

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6156301号  
(P6156301)

(45) 発行日 平成29年7月5日(2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日(2017.6.16)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 O K 20/02 (2006.01)** B 6 O K 20/02 E

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-190120 (P2014-190120)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成26年9月18日 (2014.9.18)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2016-60376 (P2016-60376A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成28年4月25日 (2016.4.25)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成28年3月23日 (2016.3.23)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100133916
			弁理士 佐藤 興
		(72) 発明者	山崎 陽
			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	徳毛 雅之
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用シフト装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転者により操作される操作部材と、

上記操作部材をホーム位置から所定方向に変位可能に支持すると共に、変位後の操作部材を上記ホーム位置に自動的に復帰させる本体部と、

上記操作部材の変位操作に基づいて車両に搭載された変速機のレンジを制御する制御手段とを備える車両用シフト装置であって、

上記制御手段は、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから走行レンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することを特徴とする車両用シフト装置。

10

【請求項2】

請求項1に記載の車両用シフト装置において、

上記制御手段は、上記変位操作の後、上記操作部材が上記変位操作と異なる変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することを特徴とする車両用シフト装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の車両用シフト装置において、

20

運転者により操作されるパーキングスイッチが備えられ、

上記制御手段は、上記パーキングスイッチが操作されたとき、上記レンジをパーキングレンジに設定し、上記レンジがパーキングレンジに設定されている状態で、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されたとき、上記レンジをパーキングレンジからニュートラルレンジに切り替えることを特徴とする車両用シフト装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用シフト装置において、

上記本体部は、上記操作部材をホーム位置から相互に異なる第 1 方向及び第 2 方向に変位可能に支持し、

上記制御手段は、

上記操作部材が上記ホーム位置から上記第 1 方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第 1 方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから前進方向の走行レンジであるドライブレンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第 1 方向に変位操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持し、

上記操作部材が上記ホーム位置から上記第 2 方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第 2 方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから後退方向の走行レンジであるリバースレンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第 2 方向に変位操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することを特徴とする車両用シフト装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の車両用シフト装置において、

上記操作部材は、シフトレバーであり、

上記本体部は、上記シフトレバーをホーム位置から所定方向に傾動可能に支持すると共に、傾動後のシフトレバーを上記ホーム位置に自動的に復帰させ、

上記制御手段は、上記シフトレバーが上記ホーム位置から上記所定方向に傾動操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記傾動操作の後、所定時間以内に、上記シフトレバーが上記ホーム位置から上記所定方向に傾動操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから走行レンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記シフトレバーが上記ホーム位置から上記所定方向に傾動操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することを特徴とする車両用シフト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の変速レンジを切り替えるための車両用シフト装置、特に、モメンタリ式の車両用シフト装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、自動車等の車両用のシフト装置として、シフトレバーのポジションを電氣的に検出して変速を行う、いわゆるエレキシフト装置が知られている。エレキシフト装置は、機械式の変速機を持たない電気自動車やハイブリッド自動車等に搭載されることが多かったが、シフトレバーと変速機との機械的な接続が不要でデザイン自由度が高いことから、機械式の変速機を備えた車両、例えばエンジン（内燃機関）のみを動力源とする従来型の自動車にも徐々に搭載されつつある。

【0003】

エレキシフト装置はシフトレバーの操作ストロークに制約がない。そのため、コンパクト化や操作性の向上を図る観点から、モメンタリ式と呼ばれる機構が広く用いられる。モメンタリ式のエレキシフト装置は、例えば、シフトレバーが直立したホーム位置から所定

10

20

30

40

50

の方向にシフトレバーが移動操作されると変速機のレンジが変更され、その後シフトレバーから手が放されると、変更後のレンジが維持されたままシフトレバーが自動的にホーム位置に復帰する。このようなモーメンタリ式のエレキシフト装置は、運転者や他の乗員の手や荷物等がうっかりシフトレバーに触れてしまうこと（誤操作）により不意にレンジが切り替わるおそれがある。

【0004】

そこで、特許文献1には、ホーム位置から第1の方向にシフトレバーが操作されるとレンジがニュートラルレンジに切り替わり、その時点のレバー位置（ニュートラル位置）を起点として別の方向（第2の方向）にシフトレバーが操作されるとレンジが走行レンジ（ドライブレンジ又はリバースレンジ）に切り替わる技術が開示されている。この構成によれば、乗員がうっかりシフトレバーに触れても、ニュートラルレンジが選択されてエンジンの駆動力伝達が切断されるだけに留まり、レンジが走行レンジに切り替わらないので、仮に誤操作があってもその影響を最小限に抑えることができる。

10

【0005】

また、特許文献2には、シフトレバーがホーム位置から上方又は下方に第1ストップまで短い第1距離だけ移動されるとレンジがニュートラルレンジに切り替わり、シフトレバーがホーム位置から上方又は下方に第1ストップを飛び越して第2ストップまで長い第2距離だけ移動されるとレンジが走行レンジに切り替わる技術が開示されている。この構成によれば、乗員がうっかりシフトレバーに触れても、シフトレバーが第1ストップで止まってニュートラルレンジが選択されるだけに留まり、レンジが走行レンジに切り替わらないので、仮に誤操作があってもその影響を最小限に抑えることができる。

20

【0006】

また、特許文献3には、シフトレバーにボタンスイッチが設けられ、上記ボタンスイッチが押圧操作されるとレンジがニュートラルレンジに切り替わり、そのボタンスイッチの押圧操作が継続されたままシフトレバーが移動操作されるとレンジが走行レンジに切り替わる技術が開示されている。この構成によれば、ボタンスイッチの押圧操作とシフトレバーの移動操作とが同時に行われられない限りレンジが走行レンジに切り替わらないので、運転者の意に反して走行レンジが選択されるような事態を防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0007】

【特許文献1】特許第4373212号公報

【特許文献2】特許第4009405号公報

【特許文献3】WO2011/090011号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記各技術は、誤操作に対する安全性を確保できる技術であるが、それぞれ、次のような解決すべき問題がある。

【0009】

40

特許文献1の場合、走行レンジを選択するには、シフトレバーを第1の方向に操作した後さらに別の第2の方向に操作しなければならず、操作が二段階になると共にシフトレバーのトータルストロークが長くなる。このことは、素早く簡便に走行レンジを選択したい運転者にとって煩わしさを感じる要因となる。また、シフトレバーの移動範囲が大きくなり、装置の大型化を招く。

【0010】

特許文献2も同様である。すなわち、走行レンジを選択するには、シフトレバーを第1ストップを飛び越して長い第2距離だけ移動させなければならず、シフトレバーのトータルストロークが長くなる。このことは、素早く簡便に走行レンジを選択したい運転者にとって煩わしさを感じる要因となる。また、シフトレバーの移動範囲が大きくなり、装置の

50

大型化を招く。加えて、ニュートラルレンジを選択するには、シフトレバーを確実に第1ストッパで止めなければならず、この点においても、シフトレバーの素早い操作がし難くなる。

【0011】

特許文献3の場合、走行レンジを選択するには、ボタンスイッチを押圧操作した状態でシフトレバーを移動操作しなければならず、レバー操作の軽快感が損なわれる。このこともまた、素早く簡便に走行レンジを選択したい運転者にとって煩わしさを感じる要因となる。

【0012】

本発明は、モメンタリ式の車両用シフト装置における上記のような現状に鑑みてなされたもので、誤操作に対する安全性を確保しつつ、素早く簡便にニュートラルレンジ及び走行レンジを選択することができ、さらには、装置の大型化の抑制も可能な車両用シフト装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記課題を解決するためのものとして、本発明は、運転者により操作される操作部材と、上記操作部材をホーム位置から所定方向に変位可能に支持すると共に、変位後の操作部材を上記ホーム位置に自動的に復帰させる本体部と、上記操作部材の変位操作に基いて車両に搭載された変速機のレンジを制御する制御手段とを備える車両用シフト装置であって、上記制御手段は、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから走行レンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、ニュートラルレンジを選択するとき、運転者は、例えばボタンスイッチの押圧操作等することなく、操作部材をホーム位置から所定方向に変位操作するだけでよい。また、走行レンジを選択するとき、運転者は、同じくボタンスイッチの押圧操作等することなく、ニュートラルレンジ選択時と同じ変位操作を繰り返すだけでよい。そのため、レンジの選択操作が素早く簡便なものとなる。それでいて、走行レンジを選択しようとする運転者の意思を同じ操作の繰り返しにより確認することができる。

【0015】

さらに、操作部材は、ホーム位置から所定方向のみに変位するから、操作部材が変位する範囲が小さくて済み、装置のコンパクト化が図られる。しかも、乗員がうっかり操作部材に触れても、ニュートラルレンジが選択されてエンジンの駆動力伝達が切断されるだけに留まるから、誤操作に対する安全性が確保される。

【0016】

以上により、本発明によれば、誤操作に対する安全性を確保しつつ、素早く簡便にニュートラルレンジ及び走行レンジを選択することができ、さらには、装置の大型化の抑制も可能な車両用シフト装置が提供される。

【0018】

特に、本発明では、所定時間以内に同じ変位操作が連続して行われたときに限り、レンジが走行レンジに切り替わるので、走行レンジを選択しようとする運転者の意思をより明確に確認することができる。一方、それ以外のときは、ニュートラルレンジが維持されるので、安全性が保たれる。

【0019】

本発明においては、上記制御手段は、上記変位操作の後、上記操作部材が上記変位操作と異なる変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0020】

この構成によれば、例えば、操作部材の変位方向が異なる、変位量が不足する等、走行レンジを選択しようとする運転者の意思が確認できないときは、レンジが切り替わらずニュートラルレンジに維持されるので、安全性が保たれる。

## 【0021】

本発明においては、運転者により操作されるパーキングスイッチが備えられ、上記制御手段は、上記パーキングスイッチが操作されたとき、上記レンジをパーキングレンジに設定し、上記レンジがパーキングレンジに設定されている状態で、上記操作部材が上記ホーム位置から上記所定方向に変位操作されたとき、上記レンジをパーキングレンジからニュートラルレンジに切り替えることが好ましい。

10

## 【0022】

この構成によれば、操作部材の変位操作がパーキングスイッチの解除操作を兼ねるので、パーキングレンジを選択するとき、運転者は、パーキングスイッチを操作するのに対し、パーキングレンジからニュートラルレンジに切り替えるとき、運転者は、パーキングスイッチを解除操作する必要がない。そのため、P N選択操作の利便性が向上する。

## 【0023】

本発明においては、上記本体部は、上記操作部材をホーム位置から相互に異なる第1方向及び第2方向に変位可能に支持し、上記制御手段は、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第1方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第1方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから前進方向の走行レンジであるドライブレンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第1方向に変位操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持し、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第2方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第2方向に変位操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから後退方向の走行レンジであるリバースレンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記操作部材が上記ホーム位置から上記第2方向に変位操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することが好ましい。

20

## 【0024】

この構成によれば、ホーム位置から相互に異なる方向への変位操作で、ドライブレンジとリバースレンジとを明確に区別して選択することができる。

30

## 【0025】

本発明においては、上記操作部材は、シフトレバーであり、上記本体部は、上記シフトレバーをホーム位置から所定方向に傾動可能に支持すると共に、傾動後のシフトレバーを上記ホーム位置に自動的に復帰させ、上記制御手段は、上記シフトレバーが上記ホーム位置から上記所定方向に傾動操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記傾動操作の後、所定時間以内に、上記シフトレバーが上記ホーム位置から上記所定方向に傾動操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから走行レンジに切り替え、上記変位操作の後、所定時間以内に、上記シフトレバーが上記ホーム位置から上記所定方向に傾動操作されなかったとき、上記レンジをニュートラルレンジに維持することが好ましい。

40

## 【0026】

この構成によれば、シフトレバーの傾動操作で、ニュートラルレンジと走行レンジとを素早く簡便に選択することができる。

## 【発明の効果】

## 【0027】

本発明は、モメンタリ式の車両用シフト装置において、誤操作に対する安全性を確保しつつ、素早く簡便にニュートラルレンジ及び走行レンジを選択することができ、さらには、装置の大型化の抑制も可能なので、この種の車両用シフト装置の信頼性・商品性の向上

50

に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の第1実施形態に係るシフト装置が適用された車両の車室前部の構成を示す図である。

【図2】上記車両のセンターコンソールにおける上記シフト装置が配設された部分の平面図である。

【図3】上記シフト装置を左後方から見た一部切り欠きの分解斜視図である。

【図4】上記シフト装置を左後方から見た一部切り欠きの斜視図である。

【図5】上記シフト装置を右後方から見た一部切り欠きの斜視図である。

【図6】上記シフト装置に採用されたディテント機構を説明するための平断面図である。

【図7】上記シフト装置に採用されたシフトレバーの傾動操作を説明するための左縦断面図である。

【図8】上記シフト装置の制御システムのブロック図である。

【図9】上記シフト装置のコントローラが行うレンジ選択動作のフローチャートである。

【図10】本発明の第2実施形態を示す図2対応図である。

【図11】本発明の第3実施形態を示す図2対応図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

<第1実施形態>

(1)構成

図1は、本実施形態に係る車両の車室前部の構成を示す図である。図1に示すように、車室前部には、車幅方向に延びるインストルメントパネル2が設けられている。インストルメントパネル2の運転席側(図1において左側)にメータユニット3が設けられ、メータユニット3の後方にステアリングハンドル4が設けられている。インストルメントパネル2の車幅方向中央部から車両後方に向けてセンターコンソール5が設けられ、センターコンソール5にシフト装置1が設けられている。

【0030】

本実施形態において、車両は、ガソリンエンジンやディーゼルエンジン等の内燃機関からなるエンジン(図示せず)のみを動力源とし、上記エンジンの駆動力を車速やエンジン負荷等に応じて自動的に変速しつつ車輪に伝達する有段式の自動変速機(AT)50(図8参照)を備えている。自動変速機50のレンジ(変速レンジ)として、駆動力の伝達が切断されるニュートラルレンジと、駆動力の伝達が切断された上に出力軸がロックされるパーキングレンジと、車両を前進させる方向に駆動力が伝達されるドライブレンジ(前進走行レンジ)と、車両を後退させる方向に駆動力が伝達されるリバースレンジ(後退走行レンジ)とが設けられている。ここで、ニュートラルレンジ及びパーキングレンジは非走行レンジであり、ドライブレンジ及びリバースレンジは走行レンジである。シフト装置1は、これらの複数のレンジの中から所望のレンジを選択するために運転者により操作される。

【0031】

図2は、上記センターコンソール5における上記シフト装置1の配設部分を拡大して示す平面図である。図2以降の図において、符号F及びLは、それぞれ、車両の前及び左を示す。

【0032】

図2に示すように、シフト装置1は、パーキングスイッチ8とインジケータ9とを備えている。

【0033】

パーキングスイッチ8は、押圧式のボタンスイッチであって、レンジをパーキングレンジに切り替えるときに操作される。パーキングスイッチ8の上面に、「P」(パーキングレンジを表す)の文字が表記された文字盤が設けられ、パーキングレンジが選択されると

10

20

30

40

50

、LED等の光源により、上記「P」の文字が強調表示される。パーキングスイッチ8は、レンジをパーキングレンジに切り替えるためのスイッチとしての機能と、パーキングレンジが選択されていることを表示するインジケータとしての機能とを兼ね備えている。

【0034】

インジケータ9は、現在選択されている走行レンジを表示するものである。インジケータ9は、パーキングスイッチ8に近接して、前方から順に、「R」（リバースレンジを表す）、「H」（後述するホーム位置を表す）、「D」（ドライブレンジを表す）の文字が並んで表記された文字盤が設けられ、次に説明するメイン操作部7の操作に応じて、リバースレンジ又はドライブレンジの走行レンジが選択されると、LED等の光源により、その選択されたレンジに対応した「R」又は「D」の文字が強調表示される。

10

【0035】

本実施形態では、メータユニット3（図1参照）にも現在選択されているレンジが表示される。メータユニット3は、例えばスピードメータとタコメータとの間に表示部を有し、その表示部に、現在選択されているレンジに対応した「P」、「R」、「N」（ニュートラルレンジを表す）、「D」のいずれかの文字が表示される。

【0036】

図2に示すように、シフト装置1は、さらにメイン操作部7を備えている。メイン操作部7は、レンジをパーキングレンジ以外のニュートラル、リバース、ドライブのいずれかのレンジに切り替えるときに操作される。

【0037】

20

図3～図5に示すように、メイン操作部7は、シフトレバー（本発明の「操作部材」に相当する）10と、シフトレバー10を前後方向に傾動可能に支持する本体部20を含む。

【0038】

シフトレバー10は、上下方向に延びるレバー部12と、レバー部12の上端部に設けられてシフトレバー10の操作時に運転者により把持されるシフトノブ11と、レバー部12の下端部に設けられて車幅方向に延びる円柱状の傾動軸部13と、レバー部12の上下方向の略中間の位置に設けられたブロック体15と、ブロック体15の左側面から左方に突出する棒状のディテント用脚部16と、ブロック体15の右側面から右方に突出する棒状のセンサ用被検出部17とを有する。

30

【0039】

本体部20は、上面及び前後左右の側面で形成される筐体21（図3～図5には左側面及び後側面が切り欠かれている）と、筐体21の左側面の内面に設けられたディテント用誘導部材24と、筐体21の右側面に円弧状開口25を介して設けられた傾動角センサ29とを有する。

【0040】

筐体21の上面に前後方向に延びる長円形のゲート22が形成され、このゲート22をシフトレバー10のレバー部12が挿通する。レバー部12のブロック体15は筐体21の内部に配置される。筐体21の左右の側面に円形開口23が形成され、この円形開口23にシフトレバー10の傾動軸部13の左右の端部が回動可能に嵌合される。これにより、シフトレバー10が傾動軸部13を介して本体部20に前後方向に傾動可能に支持される。

40

【0041】

シフトレバー10が本体部20に支持された状態で、ブロック体15の左側面に設けられたディテント用脚部16と、筐体21の左側面に設けられたディテント用誘導部材24とが対接する。ディテント用脚部16はブロック体15に対して左右方向に進退可能であり、ブロック体15に内蔵された圧縮スプリング（図示せず）により常時左方に付勢されている。図5に明らかなように、ディテント用誘導部材24のディテント用脚部16との対接面は、左方に凹んだ部分凹球面状の球状受け面24aに形成され、この球状受け面24aにディテント用脚部16の先端部が上記圧縮スプリングの左方への付勢力により常時

50

押し付けられている。

【 0 0 4 2 】

図 6 に実線で示すように、ディテント用脚部 1 6 は球状受け面 2 4 a の中心部（凹球面の底部）に対接しているとき、ブロック体 1 5 から最も進出する。このとき圧縮スプリングは最も伸びて付勢力が低下する。一方、図 6 に鎖線で示すように、ディテント用脚部 1 6 は球状受け面 2 4 a の中心部から離れるほど、ブロック体 1 5 の内部に後退する。このとき圧縮スプリングは縮んで付勢力が増大する。そのため、後退したディテント用脚部 1 6 は球状受け面 2 4 a に強く押し付けられ、その押し付け力がディテント用脚部 1 6 を球状受け面 2 4 a の中心部に戻す力に変換される。したがって、シフトレバー 1 0 に前後方向の操作力が加えられていないときは、シフトレバー 1 0 はディテント用脚部 1 6 が球状受け面 2 4 a の中心部に位置する位置に保持される。このときのシフトレバー 1 0 の位置を「ホーム位置」と称する。ホーム位置ではシフトレバー 1 0 は鉛直方向に起立した姿勢となる（図 4 及び図 5 参照）。

10

【 0 0 4 3 】

ホーム位置にあるシフトレバー 1 0 が操作力を受けて前後方向に傾動すると、ディテント用脚部 1 6 が球状受け面 2 4 a の中心部から離間し、それに伴いディテント用脚部 1 6 を球状受け面 2 4 a の中心部に戻す力が発生する。そのため、シフトレバー 1 0 に対する操作力が解除されると、シフトレバー 1 0 は自ずとホーム位置に復帰する。すなわち、本実施形態のシフト装置 1 は、シフトレバー 1 0 をホーム位置から前後方向に傾動可能に支持すると共に傾動後のシフトレバー 1 0 をホーム位置に自動的に復帰させる本体部 2 0 を備えた、モーメンタリ式のシフト装置である。

20

【 0 0 4 4 】

図 3 ~ 図 5 に戻り、シフトレバー 1 0 が本体部 2 0 に支持された状態で、ブロック体 1 5 の右側面に設けられたセンサ用被検出部 1 7 と、筐体 2 1 の右側面に設けられた傾動角センサ 2 9 とが係合する。傾動角センサ 2 9 は、センサ用被検出部 1 7 の位置を検出することにより、シフトレバー 1 0 がホーム位置から前後方向に傾動したときのシフトレバー 1 0 の傾動角度を検出するものである。

【 0 0 4 5 】

図 7 は、上記シフトレバー 1 0 の傾動操作を説明するための左縦断面図である。図中、実線は、シフトレバー 1 0 がホーム位置に保持される基準状態を示している。この基準状態では、シフトレバー 1 0 は、前後方向に延びるゲート 2 2 の中央部で直立姿勢をとる。

30

【 0 0 4 6 】

図 7 に破線で示すように、シフトレバー 1 0 がホーム位置から後方（本発明の「第 1 方向」に相当する）に傾動し、レバー部 1 2 がゲート 2 2 の後端部に当接すると、シフトレバー 1 0 はその位置を超えて後方に傾動できない。このときのシフトレバー 1 0 の位置を「後方限界位置」と称する。同様に、図 7 に鎖線で示すように、シフトレバー 1 0 がホーム位置から前方（本発明の「第 2 方向」に相当する）に傾動し、レバー部 1 2 がゲート 2 2 の前端部に当接すると、シフトレバー 1 0 はその位置を超えて前方に傾動できない。このときのシフトレバー 1 0 の位置を「前方限界位置」と称する。すなわち、シフトレバー 1 0 は、ホーム位置（実線）と、ホーム位置から後方に離れた後方限界位置（破線）と、ホーム位置から前方に離れた前方限界位置（鎖線）との間で傾動操作が可能である。

40

【 0 0 4 7 】

シフトレバー 1 0 がホーム位置にあるときのシフトレバー 1 0 の傾動角度（基準傾動角度という） $\theta_0$  を予め決めておくと、シフトレバー 1 0 が後方限界位置にあるときのシフトレバー 1 0 の傾動角度（後方限界角度という） $r$  及びシフトレバー 1 0 が前方限界位置にあるときのシフトレバー 1 0 の傾動角度（前方限界角度という） $f$  も予め定まる。したがって、傾動角センサ 2 9 で後方限界角度  $r$  が検出されたときは、シフトレバー 1 0 が後方限界位置にあることが検出され、前方限界角度  $f$  が検出されたときは、シフトレバー 1 0 が前方限界位置にあることが検出される。同様に、傾動角センサ 2 9 で基準傾動角度  $\theta_0$  が検出されたときは、シフトレバー 1 0 がホーム位置にあることが検出される

50



。

## 【 0 0 4 8 】

図 8 は、シフト装置 1 の制御システムを示すブロック図である。図中、コントローラ 60 は、周知の CPU、RAM、ROM 等を含むマイクロコンピュータからなり、本発明の「制御手段」に相当する。図 8 では、コントローラ 60 は、一体のブロックとして表されているが、例えば車体側と自動変速機 50 側とにそれぞれ分割して設けられた複数のマイクロコンピュータから構成されるものでもよい。

## 【 0 0 4 9 】

コントローラ 60 は、上述したメータユニット 3、パーキングスイッチ 8、インジケータ 9、傾動角センサ 29、及び自動変速機 50 の変速アクチュエータ 50 a と電氣的に接続されている。なお、自動変速機 50 の変速アクチュエータ 50 a とは、例えば、自動変速機 50 に内蔵されるクラッチやブレーキ等の摩擦締結要素の締結・解放を切り替えるソレノイドバルブ等のことである。すなわち、コントローラ 60 は、シフト装置 1 の操作状態に基いて、自動変速機 50 の変速動作を制御する機能も有している。

## 【 0 0 5 0 】

コントローラ 60 は、パーキングスイッチ 8 に内蔵された接点から出力される信号に応じて、パーキングスイッチ 8 が押圧操作されたか否かを判定し、傾動角センサ 29 から出力される信号に応じて、シフトレバー 10 がホーム位置に保持されているか、あるいはシフトレバー 10 が前後のいずれの方向にどの程度傾動操作されたかを判定する。そして、このようにして判定されるシフト装置 1 の操作状態に基いて、コントローラ 60 は、自動変速機 50 のレンジの切り替え制御や、メータユニット 3 及びインジケータ 9 の表示制御（現在選択されているレンジを表示する制御）等を実行する。

## 【 0 0 5 1 】

以上のようなコントローラ 60 の制御の下、本実施形態では、シフト装置 1 のシフトパターンが次のように設定されている。

## 【 0 0 5 2 】

すなわち、現在のレンジが何であるかに拘わらず、シフトレバー 10 がホーム位置から後方限界位置まで 1 回傾動操作されると、レンジがニュートラルレンジに設定される。そして、上記 1 回目の傾動操作がされてから所定時間（例えば 2 秒）以内に 2 回目の傾動操作、つまり、シフトレバー 10 が再びホーム位置から後方限界位置まで傾動操作されると、レンジがニュートラルレンジからドライブレンジに切り替わる。

## 【 0 0 5 3 】

同様に、現在のレンジが何であるかに拘わらず、シフトレバー 10 がホーム位置から前方限界位置まで 1 回傾動操作されると、レンジがニュートラルレンジに設定される。そして、上記 1 回目の傾動操作がされてから所定時間（例えば 2 秒）以内に 2 回目の傾動操作、つまり、シフトレバー 10 が再びホーム位置から前方限界位置まで傾動操作されると、レンジがニュートラルレンジからリバースレンジに切り替わる。

## 【 0 0 5 4 】

上記以外の場合、例えば、2 回目の傾動操作が行われなかった場合、2 回目の傾動操作が上記所定時間を越えた後に行われた場合、2 回目の傾動操作の方向が 1 回目の傾動操作の方向と異なる場合、2 回目の傾動操作が後方限界位置又は前方限界位置まで至らなかった場合等は、いずれも、レンジがニュートラルレンジに維持される。

## 【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、メイン操作部 7 のシフトレバー 10 の側方には、運転者の便宜のために、上述したシフトパターンが記号で表示されている。すなわち、ホーム位置「H」（ ）から後方に 1 回傾動操作すると（ ）ニュートラルレンジ「N」が設定され、2 回連続して傾動操作すると（ ）ドライブレンジ「D」が設定されること、及び、ホーム位置「H」（ ）から前方に 1 回傾動操作すると（ ）ニュートラルレンジ「N」が設定され、2 回連続して傾動操作すると（ ）リバースレンジ「R」が設定されることが表示されている。

## 【 0 0 5 6 】

一方、パーキングレンジ以外のレンジからパーキングレンジに切り替える場合は、シフトレバー 10 を用いずに、パーキングスイッチ 8 を押圧操作する。すなわち、現在のレンジがニュートラル、リバース、ドライブのいずれかのレンジであるときにパーキングスイッチ 8 を押圧操作すると、それだけでレンジがパーキングレンジに切り替わる。

## 【 0 0 5 7 】

また、パーキングレンジからパーキングレンジ以外のレンジに切り替える場合は、シフトレバー 10 をホーム位置から前方又は後方に傾動操作すればよく、いちいちパーキングスイッチ 8 を解除操作する必要はない。すなわち、現在のレンジがパーキングレンジであるときにシフトレバー 10 を 1 回後方限界位置又は前方限界位置まで傾動操作すると、それだけでレンジがニュートラルレンジに切り替わり、2 回傾動操作すると、それだけでレンジがドライブレンジ又はリバースレンジに切り替わる。

10

## 【 0 0 5 8 】

まとめとして、コントローラ 60 が行うレンジの選択動作を図 9 のフローチャートに従って説明する。このレンジ選択動作は、シフトレバー 10 がホーム位置に保持される基準状態からスタートする。

## 【 0 0 5 9 】

ステップ S1 で、コントローラ 60 は、傾動角センサ 29 で検出される傾動角度が基準傾動角度  $\theta$  から後方限界角度  $r$  に変化したか否かを判定する。つまり、シフトレバー 10 がホーム位置から後方限界位置まで傾動操作されたか否かを判定する。その結果、YES のときはステップ S2 に進み、NO のときはステップ S7 に進む。

20

## 【 0 0 6 0 】

ステップ S2 で、コントローラ 60 は、ニュートラルレンジを選択する。次いで、コントローラ 60 は、ステップ S3 で、タイマーをカウントし、さらに、ステップ S4 で、タイマーの値が所定の閾値 T 以下か否かを判定する。つまり、1 回目の傾動操作がされてから所定時間以内か否かを判定する。その結果、YES のときはステップ S5 に進み、NO のときはリターンする（ニュートラルレンジ確定）。

## 【 0 0 6 1 】

ステップ S5 で、コントローラ 60 は、傾動角センサ 29 で検出される傾動角度が後方限界角度  $r$  から基準傾動角度  $\theta$  に変化し、再び、基準傾動角度  $\theta$  から後方限界角度  $r$  に変化したか否かを判定する。つまり、シフトレバー 10 が後方限界位置からホーム位置に復帰した後、さらに、ホーム位置から後方限界位置まで傾動操作されたか否かを判定する。その結果、YES のときはステップ S6 に進み、NO のときはステップ S3 に戻る。

30

## 【 0 0 6 2 】

ステップ S6 で、コントローラ 60 は、ドライブレンジを選択し、リターンする（ドライブレンジ確定）。

## 【 0 0 6 3 】

一方、ステップ S1 からステップ S7 に進んだ場合は、ステップ S7 で、コントローラ 60 は、傾動角センサ 29 で検出される傾動角度が基準傾動角度  $\theta$  から前方限界角度  $f$  に変化したか否かを判定する。つまり、シフトレバー 10 がホーム位置から前方限界位置まで傾動操作されたか否かを判定する。その結果、YES のときはステップ S8 に進み、NO のときはリターンする。

40

## 【 0 0 6 4 】

ステップ S8 で、コントローラ 60 は、ニュートラルレンジを選択する。次いで、コントローラ 60 は、ステップ S9 で、タイマーをカウントし、さらに、ステップ S10 で、タイマーの値が上記閾値 T 以下か否かを判定する。つまり、1 回目の傾動操作がされてから所定時間以内か否かを判定する。その結果、YES のときはステップ S11 に進み、NO のときはリターンする（ニュートラルレンジ確定）。

## 【 0 0 6 5 】

50

ステップS 11で、コントローラ60は、傾動角センサ29で検出される傾動角度が前方限界角度  $f$  から基準傾動角度  $o$  に変化し、再び、基準傾動角度  $o$  から前方限界角度  $f$  に変化したか否かを判定する。つまり、シフトレバー10が前方限界位置からホーム位置に復帰した後、さらに、ホーム位置から前方限界位置まで傾動操作されたか否かを判定する。その結果、YESのときはステップS 12に進み、NOのときはステップS 9に戻る。

【0066】

ステップS 12で、コントローラ60は、リバースレンジを選択し、リターンする(リバースレンジ確定)。

【0067】

(2)作用

以上、図面を参照して詳しく説明したように、本実施形態では、運転者により操作されるシフトレバー10と、上記シフトレバー10をホーム位置から前後方向に傾動可能に支持すると共に、傾動後のシフトレバー10を上記ホーム位置に自動的に復帰させる本体部20と、上記シフトレバー10の傾動操作に基いて車両に搭載された自動変速機50のレンジを制御するコントローラ60とを備える車両用シフト装置1において、上記コントローラ60は、上記シフトレバー10が上記ホーム位置から後方又は前方に傾動操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジに設定し、上記傾動操作の後、さらに、上記シフトレバー10が上記ホーム位置から後方又は前方に傾動操作されたとき、上記レンジをニュートラルレンジから前進方向の走行レンジであるドライブレンジ又は後退方向の走行レンジであるリバースレンジに切り替える。

【0068】

この構成によれば、ニュートラルレンジを選択するとき、運転者は、例えばボタンスイッチの押圧操作等することなく、シフトレバー10をホーム位置から前後方向に傾動操作するだけでよい。また、ドライブレンジ又はリバースレンジの走行レンジを選択するとき、運転者は、同じくボタンスイッチの押圧操作等することなく、ニュートラルレンジ選択時と同じ傾動操作を繰り返すだけでよい。そのため、シフトレバー10の傾動操作で、ニュートラルレンジ、ドライブレンジ、及びリバースレンジの選択操作が素早く簡便なものとなる。それでいて、走行レンジを選択しようとする運転者の意思を同じ操作の繰り返しにより確認することができる。

【0069】

さらに、シフトレバー10は、ホーム位置から前後方向のみに傾動するから、シフトレバー10が傾動する範囲が小さくて済み、当該シフト装置1のコンパクト化が図られる。しかも、乗員がうっかりシフトレバー10に触れても、ニュートラルレンジが選択されてエンジンの駆動力伝達が切断されるだけに留まるから、誤操作に対する安全性が確保される。

【0070】

以上により、本実施形態においては、誤操作に対する安全性を確保しつつ、素早く簡便にニュートラルレンジ及び走行レンジを選択することができ、さらには、大型化の抑制も可能な車両用シフト装置1が提供される。

【0071】

また、シフトレバー10をホーム位置から相互に異なる後方又は前方に傾動操作することで、走行方向が相互に異なるドライブレンジとリバースレンジとを明確に区別して選択することができる。

【0072】

本実施形態においては、上記コントローラ60は、1回目の傾動操作の後、所定時間T以内に、上記シフトレバー10が上記1回目の傾動操作と同じ傾動操作されたとき(ステップS 5又はS 11でYES)、上記レンジをドライブレンジ又はリバースレンジに切り替え(ステップS 6又はS 12)、1回目の傾動操作の後、所定時間T以内に、上記シフトレバー10が上記1回目の傾動操作と同じ傾動操作されなかったとき(ステップS 4又

10

20

30

40

50

はS 1 0でN O)、上記レンジをニュートラルレンジに維持する。

【 0 0 7 3 】

この構成によれば、所定時間T以内に同じ傾動操作が連続して行われたときに限り、レンジが走行レンジに切り替わるので、走行レンジを選択しようとする運転者の意思をより明確に確認することができる。一方、それ以外のとき、例えば、運転者がニュートラルレンジを希望して2回目の傾動操作が行われなかったときや、2回目の傾動操作が上記所定時間Tを超えた後に行われたとき等は、ニュートラルレンジが維持されるので、安全性が保たれる。

【 0 0 7 4 】

本実施形態においては、上記コントローラ60は、1回目の傾動操作の後、上記シフトレバー10が上記1回目の傾動操作と異なる傾動操作されたとき(ステップS5又はS11でN O)、上記レンジをニュートラルレンジに維持する。

10

【 0 0 7 5 】

この構成によれば、例えば、2回目の傾動操作の方向が1回目の傾動操作の方向と異なるときや、2回目の傾動操作が後方限界位置又は前方限界位置まで至らなかったとき(シフトレバー10の傾動量が不足するとき)等は、走行レンジを選択しようとする運転者の意思が確認できないので、レンジが切り替わらずニュートラルレンジに維持される。そのため、安全性が保たれる。

【 0 0 7 6 】

本実施形態においては、運転者により操作されるパーキングスイッチ8が備えられ、上記コントローラ60は、上記パーキングスイッチ8が押圧操作されたとき、上記レンジをパーキングレンジに設定し、上記レンジがパーキングレンジに設定されている状態で、上記シフトレバー10が上記ホーム位置から後方又は前方に傾動操作されたとき、上記レンジをパーキングレンジからニュートラルレンジあるいはさらに走行レンジに切り替える。

20

【 0 0 7 7 】

この構成によれば、シフトレバー10の傾動操作がパーキングスイッチ8の解除操作を兼ねるので、パーキングレンジを選択するとき、運転者は、パーキングスイッチ8を操作するのに対し、パーキングレンジからニュートラルレンジに切り替えるとき、運転者は、パーキングスイッチ8を解除操作する必要がない。そのため、P N、P N D、P N Rの各選択操作の利便性が向上する。

30

【 0 0 7 8 】

しかも、以上の構成によれば、シフトレバー10の傾動操作で、ニュートラルレンジと走行レンジとを素早く簡便に選択することができる。

【 0 0 7 9 】

< 第2実施形態 >

上記第1実施形態では、操作部材は、本体部20に傾動可能に支持されたシフトレバー10であったが、これに限らず、例えば、本体部にスライド移動可能に支持されたスライド部材でもよい。そのようなスライド部材の例を図10に示し、第1実施形態と同じ部分は説明を省略し、特徴部分のみ説明を加える。

【 0 0 8 0 】

40

図10において、シフト装置101は、本体部(図示せず)に前後方向にスライド移動可能に支持されたスライド部材110を含む。スライド部材110は、操作時に運転者により把持される把持部111を有する。把持部111は、パソコンで用いられるマウスに似た形状である。シフト装置101は、スライド移動後のスライド部材110を図10に示すホーム位置に自動的に復帰させるモメンタリ式のシフト装置である。図10に示すように、スライド部材110の側方には、運転者の便宜のために、ホーム位置「H」( )から後方に1回スライド操作すると( )ニュートラルレンジ「N」が設定され、2回連続してスライド操作すると( )ドライブレンジ「D」が設定されること、及び、ホーム位置「H」( )から前方に1回スライド操作すると( )ニュートラルレンジ「N」が設定され、2回連続してスライド操作すると( )リバースレンジ「R」が設定され

50

ることが表示されている。

【 0 0 8 1 】

なお、スライド部材 1 1 0 をホーム位置に復帰させる機構としては、上述のディテント用脚部とディテント用誘導部材とを備えてもよく、あるいは、スライド部材 1 1 0 を後方に付勢する前方側リターンスプリングと前方に付勢する後方側リターンスプリングとをスライド部材 1 1 0 を間に挟んで前後に配設してもよい。

【 0 0 8 2 】

< 第 3 実施形態 >

さらに、操作部材は、例えば、本体部に回動可能に支持されたダイヤル部材でもよい。そのようなダイヤル部材の例を図 1 1 に示し、第 1 実施形態と同じ部分は説明を省略し、特徴部分のみ説明を加える。

10

【 0 0 8 3 】

図 1 1 において、シフト装置 2 0 1 は、本体部（図示せず）に左右方向（反時計回り・時計回り）に回動可能に支持されたダイヤル部材 2 1 0 を含む。ダイヤル部材 2 1 0 は、操作時に運転者により把持される把持部 2 1 1 を有する。把持部 2 1 1 は、回動軸 O が上下方向に延びるように配置されている。シフト装置 2 0 1 は、回動後のダイヤル部材 2 1 0 を図 1 1 に示すホーム位置に自動的に復帰させるモメンタリ式のシフト装置である。図 1 1 に示すように、ダイヤル部材 2 1 0 の前方には、運転者の便宜のために、ホーム位置「H」（ ）から右方に 1 回回動操作すると（ ）ニュートラルレンジ「N」が設定され、2 回連続して回動操作すると（ ）ドライブレンジ「D」が設定されること、及び、ホーム位置「H」（ ）から左方に 1 回回動操作すると（ ）ニュートラルレンジ「N」が設定され、2 回連続して回動操作すると（ ）リバースレンジ「R」が設定されることが表示されている。

20

【 0 0 8 4 】

なお、ダイヤル部材 2 1 0 をホーム位置に復帰させる機構としては、ダイヤル部材 2 1 0 を右方に付勢する巻きパネ（トーションパネ）と左方に付勢する巻きパネとの双方を共に回動軸 O に巻き掛けること等が提案される。

【 0 0 8 5 】

< その他の変形例 >

上記第 1、第 2 実施形態では、シフト装置 1, 1 0 1 は、ドライブレンジの選択方向が後方、リバースレンジの選択方向が前方であったが、逆に、ドライブレンジの選択方向が前方、リバースレンジの選択方向が後方でもよい。また、操作部材 1 0, 1 1 0 の変位方向が前後方向であったが、これに限らず、例えば左右方向等としてもよい。

30

【 0 0 8 6 】

上記第 3 実施形態では、シフト装置 2 0 1 は、ドライブレンジの選択方向が右方、リバースレンジの選択方向が左方であったが、逆に、ドライブレンジの選択方向が左方、リバースレンジの選択方向が右方でもよい。また、操作部材 2 1 0 の変位方向が左右方向であったが、これに限らず、例えば上下方向等としてもよい（例えば回動軸 O を車幅方向に延びるように配置する）。

40

【 0 0 8 7 】

上記実施形態では、シフト装置 1, 1 0 1, 2 0 1 は、有段式の自動変速機（AT）5 0 のレンジを切り替え操作するものであったが、これに限らず、例えば無段式の自動変速機（CVT）のレンジを切り替え操作するものでもよい。

【 0 0 8 8 】

上記実施形態では、シフト装置 1, 1 0 1, 2 0 1 は、いわゆる左ハンドル車に適用されたが（図 1 参照）、右ハンドル車にも適用可能である。その場合、例えば、図 2 に示したパーキングスイッチ 8 及びインジケータ 9 とシフトレバー 1 0 との配置や、図 2、図 1 0、図 1 1 に示したシフトパターンの記号表示等は、左右反転させることが好ましい。

【 0 0 8 9 】

上記実施形態では、操作部材 1 0, 1 1 0, 2 1 0 を 1 回操作するとニュートラルレン

50

ジが設定され、2回操作すると走行レンジが設定されたが、操作回数はこれに限定されない。

【0090】

上記第1実施形態では、シフトレバー10がホーム位置にあること、後方限界位置にあること、前方限界位置にあることを、傾動角センサ29で基準傾動角度  $\theta_0$  が検出されること、後方限界角度  $r$  が検出されること、前方限界角度  $f$  が検出されることにより判定したが、それぞれ、基準傾動角度  $\theta_0$ 、後方限界角度  $r$ 、前方限界角度  $f$  に、ある程度の誤差範囲を設けても構わない。

【0091】

上記実施形態は、本発明を内燃機関からなるエンジンを備えた車両に適用したものであったが、これに限られないことはいうまでもなく、例えば、動力源として走行用モータを備え、この走行用モータで走行することが可能な電気自動車やハイブリッド自動車等にも本発明を適用することができる。

10

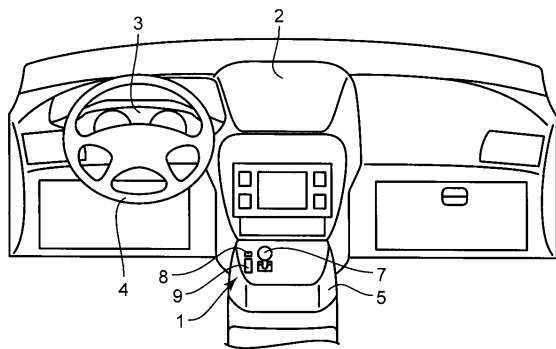
【符号の説明】

【0092】

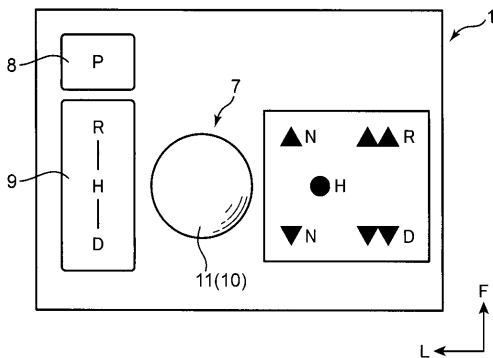
- 1 シフト装置
- 8 パーキングスイッチ
- 10 シフトレバー（操作部材）
- 20 本体部
- 29 傾動角センサ
- 50 自動変速機
- 60 コントローラ（制御手段）

20

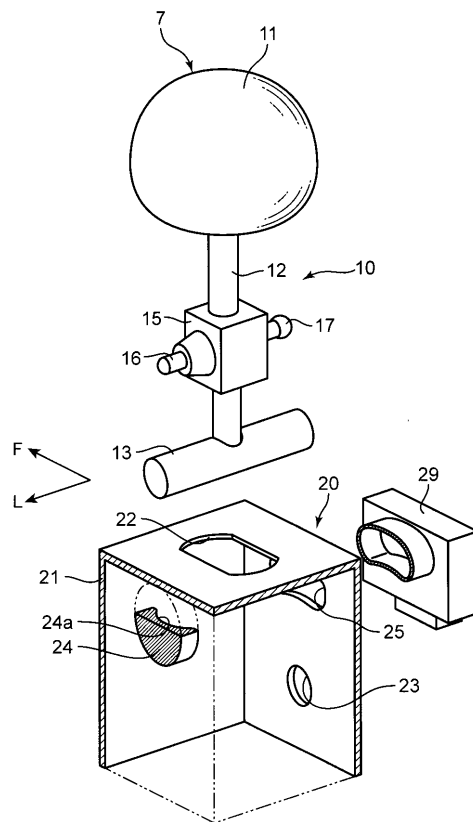
【図1】



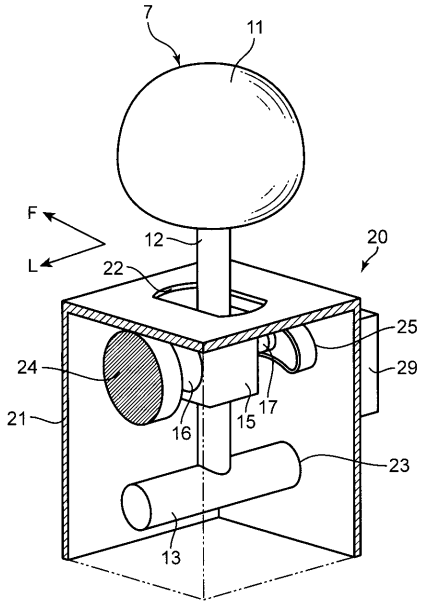
【図2】



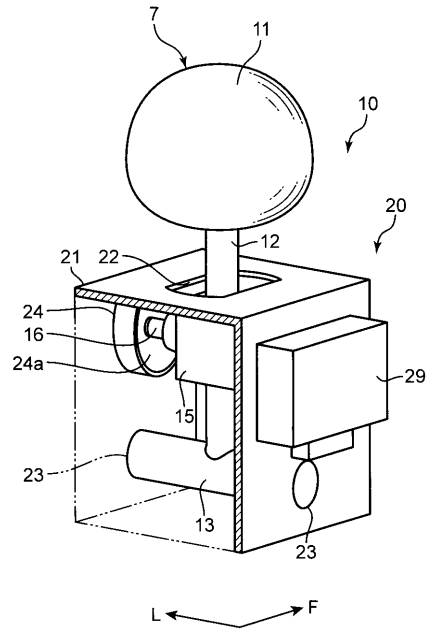
【図3】



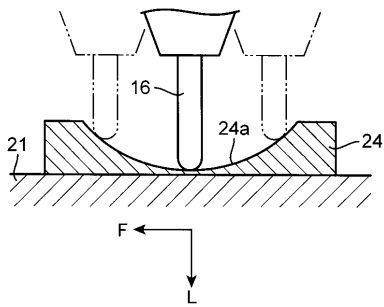
【図4】



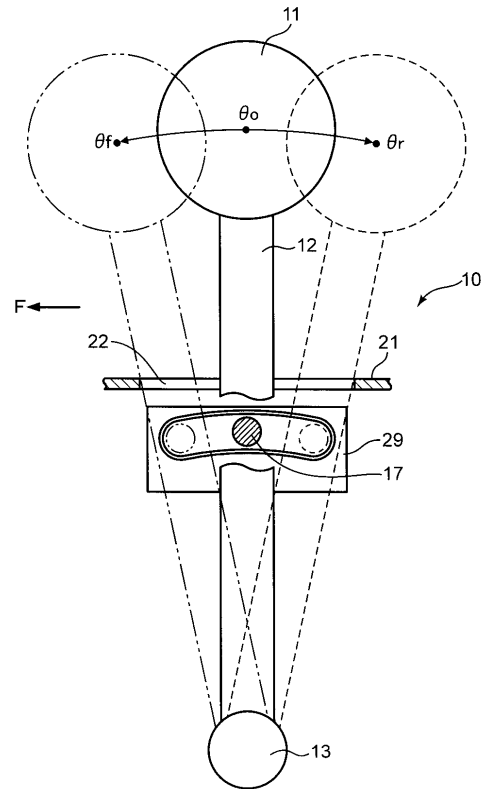
【図5】



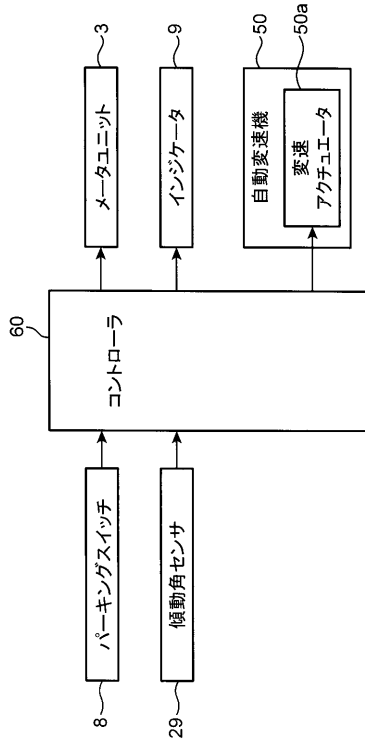
【図6】



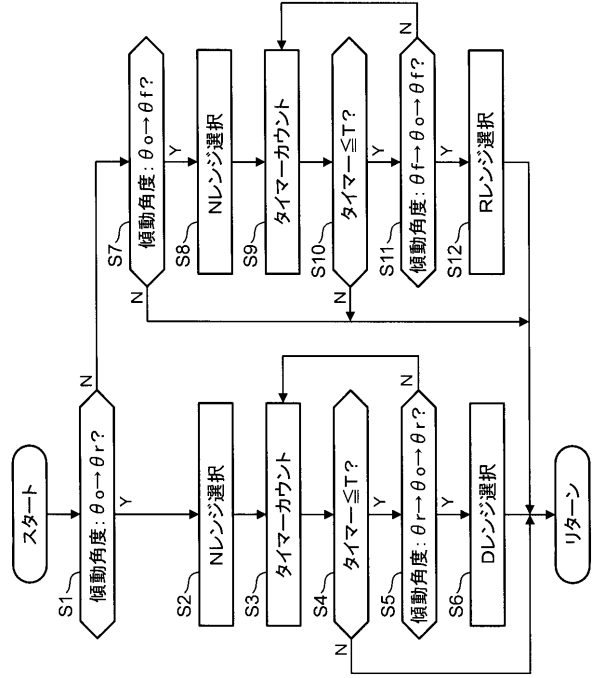
【図7】



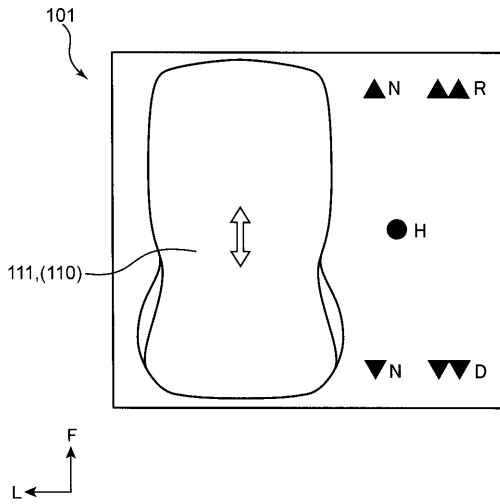
【図8】



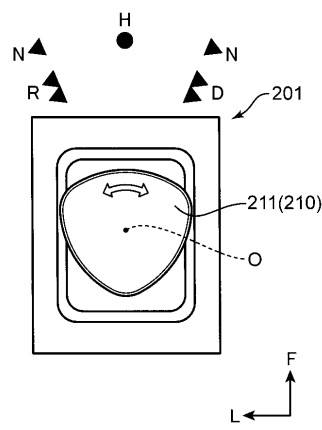
【図9】



【図10】



【図11】





フロントページの続き

審査官 岩本 薫

(56)参考文献 特開2014-031826(JP,A)  
特開2008-006982(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60K 20/02