与手段 120 は、トルクセンサ 160 が検出したシフトレバー 110 への 50

手動操作力に対し、電動モータ 1 2 1 の回転力をアシスト力としてシフトレバー 1 1 0 の手動操作力に付与するものであり、これにより、シフトレバー 1 1 0 への操作力の負担を軽減するように作用する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 8 7 1 2 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

図 3 に示す構造では、シフトレバー 1 1 0 のレバー側アーム 1 1 4 とアシスト力付与手段 1 2 0 の入力側アーム 1 2 3 とが伝達ケーブル 1 3 0 によって連結されているため、シフトレバー 1 1 0 へのアシストにタイムラグが発生し易い問題を有している。また、伝達ケーブル 1 3 0 が長く、弛みが発生し易いものとなっており、弛みが発生した場合には、弛みの分、トルクセンサ 1 6 0 がトルクを検出しないため、シフトレバー 1 1 0 へのアシストが遅れる問題を有している。このような弛みが発生しないようにするためには、各部品に高い精度が要求されるため、それぞれの部品の加工や組立が面倒となっている。

10

【0 0 0 7】

そこで、本発明は、シフトレバーへのアシストをダイレクトに行う構造とすることによりタイムラグやアシストの遅れを解消し、さらには、高い精度を不要としたシフトレバー装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 8】

請求項 1 記載のシフトレバー装置は、自動変速機のレンジ位置を切り替えるため回転操作されるシフトレバーと、該シフトレバーへの操作力が入力される支持部を有し、この支持部が該シフトレバーの枢支部位に設けられるトルク検出手段と、該トルク検出手段が検出するトルクに応じて該シフトレバーにアシスト力を加算して自動変速機に出力するアシスト力付与手段と、該トルク検出手段の支持部に一体回転するように取り付けられる伝達プレートと、弾性力を有して該伝達プレートを押圧し、当該押圧によって該伝達プレートを介して該シフトレバーに操作感を付与するチェック機構とを備えていることを特徴とする。

20

【0 0 0 9】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のシフトレバー装置であって、前記チェック機構は、前記伝達プレートに形成された凹凸部と、前記アシスト力付与手段に取り付けられ、該凹凸部を圧接するように係合するチェックローラとを備えていることを特徴とする。

30

【0 0 1 0】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載のシフトレバー装置であって、アシスト力付与手段の出力軸に噛合する伝達ギヤ部が前記伝達プレートに形成されていることを特徴とする。

【0 0 1 1】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載のシフトレバー装置であって、前記シフトレバーの回転方向およびアシスト位置を検出する位置検出センサが前記トルク検出手段の支持部上に設けられていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0 0 1 2】

請求項 1 記載の発明によれば、アシスト力付与手段の出力軸を回転させる伝達プレートをトルク検出手段の支持部に一体回転するように取り付けられているため、長い伝達ケーブルが不要となると共に、回転力をダイレクトに伝達することができる。また、チェック機構が伝達プレートを押圧しているため、伝達プレートが作動時にがたつくことがない。これらにより、タイムラグやアシストの遅れをなくすることができる。また、回転力がダイレクトに伝達されるため、部品を高精度に加工したり、高精度の組立が不要となる。

【0 0 1 3】

請求項 2 記載の発明によれば、チェックローラが伝達プレートの凹凸部に圧接状態で係

50

合しているため、伝達プレートが回転の際にがたつくことを確実に防止することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 記載の発明によれば、アシスト力付与手段の出力軸に噛合する伝達ギヤ部が前記伝達プレートに形成されているため、部品点数の少ない簡単な構造でアシスト力伝達手段に対して回転力を伝達することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 記載の発明によれば、位置検出センサがトルク検出手段の支持部上に設けられているため、シフトレバーの回転方向およびアシスト位置を高精度に検出することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明を図示する実施形態により具体的に説明する。図 1 は本発明の一実施形態の全体を示す分解斜視図、図 2 は組立状態の断面図である。

【 0 0 1 7 】

この実施形態のシフトレバー装置 1 は、図 2 に示すように、第 1 のケース 1 1 及び第 2 のケース 1 2 からなる一対のケースを有し、この一対のケースにシフトレバー 2 0 と、トルク検出手段としてのトルクセンサ 3 0 と、アシスト力付与手段としてのアクチュエータ 4 0 と、伝達プレート 5 0 と、チェック機構 6 0 とが取り付けられている。トルクセンサ 3 0 はトルク検出手段として従来からある構造である。第 1 のケース 1 1 及び第 2 のケース 1 2 は、固定用ボルト 1 3 によって相互の組み付け状態が保持されるものである。

20

【 0 0 1 8 】

シフトレバー 2 0 は、自動変速機（図示省略）のレンジ位置を切り替えるために回転操作されるものであり、シフトレバー 2 0 への回転操作によって、P（パーキングレンジ）、R（リバースレンジ）、N（ニュートラルレンジ）、D（ドライブレンジ）、2（セカンドレンジ）、L（ローレンジ）の各レンジ位置に移動するようになっている。

【 0 0 1 9 】

シフトレバー 2 0 は操作ノブ 2 1 が上端部に取り付けられるシフトロッド 2 2 と、シフトロッド 2 2 が挿入される筒状のレバー本体 2 3 とレバー本体 2 3 の下端部に設けられた L 字形のレバーベース 2 4 とを備えている。シフトロッド 2 2 はレバー本体 2 3 内に挿入されたコイルバネ 2 6 によって常に上方に付勢されている。レバー本体 2 3 と同本体 2 3 内に挿入されたシフトロッド 2 2 には、ロックピン 2 5 が貫通する。このロックピン 2 5 は第 1 のケース 1 1 及び第 2 のケース 1 2 の上部に形成した操作孔 1 1 a, 1 2 a 内を移動し、上述した各レンジ位置にシフトロッド 2 2 を停止させるように作用する。レバーベース 2 4 には、伝達プレート 5 0 が取り付けられるものであり、この伝達プレート 5 0 とレバーベース 2 4 とによってトルクセンサ 3 0 が保持される。

30

【 0 0 2 0 】

レバーベース 2 4 と伝達プレート 5 0 は、レバーベース 2 4 の一端側の端面に形成された矩形の切欠溝 2 4 a と、伝達プレート 5 0 の上端部に形成され、切欠溝 2 4 a に対応した矩形の突起 5 0 a とを所定の隙間を持たせた状態で嵌合させる。また、レバーベース 2 4 には伝達プレート 5 0 と対面する側面 2 4 b が形成されており、この側面 2 4 b と伝達プレート 5 0 とによって後述するトルクセンサ 3 0 が保持される。

40

【 0 0 2 1 】

トルクセンサ 3 0 は、同軸上における一端側が第 1 の軸 3 1 a、他端側が第 2 の軸 3 1 b となっている支持部 3 1 を有している。第 1 の軸 3 1 a 及び第 2 の軸 3 1 b の間には、トルク検出部 3 3 が設けられている。トルク検出部 3 3 は第 1 の軸 3 1 a と第 2 の軸 3 1 b の間に生じるねじれトルクを検出する。

【 0 0 2 2 】

トルクセンサ 3 0 の第 1 の軸 3 1 a 及び第 2 の軸 3 1 b は、丸棒が平行にカットされた略小判型の断面形状となっている。レバーベース 2 4 の側面 2 4 b 及び伝達プレート 5 0

50

には、これらの略小判型に相応した軸孔 2 4 c 及び 5 0 c が形成されており、これらの軸孔 2 4 c、5 0 c に第 1 の軸 3 1 a 及び第 2 の軸 3 1 b が挿入されて嵌合することにより、トルクセンサ 3 0 がレバーベース 2 4 及び伝達プレート 5 0 に支持される。このような構造では、伝達プレート 5 0 はトルクセンサ 3 0 の支持部 3 1 (第 2 の軸 3 1 b) に一体回転するように取り付けられる。

【0023】

トルクセンサ 3 0 の第 1 の軸 3 1 a 及び第 2 の軸 3 1 b の先端部分は、断面形状が円形の軸部 3 5 a、3 5 b となっており、この軸部 3 5 a、3 5 b が軸受としてのブッシュ 1 9 を介して第 1 のケース 1 1 及び第 2 のケース 1 2 に回転可能に支持される。

【0024】

トルクセンサ 3 0 の第 1 の軸 3 1 a 及び第 2 の軸 3 1 b は、対応した第 1 のケース 1 1 及び第 2 のケース 1 2 を貫通して、これらのケースの外側に突出する。第 1 のケース 1 1 から突出した第 1 の軸 3 1 a の端部には、位置検出センサとしてのポテンシオメータ 7 0 が取り付けられる。また、第 2 のケース 1 2 から突出した第 2 の軸 3 1 b にはセレクトレバー 7 3 が一体回転するように連結される。第 2 の軸 3 1 b はセレクトレバー 7 3 を貫通し、その貫通端にナット 7 4 を螺合することにより第 2 の軸 3 1 b へのセレクトレバー 7 3 の連結が行われる。このセレクトレバー 7 3 は図示を省略した車載の自動変速機に連結される。

【0025】

ポテンシオメータ 7 0 は第 1 のケース 1 1 の外面にネジ止めにより固定されるものであり、トルクセンサ 3 0 の第 1 の軸 3 1 a が貫通する非円形の貫通孔 7 1 が形成されている。なお、貫通孔 7 1 を貫通した第 1 の軸 3 1 a の貫通端である円形の軸部 3 5 a には、ブッシュナット 1 6 が取り付けられることにより第 1 の軸 3 1 a からのポテンシオメータ 7 0 の脱落が防止されている。

【0026】

このポテンシオメータ 7 0 は、トルクセンサ 3 0 の第 1 の軸 3 1 a が回転することによりそのシフトレバー 2 0 の回転方向およびアシスト位置を検出し、後述するアクチュエータ 4 0 の回転方向 (正逆回転) およびアシスト位置を検出するものである。このようにポテンシオメータ 7 0 をトルクセンサ 3 0 の支持部 3 1 上に設けていることにより、回転方向およびアシスト位置を高精度に検出することができる。

【0027】

上述した伝達プレート 5 0 には、レバーベース 2 4 よりも下方に延びる伝達部 5 1 が形成されている。伝達部 5 1 は略中央部分の窓部 5 1 a と、窓部 5 1 a の両側に位置する一対のアーム部 5 1 b と、一対のアーム部 5 1 b の下端部を橋渡しする架橋部 5 1 c とによって形成されている。アクチュエータ 4 0 はこの伝達部 5 1 と第 2 のケース 1 2 との間に挟まれるように配置される。

【0028】

アクチュエータ 4 0 は、第 2 のケース 1 2 の下端部から垂下している保持部 1 2 c に取り付けられるものであり、保持部 1 2 c からネジ 1 5 をねじ込むことにより第 2 のケース 1 2 に固定される。この固定により、アクチュエータ 4 0 は第 2 のケース 1 2 と伝達プレート 5 0 との間に挟まれるようになっている。

【0029】

アクチュエータ 4 0 は、電動モータ 4 1 と、減速ギヤハウジング 4 2 とが一直線上に組み付けられることにより形成されている。減速ギヤハウジング 4 2 の外面には、ピニオンギヤ 4 3 が取り付けられている。ピニオンギヤ 4 3 は減速ギヤハウジング 4 2 内の減速ギヤを介して電動モータ 4 1 の出力軸 (図示省略) に連結されており、ピニオンギヤ 4 3 と電動モータ 4 1 の出力軸とは減速ギヤを介して相互に回転力が伝達されるようになっている。

【0030】

アクチュエータ 4 0 のピニオンギヤ 4 3 は、伝達プレート 5 0 の窓部 5 1 a 内に挿入さ

10

20

30

40

50

れる。この場合、窓部 5 1 a の下側の架橋部 5 1 c には、ピニオンギヤ 4 3 に噛合する伝達ギヤ部 5 5 が形成されている。伝達ギヤ部 5 5 とピニオンギヤ 4 3 との噛合により伝達プレート 5 0 が揺動すると、その回転力がピニオンギヤ 4 3 に伝達される一方、ピニオンギヤ 4 3 の回転によって伝達プレート 5 0 が揺動する。

【0031】

このようにピニオンギヤ 4 3 と伝達ギヤ部 5 5 とが噛合することにより、アクチュエータ 4 0 は伝達プレート 5 0 を介してシフトレバー 2 0 に連結される。このアクチュエータ 4 0 は、シフトレバー 2 0 への負荷が増すと、トルクセンサ 3 0 が検出するトルクも増すことを利用してそのトルクに応じて電動モータ 4 1 への印加電圧を増やし、電動モータ 4 1 への回転力をアシスト力としてシフトレバー 2 0 の手動操作力に付与して合成するものである。 10

【0032】

この実施形態において、電動モータ 4 1 は伝達ギヤ部 5 5 によって一段分、減速されて伝達する構造となっている。このため、その分、電動モータ 4 1 を小型化することが可能となっている。

【0033】

伝達プレート 5 0 の架橋部 5 1 c における伝達ギヤ部 5 5 との反対側（架橋部 5 1 c の下面）には、チェック機構 6 0 の構成部材としての凹凸部 6 1 が形成されている。

【0034】

チェック機構 6 0 は、この凹凸部 6 1 と、チェックローラ 6 2 とによって形成されている。 20
チェックローラ 6 2 は板ばねからなる取付アーム 6 3 の自由端部分を上方に折り曲げた支持部 6 3 a に両端部が挿入されて支持されることにより取付アーム 6 3 に対して回転可能となっている。板ばねからなる取付アーム 6 3 は、アクチュエータ 4 0 の減速ギヤハウジング 4 2 にネジ 1 7 によって取り付けられるものであり、この取り付けによりチェックローラ 6 2 は架橋部 5 1 c の凹凸部 6 1 に弾性力を有して押圧される。これにより、チェックローラ 6 2 は凹凸部 6 1 を圧接するように係合している。

【0035】

凹凸部 6 1 は、シフトレバー 2 0 のレンジ位置に対応するように形成されるものである。このような構造において、シフトレバー 2 0 への回転操作によって伝達プレート 5 0 が揺動するときには、チェックローラ 6 2 は凹凸部 6 1 への圧接状態で回転する。このとき 30
シフトレバー 2 0 のレンジ位置に応じてチェックローラ 6 2 が凹凸部 6 1 における凹部から凸部あるいは凸部から凹部へ移動するが、この移動の際には圧接力が変化し、この変化が伝達プレート 5 0 を介してシフトレバー 2 0 に伝達される。これにより、レンジ位置切り替えを行うシフトレバー 2 0 の操作に対して節度感を与えることができる。

【0036】

つまり、シフトレバー 2 0 が操作されると、シフトレバー 2 0 とともにレバーベース 2 4 が回転する。このとき、ポテンショメータ 7 0 にシフトレバー 2 0 の回転が入力され、シフトレバー 2 0 の回転方向と回転位置を検出する。これらの検出によりアクチュエータ 4 0 によるアシストの回転方向と位置が決定される。また、シフトレバー 2 0 が操作されると、この切欠溝 2 4 a に嵌合している矩形の突起 5 0 a が切欠溝 2 4 a との間に設定さ 40
れている隙間分を移動することによってトルクセンサ 3 0 がねじれ、このねじれトルクによりシフトレバー 2 0 の操作力が検出される。そして、検出された操作力から付与するアシスト力を算出し、アシスト力に相当する所定の電流を電動モータ 4 1 に流す。電動モータ 4 1 は、ピニオンギヤ 4 3 と伝達ギヤ部 5 5 との噛合により、回転力を伝達プレート 5 0 に伝え、シフトレバー 2 0 にアシスト力を付与する。

【0037】

そして、さらにシフトレバー 2 0 の操作を続けると、セレクトレバー 7 3 に連結された自動変速機（不図示）のポジションが切替わる。そしてさらに、チェック機構 6 0 の取付アーム 6 3 が撓み、チェックローラ 6 2 が凹凸部 6 1 の凹部から凸部を乗越えて、隣の凹部に移動し、操作者にポジションが変わったことを知らせる。 50

【 0 0 3 8 】

以上のような実施形態では、トルクセンサ 3 0 は、その支持部 3 1 がレバーベース 2 4 と伝達プレート 5 0 とに掛け渡された状態で装着される。これにより、トルクセンサ 3 0 の支持部 3 1 はシフトレバー 2 0 の枢支部位に位置するものであり、トルクセンサ 3 0 の支持部 3 1 がシフトレバー 2 0 の回転中心軸を兼ねるため、シフトレバー 2 0 の回転中心軸が不要となり、部品点数が少なくなり、軽量化及び小型化することができる。

【 0 0 3 9 】

また、アクチュエータ 4 0 のピニオンギヤ 4 3 により回転される伝達プレート 5 0 をトルクセンサ 3 0 の支持部 3 1 に一体回転するように取り付けられた構造となっている。従って、シフトレバー 2 0 へ回転力をダイレクトに伝達することができる。これにより、伝達のための長い伝達ケーブルが不要となる。また、チェック機構 6 0 のチェックローラ 6 2 及び凹凸部 6 1 が伝達プレート 5 0 を押圧しているため、作動時に伝達プレート 5 0 ががたつくことがない。これらにより、タイムラグやアシストの遅れをなくすることが可能となる。また、回転力がダイレクトに伝達されるため、伝達のための部品を高精度に加工したり、高精度の組立が不要となる。

【 0 0 4 0 】

この実施形態では、チェックローラ 6 2 がばね力によって伝達プレート 5 0 の凹凸部 6 1 に圧接状態で係合しているため、伝達プレート 5 0 が回転（揺動）する際にがたつくことを確実に防止することができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、アクチュエータ 4 0 のピニオンギヤ 4 3 に噛合する伝達ギヤ部 5 5 が伝達プレート 5 0 に形成されていることにより、部品点数の少ない簡単な構造でアクチュエータ 4 0 に対して回転力を伝達することができる。

【 0 0 4 2 】

また、本実施例ではポテンシオメータによりシフトレバーの回転方向とアシスト位置を検出しているが、トルクセンサ側で検出が可能であればポテンシオメータを廃止しても良い。この場合、部品点数が少なくなり、構造が簡単で組付けが容易となるメリットがある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の全体を示す分解斜視図である。

【 図 2 】 一実施形態の組付状態を示す断面図である。

【 図 3 】 従来車両用自動変速装置の断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

- 1 シフトレバー装置
- 1 1 第 1 のケース
- 1 2 第 2 のケース
- 2 0 シフトレバー
- 2 1 操作ノブ
- 2 2 シフトロッド
- 2 4 レバーベース
- 3 0 トルクセンサ
- 3 1 トルクセンサの支持部
- 3 1 a トルクセンサの第 1 の軸
- 3 1 b トルクセンサの第 2 の軸
- 4 0 アクチュエータ
- 4 1 電動モータ
- 4 2 減速ギヤハウジング
- 4 3 ピニオンギヤ

10

20

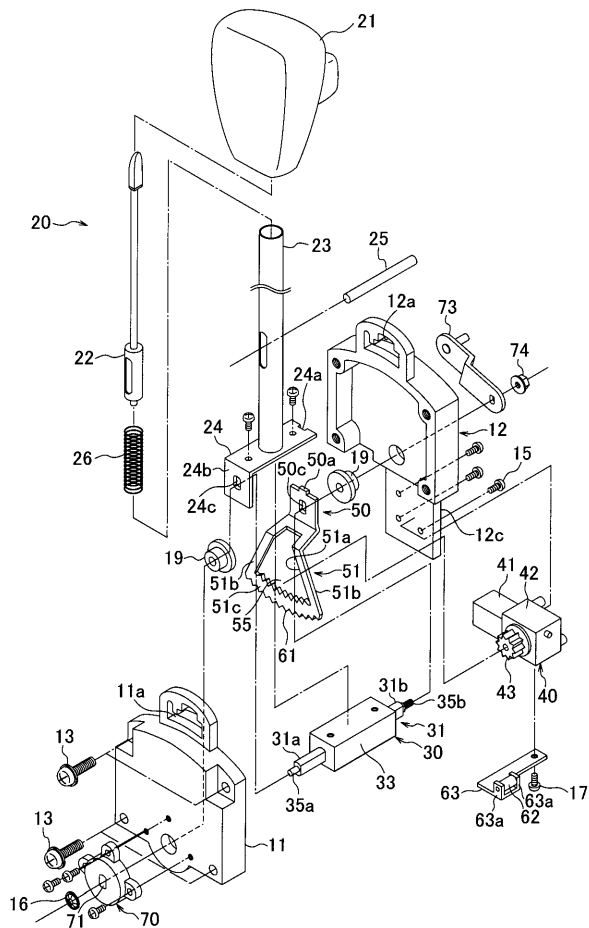
30

40

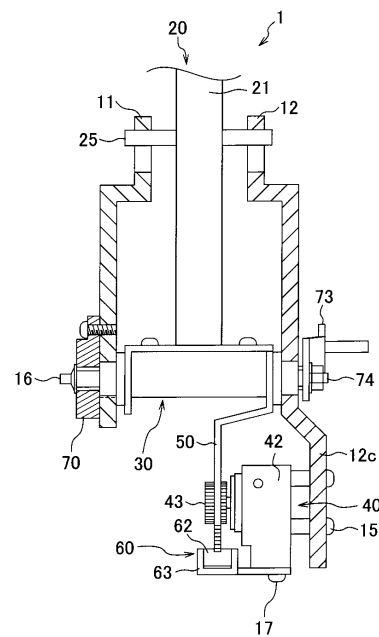
50

- 5 0 伝達プレート
- 5 1 伝達部
- 5 5 伝達ギヤ部
- 6 0 チェック機構
- 6 1 凹凸部
- 6 2 チェックローラ
- 6 3 取付アーム
- 7 0 ポテンシオメータ

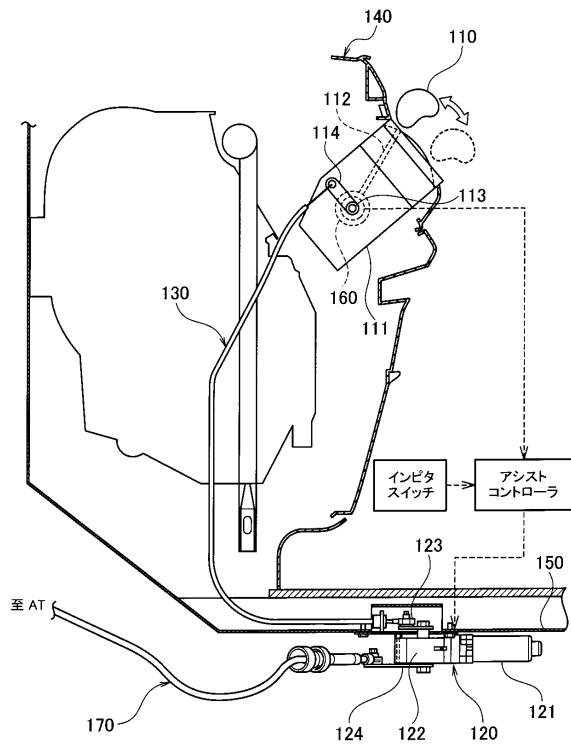
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 木野 恵右

静岡県湖西市鷺津 2 0 2 8 番地 富士機工株式会社内

F ターム(参考) 3D040 AA01 AA03 AA22 AA33 AB01 AC17 AE19 AF26

3J067 AA02 AB23 AB24 BA56 BA58 CA01 DB32 DB40 FB62 FB63

GA01