

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャーシに対して電子部品等を固定支持するための固定具であって、前記シャーシの一部を切り起こして前記シャーシの表面と平行に曲げ加工された片持ち支持構造の固定片と、前記固定具に設けられ、前記固定具を前記シャーシの表面に沿って移動して前記固定片に固定される固定部とを備え、前記固定部は、前記固定片が先端縁側から挿入される係合溝と、前記係合溝に臨んで設けられ、前記固定片の基端縁に係合する係合片とを備えることを特徴とする固定具。

【請求項 2】

前記係合片は前記係合溝の下面に沿って形成された弾性片で構成され、その先端には前記固定片の基端縁に係合して前記固定部が前記固定片の先端縁側に移動することを係止するフックを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の固定具。 10

【請求項 3】

前記係合溝内には前記固定片の先端縁に弾接して前記固定部を前記固定片の先端縁方向に付勢する弾性片を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の固定具。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は電子機器のシャーシ等に電子部品やケーブル等を実装するために用いる固定具に関し、特に固定具がシャーシ等の裏面側に突出することがない固定具に関するものである 20

。

【0002】**【従来の技術】**

電子機器を組み立てる場合には、パネル、シャーシ、基板等の組立基板（以下、シャーシで代表する）に電子部品を取り付けたり、ケーブル等の配線部品を延設配置する必要があり、そのため固定具が用いられる。このような固定具では、近年における家電製品、OA機器、自動車、電子機器全般において環境問題の解決策として環境配慮型製品の販売が義務付けられている中で、固定具をシャーシから解体可能にすることが要求されており、特に、解体作業を容易に行うために、工具等を用いることなく容易に解体することが要求されている。そのため、この種の固定具の構造として、基板に設けた穴に固定具の弾性力をを利用して嵌合する構造が提案されている。 30

【0003】

図10は従来の固定具の一例であり、シャーシ2の表面に沿ってケーブルを延設するためのケーブルクランプ1Cの例を示している。ケーブルクランプ1Cは図外のケーブルを束状に保持するクランプ部10Cと、当該クランプ部10Cと一体に設けられてシャーシ2に開口された透孔3内に嵌合する固定部20Cとで構成され、樹脂成形等によって一体に形成される。クランプ部10Cは、上向きコ字状のベース11に対してカバー片12が一端部においてヒンジ結合され、その他端のロック片13がベース11の端部に設けたロック部14によってロックされるようになっている。そして、カバー片12を開閉してケーブルの挿脱が可能になる。また、前記固定部20Cは、下方に突出したポスト40の両側に矢尻型に張り出した一対のスナップ片41を有しており、シャーシ2の表面側から固定部20Cを透孔3内に挿入すると、一対のスナップ片41は弾性により縮径されて透孔3を通され、通過後は弾性復帰して拡径することでスナップ片41の末端部に設けた段部41aが透孔3の内縁部に係合する。また、スナップ片41に対向して設けられている八字状をした一対の脚片42がシャーシ2の表面側に当接することで、前記段部41aと透孔3との係合状態が保持される。これにより、シャーシ2に取り付けられたケーブルクランプ1Cが透孔3から離脱することが防止される。 40

【0004】

しかしながら、この種の固定具では、固定部20Cをシャーシ2に開口した透孔3を通して表面側から裏面側に貫通させて係合を行っているため、スナップ片41はシャーシ2の 50

裏面側に突出された状態にある。そのため、環境対策のためにシャーシ 2 からケーブルクランプ 1 C を取り外す際にはシャーシ 2 の裏面側に手を差し入れてスナップ片 4 1 を操作する必要があり、作業性が極めて悪いものとなる。また、シャーシ 2 の裏面側にスナップ片 4 1 が突出しているために厚さ方向のスペースを確保する必要があり、当該スペースが確保できない場合には実装が不可能になる。一方、シャーシ 2 の裏面にスペースを確保する場合には、当該シャーシ 2 を内装する電子機器の小型化が困難になる。さらに、シャーシ 2 の裏面側を露出した状態で電子機器を構成したような場合に、シャーシ 2 の裏面側から突出されたスナップ片 4 1 によって電子機器の外観が損なわれるとともに、スナップ片 4 1 に触れ易くなり、触れたときには係合状態が解除されてケーブルクランプ 1 C がシャーシ 2 から外れてしまい、ケーブルをクランプする機能が失われてしまうと言う問題もある。10

【 0 0 0 5 】

このような問題に対し、特開平 9 - 119416 号公報には、シャーシの裏面側に突出することがない固定具が提案されている。図 11 はその中で前述と同様なケーブルクランプ 1 D に適用した一例であり、シャーシ 2 の一部を台形に切り起こしてシャーシ面に平行に開口された孔 5 1 を有する取付部 5 0 を設ける一方、ケーブルクランプ 1 D のクランプ部 1 0 C の本体部 1 5 の一側に、シャーシ 2 の表面と平行な方向から前記取付部 5 0 の孔 5 1 に挿入されて係合を行う係合部 1 6 を備えたものである。係合部 1 6 には孔 5 1 内に挿入可能な係合爪 1 6 a を設けており、係合爪 1 6 a が孔 5 1 内に挿入されたときに取付部 5 0 に係合することでケーブルクランプ 1 D をシャーシ 2 に固定するようになっている。また、係合爪 1 6 a を手で操作することで係合部 1 6 を取付部 5 0 から離脱することが可能である。このケーブルクランプ 1 D によれば、シャーシ 2 の表面側においてのみケーブルクランプ 1 D の着脱が可能であり、またケーブルクランプ 1 D がシャーシ 2 の裏面側に突出することができないため、前述した従来のケーブルクランプにおける問題点を解消する上で有効である。20

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この公報に記載の技術は、ケーブルクランプ 1 D の本体部 1 5 の一側に係合部 1 6 を付設した構造であるため、係合部 1 6 を取付部 5 0 を利用してシャーシ 2 に実装したときには、取付部 5 0 の側方にケーブルクランプ 1 D の本体部 1 5 が配置されることになり、シャーシ 2 に占める面積は本体部 1 5 が占める面積に加えて係合部 1 6 の面積が必要になり、シャーシ 2 に対するケーブルクランプ 1 D の実装面積が大きくなり、ケーブルクランプ 1 D を高密度に実装することが難しくなる。特に、複数のケーブルクランプを並べて実装する場合には、シャーシ 2 の表面上に隣接した取付部 5 0 の間には各ケーブルクランプ 1 D を取付部 5 0 に対して係合、離脱するためのスペースに加えてケーブルクランプ 1 D 自体が占めるスペースを確保する必要があるため、実装可能な固定具の密度がさらに低いものになる。また、ケーブルクランプ 1 D に対して外力が加えられたときに、その外力は取付部 5 0 に係合している係合部 1 6 に集中され易く、この部分でケーブルクランプ 1 D にダメージを受け易くなる。特に、高さ寸法が大きいケーブルクランプの場合には、係合部 1 6 に加えられるモーメントが大きなものとなり、ケーブルクランプが破損され易いものとなる。なお、以上述べた問題点は前記したケーブルクランプに限られるものではなく、シャーシに対して嵌合、係合等の手段によって実装する各種固定具についても同様に言えるものである。30

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、シャーシに対する固定具の取り付け及び取り外しを容易に行うこと可能にする一方で、固定具の実装密度を高め、かつ実装の信頼性を高めた固定具を提供するものである。40

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、シャーシの一部を切り起こしてシャーシの表面と平行に曲げ加工された片持ち50

支持構造の固定片と、固定具に設けられ、固定具をシャーシの表面に沿って移動して固定片に固定される固定部とを備え、固定部は固定片が先端縁側から挿入される係合溝と、係合溝に臨んで設けられ、固定片の基端縁に係合する係合片とを備えることを特徴とする。

【0009】

ここで、係合片は係合溝の下面に沿って形成された弾性片で構成され、その先端には固定片の基端縁に係合して固定部が固定片の先端縁側に移動することを係止するフックを備える。また、係合溝内には固定片の先端縁に弾接して固定部を固定片の先端縁方向に付勢する弾性片を備えることが好ましい。

【0010】

本発明によれば、シャーシの表面側においてのみ固定具の着脱が可能であり、かつ着脱及び離脱を容易に行うことができる。環境対策のために固定具をシャーシから離脱させる作業を極めて簡単に行うことができる。また、固定具をシャーシに実装した状態では、固定具がシャーシの裏面側に突出することがないため、シャーシの裏面側にスペースが確保できない場合でも実装が可能であり、かつシャーシを裏面側から見たときにおける外観上の見栄えが向上するとともに、シャーシの裏面側から固定具の係合状態が解除されてしまうようなこともなく、安定した固定状態が保持できる。10

【0011】

また、本発明によれば、固定片は固定具内に完全に近い状態で内包された状態にあるため固定具と固定片とは一体的な構成となっており、さらに固定具は固定片の直上位置に配置されるため、固定具がシャーシ上で占める占有面積は固定片の面積とほぼ同じとなり、シャーシに実装する固定具の実装密度を高めることができるとなる。特に、複数の固定具を並べて実装する場合には、隣接する固定片の間には固定具を係合、離脱させるためのスペースのみを確保すればよく、実装密度を更に高めることができる。20

【0012】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の固定具をロッキングワイヤーサドル型ケーブルクランプ（以下、単にケーブルクランプと称する）に適用した実施形態の斜視図である。ケーブルクランプ1はケーブルを束状に保持するクランプ部10と、当該クランプ部10と一緒に設けられてシャーシ2に取着かつ固定される固定部20とで構成され、樹脂成形等によって一体に形成される。クランプ部10は、図10に示した従来構成と同じであり、上向きコ字状のベース11に対してカバー片12が一端部においてヒンジ結合されており、カバー片12の他端に設けられたほぼU字型のロック片13がベース11の他端に設けられたロック部14に嵌合することによってロックされ、ベース11とカバー片12とで構成される矩形のリング内に図外のケーブルを挿通支持するようになっている。なお、ロック片13とロック部14とのロック状態を解除してカバー片12を開閉することでケーブルの挿脱が可能になる。30

【0013】

前記固定部20は、図2(a)～(e)に正面図、右側面図、背面図、AA線断面図、BB線断面図をそれぞれ示すように、前記クランプ部10の下面から垂直下方に延びる断面が十字型のポスト21の下端部に設けられており、前記ポスト21の下端部に連結された状態で水平方向に広げられた矩形でかつ偏平な筒体22を有している。この筒体22は一端面から他端面に向けて開口され、かつ当該他端面において閉塞された突き当たり構造の係合溝23を備えている。また、前記係合溝23の下面に沿って存在する前記筒体22の底板24は幅方向に沿って中央領域とその両側領域の3つの領域に区画されており、中央領域では前記係合溝23が突き当たる他端面には上向きコ字状の切欠22aが形成されて、薄い板圧をした下向きの舌状の弾性片25が形成されている。この弾性片25は係合溝23の延長方向に沿って変形され得るように形成されている。また、前記底板24の両側領域では開口側部分が薄肉に形成された上で係合溝23の開口端から外部に向けて突出され、かつその突出された部分には楔状をしたフック26aを有する一対の係合片26として形成されている。前記係合片26は前記筒体22の一端面から突出されているフック240

6 a を指で押下することで下方に変形が可能にされている。なお、このフック 2 6 a を樹脂成形するための金型の抜き穴 2 2 b が前記筒体 2 2 の他端面に設けられている。また、この実施形態では前記筒体 2 2 の両側面には前記底板 2 4 を幅方向に拡大した袖部 2 7 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

一方、シャーシ 2 には、図 3 (a) , (b) に平面図、C C 線断面図を示すように、矩形の開口部 3 0 が切り欠き開設されるとともに、この開口部 3 0 を開口した際に生じるシャーシ 2 の一部を所要の形状に切断するとともに上向き L 字型に曲げ形成して固定片 3 1 を形成している。この固定片 3 1 は前記ケーブルクランプ 1 の固定部 2 0 の筒体 2 2 よりも一回り小さく、前記係合溝 2 3 に嵌入可能な寸法をした矩形に形成され、かつシャーシ 2 の表面と平行に向けられた状態で連結片 3 2 によって前記シャーシ 2 に連結支持されている。前記連結片 3 2 は前記固定片 3 1 の基端縁 3 1 a の中央領域に連結された細幅に形成され、前記シャーシ 2 に対してほぼ垂直に向けられるように曲げ加工されることで、前記固定片 3 1 を片持ち支持構造でシャーシ 2 に支持している。なお、前記連結片 3 2 の長さ、すなわちシャーシ 2 の表面と固定片 3 1 の下面との間隔寸法は前記ケーブルクランプ 1 の筒体 2 2 の底板 2 4 の板厚にほぼ等しくされている。

【 0 0 1 5 】

以上の構成のケーブルクランプをシャーシの固定片に係合して固定を行う際には、図 4 に斜視図を、図 5 (a) ~ (d) に平面図、右側面図、D D 線断面図、E E 線断面図を示すように、ケーブルクランプ 1 の固定部 2 0 の筒体 2 2 の底板 2 4 をシャーシ 2 の表面に沿接させながら、固定片 3 1 の先端縁 3 1 b から係合溝 2 3 内に嵌入させる。このとき筒体 2 2 の両側面の袖部 2 7 はシャーシ 2 に設けた開口部 3 0 の両側縁上に延在された状態でシャーシ 2 の表面に当接される。また、係合片 2 6 はフック 2 6 a が固定片 3 1 の下面に沿うように弾性変形されながら筒体 2 2 と共に移動される。そして、固定片 3 1 の先端縁 3 1 b が弹性片 2 5 に当接し、当該弹性片 2 5 を若干弹性変形させる位置まで挿入すると、一対の係合片 2 6 のフック 2 6 a が固定片 3 1 の基端縁 3 1 a の先まで突出されるため、その弹性復帰力によって上方に移動し、固定片 3 1 の基端縁 3 1 a の両側位置において係合する。この係合状態では弹性片 2 5 の弹性力によって筒体 2 2 は図 5 (b) の右方向に向けて付勢されるが、この付勢力によってフック 2 6 a と固定片 3 1 の基端縁 3 1 a との係合状態が安定に保持されることになる。また、固定部 2 0 の底板 2 4 はシャーシ 2 の表面（開口部 3 0 の両側縁）と固定片 3 1 との間に挟持される状態となり、固定部 2 0 はシャーシ 2 に対して強固に固定され、ケーブルクランプ 1 がシャーシ 2 に固定されることになる。したがって、この状態で図 4 に示すように、クランプ部 1 0 においてケーブル C を保持することで、ケーブル C をシャーシ 2 の表面上に延設保持することが可能になる。

【 0 0 1 6 】

一方、ケーブルクランプ 1 をシャーシ 2 から離脱する場合には、シャーシ 2 の表面側において一対の係合片 2 6 の各フック 2 6 a を指でシャーシ 2 側に押し下げれば、各フック 2 6 a が固定片 3 1 の基端縁 3 1 a との係合が解除されるとともに、弹性片 2 5 の弹性力によって筒体 2 2 が僅かに図 5 (b) の右方向に移動されるため、フック 2 6 a が固定片 3 1 の基端縁 3 1 a に係合しない状態となる。したがって、その後は引き続きケーブルクランプ 1 をシャーシ 2 の表面に沿って移動させることで、筒体 2 2 を固定片 3 1 の側方位置に引き出すことができ、固定部 2 0 における固定状態を解除し、シャーシ 2 の表面上にケーブルクランプ 1 を持ち上げて離脱することが可能になる。

【 0 0 1 7 】

このケーブルクランプ 1 によれば、シャーシ 2 の表面側においてのみケーブルクランプ 1 の着脱が可能であり、かつ着脱及び離脱を容易に行うことができるので、環境対策のためにケーブルクランプ 1 をシャーシ 2 から離脱させる作業を極めて簡単に行うことができる。また、ケーブルクランプ 1 をシャーシ 2 に実装した状態では、ケーブルクランプ 1 の一部がシャーシ 2 の裏面側に突出することがないため、シャーシ 2 の裏面側にスペースが確保できない場合でも実装が可能になるとともに、シャーシ 2 を裏面側から見たときにおけ

10

20

30

40

50

る外観上の見栄えが向上し、さらに、シャーシ 2 の裏面側からケーブルクランプ 1 の固定部 20 における係合状態が解除されてしまうようなこともなく、安定した固定状態が保持できる。

【 0 0 1 8 】

また、この固定状態では、固定片 31 はケーブルクランプ 1 の固定部 20 の筒体 22 内、すなわち係合溝 23 内に完全に嵌合されて内包された状態にあるため筒体 22 と固定片 31 とは一体的な構成となっており、さらにクランプ部 10 は筒体 22 及び固定片 31 の直上位置に配置されることになる。したがって、ケーブルクランプ 1 を実装したときにシャーシ 2 の表面上で占める占有面積は固定片 31 の面積程度となり、シャーシ 2 に実装するケーブルクランプ 1 の実装密度を高めることが可能になる。また、これにより、複数のケーブルクランプ 1 を並べてシャーシ 2 に固定する場合には、隣接する固定片 31 の間にはケーブルクランプ 1 を係合、離脱させるためのスペースのみを確保すればよく、この面からもケーブルクランプ 1 の実装密度を高めることができることが可能になる。また、ケーブルクランプ 1 に対して外力が加えられたときに、その外力はポスト 21 を介して筒体 22 に加えられ、さらに筒体 22 内に内包されている固定片 31 に加えられるが、これら筒体 22 と固定片 31 とは同一面位置において一体状態にあり、しかも固定片 31 の面積は筒体 22 の面積に近い大きさであるため、加えられた外力を筒体 22 と固定片 31 とで吸収でき、ケーブルクランプ 1 の破損が防止される。10

【 0 0 1 9 】

なお、この実施形態において、同一構成のケーブルクランプを板厚が相違するシャーシに実装する場合でも、シャーシの板厚が係合溝 23 の高さよりも小さくて当該シャーシに形成される固定片 31 が係合溝 23 内に嵌入可能であれば、連結片 32 の長さ、すなわちシャーシの表面から固定片 31 の底面までの寸法を筒体 22 の底板 24 の厚さにほぼ等しくなるように固定片 31 を曲げ加工すれば、当該ケーブルクランプを実装することは可能である。20

【 0 0 2 0 】

ここで、図 6 (a) , (b) に斜視図と平面図を示すように、シャーシ 2 の開口部 30A の形状を、固定片 31 と連結片 32 を平坦にしたときの形状と同じ形状にしてもよい。この場合にはシャーシ 2 に対して同形状の溝を切り欠き形成した上で、当該溝で囲まれた部分を L 字型に曲げ起こすことによって固定片 31 及び連結片 32 を形成することができる。これにより、開口部 30A の開口面積を可及的に小さくすることができ、外観上の見栄えを改善する上で有利になる。30

【 0 0 2 1 】

また、固定部の構造を簡易化することも可能である。例えば、図 7 はその一例であり、前記実施形態と等価な部分に同一符号を付して詳細な説明は省略している。ここでは、固定部 20A の底板 24 の幅方向の中央領域に 1 つの係合片 26 を延長し、同図には表れない弾性片 (25) は両側領域に形成している。また、シャーシ 2 に形成する固定片 31 は基端縁 31a の両側において連結片 32 によりシャーシ 2 に連結支持した構成としている。この構成では、固定片 31 の基端縁 31a に接続されている 2 つの連結片 32 で挟まれる箇所において係合片 26 のフック 26a が係合されることになる。この構成によれば、係合片 26 の幅寸法を前記実施形態よりも大きくすることができるため、係合片 26 の強度を高めることができる。また、両側領域の幅方向の寸法を小さくすることで固定部の幅寸法を縮小することも可能である。40

【 0 0 2 2 】

あるいは、固定部のさらなる縮小化を図る場合には、図 8 のように、固定部 20B の筒体 22 の幅寸法を前記実施形態のほぼ 2 / 3 程度の寸法とし、底板 24 の幅方向の一方の側に 1 つの係合片 26 を形成し、他方の側に同図には表れない弾性片 (25) を形成するようにしてもよい。この場合には、シャーシ 2 に形成する固定片 31 は基端縁 31a の幅方向の他方の側にのみ連結片 32 を設けた構成とする。この構成では、固定片 31 の基端縁 31a の一側において係合片 26 のフック 26a に係合されることになり、固定片 31 の50

幅寸法を低減でき、これに対応して固定部 20 の幅方向の寸法を低減して、小型の固定部を形成する上で有利になる。

【0023】

なお、前記実施形態では、本発明にかかる固定具としてケーブルクランプに適用した例を示したが、図 9 (a) に示すように、前記実施形態と同様の固定部 20 上に上向きコ字状のベースの開口に一対の舌片を有するクランプ部 10A を有するワイヤーサドル型のケーブルクランプ 1A として構成することも可能である。あるいは、図 9 (b) に示すように、シャーシ上に回路基板等を支承するための支承部 10B を同様の固定部 20 上に有する基板サポート 1B としても適用可能である。なお、この基板サポート 1C の支承部 10B は、図 10 に示した固定部の構造と基本的には同じであり、上方に突出したステム 40 の先端部に設けた矢印型をした一対のスナップ片 41 と、このスナップ片 41 に対向してステム 40 の基端部から両側に広がる一対の脚片 42 とで構成されており、支持する図外の基板に設けた嵌合穴にスナップ片 41 を挿通して各スナップ片 41 の段部 41a を嵌合穴の内縁部に嵌合させ、かつ基板の下面を脚片 42 で支承する構成である。さらに、図示及び説明は省略するがシャーシに実装することが要求される各種固定具に本発明が適用可能であることは言うまでもない。10

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の固定具は、シャーシに設けた片持ち支持構造の固定片に対して固定される固定具の固定部に、固定片が先端縁側から挿入される係合溝と、係合溝に臨んで設けられ、固定片の基端縁に係合する係合片とを備えているので、シャーシの表面側においてのみ固定具の着脱が可能であり、環境対策のために固定具をシャーシから離脱させる作業を簡単に行うことができ、またシャーシの裏面側にスペースが確保できない場合でも実装を可能とし、かつシャーシを裏面側から見たときにおける外観上の見栄えが向上するとともに安定した固定状態が保持できる。また、本発明によれば、固定片は固定具内に完全に近い状態で内包され、固定具は固定片の直上位置に配置されるため、固定具がシャーシ上で占める占有面積は固定片の面積とほぼ同じとなり、シャーシに実装する固定具の実装面積密度を高めることができることになる。20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明をケーブルクランプに適用した実施形態の斜視図である。30

【図 2】固定部の正面図、右側面図、背面図、A A 線断面図、B B 線断面図である。

【図 3】固定片の平面図と C C 線断面図である。

【図 4】ケーブルクランプをシャーシに固定した状態の斜視図である。

【図 5】シャーシに固定した状態の固定部の平面図、右側面図、D D 線断面図、E E 線断面図である。

【図 6】固定片の変形例の斜視図と平面図である。

【図 7】固定部の第 1 の変形例の斜視図である。

【図 8】固定部の第 2 の変形例の斜視図である。

【図 9】本発明の固定具の異なる二つの実施形態の正面図である。

【図 10】従来の固定具の一例の断面図である。40

【図 11】従来の改良された固定具の他の例の斜視図である。

【符号の説明】

1, 1A ケーブルクランプ

1B 基板サポート

2 シャーシ

10 クランプ部

20, 20A, 20B 固定部

21 ポスト

22 筒体

23 係合溝

10

20

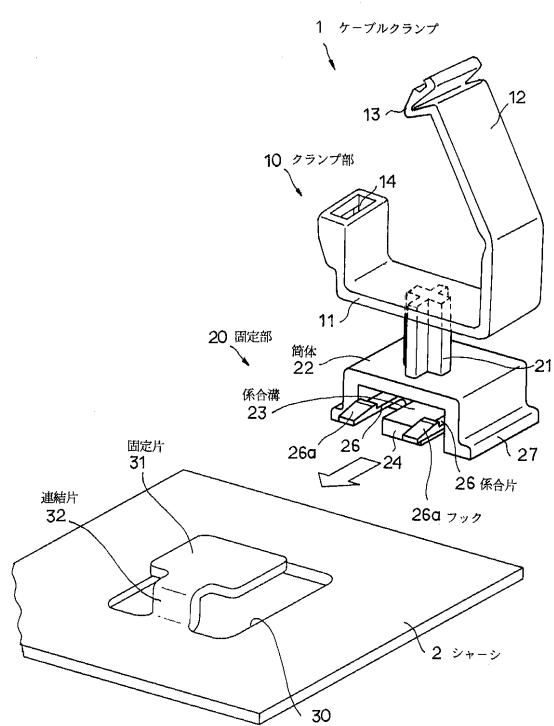
30

40

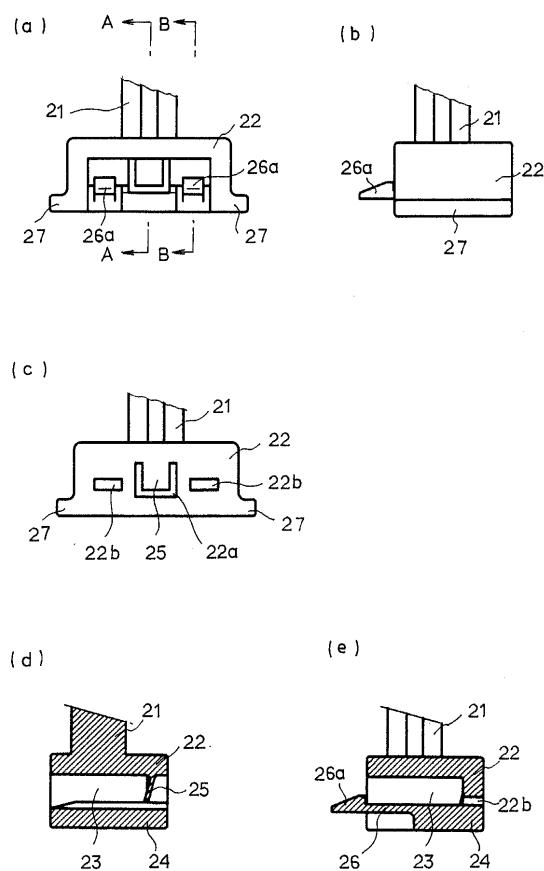
50

- 2 4 底板
 2 5 弹性片
 2 6 係合片
 2 6 a フック
 2 7 袖部
 3 0 開口部
 3 1 固定片
 3 2 連結片

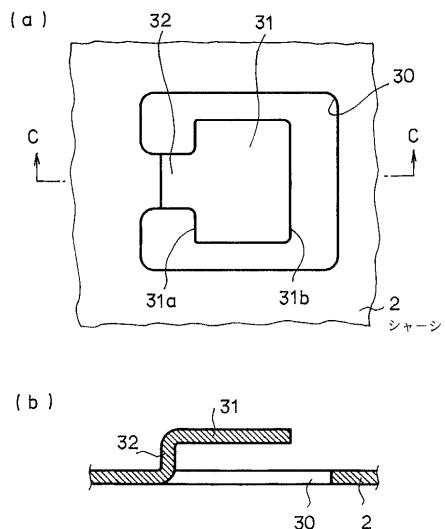
【図1】



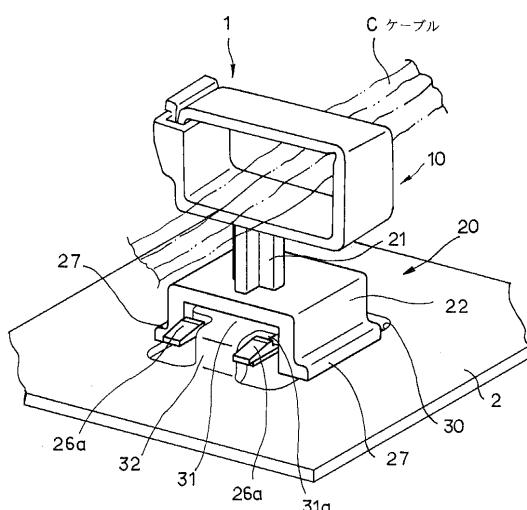
【図2】



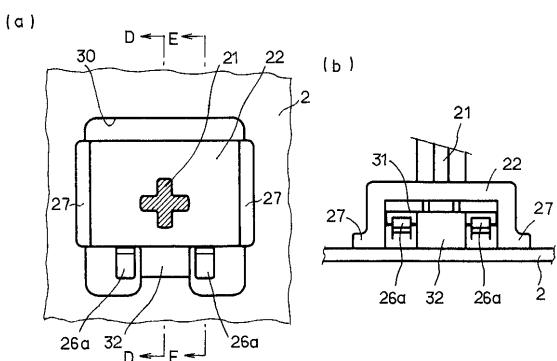
【図3】



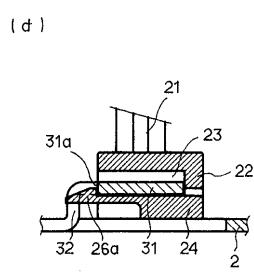
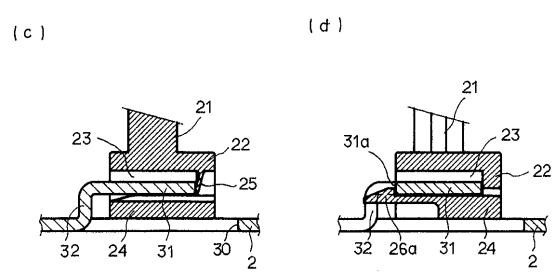
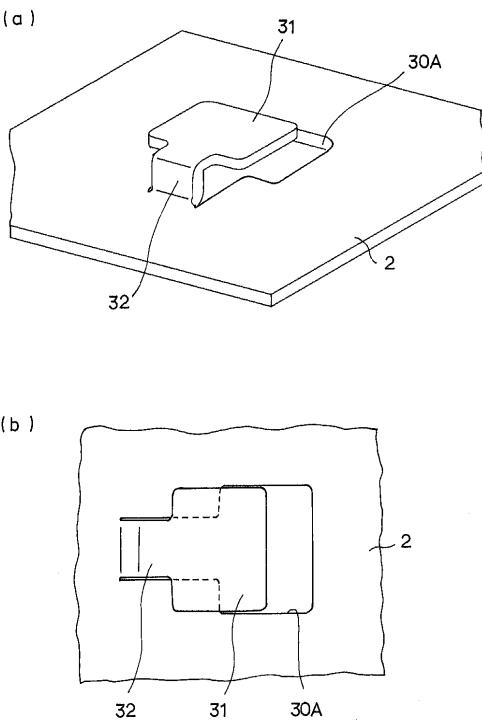
【図4】



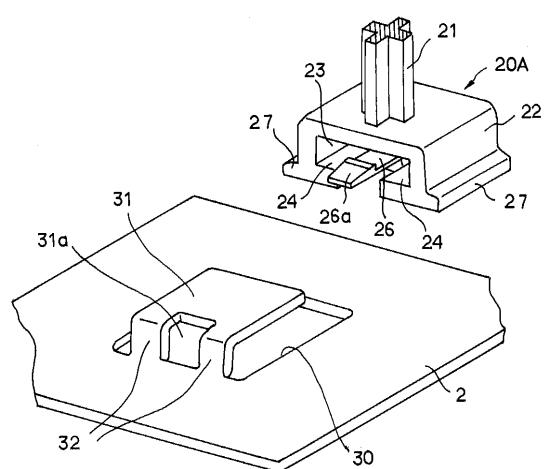
【図5】



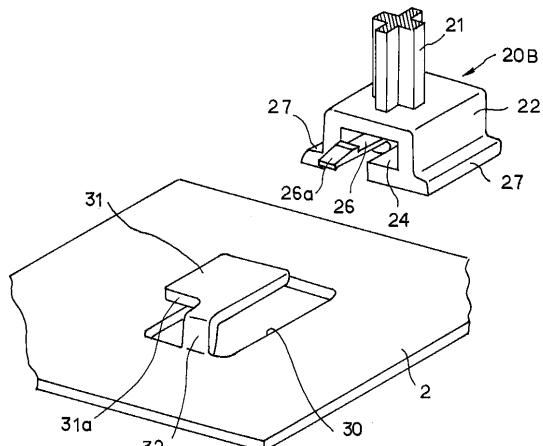
【図6】



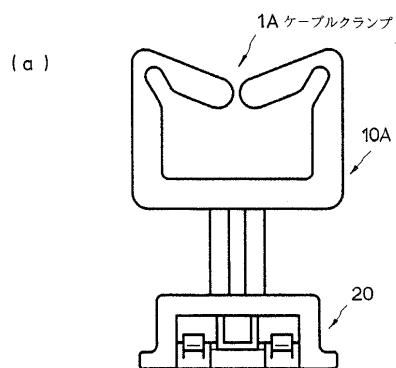
【図7】



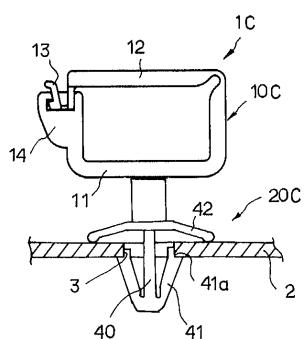
【図8】



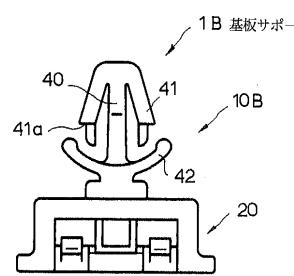
【図9】



【図10】



(a)



【図 1 1】

