

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6987461号
(P6987461)

(45) 発行日 令和4年1月5日 (2022.1.5)

(24) 登録日 令和3年12月3日 (2021.12.3)

(51) Int.Cl.

B 6 O R 11/02 (2006.01)

F I

B 6 O R 11/02 Z

B 6 O R 11/02 C

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2018-90364 (P2018-90364)	(73) 特許権者	000101732
(22) 出願日	平成30年5月9日 (2018.5.9)		アルパイン株式会社
(65) 公開番号	特開2019-196066 (P2019-196066A)		東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
(43) 公開日	令和1年11月14日 (2019.11.14)	(74) 代理人	100085453
審査請求日	令和3年1月8日 (2021.1.8)		弁理士 野▲崎▼ 照夫
		(72) 発明者	山▲崎▼ 真
			東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルパ
			イン株式会社内
		(72) 発明者	志賀 健
			東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルパ
			イン株式会社内
		審査官	菅 和幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車載用の機器本体の一部である衝撃吸収部と、前記衝撃吸収部が固定される支持部材と、を有する車載用装置において、

対向固定部材と、前記支持部材と前記対向固定部材とを固定する締結部材、および前記衝撃吸収部に形成されて前記締結部材が挿入される開口部が設けられ、

前記支持部材と前記対向固定部材との間に前記衝撃吸収部を挟んだ状態で、前記締結部材で前記支持部材と前記対向固定部材とが固定され、前記開口部と前記締結部材との間に衝撃作用方向に向く移動隙間が形成されており、

前記対向固定部材と前記衝撃吸収部の一方に凸部が他方に凹部が設けられ、あるいは、前記支持部材と前記衝撃吸収部の一方に凸部が他方に凹部が設けられ、

前記凸部と前記凹部とが嵌合して前記衝撃吸収部と前記支持部材とが衝撃作用方向へ位置決めされており、

衝撃作用方向への剪断力が前記凸部に作用したときに、前記凸部が分離可能とされていることを特徴とする車載用装置。

【請求項 2】

前記凸部は前記対向固定部材に形成されており、

剪断力に対する単位断面積当たりの破断強度は、前記対向固定部材が、前記衝撃吸収部および前記支持部材よりも低い請求項 1 記載の車載用装置。

【請求項 3】

前記凸部は、衝撃作用方向の幅寸法が、衝撃作用方向と直交する方向の長さ寸法よりも小さく、前記凸部が、前記幅寸法に向く剪断力で分離可能とされている請求項 1 または 2 記載の車載用装置。

【請求項 4】

前記開口部と前記締結部材との間に、前記締結部材の軸方向と直交する平面内の全方向に向く前記移動隙間が形成されており、

前記凸部が、前記平面内のどの方向からの剪断力によっても分離可能とされている請求項 1 または 2 記載の車載用装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、機器本体に衝撃力が作用したときに、支持部材に対して機器本体が動けるようにして衝撃力を吸収することができる車載用装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に、車両における機器ボックスの支持構造の発明が記載されている。

この支持構造は、機器ボックスの側面に、取り付け孔を有するブラケットが一体に突出しており、取り付け孔に挿入されたボルトが支持部材に締結されて、機器ボックスが支持部材に固定されている。ブラケットには、機器ボックスと取り付け孔の間に薄肉部が形成されており、機器ボックスに一定以上の荷重が作用したときに、ブラケットが薄肉部で破断できるようになっている。

20

【0003】

特許文献 2 に衝撃吸収構造の発明が記載されている。

この衝撃吸収構造は、対向するシャーシの間に内機部品が配置され、シャーシにねじ挿通孔が形成され、内機部品にねじ孔が形成され、ねじ挿通孔に挿入されたねじがねじ孔に螺着されて、対向するシャーシの間に内機部品が固定されている。シャーシには、ねじ挿通孔に隣接する予備孔と、ねじ挿通孔と予備孔との間の内幅を狭める溝が形成されている。内機部品またはシャーシにねじの締結力を超える衝撃が作用したときに、ねじが溝を変形させて予備孔に移動することで、衝撃を吸収するようにしている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2013 - 198330 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 50880 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載された支持構造は、ブラケットに薄肉部を加工することが必要であるため、ブラケットの加工コストが高くなる。また、一定以上の荷重が作用し、薄肉部でブラケットが破断すると、機器ボックスが支持部材から離れて車室内に落下するため、安全性の点で好ましくない。

40

【0006】

特許文献 2 に記載された衝撃吸収構造は、衝撃が加わったときに、ねじがブラケットに対して撓動して予備孔に移動する構造であるため、ねじの締結力が強すぎると、過大な衝撃が作用しない限り内機部品が動けなくなり、逆に、ねじの締結力が弱すぎると、想定よりも弱い力の作用で内機部品が動いてしまう。すなわち、吸収しようとする衝撃力を大きさを適正に設定することが困難である。

【0007】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、機器本体に作用する衝撃力を吸収することができ、吸収すべき衝撃力を設計上で最適に設定することが可能な車載用装置を提供

50

することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、車載用の機器本体の一部である衝撃吸収部と、前記衝撃吸収部が固定される支持部材と、を有する車載用装置において、

対向固定部材と、前記支持部材と前記対向固定部材とを固定する締結部材、および前記衝撃吸収部に形成されて前記締結部材が挿入される開口部が設けられ、

前記支持部材と前記対向固定部材との間に前記衝撃吸収部を挟んだ状態で、前記締結部材で前記支持部材と前記対向固定部材とが固定され、前記開口部と前記締結部材との間に衝撃作用方向に向く移動隙間が形成されており、

10

前記対向固定部材と前記衝撃吸収部の一方に凸部が他方に凹部が設けられ、あるいは、前記支持部材と前記衝撃吸収部の一方に凸部が他方に凹部が設けられ、

前記凸部と前記凹部とが嵌合して前記衝撃吸収部と前記支持部材とが衝撃作用方向へ位置決めされており、

衝撃作用方向への剪断力が前記凸部に作用したときに、前記凸部が分離可能とされていることを特徴とする

ものである。

【0009】

本発明の車載用装置は、前記凸部が前記対向固定部材に形成されており、

剪断力に対する単位断面積当たりの破断強度は、前記対向固定部材が、前記衝撃吸収部および前記支持部材よりも低いものとして構成できる。

20

【0010】

本発明の車載用装置では、前記凸部は、衝撃作用方向の幅寸法が、衝撃作用方向と直交する方向の長さ寸法よりも小さく、前記凸部が、前記幅寸法に向く剪断力で分離可能とされているものとして構成することができる。

【0011】

また本発明の車載用装置は、前記開口部と前記締結部材との間に、前記締結部材の軸方向と直交する平面内の全方向に向く前記移動隙間が形成されており、

前記凸部が、前記平面内のどの方向からの剪断力によっても分離可能とされているものとして構成することができる。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明の車載用装置は、対向固定部材と支持部材とが衝撃吸収部を挟んだ状態で締結部材によって互いに固定されており、対向固定部材または支持部材と、衝撃吸収部とが凹凸嵌合で位置決めされている。そのため、支持部材に対して機器本体を高精度に位置決めでき、所定の衝撃力が作用するまでは、機器本体が、がたついたり動くことがない。

【0013】

また、機器本体に所定以上の大きさの衝撃力が作用すると、凸部が剪断力で分離して、機器本体が動き、衝撃を吸収することができる。よって、凸部を構成する材料と凸部の断面積を適正に設定することにより、凸部を分離させて吸収すべき衝撃力、すなわち耐衝撃力を設計上で設定しやすくなる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態の車載用装置を前方から示す斜視図、

【図2】本発明の実施形態の車載用装置を後方から示す斜視図、

【図3】本発明の実施形態の車載用装置を後方から示す主要部材の分解斜視図、

【図4】図2に示すI V - I V線で切断した拡大断面図であり、(A)は衝撃作用前を示し、(B)は衝撃作用後を示す、

【図5】本発明の実施形態の車載用装置の変形例を示す、後方から見た背面図、

【図6】本発明の実施形態の車載用装置の変形例を示す図4と同じ部分の拡大断面図、

50

【図 7】本発明の実施形態の車載用装置の変形例を示す図 4 と同じ部分の拡大断面図、
【図 8】本発明の実施形態の車載用装置の変形例を示す図 4 と同じ部分の拡大断面図、
【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

図 1 と図 2 に本発明の実施形態の車載用装置 1 が示されている。車載用装置 1 は車載用表示装置である。

【 0 0 1 6 】

車載用装置 1 は機器本体 1 a を有している。機器本体 1 a は、シャーシ 2 を有しており、シャーシ 2 内に表示セル 3 が設けられている。表示セル 3 は、カラー液晶表示セルやエレクトロルミネッセンス表示セルである。表示セル 3 の表示画面 3 a は、シャーシ 2 の車室内に向く開口部 2 a に現れている。図 2 に示すように、シャーシ 2 の表示画面 3 a と逆向きの背面 2 b の下方部分が衝撃吸収部 1 0 となっており、この衝撃吸収部 1 0 が支持部材 2 0 に固定されている。支持部材 2 0 は支持ブラケットであり、金属板で形成されている。支持部材 2 0 は、車室内の前方のダッシュボードまたはインストルメントパネルの内部または表面に固定されており、表示画面 3 a は、車室内に向けられている。または、支持部材 2 0 が、ダッシュボードまたはインストルメントパネルから昇降動作し、あるいは前後動作する可動機構の可動テーブルに搭載されていてもよい。

【 0 0 1 7 】

図 3 に衝撃吸収部 1 0 の構造が示されている。衝撃吸収部 1 0 は、機器本体 1 a を構成するシャーシ 2 の背面 2 b の一部である。ただし、衝撃吸収部 1 0 が、機器本体 1 a と別体に構成されて、シャーシ 2 などにねじ止めなどの手段で固定されていてもよい。図 1 と図 2 に示す実施形態の車載用装置 1 は、衝撃作用方向 Y が図示下向きに想定されており、衝撃吸収部 1 0 と支持部材 2 0 との間で、衝撃作用方向 Y に所定値よりも大きな衝撃力 F が作用したときに、その衝撃力 F を吸収でき緩和できるように構成されている。なお、想定される衝撃作用方向 Y は図示下方向に限られず、車室内での車載用装置 1 の配置位置や車載用装置 1 の種類などによって各方向に決められる。衝撃吸収部 1 0 と支持部材 2 0 との相対位置および向きは、想定される衝撃作用方向 Y に応じて設定される。

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、衝撃吸収部 1 0 に開口部 1 1 が形成されている。開口部 1 1 は衝撃作用方向 Y に長手方向が向けられた長穴である。衝撃吸収部 1 0 のシャーシ 2 の内方に向けられる内面 1 0 a に、一对の凹部 1 2 が形成されている。図 4 (A) に示すように、凹部 1 2 は内面 1 0 a から所定の深さに形成されている。一对の凹部 1 2 は、開口部 1 1 の上方と下方に位置し、衝撃作用方向 Y に向けて間隔を空けて形成されている。それぞれの凹部 1 2 は、衝撃作用方向 Y の幅寸法 W 1 が小さく、衝撃作用方向 Y と直交する X 方向に向く幅寸法 W 2 が、前記幅寸法 W 1 よりも十分に大きく形成されている。

【 0 0 1 9 】

図 3 に示すように、シャーシ 2 の内部には、衝撃吸収部 1 0 の内面 1 0 a に当接し、衝撃吸収部 1 0 を挟んで支持部材 2 0 に対向する対向固定部材 1 5 が設けられている。対向固定部材 1 5 には、一对の雌ねじ穴 1 6 が形成されている。雌ねじ穴 1 6 は衝撃作用方向 Y に向けて間隔を空けて形成されている。対向固定部材 1 5 は、衝撃吸収部 1 0 に対向する対向面 1 5 a から一对の凸部 1 7 が一体に突出して形成されている。上側の凸部 1 7 は、上方に位置する雌ねじ穴 1 6 よりも上の位置に形成され、下側の凸部 1 7 は、下方に位置する雌ねじ穴 1 6 よりも下の位置に形成されて、一对の凸部 1 7 は、衝撃作用方向 Y に間隔を空けて配置されている。

【 0 0 2 0 】

それぞれの凸部 1 7 は、衝撃作用方向 Y の厚さ寸法 T が小さく、衝撃作用方向 Y と直交する X 方向での長さ寸法 L が、厚さ寸法 T よりも十分に大きい。凸部 1 7 の厚さ寸法 T と長さ寸法 L は、凹部 1 2 の幅寸法 W 1 および幅寸法 W 2 とほぼ一致している。図 4 (A) に示すように、それぞれの凸部 1 7 が凹部 1 2 に嵌められて凹凸嵌合状態になると、対向固定部材 1 5 と衝撃吸収部 1 0 は衝撃作用方向 Y および衝撃作用方向 Y と直交する X 方向

10

20

30

40

50

へ、相対的に動くことなく位置決めされる。

【 0 0 2 1 】

対向固定部材 1 5 は例えばアルミニウム合金や亜鉛合金などの合金で形成され、衝撃吸収部 1 0 および支持部材 2 0 は鉄または各種合金で形成される。対向固定部材 1 5 と衝撃吸収部 1 0 および支持部材 2 0 のそれぞれに凸部 1 7 と同じ大きさの凸部を一体に形成したときの、その凸部の厚さ寸法 T 方向の剪断力に対する破壊強度は、対向固定部材 1 5 に形成したときが、衝撃吸収部 1 0 および支持部材 2 0 のそれぞれに形成したときよりも、弱くなるように各部材の形成材料を選択することが好ましい。すなわち、剪断力に対する単位断面積当たりの破断強度は、対向固定部材 1 5 が、衝撃吸収部 1 0 および支持部材 2 0 よりも低いことが好ましい。

10

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、支持部材 2 0 には、衝撃作用方向 Y に間隔を空けて一对の固定穴 2 1 が形成されている。それぞれの固定穴 2 1 に、締結部材 2 2 が挿入される。締結部材 2 2 は固定ねじまたは固定ボルトである。図 4 では、締結部材 2 2 の頭部と支持部材 2 0 との間に座金 2 3 が介在しているが、図 3 では座金 2 3 の図示が省略されている。なお、締結部材 2 2 は、固定ボルトとナットとで構成されていてもよいし、締結部材 2 2 が、対向固定部材 1 5 に圧入される圧入ピンやロックピンなどであってもよい。

【 0 0 2 3 】

図 4 (A) に、衝撃吸収部 1 0 と支持部材 2 0 および対向固定部材 1 5 が組み立てられた断面構造が示されている。衝撃吸収部 1 0 の内面 1 0 a に対向固定部材 1 5 が設置され、それぞれの凸部 1 7 が凹部 1 2 に嵌合されている。シャーシ 2 の背面 2 b を支持部材 2 0 に突き当てた状態で、締結部材 2 2 が固定穴 2 1 に挿入され、衝撃吸収部 1 0 の開口部 1 1 を貫通して、締結部材 2 2 の雄ねじ部 2 2 a が、対向固定部材 1 5 の雌ねじ穴 1 6 に螺着されている。凸部 1 7 と凹部 1 2 との凹凸嵌合により、対向固定部材 1 5 が、衝撃吸収部 1 0 に対して、衝撃作用方向 Y およびそれと直交する X 方向へ位置決めされて固定されている。また、対向固定部材 1 5 と支持部材 2 0 とが締結部材 2 2 を介して互いに固定されているため、機器本体 1 a の一部である衝撃吸収部 1 0 と支持部材 2 0 も衝撃作用方向 Y および X 方向へ位置決めされて固定されている。衝撃吸収部 1 0 と支持部材 2 0 および対向固定部材 1 5 が組み立てられた状態で、開口部 1 1 と締結部材 2 2 との間に、衝撃作用方向 Y に向けて移動隙間 δ が形成されている。

20

30

【 0 0 2 4 】

図 4 (A) に示すように組み立てられた車載用装置 1 に衝撃作用方向 Y の力が与えられると、凸部 1 7 の基部に Y 方向への剪断力が作用する。衝撃作用方向 Y への衝撃力 F の大きさが所定値を超えると、対向固定部材 1 5 と凸部 1 7 との境界部が剪断破壊し、図 4 (B) に示すように、衝撃吸収部 1 0 を有する機器本体 1 a が前記移動隙間 δ だけ Y 方向へ移動する。この移動により、衝撃力が吸収され衝撃力が緩和され、車室内における安全性が確保される。

【 0 0 2 5 】

車載用装置 1 では、凸部 1 7 と凹部 1 2 との凹凸嵌合により、シャーシ 2 と支持部材 2 0 とが位置決めされて固定されるため、シャーシ 2 に所定の衝撃力 F が作用するまでの間、支持部材 2 0 に対する機器本体 1 a のがたつきを確実に防止できるようになる。また、図 4 (B) に示すようにシャーシ 2 が支持部材 2 0 に対して衝撃作用方向 Y に移動して衝撃力を吸収する動作を行うときのその衝撃力 F は、主に対向固定部材 1 5 の材質と凸部 1 7 の寸法 (断面積) とで決まる。そのため、図 4 (B) に示すような衝撃吸収動作が行われるときの衝撃力 F の大きさ、すなわち耐衝撃荷重を設計上で適正に設定しやすくなる。

40

【 0 0 2 6 】

図 5 は本発明の変形例を示すものであり、車載用装置 1 を後方からみた背面図である。図 5 では、図 1 ないし図 4 に示した実施形態と同じ機能を有する構成部材に同じ符号を付している。図 5 では、締結部材 2 2 の断面が示されており、支持部材 2 0 の図示は省略されている。

50

【 0 0 2 7 】

図 5 に示す変形例では、衝撃吸収部 1 0 に形成された開口部 1 1 と締結部材 2 2 との間に、締結部材 2 2 の軸方向と直交する平面 (X - Y 平面) の全方向へ向けて移動隙間 δ が設定されている。対向固定部材 1 5 に形成された凸部 1 7 と、衝撃吸収部 1 0 に形成された凹部 1 2 は共に真円形であり、X - Y 平面に沿う向きの剪断力に対する凸部 1 7 の断強度は、X - Y 平面の各方向において同じである。図 5 に示す変形例では、シャーシ 2 に対して所定値以上の大きさの衝撃力 F が X - Y 平面のどの方向へ作用したときでも、凸部 1 7 を剪断破断により分離させて、衝撃力吸収効果を得ることが可能である。なお、凸部 1 7 と凹部 1 2 の断面形状は正方形であっても X - Y 平面の全方向への衝撃力吸収機能を発揮させることが可能である。

10

【 0 0 2 8 】

図 6 ないし図 8 には、さらに変形例となる車載用装置 1 の主要部が示されている。

図 6 に示す車載用装置 1 では、衝撃吸収部 1 0 の内面 1 0 a に凸部 1 1 7 が突出して形成され、対向固定部材 1 5 の対向面 1 5 a に凹部 1 1 2 が形成され。凸部 1 1 7 と凹部 1 1 2 とが凹凸嵌合している。図 7 に示す車載用装置 1 では、支持部材 2 0 に凸部 2 1 7 が一体に突出形成され、衝撃吸収部 1 0 に凹部 2 1 2 が形成されて、凸部 2 1 7 と凹部 2 1 2 とが凹凸嵌合している。図 8 に示す車載用装置 1 は、衝撃吸収部 1 0 に凸部 3 1 7 が一体に突出形成され、支持部材 2 0 に凹部 3 1 2 が形成されて、凸部 3 1 7 と凹部 3 1 2 が凹凸嵌合している。

20

【 0 0 2 9 】

いずれの変形例においても、シャーシ 2 に所定値以上の大きさの衝撃力が作用すると、凸部が剪断力で破断し、凸部が衝撃吸収部 1 0 または支持部材 2 0 から分離する。

【 符号の説明 】

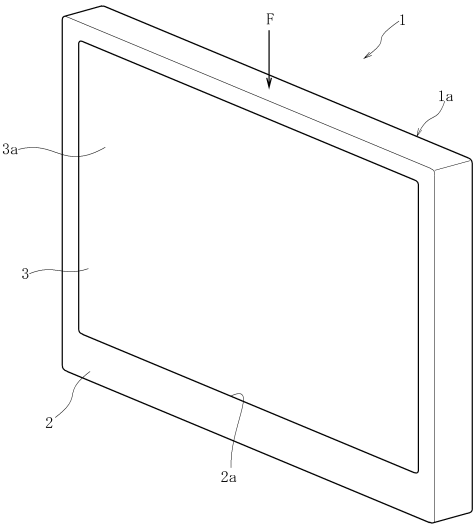
【 0 0 3 0 】

- 1 車載用装置
- 1 a 機器本体
- 2 シャーシ
- 1 0 衝撃吸収部
- 1 1 開口部
- 1 2 凹部
- 1 5 対向固定部材
- 1 6 雌ねじ穴
- 1 7 凸部
- 2 0 支持部材
- 2 1 固定穴
- 2 2 締結部材
- 1 1 2 凹部
- 1 1 7 凸部
- 2 1 2 凹部
- 2 1 7 凸部
- 3 1 2 凹部
- 3 1 7 凸部
- F 衝撃力
- Y 衝撃作用方向
- δ 移動隙間

30

40

【図 1】



【図 2】

図1

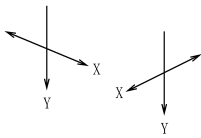
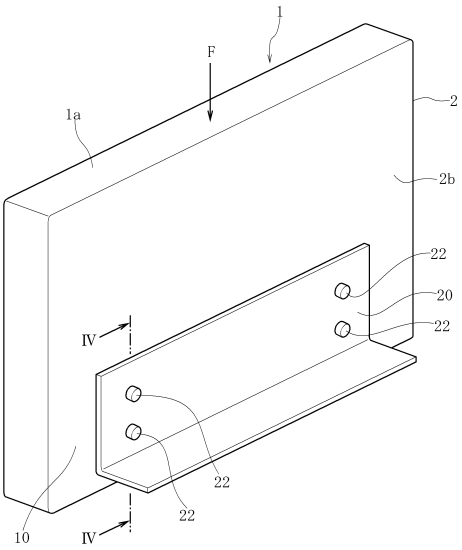
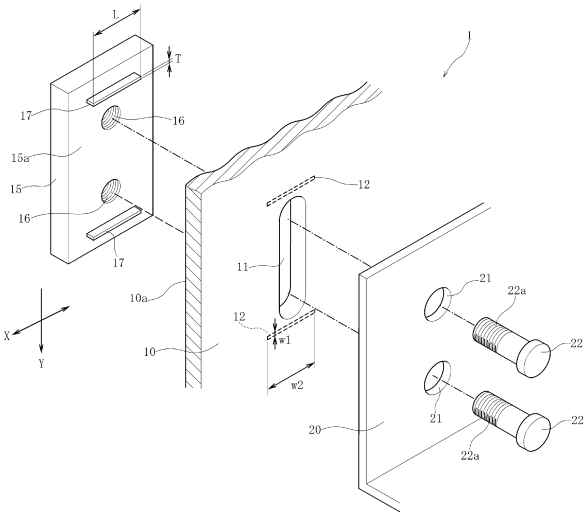


図2



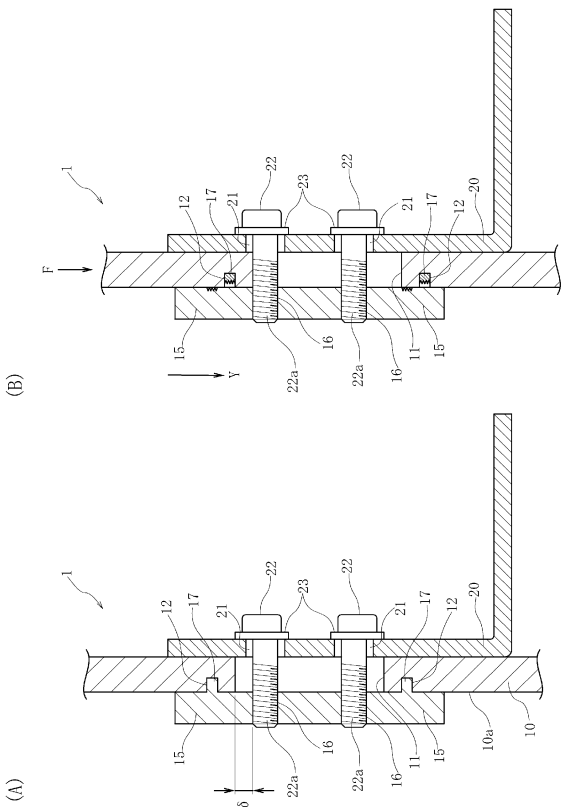
【図 3】



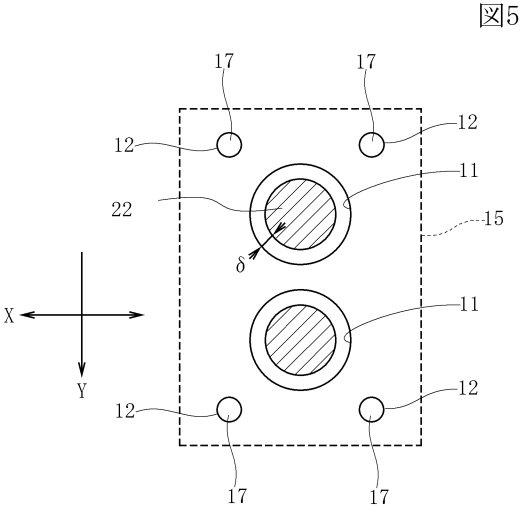
【図 4】

図3

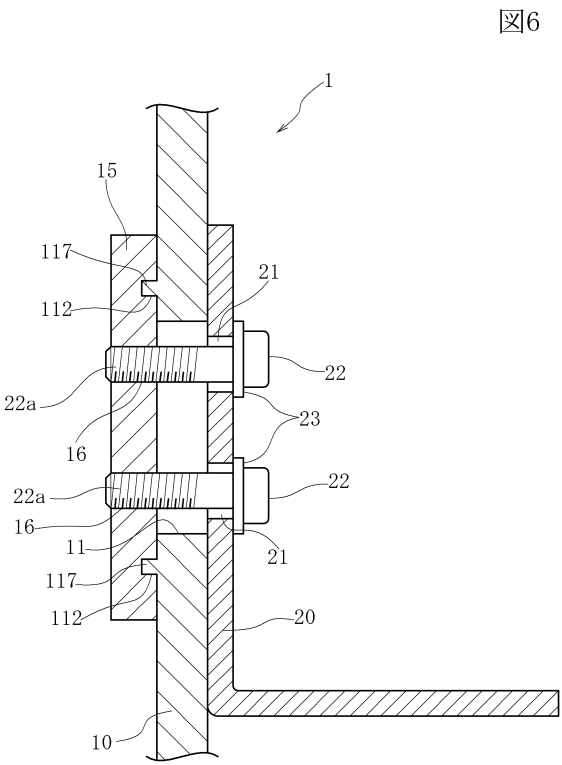
図4



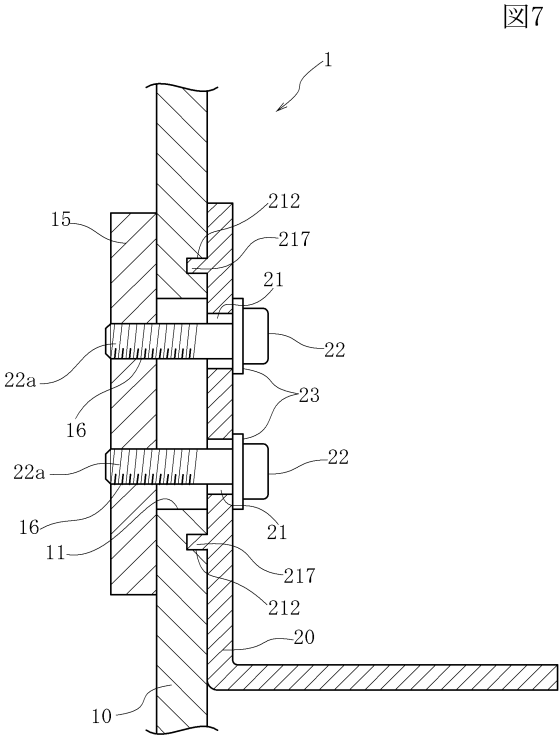
【図5】



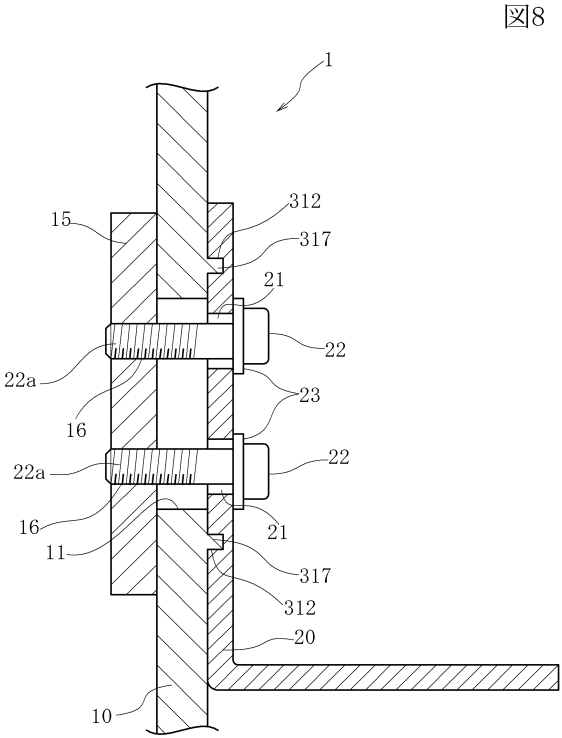
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-221867(JP,A)
特開2006-066288(JP,A)
特開2001-347895(JP,A)
特開平09-048292(JP,A)
特開2017-050037(JP,A)
特開2013-198330(JP,A)
特開2002-050880(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0001083(US,A1)
独国特許出願公開第102016111614(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 11/02