

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年11月16日(16.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/195432 A1

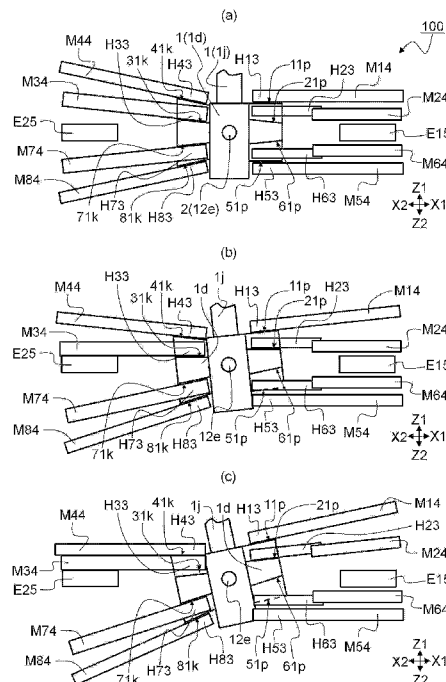
- (51) 国際特許分類:
G05G 5/03 (2008.04) *B60K 20/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007131
- (22) 国際出願日: 2017年2月24日(24.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-095696 2016年5月12日(12.05.2016) JP
- (71) 出願人: アルプス電気株式会社 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 渡部 義之 (WATANABE, Yoshiyuki); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP). 上ノ町 孝志 (UENOMACHI, Takashi); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 野 ▲ 崎 ▼ 照 夫 (NOZAKI, Teruo); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1 - 2 1 - 1 1 オーク池袋ビルディング 3 F Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: OPERATION DEVICE AND SHIFT DEVICE FOR VEHICLE IN WHICH OPERATION DEVICE IS EMPLOYED

(54) 発明の名称: 操作装置、該操作装置を用いた車両用シフト装置

[図12]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an operation device and shift device for a vehicle which provides a positive shift feed and has superior resilience. The operation device (100) is characterized by comprising an operation member (1), a support member (2) comprising a tilt shaft (12e), a first movable member (H13), second movable member (H23), first magnetic body (M14), second magnetic body (M24), and first permanent magnet (E15) on one side of the tilt shaft (12e), and a third movable member (H33), fourth movable member (H43), third magnetic body (M34), fourth magnetic body (M44), and second permanent magnet (E25) on the other side of the tilt shaft (12e), wherein when the operation member (1) is tilted toward the other side from a reference position to a plurality of positions, first, the first magnetic body (M14) separates from the first permanent magnet (E15) and the third magnetic body (M34) approaches the second permanent magnet (E25) to be retained thereby, then the second magnetic body (M24) separates from the first permanent magnet (E15) and the fourth magnetic body (M44) approaches the second permanent magnet (E25) to be retained thereby. The operation device (100) is applied preferably to a shift device for a vehicle.



DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：節度感を有し耐久性に優れた操作装置及び車両用シフト装置を提供することを目的とする。操作装置（100）は、操作部材（1）と、傾倒軸（12e）を有する支持体（2）と、傾倒軸（12e）を挟んで、一方向側には、第1可動部材（H13）と第2可動部材（H23）と第1磁性体（M14）と第2磁性体（M24）と第1永久磁石（E15）と、他方向側には、第3可動部材（H33）と第4可動部材（H43）と第3磁性体（M34）と第4磁性体（M44）と第2永久磁石（E25）と、を備え、操作部材（1）が基準位置から他方向側に傾倒されて複数のポジションに位置する際に、先ず、第1磁性体（M14）が第1永久磁石（E15）から離れるとともに第3磁性体（M34）が第2永久磁石（E25）に近づいて保持され、次に、第2磁性体（M24）が第1永久磁石（E15）から離れるとともに第4磁性体（M44）が第2永久磁石（E25）に近づいて保持されることを特徴とし、この操作装置（100）を車両用シフト装置に好適に適用した。

明 細 書

発明の名称： 操作装置、該操作装置を用いた車両用シフト装置 技術分野

[0001] 本発明は、傾倒して操作を行う操作体に用いられる操作装置に関し、特に、磁性体を用いた操作装置及び該操作装置を用いた車両用シフト装置に関する。

背景技術

[0002] 一般的に、傾倒して操作を行う操作体は、テレビ、ビデオ等の各種電子機器のリモコンやゲーム機の入力装置、車両用の操作装置等に多く用いられている。特に、ゲーム機の入力装置や車両用の操作装置等では、操作体を把持して傾倒操作を行うタイプの操作装置が用いられている。そして、車両用の操作装置等では、操作フィーリングを向上させるため、操作体を傾倒して切り換え操作をした際に、節度感を持たせることが要望としてあった。

[0003] この節度感を有した操作装置として、特許文献１（従来例）では、図１６に示すような自動変速機用シフト操作装置９００が提案されている。図１６は、従来例の自動変速機用シフト操作装置９００において、シフトレバー９０１がＮレンジ（ニュートラルレンジ）にあるときの状態を示す拡大縦断面図である。

[0004] 図１６に示す自動変速機用シフト操作装置９００は、ノブ９０２が固着され揺動するシフトレバー９０１と、シフトレバー９０１に固着されるとともに揺動するホルダ９０３と、シフトレバー９０１の揺動を可能にする第１軸９０５及び第１軸９０５と直交する第２軸（図示していない）と、第１軸９０５及び第２軸を軸支するケース９０４と、から構成される。

[0005] そして、自動変速機用シフト操作装置９００は、図１６に示すように、第１軸９０５を揺動軸として、Ｐレンジ（パーキングレンジ）、Ｒレンジ（リバースレンジ）、Ｎレンジ（ニュートラルレンジ）及びＤレンジ（ドライブレンジ）の各ポジションに、シフトレバー９０１が揺動できるようになって

いる。その際に、ホルダ 903 の下体部 903 c 内に設けられた節度ばね 909 及び節度体 910 と、ケース 904 の内底に形成された節度溝 904 a とを用いて、シフトレバー 901 を各ポジション（Pレンジ，Rレンジ，Nレンジ，Dレンジ）に支持したり、シフトレバー 901 を自動復帰させたりしている。具体的には、節度溝 904 a は、図 16 に示すように、シフトレバー 901 を Pレンジに支持する第 1 節度溝 904 b と、Rレンジに支持する第 2 節度溝 904 c と、Nレンジに支持する第 3 節度溝 904 d と、Dレンジに支持する第 4 節度溝 904 e と、が前後方向に形成されて構成されており、節度ばね 909 に付勢された節度体 910 がこれら節度溝 904 a を摺動するようになっている。

[0006] このように構成された自動変速機用シフト操作装置 900 は、各ポジション（Pレンジ，Rレンジ，Nレンジ，Dレンジ）に対応して設けられたそれぞれの節度溝 904 a（904 b、904 c、904 d、904 e）を節度体 910 が移動する際に、シフトレバー 901 に対して、節度感が与えられるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2002-144905 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、従来例では、この節度感を出すために、節度体 910 が節度溝 904 a を摺動する摺動機構を用いているので、シフトレバー 901 が繰り返して揺動操作がされると、節度溝 904 a や節度ばね 909 の摩耗、節度ばね 909 のバネ性の劣化、節度ばね 909 と節度体 910 とのガタツキ等、摺動機構の耐久性が低下するという課題があった。

[0009] 本発明は、上述した課題を解決するもので、節度感を有し耐久性に優れた操作装置及び該操作装置を用いた車両用シフト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

- [0010] この課題を解決するために、本発明の操作装置は、操作者の操作を受けて傾倒動作が可能な操作部材と、前記傾倒動作が可能に前記操作部材を傾倒軸で支持する支持体と、を備え、前記操作者による基準位置からの傾倒操作を受けて、前記操作部材が位置する複数のポジションを有した操作装置であって、前記操作部材が傾倒する一方向側には、前記操作部材と連動して前記傾倒動作する第1可動部材及び第2可動部材と、該第1可動部材に備えられた第1磁性体と、該第2可動部材に備えられた第2磁性体と、前記支持体に支持された第1永久磁石と、を有し、前記操作部材が傾倒する他方向側には、前記傾倒軸を挟んで、前記操作部材と連動して前記傾倒動作する第3可動部材及び第4可動部材と、該第3可動部材に備えられた第3磁性体と、該第4可動部材に備えられた第4磁性体と、前記支持体に支持された第2永久磁石と、を有し、前記操作部材が前記基準位置にある場合には、前記第1磁性体及び前記第2磁性体が近づけられて前記第1永久磁石の一方側に配設されているとともに、前記第1磁性体及び前記第2磁性体と前記第1永久磁石とが互いに吸引されて前記操作部材が前記基準位置に保持されており、前記第3磁性体及び前記第4磁性体が離間して前記第2永久磁石の一方側に配設されており、前記操作部材が前記基準位置から前記他方向に前記傾倒操作されて前記複数のポジションに位置する際には、先ず前記第1可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第1磁性体が前記第1永久磁石から離れるとともに、前記第3可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第3磁性体が前記第2永久磁石に近づいて保持され、次に前記第2可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第2磁性体が前記第1永久磁石から離れるとともに、前記第4可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第4磁性体が前記第2永久磁石に近づいて保持されることを特徴としている。
- [0011] これによれば、本発明の操作装置は、先ず基準位置から次のポジションへの切り換えに際し、第1磁性体と第1永久磁石との強い吸引状態から弱い吸

引状態へ変化するとともに、第3磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり次のポジションで保持される。次に、次のポジションから更に次のポジションへの切り換えに際し、第2磁性体と第1永久磁石との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化するとともに、第4磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり更に次のポジションで保持されるようになる。このため、他方向への各ポジションへの切り換えに際し、操作者に対して、節度感を与えることができるとともに、移動した各ポジションでその都度操作部材が保持される。このことにより、従来例と比較して、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている。

[0012] また、本発明の操作装置は、前記操作部材には、柱状の操作軸と、該操作軸の軸中心が貫く平面に広がる基体部と、を有し、該基体部が前記傾倒動作に伴って回転し、前記基体部には、前記第1可動部材と当接可能な第1押圧部と、前記第2可動部材と当接可能な第2押圧部と、を有し、前記操作部材が前記基準位置にある場合には、前記第1可動部材と前記第1押圧部との距離が前記第2可動部材と前記第2押圧部との距離よりも小さくなるようにそれぞれ対向配設されていることを特徴としている。

[0013] これによれば、操作部材が基準位置から他方向に傾倒操作された際に、第1押圧部が対向する第1可動部材を押圧し、第1可動部材に備えられた第1磁性体が傾倒動作されて、第1磁性体と第1永久磁石とが離反し、更に傾倒操作が他方向に継続された際に、第2押圧部が対向する第2可動部材を押圧し、第2可動部材に備えられた第2磁性体が傾倒動作されて、第2磁性体と第1永久磁石とが離反するようになる。このことにより、各ポジションに対応して、第1磁性体と第1永久磁石とを容易に離反させることができるとともに、第2磁性体と第1永久磁石とを容易に離反させることができる。従って、節度感を有した操作装置を容易に作製することができる。

[0014] また、本発明の操作装置は、前記基体部には、前記第3可動部材と当接して前記第3可動部材の可動を規制している第1規制部と、前記第4可動部材と当接して前記第4可動部材の可動を規制している第2規制部と、を有し、

前記操作部材が前記基準位置にある場合には、前記第3磁性体と前記第2永久磁石との距離が前記第4磁性体と前記第2永久磁石との距離よりも小さくなるように配設されていることを特徴としている。

[0015] これによれば、操作部材が基準位置から他方向に傾倒操作された際に、基体部の規制部（第1規制部及び第2規制部）が傾倒動作されることにより第3可動部材及び第4可動部材が傾倒動作し、第3可動部材に備えられた第3磁性体及び第4可動部材に備えられた第4磁性体が傾倒動作されるようになる。そして、先ず第3磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり次のポジションで保持され、次に第4磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり更に次のポジションで保持されるようになる。このことにより、各ポジションに対応して、第3磁性体と第2永久磁石とを容易に吸引させることができるとともに、第4磁性体と第2永久磁石とを容易に吸引させることができ、操作部材を各ポジションに容易に保持させることができる。

[0016] また、本発明の操作装置は、前記基体部には、前記第3可動部材と当接して前記第3可動部材の可動を規制している規制部を有し、前記第4可動部材が前記第2可動部材と一体に形成されていることを特徴としている。

[0017] これによれば、操作部材が基準位置から他方向に傾倒操作された際に、基体部の規制部が傾倒動作されることにより第3可動部材が傾倒動作し、第3可動部材に備えられた第3磁性体が傾倒動作されて、第3磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり次のポジションで保持される。更に、傾倒操作が他方向に継続された際に、基体部の第2押圧部が対向する第2可動部材を押圧し、第2可動部材と一体に形成されている第4可動部材が傾倒動作し、第4可動部材に備えられた第4磁性体が傾倒動作されて、第4磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり更に次のポジションで保持されるようになる。このことにより、各ポジションに対応して、第3磁性体と第2永久磁石とを容易に吸引させることができるとともに、第4磁性体と第2永久磁石とを容易に吸引させることができ、操作部材を各ポジションに容易に保持させることができる。

[0018] また、本発明の車両用シフト装置は、上述のいずれかに記載の操作装置と、前記操作装置からの信号を受けて車両側機器に信号を送信する制御部と、前記操作装置の前記操作部材に係合され前記操作者によって把持されるシフトノブと、前記操作部材が位置する前記複数のポジションを検出する位置検出手段と、を備えたことを特徴としている。

[0019] これによれば、各ポジションへの操作が行える操作装置を車両用シフト装置のシフトの配置（シフトパターン）に好適に適用することができる。これにより、節度感を有したシフト操作を行うことができ、しかも従来例と比較して、第1方向に関しては、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている。このことにより、節度感を有し耐久性に優れた車両用シフト装置を提供することができる。

発明の効果

[0020] 本発明の操作装置は、先ず基準位置から次のポジションへの切り換えに際し、第1磁性体と第1永久磁石との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化するとともに、第3磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり次のポジションで保持される。次に、次のポジションから更に次のポジションへの切り換えに際し、第2磁性体と第1永久磁石との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化するとともに、第4磁性体と第2永久磁石とが強い吸引状態になり更に次のポジションで保持されるようになる。このため、他方向への各ポジションへの切り換えに際し、操作者に対して、節度感を与えることができるとともに、移動した各ポジションでその都度操作部材が保持される。このことにより、従来例と比較して、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている。

[0021] また、各ポジションへの操作が行える操作装置を車両用シフト装置のシフトの配置（シフトパターン）に好適に適用することができる。これにより、節度感を有したシフト操作を行うことができ、しかも従来例と比較して、第1方向に関しては、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている。このことにより、節度感を有し耐久性に優れた車両用シフト

装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1実施形態に係わる操作装置を用いた車両用シフト装置を説明する斜視図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係わる操作装置を用いた車両用シフト装置を説明する図であって、図2(a)は、図1に示すY2側から見た正面図であり、図2(b)は、図1に示すX1側から見た側面図である。

[図3]本発明の第1実施形態に係わる操作装置を用いた車両用シフト装置を説明する分解斜視図である。

[図4]本発明の第1実施形態に係わる操作装置を用いた車両用シフト装置の操作を具体的に説明する図であって、図4(a)は、車両のシフトの配置を示した平面図であり、図4(b)は、シフトノブのポジション位置を示した平面図である。

[図5]本発明の第1実施形態の操作装置を説明する図であって、操作装置の主要部分の斜視図である。

[図6]本発明の第1実施形態の操作装置を説明する図であって、図5に示す枠体を省略した斜視図である。

[図7]本発明の第1実施形態の操作装置を説明する図であって、図7(a)は、図6に示すY2側から見た正面図であり、図7(b)は、図6に示すY1側から見た背面図である。

[図8]本発明の第1実施形態の操作装置を説明する図であって、図8(a)は、図6に示す第1可動部材及び第1磁性体を省略した斜視図であり、図8(b)は、図8(a)に示す第2可動部材及び第2磁性体を省略した斜視図である。

[図9]本発明の第1実施形態に係わる操作装置の操作部材を説明する図であって、図9(a)は、操作部材の斜視図であり、図9(b)は、図9(a)をY2側から見た操作部材の正面図である。

[図10]本発明の第1実施形態に係わる操作装置の操作部材を説明する図であ

って、図10(a)は、図9(a)に示す操作部材を逆側から見た斜視図であり、図10(b)は、図10(a)をY1側から見た操作部材の背面図である。

[図11]本発明の第1実施形態に係わる操作装置の支持体を説明する図であって、図11(a)は、支持体の枠体の上方斜視図であり、図11(b)は、支持体の枠体の下方斜視図である。

[図12]本発明の第1実施形態の操作装置における動作を説明する模式図であって、図12(a)は、基準位置の状態の図であり、図12(b)は、第1方向の他方の向きに傾倒した状態の図であり、図12(c)は、図12(b)より更に第1方向の他方の向きに傾倒した状態の図である。

[図13]本発明の第1実施形態の操作装置における動作を説明する模式図であって、図13(a)は、基準位置の状態の図であり、図13(b)は、第1方向の一方の向きに傾倒した状態の図であり、図13(c)は、図13(b)より更に第1方向の一方の向きに傾倒した状態の図である。

[図14]本発明の第1実施形態に係わる操作装置の変形例1を説明する模式図であって、図14(a)は、操作装置の主要な部分の側面図であり、図14(b)は、図14(a)に示す第3可動部材及び第3磁性体と第5可動部材及び第5磁性体を省略した側面図である。

[図15]本発明の第1実施形態に係わる操作装置の変形例を説明する模式図であって、図15(a)は、変形例3及び変形例4の側面図であり、図15(b)は、変形例5及び変形例6の側面図である。

[図16]従来例の自動変速機用シフト操作装置において、シフトレバーがNレンジ（ニュートラルレンジ）にあるときの状態を示す拡大縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

[0024] [第1実施形態]

本発明の第1実施形態では、操作装置100及び車両用シフト装置500について説明する。まず、操作装置100を用いた車両用シフト装置500

について説明を行う。

[0025] 図1は、本発明の第1実施形態に係わる操作装置100を用いた車両用シフト装置500を説明する斜視図である。図2は、本発明の第1実施形態に係わる操作装置100を用いた車両用シフト装置500を説明する図であって、図2(a)は、図1に示すY2側から見た正面図であり、図2(b)は、図1に示すX1側から見た側面図である。図3は、本発明の第1実施形態に係わる操作装置100を用いた車両用シフト装置500を説明する分解斜視図である。

[0026] 本発明の第1実施形態の操作装置100を用いた車両用シフト装置500は、図1及び図2に示すような箱状の外観を呈し、図3に示すように、操作者によって把持されるシフトノブ50Nと、操作者によるシフトノブ50Nの傾倒操作を受けて操作方向への操作が行える操作装置100と、操作装置100からの信号を受けて車両側機器に信号を送信する制御部50Cと、操作装置100の操作部材1が位置する複数のポジションを検出する位置検出手段(図示していない)と、を備えて構成されている。

[0027] 他に、本発明の第1実施形態では、車両用シフト装置500は、図3に示すように、操作装置100を収容するケースK2及びケースK2の上側の開放部分を覆うカバーK5(車両用シフト装置500の外観を形成している)と、操作装置100のケースK2に収容され制御部50Cが搭載された配線基板19と、を有している。そして、この車両用シフト装置500は、車両に搭載され、前後の方向(傾倒方向KD、図2(a)に示すX方向)の傾倒操作が行える、車両のシフト操作のために用いられる。

[0028] 先ず、車両用シフト装置500のシフトノブ50Nは、図1ないし図3に示すように、操作者によって把持し易いように細長い形状で形成され、図1及び図2に示すように、操作装置100の操作部材1の操作軸1j(図3を参照)を覆うようにして、操作部材1に係合されて配設されている。なお、シフトノブ50Nは、ABS樹脂(ABS、acrylonitrile butadiene styrene copolymer)等の合成樹脂を用いて、射出成形されて作製されている。

[0029] 次に、車両用シフト装置 500 の制御部 50C は、集積回路（IC、Integrated Circuit）を用いて構成され、箱状のケース K2 に收容された配線基板 19（図 3 を参照）に搭載されている。そして、制御部 50C は、図示していないコネクタを介して車両側機器に接続され、シフトノブ 50N の傾倒操作を受けて操作がされた位置情報信号を車両側機器に送信している。この位置情報信号を受けて、車両側では、シフトパターンに対応した動作を行うとともに、シフトパターンにおけるシフトノブ 50N のポジションをインストルメントパネル等に設けられた表示部に表示するようにしている。

[0030] 次に、車両用シフト装置 500 の位置検出手段は、図示はしていないが、抵抗体パターンが形成された基板と抵抗パターンを摺接する摺動子とから構成される、所謂回転型可変抵抗器を用いており、傾倒方向 KD の傾倒操作での複数のポジションを検出するための位置検出器を有している。そして、この位置検出器は、箱状のケース K2 に收容されている。なお、後述するが、位置検出器が支持体 2 の傾倒軸 12e（後述する図 6 を参照）に係合されて傾倒軸 12e の回転角度を検出している。

[0031] また、位置検出手段には、位置検出器からの信号を処理する信号処理部 52S を有しており、図 3 に示すように、信号処理部 52S が配線基板 19 に搭載されている。また、信号処理部 52S は、図示しないフレキシブルプリント基板（FPC、Flexible printed circuits）を介して、位置検出器に接続されている。そして、信号処理部 52S は、位置検出器からの信号に基づいて傾倒軸 12e の回転角度を算出し、この回転角度から操作部材 1 の傾倒方向 KD への移動を検出している。

[0032] 最後に、車両用シフト装置 500 のケース K2、カバー K5 及び配線基板 19 について説明する。

[0033] 先ず、車両用シフト装置 500 のケース K2 は、ポリブチレンテレフタレート（PBT、polybutyleneterephthalate）等の合成樹脂材を射出成形して作製されており、上面が開放された開口部を有して、矩形状で箱状に形成されている。

- [0034] 次に、車両用シフト装置 500 のカバー K 5 は、ケース K 2 と同様に、ポリブチレンテレフタレート（PBT）等の合成樹脂材を射出成形して作製されており、図 3 に示すように、板状に形成されて、ケース K 2 の上方側の開口部を覆うようにして配設されている。なお、詳細な図示はしていないが、カバー K 5 は、ケース K 2 と係合されている。
- [0035] また、カバー K 5 には、図 3 に示すように、その中央部分に円形の貫通穴 K 5 h が形成されており、この貫通穴 K 5 h に操作部材 1 の操作軸 1 j が挿通されて、操作軸 1 j がカバー K 5 の上面側に露出するようになる。これにより、操作装置 100 の操作部材 1 の操作軸 1 j と車両用シフト装置 500 のシフトノブ 50 N とが、係合できるようになる。
- [0036] 最後に、車両用シフト装置 500 の配線基板 19 は、一般的な片面のプリント配線板（PWB、printed wiring board）を用いており、前述したように、制御部 50 C 及び信号処理部 52 S が搭載されている（図 3 を参照）。また、配線基板 19 には、図示はしていないが、位置検出器と信号処理部 52 S との電氣的接続のためのフレキシブルプリント基板（FPC）が接続されているとともに、外部機器との接続のためのコネクタが搭載されている。
- [0037] ここで、本発明の第 1 実施形態における、操作装置 100 を用いた車両用シフト装置 500 のシフト操作について、図 4 を用いて具体的に説明する。図 4 は、本発明の第 1 実施形態に係わる操作装置 100 を用いた車両用シフト装置 500 の操作を具体的に説明する図であって、図 4（a）は、車両のシフトの配置（シフトパターン）を示した平面図であり、図 4（b）は、シフトノブ 50 N のポジション位置を示した平面図である。図 4（a）に示すシフトパターンは、前述したインストルメントパネル等に設けられた表示部に表示される。また、図 4（b）に示すポジション位置は、シフトノブ 50 N（操作部材 1）が操作されて、操作部材 1 が移動した位置を模式化したものである。なお、図 4（a）に示すシフトパターンは、操作装置 100 が適用される車両用シフト装置 500 においての一例を示すものであって、このシフトパターンに限るものではない。

[0038] 本発明の第1実施形態の車両用シフト装置500は、シフトノブ50Nが変速機に直接接続されている機械制御方式の車両ではなく、電子制御方式の車両に適用される。故に、操作装置100から送信されるシフト位置の情報信号だけで、車両のシフト操作が行われる。このシフト位置は、前述したインストルメントパネル等に設けられた表示部に表示されたシフトパターンに示されている。

[0039] 例えば、シフトノブ50N（操作部材1）が図4（b）に示す基準ポジションPPに位置し、シフト位置が図4（a）に示すニュートラルモード“N”に位置する場合、シフトノブ50Nを傾倒方向KDのX2方向に傾倒操作して、図4（b）に示す前1段ポジションS21に操作すると、図4（a）に示すリバースモード“R”にシフト位置が移動したと、情報信号が車両側に送信され、車両のシフト操作が行われる。そして、操作者は、操作が完了したためシフトノブ50Nから手を離しても、シフトノブ50Nがその位置（前1段ポジションS21）に留まる。

[0040] 更に、その後の操作で、前1段ポジションS21に位置するシフトノブ50Nを傾倒方向KDのX2方向に傾倒操作し、図4（b）に前2段ポジションS22に操作すると、リバースモード“R”にあったシフト位置が、図4（a）に示すパーキングモード“P”に移動する。この操作を受けて、パーキングモード“P”にシフト位置が移動したと、情報信号が車両側に送信され、車両のシフト操作が行われる。そして、操作者は、操作が完了したためシフトノブ50Nから手を離しても、シフトノブ50Nがその位置（前2段ポジションS22）に留まる。

[0041] 例えば、シフトノブ50N（操作部材1）が図4（b）に示す基準ポジションPPに位置し、シフト位置が図4（a）に示すニュートラルモード“N”に位置する場合、シフトノブ50Nを傾倒方向KDのX1方向に傾倒操作して、図4（b）に示す後1段ポジションS23に操作すると、図4（a）に示すドライブモード“D”にシフト位置が移動したと、情報信号が車両側に送信され、車両のシフト操作が行われる。そして、操作者は、操作が完了

したためシフトノブ50Nから手を離しても、シフトノブ50Nがその位置（後1段ポジションS23）に留まる。

[0042] 更に、その後の操作で、後1段ポジションS23に位置するシフトノブ50Nを傾倒方向KDのX1方向に傾倒操作し、図4（b）に後2段ポジションS24に操作すると、ドライブモード“D”にあったシフト位置が、図4（a）に示すブレーキングモード“B”に移動する。この操作を受けて、ブレーキングモード“B”にシフト位置が移動したと、情報信号が車両側に送信され、車両のシフト操作が行われる。そして、操作者は、操作が完了したためシフトノブ50Nから手を離しても、シフトノブ50Nがその位置（後2段ポジションS24）に留まる。

[0043] このようにして、車両用シフト装置500は、パーキングモード“P”、リバースモード“R”、ニュートラルモード“N”、ドライブモード“D”及びブレーキングモード“B”を有するオート操作に対して、基準位置であるオート操作ポジションを操作装置100の操作部材1の基準ポジションPPに割り付けて使用している。この際に、前述したように、ニュートラルモード“N”からリバースモード“R”、パーキングモード“P”に切り換えるため、操作装置100の操作部材1は、図4（b）に示す前1段ポジションS21、前2段ポジションS22とX2方向に2段に傾倒操作できるようになっている。同様にして、ニュートラルモード“N”からドライブモード“D”、ブレークモード“B”に切り換えるため、操作装置100の操作部材1は、図4（b）に示す後1段ポジションS23、後2段ポジションS24とX1方向に2段に傾倒操作できるようになっている。

[0044] 以上のように、車両用シフト装置500は、傾倒方向KDに傾倒動作が可能な操作装置100を用いて、図4（a）に示すシフトパターンに対応したシフト操作を行うことができる。なお、図1ないし図3でも、説明を分かり易くするため、傾倒操作の傾倒方向KDを図示している。

[0045] 次に、操作装置100について説明する。

[0046] 図5は、本発明の第1実施形態の操作装置100を説明する図であって、

操作装置 100 の主要部分の斜視図である。図 6 は、図 5 に示す枠体 32 を省略した斜視図である。図 7 (a) は、図 6 に示す Y 2 側から見た正面図であり、図 7 (b) は、図 6 に示す X 1 側から見た側面図である。図 7 では、操作部材 1 の一部を省略している。図 8 (a) は、図 6 に示す第 1 可動部材 H 1 3 及び第 1 磁性体 M 1 4 を省略した斜視図であり、図 8 (b) は、図 8 (a) に示す第 2 可動部材 H 2 3 及び第 2 磁性体 M 2 4 を省略した斜視図である。なお、図 5 ないし図 8 は、操作部材 1 が、基準ポジション P P に位置する状態で、傾倒方向 K D の傾倒操作がされない基準位置にある場合を示している。

[0047] 本発明の第 1 実施形態の操作装置 100 は、図 5 に示すような外観を呈し、図 6 及び図 7 に示すように、操作者の操作を受けて傾倒動作可能な操作部材 1 と、操作部材 1 を傾倒動作が可能に傾倒軸 12 e で支持する支持体 2 と、操作部材 1 と連動して傾倒方向 K D (図 7 (a) に示す X 方向)へ傾倒動作する第 1 可動部材 H 1 3 及び第 2 可動部材 H 2 3 と、第 1 可動部材 H 1 3 に備えられた第 1 磁性体 M 1 4 と、第 2 可動部材 H 2 3 に備えられた第 2 磁性体 M 2 4 と、支持体 2 に支持された第 1 永久磁石 E 1 5 と、操作部材 1 と連動して傾倒方向 K D へ傾倒動作する第 3 可動部材 H 3 3 及び第 4 可動部材 H 4 3 と、第 3 可動部材 H 3 3 に備えられた第 3 磁性体 M 3 4 と、第 4 可動部材 H 4 3 に備えられた第 4 磁性体 M 4 4 と、支持体 2 に支持された第 2 永久磁石 E 2 5 と、を備えて構成されている。

[0048] また、この第 1 可動部材 H 1 3 及び第 1 磁性体 M 1 4、第 2 可動部材 H 2 3 及び第 2 磁性体 M 2 4、並びに第 1 永久磁石 E 1 5 は、図 7 に示すように、操作部材 1 が傾倒する一方向側 (図 7 (a) に示す X 1 方向側) に設けられている。また、この第 3 可動部材 H 3 3 及び第 3 磁性体 M 3 4、第 4 可動部材 H 4 3 及び第 4 磁性体 M 4 4、並びに第 2 永久磁石 E 2 5 は、傾倒軸 12 e を挟んで、操作部材 1 が傾倒する他方向側 (図 7 (b) に示す X 2 方向側) に設けられている。

[0049] そして、操作部材 1 が基準位置にある場合には、図 7 に示すように、第 1

磁性体M 1 4 と第2磁性体M 2 4 とが互いに近づけられて第1永久磁石E 1 5 の一方側（図7に示す上方のZ 1 方向側）に配設されているとともに、第1磁性体M 1 4 及び第2磁性体M 2 4 と第1永久磁石E 1 5 とが互いに吸引されて操作部材1が基準位置に保持されている。一方、第3磁性体M 3 4 及び第4磁性体M 4 4 が離間して第2永久磁石E 2 5 の一方側に配設されている。

[0050] 更に、本発明の第1実施形態では、操作装置100は、図7（b）に示すように、操作部材1に連動して傾倒方向KDへ傾倒動作する第5可動部材H 5 3 及び第6可動部材H 6 3 と、第5可動部材H 5 3 に備えられた第5磁性体M 5 4 と、第6可動部材H 6 3 に備えられた第6磁性体M 6 4 と、を備えている（図8を参照）。また、操作装置100は、図7（b）に示すように、操作部材1と連動して傾倒方向KDへ傾倒動作する第7可動部材H 7 3 及び第8可動部材H 8 3 と、第7可動部材H 7 3 に備えられた第7磁性体M 7 4 と、第8可動部材H 8 3 に備えられた第8磁性体M 8 4 と、を備えている。

[0051] また、この第5可動部材H 5 3 及び第5磁性体M 5 4 、並びに第6可動部材H 6 3 及び第6磁性体M 6 4 は、図7に示すように、操作部材1が傾倒する一方向側（図7（a）に示すX 1 方向側）に設けられている。また、この第7可動部材H 7 3 及び第7磁性体M 7 4 、並びに第8可動部材H 8 3 及び第8磁性体M 8 4 は、図7に示すように、操作部材1が傾倒する他方向側（図7（b）に示すX 2 方向側）に設けられている。

[0052] そして、操作部材1が基準位置にある場合には、第5磁性体M 5 4 と第6磁性体M 6 4 とが互いに近づけられて第1永久磁石E 1 5 の他方側（図7に示す下方のZ 2 方向側）に配置されているとともに、第5磁性体M 5 4 と第6磁性体M 6 4 と第1永久磁石E 1 5 が互いに吸引されている。一方、第7磁性体M 7 4 及び第8磁性体M 8 4 が離間して第2永久磁石E 2 5 の他方側に配設されている。

[0053] 次に、上述した構成要素について詳細に説明する。

[0054] 先ず、操作装置 100 の操作部材 1 について説明する。図 9 は、操作部材 1 を説明する図であって、図 9 (a) は、操作部材 1 の斜視図であり、図 9 (b) は、図 9 (a) を Y 2 側から見た操作部材 1 の正面図である。図 10 は、操作部材 1 を説明する図であって、図 10 (a) は、図 9 (a) に示す操作部材 1 を逆側から見た斜視図であり、図 10 (b) は、図 10 (a) を Y 1 側から見た操作部材 1 の背面図である。

[0055] 操作部材 1 は、ポリブチレンテレフタレート (PBT) 等の合成樹脂材を射出成形して作製されており、図 9 及び図 10 に示すように、垂直方向 (図 5 に示す Z 方向) に延在された柱状の操作軸 1 j と、操作軸 1 j の他端側に設けられ操作軸 1 j の軸中心が貫く平面に広がる基体部 1 d と、基体部 1 d から下方に延設された下垂部 1 u と、を有して構成されている。なお、操作部材 1 として合成樹脂材を用いたが、これに限るものではなく、例えば、亜鉛 (Zn) 等の金属材料を用いても良い。

[0056] 操作部材 1 の操作軸 1 j は、図 9 (a) 及び図 10 (a) に示すように、円柱形状で形成され、基体部 1 d と一体に形成されている。また、操作軸 1 j は、図 2 に示すように、上方部分 (カバー K 5 の上面から露出する部分) が車両用シフト装置 500 のシフトノブ 50N に覆われて、シフトノブ 50N と係合されている。なお、操作軸 1 j とシフトノブ 50N との係合構造については、一般的に広く用いられる係合構造を適用できるので、詳細な説明は省略する。

[0057] 操作部材 1 の基体部 1 d は、図 9 及び図 10 に示すように、操作軸 1 j の他端側 (下端側) に設けられ、操作軸 1 j の軸中心と直交する方向に延設されて形成されている。また、基体部 1 d の中央部分には、基体部 1 d の延在方向 (図 9 (b) 及び図 10 (b) に示す X 方向) と直交する方向 (図 9 (a) 及び図 10 (a) に示す Y 方向) に貫く貫通孔 1 h が設けられている。この貫通孔 1 h には、操作部材 1 の傾倒動作を可能にする支持体 2 の傾倒軸 12e が挿通されて嵌合されている。そして、操作部材 1 の傾倒方向 KD (図 9 及び図 10 に示す X 方向) への傾倒動作に伴って、基体部 1 d も連動して回

動するように構成されている。

[0058] また、操作装置 100 が組み立てられた際には、基体部 1 d の一方向側（図 9（b）及び図 10（b）に示す X 1 方向側）は、詳細な図示はしていないが、第 1 可動部材 H 1 3（第 2 可動部材 H 2 3）と第 5 可動部材 H 5 3（第 6 可動部材 H 6 3）との間に配設されている。そして、基体部 1 d の一方向側には、図 9（a）及び図 10 に示すように、基体部 1 d が傾倒軸 1 2 e を軸中心として回動した際に、第 1 可動部材 H 1 3 と当接可能な第 1 押圧部 1 1 p と、第 2 可動部材 H 2 3 と当接可能な第 2 押圧部 2 1 p と、を有している。この第 1 押圧部 1 1 p と第 2 押圧部 2 1 p とは、基体部 1 d の一方側（図 9（b）及び図 10（b）に示す Z 1 方向側）にそれぞれ設けられており、操作部材 1 が基準位置にある場合には、第 1 可動部材 H 1 3 と第 1 押圧部 1 1 p との距離が第 2 可動部材 H 2 3 と第 2 押圧部 2 1 p との距離よりも小さくなるようにそれぞれ対向配設されている。

[0059] 更に、本発明の第 1 実施形態では、基体部 1 d の一方向側には、図 9 に示すように、基体部 1 d が傾倒軸 1 2 e を軸中心として回動した際に、第 5 可動部材 H 5 3 と当接可能な第 5 押圧部 5 1 p と、第 6 可動部材 H 6 3 と当接可能な第 6 押圧部 6 1 p と、を有している。この第 5 押圧部 5 1 p と第 6 押圧部 6 1 p とは、基体部 1 d の他方側（図 9 に示す Z 2 方向側）にそれぞれ設けられており、操作部材 1 が基準位置にある場合には、第 5 可動部材 H 5 3 と第 5 押圧部 5 1 p との距離が第 6 可動部材 H 6 3 と第 6 押圧部 6 1 p との距離よりも小さくなるようにそれぞれ対向配設されている。

[0060] また、操作装置 100 が組み立てられた際には、基体部 1 d の他方向側（図 9（b）及び図 10（b）に示す X 2 方向側）は、詳細な図示はしていないが、第 3 可動部材 H 3 3（第 7 可動部材 H 7 3）と第 4 可動部材 H 4 3（第 8 可動部材 H 8 3）との間に配設されている。そして、基体部 1 d の他方向側には、図 10 に示すように、第 3 可動部材 H 3 3 と当接している第 1 規制部 3 1 k と、第 4 可動部材 H 4 3 と当接している第 2 規制部 4 1 k と、を有している。この第 1 規制部 3 1 k と第 2 規制部 4 1 k とは、基体部 1 d の

一方側（図１０に示すＺ１方向側）にそれぞれ設けられており、操作部材１が基準位置にある場合には、第３磁性体Ｍ３４と第２永久磁石Ｅ２５との距離が第４磁性体Ｍ４４と第２永久磁石Ｅ２５との距離よりも小さくなるように、第３可動部材Ｈ３３及び第４可動部材Ｈ４３の可動をそれぞれ規制している。

[0061] 更に、本発明の第１実施形態では、基体部１ｄには、図９（ｂ）及び図１０（ａ）に示すように、第７可動部材Ｈ７３と当接している第７規制部７１ｋと、第８可動部材Ｈ８３と当接している第８規制部８１ｋと、を有している。この第７規制部７１ｋと第８規制部８１ｋとは、基体部１ｄの他方側（図９（ｂ）及び図１０（ｂ）に示すＺ２方向側）にそれぞれ設けられており、操作部材１が基準位置にある場合には、第７磁性体Ｍ７４と第２永久磁石Ｅ２５との距離が第８磁性体Ｍ８４と第２永久磁石Ｅ２５との距離よりも小さくなるように、第７可動部材Ｈ７３及び第８可動部材Ｈ８３の可動をそれぞれ規制している。

[0062] 次に、操作装置１００の支持体２について説明する。図１１（ａ）は、支持体２の枠体３２の上方斜視図であり、図１１（ｂ）は、支持体２の枠体３２の下方斜視図である。

[0063] 支持体２は、図５に示すように、操作部材１の傾倒方向ＫＤへの傾倒動作を可能にする傾倒軸１２ｅと、傾倒軸１２ｅの回動を可能に支持する枠体３２と、から主に構成されている。

[0064] 先ず、支持体２の傾倒軸１２ｅは、垂鉛（Ｚｎ）等の非磁性体からなり、円柱形状に形成されている。そして、操作装置１００が組み立てられた際には、この傾倒軸１２ｅは、操作部材１の基体部１ｄの貫通孔１ｈに挿通されて操作部材１と嵌合されるとともに、支持体２の枠体３２と回動可能に係合している。なお、非磁性体として、アルミニウムや銅合金等の他の金属材料でも良いし、非磁性体の合成樹脂材料でも良い。

[0065] また、操作装置１００が組み立てられた際には、傾倒軸１２ｅは、図６に示すように、第１可動部材Ｈ１３、第２可動部材Ｈ２３、第３可動部材Ｈ３

3、第4可動部材H43、第5可動部材H53、第6可動部材H63、第7可動部材H73及び第8可動部材H83と可動可能に係合している。これにより、基体部1d及び各可動部材（第1可動部材H13、第2可動部材H23、第3可動部材H33、第4可動部材H43、第5可動部材H53、第6可動部材H63、第7可動部材H73及び第8可動部材H83）が同じ支持体2の傾倒軸12eを軸中心として回転する（傾倒動作する）こととなる。このことにより、部品点数を減らすことができるとともに、スペース使用効率が良く小型化を図ることができる。

[0066] 次に、支持体2の枠体32は、ポリブチレンテレフタレート（PBT）等の合成樹脂材を射出成形して作製されており、図11に示すように、上下面が開放された開口部を有して、矩形状で枠状に形成されている。そして、操作装置100が組み立てられた際には、枠体32は、ケースK2の内側の側壁に固定されるとともに、枠体32の収容部の中に、操作部材1の基体部1d、第2可動部材H23及び第2磁性体M24、第6可動部材H63及び第6磁性体M64、第1永久磁石E15、並びに第2永久磁石E25を収容している。

[0067] また、枠体32には、図11に示すように、枠体32の短手方向（図11に示すY方向）に対向する長辺壁にそれぞれ孔部32hが形成されており、この孔部32hに傾倒軸12eが挿通されて（図5を参照）、傾倒軸12eが枠体32に回転可能に支持されている。これにより、この傾倒軸12eを軸中心（回転中心）として、操作部材1の操作軸1jが傾倒方向KDへの回転できるとともに、操作部材1の基体部1dもこの傾倒軸12eを軸中心として回転することができる。一方、この枠体32は、ケースK2の内側の側壁に固定されているので、操作部材1の傾倒方向KDへの傾倒動作と連動しなく、傾倒方向KDへの傾倒動作が行われない部材となっている。

[0068] また、枠体32には、図11に示すように、枠内の収容部内に、角形筒状の収納部32sが対向する長辺壁の間を繋ぐように、2つ形成されている。そして、この収納部32sの収納空間と対向する長辺壁には、長辺壁を貫通

した開口穴 3 2 k が形成されており、この開口穴 3 2 k を含めて収納空間を形成している。そして、操作装置 1 0 0 が組み立てられた際には、詳細な図示はしていないが、一方の収納部 3 2 s の収納空間に第 1 永久磁石 E 1 5 が収納されて固定されるとともに、他方の収納部 3 2 s の収納空間に第 2 永久磁石 E 2 5 が収納されて固定されるようになっている。

[0069] 次に、操作装置 1 0 0 の可動部材及び磁性体について説明する。

[0070] 本発明の第 1 実施形態に係わる操作装置 1 0 0 では、前述したように、可動部材として、図 7 (b) に示すように、第 1 可動部材 H 1 3、第 2 可動部材 H 2 3、第 3 可動部材 H 3 3、第 4 可動部材 H 4 3、第 5 可動部材 H 5 3、第 6 可動部材 H 6 3、第 7 可動部材 H 7 3 及び第 8 可動部材 H 8 3 を有している。また、操作装置 1 0 0 では、磁性体として、第 1 磁性体 M 1 4、第 2 磁性体 M 2 4、第 3 磁性体 M 3 4、第 4 磁性体 M 4 4、第 5 磁性体 M 5 4、第 6 磁性体 M 6 4、第 7 磁性体 M 7 4 及び第 8 磁性体 M 8 4 を有している。

[0071] そして、本発明の第 1 実施形態では、基体部 1 d の一方向側には、第 1 可動部材 H 1 3 及び第 1 磁性体 M 1 4 と、第 5 可動部材 H 5 3 及び第 5 磁性体 M 5 4 と、第 2 可動部材 H 2 3 及び第 2 磁性体 M 2 4 と、第 6 可動部材 H 6 3 及び第 6 磁性体 M 6 4 と、のそれぞれは、鉄等の軟磁性体からなり、切断加工、折り曲げ加工等を施して、一体で形成されている。

[0072] 更に、本発明の第 1 実施形態では、基体部 1 d の他方向側には、第 3 可動部材 H 3 3 及び第 3 磁性体 M 3 4 と、第 7 可動部材 H 7 3 及び第 7 磁性体 M 7 4 とのそれぞれは、鉄等の軟磁性体からなり、切断加工、折り曲げ加工等を施して、一体で形成されている。また、第 4 可動部材 H 4 3 及び第 4 磁性体 M 4 4 と第 8 可動部材 H 8 3 及び第 8 磁性体 M 8 4 とが、鉄等の軟磁性体からなり、切断加工、折り曲げ加工等を施して、一体で形成されているとともに、図 6 及び図 7 (a) に示すように、第 4 可動部材 H 4 3 と第 8 可動部材 H 8 3 が連結部 H R 3 によって連結されている。なお、本発明の第 1 実施形態では、可動部材の傾倒軸 1 2 e との係合数を減らすため、好適に連結部

H R 3 を用いた構成としたが、これに限るものではない。

[0073] 以上のことにより、可動部材及び磁性体において、操作装置 100 の部品点数を減らすことができるとともに、この部分の薄形化を図ることができる。なお、本発明の第 1 実施形態では、好適に、可動部材と磁性体とを一体で形成したが、これに限るものではなく、別体で形成しても良い。

[0074] 先ず、操作装置 100 の可動部材は、基体部 1 d の一方向側に、操作部材 1 の基体部 1 d の第 1 押圧部 11 p と対向して配設された第 1 可動部材 H 13 と、基体部 1 d の第 2 押圧部 21 p と対向して配設された第 2 可動部材 H 23 と、基体部 1 d の第 5 押圧部 51 p と対向して配設された第 5 可動部材 H 53 と、基体部 1 d の第 6 押圧部 61 p と対向して配設された第 6 可動部材 H 63 と、を有して構成されている。そして、この 4 つの可動部材は、操作部材 1 の傾倒操作に伴う基体部 1 d の傾倒動作と連動して傾倒動作する。

[0075] そして、第 1 可動部材 H 13 及び第 2 可動部材 H 23 の一端側が傾倒軸 12 e に回動可能に遊嵌されており、傾倒軸 12 e を中心にしてそれぞれが独立して回動するようになっている。これにより、操作部材 1 が傾倒方向 K D の他方の向き（図 7（a）に示す X 2 方向）に傾倒操作された際に、他方の向きへ傾倒動作する基体部 1 d の第 1 押圧部 11 p（図 10 を参照）により、第 1 押圧部 11 p と対向する第 1 可動部材 H 13 が押圧され、更に傾倒操作が他方の向きに継続された際に、基体部 1 d の第 2 押圧部 21 p（図 10 を参照）により、第 2 押圧部 21 p と対向する第 2 可動部材 H 23 が押圧されるように構成されている。

[0076] 同様にして、本発明の第 1 実施形態では、第 5 可動部材 H 53 及び第 6 可動部材 H 63 の一端側が傾倒軸 12 e に回動可能に遊嵌されており、傾倒軸 12 e を中心にしてそれぞれが独立して回動するようになっている。これにより、操作部材 1 が傾倒方向 K D の一方の向き（図 7（a）に示す X 1 方向）に傾倒操作された際に、一方の向きへ傾倒動作する基体部 1 d の第 5 押圧部 51 p（図 10 を参照）により、第 5 押圧部 51 p と対向する第 5 可動部材 H 53 が押圧され、更に傾倒操作が一方の向きに継続された際に、基体部

1 dの第6押圧部6 1 p（図10を参照）により、第6押圧部6 1 pと対向する第6可動部材H 6 3が押圧されるように構成されている。

[0077] また、操作装置100の可動部材は、基体部1 dの他方向側に、操作部材1の基体部1 dの第1規制部3 1 kと当接している第3可動部材H 3 3と、基体部1 dの第2規制部4 1 kと当接している第4可動部材H 4 3と、基体部1 dの第7規制部7 1 kと当接している第7可動部材H 7 3と、基体部1 dの第8規制部8 1 kと当接している第8可動部材H 8 3と、を有して構成されている。そして、この4つの可動部材は、操作部材1の傾倒操作に伴う基体部1 dの傾倒動作と連動して傾倒動作する。

[0078] そして、第3可動部材H 3 3及び第4可動部材H 4 3の一端側が傾倒軸1 2 eに回動可能に遊嵌されており、傾倒軸1 2 eを中心にしてそれぞれが独立して回動するようになっている。これにより、操作部材1が傾倒方向K Dの他方の向き（図7（a）に示すX 2方向）に傾倒操作された際に、他方の向きへ傾倒動作する基体部1 dの第1規制部3 1 k（図10を参照）の傾倒動作に伴って第1規制部3 1 kに当接していた第3可動部材H 3 3が他方の向きに傾倒動作するとともに、第2規制部4 1 k（図10を参照）の傾倒動作に伴って第2規制部4 1 kに当接していた第4可動部材H 4 3が他方の向きに傾倒動作するように構成されている。

[0079] 同様にして、本発明の第1実施形態では、第7可動部材H 7 3及び第8可動部材H 8 3の一端側が傾倒軸1 2 eに回動可能に遊嵌されており、傾倒軸1 2 eを中心にしてそれぞれが独立して回動するようになっている。これにより、操作部材1が傾倒方向K Dの一方の向き（図7（b）に示すX 1方向）に傾倒操作された際に、一方の向きへ傾倒動作する基体部1 dの第7規制部7 1 k（図10を参照）の傾倒動作に伴って第7規制部7 1 kに当接していた第7可動部材H 7 3が一方の向きに傾倒動作するとともに、第8規制部8 1 k（図10を参照）の傾倒動作に伴って第8規制部8 1 kに当接していた第8可動部材H 8 3が一方の向きに傾倒動作するように構成されている。

[0080] 次に、操作装置100の磁性体は、基体部1 dの一方向側に、第1可動部

材H 1 3に備えられた（一体となった）第1磁性体M 1 4と（図6を参照）、第2可動部材H 2 3に備えられた（一体となった）第2磁性体M 2 4と（図8（a）を参照）、第5可動部材H 5 3に備えられた（一体となった）第5磁性体M 5 4と（図7（b）を参照）、第6可動部材H 6 3に備えられた（一体となった）第6磁性体M 6 4と（図7（b）を参照）、基体部1 dの他方向側に、図7（b）に示すように、第3可動部材H 3 3に備えられた（一体となった）第3磁性体M 3 4と、第4可動部材H 4 3に備えられた（一体となった）第4磁性体M 4 4と、第7可動部材H 7 3に備えられた（一体となった）第7磁性体M 7 4と、第8可動部材H 8 3に備えられた（一体となった）第8磁性体M 8 4と、から構成されている。

[0081] 先ず、基体部1 dの一方向側に設けられた磁性体は、図7に示すように、第1磁性体M 1 4が第1永久磁石E 1 5の一方向側（図7に示すZ 1方向側）に配設されているとともに、第5磁性体M 5 4が第1永久磁石E 1 5の他方側（図7に示すZ 2方向側）に配置されている。更に、第2磁性体M 2 4が第1磁性体M 1 4と第1永久磁石E 1 5との間に配設されているとともに、第6磁性体M 6 4が第5磁性体M 5 4と第1永久磁石E 1 5との間に配設されている。

[0082] そして、操作部材1が基準位置にある場合には、図7に示すように、第1磁性体M 1 4と第2磁性体M 2 4とが互いに近づけられて第1永久磁石E 1 5の一方側（図7に示す上方のZ 1方向側）に配設されているとともに、第1磁性体M 1 4及び第2磁性体M 2 4と第1永久磁石E 1 5とが互いに吸引されている。更に、操作部材1が基準位置にある場合には、第5磁性体M 5 4と第6磁性体M 6 4とが互いに近づけられて第1永久磁石E 1 5の他方側（図7に示す下方のZ 2方向側）に配置されているとともに、第5磁性体M 5 4と第6磁性体M 6 4と第1永久磁石E 1 5が互いに吸引されている。これらにより、操作部材1が基準位置に保持されることとなる。

[0083] また、それぞれの磁性体（第1磁性体M 1 4、第2磁性体M 2 4、第5磁性体M 5 4、第6磁性体M 6 4）は、図7に示すように、第2磁性体M 2 4

及び第6磁性体M64と第1永久磁石E15との間、第1磁性体M14と第2磁性体M24との間、並びに第5磁性体M54と第6磁性体M64との間に、一定間隔の空間を有して配設されている。この一定間隔を保つためには、第1永久磁石E15の吸引力によって、磁性体と第1永久磁石E15或いは磁性体同士が吸着しないように、詳細な図示はしていなが、磁性体或いは可動部材の可動を規制する機構を有している。

[0084] 具体的には、本発明の第1実施形態では、第2磁性体M24と第6磁性体M64との間には、枠体32の収納部32sが配設されているので、この収納部32sの外側面で第2磁性体M24及び第6磁性体M64が第1永久磁石E15に吸着するのを止めている。そして、この収納部32sの肉厚部分が第2磁性体M24と第1永久磁石E15との間、第6磁性体M64と第1永久磁石E15との間、の一定間隔となっている。

[0085] また、第1押圧部11pと第1可動部材H13とを当接させているとともに、第5押圧部51pと第5可動部材H53とを当接させている。これにより、第1可動部材H13と一体となった第1磁性体M14と対向する第2磁性体M24との間が一定間隔を保つことができるとともに、第5可動部材H53と一体となった第5磁性体M54と対向する第6磁性体M64との間が一定間隔を保つことができる。なお、収納部32sと第2磁性体M24或いは第6磁性体M64とが直接当接する際に生じる当接音を防止するために、図示していない緩衝部材が収納部32s側或いは磁性体側（第2磁性体M24、第6磁性体M64）に設けられている。同様にして、第1押圧部11pと第1可動部材H13との間、または第5押圧部51pと第5可動部材H53との間にも、図示していない緩衝部材が設けられている。

[0086] また、図6に示すように、第2磁性体M24の一方向側には、その端部から上方（図6に示すZ1方向）に延出した第2延出部T27が第2磁性体M24と一体となって形成されている。同様にして、第6磁性体M64の一方向側には、その端部から下方（図6に示すZ2方向）に延出した第6延出部T67が第6磁性体M64と一体となって形成されている。

[0087] この第2延出部T 2 7は、第1磁性体M 1 4が上方側に移動した際に、第1磁性体M 1 4と当接可能なように、その先端部分が第1磁性体M 1 4側に張り出した形状となっており、第1磁性体M 1 4の上方側への過度の移動を規制している。同様にして、第6延出部T 6 7は、第5磁性体M 5 4が下方側に移動した際に、第5磁性体M 5 4と当接可能なように、その先端部分が第5磁性体M 5 4側に張り出した形状となっており、第5磁性体M 5 4の下方側への過度の移動を規制している。

[0088] 次に、基体部1 dの他方向側に設けられた磁性体は、図7に示すように、第3磁性体M 3 4が第2永久磁石E 2 5の一方向側（図7に示すZ 1方向側）に離間して配設されているとともに、第7磁性体M 7 4が第2永久磁石E 2 5の他方側（図7に示すZ 2方向側）に離間して配置されている。更に、第4磁性体M 4 4が第3磁性体M 3 4より第2永久磁石E 2 5と離れて配設されているとともに、第8磁性体M 8 4が第7磁性体M 7 4より第2永久磁石E 2 5と離れて配設されている。つまり、操作部材1が基準位置にある場合には、第3磁性体M 3 4と第2永久磁石E 2 5との距離が第4磁性体M 4 4と第2永久磁石E 2 5との距離よりも小さくなるように配設されているとともに、第7磁性体M 7 4と第2永久磁石E 2 5との距離が第8磁性体M 8 4と第2永久磁石E 2 5との距離よりも小さくなるように配設されている。

[0089] また、それぞれの磁性体（第3磁性体M 3 4、第4磁性体M 4 4、第7磁性体M 7 4、第8磁性体M 8 4）は、図7に示すように、第3磁性体M 3 4及び第7磁性体M 7 4と第2永久磁石E 2 5との間、第3磁性体M 3 4と第4磁性体M 4 4との間、並びに第7磁性体M 7 4と第8磁性体M 8 4との間に、一定間隔の空間を有して配設されている。この一定間隔を保つためには、第2永久磁石E 2 5の吸引力によって、磁性体と第2永久磁石E 2 5或いは磁性体同士が吸着しないように、詳細な図示はしていなが、磁性体或いは可動部材の可動を規制する機構を有している。

[0090] 具体的には、本発明の第1実施形態では、基体部1 dの第1規制部3 1 kが第3可動部材H 3 3の移動を規制して、第3磁性体M 3 4が第2永久磁石

E 2 5 に吸着するのを止めているとともに、基体部 1 d の第 7 規制部 7 1 k が第 7 可動部材 H 7 3 の移動を規制して、第 7 磁性体 M 7 4 が第 2 永久磁石 E 2 5 に吸着するのを止めている。同様にして、基体部 1 d の第 2 規制部 4 1 k が第 4 可動部材 H 4 3 の移動を規制して、第 4 磁性体 M 4 4 が第 3 磁性体 M 3 4 に吸着するのを止めているとともに、基体部 1 d の第 8 規制部 8 1 k が第 8 可動部材 H 8 3 の移動を規制して、第 8 磁性体 M 8 4 が第 7 磁性体 M 7 4 に吸着するのを止めている。なお、第 3 可動部材 H 3 3 と第 1 規制部 3 1 k と、第 4 可動部材 H 4 3 と第 2 規制部 4 1 k と、第 7 可動部材 H 7 3 と第 7 規制部 7 1 k と、第 8 可動部材 H 8 3 と第 8 規制部 8 1 k と、が、直接当接する際に生じる当接音を防止するために、図示していない緩衝部材が可動部材側（第 3 可動部材 H 3 3、第 4 可動部材 H 4 3、第 7 可動部材 H 7 3、第 8 可動部材 H 8 3）或いは基体部 1 d の規制部側（第 1 規制部 3 1 k、第 2 規制部 4 1 k、第 7 規制部 7 1 k、第 8 規制部 8 1 k）に設けられている。

[0091] また、図 8 に示すように、第 3 磁性体 M 3 4 の他方向側には、その端部から上方（図 8 に示す Z 1 方向）に延出した第 3 延出部 T 3 7 が第 3 磁性体 M 3 4 と一体となって形成されている。同様にして、図 7 に示すように、第 7 磁性体 M 7 4 の他方向側には、その端部から下方（図 7 に示す Z 2 方向）に延出した第 7 延出部 T 7 7 が第 7 磁性体 M 7 4 と一体となって形成されている。

[0092] この第 3 延出部 T 3 7 は、第 4 磁性体 M 4 4 が上方側に移動した際に、第 4 磁性体 M 4 4 と当接可能なように、その先端部分が第 4 磁性体 M 4 4 側に張り出した形状となっており、第 4 磁性体 M 4 4 の上方側への過度の移動を規制している。同様にして、第 7 延出部 T 7 7 は、第 8 磁性体 M 8 4 が下方側に移動した際に、第 8 磁性体 M 8 4 と当接可能なように、その先端部分が第 8 磁性体 M 8 4 側に張り出した形状となっており、第 8 磁性体 M 8 4 の下方側への過度の移動を規制している。

[0093] 次に、操作装置 1 0 0 の第 1 永久磁石 E 1 5 及び第 2 永久磁石 E 2 5 につ

いて説明する。第1永久磁石E15及び第2永久磁石E25は、一般的なサマリウムコバルト磁石等を用いており、図8(b)に示すように、矩形で板状の形状で形成されている。

[0094] この第1永久磁石E15は、前述したように、枠体32の収納部32sの収納空間に収納されて固定されるとともに、第2磁性体M24と第6磁性体M64との間に配設されている。そして、操作部材1が基準位置にある場合には第2磁性体M24がこの第1永久磁石E15と第1磁性体M14との間に位置するとともに、第6磁性体M64がこの第1永久磁石E15と第5磁性体M54との間に位置することとなる。

[0095] また、第2永久磁石E25は、前述したように、枠体32の収納部32sの収納空間に収納されて固定されるとともに、第3磁性体M34と第7磁性体M74との間に配設されている。そして、操作部材1が基準位置にある場合には第3磁性体M34がこの第2永久磁石E25と第4磁性体M44との間に位置するとともに、第7磁性体M74がこの第2永久磁石E25と第8磁性体M84との間に位置することとなる。

[0096] ここで、以上で説明した構成要素を用いた傾倒方向KDへの動きについて、図7(a)、図12及び図13に示す模式図を交えながら、その詳細を説明する。なお、ここで説明する傾倒方向KDの動きについては、基準ポジションPPを基準位置として(図4(b)を参照)、操作者の傾倒操作によって行われる動きとして説明する。また、説明を分かり易くするため、紙面裏側に隠れる部分を破線とせず実線で記述している。

[0097] 図12は、本発明の第1実施形態の操作装置100における傾倒方向KDの動作を説明する模式図であって、図12(a)は、基準位置の状態の図であり、図12(b)は、傾倒方向KDの他方の向き(図7(a)に示すX2方向)に傾倒した状態の図であり、図12(c)は、図12(b)より更に傾倒方向KDの他方の向きに傾倒した状態の図である。図13は、本発明の第1実施形態の操作装置100における傾倒方向KDの動作を説明する模式図であって、図13(a)は、図12(a)と同じ基準位置の状態の図であ

り、図13(b)は、傾倒方向KDの一方の向き(図7(a)に示すX1方向)に傾倒した状態の図であり、図13(c)は、図13(b)より更に傾倒方向KDの一方の向きに傾倒した状態の図である。なお、図12及び図13では、説明を分かり易くするため、操作軸1jの一部と枠体32を省略している。

[0098] 先ず、傾倒方向KDにおける操作部材1の他方の向き(図12に示すX2方向で、他方向側に傾倒する向き)の傾倒動作について、図12を用いて説明する。

[0099] 先ず、操作部材1が基準ポジションPPの基準位置にある際には、図12(a)に示すように、操作部材1の基体部1dは、X方向に対して水平が保たれており、この基体部1dと対向し一方向側に設けられた4つの可動部材(第1可動部材H13、第2可動部材H23、第5可動部材H53、第6可動部材H63)も水平が保たれている。そして、2つの可動部材にそれぞれ備えられた(一体となった)第1磁性体M14と第5磁性体M54、及び2つの可動部材にそれぞれ備えられた第2磁性体M24と第6磁性体M64が、第1永久磁石E15を間に挟み、近接して対向配設されている。これにより、操作部材1が基準位置(基準ポジションPP)にある場合には、第1永久磁石E15を挟んでそれぞれの磁性体がすべて吸引されているので、操作部材1にガタツキが生じないという効果を奏している。

[0100] 一方、操作部材1が基準ポジションPPの基準位置にある際には、図12(a)に示すように、他方向側に設けられた4つの可動部材(第3可動部材H33、第4可動部材H43、第7可動部材H73、第8可動部材H83)は、X方向に対して傾斜して、基体部1dのそれぞれの規制部(第1規制部31k、第2規制部41k、第7規制部71k、第8規制部81k)と当接して支持されている。そして、4つの可動部材にそれぞれ備えられた(一体となった)第3磁性体M34及び第4磁性体M44と第7磁性体M74及び第8磁性体M84とが、第2永久磁石E25を間に挟み、離間して、第2永久磁石E25の一方側と他方側にそれぞれ配設されている。なお、図示はし

ていないが、本発明の第1実施形態では、第4可動部材H43と第8可動部材H83とは、連結部HR3によって連結されている。このため、第4可動部材H43と第8可動部材H83とは一体として可動する。

[0101] 次に、操作者により操作部材1の図12(a)に示す基準位置(基準ポジションPP)から他方の向き(図12(a)に示すX2方向)に傾倒操作されると、傾倒軸12eを回動中心として操作部材1の回動が行われ、基体部1dも傾倒軸12eを回動中心として回動が行われる。そして、一方向側では、基体部1dの第1押圧部11p(図10を参照)が対向する第1可動部材H13を押圧し、第1可動部材H13が上方側に回動するようになる。そして、第1可動部材H13の傾倒動作に伴って、第1可動部材H13と一体となった第1磁性体M14も回動して他方の向きに傾倒動作する。その際に、図12(b)に示すように、第1磁性体M14と枠体32に固定された第1永久磁石E15とが離反するようになる。

[0102] また、同時に、他方向側では、基体部1dのそれぞれの規制部(第1規制部31k、第2規制部41k、第7規制部71k、第8規制部81k)が下方側に回動して、それぞれの規制部と当接して支持されている4つの可動部材(第3可動部材H33、第4可動部材H43、第7可動部材H73、第8可動部材H83)も下方側に回動するようになる。そして、4つの可動部材の傾倒動作に伴って、一体となった4つの磁性体(第3磁性体M34、第4磁性体M44、第7磁性体M74、第8磁性体M84)も回動して他方の向きに傾倒動作する。その際に、図12(b)に示すように、第2永久磁石E25との距離が第4磁性体M44より短い第3磁性体M34が第2永久磁石E25に近づくようになる。

[0103] これにより、操作部材1が基準ポジションPPから前1段ポジションS21(図4(b)を参照)に位置する際に、第1磁性体M14と第1永久磁石E15との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化することで、操作者に対して、基準ポジションPPから前1段ポジションS21に移動する際の節度感(クリック感)が得られるようになる。更に、第3磁性体M34と第2永久

磁石E 2 5 とが強い吸引状態に変化することで、操作者に対して、引き込まれるような感触を与え、より強い節度感（クリック感）が得られるようになる。

[0104] また、第3磁性体M 3 4 と第2永久磁石E 2 5 とが強い吸引状態になり、その位置で保持されるので、操作者が操作が完了してシフトノブ5 0 Nから手を離しても、シフトノブ5 0 Nがその位置（前1段ポジションS 2 1）に留まることとなる。

[0105] 次に、操作者により操作部材1の図1 2（b）に示す位置（前1段ポジションS 2 1）から他方の向き（X 2方向）への傾倒操作が更に継続されると、操作部材1の更なる回動が行われ、基体部1 dも更なる回動が行われる。そして、一方向側では、基体部1 dの第2押圧部2 1 p（図1 0（a）を参照）が対向する第2可動部材H 2 3を押圧し、第2可動部材H 2 3が上方側に回動するようになる。そして、第2可動部材H 2 3の傾倒動作に伴って、第2可動部材H 2 3に備えられた第2磁性体M 2 4も回動して他方の向きに傾倒動作する。その際に、図1 2（c）に示すように、第2磁性体M 2 4と枠体3 2に固定された第1永久磁石E 1 5とが離反するようになる。

[0106] また、同時に、他方向側では、基体部1 dのそれぞれの規制部が下方側に更に回動して、それぞれの規制部と当接して支持されている4つの可動部材も下方側に更に回動するようになる。そして、4つの可動部材の傾倒動作に伴って、一体となった4つの磁性体も更に回動して他方の向きに傾倒動作する。その際に、図1 2（c）に示すように、第2永久磁石E 2 5との距離が第3磁性体M 3 4より長い第4磁性体M 4 4の方も、第2永久磁石E 2 5に近づくようになる。

[0107] これにより、操作部材1が前1段ポジションS 2 1から前2段ポジションS 2 2（図4（b）を参照）に位置する際に、第2磁性体M 2 4と第1永久磁石E 1 5との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化することで、操作者に対して、前1段ポジションS 2 1から前2段ポジションS 2 2に移動する際の節度感（クリック感）が得られるようになる。更に、第4磁性体M 4 4と

第2永久磁石E 2 5 とが強い吸引状態に変化することで、操作者に対して、引き込まれるような感触を与え、より強い節度感（クリック感）が得られるようになる。

[0108] また、第4磁性体M 4 4 と第2永久磁石E 2 5 とが強い吸引状態になり、その位置で保持されるので、操作者が操作が完了してシフトノブ5 0 Nから手を離しても、シフトノブ5 0 Nがその位置（前2段ポジションS 2 2）に留まることとなる。

[0109] 以上のように構成された本発明の第1実施形態の操作装置1 0 0は、操作部材1 が基準位置（基準ポジションP P）から傾倒方向K Dの他方の向きに傾倒されて複数のポジションに位置する際には、図1 2に示すように、先ず第1磁性体M 1 4 が第1永久磁石E 1 5 から離れるとともに、第3磁性体M 3 4 が第2永久磁石E 2 5 に近づいて保持され、次に第2磁性体M 2 4 が第1永久磁石E 1 5 から離れるとともに、第4磁性体M 4 4 が第2永久磁石E 2 5 に近づいて保持される構成とした。

[0110] 次に、本発明の第1実施形態の操作装置1 0 0では、操作部材1 の一方の向き（図1 2（a）に示すX 1方向）の傾倒操作においても、同様な構成を有している。そこで、傾倒方向K Dにおける操作部材1 の一方の向き（図1 3に示すX 1方向）の傾倒動作についても図1 3を用いて説明する。

[0111] 先ず、操作者により操作部材1 の図1 3（a）に示す基準位置（基準ポジションP P）から一方の向き（図1 3（a）に示すX 1方向）に傾倒操作されると、傾倒軸1 2 eを回動中心として操作部材1 の回動が行われ、基体部1 dも傾倒軸1 2 eを回動中心として回動が行われる。そして、一方向側では、基体部1 dの第5押圧部5 1 p（図1 0を参照）が対向する第5可動部材H 5 3を押圧し、第5可動部材H 5 3が下方側に回動するようになる。そして、第5可動部材H 5 3の傾倒動作に伴って、第5可動部材H 5 3と一体となった第5磁性体M 5 4も回動して一方の向きに傾倒動作する。その際に、図1 3（b）に示すように、第5磁性体M 5 4と枠体3 2に固定された第1永久磁石E 1 5 とが離反するようになる。

- [0112] また、同時に、他方向側では、基体部 1 d のそれぞれの規制部が上方側に回転して、それぞれの規制部と当接して支持されている 4 つの可動部材も上方側に回転するようになる。そして、4 つの可動部材の傾倒動作に伴って、一体となった 4 つの磁性体も回転して一方の向きに傾倒動作する。その際に、図 13 (b) に示すように、第 2 永久磁石 E 2 5 との距離が第 8 磁性体 M 8 4 より短い第 7 磁性体 M 7 4 が第 2 永久磁石 E 2 5 に近づくようになる。
- [0113] これにより、操作部材 1 が基準ポジション P P から後 1 段ポジション S 2 3 (図 4 (b) を参照) に位置する際に、第 5 磁性体 M 5 4 と第 1 永久磁石 E 1 5 との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化することで、操作者に対して、基準ポジション P P から後 1 段ポジション S 2 3 に移動する際の節度感 (クリック感) が得られるようになる。更に、第 7 磁性体 M 7 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とが強い吸引状態に変化することで、操作者に対して、引き込まれるような感触を与え、より強い節度感 (クリック感) が得られるようになる。
- [0114] また、第 7 磁性体 M 7 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とが強い吸引状態になり、その位置で保持されるので、操作者が操作が完了してシフトノブ 5 0 N から手を離しても、シフトノブ 5 0 N がその位置 (後 1 段ポジション S 2 3) に留まることとなる。
- [0115] 次に、操作者により操作部材 1 の図 13 (b) に示す位置 (後 1 段ポジション S 2 3) から一方の向き (X 1 方向) への傾倒操作が更に継続されると、操作部材 1 の更なる回転が行われ、基体部 1 d も更なる回転が行われる。そして、一方向側では、基体部 1 d の第 6 押圧部 6 1 p (図 10 (a) を参照) が対向する第 6 可動部材 H 6 3 を押圧し、第 6 可動部材 H 6 3 が下方側に回転するようになる。そして、第 6 可動部材 H 6 3 の傾倒動作に伴って、第 6 可動部材 H 6 3 に備えられた第 6 磁性体 M 6 4 も回転して他方の向きに傾倒動作する。その際に、図 13 (c) に示すように、第 6 磁性体 M 6 4 と枠体 3 2 に固定された第 1 永久磁石 E 1 5 とが離反するようになる。
- [0116] また、同時に、他方向側では、基体部 1 d のそれぞれの規制部が上方側に

更に回転して、それぞれの規制部と当接して支持されている4つの可動部材も上方側に更に回転するようになる。そして、4つの可動部材の傾倒動作に伴って、一体となった4つの磁性体も更に回転して一方の向きに傾倒動作する。その際に、図13(c)に示すように、第2永久磁石E25との距離が第7磁性体M74より長い第8磁性体M84の方も、第2永久磁石E25に近づくようになる。

[0117] これにより、操作部材1が後1段ポジションS23から後2段ポジションS24(図4(b)を参照)に位置する際に、第6磁性体M64と第1永久磁石E15との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化することで、操作者に対して、後1段ポジションS23から後2段ポジションS24に移動する際の節度感(クリック感)が得られるようになる。更に、第8磁性体M84と第2永久磁石E25とが強い吸引状態に変化することで、操作者に対して、引き込まれるような感触を与え、より強い節度感(クリック感)が得られるようになる。

[0118] また、第8磁性体M84と第2永久磁石E25とが強い吸引状態になり、その位置で保持されるので、操作者が操作が完了してシフトノブ50Nから手を離しても、シフトノブ50Nがその位置(前2段ポジションS22)に留まることとなる。

[0119] 以上のように構成された本発明の第1実施形態の操作装置100は、操作部材1が基準位置(基準ポジションPP)から傾倒方向KDの一方の向きに傾倒されて複数のポジションに位置する際には、図13に示すように、先ず第5磁性体M54が第1永久磁石E15から離れるとともに、第7磁性体M74が第2永久磁石E25に近づいて保持され、次に第6磁性体M64が第1永久磁石E15から離れるとともに、第8磁性体M84が第2永久磁石E25に近づいて保持される構成とした。

[0120] 以上のことから、本発明の第1実施形態の操作装置100は、基準位置から次のポジション、次のポジションから更に次のポジションへの切り換えに際し、磁性体(第1磁性体M14、第2磁性体M24、第5磁性体M54、

第6磁性体M64)と第1永久磁石E15との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化するようになり、操作者に対して、節度感を与えることができる。このことにより、従来例と比較して、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている。

[0121] 更に、節度感を生じさせる部分に磁性体(第1磁性体M14、第2磁性体M24、第5磁性体M54、第6磁性体M64)と第1永久磁石E15を用いたので、従来例の節度ばね909及び節度体910を用いた場合と比較して、小型化が可能である。更に、傾倒方向KDの一方の向き及び他方の向きに対して、共通した第1永久磁石E15を用いているので、傾倒動作の向きやポジションを増やしても第1永久磁石E15を増やす必要がなく、低価格化が可能となるとともに、従来例と比較して、小型化が可能である。

[0122] また、基準位置から次のポジション、次のポジションから更に次のポジションへ切り換えた後に、磁性体(第3磁性体M34、第4磁性体M44、第7磁性体M74、第8磁性体M84)が第2永久磁石E25に近づいて保持されるので、操作者の操作が終了した後でも、移動した各ポジションでその都度操作部材1がその位置で保持される。

[0123] 更に、操作部材1を各ポジションに保持させるための機構として、磁性体(第3磁性体M34、第4磁性体M44、第7磁性体M74、第8磁性体M84)と第2永久磁石E25を用いたので、同様にして小型化が可能である。

[0124] このように、本発明の第1実施形態の操作装置100は、基準位置から、操作者によりの傾倒方向KDの一方向及び他方向(X1方向及びX2方向)に操作部材1を傾倒操作できるように構成されている。これにより、本発明の第1実施形態の操作装置100は、図4(a)に示すシフトの配置(シフトパターン)を有した車両用シフト装置500に好適に適用することができる。

[0125] つまり、本発明の第1実施形態の車両用シフト装置500が各ポジション(前1段ポジションS21、前2段ポジションS22、基準ポジションPP

、後１段ポジションＳ２３、後２段ポジションＳ２４、図４（ｂ）を参照）への傾倒方向ＫＤの操作が行えるシフトの配置（シフトパターン）を有しているので、操作装置１００は、この車両用シフト装置５００に好適に適用することができる。これにより、車両用シフト装置５００は、節度感を有したシフト操作を行うことができ、しかも従来例と比較して、傾倒方向ＫＤに関しては、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れた車両用シフト装置５００となる。

[0126] 更に、操作装置１００の操作部材１が各ポジションにある場合には、第１永久磁石Ｅ１５と磁性体、或いは、第２永久磁石Ｅ２５と磁性体が吸引されているので、操作部材１に係合されたシフトノブ５０Ｎが各ポジションにある際に、車両が走行中であってもシフトノブ５０Ｎにガタツキが生じなく、車両用シフト装置５００に、より一層好適である。

[0127] 以上のように構成された本発明の第１実施形態の操作装置１００、及びこの操作装置１００を用いた車両用シフト装置５００における、効果について、以下に纏めて説明する。

[0128] 本発明の第１実施形態の操作装置１００は、操作部材１が基準位置から傾倒方向ＫＤの一方の向きに傾倒動作されて複数のポジションに位置する際には、先ず第１可動部材Ｈ１３の傾倒動作に伴って第１磁性体Ｍ１４が第１永久磁石Ｅ１５から離れるとともに、第３磁性体Ｍ３４が第２永久磁石Ｅ２５に近づいて保持され、次に第２可動部材Ｈ２３の傾倒動作に伴って第２磁性体Ｍ２４が第１永久磁石Ｅ１５から離れるとともに、第４磁性体Ｍ４４が第２永久磁石Ｅ２５に近づいて保持される構成とした。

[0129] これにより、例えば基準位置から次のポジションへの切り換えに際し、先ず、第１磁性体Ｍ１４と第１永久磁石Ｅ１５との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化するとともに、第３磁性体Ｍ３４と第２永久磁石Ｅ２５とが強い吸引状態になり次のポジションで保持される。次に、次のポジションから更に次のポジションへの切り換えに際し、第２磁性体Ｍ２４と第１永久磁石Ｅ１５との強い吸引状態から弱い吸引状態へ変化するとともに、第４磁性体Ｍ

4 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とが強い吸引状態になり更に次のポジションで保持されるようになる。このため、傾倒方向 K D の他方の向きの各ポジションへの切り換えに際し、操作者に対して、節度感を与えることができる。このことにより、従来例と比較して、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている。

[0130] また、操作部材 1 が基準位置にある場合に、基体部 1 d の第 1 押圧部 1 1 p と第 1 可動部材 H 1 3 との距離が基体部 1 d の第 2 押圧部 2 1 p と第 2 可動部材 H 2 3 との距離よりも小さくなるようにそれぞれ対向配設されるように簡単に構成した。これにより、操作部材 1 が基準位置から他方の向きに傾倒操作された際に、第 1 押圧部 1 1 p が対向する第 1 可動部材 H 1 3 を押圧し、第 1 可動部材 H 1 3 に備えられた（一体となった）第 1 磁性体 M 1 4 が傾倒動作されて、第 1 磁性体 M 1 4 と第 1 永久磁石 E 1 5 とが離反し、更に傾倒操作が他方の向きに継続された際に、第 2 押圧部 2 1 p が対向する第 2 可動部材 H 2 3 を押圧し、第 2 可動部材 H 2 3 に備えられた第 2 磁性体 M 2 4 が傾倒動作されて、第 2 磁性体 M 2 4 と第 1 永久磁石 E 1 5 とが離反するようになる。このことにより、各ポジションに対応して、第 1 磁性体 M 1 4 と第 1 永久磁石 E 1 5 とを容易に離反させることができるとともに、第 2 磁性体 M 2 4 と第 1 永久磁石 E 1 5 とを容易に離反させることができる。従って、節度感を有した操作装置 1 0 0 を容易に作製することができる。

[0131] また、基体部 1 d の第 1 規制部 3 1 k が第 3 可動部材 H 3 3 と当接して第 3 可動部材 H 3 3 の可動を規制しているとともに、基体部 1 d の第 2 規制部 4 1 k が第 4 可動部材 H 4 3 と当接して第 4 可動部材 H 4 3 の可動を規制しているので、操作部材 1 が基準位置から他方の向きに傾倒操作された際に、基体部 1 d の規制部（第 1 規制部 3 1 k 及び第 2 規制部 4 1 k）が傾倒動作されることにより第 3 可動部材 H 3 3 及び第 4 可動部材 H 4 3 が傾倒動作し、第 3 可動部材 H 3 3 に備えられた第 3 磁性体 M 3 4 及び第 4 可動部材 H 4 3 に備えられた第 4 磁性体 M 4 4 が傾倒動作されるようになる。

[0132] そして、操作部材 1 が基準位置にある場合には、第 3 磁性体 M 3 4 と第 2

永久磁石 E 2 5 との距離が第 4 磁性体 M 4 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 との距離よりも小さくなるように配設されているので、先ず、第 3 磁性体 M 3 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とが強い吸引状態になり次のポジションで保持され、次に、第 4 磁性体 M 4 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とが強い吸引状態になり更に次のポジションで保持されるようになる。このことにより、各ポジションに対応して、第 3 磁性体 M 3 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とを容易に吸引させることができるとともに、第 4 磁性体 M 4 4 と第 2 永久磁石 E 2 5 とを容易に吸引させることができ、操作部材 1 を各ポジションに容易に保持させることができる。

[0133] 本発明の第 1 実施形態の車両用シフト装置 5 0 0 は、各ポジションへの操作が行える操作装置 1 0 0 を車両用シフト装置 5 0 0 のシフトの配置（シフトパターン）に好適に適用することができる。これにより、節度感を有したシフト操作を行うことができ、しかも従来例と比較して、節度感を生じさせる部分に摺動機構がないため、耐久性が優れている車両用シフト装置 5 0 0 を提供することができる。

[0134] なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば次のように変形して実施することができ、これらの実施形態も本発明の技術的範囲に属する。

[0135] 図 1 4 は、本発明の第 1 実施形態に係わる操作装置 1 0 0 の変形例 1 を説明する模式図であって、図 1 4（a）は、操作装置 C 1 0 0 の主要な部分の側面図であり、図 1 4（b）は、図 1 4（a）に示す第 3 可動部材 C H 3 3 及び第 3 磁性体 C M 3 4 と第 5 可動部材 C H 5 3 及び第 5 磁性体 C M 5 4 を省略した側面図である。図 1 5 は、変形例を説明する模式図であって、図 1 5（a）は、磁性体及び第 1 永久磁石 E 1 5 の位置関係を変形した変形例 3 及び変形例 4 の側面図であって、図 1 5（b）は、磁性体の形状を変形した変形例 5 及び変形例 6 の側面図である。

[0136] ＜変形例 1＞＜変形例 2＞

上記第 1 実施形態では、第 6 可動部材 H 6 3 と第 8 可動部材 H 8 3 とが別

々に形成され、傾倒軸 1 2 e に別々に係合されている構成であったが、これに限るものではなく、図 1 4（特に図 1 4（b）を参照）に示すように、第 6 可動部材 C H 6 3 と第 8 可動部材 C H 8 3 とが一体に形成されて、傾倒軸 1 2 e に係合されていても良い {変形例 1}。同様にして、図 1 4 の紙面の裏側で図示はされていないが、第 2 可動部材 C H 2 3 と第 4 可動部材 C H 4 3 とが一体に形成されて、傾倒軸 1 2 e に係合されていても良い {変形例 2}。

[0137] これにより、第 2 可動部材 C H 2 3 或いは第 6 可動部材 C H 6 3 の可動に連動して、第 4 可動部材 C H 4 3 或いは第 8 可動部材 C H 8 3 が可動することとなる。言い換えると、第 2 可動部材 C H 2 3 或いは第 6 可動部材 C H 6 3 の可動の有無により、第 4 可動部材 C H 4 3 或いは第 8 可動部材 C H 8 3 の可動が規制されることとなる。つまり、操作者により操作部材 1 の他方の向き（X 2 方向）への傾倒操作がされると、基体部 1 d の第 2 押圧部 2 1 p に押圧されて第 2 可動部材 C H 2 3 が上方側に回転すると連動して、第 4 可動部材 C H 4 3 が下方側に回転することとなる。また、操作者により操作部材 1 の一方の向き（X 1 方向）への傾倒操作がされると、基体部 1 d の第 6 押圧部 6 1 p に押圧されて第 6 可動部材 C H 6 3 が下方側に回転すると連動して、第 8 可動部材 C H 8 3 が上方側に回転することとなる。このため、上記第 1 実施形態で構成した、第 4 可動部材 H 4 3 の可動を規制している第 2 規制部 4 1 k 及び第 8 可動部材 H 8 3 の可動を規制している第 8 規制部 8 1 k を操作部材 1 の基体部 C 1 d に設ける必要がない。このことにより、傾倒軸 1 2 e に係合させる可動部材の箇所を少なくすることができ、幅方向（傾倒軸 1 2 e の延在方向）を狭くすることができる（小型化することができる）。

[0138] <変形例 3><変形例 4>

上記第 1 実施形態では、第 1 永久磁石 E 1 5、第 2 磁性体 M 2 4、第 1 磁性体 M 1 4 の順で、第 1 永久磁石 E 1 5 の一方側に配設されている構成であったが、これに限るものではない。例えば、図 1 5（a）に示すように、第

1 磁性体DM14及び第2磁性体DM24が第1永久磁石E15に沿った方向で横並びに配設されていても良い{変形例3}。同様にして、第5磁性体DM54及び第6磁性体DM64が第1永久磁石E15に沿った方向で横並びに配設されていても良い{変形例4}。

[0139] <変形例5>

上記第1実施形態では、図6及び図8(a)に示すように、第1磁性体M14及び第2磁性体M24が矩形で板状形状をしている構成としたが、これに限るものではなく、例えば、図15(b)に示すように、第1磁性体EM14及び第2磁性体EM24の両端側のそれぞれが第1永久磁石E15と対向するようにして曲げられている形状であっても良い。これにより、第1永久磁石E15が発生する磁束が第1磁性体EM14及び第2磁性体EM24により閉じ込められることとなり、第1永久磁石E15と第1磁性体EM14及び第2磁性体EM24との間の吸引力を高めることができる。このことにより、操作者に対して、より強い節度感を付与することができる。

[0140] <変形例6>

上記第1実施形態では、図8(b)に示すように、第5磁性体M54及び第6磁性体M64が矩形で板状形状をしている構成としたが、これに限るものではなく、変形例5と同様にして、例えば、図15(b)に示すように、第5磁性体EM54及び第6磁性体EM64の両端側のそれぞれが第1永久磁石E15と対向するようにして曲げられている形状であっても良い。これにより、第1永久磁石E15と第5磁性体EM54及び第6磁性体EM64との間の吸引力を高めることができ、操作者に対して、より強い節度感を付与することができる。

[0141] <変形例7><変形例8>

上記第1実施形態では、第3可動部材H33と当接して第3可動部材H33の可動を規制している第1規制部31kと、第7可動部材H73と当接して第7可動部材H73の可動を規制している第7規制部71kと、を操作部材1の基体部1dに設けた構成としたが、これに限るものではない。例えば

、第3延出部T 3 7を利用して、第4磁性体M 4 4と第3延出部T 3 7とを当接させて第3磁性体M 3 4（第3可動部材H 3 3）の可動を規制しても良い{変形例7}。同様に、第7延出部T 7 7を利用して、第8磁性体M 8 4と第7延出部T 7 7とを当接させて第7磁性体M 7 4（第7可動部材H 7 3）の可動を規制しても良い{変形例8}。また、これらを組み合わせても良い。

[0142] <変形例9>

上記第1実施形態では、支持体2の傾倒軸1 2 eを亜鉛（Z n）等の非磁性体で作製したが、これに限るものではない。例えば、鉄等の軟磁性体で作製しても良い。

[0143] <変形例10>

上記第1実施形態では、第5可動部材H 5 3、第6可動部材H 6 3、第5磁性体M 5 4、第6磁性体M 6 4、第5押圧部5 1 p及び第6押圧部6 1 pを好適に用いた構成としたが、これに限るものではなく、例えばこれらの構成要素が無い構成でも良い。

[0144] <変形例11><変形例12>

上記第1実施形態では、第1可動部材H 1 3、第2可動部材H 2 3、第3可動部材H 3 3、第4可動部材H 4 3、第5可動部材H 5 3、第6可動部材H 6 3、第7可動部材H 7 3及び第8可動部材H 8 3が、同一の傾倒軸1 2 eを軸中心として回転するように好適に構成したが、これに限るものではない。例えば、第3可動部材H 3 3、第4可動部材H 4 3、第7可動部材H 7 3及び第8可動部材H 8 3が別な軸を軸中心として回転するように構成しても良いし{変形例11}、全ての可動部材が別々な傾倒軸を軸中心として回転するように構成しても良い{変形例12}。

[0145] 本発明は上記実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて適宜変更することが可能である。

符号の説明

[0146] 1 操作部材

1 d、C 1 d 基体部
1 j 操作軸
1 1 p 第1押圧部
2 1 p 第2押圧部
3 1 k 第1規制部
4 1 k 第2規制部
2 支持体
1 2 e 傾倒軸
H 1 3 第1可動部材
H 2 3、C H 2 3 第2可動部材
H 3 3、C H 3 3 第3可動部材
H 4 3、C H 4 3 第4可動部材
M 1 4、D M 1 4、E M 1 4 第1磁性体
M 2 4、D M 2 4、E M 2 4 第2磁性体
M 3 4、C M 3 4 第3磁性体
M 4 4 第4磁性体
E 1 5 第1永久磁石
E 2 5 第2永久磁石
1 0 0、C 1 0 0 操作装置
K D 傾倒方向
5 0 C 制御部
5 0 N シフトノブ
5 0 0 車両用シフト装置

請求の範囲

[請求項1]

操作者の操作を受けて傾倒動作が可能な操作部材と、前記傾倒動作が可能に前記操作部材を傾倒軸で支持する支持体と、を備え、前記操作者による基準位置からの傾倒操作を受けて、前記操作部材が位置する複数のポジションを有した操作装置であって、

前記操作部材が傾倒する一方向側には、前記操作部材と連動して前記傾倒動作する第1可動部材及び第2可動部材と、該第1可動部材に備えられた第1磁性体と、該第2可動部材に備えられた第2磁性体と、前記支持体に支持された第1永久磁石と、を有し、

前記操作部材が傾倒する他方向側には、前記傾倒軸を挟んで、前記操作部材と連動して前記傾倒動作する第3可動部材及び第4可動部材と、該第3可動部材に備えられた第3磁性体と、該第4可動部材に備えられた第4磁性体と、前記支持体に支持された第2永久磁石と、を有し、

前記操作部材が前記基準位置にある場合には、
前記第1磁性体及び前記第2磁性体が近づけられて前記第1永久磁石の一方側に配設されているとともに、前記第1磁性体及び前記第2磁性体と前記第1永久磁石とが互いに吸引されて前記操作部材が前記基準位置に保持されており、
前記第3磁性体及び前記第4磁性体が離間して前記第2永久磁石の一方側に配設されており、

前記操作部材が前記基準位置から前記他方向に前記傾倒操作されて前記複数のポジションに位置する際には、先ず前記第1可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第1磁性体が前記第1永久磁石から離れるとともに、前記第3可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第3磁性体が前記第2永久磁石に近づいて保持され、次に前記第2可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第2磁性体が前記第1永久磁石から離れるとともに、前記第4可動部材の前記傾倒動作に伴って前記第4磁性体が前

記第2永久磁石に近づいて保持されることを特徴とする操作装置。

[請求項2] 前記操作部材には、柱状の操作軸と、該操作軸の軸中心が貫く平面に広がる基体部と、を有し、

該基体部が前記傾倒動作に伴って回転し、

前記基体部には、前記第1可動部材と当接可能な第1押圧部と、前記第2可動部材と当接可能な第2押圧部と、を有し、

前記操作部材が前記基準位置にある場合には、前記第1可動部材と前記第1押圧部との距離が前記第2可動部材と前記第2押圧部との距離よりも小さくなるようにそれぞれ対向配設されていることを特徴とする請求項1に記載の操作装置。

[請求項3] 前記基体部には、前記第3可動部材と当接して前記第3可動部材の可動を規制している第1規制部と、前記第4可動部材と当接して前記第4可動部材の可動を規制している第2規制部と、を有し、

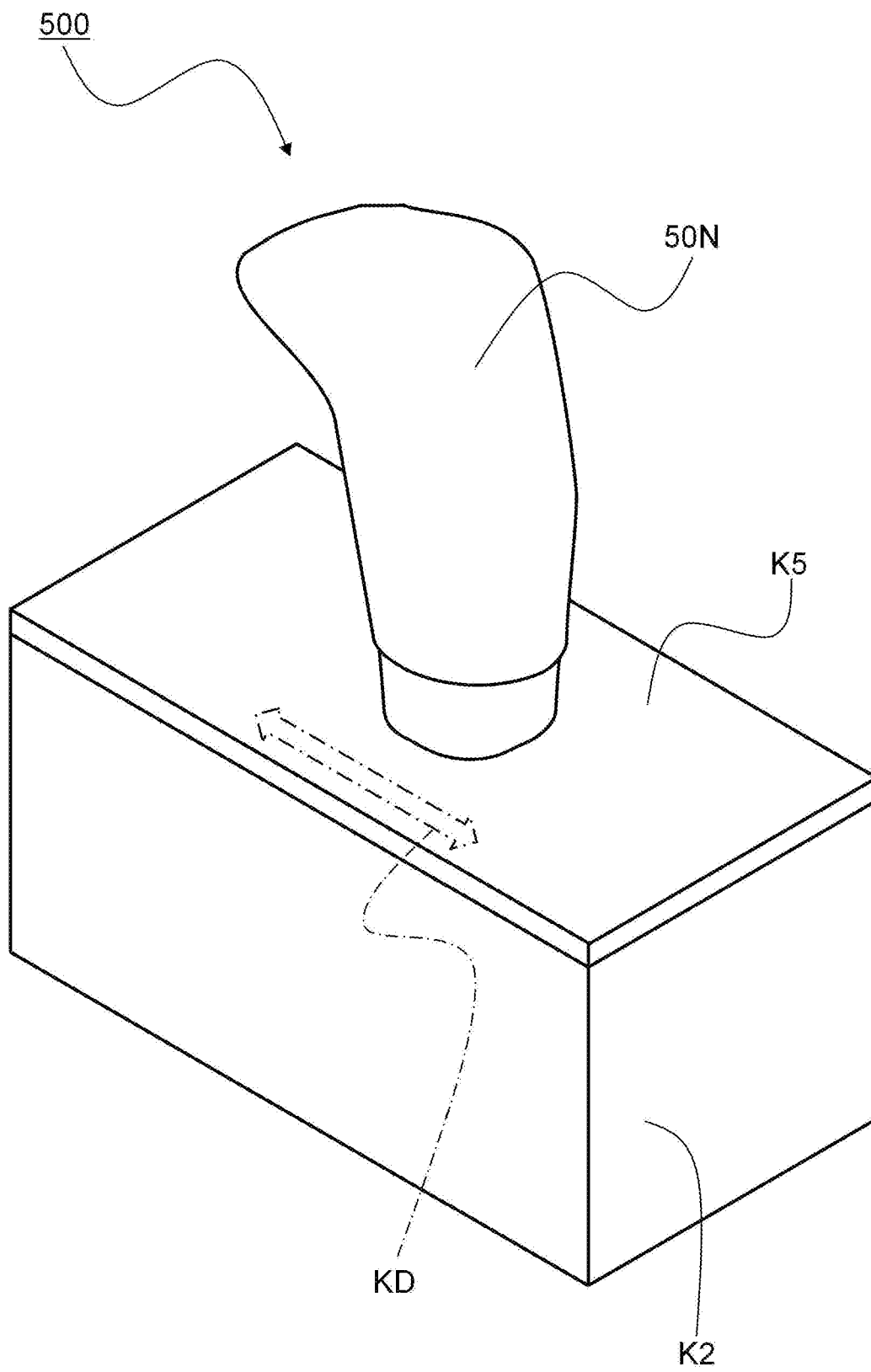
前記操作部材が前記基準位置にある場合には、前記第3磁性体と前記第2永久磁石との距離が前記第4磁性体と前記第2永久磁石との距離よりも小さくなるように配設されていることを特徴とする請求項2に記載の操作装置。

[請求項4] 前記基体部には、前記第3可動部材と当接して前記第3可動部材の可動を規制している規制部を有し、

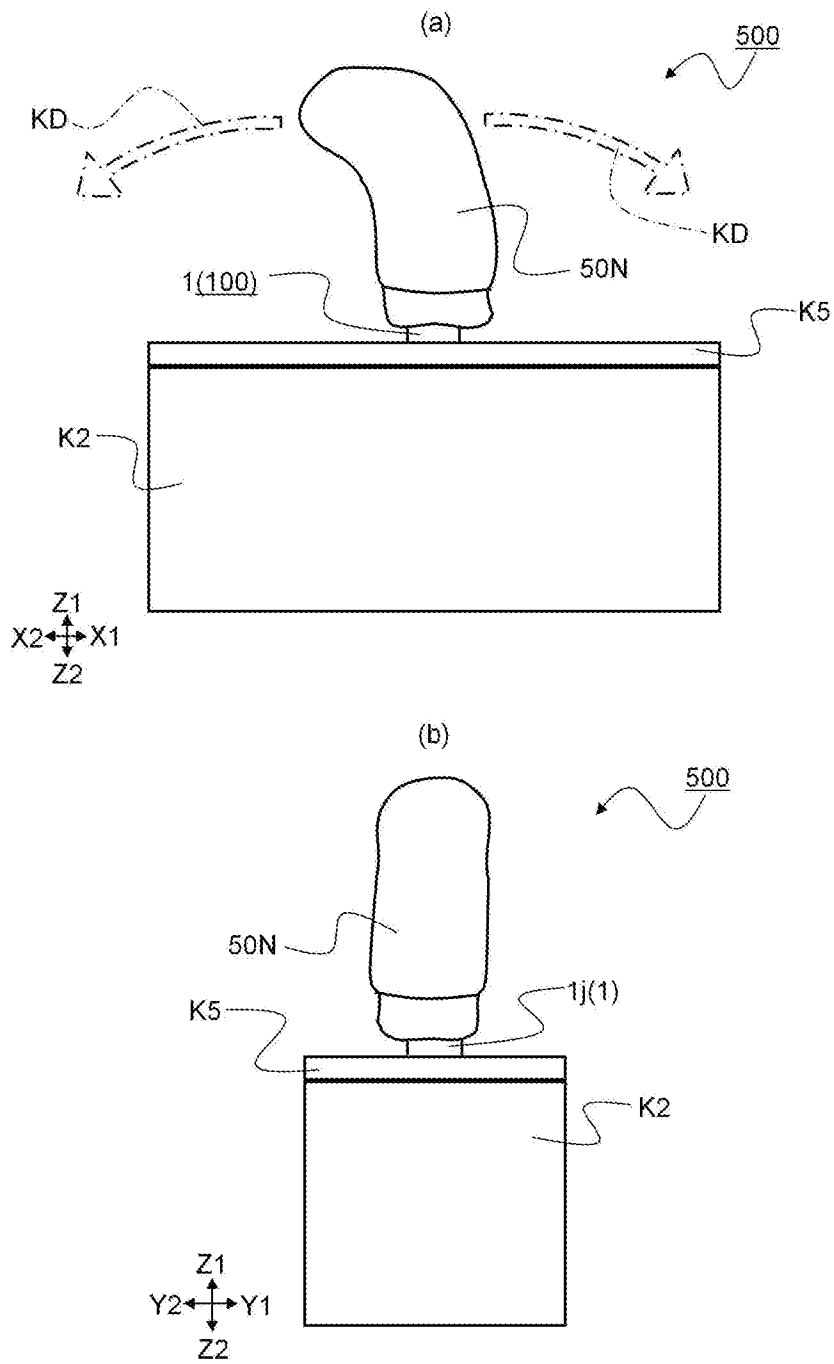
前記第4可動部材が前記第2可動部材と一体に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の操作装置。

[請求項5] 請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の操作装置と、
前記操作装置からの信号を受けて車両側機器に信号を送信する制御部と、
前記操作装置の前記操作部材に係合され前記操作者によって把持されるシフトノブと、
前記操作部材が位置する前記複数のポジションを検出する位置検出手段と、を備えたことを特徴とする車両用シフト装置。

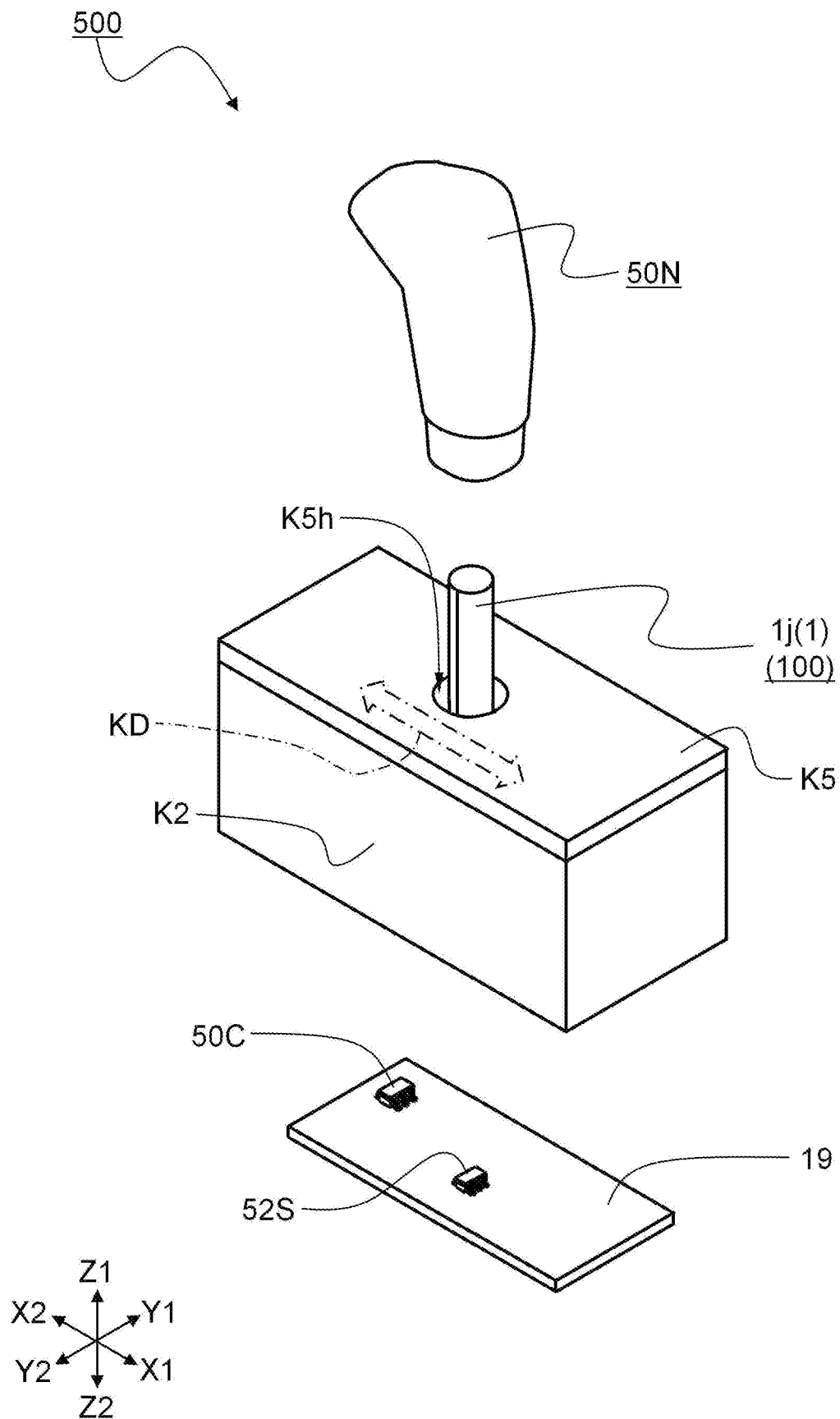
[図1]



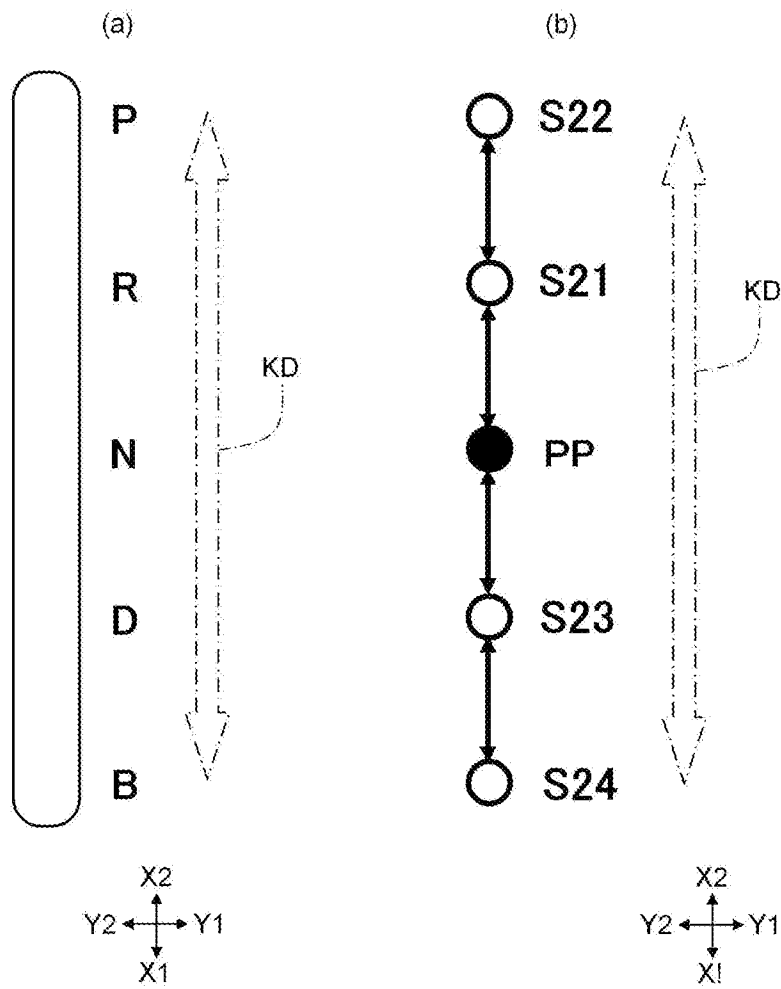
[図2]



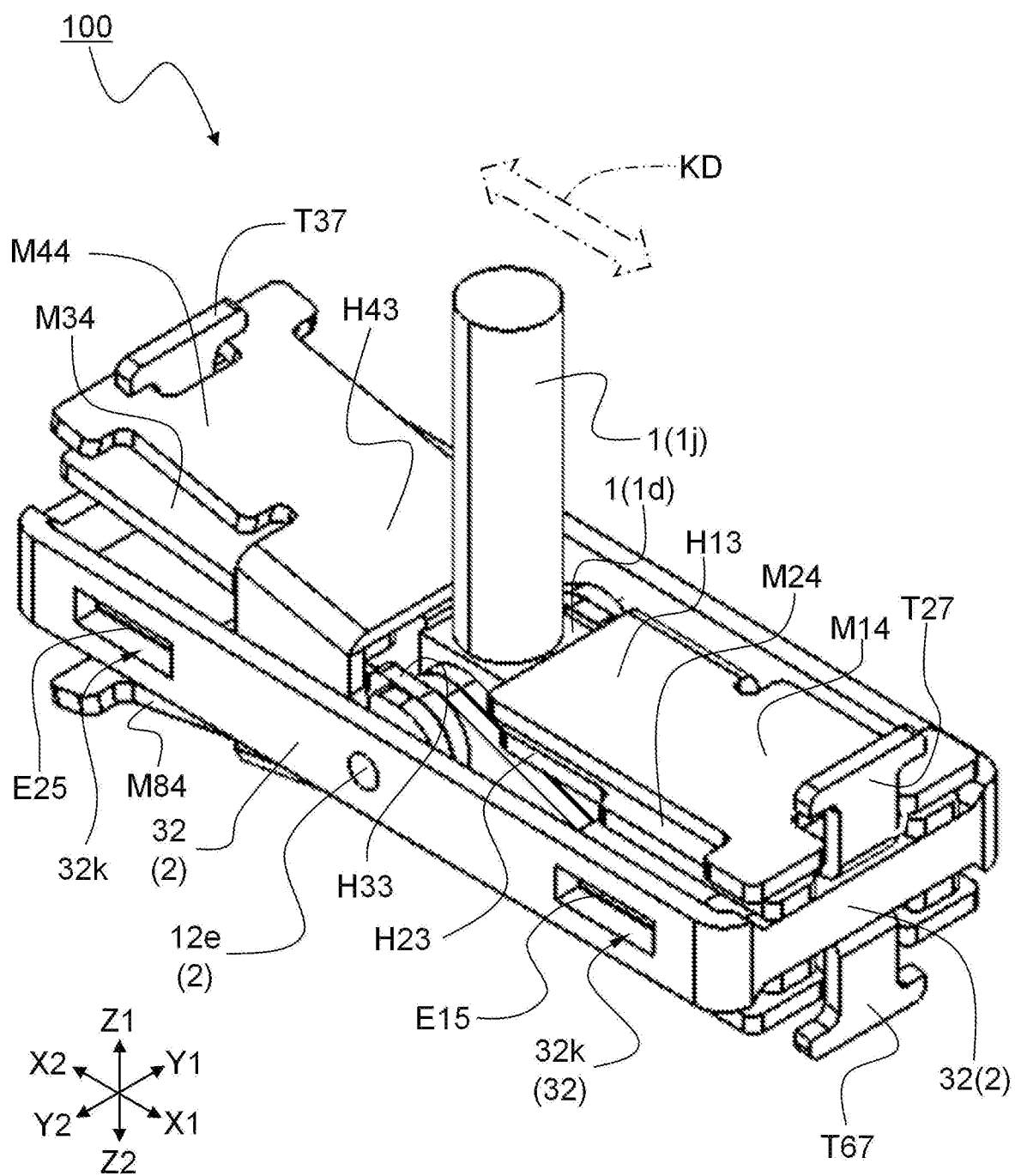
[図3]



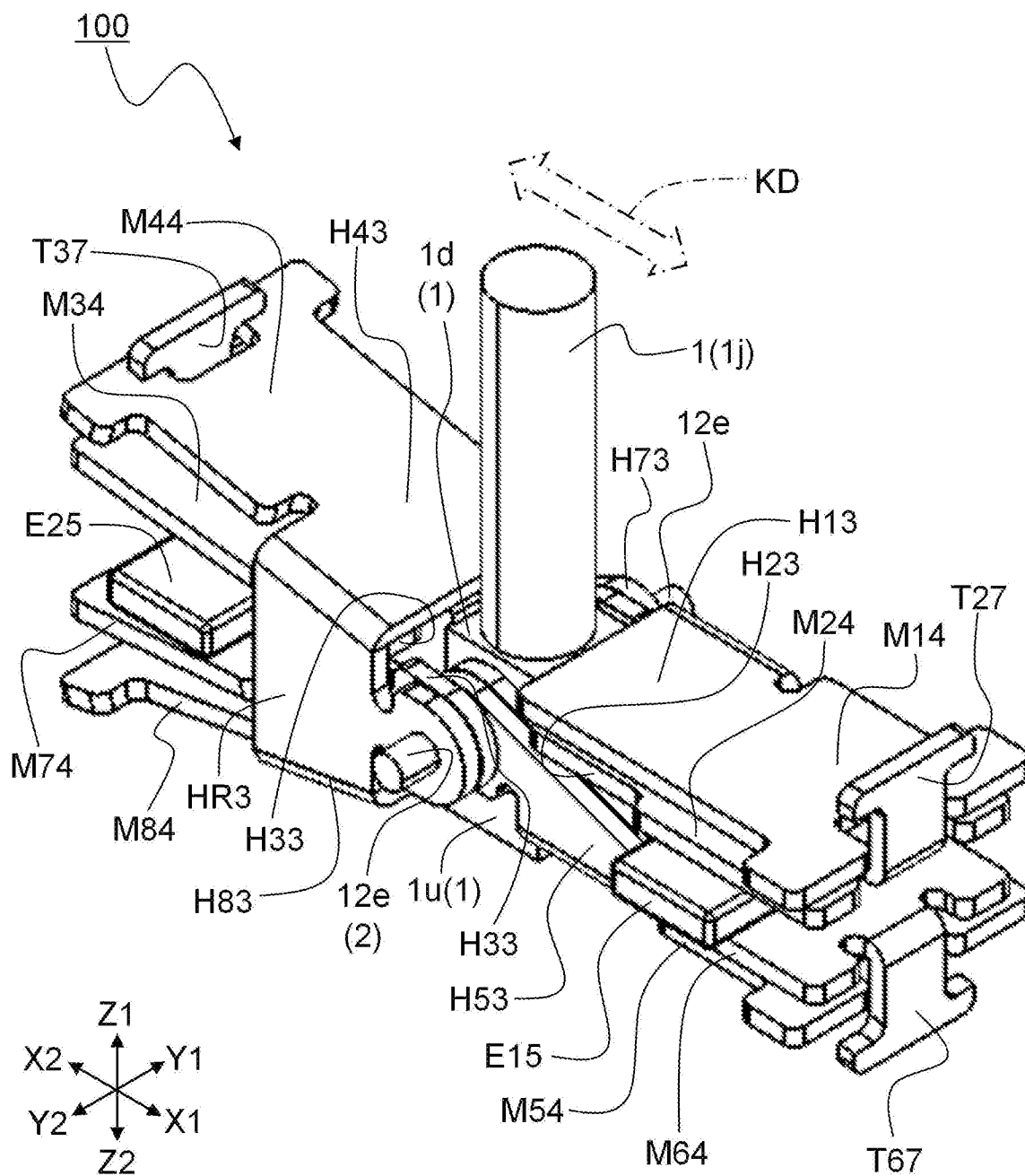
[図4]



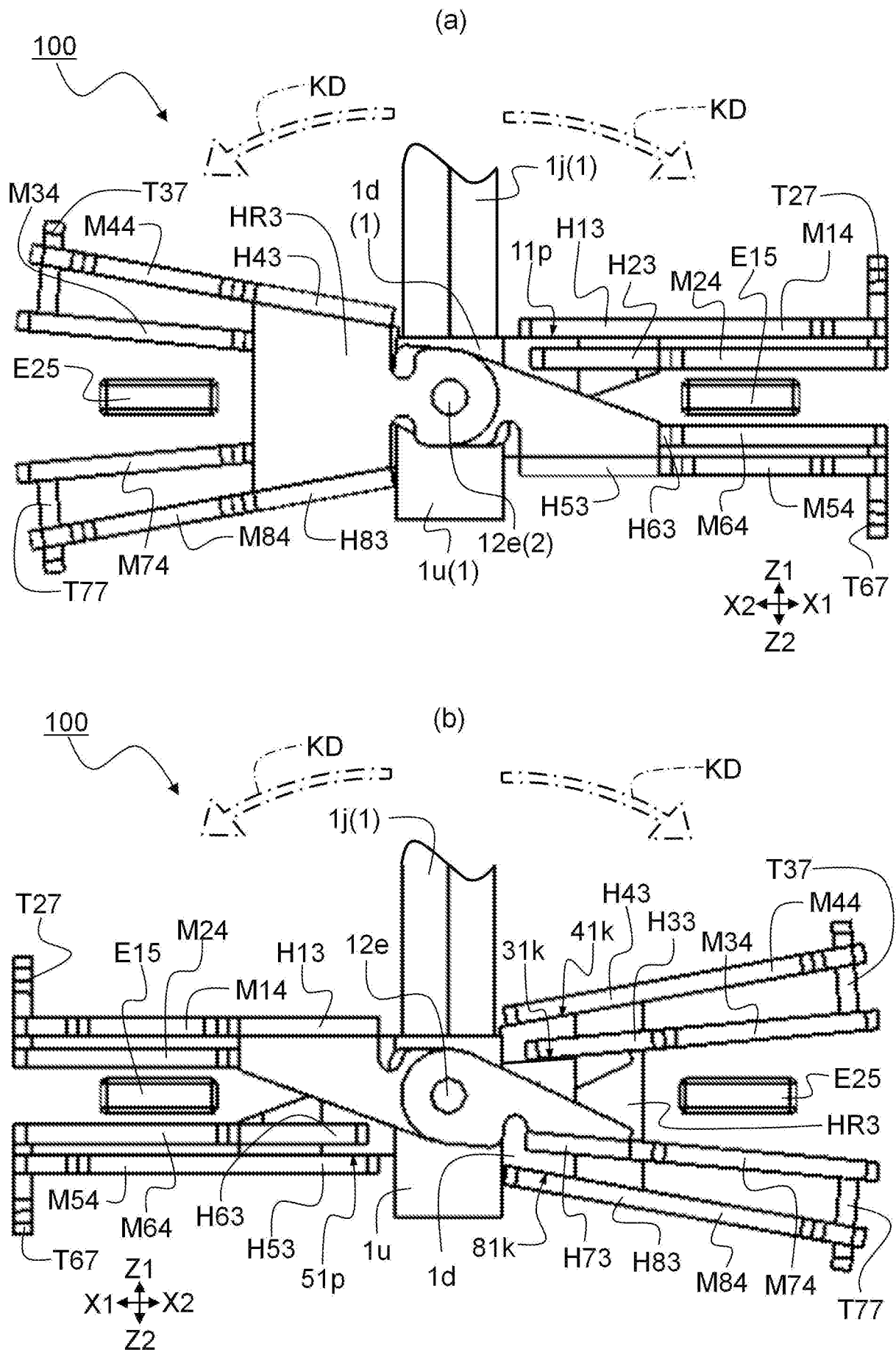
[図5]



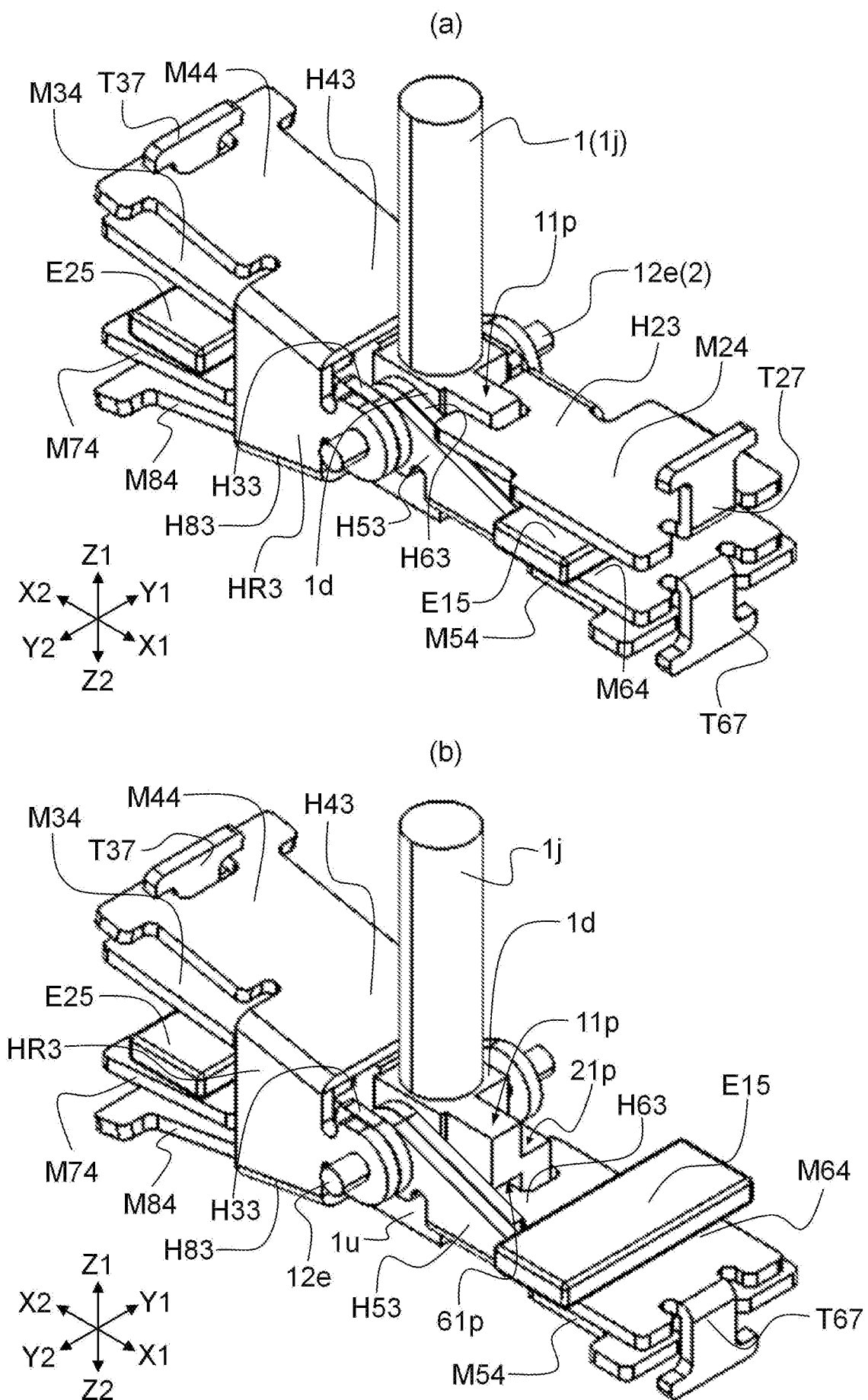
[図6]



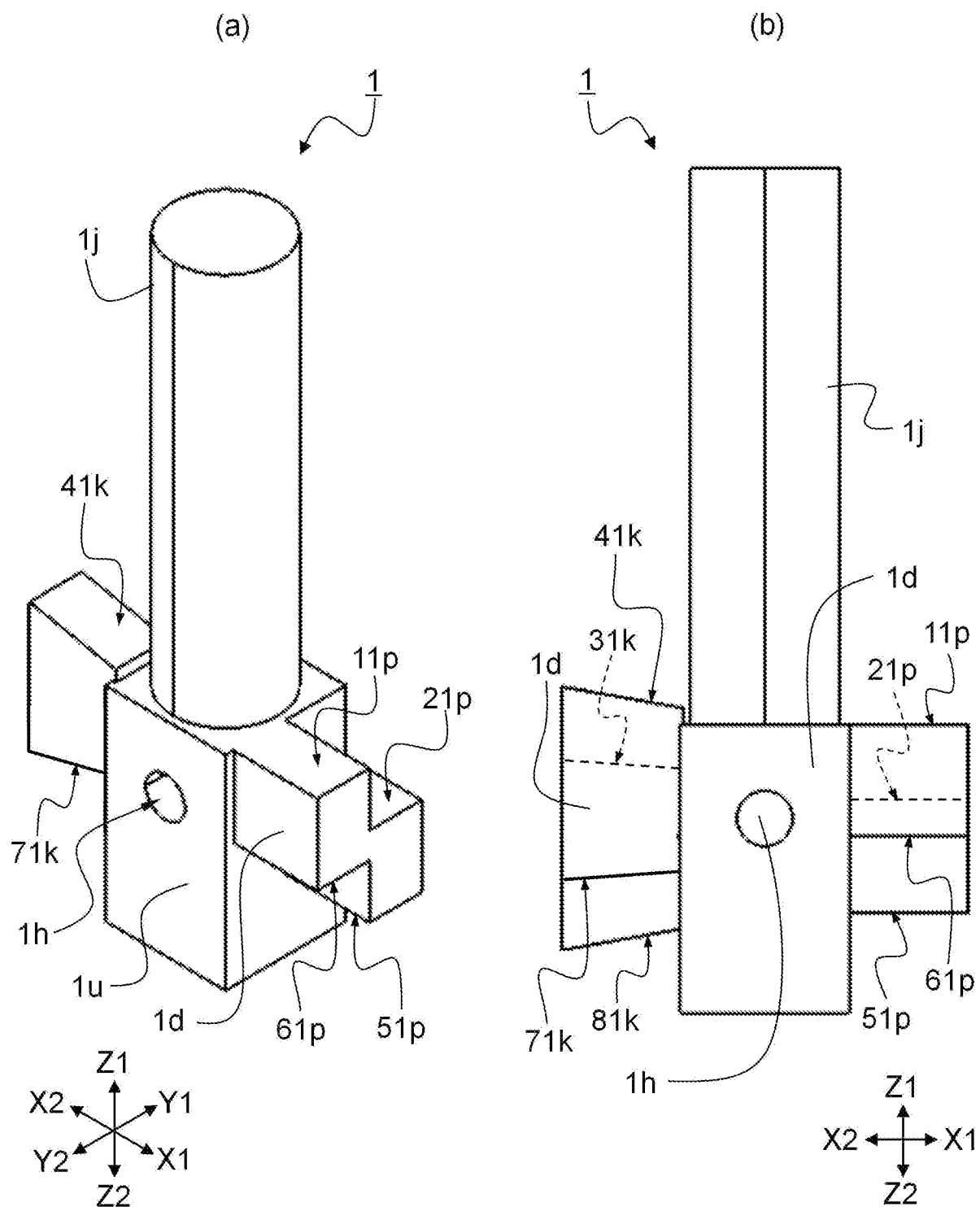
[図7]



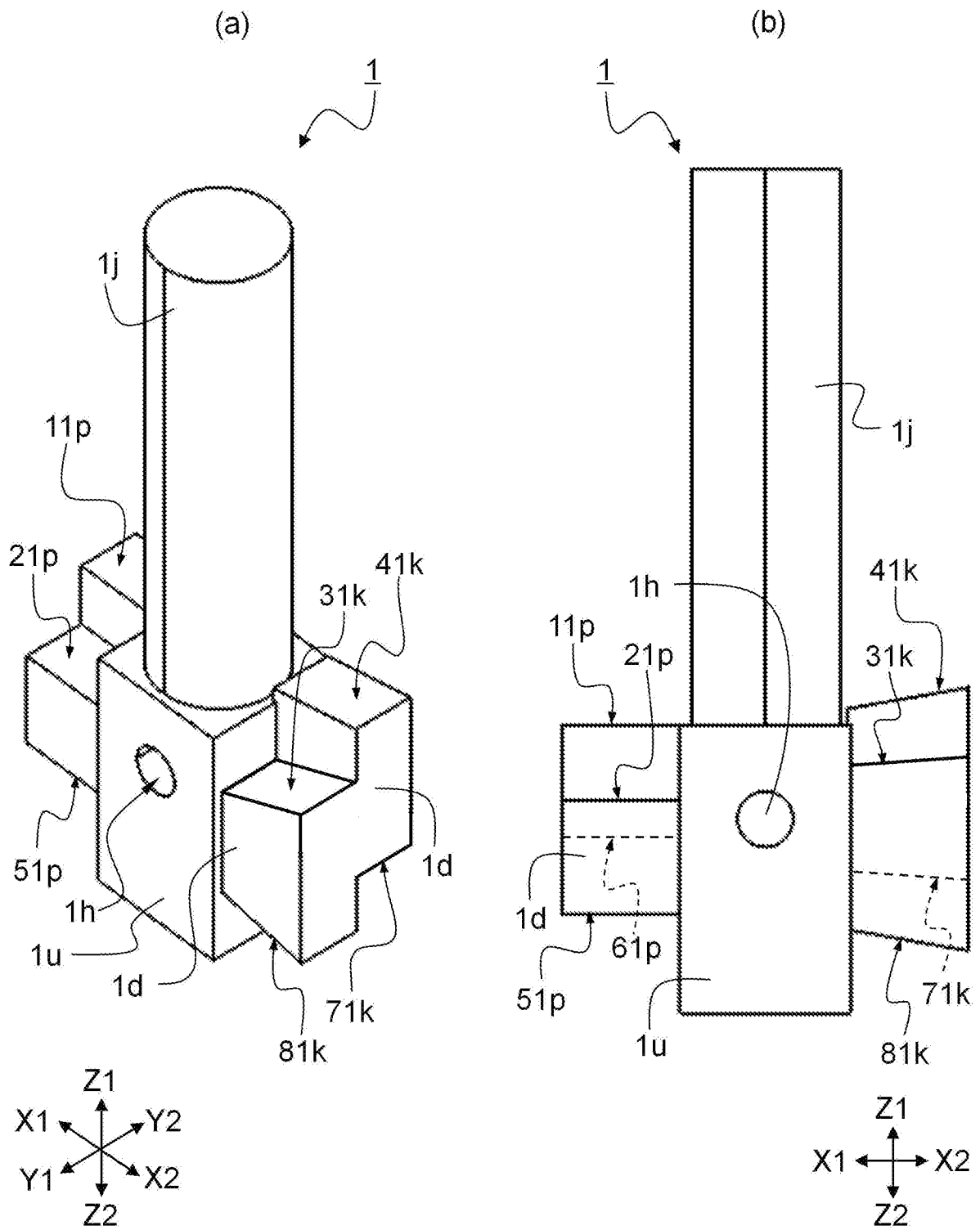
[図8]



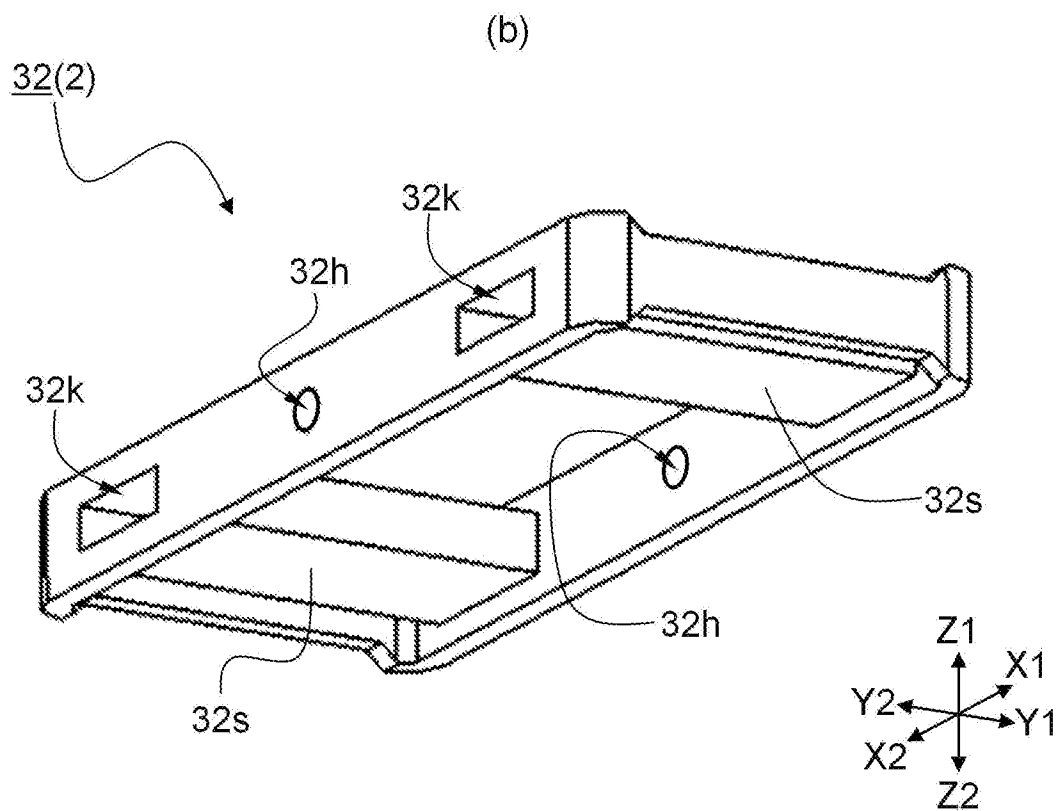
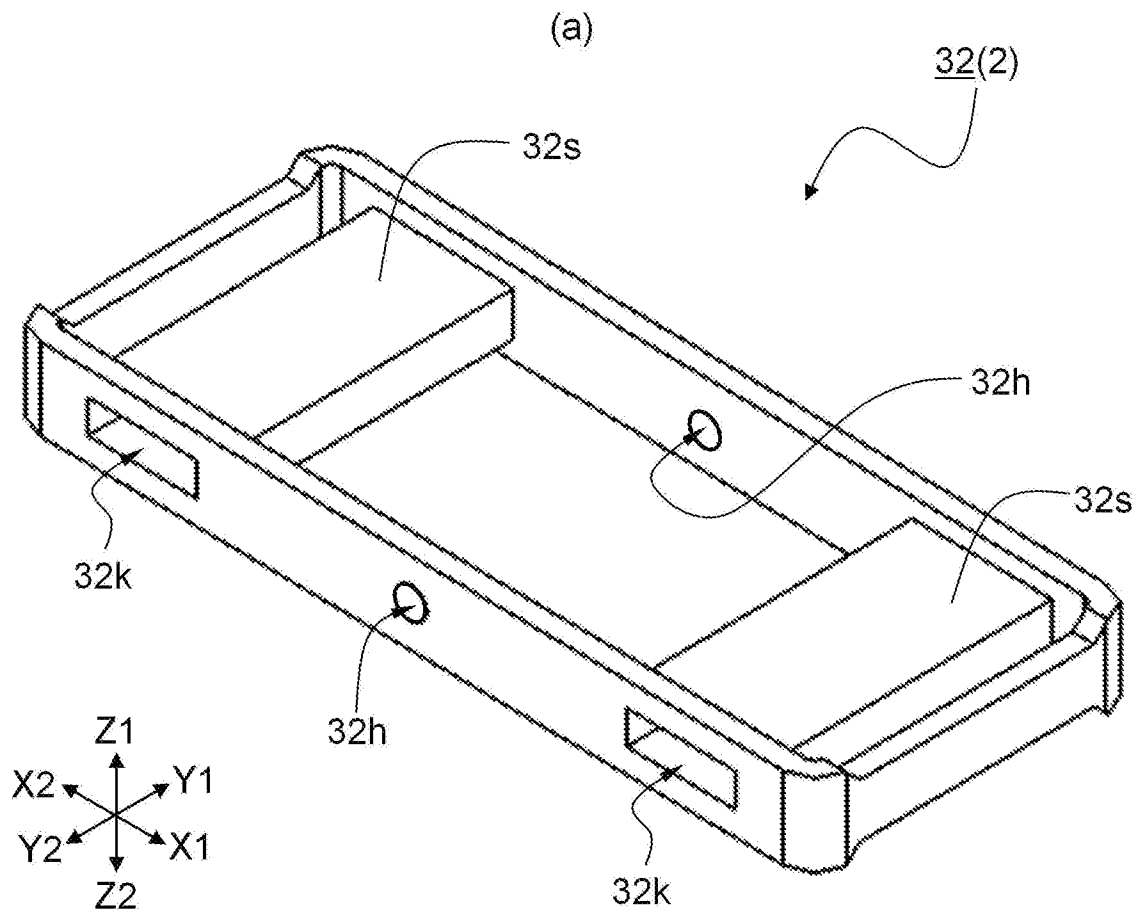
[図9]



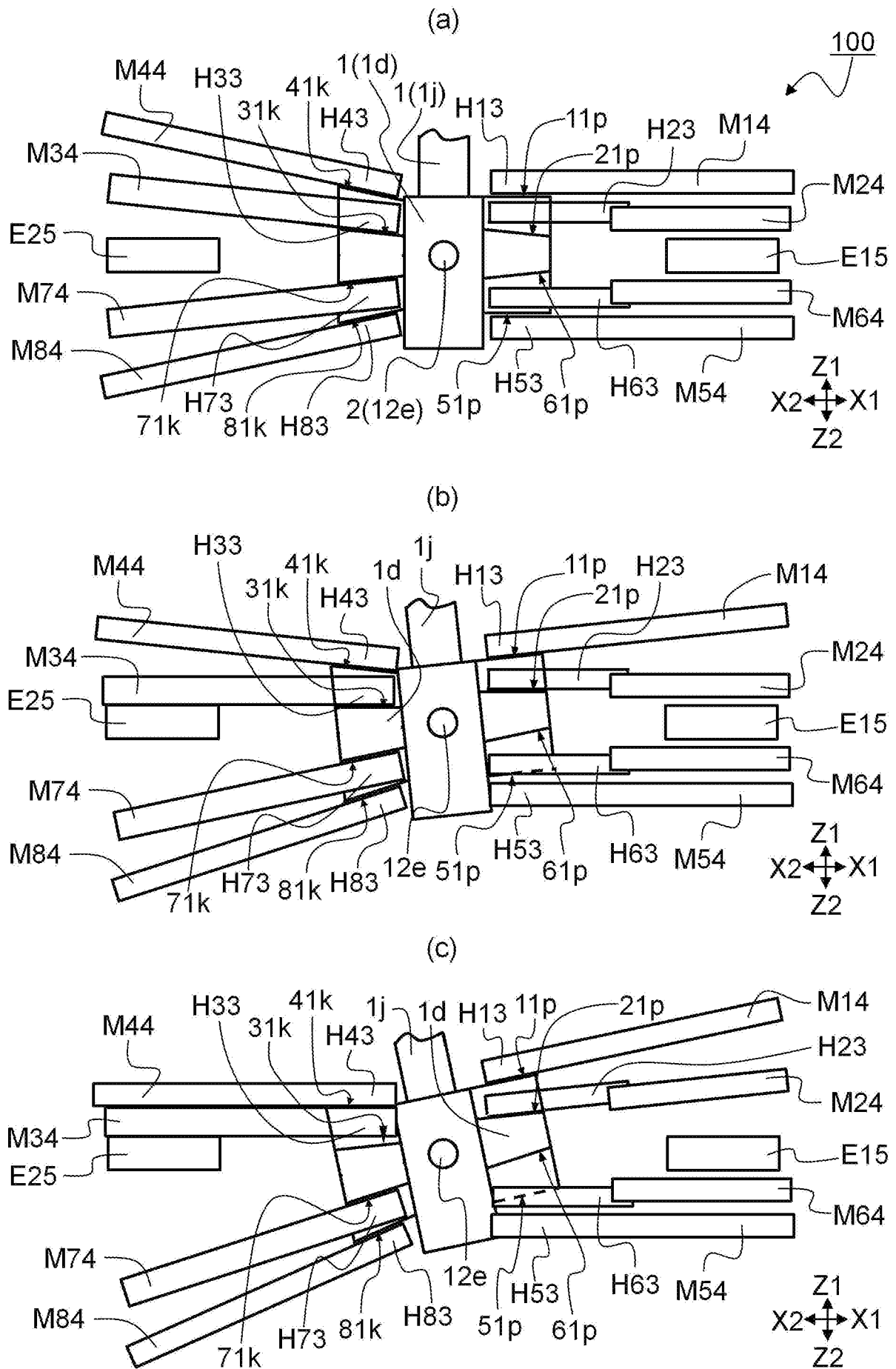
[図10]



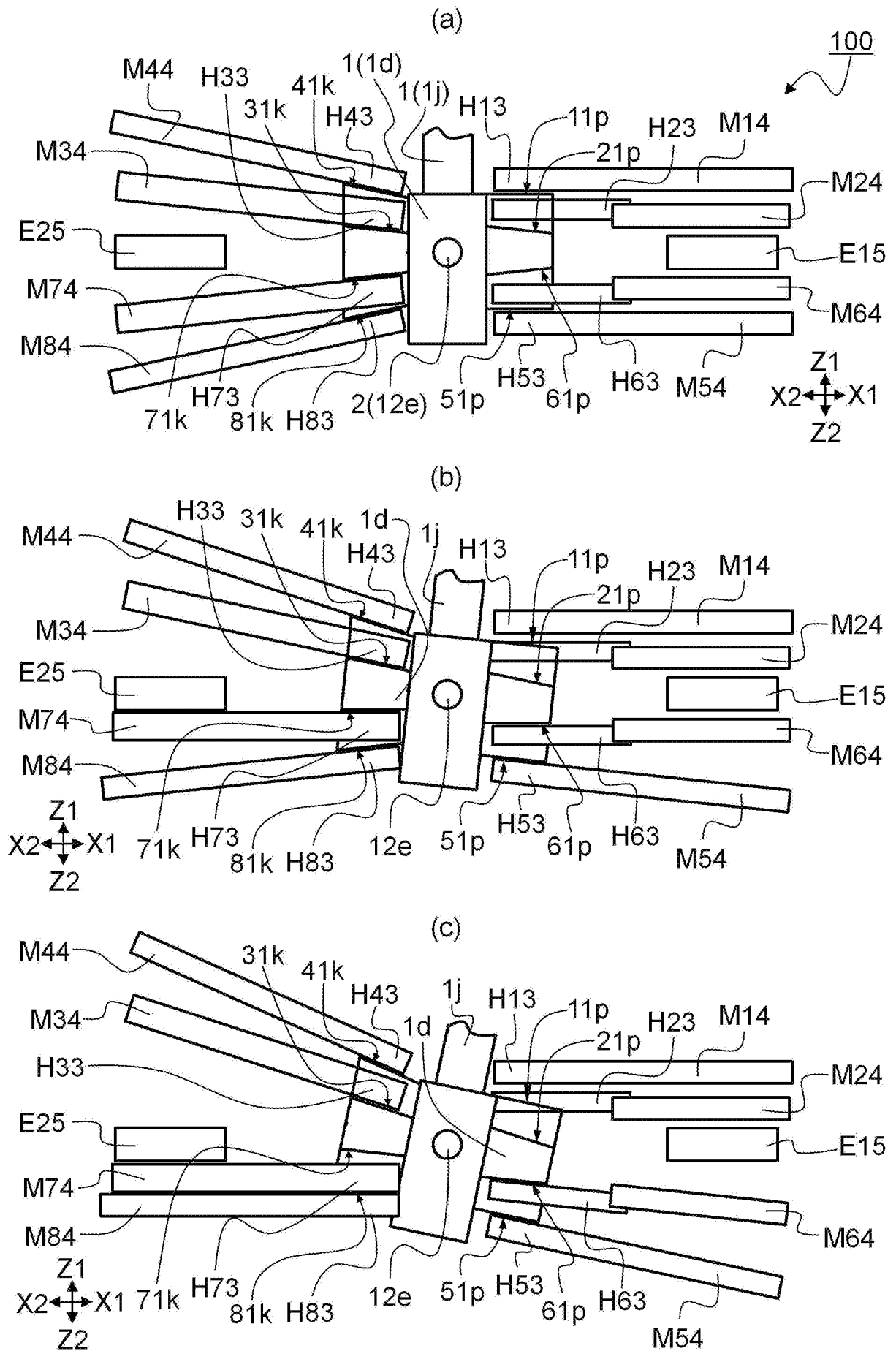
[図11]



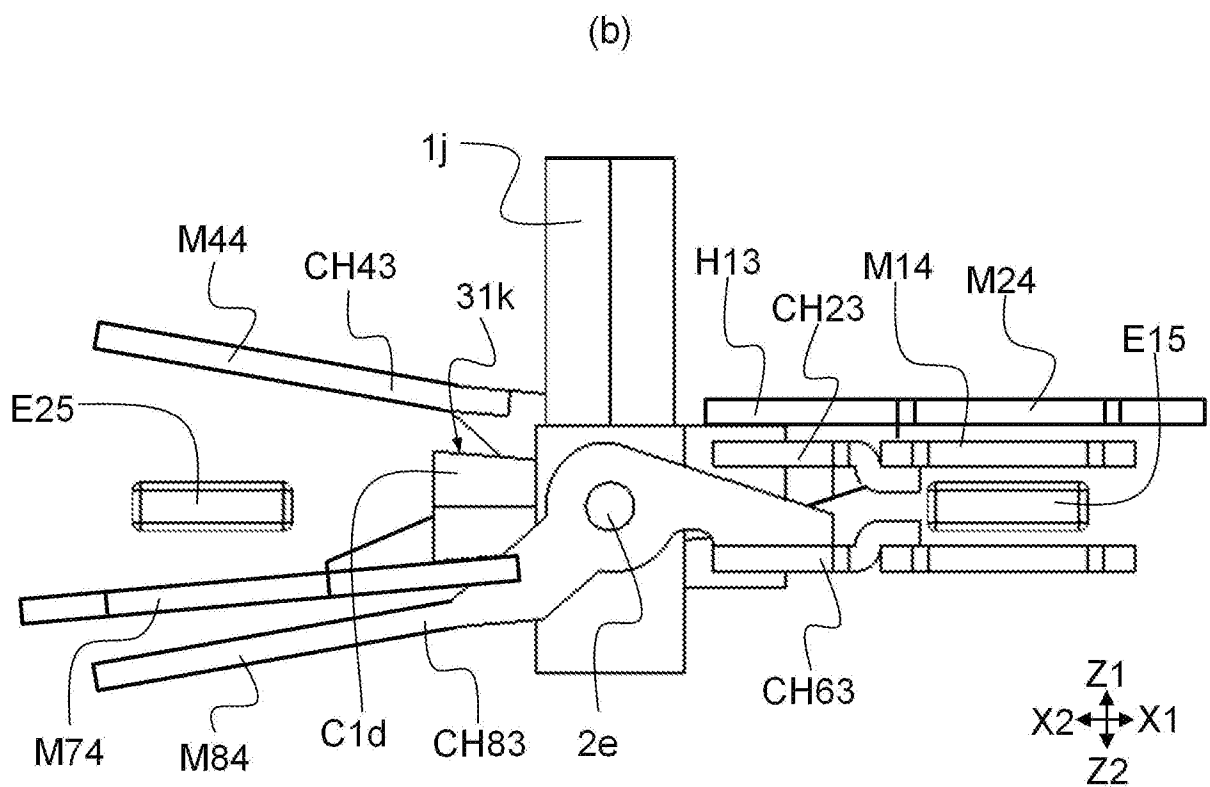
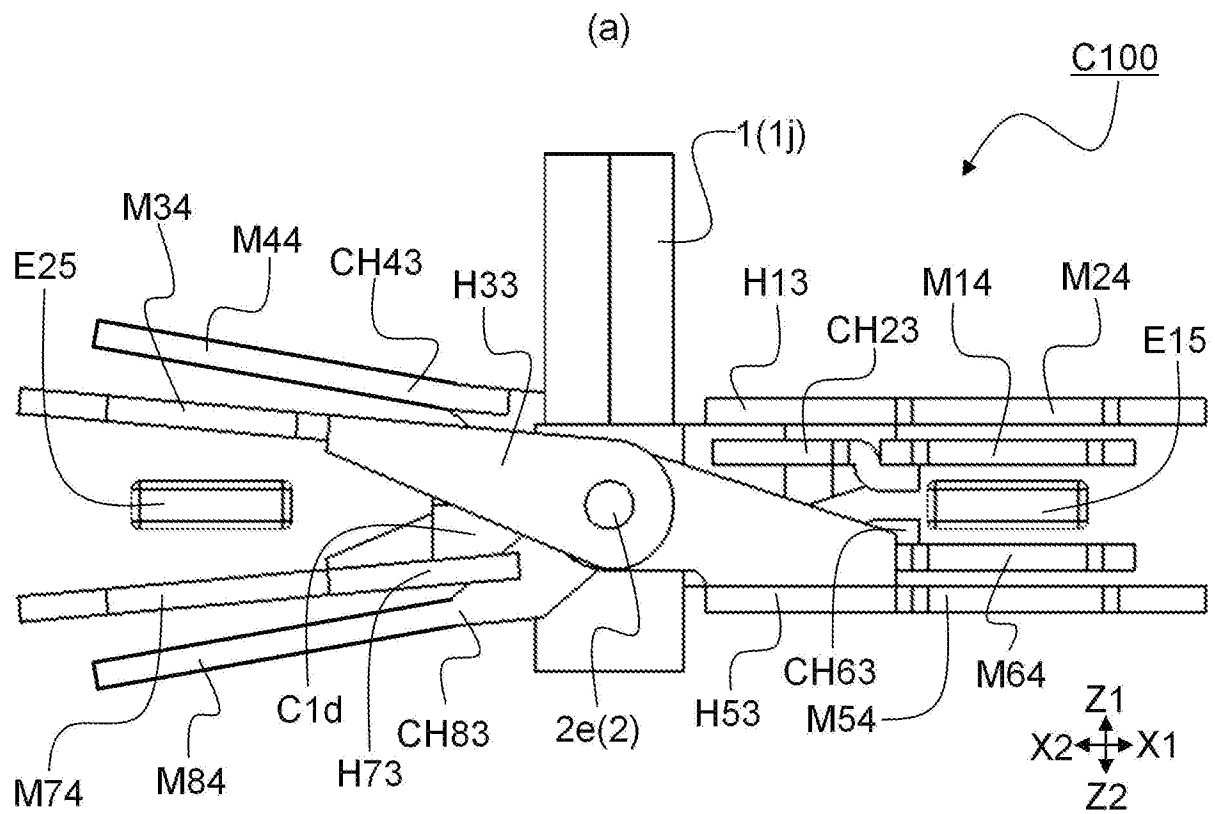
[図12]



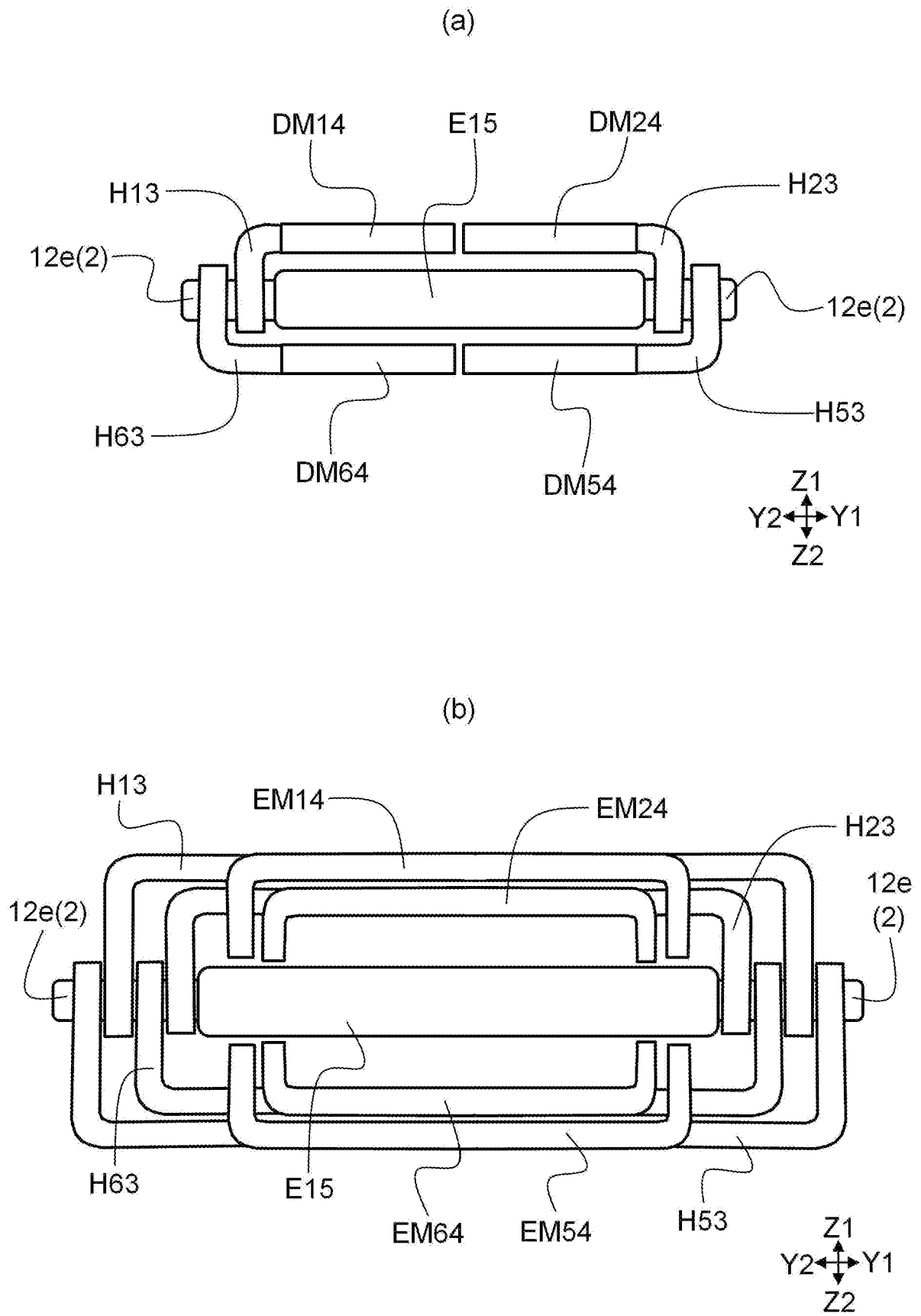
[図13]



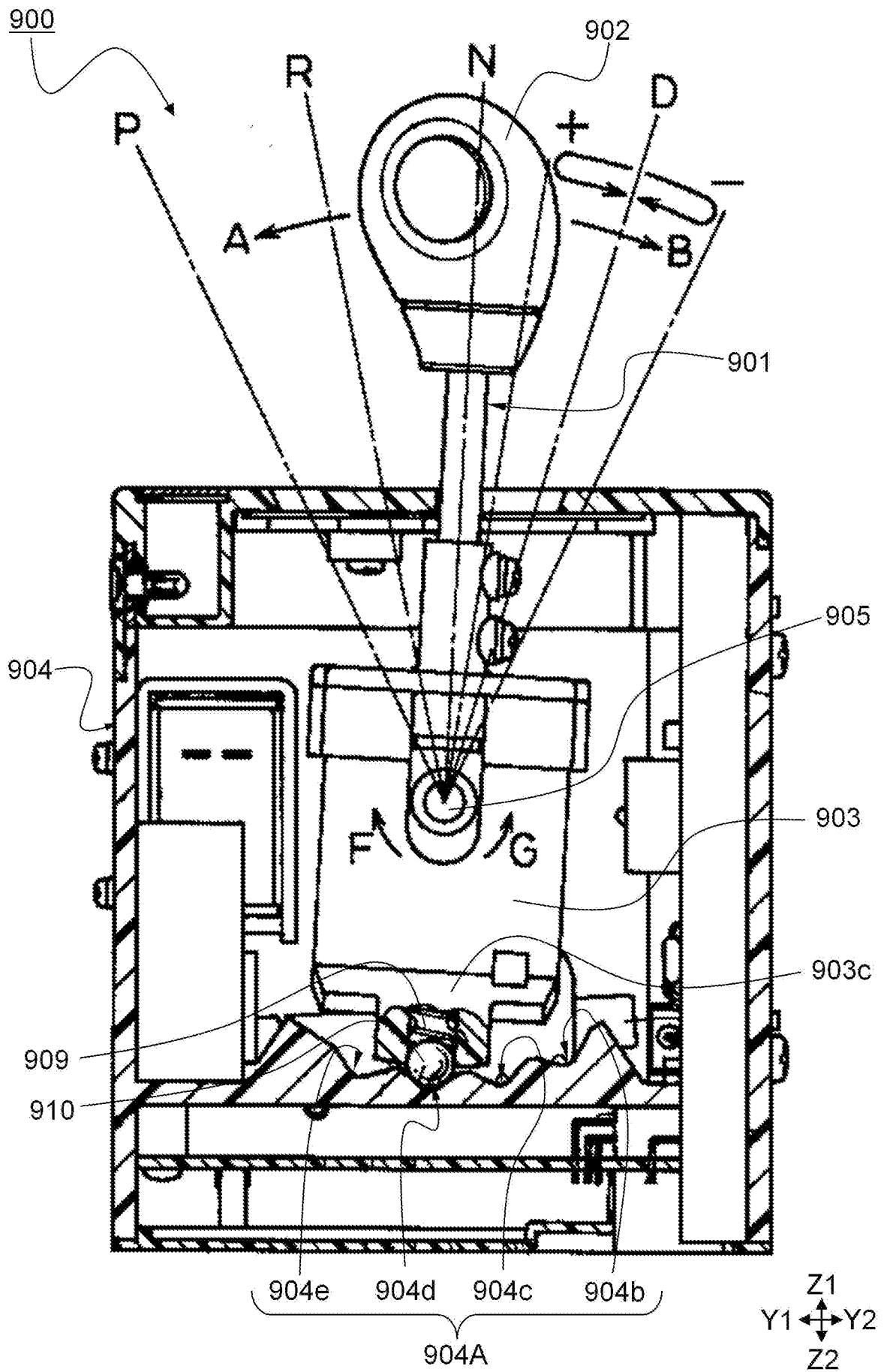
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007131

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05G5/03(2008.04)i, B60K20/02(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)

G05G5/03, B60K20/02

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2015-149058 A (Alps Electric Co., Ltd.), 20 August 2015 (20.08.2015), & EP 2891835 A1	1-5
A	JP 2015-143910 A (Alps Electric Co., Ltd.), 06 August 2015 (06.08.2015), & EP 2902665 A1	1-5
A	JP 2012-71649 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 12 April 2012 (12.04.2012), (Family: none)	1-5

☐ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 April 2017 (11.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G05G5/03(2008.04)i, B60K20/02(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. G05G5/03, B60K20/02

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で利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 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 請求項の番号
A	JP 2015-149058 A (アルプス電気株式会社) 2015.08.20, & EP 2891835 A1	1-5
A	JP 2015-143910 A (アルプス電気株式会社) 2015.08.06, & EP 2902665 A1	1-5
A	JP 2012-71649 A (株式会社東海理化電機製作所) 2012.04.12, (ファミリーなし)	1-5

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

11.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

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100-8915

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)

藤村 聖子

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

9425