(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
2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/038286 A1

(51) 国際特許分類:
B60K 20/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/068824

(22) 国際出願日: 2013 年 7 月 10 日(10.07.2013)

(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 2012-194067 2012 年 9 月 4 日(04.09.2012) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オートリブ ディベロップメント エービー (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; エスイー－４４７ ８３ ボールゴーダ Vargarda (SE).

(72) 発明者; および

(71) 出願人 (米国についてのみ): 林 雄三(HAYASHI, Yuzo) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３－１７－６ オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 熊川 裕康(KUMAGAWA, Hiroyasu) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３－１７－６ オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 白石 昇久(SHIRAISHI, Norihisa) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３－１７－６ オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 稲葉 良幸, 外(INABA, Yoshiyuki et al.); 〒1066123 東京都港区六本木６－１０－１ 六本木ヒルズ森タワー２３階 ＴＭＩ総合法律事務所 Tokyo (JP).

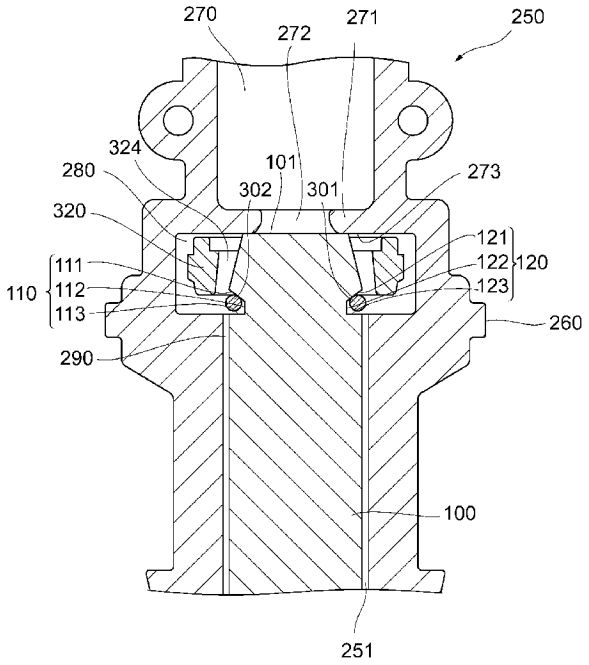
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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,

[続葉有]

(54) **Title**: SHIFT KNOB MOUNTING STRUCTURE

(54) 発明の名称 : シフトノブ組み付け構造



(57) **Abstract**: Provided is a shift knob mounting structure in which a shift lever (1) comprises a structure for mounting a shift knob (200) on the upper end section of a lever shaft (100). An insertion hole (251) for inserting the upper end section of the lever shaft (100) is formed in the shift knob (200). The interior of the insertion hole (251) holds a first pin (301) and a second pin (302) that apply force so as to sandwich the side surfaces of the lever shaft (100) from two directions. In addition, a groove (120) that engages with the first pin (301) and a groove (110) that engages with the second pin (302) are formed on the side surfaces of the lever shaft (100). In a state in which the shift knob (200) is mounted on the upper end section of the lever shaft (100), the top surface of the insertion hole (251) is pushed against the upper end surface (101) of the lever shaft (100) by a first reaction force received by the first pin (301) from the groove (120) and by a second reaction force received by the second pin (302) from the groove (110).

(57) 要約: シフトレバー１は、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付ける構造を有している。シフトノブ２００にはレバーシャフト１００の上端部を嵌入するための嵌入孔２５１が形成されており、嵌入孔２５１の内部は、レバーシャフト１００の側面に対し二方向から挟み込むように力を加える第一ピン３０１及び第二ピン３０２が保持されている。また、レバーシャフト１００の側面には、第一ピン３０１が係合する溝１２０と、第二ピン３０２が係合する溝１１０とが形成されている。 レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付けた状態においては、第一ピン３０１が溝１２０から受ける第一反力、及び、第二ピン３０２が溝１１０から受ける第二反力により、嵌入孔２５１の天面がレバーシャフト１００の上端面１０１に対して押しつけられた状態となる。

WO 2014/038286 A1

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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： シフトノブ組み付け構造

技術分野

[0001] 本発明は、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付けるためのシフトノブ組み付け構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車の運転室内に備えられるシフトレバーは、シフト装置から上方に向かって延びるレバーシャフトの上端部に、運転者が把持するためのシフトノブが組み付けられた構造となっている。従来、このような構造のシフトレバーにおいては、シフトノブに形成された嵌入孔に対してレバーシャフトの上端部を嵌入させた状態で、シフトノブとレバーシャフトとがビス止めにより固定されていた。

[0003] しかしながら、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付ける作業は自動車の運転室内において行われることが多く、この場合は工具を使用してビス止め作業を行うための十分な空間を確保することが難しい。このため、工具を用いることなくシフトノブを組み付けることが可能な種々の組み付け構造が、これまでに提案されている。

[0004] 例えば下記特許文献１には、シフトノブの内部に保持されたＵ字状ピンと、レバーシャフトの側面に形成された溝とが係合するようなシフトノブ組み付け構造が記載されている。このような構造であれば、シフトノブをレバーシャフトの長手方向に沿って押し込むだけでＵ字状ピンが溝に係合し、シフトノブが固定される。すなわち、工具を用いることなくシフトノブをレバーシャフトに組み付けることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００４－２０３１６３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献１に記載されたシフトノブ組み付け構造においては、レバーシャフトの側面に形成された溝に対してＵ字状ピンをスムーズに係合させるために、当該溝の幅をＵ字状ピンの幅（太さ）よりも大きく形成しておく必要がある。その結果、溝内におけるＵ字状ピンの位置（レバーシャフトの長手方向に沿った位置）は完全には固定されない。このため、レバーシャフトとシフトノブとの間にガタつきが生じてしまう場合があった。

[0007] 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、シフトノブをレバーシャフトの長手方向に沿って押し込むだけで容易に組み付けることができ、且つ、レバーシャフトとシフトノブとの間にガタつきが生じることのないシフトノブ組み付け構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために本発明に係るシフトノブ組み付け構造は、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付けるための構造であって、前記シフトノブには、前記レバーシャフトの上端部を嵌入するための嵌入孔が形成されており、前記シフトノブは、前記嵌入孔の内部において前記レバーシャフトの側面に対し二方向から挟み込むように力を加える第一ピン及び第二ピンを保持しており、前記レバーシャフトの側面には、前記第一ピンが係合する第一係合部と、前記第二ピンが係合する第二係合部とが形成され、前記レバーシャフトの上端部に前記シフトノブを組み付けた状態においては、前記第一ピンが前記第一係合部から受ける第一反力、及び、前記第二ピンが前記第二係合部から受ける第二反力により、前記嵌入孔の天面が前記レバーシャフトの上端面に対して押しつけられた状態となるように、前記第一係合部及び前記第二係合部がそれぞれ形成されていることを特徴としている。

[0009] 本発明に係るシフトノブ組み付け構造は、シフトノブに形成された嵌入孔に、レバーシャフトの上端部を嵌入して組み付ける構造となっている。シフトノブは、その内部に第一ピン及び第二ピンを保持しており、嵌入孔の内部においては、これら第一ピン及び第二ピンがレバーシャフトの側面に対し二

方向から挟み込むように力を加える。レバーシャフトの側面には、第一ピンが係合する第一係合部と、第二ピンが係合する第二係合部とが形成されている。

[0010] このような構成により、シフトノブをレバーシャフトの長手方向に沿って押し込むだけで第一ピンが第一係合部に係合し、第二ピンが第二係合部に係合する。このように、本発明によればシフトノブを容易に組み付けることができる。

[0011] 更に、本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付けた状態において、第一ピンが第一係合部から受ける第一反力、及び、第二ピンが第二係合部から受ける第二反力により、嵌入孔の天面がレバーシャフトの上端面に対して押しつけられた状態となるように、第一係合部及び第二係合部がそれぞれ形成されている。

[0012] すなわち、第一ピン及び第二ピンは、レバーシャフトの側面に対し二方向から挟み込むように力を加えることで、レバーシャフト（第一係合部及び第二係合部）から反力を受ける。このとき、これら反力がいずれもシフトノブを押し下げるように働き、シフトノブの嵌入孔の天面がレバーシャフトの上端面に対して押しつけられるように、第一係合部及び第二係合部がそれぞれ形成されている。

[0013] その結果、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付けた状態においては、シフトノブの嵌入孔の天面がレバーシャフトの上端面に対して常に押しつけられる。従って、レバーシャフトとシフトノブとの間にガタつきが生じることが防止される。

[0014] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記第一係合部及び前記第二係合部は、いずれも前記レバーシャフトの長手方向とは垂直な方向に沿って形成された溝であって、それぞれの前記溝の内面のうち少なくとも上部には、前記レバーシャフトの長手方向に対して傾斜する傾斜部が形成されていることも好ましい。

[0015] この好ましい態様では、レバーシャフトの側面に、レバーシャフトの長手

方向とは垂直な方向に沿って溝が形成されている。当該溝が本発明の第一係合部及び第二係合部として機能する。

[0016] 溝の内面のうち少なくとも上部には、レバーシャフトの長手方向に対して傾斜する傾斜部が形成されている。このため、第一ピンが溝（第一係合部）の傾斜部に押しつけられると、第一ピンは当該傾斜部の法線方向に向かって反力（第一反力）を受ける。同様に、第二ピンが溝（第二係合部）の傾斜部に押しつけられると、第二ピンは当該傾斜部の法線方向に向かって反力（第二反力）を受ける。その結果、第一ピン及び第二ピンを保持するシフトノブは、レバーシャフトの長手方向に沿って押し下げられるように力を受け、嵌入孔の天面がレバーシャフトの上端面に対して押しつけられた状態となる。

[0017] このように、この好ましい態様によれば、レバーシャフトの側面に所定形状の溝を形成するという簡単な方法で、本発明の第一係合部及び第二係合部を形成することができる。

[0018] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記第一ピン及び前記第二ピンは、それぞれの一端部同士が略Ｃ字形状の弾性体により接続されており、全体で一つのＵ字ばねを構成していることも好ましい。

[0019] この好ましい態様では、第一ピン及び第二ピンはそれぞれの一端部同士が略Ｃ字形状の弾性体により接続されており、全体で一つのＵ字ばねを構成している。すなわち、第一ピン及び第二ピンが互いに別体となっているのではなく、一つのＵ字ばねの一部となっている。このため部品点数が削減され、シフトノブを組み立てる際等における第一ピン及び第二ピンの取り扱いが容易となる。また、第一ピンと第二ピンとが互いに近づくような力（レバーシャフトを挟み込むような力）を、Ｕ字ばねの復元力として容易に発生させることができる。

[0020] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記レバーシャフトの上端部に前記シフトノブを組み付ける前の状態においては、前記Ｕ字ばねは、前記第一ピンと前記第二ピンとの間隔を拡げるようにプリロードが加えられた状態で、前記シフトノブの内部に保持されていることも好ましい。

[0021] 第一ピンと第二ピンとを一つのＵ字ばねの一部として構成した場合、シフトノブをレバーシャフトの上端部に組み付けた状態においては、第一ピンと第二ピンとの間隔は組み付け前よりも拡大されており、当該拡大分に応じて増加した復元力によってレバーシャフトが挟み込まれている。

[0022] しかし、レバーシャフトの形状や組み付け容易性等の観点から、上記拡大分（シフトノブの組み付けによる第一ピンと第二ピンとの間隔の拡大量）は大きくとることができない。このため、第一ピンと第二ピンとによりレバーシャフトを挟み込む力が十分に得られず、シフトノブの嵌入孔の天面をレバーシャフトの上端面に対して押しつける力が弱くなってしまう場合がある。その結果、シフトノブがガタついてしまう可能性がある。

[0023] この好ましい態様では、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付ける前の状態において、Ｕ字ばねは、第一ピンと第二ピンとの間隔を拡げるようにプリロードが加えられた状態でシフトノブの内部に保持されている。すなわち、Ｕ字ばねの復元力はシフトノブの組み付け前においても０ではなく、一定の大きさの復元力が働いた状態となっている。

[0024] このため、シフトノブをレバーシャフトの上端部に組み付けた状態においては、シフトノブの組み付けによる第一ピンと第二ピンとの間隔の拡大量が僅かであっても、第一ピンと第二ピンとによりレバーシャフトを挟み込む力を十分な大きさとすることができる。その結果、シフトノブの嵌入孔の天面をレバーシャフトの上端面に対して押しつける力が十分に確保され、シフトノブがガタついてしまう可能性を低減することができる。

[0025] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記レバーシャフトの上端部に前記シフトノブを組み付ける前の状態においては、前記第一ピンと前記第二ピンとの間隔が前記レバーシャフトの上端の幅よりも大きいことも好ましい。

[0026] この好ましい態様では、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付ける前の状態、すなわち、第一ピンと第二ピンとの間隔を拡げるようにプリロードが加えられた状態において、第一ピンと第二ピンとの間隔がレバーシャ

フトの上端の幅よりも大きい。このため、シフトノブをレバーシャフトの長手方向に沿って押し込む際、第一ピンと第二ピンとの間にレバーシャフトの上端をスムーズに挿通させることができる。

[0027] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記シフトノブは、プリロードを加えた状態で前記Ｕ字ばねを保持する保持部材を有しており、当該保持部材が前記シフトノブ本体から脱着可能となっていることも好ましい。

[0028] シフトノブの内部には作業用の空間を広く確保することができないため、Ｕ字ばねをシフトノブの内部に配置する作業は容易ではない。特に、第一ピンと第二ピンとの間隔を拡げるようにプリロードが加えられた状態でＵ字ばねを配置する作業は、更に困難なものとなる。

[0029] この好ましい態様では、シフトノブは、プリロードを加えた状態でＵ字ばねを保持する保持部材を有しており、当該保持部材がシフトノブ本体から脱着可能となっている。このため、保持部材にＵ字ばねを取り付ける作業を、シフトノブ本体から保持部材を取り外した状態で（シフトノブ本体から離れた位置で）容易に行うことができる。

[0030] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記シフトノブは、前記シフトノブの内部における前記Ｕ字ばねの保持位置を規制するための位置規制手段を有することも好ましい。

[0031] この好ましい態様では、シフトノブが、シフトノブの内部におけるＵ字ばねの保持位置を規制するための位置規制手段を有している。このため、Ｕ字ばねが所定の保持位置からずれた状態で取り付けられてしまうことを防止することができる。

[0032] また本発明に係るシフトノブ組み付け構造では、前記位置規制手段は、前記弾性体に対して略Ｃ字形状の外周部分から当接するよう、前記シフトノブの内部に形成された突起であることも好ましい。

[0033] この好ましい態様では、位置規制手段は、弾性体に対して略Ｃ字形状の外周部分から当接するよう、シフトノブの内部に形成された突起である。このように形成された突起によれば、Ｕ字ばねの挿入方向に沿ったＵ字ばねの位

置を、容易且つ確実に規制することができる。

発明の効果

[0034] 本発明によれば、シフトノブをレバーシャフトの長手方向に沿って押し込むだけで容易に組み付けることができ、且つ、レバーシャフトとシフトノブとの間にガタつきが生じることのないシフトノブ組み付け構造を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]本発明の実施形態に係るシフトノブ組み付け構造の外観を示す斜視図である。

[図2]図１に示したシフトノブ組み付け構造のうち、シフトノブの内部構造を説明するための図である。

[図3]図１に示したシフトノブ組み付け構造のうち、保持部材の外観を示す図である。

[図4]図３に示した保持部材に保持されるＵ字ばねの外観を示す図である。

[図5]図１に示したシフトノブ組み付け構造において、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付ける際におけるＵ字ばねの状態を説明するための断面図である。

[図6]図１に示したシフトノブ組み付け構造において、レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付ける際におけるＵ字ばねの状態を説明するための断面図である。

発明を実施するための形態

[0036] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。説明の理解を容易にするため、各図面において同一の構成要素に対しては可能な限り同一の符号を付して、重複する説明は省略する。

[0037] まず、図１を参照しながら、本実施形態に係るシフトノブ組み付け構造の概略について説明する。図１に示したシフトレバー１は、本実施形態に係るシフトノブ組み付け構造を有している。シフトレバー１は、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付けることにより構成されている

。図１（Ａ）は、レバーシャフト１００とシフトノブ２００が分離した状態、すなわち、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付ける前の状態を示している。図１（Ｂ）は、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付けた後の状態を示している。

[0038] レバーシャフト１００は、略円筒形状の金属からなるシャフトであって、下端が自動車のシフト装置（図示せず）に接続されている。レバーシャフト１００は内部に空間が形成されており、当該空間はレバーシャフト１００の上端及び下端において開放されている。レバーシャフト１００の上端近傍はテーパー形状となっており、下方から上端面１０１に近づくほど縮径するような形状となっている。レバーシャフト１００の側面のうち上記テーパー形状となっている部分（テーパー部１０２）の下方には、溝１１０、１２０が形成されている。

[0039] 溝１１０及び溝１２０は、いずれもレバーシャフト１００の長手方向とは垂直な方向に沿って形成された溝であって、レバーシャフト１００の長手方向において互いに同一の位置（すなわち、同一の高さ）に形成されている。また、図１（Ａ）に示したように、溝１１０及び溝１２０は、レバーシャフト１００の直径方向において互いに対向する位置に形成されている。後に説明するように、溝１１０及び溝１２０は、シフトノブ２００の内部に保持されたＵ字ばね３００が係合するために形成された溝である。

[0040] 溝１１０の内面は、上方から順に傾斜部１１１、垂下部１１２、水平部１１３を有している。傾斜部１１１は、その法線方向が下方且つレバーシャフト１００の中心軸から遠ざかる方向（図１においては左下方向）を向くように形成されている。すなわち、レバーシャフト１００の長手方向に対して傾斜するように形成されている。垂下部１１２は、傾斜部１１１の下端から、レバーシャフト１００の長手方向に沿って下方に伸びるように形成された面である。すなわち、垂下部１１２の法線方向はレバーシャフト１００の長手方向に対して垂直である。水平部１１３は、垂下部１１２の下端から、垂下部１１２に対して垂直な方向（レバーシャフト１００の中心軸から遠ざかる

方向）に向かって伸びるように形成された面である。すなわち、水平部１１３の法線方向はレバーシャフト１００の長手方向と平行である。

[0041] 溝１２０の内面は、上方から順に傾斜部１２１、垂下部１２２、水平部１２３を有している。傾斜部１２１は、その法線方向が下方且つレバーシャフト１００の中心軸から遠ざかる方向（図１においては右下方向）を向くように形成されている。すなわち、レバーシャフト１００の長手方向に対して傾斜するように形成されている。垂下部１２２は、傾斜部１２１の下端から、レバーシャフト１００の長手方向に沿って下方に伸びるように形成された面である。すなわち、垂下部１２２の法線方向はレバーシャフト１００の長手方向に対して垂直である。水平部１２３は、垂下部１２２の下端から、垂下部１２２に対して垂直な方向（レバーシャフト１００の中心軸から遠ざかる方向）に向かって伸びるように形成された面である。すなわち、水平部１２３の法線方向はレバーシャフト１００の長手方向と平行である。

[0042] 傾斜部１１１と傾斜部１２１は、レバーシャフト１００の長手方向において互いに同一の位置に形成されている。同様に、垂下部１１２と垂下部１２２、及び、水平部１１３と水平部１２３も、それぞれレバーシャフト１００の長手方向において互いに同一の位置に形成されている。

[0043] シフトノブ２００は、上述のようにレバーシャフト１００の上端部に組み付けられるものであり、自動車の運転者がシフトレバー１を操作する際に把持する部分である。シフトノブ２００は、嵌入されたレバーシャフト１００を保持するためのシャフト保持機構２５０（図１においては図示せず）を内部に有しており、シャフト保持機構２５０の周囲を上部カバー２０１及び下部カバー２０２が覆う構造となっている。上部カバー２０１は、運転者の手が直接触れる部分であって、複数に分離して取り外すことが可能となっている。下部カバー２０２は上部カバー２０１の下方に配置されるカバーであって、その下端にはレバーシャフト１００を挿通させるための開口が形成されている。

[0044] シャフト保持機構２５０の下部（下部カバー２０２の内側に位置する）に

は、下方に向けて開口した嵌入孔２５１が形成されている。嵌入孔２５１は、レバーシャフト１００の上端部を嵌入するための孔である。嵌入孔２５１は円形の孔であって、その内径はレバーシャフト１００の直径（テーパー部１０２、溝１１０、及び溝１２０を除く部分における直径）よりも、僅かに大きくなるように形成されている。

[0045] シフトノブ２００のうち上部カバー２０１の側面には、ロックスイッチＬＳが配置されている。ロックスイッチＬＳは、シフトレバー１の操作が制限されたロック状態と、シフトレバー１の操作が許容されたアンロック状態とを切り換えるためのスイッチである。レバーシャフト１００の内部空間には棒状の伝達バー（不図示）が配置されており、ロックスイッチＬＳの操作はかかる伝達バーを介して下方のシフト装置に伝達される。例えば、ロックスイッチＬＳが一度押されると、伝達バーは下方に向かって移動する。シフト装置においては、当該移動を検知し、シフトレバー１をロック状態とする。その後、ロックスイッチＬＳが再度押されると、伝達バーは再度下方に向かって移動する。シフト装置においては、当該移動を検知し、シフトレバー１をアンロック状態に戻す。

[0046] 図２を参照しながら、シャフト保持機構２５０の具体的な構造について説明する。図２（Ａ）は、シフトノブ２００の内部構造を説明するための図であって、シフトノブ２００から上部カバー２０１及び下部カバー２０２を取り外し、シャフト保持機構２５０を露出させた状態を示している。図２（Ｂ）は、図２（Ａ）に示したシャフト保持機構２５０から保持部材３２０（後に説明する）を取り外した状態を示している。

[0047] 図２に示したように、シャフト保持機構２５０は、本体部２６０と保持部材３２０とを備えている。本体部２６０は、スイッチ機構収納部２７０と、保持部材収納部２８０と、シャフト収納部２９０とを有している。

[0048] スイッチ機構収納部２７０は、ロックスイッチＬＳになされた操作を伝達バーの動作（移動）に変換するための変換機構（不図示）を収納する部分である。スイッチ機構収納部２７０には、本体部２６０の側面に向かって開口

した略矩形の空間が形成されており、当該開口から変換装置が収納される。尚、変換機構としてはこれまでに知られている種々の機構を採用することができるため、その具体的な説明を省略する。

[0049] 保持部材収納部２８０は、スイッチ機構収納部２７０の下方に配置されており、保持部材３２０を収納する部分である。保持部材収納部２８０には、本体部２６０の側面に向かって開口した略矩形の空間が形成されている。保持部材収納部２８０とスイッチ機構収納部２７０との間には仕切板２７１が備えられており、仕切板２７１には切欠き２７２が形成されている。後に説明するように、保持部材収納部２８０の内部には嵌入孔２５１の一部（上部）が形成される。仕切板２７１は、レバーシャフト１００の上端面１０１が下方から当接する板である。切欠き２７２は、レバーシャフト１００の上端面１０１から更に上方に向かって（スイッチ機構収納部２７０に向かって）突出する伝達バー（不図示）と仕切板２７１とが干渉しないように、仕切板２７１の一部が切欠かれたものである。

[0050] シャフト収納部２９０は、保持部材収納部２８０の下方に配置されており、内部には下端が開口した略円筒形状の空間が形成されている。当該空間は、嵌入孔２５１の一部（下部）をなすものであって、その上端は保持部材収納部２８０内の空間と連通するように開口している。すなわち、嵌入孔２５１は、保持部材収納部２８０の下端から仕切板２７１の下面２７３にかけて形成される。このため、仕切板２７１の下面２７３は、嵌入孔２５１の天面ともいうことができる。

[0051] シフトノブ２００をレバーシャフト１００の上端部に組み付ける際においては、レバーシャフト１００の上端面１０１が、シャフト収納部２９０の下端から嵌入孔２５１に嵌入される。その後、シフトノブ２００はレバーシャフト１００の長手方向に沿って下方に押し込まれ、最終的には、レバーシャフト１００の上端面１０１が仕切板２７１の下面２７３（嵌入孔２５１の天面）に当接した状態となる。

[0052] 続いて、保持部材収納部２８０に収納される保持部材３２０について、図

３等を参照しながら説明する。図３は、保持部材３２０の外観を示す図であって、保持部材３２０を下方から見た場合における外観を示している。

[0053] 図２（Ｂ）及び図３に示したように、保持部材３２０はＵ字ばね３００を保持するための部材であって、下面に形成された第一突起３２１、第二突起３２２、及び第三突起３２３によりＵ字ばね３００を保持している。

[0054] Ｕ字ばね３００は、所定の弾性係数を有する金属により形成されたばねであって、略直線形状の第一ピン３０１と、第一ピン３０１と対称配置された略直線形状の第二ピン３０２と、これらの一端同士を接続する略Ｃ字形状の屈曲部３０３とを有している。Ｕ字ばね３００はこのような形状であるから、第一ピン３０１と第二ピン３０２とが互いに遠ざかるように変形させた場合、第一ピン３０１と第二ピン３０２とを近づける方向に復元力が発生する。

[0055] 図３に示したように、第一突起３２１は屈曲部３０３の外側（略Ｃ字形状の外周部分）において屈曲部３０３と当接している。また、第二突起３２２は屈曲部３０３の内側側（略Ｃ字形状の内周部分）において屈曲部３０３と当接している。すなわち、屈曲部３０３の中央部分は、第一突起３２１と第二突起３２２とにより挟まれた状態で保持されている。

[0056] 第三突起３２３は、第一ピン３０１及び第二ピン３０２の先端部近傍（屈曲部３０３の位置とは反対側の先端部近傍）において、第一ピン３０１と第二ピン３０２との間に挟まれている。このとき、第三突起３２３の幅、すなわち、第一ピン３０１及び第二ピン３０２との間隔は、Ｕ字ばね３００が外力を受けていない状態（図４に示した状態）における両者の間隔よりも広くなっている。

[0057] このため、Ｕ字ばね３００の復元力によって第三突起３２３が挟み込まれた状態となっている。換言すれば、Ｕ字ばね３００は、第一ピン３０１と第二ピン３０２との間隔を拡げるようにプリロードが加えられた状態となっている。このとき、第一ピン３０１の中心軸と第二ピン３０２の中心軸との間隔は、レバーシャフト１００の上端面１０１の幅よりも大きくなっている。

[0058] 保持部材３２０の中央には開口３２４が形成されている。開口３２４はレバーシャフト１００を挿通するために形成されている。すなわち、保持部材３２０が保持部材収納部２８０に収納された状態において、開口３２４の中心位置は、シャフト収納部２９０の内部空間の中心軸上となる。開口３２４は、嵌入孔２５１の一部をなすこととなる。

[0059] 図３に示したように、互いに略平行に配置された第一ピン３０１及び第二ピン３０２の中央に開口３２４の中心が位置しており、第一ピン３０１と第二ピン３０２との間隔は開口３２４の内径よりも小さくなっている。その結果、開口３２４の中心軸に沿って見た場合においては、第一ピン３０１及び第二ピン３０２はいずれもその一部が開口３２４と重なる位置に保持されている。

[0060] 図３及び以上の説明から明らかなように、保持部材３２０に保持されたＵ字ばね３００は、第一ピン３０１と第二ピン３０２との間隔が拡がる方向に変形することが許容されている。このため、開口３２４にレバーシャフト１００を下方から挿通させる際においては、レバーシャフト１００のテーパー部１０２に当接した第一ピン３０１及び第二ピン３０２は、互いの間隔が拡がるように変位することとなる。

[0061] このようにＵ字ばね３００を保持した状態の保持部材３２０は、保持部材収納部２８０に対し本体部２６０の側面から収納される。その際、図２（Ａ）に示したように、Ｕ字ばね３００は、第一ピン３０１及び第二ピン３０２の先端部側（屈曲部３０３の位置とは反対側）から挿入される。

[0062] 保持部材３２０は、保持部材収納部２８０の内部空間を区画する壁面に対して当接することで、その位置が規制されるようになっている。すなわち、保持部材収納部２８０に収納された保持部材３２０は、保持部材収納部２８０の内部空間を区画する上側壁面、下側壁面、左側壁面、右側壁面、及び上記挿入方向における奥側の壁面に対して当接した状態となっている。尚、保持部材３２０は上部カバー２０１の内面に対しても当接した状態となるため、保持部材３２０が保持部材収納部２８０から引き出される方向の動きも規

制される。このような構成により、Ｕ字ばね３００は本体部２６０における所定の位置に固定される。

[0063] 続いて、図５及び図６を参照しながら、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付ける際におけるＵ字ばね３００の状態について説明する。尚、図５及び図６においては、シフトノブ２００のうち上部カバー２０１、下部カバー２０２、及び、スイッチ機構収納部２７０に収納される変換機構の図示を省略している。また、レバーシャフト１００の上端面１０１から上方に突出する伝達バーについても図示を省略している。図５及び図６は、嵌入孔２５１の中心軸を含む面であって且つ保持部材３２０の挿入方向に対して垂直な面で切断した場合の断面を示している。

[0064] 図５は、レバーシャフト１００の上端部を嵌入孔２５１に嵌入し、レバーシャフト１００の長手方向に沿ってシフトノブ２００を押し下げている途中の状態を示す断面図である。図５は、第一ピン３０１及び第二ピン３０２の高さがレバーシャフト１００の上端面１０１の高さと略等しくなり、第一ピン３０１及び第二ピン３０２がレバーシャフト１００のテーパー部１０２に接触する直前の状態を示している。

[0065] 既に述べたように、保持部材３２０に保持されたＵ字ばね３００においては、第一ピン３０１の中心軸と第二ピン３０２の中心軸との間隔が、レバーシャフト１００の上端面１０１の幅よりも大きくなっている。このため、図５に示した状態からシフトノブ２００を更に押し下げると、第一ピン３０１及び第二ピン３０２はテーパー部１０２に当接し、第一ピン３０１と第二ピン３０２との間にレバーシャフト１００の上端がスムーズに挿通される。

[0066] 尚、第一ピン３０１と第二ピン３０２とが略平行でない場合においては、図５に示した断面における第一ピン３０１の中心軸と第二ピン３０２の中心軸との間隔が、レバーシャフト１００の上端面１０１の幅よりも大きくなっていればよい。すなわち、嵌入孔２５１の中心軸を含む面であって且つ保持部材３２０の挿入方向に対して垂直な面で切断した場合において、第一ピン３０１の中心軸と第二ピン３０２の中心軸との間隔がレバーシャフト１００

の上端面１０１の幅よりも大きくなっていればよい。

[0067] その後、シフトノブ２００が更に押し下げられるに伴って、第一ピン３０１及び第二ピン３０２はテーパー部１０２によって押し拡げられる。その結果、Ｕ字ばね３００の復元力（第一ピン３０１及び第二ピン３０２がレバーシャフト１００の側面を二方向から挟み込むような力）は次第に大きくなっていく。

[0068] シフトノブ２００が更に押し下げられると、第一ピン３０１及び第二ピン３０２はテーパー部１０２の下端を越えて、それぞれ、溝１２０の傾斜部１２１及び溝１１０の傾斜部１１１に当接する。その直後、レバーシャフト１００の上端面１０１が仕切板２７１の下面２７３（嵌入孔２５１の天面）に当接し、それ以上シフトノブ２００を押し下げることができなくなる。この時点で、レバーシャフト１００の上端部に対するシフトノブ２００の組み付けが完了する（図６）。尚、図６に示した状態における第一ピン３０１と第二ピン３０２との間隔は、図３及び図５に示した状態における両者の間隔よりも広くなっている。

[0069] 第一ピン３０１が傾斜部１２１に当接した時点（第二ピン３０２が傾斜部１１１に当接した時点と同時）には、第一ピン３０１が傾斜部１２１にぶつかることによって（第二ピン３０２が傾斜部１１１にぶつかることによって）音が発せられる。当該音により、作業者はシフトノブ２００の組み付けが完了したことを認識することができる。

[0070] このとき、図６に示したように、第一ピン３０１は溝１２０の傾斜部１２１に当接しており、垂下部１２２や水平部１２３には当接していない。第一ピン３０１は、Ｕ字ばね３００の復元力によって傾斜部１２１に押しつけられ、傾斜部１２１から反力（第一反力）を受けている。当該第一反力の方向は傾斜部１２１の法線方向、すなわち、下方且つレバーシャフト１００の中心軸から遠ざかる方向（図６においては右下方向）となっている。従って、このような第一反力は、シフトノブ２００を下方に押し下げるように働き、嵌入孔２５１の天面はレバーシャフト１００の上端面１０１に対して押しつ

けられた状態となる。

[0071] 同様に、第二ピン３０２は溝１１０の傾斜部１１１に当接しており、垂下部１１２や水平部１１３には当接していない。第二ピン３０２は、Ｕ字ばね３００の復元力によって傾斜部１１１に押しつけられ、傾斜部１１１から反力（第二反力）を受けている。当該第二反力の方向は傾斜部１１１の法線方向、すなわち、下方且つレバーシャフト１００の中心軸から遠ざかる方向（図６においては左下方向）となっている。従って、このような第二反力は、シフトノブ２００を下方に押し下げるように働き、嵌入孔２５１の天面はレバーシャフト１００の上端面１０１に対して押しつけられた状態となる。

[0072] 以上のように、本実施形態に係るシフトレバー１においては、シフトノブ２００をレバーシャフト１００の長手方向に沿って押し込むだけで第一ピン３０１が溝１２０（第一係合部）に係合し、第二ピン３０２が溝１１０（第二係合部）に係合する。従って、シフトノブ２００を容易に組み付けることができる。

[0073] また、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付けた状態において、第一ピン３０１が溝１２０の内面から受ける第一反力、及び、第二ピン３０２が溝１１０の内面から受ける第二反力により、嵌入孔２５１の天面がレバーシャフト１００の上端面１０１に対して押しつけられた状態となるように、溝１１０及び溝１２０がそれぞれ形成されている。

[0074] その結果、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付けた状態においては、シフトノブ２００の嵌入孔２５１の天面がレバーシャフトの上端面１０１に対して常に押しつけられる。従って、レバーシャフト１００とシフトノブ２００との間にガタつきが生じることが防止されている。

[0075] また、本実施形態では、レバーシャフト１００の上端部にシフトノブ２００を組み付ける前の状態において、Ｕ字ばね３００は、第一ピン３０１と第二ピン３０２との間隔を拡げるようにプリロードが加えられた状態で保持部材３２０に保持されている。このため、シフトノブ２００をレバーシャフト１００の上端部に組み付けた状態においては、シフトノブ２００の組み付け

による第一ピン３０１と第二ピン３０２との間隔の拡大量が僅かであるにも関わらず、第一ピン３０１と第二ピン３０２とによりレバーシャフト１００を挟み込む力が比較的大きくなっている。その結果、仕切板２７１の下面２７３（嵌入孔２５１の天面）をレバーシャフト１００の上端面１０１に対して押しつける力が十分に確保されており、シフトノブ２００がガタついてしまう可能性を低減している。

[0076] また、本実施形態では、プリロードを加えた状態でＵ字ばね３００を保持する保持部材３２０を有しており、当該保持部材３２０がシフトノブ本体（シャフト保持機構２５０の本体部２６０）から脱着可能となっている。このため、保持部材３２０にＵ字ばね３００を取り付ける作業を、シフトノブ本体から保持部材３２０を取り外した状態で（シフトノブ本体から離れた位置で）容易に行うことができる。

[0077] また、保持部材３２０には、Ｕ字ばね３００の屈曲部３０３に対して略Ｃ字形状の外周部分から当接する第一突起３２１が形成されている。当該第一突起３２１により、Ｕ字ばね３００の挿入方向（保持部材３２０の挿入方向と等しい）に沿ったＵ字ばね３００の位置を容易且つ確実に規制している。

[0078] 以上、具体例を参照しつつ本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。すなわち、これら具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。例えば、前述した各具体例が備える各要素およびその配置、材料、条件、形状、サイズなどは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。また、前述した各実施の形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包含される。

符号の説明

[0079] １：シフトレバー

１００：レバーシャフト

１０１：上端面

１０２：テーパー部

１１０，１２０：溝

１１１，１２１：傾斜部

１１２，１２２：垂下部

１１３，１２３：水平部

２００：シフトノブ

２０１：上部カバー

２０２：下部カバー

２５０：シャフト保持機構

２５１：嵌入孔

２６０：本体部

２７０：スイッチ機構収納部

２７１：仕切板

２７２：切欠き

２７３：下面

２８０：保持部材収納部

２９０：シャフト収納部

３００：Ｕ字ばね

３０１：第一ピン

３０２：第二ピン

３０３：屈曲部

３２０：保持部材

３２１：第一突起

３２２：第二突起

３２３：第三突起

３２４：開口

ＬＳ：ロックスイッチ

請求の範囲

[請求項1] レバーシャフトの上端部にシフトノブを組み付けるための構造であって、

前記シフトノブには、前記レバーシャフトの上端部を嵌入するための嵌入孔が形成されており、

前記シフトノブは、前記嵌入孔の内部において前記レバーシャフトの側面に対し二方向から挟み込むように力を加える第一ピン及び第二ピンを保持しており、

前記レバーシャフトの側面には、前記第一ピンが係合する第一係合部と、前記第二ピンが係合する第二係合部とが形成され、

前記レバーシャフトの上端部に前記シフトノブを組み付けた状態においては、前記第一ピンが前記第一係合部から受ける第一反力、及び、前記第二ピンが前記第二係合部から受ける第二反力により、前記嵌入孔の天面が前記レバーシャフトの上端面に対して押しつけられた状態となるように、前記第一係合部及び前記第二係合部がそれぞれ形成されていることを特徴とするシフトノブ組み付け構造。

[請求項2] 前記第一係合部及び前記第二係合部は、いずれも前記レバーシャフトの長手方向とは垂直な方向に沿って形成された溝であって、

それぞれの前記溝の内面のうち少なくとも上部には、前記レバーシャフトの長手方向に対して傾斜する傾斜部が形成されていることを特徴とする、請求項１に記載のシフトノブ組み付け構造。

[請求項3] 前記第一ピン及び前記第二ピンは、それぞれの一端部同士が略Ｃ字形状の弾性体により接続されており、全体で一つのＵ字ばねを構成していることを特徴とする、請求項２に記載のシフトノブ組み付け構造。

[請求項4] 前記レバーシャフトの上端部に前記シフトノブを組み付ける前の状態においては、

前記Ｕ字ばねは、前記第一ピンと前記第二ピンとの間隔を拡げるよ

うにプリロードが加えられた状態で、前記シフトノブの内部に保持されていることを特徴とする、請求項３に記載のシフトノブ組み付け構造。

［請求項5］ 前記レバーシャフトの上端部に前記シフトノブを組み付ける前の状態においては、

前記第一ピンと前記第二ピンとの間隔が前記レバーシャフトの上端の幅よりも大きいことを特徴とする、請求項４に記載のシフトノブ組み付け構造。

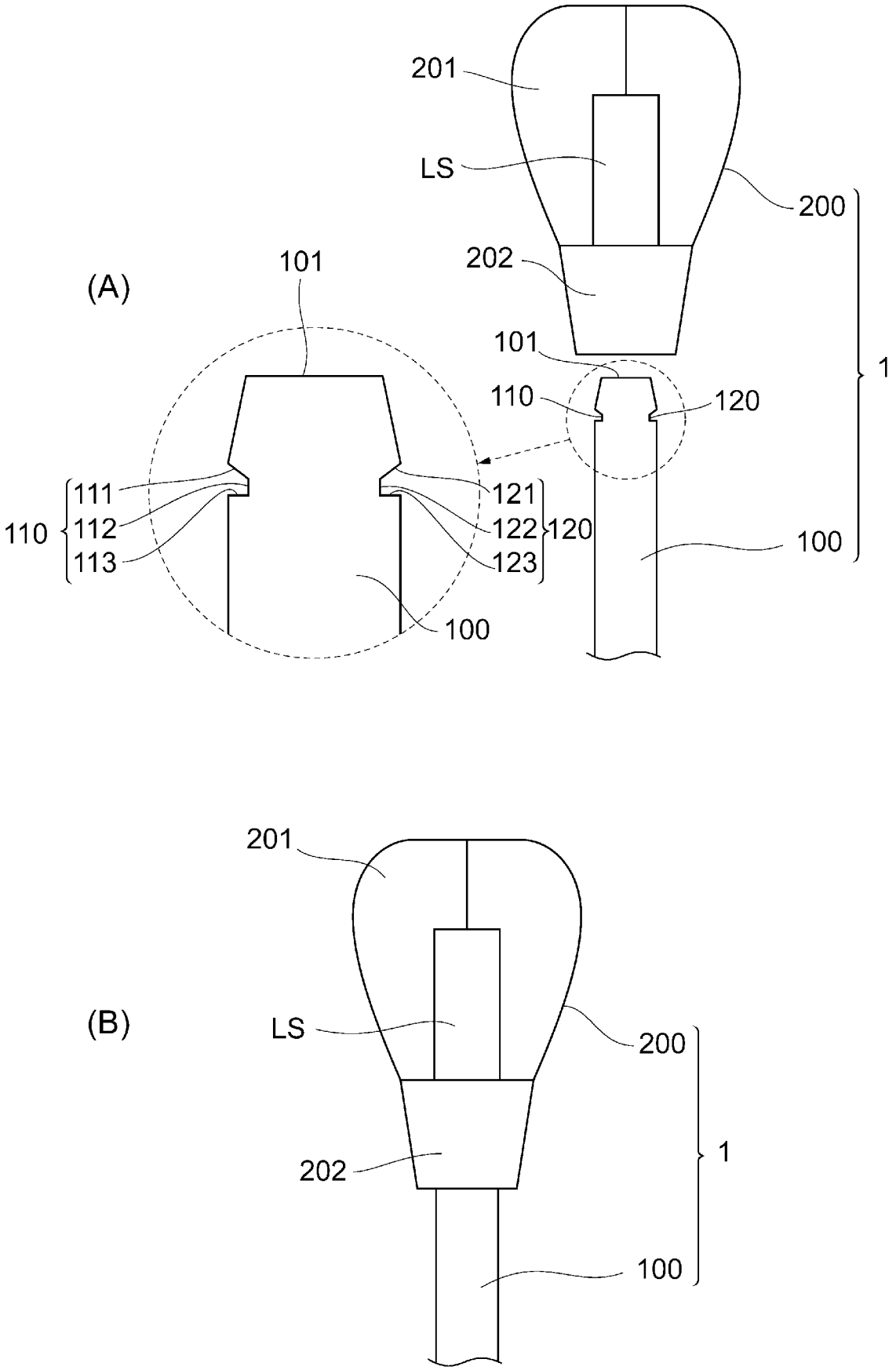
［請求項6］ 前記シフトノブは、

プリロードを加えた状態で前記Ｕ字ばねを保持する保持部材を有しており、当該保持部材が前記シフトノブ本体から脱着可能となっていることを特徴とする、請求項５に記載のシフトノブ組み付け構造。

［請求項7］ 前記シフトノブは、前記シフトノブの内部における前記Ｕ字ばねの保持位置を規制するための位置規制手段を有することを特徴とする、請求項４乃至請求項６のいずれか１項に記載のシフトノブ組み付け構造。

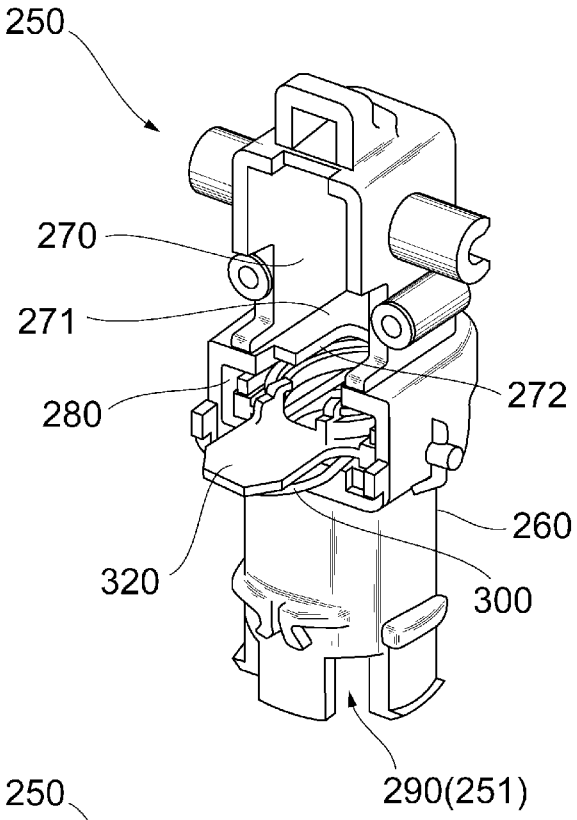
［請求項8］ 前記位置規制手段は、前記弾性体に対して略Ｃ字形状の外周部分から当接するよう、前記シフトノブの内部に形成された突起であることを特徴とする、請求項７に記載のシフトノブ組み付け構造。

[図1]

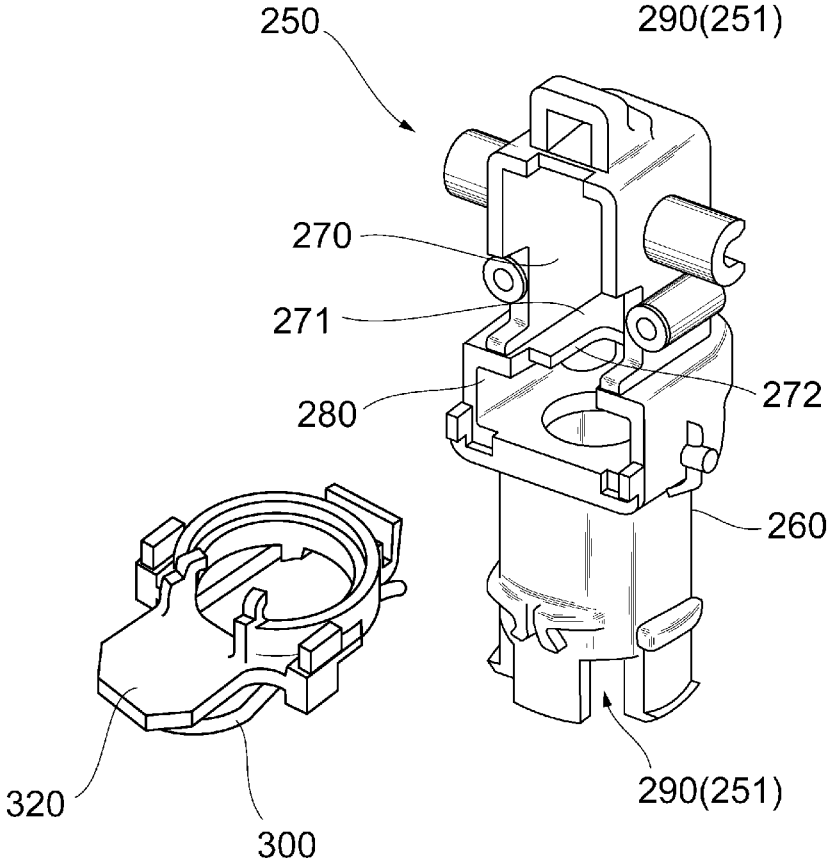

(A)
201
LS
200
202
101
101
110
120
1
111
112
113
110
121
122
123
120
100
100
(B)
201
LS
200
202
1
100

[図2]

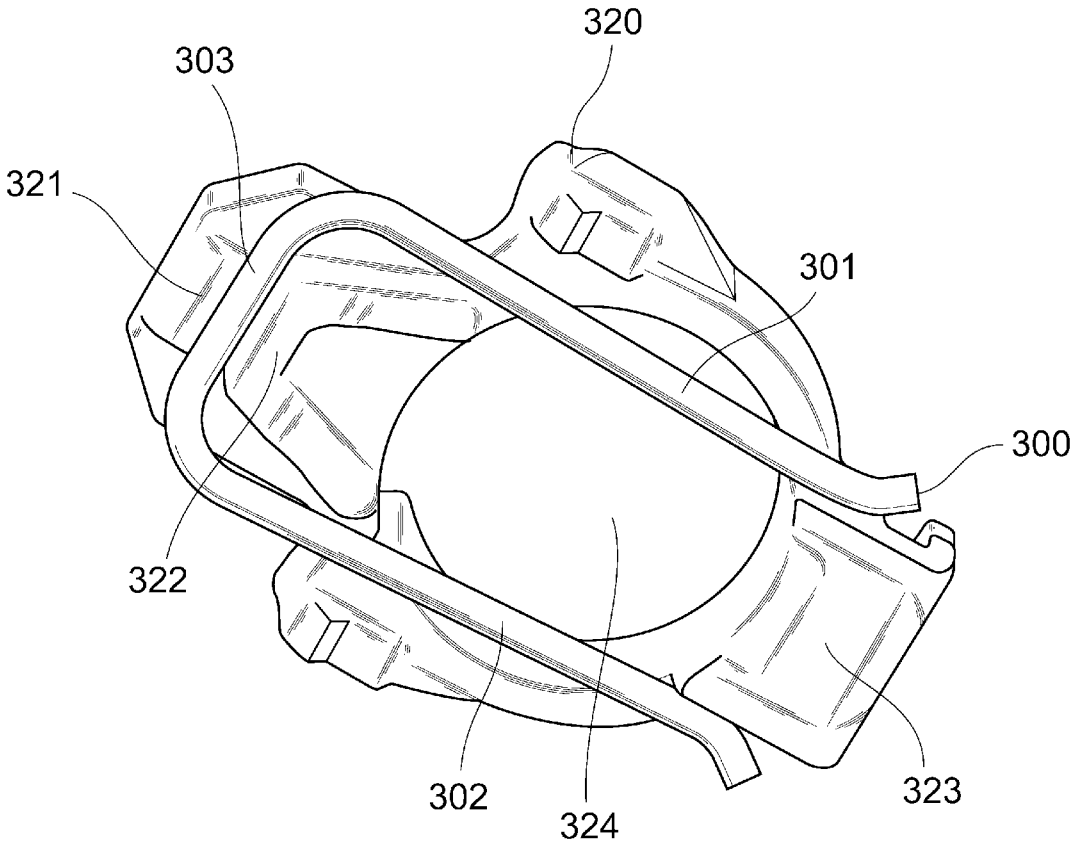
(A)


250
270
271
272
280
260
320
300
290(251)

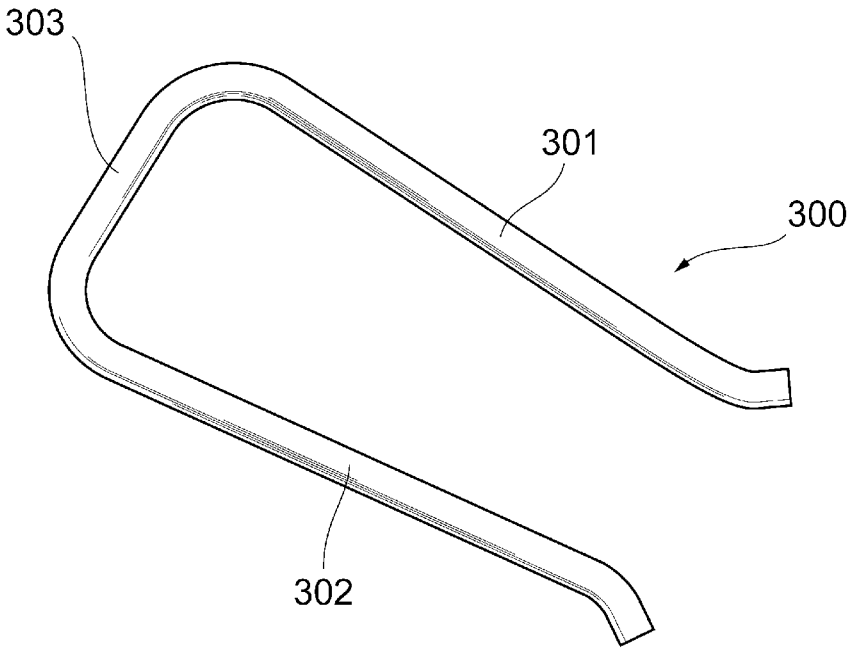
(B)


250
270
271
272
280
260
320
300
290(251)

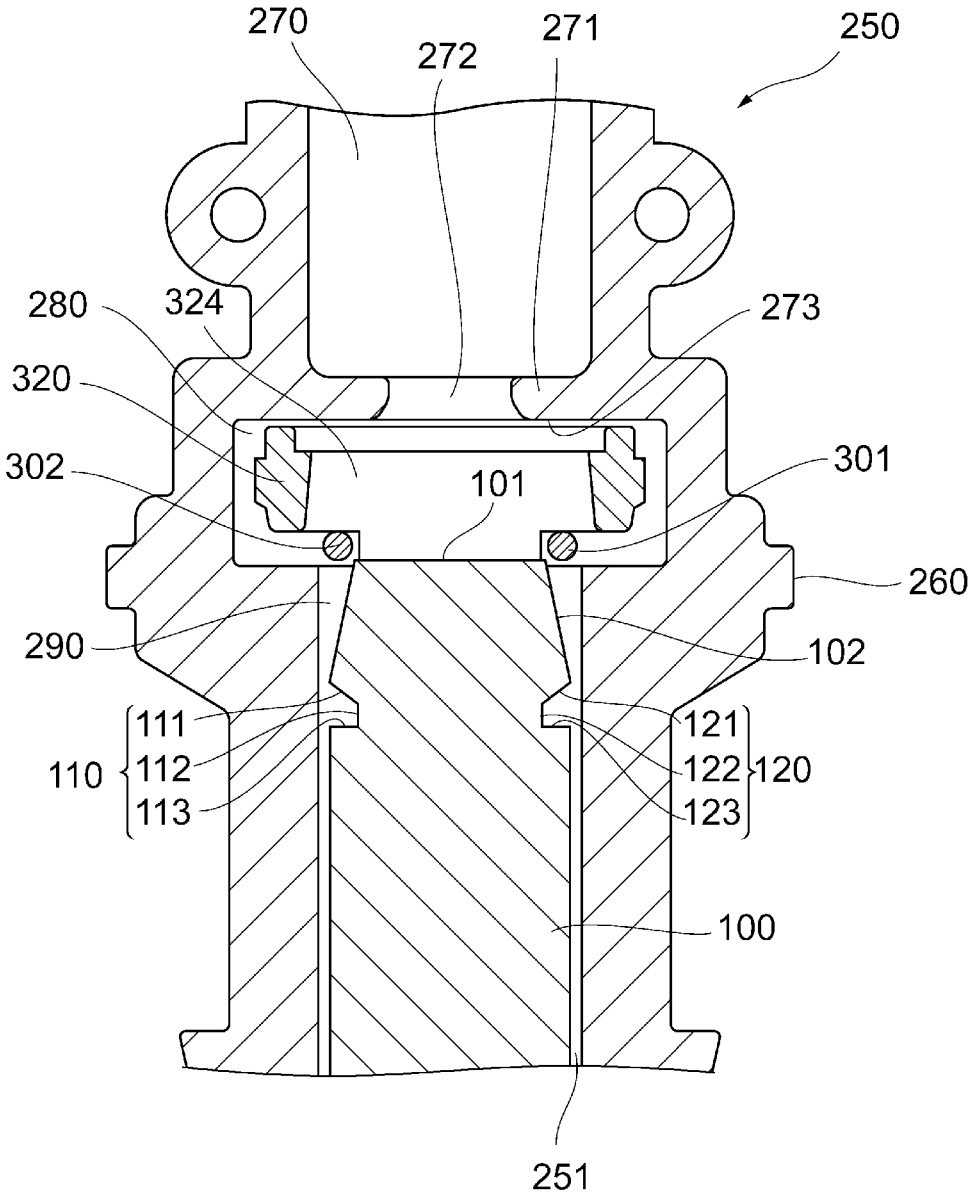
[図3]



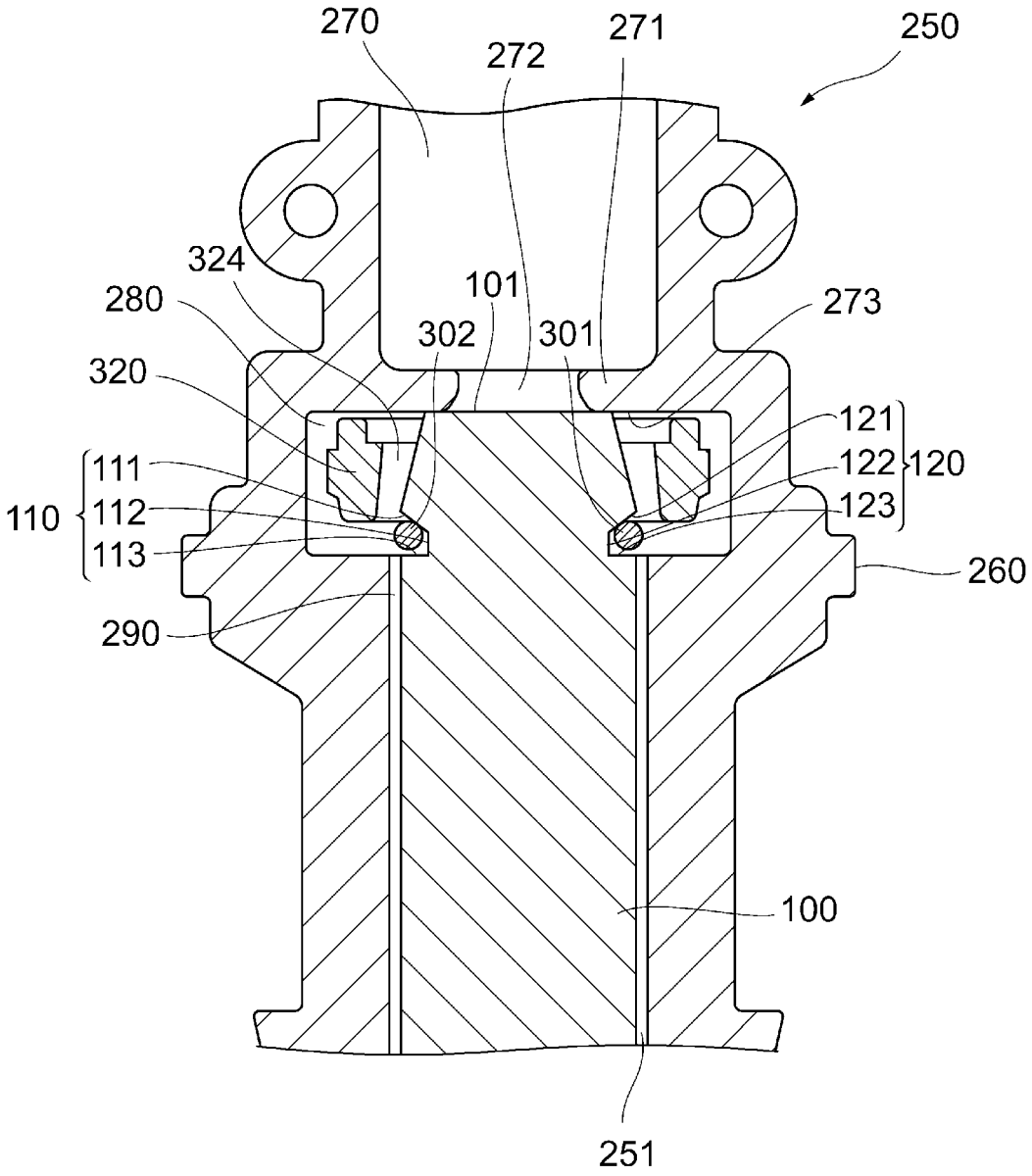
[図4]



[図5]


270
272
271
250
280
324
273
320
302
101
301
260
290
102
111
112
113
110
121
122
123
120
100
251

[図6]


270
272
271
250
324
280
101
273
302
301
320
121
111
122
120
110
112
123
113
260
290
100
251

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/068824

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2004-203163 A (Sakae Riken Kogyo Co., Ltd.), 22 July 2004 (22.07.2004), paragraphs [0009] to [0020]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8
X	JP 2008-296813 A (Sakae Riken Kogyo Co., Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraphs [0013] to [0024]; fig. 2 to 7 (Family: none)	1-8
X	JP 2005-178499 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 07 July 2005 (07.07.2005), paragraphs [0015] to [0029]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-8

☒ 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	Date of mailing of the international search report
12 September, 2013 (12.09.13)	24 September, 2013 (24.09.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/068824

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-044513 A (Fuji Kiko Co., Ltd.), 16 February 2006 (16.02.2006), paragraphs [0020] to [0037]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-8
X	JP 2006-219003 A (Fuji Kiko Co., Ltd.), 24 August 2006 (24.08.2006), paragraphs [0019] to [0040]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-8
X	JP 2002-362177 A (Fuji Kiko Co., Ltd.), 18 December 2002 (18.12.2002), paragraphs [0040] to [0082]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０６８８２４

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

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

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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	JP 2004-203163 A (サカエ理研工業株式会社) 2004.07.22, 段落【0009】-【0020】, 【図1】-【図4】 (ファミリーなし)	１－８
X	JP 2008-296813 A (サカエ理研工業株式会社) 2008.12.11, 段落【0013】-【0024】, 【図2】-【図7】 (ファミリーなし)	１－８
X	JP 2005-178499 A (株式会社東海理化電機製作所) 2005.07.07, 段落【0015】-【0029】, 【図1】-【図3】 (ファミリーなし)	１－８

☑　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 １２．０９．２０１３	国際調査報告の発送日 ２４．０９．２０１３
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　９４２８ 河端　賢 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
X	JP 2006-044513 A（富士機工株式会社）2006.02.16，段落【0020】-【0037】，【図1】-【図7】（ファミリーなし）	１－８
X	JP 2006-219003 A（富士機工株式会社）2006.08.24，段落【0019】-【0040】，【図1】-【図11】（ファミリーなし）	１－８
X	JP 2002-362177 A（富士機工株式会社）2002.12.18，段落【0040】-【0082】，【図1】-【図8】（ファミリーなし）	１－８