

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年9月28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/164307 A1

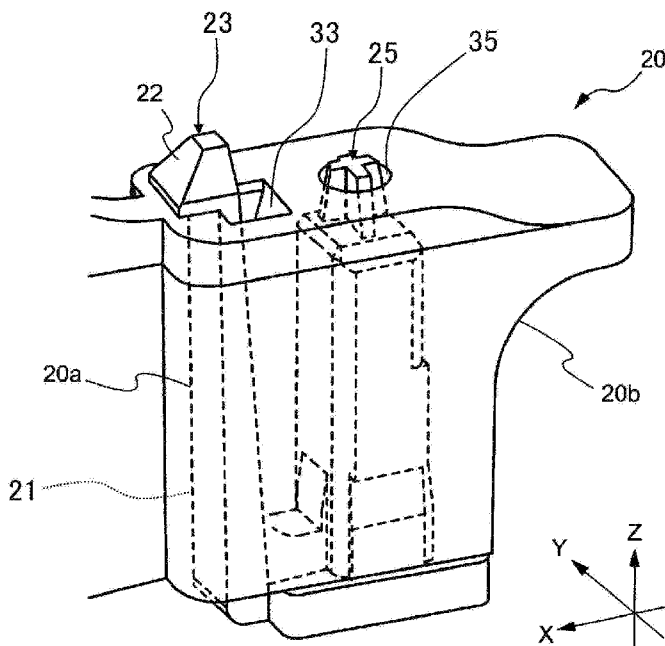
- (51) 国際特許分類:
F16B 5/07 (2006.01) G10B 3/12 (2006.01)
F16B 5/10 (2006.01) G10H 1/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011726
- (22) 国際出願日: 2017年3月23日(23.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-061706 2016年3月25日(25.03.2016) JP
- (71) 出願人: ヤマハ株式会社(YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 市来 俊介(ICHIKI, Shunsuke); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 立花 顕治, 外(TACHIBANA, Kenji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島6-2-40 中之島インテス21階 Osaka (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: MOUNTING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 取付け構造

[図5]



(57) Abstract: This mounting structure is provided with: a first member that includes a mounting part having a flexible part and a hook part disposed on one end of the flexible part, and a positioning part connected to the flexible part; and a second member that includes a first insertion hole into which the mounting part is inserted, and a second insertion hole into which the positioning part is inserted. The positioning part is fitted into the second insertion hole via interference fitting in a state in which the first member is fitted to the second member.

(57) 要約: 取付け構造は、可撓部及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有する取付け部、並びに前記可撓部と連結された位置決め部を含む第1部材と、前記取付け部が挿入される第1挿入孔及び前記位置決め部が挿入される第2挿入孔を含む第2部材と、を備え、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記位置決め部は、前記第2挿入孔に対し締め込みにより嵌め込まれる。

WO 2017/164307 A1

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：取付け構造

技術分野

[0001] 本発明は、材料の弾性を利用して部品同士を結合する取付け構造に関する。特に、鍵盤装置の鍵の取付け構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、部品同士を結合する方式として、スナップフィットと呼ばれる、材料の弾性を利用した簡易な取付け構造が知られている。この取付け構造は、例えば、プラスチック等の成形部品を組み合わせて結合する際に利用される。

[0003] 上述の取付け構造は、部品同士の結合の容易性が要求されるとともに、いったん結合した後は、簡単に外れないように固定されるという性能が要求される。このような性能を考慮した取付け構造として、例えば、特許文献1では、プリント配線板の取付け構造が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平1-176987号公報

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で提案されている取付け構造は、部品寸法のばらつきを考慮していないため、部品寸法のばらつきに起因して、部品同士が意図せず分離してしまったり、部品同士の取付けが困難になってしまったりする可能性がある。また、特許文献1には、位置決めピンを用いて取付け精度を向上させる試みがなされているが、前述の部品寸法のばらつきが位置決め精度を落とす要因となる。

[0006] 本発明の一側面に係る目的は、取付け時の位置決め精度を向上させた取付け構造を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の一側面に係る取付け構造は、可撓部及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有する取付け部、並びに前記可撓部と連結された位置決め部を含む第1部材と、前記取付け部が挿入される第1挿入孔、及び前記位置決め部が挿入される第2挿入孔を含む第2部材と、を備え、前記第1挿入孔は、前記第2部材に対して前記第1部材を装着する方向に貫通し、前記取付け部は、前記第2部材に対して前記第1部材を装着した状態において、前記第1挿入孔から前記爪部を突出させ、前記第1挿入孔の開口周縁部に前記爪部を引掛けることができるように構成されており、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記位置決め部は、前記第2挿入孔に対し締まり嵌めにより嵌め込まれる。なお、例えば、可撓部は、一方向に延びる形状を有しており、位置決め部は、可撓部と同じ方向に延びる形状を有している。
- [0008] 上記一側面に係る取付け構造において、前記可撓部と前記位置決め部とを連結する方向は、前記爪部が前記第2部材に重畳する方向と一致することが好ましい。
- [0009] 上記一側面に係る取付け構造において、前記位置決め部は、前記第2部材に対して前記第1部材を装着する方向に垂直な方向への前記取付け部の移動を規制するように働くように構成されてもよい。
- [0010] 上記一側面に係る取付け構造において、前記位置決め部は、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記第2部材に対して前記第1部材を装着する方向への前記取付け部の移動を規制するように働くように構成されてもよい。
- [0011] 上記一側面に係る取付け構造において、前記位置決め部は、前記第2挿入孔に対する挿入方向の後端側から順に、第1部分、前記第1部分よりも幅が狭い第2部分、及び前記第2部分よりも幅が狭い第3部分を有し、前記第2挿入孔は、前記挿入方向の後端側から順に、前記第2部分が挿入可能な第1領域、及び前記第1領域より幅が狭く、前記第2部分が挿入不能であって前

記第3部分が挿入可能な第2領域を有し、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記第3部分の少なくとも一部が前記第2領域の内壁面に接するように構成されていてもよい。また、このとき、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記位置決め部の前記第2部分の上端面は、前記第2挿入孔における前記第1領域及び前記第2領域の境界の段差面に接するように構成されてもよい。また、前記位置決め部の前記第3部分は、前記挿入方向に垂直な方向の断面が十字形状であってよく、前記第2挿入孔の前記第2領域は、前記挿入方向に垂直な方向の断面が円形状であってよく、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記第3部分の十字形状の各端部が前記第2領域の内壁面に接するように構成されてよい。

[0012] 上記一側面に係る取付け構造において、前記第2挿入孔の開口周縁部に接触する前記爪部の面は、前記爪部が前記第2部材に重畳する方向に当該開口周縁部に対して摺動可能に傾斜するように構成されていてもよい。

[0013] 上記一側面に係る取付け構造において、前記第2部材は、前記第2挿入孔の一部を露出させる切欠き部を有していてもよい。この第2部材は、例えば、前記切欠き部の端部に二つの突起部を有し、前記二つの突起部が前記第1部材の一部で挟み込まれることにより、前記切欠き部の広がり規制されるように構成されていてもよい。

[0014] 上記一側面に係る取付け構造において、前記第1部材は、前記位置決め部に連結された板状部材を含み、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記板状部材は、前記切欠き部の間隙に配置されるように構成されていてもよい。

[0015] また、本発明の一側面に係る鍵盤装置は、フレームと、長手方向に延びる複数の鍵と、前記各鍵を前記フレームに回動可能に連結する複数の連結部材と、を備え、前記各連結部材及び前記各鍵の結合部分、並びに前記各連結部材及び前記フレームの結合部分は上記いずれかの形態に係る取付け構造で構成される。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、取付け時の位置決め精度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、実施形態の鍵盤装置の構成を示す図である。

[図2]図2は、実施形態の音源装置の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、実施形態の筐体内部の構成を側面から見た場合の一例を示す図である。

[図4]図4は、実施形態の棒状可撓部を含む構造体の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。

[図5]図5は、実施形態の取付け構造の構成を斜め上方から見た場合の一例を示す図である。

[図6]図6は、実施形態の第1部材の構成を斜め上方から見た場合の一例を示す図である。

[図7]図7は、実施形態の第1部材の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。

[図8A]図8Aは、実施形態の爪部の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。

[図8B]図8Bは、実施形態の爪部の作用について説明するための図である。

[図9]図9は、実施形態の第2部材の構成を斜め上方から見た場合の一例を示す図である。

[図10]図10は、実施形態の第2部材の構成を上方から見た場合の一例を示す図である。

[図11]図11は、実施形態の第2部材の図10に示すA-A'線の断面の一例を示す図である。

[図12]図12は、実施形態の第2部材の図10に示すB-B'線の断面の一例を示す図である。

[図13]図13は、実施形態の第2部材の構成を背面から見た場合の一例を示す図である。

[図14]図14は、実施形態の取付け構造の構成を後方から見た場合の一例を示す図である。

[図15]図15は、実施形態の取付け構造の構成を上方から見た場合の一例を示す図である。

[図16]図16は、実施形態の取付け構造の図10に示すA-A'線の断面の一例を示す図である。

[図17A]図17Aは、変形例に係る爪部の一例を示す図である。

[図17B]図17Bは、変形例に係る本体部の一例を示す図である。

[図18]図18は、変形例に係る第1部材の構成を後方斜め上方から見た場合の一例を示す図である。

[図19]図19は、変形例に係る取付け構造の構成を後方斜め上方から見た場合の一例を示す図である。

[図20]図20は、変形例に係る取付け構造の図10に示すA-A'線に対応する断面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下に示す実施形態は本発明の実施形態の一例であって、本発明はこれらの実施形態に限定して解釈されるものではない。なお、本実施形態で参照する図面において、同一部分または同様な機能を有する部分には同一の符号または類似の符号（数字の後にA、B等を付しただけの符号）を付し、その繰り返しの説明は省略する場合がある。また、図面の寸法比率（各構成間の比率、縦横高さ方向の比率等）は説明の都合上実際の比率とは異なったり、構成の一部が図面から省略されたりする場合がある。

[0019] [鍵盤装置の構成]

図1は、実施形態における鍵盤装置の構成を示す図である。鍵盤装置1は、この例では、電子ピアノなどユーザ（演奏者）の押鍵に応じて発音する電子鍵盤楽器である。なお、鍵盤装置1は、外部の音源装置を制御するための制御データ（例えば、MIDI）を、押鍵に応じて出力する鍵盤型のコント

ローラであってもよい。この場合には、鍵盤装置 1 は、音源装置を有していてもよい。

[0020] 鍵盤装置 1 は、鍵盤アセンブリ 10 を備える。鍵盤アセンブリ 10 は、長手方向に延びる複数の鍵 100 を備えている。当該複数の鍵 100 は、複数の白鍵 100w 及び複数の黒鍵 100b を含んでいる。複数の白鍵 100w 及び複数の黒鍵 100b は並んで配列されている。この配列された方向をスケール方向という。図 1 の例では、鍵 100 の数は、88 個である。ただし、鍵 100 の数は、このような例に限定されなくてよく、実施の形態に応じて適宜決定されてよい。なお、以下では、白鍵 100w および黒鍵 100b を特に区別せずに説明する場合には、単に「鍵 100」と記載する場合がある。また、以下の説明において、符号の最後に「w」を付した場合には、白鍵に対応する構成であることを意味している。符号の最後に「b」を付した場合には、黒鍵に対応する構成であることを意味している。

[0021] 鍵盤アセンブリ 10 の一部は、筐体 90 の内部に存在している。鍵盤装置 1 を上方から見た場合において、鍵盤アセンブリ 10 のうち筐体 90 に覆われている部分を非外観部 NV といい、筐体 90 から露出してユーザから視認できる部分を外観部 PV という。すなわち、外観部 PV は、鍵 100 の一部であって、ユーザによって演奏操作が可能な領域を示す。以下、鍵 100 のうち外観部 PV によって露出されている部分を鍵本体部という場合がある。

[0022] 筐体 90 内部には、音源装置 70 及びスピーカ 80 が配置されている。音源装置 70 は、鍵 100 の押下に伴って音波形信号を生成する。スピーカ 80 は、音源装置 70 において生成された音波形信号を外部の空間に出力する。なお、鍵盤装置 1 は、音量をコントロールするためのスライダ、音色を切り替えるためのスイッチ、様々な情報を表示するディスプレイなどが備えられていてもよい。

[0023] なお、図 1～図 3 の説明において、上、下、左、右、手前及び奥などの方向は、演奏するときの演奏者から鍵盤装置 1 を見た場合の方向を示している。そのため、例えば、非外観部 NV は、外観部 PV よりも奥側に位置してい

る、と表現することができる。また、鍵前端側、鍵後端側のように、鍵100を基準として方向を示す場合もある。この場合、鍵前端側は鍵100に対して演奏者から見た手前側を示す。鍵後端側は鍵100に対して演奏者から見た奥側を示す。この定義によれば、黒鍵100bのうち、黒鍵100bの鍵本体部の前端から後端までが、白鍵100wよりも上方に突出した部分である、と表現することができる。

[0024] 図2は、実施形態における音源装置の構成を示すブロック図である。音源装置70は、信号変換部710、音源部730及び出力部750を備える。センサ300は、各鍵100に対応して設けられ、鍵の操作を検出し、検出した内容に応じた信号を出力する。この例では、センサ300は、3段階の押鍵量に応じて信号を出力する。この信号の間隔に応じて押鍵速度が検出可能である。

[0025] 信号変換部710は、センサ300（88の鍵100に対応したセンサ300-1、300-2、・・・、300-88）の出力信号を取得し、各鍵100における操作状態に応じた操作信号を生成して出力する。この例では、操作信号はMIDI形式の信号である。そのため、押鍵操作に応じて、信号変換部710はノートオンを出力する。このとき、88個の鍵100のいずれかが操作されたかを示すキーナンバ、および押鍵速度に対応するペロシティについてもノートオンに対応付けて出力される。一方、離鍵操作に応じて、信号変換部710はキーナンバとノートオフとを対応付けて出力する。信号変換部710には、ペダル等の他の操作に応じた信号が入力され、操作信号に反映されてもよい。

[0026] 音源部730は、信号変換部710から出力された操作信号に基づいて、音波形信号を生成する。出力部750は、音源部730によって生成された音波形信号を出力する。この音波形信号は、例えば、スピーカ80または音波形信号出力端子などに出力される。

[0027] [鍵盤アセンブリの構成]

図3は、実施形態における筐体内部の構成を側面から見た場合の説明図で

ある。図3に示すように、筐体90の内部には、鍵盤アセンブリ10及びスピーカ80が配置されている。スピーカ80は、鍵盤アセンブリ10の奥側に配置されている。このスピーカ80は、押鍵された鍵100に応じた音を筐体90の上方および下方に向けて出力するように配置されている。下方に出力される音は、筐体90の下面側から外部に進む。一方、上方に出力される音は筐体90の内部から鍵盤アセンブリ10の内部の空間を通過して、外観部PVにおける鍵100の隣接間の隙間または鍵100と筐体90との隙間から外部に進む。

[0028] 鍵盤アセンブリ10は、上述した鍵100の他にも、複数の接続部180、ハンマアセンブリ200及びフレーム500を備えている。鍵盤アセンブリ10は、ほとんどの構成が射出成形などによって製造された樹脂製の構造体である。フレーム500は、筐体90に固定されている。

[0029] 各鍵100は、各接続部180を介して、フレーム500に対して回動可能に接続される。具体的には、各接続部180は、各鍵100の後端部を構成する板状可撓部181及び鍵側支持部183、並びに棒状可撓部185aを備えている。板状可撓部181は、鍵100の後端から延在している。鍵側支持部183は、板状可撓部181の後端から延在している。棒状可撓部185aは、鍵側支持部183及びフレーム500のフレーム側支持部585を連結している。これにより、棒状可撓部185aは、鍵100とフレーム500との間に配置される。この棒状可撓部185aが曲がることによって、鍵100はフレーム500に対して回動することができる。すなわち、この棒状可撓部185aは、本発明の「連結部材」に相当し、各鍵100は、各接続部180の棒状可撓部185aによって、フレーム500に回動可能に連結される。

[0030] 本実施形態では、棒状可撓部185aと鍵100の鍵側支持部183との結合部分、及び棒状可撓部185aとフレーム500のフレーム側支持部585との結合部分の両方に、後述する取付け構造20（いわゆるスナップフィット）が設けられている。なお、本実施形態では、スナップフィットの爪

部分（後述する爪部22）が引っ掛かる方向と鍵100の長手方向とが一致するように取付け構造を設計している。スナップフィットの爪部分は、なるべく大きく撓ませたいという事情があるため、鍵100が高密度に配置されるスケール方向に比べて長手方向の方がスペース確保の観点から有利である。

[0031] 図4は、実施形態の棒状可撓部185aを含む構造体185の構成を側面から見た場合を示す図である。図4に示すように、構造体185は、棒状可撓部185aの両端に後述する第1部材20aを取り付けた構造となっている。図4の例では、棒状可撓部185aの両端に、互いに逆さ向きとなるように一对の第1部材20aが設けられている。そのため、一方の第1部材20aを鍵側支持部183に装着し、他方の第1部材20aをフレーム側支持部585に装着することにより、鍵側支持部183及びフレーム側支持部585と棒状可撓部185aとを結合することができる。なお、第1部材20aを含む取付け構造の詳細については後述する。

[0032] 鍵100は、前端鍵ガイド151及び側面鍵ガイド153を備えている。前端鍵ガイド151は、フレーム500の前端フレームガイド511を覆った状態で摺動可能に接触している。前端鍵ガイド151は、その上部と下部のスケール方向の両側において、前端フレームガイド511と接触している。側面鍵ガイド153は、スケール方向の両側において側面フレームガイド513と摺動可能に接触している。この例では、側面鍵ガイド153は、鍵100の側面のうち非外観部NVに対応する領域に配置され、接続部180（板状可撓部181）よりも鍵前端側に存在するが、外観部PVに対応する領域に配置されてもよい。

[0033] ハンマアセンブリ200は、フレーム500に対して回動可能に取り付けられている。このときハンマアセンブリ200の軸支持部220とフレーム500の回動軸520とは少なくとも3点で摺動可能に接触する。ハンマアセンブリ200の前端部210は、ハンマ支持部120の内部空間において概ね前後方向に摺動可能に接触する。この摺動部分、すなわち前端部210

とハンマ支持部120とが接触する部分は、外観部PV（鍵本体部の後端よりも前方）における鍵100の下方に位置する。

[0034] ハンマアセンブリ200は、回転軸よりも奥側において、金属製の錘部230が配置されている。通常時（押鍵していないとき）には、錘部230が下側ストッパ410に載置された状態であり、ハンマアセンブリ200の前端部210が、鍵100を押し戻している。押鍵されると、錘部230が上方に移動し、上側ストッパ430に衝突する。ハンマアセンブリ200は、この錘部230によって、押鍵に対して加重を与える。下側ストッパ410および上側ストッパ430は、緩衝材等（不織布、弾性体等）で形成されている。

[0035] ハンマ支持部120および前端部210の下方には、フレーム500にセンサ300が取り付けられている。押鍵により前端部210の下面側でセンサ300が押しつぶされると、センサ300は検出信号を出力する。センサ300は、上述したように、各鍵100に対応して設けられている。

[0036] [取付け構造の構成]

次に、本実施形態における取付け構造20について説明する。本実施形態の取付け構造20は、いわゆるスナップフィットであり、材料の弾性を利用して部品同士を結合する。本実施形態の取付け構造20の概略構成について図5を用いて説明する。

[0037] 図5は、実施形態の取付け構造20の構成を斜めから見た場合を示す図である。具体的には、図5は、取付け構造20を構成する第1部材20aと第2部材20bとを結合した状態を示している。なお、図5では、取付け構造20の部分のみに着目して説明するが、前述のとおり第1部材20aは、図4に示したように棒状可撓部185aの両端に設けられる部材である。また、第2部材20bは、第1部材20aと対になって取付け構造20を構成する部材であり、図3に示す鍵側支持部183及びフレーム側支持部585に設けられる部材である。

[0038] なお、以下の取付け構造20に関する説明においては、説明の便宜上、図

5に示したX軸、Y軸及びZ軸を基準として第1部材20a及び第2部材20bを構成する各部位の相対的な位置関係を説明する。具体的には、X軸の矢印の向かう方向を「前方」、その逆の方向を「後方」とし、Y軸の矢印の向かう方向を「右方」、その逆の方向を「左方」とし、Z軸の矢印の向かう方向を「上方」、その逆の方向を「下方」とする。

[0039] 図5に示すように、本実施形態における取付け構造20は、第1部材20aと第2部材20bとを組み合わせて用いる。第1部材20aは、上下方向に延びる可撓部21及び可撓部21の先端に設けられた爪部22を有する取付け部23と、可撓部21に連結された位置決め部25と、を備えている。一方、第2部材20bは、下方側から取付け部23が挿入される第1挿入孔33と、下方側から位置決め部25が挿入される第2挿入孔35と、を備えている。

[0040] これにより、本実施形態に係る取付け構造20は、第2部材20bの下方から第1部材20aを装着可能に構成されている。すなわち、本実施形態では、第2部材20bに対して第1部材20aを装着する方向（以下、「装着方向」とも記載する）は上下方向である。ここでは、第1部材20aを装着側、第2部材20bを受け側として説明するため、第2部材20bに対し第1部材20aを装着した状態とは、図5に示すように、第1部材20aと第2部材20bとを結合した状態をいう。

[0041] なお、本実施形態では、取付け構造20の前後方向（X軸に沿った方向）が図1及び図3に示した鍵100の長手方向と一致している。鍵100は、スケール方向（長手方向と直交する方向）に高い密度で配置されるため、第1部材20aを大きく撓ませるだけの空間を確保する余裕が少ない。そのため、取付け構造20の前後方向を鍵100の長手方向に一致させることにより、第1部材20aの撓み量を出来るだけ大きくしつつ、省スペース化を図ることができる。

[0042] 次に、第1部材20a及び第2部材20bについて、個別に説明する。

[0043] まず、第1部材20aについて図6及び図7を用いて説明する。図6は、

実施形態の取付け構造 20 における第 1 部材 20 a の構成を斜め上方から見た場合の一例を示す図である。図 7 は、実施形態の取付け構造 20 における第 1 部材 20 a の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。

[0044] 図 6 及び図 7 に示す第 1 部材 20 a は、本実施形態の取付け構造 20 における爪側の部材に対応する。第 1 部材 20 a は、略四角柱状の可撓部 21 及び可撓部 21 の一端に設けられた爪部 22 を有し、装着方向（すなわち、上下方向）に延びる取付け部 23、可撓部 21 と連結された略四角柱状の位置決め部 25、並びに可撓部 21 と位置決め部 25 とを連結する連結部 27 を含む。位置決め部 25 は、可撓部 21 と同一方向、すなわち、上下方向に延びる形状を有している。

[0045] 可撓部 21 は、可撓性材料で構成される。可撓性材料は、特に限定されなくてもよく、実施の形態に応じて適宜選択されてよい。例えば、プラスチック材料を可撓性材料として用いることができる。本実施形態の可撓部 21 は、X 軸に沿った方向の長さ（厚み）が、Y 軸に沿った方向の長さ（幅）よりも短くなるように構成されている。そのため、可撓部 21 の可撓性は、X 軸に沿った方向（すなわち、前後方向）が大きく撓み、Y 軸に沿った方向（すなわち、左右方向）は、X 軸に沿った方向よりも小さく撓むようになっている。すなわち、可撓部 21 は、X 軸に沿った方向の可撓性に比べて、Y 軸に沿った方向の可撓性が低い形状となっている。

[0046] 図 5 に示したように、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した場合、第 1 部材 20 a の爪部 22 が、第 2 部材 20 b の一部（具体的には、第 1 挿入孔 33 の開口周縁部）に引っ掛かることにより、爪部 22 の脱落が防止され、両者は結合されることとなる。そこで、可撓部 21 は、X 軸に沿った方向の可撓性を大きくすることにより、爪部 22 が第 2 部材 20 b へより深く重畳する（すなわち、掛かり量が大きくなる）ように構成されている。これにより、第 2 部材 20 b に第 1 部材 20 a を装着させたときの両者の結合を強くすることができる。

[0047] 爪部 22 は、取付け構造 20 において第 2 部材 20 b に対して引っ掛かる

部分として機能する部位である。本実施形態に係る爪部 22 は、可撓部 21 の先端部、換言すると、可撓部 21 の装着方向側の端部に設けられ、可撓部 21 の先端部から前方に向かって突出した形状を有している。ただし、爪部 22 の突出する方向は、前方に限定されなくてもよく、例えば、第 2 部材 20 b の構成（特に、爪部 22 が引っ掛かる面の位置）に応じて、適宜決定されてよい。

[0048] なお、本実施形態では、取付け部 23 について、説明の便宜上、図 7 に示した一点鎖線 24 から下の部分を可撓部 21 と称し、そこから上の部分を爪部 22 と称する。これら可撓部 21 及び爪部 22 は、一体形成されてもよいし、それぞれ別の部材で構成されてもよい。

[0049] 本実施形態の爪部 22 において、突出部分の下面（下方側に位置する面）22 a は、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した際に、第 2 部材 20 b に接触して引っ掛かる部分として機能する部位である。本実施形態では、爪部 22 の下面 22 a が可撓部 21 に加わる Z 軸方向の力を受けることにより、第 1 部材 20 a が第 2 部材 20 b から脱落しないようにすることができる。

[0050] ここで、図 8 A は、実施形態の取付け構造 20 における爪部 22 の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。図 8 B は、実施形態の取付け構造 20 における爪部 22 の作用について説明するための図である。

[0051] 図 8 A に示すように、本実施形態では、爪部 22 を側方から見た場合に、爪部 22 の下面 22 a と可撓部 21 の表面 21 a（具体的には、可撓部 21 の表面全体のうち、下面 22 a が存在する側に面した表面）とのなす角 α が鈍角となっている。換言すれば、側方から見た場合に、爪部 22 の下面 22 a は、図 7 に示した X 軸に対し、Z 軸の正方向（矢印の向かう方向）に傾斜する面に相当し得る。ここで、図 7 に示した X 軸は、爪部 22 を第 2 部材 20 b に重畳させる際に可撓部 21 が撓む方向（可撓方向）と概ね一致する。そのため、爪部 22 の下面 22 a は、可撓部 21 の可撓方向に対し、上方側に傾斜する面に相当し得る。これにより、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材

20aを装着したとき、爪部22は、その下面22aが第2部材20bの上面（後述する上面31a）に接した状態で、第2部材20bに重畳する。

[0052] 図8Bは、第2部材20bの上面31aにおける、第1挿入孔33の開口周縁部331から爪部22が外れかかっている状態を点線で示している。この状態において、爪部22に対しては、可撓部21の弾性力によって矢印の方向に向かって力が加わっている。そのため、爪部22が、上面31aの隅部（具体的には、後述する第1挿入孔33の縁）に下面22aを接触させた状態で矢印の方向に摺動し、実線で示した位置に移動する。つまり、本実施形態では、爪部22の下面22aと可撓部21の表面21aとのなす角 α が鈍角となっていることで、第1挿入孔33の開口周縁部331に接触する爪部22の面（下面22a）が、爪部22が第2部材20bに重畳する方向に当該開口周縁部331に対して摺動可能に傾斜するように構成されている。

[0053] これにより、例えば爪部22の変形等により第2部材20bから爪部22が外れかかったとしても、可撓部21の前方に向かおうとする弾性力が、爪部22の下面22aによって上方への力に変換される。その結果、爪部22の下面22aが、爪部22の第2部材20bへの掛かり量（爪部22が第2部材20bに重畳している長さ）を増加させる方向に働く。つまり、爪部22の下面22aとその爪部22の下面22aに連続する可撓部21の表面21aとのなす角 α を鈍角とすることにより、取付け部23に掛かり量の自己回復作用（爪部の引き込み作用）を加えることができる。

[0054] また、爪部22の位置が多少変動しても、常に下面22aが第2部材20bに接するため、上下方向へのガタつきを防止することができる。

[0055] 位置決め部25は、取付け部23と同じ方向に延びており、取付け部23（特に、爪部22）の第2部材20bに対する相対的な位置を決めるための部位である。位置決め部25と取付け部23の可撓部21とは、平板状の連結部27によって装着方向の後端側で連結されている。すなわち、位置決め部25の下端部と取付け部23の可撓部21の下端部とが、連結部27によって連結されている。このとき、可撓部21と位置決め部25とを連結する

方向は、爪部 22 が第 2 部材 20 b に重畳する方向と一致することが好ましい。本実施形態では、可撓部 21 及び位置決め部 25 を連結する方向と爪部 22 が第 2 部材 20 b に重畳する方向と前後方向で一致している。これにより、位置決め部 25 は、可撓部 21 の前後方向への撓みによる力を確実に受け、可撓部 21 を支えることができる。

[0056] 位置決め部 25 は、第 2 部材 20 b の第 2 挿入孔 35 に対する挿入方向の後端側（すなわち、下端側）から順に、第 1 部分 25 a、第 2 部分 25 b 及び第 3 部分 25 c の 3 つの部分で構成されている。第 1 部分 25 a、第 2 部分 25 b 及び第 3 部分 25 c の上記挿入方向に垂直な方向（図 7 では、X 軸に沿った方向）の幅は、それぞれ X_1 、 X_2 及び X_3 の範囲にある。そして、これらの幅は、 $X_1 > X_2 > X_3$ の関係にある。つまり、 X_1 、 X_2 、 X_3 といった各幅は、絶対値を意味するものではなく、第 1 部分 25 a、第 2 部分 25 b 及び第 3 部分 25 c それぞれの幅の相対的な関係を示すものである。

[0057] 本実施形態では、第 1 部分 25 a 及び第 2 部分 25 b は、第 2 挿入孔 35 に対する挿入方向に垂直な方向の断面（XY 平面）が矩形状であり、第 3 部分 25 c は、当該挿入方向に垂直な方向の断面（XY 平面）が十字形状になっている。ただし、各部分 25 a ~ 25 c の形状は、このような例に限定されなくてもよく、実施の形態に応じて適宜決定されてよい。

[0058] 次に、図 9 ~ 図 13 を用いて、第 2 部材 20 b について説明する。図 9 は、実施形態の取付け構造 20 における第 2 部材 20 b の構成を斜め上方から見た場合の一例を示す図である。図 10 は、実施形態の取付け構造 20 における第 2 部材 20 b の構成を上方から見た場合の一例を示す図である。図 11 は、実施形態の取付け構造 20 における第 2 部材 20 b の図 10 に示す A - A' 線の断面の一例を示す図である。図 12 は、実施形態の取付け構造 20 における第 2 部材 20 b の図 10 に示す B - B' 線の断面の一例を示す図である。図 13 は、実施形態の取付け構造 20 における第 2 部材 20 b の構成を後方（背面側）から見た場合の一例を示す図である。

[0059] 図9～図13に示す第2部材20bは、本実施形態の取付け構造20において第1部材20aに対する受け側の部材に対応する。第2部材20bは、本体部31、並びに本体部31に設けられた第1挿入孔33、第2挿入孔35、切欠き部37、及び突起部39を含む。前述のとおり、本実施形態の本体部31は、第2部材20bの本体部分であり、図3に示した鍵側支持部183及びフレーム側支持部585に対応する。

[0060] 第1挿入孔33は、第2部材20bに対する第1部材20aの装着方向（すなわち、上下方向）に延びて、本体部31を貫通するように設けられている。第2部材20bに対して第1部材20aを装着する際、第1部材20aの取付け部23が、第1挿入孔33に対し本体部31の下方から挿入される。取付け部23の可撓部21の装着方向（Z軸方向）の長さは第1挿入孔33の長さに対応しており、これにより、第1挿入孔33から爪部22を突出させ、第1挿入孔33の上方側の開口周縁部に爪部22を引掛けることができる。つまり、第1挿入孔33を抜けた後、第1部材20aの爪部22が、本体部31の上面31aに重畳することにより、第1部材20aと第2部材20bとが結合される。このように、第1挿入孔33は、第1部材20aの取付け部23（可撓部21及び爪部22）を挿入するために形成された本体部31の内部空間に相当し得る。

[0061] 本実施形態の第2部材20bは、図11及び図12に示すように、第1挿入孔33の内壁面として二つの傾斜した面、すなわち第1傾斜面34a及び第2傾斜面34bを有している。第1傾斜面34aは、図11に示すように、X軸を含む断面を左方側から見た場合に前方側の壁面の一部を構成する傾斜面であり、第2傾斜面34bは、図12に示すように、Y軸を含む断面を前方側から見た場合に右方側（Y軸の矢印の方向）の壁面の一部を構成する傾斜面である。いずれの傾斜面も、側方から第1挿入孔33の断面を見た場合に、上方に向かうにしたがって第1挿入孔33の幅が狭くなるように設けられている。

[0062] これら第1傾斜面34a及び第2傾斜面34bは、取付け部23を第1挿

入孔 3 3 に挿入する際に、取付け部 2 3 の先端部に対応する爪部 2 2 が接する位置に配置される。そのため、取付け部 2 3 を第 1 挿入孔 3 3 に挿入する際、爪部 2 2 がそれぞれの傾斜面を摺動することにより、爪部 2 2 の位置（位置決め部 2 5 を基準とした場合における位置）が前後方向または左右方向に移動する。なお、爪部 2 2 が第 1 傾斜面 3 4 a 及び第 2 傾斜面 3 4 b を摺動する際、厳密には、爪部 2 2 の上面が各傾斜面に接する。ここで「爪部の上面」とは、爪部 2 2 を上方から見た場合に視認される面全体を指す。つまり、本実施形態のように、爪部 2 2 が四角錐台の場合、上方から見た範囲に含まれる頂点や稜線も上面に含まれる。

[0063] 第 2 挿入孔 3 5 は、第 1 挿入孔 3 3 と同様に、第 2 部材 2 0 b に対する第 1 部材 2 0 a の装着方向（すなわち、上下方向）に延びて、本体部 3 1 を貫通するように設けられている。本実施形態において、第 2 挿入孔 3 5 は、上記第 2 挿入孔 3 5 に対する位置決め部 2 5 の挿入方向の後端側（すなわち、下端側）から順に、第 1 領域 3 5 a 及び第 2 領域 3 5 b を有している。第 1 領域 3 5 a は、図 7 に示した第 1 部分 2 5 a 及び第 2 部分 2 5 b が挿入される部分であり、第 2 領域 3 5 b は、第 3 部分 2 5 c が挿入される部分である。本実施形態では、第 1 領域 3 5 a は、上記第 2 挿入孔 3 5 に対する位置決め部 2 5 の挿入方向に垂直な方向の断面（X Y 平面）が矩形状になっており、第 2 領域 3 5 b は、当該挿入方向に垂直な方向の断面（X Y 平面）が円形状になっている。ただし、各領域（3 5 a、3 5 b）の形状は、このような例に限定されなくてもよく、実施の形態に応じて適宜決定されてよい。

[0064] ここで、第 1 領域 3 5 a の X 軸に沿った幅のうち最大幅は、第 1 部分 2 5 a の幅 X 1 よりも狭く、第 2 部分 2 5 b の幅 X 2 と同じかまたはそれよりもやや広がっている。また、第 2 領域 3 5 b の X 軸に沿った幅のうち最大幅は、第 1 領域 3 5 a より狭く、第 2 部分 2 5 b の幅 X 2 よりも狭く、第 3 部分 2 5 c の幅 X 3 と同じかまたはそれよりもやや広がっている。これにより、第 1 領域 3 5 a は、第 2 部分 2 5 b が挿入可能に構成されている。また、第 2 領域 3 5 b は、第 2 部分 2 5 b が挿入不能であって、第 3 部分 2 5 c

が挿入可能に構成されている。これらの幅の相対的關係については後述する。

[0065] 第2部材20bに対し第1部材20aを装着する際、第1部材20aの位置決め部25が、第2挿入孔35に対し本体部31の下方から挿入される。このとき、前述のとおり、第1領域35aの最大幅よりも位置決め部25の第1部分25aの幅X1の方が広いため、第1部分25aは第1領域35aに対し締まり嵌めにより固定される。

[0066] このように、本実施形態では、位置決め部25が、第2挿入孔35の内部に締まり嵌めにより固定されることにより、第2部材20bに対する取付け部23の相対的な位置関係が決まる。そのため、第2挿入孔35は、第1部材20aの位置決め部25を挿入するために形成された本体部31の内部空間に相当し得る。

[0067] 図13に示す切欠き部37は、本体部31の背面31bに設けられたスリット状の部位であり、第2挿入孔35の一部を露出させる。切欠き部37は、位置決め部25に連結する板状部材（後述する補強部45等）を配置可能にするために設けられている。なお、板状部材は、例えば、取付け構造全体の強度を補強する場合、上記鍵側支持部183及び／又はフレーム側支持部585の長さを延長する場合等に設けられる。

[0068] 切欠き部37の一对の端部にはそれぞれ突起部39が設けられている。各突起部39は、切欠き部37の広がり規制する目的で設けられている。具体的には、第2部材20bに対し第1部材20aを装着した状態において、これら二つの突起部39が第1部材20aの一部で挟み込まれることにより、切欠き部37の広がりが規制される。

[0069] ここで、二つの突起部39が第1部材20aの一部で挟み込まれる様子について図14を用いて説明する。図14は、実施形態の取付け構造20の構成を後方から見た場合の一例を示す図である。

[0070] 本実施形態の第1部材20aは、連結部27の後端を背面側から見た場合に、突起部39を挟持可能な形状の凹部29を有している。図14において

は、説明の便宜上、連結部 27 を斜線で示している。第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した際、第 2 部材 20 b の突起部 39 は、第 1 部材 20 a の連結部 27 が有する凹部 29 の内側に差し込まれる。その結果、突起部 39 の Y 軸に沿った方向の移動が凹部 29 によって規制され、切欠き部 37 の広がり規制される。

[0071] [特徴]

次に、第 1 部材 20 a における位置決め部 25 と第 2 部材 20 b における第 2 挿入孔 35 の形状に基づく効果について説明する。図 15 は、実施形態の取付け構造 20 の構成を上方から見た場合の一例を示す図である。図 16 は、実施形態の取付け構造 20 の図 10 に示す A-A' 線の断面の一例を示す図である。

[0072] 図 15 に示すように、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した状態において、第 2 部材 20 b の第 2 挿入孔 35 の内側には、第 1 部材 20 a における位置決め部 25 の第 3 部分 25 c が見えている。具体的には、第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35 b に、位置決め部 25 の第 3 部分 25 c が挿入されている状態となっている。この状態において、第 3 部分 25 c の幅 X 3 のうち最大幅は、第 2 領域 35 b の最大幅と一致する。そのため、位置決め部 25 の第 3 部分 25 c の少なくとも一部が第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35 b の内壁面に接する。本実施形態では、位置決め部 25 の第 3 部分 25 c は断面十字形状に形成されており、第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35 b は断面円形状に形成されている。そのため、図 15 に示すように、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した状態において、第 3 部分 25 c の十字形状の各端部が、前後左右方向の計 4 か所で第 2 領域 35 b の内壁面に接するように構成されている。

[0073] この様子を断面で見ると、図 16 に示すように、第 3 部分 25 c の一部（具体的には、最大幅となる側端部）が第 2 領域 35 b の内壁面に接した状態となっている。なお、図 16 においては X 軸に沿って切断した断面を見ているが、Y 軸に沿った断面においても同様の構成となっている。これにより、

位置決め部 25 は、第 2 部材 20 b に対する第 1 部材 20 a の装着方向に垂直な方向（XY 平面方向）への移動が規制され、結果的に、取付け部 23 の XY 平面方向への移動が規制される。つまり、位置決め部 25 は、上記装着方向に垂直な方向への取付け部 23 の移動を規制するように構成されている。

[0074] また、本実施形態では、図 16 に示すとおり、第 3 部分 25 c は、挿入方向の後端側から先端側、すなわち、下端側から上端側にかけて幅が狭くなるテーパ状に形成されている。そのため、第 2 挿入孔 35 に対して位置決め部 25 を挿入する際に、第 3 部分 25 c はガイドとして機能することができ、正確な位置決めを実現することができる。

[0075] 更に、本実施形態では、位置決め部 25 の第 1 部分 25 a 及び第 2 部分 25 b の挿入方向の長さ第 2 挿入孔 35 の第 1 領域 35 a の長さとは対応している。そのため、図 16 に示すように、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した状態において、第 2 部分 25 b の上端面 25 b-1 は、第 2 挿入孔 35 における第 1 領域 35 a 及び第 2 領域 35 b の境界の段差面 35 1 に接するように構成される。なお、図 16 においては X 軸に沿って切断した断面を見ているが、Y 軸を含む XY 平面内のあらゆる軸に沿った断面においても同様の構成となっている。これにより、位置決め部 25 は、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した状態において、第 2 部材 20 b に対する第 1 部材 20 a の装着方向（Z 軸方向）への更なる移動が規制され、結果的に、取付け部 23 の Z 軸方向への更なる移動が規制される。つまり、位置決め部 25 は、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した状態において、第 2 部材 20 b に対する第 1 部材 20 a の装着方向への取付け部 23 の移動を規制するように構成されている。

[0076] 以上により、本実施形態の取付け構造 20 は、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着する際に、位置決め部 25 が第 2 挿入孔 35 に挿入されることで、第 1 部材 20 a と第 2 部材 20 b との相対的な位置関係を固定することができる。その結果、第 2 部材 20 b に対する爪部 22 の相対的な位

置が一定となるため、第1挿入孔33の開口周縁部に対する当該爪部22の掛かり量を安定的に確保することができる。また、この際、位置決め部25により取付け部23のXY平面方向への移動を規制しながら、位置決め部25が第2部材20bに対して締め込みにより固定されるようにすることができる。これによって、第2部材20bに対して第1部材20aを装着する精度を大幅に向上させることができる。

[0077] 更に、本実施形態の取付け構造20は、位置決め部25によって取付け部23が必要以上に装着方向に挿入されないようにすることができる。つまり、位置決め部25が締め込みにより第2挿入孔35に固定されると同時に、取付け部23の爪部22が第1挿入孔33から突出し、第1挿入孔33の開口周縁部に爪部22が引っ掛かるようにすることができる。これにより、装着方向（上下方向）における爪部22のガタつきを抑え、部品同士の意図しない分離を防止することができる。

[0078] [変形例]

以上、本発明の実施の形態を詳細に説明してきたが、前述までの説明はあらゆる点において本発明の例示に過ぎない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。例えば、以下のような変更が可能である。なお、以下では、上記実施形態と同様の構成要素に関しては同様の符号を用い、上記実施形態と同様の点については、適宜説明を省略した。以下の変形例は適宜組み合わせ可能である。

[0079] <1>

例えば、取付け部23の可撓部21の形状は、四角柱状に限定されなくてもよく、第2部材20bに対して第1部材20aを装着する方向に延びる形状であれば、どのような形状に形成されてもよい。同様に、位置決め部25の形状は、四角柱状に限定されなくてもよく、第2部材20bに対して第1部材20aを装着する方向に延びる形状であれば、どのような形状に形成されてもよい。その他の構成要素の形状についても適宜変更されてよい。例えば、可撓部21は、四角柱状以外の柱状、板状等の形状に形成されてもよい。

。また、位置決め部 25 は、四角柱状以外の柱状、断面十字状、筒状、断面井桁状等の形状に形成されてもよい。

[0080] <2>

また、上記実施形態では、第 2 部材 20 b に設けられた一对の突起部 39 を用いて切欠き部 37 の広がりを抑えている。しかしながら、切欠き部 37 の広がりを抑えるための構成は、このような例に限定されなくてもよい。切欠き部 37 を左右方向から第 1 部材 20 a の一部によって挟み込む構造となっていれば、各突起部 39 が省略されても、切欠き部 37 の広がりを規制することは可能である。なお、切欠き部 37 は省略されてもよい。

[0081] <3>

また、上記実施形態では、位置決め部 25 の第 3 部分 25 c を断面十字形状に形成し、第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35 b を断面円形状に形成し、第 3 部分 25 c の十字形状の各端部が第 2 領域 35 b の内壁面に接するようにすることで、位置決め部 25 は、装着方向に垂直な方向への取付け部 23 の移動を規制するように構成されている。しかしながら、装着方向に垂直な方向への取付け部 23 の移動を規制するための構成は、このような例に限定されなくてもよい。例えば、位置決め部 25 の第 3 部分 25 c と第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35 b をほぼ同じ形状に形成することで、位置決め部 25 が、装着方向に垂直な方向への取付け部 23 の移動を規制するようにしてもよい。また、例えば、位置決め部 25 の第 3 部分 25 c は、筒状、少なくとも 3 方向以上に延びる部分を有する形状等の断面形状に形成されてよい。これに応じて、第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35 b は、円形状、楕円形状、多角形状等の断面形状に形成されてよい。

[0082] <4>

また、上記実施形態では、位置決め部 25 の第 2 部分 25 b の上端面が第 2 挿入孔 35 における第 1 領域 35 a 及び第 2 領域 35 b の境界の段差面 35 1 に接することで、位置決め部 25 は、第 2 部材 20 b に対して第 1 部材 20 a を装着した状態において、第 2 部材 20 b に対する第 1 部材 20 a の

装着方向への取付け部 2 3 の更なる移動を規制するように構成されている。しかしながら、装着時における取付け部 2 3 の装着方向への更なる移動を規制する構成は、このような例に限定されなくてもよい。例えば、第 2 挿入孔 3 5 の上端が閉じており、第 2 部材 2 0 b に対して第 1 部材 2 0 a を装着した状態において、位置決め部 2 5 の上端が第 2 挿入孔 3 5 の底に接するようにすることで、装着時における取付け部 2 3 の装着方向への更なる移動が規制されてもよい。

[0083] < 5 >

また、上記実施形態では、爪部 2 2 の下面 2 2 a と可撓部 2 1 の表面 2 1 a とのなす角 α が鈍角となっている。そして、爪部 2 2 の引っ掛かる開口周縁部 3 3 1 は平らになっている。これにより、第 1 挿入孔 3 3 の開口周縁部 3 3 1 に接触する爪部 2 2 の面（下面 2 2 a）は、爪部 2 2 が第 2 部材 2 0 b に重畳する方向に当該開口周縁部 3 3 1 に対して摺動可能に傾斜するように構成されている。しかしながら、爪部 2 2 及び開口周縁部 3 3 1 の形状は、このような例に限定されなくてもよい。

[0084] 図 1 7 A は、本変形例に係る爪部 4 1 の構成を例示する。図 1 7 A に示すように、爪部 4 1 は、側方から見た場合に、爪部 4 1 の下面 4 1 a と可撓部 2 1 の表面 2 1 a（具体的には、可撓部 2 1 の表面全体のうち、下面 2 2 a が存在する側に面した表面）とのなす角 β が鋭角となっている。換言すれば、側方から見た場合に、爪部 2 2 の下面 2 2 a は、図 7 に示した X 軸に対し、Z 軸の負方向（矢印の向かう方向とは逆の方向）に傾斜する面に相当し得る。つまり、爪部 2 2 の下面 2 2 a は、前述した可撓部 2 1 の可撓方向に対し、下方側に傾斜する面に相当し得る。これにより、本変形例に係る第 1 部材を第 2 部材 2 0 b に対して装着したとき、爪部 2 2 は、その先端部 4 1 b が第 2 部材 2 0 b の上面に接した状態で、第 2 部材 2 0 b に重畳する。

[0085] 図 1 7 A に示す構成の爪部 4 1 を用いた場合、可撓部 2 1 及び爪部 4 1 に対して下方への強い力が加わっても、爪部 4 1 は容易に変形することがない。すなわち、本変形例によれば、下方へ引っ張る力に対して強度の高い取付

け構造を実現することができる。

[0086] 図17Bは、第2部材20bにおける第1挿入孔33の開口周縁部の変形例を例示する。図17Bに示すように、第2部材の本体部42は、第1挿入孔33の開口周縁部に傾斜面42aを有するように構成してもよい。つまり、本変形例では、図8Aに示したように爪部側に傾斜面（下面22a）を設けるのではなく、本体部42側に設ける例を示している。

[0087] 本変形例に係る第2部材と上記爪部41を有する第1部材とを利用した場合、爪部41の先端部41bと傾斜面42aとが接し、可撓部21の撓みによる前方への力により、傾斜面42bの斜面上を先端部41bが摺動する。これにより、下方へ引っ張る力に対して強度の高い取付け構造を実現しつつ、さらに傾斜面42aにより爪部41を前方側に移動させる力が働くため、爪部41の第2部材への掛かり量を増加させることができる。そのため、本変形例によれば、第1部材と第2部材とを安定的に結合することができる。

[0088] なお、本変形例では、上記爪部41を有する第1部材と本体部42を有する第2部材とを組み合わせる例を示したが、第1部材と第2部材との組み合わせはこのような例に限定されなくてもよい。爪部の先端部が傾斜面42a上を摺動可能であれば、本変形例に係る第2部材に対して、どのような形状の爪部を有する第1部材を組み合わせてもよい。

[0089] <6>

また、図18及び図19に例示するとおり、第1部材20aの位置決め部25には板状部材が連結していてもよい。図18は、本変形例に係る第1部材20a-1を後方斜め上方から見た場合の一例を示す図である。図19は、本変形例に係る取付け構造20-1の構成を後方斜め上方から見た場合の一例を示す図である。

[0090] 図18に示すとおり、本変形例に係る第1部材20a-1では、位置決め部25の後方に板状部材で構成された補強部45が設けられている。その他の構成については、第1部材20a-1は、上記第1部材20aと同様である。補強部45は、位置決め部25の第2部分25bから第1部分25aに跨る

ように連結しており、下端側では連結部 27 に連結している。ただし、補強部 45 の連結する範囲は、このような例に限定されなくてもよく、実施の形態に応じて適宜決定されてよい。

[0091] また、本変形例では、補強部 45 は、位置決め部 25 及び連結部 27 と一体形成されている。そのため、位置決め部 25 と連結部 27 との連結が非常に強固なものとなり、結果的には、位置決め部 25 と取付け部 23 との相対的な位置関係を安定して保持することが可能となる。ただし、補強部 45 は、このような例に限定されなくてもよく、位置決め部 25 及び連結部 27 の少なくともいずれか一方と別部材で構成されてもよい。

[0092] 図 18 に示される第 1 部材 20a-1 を第 2 部材 20b に装着すると、図 19 に示すような取付け構造 20-1 となる。本変形例では、位置決め部 25 に連結された補強部 45 は、第 2 部材 20b に設けられた切欠き部 37 の間に配置される。このように、第 2 部材 20b に切欠き部 37 を設け、この切欠き部 37 に配置可能な板状部材（補強部 45）を位置決め部 25 に連結することで、第 1 部材 20a-1 を構成する位置決め部 25 の強度を高めることができる。

[0093] <7>

また、上記実施形態では、第 2 部材 20b において、第 2 挿入孔 35 は上下方向に本体部 31 を貫通している。しかしながら、第 2 挿入孔 35 は、本体部 31 を貫通していなくてもよい。

[0094] 図 20 は、本変形例に係る取付け構造 20-2 の図 10 に示す A-A' 線に対応する断面を例示する。上記実施形態では、位置決め部 25 は、第 1 部分 25a、第 2 部分 25b 及び第 3 部分 25c の三つの部分を有しており、第 2 挿入孔 35 は、第 1 領域 35a 及び第 2 領域 35b の二つの領域を有している。しかしながら、位置決め部 25 及び第 2 挿入孔 35 は、このような例に限定されなくてもよく、各部分 25a~25c 及び各領域（35a、35b）は適宜省略されてよい。図 20 の例では、位置決め部 25 の第 3 部分 25c が省略されており、第 2 挿入孔 35 の第 2 領域 35b が省略されてい

る。

[0095] 本変形例の場合、位置決め部 25 の X Y 平面方向の移動は、締まり嵌めにより規制され、Z 軸方向（上方向）への移動は、第 2 部分 25 b の上端面が第 1 領域 35 a の上端面に当たることにより規制される。なお、第 2 領域 35 b を設けた上で、第 2 挿入孔 35 が、本体部 31 を貫通しないように構成してもよい。

[0096] <8>

また、上記実施形態では、棒状可撓部 185 a と鍵 100 の鍵側支持部 183 との結合部分、及び棒状可撓部 185 a とフレーム 500 のフレーム側支持部 585 との結合部分の両方に、取付け構造 20 が設けられている。しかしながら、いずれか一方の結合部分については、取付け構造 20 ではなく、異なる取付方法を採用してもよい。また、上記実施形態では、鍵盤装置 1 において取付け構造 20 を利用する例を示している。しかしながら、上記取付け構造 20 は、鍵盤装置 1 以外の装置に利用可能である。例えば、機器装置等にプリント配線基板を取り付けるのに上記取付け構造 20 が利用されてもよい。

[0097] 以上、本発明の実施形態として説明した構成を基にして、当業者が適宜構成要素の追加、削除もしくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略もしくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

[0098] また、上述した実施形態の態様によりもたらされる作用効果とは異なる他の作用効果であっても、本明細書の記載から明らかなもの、又は、当業者において容易に予測し得るものについては、当然に本発明によりもたらされると解される。

符号の説明

[0099] 1…鍵盤装置、10…鍵盤アセンブリ、70…音源装置、
80…スピーカ、90…筐体、100…鍵、100w…白鍵、
100b…黒鍵、120…ハンマ支持部、151…前端鍵ガイド、

153…側面鍵ガイド、180…接続部、181…板状可撓部、
183…鍵側支持部、185…棒状可撓部を含む構造体、
185a…棒状可撓部、200…ハンマアセンブリ、
210…前端部、220…軸支持部、230…錘部、
410…下側ストッパ、430…上側ストッパ、500…フレーム、
511…前端フレームガイド、513…側面フレームガイド、
520…回動軸、585…フレーム側支持部、710…信号変換部、
730…音源部、750…出力部、185a…棒状可撓部、
20…取付け構造、20a…第1部材、20b…第2部材、
21…可撓部、22…爪部、22a…下面、23…取付け部、
25…位置決め部、25a…第1部分、25b…第2部分、
25c…第3部分、27…連結部、29…凹部、31…本体部、
31a…上面、33…第1挿入孔、35…第2挿入孔、
35a…第1領域、35b…第2領域、37…切欠き部、
39…突起部、41…爪部、41a…下面、41b…先端部、
45…補強部

請求の範囲

- [請求項1] 可撓部及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有する取付け部、並びに前記可撓部と連結された位置決め部を含む第1部材と、
前記取付け部が挿入される第1挿入孔、及び前記位置決め部が挿入される第2挿入孔を含む第2部材と、
を備え、
前記第1挿入孔は、前記第2部材に対して前記第1部材を装着する方向に貫通し、
前記取付け部は、前記第2部材に対して前記第1部材を装着した状態において、前記第1挿入孔から前記爪部を突出させ、前記第1挿入孔の開口周縁部に前記爪部を引掛けることができるように構成されており、
前記第2部材に対して前記第1部材を装着した状態において、前記位置決め部は、前記第2挿入孔に対し締まり嵌めにより嵌め込まれる、
取付け構造。
- [請求項2] 前記可撓部と前記位置決め部とを連結する方向は、前記爪部が前記第2部材に重畳する方向と一致する、
請求項1に記載の取付け構造。
- [請求項3] 前記位置決め部は、前記第2部材に対して前記第1部材を装着する方向に垂直な方向への前記取付け部の移動を規制するように構成される、
請求項1又は2に記載の取付け構造。
- [請求項4] 前記位置決め部は、前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記第2部材に対して前記第1部材を装着する方向への前記取付け部の更なる移動を規制するように構成される、
請求項1から3のいずれか1項に記載の取付け構造。
- [請求項5] 前記位置決め部は、前記第2挿入孔に対する挿入方向の後端側から

順に、第1部分、前記第1部分よりも幅が狭い第2部分、及び前記第2部分よりも幅が狭い第3部分を有し、

前記第2挿入孔は、前記挿入方向の後端側から順に、前記第2部分が挿入可能な第1領域、及び前記第1領域より幅が狭く、前記第2部分が挿入不能であって前記第3部分が挿入可能な第2領域を有し、

前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記第3部分の少なくとも一部が前記第2領域の内壁面に接する、
請求項1から4のいずれか1項に記載の取付け構造。

[請求項6] 前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記位置決め部の前記第2部分の上端面は、前記第2挿入孔における前記第1領域及び前記第2領域の境界の段差面に接する、
請求項5に記載の取付け構造。

[請求項7] 前記位置決め部の前記第3部分は、前記挿入方向に垂直な方向の断面が十字形状であり、
前記第2挿入孔の前記第2領域は、前記挿入方向に垂直な方向の断面が円形状であり、
前記第2部材に対し前記第1部材を装着した状態において、前記第3部分の十字形状の各端部が前記第2領域の内壁面に接するように構成される、
請求項5又は6に記載の取付け構造。

[請求項8] 前記第2挿入孔の開口周縁部に接触する前記爪部の面は、前記爪部が前記第2部材に重畳する方向に当該開口周縁部に対して摺動可能に傾斜するように構成されている、
請求項1から7のいずれか1項に記載の取付け構造。

[請求項9] 前記第2部材は、前記第2挿入孔の一部を露出させる切欠き部を有する、
請求項1から8のいずれか1項に記載の取付け構造。

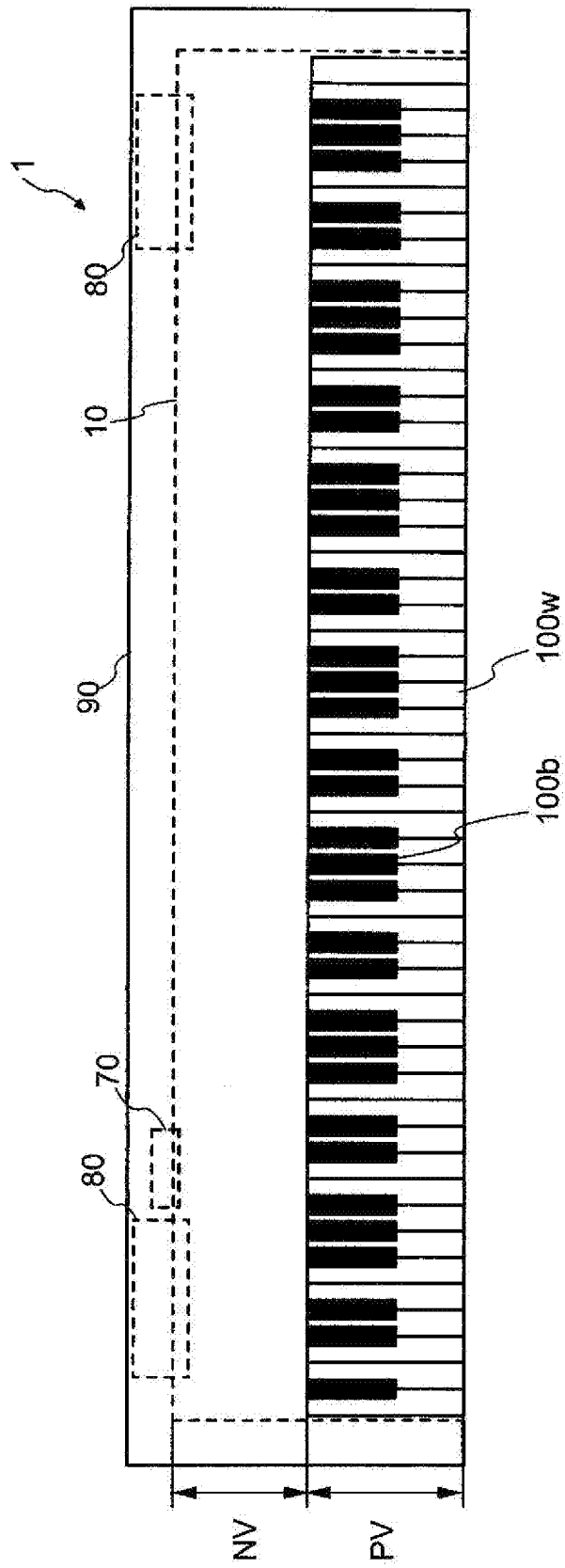
[請求項10] 前記切欠き部は、前記第1部材の一部で挟み込まれることにより広

がりが規制されるように構成される、
請求項 9 に記載の取付け構造。

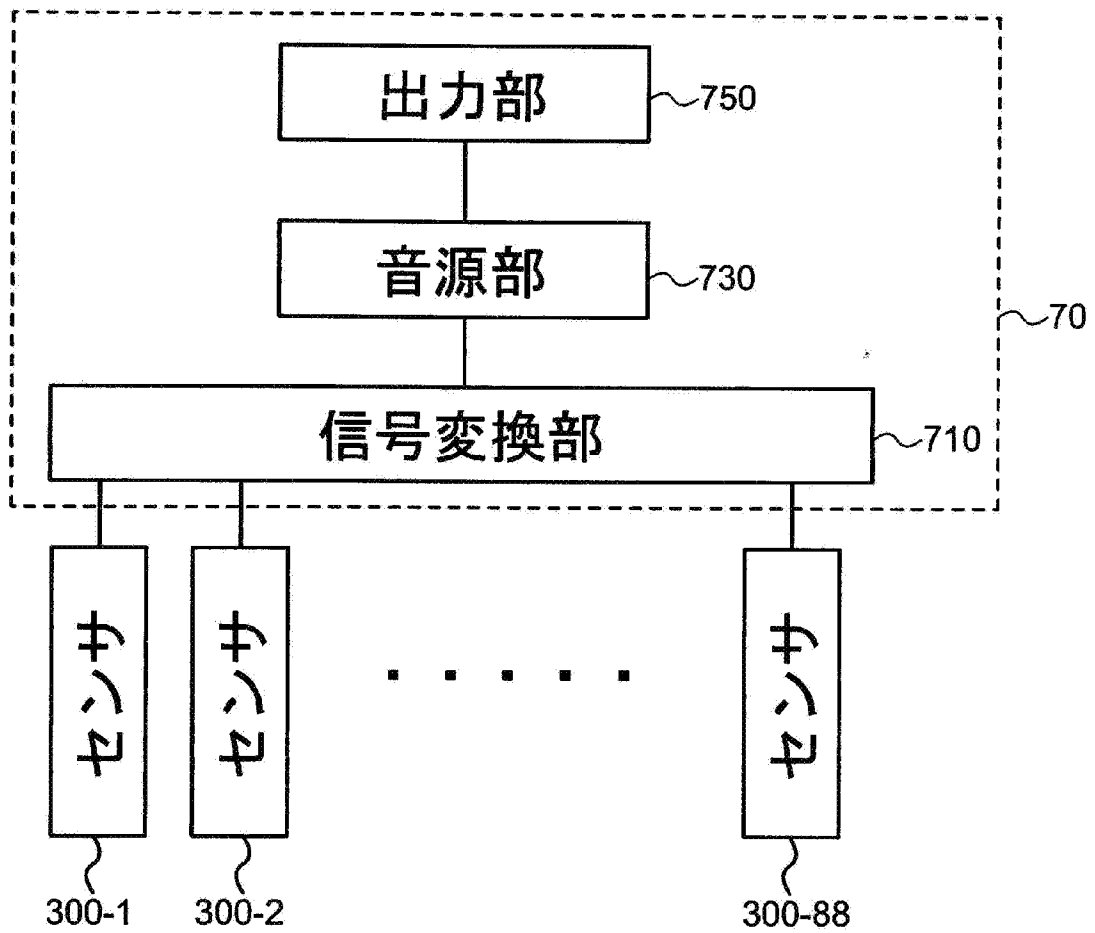
[請求項11] 前記第 1 部材は、前記位置決め部に連結された板状部材を含み、
前記第 2 部材に対し前記第 1 部材を装着した状態において、前記板
状部材は、前記切欠き部の間隙に配置される、
請求項 9 又は 10 に記載の取付け構造。

[請求項12] フレームと、
長手方向に延びる複数の鍵と、
前記各鍵を前記フレームに回動可能に連結する複数の連結部材と、
前記各連結部材及び前記各鍵の結合部分、並びに前記各連結部材及
び前記フレームの結合部分の少なくともいずれか一方に設けられる、
請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の取付け構造と、
を備える、
鍵盤装置。

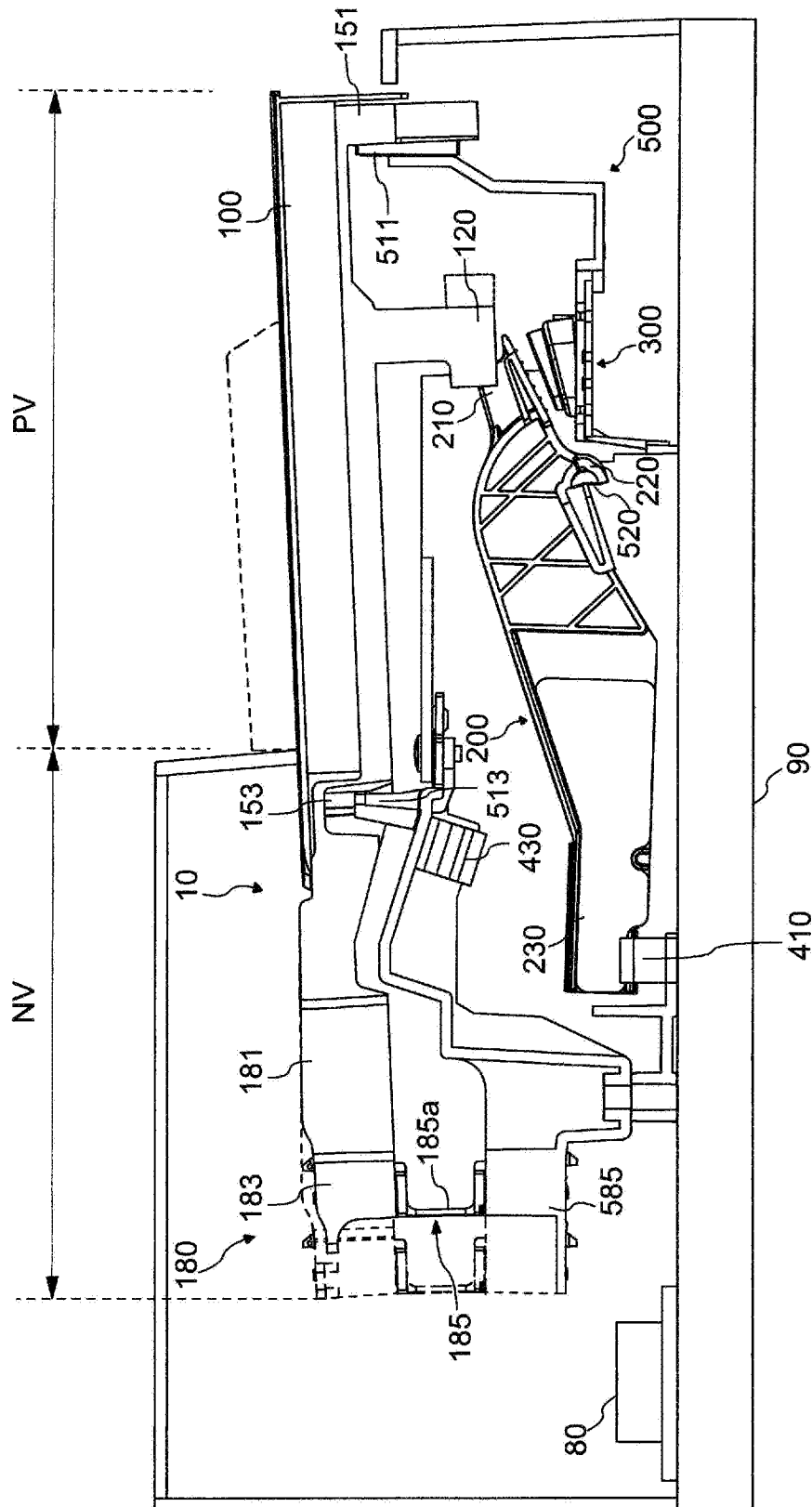
[図1]



[図2]

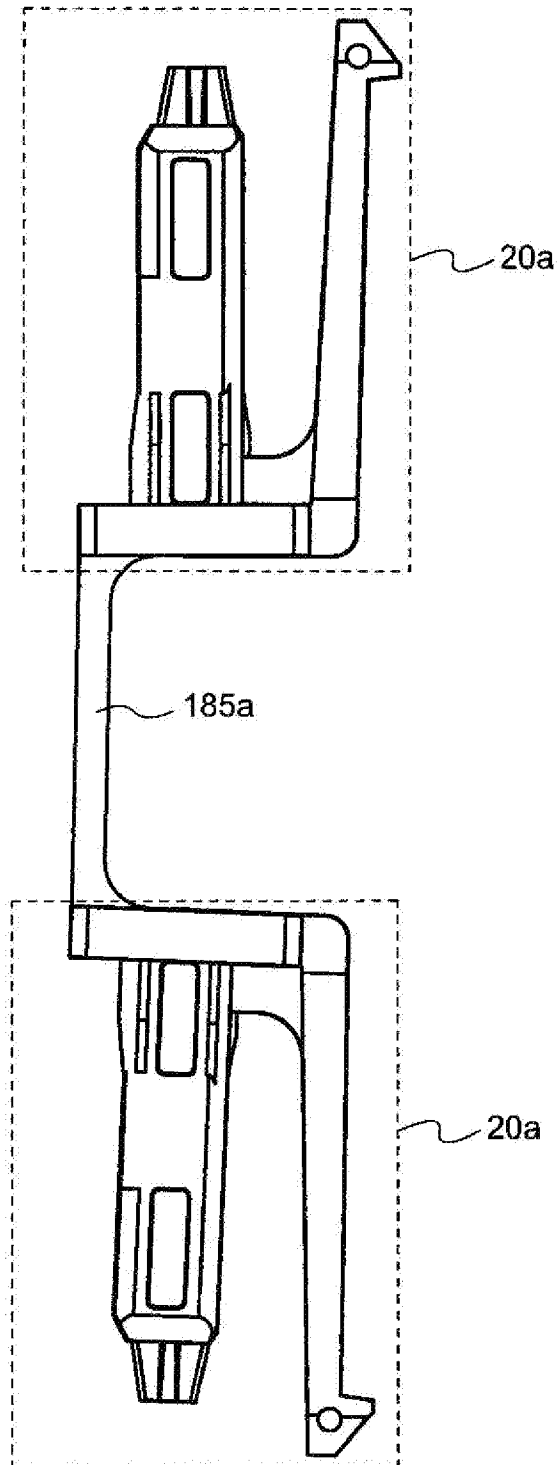


[図3]

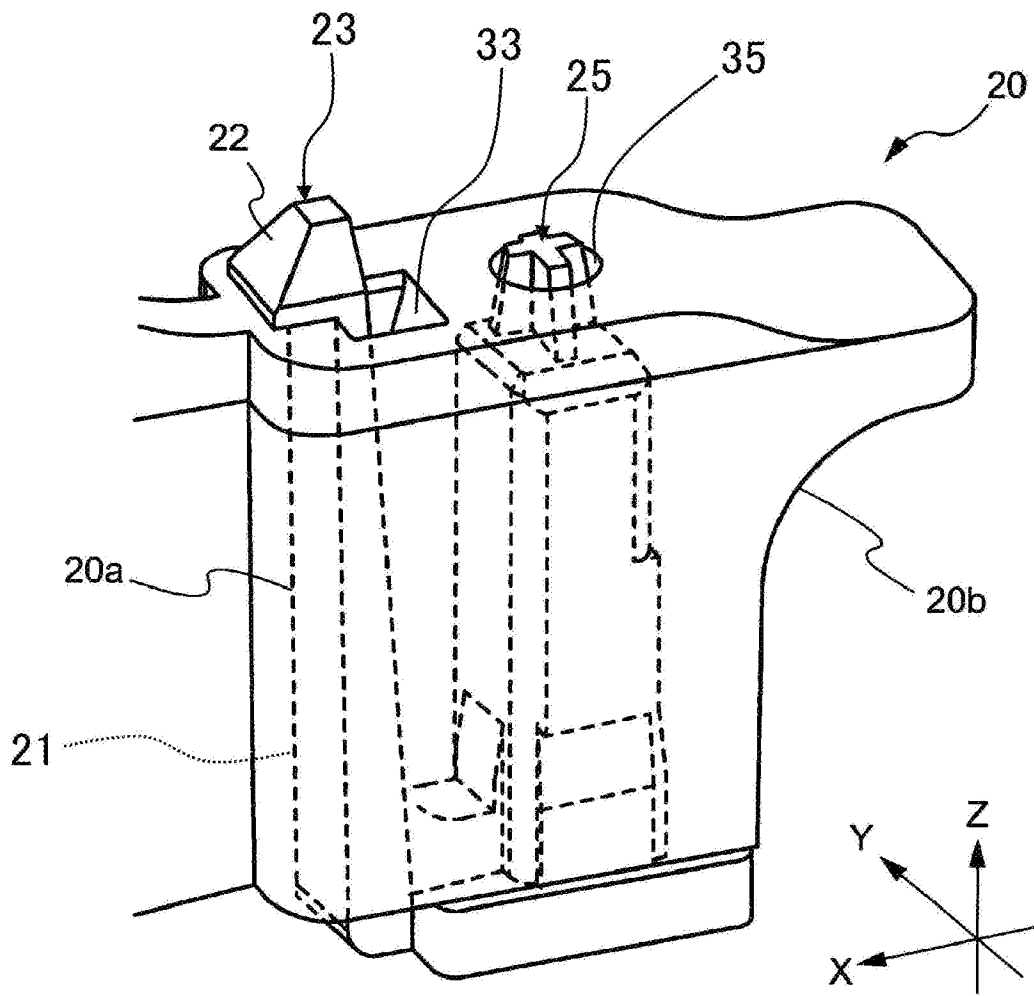


[図4]

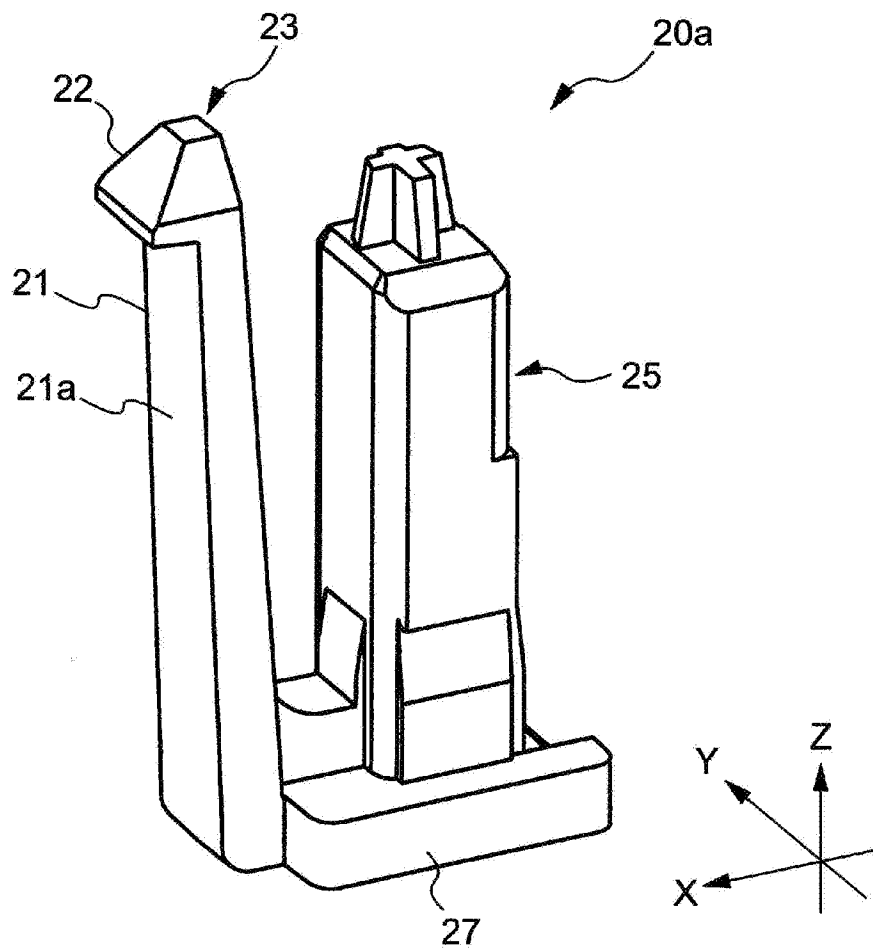
185



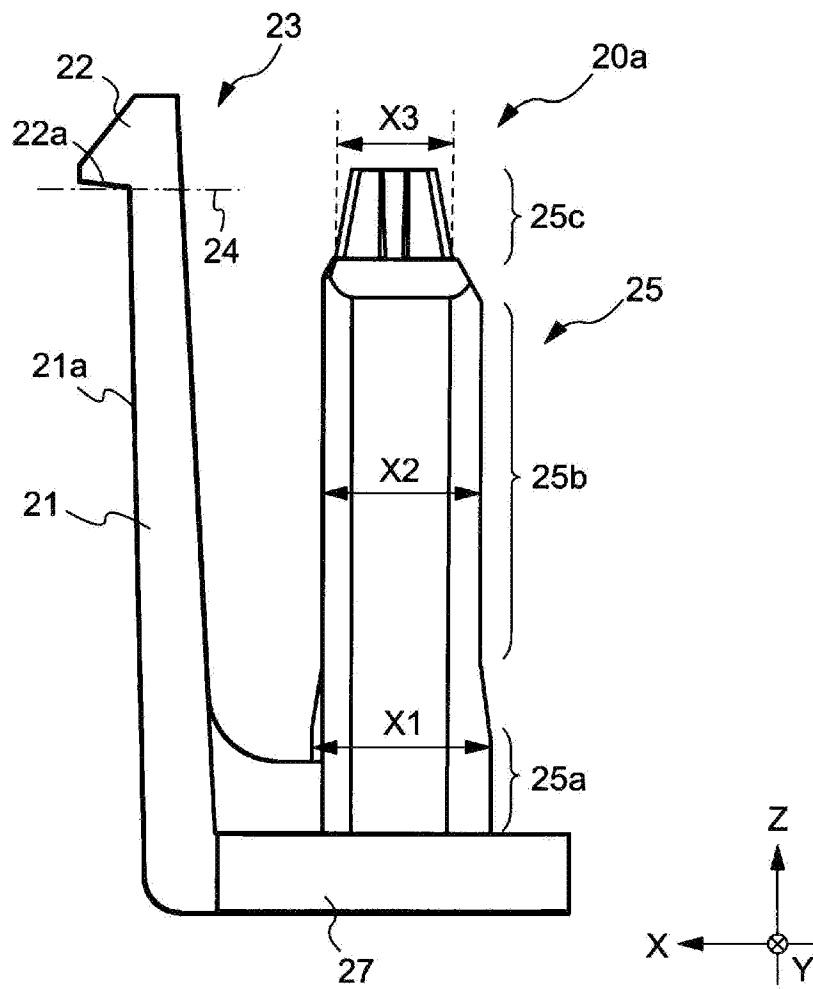
[図5]



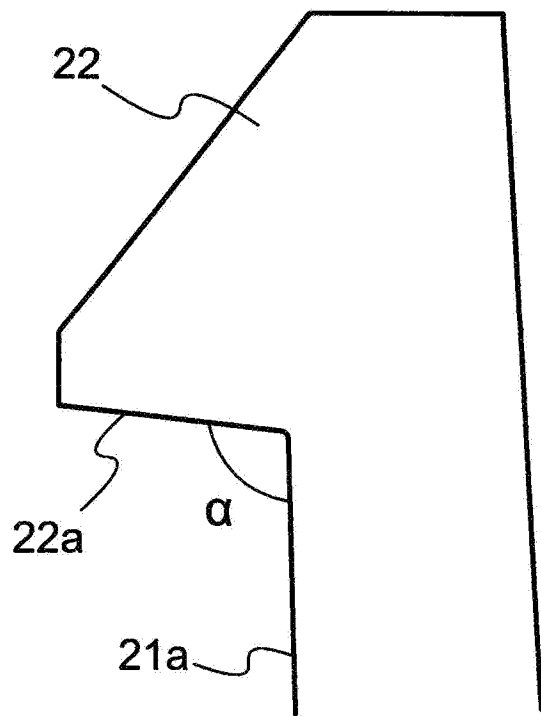
[図6]



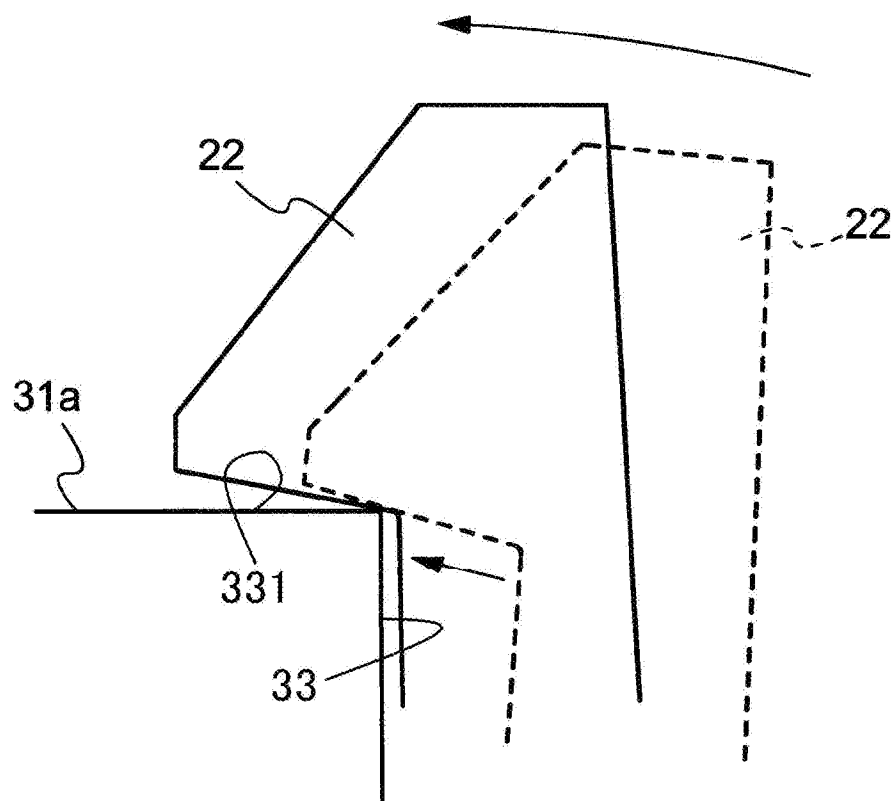
[図7]



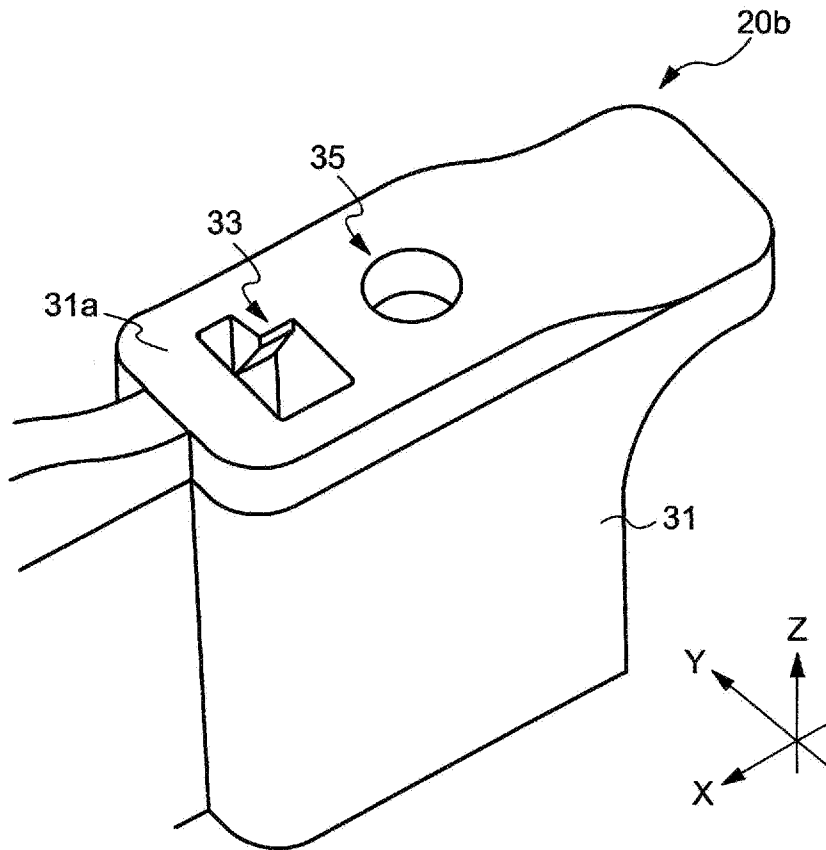
[図8A]



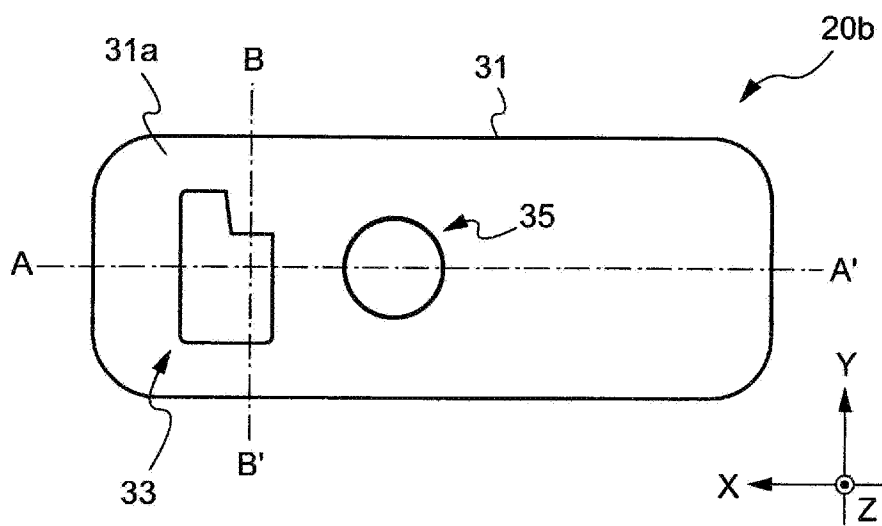
[図8B]



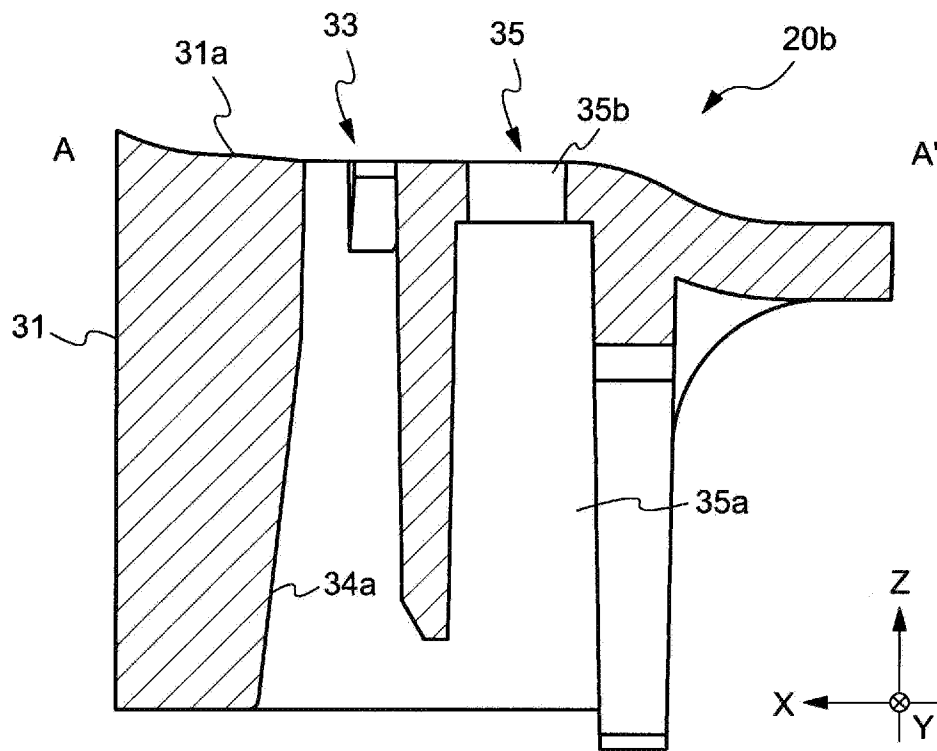
[図9]



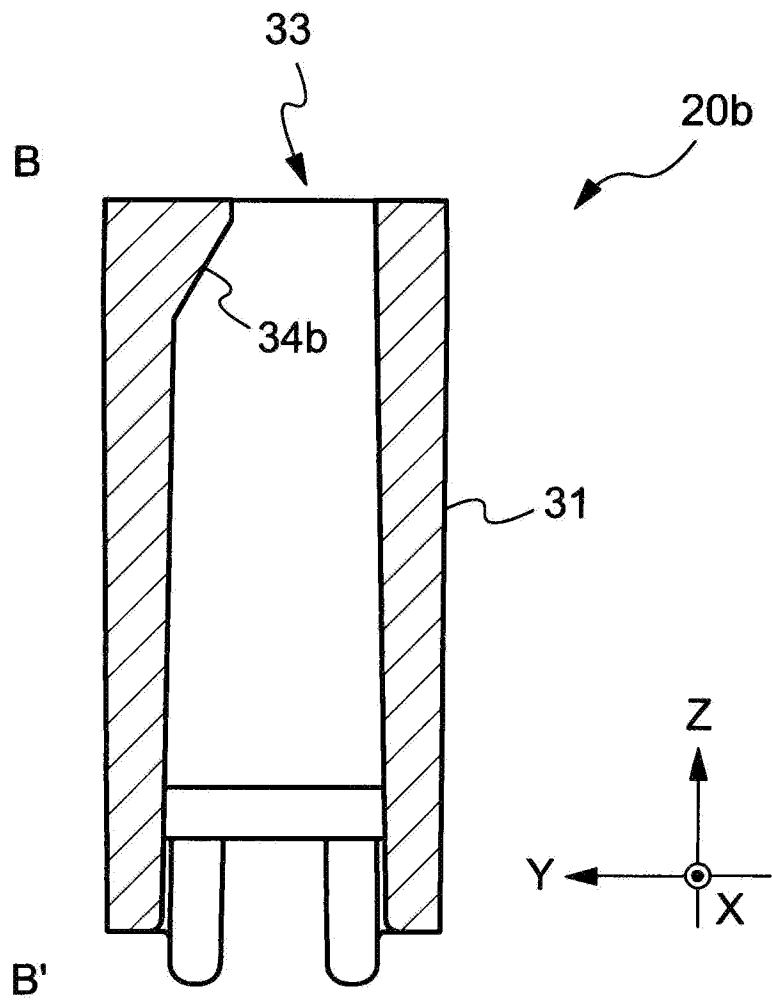
[図10]



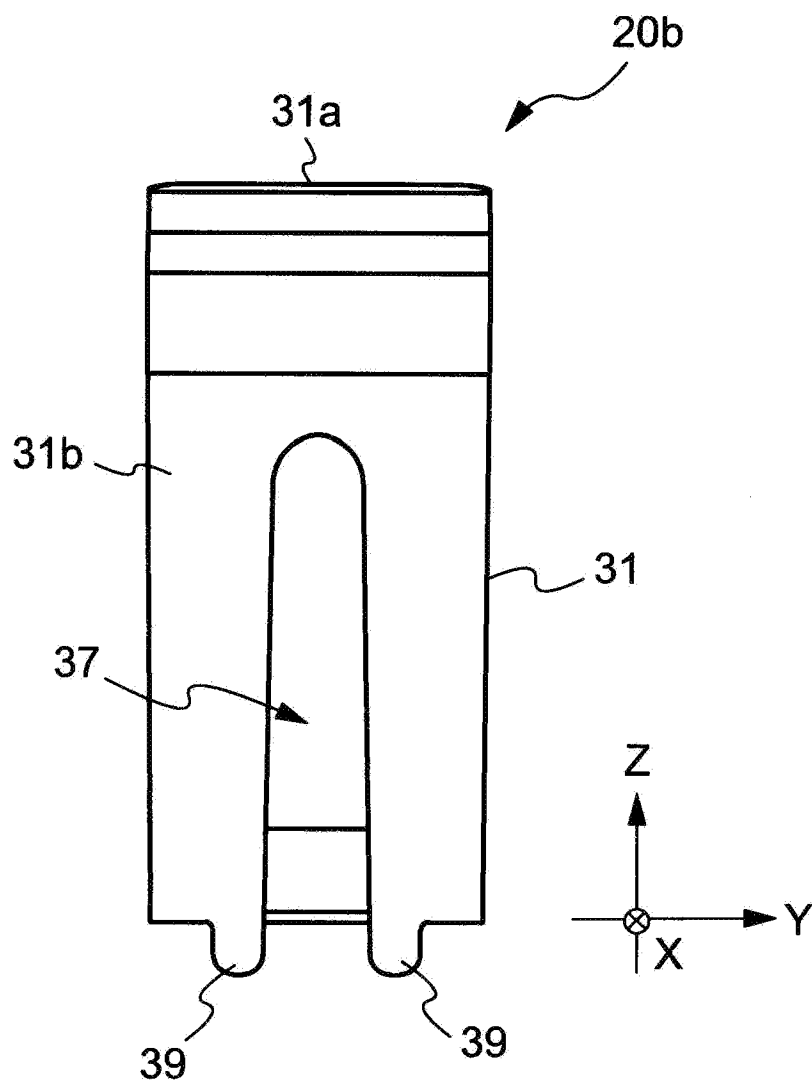
[図11]



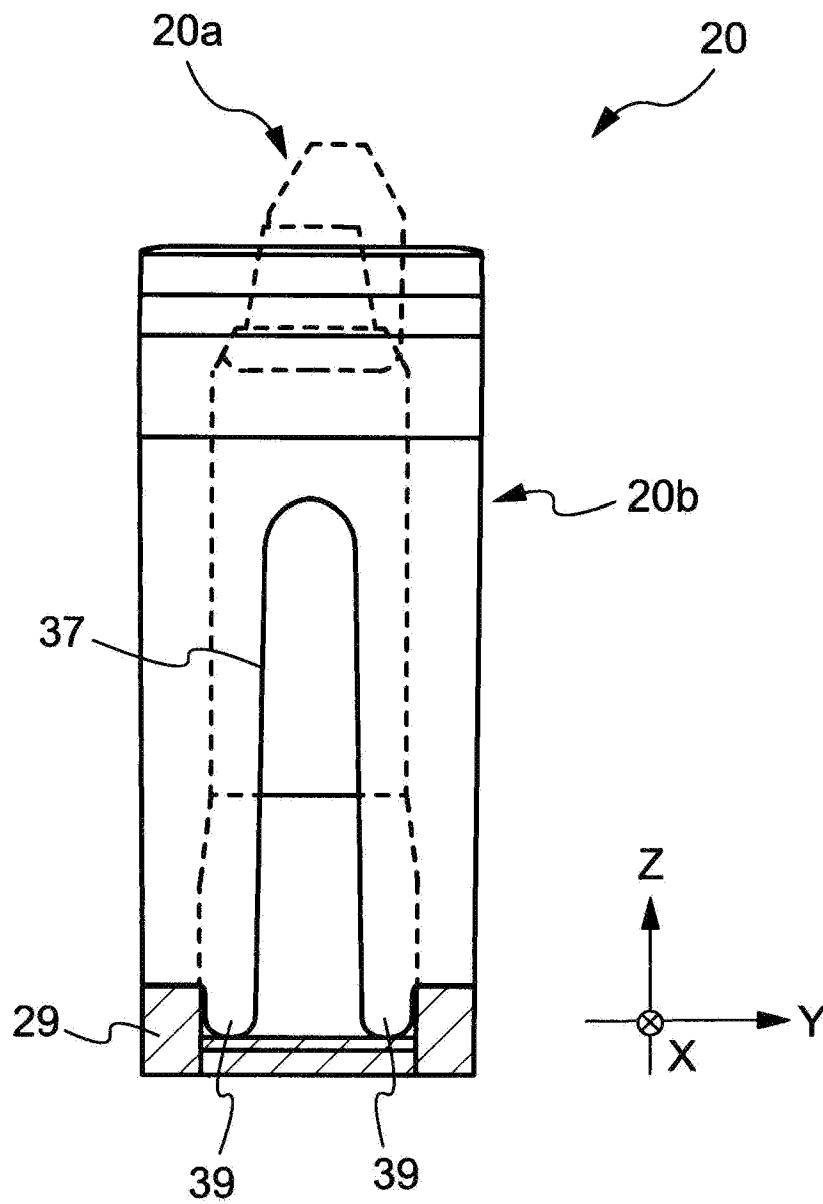
[図12]



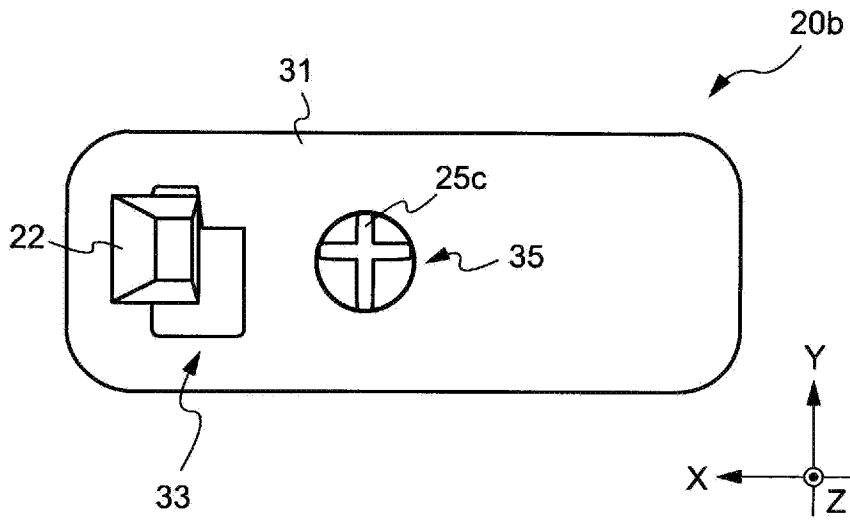
[図13]



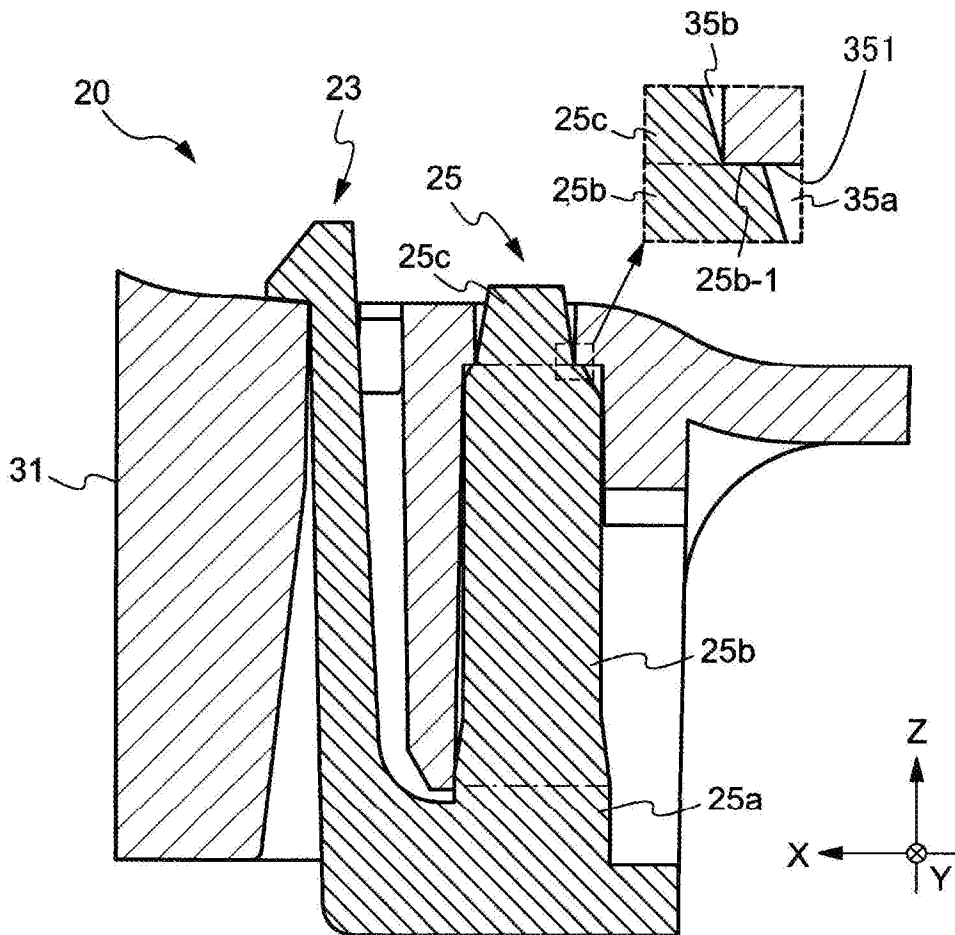
[図14]



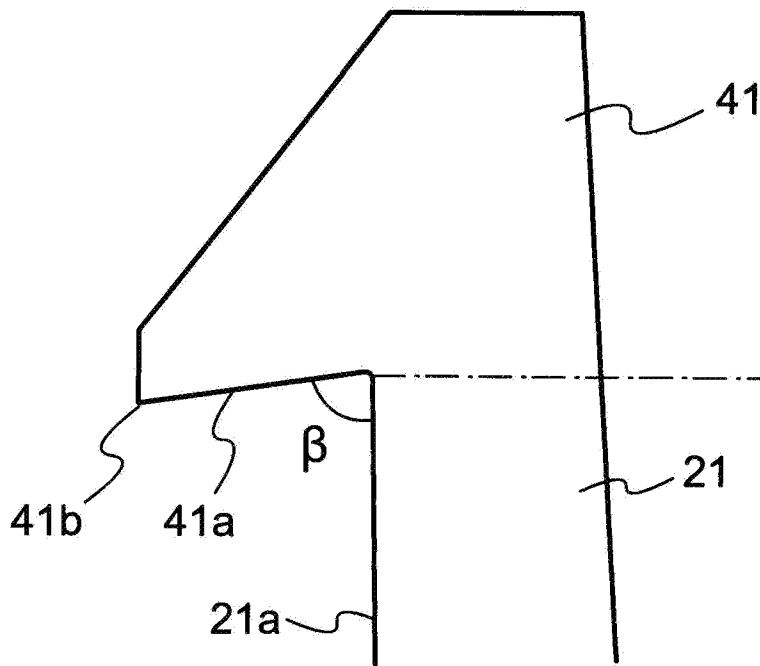
[図15]



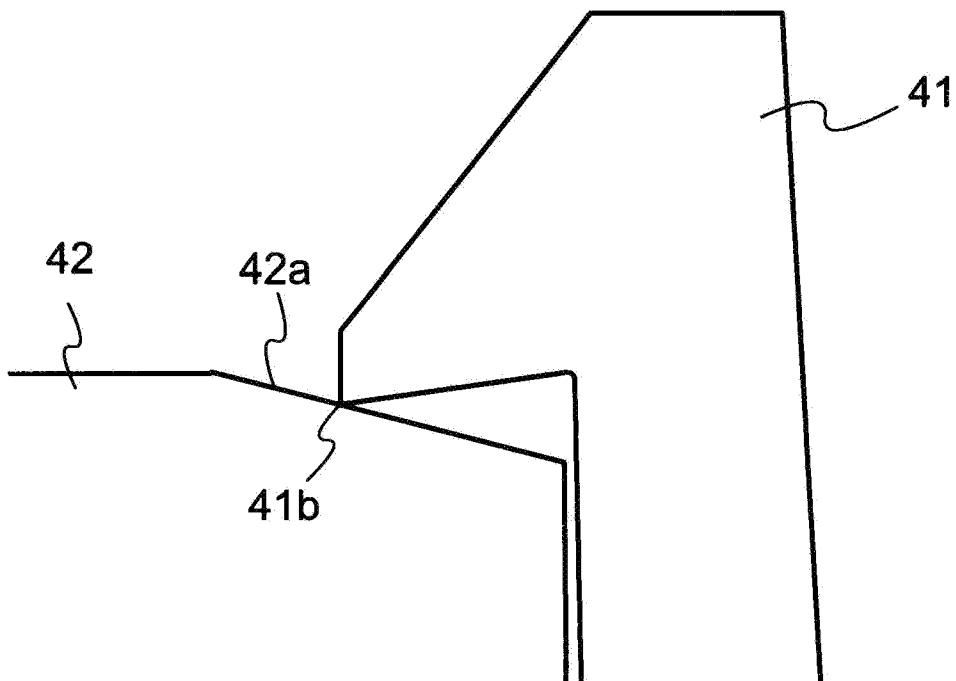
[図16]



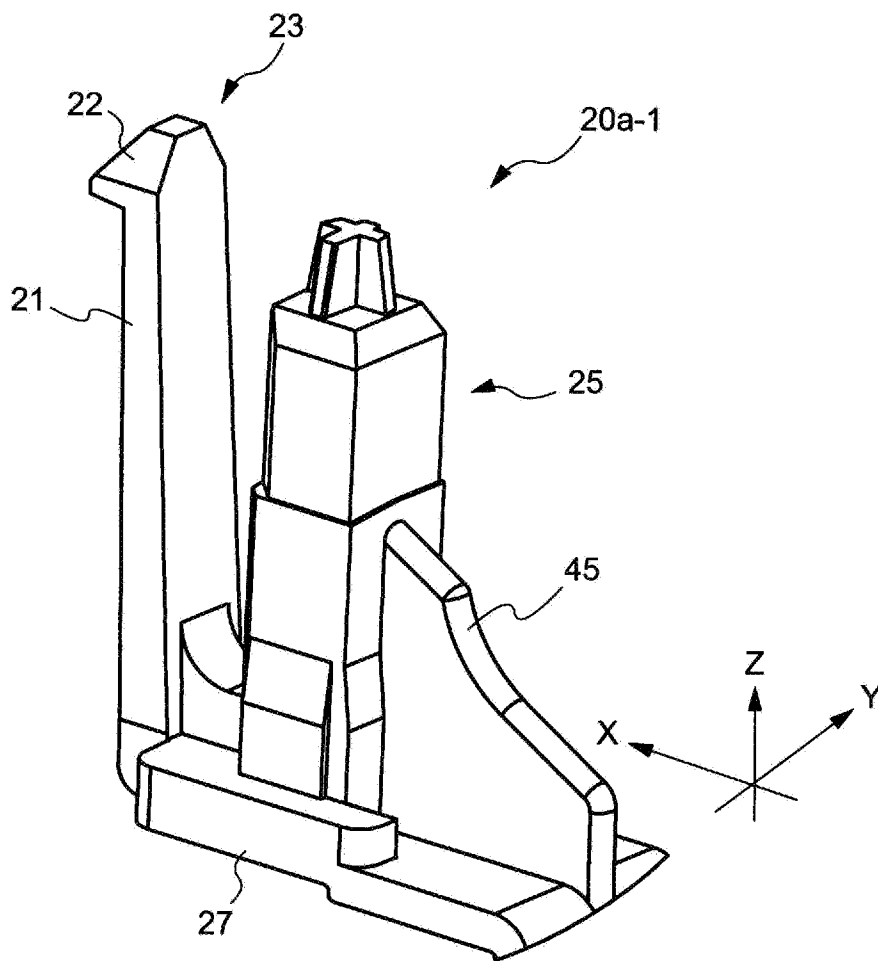
[図17A]



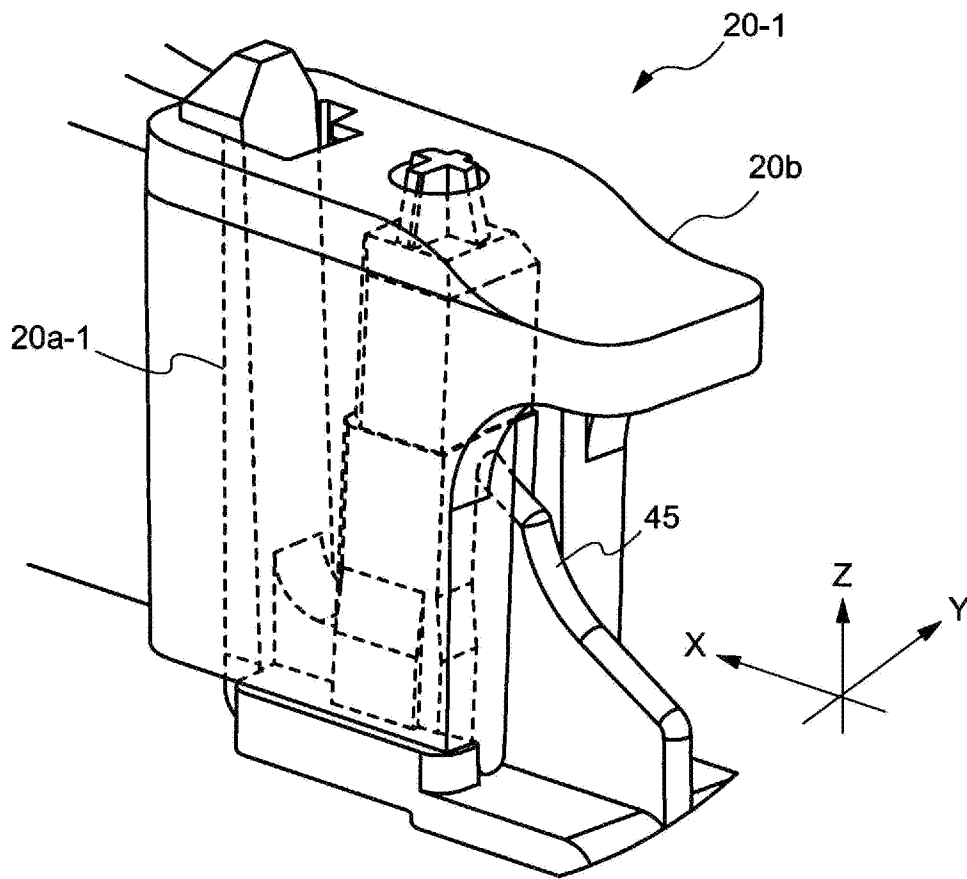
[図17B]



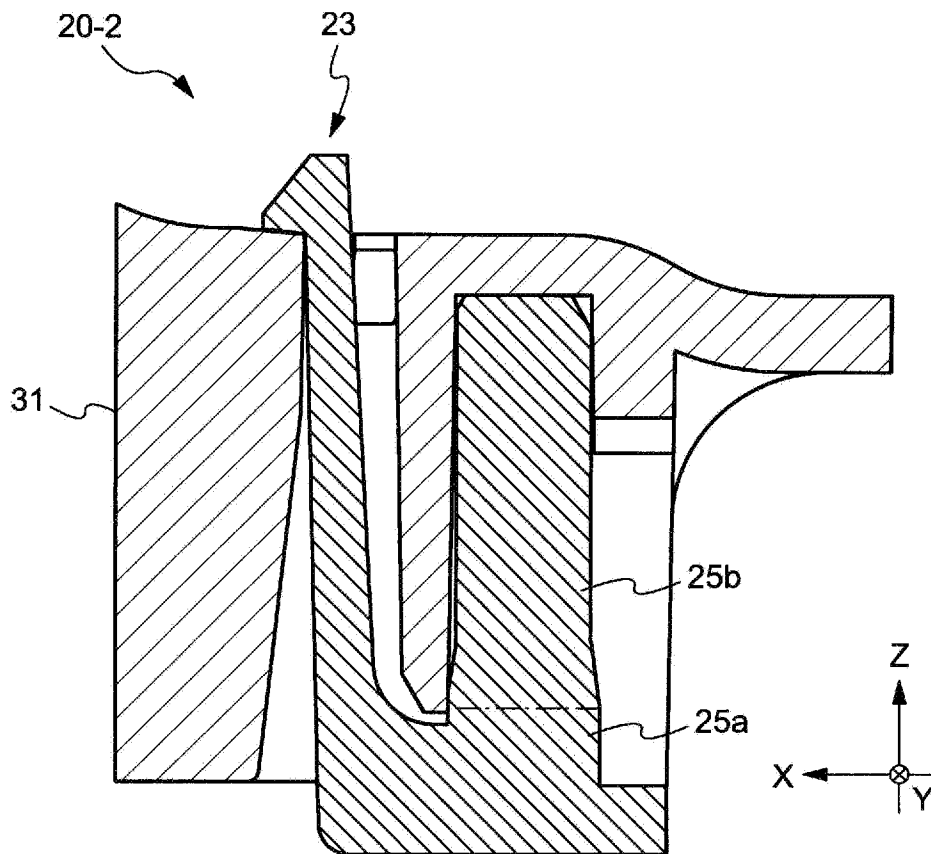
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/011726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16B5/07(2006.01)i, F16B5/10(2006.01)i, G10B3/12(2006.01)i, G10H1/34(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)
 F16B5/07, F16B5/10, G10B3/12, G10H1/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 80898/1983 (Laid-open No. 185139/1984) (Mazda Motor Corp.), 08 December 1984 (08.12.1984), page 3, line 20 to page 7, line 18; fig. 2 to 5 (Family: none)	1-3 4-12
Y	JP 2015-183841 A (Denso Corp.), 22 October 2015 (22.10.2015), paragraphs [0028] to [0034]; fig. 1 to 4 & WO 2015/146089 A1	4-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 10 May 2017 (10.05.17)	Date of mailing of the international search report 23 May 2017 (23.05.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-124023 A (Sony Corp.), 08 May 2001 (08.05.2001), paragraph [0024]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 89832/1984 (Laid-open No. 4482/1986) (Rhythm Watch Co., Ltd.), 11 January 1986 (11.01.1986), page 3, line 8 to page 4, line 12; fig. 1 to 4 (Family: none)	4-12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16767/1990 (Laid-open No. 108295/1991) (Casio Computer Co., Ltd.), 07 November 1991 (07.11.1991), page 5, line 9 to page 7, line 1; fig. 1 to 2 (Family: none)	12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16B5/07(2006.01)i, F16B5/10(2006.01)i, G10B3/12(2006.01)i, G10H1/34(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. F16B5/07, F16B5/10, G10B3/12, G10H1/34

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	日本国実用新案登録出願 58-80898 号(日本国実用新案登録出願公開 59-185139 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 (マツダ株式会社) 1984. 12. 08, 第 3 頁第 20 行-第 7 頁第 18 行, 第 2-5 図 (ファミリーなし)	1-3
Y		4-12
Y	JP 2015-183841 A (株式会社デンソー) 2015. 10. 22, [0028]-[0034], [図 1]-[図 4] & WO 2015/146089 A1	4-12

☑ 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

10.05.2017

国際調査報告の発送日

23.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村山 禎恒

3W

9330

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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 2001-124023 A (ソニー株式会社) 2001. 05. 08, [0024], [図 1]-[図 2] (ファミリーなし)	4 - 1 2
Y	日本国実用新案登録出願 59-89832 号(日本国実用新案登録出願公開 61-4482 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 (リズム時計工業株式会社) 1986. 01. 11, 第 3 頁第 8 行-第 4 頁第 12 行, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	4 - 1 2
Y	日本国実用新案登録出願 2-16767 号(日本国実用新案登録出願公開 3-108295 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 (カシオ計算機株式会社) 1991. 11. 07, 第 5 頁第 9 行-第 7 頁第 1 行, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1 2