

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6501603号
(P6501603)

(45) 発行日 平成31年4月17日(2019.4.17)

(24) 登録日 平成31年3月29日(2019.3.29)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 K 20/02 (2006.01)
 B 6 0 K 20/02 E
 B 6 0 K 20/02 G

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-89485 (P2015-89485)	(73) 特許権者	591050970 津田工業株式会社
(22) 出願日	平成27年4月24日(2015.4.24)		愛知県刈谷市幸町1丁目1番地1
(65) 公開番号	特開2016-203862 (P2016-203862A)	(74) 代理人	100129654 弁理士 大池 達也
(43) 公開日	平成28年12月8日(2016.12.8)	(72) 発明者	福島 孝明 愛知県刈谷市幸町1丁目1番地1 津田工業株式会社内
審査請求日	平成30年1月26日(2018.1.26)	審査官	岡本 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シフトレバーユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回動可能に軸支されたシフトレバーの回動操作により、複数のシフト位置のうちいずれかを選択するためのシフト操作を実行可能なシフトレバーユニットであって、

少なくとも2種類以上のシフト操作を規制する操作規制機構と、

シフト操作に節度感を付与するための節度付与機構と、を有し、

該節度付与機構は、所定の付勢方向に付勢された被付勢部材について、該付勢方向への変位及び逆向きの付勢逆方向への変位を含む前記付勢方向に沿う進退を、シフト操作に応じて生じさせることで節度感を発生するように構成され、

前記操作規制機構は、前記被付勢部材の付勢逆方向への変位を規制することにより前記シフト操作を規制するように構成されていることを特徴とするシフトレバーユニット。

10

【請求項2】

請求項1において、前記操作規制機構による規制を解除させるために操作される解除操作部を有し、該解除操作部が操作されたとき、前記被付勢部材の付勢逆方向への変位が許容されるように構成されているシフトレバーユニット。

【請求項3】

請求項2において、前記シフトレバーは、中空構造を有し前記被付勢部材が貫通配置されていると共に、前記被付勢部材の付勢逆方向の端部側に操作者の持ち手をなすシフトノブが設けられ、

該シフトノブには、前記被付勢部材の付勢逆方向の変位を規制する規制部材が保持され

20

ており、該規制部材は、前記解除操作部の操作に応じて、前記被付勢部材の付勢逆方向の変位を許容する位置に変位することを特徴とするシフトレバーユニット。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項において、前記シフトレバーを回動可能に軸支するブラケット側には、前記被付勢部材の付勢方向の端部が押し当たりながら摺動する摺動面が形成されており、前記シフト操作に応じた前記付勢方向に沿う被付勢部材の進退は該摺動面に設けた凹凸によって発生することを特徴とするシフトレバーユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の自動変速機をコントロールするために運転者が操作するシフトレバーを含むシフトレバーユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、原動機の回転出力を変速して車輪側に伝達する自動変速機を備える車両が知られている。このような車両には、自動変速機の変速の度合いをコントロールするための車両部品として、運転者が操作するシフトレバーを備えるシフトレバーユニットが装備されている。シフトレバーユニットでは、パーキングレンジ（Pレンジ）やドライブレンジ（Dレンジ）など自動変速機で設定できるシフトレンジにそれぞれ対応する複数のシフト位置のうちの何れかをシフトレバーを利用して選択可能である。

【0003】

シフトレバーユニットとしては、人為的なミス未然に防止するフェールセーフ機構を設けることで高い安全性を確保しているシフトレバーユニットが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。このシフトレバーユニットには、PレンジからDレンジへのシフト操作など所定のシフト操作を規制する操作規制機構が設けられている。

【0004】

操作規制機構は、例えば、シフト操作に応じて回動変位するロックピンと、ロックピンの回動変位を規制する規制面と、の組み合わせにより構成されている。シフトノブに設けたシフトボタンが操作されるとロックピンが規制を受けない位置に退避し、これによりシフト操作が可能になる。特許文献 1 のシフトレバーユニットでは、シフト操作の前提としてシフトボタンの操作を要求することで、意図しない不用意なシフト操作を未然に回避している。

【0005】

さらに、特許文献 1 のシフトレバーユニットは、シフト操作に節度感を付与する節度付与機構を備えている。このシフトレバーユニットの節度付与機構は、ブラケット側の凸凹の摺動面に押し当たる弾性板がシフトレバーに固定されて構成されている。シフトレバーが回動変位するとき弾性板が凸凹の摺動面に押し当たりながら摺動し、これにより、シフト操作に適度な節度感が付与される。このシフトレバーユニットでは、シフト操作に適度な節度感を付与することにより、確実なシフト操作が行われるように仕向けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2012 - 136130 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら上記従来のシフトレバーユニットでは次のような問題がある。すなわち、シフトレバーを回動可能に軸支するブラケット側に操作規制機構を構成する規制面を形成する必要性や、節度付与機構を構成する弾性板をシフトレバーに取り付ける必要があつて、ユニットの小型化設計の難易度が高くなっているという問題がある。特に、操作規制機

10

20

30

40

50

構を構成する規制面については、ロックピンの回動範囲に対応して形成する必要があり、ブラケット側の大型化が誘発され易い。

【0008】

本発明は、前記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、小型設計が比較的容易なシフトレバーユニットを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、回動可能に軸支されたシフトレバーの回動操作により、複数のシフト位置のうちいずれかを選択するためのシフト操作を実行可能なシフトレバーユニットであって、

少なくとも2種類以上のシフト操作を規制する操作規制機構と、
シフト操作に節度感を付与するための節度付与機構と、を有し、

該節度付与機構は、所定の付勢方向に付勢された被付勢部材について、該付勢方向への変位及び逆向きの付勢逆方向への変位を含む前記付勢方向に沿う進退を、シフト操作に応じて生じさせることで節度感を発生するように構成され、

前記操作規制機構は、前記被付勢部材の付勢逆方向への変位を規制することにより前記シフト操作を規制するように構成されていることを特徴とするシフトレバーユニットにある(請求項1)。

【0010】

本発明のシフトレバーユニットは、前記節度付与機構と前記操作規制機構との間で前記被付勢部材が共用されている。前記節度付与機構は、前記付勢方向に付勢された前記被付勢部材について、シフト操作に応じた進退を生じさせることにより節度感を発生させる。一方、前記操作規制機構は、前記被付勢部材の付勢逆方向への変位を規制することにより前記所定のシフト操作を規制する。

【0011】

本発明のシフトレバーユニットでは、前記被付勢部材の進退を生じさせること、及びその変位を規制することにより、節度感の付与、及びシフト操作の規制の両方を実現している。このシフトレバーユニットでは、前記節度付与機構と前記操作規制機構との間で前記被付勢部材を共用しているだけでなく、節度感の付与及びシフト操作の規制について、前記付勢方向に沿う被付勢部材の変位動作が共用されている。

【0012】

本発明のシフトレバーユニットでは、前記付勢方向に沿って被付勢部材が変位する空間を確保することにより、節度感の付与及びシフト操作の規制の両方を実現可能である。したがって、このシフトレバーユニットであれば、前記節度付与機構及び前記操作規制機構を極めて効率良く配置できる可能性がある。

【0013】

以上の通り、本発明に係るシフトレバーユニットは、小型設計が比較的容易なシフトレバーユニットである。

なお、例えばPレンジ、Rレンジ、Nレンジ、Dレンジ、Sレンジに対応するシフト位置がこの順番で配列されたシフトレバーユニットの場合であれば、例えば、PレンジからRレンジのシフト操作と、RレンジからPレンジへのシフト操作と、を異なる種類のシフト操作として取り扱うことができる。

【0014】

本発明における好適な一態様のシフトレバーユニットは、前記操作規制機構による規制を解除させるために操作される解除操作部を有し、該解除操作部が操作されたとき、前記被付勢部材の付勢逆方向への変位が許容される(請求項2)。

前記解除操作部の操作によりシフト操作の規制が解除されるようになるので、運転者等が意図しない操作を確実性高く回避できるようになる。

【0015】

本発明における好適な一態様のシフトレバーユニットにおけるシフトレバーは、中空構

10

20

30

40

50

造を有し前記被付勢部材が貫通配置されていると共に、前記被付勢部材の付勢逆方向の端部側に操作者の持ち手をなすシフトノブが設けられ、

該シフトノブには、前記被付勢部材の付勢逆方向の変位を規制する規制部材が保持されており、該規制部材は、前記解除操作部の操作に応じて、前記被付勢部材の付勢逆方向の変位を許容する位置に変位する（請求項3）。

【0016】

この場合には、前記解除操作部の操作に応じて前記規制部材が変位し、前記被付勢部材の付勢逆方向への変位を許容する状態となり、これにより、シフト操作の規制が解除される。なお、前記規制部材に対して前記解除操作部を一体的に設けても良いし、前記解除操作部をなす部品とは別部品で前記規制部材を構成することも良い。

10

【0017】

本発明における好適な一態様のシフトレバーユニットにおいて、前記シフトレバーを回動可能に軸支するブラケット側には、前記被付勢部材の付勢方向の端部が押し当たりながら摺動する摺動面が形成されており、前記シフト操作に応じた前記付勢方向に沿う被付勢部材の進退は該摺動面に設けた凹凸によって発生する（請求項4）。

【0018】

例えば、シフト操作により選択可能な各シフト位置に対応して前記摺動面に凹みを設け、隣り合うシフト位置の中間に対応するように前記摺動面に凸形状を設けると良い。このように摺動面を形成すれば、シフト位置以外の中間的な操作位置ではシフト位置に引き込むような力が生じる一方、あるシフト位置から他のシフト位置に切り換えるためのシフト操作の開始時には抵抗となる反力が生じるような節度ある操作感が実現される。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】シフトレバーユニットを見込む斜視図。

【図2】シフトレバーユニットの側面図。

【図3】シフトレバーユニットの組立構造を示す斜視図。

【図4】シフトレバーユニットの断面構造を示す断面図（図2中のA-A線矢視断面図）。

【図5】シフトレバーユニットの組立方法の説明図。

【図6】節度付与機構及び操作規制機構の説明図。

30

【図7】Pレンジのときの節度付与機構及び操作規制機構の状態を示す説明図。

【図8】Rレンジのときの節度付与機構及び操作規制機構の状態を示す説明図。

【図9】Nレンジのときの節度付与機構及び操作規制機構の状態を示す説明図。

【図10】Dレンジのときの節度付与機構及び操作規制機構の状態を示す説明図。

【図11】Sレンジのときの節度付与機構及び操作規制機構の状態を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明の実施の形態につき、以下の実施例を用いて具体的に説明する。

（実施例1）

本例は、図示しない車両の自動変速機をコントロールするためのシフトレバーユニット1に関する例である。この内容について、図1～図11を用いて説明する。

40

【0021】

シフトレバーユニット1は、図1～3のごとく、回動可能に軸支されたシフトレバー10の回動操作により、複数のシフト位置のうちのいずれかを選択するためのシフト操作を実行できる車両用のユニットである。

このシフトレバーユニット1は、所定のシフト操作を規制するための操作規制機構と、シフト操作に節度感を付与するための節度付与機構と、を有している。

【0022】

節度付与機構は、所定の付勢方向に付勢された被付勢部材の一例であるディテントロッド61（図3）をその付勢方向に沿って進退させることでシフト操作に応じた節度感が生

50

じるように構成された機構である。

操作規制機構は、ディテントロッド61の付勢逆方向への変位を規制することで所定のシフト操作を規制するように構成された機構である。

以下、この内容について詳しく説明する。

【0023】

本例のシフトレバーユニット1は、図1及び図2のごとく、図示しない車両の前後方向に当たるシフト方向にシフトレバー10を操作可能なストレート式のシフトレバーユニットである。このシフトレバーユニット1は、運転者がシフトレバー10を操作しやすいように運転席と助手席との間のセンターコンソールや、運転者に対面するダッシュパネル等に設置される。シフトレバーユニット1によれば、車両の前側から進行方向に沿って配列されたパーキングレンジ(Pレンジ)、リバースレンジ(Rレンジ)、ニュートラルレンジ(Nレンジ)、ドライブレンジ(Dレンジ)、スポーツレンジ(Sレンジ)のうちの何れかをシフト位置として選択できる(図2参照。)

10

【0024】

シフトレバーユニット1は、シフトレバー10がブラケット3によって回動可能な状態で軸支されて構成され、シフトパネル18を介してシフトレバー10の先端が車室側に突き出すように車両に取り付けられる。このシフトレバー10は、図1～図3のごとく、運転者の持ち手をなすシフトノブ5が先端に取り付けられるレバー本体2を中心として構成されている。

【0025】

レバー本体2は、両側面にシフト軸20を設けた樹脂部品であり、例えば樹脂材料の射出成形により製作される。シフトレバー10は、両側に向かって突出するように立設されたシフト軸20を介してブラケット3により”両持ち”で軸支される。

20

【0026】

レバー本体2には、シフトレバー10を貫通させるシフトパネル18(図1)の長孔を内側からカバーする断面円弧状の湾曲カバー201や、図示しないシフトケーブルを係止するコントロールピン281が立設されたコントロールレバー28等が設けられている。シフトレバー10の回動操作は、コントロールピン281に係止されたシフトケーブル(図示略)を介して自動変速機(図示略)側に伝達される。

【0027】

図3のごとく、レバー本体2の両側面のシフト軸20のうち、後述するブラケット3の第2の側壁部32側のシフト軸20Bの根元側には、軸径よりも幅が狭い畝状の座部200が形成されている。シフト軸20Bは、この座部200に立設されている。畝状の座部200は、レバー本体2の長手方向に沿って延設され、シフトノブ5とは反対側の端部の湾曲凸状の外周面がシフト軸20Bの外周面と面一となっている。一方、シフトノブ5側の端部は、シフト軸20Bの外周面を越えて、シフトノブ5側に近く位置している。詳しくは後述するが、シフト軸20Bの軸径よりも幅狭のこの座部200は、ブラケット3に対してシフトレバー10を組み付ける際に活用される。

30

【0028】

レバー本体2は、図2中のA-A線矢視断面の構造を示す図4のごとく、貫通孔25が貫通する中空構造を有している。レバー本体2には、ディテントロッド61、及びディテントロッド61を軸方向に付勢するディテントスプリング63が内挿配置されている。ディテントロッド61は、規制部材の一例をなす後述のシフトボタン50等との組み合わせにより、所定のシフト操作を規制する操作規制機構を構成している。さらに、ディテントロッド61は、ブラケット3側に形成された後述の摺動面77等との組み合わせにより、シフト操作に適度な操作感を与えて確実なシフト操作を実現する節度付与機構を構成している。

40

【0029】

ディテントロッド61は、軸方向に長い棒状の部品であり、シフトノブ5に近い中間的な位置に大径円板状の座部64が設けられ、反対側の端部に大径円柱状の当接部62が設

50

けられている。座部 6 4 は、先端側に外挿配置されるディテントスプリング 6 3 の台座となる部分である。当接部 6 2 は、レバー本体 2 の端部から突出する部分であり、その先端は丸みを帯びた断面略楔形状に形成されている。

【 0 0 3 0 】

レバー本体 2 の貫通孔 2 5 は、図 4 のごとく、大径の座部 6 4 及び当接部 6 2 を挿通可能に形成され、シフトノブ 5 側の端部の開口部 2 5 1 のみ小径となっている。貫通孔 2 5 と開口部 2 5 1 との段差をなす内側の棚面 2 5 1 S がディテントスプリング 6 3 の他方の台座となっている。ディテントスプリング 6 3 は、この棚面 2 5 1 S とディテントロッド 6 1 の座部 6 4 との間で圧縮状態で保持され、ディテントロッド 6 1 を当接部 6 2 側（付勢方向）に向けて付勢している。

10

【 0 0 3 1 】

レバー本体 2 の先端に取り付けられるシフトノブ 5 は、図 1 ~ 図 4 のごとく、シフト操作に際して運転者が把持する持ち手をなす部分である。シフトノブ 5 の運転者側の側面には、シフトボタン 5 0 と O D（オーバードライブ）ボタン 4 が配設されている。これらの操作ボタンは、シフトノブ 5 を左手で把持した運転者が親指等で操作可能なよう、運転席側の側面に配置されている。

【 0 0 3 2 】

シフトボタン 5 0 は、シフト操作を可能とするために押し込み操作される操作ボタンである。シフトボタン 5 0 は、押し戻し方向に付勢する圧縮状態の押し戻しスプリング 5 5 を介してシフトノブ 5 に保持されている。押し込み操作力が開放された状態では、シフトボタン 5 0 は初期位置に向けて押し戻される。この初期位置（図 6（a）参照。）は、シフトボタン 5 0 が図示しない抜け止め構造に押し当たる位置である。

20

【 0 0 3 3 】

本例のシフトレバーユニット 1 では、図 4 のごとく、シフトボタン 5 0 の先端のボタン面 5 0 0 がシフト操作の規制を解除するための解除操作部の一例となっている。このシフトボタン 5 0 が規制部材の一例をなし、シフトノブ 5 に收容される部分の外周面には、ディテントロッド 6 1 の端部を收容するための凹部 5 0 3 が形成されている。凹部 5 0 3 は、深さが 2 段階に形成され、押し込み奥側が 1 段浅くなっている。このような凹部 5 0 3 の形状的な構成が関与する前記操作規制機構の構成及び動作については後で詳しく説明する。

30

【 0 0 3 4 】

ブラケット 3 は、図 1 ~ 図 3 のごとく、図示しない車両側に固定された状態でシフトレバー 1 0 を回動可能に軸支する部材である。このブラケット 3 には、シフトレバー 1 0 のほか、シフトパネル 1 8（図 1 参照。）等が組み付けられる。

【 0 0 3 5 】

ブラケット 3 は、シフトレバー 1 0 の一方のシフト軸 2 0 A を收容する軸孔 3 1 0 のほか、車体側への取付構造等が設けられた第 1 の側壁部 3 1 を中心に形成され、他方のシフト軸 2 0 B の軸孔 3 2 0 を設けた第 2 の側壁部 3 2 が対面している。第 1 及び第 2 の側壁部 3 1、3 2 が対面する隙間は、シフトレバー 1 0 が挟持された状態で回動する回動空間をなしている。

40

【 0 0 3 6 】

第 2 の側壁部 3 2 は、図 3 のごとく、シフト軸 2 0 B の軸支が主たる機能であって、第 1 の側壁部 3 1 よりも小ぶりに形成されている。第 1 の側壁部 3 1 の軸孔 3 1 0 が完全な円形である一方、第 2 の側壁部 3 2 の軸孔 3 2 0 は、シフトパネル 1 8 側に開口するスリット 3 2 1 が連通する不完全な円形となっている。このスリット 3 2 1 は、シフトレバー 1 0 のシフト軸 2 0 B の根元側の幅狭の座部 2 0 0 を差し入れ可能な幅で形成されている。

【 0 0 3 7 】

第 1 及び第 2 の側壁部 3 1、3 2 は、図 3 のごとく、シフトレバー 1 0 の回動空間を取り囲む外周のうち、車両の進行方向後側部分及びシフトノブ 5 とは反対側の下側部分に

50

形成された外周側壁 301 を介して相互に連結され、シフトレバー 10 の回動空間を介して対面している。第 1 及び第 2 の側壁部 31、32 のシフトノブ 5 側に当たる上部には、外周側壁 301 に代えて、シフトパネル 18 (図 1) を固定するためのクランプ 300 が設けられている。

【 0038 】

図 3 のごとく、シフトレバー 10 の回動空間の下側に当たる外周側壁 301 の内側表面には、シフト操作に適度な節度感を付与する節度付与機構を構成する摺動面 77 が形成されている。摺動面 77 は、シフトレバー 10 を操作したときにディテントロッド 61 の先端 (当接部 62) が押し当たりながら摺動する面である。軸孔 310、320 と同心の円弧を基準曲線として凹凸を設けた摺動面 77 には、シフト操作時の節度感を付与できるように D レンジ等の各シフト位置に対応して凹み 770 が形成されている。

10

【 0039 】

ここで、以上の各構成部品を組み合わせたシフトレバーユニット 1 の組立作業のうち、ブラケット 3 に対してシフトレバー 10 を組み付ける作業の手順を簡単に説明しておく。この組み付けは、図 5 に示す手順で実行可能である。シフト軸 20A の先端が側壁部 31 の手前側に位置するようにシフト軸 20 の軸方向にシフトレバー 10 を若干ずらしておき、ブラケット 3 のスリット 321 に対してシフトレバー 10 の畝状の座部 200 を差し入れる (同図中、丸囲み 1 のステップ)。これにより、ブラケット 3 の軸孔 310、320 に対してシフトレバー 10 のシフト軸 20 を一直線上に位置させ、その後、シフト軸 20A の先端側に向けてシフトレバー 10 全体を移動させれば、シフト軸 20A・B が軸孔 310、320 に収容される状態にできる (同図中丸囲み数字 2 のステップ)。シフトレバー 10 を回動操作すれば (同図中丸囲み数字 3)、シフト軸の軸方向にシフトレバー 10 の位置が規制される状態を設定できる。

20

【 0040 】

次に、以上のように構成されたシフトレバーユニット 1 におけるシフトレバー 10 の節度付与機構、操作規制機構の動作について説明する。

上記の通り、節度付与機構は、ディテントロッド 61 と、ディテントスプリング 63 と、このディテントスプリング 63 により付勢されたディテントロッド 61 が押し当たる摺動面 77 と、の組み合わせを利用して構成されている。摺動面 77 では、図 6 のごとく、P レンジ、R レンジ、N レンジ、D レンジ、S レンジの各シフト位置に対応して凹み 770P、770R、770N、770D、770S が形成され、中間にそれぞれ、凸形状 771PR、771RN、771ND、771DS が形成されている。

30

【 0041 】

例えば、N レンジ (図 6 (b)) から D レンジ側へのシフト操作の開始時には、まず、凸形状 771ND の斜面に沿って当接部 62 が摺動し、これによりディテントロッド 61 が押し戻される。このディテントロッド 61 は、ディテントスプリング 63 によって突出方向に付勢されているため、その付勢力がシフト操作の抵抗力の一部となる。凸形状 771ND の頂点よりも凹み 770N 側では、ディテントロッド 61 に作用する付勢力により当接部 62 が押し当たり、そのときの押圧力が凸形状 771ND の斜面を介してシフトレバー 10 を N レンジに押し戻そうとする力に変換される。

40

【 0042 】

凸形状 771ND の頂点を越えて D レンジに対応する凹み 770D に近づくと、ディテントロッド 61 から作用する押圧力が凸形状 771ND の斜面を介してシフトレバー 10 を D レンジに引き込もうとする力に変換される。そして、このような引き込む力を受けながらシフトレバー 10 が D レンジに操作されると、先端方向に付勢されたディテントロッド 61 が凹み 770D に嵌り込むように突出する。

【 0043 】

このようにシフトレバーユニット 1 では、シフト操作の際、凹凸を設けた摺動面 77 に沿って当接部 62 が摺動する。この摺動面 77 は、シフト位置毎に設けられた凹み 770 と、中間の凸形状 771 との組み合わせにより形成されている。そのため、このシフトレ

50

パーユニット1では、いずれかのシフト位置にシフトレバー10が操作された状態が安定的である一方、中間的にシフトレバー10が位置する際には何れかのシフト位置に引き込まれるような節度ある操作感が演出される。

【0044】

次に、操作規制機構は、図6のごとく、ブラケット3側の摺動面77に押し当たって付勢方向に沿って進退変位するディテントロッド61と、ディテントロッド61の後端(当接部62とは反対側)を収容するための凹部503を設けたシフトボタン50と、の組み合わせにより構成されている。つまり、本例の操作規制機構は、摺動面77とディテントロッド61とを含む節度付与機構を活用して構成された機構である。

【0045】

図6のごとく、シフトレバー10の回動中心を基準とした摺動面77までの距離は一定ではなく、その表面をなす凹凸により変動している。Pレンジ、Nレンジ、Dレンジに対応する凹み770P、770N、770Dが最も深く、回動中心からの距離がほぼ等しくなっている。以下、この距離を基準距離 D_s として説明する。

【0046】

各凸形状771の頂点については、PレンジとRレンジとの間の凸形状771PRの回動中心からの距離が最も小さくなっている。以下、凸形状771PRの回動中心からの距離と基準距離 D_s とのギャップ距離(距離差)を G_f とする。

NレンジとDレンジとの間の凸形状771NDは回動中心からの距離が最も大きい凸形状である。以下、凸形状771NDの回動中心からの距離と基準距離 D_s とのギャップ距離を G_d とする。

RレンジとNレンジとの間の凸形状771RN、及びDレンジとSレンジとの間の凸形状771DSについては、回動中心からの距離がほぼ等しく中間的な距離となっている。以下、凸形状771RN及び凸形状771DSの回動中心からの距離と基準距離 D_s とのギャップ距離を G_e とする。

【0047】

Rレンジ及びSレンジに対応する凹み770R、770Sについては、図6のごとく、他のシフトレンジに対応する凹み770P、770N、770Dよりも回動中心からの距離が小さくなっている。凹み770R、770Sの回動中心からの距離は、上記の基準距離 D_s とのギャップ距離が G_e と G_d の間になっている。以下、凹み770R、770Sの回動中心からの距離と基準距離 D_s とのギャップ距離を G_m とする。

【0048】

操作規制機構は、これらのギャップ距離 G_d 、 G_f 、 G_e 、 G_m 等に起因するディテントロッド61の変位を利用してシフト操作を規制する機構である。ディテントロッド61の反対側の端部を収容するシフトボタン50の外周に穿設された凹部503の深さ寸法、及びPレンジ等の際のディテントロッド61の後端面610とシフトボタン50の外周面との隙間の寸法等は、上記のギャップ距離 G_d 、 G_f 、 G_e 、 G_m 等と所定の関係をなすように寸法設計されている。

【0049】

まず、シフトボタン50の凹部503は、図6のごとく、深さが2段階に形成されている。押し込み奥側の第1凹部503aの方が、手前側の第2凹部503bよりも1段浅くなっている。この2段階の深さ設定は、後述する通り、RレンジからNレンジ、SレンジからDレンジへのシフト操作を一方通行の操作とするための重要な構成となっている。

【0050】

シフトレバーユニット1では、Pレンジ、Nレンジ、Dレンジに対応するシフト位置にシフトレバー10が操作されたときのディテントロッド61の後端面610の位置を基準位置 P_s (図7(a1)(a2)参照。)としてシフトボタン50側の寸法が管理されている。シフトレバーユニット1では、この基準位置 P_s からシフトノブ5の外周面までのギャップ距離が前記 $G_d +$ (については後述する)となるように寸法設計されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

シフトノブ 5 の外周面を基準とした第 1 凹部 5 0 3 a の深さは (前記 G e - 前記 G d) に設定され、第 2 凹部 5 0 3 b の深さは (前記 G f - 前記 G d) に設定されている。したがって図 6 のごとく、上記の基準位置 P s から第 1 凹部 5 0 3 a の底面までのギャップ距離は $(G d +) + (G e - G d) = G e +$ となっている。また、基準位置 P s から第 2 凹部 5 0 3 b の底面までのギャップ距離は $(G d +) + (G f - G d) = G f +$ となっている。

【 0 0 5 2 】

例えば、図 7 のように P レンジにシフトレバー 1 0 が操作されている場合には、ディテントロッド 6 1 の当接部 6 2 が凹み 7 7 0 P (同図 (b)) に収容され、当接部 6 2 の先端の回転中心からの距離が上記基準距離 D s に一致する。R レンジへシフト操作するためには、凸形状 7 7 1 P R を当接部 6 2 が乗り越える必要がある。この凸形状 7 7 1 P R のギャップ距離は G f であり、ディテントロッド 6 1 は、このギャップ距離 G f と等しく押し戻し側に後退変位する必要があるが生じる。

10

【 0 0 5 3 】

シフトボタン 5 0 が操作されていない図 7 (a 1) の状態では、ディテントロッド 6 1 の後端面 6 1 0 が基準位置 P s に位置し、シフトボタン 5 0 の外周面とのギャップ距離が G d + しかない。それ故、ディテントロッド 6 1 がギャップ距離 G f と等しく押し戻し側 (付勢逆方向) に後退変位することは不可能となり、これにより R レンジへのシフト操作が規制される。

20

【 0 0 5 4 】

ディテントロッド 6 1 の軸方向に第 2 凹部 5 0 3 b が位置するようにシフトボタン 5 0 を奥まで押し込み操作すれば (図 7 (a 2) の押込位置) 、基準位置 P s に位置するディテントロッド 6 1 の後端面 6 1 0 と、第 2 凹部 5 0 3 b の底面とのギャップ距離が G f + となる。この が正の値をとれば、ディテントロッド 6 1 がギャップ距離 G f と等しく後退変位できるようになり、R レンジへのシフト操作が可能になる。

【 0 0 5 5 】

ここで、仮に がマイナスであると、ディテントロッド 6 1 が後退変位できる量がギャップ距離 G f に満たなくなり R レンジへのシフト操作が不可能になる。 が完全にゼロであると、当接部 6 2 が凸形状 7 7 1 P R を乗り越える際の寸法的な余裕がなくなり、摩擦力が過大となり操作抵抗が生じる可能性がある。このようなことから、 には、摩擦力が問題とならない程度の小さな正の値を設定するのが良い。

30

【 0 0 5 6 】

以上のようにして R レンジにシフト操作すると、図 8 (b) のように、凹み 7 7 0 R に当接部 6 2 が収容された状態となる。この凹み 7 7 0 R のギャップ距離は G m であることから、ディテントロッド 6 1 の後端面 6 1 0 は、上記の基準位置 P s から G m 押し戻された位置となる。 $G d < G m < G e$ であることから、押し込み操作が解除されてもシフトボタン 5 0 が初期位置まで復帰することができなくなり、同図 (a 1) に示すように第 1 凹部 5 0 3 a にディテントロッド 6 1 の端部が収容されてシフトボタン 5 0 が中間位置に位置する状態となる。このようにシフトボタン 5 0 が中間位置に位置する状態は、R レンジから N レンジへのシフト操作を一方通行の操作に規制するための重要な状態となっている。

40

【 0 0 5 7 】

シフトボタン 5 0 が図 8 (a 1) の中間位置の場合、ディテントロッド 6 1 が第 1 凹部 5 0 3 a に収容されるので、ギャップ距離 G e + を限度とした後退変位 (同図 (a 2)) が可能となる。R レンジと N レンジの中間の凸形状 7 7 1 R N はギャップ距離 G e であることから、R レンジから N レンジのシフト操作は、シフトボタン 5 0 を再度操作しなくても、図 8 に示す中間位置のまま実行可能となる。ここで、図 8 (a 1) の G d + が同図 (b) の G m よりも大きくなると、同図 (a 1) のようなシフトボタン 5 0 の中間位置が実現されなくなるので、 $G d + < G m$ となるような小さな正の値を に設定すると良

50

い。

【0058】

Nレンジへのシフト操作が完了すると、ディテントロッド61の当接部62が凹み770Nに収容され(図9(b))、当接部62の先端の回転中心からの距離が上記基準距離Dsに一致し、ディテントロッド61の後端面610が図9(a1)の基準位置Psの位置となる。そうすると、シフトボタン50は、ディテントロッド61に係合することなく初期位置に復帰する。そのため、Nレンジから再度、Rレンジにシフト操作する場合には、再度シフトボタン50を押し込み操作し、少なくとも、第1凹部503aにディテントロッド61が収容される位置までシフトボタン50を変位させる必要がある。

【0059】

NレンジからDレンジにシフト操作する場合、ディテントロッド61に必要な後退変位は凸形状771NDのギャップ距離Gdに等しい。Nレンジのときディテントロッド61の後端面610は上記の基準位置Psにあり(図9(a1))、シフトボタン50の外周面とのギャップ距離がGd+となっている。したがって、NレンジからDレンジへのシフト操作は、同図(a2)のようなディテントロッド61の後退変位により、シフトボタン50を押し込み操作しなくてもそのまま実行可能である。また、DレンジからNレンジへ戻すシフト操作についても同様にシフトボタン50を押し込み操作しなくても、そのまま実行可能である。

【0060】

DレンジからSレンジへシフト操作するためには(図10)、ギャップ距離Geの凸形状771DSを乗り越えてギャップ距離Gmの凹み770Sに当接部62が移動する必要がある。Dレンジのとき、凹み770Dに当接部62が収容されてディテントロッド61の後端面610が基準位置Psに位置するので、シフトボタン50はディテントロッド61に係合することなく初期位置に押し戻された状態となる(図10(a1))。

【0061】

ディテントロッド61の後端面610が基準位置Psに位置しシフトボタン50が初期位置のとき(図10(a1))、シフトボタン50の外周面の基準位置Psからのギャップ距離はGd+である。一方、凸形状771DSのギャップ距離Ge > Gd+であるため、ギャップ距離Geと等しくディテントロッド61が押し戻し側に後退変位することは不可能となり、これによりSレンジへのシフト操作が規制される。

【0062】

第1凹部503aの底面の基準位置Psからの距離がGe+であることから、少なくとも、第1凹部503aにディテントロッド61が収容される位置までシフトボタン50を押し込み操作すれば、DレンジからSレンジへのシフト操作が可能になる(図10(a2))。

【0063】

Sレンジにシフト操作すると、図11(b)のように凹み770Sに当接部62が収容された状態となる。この凹み770Sのギャップ距離はGmであることから、ディテントロッド61の後端面610は、上記の基準位置PsからGm分、押し戻された位置となる(同図(a1))。Gd < Gm < Geであることから、押し込み操作が解除されてもシフトボタン50が初期位置まで復帰することができなくなり、同図(a1)に示すように第1凹部503aにディテントロッド61の後端が収容され、シフトボタン50が中間位置に位置する状態となる。

【0064】

上記のRレンジの場合と同様、シフトボタン50が図11(a1)の中間位置の場合、第1凹部503aに収容されたディテントロッド61はギャップ距離Ge+の後退変位が可能である。SレンジとDレンジの中間の凸形状771DSはギャップ距離Geであることから、SレンジからDレンジのシフト操作は、シフトボタン50を再度操作しなくても、図11の中間位置のまま実行可能である。

【0065】

10

20

30

40

50

なお、本例のシフトレバーユニット1では、RレンジからNレンジ、及びSレンジからDレンジへのシフトボタン50の操作を必要としないシフト操作の際、中間位置(図8、図11)のシフトボタン50が押し戻しスプリング55の付勢力により押し戻され、図示しない抜け止め構造に押し当たって図6の初期位置となる。シフトノブ5の内部で起きるこのようなシフトボタン50の変位は、抜け止め構造に押し当たったときに音や振動を生じさせる。このような音や振動があれば、操作する運転者の手あるいは耳を介してシフト位置が切り換えられたことを確実性高く認識させることができ安全性を向上できる。好ましくはシフトノブ5の内部で小さな振動が生じるように構成すると良い。小さな振動であれば、同乗者に気付かれることなく運転者にシフトレンジの切り換えを認識させることができる。

10

【0066】

以上のように、シフトレバーユニット1は、節度付与機構を構成するディテントロッド61の後退変位を規制することでシフト操作を規制する操作規制機構を採用している。さらに、この操作規制機構では、シフトボタン50によりディテントロッド61の変位を規制する構成を採用している。このような構成によれば、節度付与機構及び操作規制機構を実現するための部品点数を削減できる。

【0067】

ブラケット3側では、節度付与機構及び操作規制機構を実現するために摺動面77を設けるだけで良い。例えばシフトレバーに従動するロックピンの回動変位を利用してシフト操作を規制する従来のシフトレバーユニットの場合、ロックピンの回動変位を規制する壁面により取り囲まれた回動空間をブラケット側に設ける必要がある。これに対して、本例のシフトレバーユニット1では、このような回動空間等をブラケット側に設ける必要がないので、ブラケットの小型設計が比較的容易である。

20

【0068】

このように本例のシフトレバーユニット1は、小型設計が比較的容易な優れた特性のシフトレバーユニットである。

【0069】

本例では、シフトレバー10を直線的に操作するシフトレバーユニット1を例示している。ゲート式のシフトレバーユニットであっても良く、当然ながら、シフトレバーの操作方向は本例には限定されない。例えば車両の幅方向に揺動可能に支持されていると共に、シフトレバーを車両の前後方向に回動可能に軸支する中間部材を採用すれば、例えば、車両の前後方向に当たるシフト方向に加えて車両の幅方向にも操作可能なゲート式のシフトレバーユニットを構成できる。

30

【0070】

以上のごとく本発明の実施例を詳細に説明したが、これらの実施例は、特許請求の範囲に包含される技術の一例を開示しているにすぎない。言うまでもなく、実施例の構成や数値等によって、特許請求の範囲が限定的に解釈されるべきではない。特許請求の範囲は、公知技術や当業者の知識等を利用して実施例を多様に変形、変更、あるいは適宜組み合わせた技術を包含している。

40

【符号の説明】

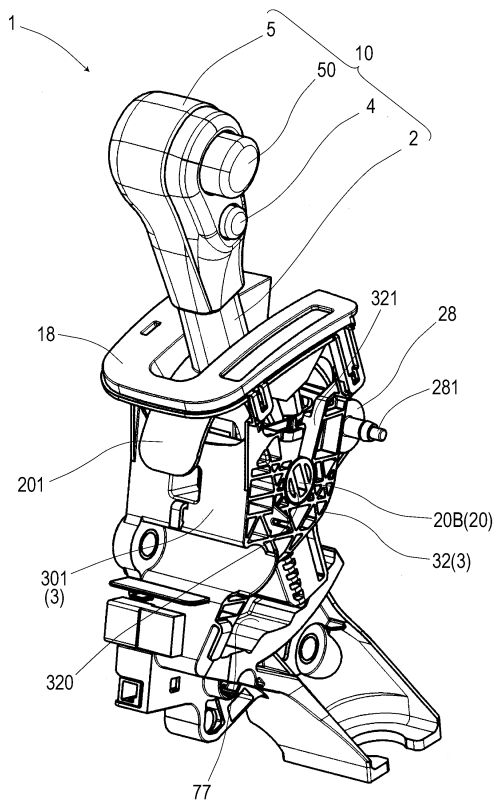
【0071】

- 1 シフトレバーユニット
- 10 シフトレバー
- 2 レバー本体
- 20 シフト軸
- 3 ブラケット
- 5 シフトノブ
- 50 シフトボタン(規制部材)
- 503a 第1凹部
- 503b 第2凹部

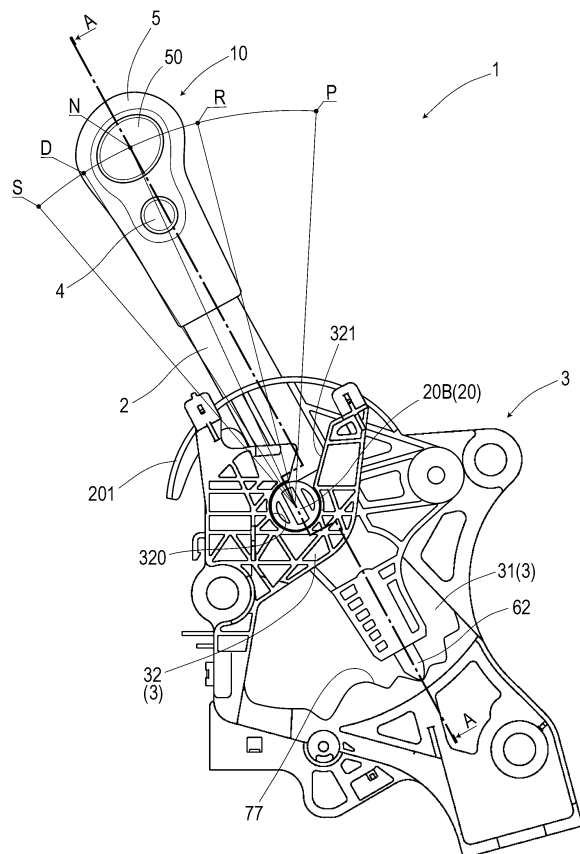
50

- 5 0 0 ボタン面（解除操作部）
- 6 1 ディテントロッド（被付勢部材）
- 6 2 当接部
- 7 7 摺動面
- 7 7 0 凹み
- 7 7 1 凸形状

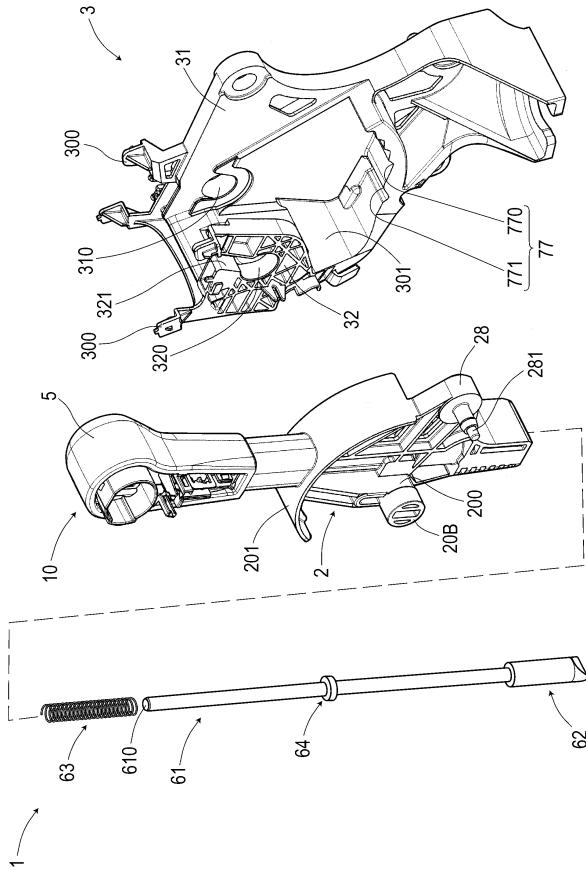
【図1】



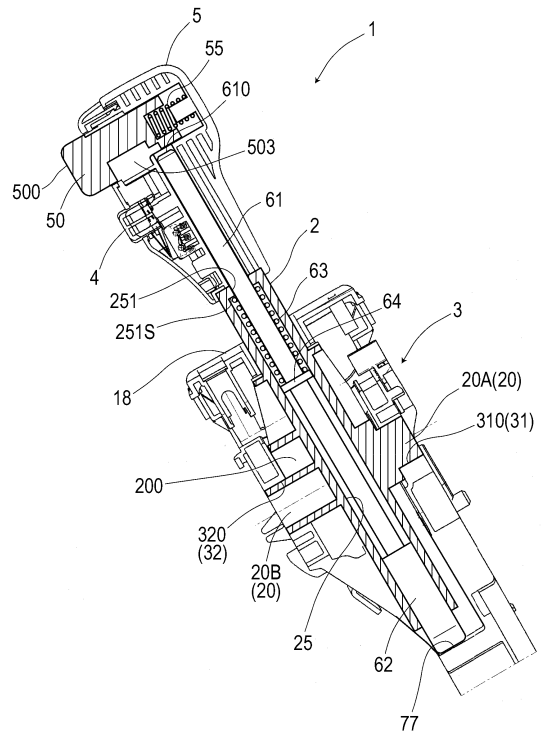
【図2】



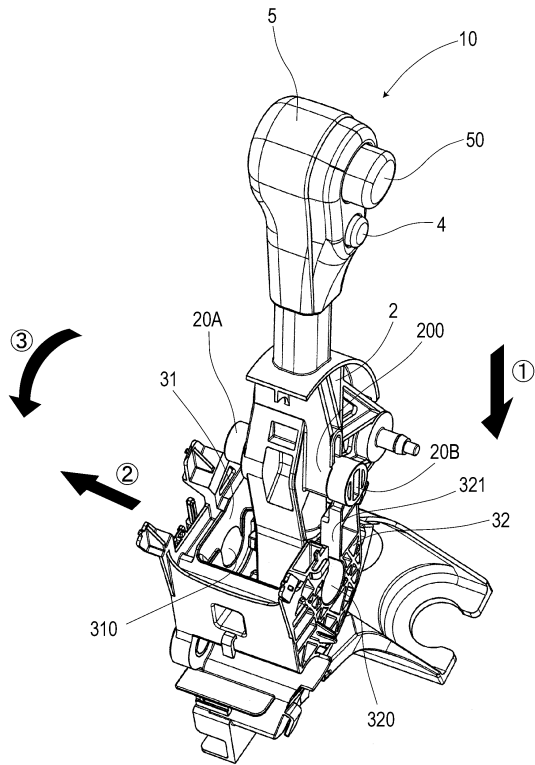
【 図 3 】



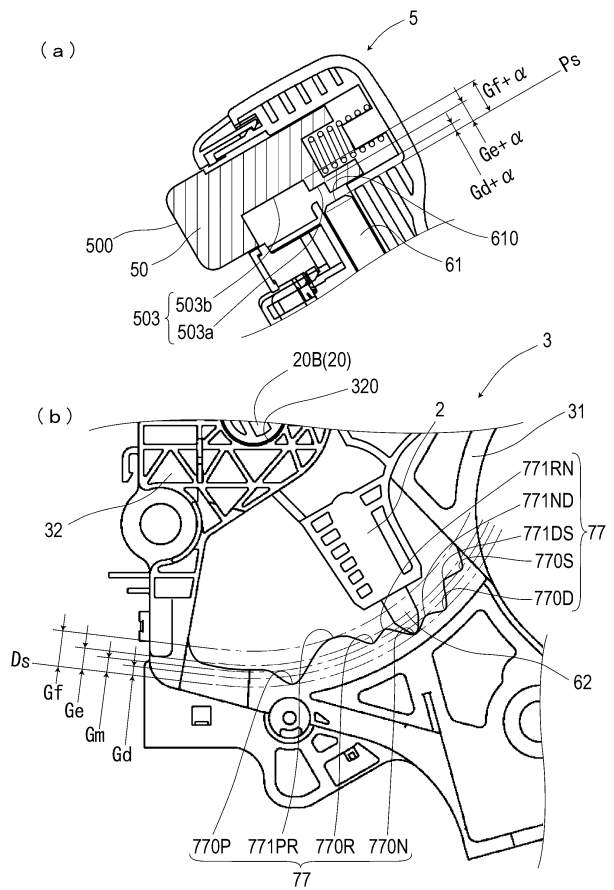
【 図 4 】



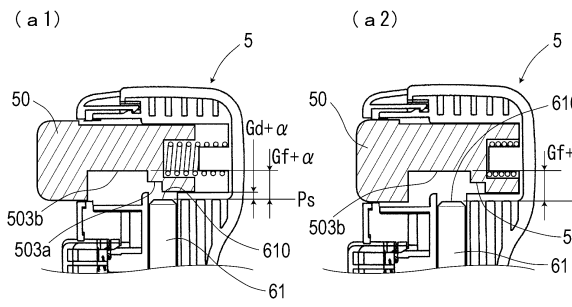
【 図 5 】



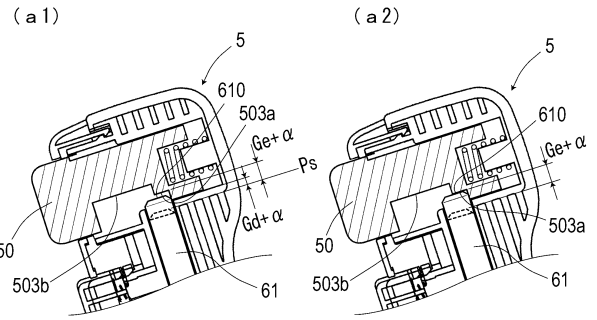
【 図 6 】



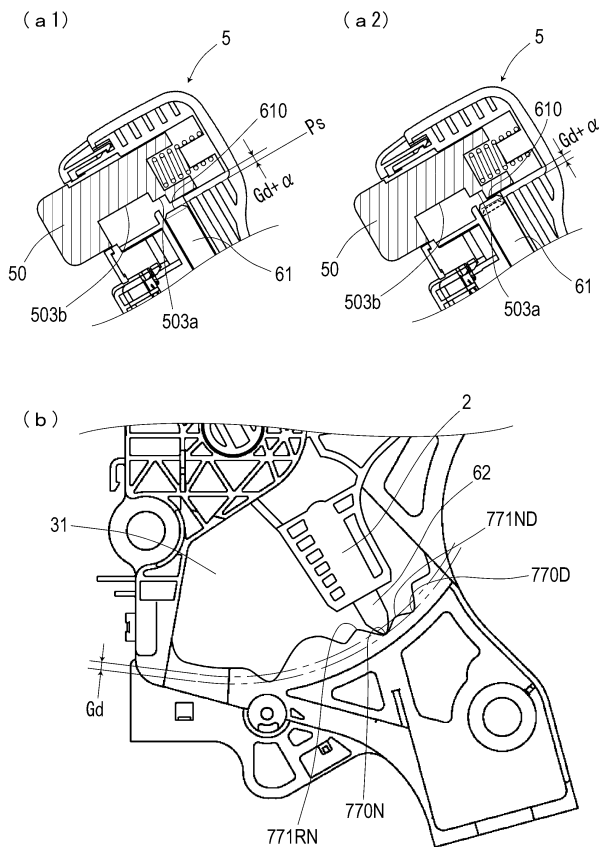
【 図 7 】



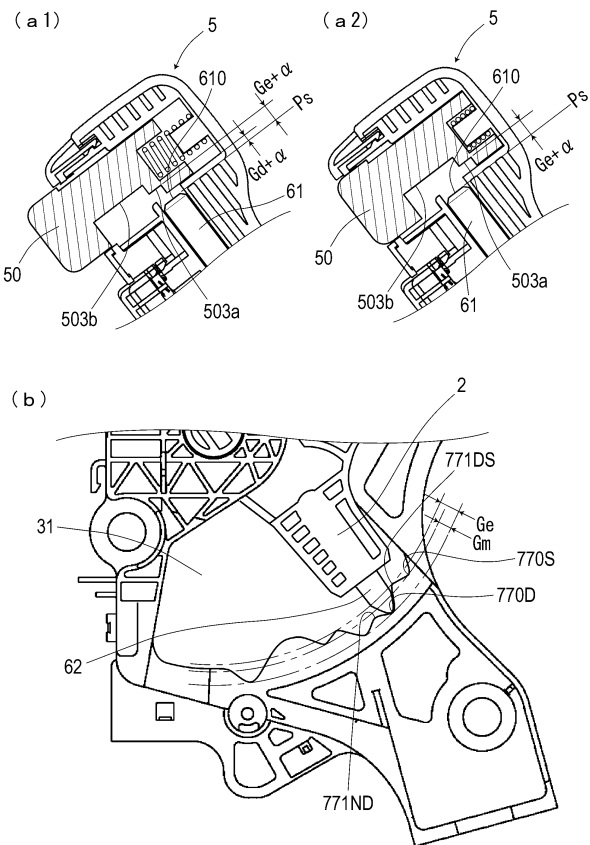
【 図 8 】



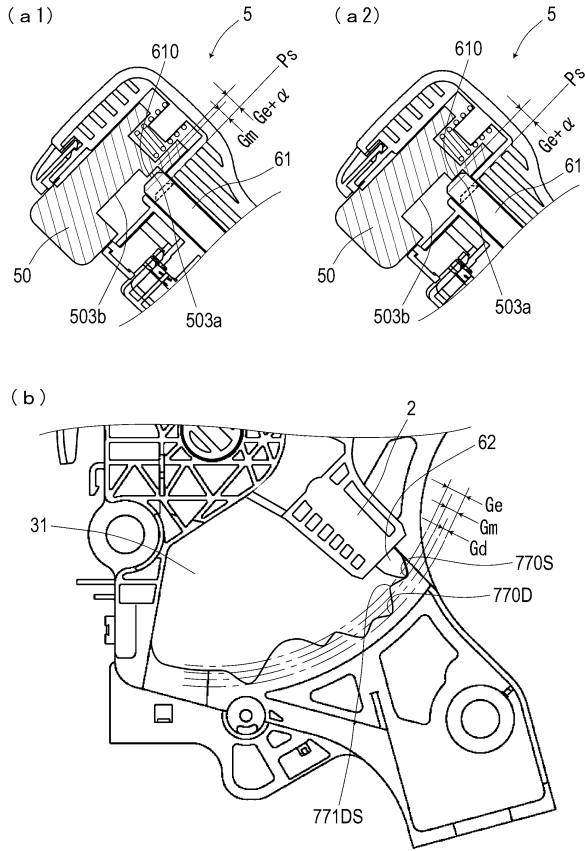
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-287144(JP,A)
特開平09-014412(JP,A)
特開2005-125811(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60K 20/02