(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
2018年5月3日(03.05.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/079147 A1

(51) 国際特許分類:
B60K 20/02 (2006.01)　*G05G 9/047* (2006.01)
B60K 20/04 (2006.01)　*H01H 3/20* (2006.01)
G05G 1/04 (2006.01)　*H01H 25/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2017/034158

(22) 国際出願日：　2017年9月21日(21.09.2017)

(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 2016-210576　2016年10月27日(27.10.2016) 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: 石川　新治 (**ISHIKAWA Shinji**); 〒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).

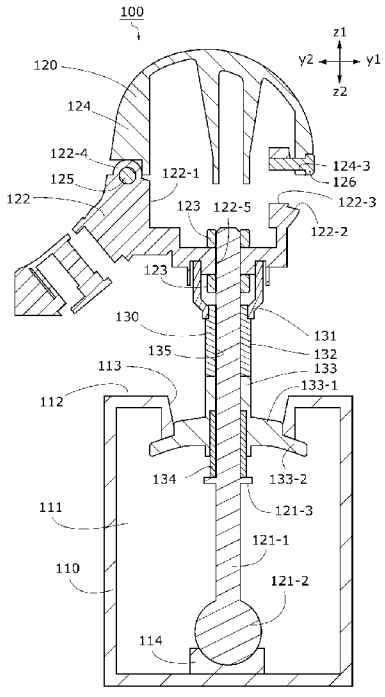
(74) 代理人: 松下　昌弘 (**MATSUSHITA, Masahiro**); 〒1410031 東京都品川区西五反田３丁目６番２０号いちご西五反田ビル８Ｆ Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** MULTI-DIRECTIONAL INPUT DEVICE

(54) 発明の名称： 多方向入力装置

[図4]



(57) **Abstract:** A multi-directional input device (100) that comprises: an operation lever (120) that can be shifted into a plurality of shift positions; and a lock part (130) that can be switched between a locked state that restricts shifting and an unlocked state that makes shifting possible. The operation lever (120) includes: a knob (122) that is held by an operator; a switch (124) that performs switching between the locked state and the unlocked state; and a rotational support part (125) that rotatably supports the switch (124) on the knob (122). The switch (124) can rotate around the rotational support part (125) in: a rotational direction so as to approach the knob (122); and the direction opposite the rotational direction. In response to rotation of the switch (124) in the rotational direction, the lock part switches to the unlocked state.

(57) 要約：多方向入力装置（１００）は、複数のシフト位置にシフト操作可能な操作レバー（１２０）と、シフト操作を制限するロック状態とシフト操作を可能にするロック解除状態とに切り替え可能なロック部（１３０）と、を備え、操作レバー（１２０）が、操作者に握持されるノブ（１２２）と、ロック状態とロック解除状態とを切り替えるスイッチ（１２４）と、スイッチ（１２４）をノブ（１２２）に対して回転可能に支持する回転支持部（１２５）と、を含み、スイッチ（１２４）が、回転支持部（１２５）を中心としてノブ（１２２）に近づく回転方向と回転方向の逆方向とに回転可能であり、ロック部は、スイッチ（１２４）が回転方向に回転したことに応答してロック解除状態に切り替わる。

WO 2018/079147 A1

［続葉有］

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, 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)）

明　細　書

発明の名称 ： 多方向入力装置

技術分野

[0001] 本発明は、多方向入力装置に関し、特に、車両のトランスミッションを切り替える多方向入力装置に関するものである。

背景技術

[0002] 操作レバーのシフト位置を切り替えることにより車両のトランスミッションを切り替える多方向入力装置が知られている。多方向入力装置には、意図しない外力によって多方向入力装置が切り替わるのを防ぐため、ロック部が設けられる。

[0003] 例えば、特許文献１には、ノブボタンを使用してロックを解除しなければ操作レバーを操作できない多方向入力装置が開示されている。特許文献１の多方向入力装置は、回動軸から直線状に延びた操作レバーと、操作レバーの延びる方向（縦方向）に直交する方向（横方向）に移動可能なノブボタンと、ノブボタンの動きに応答して縦方向に動いて操作レバーのロックを解除するロッドとを備える。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平４－２０３６６０号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１の多方向入力装置では、操作レバーの先端に設けられた把持部の横方向側面にノブボタンが設けられているので、操作者の手が小さい場合や、操作者の握力が弱い場合に、ノブボタンを操作しづらいという不利益がある。

[0006] 本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、操作者の手が小さい場合や操作者の握力が弱い場合でも操作し易い多方向入力装置を

提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、複数のシフト位置にシフト操作可能な操作レバーと、シフト操作を制限するロック状態とシフト操作を可能にするロック解除状態とに切り替え可能なロック部と、を備え、操作レバーが、操作者に握持されるノブと、ロック状態とロック解除状態とを切り替えるスイッチと、スイッチをノブに対して回転可能に支持する回転支持部と、を含み、スイッチが、回転支持部を中心としてノブに近づく回転方向と回転方向の逆方向とに回転可能であり、ロック部は、スイッチが回転方向に回転したことに応答してロック解除状態に切り替わる、多方向入力装置である。

[0008] この構成によれば、ロック部を切り替えるスイッチが、回転支持部を中心として、てこの原理で小さな力で回転するので、ボタンを並進始動させる従来の機構に比べて、操作者の手が小さい場合や操作者の握力が弱い場合でも操作し易い。また、スイッチのうち回動軸に近い部分に意図しない力が加わった場合、かなり大きな力でなければロックが解除されない。また、スイッチのうち回動軸から遠い部分に意図しない力が加わった場合、大きなストロークで力が加わらないとロックが解除されない。すなわち、テコの原理を利用するため、意図しない力によるロックの解除が困難であり、誤動作しにくい。また、スイッチが回転支持部で支持されているので、従来のボタンに比べて簡単な構成でガタつきを抑えて、操作感触を良好にできる。さらに、スイッチが、回転支持部を中心としてノブに近づく回転方向と逆方向とに回転可能であるので、ノブを握る動作で、容易に操作することができる。

[0009] 好適には本発明の多方向入力装置において、スイッチが、ノブの一部を外側から覆う。

[0010] この構成によれば、スイッチがノブの外表面の一部を覆うので、操作者の手のひらで操作できる。そのため、ボタンをノブに押し込む従来の機構に比べて、操作者の手が小さい場合や操作者の握力が弱い場合でも操作し易い。

[0011] 好適には本発明の多方向入力装置において、操作レバーが、第１方向に延

びた操作軸を含み、スイッチが、少なくとも部分的に第１方向からノブを覆い、回転方向が、第１方向の成分を含む。

[0012] この構成によれば、操作レバーが、第１方向に延びた操作軸を含み、スイッチが、少なくとも部分的に第１方向からノブを覆い、回転方向が、第１方向の成分を含むので、手の平で第１方向からノブを握持した状態で、握り方や手の位置を意識することなく容易にスイッチを押圧することができる。

[0013] 好適には本発明の多方向入力装置において、操作レバーが、主操作方向と主操作方向に略直交する副操作方向とに操作可能であり、回転方向が、副操作方向に対して略直交する。

[0014] この構成によれば、操作レバーを主操作方向に操作する場合には、スイッチの回転方向に主操作方向成分が含まれるので、スイッチと操作レバーとを連続的に簡単に操作できる。一方、操作レバーを副操作方向に操作する場合には、スイッチの回転方向に副操作方向成分が含まれないので、スイッチと操作レバーとを別方向に操作する必要があり、誤操作を防止することができる。すなわち、主操作方向のシフト操作と副操作方向のシフト操作とで誤操作防止の程度を変えることができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、操作者の手が小さい場合や操作者の握力が弱い場合でも操作し易い多方向入力装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態の多方向入力装置の斜視図である。

[図2]図１に示す多方向入力装置の正面図である。

[図3]図１に示す多方向入力装置の側面図である。

[図4]図２に示す４－４線における多方向入力装置の断面図である。

[図5]図３に示す５－５線における多方向入力装置の断面図である。

[図6]ｚ１側から見た図１に示す多方向入力装置の分解斜視図である。

[図7]ｚ２側から見た図１に示す多方向入力装置の分解斜視図である。

[図8]ロック解除状態での、図４と同じ断面における多方向入力装置の断面図

である。

[図9]ロック解除状態での、図５と同じ断面における多方向入力装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] （全体構成）

以下、本発明の実施形態に係る多方向入力装置について説明する。図１は、本実施形態の多方向入力装置１００の斜視図である。多方向入力装置１００は、車両に固定されて多方向入力装置１００の構成要素の一部を収容する筐体１１０と、筐体１１０に対して相対的に移動可能な操作レバー１２０と、シフト操作を制限するロック状態とシフト操作を可能にするロック解除状態とに切り替え可能なロック部１３０とを含む。

[0018] 操作レバー１２０の一部は、筐体１１０の外に位置している。操作レバー１２０は、車両の運転手が手で操作することにより、筐体１１０に対して複数のシフト位置に傾けることができる。シフト位置とは、操作レバー１２０の取り得る各位置を指す。多方向入力装置１００は、操作レバー１２０のシフト位置に応じた電気信号を、車両の制御装置に送ることにより、車両のトランスミッションを切り替える。

[0019] 本明細書において、互いに直交するｘ方向、ｙ方向、及びｚ方向を規定する。ｘ方向は、互いに逆を向くｘ１方向とｘ２方向とを区別せずに表す。ｙ方向は互いに逆を向くｙ１方向とｙ２方向とを区別せずに表す。ｚ方向は互いに逆を向くｚ１方向とｚ２方向とを区別せずに表す。これらの方向は、相対的な位置関係を説明するために便宜上規定するのであって、実際の使用時の方向を限定するわけではない。構成要素の形状は、「略」という記載があるかないかにかかわらず、本明細書で開示された実施形態の技術思想が実現される限り、記載された表現に基づく厳密な幾何学的な形状に限定されない。

[0020] 図２は、多方向入力装置１００の正面図である。図３は、多方向入力装置１００の側面図である。図４は、図２に示す４－４線を通りｙｚ平面に平行

な断面を、ｘ２側からｘ１方向に見た断面図である。図５は、図３に示す５－５線を通りｚｘ平面に平行な断面を、ｙ１側からｙ２方向に見た断面図である。

[0021]（筐体）

図４に示すように、筐体１１０は、内部空間１１１を囲う中空の略直方体部材である。なお、筐体１１０は、この形状に限るわけではない。筐体１１０は、ｚ１側にｘｙ平面に略平行に広がる板状の上板１１２をもつ。

[0022] 上板１１２には、内部空間１１１を筐体１１０の外部に開放する開口１１３が設けられている。図１に示すように、開口１１３は、ｚ方向から見たとき、ｙ１方向とｙ２方向とｘ１方向とに延びた略Ｔ字形状である。図４に示すように、開口１１３は、上板１１２からｚ２方向にわずかに延びている。図４では、図１に示す略Ｔ字の開口１１３のうち、ｙ方向に直線的に延びた部分（すなわち、Ｔ字の横棒部分）の断面が示されている。図４の断面において、開口１１３のｙ方向の幅は、内部空間１１１のｙ方向の幅よりも狭い。

[0023] 内部空間１１１内には、後述の球体部１２１－２を回転可能に支持する支持部１１４が設けられている。開口１１３と支持部１１４とは、ｚ方向から見たとき重なる位置にある。図示しないが、内部空間１１１には、操作レバー１２０のシフト位置を検出する位置検出部、操作レバー１２０の操作感を与えるカム部、操作レバー１２０を図４に示す初期状態に弾性的に復帰させる弾性部など、他の構成要素が設けられていてもよい。

[0024]（操作レバー）

図６は、ｚ１側から見た、多方向入力装置１００の分解斜視図である。図７は、ｚ２側から見た、多方向入力装置１００の分解斜視図である。操作レバー１２０は、軸体１２１と、操作者に握持されるノブ１２２と、２つのナット１２３と、ノブ１２２の一部を外側から覆うスイッチ１２４と、スイッチ１２４をノブ１２２に対して回転可能に支持する回転支持部１２５と、規制ねじ１２６とを含む。

[0025]（軸体、ナット）

軸体１２１は、図６に示すように、ｚ方向に平行に延びた中心軸をもつ略円柱形の操作軸１２１－１と、操作軸１２１－１のｚ２側端部に固定された略球形の球体部１２１－２と、操作軸１２１－１からｚ方向に直交する方向に突出した環状突起１２１－３とを含む。

[0026] 図８に示すように、操作軸１２１－１は、内部空間１１１から開口１１３を通って筐体１１０の外までｚ１方向に延びている。図示しないが、操作軸１２１－１のｚ１側端部付近には、ねじ溝が刻まれている。球体部１２１－２は、筐体１１０の支持部１１４により回転可能に支持されている。操作軸１２１－１は、球体部１２１－２の中心の周りで回転して、ｙ１方向とｙ２方向とｘ１方向とに倒れる。環状突起１２１－３は、内部空間１１１内で、ｚ方向における筐体１１０の開口１１３と球体部１２１－２との間に位置する。

[0027]（ノブ）

図６に示すように、ノブ１２２は、ｚ１側に開いた第１空洞１２２－１と、第１空洞１２２－１の周囲を部分的に囲む規制面１２２－２と、第１空洞１２２－１からｙ１側に貫通した規制孔１２２－３と、第１空洞１２２－１のｚ１側端縁のｙ２側に位置する第１軸受１２２－４とを含む。図９に示すように、ノブ１２２は、第１空洞１２２－１のｚ２側端部からｚ２方向に貫通した固定孔１２２－５と、第１空洞１２２－１のｚ２側端部からｚ２方向に向けて貫通した２つの縦孔１２２－６とを含む。

[0028] 図６に示すように、規制面１２２－２は、ｚ方向から見たとき略Ｕ字である。規制面１２２－２は、第１空洞１２２－１のｘ１側からｙ１側を通ってｘ２側まで延びている。規制面１２２－２のｙ１側端部は、ｙ２側端部よりもｚ２側に位置している。規制孔１２２－３は、ｚ方向に延びている。図２に示すように、規制孔１２２－３は、規制面１２２－２のｙ１側端部よりｚ１側に位置する。規制孔１２２－３は、ｘ方向においてノブ１２２の中央に位置する。図６に示すように、第１軸受１２２－４は、ノブ１２２をｘ方向

に貫通した第１貫通孔１２２－７をもつ。第１軸受１２２－４は、規制面１２２－２の２つのｙ２側端部の中央付近に位置している。

[0029] 図５に示すように、固定孔１２２－５内に、操作軸１２１－１のｚ１側端部が位置している。固定孔１２２－５のｚ方向の両側に位置する２つのナット１２３により、ノブ１２２が、操作軸１２１－１に対して固定されている。固定孔１２２－５は、ｘ方向において、２つの縦孔１２２－６の間に位置している。図４に示すように、ｙ方向の位置を比べたとき、固定孔１２２－５は、規制孔１２２－３と第１軸受１２２－４との間に位置している。

[0030] （スイッチ、回転支持部、規制ねじ）

図７に示すように、スイッチ１２４は、ｚ２方向に開いた第２空洞１２４－１と、第２空洞１２４－１のｙ２側に位置する２つの第２軸受１２４－２と、第２空洞１２４－１のｙ１側に位置するねじ孔１２４－３と、第２空洞１２４－１内のｚ１側端部からｚ２方向に延びた２つの押圧部１２４－４とを含む。スイッチ１２４のｚ２側端縁は、第２空洞１２４－１を囲み、ｘｙ平面に略平行である。

[0031] 図６に示すように、２つの第２軸受１２４－２の各々は、ｘ方向に貫通した第２貫通孔１２４－５をもつ。図１に示すように、第１軸受１２２－４は、ｘ方向において、２つの第２軸受１２４－２の間に位置している。図６に示すように、回転支持部１２５は、ｘ方向に延びた中心軸をもつ略円筒部材である。回転支持部１２５は、ｘ方向に一直線に並んだ第１貫通孔１２２－７と２つの第２貫通孔１２４－５との内に位置している。スイッチ１２４は、回転支持部１２５を中心としてノブ１２２に近づく回転方向と逆方向とに回転可能である。

[0032] 図７に示すように、ねじ孔１２４－３は、第２空洞１２４－１のｙ１側において、ノブ１２２をｙ方向に貫通している。ねじ孔１２４－３内に、ｙ方向に延びた規制ねじ１２６が固定されている。規制ねじ１２６のｙ２側端部は、規制孔１２２－３内に位置している。

[0033] 図５に示すように、２つの押圧部１２４－４は、第２空洞１２４－１内の

ｚ１側端部から、スイッチ１２４の下端縁を越えて、ノブ１２２の第１空洞１２２－１内まで、ｚ２方向に延びている。一方の押圧部１２４－４のｚ２側端部は、一方の縦孔１２２－６とｚ方向に重なる位置にある。他方の押圧部１２４－４のｚ２側端部は、他方の縦孔１２２－６とｚ方向に重なる位置にある。

[0034] （ロック部）

図６に示すように、ロック部１３０は、上ロック部１３１と中ロック部１３２と下ロック部１３３と弾性部材１３４とを含む。図５に示すように、上ロック部１３１と中ロック部１３２と下ロック部１３３とは、順に、ｚ１側からｚ２側に向けて並んでおり、かつ、相互に固定されている。ロック部１３０は、上ロック部１３１と中ロック部１３２と下ロック部１３３とをｚ方向に貫通した貫通孔１３５をもつ。操作軸１２１－１の一部が、貫通孔１３５内に摺動可能に位置している。貫通孔１３５は、ｚ方向において、操作軸１２１－１のｚ１側端部と環状突起１２１－３との間に位置している。

[0035] 図６に示すように、上ロック部１３１は、ｚ１方向に延びた２つの腕部１３１－１を含む。図５に示すように、一方の腕部１３１－１は、一方の縦孔１２２－６内を通って、ノブ１２２の第１空洞１２２－１内まで延びている。他方の腕部１３１－１は、他方の縦孔１２２－６内を通って、ノブ１２２の第１空洞１２２－１内まで延びている。一方の押圧部１２４－４のｚ２側端部は、一方の腕部１３１－１のｚ１側端部に接している。他方の押圧部１２４－４のｚ２側端部は、他方の腕部１３１－１のｚ１側端部に接している。

[0036] 図５に示すように、弾性部材１３４は、下ロック部１３３と軸体１２１の環状突起１２１－３との間に位置する。弾性部材１３４は、軸体１２１の操作軸１２１－１の周りに配置された巻きばねであり、下ロック部１３３を介して２つの腕部１３１－１をｚ１方向に付勢している。

[0037] 図６に示すように、下ロック部１３３は、ｚ方向の中間付近に、ｙ１方向とｙ２方向とに延びたロック本体１３３－１と、ロック本体１３３－１のｚ

２側でｙ１方向とｙ２方向とに延びたストッパ１３３－２とを含む。図４に示すように、ロック本体１３３－１のｙ方向の幅は、筐体１１０の開口１１３のうちｙ方向に延びた直線部分のｙ方向の幅に略等しい。図６に示すように、ロック本体１３３－１のｘ方向の幅は、筐体１１０の開口１１３のうちｙ方向に延びた直線部分のｘ方向の幅に略等しい。

[0038] 図４に示すように、ロック本体１３３－１は、開口１１３内のｚ２側端部側に位置している。ストッパ１３３－２は、開口１１３のｚ２側において開口１１３の外側に位置している。ストッパ１３３－２は、ｙ１方向とｙ２方向との両方において、ロック本体１３３－１よりも長い。従って、ストッパ１３３－２は、開口１１３内に入ることができず、ロック部１３０のｚ１方向への移動を規制する。また、ロック本体１３３－１が、開口１１３内に位置している状態では、操作レバー１２０をシフト操作できない。

[0039] （動作）

図４と図５とは、ロック状態における多方向入力装置１００の断面図である。図８は、ロック解除状態での、図４と同じ断面における多方向入力装置１００の断面図である。図９は、ロック解除状態での、図５と同じ断面における多方向入力装置１００の断面図である。以下のようにして、スイッチ１２４が、ロック状態とロック解除状態とを切り替える。

[0040] 操作者は、車両の運転中、図４に示すロック状態にあるスイッチ１２４に手のひらをかぶせるようにして、スイッチ１２４とノブ１２２とを握持する。手首がｙ２側に位置し、指先がｙ１側に位置する。操作者が手のひらで、スイッチ１２４をｚ２方向に押すと、図８に示すように、回転支持部１２５を中心としてスイッチ１２４がノブ１２２に向けて回転する。回転時、規制ねじ１２６は、規制孔１２２－３内で、ｚ２方向に移動する。スイッチ１２４の下端縁が、ノブ１２２の規制面１２２－２に当接する位置で、スイッチ１２４の回転が止まる。

[0041] 図５に示すロック状態から図９に示すロック解除状態に変化する間、スイッチ１２４の２つの押圧部１２４－４が、２つの腕部１３１－１を介して、

上ロック部１３１と中ロック部１３２と下ロック部１３３とをｚ２方向に押して、弾性部材１３４を圧縮する。すると、図８に示すように、ロック本体１３３－１が、開口１１３からｚ２方向に抜ける。スイッチ１２４が、スイッチ１２４自身の回転方向に回転したことに応答して、ロック部１３０は、ロック解除状態に切り替わる。

[0042] 図８に示すように、ｙ１方向を第１主操作方向１４１と呼ぶ。ｙ２方向を第２主操作方向１４２と呼ぶ。図９に示すように、ｘ１方向を副操作方向１４３と呼ぶ。図８に示すロック解除状態において、操作レバー１２０を第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２と、図９に示す副操作方向１４３とのいずれかに倒すことができる。図８に示す第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２とは、図９に示す副操作方向１４３よりも高頻度に使用される。一例において、第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２とは、車両のドライブとバックとの切り替えに使用される。一例において、副操作方向１４３は、ニュートラルへの切り替えに使用される。すなわち、第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２の操作頻度の方が、副操作方向１４３の操作頻度に比べて高いので、第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２の方が、誤操作防止の必要性が低い。これに対して、簡単に切り替わってはいけない副操作方向１４３は、誤操作防止の必要性が高い。

[0043] 図８に示すように、スイッチ１２４の回転方向は、ｙｚ平面に略平行であり、副操作方向１４３（すなわち、ｘ１方向）に対して略直交する。操作軸１２１－１の延びる方向は、ｙｚ平面に略平行である。従って、スイッチ１２４の回転方向は、操作軸１２１－１の延びる方向の成分を含む。

[0044] 操作者が、図８に示すロック解除状態において、スイッチ１２４に対するｚ２方向への力を弱めると、弾性部材１３４が弾性的に復帰する。それにより、図４に示すように、ロック本体１３３－１が、開口１１３内に戻って、多方向入力装置１００がロック状態に戻る。復帰時、２つの腕部１３１－１がスイッチ１２４の２つの押圧部１２４－４をｚ１方向に押すことにより、スイッチ１２４が元の位置に戻る。

[0045] （まとめ）

本実施形態によれば、ロック部１３０を切り替えるスイッチ１２４が、回転支持部１２５を中心として、てこの原理で小さな力で回転するので、ボタンを並進始動させる従来の機構に比べて、操作者の手が小さい場合や操作者の握力が弱い場合でも操作し易い。また、スイッチ１２４のうち回動軸に近い部分に意図しない力が加わった場合、かなり大きな力でなければロックが解除されない。また、スイッチ１２４のうち回動軸から遠い部分に意図しない力が加わった場合、大きなストロークで力が加わらないとロックが解除されない。すなわち、テコの原理を利用するため、意図しない力によるロックの解除が困難であり、誤動作しにくい。また、スイッチ１２４が回転支持部１２５で支持されているので、従来のボタンに比べて簡単な構成でガタつきを抑えて、操作感触を良好にできる。さらに、スイッチ１２４が、回転支持部１２５を中心としてノブ１２２に近づく回転方向と逆方向とに回転可能であるので、ノブ１２２を握る動作で、容易に操作することができる。

[0046] 本実施形態によれば、スイッチ１２４がノブ１２２の外表面の一部を覆うので、操作者の手のひらで操作できる。そのため、ボタンをノブ１２２に押し込む従来の機構に比べて、操作者の手が小さい場合や操作者の握力が弱い場合でも操作し易い。

[0047] 本実施形態によれば、操作レバー１２０が、第１方向に延びた操作軸１２１－１を含み、スイッチ１２４が、少なくとも部分的に第１方向からノブ１２２を覆い、回転方向が、第１方向の成分を含むので、手の平で第１方向からノブ１２２を握持した状態で、握り方や手の位置を意識することなく容易にスイッチ１２４を押圧することができる。

[0048] 本実施形態によれば、操作レバー１２０を第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２に操作する場合には、スイッチ１２４の回転方向に第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２との成分が含まれるので、スイッチ１２４と操作レバー１２０とを連続的に簡単に操作できる。一方、操作レバー１２０を副操作方向１４３に操作する場合には、スイッチ１２４の回転方向

に副操作方向１４３成分が含まれないので、スイッチ１２４と操作レバー１２０とを別方向に操作する必要があり、誤操作を防止することができる。すなわち、第１主操作方向１４１と第２主操作方向１４２のシフト操作と副操作方向１４３のシフト操作とで誤操作防止の程度を変えることができる。

[0049] 本発明は上述した実施形態には限定されない。すなわち、当業者は、本発明の技術的範囲またはその均等の範囲内において、上述した実施形態の構成要素に関し、様々な変更、コンビネーション、サブコンビネーション、並びに代替を行ってもよい。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明は、車両、航空機、船舶、宇宙船などの多方向入力装置に適用可能である。

符号の説明

[0051] １００…多方向入力装置

１２０…操作レバー、１２１－１…操作軸、１２２…ノブ

１２４…スイッチ、１２５…回転支持部、１３０…ロック部

１４１…第１主操作方向、１４２…第２主操作方向、１４３…副操作方向

請求の範囲

[請求項1] 複数のシフト位置にシフト操作可能な操作レバーと、

前記シフト操作を制限するロック状態と前記シフト操作を可能にするロック解除状態とに切り替え可能なロック部と、

を備え、

前記操作レバーが、

操作者に握持されるノブと、

前記ロック状態と前記ロック解除状態とを切り替えるスイッチと、

前記スイッチを前記ノブに対して回転可能に支持する回転支持部と、

を含み、

前記スイッチが、前記回転支持部を中心として前記ノブに近づく回転方向と前記回転方向の逆方向とに回転可能であり、

前記ロック部は、前記スイッチが前記回転方向に回転したことに応答して前記ロック解除状態に切り替わる、

多方向入力装置。

[請求項2] 前記スイッチが、前記ノブの一部を外側から覆う、

請求項１に記載の多方向入力装置。

[請求項3] 前記操作レバーが、第１方向に延びた操作軸を含み、

前記スイッチが、少なくとも部分的に前記第１方向から前記ノブを覆い、

前記回転方向が、前記第１方向の成分を含む、

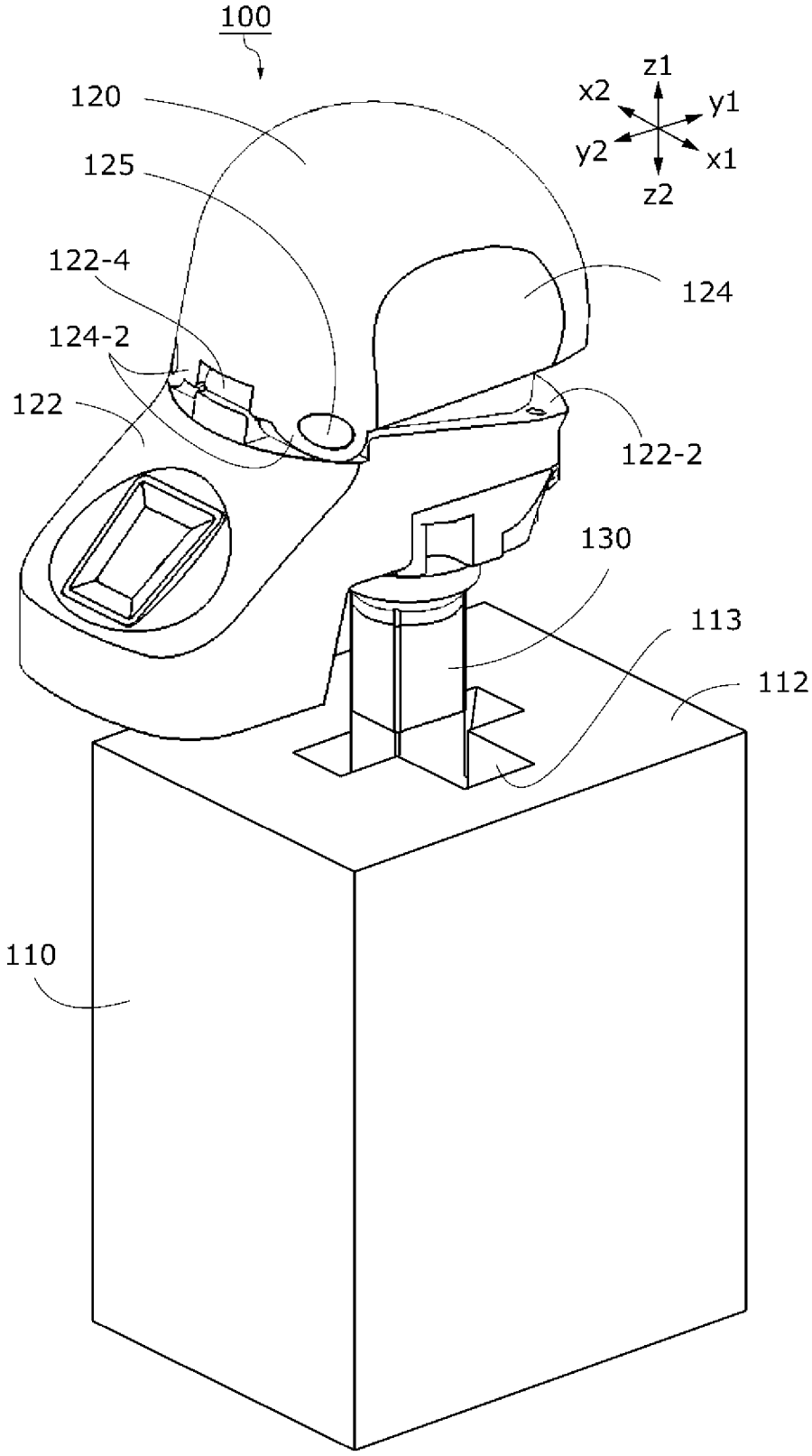
請求項２に記載の多方向入力装置。

[請求項4] 前記操作レバーが、主操作方向と前記主操作方向に略直交する副操作方向とに操作可能であり、

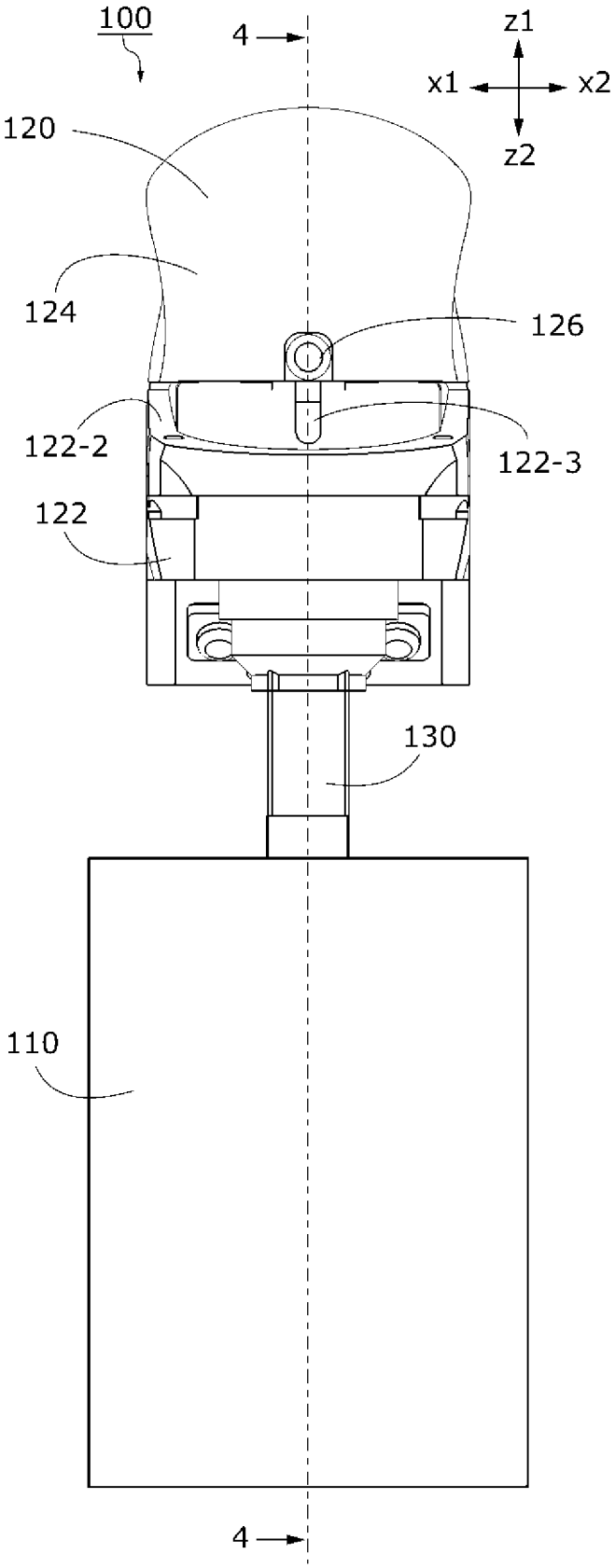
前記回転方向が、前記副操作方向に対して略直交する、

請求項１乃至請求項３の何れか一項に記載の多方向入力装置。

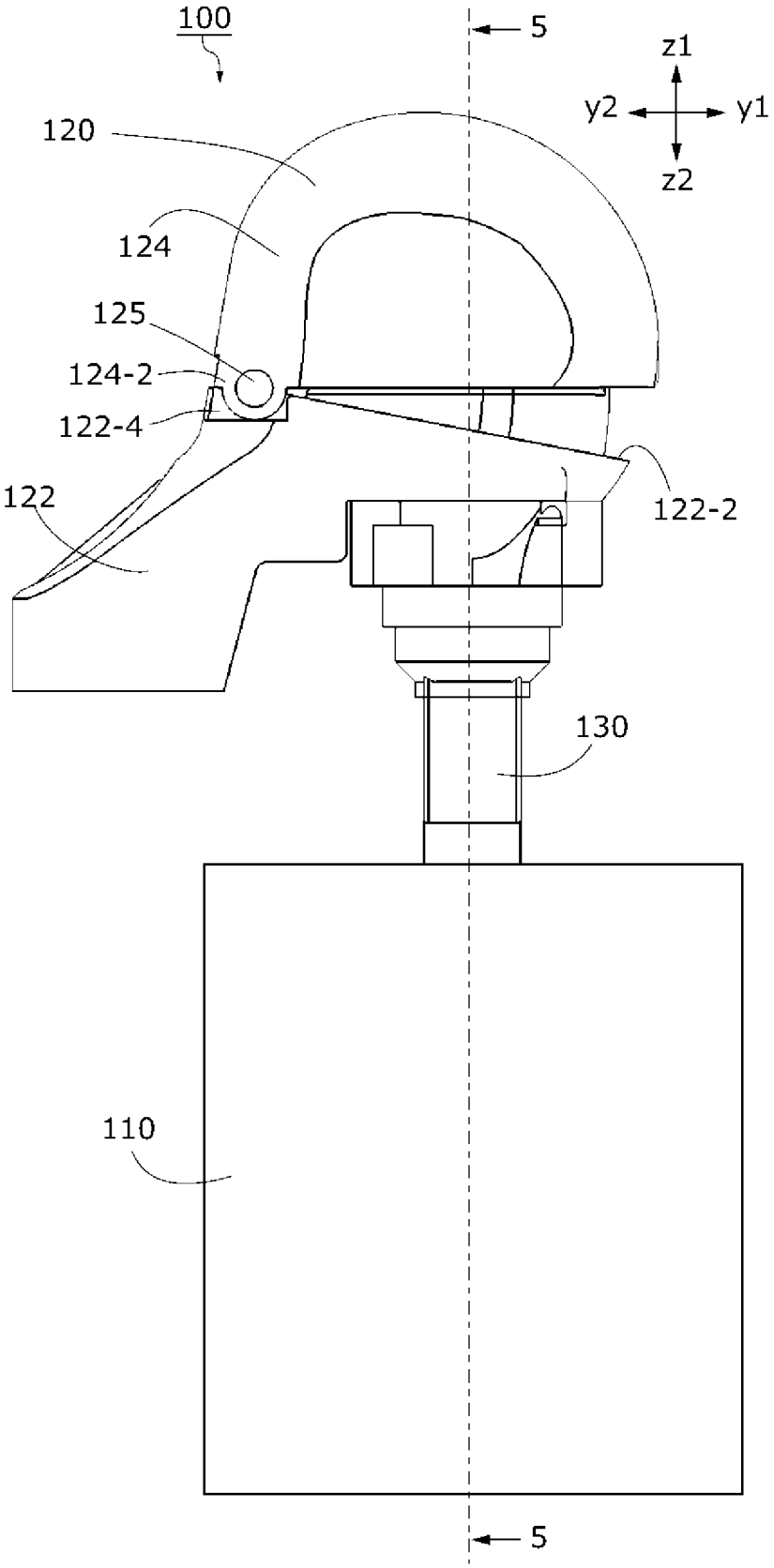
[図1]


100
120
125
122-4
124-2
122
124
122-2
130
113
112
110
z1
x2
y1
y2
x1
z2

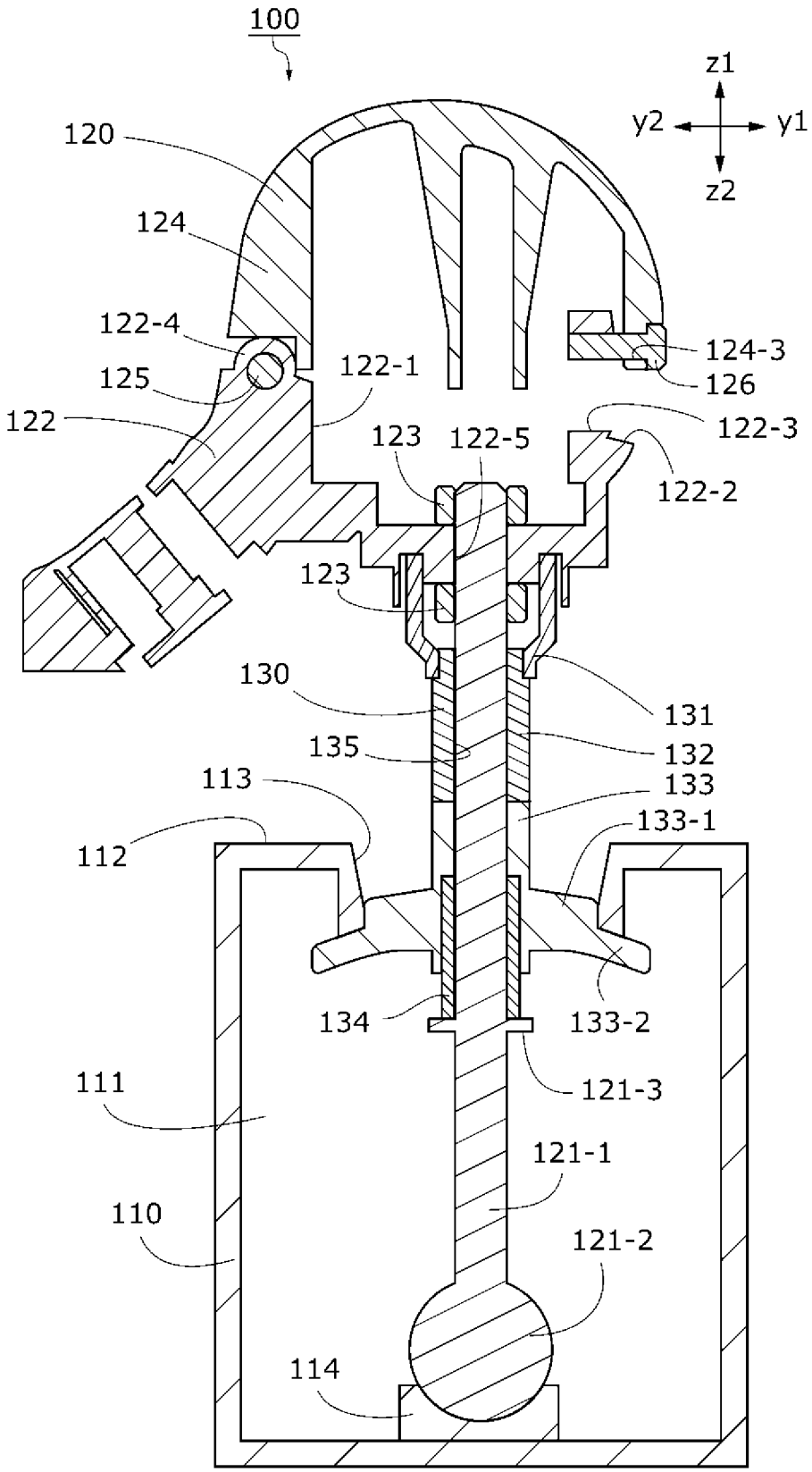
[図2]



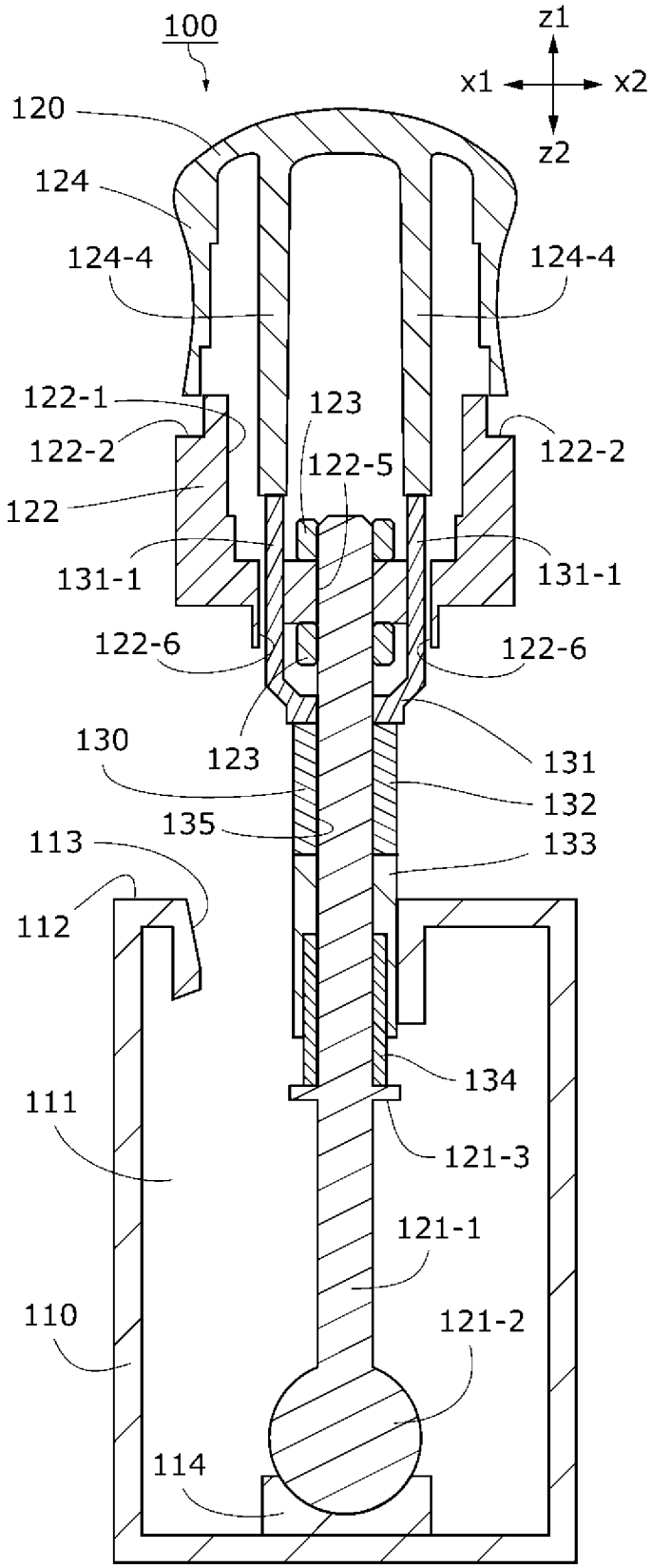
[図3]



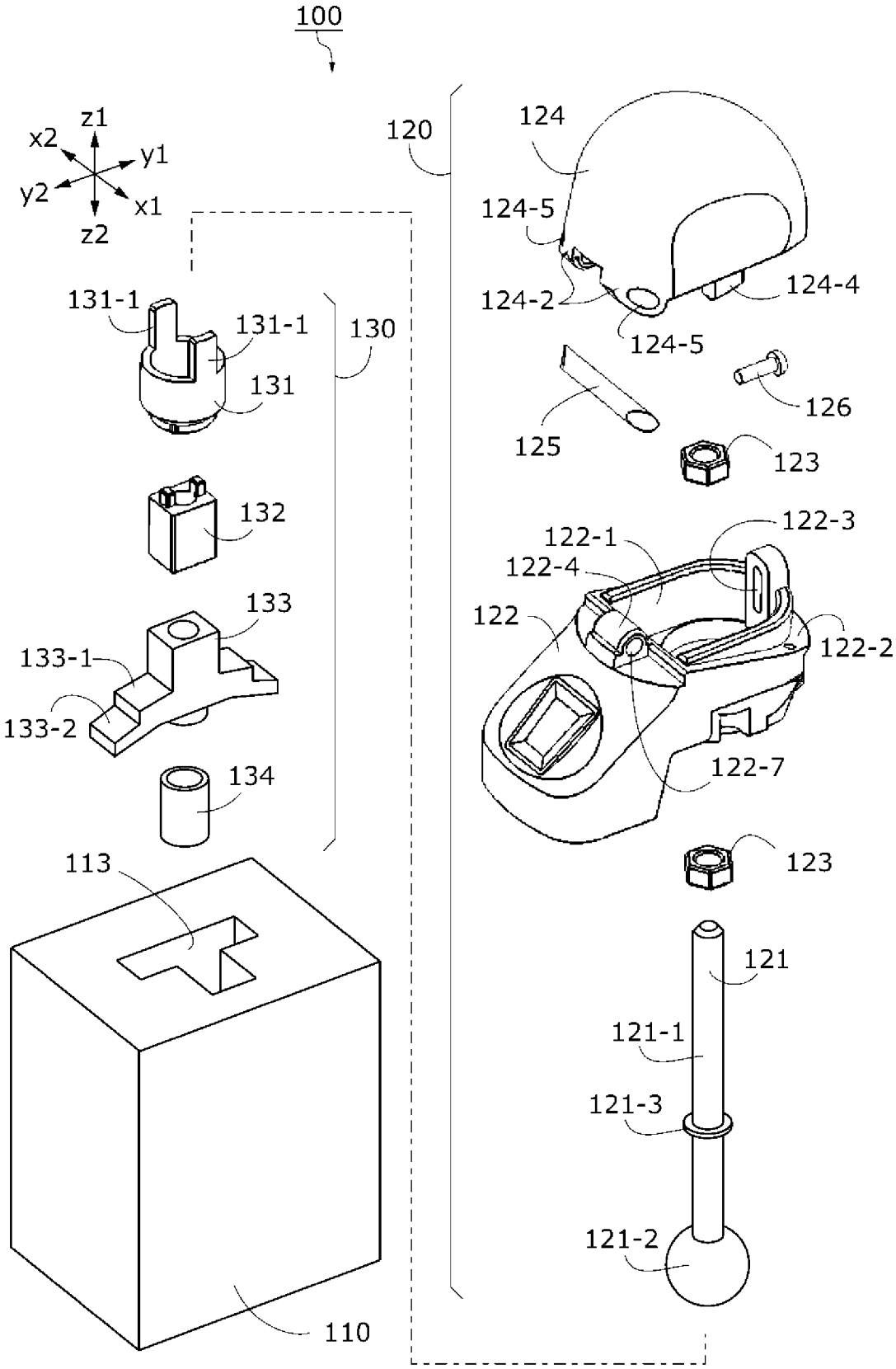
[図4]


100
z1
y2
y1
z2
120
124
122-4
125
122
122-1
123
122-5
122-3
122-2
124-3
126
123
130
131
135
132
113
133
133-1
112
134
133-2
111
121-3
121-1
110
121-2
114

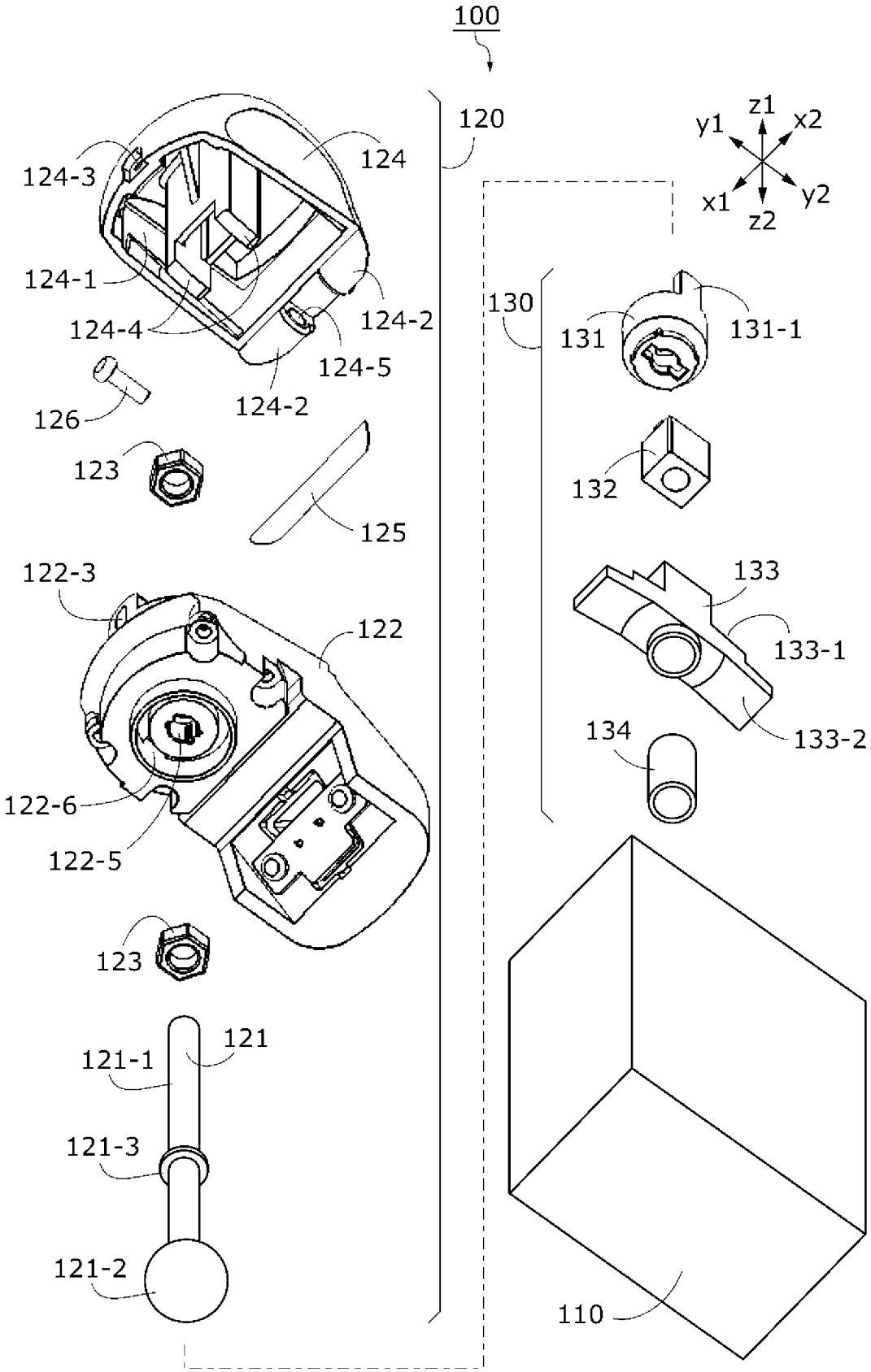
[図5]


100
z1
x1
x2
z2
120
124
124-4
124-4
122-1
122-2
123
122-5
122-2
122
131-1
131-1
122-6
122-6
130
123
131
132
135
133
113
112
134
111
121-3
121-1
110
121-2
114

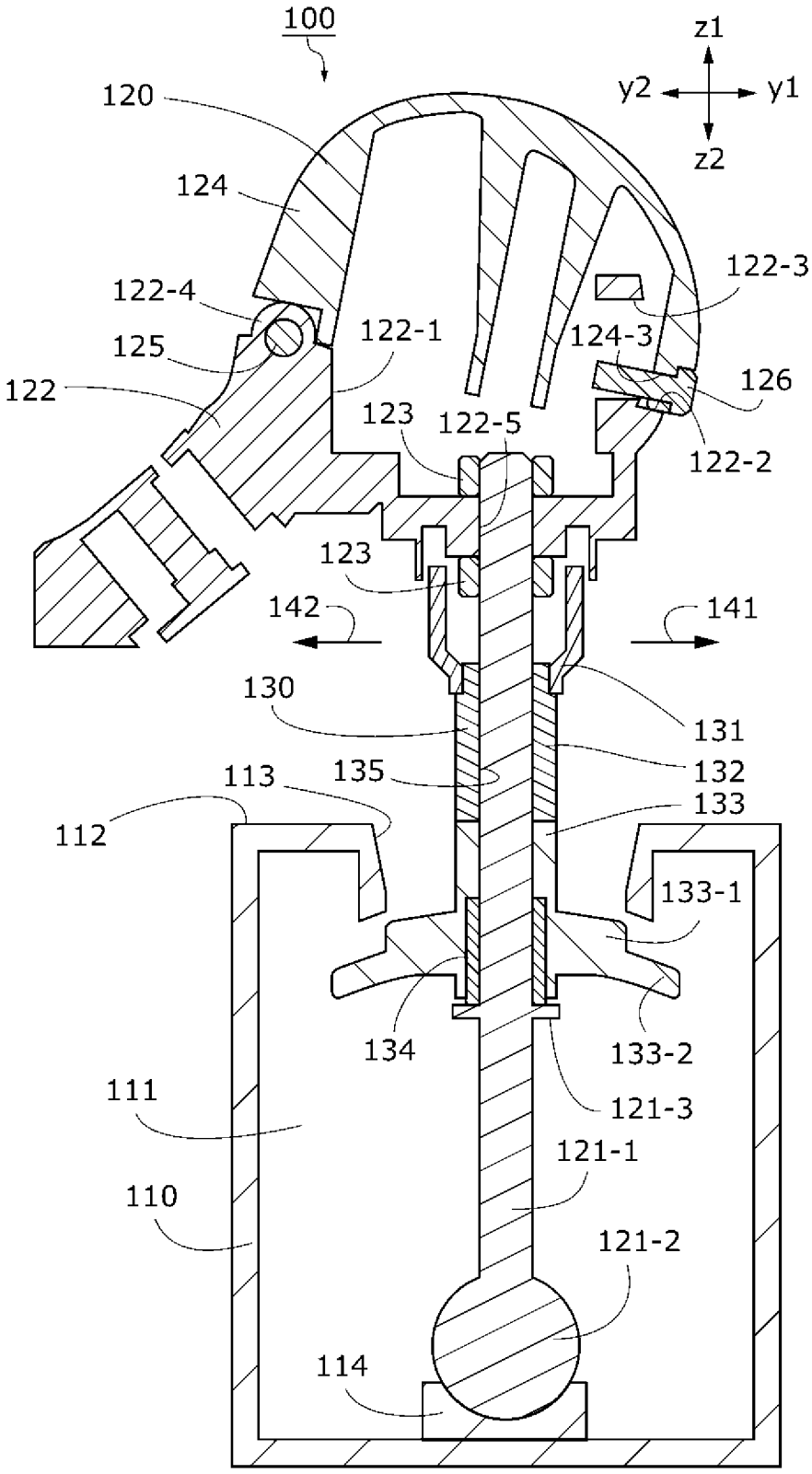
[図6]


100
z1
x2
y1
y2
x1
z2
120
124
124-5
124-2
124-4
124-5
126
125
123
131-1
131-1
130
131
132
133
133-1
133-2
134
122-1
122-3
122-4
122
122-2
122-7
123
113
121
121-1
121-3
121-2
110

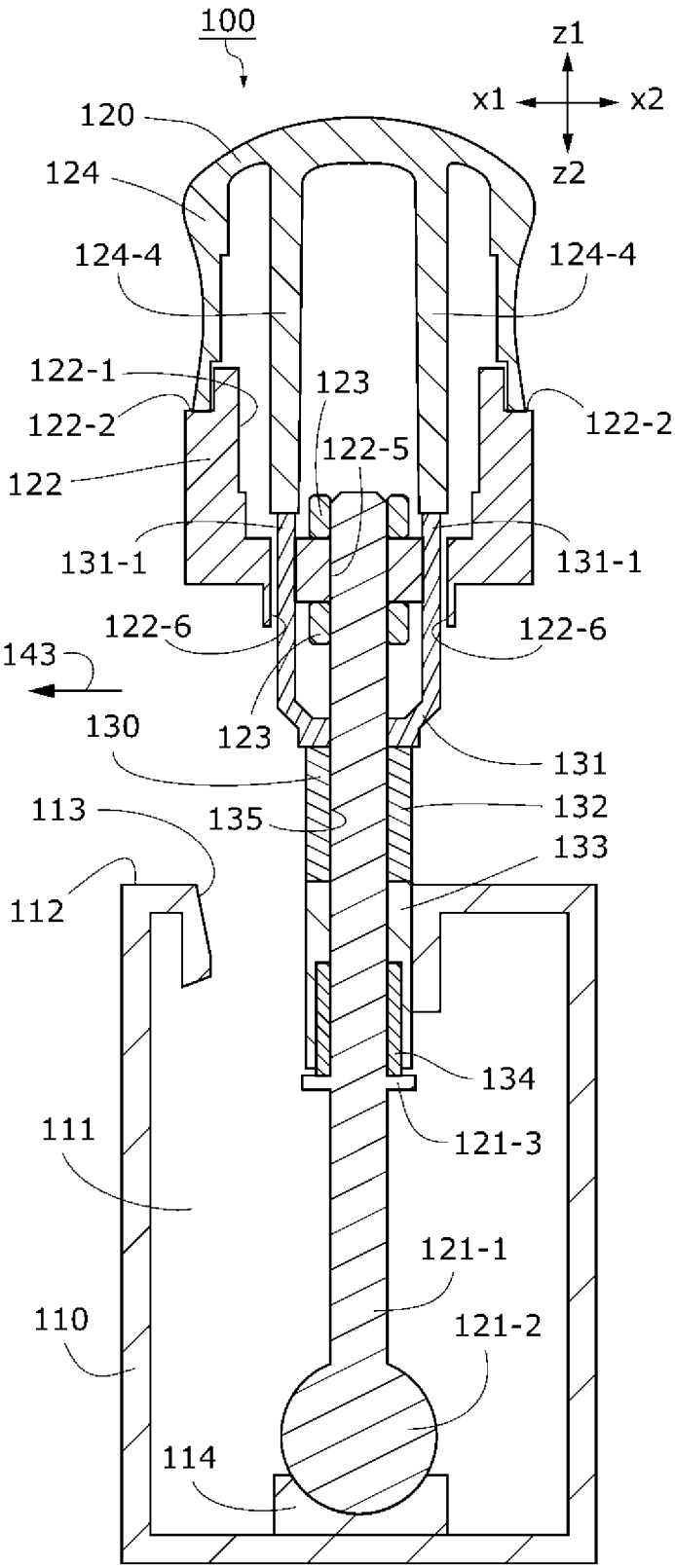
[図7]


100
120
z1
y1
x2
x1
y2
z2
124-3
124
124-1
124-2
124-4
124-5
126
124-2
123
125
130
131
131-1
132
133
133-1
133-2
134
122-3
122
122-6
122-5
123
121
121-1
121-3
121-2
110

[図8]


100
z1
y2
y1
z2
120
124
122-4
125
122
122-1
123
122-5
124-3
122-3
126
122-2
123
142
141
130
131
132
113
135
133
112
133-1
134
133-2
111
121-3
121-1
110
121-2
114

[図9]


100
z1
x1
x2
z2
120
124
124-4
124-4
122-1
122-2
122
123
122-5
122-2
131-1
131-1
122-6
122-6
143
130
123
131
113
135
132
133
112
134
111
121-3
121-1
110
121-2
114

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/034158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B60K20/02(2006.01)i, B60K20/04(2006.01)i, G05G1/04(2006.01)i, G05G9/047(2006.01)i, H01H3/20(2006.01)i, H01H25/04(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)
Int.Cl. B60K20/02, B60K20/04, G05G1/04, G05G9/047, H01H3/20, H01H25/04

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	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.
X Y	JP 2009-18601 A (ATSUMI TEC CO., LTD.) 29 January 2009, paragraphs [0006]-[0023], fig. 1-5 & US 2009/0193921 A1, paragraphs [0019]-[0029], fig. 1-5 & EP 2014956 A2	1-3 4
Y	JP 2011-219002 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 04 November 2011, paragraphs [0030]-[0031], fig. 5-6 (Family: none)	4

☒ 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 23 October 2017 (23.10.2017)	Date of mailing of the international search report 05 December 2017 (05.12.2017)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/034158

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 124783/1982 (Laid-open No. 29318/1984) (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 23 February 1984, page 4, line 5 to page 7, line 13, fig. 1-3 (Family: none)	1-4
A	JP 2014-172469 A (TSUDA INDUSTRIES CO., LTD.) 22 September 2014, paragraphs [0023]-[0048], fig. 1-5 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０３４１５８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60K20/02(2006.01)i, B60K20/04(2006.01)i, G05G1/04(2006.01)i, G05G9/047(2006.01)i, H01H3/20(2006.01)i, H01H25/04(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60K20/02, B60K20/04, G05G1/04, G05G9/047, H01H3/20, H01H25/04

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

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

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	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
X Y	JP 2009-18601 A (株式会社アツミテック) 2009.01.29, 段落[0006]-[0023], 第1-5図 & US 2009/0193921 A1, 段落[0019]-[0029], 第1-5図 & EP 2014956 A2	1－3 4
Y	JP 2011-219002 A (株式会社東海理化電機製作所) 2011.11.04, 段落[0030]-[0031], 第5-6図 (ファミリーなし)	4

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

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２３．１０．２０１７	国際調査報告の発送日 ０５．１２．２０１７
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｊ　３８３０ 岡本　健太郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

Ｃ（続き）．　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	日本国実用新案登録出願57-124783号(日本国実用新案登録出願公開59-29318号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱自動車工業株式会社）1984.02.23，第４頁第５行－第７頁第１３行，第１－３図（ファミリーなし）	１－４
Ａ	JP 2014-172469 A（津田工業株式会社）2014.09.22，段落[0023]-[0048]，第1-5図（ファミリーなし）	１－４