(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5410319号
(P5410319)
(45)発行日　平成26年2月5日(2014.2.5)　(24)登録日　平成25年11月15日(2013.11.15)

(51)Int.Cl.　F I
H05K 5/02 (2006.01)　H05K 5/02 E

請求項の数 7　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2010-24560(P2010-24560)
(22)出願日　平成22年2月5日(2010.2.5)
(65)公開番号　特開2011-155233(P2011-155233A)
(43)公開日　平成23年8月11日(2011.8.11)
審査請求日　平成24年3月16日(2012.3.16)
(31)優先権主張番号　特願2009-299223(P2009-299223)
(32)優先日　平成21年12月29日(2009.12.29)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000109668
ＤＸアンテナ株式会社
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号
(74)代理人　100085291
弁理士　鳥巣　実
(74)代理人　100117798
弁理士　中嶋　慎一
(72)発明者　割石　健
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号　ＤＸアンテナ株式会社内

審査官　中島　昭浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子機器の固定構造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
電子機器の機器ケーシングに保持部が形成され、その保持部にマスト固定具が保持され、そのマスト固定具を介してマストに固定され、
前記マスト固定具は、ボルト部材、押さえ部材およびナット部材を備える電子機器の固定構造であって、
前記ボルト部材は、前記押さえ部材を係止可能である係止凹部が形成されている係止棒部と、この係止棒部と平行に延び前記ナット部材が螺合されるネジ棒部と、それらの基端を相互に連結する連結棒部とを有するコ字形状とされると共に、前記連結棒部を回転軸として前記ボルト部材が前記保持部に回転可能に保持される一方、
前記押さえ部材は、各端部に前記係止棒部が係脱可能に係合する切り欠きと前記ネジ棒部が挿通される挿通部がそれぞれ形成され、
前記係止凹部は、前記電子機器が固定される前記マストの直径に対応する位置に少なくとも設けられ、
前記ネジ棒部は、締め付けのための前記ナット部材の回転方向と前記押さえ部材の切り欠きが前記係止凹部に係合する方向とが一致するようにネジが設けられ、
締め付けのための前記ナット部材の回転方向と前記押さえ部材の切り欠きが前記係止凹部に係合する方向とが一致していることを特徴とする電子機器の固定構造。
【請求項２】
前記係止凹部は、断面円形状の棒状部分の外周面より外方に突出する２つの突出部の間

に設けられていることを特徴とする請求項１記載の電子機器の固定構造。
【請求項３】
前記突出部は、前記係止棒部の一部をつぶして外方に突出させたものであり、
前記電子機器が固定される複数種類のマストの直径に対応する位置を含むように一定間隔で設けられていることを特徴とする請求項２記載の電子機器の固定構造。
【請求項４】
前記押さえ部材は、断面コ字形状で、矩形板状の本体部と、この本体部の、前記切り欠きと前記挿通部を結ぶラインを挟む両側縁に設けられ平行に延びる矩形板状の側板部とを有する構成とされていることを特徴とする請求項１～３のいずれか１つに記載の電子機器の固定構造。
【請求項５】
電子機器の機器ケーシングに保持部が形成され、その保持部にマスト固定具が保持され、そのマスト固定具を介してマストに固定され、
前記マスト固定具は、ボルト部材、押さえ部材およびナット部材を備える電子機器の固定構造であって、
前記ボルト部材は、前記押さえ部材を係止可能である係止凹部が形成されている係止棒部と、この係止棒部と平行に延び前記ナット部材が螺合されるネジ棒部と、それらの基端を相互に連結する連結棒部とを有するコ字形状とされると共に、前記連結棒部を回転軸として前記ボルト部材が前記保持部に回転可能に保持される一方、
前記押さえ部材は、各端部に前記係止棒部が係脱可能に係合する切り欠きと前記ネジ棒部が挿通される挿通部がそれぞれ形成され、
前記係止凹部は、前記電子機器が固定される前記マストの直径に対応する位置に少なくとも設けられ、
前記押さえ部材は、断面コ字形状で、矩形板状の本体部と、この本体部の、前記切り欠きと前記挿通部を結ぶラインを挟む両側縁に設けられ平行に延びる矩形板状の側板部とを有する構成とされていることを特徴とする電子機器の固定構造。
【請求項６】
前記切り欠きは、前記押さえ部材の部材長手方向に長く形成され、前記係止棒部が挿通される挿入開口部、取付状態で前記係止棒部が位置する保持部と、前記挿入開口部および前記保持部を連通する連通部とを有し、
前記挿通部は、前記押さえ部材の部材長手方向に長い長穴で、前記切り欠きの挿入開口部、保持部および連通部に対応する位置関係で第１の穴部、第２の穴部および連通穴部とを有することを特徴とする請求項１～５のいずれか１つに記載の電子機器の固定構造。
【請求項７】
前記切り欠きの保持部は、前記挿入開口部が開口する側とは反対側に延びる延長穴部分を有し、
前記挿通部の第２の穴部は、前記延長穴部分に対応する穴部分を有することを特徴とする請求項６記載の電子機器の固定構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、分配器、ブースター、コンバーター、混合器などの電子機器の固定構造に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
電子機器の固定構造として、ケース本体の背面側に保持部が突出して形成され、その保持部にマスト固定金具が保持され、そのマスト固定金具を介してマストに取り付けられるものにおいて、前記マスト固定金具は、ボルト部材、押さえ金具およびナット部材を備え、前記ボルト部材は、左右のボルト部と、それらの基端を相互に連結する連結部とを有するコ字形状とされると共に、前記連結部が保持部に回動可能に保持され、前記押さえ金具

は、両端部に左右のボルト部を挿通する被挿通部が形成され、この被挿通部を貫通するボルト部の雄ネジにナット部材が螺合される構造は知られている（例えば特許文献１参照）。

【０００３】

この構造においては、ケース本体を保持するボルト部材の左右のボルト部の間にマストを挟んで、押さえ金具で押さえ、左右のボルト部（雄ネジ）に螺合したナット部材を締め付けて固定するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００７－１２８００号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

従来は、左右のボルト部（雄ネジ）に螺合したナット部材を締め付けて固定するようにしているので、ナット部材の締め付けによる固定作業を２回繰り返す必要があった。また、２つのナット部材のうち一方のナット部材のみを余分に締め付けたりして、２つのナット部材の締め付け力が異なると、十分に固定されず、ナット部材が緩むおそれもあった。

【０００６】

本発明は、前述したような構造において、１つのナット部材の締め付けだけでマストに電子機器を固定できる電子機器の固定構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１の発明は、電子機器の機器ケーシングに保持部が形成され、その保持部にマスト固定具が保持され、そのマスト固定具を介してマストに固定され、前記マスト固定具は、ボルト部材、押さえ部材およびナット部材を備える電子機器の固定構造であって、前記ボルト部材は、前記押さえ部材を係止可能である係止凹部が形成されている係止棒部と、この係止棒部と平行に延び前記ナット部材が螺合されるネジ棒部と、それらの基端を相互に連結する連結棒部とを有するコ字形状とされると共に、前記連結棒部を回転軸として前記ボルト部材が前記保持部に回転可能に保持される一方、前記押さえ部材は、各端部に前記係止棒部が係脱可能に係合する切り欠きと前記ネジ棒部が挿通される挿通部がそれぞれ形成され、前記係止凹部は、前記電子機器が固定される前記マストの直径に対応する位置に少なくとも設けられ、前記ネジ棒部は、締め付けのための前記ナット部材の回転方向と前記押さえ部材の切り欠きが前記係止凹部に係合する方向とが一致するようにネジが設けられ、締め付けのための前記ナット部材の回転方向と前記押さえ部材の切り欠きが前記係止凹部に係合する方向とが一致していることを特徴とする。ここで、押さえ金具には、後述する請求項４に記載のもののほか、例えば特開２００７－１２８００号公報に記載されるように、金具本体が、くの字形状に屈曲されているものも含まれる。

【０００８】

このようにすれば、電子機器の機器ケーシングの保持部と押さえ部材との間にマストを挟んだ状態で、押さえ部材の一端部は係止棒部の係止凹部によってマストの直径に対応する位置に係止されているので、ナット部材をネジ棒部に対しねじ込むことで押さえ部材の他端部がマストを挟み込む方向に移動せしめられ、固定される。このとき、押さえ部材の一端部は係止棒部の係止凹部によって係止されているので、移動することなく、機器ケーシングの保持部と押さえ部材との間にマストを挟んだ状態で固定される。

【０００９】

また、１つのナット部材を締め付けて固定するので、２つのナット部材を締め付けて固定する従来の場合に比べて、作業時間を短縮することができる。それに加えて、従来のように２つのナット部材を用いる場合、一方のナット部材のみを余分に締め付けたりして、２つのナット部材の締め付け力が異なると、十分に固定されず、ナット部材が緩むという

不具合があったが、このような不具合も回避される。

【００１０】

それに加えて、前記ネジ棒部は、前記係止棒部が位置する側に前記ナット部材を回転することで締め付けられるようにネジが設けられ、締め付けのための前記ナット部材の回転方向と前記押さえ部材の切り欠きが係止凹部に係合する方向とが一致しているので、ナット部材を回転して締め込む際に押さえ部材の切り欠きと係止凹部との係合が解除されるおそれがなくなり、この点からも作業時間の短縮が図れ、作業性の向上を図る上で有利となる。

【００１１】

請求項２に記載のように、前記係止凹部は、断面円形状の棒状部分の外周面より外方に突出する２つの突出部の間に設けられている構成とすることができる。

【００１２】

このようにすれば、前記係止凹部の構造が簡単であり、前記押さえ部材が前記係止棒部の先端側に移動するのを簡単に規制することができる。特に、ナット部材による締め付け時などにおいて、係止棒部の先端側あるいは基端側に押さえ部材が移動するおそれがなくなり、作業性よく固定することができる。

【００１３】

この場合、請求項３に記載のように、前記突出部は、前記係止棒部の一部をつぶして外方に突出させたものであり、前記電子機器が固定される複数種類のマストの直径に対応する位置を含むように一定間隔で設けられているものとすることができる。

【００１４】

このようにすれば、係止凹部を、突出部を利用して簡単に形成することができる。また、直径が異なる複数種類のマストに対して電子機器を固定することができる。突出部を一定間隔に設けるので、加工も容易である。

【００１５】

また、請求項４に記載のように、前記押さえ部材は、断面コ字形状で、矩形板状の本体部と、この本体部の、前記切り欠きと前記挿通部を結ぶラインを挟む両側縁に設けられ平行に延びる矩形板状の側板部とを有する構成とすることが望ましい。

【００１６】

このようにすれば、押さえ部材をマストに当てる際、矩形板状の本体部を機器ケーシングとほぼ平行に配置しやすくなり、押さえ部材を、機器ケーシングに対して傾けることなく取り付けることができる。

【００１７】

さらに、請求項５の発明は、電子機器の機器ケーシングに保持部が形成され、その保持部にマスト固定具が保持され、そのマスト固定具を介してマストに固定され、前記マスト固定具は、ボルト部材、押さえ部材およびナット部材を備える電子機器の固定構造であって、前記ボルト部材は、前記押さえ部材を係止可能である係止凹部が形成されている係止棒部と、この係止棒部と平行に延び前記ナット部材が螺合されるネジ棒部と、それらの基端を相互に連結する連結棒部とを有するコ字形状とされると共に、前記連結棒部を回転軸として前記ボルト部材が前記保持部に回転可能に保持される一方、前記押さえ部材は、各端部に前記係止棒部が係脱可能に係合する切り欠きと前記ネジ棒部が挿通される挿通部がそれぞれ形成され、前記係止凹部は、前記電子機器が固定される前記マストの直径に対応する位置に少なくとも設けられ、前記押さえ部材は、断面コ字形状で、矩形板状の本体部と、この本体部の、前記切り欠きと前記挿通部を結ぶラインを挟む両側縁に設けられ平行に延びる矩形板状の側板部とを有する構成とされていることを特徴とする。

【００１８】

この場合も、押さえ部材をマストに当てる際、矩形板状の本体部を機器ケーシングとほぼ平行に配置しやすくなり、押さえ部材を、機器ケーシングに対して傾けることなく取り付けることができる。

【００１９】

これらの場合に、請求項６に記載のように、前記切り欠きは、前記押さえ部材の部材長手方向に長く形成され、前記係止棒部が挿通される挿入開口部、取付状態で前記係止棒部が位置する保持部と、前記挿入開口部および前記保持部を連通する連通部とを有し、前記挿通部は、前記押さえ部材の部材長手方向に長い長穴で、前記切り欠きの挿入開口部、保持部および連通部に対応する位置関係で第１の穴部、第２の穴部および連通穴部とを有する構成とすることができる。

【００２０】

このようにすれば、係止棒部が挿通される切り欠きの挿入開口部と、取付状態で係止棒部が保持される保持部とが、押さえ部材の部材長手方向においてずれて位置するので、係止棒部を保持部に位置させて、ナット部材を締め付けるようにすることで、保持部によって係止棒部の押さえ部材の部材長手方向に直交する方向の動きを規制した状態（切り欠きから係止棒部が外れにくくした状態）で、ナット部材の締め付け作業を行うことができる。

【００２１】

この場合、請求項７に記載のように、前記切り欠きの保持部は、前記挿入開口部が開口する側とは反対側に延びる延長穴部分を有し、前記挿通部の第２の穴部は、前記延長穴部分に対応する穴部分を有することが望ましい。

【００２２】

このようにすれば、保持部によって係止棒部の押さえ部材の部材長手方向に直交する方向だけでなく、押さえ部材の部材長手方向の動きも規制した状態で、ナット部材の締め付け作業を行うことができる。

【発明の効果】

【００２３】

本発明は、上記のように、１つのナット部材を用いて固定するので、２つのナット部材を用いて固定する従来の場合に比べて、作業時間を短縮することができ、ネジの緩みを防止する上でも有利である。

【００２４】

特に、ボルト部材のネジ棒部は、係止棒部が位置する側にナット部材を回転することで締め付けられるようにネジを設け、締め付けのための前記ナット部材の回転方向と押さえ部材の切り欠きが係止凹部に係合する方向とが一致しているので、ナット部材を回転して締め込む際に押さえ部材の切り欠きと係止凹部との係合が解除されるおそれがなくなり、この点からも作業時間の短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明に係る電子機器の固定構造に用いられる電子機器を正面側から見た状態を示す斜視図である。

【図２】同電子機器を背面側から見た状態を示す斜視図である。

【図３】前記電子機器を、マスト取付金具を取り除いた状態で示す底面図である。

【図４】前記電子機器をマストに固定した状態を、正面側から見た斜視図である。

【図５】前記電子機器をマストに固定した状態を、背面側から見た斜視図である。

【図６】前記電子機器をマストに固定した状態を、右側面上方から見た斜視図である。

【図７】前記電子機器をマストに固定した状態の平面図である。

【図８】同底面図である。

【図９】（ａ）は電子機器からマスト取付金具を取り外した状態を示す分解斜視図、（ｂ）はボルト部材の正面図である。

【図１０】前記電子機器の左側面図である。

【図１１】図１０のＢ－Ｂ方向の断面図である。

【図１２】図１０のＣ－Ｃ方向の断面図である。

【図１３】図８のＡ－Ａ方向における一部断面図である。

【図１４】（ａ）～（ｅ）は取付手順の説明図である。

【図１５】（ａ）～（ｃ）はそれぞれ電子機器の他の実施例を示す図である。
【図１６】（ａ）～（ｇ）はそれぞれ押さえ金具の別の実施の形態を示す図である。
【図１７】（ａ）～（ｃ）は図１６に示す押さえ金具を用いた場合の取付手順の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２６】
以下、本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。なお、説明においては、本体部４が設けられている側を正面側として、取付部６Ａ，６Ｂが設けられている側を底面側として説明する。
【００２７】
図１～図４に示すように、電子機器１（例えば２分配器）の機器本体２における機器ケーシング３は、直方体形状の本体部４と、その本体部４の背面側に突出して一体的に設けられ外周部が本体部４の外周部より内方に位置する保持部５とを備えている。この保持部５にマストＭに電子機器１を取り付けるためのマスト固定金具１１が取り外し可能に保持されている。本体部４の下部には、屋外のマストだけでなく、壁面等の取付面にも電子機器１を取り付けることができるように、取付部６Ａ，６Ｂが設けられ、その取付部６Ａ，６Ｂには電子機器を取り付けるための取付ネジ１５が設けられている。
【００２８】
図１および図２に示す状態では、マスト固定金具１１は収納状態にあり、マストＭに電子機器１を取り付ける際にはマスト固定金具１１の収納が解除され、図４～図８に示すように、マスト固定金具１１を介してマストＭに機器ケーシング３を固定することで電子機器１が固定される。なお、この機器ケーシング３の本体部４内には、高周波信号を処理する回路ユニット（図示せず）が収容され、本体部４の下面には信号を入出力するＦ型コネクタ８（接栓）が下方に突出するように複数設けられている。
【００２９】
マスト固定金具１１は、図９（ａ）に示すように、ボルト部材１２、押さえ金具１３（押さえ部材）および１つの蝶ナット１４（ナット部材）によって構成される。
【００３０】
ボルト部材１２は、図９（ｂ）に示すように、線材がコ字形状に折り曲げて形成されたもので、係止棒部１２Ａと、この係止棒部１２Ａと平行に延びるネジ棒部１２Ｂと、係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの基端を相互に連結する連結棒部１２Ｃとを備え、連結棒部１２Ｃを回転軸として保持部５に対して回転可能に保持されている。係止棒部１２Ａには、押さえ金具１３の一端部を係止可能である複数の係止凹部１２Ａａ，１２Ａａ、・・・が一定間隔でもって規則的に設けられている。この各係止凹部１２Ａａは、押さえ金具１３の切り欠き１３ａが係合した状態で、押さえ金具１３が係止棒部１２Ａの先端側あるいは基端側に移動するのを規制する機能を有する。なお、１つの係止凹部１２Ａａは、断面円形状の棒状部分の外周面より外方に突出する２つの突出部１２Ａｂが設けられることで、それらの間に設けられていることになる。この突出部１２Ａｂは、係止棒部１２Ａの一部をつぶして外方に突出させて形成したものであり、機器ケーシング３（電子機器）が固定される複数種類のマストの直径に対応する位置を含むように一定間隔で設けられている。つまり、保持部５はマストＭが嵌り込む凹部５ａが形成されているので、図７に示すように、マストＭの直径が例えばＬの場合にはその直径Ｌに対応する係止凹部１２Ａａを選択して切り欠き１３ａを係合させれば、凹部５ａと押さえ金具１３との間にマストＭを挟持して固定することができる。この係止凹部１２Ａａが、機器ケーシング３（電子機器）が固定されるマストＭの直径に対応する位置に少なくとも設けられているからである。
【００３１】
押さえ金具１３は、矩形板状の金具本体１３Ａ（本体部）と、その金具本体１３Ａの上下両側において同一方向に平行に延びる２つの矩形板状の側板部１３Ｂ，１３Ｃとにより断面コ字形状に形成されている。この側板部１３Ｂ，１３Ｃの幅は、金具本体１３Ａの高さ（幅）よりも小さくなっている。そして、押さえ金具１３（金具本体１３Ａ）の一方の

端部側には、一方の側板部１３Ｃまで延び係止棒部１２Ａに係脱可能に係合する切り欠き１３ａが、他方の端部側にはネジ棒部１２Ｂが挿通される挿通穴１３ｂ（挿通部）がそれぞれ形成されている。そして、挿通穴１３ｂを貫通して突出するネジ棒部１２Ｂの雄ネジ１２Ｂａに蝶ナット１４が螺合されている。また、側板部１３Ｂ，１３Ｃにはマスト Ｍの外周面に接触する凹部１３Ｂａ，１３Ｃａが形成されている。なお、金具本体１３Ａは、中央部に凹み部１３ｃが形成され、必要な剛性が確保されている。

【００３２】

よって、押さえ金具１３（側板部１３Ｂ，１３Ｃ）をマストＭに当てる際、矩形板状の金具本体１３Ａを機器ケーシング３とほぼ平行に配置しやすくなり、蝶ナット１４の締め付けが容易となり、また、押さえ金具１３を、機器ケーシング３に対して傾けることなく取り付けることができる。つまり、従来のくの字形状の押さえ金具（例えば特開２００７－１２８００号公報参照）の場合には、くの字形状の部分のうち係止棒部１２Ａ側の部分がマストに先に当たり、大きく傾く場合（例えばマストの径が小さい場合）があり、そのような場合には蝶ナット１４を十分締め込むことができず、最終の取付状態で押さえ金具が斜めになるように取り付けられてしまう可能性が高かったが、前述した押さえ金具１３の場合にはそのような事態を回避できる。

【００３３】

ネジ棒部１２Ｂは、マストに取り付ける際に係止棒部１２Ａが位置する側に蝶ナット１４を回転することで締め付けられるように雄ネジ１２Ｂａが形成されており、締め付けのための蝶ナット１４を回転する回転方向Ｒ１と押さえ金具１３の切り欠き１３ａが係止凹部１２Ａａに係合する方向Ｒ２とが一致し、同じ方向となっている（図５及び図１４（ｄ）参照）。締め付けのための蝶ナット１４の回転方向と押さえ金具１３の切り欠き１３ａが係止凹部１２Ａａに係合する方向とが一致している。具体的には、保持部５に向かって左側にネジ棒部１２Ｂが、右側に係止棒部１２Ａがそれぞれ配置され、ネジ棒部１２Ｂの雄ネジ１２Ｂａは右ネジとなっている。

【００３４】

よって、切り欠き１３ａがいずれかの係止凹部１２Ａａに係合した状態では、蝶ナット１４を回転して締め付ける際に、係止凹部１２Ａａ及びそれの両側の突出部１２Ａｂによって押さえ金具１３が係止棒部１２Ａに対し軸線方向に移動したり外れたりするのが防止されるので、作業者が押さえ金具１３を手で押さえたりすることなく、固定することができる。保持部５の上端部５ｅは平坦面（保持面）として形成され、下端部は、本体部４側の凹部５ｂとそれの外側の受け部５ｃとして形成されている。この受け部５ｃには、さらに、ボルト部材１２の連結棒部１２Ｃが、収納時に係合する係合凹部５ｄが形成されている。

【００３５】

また、本体部４と取付部６Ａ，６Ｂとが連結部７Ａ，７Ｂを介して連結され、その連結部７Ａ，７Ｂによって取付部６Ａ，６Ｂと保持部５との間には貫通穴９Ａ，９Ｂが形成されている。この貫通穴９Ａ，９Ｂの背面側に位置する連結部７Ａ，７Ｂの上側には、マストＭへの取付状態で、ボルト部材１２の係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの基端部付近が係合し、両棒部１２Ａ，１２Ｂを水平に支持する係合凹部７Ａａ，７Ｂａが形成されている。

【００３６】

これにより、ボルト部材１２の係止棒部１２Ａおよびネジ棒部１２Ｂを下側から貫通穴９Ａ，９Ｂに挿通させるだけで、ボルト部材１２を保持部５に対して取り付けることができ、ボルト部材１２の取付けも容易である。そして、ボルト部材１２は、図１および図２，図１０～図１２に示すように、連結棒部１２Ｃが受け部５ｃの係合凹部５ｄに係合し、かつ押さえ金具１３が保持部５の上端部５ｅ上に載せられ、蝶ナット１４によって固定される収納状態と、図４～図８および図１３に示すように、連結棒部１２Ｃが凹部５ｂ内の支持部５ｆに接触し係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの基端部が連結部７Ａ，７Ｂの係合凹部７Ａａ，７Ｂａに係合するマスト取付状態との切り替えを簡単に行うことができる

ようになっている。なお、このように、ボルト部材１２の係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂを水平に支持する際に、係合凹部７Ａａ，７Ｂａにボルト部材１２の係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの基端部を係合できるように、凹部５ｂ内の支持部５ｆに連結棒部１２Ｃが接触した状態で、ボルト部材１２を、連結棒部１２Ｃを回転軸としての回転を許容するようになっている。

【００３７】

続いて、上記構造を用いてマストＭに電子機器１を固定する手順について、図１４（ａ）～（ｅ）に沿って説明する。

【００３８】

取付前は、収納状態にあるので、まず、図１４（ａ）に示すように、蝶ナット１４を緩め、押さえ金具１３と保持部５の上端部５ｅとの係合を解除し、ボルト部材１２を傾ける。

【００３９】

それから、ボルト部材１２を、連結棒部１２Ｃを回転軸として凹部５ｂ内で回転させ、ボルト部材１２の係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの基端部付近を係合凹部７Ａａ，７Ｂａに係合させ、図１４（ｂ）に示すように、両棒部１２Ａ，１２Ｂを水平状態に支持させる。このとき、押さえ金具１３は、ネジ棒部１２Ｂに垂れ下がった状態で支持されている。

【００４０】

ボルト部材１２の係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの間にマストＭが位置するようにマストＭにボルト部材１２を係合させる。保持部５の凹部５ａに、マストＭの外周面を接触させる。

【００４１】

その後、図１４（ｃ）（ｄ）に示すように、押さえ金具１３を、ネジ棒部１２Ｂを回転軸として回転させ、切り欠き１３ａを係止棒部１２Ａの、固定しようとするマストＭの直径に対応する係止凹部１２Ａａに係止させる（図１４（ｅ）参照）。このとき、押さえ金具１３はネジ棒部１２Ｂ上を自由に移動させることができるので、切り欠き１３ａと係止凹部１２Ａａとの係合はスムーズに行うことができる。つまり、各係止凹部１２Ａａの軸線方向の幅Ｗは、切り欠き１３ａとの係合が無理なくできる幅とされている（図８参照）。

【００４２】

その後、ネジ棒部１２Ｂの雄ネジ１２Ｂａに蝶ナット１４を締め込み、押さえ金具１３と保持部５との間にマストＭを挟持して固定することができる。このとき、押さえ金具１３が、切り欠き１３ａと係止凹部１２Ａａ及びそれの両側の突出部１２Ａｂとの係合関係で、軸線方向に移動することがないのはもちろん、保持部５に向かって左側にネジ棒部１２Ｂが、右側に係止棒部１２Ａがそれぞれ配置され、ネジ棒部１２Ｂのネジは右ネジとなっているので、締め付けることにより、蝶ナット１４と押さえ金具１３との間に摩擦力が作用し、蝶ナット１４の回転力が押さえ金具１３を、切り欠き１３ａが係止凹部１２Ａａに係合する方向に回転させる。よって、蝶ナット１４による締め付けの際に、切り欠き１３ａが係止棒部１２Ａから外れることはない。

【００４３】

このように、１つの蝶ナット１４を締め付けるだけで固定することができるので、部品点数の低減が図れるだけでなく、蝶ナット１４の締め付け作業が、２つの蝶ナットを締め付ける従来作業の半分の作業で行うことができ、作業者の負担が軽減され、作業時間も短縮される。

【００４４】

また、このように１つの蝶ナット１４だけで固定するようにしても、係止棒部１２Ａの係止凹部１２Ａａに切り欠き１３ａが係合し、挿通穴１３ｂを貫通するネジ棒部１２Ｂの雄ネジ１２Ｂａに蝶ナット１４が螺合され締め付けられているので、押さえ金具１３がボルト部材１２から外れることがない。

【００４５】
前記実施の形態では、一方の端部に切り欠き１３ａを、他方の端部に挿通穴１３ｂ（丸穴）をそれぞれ有する押さえ金具１３を用いているが、そのような押さえ金具１３に代えて、図１６（ａ）～（ｇ）に示す押さえ金具２３を用いることも可能である。この押さえ金具２３は、中央部が隆起する矩形板状の金具本体２３Ａ（本体部）と、この金具本体２３Ａの上下において前記隆起する方向と反対方向に平行に延びる側板部２３Ｂ，２３Ｃとを有する。そして、押さえ金具２３においては、金具本体２３Ａの一方の端部に形成される切り欠き２３ａが、押さえ金具２３（金具本体２３Ａ）の金具長手方向に長く他方の端部側に延びるように形成されている。この切り欠き２３ａは、係止棒部１２Ａが挿入される挿入開口部２３ａａ、マストMへの固定状態で係止棒部１２Ａが位置する保持部２３ａｂと、挿入開口部２３ａａおよび保持部２３ａｂを連通する連通部２３ａｃとを有する。なお、切り欠き２３ａの挿入開口部２３ａａが形成されている部分では、側板部２３Ｃが一部切除され、側板部２３Ｂよりも押さえ金具２３の金具長手方向の長さが短くなっている。一方、金具本体２３Ａの他方の端部に形成される挿通穴２３ｂは、押さえ金具２３の金具長手方向に長い長穴で、切り欠き２３ａの挿入開口部２３ａａ、保持部２３ａｂおよび連通部２３ａｃに対応する位置関係で第１の穴部２３ｂａ、第２の穴部２３ｂｂおよび連通穴部２３ｂｃを有する。

【００４６】
そして、切り欠き２３ａの保持部２３ａｂは、挿入開口部２３ａａが開口する側とは反対側に延びる延長穴部分２３ａｄを有し、挿通穴２３ｂの第２の穴部２３ｂｂは、延長穴部分２３ａｄに対応する穴部分２３ｂｄを有する。

【００４７】
この場合も、マストMに固定する際には、蝶ナット１４を緩め、両棒部１２Ａ，１２Ｂを水平状態に支持させ、まず、図１７（ａ）に示すように、ボルト部材１２の係止棒部１２Ａとネジ棒部１２Ｂとの間にマストMが位置するようにマストMにボルト部材１２を係合させる。それから、図１７（ｂ）に示すように、押さえ金具２３を、ネジ棒部１２Ｂを回転中心として回転させ、切り欠き２３ａの挿入開口部２３ａａを係止棒部１２Ａの、固定しようとするマストMの直径に対応する係止凹部１２Ａａに係合させる。その後、押さえ金具２３をＹ方向（金具長手方向）に移動させる。このとき、図１６（ａ）に示すように係止棒部１２Ａ、マストM及びネジ棒部１２Ｂの中心線の位置が、それぞれ、位置Ｙ１１，Ｙ２１，Ｙ３１から位置Ｙ１２，Ｙ２２，Ｙ３２に移動する。それから、図１７（ｃ）に示すように、ネジ棒部１２Ｂを第２の穴部２３ｂｂに一部が穴部分２３ｂｄに位置するように、また、係止棒部１２Ａを保持部２３ａｂに一部が延長穴部分２３ａｄに位置するようにそれぞれＺ方向に少し移動させ、蝶ナット１４を締め付けて固定する。

【００４８】
このネジ棒部１２Ｂが第２の穴部２３ｂｂ（穴部分２３ｂｄ）に、係止棒部１２Ａが保持部２３ａｂ（延長穴部分２３ａｄ）にそれぞれ位置する状態では、係止棒部１２Ａもネジ棒部１２Ｂも、押さえ金具２３の金具長手方向およびそれに直交する方向の動きが規制されるので、切り欠き２３ａが係止棒部１２Ａから外れるということがなく、蝶ナット１４の締め付け作業を容易に行うことができる。

【００４９】
前記実施の形態のほか、本発明を次のように変更して実施することができる。

【００５０】
(i)前記実施の形態では、電気機器としての２分配器に適用したものであるが、図１５（ａ）～（ｃ）に示すように、４分配器にも適用できるのはもちろん、ブースター、コンバーター、混合器にも適用することができる。

【００５１】
(ii)前記実施の形態では、直径が異なる複数種類のマストに固定することができるように係止凹部を係止棒部１２Ａに一定の間隔で複数設けているが、電子部品が固定されるマストが一種類でマストの直径が一定である場合には、係止凹部を複数設ける必要はなく、

１つだけ設ければよいのはもちろんである。また、取付けが予定されているマストの直径に対応する複数位置にのみ、係止凹部を設けることもできる。

【００５２】

(iii)前記実施の形態では、係止凹部（突出部）を、例えば転造により係止棒部１２Ａの一部をつぶすことで形成しているが、そのような押しつぶして形成する係止部に制限されることなく、他の加工方法で形成することができる係止部としてもよいのはいうまでもない。また、突出部の形状は、円板形状である必要はなく、切り欠きに係合して押さえ金具を係止できる形状であればよい。よって、係止凹部を全周に形成する必要はなく、一部にのみ形成するだけでも、押さえ金具の軸線方向の移動を規制できる形状であればよい。

【００５３】

(iv)前記実施の形態では、押さえ金具１３，２３の、ネジ棒部１２Ｂが挿通される挿通部を挿通穴１３ｂ，２３ｂとしているが、それに限定されるものではなく、切り欠きとして、ボルト部材の一側からボルト部材に対し差し込めるようにすることも可能である。この場合、この係止棒部１２Ａが挿通される切り欠きは、ネジ棒部１２Ｂが挿通される切り欠きの延びる方向は平行である必要はない。

【００５４】

(v)前記実施の形態では、係止棒部１２Ａやネジ棒部１２Ｂは直線状であるが，必ずしもその必要はなく、マストの外周面に対応させて屈曲形状や湾曲形状とすることも可能である。

【００５５】

(vi)前記実施の形態では、押さえ金具は、金具本体が平板状となっているが、本発明はそれに限定されるものではなく、例えば特開２００７－１２８００号公報に記載されるように、くの字形状に屈曲されていてもよいのはいうまでもない。また、ボルト部材を保持する構造も、前記実施の形態のように貫通穴９Ａ，９Ｂに下側から貫通して保持するものに限らず、特開２００７－１２８００号公報に記載されるように、保持部に形成される幅方向の貫通孔にボルト部材を挿通して保持させる構造とすることも可能である。

【００５６】

(vii)前記実施の形態では、マストにマスト取付金具１１を用いて取り付ける際に、取付部６Ａ，６Ｂに取付ネジ１５を残しているが、取付ネジ１５を取り外してもよいのはもちろんである。また、取付ネジ１５を用いて電子機器１を壁面などの取付面に取り付ける場合も、マスト取付金具１１を取り外して取り付けてもよいし、マスト取付金具１１が保持部５に収納された状態のまま取り外すことなく、取り付けることができるのはいうまでもない。

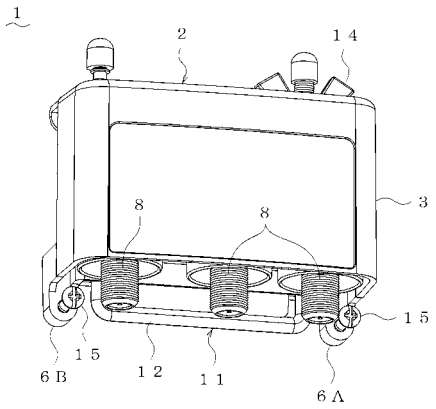
【符号の説明】

【００５７】

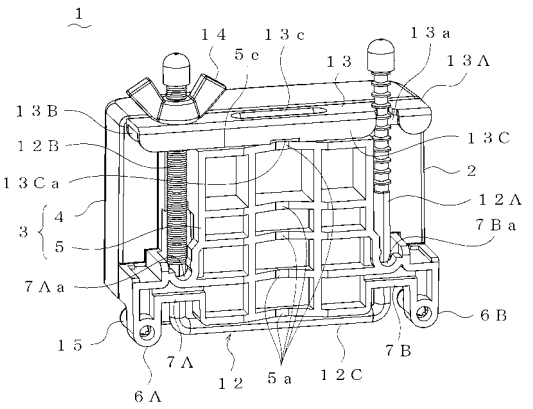
Ｍ　マスト
１　電子機器
２　機器本体
３　機器ケーシング
４　本体部
５　保持部
１１　マスト固定金具
１２　ボルト部材
１２Ａ　係止棒部
１２Ａａ　係止凹部
１２Ｂ　ネジ棒部
１２Ｃ　連結棒部
１３　押さえ金具
１３Ａ　金具本体
１３Ｂ，１３Ｃ　側板部

１３ａ　切り欠き
１３ｂ　挿通穴（挿通部）
１４　蝶ナット（ナット部材）
２３　押さえ金具
２３ａ　切り欠き
２３ａａ　挿入開口部
２３ａｂ　保持部
２３ａｃ　連通部
２３ｂ　挿通穴
２３ｂａ　第１の穴部
２３ｂｂ　第２の穴部
２３ｂｃ　連通穴部

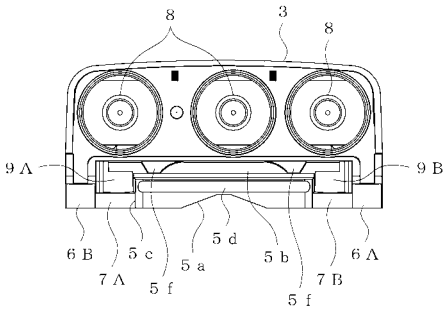
【図１】



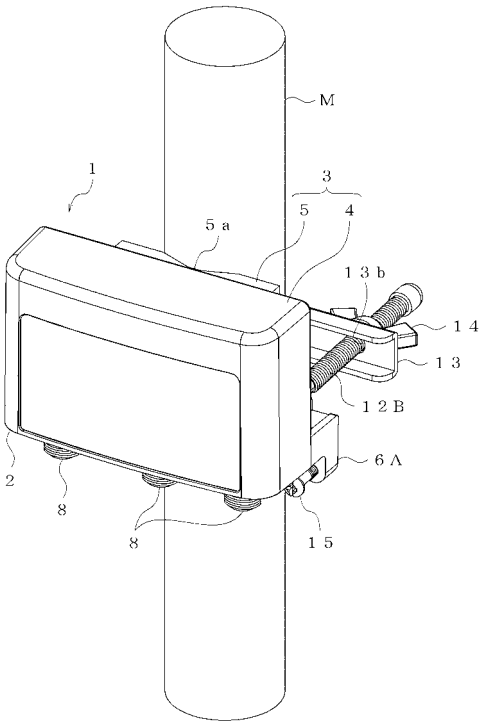
【図２】



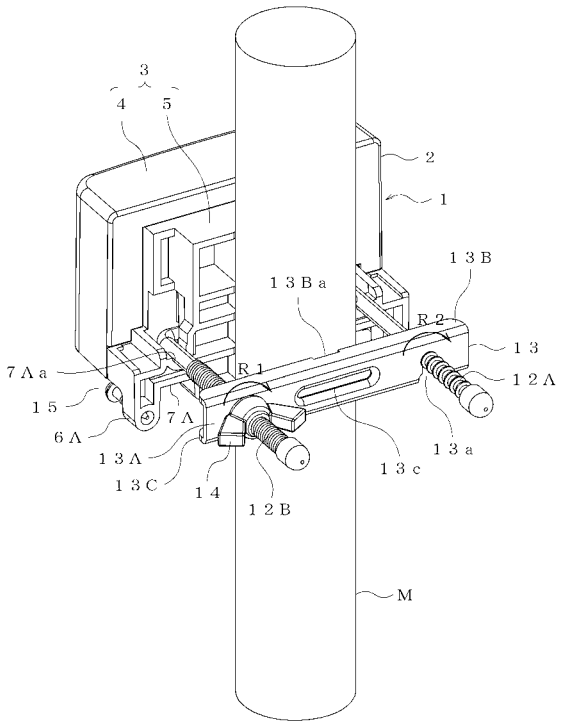
【図３】


8
3
8
9Λ
9B
6B
5c
5d
5b
6Λ
7Λ
5a
5f
7B
5f

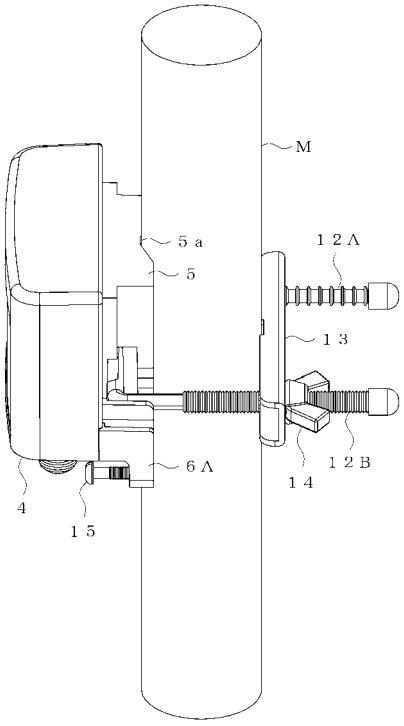
【図４】


M
1
3
5
4
5a
13b
14
13
12B
6Λ
2
8
8
15

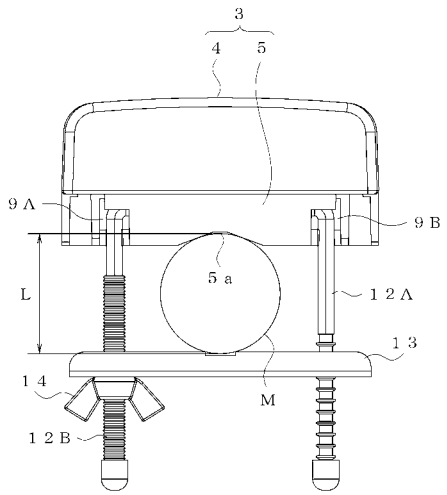
【図５】


3
4
5
2
1
13B
13Ba
R2
13
7Λa
R1
12Λ
15
7Λ
6Λ
13a
13Λ
13c
13C
14
12B
M

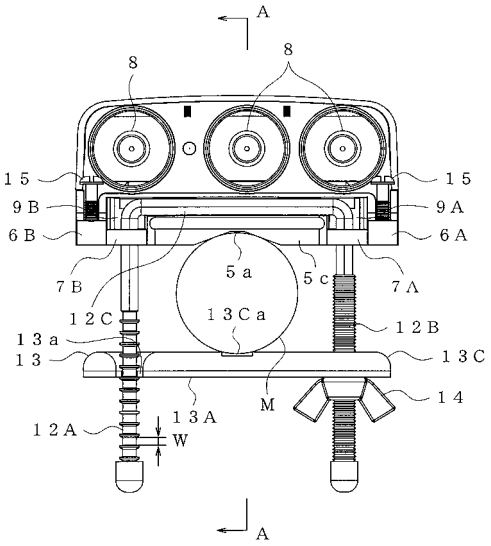
【図６】


M
5a
12Λ
5
13
6Λ
4
14
12B
15

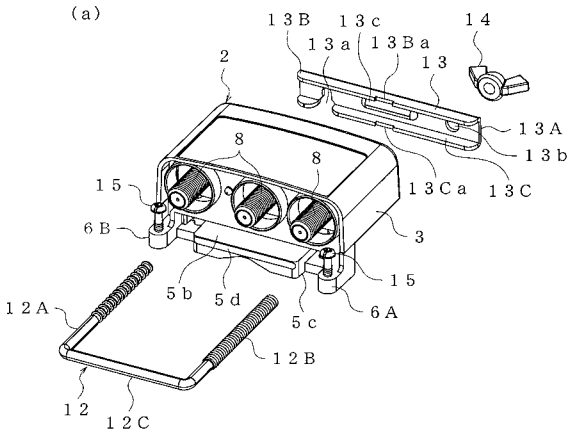
【図７】



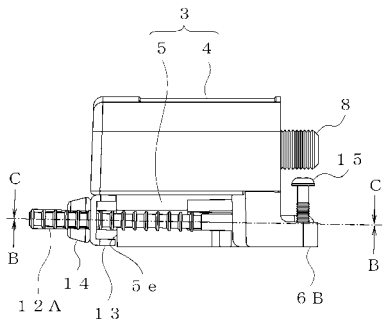
【図８】



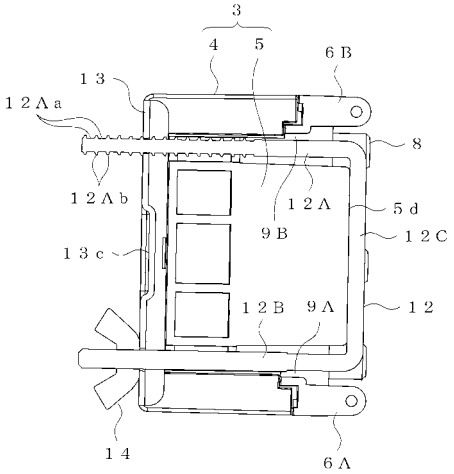
【図９】



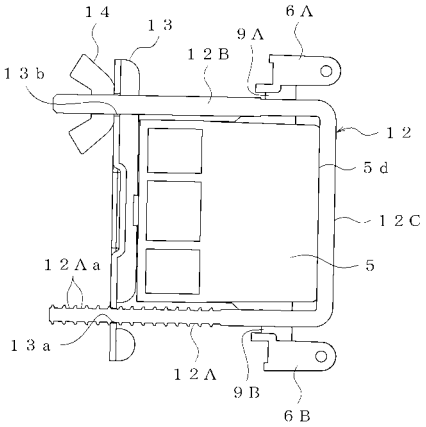
【図１０】



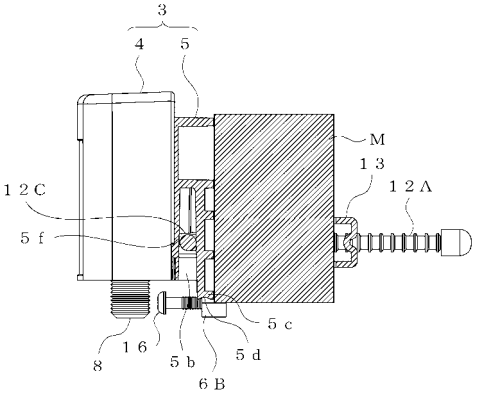
【図１１】



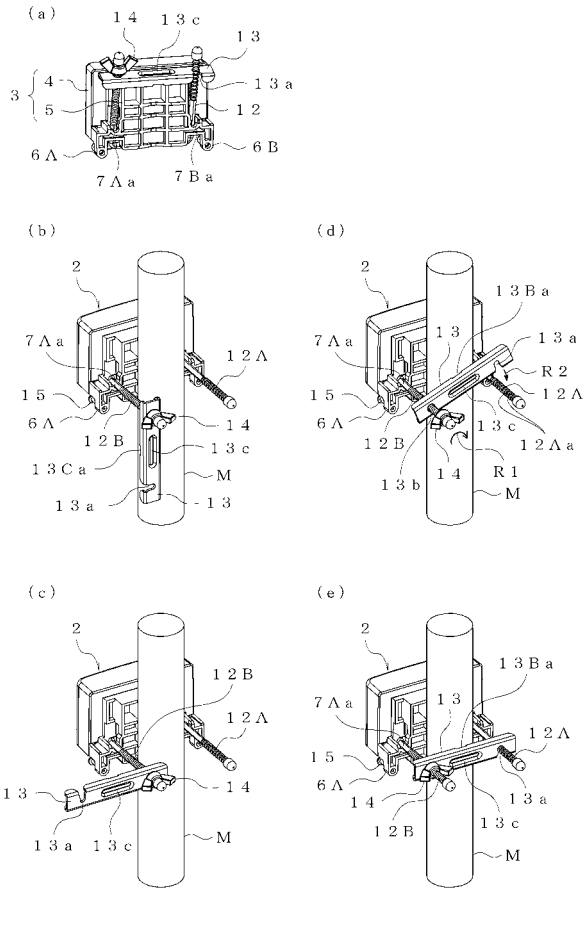
【図１２】



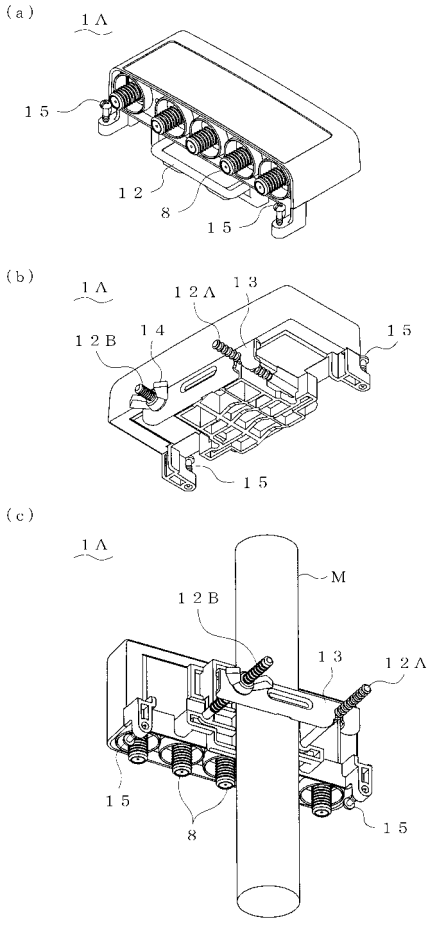
【図１３】



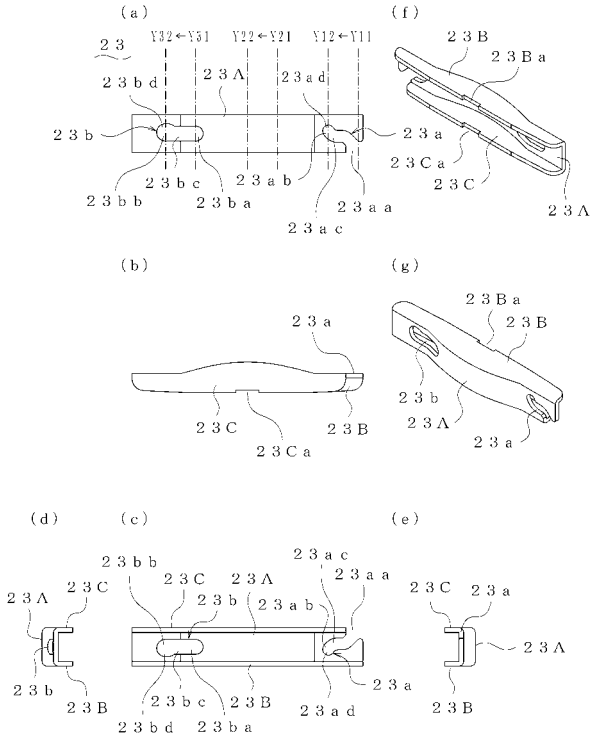
【図１４】



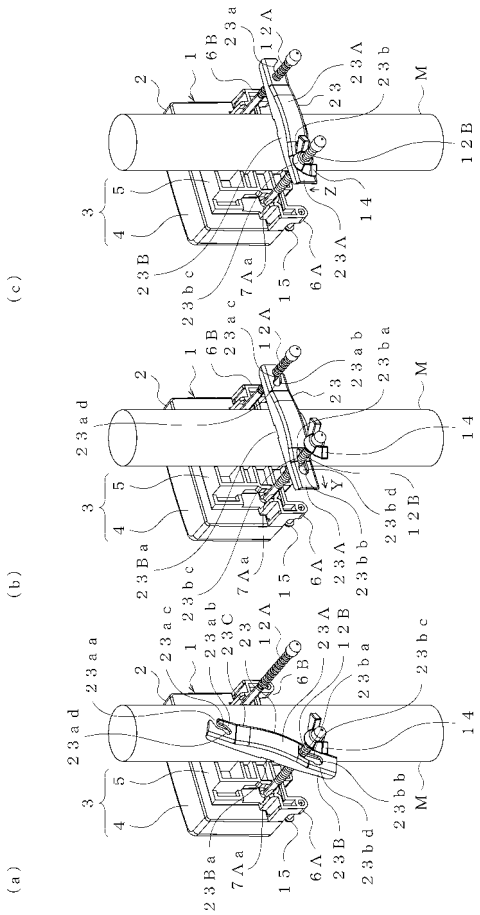
【図１５】



【図１６】



【図１７】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００４－１１９４０４（ＪＰ，Ａ）
実開昭５３－１０２０４８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０６－０４４２１２（ＪＰ，Ｕ）
特開２００７－０１２８００（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１１１３１７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｈ０５Ｋ	５／００	－	５／０６
Ｈ０１Ｑ	１／１２	－	１／２６
Ｆ１６Ｂ	２／００	－	２／２６