

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-173701

(P2017-173701A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.		F 1				テーマコード (参考)
G 1 O B	3/12	(2006.01)	G 1 O B	3/12	1 1 1	3 J 0 0 1
G 1 O H	1/34	(2006.01)	G 1 O H	1/34		3 J 0 3 7
F 1 6 B	21/08	(2006.01)	F 1 6 B	21/08		5 D 4 7 8
F 1 6 B	5/10	(2006.01)	F 1 6 B	5/10	A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-61706 (P2016-61706)
 (22) 出願日 平成28年3月25日 (2016.3.25)

(71) 出願人 000004075
 ヤマハ株式会社
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号
 (74) 代理人 110000408
 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
 (72) 発明者 市来 俊介
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ
 ハ株式会社内
 Fターム(参考) 3J001 FA02 GA06 HA02 HA07 JD16
 KA12 KA26 KB03
 3J037 AA02 BA02 BB01 BB07 DB02
 DC05
 5D478 BD01

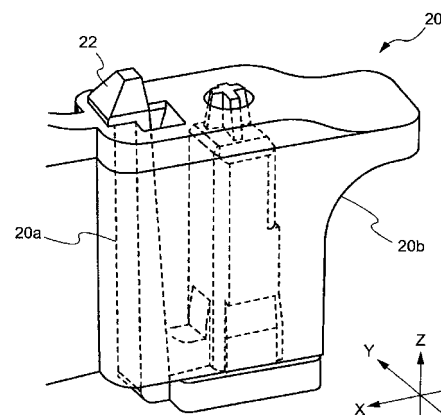
(54) 【発明の名称】 取付け構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 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。

【解決手段】 取付け構造20は、可撓部及び前記可撓部の一端に設けられた掛かり部22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20aと、取付け部が挿入される第1開口部及び位置決め部が挿入される第2開口部を含む第2部材20bと、を備え、第2部材20bに対し第1部材20aを装着した状態において、位置決め部は、第2開口部に対し締め込みにより嵌め込まれる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓部及び前記可撓部の一端に設けられた掛かり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 開口部及び前記位置決め部が挿入される第 2 開口部を含む第 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 開口部に対し締め込みにより嵌め込まれる、取付け構造。

【請求項 2】

10

前記可撓部と前記位置決め部とを連結する方向は、前記掛かり部が前記第 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、上方から見た場合に、互いに異なる複数の方向について前記取付け部の移動を規制するように働く、請求項 1 に記載の取付け構造。

【請求項 4】

前記位置決め部は、側方から見た場合に、上方への前記取付け部の移動を規制するように働く、請求項 1 に記載の取付け構造。

【請求項 5】

前記位置決め部は、側方から断面を見た場合に、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、

20

前記第 2 開口部は、前記第 2 部分が通過可能な第 1 領域及び前記第 2 部分が通過不能であって前記第 3 部分が通過可能な第 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 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、前記第 2 部分の上端面は、前記第 1 領域の内壁面に接する、請求項 5 に記載の取付け構造。

【請求項 7】

前記掛かり部の下面と前記可撓部の表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。

30

【請求項 8】

前記第 2 部材は、前記第 2 開口部の一部を露出させる切欠き部を有する、請求項 1 に記載の取付け構造。

【請求項 9】

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規制される、請求項 8 に記載の取付け構造。

【請求項 10】

前記第 1 部材は、前記位置決め部に接続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 8 又は 9 に記載の取付け構造。

40

【発明の詳細な説明】**【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、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。このような取付け構造は、一般的にはスナップフィットと呼ばれ、プラスチック

50

ク等の成形部品を組み合わせる結合の際に利用される。

【0003】

上述の取付け構造は、部品同士の結合が容易性であるとともに、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に記載された技術が開示されている。

【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】

10

【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に記載された技術は、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場合がある。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】

本発明の課題の一つは、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にある。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態における取付け構造は、可撓部及び前記可撓部の一端に設けられた掛かり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開口部及び前記位置決め部が挿入される第2開口部を含む第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開口部に対し締まり嵌めにより嵌め込まれる。

【0008】

前記可撓部と前記位置決め部とを連結する方向は、前記掛かり部が前記第2部材に重畳する方向と一致することが好ましい。

30

【0009】

前記位置決め部は、上方から見た場合に、互いに異なる複数の方向について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。前記位置決め部は、側方から見た場合に、上方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】

前記位置決め部は、側方から断面を見た場合に、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開口部は、前記第2部分が通過可能な第1領域及び前記第2部分が通過不能であって前記第3部分が通過可能な第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、その際、前記第2部分の上端面は、前記第1領域の内壁面に接するように構成されてもよい。

40

【0011】

前記掛かり部の下面と前記下面に連続する前記可撓部の表面とのなす角が、鈍角であってもよい。

【0012】

前記第2部材は、前記第2開口部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、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。

50

【 0 0 1 3 】

前記第 1 部材は、前記位置決め部に接続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構成となっていてよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明の実施形態によれば、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 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の鍵盤装置の構成を示す図である。

10

【 図 2 】 第 1 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 】 第 1 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 】 第 1 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 】 第 1 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 】 第 1 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 】 第 1 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 8 A 】 第 1 実施形態の掛かり部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 】 第 1 実施形態の掛かり部の作用について説明するための図である。

20

【 図 9 】 第 1 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 1 0 】 第 1 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 1 1 】 第 1 実施形態の第 2 部材を図 1 0 に示す A - A ' で切断した構成を見た場合の一例を示す図である。

【 図 1 2 】 第 1 実施形態の第 2 部材を図 1 0 に示す B - B ' で切断した構成を見た場合の一例を示す図である。

【 図 1 3 】 第 1 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 1 4 】 第 1 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 1 5 】 第 1 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 1 6 】 第 1 実施形態の取付け構造を図 1 0 に示す A - A ' で切断した断面に対応する図である。

30

【 図 1 7 A 】 第 1 実施形態の掛かり部の変形例を示す図である。

【 図 1 7 B 】 第 1 実施形態の本体部の変形例を示す図である。

【 図 1 8 】 第 2 実施形態の第 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 1 9 】 第 2 実施形態の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 2 0 】 第 3 実施形態の取付け構造を図 1 0 に示す A - A ' で切断した断面に対応する図である。

【 発明を実施するための形態 】

40

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

< 第 1 実施形態 >

50

[鍵盤装置の構成]

図 1 は、第 1 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なくてもよい。

【 0 0 1 8 】

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、白鍵 100w および黒鍵 100b を含む。複数の白鍵 100w と黒鍵 100b とが並んで配列されている。鍵 100 の数は、N 個であり、この例では 88 個である。この配列された方向をスケール方向という。白鍵 100w および黒鍵 100b を特に区別せずに説明できる場合には、鍵 100 という場合がある。以下の説明においても、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。また、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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、第 1 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。

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

音源部 7 3 0 は、信号変換部 7 1 0 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 7 5 0 は、音源部 7 3 0 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 8 0 または音波形信号出力端子などに出力される。

【 0 0 2 5 】

[鍵盤アセンブリの構成]

図 3 は、第 1 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 9 0 の内部において、鍵盤アセンブリ 1 0 およびスピーカ 8 0 が配置されている。スピーカ 8 0 は、鍵盤アセンブリ 1 0 の奥側に配置されている。このスピーカ 8 0 は、押鍵に応じた音を筐体 9 0 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 9 0 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 9 0 の内部から鍵盤アセンブリ 1 0 の内部の空間を通過して、外観部 P V における鍵 1 0 0 の隣接間の隙間または鍵 1 0 0 と筐体 9 0 との隙間から外部に進む。

【 0 0 2 6 】

鍵盤アセンブリ 1 0 の構成について、図 3 を用いて説明する。鍵盤アセンブリ 1 0 は、上述した鍵 1 0 0 の他にも、接続部 1 8 0、ハンマアセンブリ 2 0 0 およびフレーム 5 0 0 を含む。鍵盤アセンブリ 1 0 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 5 0 0 は、筐体 9 0 に固定されている。

【 0 0 2 7 】

接続部 1 8 0 は、フレーム 5 0 0 に対して回動可能に鍵 1 0 0 を接続する。接続部 1 8 0 は、板状可撓部 1 8 1、鍵側支持部 1 8 3 および棒状可撓部 1 8 5 a を備える。板状可撓部 1 8 1 は、鍵 1 0 0 の後端から延在している。鍵側支持部 1 8 3 は、板状可撓部 1 8 1 の後端から延在している。棒状可撓部 1 8 5 a は、鍵側支持部 1 8 3 およびフレーム 5 0 0 のフレーム側支持部 5 8 5 を連結している。すなわち、鍵 1 0 0 とフレーム 5 0 0 との間に、棒状可撓部 1 8 5 a が配置されている。棒状可撓部 1 8 5 a が曲がることによって、鍵 1 0 0 がフレーム 5 0 0 に対して回動することができる。

【 0 0 2 8 】

棒状可撓部 1 8 5 a は、後述する取付け構造（いわゆるスナップフィット）を用いて鍵側支持部 1 8 3 とフレーム側支持部 5 8 5 とに結合されている。なお、本実施形態では、スナップフィットの爪部分が引っ掛かる方向と鍵 1 0 0 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 1 0 0 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と言える。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、第 1 実施形態の棒状可撓部 1 8 5 a を含む構造体 1 8 5 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 1 8 5 は、棒状可撓部 1 8 5 a の両端に後述する第 1 部材 2 0 a を取り付けた構造となっている。図 3 では、棒状可撓部 1 8 5 a の両端に、互いに逆さ向きとなるように第 1 部材 2 0 a を設け、各第 1 部材 2 0 a を鍵側支持部 1 8 3 及びフレーム側支持部 5 8 5 のそれぞれに対して装着することにより、鍵側支持部 1 8 3 及びフレーム側支持部 5 8 5 と棒状可撓部 1 8 5 a とを結合している。なお、第 1 部材 2 0 a を含む取付け構造の詳細については後述する。

【 0 0 3 0 】

鍵 1 0 0 は、前端鍵ガイド 1 5 1 および側面鍵ガイド 1 5 3 を備える。前端鍵ガイド 1 5 1 は、フレーム 5 0 0 の前端フレームガイド 5 1 1 を覆った状態で摺動可能に接触している。前端鍵ガイド 1 5 1 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 5 1 1 と接触している。側面鍵ガイド 1 5 3 は、スケール方向の両側において側面フレームガイド 5 1 3 と摺動可能に接触している。この例では、側面鍵ガイド 1 5 3 は、鍵 1 0 0 の側面のうち非外観部 N V に対応する領域に配置され、接続部 1 8 0（板状可撓部 1 8 1）よりも鍵前端側に存在するが、外観部 P V に対応する領域に配置されても

10

20

30

40

50

よい。

【 0 0 3 1 】

ハンマアセンブリ 2 0 0 は、フレーム 5 0 0 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 2 0 0 の軸支持部 2 2 0 とフレーム 5 0 0 の回動軸 5 2 0 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 2 0 0 の前端部 2 1 0 は、ハンマ支持部 1 2 0 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 2 1 0 とハンマ支持部 1 2 0 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 1 0 0 の下方に位置する。

【 0 0 3 2 】

ハンマアセンブリ 2 0 0 は、回動軸よりも奥側において、金属製の錘部 2 3 0 が配置されている。通常時 (押鍵していないとき) には、錘部 2 3 0 が下側ストッパ 4 1 0 に載置された状態であり、ハンマアセンブリ 2 0 0 の前端部 2 1 0 が、鍵 1 0 0 を押し戻している。押鍵されると、錘部 2 3 0 が上方に移動し、上側ストッパ 4 3 0 に衝突する。ハンマアセンブリ 2 0 0 は、この錘部 2 3 0 によって、押鍵に対して加重を与える。下側ストッパ 4 1 0 および上側ストッパ 4 3 0 は、緩衝材等 (不織布、弾性体等) で形成されている。

10

【 0 0 3 3 】

ハンマ支持部 1 2 0 および前端部 2 1 0 の下方には、フレーム 5 0 0 にセンサ 3 0 0 が取り付けられている。押鍵により前端部 2 1 0 の下面側でセンサ 3 0 0 が押しつぶされると、センサ 3 0 0 は検出信号を出力する。センサ 3 0 0 は、上述したように、各鍵 1 0 0 に対応して設けられている。

20

【 0 0 3 4 】

[取付け構造の構成]

以下、本実施形態における取付け構造 2 0 について説明する。本実施形態の取付け構造 2 0 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構造である。本実施形態の取付け構造 2 0 の概略構成について図 5 を用いて説明する。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 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 2 0 を構成する第 1 部材 2 0 a と第 2 部材 2 0 b 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 2 0 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 2 0 a は、図 3 に示したように棒状可撓部 1 8 5 a の両端に設けられる部材である。また、第 2 部材 2 0 b は、第 1 部材 2 0 a と対になって取付け構造 2 0 を構成する部材であり、図 3 に示す鍵側支持部 1 8 3 及びフレーム側支持部 5 8 5 に対応する部材である。

30

【 0 0 3 6 】

また、説明の便宜上、取付け構造 2 0 に関する説明においては、図 5 に示した X 軸、Y 軸及び Z 軸を基準として第 1 部材 2 0 a 及び第 2 部材 2 0 b 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。

40

【 0 0 3 7 】

図 5 に示すように、本実施形態における取付け構造 2 0 は、第 1 部材 2 0 a と第 2 部材 2 0 b とを組み合わせて用いる。上述した定義によれば、取付け構造 2 0 は、第 2 部材 2 0 b の下方から第 1 部材 2 0 a を装着することにより構成される。ここでは、第 1 部材 2 0 a を装着側、第 2 部材 2 0 b を受け側として説明するため、第 2 部材 2 0 b に対し第 1 部材 2 0 a を装着した状態とは、図 5 に示すように、第 1 部材 2 0 a と第 2 部材 2 0 b とを結合した状態をいう。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、取付け構造 2 0 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 1 0 0 の長手方向と一致する。後述するように、第 1 部材 2 0 a は可撓部 2

50

1 が撓むことにより第 2 部材 2 0 b 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。

【 0 0 3 9 】

鍵 1 0 0 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 2 0 a 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 2 0 の前後方向を鍵 1 0 0 の長手方向に一致させることにより、第 1 部材 2 0 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。

【 0 0 4 0 】

次に、第 1 部材 2 0 a 及び第 2 部材 2 0 b について、個別に説明する。

【 0 0 4 1 】

まず、第 1 部材 2 0 a について図 6 及び図 7 を用いて説明する。図 6 は、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 における第 1 部材 2 0 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、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 における第 1 部材 2 0 a の構成を側方から見た場合の一例を示す図である。

【 0 0 4 2 】

図 6 及び図 7 に示す第 1 部材 2 0 a は、本実施形態の取付け構造 2 0 における爪側の部材に対応する。第 1 部材 2 0 a は、可撓部 2 1、可撓部 2 1 の一端に設けられた掛かり部 2 2、可撓部 2 1 と連結された位置決め部 2 5、及び可撓部 2 1 と位置決め部 2 5 とを連結する連結部 2 7 を含む。ここで、説明の便宜上、以下の説明において、可撓部 2 1 と掛かり部 2 2 とを合わせて取付け部 2 3 と呼ぶ。

【 0 0 4 3 】

可撓部 2 1 は、可撓性材料で構成される棒状又は板状の部位である。可撓性材料としては、例えばプラスチック材料を用いることができるが、これに限るものではない。本実施形態の可撓部 2 1 は、X 軸に沿った方向が厚み方向、Y 軸に沿った方向が幅方向となる板状の部位で構成されている。そのため、可撓部 2 1 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 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。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示したように、第 2 部材 2 0 b に対し第 1 部材 2 0 a を装着した場合、第 1 部材 2 0 a の掛かり部 2 2 が第 2 部材 2 0 b の一部に引っ掛かることにより脱落が防止され、両者は結合されることとなる。そのため、可撓部 2 1 は、X 軸に沿った方向の可撓性を大きくすることにより、掛かり部 2 2 が第 2 部材 2 0 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。

【 0 0 4 5 】

掛かり部 2 2 は、取付け構造 2 0 において第 2 部材 2 0 b に対して引っ掛かる部分として機能する部位であり、可撓部 2 1 の一端に設けられ、可撓部 2 1 より前方に向かって突出した部位となっている。なお、本実施形態では、前方のみに突出させる形状を例示したが、突出させる方向に特に制限はなく、第 2 部材 2 0 b の構成（特に、掛かり部 2 2 が引っ掛かる面の位置）に応じて、適宜必要な方向へ突出させればよい。

【 0 0 4 6 】

なお、本実施形態では、説明の便宜上、図 7 に示した一点鎖線 2 4 から下の部分を可撓部 2 1 と呼び、そこから上の部分を掛かり部 2 2 と呼んでいる。なお、本実施形態では、可撓部 2 1 と掛かり部 2 2 とが一体形成されているが、それぞれ別の部材で構成することも可能である。

【 0 0 4 7 】

本実施形態の掛かり部 2 2 において、突出部分の下面（下方側に位置する面）2 2 a は、第 2 部材 2 0 b に対し第 1 部材 2 0 a を装着した際に、掛かり部 2 2 が引っ掛かる部分として機能する部位である。すなわち、掛かり部 2 2 における突出部分の下面 2 2 a は、スナップフィットにおける爪に対応する部分である。本実施形態では、掛かり部 2 2 の下

10

20

30

40

50

面 2 2 a が可撓部 2 1 に加わる Z 軸方向の力を受けることにより、第 1 部材 2 0 a が第 2 部材 2 0 b から脱落しないようにすることができる。

【0048】

ここで、図 8 A は、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 における掛かり部 2 2 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、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 における掛かり部 2 2 の作用について説明するための図である。

【0049】

図 8 A に示すように、本実施形態では、掛かり部 2 2 を側方から見た場合に、掛かり部 2 2 の下面 2 2 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 α が鈍角となっている。換言すれば、側方から見た場合に、掛かり部 2 2 の下面 2 2 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) に傾斜する面とも言える。ここで、図 7 に示した X 軸は、掛かり部 2 2 を第 2 部材 2 0 b に重畳させる際に可撓部 2 1 が撓む方向 (可撓方向) と概ね一致する。そのため、掛かり部 2 2 の下面 2 2 a は、可撓部 2 1 の可撓方向に対し、上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、掛かり部 2 2 は、その下面 2 2 a が第 2 部材 2 0 b の上面 (後述する第 2 部材 2 0 b における本体部 3 1 の上面 3 1 a) に接した状態で、第 2 部材 2 0 b に重畳する。

【0050】

図 8 B は、第 2 部材 2 0 b の上面 3 1 a から掛かり部 2 2 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、掛かり部 2 2 に対しては、可撓部 2 1 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、掛かり部 2 2 が、上面 3 1 a の隅部 (具体的には、後述する第 1 開口部 3 3 の縁) に下面 2 2 a 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。

【0051】

以上のように、例えば掛かり部 2 2 の変形等により第 2 部材 2 0 b から掛かり部 2 2 が外れかかったとしても、可撓部 2 1 の前方に向かおうとする弾性力が、掛かり部 2 2 の下面 2 2 a によって上方への力に変換される。その結果、掛かり部 2 2 の下面 2 2 a が、掛かり部 2 2 の第 2 部材 2 0 b への掛かり量 (掛かり部 2 2 が第 2 部材 2 0 b に重畳している長さ) を増加させる方向に働く。つまり、掛かり部 2 2 の下面 2 2 a とその掛かり部 2 2 の下面 2 2 a に連続する可撓部 2 1 の表面 2 1 a とのなす角 α を鈍角とすることにより、取付け部 2 3 に掛かり量の自己回復作用 (掛かり部の引き込み作用) を加えることができる。

【0052】

また、掛かり部 2 2 の位置が多少変動しても、常に下面 2 2 a が第 2 部材 2 0 b 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。

【0053】

位置決め部 2 5 は、取付け部 2 3 (特に、掛かり部 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り、連結部 2 7 によって可撓部 2 1 と連結されている。このとき、可撓部 2 1 と位置決め部 2 5 とを連結する方向は、掛かり部 2 2 が第 2 部材 2 0 b に重畳する方向と一致することが好ましい。これにより、位置決め部 2 5 は、可撓部 2 1 の前後方向への撓みによる力を確実に受け、可撓部 2 1 を支えることができる。

【0054】

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 開口部 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。

【0055】

位置決め部 2 5 は、大きく分けて第 1 部分 2 5 a、第 2 部分 2 5 b 及び第 3 部分 2 5 c の 3 つの部分で構成されている。このとき、第 1 部分 2 5 a、第 2 部分 2 5 b 及び第 3 部分 2 5 c の 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、 $X1 > X2 > X3$ の関係にある。つまり、 $X1$ 、 $X2$ 、 $X3$ 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25a、第2部分25b及び第3部分25cそれぞれの幅の相対的な関係を示すものである。

【0056】

本実施形態では、第1部分25a及び第2部分25bを柱状部材で構成し、第3部分25cを板状部材で構成している。なお、本実施形態では、第3部分25cとして、上方から見た場合に略十字形状となるように板状部材を配置した構成を用いている、これに限定されるものではない。例えば、第1部分25a及び第2部分25bと同様に、柱状部材であってもよい。

【0057】

次に、第2部材20bについて図9～図13を用いて説明する。図9は、第1実施形態の取付け構造20における第2部材20b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、第1実施形態の取付け構造20における第2部材20b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、第1実施形態の取付け構造20における第2部材20bを図10に示すA-A'で切断した構成を見た場合の一例を示す図である。図12は、第1実施形態の取付け構造20における第2部材20bを図10に示すB-B'で切断した構成を見た場合の一例を示す図である。図13は、第1実施形態の取付け構造20における第2部材20b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。

【0058】

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開口部33、第2開口部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。

【0059】

第1開口部33は、本体部31を貫通して設けられた孔に相当する部分である。第2部材20bに対し第1部材20aを装着する際、第1部材20aの取付け部23が、第1開口部33に対し本体部31の下方から挿入される。そして、第1開口部33を抜けた後、第1部材20aの掛かり部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開口部33は、第1部材20aにおける取付け部23（可撓部21及び掛かり部22）を挿入するために形成された、本体部31を壁面とする内部空間とも言える。

【0060】

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開口部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開口部33の断面を見た場合に、上方に向かうにしたがって第1開口部33の幅が狭くなるように設けられている。

【0061】

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開口部33に挿入する際に、取付け部23の先端部に対応する掛かり部22が接する位置に配置される。そのため、取付け部23を第1開口部33に挿入する際、掛かり部22がそれぞれの傾斜面を摺動することにより、掛かり部22の位置（位置決め部25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、掛かり部22が第1傾斜面34a及び第2傾斜面34bを摺動する際、厳密には、掛かり部22の上面が各傾斜面に接する。ここで「掛かり部の上面」とは、掛かり部22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、掛かり部22が四角錐台の場合、上方から見た範

10

20

30

40

50

囲に含まれる頂点や稜線も上面に含まれる。

【0062】

第2開口部35は、第1開口部33と同様に、本体部31を貫通して設けられた孔に相当する部分である。本実施形態において、第2開口部35は、第1領域35a及び第2領域35bを含む。第1領域35aは、図7に示した第1部分25a及び第2部分25bが挿入される部分であり、第2領域35bは、第3部分25cが挿入される部分である。

【0063】

このとき、第1領域35aのX軸に沿った幅のうち最大幅は、第1部分25aの幅X1よりも狭く、第2部分25bの幅X2と同じかまたはそれよりも広がっている。また、第2領域35bのX軸に沿った幅のうち最大幅は、第2部分25bの幅X2よりも狭く、第3部分25cの幅X3と同じかまたはそれよりも広がっている。これらの幅の相対的関係については後述する。

【0064】

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開口部35に対し本体部31の下方から挿入される。そして、前述のように、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に対し締め込みにより固定される。

【0065】

このように、本実施形態では、位置決め部25が、第2開口部35の内部に締め込み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開口部35は、第1部材20aにおける位置決め部25を挿入するために形成された、本体部31を壁面とする内部空間とも言える。

【0066】

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開口部35の一部を露出させる。本実施形態では、例えば位置決め部25に対して板状部材を接続して取付け構造全体の強度を補強するような場合や、板状部材を連結することにより鍵側支持部183やフレーム側支持部585の長さを延長するような場合に、それら板状部材を配置可能とするために設けられている。

【0067】

突起部39は、切欠き部37の端部に設けられた部位であり、切欠き部37の広がりを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。

【0068】

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、第1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。

【0069】

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を挟み込む形状の凹部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20bに対し第1部材20aを装着した際、第2部材20bの突起部39は、第1部材20a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の広がりが規制される。

【0070】

なお、本実施形態では、第2部材20bに設けられた突起部39を用いて切欠き部37の広がりを抑える例を示したが、この例に限定されるものではない。例えば、切欠き部37を左右方向から第1部材20aの一部によって挟み込む構造となっていれば、突起部39のような部位がなくても、切欠き部37の広がりを規制することは可能である。

【0071】

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 開口部 35 の形状に基づく効果について説明する。図 15 は、第 1 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、第 1 実施形態の取付け構造 20 を図 10 に示す A - A' で切断した断面に対応する図である。

【0072】

図 15 に示すように、第 2 部材 20 b に対し第 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 開口部 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 開口部 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 X3 のうち最大幅は、第 2 領域 35 b の最大幅と一致する。本実施形態では、図 15 に示すように、第 3 部分 25 c は、前後左右方向の計 4 か所で第 2 領域 35 b の内壁に接するように構成されている。

10

【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 の X Y 平面（X 軸及び Y 軸を含む平面）内での移動が規制され、結果的に、取付け部 23 の X Y 平面内での移動が規制される。換言すれば、位置決め部 25 は、上方から見た場合に、互いに異なる複数の方向について取付け部 23 の移動を規制するように働く。

20

【0074】

また、本実施形態では、第 3 部分 25 c の断面形状がテーパ状となっているため、第 2 開口部 35 に対し位置決め部 25 を挿入する際に第 3 部分 25 c がガイドとして機能し、正確な位置決めを実現することができる。

【0075】

さらに、図 16 に示すように、第 2 部分 25 b の上端面 25 b - 1 が第 1 領域 35 a 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 軸を含む X Y 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 の Z 軸方向への移動が規制され、結果的に、取付け部 23 の Z 軸方向への移動が規制される。換言すれば、位置決め部 25 は、側方から見た場合に、上方への取付け部 23 の移動を規制するように働く。

30

【0076】

以上の構成を有する本実施形態の取付け構造 20 では、第 2 部材 20 b に対し第 1 部材 20 a を装着する際、位置決め部 25 により取付け部 23 の X Y 平面内での移動が規制され、取付け完了時には位置決め部 25 が第 2 部材 20 b に対し締め込みにより固定されるため、取付け時の精度を大幅に向上させることができる。

【0077】

さらに、位置決め部 25 における第 1 部分 25 a 及び第 2 部分 25 b を合わせた高さ第 2 開口部 35 における第 2 領域 35 b の深さとを調整することにより、位置決め部 25 の上方への移動が規制されるタイミングで第 1 部材 20 a の掛かり部 22 が第 2 部材 20 b に引っ掛かるように構成されている。つまり、第 2 部材 20 b に対し第 1 部材 20 a を挿入した場合、第 1 部材 20 a の上方向への移動が規制され、かつ第 2 開口部 35 に対し位置決め部 25 が締め込みにより締め込まれると同時に、第 1 部材 20 a の装着が完了するようになっている。これにより、上下方向における掛かり部 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。

40

【0078】

（変形例 1）

第 1 実施形態の変形例について説明する。図 17 A は、第 1 実施形態の変形例 1 の取付け構造 20 における掛かり部 41 の構成を示す図である。

【0079】

50

図 17 A に示すように、変形例 1 の掛かり部 4 1 は、側方から見た場合に、掛かり部 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、掛かり部 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、掛かり部 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、掛かり部 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。

【 0 0 8 0 】

図 17 A に示す構成の掛かり部 4 1 を用いた場合、可撓部 2 1 及び掛かり部 4 1 に対して下方への強い力が加わっても、掛かり部 4 1 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。

【 0 0 8 1 】

(変形例 2)

第 1 実施形態の他の変形例について説明する。図 17 B は、第 1 実施形態の変形例 2 の取付け構造 2 0 における本体部 4 2 の構成を示す図である。

【 0 0 8 2 】

図 17 B に示すように、変形例 2 の本体部 4 2 は、第 1 開口部 3 3 の縁の近傍に傾斜面 4 2 a を有している。つまり、本変形例では、図 8 A に示したように掛かり部側に傾斜面 (下面 2 2 a) を設けるのではなく、本体部 4 2 側に設ける例を示している。

【 0 0 8 3 】

図 17 B では、傾斜面 4 2 a を有する第 2 部材 2 0 b に対し、図 17 A に示した変形例 1 による掛かり部 4 1 を組み合わせた例を示している。この場合、掛かり部 4 1 の先端部 4 1 b と傾斜面 4 2 a とが接し、可撓部 2 1 の撓みによる前方への力により、傾斜面 4 2 b の斜面上を先端部 4 1 b 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、さらに傾斜面 4 2 a により掛かり部 4 1 を前方側に移動させる力が働くため、掛かり部 4 1 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。

【 0 0 8 4 】

なお、ここでは変形例 1 による掛かり部 4 1 を組み合わせる例を示したが、これに限らず、掛かり部の先端部が傾斜面 4 2 a 上を摺動し得る構成であればどのような形状の掛かり部を用いてもよい。

【 0 0 8 5 】

< 第 2 実施形態 >

第 2 実施形態では、第 1 部材の構成を第 1 実施形態とは異なる構成とした例について説明する。なお、本実施形態では、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 との構成上の差異に注目して説明を行い、同じ構成については同じ符号を付して説明を省略することがある。

【 0 0 8 6 】

図 18 は、本発明の第 2 実施形態の第 1 部材 2 0 a - 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、第 2 実施形態の取付け構造 2 0 - 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。

【 0 0 8 7 】

図 18 において、第 1 実施形態の第 1 部材 2 0 a と異なる点は、第 2 実施形態の第 1 部材 2 0 a - 1 は、位置決め部 2 5 の後方に板状部材で構成された補強部 4 5 が設けられている点である。具体的には、補強部 4 5 は、位置決め部 2 5 の第 2 部分 2 5 b から第 1 部分 2 5 a に跨るように設けられ、連結部 2 7 にも接続されている。勿論、補強部 4 5 を接続する位置に制限はなく、図 18 に示した構造以外の態様とすることも可能である。

【 0 0 8 8 】

また、本実施形態では、補強部 4 5 は、位置決め部 2 5 及び連結部 2 7 と一体形成され

10

20

30

40

50

ている。そのため、位置決め部 2 5 と連結部 2 7 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 2 5 と取付け部 2 3 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。勿論、補強部 4 5 は、位置決め部 2 5 及び連結部 2 7 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。

【 0 0 8 9 】

図 1 8 に示した第 1 部材 2 0 a - 1 を第 2 部材 2 0 b に装着すると、図 1 9 に示すような取付け構造 2 0 - 1 となる。本実施形態の場合、位置決め部 2 5 に接続された補強部 4 5 が、第 2 部材 2 0 b に設けられた切欠き部 3 7 の間隙に配置される。このように、第 2 部材 2 0 b に対して切欠き部 3 7 を設けた構成とすることにより、第 1 部材 2 0 a - 1 を構成する位置決め部 2 5 の強度を高めることができる。

10

【 0 0 9 0 】

< 第 3 実施形態 >

第 3 実施形態では、第 1 部材の構成を第 1 実施形態とは異なる構成とした例について説明する。なお、本実施形態では、第 1 実施形態の取付け構造 2 0 との構成上の差異に注目して説明を行い、同じ構成については同じ符号を付して説明を省略することがある。

【 0 0 9 1 】

図 2 0 は、第 3 実施形態の取付け構造 2 0 - 2 を図 1 0 に示す A - A ' で切断した断面に対応する図である。

【 0 0 9 2 】

第 1 実施形態では、位置決め部 2 5 を第 1 部分 2 5 a、第 2 部分 2 5 b 及び第 3 部分 2 5 c の三つの部分に分けたが、第 3 部分 2 5 c を省略してもよい。この場合、第 2 開口部 3 5 は、第 2 領域 3 5 b が省略されてもよい。

20

【 0 0 9 3 】

このような構成とした場合、位置決め部 2 5 の X Y 平面内での移動は、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 2 5 b の上端面が第 1 領域 3 5 a の内壁面に当たることにより規制される。

【 0 0 9 4 】

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。

30

【 0 0 9 5 】

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。

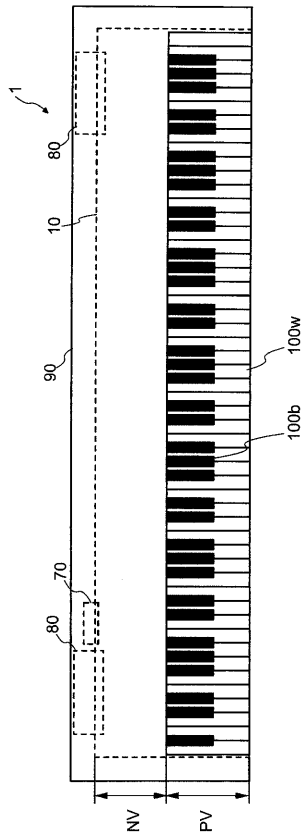
【 符号の説明 】

【 0 0 9 6 】

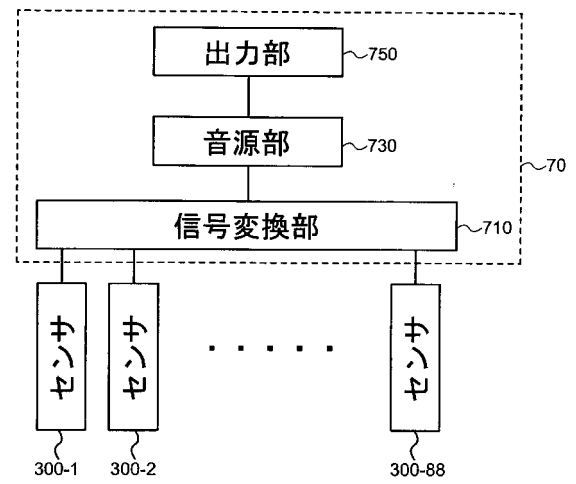
1 ... 鍵盤装置、1 0 ... 鍵盤アセンブリ、7 0 ... 音源装置、8 0 ... スピーカ、9 0 ... 筐体、1 0 0 ... 鍵、1 0 0 w ... 白鍵、1 0 0 b ... 黒鍵、1 2 0 ... ハンマ支持部、1 5 1 ... 前端鍵ガイド、1 5 3 ... 側面鍵ガイド、1 8 0 ... 接続部、1 8 1 ... 板状可撓部、1 8 3 ... 鍵側支持部、1 8 5 ... 棒状可撓部を含む構造体、1 8 5 a ... 棒状可撓部、2 0 0 ... ハンマアセンブリ、2 1 0 ... 前端部、2 2 0 ... 軸支持部、2 3 0 ... 錘部、4 1 0 ... 下側ストッパ、4 3 0 ... 上側ストッパ、5 0 0 ... フレーム、5 1 1 ... 前端フレームガイド、5 1 3 ... 側面フレームガイド、5 2 0 ... 回動軸、5 8 5 ... フレーム側支持部、7 1 0 ... 信号変換部、7 3 0 ... 音源部、7 5 0 ... 出力部、1 8 5 a ... 棒状可撓部、2 0 ... 取付け構造、2 0 a ... 第 1 部材、2 0 b ... 第 2 部材、2 1 ... 可撓部、2 2 ... 掛かり部、2 2 a ... 下面、2 3 ... 取付け部、2 5 ... 位置決め部、2 5 a ... 第 1 部分、2 5 b ... 第 2 部分、2 5 c ... 第 3 部分、2 7 ... 連結部、2 9 ... 凹部、3 1 ... 本体部、3 1 a ... 上面、3 3 ... 第 1 開口部、3 5 ... 第 2 開口部、3 5 a ... 第 1 領域、3 5 b ... 第 2 領域、3 7 ... 切欠き部、3 9 ... 突起部、4 1 ... 掛かり部、4 1 a ... 下面、4 1 b ... 先端部、4 5 ... 補強部

40

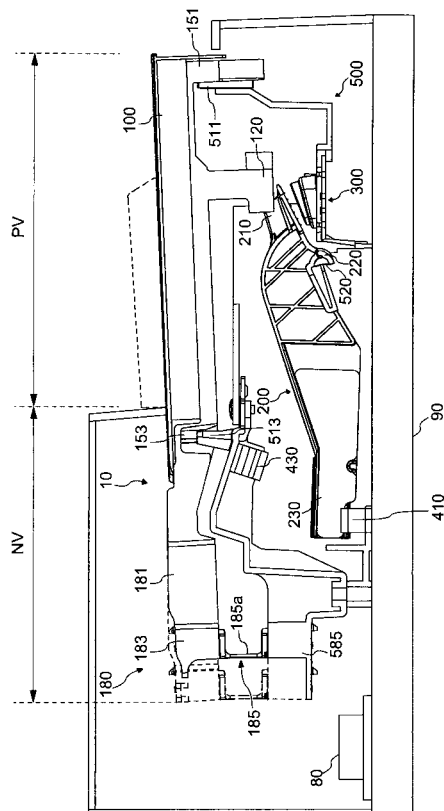
【図 1】



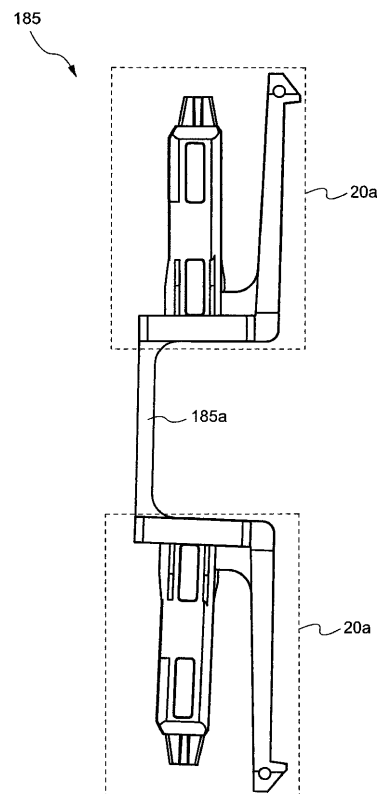
【図 2】



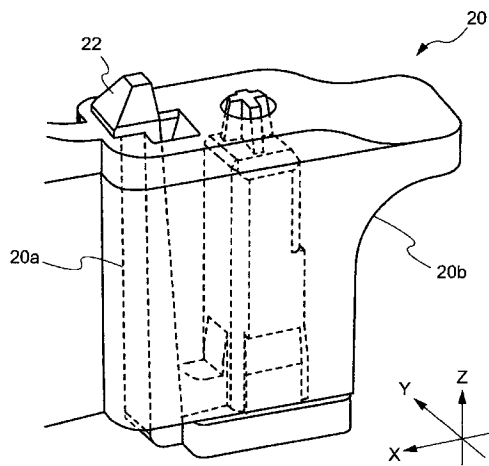
【図 3】



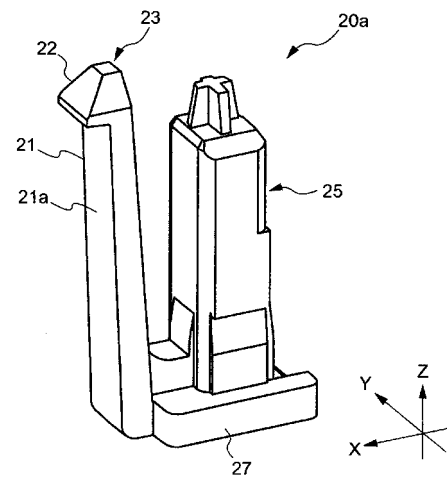
【図 4】



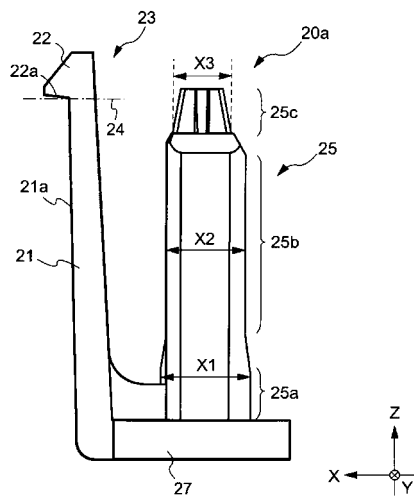
【図 5】



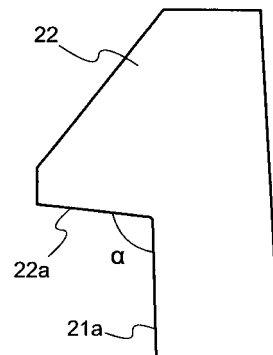
【図 6】



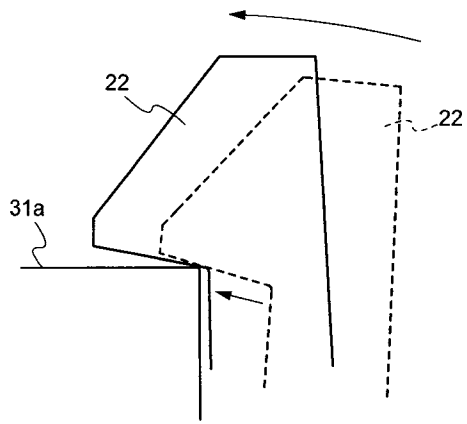
【図 7】



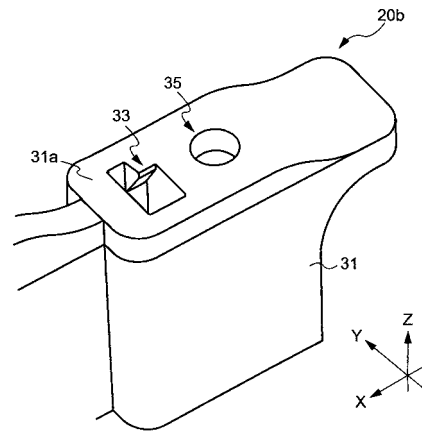
【図 8 A】



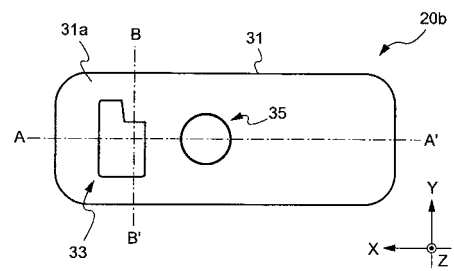
【図 8 B】



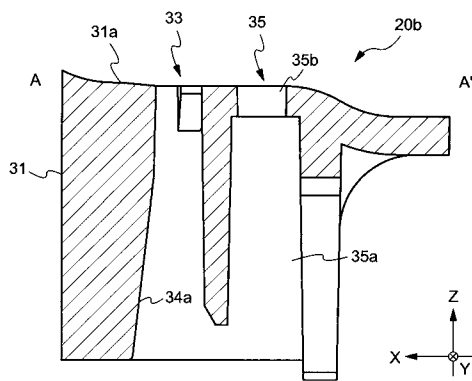
【図 9】



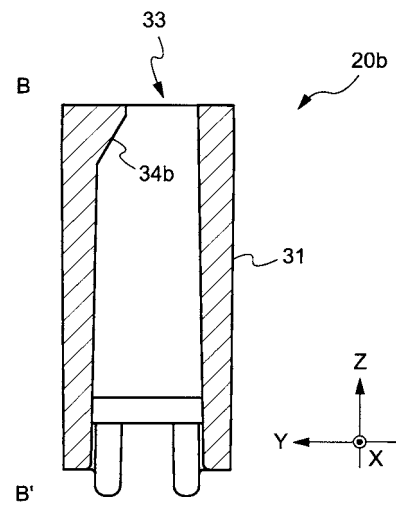
【図 10】



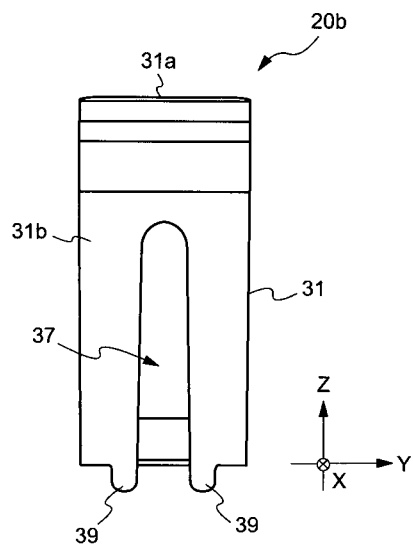
【図 11】



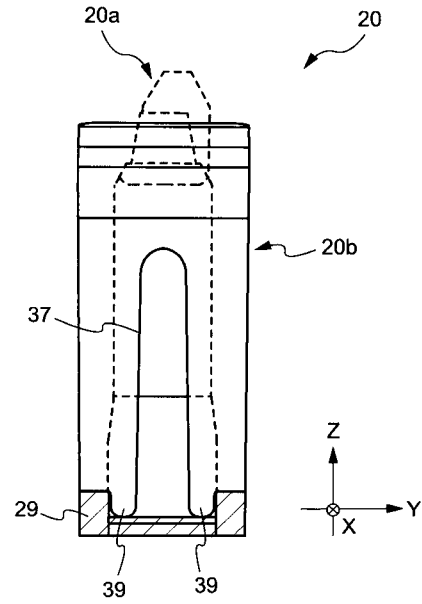
【図 12】



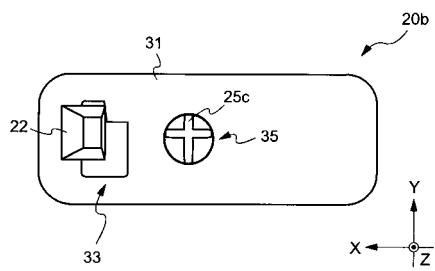
【図 13】



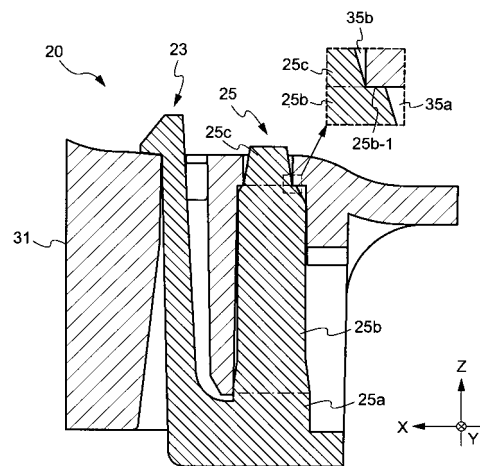
【図 14】



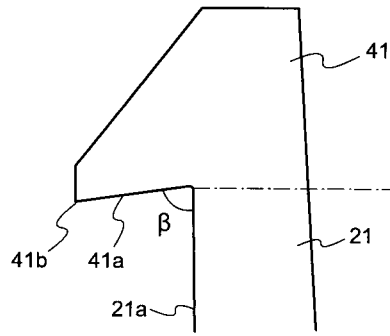
【図 15】



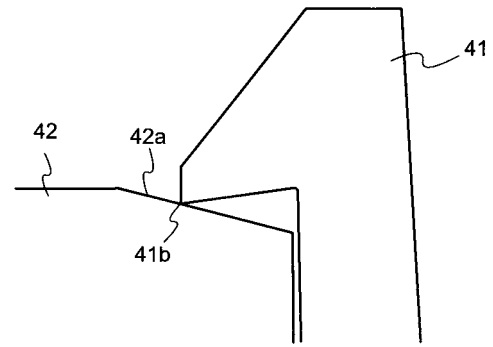
【図 16】



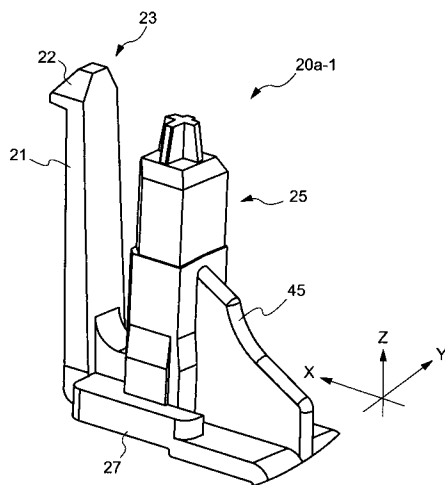
【図 17 A】



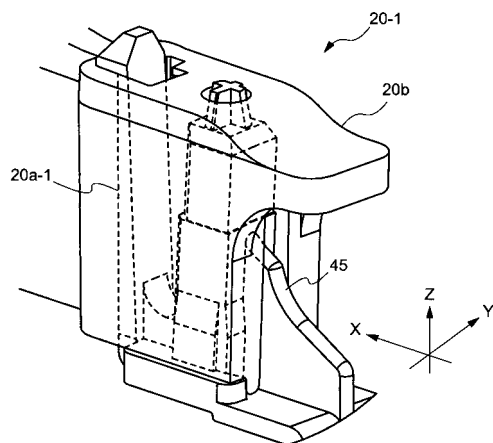
【図 17 B】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

