

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第6995733号

(P6995733)

(45)発行日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(24)登録日 令和3年12月17日(2021.12.17)

(51)国際特許分類

F I

G 0 1 S 7/03 (2006.01)

G 0 1 S 7/03 2 4 0

G 0 1 S 13/931 (2020.01)

G 0 1 S 13/931

B 6 0 R 16/02 (2006.01)

B 6 0 R 16/02 6 1 0 J

請求項の数 4 (全17頁)

(21)出願番号 特願2018-230273(P2018-230273)
(22)出願日 平成30年12月7日(2018.12.7)
(65)公開番号 特開2020-91259(P2020-91259A)
(43)公開日 令和2年6月11日(2020.6.11)
審査請求日 令和2年11月30日(2020.11.30)

(73)特許権者 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74)代理人 110003281
特許業務法人大塚国際特許事務所
(74)代理人 100076428
弁理士 大塚 康德
(74)代理人 100115071
弁理士 大塚 康弘
(74)代理人 100112508
弁理士 高柳 司郎
(74)代理人 100116894
弁理士 木村 秀二
(74)代理人 100134175
弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 検出装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の周辺環境を検出する検出部と、
前記検出部を車体に取り付けるためのブラケットと、
を備えた検出装置であって、
前記ブラケットは、
前記検出部を収容する収容空間を囲む側壁部及び底壁部を含み、
前記側壁部は、
第一の側壁部と、
前記第一の側壁部と向かい合う第二の側壁部と、を含み、
前記検出部は、前記検出部の一端部が前記底壁部に向かって斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回転中心として前記検出部が回転されて前記ブラケットに装着され、
前記第一の側壁部は、前記検出部を露出させる第一の開口部を含み、
前記第二の側壁部は、前記第一の開口部と向かい合う位置に、前記検出部を露出させる第二の開口部を含み、
前記第一の開口部は、前記第一の側壁部の先端から前記底壁部の側へ向かって凹んだ第一の凹部であり、
前記第二の開口部は、前記第二の側壁部の先端から前記底壁部の側へ向かって凹んだ第二の凹部であり、
前記ブラケットは、

前記収容空間から見て前記第一の凹部よりも外側に、前記第一の側壁部から離間して設けられた補強壁部を含み、

前記第二の凹部は、前記第一の凹部よりも深さが浅い、
ことを特徴とする検出装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の検出装置であって、

前記側壁部は、

前記第一の側壁部と前記第二の側壁部との間の第三の側壁部と、

前記第三の側壁部と向かい合う第四の側壁部と、を含み、

前記検出部の前記一端部は、前記第三の側壁部の側に位置し、

前記第一の開口部及び前記第二の開口部は、前記第三の側壁部よりも前記第四の側壁部の側に位置している、

ことを特徴とする検出装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の検出装置であって、

前記側壁部は、

前記第一の側壁部と前記第二の側壁部との間の第三の側壁部を含み、

前記ブラケットは、

前記第三の側壁部から前記収容空間の側へ突出して設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の前記一端部を挟んで保持する第一の係止部を含み、

前記検出部は、前記一端部が前記底壁部と前記第一の係止部との間に斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される、ことを特徴とする検出装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の検出装置であって、

前記ブラケットは、

前記第三の側壁部から前記収容空間の側へ突出して設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の前記一端部を挟んで保持する第一の係止部と、

前記第四の側壁部の側に設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の他端部を挟んで保持する第二の係止部と、を含み、

前記検出部は、前記一端部が前記底壁部と前記第一の係止部との間に斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される、ことを特徴とする検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の周辺環境を検出する検出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動運転車両のようにドライバの運転支援機能を備えた車両においては、車両の周辺環境を検出するレーダ等の検出部が設けられている。検出部を車体に取り付ける構造として、特許文献 1 にはスロット状の設置部にレーダ本体をスライドさせて差し込む構造が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】国際公開第 2015/072289 号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

特許文献 1 の構造ではレーダ本体の周囲が設置部に囲まれる。レーダ本体を取り外す場合、作業者がレーダ本体を把持しづらく、この点で改善の余地がある。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、検出部の取り外しを容易化することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、

車両の周辺環境を検出する検出部と、

前記検出部を車体に取り付けるためのブラケットと、

を備えた検出装置であって、

前記ブラケットは、

前記検出部を収容する収容空間を囲む側壁部及び底壁部を含み、

前記側壁部は、

第一の側壁部と、

前記第一の側壁部と向かい合う第二の側壁部と、を含み、

前記検出部は、前記検出部の一端部が前記底壁部に向かって斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回転中心として前記検出部が回転されて前記ブラケットに装着され、

前記第一の側壁部は、前記検出部を露出させる第一の開口部を含み、

前記第二の側壁部は、前記第一の開口部と向かい合う位置に、前記検出部を露出させる第二の開口部を含み、

前記第一の開口部は、前記第一の側壁部の先端から前記底壁部の側へ向かって凹んだ第一の凹部であり、

前記第二の開口部は、前記第二の側壁部の先端から前記底壁部の側へ向かって凹んだ第二の凹部であり、

前記ブラケットは、

前記収容空間から見て前記第一の凹部よりも外側に、前記第一の側壁部から離間して設けられた補強壁部を含み、

前記第二の凹部は、前記第一の凹部よりも深さが浅い、

ことを特徴とする検出装置が提供される。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、検出部の取り外しを容易化することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る検出装置の車両への適用例を示す図。

【図 2】検出部の斜視図。

【図 3】ブラケットの説明図。

【図 4】検出装置の説明図。

【図 5】検出部の装着方法の説明図（図 3 の A - A 線断面図）。

【図 6】図 3 の B - B 線断面図。

【図 7】検出部の装着案内態様及び位置決め態様の説明図（図 3 の B - B 線断面図）。

【図 8】検出部の位置決め態様の説明図（図 3 の C - C 線断面図）。

【図 9】検出部の装着案内態様の説明図（図 3 の D - D 線断面図）。

【図 10】検出部の装着案内態様の説明図。

【図 11】図 3 の E - E 線断面図。

【図 12】検出部の取り外し態様の説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

図 1 は本発明の一実施形態に係る検出装置 1 の車両 100 への適用例を示す図である。検出装置 1 は車両 100 の周辺環境を検出する検出部 2 と、検出部 2 を車両 100 の車体に

10

20

30

40

50

取り付けのためのブラケット 3 とを備える。検出部 2 は、本実施形態の場合、ミリ波レーダであるが、ライダ、超音波センサ、撮像センサ（カメラ）等、他のセンサであってもよい。本実施形態の場合、検出装置 1 は車両 100 の前部の車幅方向中央部（フロントグリルの背後）に配置されており、車両 100 の前方に位置する物標を検出する。しかし、検出装置 1 の配置はこれに限られず、車両 100 の前部の車幅方向端部、車両 100 の側部、車両 100 の後部等、他の部位に配置されてもよい。

【0010】

図 1 において、矢印 X、X' は車両 100 の前後方向で前方向、後方向を示す。矢印 Y は車両 100 の車幅方向（左右方向）を、矢印 Z は上下方向をそれぞれ示す。本実施形態の場合、検出部 2 の検出方向（検出範囲の中心方向）は X 方向である。以下の検出装置 1 の説明においては、便宜的に車載時の方向である、X、X'、Y 及び Z の各方向を基準として説明する。また、各断面図は、端面図として示されており、便宜的に底壁部 30 が紙面下側に位置するように表現されている。

10

【0011】

< 検出装置の構成の概要 >

図 2 はレーダである検出部 2 の斜視図である。検出部 2 は扁平な直方体形状を有するハウジング 2a 内に電気回路が収容されている。ハウジング 2a は、正面部 20 と、厚み方向（ここでは X 方向、X' 方向）で正面部 20 と反対側の背面部 21 と、正面部 20 と背面部 21 との間の側面部 22a ~ 22d とを含む。背面部 21 にはハウジング 2a 内の電気回路を外部の電気回路と接続するためのコネクタ 23 が設けられており、コネクタ 23 は背面部 21 から X' 方向に突出している。側面部 22a ~ 22d は、上側面部 22a、下側面部 22b、右側面部 22c 及び左側面部 22d を含む。ハウジング 2a の内部に収容される電気回路からの信号の送信、反射信号の受信は正面部 20 を介して行われ、当該信号は正面部 20 の四隅を除いた中央部を介して送受信される。

20

【0012】

正面部 20 の四隅、側面部 22a 及び 22c は、検出部 2 の仕様上の検出方向に対する基準面である。正面部 20 の四隅は検出方向と垂直な面である。側面部 22a ~ 22d は検出方向と平行な面であり、側面部 22a 及び 22b と側面部 22c 及び 22d とは、互いに直交する面である。これらの面は車載時の検出部 2 の位置決めの基準となり、換言するとブラケット 3 に対する検出部 2 の位置決めの基準となる。なお、上記の基準面は例示であり、例えば、側面部 22a ~ 22d の全てが基準面であってもよい。

30

【0013】

図 3 はブラケット 3 を X' 方向に見た平面図であり、図 4 は検出部 2 が装着されたブラケット 3（つまり検出装置 1）を X' 方向に見た平面図である。ブラケット 3 は、周縁部 3a と周縁部 3a から X' 方向に凹んだ凹部 3d とを含み、凹部 3d に検出部 2 の収容空間 3e が形成されている。周縁部 3a は、その四隅に耳状のフランジ部を有し、それぞれのフランジ部に取付穴 3b、3c が設けられており、車両 100 の車体には、この取付穴 3b、3c を利用してねじ或いは位置決め部材によって検出装置 1 が固定される。

【0014】

収容空間 3e は、その底部を構成する底壁部（X' 方向奥側の壁部）30 と、底壁部 30 から X 方向へ立設された四方の側壁部 31 ~ 34 とに囲まれている。側壁部 31 は、右側壁部であり、Z 方向に連続的に延設されている。側壁部 33 は、左側壁部であり Z 方向に延設されている。側壁部 33 は側壁部 31 と異なり、連続的に形成されておらず、途中で途切れた壁部である。側壁部 31 と側壁部 33 とは互いに向かい合っている。

40

【0015】

側壁部 32 は、上側壁部であり、Y 方向に延設されている。側壁部 32 も途中で途切れた壁部である。側壁部 34 は、下側壁部であり、Y 方向に連続的に延設されている。側壁部 32 と側壁部 34 とは互いに向かい合っている。

【0016】

側壁部 32 と側壁部 34 とは、側壁部 31 と側壁部 33 との間に位置している。逆に、側

50

壁部 3 1 と側壁部 3 3 とは、側壁部 3 2 と側壁部 3 4 との間に位置している。検出部 2 の装着時において、側壁部 3 1 は検出部 2 の側面部 2 2 c と対向し、側壁部 3 3 は検出部 2 の側面部 2 2 d と対向する。また、側壁部 3 2 は検出部 2 の側面部 2 2 a と対向し、側壁部 3 4 は側面部 2 2 b と対向する。

【 0 0 1 7 】

周縁部 3 a は、ブラケット 3 の上側の外形を規定する壁部 3 5 を含む。壁部 3 5 は側壁部 3 2 から Z 方向外側（上側）へ離間して設けられ、Y 方向に延設された壁部である。つまり、收容空間 3 e の上側は、側壁部 3 2 と壁部 3 5 との二重壁部構造となっており、壁部 3 5 は補強壁部として機能する。一方、收容空間 3 e の下側は、ブラケット 3 の下側の外形を規定する壁部 3 4 の一重壁部構造となっている。

10

【 0 0 1 8 】

底壁部 3 0 には、底壁部 3 0 を厚み方向に貫通する複数の穴 3 0 a ~ 3 0 g が形成されている。穴 3 0 a はコネクタ 2 3 を通すための穴である。2 か所の穴 3 0 b は、2 つの係止部 4 に向かい合う位置及びその周囲に形成されている。4 か所の穴 3 0 c は、底壁部 3 0 に設けられた押圧部 6 を形成するために設けられている。2 か所の穴 3 0 d は、2 つの押圧部 9 の周囲に形成されている。2 か所の穴 3 0 e は、2 つの係止部 5 の周囲に形成されている。1 か所の穴 3 0 f は、2 つの押圧部 8 の周囲に形成されている。3 か所の穴 3 0 g は、3 つの位置決め部 1 0 に向かい合う位置及びその周囲に形成されている。

【 0 0 1 9 】

2 つの係止部 4 は、それぞれ、側壁部 3 1 から Y 方向で收容空間 3 e の内側に向かって突出した板状の係止片である。2 つの係止部 4 は Z 方向に離間して形成されており、検出部 2 の装着時において、検出部 2 の正面部 2 0 の四隅のうち、側面部 2 2 c 側の二隅（位置決め基準）に X' 方向に当接する。

20

【 0 0 2 0 】

2 つの係止部 5 は、それぞれ、側壁部 3 3 の側に配置され、Y 方向で收容空間 3 e の内側に向かって突出した板状の係止片である。2 つの係止部 5 は Z 方向に離間して形成されており、検出部 2 の装着時において、検出部 2 の正面部 2 0 の四隅のうち、側面部 2 2 d 側の二隅（位置決め基準）に X' 方向に当接する。2 つの係止部 5 は、2 つの係止部 4 と Y 方向に互いに向かうように配置されている。

【 0 0 2 1 】

検出部 2 は、底壁部 3 0 と、係止部 4 及び 5 との間に挟まれてブラケット 3 に保持される。装着時において、検出部 2 の正面部 2 0 は図 4 に示すようにその四隅が僅かに係止部 4 及び 5 に覆われるものの、他の部分は X 方向に露出している（露出部）。

30

【 0 0 2 2 】

< 装着構造と位置決め構造 >

ブラケット 3 に対する検出部 2 の装着方法について図 5 を参照して説明する。検出部 2 の装着方法の説明図であり、図 3 の A - A 線断面図に相当する。係止部 5 は、底壁部 3 0 に立設されたアーム部 5 a の先端に一体に形成されている。アーム部 5 a は Z 方向で側壁部 3 3 と同列となる位置（Y 方向で見ると同じ位置）に形成されており、Y 方向に弾性変形可能である。

40

【 0 0 2 3 】

本実施形態では、ブラケット 3 に対して検出部 2 を回動装着方式で装着する。図 5 の状態 S T 1 は、検出部 2 の端部 2 b が、底壁部 3 0 に向かって斜めに差し込まれる状態を示している。本実施形態の回動装着構造では、端部 2 b が底壁部 3 0 と係止部 4 との間の隙間 S P に斜めに差し込まれる。端部 2 b は Y 方向で側面部 2 2 c 側の端部である。このように、まずは端部 2 b を係止部 4 よりも底壁部 3 0 の側に潜り込ませる。なお、本実施形態の回動装着構造は例示であり、検出部 2 の端部 2 b を底壁部 3 0 に向かって斜めに差し込む方式の他の回動装着構造も採用可能である。

【 0 0 2 4 】

その後、状態 S T 2 に示すように、端部 2 b の側を回動中心として検出部 2 を回動させ、

50

端部 2 c を係止部 5 の内側に嵌め込む。端部 2 c は、検出部 2 の幅方向（Y 方向）で端部 2 b とは反対側の端部である。端部 2 c を係止部 5 の内側に嵌め込む際、作業者は、アーム部 5 a の弾性変形を利用して指で係止部 5 を外側に一時的に変位させてもよい。

【 0 0 2 5 】

押圧部 6 は、一端が底壁部 3 0 に一体に接続され、他端が開放された、逆 U 字型の弾性片である。押圧部 6 は 4 つ設けられており、検出部 2 の背面部 2 1 を X 方向に押圧するバネとして機能する。これにより、検出部 2 は係止部 4 及び 5 と押圧部 6 との間に挟持され、かつ、係止部 4 及び 5 によって X 方向の位置決めがなされる。

【 0 0 2 6 】

このように本実施形態では、検出部 2 を回動させながらブラケット 3 に装着することができる。このような回動装着方式によると、ブラケット 3 の Y 方向や Z 方向に車両 1 0 0 の別の構成部品が存在していても、ブラケット 3 に対する検出部 2 の着脱が可能である。つまり、狭いスペースで検出部 2 の着脱が可能である。また、本実施形態の検出部 2 は背面部 2 1 にコネクタ 2 3 が突出しており、Y 方向や Z 方向にスライドさせて検出部 2 をブラケット 3 に装着する方式はコネクタ 2 3 が邪魔になって採用困難である。このようなコネクタ 2 3 の配置に対応する点においても回動装着方式は有利である。

【 0 0 2 7 】

回動装着方式においては、検出部 2 の回動中心が大きくぶれると装着が不安定になる。また、ブラケット 3 に対して Y 方向に検出部 2 を位置決めする必要がある。そこで、検出部 2 の回動時の案内構造及び Y 方向の位置決め構造について図 3、図 6 及び図 7 を参照して説明する。図 6 は図 3 の B - B 線断面図である。図 7 は検出部 2 の装着案内態様及び位置決め態様の説明図であり、図 3 の B - B 線断面図に相当する。

【 0 0 2 8 】

側壁部 3 1 には、係止部 4 に隣接して突出部 7 が 2 つ形成されている。2 つの突出部 7 は、それぞれ、側壁部 3 1 の側面から Y 方向で収容空間 3 e の内側に向かって突出している。収容空間 3 e の深さ方向（X 方向或いは X' 方向）で見ると、突出部 7 は係止部 4 と底壁部 3 0 との間に位置している。

【 0 0 2 9 】

突出部 7 は、X 方向に延びる板状の突起であり、その外形が台形状である。台形の上底にあたる部分が位置決め部 7 a を、台形の脚にあたる部分の一方が案内部 7 b を形成している。位置決め部 7 a は X - Z 平面と平行な面であり、検出部 2 の側面部 2 2 c と当接して検出部 2 の幅方向（Y 方向）の位置決めを行う。当接面積が小さくてもピンポイントで位置決めが可能である。

【 0 0 3 0 】

案内部 7 b は、位置決め部 7 a と連続して形成されており、底壁部 3 0 に向かって Y 方向で外方に傾斜して延びる傾斜部であり、検出部 2 の回動装着の際、端部 2 b の Y 方向の位置を規制し、また、この傾斜によって端部 2 b を位置決め部 7 a へ案内する。位置決め部 7 a と案内部 7 b とが連続するものの、別の位置にあるので、案内部 7 b に損傷が生じても位置決め部 7 a による位置決め機能に影響を与えないようにすることができる。

【 0 0 3 1 】

図 7 は案内部 7 b の案内態様を示す。状態 S T 1 1 は図 5 の状態 S T 1 と同様の状態を示しており、検出部 2 の端部 2 b が、底壁部 3 0 と係止部 4 との間の隙間 S P に斜めに差し込まれる状態である。案内部 7 b が、端部 2 b の差し込み方向に近い傾斜を有しているので、作業者は端部 2 b をスムーズに隙間 S P に差し込むことができる。

【 0 0 3 2 】

状態 S T 1 2 は図 5 の状態 S T 2 と同様の状態を示しており、端部 2 b の側を回動中心として検出部 2 を回動させ、端部 2 c を係止部 5 の内側に嵌め込んだ状態を示している。案内部 7 b の存在により、端部 2 b の Y 方向の変位が規制され、検出部 2 をより円滑に回動することができる。検出部 2 の回動が進むにしたがって、端部 2 b の隅部が案内部 7 b を登り上がるように案内部 7 b 上を滑動し、位置決め部 7 a に端部 2 b が案内され、側面部

10

20

30

40

50

2 2 c が位置決め部 7 a に Y 方向に当接する。案内部 7 b が傾斜面であることにより、検出部 2 の回動の際、端部 2 b が案内部 7 b 上を滑りやすくなり、端部 2 b が傷つきにくくなる。

【 0 0 3 3 】

このように本実施形態では回動装着の際、案内部 7 b から位置決め部 7 a へ端部 2 b を案内することができ、検出部 2 の回動装着をよりスムーズに安定して行える。なお、本実施形態では、案内部 7 b は平面の傾斜面を形成するが、曲面の傾斜面を形成するものであってもよい。また、位置決め部 7 a と案内部 7 b とは別の部材又は部位に形成されてもよいが、本実施形態のようにこれらを連続して形成することで上記の通りスムーズな案内が可能である。

10

【 0 0 3 4 】

押圧部 8 は、底壁部 3 0 に立設されたアーム部 8 b と、アーム部 8 b の開放端側に形成された当接部 8 a とを一体に有する弾性片である。アーム部 8 b は Z 方向で側壁部 3 3 と同列となる位置（Y 方向で見ると同じ位置）に形成されており、Y 方向に弾性変形可能である。当接部 8 a は検出部 2 の側面部 2 2 d に Y 方向に当接し、押圧部 8 は検出部 2 を Y 方向で位置決め部 7 a の側に押圧する。これにより、検出部 2 は突出部 7 と押圧部 8 との間に挟持され、かつ、位置決め部 7 a によって Y 方向の位置決めがなされる。

【 0 0 3 5 】

次に、検出部 2 の Z 方向の位置決め構造について図 3、図 8 を参照して説明する。図 8 は検出部 2 の位置決め態様の説明図であり、図 3 の C - C 線断面図に相当する。状態 S T 2 1 は検出部 2 が未装着の状態を示し、状態 S T 2 2 は検出部 2 が装着済みの状態を示している。

20

【 0 0 3 6 】

側壁部 3 4 には、Y 方向に離間して位置決め部 1 0 が 3 つ形成されている。位置決め部 1 0 は側壁部 3 4 から Z 方向で収容空間 3 e の内側に向かって突出している。位置決め部 1 0 の端面は X - Y 平面と平行な面であり、検出部 2 の側面部 2 2 b と当接して検出部 2 の幅方向（Z 方向）の位置決めを行う。

【 0 0 3 7 】

押圧部 9 は、Y 方向に離間して 2 つ形成されている。押圧部 9 は、底壁部 3 0 に立設されたアーム部 9 b と、アーム部 9 b の開放端側に形成された当接部 9 a とを一体に有する弾性片である。アーム部 9 b は Y 方向で側壁部 3 2 と同列となる位置（Z 方向で見ると同じ位置）に形成されており、Z 方向に弾性変形可能である。検出部 2 の回動装着の際、アーム部 9 b が Z 方向で外側（上側）に一時的に弾性変形することで、検出部 2 が位置決め部 1 0 と押圧部 9 との間に位置する。当接部 9 a は検出部 2 の側面部 2 2 a に Z 方向に当接し、押圧部 9 は検出部 2 を Z 方向で位置決め部 1 0 の側に押圧する。これにより、検出部 2 は位置決め部 1 0 と押圧部 9 との間に挟持され、かつ、位置決め部 1 0 によって Z 方向の位置決めがなされる。

30

【 0 0 3 8 】

< 装着時のぶれの対応 >

端部 2 b の差し込み方向や差込位置は、そのときどきで多少のぶれがある。ブラケット 3 にはこのぶれに対応して検出部 2 を適切な位置に導く案内構造が設けられている。

40

【 0 0 3 9 】

図 9 は、図 3 の D - D 線断面図であり、底壁部 3 0 に設けられた案内部 1 1 を示している。案内部 1 1 は穴 3 0 a の Z 方向の両側に一つずつ形成されており、底壁部 3 0 から X 方向に突出した板状の突出部である。案内部 1 1 は、連続的に形成された傾斜面 1 1 a と平坦面 1 1 b とを有する。平坦面 1 1 b は Y - Z 平面と平行な面であり、傾斜面 1 1 a は Y - Z 平面に対して傾斜した面である。傾斜面 1 1 a は、Y 方向で平坦面 1 1 b よりも側壁部 3 3 の側に位置し、側壁部 3 1 の側に向かって X 方向に傾斜している。

【 0 0 4 0 】

図 9 に示すように、検出部 2 の装着の際、端部 2 b が突出部 7 よりもやや手前に差し込ま

50

れた場合や、底壁部 3 0 に対して比較的浅い角度で差し込まれた場合に、端部 2 b の隅部が傾斜面 1 1 a に当接する。端部 2 b が傾斜面 1 1 a から平坦面 1 1 b へ乗り上げて、端部 2 b を突出部 7 に近づくように検出部 2 を案内することができる。

【 0 0 4 1 】

図 1 0 は、側壁部 3 2 に設けられた案内部 1 4 を示している。案内部 1 1 が X 方向に検出部 2 を案内するものであるのに対し、案内部 1 4 は Z 方向に検出部 2 を案内する。案内部 1 4 は側壁部 3 2 から収容空間 3 e の内側に Z 方向に突出した板状の突出部である。案内部 1 4 は傾斜面 1 4 a を有しており、傾斜面 1 4 a は側壁部 3 1 の側へ向かって収容空間 3 e の外側から内側へ傾斜している。

【 0 0 4 2 】

状態 S T 3 1 は、検出部 2 の装着途中の状態を示し、検出部 2 は Z 方向の位置が正しい位置よりも側壁部 3 2 の側に偏っている。検出部 2 が、図 5 の状態 S T 1 や図 7 の状態 S T 1 1 に示すように、端部 2 b が隙間 S P に差し込まれる際、図 1 0 の状態 S T 3 2 に示すように、端部 2 b の隅部が傾斜面 1 4 a と当接して Z 方向で中央側へ案内される。これにより、検出部 2 を、その装着の過程で Z 方向に正しい位置に導くことができる。

【 0 0 4 3 】

< 弾性片の塑性変形の防止 >

押圧部 6、8 及び 9 は、その弾性力によって、それぞれ検出部 2 を係止部 4 及び 5、位置決め部 7 a、位置決め部 1 0 に押圧して検出部 2 を位置決めしている。検出部 2 の装着の際、押圧部 6、8 及び 9 を過剰に押し付けてしまう場合がある。或いは、車両 1 0 0 の運転状況により、押圧部 6、8 及び 9 を逆方向に付勢する慣性力が検出部 2 に作用する場合も考えられる。このとき、押圧部 6、8 及び 9 が弾性変形の限界を超えて塑性変形すると、その後に検出部 2 を押圧する力が弱まる、或いは、消失し、検出部 2 の位置決め性能が低下する。そこで、押圧部 6、8 及び 9 が弾性変形の限界を超えて塑性変形する前に、検出部 2 の変位を規制するストッパ 1 2、1 3、1 5、1 6 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

ストッパ 1 2、1 3 は図 3、図 6 ~ 図 8 に図示されている。ストッパ 1 2、1 3 は底壁部 3 0 から X 方向に突出した突出部であり、ストッパ 1 2 は穴 3 0 c に隣接した多数形成され、ストッパ 1 3 は環状の突出部であり、一つ形成されている。これらのストッパ 1 2、1 3 の突出高さは、押圧部 6 の付勢によって検出部 2 が係止部 4 及び 5 に当接して位置決めされている状態では、検出部 2 の背面部 2 1 に当接しない高さとなる一方、押圧部 6 の弾性変形の限界に達する前に背面部 2 1 に当接する高さとなっている。つまり、通常は検出部 2 にストッパ 1 2、1 3 が当接することはないが、検出部 2 を底壁部 3 0 側へ大きく変位させる慣性力が働いた際、押圧部 6 がその弾性変形の限界に達する前に検出部 2 の変位がストッパ 1 2、1 3 で規制されることになる。上述した案内部 1 1 もストッパ 1 2、1 3 と同様のストッパとしても機能する。

【 0 0 4 5 】

ストッパ 1 5 は図 3、図 4、図 1 0 に図示されている。ストッパ 1 5 は側壁部 3 2 から収容空間 3 e の内側へ Z 方向に突出した突出部であり、Y 方向に離間して複数形成されている。ストッパ 1 5 の突出高さは、押圧部 9 の付勢によって検出部 2 が位置決め部 1 0 に当接して位置決めされている状態では、検出部 2 の側面部 2 2 a に当接しない高さとなる一方、押圧部 9 の弾性変形の限界に達する前に側面部 2 2 a に当接する高さとなっている。上述した案内部 1 4 もストッパ 1 5 と同様のストッパとしても機能する。

【 0 0 4 6 】

ストッパ 1 6 は図 3、図 4 に図示されている。ストッパ 1 6 は側壁部 3 3 から収容空間 3 e の内側へ Y 方向に突出した突出部であり、Z 方向に離間して複数形成されている。ストッパ 1 6 の突出高さは、押圧部 8 の付勢によって検出部 2 が位置決め部 7 a に当接して位置決めされている状態では、検出部 2 の側面部 2 2 d に当接しない高さとなる一方、押圧部 8 の弾性変形の限界に達する前に側面部 2 2 d に当接する高さとなっている。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

< 検出部の取り外し >

検出部 2 がブラケット 3 に装着された状態では、その周囲が側壁部 3 1 ~ 3 4 に囲まれており、取り外しの際に作業者が検出部 2 を掴みづらく、外しにくい場合がある。図 3 及び図 1 1 に示す通り、本実施形態では、側壁部 3 2 に開口部 3 2 a を、側壁部 3 4 に開口部 3 4 a を設けることで、検出部 2 の側面部の一部を露出させ、つかみ易くしている。図 1 1 は図 3 の E - E 線断面図である。

【 0 0 4 8 】

開口部 3 2 a 及び開口部 3 4 a は、Z 方向で互いに向かい合う位置に形成されている。開口部 3 2 a は本実施形態の場合、側壁部 3 2 の先端から底壁部 3 0 の側へ向かって凹んだ凹部である。開口部 3 4 a も本実施形態の場合、側壁部 3 4 の先端から底壁部 3 0 の側へ向かって凹んだ凹部である。

10

【 0 0 4 9 】

本実施形態の場合、開口部 3 2 a と開口部 3 4 a とでは、凹部の深さ (X ' 方向の凹みの深さ) が異なっている。開口部 3 2 a は底壁部 3 0 の表面にまで達しており、凹みが深い、実質的に側壁部 3 2 が無い部分としている。一方、開口部 3 4 a は開口部 3 2 a と異なり、開口部 3 4 a の底面が底壁部 3 0 の表面よりも高い位置にあり、凹みが浅い。つまり、開口部 3 4 a においても、側壁部 3 4 は残存している。本実施形態の場合、上記の通り、側壁部 3 2 の側には、外側に壁部 3 5 が存在する二重壁部構造となっており、壁部 3 5 の補強によって側壁部 3 2 の剛性は側壁部 3 4 に比べれば低いものでよい構造である。このため、開口部 3 2 a を大きく形成することで、作業者が指先を挿入し易くしている。一方、側壁部 3 4 の側は一重壁部構造であるため、開口部 3 4 a においても高さの低い側壁部 3 4 を残存させ、その剛性を維持している。

20

【 0 0 5 0 】

図 1 2 は、ブラケット 3 から検出部 2 を取り外す際の、検出部 2 の把持態様を例示している。作業者の 2 本の指が開口部 3 2 a 、 3 4 a から露出する検出部 2 の側面部 2 2 a 、 2 2 b に接触し、検出部 2 を摘まんでいる。検出部 2 の取り外しは、装着時と逆方向に検出部 2 を回動させることで行える。すなわち、検出部 2 の端部 2 c の側をブラケット 3 から X 方向に引き出し、端部 2 b を回動中心として逆回動させる。本実施形態では、開口部 3 2 a 、 3 4 a は、側壁部 3 1 よりも側壁部 3 3 の側に位置しており、作業者は、検出部 2 の端部 2 c の側を把持し易くなっている。端部 2 c の側を X 方向に引き出し、係止部 5 の係止を外し、検出部 2 を斜めに引き抜けばよい。係止部 5 の係止を外し際には、作業が一時的に係止部 5 を外側へ変位させてもよい。

30

【 0 0 5 1 】

このように本実施形態では、検出部 2 の取り外しを容易化することができる。なお、本実施形態の場合、開口部 3 2 a 、 3 4 a をいずれも切欠き状の凹部としたが、少なくともいずれか一方が、周囲が閉じた穴であってもよい。但し、開口部 3 2 a 、 3 4 a が凹部であることにより、検出部 2 の取り出し方向に壁がなく、検出部 2 の取り外しを更に容易化することができる。

【 0 0 5 2 】

< 実施形態のまとめ >

40

上記実施形態は以下の検出装置を少なくとも開示する。

【 0 0 5 3 】

A 1 . 上記実施形態の検出装置 (例えば 1) は、
車両 (例えば 100) の周辺環境を検出する検出部 (例えば 2) と、
前記検出部を車体に取り付けるためのブラケット (例えば 3) と、
を備えた検出装置であって、
前記ブラケットは、
前記検出部を収容する収容空間 (例えば 3e) を囲む側壁部 (例えば 31-34) 及び底壁部 (例えば 30) を含み、
前記側壁部は、

50

第一の側壁部(例えば32)と、
前記第一の側壁部と向かい合う第二の側壁部(例えば34)と、を含み、
前記検出部は、前記検出部の一端部(例えば2b)が前記底壁部に向かって斜めに差し込まれ、
当該一端部の側を回転中心として前記検出部が回転されて前記ブラケットに装着され、
前記第一の側壁部は、前記検出部を露出させる第一の開口部(例えば32a)を含み、
前記第二の側壁部は、前記第一の開口部と向かい合う位置に、前記検出部を露出させる第二の開口部(例えば34a)を含む。

【0054】

この実施形態によれば、前記開口部を通して前記検出部を作業者が摘み易くなり、前記検出部の取り外しを容易化することができる。

【0055】

A2．上記実施形態の検出装置では、
前記第一の開口部は、前記第一の側壁部の先端から前記底壁部の側へ向かって凹んだ第一の凹部であり、
前記第二の開口部は、前記第二の側壁部の先端から前記底壁部の側へ向かって凹んだ第二の凹部である。

【0056】

この実施形態によれば、前記開口部が凹部であることにより、前記検出部の取り出し方向に壁がなく、前記検出部の取り外しを容易化することができる。

【0057】

A3．上記実施形態の検出装置では、
前記ブラケットは、
前記収容空間から見て前記側壁部よりも外側に、前記側壁部から離間して設けられた補強壁部(例えば35)を含む。

【0058】

この実施形態によれば、前記ブラケットの剛性を確保しつつ、前記検出部の取り外しを容易化することができる。

【0059】

A4．上記実施形態の検出装置では、
前記ブラケットは、
前記収容空間から見て前記第一の凹部よりも外側に、前記第一の側壁部から離間して設けられた補強壁部(例えば35)を含み、
前記第二の凹部は、前記第一の凹部よりも深さが浅い。

【0060】

この実施形態によれば、前記ブラケットの剛性を確保しつつ、前記検出部の取り外しを容易化することができる。

【0061】

A5．上記実施形態の検出装置では、
前記側壁部は、
前記第一の側壁部と前記第二の側壁部との間の第三の側壁部(例えば31)と、
前記第三の側壁部と向かい合う第四の側壁部(例えば33)と、を含み、
前記検出部の前記一端部は、前記第三の側壁部の側に位置し、
前記第一の開口部及び前記第二の開口部は、前記第三の側壁部よりも前記第四の側壁部の側に位置している。

【0062】

この実施形態によれば、回転方式により、前記検出部の取り外しを容易化することができる。

【0063】

A6．上記実施形態の検出装置では、
前記側壁部は、

10

20

30

40

50

前記第一の側壁部と前記第二の側壁部との間の第三の側壁部(例えば31)を含み、
前記ブラケットは、
前記第三の側壁部から前記収容空間の側へ突出して設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の前記一端部を挟んで保持する第一の係止部(例えば4)を含み、
前記検出部は、前記一端部が前記底壁部と前記第一の係止部との間に斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される。

【0064】

この実施形態によれば、回動方式により、前記検出部の装着を容易に行うことができる。

A7. 上記実施形態の検出装置では、

前記ブラケットは、

10

前記第三の側壁部から前記収容空間の側へ突出して設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の前記一端部を挟んで保持する第一の係止部(例えば4)と、
前記第四の側壁部の側に設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の他端部(例えば2c)を挟んで保持する第二の係止部(例えば5)と、を含み、
前記検出部は、前記一端部が前記底壁部と前記第一の係止部との間に斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される。

【0065】

この実施形態によれば、回動方式により、前記検出部の着脱を容易に行うことができる。

【0066】

B1. 上記実施形態の検出装置(例えば1)は、

20

車両(例えば100)の周辺環境を検出する検出部(例えば2)と、
前記検出部を車体に取り付けるためのブラケット(例えば3)と、
を備えた検出装置であって、

前記検出部は、

前記検出部の検出方向(例えばX)に前記ブラケットから露出する露出部を有する正面部(例えば20)と、

前記検出部の厚み方向(例えばX,X')で前記正面部と反対側の背面部(例えば21)と、

前記正面部と前記背面部との間の側面部(例えば22a-22d)と、を含み、

前記ブラケットは、

前記背面部に対向する底壁部(例えば30)と、

30

前記ブラケットに対する前記検出部の装着を案内する第一の案内部(例えば7b)と、を含み、

前記第一の案内部は、

前記検出部の前記一端部(例えば2b)が、前記底壁部に向かって斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される際、前記一端部の前記幅方向の位置を規制する。

【0067】

この実施形態によれば、前記検出部を回動させながら前記ブラケットに装着可能な構造を提供することができ、特に、前記第一の案内部によって、よりスムーズな回動を実現できる。

40

【0068】

B2. 上記実施形態の検出装置は、

前記ブラケットは、前記検出部の前記一端部の側において前記側面部(例えば22c)に当接することにより前記検出部の幅方向の変位を規制する位置決め部(例えば7a)を含み、

前記第一の案内部は、

前記検出部の前記一端部が、前記底壁部に向かって斜めに差し込まれ、当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される際、前記一端部の前記幅方向の位置を規制し、当該一端部を前記位置決め部へ案内するように設けられている。

【0069】

この実施形態によれば、前記検出部を回動させながら前記ブラケットに装着する際、前記

50

一端部を前記第一の案内内部によって前記位置決め部へ案内することができる。

【 0 0 7 0 】

B 3 . 上記実施形態の検出装置では、
前記第一の案内内部は、
前記ブラケットの前記底壁部に向かって前記検出部の幅方向で外方に傾斜して延びる傾斜部である。

【 0 0 7 1 】

この実施形態によれば、前記検出部を回動させながら前記ブラケットに装着する際、よりスムーズな回動を実現できる。

【 0 0 7 2 】

B 4 . 上記実施形態の検出装置では、
前記底壁部は、
前記検出部の前記一端部が、前記底壁部に向かって斜めに差し込まれる際、前記一端部と当接して前記側面部を前記位置決め部へ前記厚み方向に案内する第二の案内内部(例えば11)を含む。

【 0 0 7 3 】

この実施形態によれば、前記検出部の装着の際に位置や角度がずれていても、前記位置決め部へ、よりスムーズに案内することができる。

【 0 0 7 4 】

B 5 . 上記実施形態の検出装置では、
前記ブラケットは、
前記側面部に対向する側壁部(例えば31)と、
前記側壁部から前記検出部の側へ突出した突出部(例えば7)と、を含み、
前記突出部は、前記第一の案内内部と、前記位置決め部とを含む。

【 0 0 7 5 】

この実施形態によれば、前記突出部によって前記検出部の回動の案内と位置決めの両方を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

B 6 . 上記実施形態の検出装置では、
前記突出部の外形が、台形であり、
前記台形の脚が、前記第一の案内内部であり、
前記台形の上底が、前記位置決め部である。

【 0 0 7 7 】

この実施形態によれば、前記第一の案内内部と前記位置決め部とが連続するため、前記一端部をスムーズに前記位置決め部に案内でき、前記第一の案内内部と前記位置決め部とが別の部位にあるので、前記第一の案内内部に傷がついても前記位置決め部の位置決めに影響を与えない。更に、前記検出部と前記位置決め部との当接面積が小さくてよく、ピンポイントで位置決めができる。

【 0 0 7 8 】

B 7 . 上記実施形態の検出装置では、
前記ブラケットは、前記検出部の幅方向の前記一端部の側において前記正面部に当接し、
前記底壁部との間に前記検出部を挟んで保持する第一の係止部(例えば4)を含み、
前記第一の案内内部は、
前記検出部の前記一端部が、前記底壁部と前記第一の係止部との間に斜めに差し込まれ、
当該一端部の側を回動中心として前記検出部が回動されて前記ブラケットに装着される際、
前記一端部の位置を規制する。

【 0 0 7 9 】

この実施形態によれば、前記検出部の保持性能を高めつつ、前記第一の案内内部によって、よりスムーズな回動を実現できる。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

B 8 . 上記実施形態の検出装置では、

前記ブラケットは、

前記検出部の幅方向の他端部(例えば2c)の側において前記正面部に当接し、前記底壁部との間に前記検出部の前記他端部を挟んで保持する第二の係止部(例えば5)を含む。

【0081】

この実施形態によれば、簡易に前記検出部の保持性能を高められる。

【0082】

B 9 . 上記実施形態の検出装置(例えば1)は、

車両(例えば100)の周辺環境を検出する検出部(例えば2)と、

前記検出部を車体に取り付けるためのブラケット(例えば3)と、

を備えた検出装置であって、

前記ブラケットは、

前記検出部を収容する収容空間(例えば3e)を囲む側壁部(例えば31-34)及び底壁部(例えば30)と、

前記側壁部(例えば31)から前記収容空間の側へ突出して設けられ、前記底壁部との間に前記検出部の一端部(例えば2b)を挟んで保持する係止部(例えば4)と、

前記収容空間の深さ方向(例えばX,X')で前記係止部よりも前記底壁部の側に設けられ、前記側壁部から前記収容空間の内側へ突出する突出部(例えば7)と、を含み、

前記突出部は、

前記一端部の側の前記検出部の側面部(例えば22c)に当接することにより、前記検出部の幅方向(例えばY)の変位を規制する位置決め部(例えば7a)と、

前記位置決め部から前記底壁部へ向かって、前記収容空間の外側に傾斜して延びる傾斜部(例えば7b)と、を含む。

【0083】

この実施形態によれば、前記検出部を回動させながら前記ブラケットに装着可能な構造を提供することができ、特に、前記突出部によって前記検出部の回動の案内と位置決めの方を行うことができる。

【符号の説明】

【0084】

1 検出装置、 2 検出部、 3 ブラケット、 100 車両

10

20

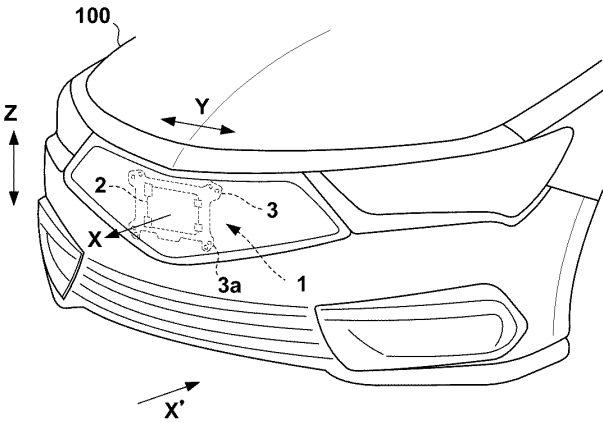
30

40

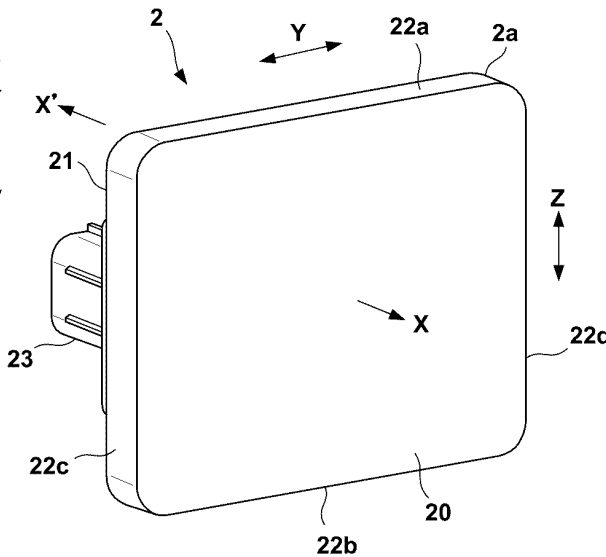
50

【図面】

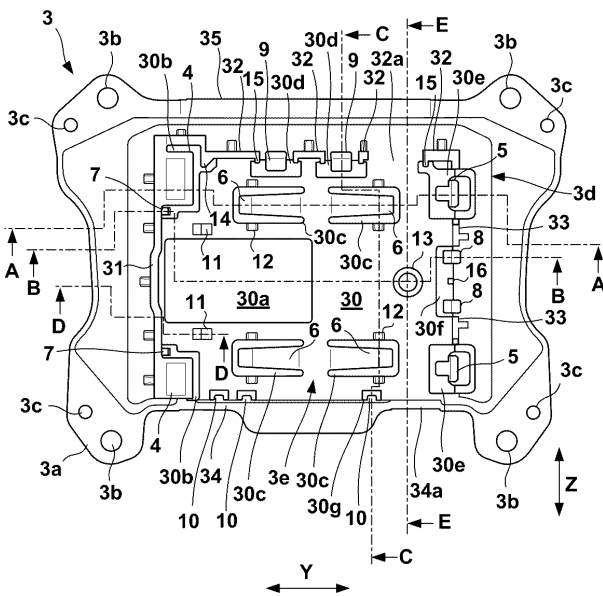
【図 1】



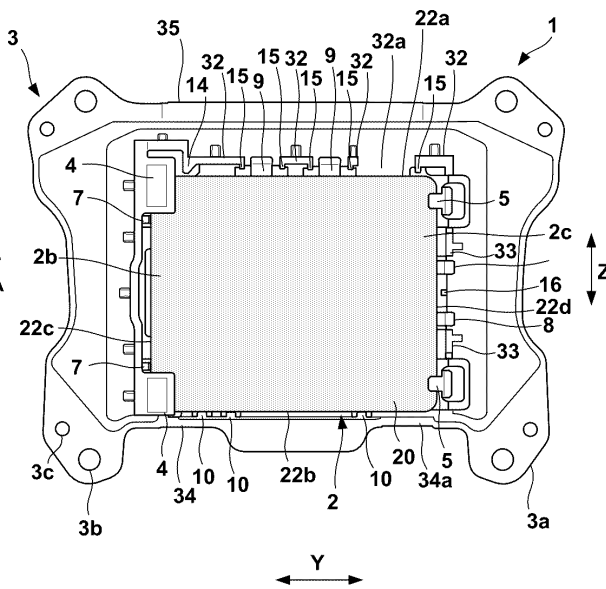
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

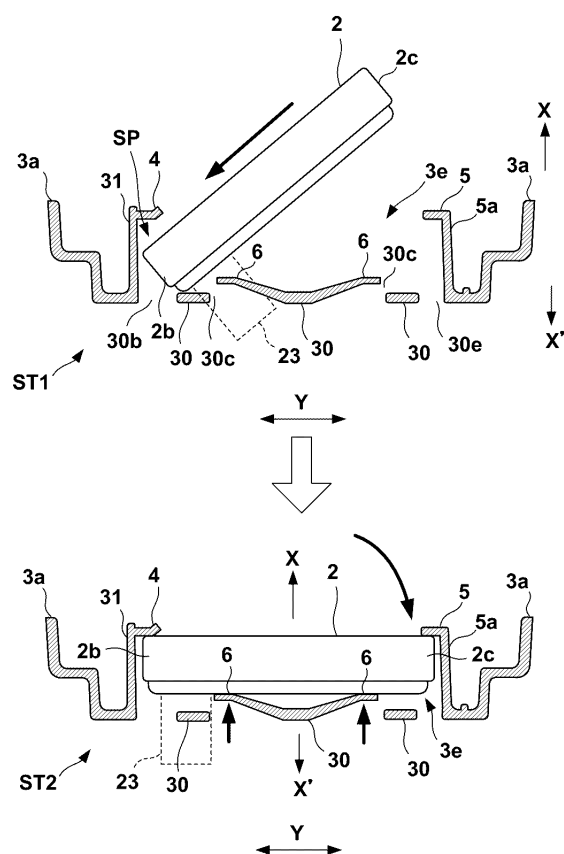
20

30

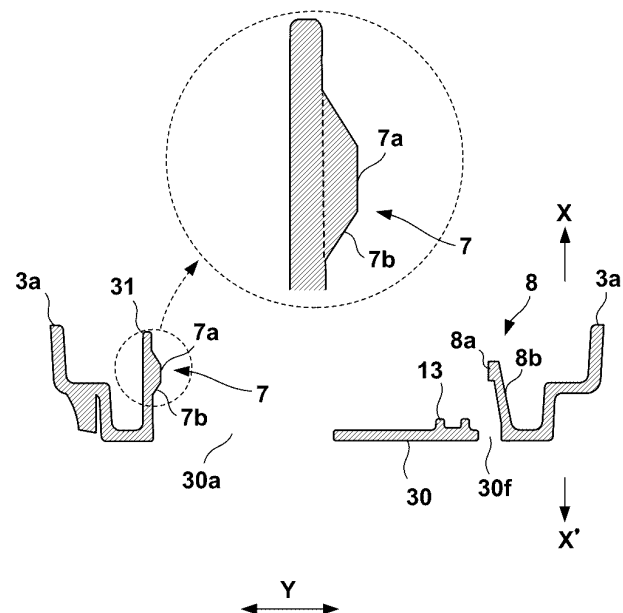
40

50

【 図 5 】



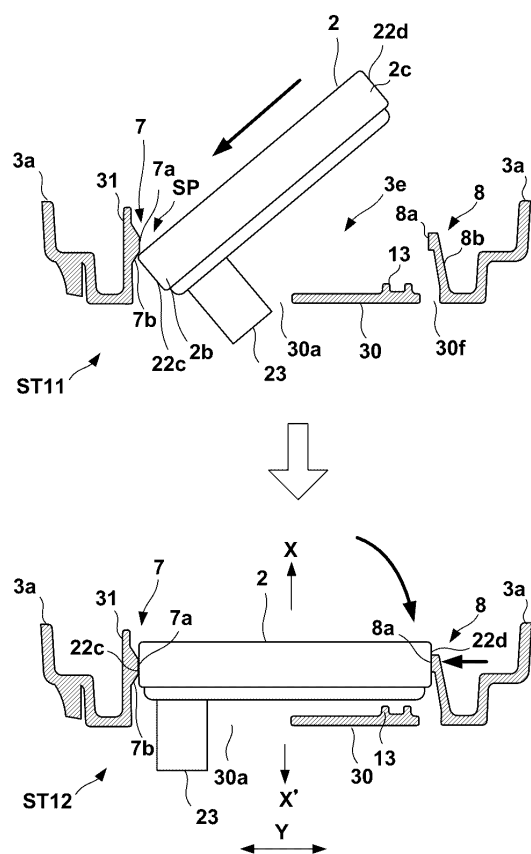
【 図 6 】



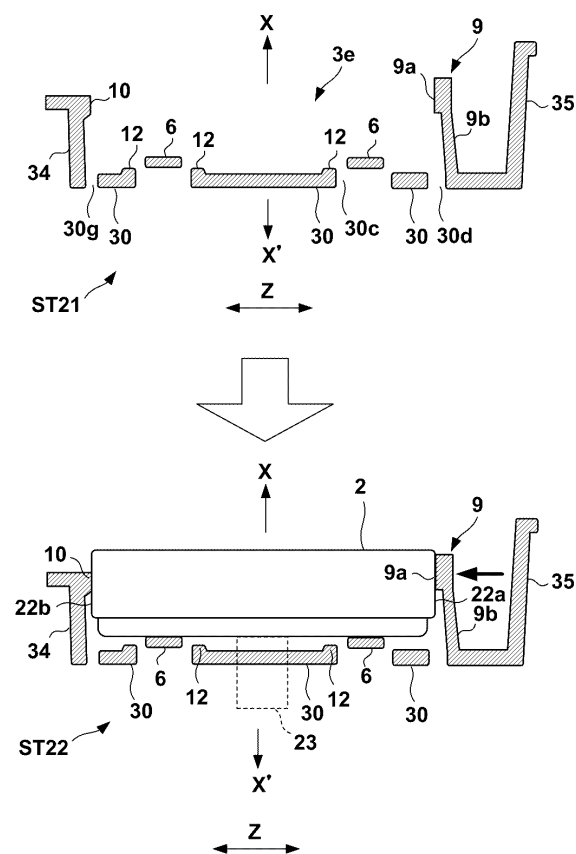
10

20

【圖 7】



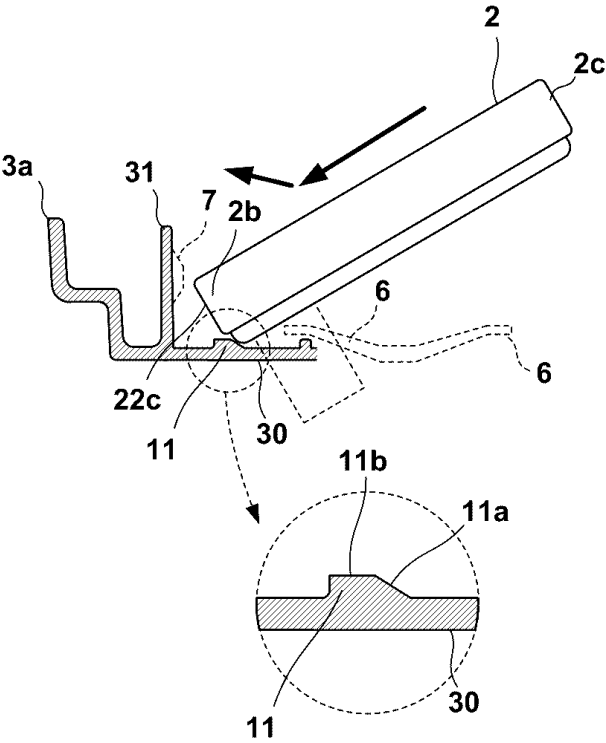
【圖 8】



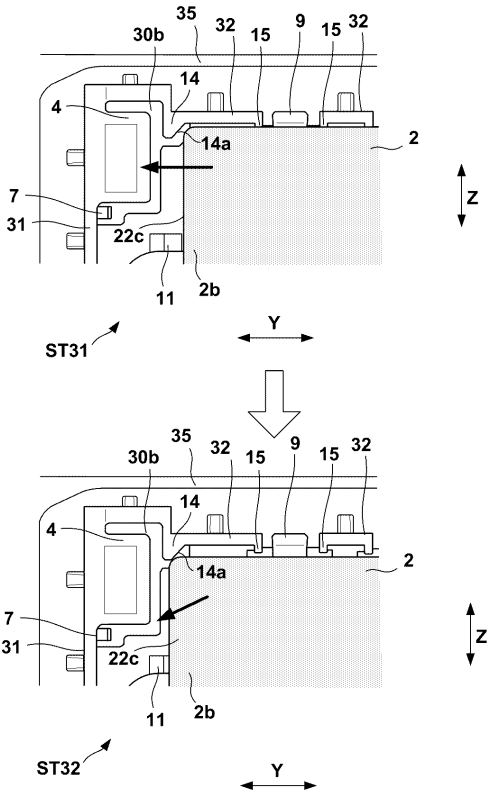
30

40

【図 9】



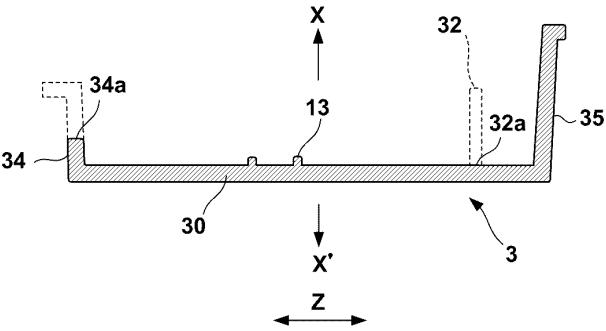
【図 10】



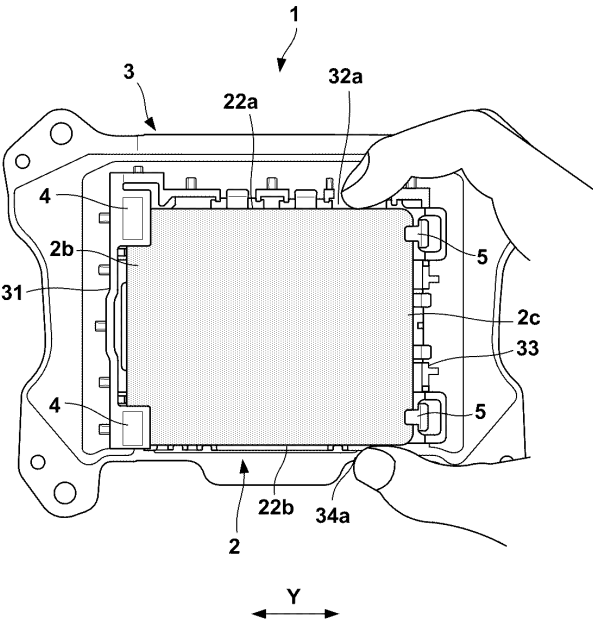
10

20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 100166648

弁理士 鎗田 伸宜

(72)発明者 岡村 優介

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

審査官 東 治企

(56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 2 0 6 0 8 4 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 1 5 9 8 7 5 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 1 9 0 6 1 6 (J P , A)

欧州特許出願公開第 0 3 1 0 3 6 8 4 (E P , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 2 3 9 2 2 3 (U S , A 1)

特開 2 0 1 5 - 0 2 0 6 9 5 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 0 9 2 1 1 6 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 1 S 7 / 0 0 - 7 / 6 4

G 0 1 S 1 3 / 0 0 - 1 7 / 9 5

G 0 8 G 1 / 1 6

B 6 0 R 1 1 / 0 0 - 1 1 / 0 6

B 6 0 R 1 6 / 0 0 - 1 6 / 0 6