

(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
2024年2月8日(08.02.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/029488 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 3/04 (2006.01) H01H 21/22 (2006.01)
H01H 21/12 (2006.01) H01H 21/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/027943
- (22) 国際出願日: 2023年7月31日(31.07.2023)
- (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 2022-125327 2022年8月5日(05.08.2022) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所(KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKI DENKI SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 北川 暢彦 (KITAGAWA, Nobuhiko); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三

丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).

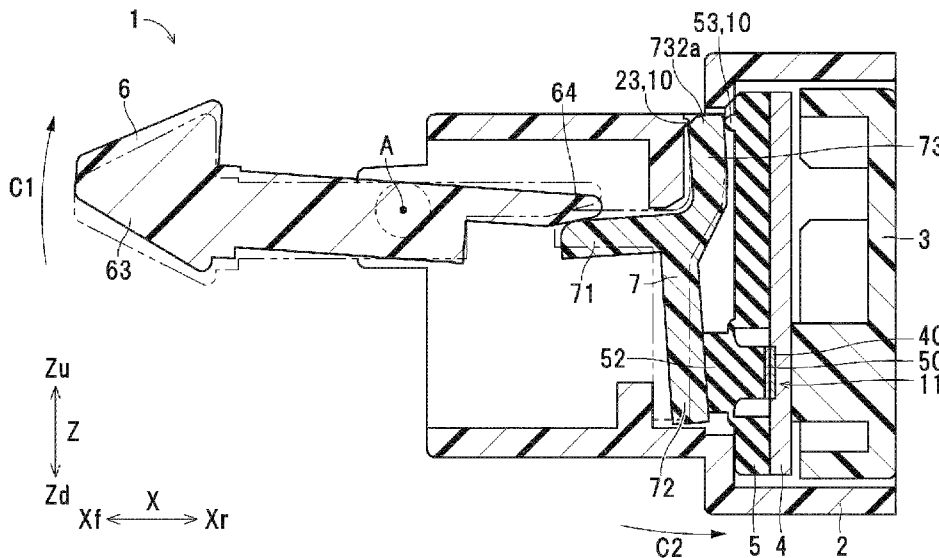
(74) 代理人: 弁理士法人平田国際特許事務所 (HIRATA & PARTNERS); 〒1020084 東京都千代田区二番町4番地3 二番町カシュービル6階 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: SWITCH DEVICE

(54) 発明の名称: スイッチ装置

図6



(57) Abstract: A switch device 1 comprises: a switch part 11; an operation knob 6 that is rotatable about a rotation axis A; an actuator 7 that, when the operation knob 6 rotates, is pushed by the operation knob 6 and pushes the switch part 11 while rotating in a direction C2 opposite to a rotation direction C1 of the operation knob 6; and a clamping part 10 that clamps a rotation center part 732a serving as the center of rotation of the actuator 7.

(57) 要約: スイッチ装置 1 は、スイッチ部 11 と、回転軸 A を中心に回転可能な操作ノブ 6 と、操作ノブ 6 の回転時に操作ノブ 6 に押されて操作ノブ 6 の回転方向 C1 とは反対方向 C2 に回転しつつスイッチ部 11 を押すアクチュエータ 7 と、アクチュエータ 7 の回転の中心となる回転中心部 732a を挟持する挟持部 10 と、を備える。

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：スイッチ装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2022年8月5日に出願された日本国特許出願2022-125327号の優先権を主張するものであり、日本国特許出願2022-125327号の全内容を本出願に参照により援用する。

技術分野

[0002] 本発明は、スイッチ装置に関する。

背景技術

[0003] 特許文献1には、車両の暖房、換気及び空調（HVAC）システムのヒューマンインタフェース（HMI）として用いられているトグルボタンアセンブリが開示されている。特許文献1に記載のトグルボタンアセンブリは、ユーザによって回転操作されるトグル本体と、第1及び第2のスイッチと、第1及び第2のスイッチアクチュエータとを備える。第1のスイッチアクチュエータは、ユーザによってトグル本体が中立位置から一方側へ回転操作されたとき、トグル本体に押されてトグル本体と反対方向に回転しつつ第1のスイッチを作動させる。第2のスイッチアクチュエータは、ユーザによってトグル本体が中立位置から他方側に回転操作されたとき、トグル本体に押されてトグル本体と反対方向に回転しつつ第2のスイッチを作動させる。第1及び第2のスイッチアクチュエータは、第1及び第2のスイッチアクチュエータ回転シャフトに軸支されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-121593号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載のトグルボタンアセンブリにおいては、第1及び第2のス

イッチアクチュエータを回転可能に支持するために、シャフト部材（すなわち第1及び第2のスイッチアクチュエータ回転シャフト）を用いている。それゆえ、第1及び第2のスイッチアクチュエータを支持するための構造が複雑化しやすい。

[0006] 本発明の目的は、前述の事情に鑑みてなされたものであり、アクチュエータの支持構造を簡素化することができるスイッチ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] 本発明の一実施形態によるスイッチ装置は、スイッチ部と、回転軸を中心に回転可能な操作ノブと、前記操作ノブの回転時に前記操作ノブに押されて前記操作ノブの回転方向とは反対方向に回転しつつ前記スイッチ部を押すアクチュエータと、前記アクチュエータの回転の中心となる回転中心部を挟持する挟持部と、を有する。

発明の効果

[0008] 本発明の一実施形態によれば、アクチュエータの支持構造を簡素化することができるスイッチ装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施の形態における、スイッチ装置の斜視図である。

[図2]図2は、実施の形態における、第1スイッチ部を含むスイッチ装置の断面図である。

[図3]図3は、実施の形態における、第2スイッチ部を含むスイッチ装置の断面図である。

[図4]図4は、実施の形態における、挟持部に平行なスイッチ装置の断面図である。

[図5]図5は、実施の形態における、ボディの底面図である。

[図6]図6は、実施の形態における、第1操作姿勢のスイッチ装置の断面図である。

[図7]図7は、実施の形態における、第2操作姿勢のスイッチ装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] [実施の形態]

本発明の実施の形態について、図1乃至図7を参照して説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、本発明を実施する上での好適な具体例として示すものであり、技術的に好ましい種々の技術的事項を具体的に例示している部分もあるが、本発明の技術的範囲は、この具体的態様に限定されるものではない。

[0011] (スイッチ装置1)

図1は、本形態におけるスイッチ装置1の斜視図である。図2は、第1スイッチ部11を含むスイッチ装置1の断面図である。図3は、第2スイッチ部12を含むスイッチ装置1の断面図である。図4は、挟持部10に平行なスイッチ装置1の断面図である。図5は、ボディ2の底面図である。

[0012] 本形態のスイッチ装置1は、一例として、車両のインストルメントパネル、ステアリングホイールのスポーク、センターコンソール等に組み付けられ、車載機器の操作に供される。スイッチ装置1の操作対象となる車載機器としては、例えば空調機器、音響機器等があり、スイッチ装置1は、空調機器の温度調整、風量調整、風向調整や、音響機器の音量調整等に供され得る。なお、スイッチ装置1の用途は前述のものに限られず、種々の機器のスイッチとして使用し得る。

[0013] スwitch装置1は、操作ノブ6の回転に応じて第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12のオンオフ状態を切り替えるトグルスイッチである。本形態のスイッチ装置1は、ボディ2、カバー3、基板4、コンタクトラバー5、操作ノブ6、アクチュエータ7及びプッシャ8を有する。なお、図1に関し、便宜上ボディ2は外形のみを二点鎖線で表している。また、操作ノブ6は後述するように回転可能であり、操作ノブ6の姿勢によってコンタクトラバー5、アクチュエータ7及びプッシュの状態が異なるが、以下においては、まず操作ノブ6がユーザによって操作されていない中立姿勢にある状態のスイッチ装置1について説明し、その後スイッチ装置1の動作について説明す

る。

[0014] (ボディ 2)

図 2 及び図 3 に示すごとく、ボディ 2 は、スイッチ装置 1 の各種部品を保持している。ボディ 2 は、例えば樹脂等からなり、筒状に形成された筒壁部 2 1 と、筒壁部 2 1 の内側に形成された内側壁部 2 2 とを有する。筒壁部 2 1 の両端部は、開口部 2 1 a, 2 1 b となっている。ボディ 2 内には、筒壁部 2 1 の一方側の開口部 2 1 a から操作ノブ 6 が組み付けられ、筒壁部 2 1 の他方側の開口部 2 1 b からアクチュエータ 7、プッシャ 8、コンタクトラバー 5、基板 4 及びカバー 3 が組み付けられる。ボディ 2 へのコンタクトラバー 5、基板 4 及びカバー 3 の組付姿勢を規制すべく、筒壁部 2 1 にはガイド凸部 2 1 1 (図 5 参照) が複数形成されており、コンタクトラバー 5、基板 4 及びカバー 3 にはガイド凸部 2 1 1 に嵌合するガイド凹部 1 3 (図 1 参照) が形成されている。

[0015] 以後、ボディ 2 の筒壁部 2 1 の開口方向を前後方向 X という。また、前後方向 X の一方側であって、ボディ 2 がカバー 3 に覆われる側を後方 X r とし、その反対側 (例えばボディ 2 から操作ノブ 6 が突出する側) を前方 X f とする。また、前後方向 X に直交する方向であって、操作ノブ 6 の回転軸 A が伸びる方向を左右方向 Y といい、前後方向 X と左右方向 Y との双方に直交する方向を上下方向 Z という。なお、前後、左右、上下の表現は、スイッチ装置 1 の使用状態 (例えばスイッチ装置 1 が搭載された状態) におけるスイッチ装置 1 の姿勢を限定するものではない。

[0016] (カバー 3)

図 2 及び図 3 に示すごとく、カバー 3 は、筒壁部 2 1 の後方 X r の開口部 2 1 b の内側に配されている。カバー 3 は、ボディ 2 内に配されたアクチュエータ 7、プッシャ 8、コンタクトラバー 5 及び基板 4 を、内側壁部 2 2 と反対側から支承している。カバー 3 は、例えば樹脂等からなり、図 1 及び図 3 に示すごとく、外方に突出するよう形成された係止部 3 1 にてボディ 2 に係止されている。カバー 3 の前方 X f に、基板 4 が配されている。

[0017] (基板4)

基板4は、例えば、図示しない配線パターンが形成されたプリント基板であり、厚み方向が前後方向Xとなる姿勢でボディ2内に配されている。基板4は、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12を実装している。基板4の配線パターンには、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12を構成する2つの固定接点40が形成されている。基板4の配線パターンは、スイッチ装置1による操作対象となる機器の制御部に電氣的に接続される。基板4の前方Xfには、コンタクトラバー5が配されている。

[0018] (コンタクトラバー5)

図2及び図3に示すごとく、コンタクトラバー5は、アクチュエータ7を挟んで操作ノブ6と反対側に配されているとともに、基板4の前面の略全体を覆っている。コンタクトラバー5は、シリコンゴム等の弾性変形可能な絶縁体からなる。コンタクトラバー5は、平坦部51と、平坦部51から隆起した2つのラバードーム52とを有する。ラバードーム52は、ドーム状に形成されており、前後方向Xに弾性変形可能である。2つのラバードーム52は、基板4上の2つの固定接点40を覆うよう形成されており、ラバードーム52の後面には、固定接点40と対向する位置に可動接点50が設けられている。

[0019] (第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12)

図2に示すごとく、一方のラバードーム52、可動接点50及び固定接点40が第1スイッチ部11を構成しており、図3に示すごとく、他方のラバードーム52、可動接点50及び固定接点40が第2スイッチ部12を構成している。第1スイッチ部11は、アクチュエータ7を介してオンオフ操作がなされるスイッチであり、第2スイッチ部12はプッシャ8を介してオンオフ操作がなされるスイッチである。第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12のそれぞれは、ラバードーム52が前後方向Xに弾性変形して可動接点50と固定接点40とが接触することでオン状態となり、所定の回路を導通させる。

[0020] 本形態において、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12の双方は、上下方向Zにおける基板4及びコンタクトラバー5のそれぞれの中央位置よりも一方側の領域に偏在している。以後、上下方向Zの一方側であって、基板4及びコンタクトラバー5において第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12が偏在している側を下方Z_dとし、その反対側を上方Z_uとする。第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12は、操作ノブ6の回転軸Aよりも下方Z_dに離れた位置に配されている。また、基板4及びコンタクトラバー5のそれぞれは、上下方向Zにおいて、回転軸Aから上方Z_uの部位の長さが、回転軸Aから下方Z_dの長さよりも短い。また、スイッチ装置1の全体は、上下方向Zにおいて、回転軸Aから上方Z_uの長さが、回転軸Aから下側の長さよりも短い。つまり、本形態においては、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12を回転軸Aから下方Z_dに偏在させることで、スイッチ装置1における回転軸Aから上方Z_uの部位を小型化している。

[0021] 本形態において、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12は、左右方向Yにまっすぐ並んでいる。なお、これに限られず、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12は、上下方向Zの互いに異なる位置に配されていてもよい。第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12のそれぞれは、操作ノブ6を操作に応じてオンオフ状態が切り替えられる。

[0022] (操作ノブ6)

図1乃至図3に示すごとく、操作ノブ6は、左右方向Yに延在する回転軸Aを中心に回動可能であり、ユーザによって回動操作される部材である。操作ノブ6は、板状本体部61、一对の軸支部62、操作部63、アクチュエータ押部64及びプッシャ押部65を有する。

[0023] 板状本体部61は、回転軸A上に形成されており、上下方向Zに厚みを有する板状に形成されている。一对の軸支部62は、板状本体部61から左右方向Yの両側に突出しており、ボディ2の筒壁部21の前方X_fの部位に軸支されている。一对の軸支部62は、回転軸Aの位置が、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12の双方よりも上方Z_uの位置となるようボディ2に

固定されている。

[0024] 操作部 6 3 は、板状本体部 6 1 の前端部に設けられており、ユーザが操作ノブ 6 を回動操作する際に触れる部位である。例えばスイッチ装置 1 が車載機器の操作に供される場合、操作部 6 3 は車室に露出するよう設けられる。

[0025] アクチュエータ押部 6 4 は、操作ノブ 6 の回動に伴ってアクチュエータ 7 を押して回動させる部位である。アクチュエータ押部 6 4 は、板状本体部 6 1 から後方 X r に突出するよう形成されている。本形態において、板状本体部 6 1 における後端部の一角には、上方 Z u に凹んだノブ凹部 6 1 1 が形成されており、アクチュエータ押部 6 4 は、板状本体部 6 1 におけるノブ凹部 6 1 1 が形成された部位から後方 X r に延設されている。アクチュエータ押部 6 4 の下面 6 4 a は、板状本体部 6 1 の下面 6 1 a から上方 Z u にオフセットしている。アクチュエータ押部 6 4 の下面 6 4 a は、後方 X r に向かうにつれて上方 Z u に向かうよう傾斜している。

[0026] プッシャ押部 6 5 は、操作ノブ 6 の回動に伴ってプッシャ 8 を押す部位である。プッシャ押部 6 5 は、板状本体部 6 1 から下方 Z d に突出するよう形成されているとともに、左右方向 Y に厚みを有する板状に形成されている。プッシャ押部 6 5 は、プッシャ 8 に対向するカム面 6 5 a を有する。カム面 6 5 a は、下方 Z d に向かうほど後方 X r に向かうよう傾斜している。

[0027] (アクチュエータ 7)

アクチュエータ 7 は、操作ノブ 6 の回動時に操作ノブ 6 のアクチュエータ押部 6 4 に押されて操作ノブ 6 とは反対方向に回動するとともに第 1 スwitch 部 1 1 を押す部材である。

[0028] 図 2 に示すごとく、アクチュエータ 7 は、第 1 部位 7 1、第 2 部位 7 2 及び第 3 部位 7 3 を有する。第 1 部位 7 1 は、上下方向 Z に直交する板状に形成されている。第 1 部位 7 1 は、操作ノブ 6 のアクチュエータ押部 6 4 の下方 Z d に位置している。第 1 部位 7 1 は、操作ノブ 6 の回動に伴ってアクチュエータ押部 6 4 によって押される部位である。操作ノブ 6 及びアクチュエータ 7 の回動をスムーズにすべく、第 1 部位 7 1 の上方 Z u の面と前方 X f の

面との間の角部は曲面状に形成されている。

[0029] 第2部位72は、第1部位71の後方Xrの端部から下方Zdに延設されており、前後方向Xに直交する板状に形成されている。第2部位72は、ラバードーム52の前面に沿って形成されている。第2部位72は、操作ノブ6の回転に伴ってラバードーム52を押す。

[0030] 第3部位73は、第1部位71と第2部位72との境界部から斜め上後方に延びた傾斜部731と、傾斜部731の上端から上方Zuに向かって延びた縦部732とを有し、コンタクトラバー5の平坦部51に沿って形成されている。第3部位73は、前後方向Xにおいて、第2部位72よりも平坦部51に近い側（すなわち後方Xr）に位置している。これにより、アクチュエータ7の第2部位72及び第3部位73は、コンタクトラバー5の平坦部51及びラバードーム52に沿った形状となる結果、アクチュエータ7の配置スペースを小さくすることができる。また、アクチュエータ7の回転をスムーズにすべく、縦部732の前面と上面との間の角部は面取りされている。

[0031] 図2及び図5に示すごとく、アクチュエータ7は、ボディ2の内側壁部22に形成された第2部位配置凹部221、第3部位配置凹部222及び挿通穴223に配されている。第2部位配置凹部221は、アクチュエータ7の第2部位72を配置する凹部であり、第3部位配置凹部222は、アクチュエータ7の第3部位73を配置する凹部である。第2部位配置凹部221及び第3部位配置凹部222のそれぞれは、ボディ2の内側壁部22の後面が凹むようにして形成されている。挿通穴223は、内側壁部22における第2部位配置凹部221と第3部位配置凹部222との間の部位を前後方向Xに貫通するよう形成され、アクチュエータ7の第1部位71を挿通している。

[0032] 図2に示すごとく、アクチュエータ7の上端部は、ボディ2とコンタクトラバー5とによって構成される挟持部10にて前後方向Xに挟持されている。これにより、アクチュエータ7の上端部は、アクチュエータ7の回転の中心となる回転中心部732aとなっている。挟持部10は、第3部位配置凹部222の底面から後方Xrに突出したボディ突起部23と、コンタクトラバ

ー５から前方×ｆに突出したラバー突起部５３とによって構成されている。
図４及び図５に示すごとく、本形態において、ボディ突起部２３及びラバー突起部５３のそれぞれは、左右方向Ｙに延在する突条である。また、本形態において、ラバー突起部５３の左右方向Ｙの長さは、ボディ突起部２３の長さより短い。図２に示すごとく、ボディ突起部２３及びラバー突起部５３のそれぞれは、左右方向Ｙに直交する断面視において、突出側の部位が湾曲線状に形成されている。ラバー突起部５３の前後方向Ｘの長さ（すなわち平坦部５１からのラバー突起部５３の突出量）は、ラバードーム５２の前後方向Ｘの長さ（すなわち平坦部５１からのラバードーム５２の突出量）よりも小さい。

[0033] なお、挟持部１０の構成は、前述したものに限られず、アクチュエータ７の回動中心部７３２ａを回動可能に挟持可能であれば種々の構成を採用し得る。例えば、本形態においては、ボディ突起部２３及びラバー突起部５３の双方が長尺な突条である例を示したがこれに限られない。また、例えば、ボディ突起部２３を省略し、ボディ２の平面部分が挟持部１０を構成してもよい。また、コンタクトラバー５のラバー突起部５３を省略し、コンタクトラバー５の平坦部５１の前面が挟持部１０を構成してもよい。この場合、アクチュエータ７が回動する際にアクチュエータ７がコンタクトラバー５に干渉しないようアクチュエータ７の形状等を工夫することが好ましい。

[0034] 図２に示すごとく、アクチュエータ７の第３部位７３とコンタクトラバー５の平坦部５１との間には、隙間Ｓ１が形成される。また、第３部位７３とボディ２におけるボディ突起部２３周囲の部位との間には隙間Ｓ２が形成される。さらに、アクチュエータ７の第２部位７２の下端部とボディ２との上下方向Ｚの間には隙間Ｓ３が形成されている。これら隙間Ｓ１、Ｓ２、Ｓ３により、アクチュエータ７の回動が阻害され難くなっている。なお、ラバー突起部５３がなく、前述の隙間Ｓ１がない場合は、例えばコンタクトラバー５に凹み又は穴を設けてアクチュエータ７の回動時にアクチュエータ７がコンタクトラバー５に干渉しないよう構成してもよい。或いは、コンタクトラバ

ー５におけるアクチュエータ７が当たり得る箇所を比較的柔らかく構成することでアクチュエータ７の回動を許容してもよい。

[0035] アクチュエータ７は、第１部位７１からアクチュエータ７の下端（すなわち第２部位７２の下端面）までの上下方向Ｚの長さが、第１部位７１からアクチュエータ７の上端（すなわち第３部位７３の上端面）までの上下方向Ｚの長さよりも長くなっている。これにより、アクチュエータ７の回動時における第２部位７２（すなわち第１スイッチ部１１を押す部位）の前後方向Ｘの動作を大きくしやすい。

[0036] 図５に示すごとく、第２部位７２は、左右方向Ｙの両側に突出した一对のアクチュエータ凸部７２１を有する。一对のアクチュエータ凸部７２１は、ボディ２の第２部位配置凹部２２１において左右方向Ｙに突出するよう形成された一对のボディ凸部２２１ａと対向しており、これによってアクチュエータ７の回動時等におけるアクチュエータ７の傾きが抑制されている。

[0037] また、第３部位配置凹部２２２は、左右方向Ｙの両側に広がるよう形成された一对の拡大凹部２２２ａを有する。さらに、アクチュエータ７の第３部位７３は、縦部７３２の上端部に、左右方向Ｙの両側に突出した一对の鰐部７３２ｂを有する。鰐部７３２ｂは、アクチュエータ７の第１部位７１が操作ノブ６に押される側（すなわち下方Ｚｄ）の面が、拡大凹部２２２ａの内面と対向している。これにより、鰐部７３２ｂ及び拡大凹部２２２ａは、アクチュエータ７が操作ノブ６に押される側に変位することを規制する規制機構１４を構成している。なお、規制機構１４の構成はこれに限られず、アクチュエータ７が操作ノブ６に押される側に変位することを規制できれば他の構成を採用することも可能である。例えば、本形態においては、鰐部７３２ｂ及び拡大凹部２２２ａが一对ずつある例を示したが、これに限られず、例えばそれぞれ１つずつであってもよい。また、鰐部７３２ｂはアクチュエータ７において左右方向Ｙに突出している例を示したが、これに限られず例えば上下方向Ｚに突出していてもよく、これに応じて拡大凹部２２２ａの形成方向も上下方向Ｚにしてもよい。また、アクチュエータ７に凹みを設け、この

凹みにボディ 2 に形成した凸部を挿入することで規制機構 1 4 を構成してもよい。

[0038] (プッシャ 8)

プッシャ 8 は、操作ノブ 6 の回転時に操作ノブ 6 のプッシャ押部 6 5 に押されて後方 X_r に変位し、第 2 スイッチ部 1 2 を押す部材である。

[0039] 図 3 に示すごとく、プッシャ 8 は、前後方向 X に長尺に形成されており、前面が半球面状に形成され、後端部に外周側に突出したフランジ部 8 1 を有する。プッシャ 8 は、後面が第 1 スイッチ部 1 1 を構成するラバードーム 5 2 の前面と対向しており、前面が操作ノブ 6 のプッシャ押部 6 5 のカム面 6 5 a と対向している。プッシャ 8 は、ボディ 2 の内側壁部 2 2 に形成されたプッシャ案内穴 2 2 4 に後方 X_r から挿入されている。フランジ部 8 1 は、プッシャ 8 がプッシャ案内穴 2 2 4 から前方 X_f へ抜け落ちることを防止している。

[0040] (スイッチ装置 1 の動作)

次にスイッチ装置 1 の動作について説明する。操作ノブ 6 は、回転することで、図 2 及び図 3 に示す中立姿勢、図 6 に示す第 1 操作姿勢、及び図 7 に示す第 2 操作姿勢となることができるよう構成されている。図 6 は、操作ノブ 6 が第 1 操作姿勢にある状態のスイッチ装置 1 の、第 1 スイッチ部 1 1 を通る断面図である。図 7 は、操作ノブ 6 が第 2 操作姿勢にある状態のスイッチ装置 1 の、第 2 スイッチ部 1 2 を通る断面図である。なお、図 6 において、操作ノブ 6 が中立姿勢にあるときの操作ノブ 6 及びアクチュエータ 7 の外形を二点鎖線にて表しており、図 7 において、操作ノブ 6 が中立姿勢にあるときの操作ノブ 6 及びプッシャ 8 の外形を二点鎖線にて表している。

[0041] 図 2 及び図 3 に示すごとく、中立姿勢は、操作ノブ 6 に外力が加わっていないときの操作ノブ 6 の姿勢である。操作ノブ 6 が中立姿勢にあるときは、第 1 スイッチ部 1 1 及び第 2 スイッチ部 1 2 のそれぞれにおいて、可動接点 5 0 と固定接点 4 0 とが離隔しており、第 1 スイッチ部 1 1 及び第 2 スイッチ部 1 2 の双方がオフ状態となる。また、後述するように、操作ノブ 6 が中立

姿勢以外にある場合において、操作部 6 3 への外力が解除されたとき、操作ノブ 6 は、中立姿勢に戻るよう付勢されている。

[0042] 図 6 に示すごとく、第 1 操作姿勢は、中立姿勢から操作部 6 3 が上方 Z u に向かうよう操作ノブ 6 が回動操作され、アクチュエータ 7 が第 1 スイッチ部 1 1 を押してオン状態とする姿勢である。以後、操作ノブ 6 が中立姿勢から第 1 操作姿勢へ向かう際の操作ノブ 6 の回動方向を第 1 回動方向 C 1 といい、第 1 回動方向 C 1 とは反対方向を第 2 回動方向 C 2 という。操作ノブ 6 が中立姿勢から第 1 操作姿勢へ回動する際、アクチュエータ 7 は、操作ノブ 6 のアクチュエータ押部 6 4 に押され、回動中心部 7 3 2 a を中心に操作ノブ 6 の回動方向とは反対方向（すなわち第 2 回動方向 C 2）に回動する。このとき、第 1 スイッチ部 1 1 を構成するラバードーム 5 2 が後方 X r に変位するよう弾性変形し、やがて第 1 スイッチ部 1 1 を構成する可動接点 5 0 と固定接点 4 0 とが接触導通する。一方、この動作の際、操作ノブ 6 のプッシャ押部 6 5 は、プッシャ 8 から前方 X f へ向かって離れるように動作するため、第 2 スイッチ部 1 2 はオフ状態のままとなる。以上により、操作ノブ 6 が第 1 操作姿勢にあるとき、第 1 スイッチ部 1 1 及び第 2 スイッチ部 1 2 のうちの第 1 スイッチ部 1 1 のみがオン状態となる。

[0043] ここで、挟持部 1 0 は、少なくとも操作ノブ 6 が中立姿勢にあるときにアクチュエータ 7 の回動中心部 7 3 2 a を挟持していればよい。例えば、操作ノブ 6 が第 1 操作姿勢にあるときは、アクチュエータ 7 からラバー突起部 5 3 へ後向きの力が作用し得るが、この力によってラバー突起部 5 3 が前後方向 X に弾性的に圧縮されてアクチュエータ 7 がボディ突起部 2 3 から離隔してもよい。

[0044] また、操作ノブ 6 が第 1 操作姿勢にあるとき、第 1 スイッチ部 1 1 を構成するラバードーム 5 2 は、その弾性的な復元力により、アクチュエータ 7 の第 2 部位 7 2 を前方 X f に向かつて付勢している。そのため、操作ノブ 6 が第 1 操作姿勢にある状態から操作部 6 3 への外力が解除されたとき、ラバードーム 5 2 が弾性的に復元し、アクチュエータ 7 が第 1 回動方向 C 1 に戻るよ

う回転するとともに、アクチュエータ 7 の第 1 部位 7 1 に押されて操作ノブ 6 が第 2 回転方向 C 2 に戻るよう回転し、操作ノブ 6 が中立姿勢に戻る。

[0045] 図 7 に示すごとく、第 2 操作姿勢は、中立姿勢から操作部 6 3 が下方 Z d に向かうよう操作ノブ 6 が回転操作され、プッシャ 8 が第 2 スイッチ部 1 2 を押してオン状態とする姿勢である。操作ノブ 6 が中立姿勢から第 2 操作姿勢へ回転する際、プッシャ 8 は、操作ノブ 6 のプッシャ押部 6 5 のカム面 6 5 a に押され、後方 X r に変位する。このとき、第 2 スイッチ部 1 2 を構成するラバードーム 5 2 が後方 X r に変位するよう弾性変形し、やがて第 2 スイッチ部 1 2 を構成する可動接点 5 0 と固定接点 4 0 とが接触導通する。一方、この動作の際、操作ノブ 6 のアクチュエータ押部 6 4 は、アクチュエータ 7 から上方 Z u に離れるように動作するため、第 1 スイッチ部 1 1 はオフ状態のままとなる。これにより、操作ノブ 6 が第 2 操作姿勢にあるとき、第 1 スイッチ部 1 1 及び第 2 スイッチ部 1 2 のうちの第 2 スイッチ部 1 2 のみがオン状態となる。

[0046] ここで、操作ノブ 6 が第 2 操作姿勢にあるとき、第 2 スイッチ部 1 2 を構成するラバードーム 5 2 は、その弾性的な復元力により、プッシャ 8 を前方 X f に向かって付勢している。そのため、操作ノブ 6 が第 2 操作姿勢にある状態から操作部 6 3 への外力が解除されたとき、ラバードーム 5 2 が弾性的に復元し、プッシャ 8 が前方 X f へ戻るよう変位するとともに、プッシャ 8 に押されて操作ノブ 6 が第 1 回転方向 C 1 に戻るよう回転し、操作ノブ 6 が中立姿勢に戻る。以上のように、スイッチ装置 1 が動作する。

[0047] スイッチ装置 1 による操作対象機器は、第 1 スイッチ部 1 1 及び第 2 スイッチ部 1 2 の状態に応じて所定の処理を実行可能に構成されている。一例として、スイッチ装置 1 の操作対象機器が車両用の空調機器であり、スイッチ装置 1 が車両用空調機器における風量調整に供される場合、空調機器は、第 1 スイッチ部 1 1 がオン状態となったときに設定風量を上げ、第 2 スイッチ部 1 2 がオン状態となった場合に設定風量を下げるよう処理を実行してもよい。

[0048] (実施の形態の作用及び効果)

本形態のスイッチ装置 1 は、アクチュエータ 7 の回動の中心となる回動中心部 7 3 2 a を挟持する挟持部 1 0 を備える。それゆえ、回動するアクチュエータ 7 を、簡易な構成にて支持することができる。

[0049] また、スイッチ装置 1 は、アクチュエータ 7 を挟んで操作ノブ 6 と反対側に配されているとともに基板 4 を覆うコンタクトラバー 5 を備え、コンタクトラバー 5 が、挟持部 1 0 を構成している。これにより、アクチュエータ 7 の回動時、アクチュエータ 7 は少なくともコンタクトラバー 5 によって支持されることとなるところ、弾性変形可能なコンタクトラバー 5 にてアクチュエータ 7 を支持することにより、アクチュエータ 7 の回動時におけるがたつきや騒音の発生を抑制することができる。

[0050] また、コンタクトラバー 5 は、回動中心部 7 3 2 a 側に突出するとともに挟持部 1 0 を構成するラバー突起部 5 3 を有する。これにより、アクチュエータ 7 の回動時にアクチュエータ 7 がコンタクトラバー 5 に干渉してアクチュエータ 7 の回動が阻害されることを抑制することができる。

[0051] また、コンタクトラバー 5 は、第 1 スイッチ部 1 1 を構成するラバードーム 5 2 を有し、ラバードーム 5 2 の平坦部 5 1 からのラバー突起部 5 3 の突出量は、平坦部 5 1 からのラバードーム 5 2 の突出量よりも小さい。そして、平坦部 5 1 の厚み方向において、第 3 部位 7 3 は、第 2 部位 7 2 よりも平坦部 5 1 に近い側に位置している。それゆえ、アクチュエータ 7 を、コンタクトラバー 5 の表面に沿った形状とすることができ、アクチュエータ 7 の配置スペースを小さくすることができる。これにより、スイッチ装置 1 の一層の小型化を図ることが可能となる。

[0052] また、ボディ 2 は、コンタクトラバー 5 側に突出するとともに挟持部 1 0 を構成するボディ突起部 2 3 を有する。これにより、アクチュエータ 7 の回動時に、アクチュエータ 7 がボディ 2 に干渉することでがたつきや騒音が発生することを抑制することができる。

[0053] また、スイッチ装置 1 は、第 1 スイッチ部 1 1 と第 2 スイッチ部 1 2 とを備

え、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12の双方は、回転軸Aに対して、上下方向Zの第1側（すなわち下方Zd）に偏在している。これにより、スイッチ装置1において、第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12が偏在する側と反対側（すなわち上方Zu）の部位の小型化を実現することができる。かかる第1スイッチ部11及び第2スイッチ部12の偏在を実現するために、スイッチ装置1は、操作ノブ6の操作部63が下方Zdに向かうよう操作ノブ6が回転したとき、操作ノブ6が第2スイッチ部12を押し、操作部63が上方Zuに向かうよう操作ノブ6が回転したとき、アクチュエータ7がスイッチ部を押しよう構成されている。

[0054] また、操作ノブ6におけるアクチュエータ7を押しアクチュエータ押部64の下面64aは、板状本体部61の下面61aから、上方Zuにオフセットしている。それゆえ、アクチュエータ7における操作ノブ6において押される部位である第1部位71の位置を、スイッチ装置1において上方Zuの位置にすることができる。これにより、アクチュエータ7全体をスイッチ装置1において比較的上方Zuの位置に配置することができ、スイッチ装置1全体において回転軸Aから下側の部位が大型化することを抑制することができる。

[0055] また、アクチュエータ7は、操作ノブ6にて押される側に変位することを規制する規制機構14を有する。それゆえ、アクチュエータ7が操作ノブ6に押された際に所望の位置から変位することを抑制することができる。

[0056] 以上のごとく、本形態によれば、アクチュエータの支持構造を簡素化することができるスイッチ装置を提供することができる。

[0057] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、前述した実施の形態は請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。また、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。

符号の説明

[0058] 1 スイッチ装置

1 0 挟持部

1 1 第1スイッチ部（スイッチ部）

1 2 第2スイッチ部

1 4 規制機構

2 ボディ

4 基板

5 コンタクトラバー

5 2 ラバードーム

6 操作ノブ

6 1 板状本体部

6 1 a 板状本体部の下面（板状本体部の第1側の面）

6 3 操作部

6 4 アクチュエータ押部

6 4 a アクチュエータ押部の下面（アクチュエータ押部の第1側の面）

7 アクチュエータ

7 3 2 a 回動中心部

A 回転軸

請求の範囲

- [請求項1] スイッチ部と、
回転軸を中心に回動可能な操作ノブと、
前記操作ノブの回動時に前記操作ノブに押されて前記操作ノブの回動方向とは反対方向に回動しつつ前記スイッチ部を押すアクチュエータと、
前記アクチュエータの回動の中心となる回動中心部を挟持する挟持部と、を備える、
スイッチ装置。
- [請求項2] 前記スイッチ部を実装する基板と、
前記アクチュエータを挟んで前記操作ノブと反対側に配されるとともに前記基板を覆うコンタクトラバーと、をさらに備え、
前記コンタクトラバーが、前記挟持部を構成している、
請求項1に記載のスイッチ装置。
- [請求項3] 前記コンタクトラバーは、前記回動中心部側に突出するとともに前記挟持部を構成するラバー突起部を有する、
請求項2に記載のスイッチ装置。
- [請求項4] 前記コンタクトラバーは、前記スイッチ部を構成するラバードームを有し、
前記コンタクトラバーの平坦部からの前記ラバー突起部の突出量は、前記平坦部からの前記ラバードームの突出量よりも小さく、
前記アクチュエータは、前記操作ノブによって押される第1部位と、前記ラバードームに沿って形成されるとともに前記ラバードームを押す第2部位と、前記平坦部に沿って形成されるとともに一端に前記回動中心部を有する第3部位とを備え、
前記平坦部の厚み方向において、前記第3部位は、前記第2部位よりも前記平坦部に近い側に位置している、
請求項3に記載のスイッチ装置。

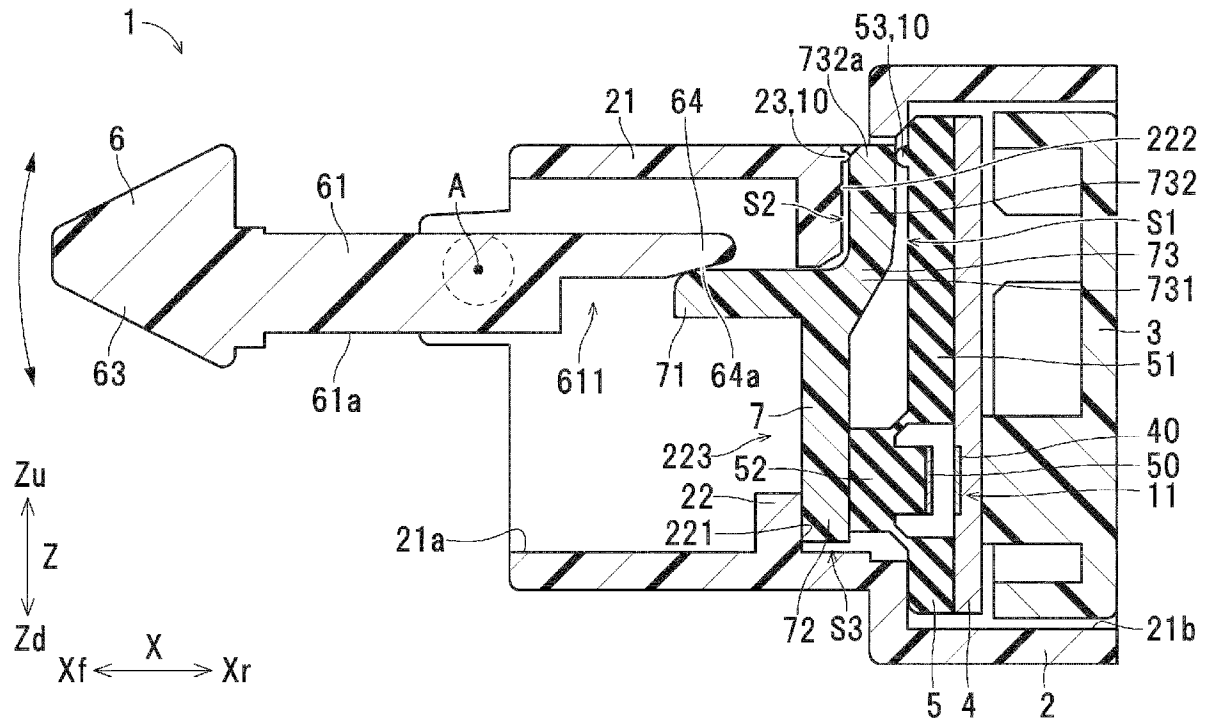
- [請求項5] 前記操作ノブを保持するボディをさらに有し、
前記ボディは、前記コンタクトラバー側に突出するとともに前記挟持部を構成するボディ突起部を有する、
請求項2乃至4のいずれか1項に記載のスイッチ装置。
- [請求項6] 前記スイッチ部を実装する基板と、
前記基板に実装された第2スイッチ部と、をさらに備え、
前記スイッチ部及び前記第2スイッチ部の双方は、前記回転軸に対して、前記基板の厚み方向及び前記回転軸の軸方向の双方に直交する直交方向の第1側に偏在しており、
前記操作ノブの操作部が前記第1側に向かうよう前記操作ノブが回転したとき、前記操作ノブが前記第2スイッチ部を押し、
前記操作部が前記第1側と反対側である第2側に向かうよう前記操作ノブが回転したとき、前記アクチュエータが前記スイッチ部を押し、
請求項1に記載のスイッチ装置。
- [請求項7] 前記第1スイッチ部及び前記第2スイッチ部は、前記第1側にまっすぐ並んで配されている、
請求項6に記載のスイッチ装置。
- [請求項8] 前記第1スイッチ部及び前記第2スイッチ部は、前記第1側の互いに異なる位置に配されている、
請求項6に記載のスイッチ装置。
- [請求項9] 前記スイッチ部を実装する基板をさらに備え、
前記スイッチ部は、前記回転軸に対して、前記基板の厚み方向及び前記回転軸の軸方向の双方に直交する直交方向の第1側に配されており、
前記操作ノブは、前記回転軸上に形成された板状本体部を有し、
前記操作ノブにおける前記アクチュエータを押しアクチュエータ押部の前記第1側の面は、前記板状本体部の前記第1側の面から、前記第1側と反対側である第2側にオフセットしている、

請求項 1 に記載のスイッチ装置。

- [請求項10] 前記アクチュエータが、前記操作ノブにて押される側に変位することを規制する規制機構をさらに有する、
請求項 1 に記載のスイッチ装置。

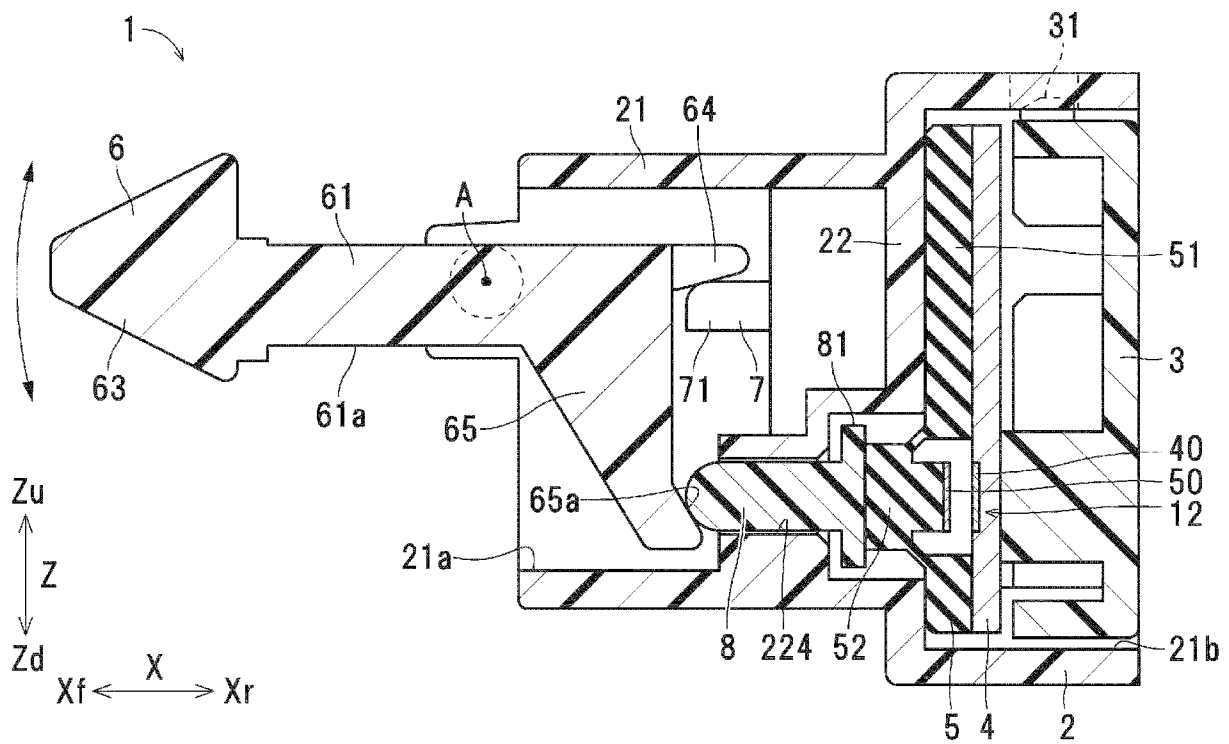
[図2]

図2



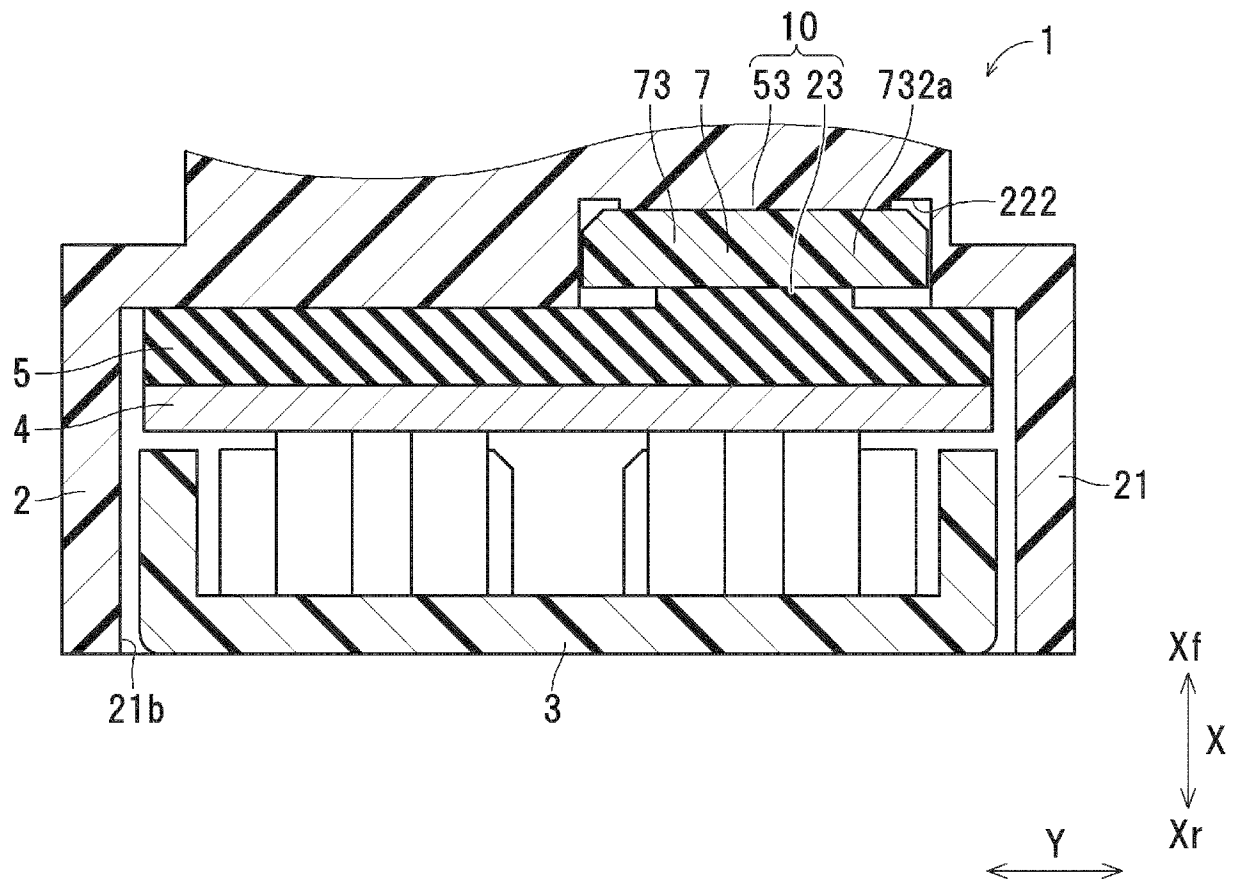
[図3]

図3



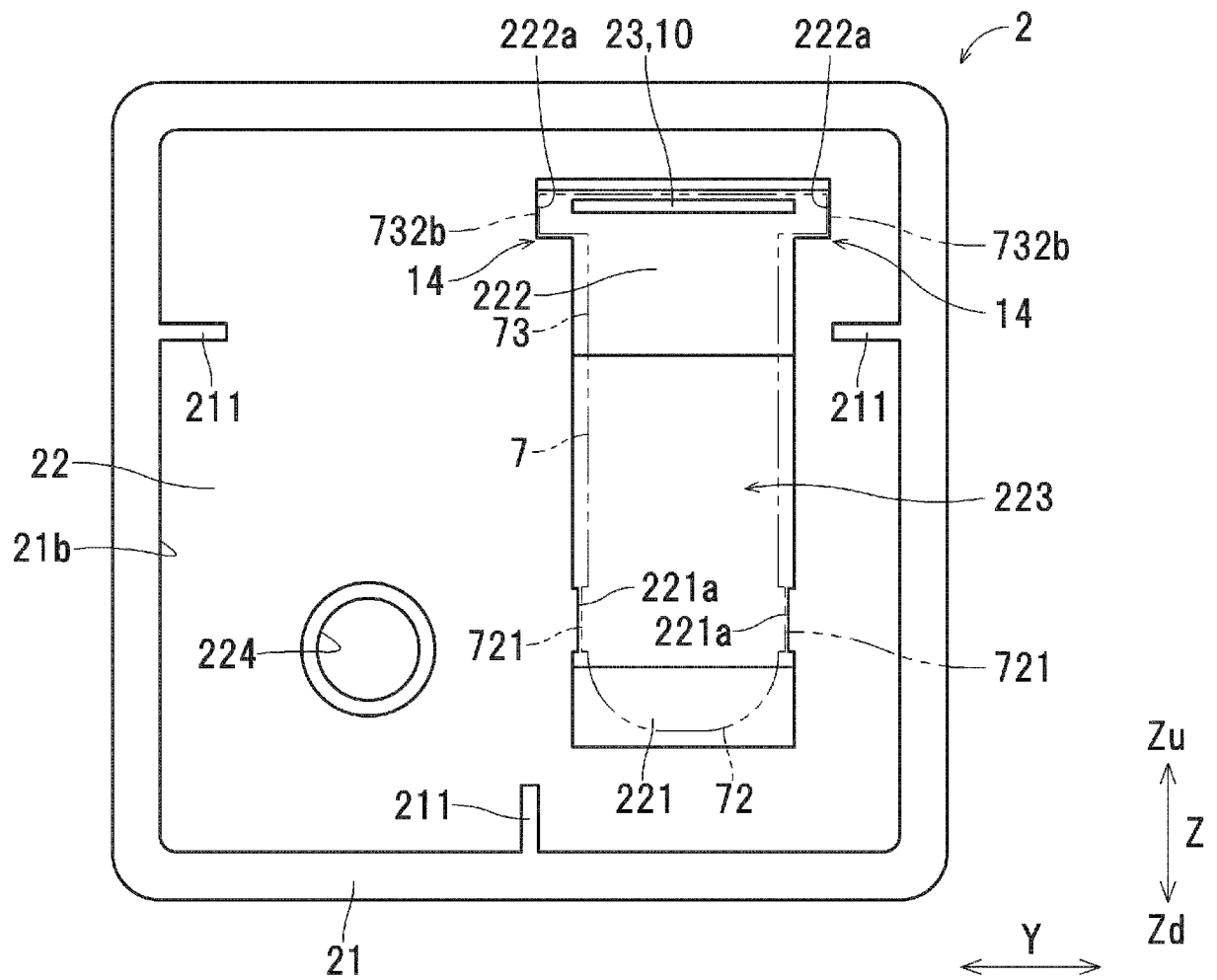
[図4]

図4



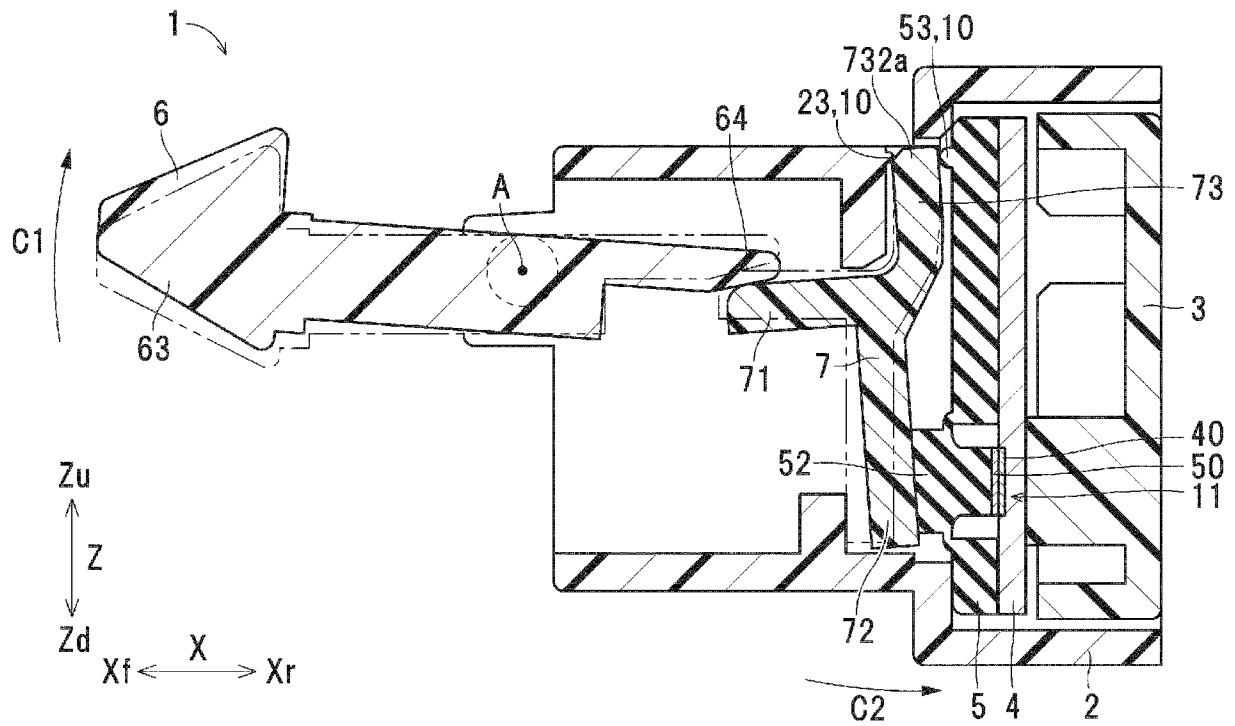
[図5]

図5



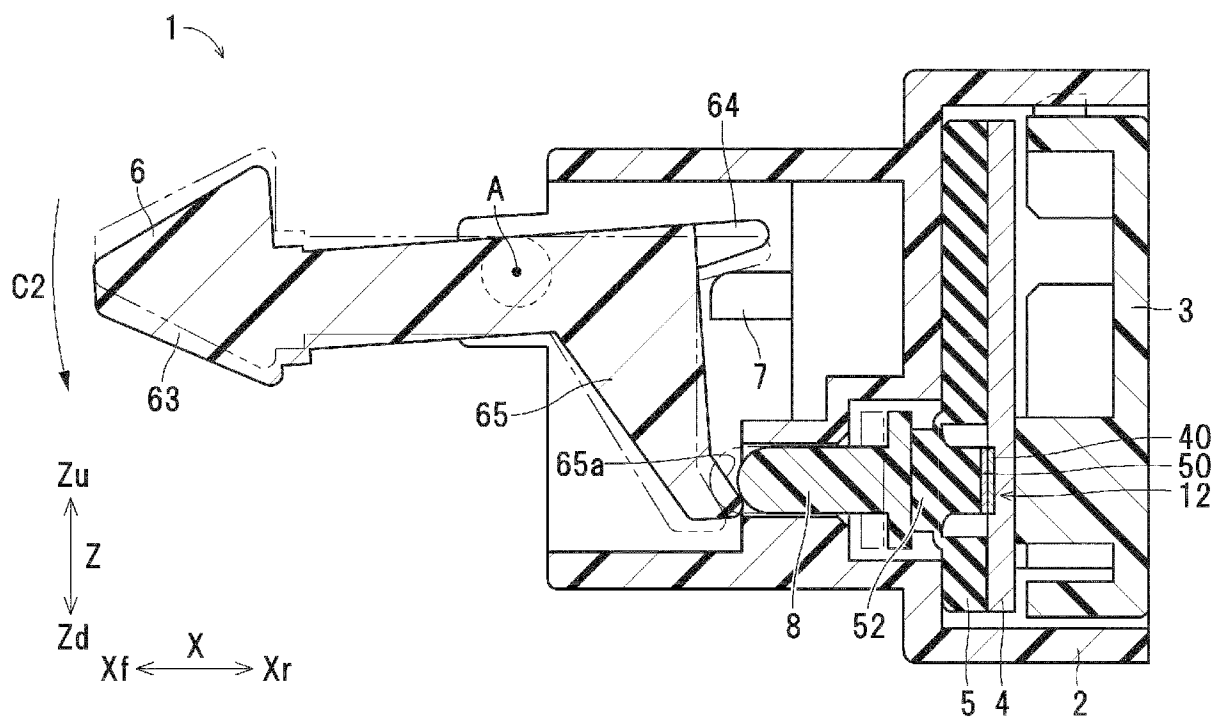
[図6]

図6



[図7]

図7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01H 3/04**(2006.01)i; **H01H 21/12**(2006.01)i; **H01H 21/22**(2006.01)i; **H01H 21/36**(2006.01)i

FI: H01H21/22 A; H01H21/36 L; H01H21/12 C; H01H3/04 B

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)

H01H3/04; H01H21/12; H01H21/22; H01H21/36

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2018/147206 A1 (DENSO CORP) 16 August 2018 (2018-08-16) paragraph [0063], fig. 2, 3, 5, 6	1, 10
A		2-9
A	JP 09-190741 A (TOKAI RIKI CO LTD) 22 July 1997 (1997-07-22) entire text, all drawings	1-10
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 121379/1979 (Laid-open No. 038936/1981) (SHOWA MUSEN KOGYO KABUSHIKI GAISHA) 11 April 1981 (1981-04-11), entire text, all drawings	1-10
A	US 10879022 B1 (DENSO INTERNATIONAL AMERICA, INC., DENSO CORPORATION) 29 December 2020 (2020-12-29) entire text, all drawings	1-10
A	JP 2019-121593 A (DENSO CORP) 22 July 2019 (2019-07-22) entire text, all drawings	1-10



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

15 September 2023

Date of mailing of the international search report

03 October 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/027943

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
WO	2018/147206	A1	16 August 2018	JP	2018-129193	A

JP	09-190741	A	22 July 1997	(Family: none)		

JP	56-038936	U1	11 April 1981	(Family: none)		

US	10879022	B1	29 December 2020	JP	2022-538807	A
				WO	2021/029213	A1

JP	2019-121593	A	22 July 2019	US	2019/202257	A1
				entire text, all drawings		
				DE	102018133612	A1
				CN	109994336	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01H 3/04(2006.01)i; H01H 21/12(2006.01)i; H01H 21/22(2006.01)i; H01H 21/36(2006.01)i FI: H01H21/22 A; H01H21/36 L; H01H21/12 C; H01H3/04 B										
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）） H01H3/04; H01H21/12; H01H21/22; H01H21/36										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 A	WO 2018/147206 A1 (株式会社デンソー) 16.08.2018 (2018 - 08 - 16) 段落 [0063]、[図2]、[図3]、[図5]、[図6]	1、10 2 - 9								
A	JP 09-190741 A (株式会社東海理化電機製作所) 22.07.1997 (1997 - 07 - 22) 全文・全図	1 - 10								
A	日本国実用新案登録出願54-121379号(日本国実用新案登録出願公開56-038936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 (昭和無線工業株式 会社) 11.04.1981 (1981-04-11) 全文・全図	1 - 10								
A	US 10879022 B1 (DENSO INTERNATIONAL AMERICA, INC., DENSO CORPORATION) 29.12.2020 (2020 - 12 - 29) 全文・全図	1 - 10								
A	JP 2019-121593 A (株式会社デンソー) 22.07.2019 (2019 - 07 - 22) 全文・全図	1 - 10								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 </td> <td> “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抵 触するものではなく、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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵 触するものではなく、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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵 触するものではなく、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 15.09.2023	国際調査報告の発送日 03.10.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 片岡 弘之 3T 9521 電話番号 03-3581-1101 内線 3368									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/027943

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/147206	A1	16.08.2018	JP	2018-129193	A	
JP	09-190741	A	22.07.1997	(ファミリーなし)			
JP	56-038936	U1	11.04.1981	(ファミリーなし)			
US	10879022	B1	29.12.2020	JP	2022-538807	A	
				WO	2021/029213	A1	
JP	2019-121593	A	22.07.2019	US	2019/202257	A1	
				全文・全図			
				DE	102018133612	A1	
				CN	109994336	A	