

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7110250号

(P7110250)

(45)発行日 令和4年8月1日(2022.8.1)

(24)登録日 令和4年7月22日(2022.7.22)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 B 5/02 (2006.01)

F 1 6 B 5/02 K

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

F 1 6 B 5/02 A

G 0 3 G 21/16 1 1 9

請求項の数 14 (全20頁)

(21)出願番号	特願2019-572244(P2019-572244)	(73)特許権者	000001007
(86)(22)出願日	平成30年7月5日(2018.7.5)		キヤノン株式会社
(65)公表番号	特表2020-526717(P2020-526717 A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公表日	令和2年8月31日(2020.8.31)	(74)代理人	110002860
(86)国際出願番号	PCT/JP2018/025560		特許業務法人秀和特許事務所
(87)国際公開番号	WO2019/009367	(72)発明者	西山 達夫
(87)国際公開日	平成31年1月10日(2019.1.10)		日本国東京都大田区下丸子3丁目30番 2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	令和3年6月24日(2021.6.24)	(72)発明者	古川 哲郎
(31)優先権主張番号	特願2017-133461(P2017-133461)		日本国東京都大田区下丸子3丁目30番 2号 キヤノン株式会社内
(32)優先日	平成29年7月7日(2017.7.7)	(72)発明者	村山 重雄
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		日本国東京都大田区下丸子3丁目30番 2号 キヤノン株式会社内
		(72)発明者	二宮 賢治
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 部品位置決め機構及び画像形成装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

第1板金部品に形成されている開口に、第2板金部品の一部からなる突起部を挿入することにより、前記第1板金部品と前記第2板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構であって、

前記突起部が前記開口に挿入され位置決めされた状態において、

前記第1板金部品は、前記開口の縁から突出しかつ前記突起部を前記第2板金部品の板厚の方向である板厚方向に挟んで位置決めする第1凸部と第2凸部を有し、

前記突起部は、前記第1凸部と接触する第1接触部と、前記第1接触部がある側と反対側に前記第2凸部と接触する第2接触部と、を有し、

前記第1接触部と前記第2接触部とは、前記板厚方向および前記突起部を前記開口に挿入する際の挿入方向とに直交する直交方向に間隔をおいて設けられ、

前記開口の縁は、前記第1接触部と対向する側の開口の縁であって前記直交方向において前記第1凸部から前記第2凸部に向かって前記突起部から距離が遠くなる第1縁部と、前記第2接触部と対向する側の開口の縁であって前記直交方向において前記第2凸部から前記第1凸部に向かって前記突起部から距離が遠くなる第2縁部と、を有することを特徴とする部品位置決め機構。

## 【請求項2】

第1板金部品に形成されている開口に、第2板金部品の一部からなる突起部を挿入することにより、前記第1板金部品と前記第2板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構

10

20

であって、

前記突起部が前記開口に挿入され位置決めされた状態において、

前記第 1 板金部品は、前記開口の縁から突出しかつ前記突起部を前記第 2 板金部品の板厚の方向である板厚方向に挟んで位置決めする第 1 凸部と第 2 凸部が設けられ、

前記突起部は、前記第 1 凸部と接触する第 1 接触部と、前記第 1 接触部がある側と反対側に前記第 2 凸部と接触する第 2 接触部とを有し、

前記第 1 接触部と前記第 2 接触部とは、前記板厚方向および前記突起部を前記開口に挿入する際の挿入方向とに直交する直交方向に間隔をおいて設けられ、

前記第 1 凸部と前記第 2 凸部のみで前記突起部の位置決めを行っていることを特徴とする部品位置決め機構。

10

【請求項 3】

第 1 板金部品に形成されている開口に、第 2 板金部品の一部からなる突起部を挿入することにより、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構であって、

前記開口の縁には、前記突起部を前記第 2 板金部品の板厚の方向である板厚方向に挟んで位置決めすべく第 1 凸部と第 2 凸部が対向して設けられ、

前記突起部は、前記開口への挿入が完了して、前記第 1 板金部品が前記第 2 板金部品と位置決めされたときに、前記第 1 凸部と接触する第 1 接触部と、前記第 1 接触部がある側と反対側に前記第 2 凸部と接触する第 2 接触部とを有し、

前記突起部が、

20

前記開口に挿入され、挿入が完了するまでの途中の状態において、

前記第 1 接触部が前記第 1 凸部から離間しようとする方向への移動と、

前記第 2 接触部が前記第 2 凸部から離間しようとする方向への移動と、が許容されるように

前記開口の縁には、

前記第 1 凸部と前記第 2 凸部とが、前記板厚方向および前記突起部を前記開口に挿入する際の挿入方向に直交する直交方向にずらして設けられていることを特徴とする部品位置決め機構。

【請求項 4】

前記開口の形状は、前記挿入方向から見て略 Z 形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の部品位置決め機構。

30

【請求項 5】

前記突起部を前記開口に挿入し、挿入が完了するまでの途中の状態において、

前記突起部は、前記第 1 板金部品との位置決め位置から前記挿入方向における先端部にかけて、前記直交方向の幅が徐々に狭くなるように傾斜する対の傾斜辺をさらに有し、

前記対の傾斜辺が、前記第 1 縁部および前記第 2 縁部の少なくとも一方に沿いながら、前記第 1 板金部品との位置決め位置へ移動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の部品位置決め機構。

【請求項 6】

前記開口は、

40

前記突起部が、前記板厚方向および前記直交方向のいずれか一方に対して所定の角度だけ傾いた状態で、前記開口への挿入を完了させることを可能とする空間を有することを特徴とする請求項 5 に記載の部品位置決め機構。

【請求項 7】

前記第 1 接触部と、前記第 2 接触部との前記直交方向の間隔が、前記先端部の前記直交方向の幅よりも長いことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の部品位置決め機構。

【請求項 8】

前記第 1 凸部は、前記第 2 凸部に対して前記開口の前記直交方向の一方の端辺側に設けられ、

前記第 1 縁部には、前記第 1 凸部から前記開口の前記直交方向の他方の端辺側に向けて

50

、前記突起部の一方の面から徐々に離間する方向に傾斜する第 1 傾斜辺が設けられ、

前記第 2 縁部には、前記第 2 凸部から前記一方の端辺側に向けて、前記突起部の他方の面から徐々に離間する方向に傾斜する第 2 傾斜辺が設けられていることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の部品位置決め機構。

【請求項 9】

前記突起部は、前記先端部が、前記第 1 板金部品との位置決め位置に対して挟じられ、

前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品とが位置決めされた状態で、前記先端部は、前記第 1 傾斜辺または前記第 2 傾斜辺に沿った位置に位置することを特徴とする請求項 8 に記載の部品位置決め機構。

【請求項 10】

前記第 1 凸部と前記第 2 凸部によって前記突起部を前記板厚方向に挟んで位置決めしたとき、

前記開口の前記直交方向の一方の端辺と、前記開口の前記直交方向の他方の端辺と、の間に、前記突起部の前記直交方向の両端部が嵌まり、前記直交方向の位置決めも行われることを特徴とする請求項 1、3 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の部品位置決め機構。

【請求項 11】

請求項 1、3 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の部品位置決め機構と、

請求項 2 に記載の部品位置決め機構と、

を含み、

前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを複数箇所で行うことを特徴とする部品位置決め機構。

【請求項 12】

請求項 2 に記載の部品位置決め機構と、

前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品のうちいずれか一方に設けられた丸穴と、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品のうち他方に設けられた凸部とが嵌合することで、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構と、  
を含み、

前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを複数箇所で行うことを特徴とする部品位置決め機構。

【請求項 13】

請求項 1、3 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の部品位置決め機構と、

前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品のうちいずれか一方に設けられた、前記直交方向を長軸とする長穴と、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品のうち他方に設けられた凸部とが嵌合することで、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構と、

を含み、

前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを複数箇所で行うことを特徴とする部品位置決め機構。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の部品位置決め機構と、

前記部品位置決め機構により複数の板金部品が位置決めされた枠体と、  
を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、部品位置決め機構及び画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の複写機やレーザービームプリンタなどの画像形成装置の本体フレームのように、板金部品でフレームが構成されている場合には、板金部品同士を位置決めすることが一般的

10

20

30

40

50

である。

ここで、左右側板と、左右側板の間に設けられた板金部品やモールドユニットからなる本体フレームの組立てについて説明する。上記のような本体フレームを組立てる際に、左右側板は、組立位置よりも外側で組立治具によって仮保持される。このとき、左右側板の間には、板金部品やモールドユニットが組立治具によって仮保持されている。その後、組立治具のスライド機構により、左右側板を内側に移動させ、左右側板に対して、板金部品やモールドユニットを位置決めしてクランプで固定した後にビス締めをしている。

このような場合の位置決め構造に関して、特許文献 1 や特許文献 2 に開示されているように、一方の板金部品の穴に他方の板金部品の突起部分が差し込まれることによって、その突起部分を穴内部の 3 点で担持する位置決め構造が知られている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2008 - 116619 号公報

特許第 3087815 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来例では、板金部品を組み付けるとき、互いの板金部品同士を正確に位置決めする必要があるため、板厚（突起を有する他方の板金部品の板厚）方向の突起と穴（一方の板金部品の穴）の隙間は狭く設計されている。そのため、組立治具に板金部品を仮保持したときに部品位置がズレたり、部品形状のパラつきが生じた場合、組立治具によって左右側板を内側に移動させた際に、板金部品同士が干渉してしまい突起部分を穴に挿入できないおそれがあった。

20

これに対して、突起部分の先端を曲げた形状とし、この曲げた形状の部分を挿入の際のガイドとして用いることが考えられる。この構成により、穴に対して突起部分が位置ずれした状態であっても、干渉することなく挿入できるが、このような構成では、曲げた形状の部分が大型化してしまうことが懸念される。

【0005】

本発明は上記したような事情に鑑みてなされたものであり、部品形状を大型化することなく、板金部品同士の位置決めをより容易に行うことを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために本発明に係る部品位置決め機構は、

第 1 板金部品に形成されている開口部に、第 2 板金部品の一部からなる突起部を挿入することにより、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構であって、

前記突起部が前記開口に挿入され位置決めされた状態において、

前記第 1 板金部品は、前記開口の縁から突出しかつ前記突起部を前記第 2 板金部品の板厚の方向である板厚方向に挟んで位置決めする第 1 凸部と第 2 凸部を有し、

40

前記突起部は、前記第 1 凸部と接触する第 1 接触部と、前記第 1 接触部がある側と反対側に前記第 2 凸部と接触する第 2 接触部と、を有し、

前記第 1 接触部と前記第 2 接触部とは、前記板厚方向および前記突起部を前記開口に挿入する際の挿入方向とに直交する直交方向に間隔をおいて設けられ、

前記開口の縁は、前記第 1 接触部と対向する側の開口の縁であって前記直交方向において前記第 1 凸部から前記第 2 凸部に向かって前記突起部から距離が遠くなる第 1 縁部と、前記第 2 接触部と対向する側の開口の縁であって前記直交方向において前記第 2 凸部から前記第 1 凸部に向かって前記突起部から距離が遠くなる第 2 縁部と、を有することを特徴とする。

また、上記目的を達成するために本発明に係る部品位置決め機構は、

50

第 1 板金部品に形成されている開口に、第 2 板金部品の一部からなる突起部を挿入することにより、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構であって、

前記突起部が前記開口に挿入され位置決めされた状態において、

前記第 1 板金部品は、前記開口の縁から突出しかつ前記突起部を前記第 2 板金部品の板厚の方向である板厚方向に挟んで位置決めする第 1 凸部と第 2 凸部が設けられ、

前記突起部は、前記第 1 凸部と接触する第 1 接触部と、前記第 1 接触部がある側と反対側に前記第 2 凸部と接触する第 2 接触部とを有し、

前記第 1 接触部と前記第 2 接触部とは、前記板厚方向および前記突起部を前記開口に挿入する際の挿入方向とに直交する直交方向に間隔をおいて設けられ、

前記第 1 凸部と前記第 2 凸部のみで前記突起部の位置決めを行っていることを特徴とする。

10

さらに、上記目的を達成するために本発明に係る部品位置決め機構は、第 1 板金部品に形成されている開口に、第 2 板金部品の一部からなる突起部を挿入することにより、前記第 1 板金部品と前記第 2 板金部品との位置決めを行う部品位置決め機構であって、

前記開口の縁には、前記突起部を前記第 2 板金部品の板厚の方向である板厚方向に挟んで位置決めすべく第 1 凸部と第 2 凸部が対向して設けられ、

前記突起部は、前記開口への挿入が完了して、前記第 1 板金部品が前記第 2 板金部品と位置決めされたときに、前記第 1 凸部と接触する第 1 接触部と、前記第 1 接触部がある側と反対側に前記第 2 凸部と接触する第 2 接触部とを有し、

20

前記突起部が、

前記開口に挿入され、挿入が完了するまでの途中の状態において、

前記第 1 接触部が前記第 1 凸部から離間しようとする方向への移動と、

前記第 2 接触部が前記第 2 凸部から離間しようとする方向への移動と、が許容されるように

前記開口の縁には、

前記第 1 凸部と前記第 2 凸部とが、前記板厚方向および前記突起部を前記開口に挿入する際の挿入方向に直交する直交方向にずらして設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、本発明に係る画像形成装置は、

30

上記記載の部品位置決め機構と、

前記部品位置決め機構により複数の板金部品が位置決めされた枠体と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、部品形状を大型化することなく、板金部品同士の位置決めをより容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施例 1 の画像形成装置の概略断面図

40

【図 2】実施例 1 の画像形成装置の本体フレームの構成を示した図

【図 3】実施例 1 のステー部材を示した図

【図 4】実施例 1 の突起部と穴について説明するための図

【図 5】実施例 1 の位置決め動作について説明するための図

【図 6】位置決めを複数箇所で行う例について示す図

【図 7】実施例 2 の突起部と穴による位置決めについて説明するための図

【図 8】実施例 2 の位置決め動作について説明するための図

【図 9】比較例としての位置決め機構の図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

50

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

#### 【0011】

##### (実施例1)

以下に、実施例1について説明する。本実施例では、図1～6を用いて、本実施例に係る位置決め機構と、この位置決め機構を用いて板金部品が位置決めされてなる枠体として本体フレームを有する画像形成装置について説明する。

##### <画像形成装置の全体構成>

まず、図1を用いて本実施例の画像形成装置100の全体構成について説明する。

図1は、本実施例の画像形成装置100の概略断面図である。

画像形成装置100は、大きく分けて、シート(シート材、記録材)Sを供給するシート給送装置106と、供給されたシートSにトナー像を転写する画像形成部101と、転写されたトナー像をシートSに定着させる定着器103を備えている。

#### 【0012】

シート給送装置106は、シートSを収納するカセット23、カセット23に収納されたシートSを給送するピックアップローラ8、給送されたシートSを搬送ローラ対24, 25へ搬送するフィードローラ16及び、これに対向する分離ローラ9を有する。分離ローラ9の同軸上に内蔵された不図示のトルクリミッタの設定トルクにより、シートSは摩

擦分離される。  
不図示の制御部がプリント信号を発すると、ピックアップローラ8、フィードローラ16が給送時のみ反時計回りに回転し、カセット23に収納されたシートSは画像形成部101に向けて送り出される。

#### 【0013】

画像形成部101は、画像形成装置100の装置本体に対して着脱可能なカートリッジ200、転写ローラ28、レーザスキャナユニット(光照射手段)104を備えている。カートリッジ200は、感光ドラム27、帯電器29、現像器30を備えている。

感光ドラム27は、その表面が帯電器29により帯電される。そして、レーザスキャナユニット104によりレーザ光Lが出射されると、感光ドラム27上にレーザ光Lが照射される。これにより、感光ドラム27の表面上に潜像が形成される。この潜像が現像器30によって現像されることにより、感光ドラム27上にトナー像が形成される。感光ドラム27上に形成されたトナー像は、搬送ローラ26によって感光ドラム27と転写ローラ28との間に形成された転写ニップ部に送り込まれたシートSに転写される。

トナー像が転写されたシートSは、定着器103に送られ、定着器103の加熱ローラ32と加圧ローラ31とで形成された定着ニップ部で、加熱及び加圧され、シートS上のトナー像がシートSに定着される。定着器103を通過したシートSは、搬送ローラ対33, 34と排出ローラ対35, 36によって搬送され、排出トレイ105上へ排出される。

#### 【0014】

2面目を印字するときは、シートSの1面目が定着器103を通過して、排出ローラ対35, 36によって搬送され、シートSの後端部が搬送ガイド43を通り抜けた後、排出ローラ36が逆回転方向に駆動することで両面パスに搬送される。

さらに、シートSは第1両面搬送ローラ対38, 39によって搬送され、第2両面ローラ対40, 41と搬送パス51, 52によって搬送され、搬送ローラ26へ再び合流して、感光ドラム27と転写ローラ28とのニップ部に送り込まれる。このことで、トナー像がシートSの2面目に転写される。

#### 【0015】

この後、トナー像が転写されたシートSは、定着器103に送られ、トナー像が加熱及び加圧されてシートSの2面目に定着され、排出ローラ対35, 36によって排出トレイ105上へ排出される。

10

20

30

40

50

また、マルチ給送部 107 は、シート S を収納するマルチトレイ 61 と、マルチ中板 62 と、マルチ給送ローラ 63 と、分離パッド 64 を有している。不図示の制御部がプリント信号を発すると、マルチ給送ローラ 63 が給送時のみ時計回りに回転し、マルチトレイ 61 に収納されたシート S は画像形成部 101 に向けて送り出される。

#### 【0016】

< 本体フレームの説明 >

次に、本実施例の画像形成装置 100 の本体フレーム 110 の構成について説明する。

図 2A, 2B は、画像形成装置 100 の本体フレーム 110 の構成を示した図であり、図 2A には、本体フレーム 110 の組立て前の状態を示し、図 2B には、本体フレーム 110 の組立て後の状態を示している。

10

#### 【0017】

図 2A に示すように、画像形成装置 100 の本体フレーム 110 は、次に示す 4 つの板金部品で構成されている。すなわち、対向して配置された左側板 1 及び右側板 2 (左右側板 1, 2 という場合がある) と、左右側板 1, 2 に支持されるステー部材 3 及びステー部材 4 とで構成されている。左右側板 1, 2 は、画像形成装置 100 が設置される設置面に対して垂直に設けられている。この設置面に対して、ステー部材 3 は、やや傾斜を付けられた状態で左右側板 1, 2 により支持され、ステー部材 4 は、略垂直な状態で左右側板 1, 2 に支持されている。また、ステー部材 4 は、左右側板 1, 2 の背面側 (画像形成装置 100 の背面側) で支持されている。

ステー部材 3 には、レーザスキャナユニット 104 が取り付けられる。

20

また、図 2A, 2B には示していないが、モールド部品で構成された給送ユニットや、搬送ユニットも左右側板 1, 2 に位置決め固定される。

#### 【0018】

本体フレーム 110 の組立ての際は、左右側板 1, 2 は不図示の組立治具によって図 2A に示すように仮保持され、左右側板 1, 2 の間に設けられたステー部材 3 も不図示の組立治具によって仮保持される。

その後、左右側板 1, 2 は、不図示の組立治具のスライダ機構により図 2A に示す矢印 A, B 方向にそれぞれ移動され、ステー部材 4 も図 2A に示す矢印 C 方向に移動され、左右側板 1, 2 に対して、ステー部材 3, 4 がそれぞれ位置決めされ固定される。このとき、ステー部材 3, 4 はそれぞれ、クランプで左右側板 1, 2 に固定された後、ビス 50 で

30

#### 【0019】

< 位置決め機構について >

以下に、画像形成装置 100 の本体フレーム 110 の組立てにおいて、左側板 1 (第 1 板金部品) とステー部材 3 (第 2 板金部品) の部品位置決め機構について説明する。

図 3A は、図 2B の D 部を拡大してステー部材 3 を傾けて示した図である。ビス 50 については説明の便宜上、省略している。D 部は、左側板 1 とステー部材 3 を位置決めして固定する部分を含んでいる。

以後、説明の便宜上、図 3A に示す Z 方向を長手 (鉛直) 方向と定義し、X 方向をステー部材 3 の板厚の方向である板厚 (水平) 方向と定義する。また、Y 方向を、左側板 1 に形成された後述の穴 1a (開口に相当) に対して、ステー部材 3 が挿入される方向である挿入方向と定義する。この Y 方向は、図 2A に示す矢印 A 方向とは反対方向となる (矢印 B 方向と同じ方向)。また、長手方向は、挿入方向及び板厚方向と直交する直交方向である。

40

#### 【0020】

図 3B は、図 3A に示す D1 部を拡大した図である。D1 部は、図 3B に示すように、長手方向と板厚方向の両方向に対して、左側板 1 とステー部材 3 の位置決めが行われている位置決め部である。長手方向に関して、穴 1a と突起部 3a の寸法は、ほぼ同一である。

また図 3C は、図 3A に示す D2 部を拡大した図である。D2 部は、図 3C に示すように、板厚方向に対して、左側板 1 とステー部材 3 の位置決めが行われている位置決め部で

50

ある。D 2 部においては、長手方向に関して、左側板 1 とステータ材 3 の間に 1 mm の隙間がある。

【0021】

< 突起部について >

図 4 A は、ステータ材 3 において、挿入方向の先端に設けられた突起部 3 a を示した図である。突起部 3 a は、ステータ材 3 の一部からなる。ここで、図 4 A に示すように、ステータ材 3 の板厚は a 1 であり、突起部 3 a の長手寸法は a 2 である。

突起部 3 a には、挿入方向先端の先端部 3 b と、テーパ 3 c , 3 d と、突起部 3 a 側の第 1 接触部である 3 e (突起部側第 1 接触部) , 第 2 接触部である 3 f (突起部側第 2 接触部) と、嵌合部 3 g , 3 h と、切り欠き 3 i , 3 j が形成されている。また、本実施例では、突起部 3 a の面のうち、第 1 接触部 3 e が設けられた一方の面を面 3 k とし、第 2 接触部 3 f が設けられた他方の面を面 3 l としている。第 1 接触部 3 e , 第 2 接触部 3 f に関しては、図 4 A において便宜的に、突起部 3 a における該当部分を点線で示している。

10

【0022】

ここで、第 1 接触部 3 e , 第 2 接触部 3 f は、左側板 1 との位置決め位置に相当し、テーパ 3 c , 3 d は、第 1 接触部 3 e , 第 2 接触部 3 f から先端 3 b にかけて、長手方向の幅が徐々に狭くなるように傾斜する傾斜辺に相当する。突起部 3 a の長手方向の幅は、第 1 接触部 3 e , 第 2 接触部 3 f よりも先端 3 b の方が狭くなるように設けられている。

また、テーパ 3 c , 3 d は、突起部 3 a が後述の穴 1 a に挿入される際に、穴 1 a に設けられた後述の辺 1 c , 1 f にガイドされ得るように構成されている。

20

切り欠き 3 i , 3 j は、突起部 3 a の根元に形成されている。この切り欠き 3 i , 3 j は、穴 1 a に対して突起部 3 a を確実に根元まで差し込んで位置決めするための逃げ部である。

【0023】

< 穴について >

図 4 B は、左側板 1 に設けられた開口としての穴 1 a を示した図である。左側板 1 には、図 4 B に示すように、突起部 3 a と嵌合する略 Z 形状の穴 1 a が設けられている。本実施例では、図 4 B に示すように、辺 1 b ~ 1 g を含む開口の縁により略 Z 形状の穴 1 a が形成されている。また、開口である穴 1 a を構成する内壁として縁が設けられており、この縁を 1 a ' とする。なお、この開口である穴 1 a 、縁 1 a ' は、図 3 B、図 3 C に示すように、D 1 部だけでなく、D 2 部にも形成されている。

30

本実施例においては、辺 1 b と辺 1 e とは、長手方向にずらして、すなわち間隔をおいて設けられている。また、辺 1 b と辺 1 e との長手方向の間隔 b 3 は、先端 3 b の長手方向の幅 a 3 よりも長くなっている。

詳しくは後述するが、左側板 1 の穴 1 a にステータ材 3 の突起部 3 a が挿入されると、辺 1 b が突起部 3 a の第 1 接触部 3 e に接触し、辺 1 e が突起部 3 a の第 2 接触部 3 f に接触することで、左側板 1 とステータ材 3 の位置決めが行われる。

【0024】

ここで、辺 1 b は、第 1 接触部 3 e と接触する接触部 (開口側第 1 接触部) に相当し、辺 1 e は、第 2 接触部 3 f と接触する接触部 (開口側第 2 接触部) に相当する。また、辺 1 g は、穴 1 a の長手方向の一方の端辺に相当し、辺 1 d は、穴 1 a の長手方向の他方の端辺に相当する。本実施例では、辺 1 b は、辺 1 e に対して、長手方向で辺 1 g 側 (一方の端辺側) に設けられている。また、図 4 B にて点線で区切られているように、縁 1 a ' のうち、前述の間隔 b 3 に対応する部分の辺 1 c は、辺 1 b から辺 1 d 側に向けて、面 3 k から徐々に離間する方向に傾斜する第 1 傾斜辺に相当する。また、同様に点線で区切られ、辺 1 c と対向した位置に設けられた辺 1 f は、辺 1 e から辺 1 g 側に向けて、面 3 l から徐々に離間する方向に傾斜する第 2 傾斜辺に相当する。また、辺 1 b , 1 c は、縁 1 a ' から板厚方向に突出して第 1 凸部を構成し、辺 1 e , 1 f は、突起部 3 a を挟んで第 1 凸部の反対側に、第 1 凸部と板厚方向に対向する第 2 凸部を構成する。そして、縁 1 a ' のうち、長手方向において第 1 凸部から第 2 凸部に向かって、突起部 3 a から距離が遠くなる

40

50



ように形成されている部分が第 1 縁部に相当する。逆に第 2 凸部から第 1 凸部に向かって、突起部 3 a から距離が遠くなるように形成されている部分が第 2 縁部に相当する。

#### 【 0 0 2 5 】

ここで、図 4 B に示す、各部の寸法について説明する。幅 b 1 は、辺 1 b を含む鉛直線と辺 1 e を含む鉛直線との間隔（距離）であり、穴 1 a の長手方向の寸法 b 2 は、板厚方向にそれぞれ延びる辺 1 d と辺 1 g の間隔である。穴 1 a の幅 b 1 は、突起部 3 a の板厚 a 1 と同じ寸法であり、穴 1 a の長手方向の寸法 b 2 は、突起部 3 a の長手寸法 a 2 と同じ寸法である。寸法 b 3 は、前述の通り辺 1 b と辺 1 e との長手方向の間隔である。より詳しく言うと、寸法 b 3 は、辺 1 b と第 1 傾斜辺 1 c の境界から、辺 1 e と第 2 傾斜辺 1 f の境界までの間隔である。また、寸法 b 4 は、辺 1 g から辺 1 b の辺 1 g 側の端部までの間隔である。寸法 b 5 は、辺 1 b の長さとはほぼ同じであり、辺 1 b と辺 1 e は寸法 b 5 で共に同じ長さである。寸法 b 5 について別の言い方をすると、長手方向で見たときに前述の第 1 凸部を両側から挟む 2 つの凹部のうち、板厚方向での深さが浅い方の凹部と、辺 1 b から前述の第 1 傾斜辺 1 c に切り替わる部分との間の間隔とも言える。寸法 b 6 は、辺 1 b を含む鉛直線と、長手方向で見たときに前述の第 1 凸部を両側から挟む 2 つの凹部のうち、板厚方向での深さが浅い方の凹部の底部 1 j との間の間隔である。寸法 b 7 は、辺 1 b を含む鉛直線と、前述の 2 つの凹部のうち、板厚方向での深さが深い方の凹部の底部 1 k との間の間隔である。別の言い方をすると、辺 1 b を含む鉛直線と、前述の第 1 縁部において、面 3 k から最も離間した部分との間隔であるとも言える。なお、穴 1 a は、点対称な略 Z 形状であるので、突起部 3 a の他方の面である 3 l と対向する側の縁の各部の間隔も同様である。例えば、1 e を含む鉛直線と、長手方向で見たときに第 2 凸部を両側から挟む 2 つの凹部のうち、板厚方向での深さが浅い方の凹部の底部 1 m との間の間隔は、b 6 と同じ長さである。また、辺 1 e を含む鉛直線と、前述の 2 つの凹部のうち、板厚方向での深さが深い方の凹部の底部 1 l との間の間隔は、b 7 と同じ長さである。

左側板 1 の穴 1 a に、ステータ材 3 の突起部 3 a が挿入されると、辺 1 b と接触部 3 e が接触し、辺 1 e と接触部 3 f が接触する。このようにして、辺 1 b と辺 1 e によって突起部 3 a を板厚方向に挟んで嵌合することで、左側板 1 とステータ材 3 の板厚方向の位置決めがなされる。

#### 【 0 0 2 6 】

このとき、辺 1 d と辺 1 g の間に突起部 3 a の長手方向の両端部が嵌まり、左側板 1 とステータ材 3 の長手方向の位置決めがなされる。辺 1 d と辺 1 g の間に突起部 3 a が嵌まった状態においては、辺 1 g と嵌合部 3 g が接触し、辺 1 d と嵌合部 3 h が接触している。

本実施例では、図 4 B に示す、辺 1 b と辺 1 c との間の角度  $\theta_1$  は 180 度以下とし、また、辺 1 e と辺 1 f との間の角度  $\theta_2$  も 180 度以下としている。また図 4 B においては、 $\theta_1 = \theta_2 = 155$  度で作図しているが、 $\theta_1$  と  $\theta_2$  は同じ角度である必要はない。

#### 【 0 0 2 7 】

また、D 2 部においては、図 3 C に示すように、突起部 3 a の長手寸法 a 2 2 よりも穴 1 a の長手方向の寸法 b 2 2 の方が大きくなるように設定され、長手方向において、突起部 3 a と穴 1 a の間にはクリアランスが設けられている。

このように、D 2 部では、左側板 1 とステータ材 3 の板厚方向のみの位置決めが行われる。別の言い方をすると、D 2 部では、第 1 凸部と第 2 凸部のみで位置決めがなされている。

#### 【 0 0 2 8 】

##### < 位置決め動作 >

次に、図 5 A ~ 5 C を用いて、突起部 3 a を穴 1 a に挿入して左側板 1 とステータ材 3 を位置決めして組立てる動作について説明する。

図 5 A は、D 1 部と D 2 部を示した図であり、図 5 B は、図 5 A の左側面図であり、図 5 C は、D 1 部の拡大図である。

D 1 部と D 2 部において、部品寸法のばらつきや取付ガタによって、組立治具に対して

仮保持したステー部材 3 の位置にばらつきが生じる場合がある。

このような場合、例えば図 5 A で示すように、D 1 部や D 2 部において突起部 3 a が穴 1 a に対して板厚方向で左側（図 5 A に示す矢印方向）に位置ずれした状態で挿入される場合がある。

このような状態で、左側板 1 とステー部材 3 を位置決めする動作について以下に説明する。以下の説明では、D 1 部について説明するものであるが、D 2 部においても、D 1 部と同様に、位置ずれした状態で位置決め動作が行われるため、D 2 部についての説明は省略する。

#### 【0029】

まず、図 5 B に示すような左側板 1 とステー部材 3 が離れた状態から、突起部 3 a を図 5 B に示す矢印方向に移動させる。突起部 3 a の移動により、突起部 3 a が穴 1 a に挿入しようとする、図 5 C に示すように、突起部 3 a は穴 1 a に対して板厚方向で左側に位置ずれしているので、このままでは穴 1 a の辺 1 b に引っかかってしまい、挿入することができない。そこで、突起部 3 a を図 5 C に示す状態から、時計回りに所定の角度だけ傾けて、突起部 3 a の先端部を穴 1 a に挿入する。すると、突起部 3 a の左側板 1 との位置決め位置から先端部にかけて長手方向の幅が徐々に狭くなるように傾斜している傾斜辺である辺 3 c と、穴 1 a の辺 1 c を含む前述の第 1 縁部とが接触する。

この状態からさらに突起部 3 a を穴 1 a に挿入していくと、第 1 縁部の辺 1 c に相当する部分が、いわゆる位置決め位置まで誘導するガイドの役目を果たし、辺 3 c は辺 1 c に沿いながら位置決め状態へ誘導される。なお、位置決め位置まで誘導するガイドの役目を果たすのは、辺 1 c の部分だけに限られない。例えば、長手方向で見たときに前述の第 1 凸部を両側から挟む 2 つの凹部のうち、板厚方向での深さが深い方の凹部の丸み部分なども位置決め位置まで誘導するガイドとなりうる。このとき、D 2 部も同様にして位置決め状態へと誘導される。

なお、突起部 3 a が穴 1 a に対して板厚方向で右側に位置ずれした状態で挿入される場合についても同様に組立てが可能である。すなわち、まず、突起部 3 a を反時計回りに所定の角度だけ傾けて、突起部 3 a の先端部を穴 1 a に挿入する。すると、前述の辺 3 c と対の傾斜辺である辺 3 d が、穴 1 a の辺 1 f を含む前述の第 2 縁部と接触する。

この状態からさらに突起部 3 a を穴 1 a に挿入していくと、第 2 縁部の辺 1 f に相当する部分が、先ほどと同様に位置決め位置までのガイドの役目を果たし、辺 3 d は辺 1 f に沿いながら位置決め状態へと誘導される。このとき、D 2 部も位置決め状態へと誘導される。

なお、突起部 3 a を所定の角度だけ傾けて、穴 1 a に挿入することが可能な理由として、以下のことが挙げられる。それは、穴 1 a が、突起部 3 a を挿入方向で見たときの形状に対して、斜めに余裕を持たせた略 Z 形状となっており、穴 1 a の突起部 3 a が通過する領域内に、突起部 3 a を傾けることが出来るだけの領域（空間）が設けられているからである。

よって、組立て時において、D 1 部と D 2 部が板厚方向に位置ずれしても、D 1 部と D 2 部において突起部 3 a の先端 3 b が穴 1 a から外れなければ、辺 1 c や辺 1 f に突起部 3 a が案内されて位置決めが可能となる。

#### 【0030】

以上のように、本実施例の部品位置決め機構では、上述した突起部 3 a を穴 1 a に挿入する構成とした。このことで、2 つの板金部品の位置決めについて、部品寸法のばらつきや取付ガタによって、組立治具に対して仮保持したステー部材 3 の位置にばらつきが生じた場合であっても、より容易に 2 つの板金部品の位置決めを行うことができる。

したがって、部品形状を大型化することなく、板金部品同士の位置決めをより容易に行うことが可能となる。

#### 【0031】

ここで、本実施例では、上述したように、D 1 部と D 2 部を用いて、2 つの板金部品同士の位置決めを行っている。

左側板 1 とステー部材 3 の位置決めを 1 箇所で行う場合、ステー部材 3 が左側板 1 に対して回転してしまうことが懸念される。本実施例のように D 1 部と D 2 部の 2 箇所で行うことで、左側板 1 とステー部材 3 を、より確実に位置決めして組立てを行うことができる。

また、本実施例では、D 1 部と D 2 部の 2 箇所で行う 2 つの板金部品同士の位置決めを行っているが、これに限るものではなく、複数箇所のうちの 1 箇所に D 1 部または D 2 部の位置決め機構が用いられるものであってもよい。

#### 【0032】

図 6 A ~ 6 D は、複数箇所で行う 2 つの板金部品同士の位置決めを行う他の例について説明するための図である。

図 6 A ~ 6 C には、D 1 部と、長穴 1 h を用いた位置決め機構 E 1 とで位置決めする例を示している。図 6 B は、D 1 部と位置決め機構 E 1 を示した図であり、図 6 A は図 6 B の左側面図であり、図 6 C は、ステー部材 3 側から左側板 1 を見た斜視図を示す。

長穴 1 h を用いた位置決め機構 E 1 は、2 つの板金部品のうちいずれか一方に設けられた長手方向を長軸とする長穴と、他方に設けられた凸部とが嵌合することで、2 つの板金部品同士の位置決めを行う位置決め機構である。

本実施例では、左側板 1 に設けられた長穴 1 h と、ステー部材 3 に設けられた凸部 3 m とを用いて位置決め機構 E 1 を構成している。

#### 【0033】

図 6 D には、D 2 部と、丸穴 1 i を用いた位置決め機構 E 2 とで位置決めする例を示している。

丸穴 1 i を用いた位置決め機構 E 2 は、2 つの板金部品のうちいずれか一方に設けられた丸穴と、他方に設けられた凸部とが嵌合することで、2 つの板金部品同士の位置決めを行う位置決め機構である。

本実施例では、左側板 1 に設けられた丸穴 1 i と、ステー部材 3 に設けられた凸部 3 m とを用いて位置決め機構 E 2 を構成している。

#### 【0034】

また、本実施例では、穴 1 a の形状を略 Z 形状とし、突起部 3 a の形状は、先端 3 b にかけて長手方向の幅が徐々に狭くなる形状であったが、これに限るものではない。

すなわち、突起部 3 a に対して接触することで 2 つの板金部品の位置決めを行う辺 1 b と辺 1 e とが、長手方向にずらして設けられているものであればよい。

ここで、比較例としての位置決め構造との違いについて説明する。図 9 に比較例としての位置決め構造を示す。比較例としての位置決め構造では、突起部分 4 を穴内部の 3 点の膨出部 (6 a、6 b) で担持する構造であり、正確な位置決めのために、突起部分と穴の隙間は狭く設定される。このため、突起部分の挿入時、特に穴に対して、突起部分を斜めに挿入してしまった場合では、板金部品同士が干渉して、突起部分が途中で引っかかってしまい突起部分を穴に挿入できないおそれがあった。

これに対して、本実施例では、位置決めを行う辺 1 b と辺 1 e とが、長手方向にずれた位置にある。なおかつ、前述の第 1 縁部と第 2 縁部が設けられていることで、突起部 3 a の挿入が完了するまで、辺 1 b によって移動が規制された方向および辺 1 e によって移動が規制された方向とは逆方向へ、突起部 3 a が移動することが許容されている。そのため、穴 1 a に挿入される際の突起部 3 a の姿勢の自由度は、比較例としての位置決め構造より大きい。

これにより、部品寸法のばらつきや取付ガタによって、組立治具に対して仮保持したステー部材 3 の位置にばらつきが生じた場合であっても、より容易に 2 つの板金部品の位置決めを行うことができる。

#### 【0035】

##### (実施例 2)

以下に、実施例 2 について説明する。本実施例では、実施例 1 に対して突起部 3 a の先端形状を変更した点異なる。このため、実施例 1 と異なる構成部分について述べること

10

20

30

40

50

とし、実施例 1 と同様の構成部分については、その説明を省略する。

図 7 A ~ 7 D は、本実施例の突起部 3 a と穴 1 a の位置決めについて説明するための図である。

図 7 A は、D 1 部と D 2 部を示した図であり、図 7 C は、D 1 部の拡大図であり、図 7 B は、図 7 C の左側面図である。図 7 D は、突起部 3 a の斜視図である。

【 0 0 3 6 】

本実施例の突起部 3 a は、位置決めに用いられる部分（接触部 3 e , 3 f と、嵌合部 3 g , 3 h ）に対して、先端部分が掬じられた形状となっている。

本実施例においては、図 7 C に示すように、接触部 3 e を含む鉛直線と先端 3 b との角度が 3 となるような形状にしてある。

図 7 D に示すように、穴 1 a との位置決めに用いられる部分は掬じれていないので、本実施例においても実施例 1 と同じように、左側板 1 とステータ部材 3 の位置決めができる。

本実施例では 1 = 2 = 3 = 155 度とし、位置決めされた状態で、先端 3 b が、辺 1 c または辺 1 f に沿った位置に位置するように構成している。

1、 2、 3 は同じ角度であることが望ましいが、同じ角度である必要はない。

【 0 0 3 7 】

図 8 A ~ 8 C は、ステータ部材 3 が位置ずれした状態で、左側板 1 とステータ部材 3 を位置決めする動作について説明するための図である。図 8 A は、D 1 部と D 2 部を示した図であり、図 8 B は、図 8 A の左側面図であり、図 8 C は、D 1 部の拡大図である。

D 1 部と D 2 部において、部品寸法のばらつきや取付ガタによって、組立治具に対して仮保持したステータ部材 3 の位置にばらつきが生じる場合がある。このような場合、例えば図 8 A で示すように、ステータ部材 3 が C C W 方向（反時計回り）に位置ずれした状態で、穴 1 a に挿入される場合がある。

このような状態で、左側板 1 とステータ部材 3 を位置決めする動作について以下に説明する。以下の説明では、D 1 部について説明するが、D 2 部においても、D 1 部と同様に、位置ずれした状態で挿入動作が行われるため、D 2 部についての説明は省略する。

【 0 0 3 8 】

まず、図 8 B に示すように突起部 3 a を穴 1 a に挿入しようとするとき、図 8 C に示すように、突起部 3 a は穴 1 a に対して板厚方向で左側に位置ずれしているため、このままでは穴 1 a の辺 1 b に引っかかってしまい、挿入することが出来ない。そこで、実施例 1 と同様に、突起部 3 a を図 8 C に示す状態から、時計回りに所定の角度だけ傾けて、突起部 3 a の先端部を穴 1 a に挿入する。すると、突起部 3 a の左側板 1 との位置決め位置から先端部にかけて長手方向の幅が徐々に狭くなるように傾斜し、なおかつ掬れている傾斜辺である辺 3 c と、穴 1 a の辺 1 c を含む前述の第 1 縁部とが接触する。この状態からさらに突起部 3 a を穴 1 a に対して挿入していくと、第 1 縁部の辺 1 c に相当する部分が、いわゆる位置決め位置まで誘導するガイドの役目を果たし、辺 3 c は辺 1 c に沿いながら位置決め状態へ誘導される。このとき、D 2 部も同様にして位置決めされる。

なお、突起部 3 a が穴 1 a に対して、C W 方向（時計回り）に位置ずれした状態で挿入される場合についても同様に組立てが可能である。すなわち、まず、突起部 3 a を反時計回りに所定の角度だけ傾けて、突起部 3 a の先端部を穴 1 a に挿入する。すると、前述の辺 3 c と対の傾斜辺である辺 3 d が、穴 1 a の辺 1 f を含む前述の第 2 縁部と接触する。

この状態からさらに突起部 3 a を穴 1 a に挿入していくと、第 2 縁部の辺 1 f に相当する部分が、先ほどと同様に位置決め位置までのガイドの役目を果たし、辺 3 d は辺 1 f に沿いながら位置決め状態へと誘導される。このとき、D 2 部も位置決め状態へと誘導される。

よって、組立時において、組立治具に対して仮保持したステータ部材 3 の位置が、C W 方向や C C W 方向に位置ずれしても、D 1 部と D 2 部において突起部 3 a の先端 3 b が穴 1 a から外れなければ、辺 1 c や辺 1 f に突起部 3 a が案内され位置決めが可能となる。

【 0 0 3 9 】

以上説明したように、本実施例では、実施例 1 に対して、突起部 3 a の先端部分を掬じ

10

20

30

40

50

った形状としている。

これにより、２つの板金部品の位置決めについて、部品寸法のばらつきや取付ガタによって、組立治具に対して仮保持したステー部材３の位置にばらつきが生じてＣＷ方向やＣＣＷ方向に位置ずれした場合であっても、より容易に位置決めを行うことができる。

したがって、本実施例においても、部品形状を大型化することなく、より容易に組立てが可能となる。

以上説明した各実施例は、本発明の実施形態の例示を旨とするものであり、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更を加えることが可能である。

【 ０ ０ ４ ０ 】

本発明は例示的な各実施形態を参照して記載されているが、本発明はこれら開示された例示的な各実施形態には限定されないと理解されるべきである。後述の各クレームの範囲は、全ての变形物や同等な構造および機能を包含するように最も広い解釈をなされるべきである。

【 ０ ０ ４ １ 】

本出願は、２０１７年７月７日に出願された日本国特許出願２０１７－１３３４６１号の利益を主張するものであり、その開示の全体は参照により本出願に組み込まれる。

10

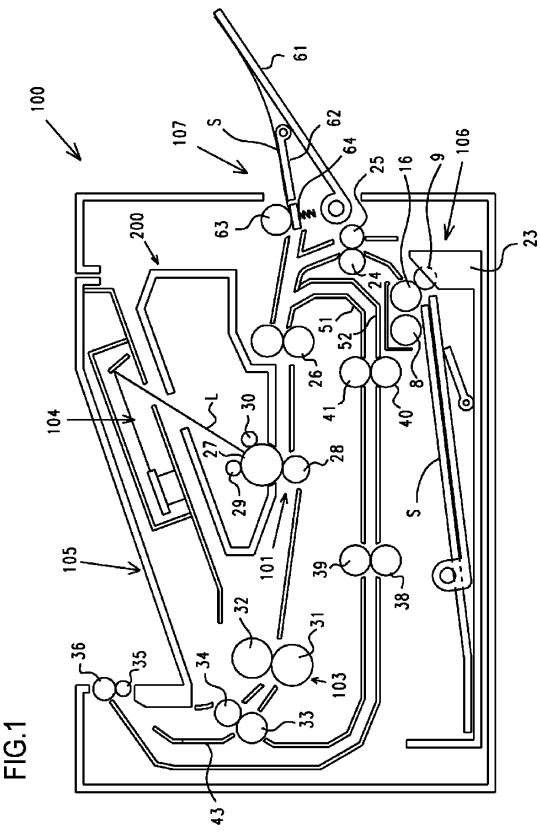
20

30

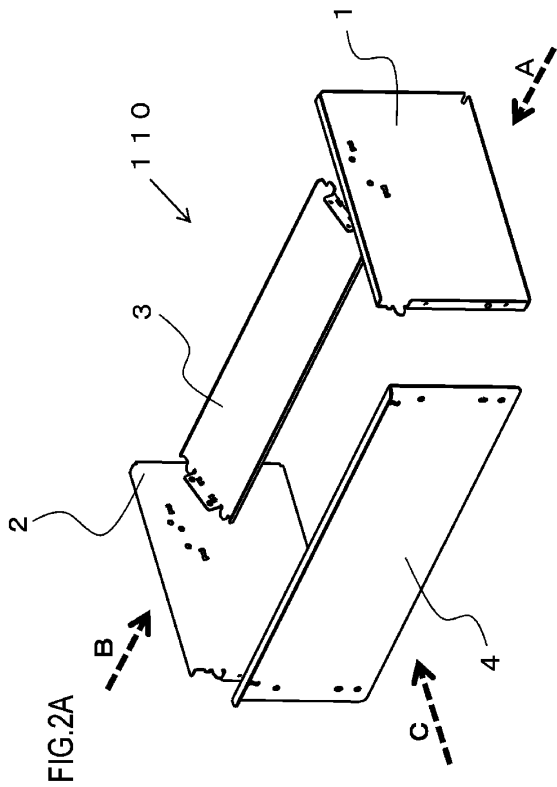
40

50

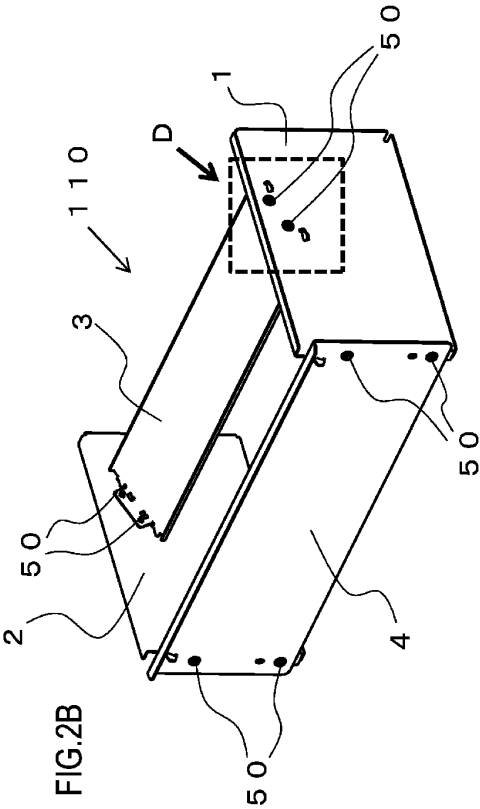
【図面】  
【図 1】



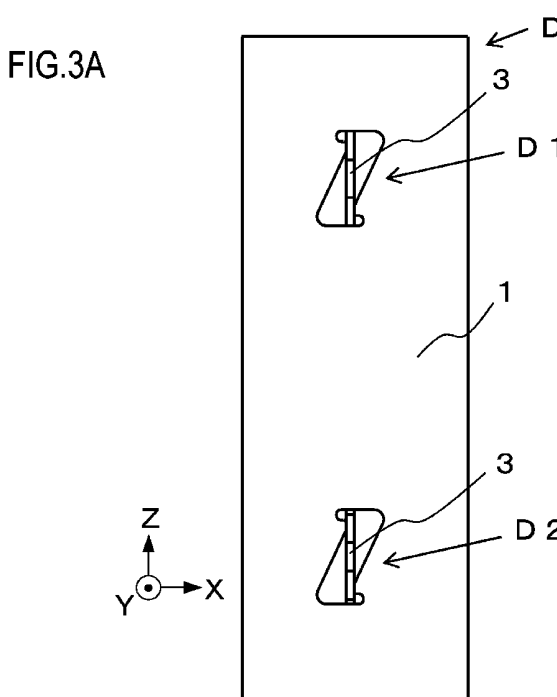
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 3 A】



10

20

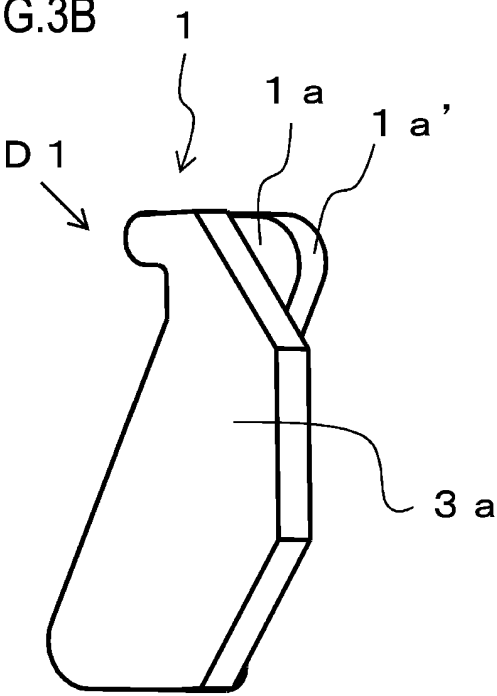
30

40

50

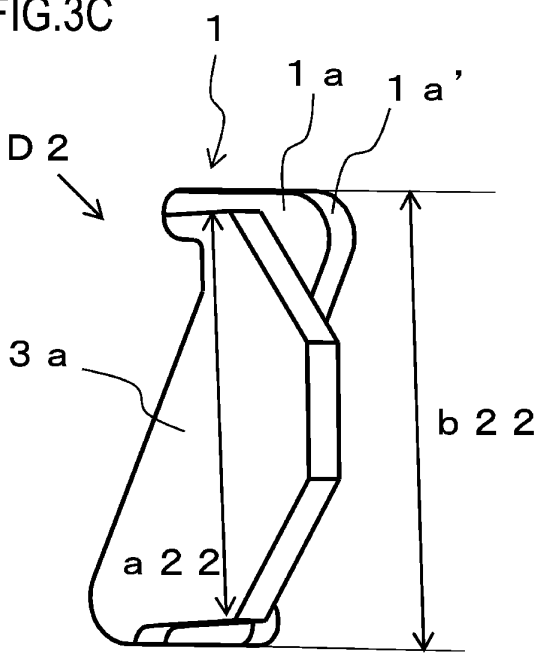
【図 3 B】

FIG.3B



【図 3 C】

FIG.3C

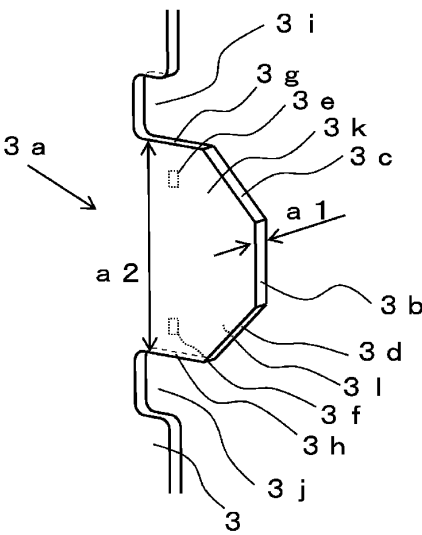


10

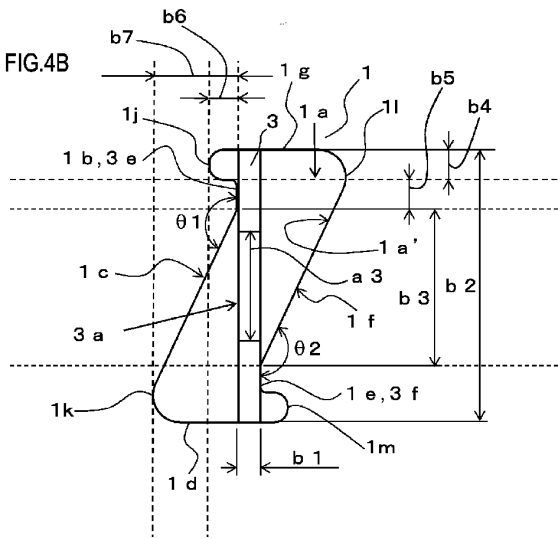
20

【図 4 A】

FIG.4A



【図 4 B】



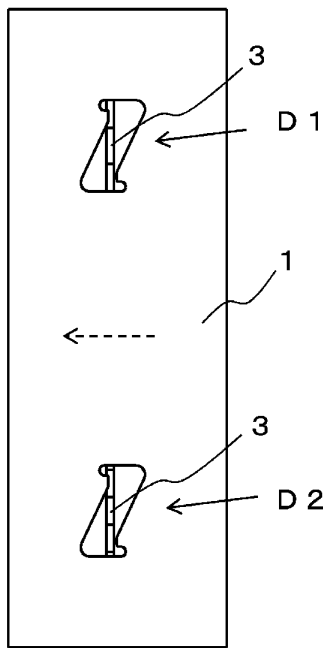
30

40

50

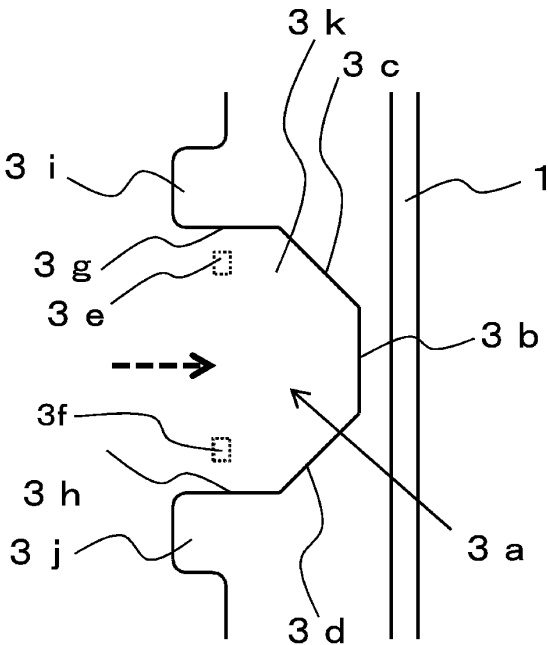
【図 5 A】

FIG.5A



【図 5 B】

FIG.5B

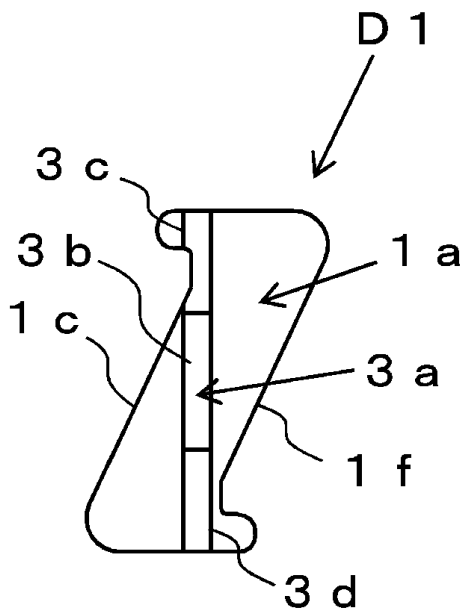


10

20

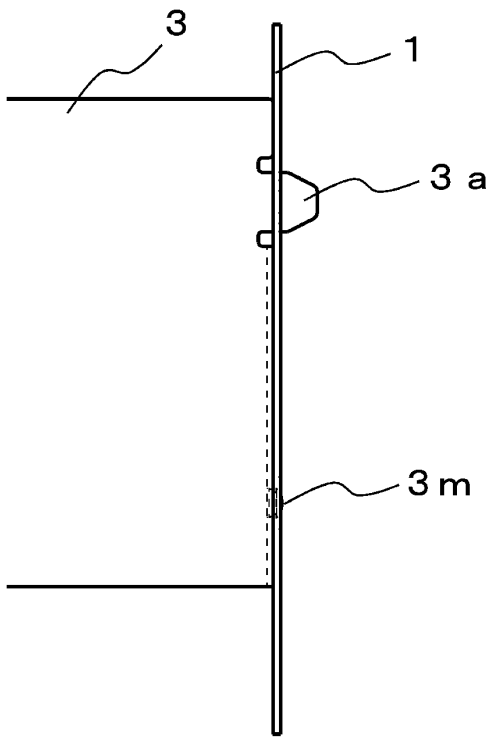
【図 5 C】

FIG.5C



【図 6 A】

FIG.6A



30

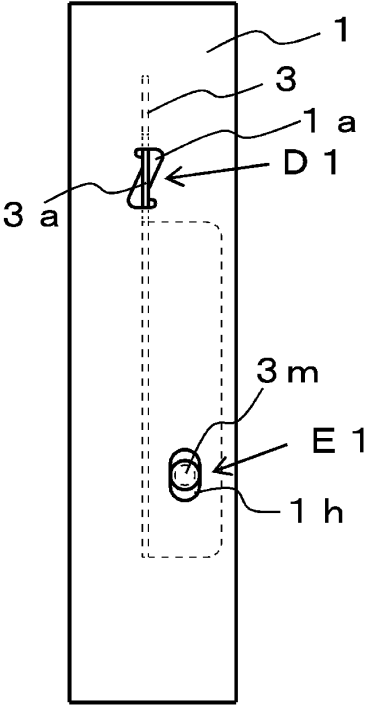
40

50



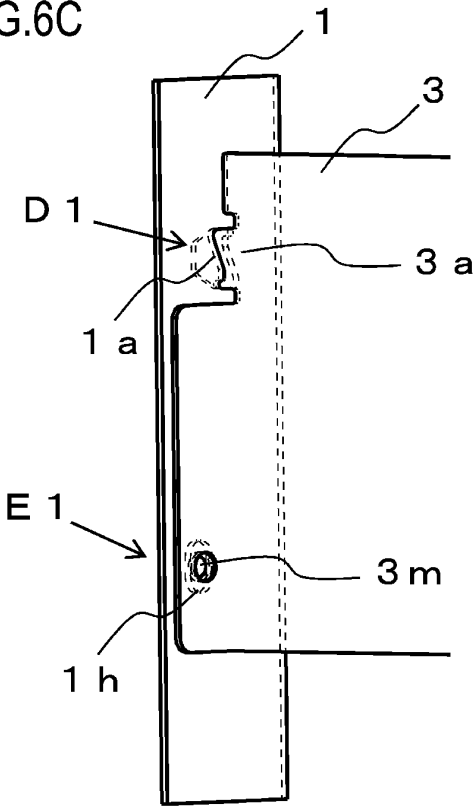
【図 6 B】

FIG.6B



【図 6 C】

FIG.6C

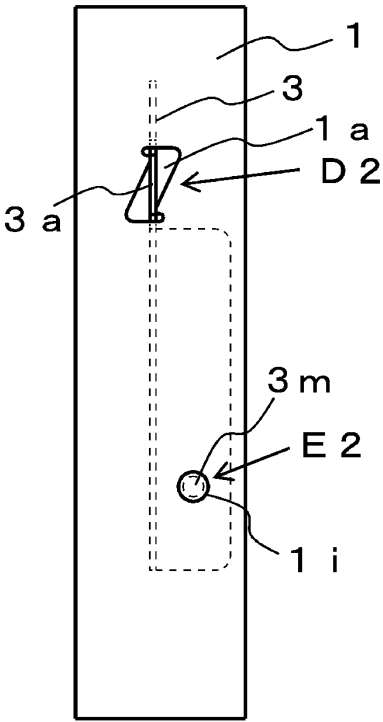


10

20

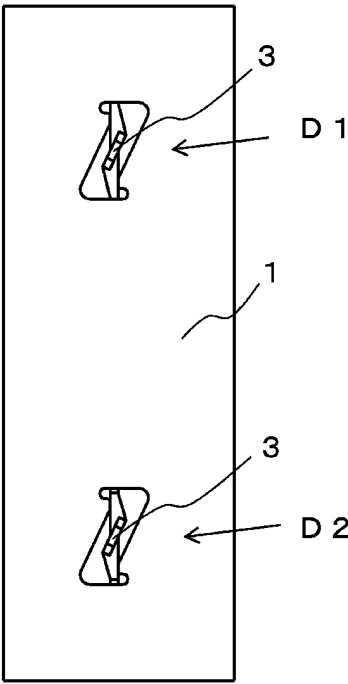
【図 6 D】

FIG.6D



【図 7 A】

FIG.7A

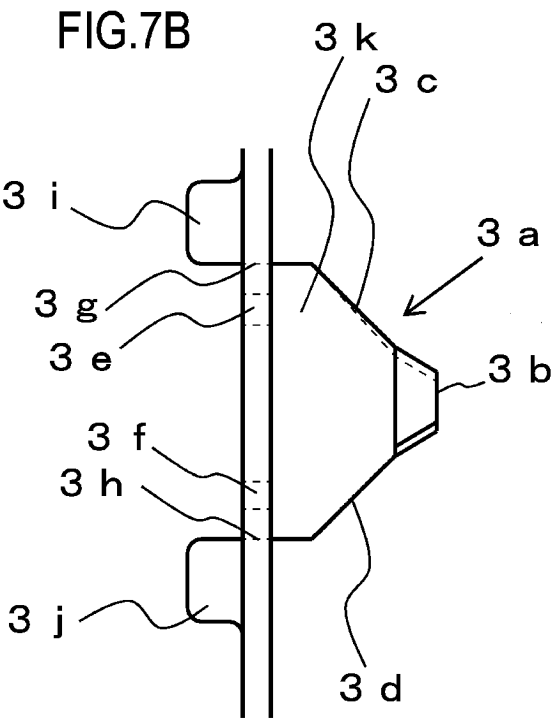


30

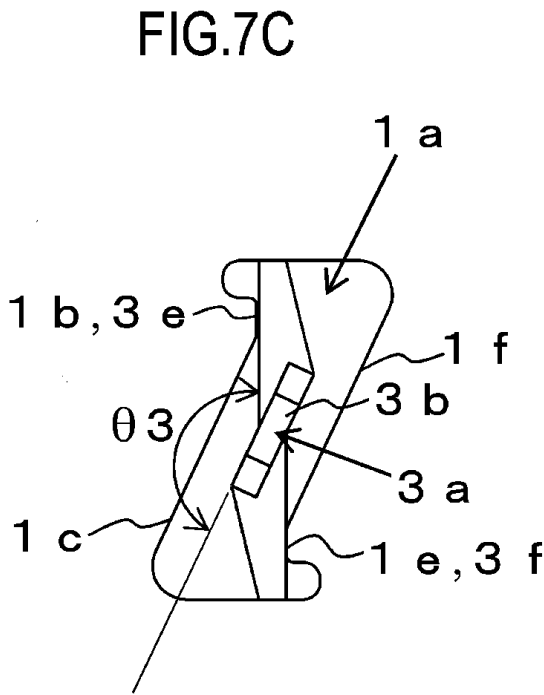
40

50

【図 7 B】



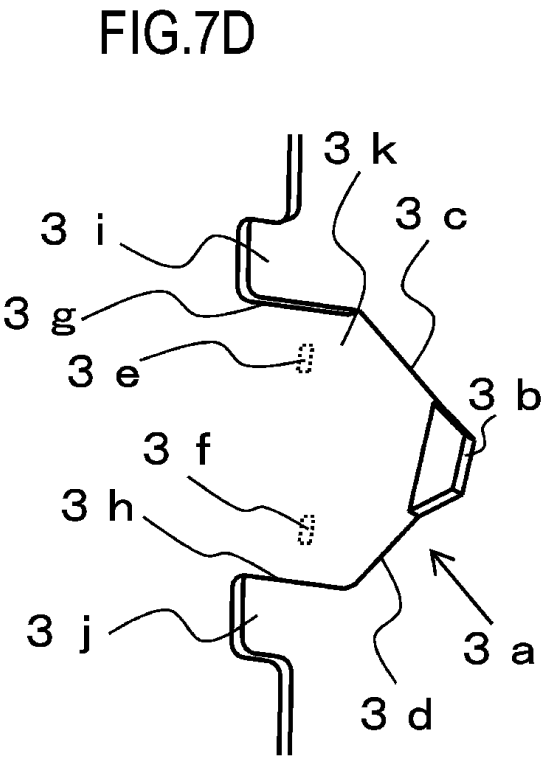
【図 7 C】



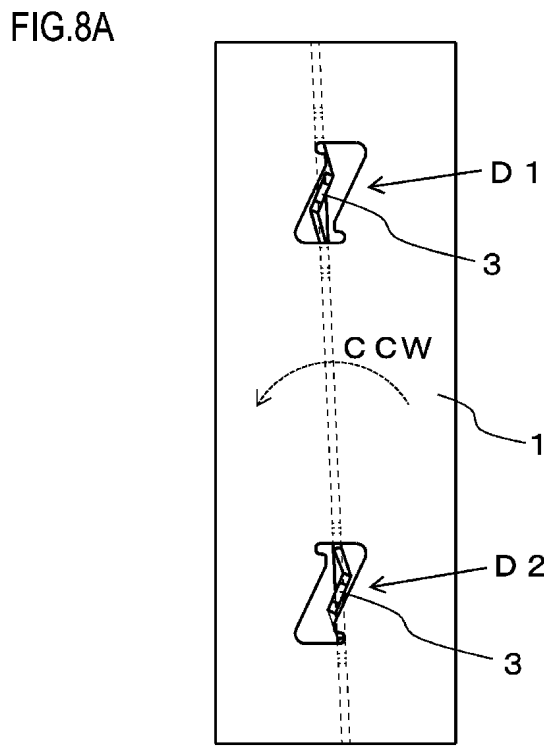
10

20

【図 7 D】



【図 8 A】



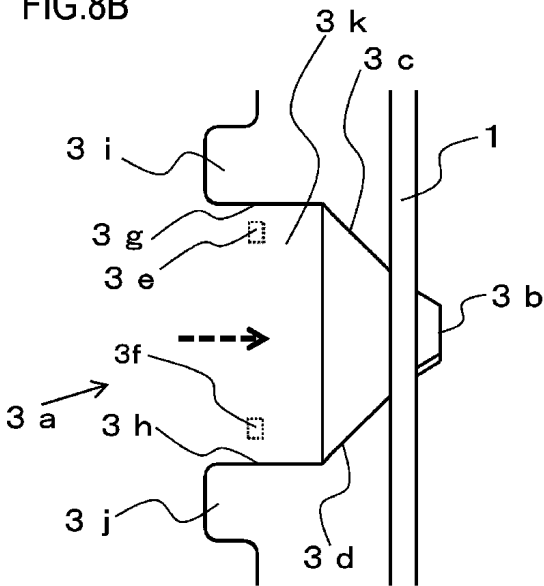
30

40

50

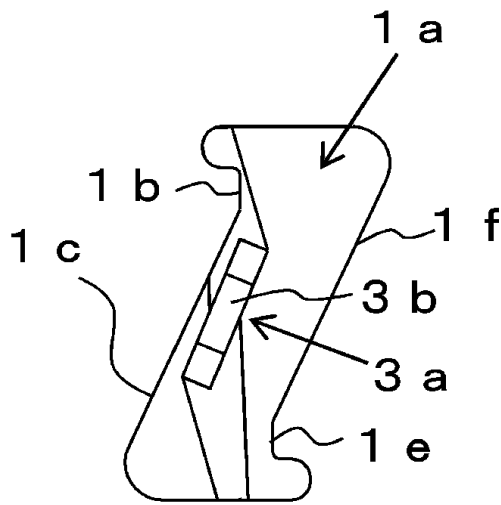
【図 8 B】

FIG.8B



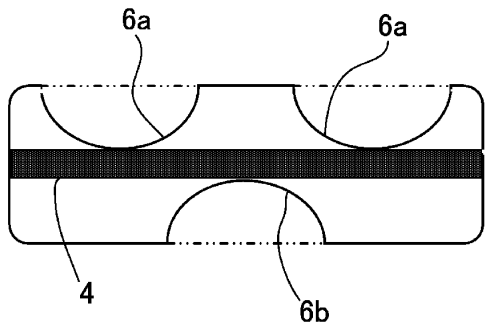
【図 8 C】

FIG.8C



【図 9】

FIG.9



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

日本国東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 特開平8-6342(JP,A)  
特開2005-3165(JP,A)  
特開2005-31537(JP,A)  
特開2008-116619(JP,A)  
特開2014-95844(JP,A)  
実開昭57-17189(JP,U)  
実開昭61-9613(JP,U)  
米国特許第2525218(US,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
F16B 5/02  
G03G 15/00  
G03G 21/16