

(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)



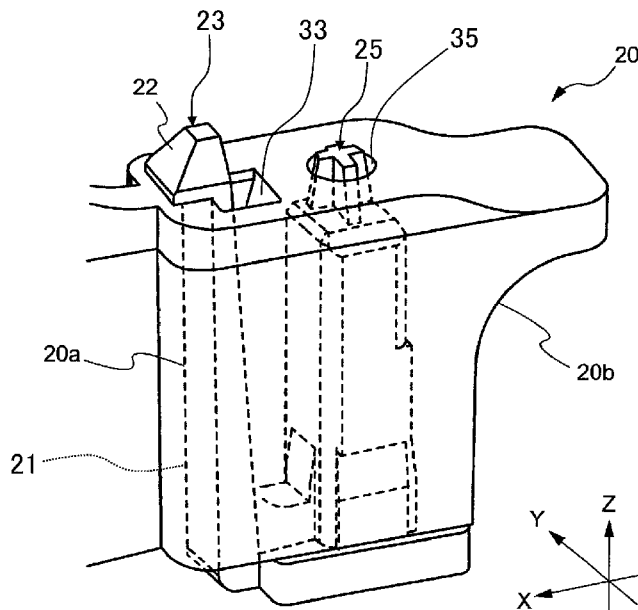
(10) 国際公開番号

WO 2017/164128 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/JP2017/010969
- (22) 国際出願日: 2017年3月17日(17.03.2017)
- (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 2016-061670 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: MOUNTING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 取付け構造



(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 second member that includes an insertion hole having, when seen from above, a first opening region having a size such that the hook part can pass through, and a second opening region having a size such that the hook part cannot pass through. The second opening region has a first side shared with the first opening region, and a second side positioned so as to be diagonally opposite the first side.

(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を含む第1部材と、上方から見た場合に、前記爪部が通過可能な大きさの第1開口領域及び前記爪部が通過不能な大きさの第2開口領域を有する挿入孔を含む第2部材と、を備え、前記第2開口領域は、前記第1開口領域と共通する第1辺及び当該第1辺に対して斜めに向かい合って設けられた第2辺を有する。

WO 2017/164128 A1

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、部品同士の結合が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。

[0006] また、部品寸法のばらつきを考慮した設計として、スナップフィットの爪部分にある程度のマージンを設け、部品寸法のばらつきを吸収することも考えられる。しかしながら、マージンを設けることによって部品のガタつきが発生してしまうため、部品同士が意図せず分離してしまうおそれがある。

[0007] 本発明の課題の一つは、部品同士の意図しない分離を防ぐことの可能な取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] 本発明に係る取付け構造は、取付け部を有する第1部材と、前記取付け部が挿入される挿入孔を有し、前記第1部材と固定される第2部材と、を備え、前記第1部材の取付部は、前記挿入孔に挿入可能な可撓部、及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有し、前記第2部材の挿入孔は、第1端部と第2端部とを有し、前記挿入孔に挿入された前記取付け部は、前記爪部が前記第1端部から突出するように構成され、前記第2部材の挿入孔は、前記第1端部側から見た場合に、前記爪部が通過可能な大きさの第1開口領域、及び前記第1開口領域と連結され前記爪部が通過不能な大きさの第2開口領域を有しており、前記第2開口領域は、第1辺、及び前記第1辺と対向する第2辺を有し、前記第1辺の延長上に前記第1開口領域の一の辺が連続するように形成され、前記第2辺は、前記第1辺に対して斜めに向かい合って設けられている。

[0009] 上記取付け構造においては、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、前記取付け部が、前記第1辺及び前記第2辺の両方に接するものとすることができる。

[0010] 上記取付け構造においては、本前記第1辺及び前記第2辺は、前記取付け部を挟むように当該取付け部と接するものとすることができる。

[0011] 上記各取付け構造においては、前記取付け部は、前記第1辺から離間した前記第2開口領域の隅部において、前記第2辺に対し接触するものとすることができる。

[0012] 上記取付け構造においては、前記可撓部は、前記第1辺に向かう方向の可撓性に比べて、前記第1辺に向かう方向と直交する方向の可撓性が低いものとするかできる。

[0013] 上記取付け構造においては、記可撓部は、前記挿入孔の延びる方向に沿う側面を有しており、前記爪部は、前記第1端部から突出した状態で、前記第

1 端部側を向き、且つ、前記側面と連結される対向面を有し、前記側面と前記対向面とのなす角が鈍角とすることができる。

[0014] 上記各取付け構造においては、前記第 1 開口領域は、対向する第 1 辺及び第 2 辺と、対向する第 3 辺及び第 4 辺と、を有する矩形状に形成され、前記第 2 開口領域は、対向する前記第 1 辺及び前記第 2 辺と、対向する第 3 辺及び第 4 辺と、を有する矩形状に形成され、前記第 1 開口領域の第 1 辺と第 2 開口領域の第 1 辺とが連続し、前記第 1 開口領域の第 3 辺の一部に、前記第 2 開口領域の第 3 辺が含まれているものとすることができる。

[0015] 上記各取付け構造においては、前記第 1 部材は、前記第 2 部材に対して位置決めするための位置決め部を有しているものとすることができる。

[0016] 上記各取付け構造においては、前記可撓部は、棒状に形成することができる。

[0017] 上記各取付け構造においては、前記爪部は、前記挿入孔に第 1 端部において、前記第 1 辺側に突出するように形成することができる。

[0018] 本発明に係る第 2 の取付け構造は、取付け部を有する第 1 部材と、前記取付け部が挿入される挿入孔を有し、前記第 1 部材と固定される第 2 部材と、を備え、前記第 1 部材の取付け部は、前記挿入孔に挿入可能な可撓部、及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有し、前記第 2 部材の挿入孔は、第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記挿入孔に挿入された前記取付け部は、前記爪部が前記第 1 端部から突出するように構成され、前記第 2 部材の挿入孔は、前記第 1 端部側から見た場合に、前記爪部が通過可能な大きさの第 1 開口領域、及び前記第 1 開口領域と連結され前記爪部が通過不能な大きさの第 2 開口領域を有し、前記第 2 開口領域は、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 部材に対する前記爪部の掛かり量が増加する方向に働く一辺を有する。

[0019] 上記第 2 の取付け構造においては、前記第 2 開口領域の前記一辺は、前記一辺と向かい合う他辺に対して斜めに配置することができる。

[0020] 上記各第 2 の取付け構造においては、前記爪部は、前記第 1 端部から突出

した状態で、前記第 1 端部側を向く対向面を有し、前記対向面は、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 部材に対する前記爪部の掛かり量が増加する方向に働くようにすることができる。

[0021] 本発明に係る鍵盤装置は、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、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、上述したいずれかの取付け構造と、を備える。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、部品同士の意図しない分離を防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の一実施形態の鍵盤装置の構成を示す図である。

[図2]図 1 の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 1 の実施形態の筐体内部の構成を側面から見た一例を示す図である。

[図4]図 1 の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一例を示す図である。

[図5]図 1 の実施形態の取付け構造の構成を斜め上方から見た一例を示す図である。

[図6]図 1 の実施形態の取付け構造における第 1 部材の構成を斜め上方から見た一例を示す図である。

[図7]図 1 の実施形態の取付け構造における第 1 部材の構成を側方から見た一例を示す図である。

[図8A]図 1 の実施形態の取付け構造における爪部の構成を側方から見た一例を示す図である。

[図8B]図 1 の実施形態の取付け構造における爪部の作用について説明するための図である。

[図9]図 1 の実施形態の取付け構造における第 2 部材の構成を斜め上方から見た一例を示す図である。

[図10]図1の実施形態の取付け構造における第2部材の構成を上方から見た一例を示す図である。

[図11]図1の実施形態の取付け構造における第2部材を、図9に示すA-A'で切断した構成を見た一例を示す図である。

[図12]図1の実施形態の取付け構造における第2部材を、図9に示すB-B'で切断した構成を見た一例を示す図である。

[図13]図1の実施形態の取付け構造における第2部材の構成を背面から見た一例を示す図である。

[図14]図1の実施形態の取付け構造における第2部材が有する第1開口部の上端について説明するための図である。

[図15]図1の実施形態の取付け構造における第2部材が有する第1開口部と第1部材が有する爪部との位置関係を示す図である。

[図16A]図1の実施形態の取付け構造における爪部の変形例を示す図である。

[図16B]図1の実施形態の取付け構造における本体部の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0024] 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。

[0025] [鍵盤装置の構成]

図1は、本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、M I D I）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なくてもよい。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 筐体 90 内部には、音源装置 70 およびスピーカ 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。

[0029] なお、図 1 ～図 3 の説明において、上、下、左、右、手前および奥などの方向は、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。

[0030] 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および出力部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。

[0031] 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ベ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。

[0032] 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。

[0033] [鍵盤アセンブリの構成]

図3は、本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。

[0034] 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およびフレーム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。

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 鍵１００は、前端鍵ガイド１５１および側面鍵ガイド１５３を備える。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。

[0039] 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 P V（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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] [取付け構造の構成]

以下、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。

[0043] 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。

- [0044] 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。
- [0045] 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 とを組み合わせ用いる。第 1 部材 20a は、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。なお、第 1 挿入孔 33 の上側の端部が、本発明の第 1 端部に相当し、下側の端部が本発明の第 2 端部に相当する。
- [0046] 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。
- [0047] 後述するように、第 1 部材 20a は可撓部 21 が撓むことにより第 2 部材 20b に対して強く結合する構成となっているが、この撓みは出来るだけ大きい方が好ましい。
- [0048] 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 20 a 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。

[0049] 次に、第 1 部材 20 a 及び第 2 部材 20 b について、個別に説明する。

[0050] まず、第 1 部材 20 a について図 6 及び図 7 を用いて説明する。図 6 は、本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、本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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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２０ｂに第１部材２０ａ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。

[0054] 爪部２２は、取付け構造２０において第２部材２０ｂ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２０ｂ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。

[0055] 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。

[0056] 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：本発明の対向面）２２ａは、第２部材２０ｂに対して第１部材２０ａを装着した際に、第２部材２０ｂ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２２ａ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２０ａが第２部材２０ｂから脱落しないようにすることができる。

[0057] ここで、図８Ａは、本実施形態の取付け構造２０における掛かり部２２の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。図８Ｂは、本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。

[0058] 図８Ａ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２２ａと可撓部２１の前側の表面２１ａ（具体的には、可撓部２１の表面全体のうち、下面２２ａが存在する側に面した表面であり、下面２２ａと連結される側面）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２２ａ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20b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22a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20b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。

[0059] 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撓動し、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2挿入孔35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に対して撓動可能に傾斜するように構成されている。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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 2 2) の第 2 部材 2 0 b 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 2 5 と取付け部 2 3 の可撓部 2 1 とは、平板状の連結部 2 7 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 2 5 の下端部と取付け部 2 3 の可撓部 2 1 の下端部とが、連結部 2 7 によって連結されている。後述するように、位置決め部 2 5 が第 2 部材 2 0 b の第 2 挿入孔 3 5 に挿入されることにより、第 1 部材 2 0 a と第 2 部材 2 0 b との相対的な位置関係が固定される。その結果、第 2 部材 2 0 b に対する掛かり部 2 2 の相対的な位置が一定となるため、安定した掛かり量を確保することができる。

[0063] 次に、図 9 ～図 1 3 を用いて、第 2 部材 2 0 b について説明する。図 9 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 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 1 0 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 b の構成を上方から見た場合の一例を示す図である。図 1 1 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 b の図 1 0 に示す A - A' 線の断面の一例を示す図である。図 1 2 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 b の図 1 0 に示す B - B' 線の断面の一例を示す図である。図 1 3 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 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。

[0064] 図 9 ～図 1 3 に示す第 2 部材 2 0 b は、本実施形態の取付け構造 2 0 において第 1 部材 2 0 a に対する受け側の部材に対応する。第 2 部材 2 0 b は、本体部 3 1、並びに本体部 3 1 に設けられた第 1 挿入孔 3 3、第 2 挿入孔 3 5、切欠き部 3 7、及び突起部 3 9 を含む。前述のとおり、本実施形態の本体部 3 1 は、第 2 部材 2 0 b の本体部分であり、図 3 に示した鍵側支持部 1 8 3 及びフレーム側支持部 5 8 5 に対応する。

[0065] 第 1 挿入孔 3 3 は、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。第 2 部材 2 0 b に対して第 1 部材 2 0 a を装着する際、第 1 部材 2 0 a の取付け部 2 3 が、第 1 挿入孔 3 3 に対し本体部 3 1 の下方から挿入される

。取付け部 2 3 の可撓部 2 1 の装着方向（Z 軸方向）の長さは第 1 挿入孔 3 3 の長さに対応しており、これにより、第 1 挿入孔 3 3 から爪部 2 2 を突出させ、第 1 挿入孔 3 3 の上方側の開口周縁部に爪部 2 2 を引掛けることができる。つまり、第 1 挿入孔 3 3 を抜けた後、第 1 部材 2 0 a の爪部 2 2 が、本体部 3 1 の上面 3 1 a に重畳することにより、第 1 部材 2 0 a と第 2 部材 2 0 b とが結合される。このように、第 1 挿入孔 3 3 は、第 1 部材 2 0 a の取付け部 2 3（可撓部 2 1 及び爪部 2 2）を挿入するために形成された本体部 3 1 の内部空間に相当し得る。

[0066] 本実施形態の第 2 部材 2 0 b は、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、第 1 挿入孔 3 3 の内壁面として二つの傾斜した面、すなわち第 1 傾斜面 3 4 a 及び第 2 傾斜面 3 4 b を有している。第 1 傾斜面 3 4 a は、図 1 1 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 3 4 b は、図 1 2 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 3 3 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 3 3 の幅が狭くなるように設けられている。

[0067] これら第 1 傾斜面 3 4 a 及び第 2 傾斜面 3 4 b は、取付け部 2 3 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。

[0068] 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 を貫通している。第 2 部材 2 0 b に対し第 1 部材 2 0 a を装着する際、第 1 部材 2 0 a の位置決め部 2 5 が、第 2 挿入孔 3 5 に対し本体部 3 1 の下方から挿入される。そして、位置決め部 2 5 が、第 2 挿入孔 3 5 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 2 0 b に対する取付け部 2 3 の相対的な位置関係が決まる。このように、第 2 挿入孔 3 5 は、第 1 部材 2 0 a における位置決め部 2 5 を挿入するために形成された、本体部 3 1 を壁面とする内部空間とも言うことができる。

[0069] 図 1 3 に示す切欠き部 3 7 は、本体部 3 1 の背面 3 1 b に設けられたスリット状の部位であり、第 2 挿入孔 3 5 の一部を露出させる。切欠き部 3 7 は、位置決め部 2 5 に連結する板状部材（後述する補強部 4 5 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 1 8 3 及び／又はフレーム側支持部 5 8 5 の長さを延長する場合等に設けられる。

[0070] 切欠き部 3 7 の一对の端部にはそれぞれ突起部 3 9 が設けられている。各突起部 3 9 は、切欠き部 3 7 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 2 0 b に対し第 1 部材 2 0 a を装着した状態において、これら二つの突起部 3 9 が第 1 部材 2 0 a の一部で挟み込まれることにより、切欠き部 3 7 の広がりが規制される。

[0071] 次に、第 2 部材 2 0 b の第 1 挿入孔 3 3 の上端（上面 3 1 a に形成される開口領域）の形状に基づく効果について説明する。図 1 4 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 b が有する第 1 挿入孔 3 3 の上端について説明するための図である。図 1 5 は、本実施形態の取付け構造 2 0 における第 2 部材 2 0 b が有する第 1 挿入孔 3 3 と第 1 部材 2 0 a が有する爪部 2 2 との位置関係を示す図である。

[0072] 図 1 4 に示すように、本実施形態における第 1 挿入孔 3 3 は、上方から見た場合に、第 1 開口領域 3 3 a 及び第 2 開口領域 3 3 b を含む。なお、「開口領域」とは、上面から挿入孔を見た場合における挿入孔の縁で構成される

輪郭で囲まれた領域を意味する。つまり、第1挿入孔33の縁で構成される輪郭を、点線33cを境界として二つに分けると、第1開口領域33a及び第2開口領域33bとして把握できるという意味である。ここでは、第1開口領域33aが対向する第1辺32a及び第2辺32dと、対向する第3辺33c及び第4辺32eとで構成され、第2開口領域33bが対向する第1辺32a及び第2辺32bと、対向する第3辺33c及び第4辺32cとで構成されていることとする。そして、上述した点線33cは、第2開口領域33bの第3辺であり、且つ第1開口領域33aの第3辺の一部であることとする。

[0073] このとき、第1開口領域33aは、第1部材20aの爪部22が通過可能な大きさを有し、第2開口領域33bは、第1部材20aの爪部22が通過不能な大きさを有する。また、本実施形態では、予め可撓部21の中心軸が、位置決め部25の中心軸に対して右側（Y軸の矢印が向かう方向）にずれている。すなわち、可撓部21の中心軸と位置決め部25の中心軸とが平行になっていない。したがって、第1挿入孔33の下方から挿入された爪部22は、図15において点線で示す位置で第1開口領域33aを通過した後、可撓部21の弾性力により図15において実線で示す所定の位置に収まるまで移動する。

[0074] 図15に示すように、所定の位置に収まった爪部22は、第1開口領域33aと第2開口領域33bとに共通の第1辺32aを越えて第2部材20bに重畳する。つまり、本実施形態の場合、爪部22の下面22aが第2部材20bに重畳し、第1辺32aに接した状態となる。ここで、爪部22が第2部材20bに重畳する長さをLとしたとき、この長さLが「掛かり量」に相当する。なお、「共通の第1辺32a」とは、第1開口領域33aの第1辺32aの延長上に第2開口領域33bの第1辺32aが連続して位置することを意味する。

[0075] また、第2開口領域33bは、第1開口領域33aと共通する第1辺32aに対して斜めに設けられた第2辺32bを有する。図14に示すように、

第2辺32bは、第1辺32aに対して斜めに向かい合って設けられている。すなわち、第4辺32cに近づくにしたがって、第1辺32aと第2辺32bとが近接するように構成されている。第1辺32aと第2辺32bとがなす角度に特に制限はないが、後述する取付け部23の第2開口領域33bへの引き込みやすさを考慮して、5°以上30°以下（好ましくは、10°以上20°以下）とすることが好ましい。

[0076] 図15に示すように、第2部材20bに対し第1部材20aを装着した状態において、取付け部23は、第2部材20bにおける第1辺32a及び第2辺32bに接した状態となる。具体的には、第1辺32a及び第2辺32bが、取付け部23を挟むように取付け部23に接した状態となる。

[0077] そのため、図15に示す状態において、可撓部21に対して下方に向かう力（取付け部23を下方に引っ張る力）が加わったとしても、第2辺32bを含む第1挿入孔33の内壁面が爪部22の後方側（第2辺32b側）への移動を防ぐ役割を果たす。このように、本実施形態の取付け構造20は、簡易な構造により第2部材20bからの第1部材20aの脱落を防止することができ、部品同士の意図しない分離を防ぐことができる。

[0078] また、爪部22の位置が多少変動しても、常に取付け部23の一部が第2部材20bに接するため、前後方向及び左右方向へのガタつきを防止することができる。

[0079] なお、取付け部23のどの部分が第1辺32a及び第2辺32bに接するかは特に問題ではない。つまり、第2辺32bに関して言えば、前述の掛かり量に応じて、可撓部21が接する場合もあるし、爪部22が接する場合もある。いずれにしても、取付け部23が第1辺32a及び第2辺32bで挟まれた状態となることが重要である。

[0080] また、このとき、図15に示すように、取付け部23は、取付け部23の後方側の隅部（ここでは、右方側の隅部）において第2辺32bに対して接触している。前述のように、第1挿入孔33に取付け部23を挿入した場合、可撓部21及び爪部22の全体には、常に右方側に力が働いている。その

ため、取付け部 2 3 の後方側の隅部が第 2 辺 3 2 b（厳密には、第 2 辺 3 2 b を含む第 1 挿入孔 3 3 の内壁面）に接触することにより、取付け部 2 3 の全体には、前方側（X 軸の矢印の向かう方向）に移動する力が働き、結果として、爪部 2 2 の第 2 部材 2 0 b への掛かり量が増加する。

[0081] さらに、本実施形態の取付け構造 2 0 では、図 8 A 及び図 8 B を用いて説明したように、側方から見た場合に、爪部 2 2 の下面 2 2 a とその爪部 2 2 の下面 2 2 a に連続する可撓部 2 1 の前側の表面 2 1 a とのなす角 α が鈍角となっている。そのため、取付け部 2 3 には、さらに前方側に移動する力が働くため、爪部 2 2 の第 2 部材 2 0 b への掛かり量がより増加する構成となっている。

[0082] [変形例]

以上、本発明に係る取付け構造の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。なお、以下の変形例は、特に断りのない限り、適宜、組合せが可能である。

[0083] (変形例 1)

上記実施形態の変形例について説明する。図 1 6 A は、上記実施形態の変形例 1 の取付け構造 2 0 における爪部 4 1 の構成を示す図である。

[0084] 図 1 6 A に示すように、変形例 1 の爪部 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であり、下面 2 2 a と連結される側面）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）に傾斜する面とも言える。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とも言える。これにより、第 2 部材 2 0 b に対し第 1 部材 2 0 a を装着したとき、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16Aに示す構成の爪部41を用いた場合、可撓部21及び爪部41に対して下方への強い力が加わっても、爪部41は容易に変形することがない。すなわち、変形例1の構成を採用した場合、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] (変形例2)

上記実施形態の他の変形例について説明する。図16Bは、上記実施形態の変形例2の取付け構造20における本体部42の構成を示す図である。

[0087] 図16Bに示すように、変形例2の本体部42は、第1挿入孔33の縁の近傍に傾斜部42aを有している。つまり、本変形例では、図8Aに示したように爪部側に傾斜部(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。

[0088] 図16Bでは、傾斜部42aを有する第2部材20bに対し、図16Aに示した変形例1による爪部41を組み合わせた例を示している。この場合、爪部41の先端部41bと傾斜部42aとが接し、可撓部21の撓みによる前方への力により、傾斜部42bの斜面上を先端部41bが摺動する構成となっている。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、さらに傾斜部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20bへの掛かり量がより増加する構成となっている。

[0089] なお、ここでは変形例1による爪部41を組み合わせる例を示したが、これに限らず、爪部の先端部が傾斜部42a上を摺動し得る構成であればどのような形状の爪部を用いてもよい。

[0090] (変形例3)

上記実施形態では、第1開口領域33aと第2開口領域33bとをいずれも矩形状に形成しているが、両開口領域33a、33bが隣接することで、第1辺32aが共通し、第2開口領域33bの第2辺32bが第1辺32aに対して斜めに向かい合って設けられている限り、これらの形状は、特に限定されない。すなわち、第1開口領域33aの形状は矩形状でなくてもよ

く、爪部 2 2 が通過する大きさ、形状であればよい。また、第 2 開口領域 3 3 b についても、第 4 辺 3 2 c の形態は特には限定されない。

[0091] また、上記実施形態では、第 2 部材 2 0 b に対して第 1 部材 2 0 a が装着された状態で、取付け部 2 3 が第 2 開口領域 3 3 b の第 1 辺 3 2 a と第 2 辺 3 2 b の両方に接しているが、第 1 辺 3 2 a にのみ接してもよい。また、第 1 辺 3 2 a と第 2 辺 3 2 b によって挟まれていなくてもよい。

[0092] 上記実施形態では、第 2 部材 2 0 b に対して第 1 部材 2 0 a が装着された状態で、取付け部 2 3 の後方側の隅部が第 2 辺 3 2 b に接しているが、取付け部 2 3 の形状によっては、これ以外の部位が第 2 辺 3 2 b に接していてもよい。

[0093] 上記実施形態では、可撓部 2 1 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が、これに限定されず、可撓性が同じ、または Y 軸に沿った方向を大きくすることができる。

[0094] 第 1 部材 2 0 a 及び第 2 部材 2 0 b において、上述した他の構成については、適宜変更することができる。すなわち、例えば、第 1 部材 2 0 a 及び第 2 部材 2 0 b の形状や、第 1 挿入孔 3 3 及び第 2 挿入孔 3 5 の形状も特には限定されない。

[0095] (変形例 4)

上記実施形態では、棒状可撓部 1 8 5 a と鍵 1 0 0 の鍵側支持部 1 8 3 との結合部分、及び棒状可撓部 1 8 5 a とフレーム 5 0 0 のフレーム側支持部 5 8 5 との結合部分の両方に、取付け構造 2 0 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 2 0 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 2 0 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 2 0 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 2 0 が利用されてもよい。

[0096] 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。

[0097] 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

[0098] 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…板状可撓性部材、
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、27…連結部、31…本体部、31a…上面、
32a…第1辺、32b…第2辺、33…第1挿入孔、
33a…第1開口領域、33b…第2開口領域、
34a…第1傾斜面、34b…第2傾斜面、35…第2挿入孔、
37…切欠き部、39…突起部、41…爪部、41a…下面、
41b…先端部、42…本体部、42a…傾斜部

請求の範囲

- [請求項1] 取付け部を有する第1部材と、
 前記取付け部が挿入される挿入孔を有し、前記第1部材と固定される第2部材と、
 を備え、
 前記第1部材の取付け部は、前記挿入孔に挿入可能な可撓部、及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有し、
 前記第2部材の挿入孔は、第1端部と第2端部とを有し、
 前記挿入孔に挿入された前記取付け部は、前記爪部が前記第1端部から突出するように構成され、
 前記第2部材の挿入孔は、前記第1端部側から見た場合に、前記爪部が通過可能な大きさの第1開口領域、及び前記第1開口領域と連結され前記爪部が通過不能な大きさの第2開口領域を有しており、
 前記第2開口領域は、第1辺、及び前記第1辺と対向する第2辺を有し、
 前記第1辺の延長上に前記第1開口領域の一の辺が連続するように形成され、
 前記第2辺は、前記第1辺に対して斜めに向かい合って設けられている、取付け構造。
- [請求項2] 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、前記取付け部が、前記第1辺及び前記第2辺の両方に接する、請求項1に記載の取付け構造。
- [請求項3] 前記第1辺及び前記第2辺は、前記取付け部を挟むように当該取付け部と接する、請求項2に記載の取付け構造。
- [請求項4] 前記取付け部は、前記第1辺から離間した前記第2開口領域の隅部において、前記第2辺に対し接触する、請求項2又は3に記載の取付け構造。
- [請求項5] 前記可撓部は、前記第1辺に向かう方向の可撓性に比べて、前記第

1 辺に向かう方向と直交する方向の可撓性が低い、請求項 1 に記載の取付け構造。

[請求項6] 前記可撓部は、前記挿入孔の延びる方向に沿う側面を有しており、
前記爪部は、前記第 1 端部から突出した状態で前記第 2 端部側を向き、且つ、前記側面と連結される対向面を有し、
前記側面と前記対向面とのなす角が鈍角である、請求項 1 に記載の取付け構造。

[請求項7] 前記第 1 開口領域は、対向する第 1 辺及び第 2 辺と、対向する第 3 辺及び第 4 辺と、を有する矩形状に形成され、
前記第 2 開口領域は、対向する前記第 1 辺及び前記第 2 辺と、対向する第 3 辺及び第 4 辺と、を有する矩形状に形成され、
前記第 1 開口領域の第 1 辺と第 2 開口領域の第 1 辺とが連続し、
前記第 1 開口領域の第 3 辺の一部に、前記第 2 開口領域の第 3 辺が含まれている、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の取付け構造。

[請求項8] 前記第 1 部材は、前記第 2 部材に対して位置決めするための位置決め部を有している、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の取付け構造。

[請求項9] 前記可撓部は、棒状に形成されている、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の取付け構造。

[請求項10] 前記爪部は、前記挿入孔に第 1 端部において、前記第 1 辺側に突出するように形成されている、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の取付け構造。

[請求項11] 取付け部を有する第 1 部材と、
前記取付け部が挿入される挿入孔を有し、前記第 1 部材と固定される第 2 部材と、
を備え、
前記第 1 部材の取付部は、前記挿入孔に挿入可能な可撓部、及び前記可撓部の一端に設けられた爪部を有し、
前記第 2 部材の挿入孔は、第 1 端部と第 2 端部とを有し、

前記挿入孔に挿入された前記取付け部は、前記爪部が前記第 1 端部から突出するように構成され、

前記第 2 部材の挿入孔は、前記第 1 端部側から見た場合に、前記爪部が通過可能な大きさの第 1 開口領域、及び前記第 1 開口領域と連結され前記爪部が通過不能な大きさの第 2 開口領域を有し、

前記第 2 開口領域は、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 部材に対する前記爪部の掛かり量が増加する方向に働く一辺を有する、取付け構造。

[請求項12] 前記第 2 開口領域の前記一辺は、前記一辺と向かい合う他辺に対して斜めに配置されている、請求項 1 1 に記載の取付け構造。

[請求項13] 前記爪部は、前記第 1 端部から突出した状態で、前記第 2 端部側を向く対向面を有し、

前記対向面は、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 部材に対する前記爪部の掛かり量が増加する方向に働く、請求項 1 1 または 1 2 に記載の取付け構造。

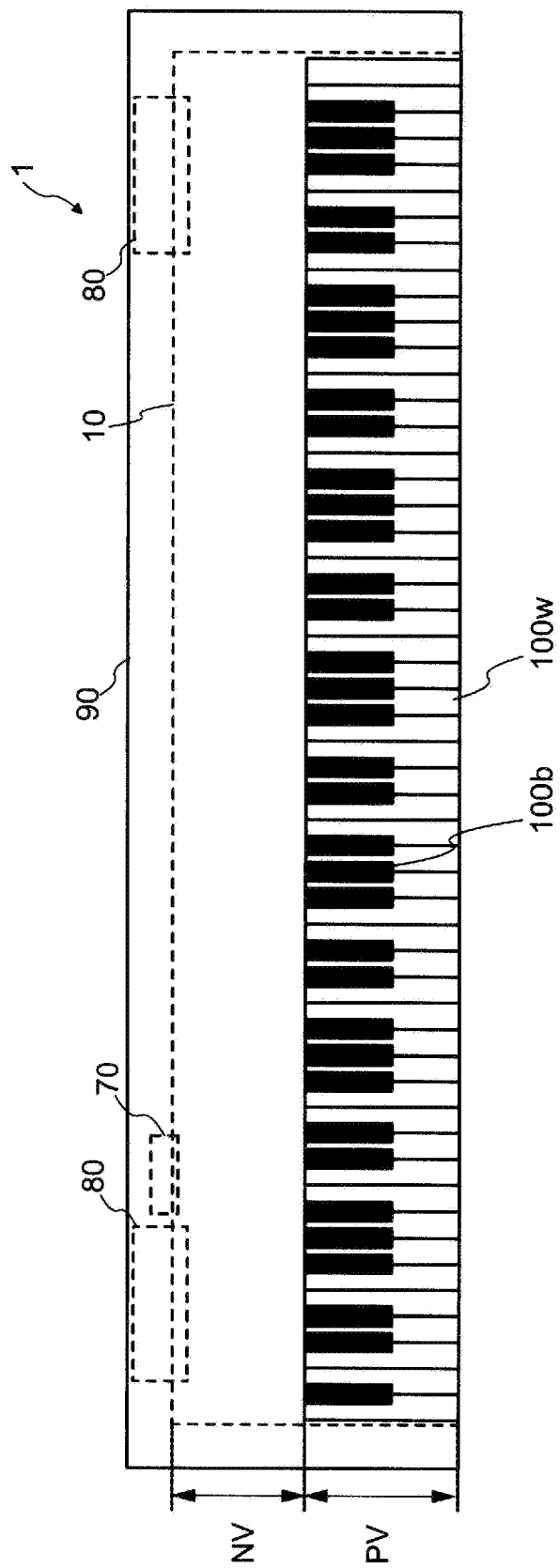
[請求項14] フレームと、

長手方向に延びる複数の鍵と、

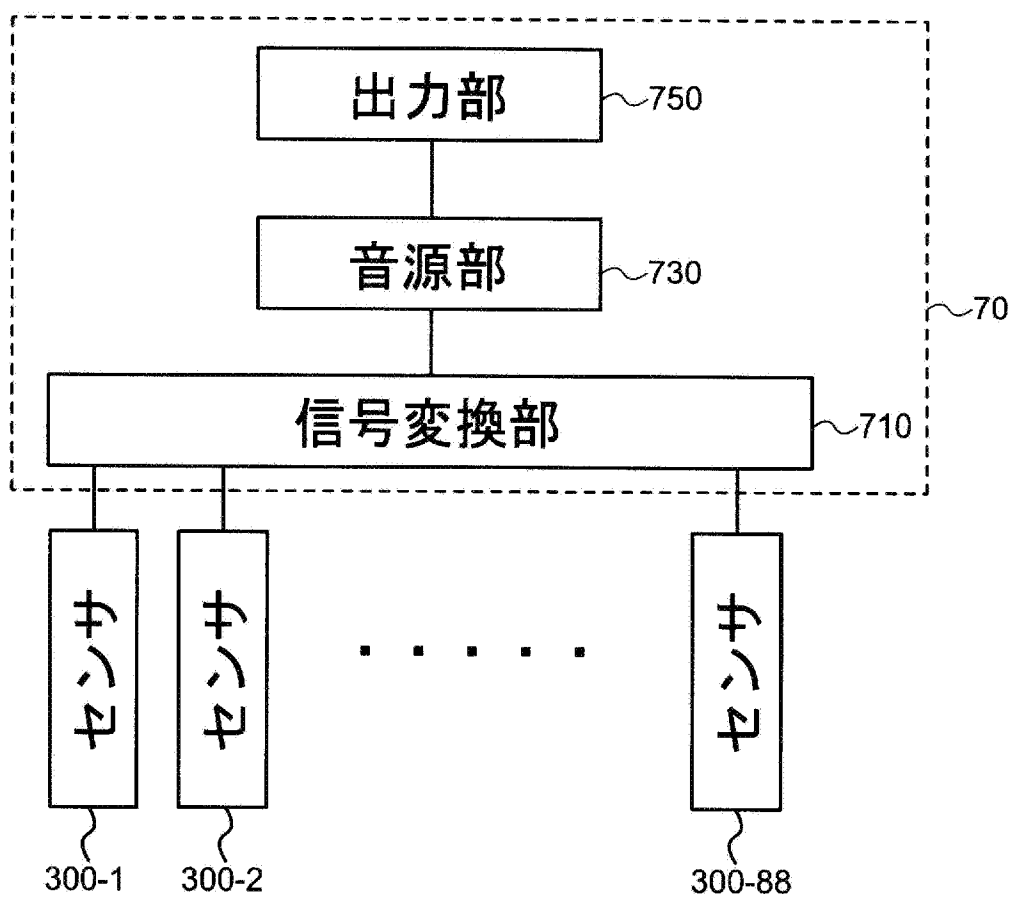
前記各鍵を前記フレームに回動可能に連結する複数の連結部材と、

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 1 3 のいずれかに記載の取付け構造と、
を備える、鍵盤装置。

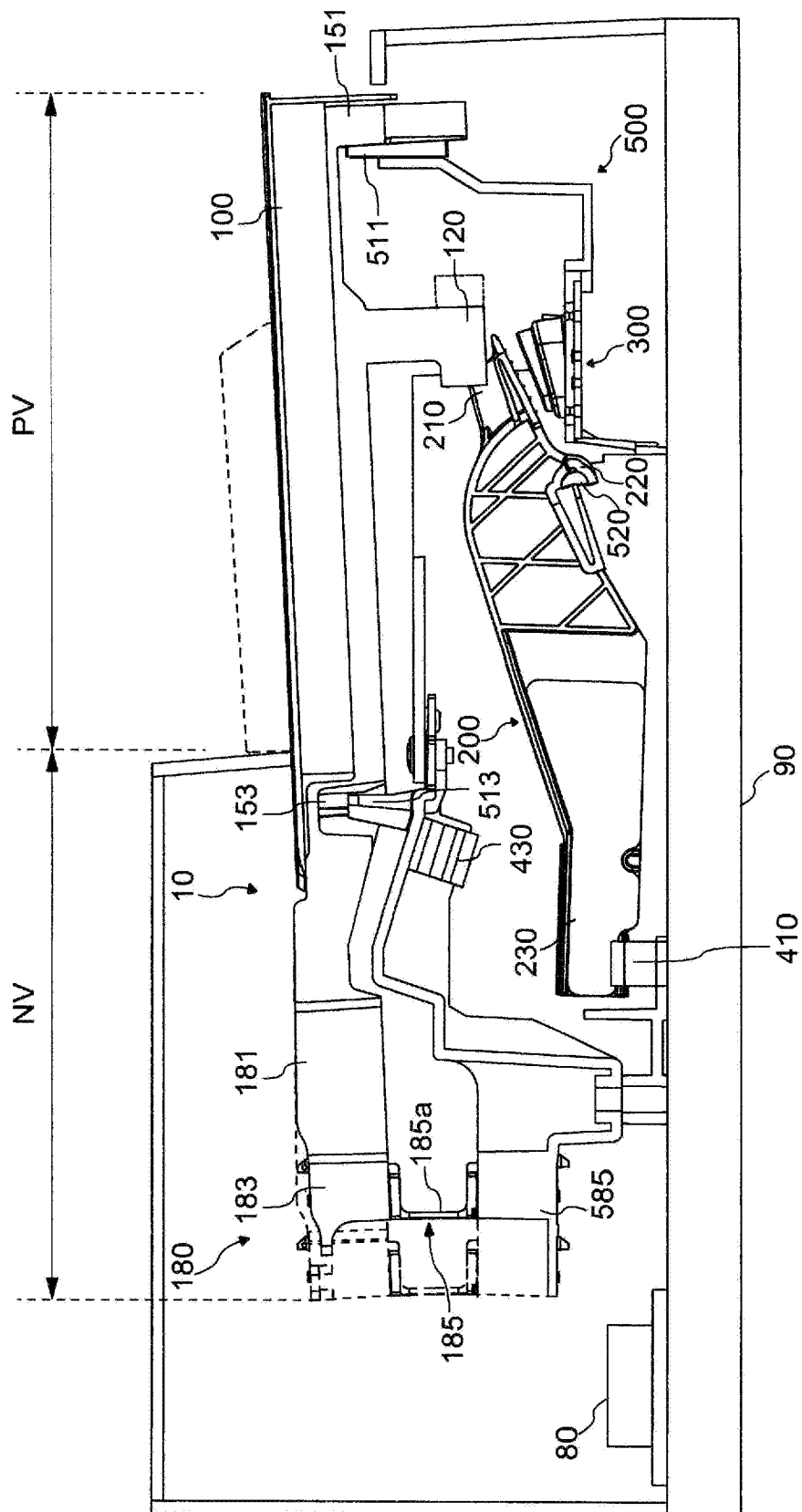
[図1]



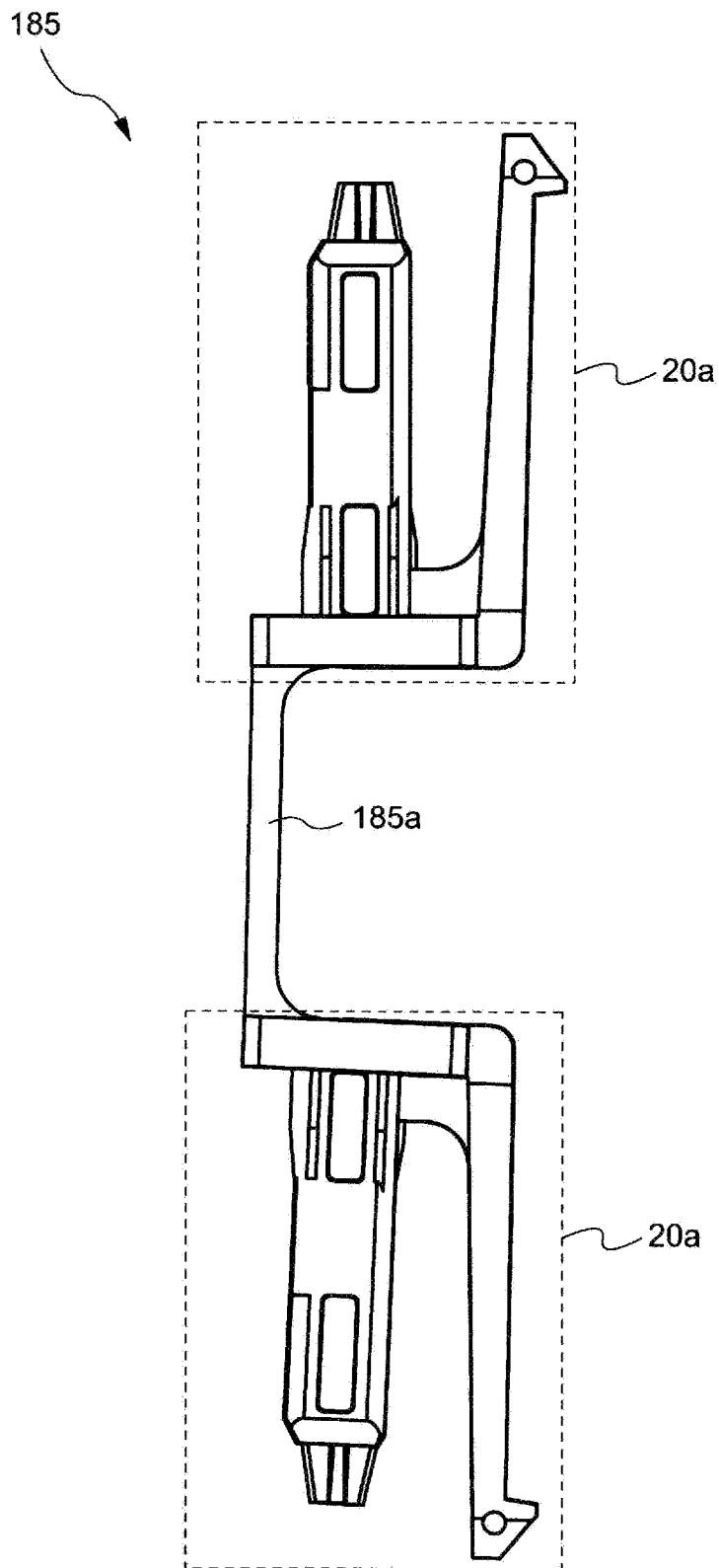
[図2]



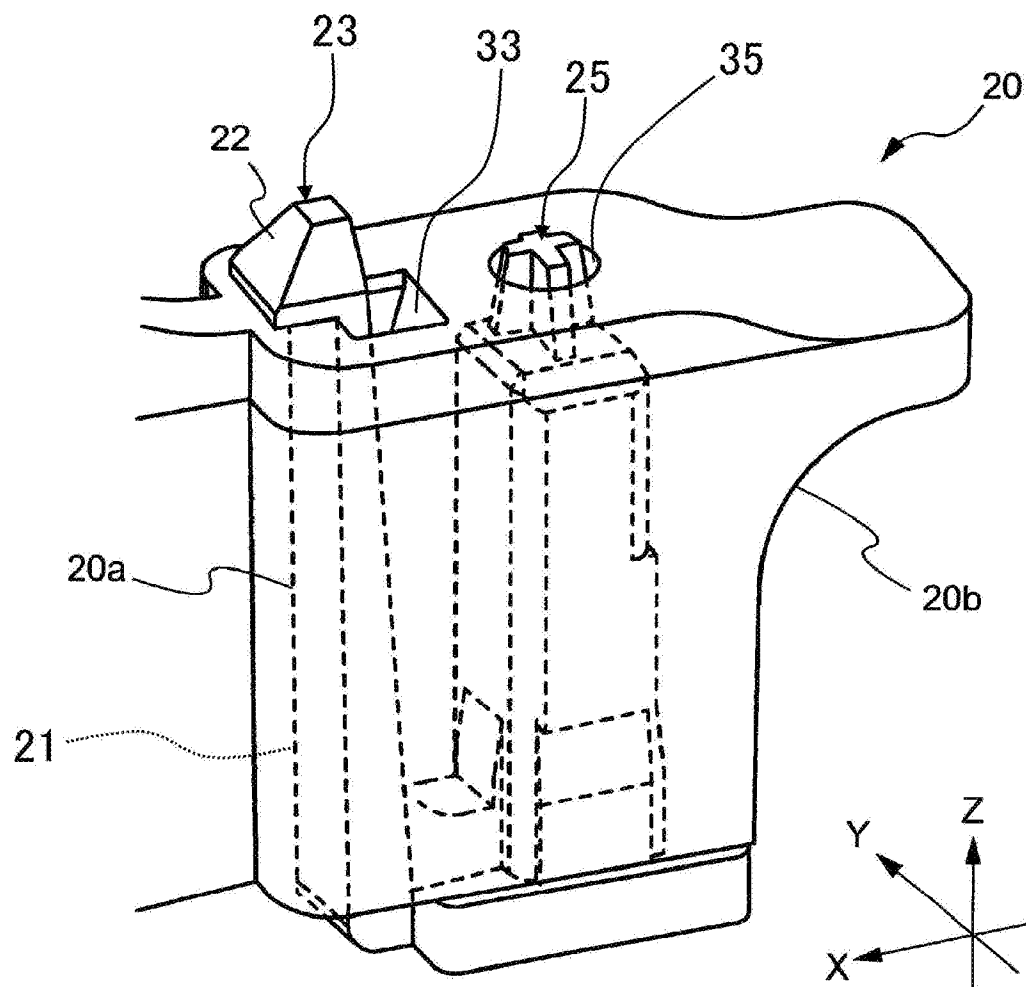
[図3]



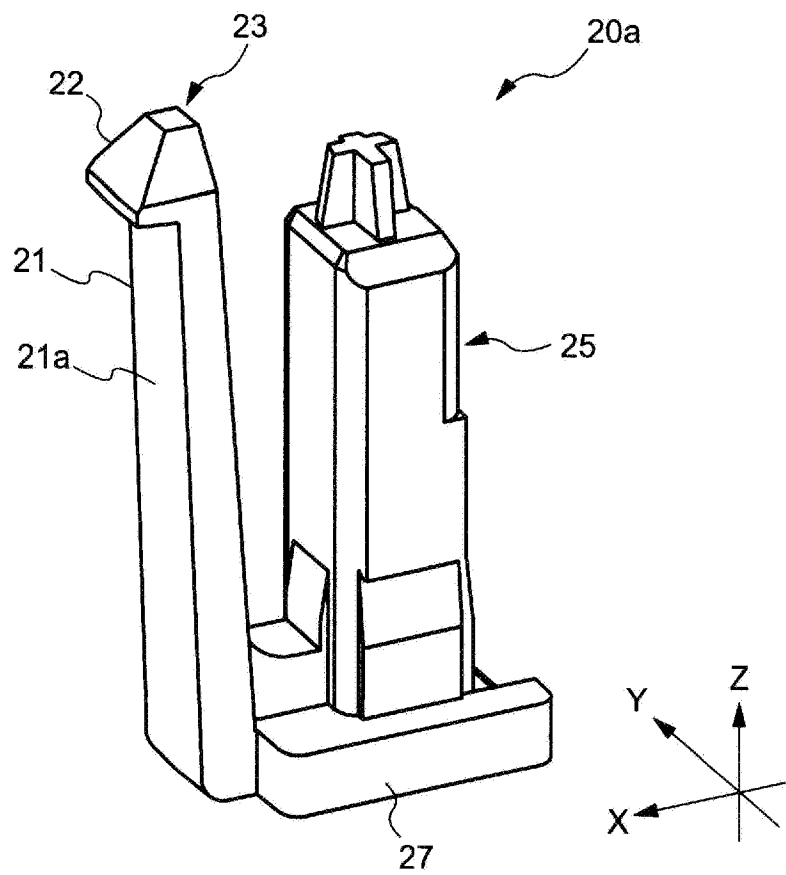
[図4]



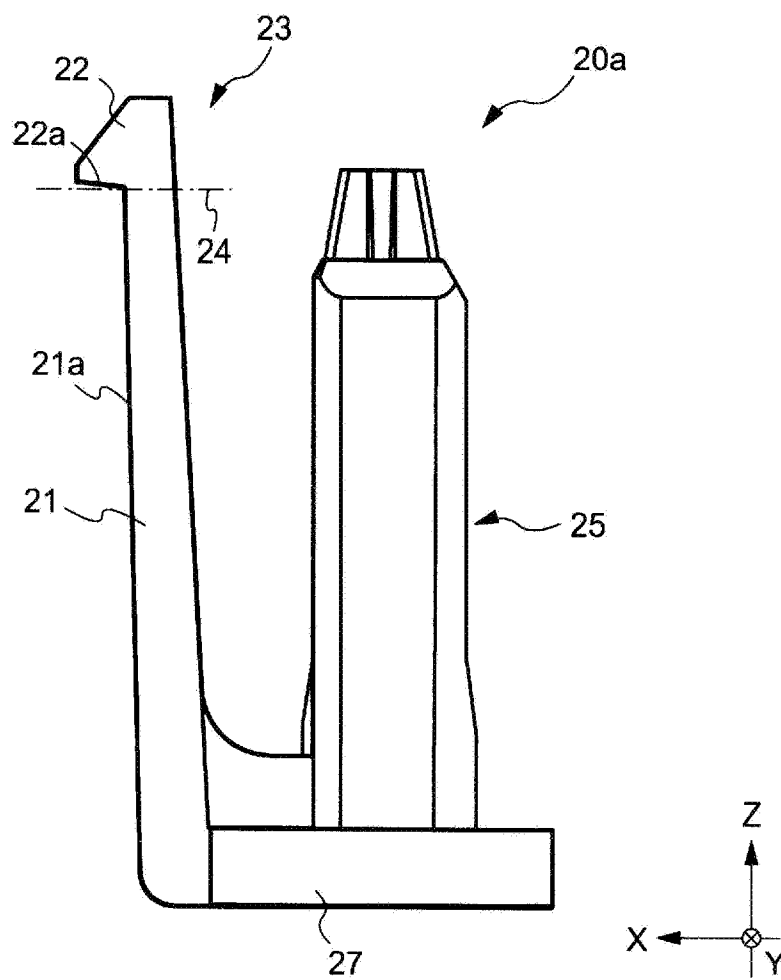
[図5]



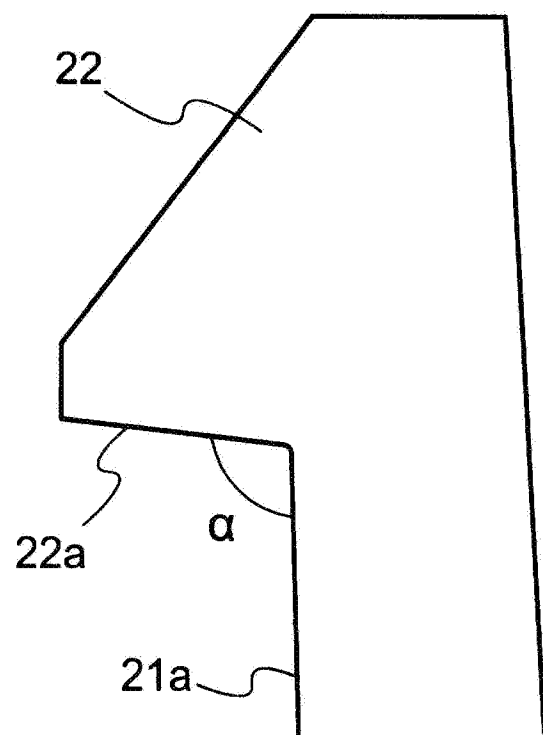
[図6]



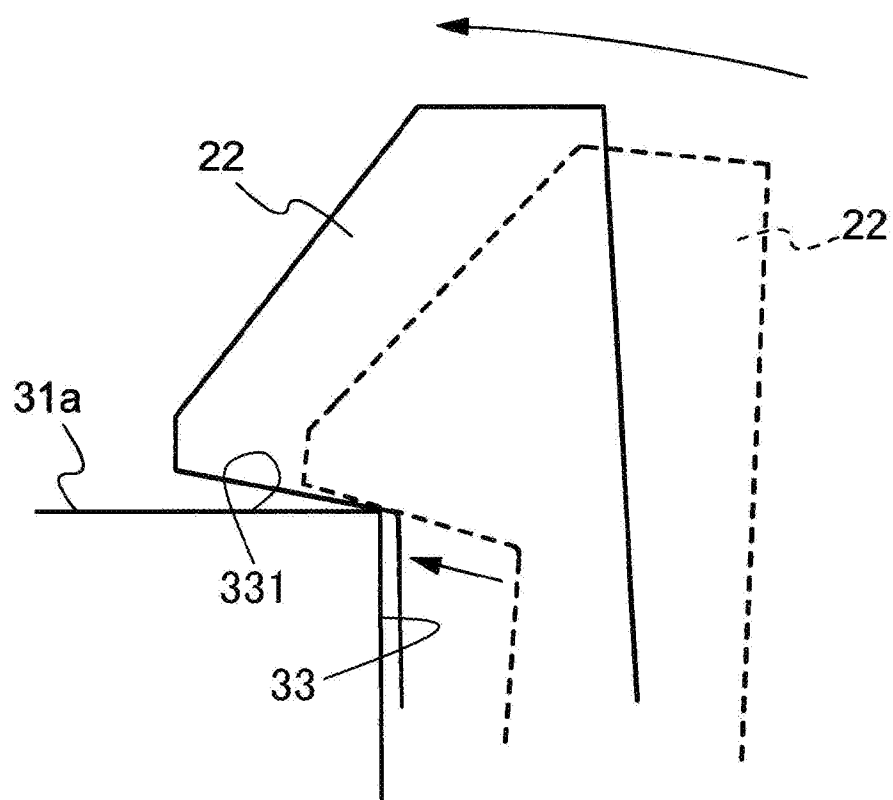
[図7]



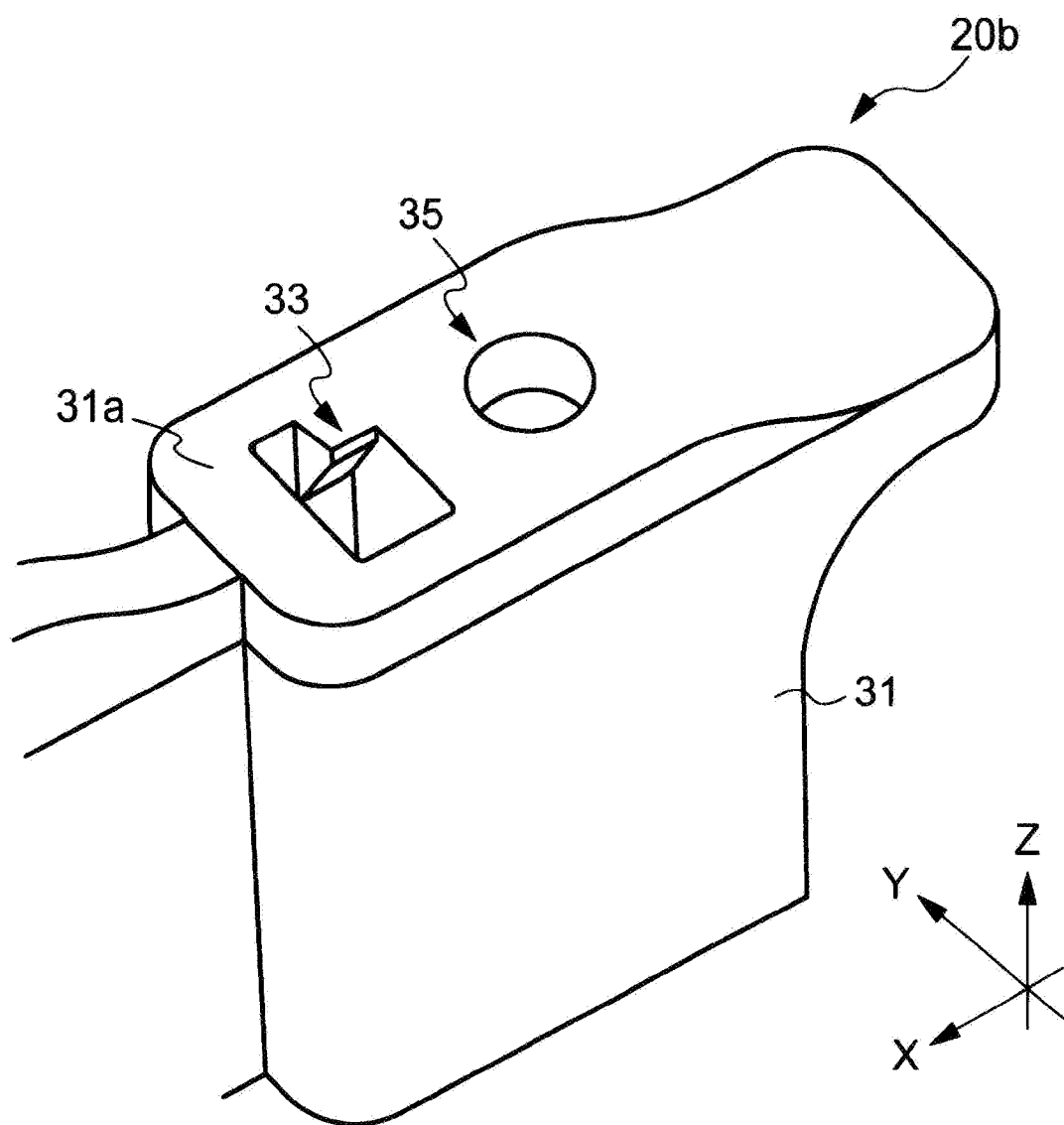
[図8A]



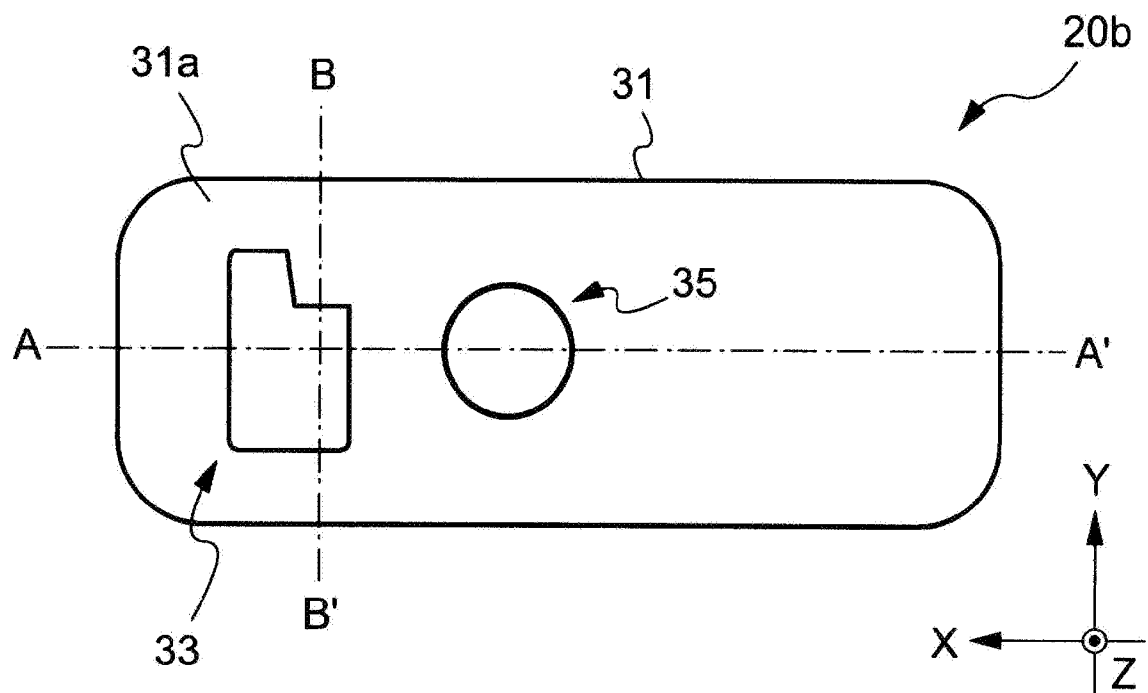
[図8B]



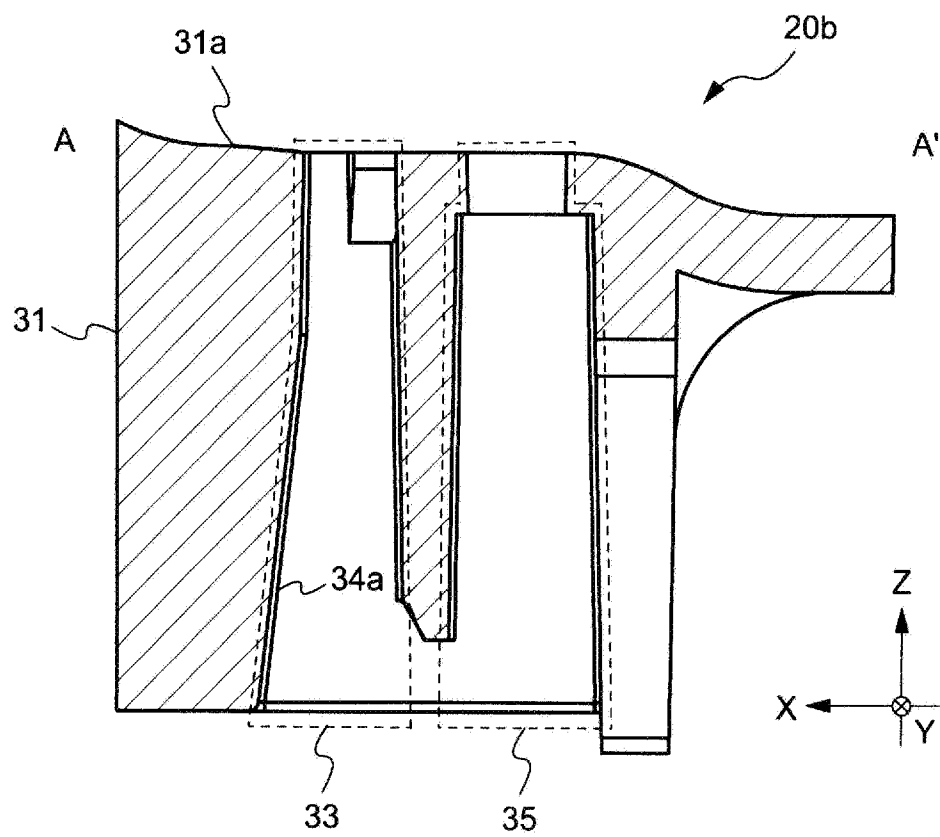
[図9]



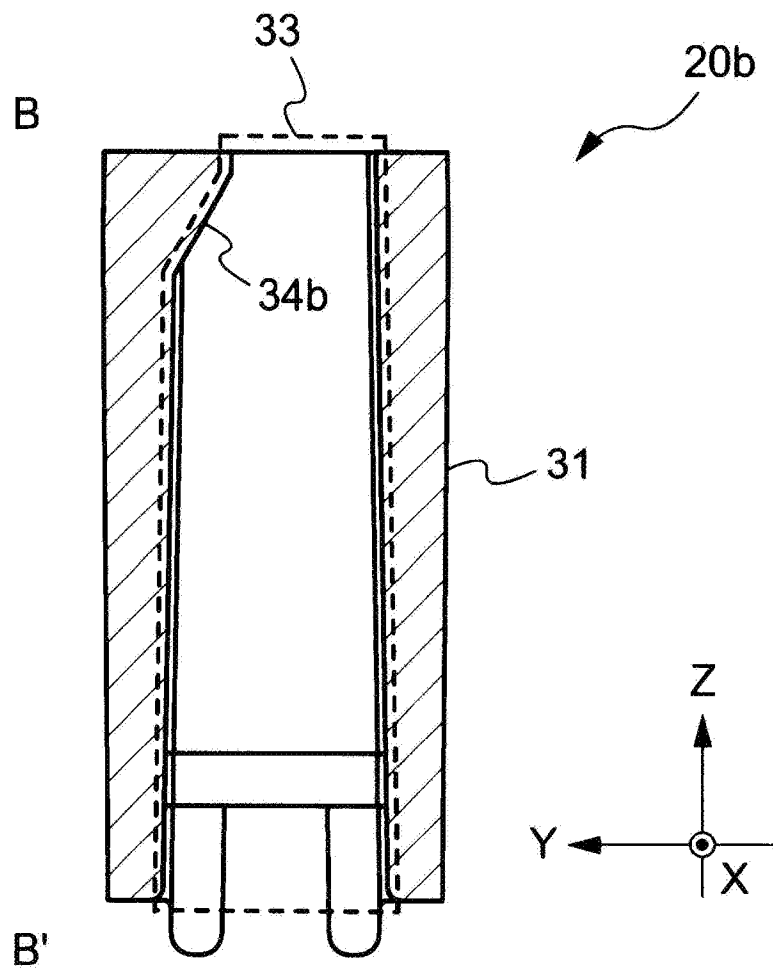
[図10]



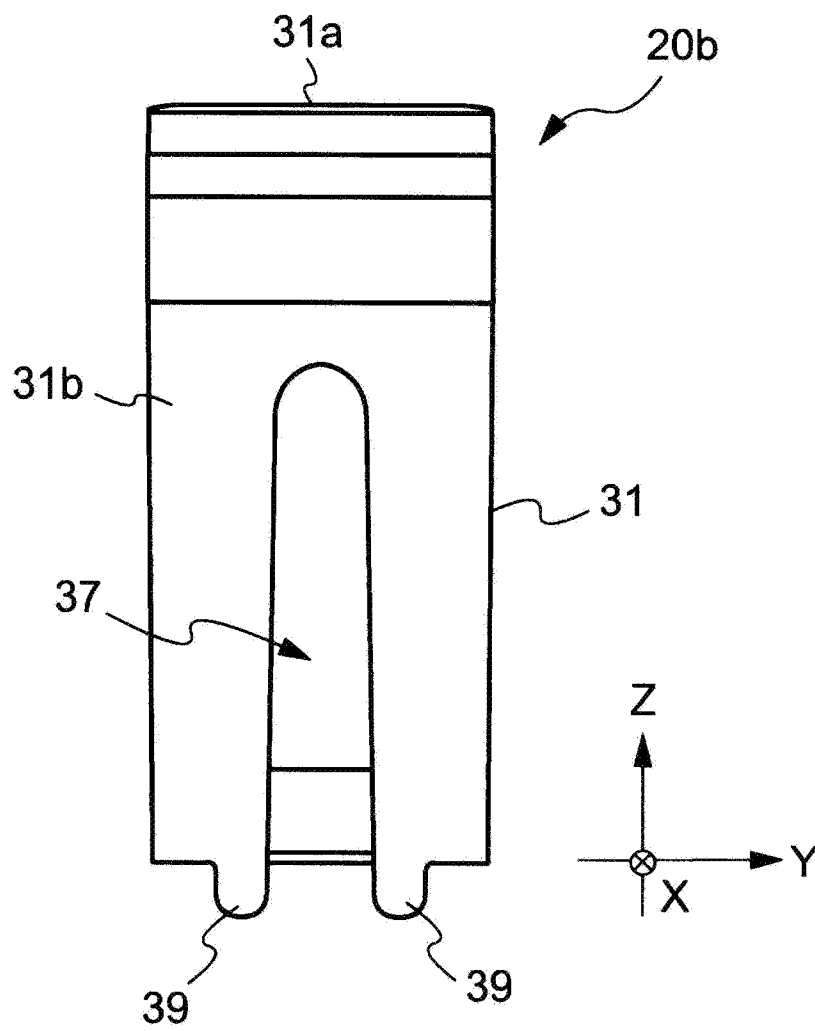
[図11]



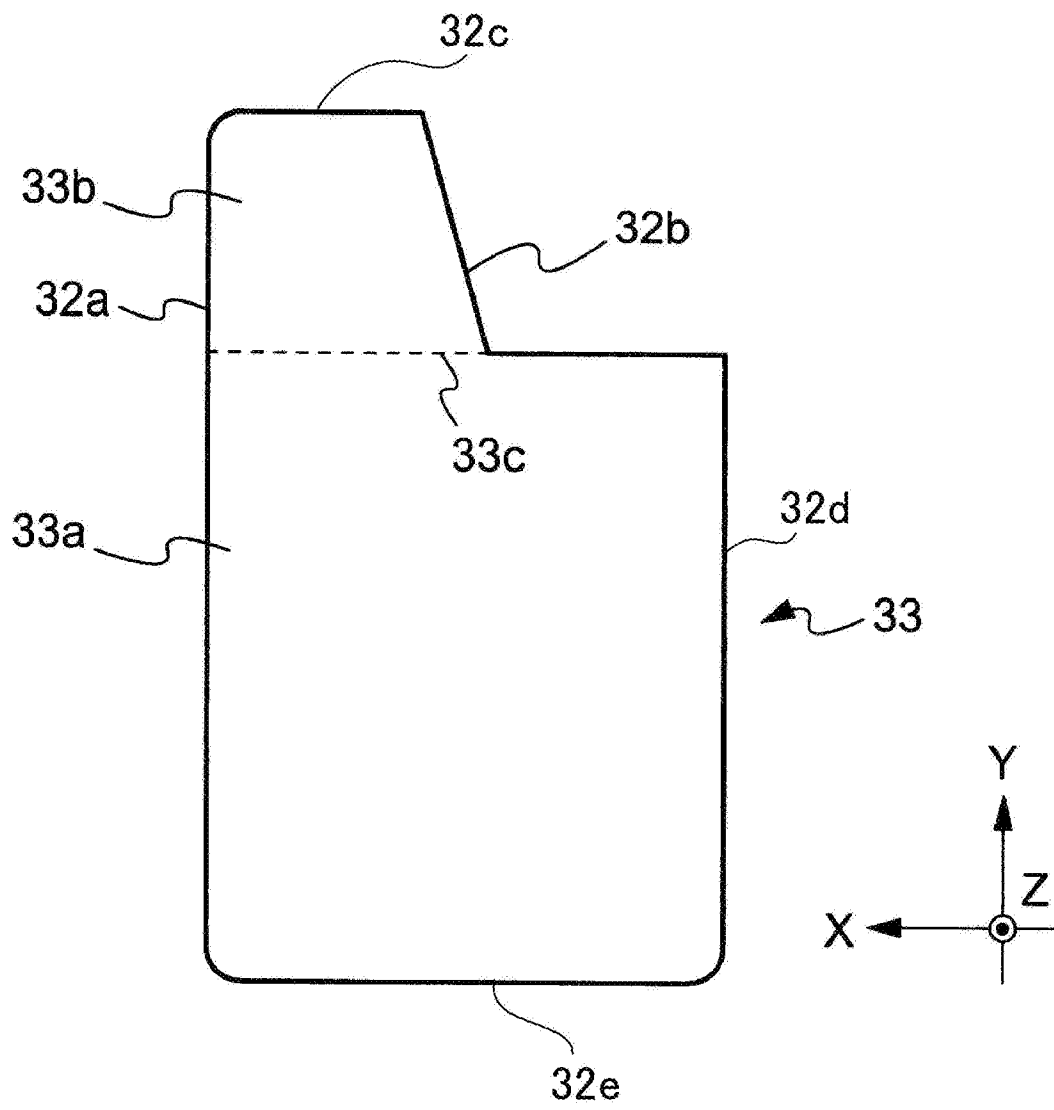
[図12]



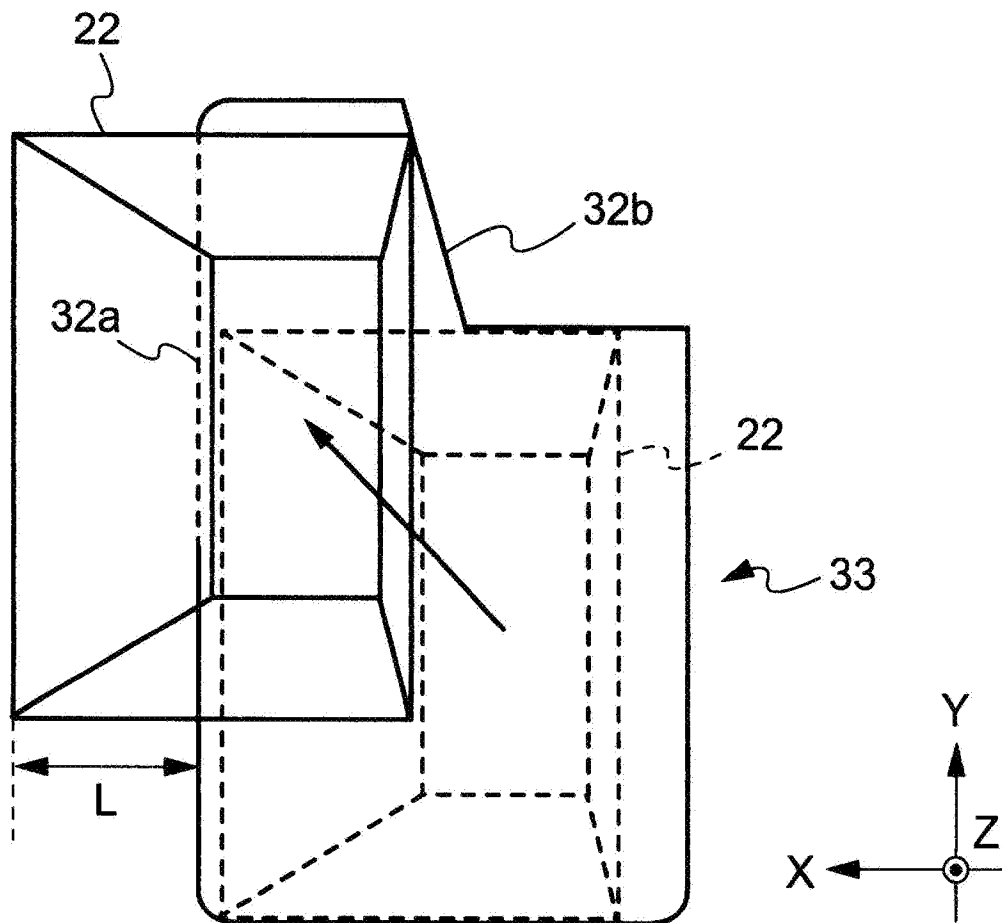
[図13]



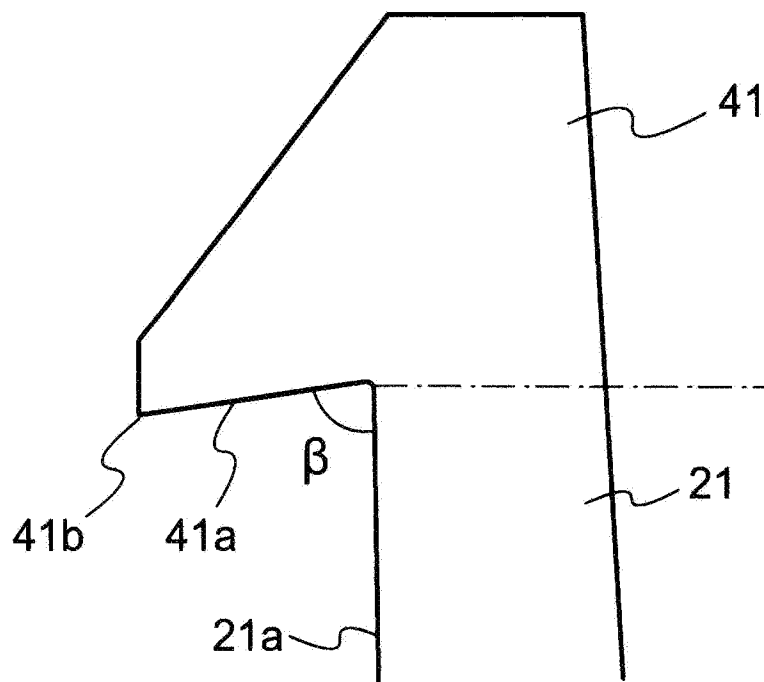
[図14]



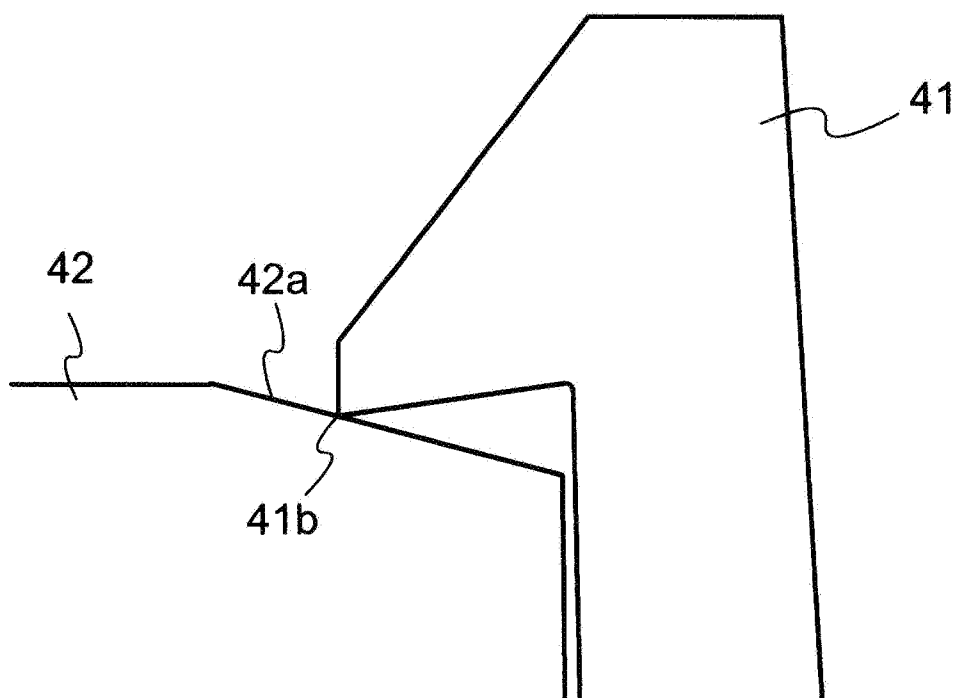
[図15]



[図16A]



[図16B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/010969

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.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 73055/1988 (Laid-open No. 176987/1989) (Canon Inc.), 18 December 1989 (18.12.1989), page 4, line 13 to page 7, line 20; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-14
Y	FR 2761651 A1 (SOCIETE ANONYME DITE: AUTOMOBILES PEUGEOT), 09 October 1998 (09.10.1998), fig. 2 to 6 (Family: none)	1-14

☒ 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
24 May 2017 (24.05.17)

Date of mailing of the international search report
06 June 2017 (06.06.17)

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/JP2017/010969

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 29765/1988 (Laid-open No. 136045/1989) (Nissan Shatai Co., Ltd.), 18 September 1989 (18.09.1989), page 6, line 6 to page 9, line 12; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-14
Y	US 2009/0261619 A1 (WURFEL, Manfred), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraphs [0015] to [0018]; fig. 1 to 3 & EP 2112055 A1 & DE 102008020082 A1	1-14
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 18589/1977 (Laid-open No. 113969/1978) (Mitsubishi Electric Corp.), 11 September 1978 (11.09.1978), page 1, line 14 to page 3, line 15; fig. 2 to 5 (Family: none)	6-10, 13-14
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)	14

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
Y	日本国実用新案登録出願 63-73055 号(日本国実用新案登録出願公開 1-176987 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 (キヤノン株式会社) 1989. 12. 18, 第 4 頁第 13 行-第 7 頁第 20 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-14
Y	FR 2761651 A1 (SOCIETE ANONYME DITE:AUTOMOBILES PEUGEOT) 1998. 10. 09, Figs. 2-6 (ファミリーなし)	1-14

☑ 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

24. 05. 2017

国際調査報告の発送日

06. 06. 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	日本国実用新案登録出願 63-29765 号(日本国実用新案登録出願公開 1-136045 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 (日産車体株式会社) 1989. 09. 18, 第 6 頁第 6 行-第 9 頁第 12 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-14
Y	US 2009/0261619 A1 (WURFEL, Manfred) 2009. 10. 22, [0015]-[0018], Figs. 1-3 & EP 2112055 A1 & DE 102008020082 A1	1-14
Y	日本国実用新案登録出願 52-18589 号(日本国実用新案登録出願公開 53-113969 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社) 1978. 09. 11, 第 1 頁第 14 行-第 3 頁第 15 行, 第 2-5 図 (ファミリーなし)	6-10, 13-14
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)	14