

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7640404号
(P7640404)

(45)発行日 令和7年3月5日(2025.3.5)

(24)登録日 令和7年2月25日(2025.2.25)

(51)国際特許分類

F I

G 0 1 D 11/30 (2006.01)

G 0 1 D 11/30

P

請求項の数 5 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-133873(P2021-133873)	(73)特許権者	000006666
(22)出願日	令和3年8月19日(2021.8.19)		アズビル株式会社
(65)公開番号	特開2023-28273(P2023-28273A)		東京都千代田区丸の内 2 丁目 7 番 3 号
(43)公開日	令和5年3月3日(2023.3.3)	(74)代理人	100098394
審査請求日	令和6年6月5日(2024.6.5)		弁理士 山川 茂樹
		(72)発明者	藤川 剛生
			東京都千代田区丸の内 2 丁目 7 番 3 号
			アズビル株式会社内
		(72)発明者	内海 慶也
			東京都千代田区丸の内 2 丁目 7 番 3 号
			アズビル株式会社内
		審査官	榮永 雅夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パネル計器の取付構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

計器取付用のパネルに形成された開口部に前記パネルの前方から挿入されたパネル計器のケースと、

前記パネルの裏面を後方から押すねじ部材が螺合し、前記ケースの前後方向に延びる外面に重ねられた状態で前記ケースに対する後方への移動が規制される取付器具と、

前記ケースの一部および前記取付器具の一部によって形成され、前記前後方向とは直交する方向であって前記外面に沿う第 1 の方向において前記ケースに対する前記取付器具の位置を定めるとともに、前記外面とは直交する第 2 の方向への前記ケースに対する前記取付器具の移動を制限する係合部とを備え、

前記係合部は、前記ケースおよび前記取付器具の前部に設けられた第 1 の係合部と、前記ケースおよび前記取付器具の後端部に設けられた第 2 の係合部とからなり、

前記第 1 の係合部は、

前記取付器具の前部に前記ケースに向けて突設された第 1 の係合片と、

前記ケースに前記第 1 の係合片を挿抜できるように形成された穴と、

前記ケースに前記穴から前方に延びるように形成され、前記第 1 の係合片を前記ケースから外れることができないように前記前後方向に移動自在に保持するスリットとによって構成され、

前記第 2 の係合部は、

前記ケースの後端部であって前記第 1 の方向の両側に前記前後方向に延びるように形成

されたガイドと、

前記取付器具に設けられ、前記ガイドに着脱可能かつ移動自在に係合する第 2 の係合片とによって構成されていることを特徴とするパネル計器の取付構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載のパネル計器の取付構造において、

前記第 1 の係合部の前記穴は、前記第 2 の係合片が前記ガイドの後端部に位置している状態で前記第 1 の係合片が挿抜可能な位置に形成されていることを特徴とするパネル計器の取付構造。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載のパネル計器の取付構造において、

前記ねじ部材は、前記第 1 の方向において前記取付器具の中央部に位置付けられ、

前記取付器具の後端部であって前記ねじ部材の後方には、前記第 2 の方向に突出するハンドル部が設けられ、

前記ハンドル部には、前記前後方向において前記ねじ部材と重なる位置に工具挿通用の穴が形成されていることを特徴とするパネル計器の取付構造。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか一つに記載のパネル計器の取付構造において、

前記ケースは、前記第 1 の方向において、前記取付器具が重ねられる前記ケースの前記外面と隣り合う一対の他の外面を有し、

前記ガイドは、前記一対の他の外面にそれぞれ形成された溝によって構成されていることを特徴とするパネル計器の取付構造。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか一つに記載のパネル計器の取付構造において、

前記ガイドは、前記取付器具が重ねられる前記ケースの前記外面に開口して前記前後方向に延びるスリットによって形成されていることを特徴とするパネル計器の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パネルに挿入されたパネル計器をパネルに固定するために用いるパネル計器の取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

パネルに固定されるパネル計器は、パネルの開口部にパネルの前方から挿入され、パネルの後方で（裏側で）取付器具によってパネルに対して固定されている。従来の一般的なパネル計器の取付器具は、例えば特許文献 1 や特許文献 2 に記載されているように、パネル計器に重ねて後退できないように係合されるベース部材と、先端がパネルの裏面に当接するようにベース部材に螺合されたねじ部材とを用いて形成されている。この種の取付器具においては、ベース部材を使用してパネル計器の仮止めを行い、その後、ねじ部材を締め付けてパネル計器を後方に押すことによって、パネル計器をパネルに強固に固定することができる。

【0003】

取付器具をパネル計器から取外す方法は、主に次の二つの方法がある。第 1 の方法は、ねじ部材を緩めてから取付器具を指で把持して後方に引き抜いて回収する方法である。第 2 の方法は、パネル計器に係合しているベース部材の固定爪を工具で持ち上げて固定を解除し、取付器具を後方に引き抜いて回収する方法である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平 8 - 14949 号公報

【文献】特開 2010 - 121993 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特許文献1や特許文献2に開示されているような従来のパネル計器の取付器具では、取付器具をパネル計器に取付けるときやパネル計器から取外すときの作業性に問題があった。パネルの後方でパネル計器が収容されている空間は、狭かったり暗くて部品を視認し難い場合がある。このような場合、取付器具を装着する箇所を特定することが難しくなる。その結果、取付器具の装着に手間取ったり、取付器具を正しい位置とは異なる位置に誤って装着してしまうことがある。

【0006】

取付器具をパネル計器から取外すときにおいても、作業環境が暗かったり狭かったりすると、ねじ部材の位置を特定することが難しく、手探りでねじ部材を緩めなければならないことがある。また、パネル計器の取付姿勢の影響で取付器具が狭い場所に位置していると、作業者の指が届かず、取外しが非常に困難になることがある。

【0007】

本発明の目的は、取付器具の取付作業や取外し作業の作業性が高くなるパネル計器の取付構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

この目的を達成するために本発明に係るパネル計器の取付構造は、計器取付用のパネルに形成された開口部に前記パネルの前方から挿入されたパネル計器のケースと、前記パネルの裏面を後方から押すねじ部材が螺合し、前記ケースの前後方向に延びる外面に重ねられた状態で前記ケースに対する後方への移動が規制される取付器具と、前記ケースの一部および前記取付器具の一部によって形成され、前記前後方向とは直交する方向であって前記外面に沿う第1の方向において前記ケースに対する前記取付器具の位置を定めるとともに、前記外面とは直交する第2の方向への前記ケースに対する前記取付器具の移動を制限する係合部とを備え、前記係合部は、前記ケースおよび前記取付器具の前部に設けられた第1の係合部と、前記ケースおよび前記取付器具の後端部に設けられた第2の係合部とからなり、前記第1の係合部は、前記取付器具の前部に前記ケースに向けて突設された第1の係合片と、前記ケースに前記第1の係合片を挿抜できるように形成された穴と、前記ケースに前記穴から前方に延びるように形成され、前記第1の係合片を前記ケースから外れることができないように前後方向に移動自在に保持するスリットとによって構成され、前記第2の係合部は、前記ケースの後端部であって前記第1の方向の両側に前後方向に延びるように形成されたガイドと、前記取付器具に設けられ、前記ガイドに着脱可能かつ移動自在に係合する第2の係合片とによって構成されているものである。

【0009】

本発明は、前記パネル計器の取付構造において、前記第1の係合部の前記穴は、前記第2の係合片が前記ガイドの後端部に位置している状態で前記第1の係合片が挿抜可能な位置に形成されていてもよい。

【0010】

本発明は、前記パネル計器の取付構造において、前記ねじ部材は、前記第1の方向において前記取付器具の中央部に位置付けられ、前記取付器具の後端部であって前記ねじ部材の後方には、前記第2の方向に突出するハンドル部が設けられ、前記ハンドル部には、前後方向において前記ねじ部材と重なる位置に工具挿通用の穴が形成されていてもよい。

【0011】

本発明は、前記パネル計器の取付構造において、前記ケースは、前記第1の方向において、前記取付器具が重ねられる前記ケースの前記外面と隣り合う一対の他の外面を有し、前記ガイドは、前記一対の他の外面にそれぞれ形成された溝によって構成されていてもよい。

【0012】

本発明は、前記パネル計器の取付構造において、前記ガイドは、前記取付器具が重ねられる前記ケースの前記外面に開口して前後方向に延びるスリットによって形成されていてもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明においては、取付器具の取付作業を行うときに後端部に位置する第2の係合片を使用して取付位置を決めることができ、取付器具の取外し作業を行うときに第2の係合片を目安として取付器具の位置を特定することができる。したがって、本発明によれば、取付器具の取付作業や取外し作業の作業性が高くなるパネル計器の取付構造を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明に係るパネル計器の取付構造を示す斜視図である。

【図2】図2は、パネル計器の取付構造を示す斜視図である。

【図3】図3は、パネル計器の取付構造を示す平面図である。

【図4】図4は、パネル計器とパネルの一部の斜視図である。

【図5】図5は、ケースの一部を拡大して示す斜視図である。

【図6】図6は、ガイドを拡大して示す斜視図である。

【図7】図7は、取付器具の斜視図である。

【図8】図8は、取付器具の斜視図である。

20

【図9】図9は、取付器具の平面図である。

【図10】図10は、取付器具の底面図である。

【図11】図11は、パネル計器の取付構造の断面図である。

【図12】図12は、第1の係合部の断面図である。

【図13】図13は、第2の係合部の断面図である。

【図14】図14は、第2の係合部の要部を拡大して示す断面図である。

【図15】図15は、パネル計器の取付構造を示す平面図である。

【図16】図16は、取付器具をケースに取り付ける手順を説明するための側面図である。

【図17】図17は、取付器具でケースをパネルに固定する手順を説明するための側面図

である。

30

【図18】図18は、取付器具をケースから取外す手順を説明するための側面図である。

【図19】図19は、ケースの変形例を示す斜視図である。

【図20】図20は、ケースの一部を拡大して示す斜視図である

【図21】図21は、第2の係合部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明に係るパネル計器の取付構造の一実施の形態を図1～図18を参照して詳細に説明する。

図1に示すパネル計器1は、例えば温度調節計として用いることができるもので、計器取付用のパネル2の開口部3にパネル2の前方から挿入され、本発明に係る取付構造4によってパネル2に後方から固定されている。取付構造4は、詳細は後述するが、パネル計器1のケース5と、ケース5に重ねられた取付器具6と、ケース5の一部および取付器具6の一部によって形成されてケース5に対する取付器具6の位置や移動を制限する係合部7とによって構成されている。

40

取付器具6は、パネル2に形成された開口部3にパネル計器1を挿入した状態で取付けられる。パネル計器1は、パネル2の開口部3に挿入されるケース5を備えている。この実施の形態による取付構造4は、ケース5の上下方向の2箇所をそれぞれ取付器具6によってパネル2に取付ける構造である。

【0016】

ケース5は、パネル2の前方に向けて開口する有底角筒状に形成されており、パネル2

50

の開口部 3 にパネル 2 の前方から挿入されている。パネル 2 の前方は、図 1 においては左上を指向する方向である。以下において、各部品の構成を説明するにあたっては、便宜上、パネル計器 1 がパネル 2 の開口部 3 に挿入される方向と平行な方向を前後方向として行う。すなわち、パネル 2 の前面 2 a (図 3 参照) が指向する方向を前方とし、パネル 2 の裏面 2 b (図 3 参照) が指向する方向を後方とし、図 1 の上下方向をパネル計器 1 の上下方向として説明する。また、パネル 2 を前方から見た状態で右側をパネル計器 1 および取付器具 6 の右側とし、パネル 2 を前方から見た状態で左側をパネル計器 1 および取付器具 6 の左側として説明する。

【 0 0 1 7 】

ケース 5 の前端部には、パネル 2 の開口部 3 より大きく形成されたフランジ 1 1 (図 3 参照) が設けられている。ケース 5 は、フランジ 1 1 がパネル 2 の前面 2 a に接触する状態でパネル 2 に取付けられる。ケース 5 の上壁 5 a と下壁 5 b とは互いに同一の構成となるように形成されている。この実施の形態においては、上壁 5 a と下壁 5 b とが本発明でいう「取付器具が重ねられる外面」に相当する。

10

上壁 5 a と下壁 5 b とには、図 4 に示すように、多数の通気口 1 2 と、取付器具 6 を組み合わせるための係合穴 1 3 と、取付器具 6 が重ねられた状態で取付器具 6 の後方への移動を規制する後退規制部 1 4 とが形成されている。

【 0 0 1 8 】

通気口 1 2 は、上壁 5 a および下壁 5 b をそれぞれ貫通するように形成されている。

係合穴 1 3 は、上壁 5 a および下壁 5 b の前部に、それぞれ左右方向に対をなすように形成されており、図 4 および図 5 に示すように平面視矩形の穴 1 3 a と、この穴 1 3 a から前方に延びるスリット 1 3 b とによって構成されている。係合穴 1 3 の後端部に位置する平面視矩形の穴 1 3 a は、スリット 1 3 b より左右方向の開口幅が大きくなるように形成されている。右側の係合穴 1 3 の穴 1 3 a は、スリット 1 3 b より右側に広がるように開口し、左側の係合穴 1 3 の穴 1 3 a は、スリット 1 3 b より左側に広がるように開口している。

20

【 0 0 1 9 】

後退規制部 1 4 は、図 1 1 に示すように、断面鋸歯状を呈する複数の突条 1 5 によって構成されている。図 1 1 の破断位置は、図 3 中に XI - XI 線によって示す位置である。これらの突条 1 5 は、図 4 に示すように、上壁 5 a と下壁 5 b の左右方向の中央部に設けられており、左右方向に延びる状態で前後方向に所定の間隔で並んでいる。図 1 1 に示すように、突条 1 5 の前面 1 5 a は、上壁 5 a および下壁 5 b に対して垂直に形成されている。突条 1 5 の後面 1 5 b は、突条 1 5 の先端に向かうにしたがって次第に前側に位置するように傾斜している。

30

【 0 0 2 0 】

図 1 および図 2 に示すように、ケース 5 は、右側壁 5 c と左側壁 5 d とを有している。ケース 5 の後端部であって左右方向の両側には、前後方向に延びるガイド 1 6 が形成されている。この実施の形態によるガイド 1 6 は、図 5 および図 6 に示すように、ケース 5 の右側壁 5 c および左側壁 (図 6 には図示されていない) の上端部と下端部 (図 5 および図 6 には上端部のみが図示されている) とにそれぞれ形成された凹部 1 7 と、凹部 1 7 の底に形成されたガイド本体としての溝 1 6 a とによって構成されている。溝 1 6 a は、右側壁 5 c および左側壁 5 d の表面に、左右方向の外側に向けて開口するように形成されている。

40

【 0 0 2 1 】

凹部 1 7 は、右側壁 5 c および左側壁 5 d の表面を部分的に凹ませた形状に形成されている。この凹部 1 7 は、左右方向の外方と上方とに向けて開放されるように形成されている。溝 1 6 a は、凹部 1 7 の底に開口している。

図 6 に示すガイド 1 6 の後端部には、上方に延びて上壁 5 a に開口する溝からなる上側延長部 1 6 b が設けられている。なお、右側壁 5 c および左側壁 5 d の下端部に設けられたガイド 1 6 の後端部には、下方に延びて下壁 5 b に開口する溝からなる下側延長部 1 6

50

c (図 1 および図 2 参照) が設けられている。溝からなる上側延長部 16b と下側延長部 16c は、図 6 に示すように、ガイド 16 を構成する溝 16a より浅くなるように形成されている。

【0022】

取付器具 6 は、図 7 および図 8 に示すように、前後方向と左右方向とに延びる本体 21 と、この本体 21 の前端部に螺合したねじ部材 22 とによって構成されている。この取付器具 6 は、本体 21 をケース 5 の上壁 5a または下壁 5b に重ねた状態で使用される。上壁 5a に取付けられる取付器具 6 と下壁 5b に取付けられる取付器具 6 は同一のものである。このため、この実施の形態においては、上壁 5a に取付けられる取付器具 6 について説明し、下壁 5b に取付けられる取付器具 6 については同一符号を付して詳細な説明は省略する。

10

【0023】

取付器具 6 の本体 21 は、図 9 および図 10 に示すように、ねじ部材 22 が螺合するボス 23 を有する前側枠部 24 と、前側枠部 24 から後方に張り出すロック部 25 と、ロック部 25 を囲む平面視三角形の枠状に形成されてロック部 25 より左右方向の両側に張り出す腕部 26 とを有している。前側枠部 24 と、ロック部 25 と、腕部 26 は、プラスチックを材料として一体成形により一体に形成されている。ボス 23 は、前側枠部 24 の左右方向の中央部にねじ部材 22 が前後方向に延びるように設けられている。

【0024】

前側枠部 24 の前端部には左右方向に延びる一対のアーム 27 が設けられている。アーム 27 の先端部は、前方に向けて折り曲がる形状に形成されている。このアーム 27 の先端がパネル 2 に押し付けられてアーム 27 が弾性変形し、図 9 中に二点鎖線で示すように撓むことにより、アーム 27 のばね力が本体 21 にパネル 2 から離れる方向 (後方) へ作用する。

20

【0025】

前側枠部 24 の前端部であって下面には、下方に向けて突出する左右一対の第 1 の係合片 28 が設けられている。詳述すると、第 1 の係合片 28 は、図 12 に示すように、下端部が左右方向の両側方を指向する断面 L 字状に形成され、前側枠部 24 にケース 5 に向けて突設されている。図 12 の破断位置は、図 3 中に XII - XII 線によって示す位置である。上述した係合穴 13 の平面視矩形の穴 13a は、第 1 の係合片 28 を挿通することが可能な大きさに形成されている。また、平面視矩形の穴 13a の位置は、図 15 に示すように取付器具 6 がケース 5 の後側に位置して後述する係合開始位置に位置付けられている状態において、第 1 の係合片 28 と対応する位置に位置付けられている。このため、取付器具 6 が係合開始位置に位置している状態においては、第 1 の係合片 28 を係合穴 13 の平面視矩形の穴 13a に対して挿抜することができる。

30

【0026】

第 1 の係合片 28 が平面視矩形の穴 13a に挿入された状態においては、取付器具 6 をケース 5 に対して前方に移動させることが可能である。このとき取付器具 6 が前方に進むことにより、第 1 の係合片 28 の基部 28a (図 12 参照) がスリット 13b の中を移動する。基部 28a がスリット 13b の中に位置している状態においては、取付器具 6 をケース 5 に対して左右方向に移動させることはできなくなる。すなわち、左右方向においてケース 5 に対する取付器具 6 の位置が定められる。この実施の形態においては、左右方向が本発明でいう「前後方向とは直交する方向であって外面に沿う第 1 の方向」に相当する。また、この実施の形態においては、上下方向が本発明でいう「外面とは直交する第 2 の方向」に相当する。

40

【0027】

また、この状態においては、取付器具 6 をケース 5 に対して上方に持ち上げたとしても第 1 の係合片 28 が上壁 5a に係合するために、取付器具 6 をケース 5 から外すことはできない。すなわち、スリット 13b は、第 1 の係合片 28 をケース 5 から外れることができないように前後方向に移動自在に保持することになる。この実施の形態においては、こ

50

これらの第1の係合片28と、平面視矩形の穴13aおよびスリット13bを有する係合穴13とが本発明でいう第1の係合部29(図12参照)を構成している。

【0028】

本体21のロック部25は、図9および図10に示すように、前側枠部24から後方に向けて張り出す片持ち梁状に形成されている。ロック部25の下面には、図8に示すように、下方に向けて突出する一つの突条31が左右方向に延びるように形成されている。この突条31は、図11に示すように、断面略三角形状であって、ケース5の上述した後退規制部14に係合する形状に形成されている。

【0029】

詳述すると、ロック部25の突条31は、後退規制部14の互いに隣り合う二つの突条15, 15の間に形成される谷部に上方から嵌合するような形状に形成されている。ロック部25の突条31が後退規制部14に係合している状態においては、突条15と突条31とが噛み合うために取付器具6をケース5に対して後方へ移動させることはできない。一方、後退規制部14の突条15の後面15bは上方に向かうにしたがって次第に前側に位置するように傾斜しているから、取付器具6がケース5に対して前方に押されることによって、片持ち梁状のロック部25が上方に撓みながらロック部25の突条31が後退規制部14の突条15を乗り越える。このため、取付器具6は、ケース5に対して前方へは移動することが可能である。

【0030】

ロック部25の後端部であってねじ部材22の後方には、図7に示すように、上方に(第2の方向に)突出するハンドル部32が設けられている。この実施の形態によるハンドル部32は、図7および図8に示すように、下方に向けて開口する箱状に形成されており、左右方向の両端部で上下方向に延びる一対の縦板32a, 32aと、縦板32aの上端どうしを接続する上板32bと、縦板32aの前端どうしを接続する前板32cと、縦板32aの後端どうしを接続する後板32dなどによって形成されている。

【0031】

縦板32aの前側部分は、前方に向けて延びる補強用リブ32eを構成している。

上板32bの左右方向の両端部は、指掛け用の突片33として機能するように縦板32aより左右方向の外側に突出している。

前板32cには、工具挿通用の穴34が形成され、後板32dには、工具挿通用の切欠き35が形成されている。これらの工具挿通用の穴34と工具挿通用の切欠き35は、図12および図13に示すように、前後方向においてねじ部材22と重なる位置に形成されている。

【0032】

本体21の腕部26は、図9および図10に示すように、平面視において前方を指向するような三角形状に形成されている。腕部26の左右方向の両端となる後端部には、図7および図8に示すように、下方に突出する第2の係合片41が設けられている。右側の第2の係合片41と左側の第2の係合片41とは、左右方向に延びて腕部26の後端部を構成する連結片42によって互いに接続されている。

二つの第2の係合片41の互いに向き合う内側面であって下端部には、半球状の突起43が形成されている。

【0033】

二つの第2の係合片41は、図13に示すように、ケース5の右側壁5cと左側壁5dとを左右方向の両側から挟むことができる位置に形成されている。詳述すると、第2の係合片41は、右側壁5cと左側壁5dの後端部であって上端部に形成された凹部17と重なり、突起43がガイド16に挿入されるような位置に形成されている。突起43をガイド16に係合させるためには、先ず、図14(A)に示すように第2の係合片41を右側壁5cと左側壁5dの凹部17に上方から被せるように重ねる。

【0034】

そして、この状態で取付器具6を下方に向けて押し、図14(B)に示すように突起4

10

20

30

40

50

3が凹部17と重なるように第2の係合片41を撓ませる。この状態で取付器具6を更に下方に向けて押すことにより、図13に示すように突起43がガイド16に係合する。突起43がガイド16に係合している状態においては、突起43はガイド16に対して移動自在である。また、突起43は、ガイド16に係合している状態で取付器具6がケース5に対して上方に持ち上げられることにより、第2の係合片41が撓んでガイド16から凹部17に乗り、凹部17を通して上方に外れる。すなわち、第2の係合片41は、ガイド16に着脱可能かつ移動自在に係合するように構成されている。

【0035】

図15に示すように、第2の係合片41の突起43がガイド16の上側延長部16bと隣り合う位置に位置している状態において、取付器具6の第1の係合片28がケース5の係合穴13の平面視矩形の穴13aに入ることができるようになる。すなわち、第1の係合部29の穴13aは、第2の係合片41がガイド16の後端部に位置している状態で第1の係合片28が挿抜可能な位置に形成されている。このように第2の係合片41がガイド16の後端部に位置付けられるような取付器具6の前後方向の位置を「係合開始位置」という。

【0036】

この実施の形態においては、ケース5のガイド16と取付器具6の第2の係合片41とによって本発明でいう第2の係合部44が構成されている。この第2の係合部44と、取付器具6の第1の係合片28およびケース5の係合穴13とからなる第1の係合部29は、左右方向においてケース5に対する取付器具6の位置を定めるとともに、ケース5に対する取付器具6の上方への移動を制限する係合部7を構成している。

【0037】

このように構成されたパネル計器1の取付構造4を用いてパネル計器1をパネル2に固定するためには、まず、図16(A)に示すようにケース5をパネル2の開口部3に前方から挿入し、図16(B)に示すように、取付器具6の第2の係合片41をケース5のガイド16に係合させる。このときには、まず、二つの第2の係合片41でケース5を左右方向の両側から挟むように取付器具6をケース5の後端部上に載せる。そして、図14(A)、(B)に示すように、突起43がケース5の凹部17からガイド16に入るように取付器具6を下方に押す。

【0038】

その後、図17(A)に示すように、取付器具6をケース5に対して後方に移動させ、第2の係合片41をガイド16の後端部に位置付ける。次に、第2の係合片41の突起43を中心にして取付器具6を前方に向けて回し、図17(B)に示すように取付器具6を上壁5aに上方から重ねる。この操作により、第1の係合片28がケース5の係合穴13に上方から挿入される。このため、パネル2の後方が暗かったり狭かったりして、取付器具6の第1の係合片28を挿入するためのケース5の穴13aを視認することができなくても、第2の係合片41を使用することにより簡単に取付器具6をケース5に装着することができる。

【0039】

このように取付器具6がケース5の上壁5aに上方から重ねられることにより、後退規制部14に取付器具6の突条31に係合し、それ以降は取付器具6をケース5に対して後方に移動させることはできなくなる。そして、図17(C)に示すように、取付器具6を前方に向けて押し、先端部のアーム27をパネル2に後方から押し付けて弾性変形させる。このとき、図9中に二点鎖線で示すようにアーム27が撓んで取付器具6を後方に向けて押すことになり、取付器具6がケース5に仮に保持されるとともに、ケース5がパネル2に仮に保持される。

その後、ねじ部材22を締め込んでパネル2の裏面2bに押し付ける。ねじ部材22を締め込むにあたっては、ハンドル部32の工具挿通用の穴34と切欠き35に工具を後方から挿入して行う。

ケース5の上壁5aと下壁5bとにそれぞれ取付器具6が取付けられ、両方の取付器具

10

20

30

40

50

6においてねじ部材22が締め込まれることにより、ケース5のフランジとねじ部材22とによってパネル2が挟まれ、パネル計器1がパネル2に固定される。

【0040】

パネル計器1をパネル2から取外すためには、上側の取付器具6と下側の取付器具6とをそれぞれケース5から取外し、その後、ケース5をパネル2から前方に引き出す。上側の取付器具6を外すためには、まず、ハンドル部32を上方に向けて押す。このとき、パネル2の後方の空間が暗くハンドル部32を視認することが難しい場合であっても、ケース5の後端部に露出している第2の係合片41を目安としてハンドル部32の位置を特定することができる。ハンドル部32を上方に押す操作は、図18に示すように、ハンドル部32の工具挿通用の穴34と切欠き35とに挿入したドライバーなどの棒状の工具45

10

【0041】

ハンドル部32が上方に持ち上げられると、取付器具6の本体21のロック部25が上方に撓み、ロック部25の突条31がケース5側の突条15から外れる。この係合状態が解消された瞬間に取付器具6がアーム27のばね力でケース5に対して後方に移動し、突条31と突条15とが衝突して打音が生じる。このため、係合状態が解消されたか否かを音で判断することができる。

【0042】

このようにケース5の後退規制部14とロック部25との係合が解消された後、工具45または指でハンドル部32を後方に引き、更に上方に持ち上げて第2の係合片41をガイド16から外すことにより、取付器具6をケース5から外すことができる。このとき、第2の係合片41がガイド16の後端まで移動している状態で取付器具6を上方に持ち上げることで、突起43がガイド16の上側延長部16bを通るようになり、取付器具6を簡単にケース5から外すことができる。

20

下側の取付器具6を取外す場合は、ハンドル部32を下方に下げて上記と同様に行う。

【0043】

したがって、この実施の形態によるパネル計器1の取付構造4においては、取付器具6の取付操作を行うときに後端部に位置する第2の係合片41を使用して取付位置を決めることができ、取付器具6の取外し作業を行うときに第2の係合片41を目安として取付器具6の位置を特定することができる。したがって、この実施の形態によれば、取付器具の取付作業や取外し作業の作業性が高くなるパネル計器の取付構造を提供することができる。

30

【0044】

この実施の形態による第1の係合部29の平面視矩形の穴13aは、第2の係合片41がガイド16の後端部に位置している状態で第1の係合片28が挿抜可能な位置に形成されている。

このため、取付器具6をより一層簡単にケース5に取付けることができる。

【0045】

この実施の形態によるねじ部材22は、左右方向(第1の方向)において取付器具6の中央部に位置付けられている。取付器具6の後端部であってねじ部材22の後方には、上方(第2の方向)に突出するハンドル部32が設けられている。ハンドル部32には、前後方向においてねじ部材22と重なる位置に工具挿通用の穴34および切欠き35が形成されている。

40

このため、ケース5の後方からハンドル部32を視認し易く、工具を挿入する位置が明確になるから、工具を正しい位置に簡単に挿入することができる。

【0046】

この実施の形態によるケース5は、左右方向(第1の方向)において、取付器具6が重ねられるケース5の上壁5aおよび下壁5b(外面)と隣り合う右側壁5cおよび左側壁5d(一对の他の外面)を有している。ガイド16は、右側壁5cと左側壁5dにそれぞれ形成された溝16aによって構成されている。

このため、取付器具6をケース5に取付けるにあたってケース5の外縁を使って取付器

50

具 6 の取付位置を定めることができるから、手探りでも取付器具 6 を簡単にケース 5 に取付けることが可能になる。

【 0 0 4 7 】

(ガイドの変形例)

ガイドは図 1 9 ~ 図 2 1 に示すように構成することができる。図 1 9 ~ 図 2 1 において、図 1 ~ 図 1 8 によって説明したものと同一もしくは同等の部材については、同一符号を付し詳細な説明を適宜省略する。

図 1 9 に示すケース 5 1 は、取付器具 6 より左右方向に大きくなるように形成されている。この実施の形態による取付器具 6 は、ケース 5 1 の左右方向の中央部に配置されている。取付器具 6 は、上述した実施の形態で示したものと同一である。

10

【 0 0 4 8 】

この実施の形態によるケース 5 1 の上壁 5 1 a と下壁 5 1 b には、上述した実施の形態と同様に係合穴 1 3 と後退規制部 1 4 (図 2 0 参照) とが形成されている。ケース 5 1 の後端部のガイド 1 6 は、上述した実施の形態とは異なり、スリット 5 2 によって構成されている。スリット 5 2 は、通気口 1 2 と同様に、上壁 5 1 a に開口して前後方向に延びている。

【 0 0 4 9 】

スリット 5 2 の左右方向の開口幅は、図 2 1 に示すように、第 2 の係合片 4 1 を挿入可能な幅である。また、右側のスリット 5 2 と左側のスリット 5 2 の間隔は、右側の第 2 の係合片 4 1 の突起 4 3 と左側の第 2 の係合片 4 1 の突起 4 3 との間隔より広い。スリット 5 2 がこのように形成されていることにより、第 2 の係合片 4 1 をスリット 5 2 に上方から重なるような状態で取付器具 6 を上方からケース 5 1 に押し付けることによって、第 2 の係合片 4 1 がスリット 5 2 からなるガイド 1 6 に係合する。

20

このため、この実施の形態においても、取付器具 6 の取付作業を行うときに後端部に位置する第 2 の係合片 4 1 を使用して取付位置を決めることができ、取付器具 6 の取外し作業を行うときに第 2 の係合片 4 1 を目安として取付器具 6 の位置を特定することができる。したがって、この実施の形態においても、取付器具の取付作業や取外し作業の作業性が高くなるパネル計器の取付構造を提供することができる。

【 0 0 5 0 】

上述した実施の形態においては、取付器具 6 をケース 5 , 5 1 の上壁 5 a , 5 1 a と下壁 5 b とに装着する例を示した。しかし、本発明は、このような限定にとらわれることはなく、取付器具 6 をケース 5 , 5 1 の右側壁 5 c , 5 1 c (図 1 9 参照) と左側壁 5 d , 5 1 d とにそれぞれ装着しても実施可能である。

30

【 符号の説明 】

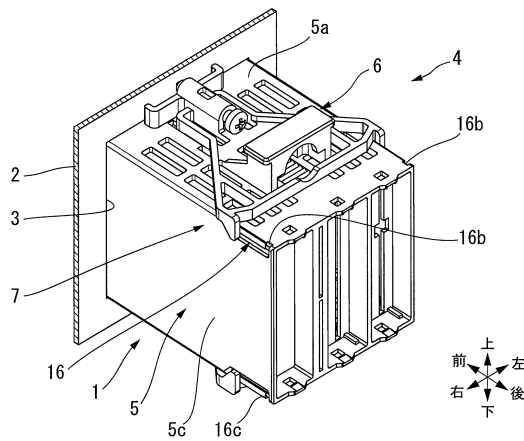
【 0 0 5 1 】

1 ... パネル計器、2 ... パネル、3 ... 開口部、4 ... 取付構造、5 , 5 1 ... ケース、5 a , 5 1 a ... 上壁、5 b , 5 1 b ... 下壁、5 c ... 右側壁、5 d ... 左側壁、6 ... 取付器具、7 ... 係合部、1 3 a ... 穴、1 3 b ... スリット、1 6 ... ガイド、1 6 a ... 溝、2 2 ... ねじ部材、2 8 ... 第 1 の係合片、2 9 ... 第 1 の係合部、3 2 ... ハンドル部、3 4 ... 工具挿通用の穴、3 5 ... 工具挿通用の切欠き、4 1 ... 第 2 の係合片、4 4 ... 第 2 の係合部、5 2 ... スリット。

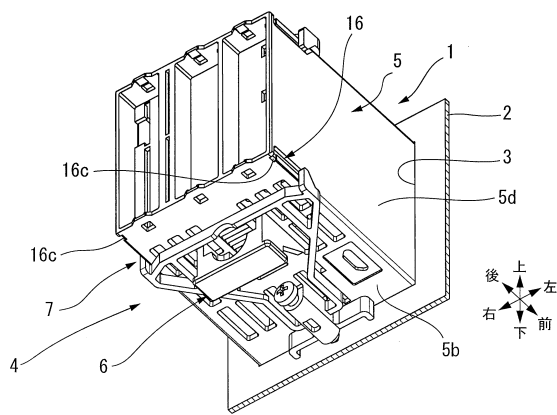
40

【図面】

【図 1】

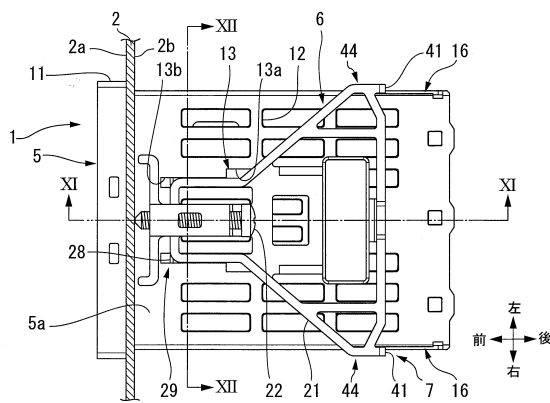


【図 2】

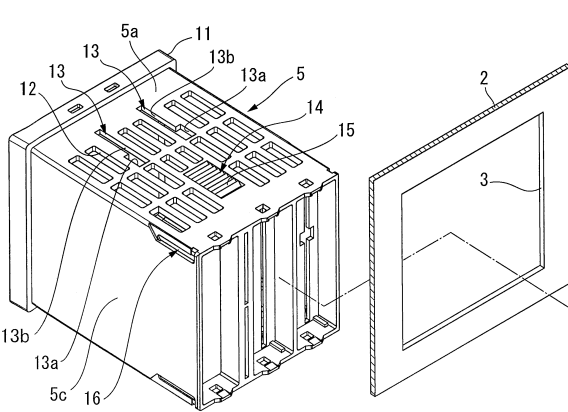


10

【図 3】



【図 4】



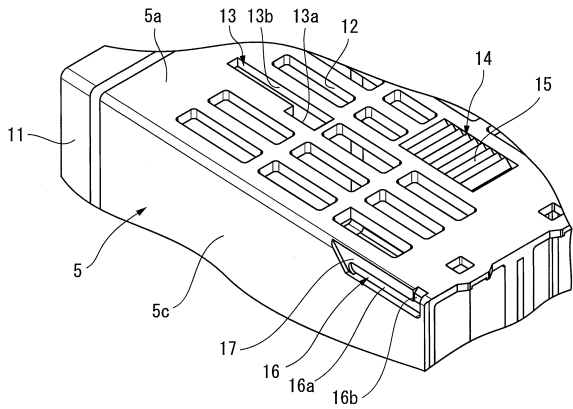
20

30

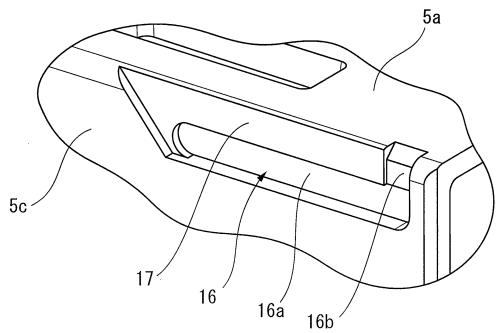
40

50

【図 5】

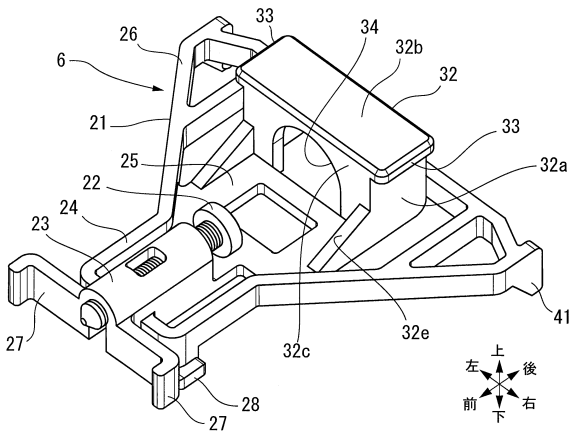


【図 6】

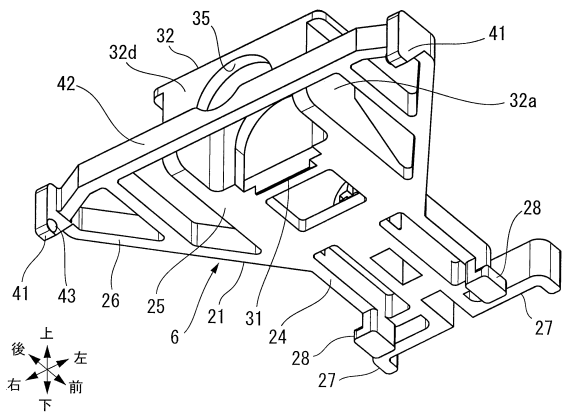


10

【図 7】



【図 8】



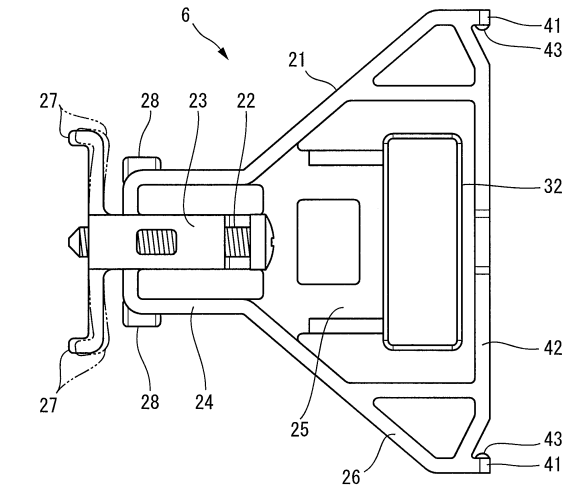
20

30

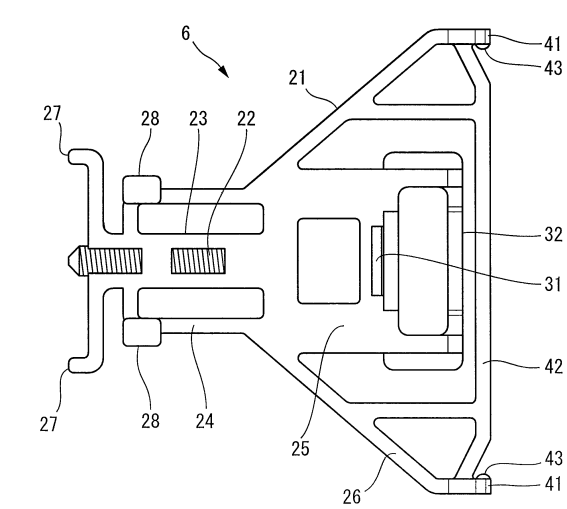
40

50

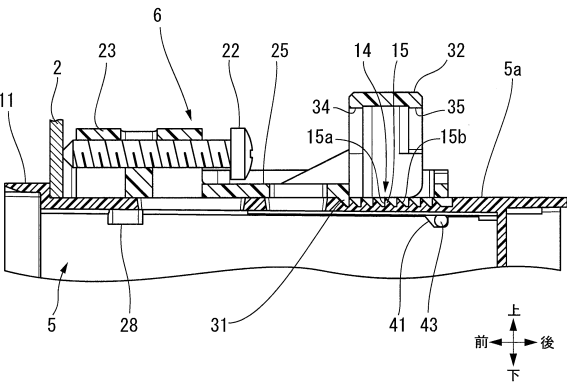
【図 9】



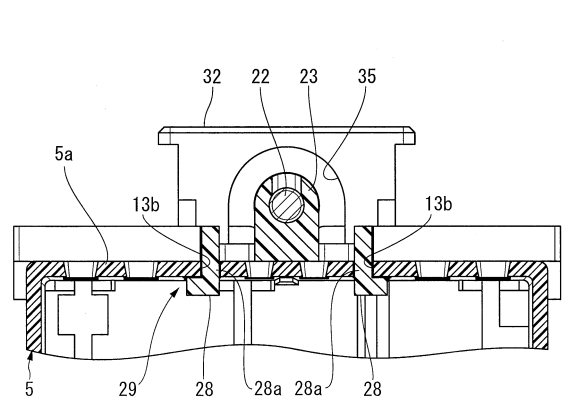
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

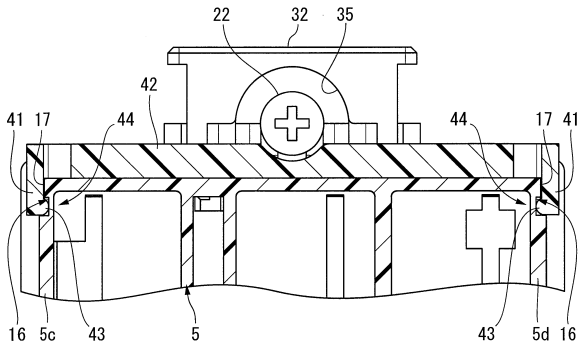
20

30

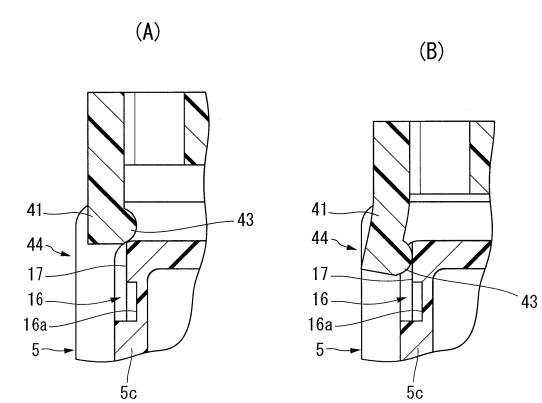
40

50

【図 1 3】

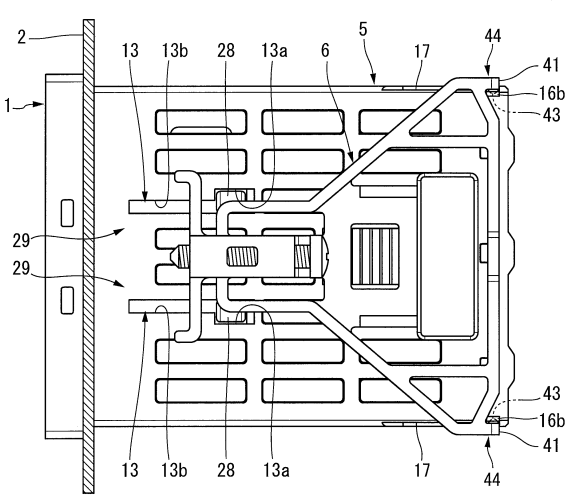


【図 1 4】

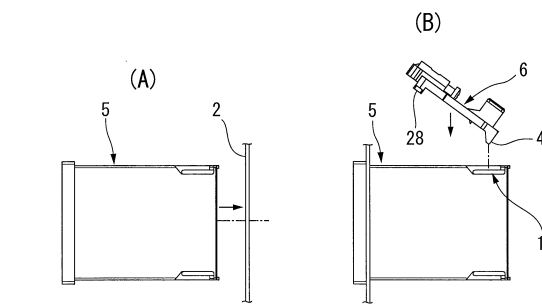


10

【図 1 5】



【図 1 6】



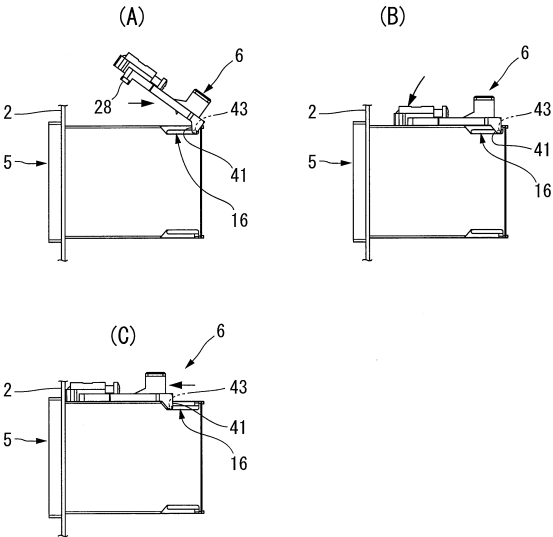
20

30

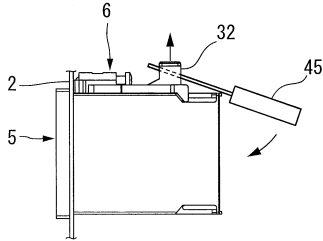
40

50

【 図 1 7 】

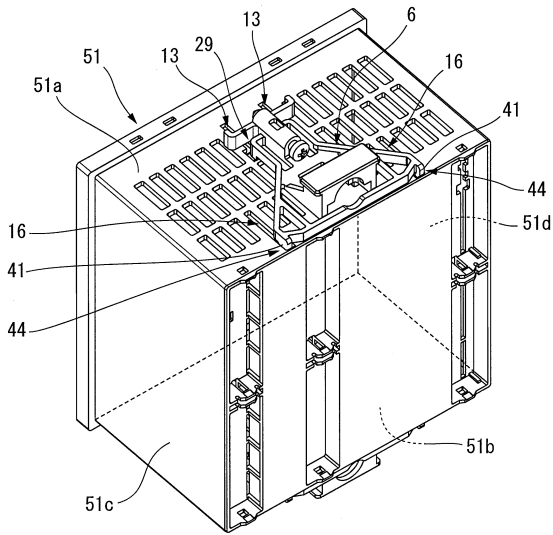


【 図 1 8 】

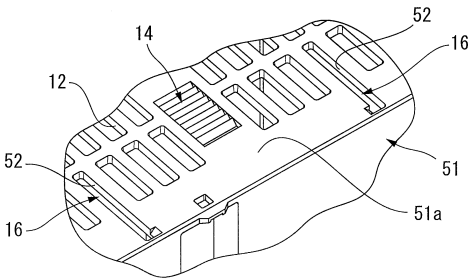


10

【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



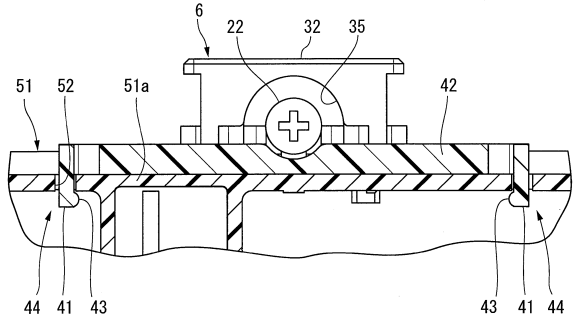
20

30

40

50

【図 2 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 1 9 3 8 3 6 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 9 6 7 7 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 9 3 1 4 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 2 1 / 0 2 1 0 8 3 3 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 1 D 1 1 / 3 0
 G 0 1 D 1 1 / 2 4
 H 0 5 K 7 / 1 2
 H 0 5 K 5 / 0 2