(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
2020年6月4日(04.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/110579 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 19/04 (2006.01) *H01H 25/06* (2006.01)
H01H 19/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/042572

(22) 国際出願日： 2019年10月30日(30.10.2019)

(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 2018-223561 2018年11月29日(29.11.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー (**DENSO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 佐藤 克哉 (**SATO, Katsuya**); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (**SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM**); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目６番１５号 フォーティーンヒルズセンタービル Aichi (JP).

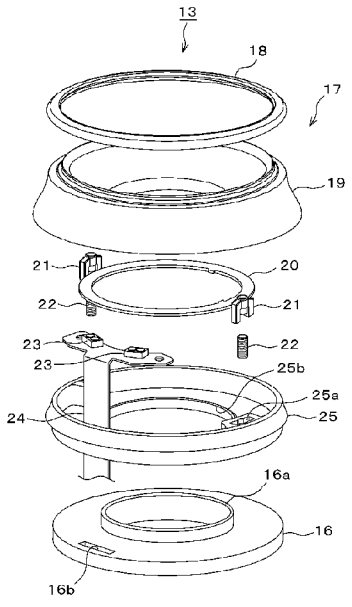
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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:** SWITCH DEVICE

(54) 発明の名称： スイッチ装置

Fig.1



(57) **Abstract:** This switch device is provided with a bonding base (16) bonded to a surface of a surface member (15), an operation knob assembly (17) connected to the bonding base, a detection section (23, 30) for detecting the operation of the operation knob assembly, and an output section (24) for outputting the result of detection by the detection section to the outside.

(57) 要約：スイッチ装置は、表面部材（１５）の表面に接着される接着ベース（１６）と、前記接着ベースに連結される操作摘みアッシー（１７）と、前記操作摘みアッシーに対する操作を検出する検出部（２３、３０）と、前記検出部による検出結果を外部に出力する出力部（２４）と、を備えている。

WO 2020/110579 A1

［続葉有］

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 ： スイッチ装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、２０１８年１１月２９日に出願された日本出願番号２０１８－２２３５６１号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示はスイッチ装置に関する。

背景技術

[0003] 近年、車両のＣＩＤ（Center Information Display）の画面表示部やその他パネル製品上に操作摘み部を有したスイッチ装置を取付け、画面表示と近い位置で直感的に操作を行う製品のニーズが高まっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１５－３７５８２号公報

発明の概要

[0005] 特許文献１では、スイッチ装置を嵌合または接着でパネル上に固定することを提案している。

しかしながら、スイッチ装置をパネル上に接着しようとすると、操作摘みの形状によっては接着時の位置合わせや接着させる荷重の調節が難しいという課題がある。また、接着は接着物質が表面に残って取れないなどリワークがしにくく、接着に失敗した場合、接着された部品を廃棄する必要が生じることもある。このため、スイッチ装置単位で廃棄する場合、仕損費が大きくなってしまう。

[0006] 本開示の目的は、表面部材への接着工程において操作摘みの形状によらず位置合わせや接着させる荷重の調整が容易であると共に接着を失敗した際に仕損費を最小限に抑制することができるスイッチ装置を提供することにある。

[0007] 本開示の第一の態様において、接着ベースを表面部材の表面に接着してから、その接着ベースに操作摘みアッシーを連結する。これにより、接着ベースを接着する際に操作摘みの形状によらず位置合わせや接着させる荷重の調整が容易となる。また、接着に失敗した場合は、接着ベースのみを廃棄すれば良いので、仕損費を最小限に抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、

[図1]図１は、第１実施形態におけるスイッチ装置を示す分解斜視図であり、

[図2]図２は、車室の前方部を示す斜視図であり、

[図3]図３は、電気的構成を示すブロック図であり、

[図4]図４は、スイッチ装置を概略的に示す断面図であり、

[図5]図５は、スイッチ装置の斜視図であり、

[図6]図６は、第２実施形態におけるスイッチ装置の分解斜視図であり、

[図7]図７は、ノブ基部にプッシュリング及び回転リングを組み合わせて示す斜視図であり、

[図8]図８は、第３実施形態における歪状態を示す断面図であり、

[図9]図９は、第４実施形態における接着ベースを示す側面図であり、

[図10]図１０は、接着ベースを示す平面図であり、

[図11]図１１は、ノブ基部を示す側面図であり、

[図12]図１２は、ノブ基部を示す平面図であり、

[図13]図１３は、第５実施形態における操作力が作用する方向を示す図であり、

[図14]図１４は、係合構造を示す断面図であり、

[図15]図１５は、スイッチ装置を概略的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、複数の実施形態について図面を参照して説明する。複数の実施形態において、機能的に及び／又は構造的に対応する部分には同一の参照符号を

付与する。

[0010] （第１実施形態）

第１実施形態について図１から図５を参照して説明する。

図２に示すように、車室内において運転席１及び助手席２の前方となる部位にはインストルメントパネル３が設けられている。インストルメントパネル３の中央部には、ＣＩＤ（Center Information Display）４が設けられている。ＣＩＤ４は、エアコン、ナビ、オーディオ、電話などの機能を持つ情報表示装置である。

[0011] 図３に示すように、映像信号発生器５は、ディスプレイＥＣＵ６からの指令に応じて所定の映像信号をＣＩＤ４のディスプレイ７に出力する。ディスプレイ７は例えばフルカラー液晶とバックライトとから構成されており、映像信号発生器５からの映像信号を受信することにより所定の映像を表示する。具体的には、ディスプレイ７は、車両の現在地及び進行方向を周辺の道路地図と重ねて表示するナビゲーション画面を表示したり、オーディオ操作画面を表示したり、ユーザが各種の指示入力や設定を行なうためのメニュー選択画面や各種のメッセージ等を表示したりする。ユーザとは、運転者に限らず、助手席、後部座席の乗員も含む概念である。

[0012] ディスプレイＥＣＵ６は、ナビゲーションＥＣＵ８、オーディオＥＣＵ９、エアコンＥＣＵ１０等の各種ＥＣＵと車載ネットワーク１１を介して互いに接続されており、それらのＥＣＵ８～１０との間で情報を送受信する。

[0013] ディスプレイＥＣＵ６は、図２に示すようにＣＩＤ４の周囲に配置されたスイッチ群１２や図示しないタッチセンサからの位置情報に基づいてユーザが要求した処理を特定し、処理対象となるＥＣＵ８～１０に処理を指令する。各ＥＣＵ８～１０は、ディスプレイＥＣＵ６からの指令に応じてナビゲーション処理、オーディオ処理、エアコン処理を実行する。

[0014] さて、図２に示すようにＣＩＤ４の表面にはスイッチ装置１３が搭載されており、ディスプレイＥＣＵ６は、スイッチ装置１３から入力した検出信号に基づいて制御対象を選択したり決定したりする。

[0015] ＣＩＤ４にスイッチ装置１３を搭載する構造について説明する。図４に示すようにケース１４は、オーバーレイとして機能するパネル１５（表面部材に相当）を保持しており、パネル１５を固定するための補強部材として機能する。ケース１４の内部にディスプレイ７が配置されている。

[0016] スイッチ装置１３は、図５に示すように接着ベース１６とノブアッシー１７（操作摘みアッシーに相当）とを組み合わせて構成されている。接着ベース１６がパネル１５の表面に接着剤により接着され、その接着ベース１６にノブアッシー１７が連結されている。

[0017] ノブアッシー１７は、図１に示すように、アルミリング１８、ダイヤルノブ１９（操作摘み部に相当）、反射板２０、プランジャ２１、スプリング２２、光学センサ２３（検出部に相当）、ＦＰＣ（Flexible printed circuits）２４（出力部に相当）、ノブ基部２５（操作摘み基部に相当）とから構成されている。

[0018] 図４に示すように、ノブ基部２５にダイヤルノブ１９が装着されており、それらで囲繞された空間部にスイッチ装置を構成する電気部品が搭載されている。図４では、電気部品を概略的に示している。

[0019] 接着ベース１６は円盤状の樹脂成型品であり、その裏側には、図４に示すように円環状溝部２６が形成されている。接着ベース１６は、円環状溝部２６に塗布された接着材２７によりパネル１５の表面に接着されている。接着剤に代えて接着力が強力な両面テープを使用するようにしても良い。パネル１５は平板状のガラスまたは透明樹脂から形成されているが、表面の形状は平面でも曲面でもどちらでもよい。

[0020] 図１に示すアルミリング１８は、ダイヤルノブ１９の表面に装着されることで意匠部材として機能する。

ダイヤルノブ１９は比較的柔軟性を有する樹脂（ＡＢＳやエラストマー）による樹脂成型品である。ダイヤルノブ１９の外周面下端部には複数の爪部１９ａ（図４参照）が形成されており、その爪部１９ａがノブ基部２５の外周面下端部に係止されることでダイヤルノブ１９がノブ基部２５に装着され

ている。ダイヤルノブ１９は、ノブ基部２５に係止可能であれば金属製でも良い。

[0021] ２個の光学センサ２３がＦＰＣ２４に実装されており、それらの光学センサ２３と反射板２０とからインクリメントタイプのロータリエンコーダが構成されている。つまり、反射板２０はダイヤルノブ１９の裏面に固定されるもので、反射板２０の回転軌跡上に光学センサ２３から投光されるように位置決めされる。

[0022] 反射板２０には反射部と非反射部とが交互に形成されており、光学センサ２３からの投光領域に反射部が位置した場合は当該反射部で反射した光を光学センサ２３が受光する。これにより、受光信号のＯＮ／ＯＦＦの回数に基づいて反射板２０の回転量を検出することができる。

[0023] また、２個の光学センサ２３は、受光信号のＯＮレベルの位相が９０度ずれるように位置決めされていることから、２つの受光信号のＯＮ／ＯＦＦタイミングに基づいて反射板２０の回転方向を検出することができる。

回転検出方式は、光学センサに限定されることなく、磁気センサや静電センサ、２ＷＡＹセンサやエンコーダを用いるようにしても良い。

[0024] ＦＰＣ２４は、ノブ基部２５の底面に形成された図示しないボスに固定される。ＦＰＣ２４は、図１に示すように接着ベース１６に形成された孔１６ｂを通過してから、図５に示すようにスイッチ装置１３から導出されてディスプレイＥＣＵ６に接続される。

[0025] ダイヤルノブ１９の裏面においてノブ基部２５と対向する面部には、図示しない山部及び谷部が同心円状に交互に形成されている。プランジャ２１及びスプリング２２はノブ基部２５に形成された収納部２５ａに収納される。プランジャ２１は、スプリング２２によりダイヤルノブ１９に形成された山部と谷部の回転軌跡上に付勢されることで節度機構として機能する。

節度機構をプランジャ方式に代えて、板バネ方式を採用しても良い。

[0026] 接着ベース１６には円筒状部１６ａ（連結部に相当）が突出形成されており、その円筒状部１６ａがノブ基部２５に形成された孔部２５ｂ（連結部に相

当）に圧入状態で嵌合されることで連結される。圧入以外の連結構造を採用可能であるが、接着剤や両面テープ等の接着部材を使用することなく容易に連結可能な連結構造を採用するのが望ましい。

[0027] スイッチ装置１３をパネル１５の表面に搭載する手順について説明する。図示しない自動機により接着ベース１６を把持し、接着ベース１６を裏返した状態でディスペンサから所定量の接着剤を円環状溝部２６に塗布してから再び裏返し、パネル１５の表面に接着ベース１６を接着する。パネル１５の表面に対する接着ベース１６の位置合わせはカメラ等を用いるが、作業員が接着ベース１６をパネル１５の表面に張り合わせる場合は位置合わせ用の冶具を用いる。

[0028] 次に、ＦＰＣ２４を接着ベース１６に固定するが、センサの検出結果を出力しない構成の場合は、本工程を省略することができる。

次に、接着ベース１６以外の部品をノブアッシー１７として別工程で予め組付けておき、そのノブアッシー１７を接着ベース１６に連結する。小さな形状の部品から構成されるノブアッシー１７の組付けを別工程で行うことで組付け工程が容易となったり、自動化が可能となったりする。

以上のようにして、スイッチ装置１３をパネル１５の表面に搭載することができる。

[0029] さて、ユーザがダイヤルノブ１９を回転操作すると、ノブ基部２５に対してダイヤルノブ１９が回転する。光学センサ２３がダイヤルノブ１９の回転量や回転方向を検出するので、その検出結果がＦＰＣ２４を介してディスプレイＥＣＵ６に出力される。ディスプレイＥＣＵ６は、検出結果に応じてディスプレイ７が表示するメニューを切替えたり、選択対象となるボタンを切替えたり、選択結果を確定したりする。具体的には、回転操作に応じてオーディオかカーナビかエアコンかを選択したり、選択したメニューに応じて音源を選択したり、目的地を設定したり、設定温度を設定したりする。

[0030] このような実施形態によれば、次のような効果を奏することができる。

スイッチ装置１３を接着ベース１６とノブアッシー１７とから構成し、接

着ベース１６をパネル１５の表面に接着剤により接着してから、その接着ベース１６にノブアッシー１７を連結するようにしたので、組み付けられたスイッチ装置をパネル１５の表面に接着剤により接着する構成に比較して、接着ベース１６の接着時の位置合わせや荷重の調節が行いやすくなる。

[0031] 接着材による接着は接着材が表面に残って取れないなどリワークがしにくく、接着に失敗した場合、接着された部品を廃棄する必要が生じることもあるが、廃棄する部品としては接着ベース１６のみで良いので、仕損費を最小限に抑制することができる。

[0032] （第２実施形態）

第２実施形態について図６及び図７を参照して説明する。この第２実施形態は、ダイヤルノブ１９を押圧操作可能に構成したことを特徴とする。

[0033] 図６に示すように、ノブアッシー１７は、第１実施形態で説明した部品に加えて、プッシュリング２８、回転リング２９、タクトスイッチ３０（検出部に相当）、スプリング３１（付勢部に相当）が追加して構成されており、これらの部品がノブアッシー１７の構成要素として組付けられることになる。

[0034] プッシュリング２８には複数の舌片部２８ａが形成されており、その舌片部２８ａが回転リング２９に形成された複数の溝部２９ａにそれぞれ進入した状態でノブ基部２５に装着されている。この場合、溝部２９ａの幅は舌片部２８ａの幅よりも大きく設定されており、回転リング２９がプッシュリング２８に対して遊び分だけ回転可能となっている。

[0035] プッシュリング２８には突条部２８ｂが形成されており、その突条部２８ｂがノブ基部２５に形成された切欠部２５ｃに嵌合することでノブ基部２５に装着されている（図７参照）。これにより、プッシュリング２８は、ノブ基部２５に対して回り止めが図られている。

[0036] プッシュリング２８には押圧部２８ｃが形成されており、その押圧部２８ｃが回転リング２９に形成された傾斜部２９ｃに当接する。押圧部２８ｃが押圧方向（図示下方向）に移動すると、押圧部２８ｃにより傾斜部２９ｃが

押圧されて回転リング２９がノブ基部２５に対して回転する。

[0037] ＦＰＣ２４には折返し部２７ａが形成されており、その折返し部２７ａにタクトスイッチ３０が実装されている。折返し部２７ａにはノブ基部２５に形成された図示しない凸部が進入する。これにより、タクトスイッチ３０の位置決めが図られている。

[0038] 回転リング２９には垂直な起立部２９ｄが形成されており、その起立部２９ｄがタクトスイッチ３０と対向する。起立部２９ｄは、回転リング２９の回転に伴って回転することでタクトスイッチ３０を押圧する。タクトスイッチ３０は押圧されることでＯＮし、そのＯＮ時にクリック感を呈する。

以上のような構成により、ダイヤルノブ１９に対する押圧操作によりタクトスイッチ３０がＯＮするので、ダイヤルノブ１９に対する押圧操作を検出することができる。

[0039] ダイヤルノブ１９に対する押圧操作の検出方法としては、タクトスイッチに代えて、磁気センサ、静電センサ、光学センサ、感圧センサ、歪センサなど他の検出方式を採用しても良い。

[0040] スプリング３１は、回転リング２９とノブ基部２５に形成された起立部２５ｄとの間に介在され、回転リング２９に対して初期位置への付勢力を付与する。

ダイヤルノブ１９の裏面において中心軸を中心とする円筒状の外周面には、図示しない山部及び谷部が同心円上に交互に形成されている。プランジャ２１はスプリング３１により山部と谷部の回転軌跡上に付勢されることで節度機構として機能する。

節度機構をプランジャ方式に代えて、板バネ方式を採用しても良い。

[0041] ユーザがダイヤルノブ１９を押圧操作すると、回転リング２９が回転してタクトスイッチ３０を押圧する。これにより、タクトスイッチ３０がＯＮするので、ダイヤルノブ１９に対する押圧操作により操作を確定することができる。

[0042] このような実施形態によれば、スイッチ装置１３は、回転操作に加えて押

圧操作を可能に構成したので、本発明を適用可能なスイッチ装置の種類を拡大することができる。

[0043] （第３実施形態）

第３実施形態について図８を参照して説明する。この第３実施形態は、接着ベース１６の材質を工夫したことにある。

[0044] 図８に概略的に示すパネル１５の表面の材質がガラス、接着ベース１６の材質が樹脂とした場合、両者に線膨張係数差があるため温度変化により接着材２７の接着面に応力が加わる。このため、接着剤や界面に応力が作用して歪みが発生し、パネル１５の表面に対するスイッチ装置１３の接着力が低下したり、スイッチ装置１３が脱落したりする恐れがある。

[0045] このような事情から、接着ベース１６を例えばＳＥＣＣやＳＵＳ等の板金や金型成型品、或いは金属のインサート成形品により構成する。つまり、金属の線膨張係数（例えば１０～２０×１０$^{-6}$／℃）は樹脂の線膨張係数（例えば５０～１００×１０$^{-6}$／℃）に比較してガラスの線膨張係数（例えば９×１０$^{-6}$／℃）に近いので、パネル１５の表面と接着ベース１６との線膨張係数の差を抑制することができる。接着ベース１６をパネル１５と同一部材で形成した場合、両者の線膨張係数が同一のなることから温度変化による影響を全く生じなくなる。

尚、接着ベース１６が接着されるオーバーレイが樹脂の場合は、接着ベース１６は樹脂とする。

[0046] このような実施形態によれば、接着ベース１６をパネル１５の表面の線膨張係数に同一または近似する材質から形成するようにしたので、接着材２７の接着面に生じる歪を抑制して接着の信頼性を向上させることができる。

[0047] （第４実施形態）

第４実施形態について図９から図１２を参照して説明する。この第４実施形態は、接着ベース１６とノブ基部２５とを位置決め状態で連結可能としたことを特徴とする。

[0048] ノブアッシー１７を接着ベース１６に連結しようすると、ダイヤルノブ１

９は上下左右の対称構造の場合が多く位置決めや向き合わせがしにくい。さらに、回転機能や押圧機能により治具固定しにくく、接着時の荷重もかけにくいという問題がある。

[0049] ここで、接着ベース１６は基本的にユーザに見えない部品（意匠部品ではない）であるため、位置決めや保持、加圧に用いる切欠きや面を形成しやすいことから、接着ベース１６とノブ基部２５との連結構造を工夫した。

尚、接着ベース１６を例えばガラスのような透明部材で形成し、その裏面に位置決め用の印刷やエッチングを設けた場合は、目視により位置合わせが可能となるので、位置決めや保持、加圧に用いるための切欠きや面を省略することができる。

[0050] 図９及び図１０に示すように、接着ベース１６の周縁部に複数のフック部１６ｃ（連結部に相当）及び突起部１６ｄを立設するようにした。この場合、フック部１６ｃは中心軸に対して点対称となる位置に形成されているが、突起部１６ｄは非対称となる位置に形成されている。これは、フック部１６ｃのみでは接着ベース１６に対するノブ基部２５の連結位置が不定となるため、突起部１６ｄにより連結位置を規制するためである。フック部１６ｃを中心軸に対して非対称位置に形成することでも可能となるが、その場合には接着ベース１６とノブ基部２５との連結が不安定となる部位を生じる恐れがある。

[0051] 図１１及び図１２に示すように、ノブ基部２５の外周面において接着ベース１６のフック部１６ｃに対応した部位に溝部２５ｅが形成される共に当該溝部２５ｅに爪部２５ｆ（連結部に相当）が形成され、突起部１６ｄに対向した部位に溝部２５ｇが形成されている。尚、ノブ基部２５にはＦＰＣ２４が通過する孔２５ｈが形成されている。

[0052] ノブアッシー１７を接着ベース１６に位置合わせ状態で押し込むと、接着ベース１６のフック部１６ｃがノブ基部２５の爪部２５ｆに係合すると共に接着ベース１６の突起部１６ｄがノブ基部２５の溝部２５ｇに嵌合する。この場合、ノブ基部２５の爪部に係合した接着ベース１６のフック部１６ｃは

ノブ基部２５の外周面と面一となるが、面一にしなくても良い。

[0053] このような実施形態によれば、接着ベース１６とノブ基部２５とを位置決め状態で連結可能とする構造としたので、接着ベース１６に対してノブアッシー１７を位置合わせした状態で容易に連結することができる。

接着ベース１６とノブ基部２５とは係合により連結されているので、両者を機械的に確実に連結することができる。

[0054] （第５実施形態）

第５実施形態について図１３から図１５を参照して説明する。この第５実施形態は、接着ベース１６に連結されたノブアッシー１７の連結力を抑制したことにある。

[0055] スイッチ装置１３がパネル１５の表面に搭載されていない構成のＣＩＤ４では、パネル１５の表面に強い外力が加わることがないため接着強度が問題となることはない。しかし、スイッチ装置１３をパネル１５の表面に搭載した構成のＣＩＤ４の場合、ユーザのダイヤル操作によって力が作用した場合にＣＩＤ４が故障しないことが求められる。

[0056] このような事情から、図１３に概略的に示すように、スイッチ装置１３とパネル１５の表面の接着Ａと、パネル１５の表面とケース（バックライトケースや意匠ケースなど）との接着Ｂの２カ所に着目した。

[0057] 図１３に概略的に示すように、ユーザ操作により外力がパネル１５の表面に加わるため、ケース１４とパネル１５との接着強度を懸念する必要がある。この場合、人間工学に基づいてユーザ操作により２００Ｎ以上の操作がされる可能性がある。ケース１４とパネル１５との接着Ｂでは、狭額縁の意匠性が求められるため細い幅で接着が要求されるが、細幅な接着では２００Ｎに耐えうる困難な場合が多い。

[0058] そこで、接着ベース１６とノブアッシー１７との連結を着脱可能な連結構造とすることでリワークや交換が容易なものとした。つまり、上述した接着部分が破壊される前であって、ノブアッシー１７に例えば１５０Ｎ以上の所定力が作用した場合にノブアッシー１７が接着ベース１６から外れることで

ＣＩＤ４に致命的な故障が発生することを防ぐようにした。このような連結構造としては、フック部と爪部との強固な係合に代えて係合力を抑制した構造、プランジャによる連結力を抑制した構造、マグネットによる連結構造など、脱落する際の荷重を調節しやすい連結構造が考えられる。

[0059] フック部と爪部との係合力を抑制した構造の一例としては、図１４に示すように、第４実施形態で説明したノブ基部２５の爪部２５ｆを半球の膨出形状、接着ベース１６のフック部１６ｃを半球の陥没形状とすることで連結力を抑制してより外れやすくすることができる。また、爪部に代えてプランジャを採用することでも連結力を抑制した構造を実現できる。さらに図１５に示すように、接着ベース１６及びノブ基部２５に反対極性となるマグネット３２をそれぞれ固定し、マグネット３２同士を連結させることで連結力を抑制した構造を実現できる。

[0060] 上記各実施形態のようにノブアッシー１７からの配線をＦＰＣ２４等で取り出す場合は、ＦＰＣ２４を接着ベース１６と仮止めすることでノブアッシー１７が接着ベース１６から外れた際にＦＰＣ２４の断線を防ぐことが可能となる。

[0061] このような実施形態によれば、接着ベース１６とノブアッシー１７との連結力を、ノブアッシー１７にＣＩＤに影響を及ぶす前に接着ベース１６からノブアッシー１７が外れるように設定したので、スイッチ装置１３に大きな外力が作用した場合であってもＣＩＤ４が破壊してしまうことを確実に防止することができる。

[0062] （その他の実施形態）

スイッチ装置の中央部が閉鎖された構成であっても良い。

スイッチ装置をＣＩＤ４以外のディスプレイ上に設けるようにしても良い。

スイッチ装置としては、押圧操作のみが可能な構成や、揺動操作やスライド操作が可能な構成であっても良いし、それらを組み合わせた構成であっても良い。

[0063] 本開示は、実施形態に準拠して記述されたが、本開示は当該実施形態や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

[請求項1] 表面部材（１５）の表面に接着される接着ベース（１６）と、

前記接着ベースに連結される操作摘みアッシー（１７）と、

前記操作摘みアッシーに対する操作を検出する検出部（２３、３０）と、

前記検出部による検出結果を外部に出力する出力部（２４）と、

を備えたスイッチ装置。

[請求項2] 前記操作摘みアッシーは、

前記接着ベースに連結される操作摘み基部（２５）と、

前記操作摘み基部に対して回転可能な操作摘み部（１９）と、を含んで構成され、

前記検出部（２３）は、前記操作摘み基部に対する前記操作摘み部の回転を検出する請求項１に記載のスイッチ装置。

[請求項3] 前記操作摘みアッシーは、

前記接着ベースに連結される操作摘み基部（２５）と、

前記操作摘み基部に対して回転及び押圧可能な操作摘み部（１９）と

前記操作摘み基部に対して回転可能な回転リング（２９）と、

前記回転リングを初期位置に付勢する付勢部（３１）と、

前記操作摘み部が押圧方向へ移動するのに伴って前記回転リングを前記付勢部による付勢力に抗して回転させるプッシュリング（２８）と、を含んで構成され、

前記検出部（２３、３０）は、前記操作摘み基部に対する前記操作摘み部の回転、及び前記操作摘み基部に対する前記回転リングの回転を検出する請求項１に記載のスイッチ装置。

[請求項4] 前記操作摘み基部は、前記表面部材と線膨張係数が同一または近似する材質から形成されている請求項２または３に記載のスイッチ装置。

[請求項5] 前記接着ベースと前記操作摘み部とを連結する連結部（１６ａ、１６ｃ、２５ｂ、２５ｆ）を備えた請求項２から４の何れか一項に記載のスイッチ装置。

[請求項6] 前記連結部は、

前記操作摘み部に設けられた爪部（２５ｆ）と、

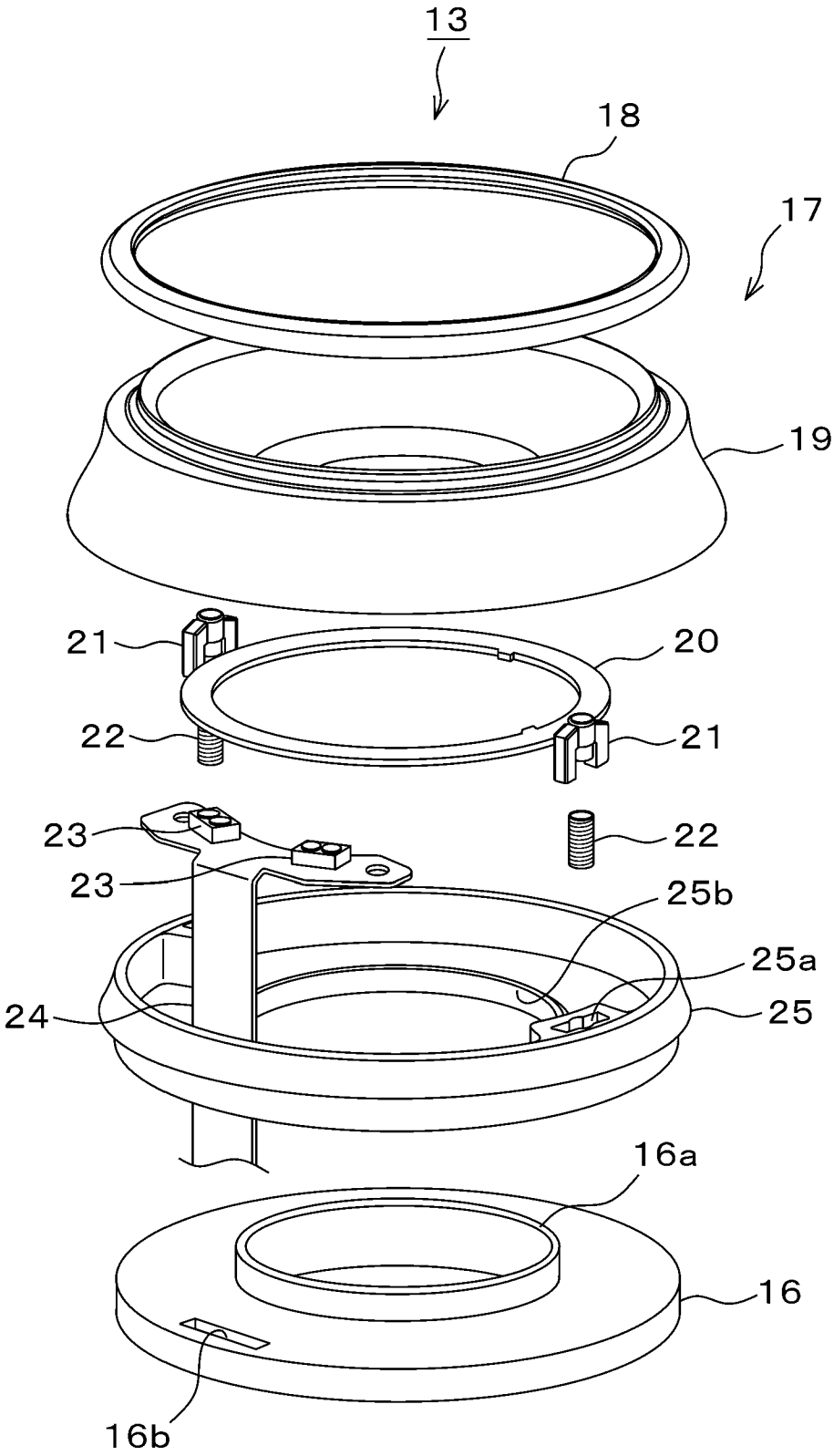
前記接着ベースに設けられ前記爪部が係合するフック部（１６ｃ）と、

から構成されている請求項５に記載のスイッチ装置。

[請求項7] 前記連結部は、前記操作摘みアッシーに対して所定以上の大きさが作用した場合に連結状態を解除する請求項５または６に記載のスイッチ装置。

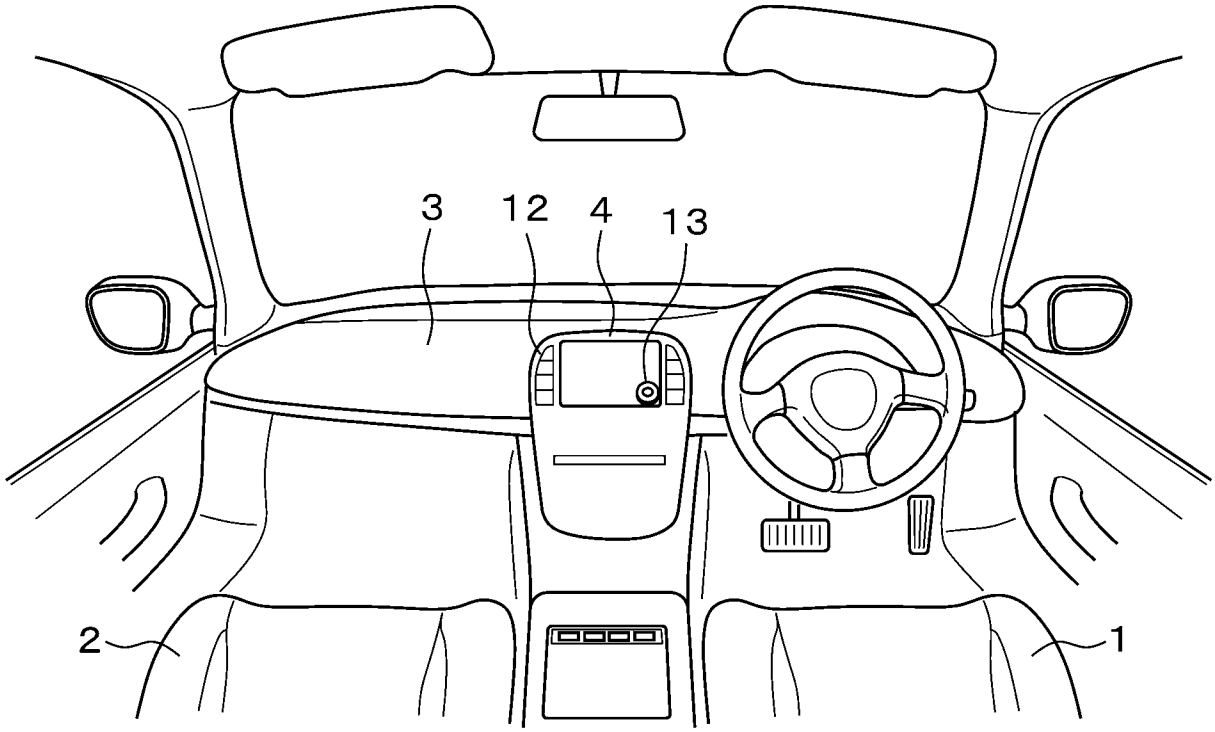
[図1]

Fig.1



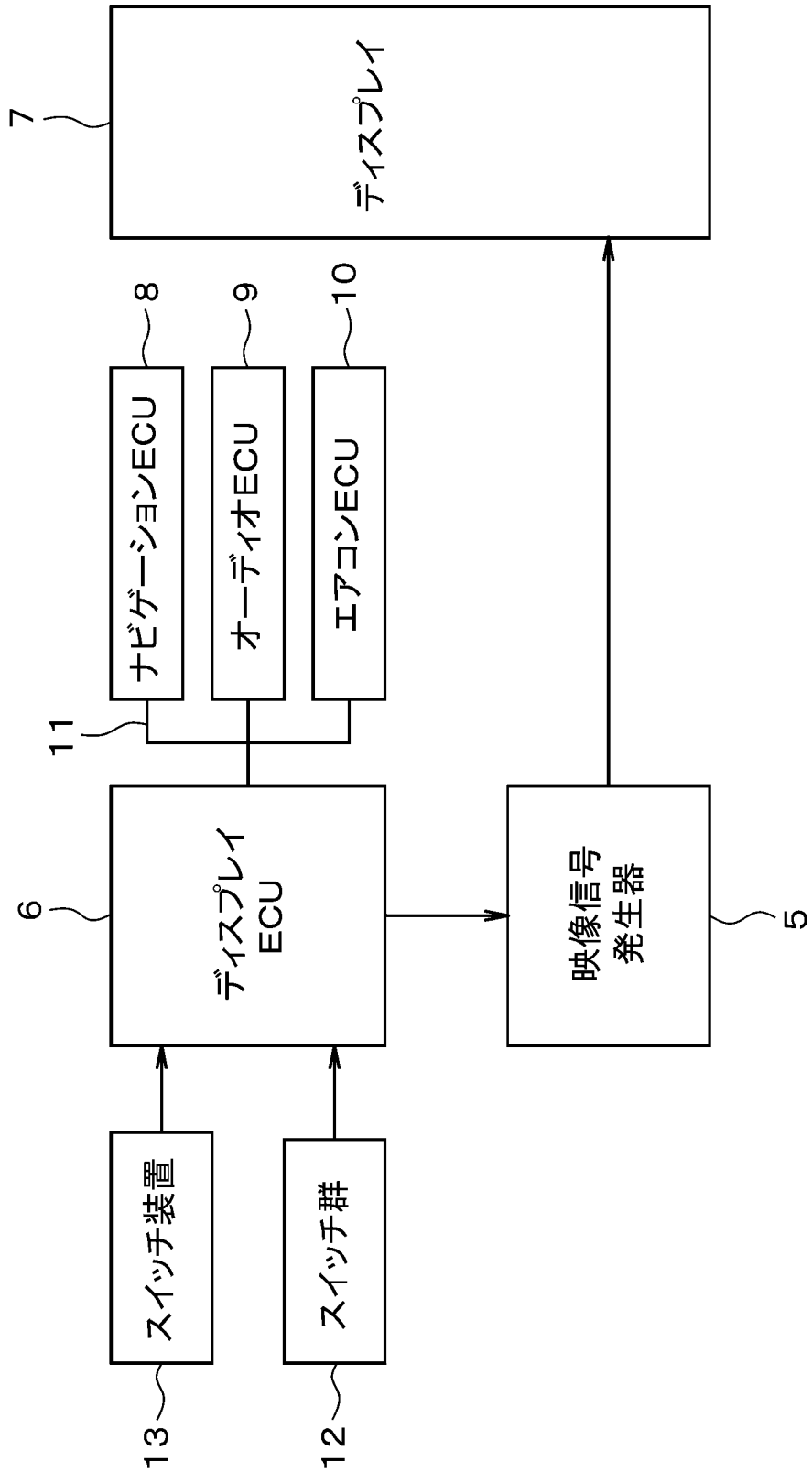
[図2]

Fig.2



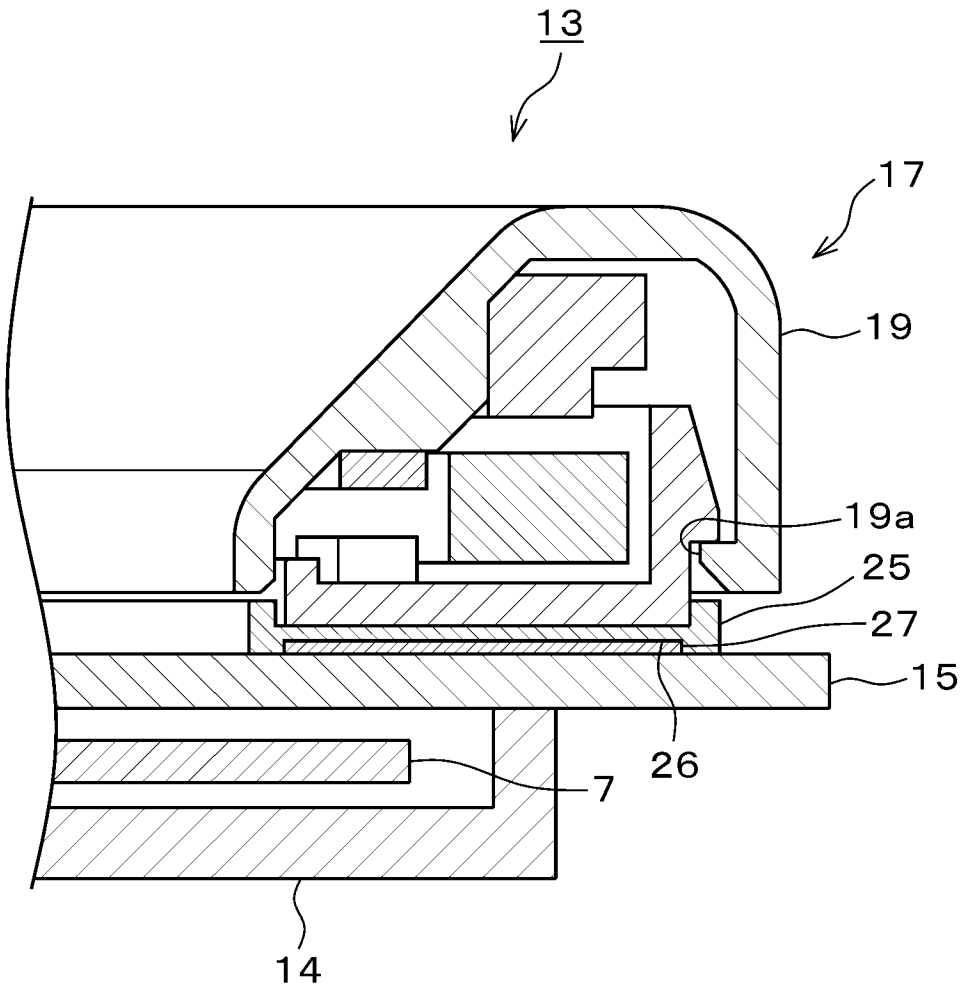
[図3]

Fig.3


7
ディスプレイ
8
ナビゲーションECU
9
オーディオECU
10
エアコンECU
11
6
ディスプレイ
ECU
映像信号
発生器
5
スイッチ装置
スイッチ群
13
12

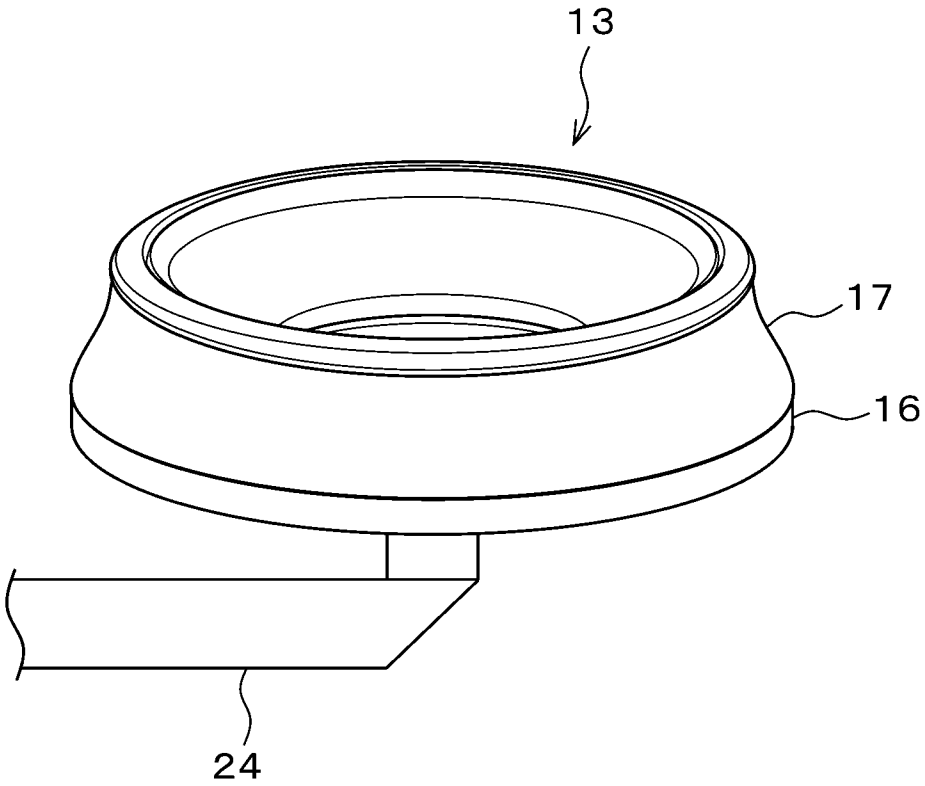
[図4]

Fig.4



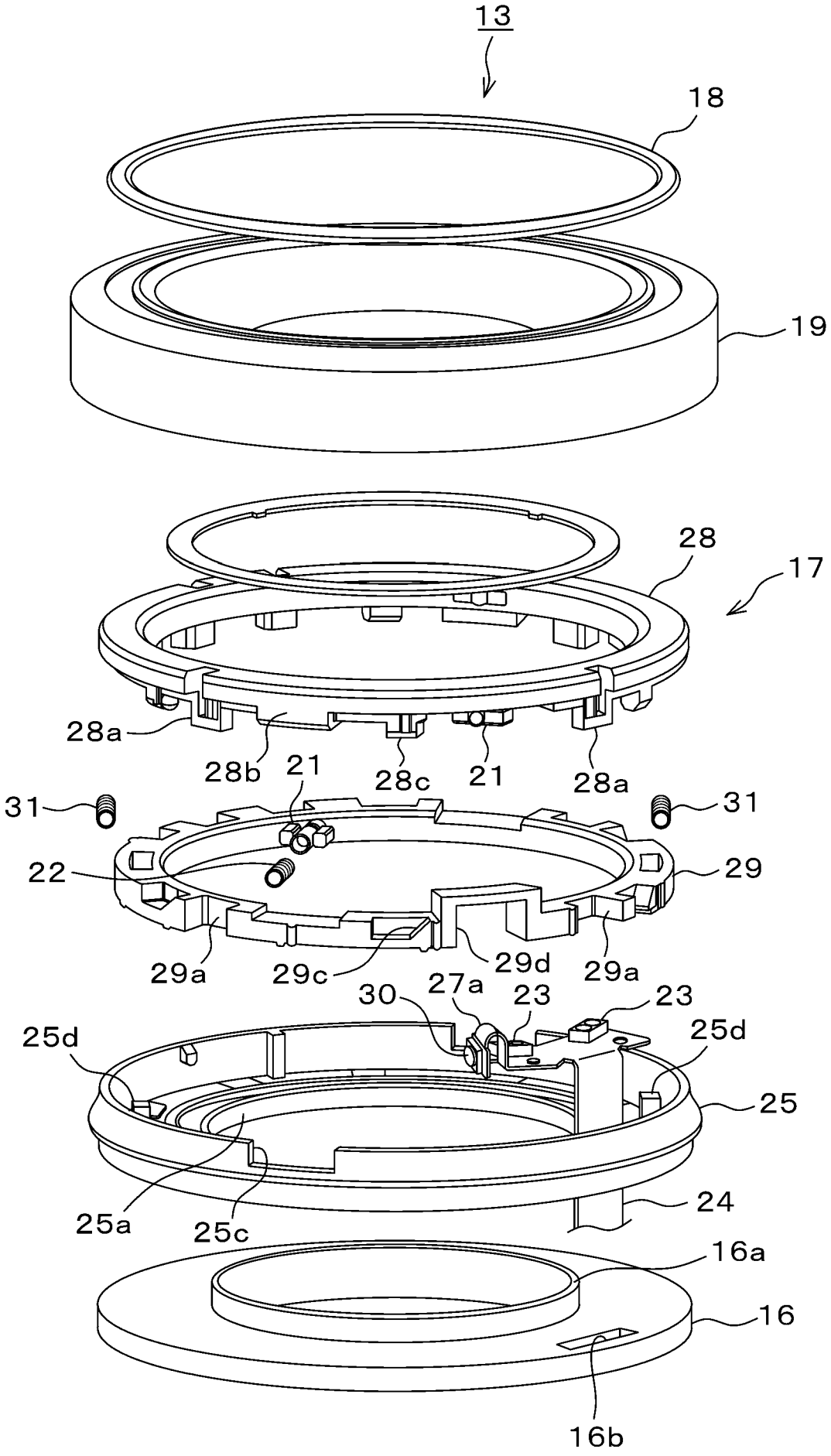
[図5]

Fig.5



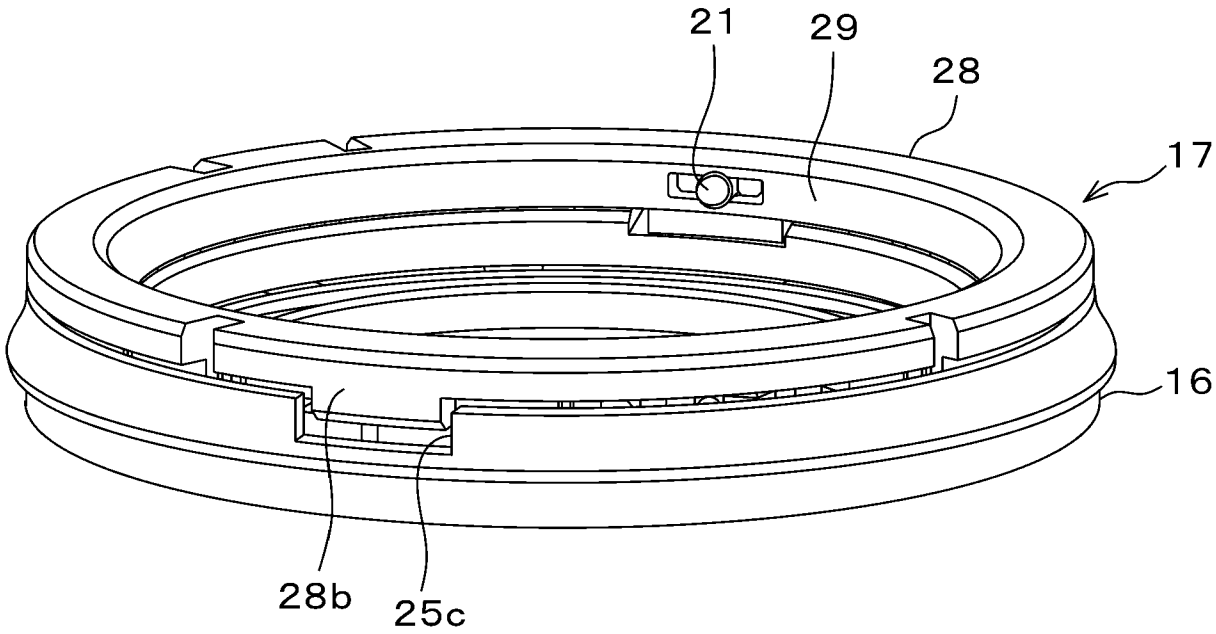
[図6]

Fig.6


13
18
19
28
17
28a
28b
21
28c
21
28a
31
31
22
29
29a
29c
29d
29a
30
27a
23
23
25d
25d
25
25a
25c
24
16a
16
16b

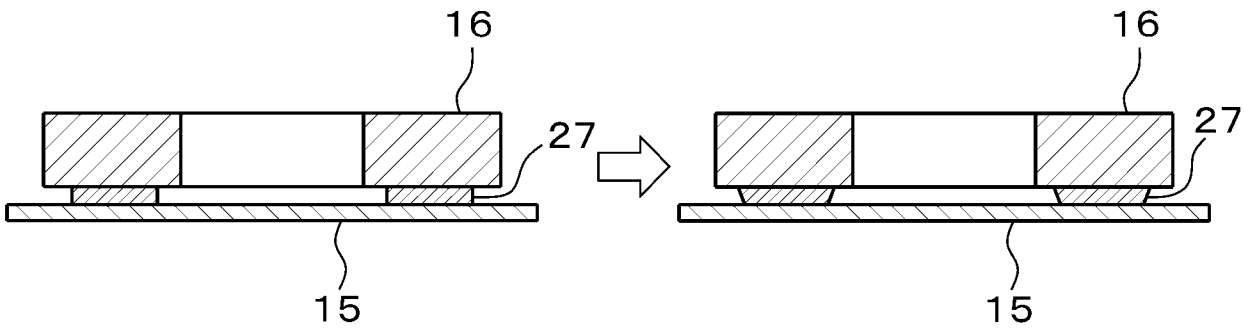
[図7]

Fig.7



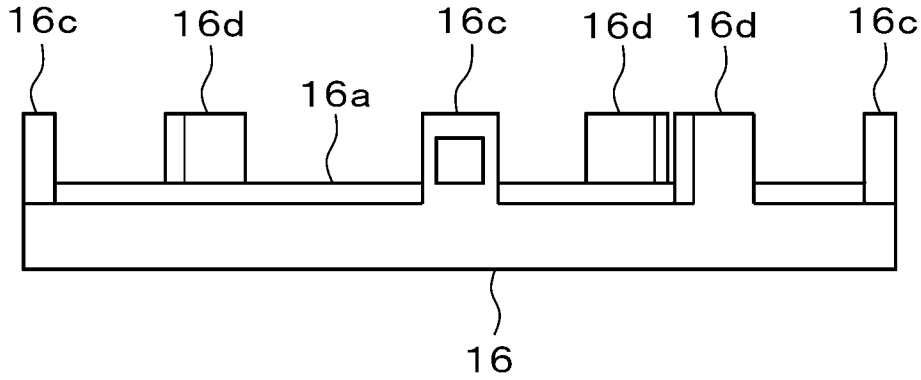
[図8]

Fig.8



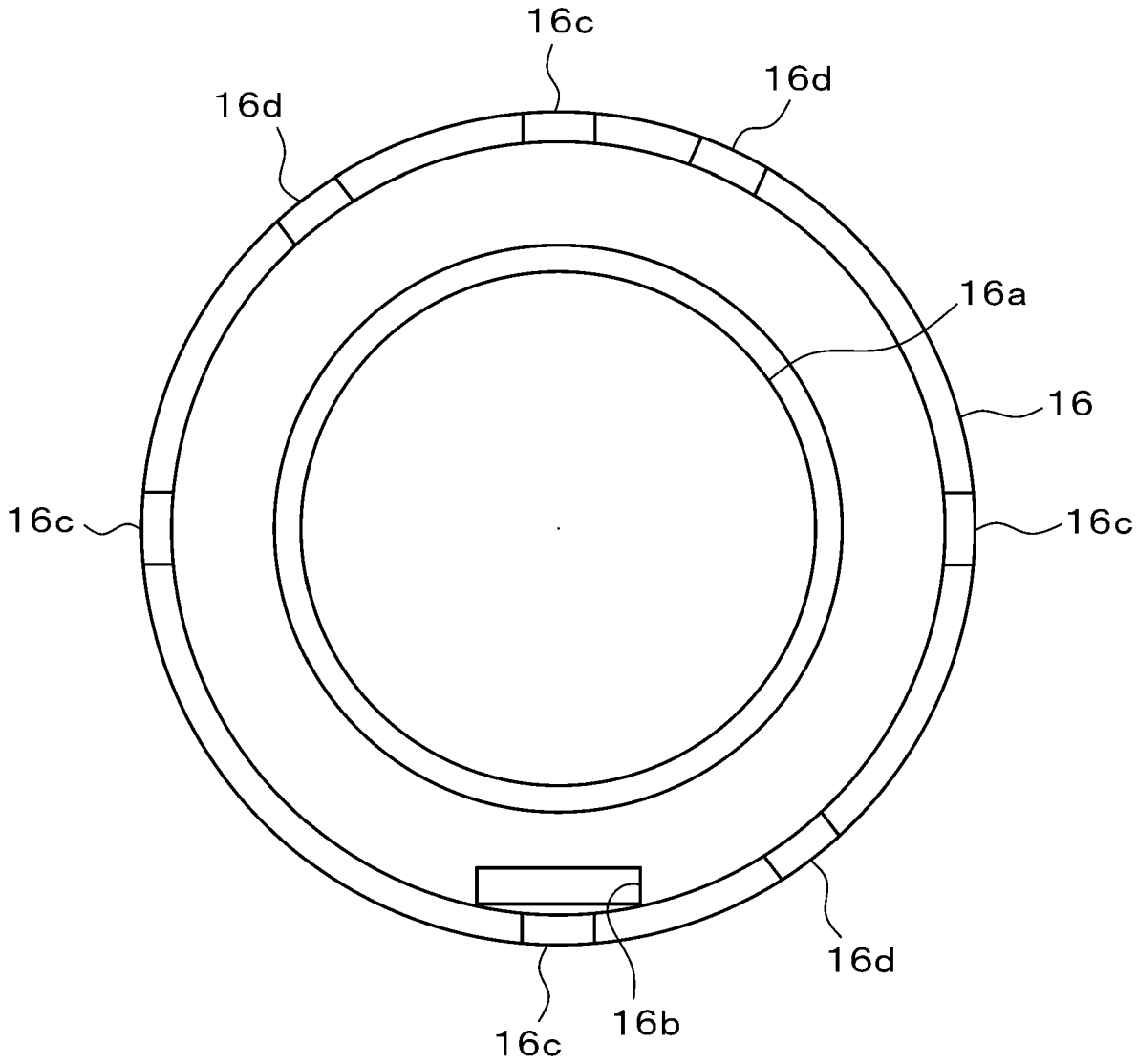
[図9]

Fig.9



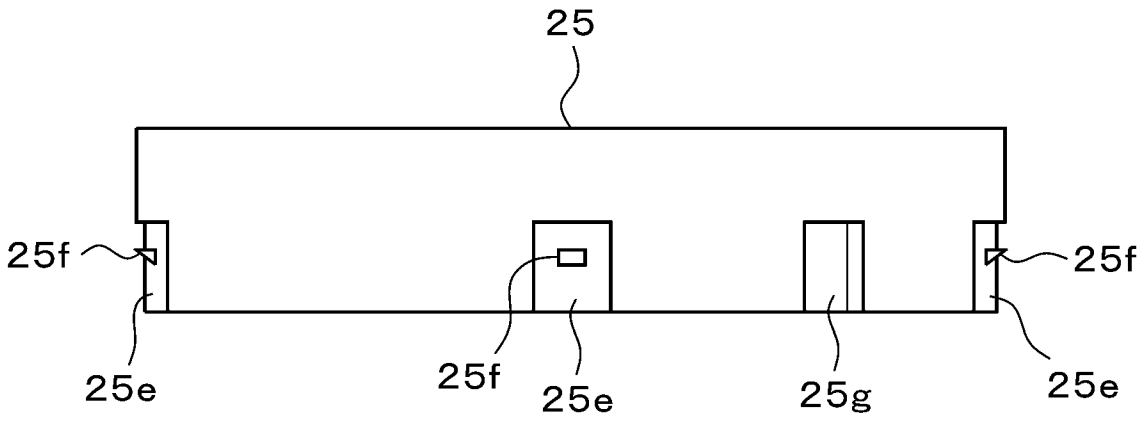
[図10]

Fig.10



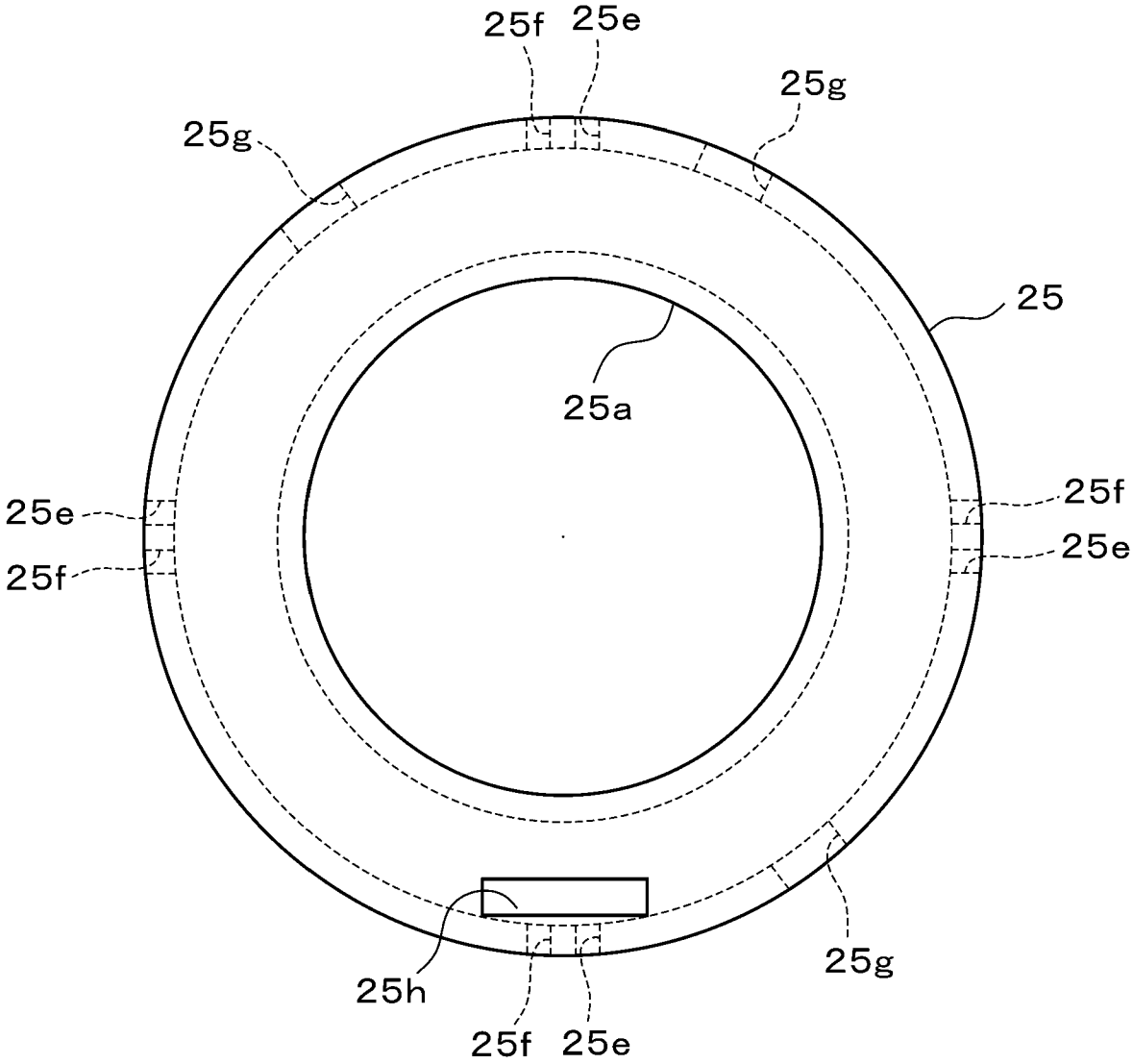
[図11]

Fig.11



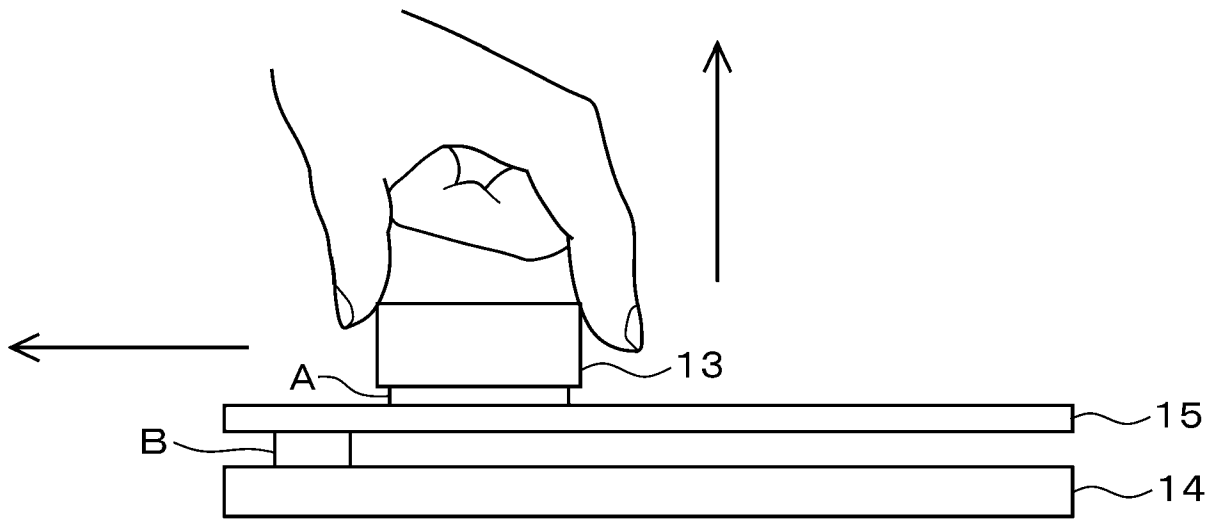
[図12]

Fig.12



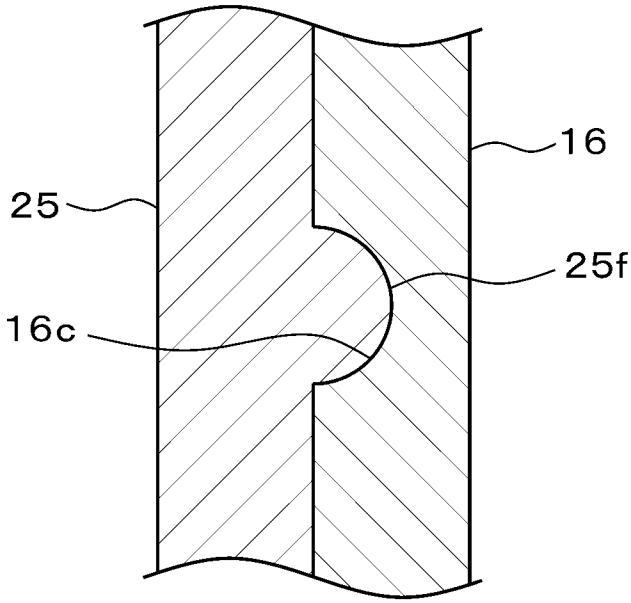
[図13]

Fig.13



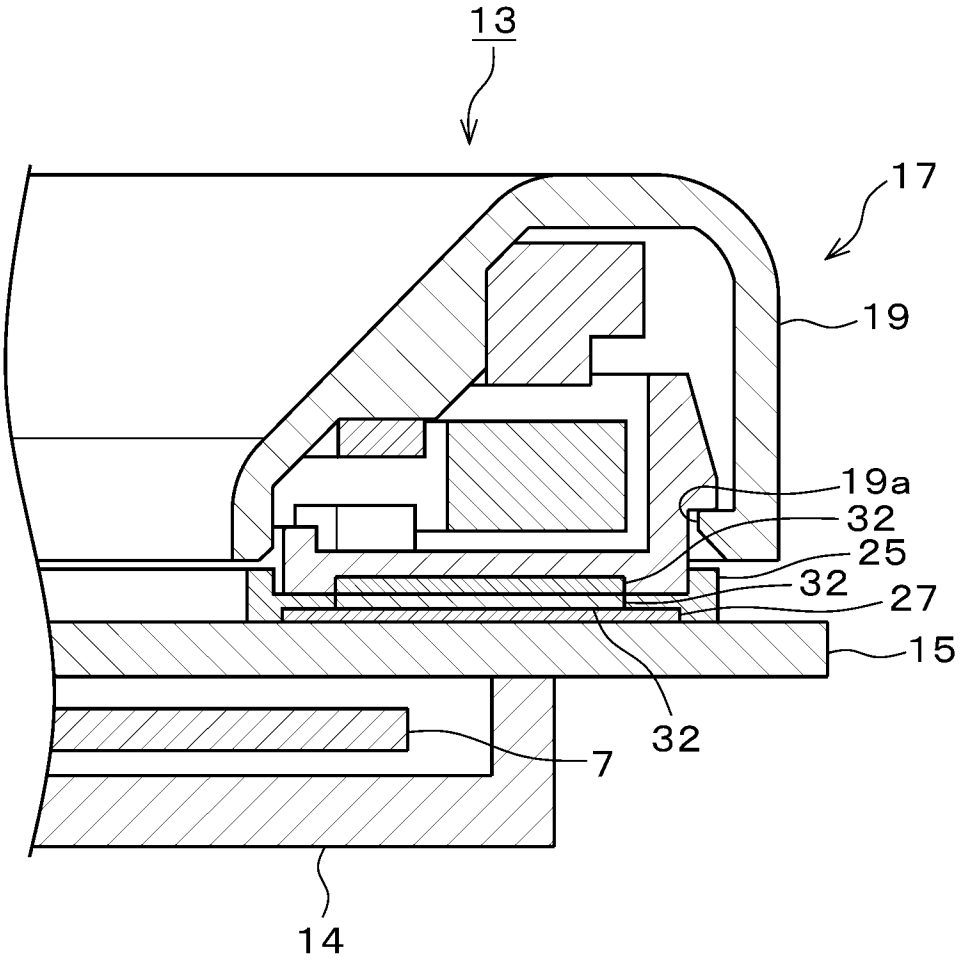
[図14]

Fig.14



[図15]

Fig.15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/042572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H01H19/04(2006.01)i, H01H19/00(2006.01)i, H01H25/06(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. H01H19/04, H01H19/00, H01H25/06

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 10-228843 A (SONY CORP.) 25 August 1998, paragraphs [0011]-[0117], fig. 1-27 & US 6080942 A, column 3, line 62 to column 21, line 2, fig. 1-27 & CN 1190787 A	1-2, 5-7 3-4
Y	WO 2015/159494 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 22 October 2015, paragraphs [0015]-[0045], fig. 1-4 & US 2017/0117106 A1, paragraphs [0015]-[0050], fig. 1-4 & EP 3133628 A1	3-4
Y	JP 2012-134026 A (TOKYO PARTS INDUSTRIAL CO., LTD.) 12 July 2012, paragraph [0032], fig. 2 & US 2012/0160647 A1, paragraph [0049], fig. 2 & CN 102543528 A	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	Date of mailing of the international search report
17.12.2019	24.12.2019
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/JP2019/042572

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2017/094234 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 08 June 2017, paragraphs [0014]-[0031], fig. 1-6 & US 2018/0373351 A1, paragraphs [0026]-[0044], fig. 1-6 & CN 108352268 A	1-3
Y	JP 2018-4493 A (DENSO CORP.) 11 January 2018, paragraphs [0013]-[0022], fig. 4 (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０４２５７２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H19/04(2006.01)i, H01H19/00(2006.01)i, H01H25/06(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.　H01H19/04, H01H19/00, H01H25/06

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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 10-228843 A (ソニー株式会社) 1998.08.25, 段落[0011]-[0117], 図 1-27 & US 6080942 A 第 3 欄第 62 行-第 21 欄第 2 行, 図 1-27 & CN 1190787 A	1-2, 5-7 3-4
Y	WO 2015/159494 A1 (パナソニックＩＰマネジメント株式会社) 2015.10.22, 段落[0015]-[0045], 図 1-4 & US 2017/0117106 A1 段落[0015]-[0050], 図 1-4 & EP 3133628 A1	3-4

☑　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	国際調査報告の発送日
１７．１２．２０１９	２４．１２．２０１９

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）　３Ｔ　６１０６
太田　義典
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

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
Y	JP 2012-134026 A (東京パーツ工業株式会社) 2012.07.12, 段落[0032],図２ & US 2012/0160647 A1 段落[0049],図２ & CN 102543528 A	4
Y	WO 2017/094234 A1 (パナソニックＩＰマネジメント株式会社) 2017.06.08, 段落[0014]-[0031],図1-6 & US 2018/0373351 A1 段落[0026]-[0044],図1-6 & CN 108352268 A	1-3
Y	JP 2018-4493 A (株式会社デンソー) 2018.01.11, 段落[0013]-[0022],図４（ファミリーなし）	1-3