

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年5月31日(31.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/096918 A1

(51) 国際特許分類:
H01Q 1/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/040006

(22) 国際出願日: 2017年11月6日(06.11.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-227913 2016年11月24日(24.11.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社ヨコオ (YOKOWO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1148515 東京都北区滝野川 7 丁目 5-11 Tokyo (JP).

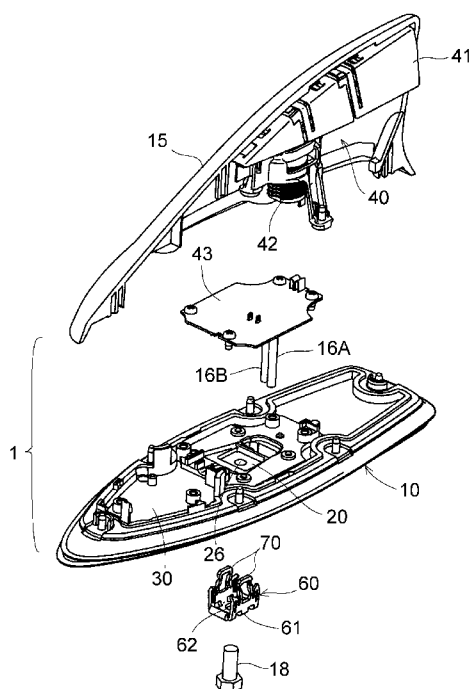
(72) 発明者: ▲ 高 ▼ 橋 芳典 (TAKAHASHI, Yoshinori); 〒3702495 群馬県富岡市神農原 1 1 1 2 番地 株式会社ヨコオ 富岡工場内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 村井 隆, 外 (MURAI, Takashi et al.); 〒1500036 東京都渋谷区南平台町 1 2 番 1 3 号 秀和第 2 南平台レジデンス 1102 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: ANTENNA ATTACHING COMPONENT AND ANTENNA DEVICE

(54) 発明の名称: アンテナ取付部品及びアンテナ装置



(57) Abstract: Provided are an antenna attaching component and an antenna device with which an antenna base can be securely attached to a mounting target, and which can support the withdrawal of a plurality of cables. The antenna device is provided with an antenna base 10 and a conductive-metal antenna attaching component 60 attached to the antenna base 10 using a conductive-metal bolt 18. The conductive-metal antenna attaching component 60 is provided with an attaching base portion 61 having an attachment through-hole 62 for attachment to the antenna base 10, and latching

[続葉有]



WO 2018/096918 A1



KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

mechanisms 70 which rise from each of a pair of long sides of the attaching base portion 61, but the configuration is such that latching mechanisms do not rise from the short sides of the attaching base portion 61. Cables 16A, 16B extending from the antenna base 10 are withdrawn from the outside of the short sides of the attaching base portion 61 from which the latching mechanisms do not rise.

(57) 要約：アンテナベースの被装着体への取り付けを確実に行うことができ、かつ複数本のケーブルの引き出しにも対応可能なアンテナ取付部品及びアンテナ装置を提供する。アンテナベース10と、導体金属製ボルト18によってアンテナベース10に取り付けられる導体金属製アンテナ取付部品60とを備える。導体金属製アンテナ取付部品60はアンテナベース10に対する取付用貫通孔62を有する取付基部61と、その一対の長辺からそれぞれ立ち上がる係止機構70とを備えるが、取付基部61の短辺からは係止機構が立ち上がらない構成である。アンテナベース10から伸びるケーブル16A, 16Bは、係止機構が立ち上がらない取付基部61の短辺の外側から引き出されている。

明 細 書

発明の名称： アンテナ取付部品及びアンテナ装置

技術分野

[0001] 本発明は、アンテナ取付部品及びアンテナ装置に係り、とくに車体ルーフに取り付けるのに適した構造を持つアンテナ取付部品及びアンテナ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車体ルーフに取り付けられるアンテナ装置は、アンテナエレメントと、これを搭載したアンテナベースと、アンテナベースが車体ルーフに載置されたときにアンテナベースの導体部と車体ルーフとを電氣的に接続しかつアンテナベースの固定を確実にするための係止爪を有する係止部材と、アンテナベースの載置面の反対側の車体ルーフに係止爪が接触するように係止部材をアンテナベースの底面側から固定するボルトとを具備するものが知られている（例えば下記特許文献１）。

[0003] 特許文献１の構造においては、アンテナベース底面の凸部の雌ネジに緩く螺合したボルトで係止部材を一体的に設けた状態で、係止部材と共に凸部を車体ルーフの取付穴に挿入でき（アンテナベースを車体ルーフ上に載置でき）、その後、ボルトを締め付けることで係止部材の四辺に形成された係止機構（開口用腕部及び係止爪）を取付穴よりも外側に拵げて車体ルーフ内面（アンテナベース載置面の反対面）に係止爪を当接させるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００９－０１７３２９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、車載用のアンテナ装置においては、ＡＭ／ＦＭラジオ放送受信用アンテナだけでなく、電話用アンテナ（３Ｇや４Ｇ）や、ＧＮＳＳ（全世界的

航法衛星システム：GPSやGLONASSやGALILEOなどを含めた総称）用アンテナ、SDARS（北米衛星デジタルオーディオ・ラジオサービス：SiriusXMを含めた総称）用アンテナ、DAB（欧州圏を中心に採用されているデジタル音声放送）用アンテナ、ITSやDSRCといった高度道路交通システム用アンテナの組込み等も要望されるようになってきている。これらの場合には、アンテナベースから外部に引き出されるケーブルは通常複数本になる。

[0006] 特許文献1の場合、開口用腕部及び係止爪が形成された係止機構に係止部材の四辺に形成されていて、アンテナベースの取付完了状態では、係止機構が外側に拡がるため、アンテナベース底面から複数本のケーブルを引き出す場合、車体ルーフ側の取付穴の形状寸法によっては複数本のケーブルを引き出す空間を係止機構の側方に確保することが困難になる。

[0007] 本発明はこうした状況を認識してなされたものであり、その目的は、アンテナベースの被装着体への取り付けを確実に行うことができ、かつ複数本のケーブルの引き出しにも対応可能なアンテナ取付部品及びアンテナ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の第1の態様はアンテナ取付部品である。このアンテナ取付部品は、アンテナベースに対する取付用の貫通孔を有する取付基部と、

前記貫通孔を挟んで対向する前記取付基部の第1及び第2外縁部からそれぞれ立ち上がる第1及び第2係止機構と、を備え、

前記第1及び第2係止機構はそれぞれ、前記アンテナベースに先端縁で当接可能な開口用の腕部と、前記アンテナベースが載置される被装着体との接触用の爪部と、を有し、

前記取付基部の前記第1及び第2外縁部を相互に連絡する第3及び第4外縁部からは、前記アンテナベースに対する係止機構が立ち上がらないことを特徴とする。

[0009] 前記取付基部が略正方形又は略長方形であり、前記取付基部の相互に対向

する二辺から前記第 1 及び第 2 係止機構がそれぞれ立ち上がっているとよい。

[0010] 前記取付基部が略長方形であり、相互に対向する長辺から前記第 1 及び第 2 係止機構がそれぞれ立ち上がっているとよい。

[0011] 前記爪部は、前記取付基部と垂直な方向から見て前記取付基部の角付近に位置するとよい。

[0012] 少なくとも第 1 係止機構は辺の全長に亘って形成されているとよい。

[0013] 少なくとも前記第 1 係止機構の前記爪部は、前記腕部の両側にそれぞれ設けられているとよい。

[0014] 少なくとも前記第 1 係止機構の前記爪部は、両端部にそれぞれ設けられているとよい。

[0015] 前記腕部の両側にそれぞれ設けられた前記爪部は先端縁に頂点を有し、前記頂点が互いに離れるように前記先端縁が傾斜しているとよい。

[0016] 少なくとも 1 つの前記爪部の前記被装着体への接触部位は、前記取付基部と垂直な方向から見て、前記貫通孔から最も離れた位置若しくは当該位置の近傍にあるとよい。

[0017] 前記第 3 及び第 4 外縁部にリブが形成されているとよい。

[0018] 前記第 1 及び第 2 係止機構はそれぞれ、前記腕部及び前記爪部の基端側同士を連結する連結基部を有するとよい。

[0019] 前記取付基部と前記連結基部との境界部に透孔が形成されているとよい。

[0020] 本発明の第 2 の態様はアンテナ装置である。このアンテナ装置は、前記アンテナベースと、締結部品によって前記アンテナベースに取り付けられた第 1 の態様に係るアンテナ取付部品と、を備え、

前記アンテナベースから伸びるケーブルが、前記アンテナ取付部品の前記取付基部と垂直な方向から見て、前記取付基部の前記第 3 外縁部の外側を通して引き出されていることを特徴とする。

[0021] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法やシステムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、取付用の貫通孔を有する取付基部の相互に対向する第1及び第2外縁部から第1及び第2係止機構が立ち上がっているが、第1及び第2外縁部を相互に連絡する第3及び第4外縁部からは係止機構が立ち上がっていないため、第3及び第4外縁部の側方から複数本のケーブルを容易に引き出すことが可能である。また、第1及び第2係止機構がそれぞれ開口用腕部及び係止爪部を備えることでアンテナベースの被装着体への取り付けを確実に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の実施の形態1であって、アンテナ取付部品を含むアンテナ装置の全体構成を示す分解斜視図。

[図2]前記アンテナ装置の底面側からみた斜視図。

[図3]前記アンテナ装置を被装着体としての車体ルーフに載置し、仮止め状態とした側断面図。

[図4]前記アンテナ取付部品の上方からみた斜視図。

[図5]前記アンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図6]前記アンテナ取付部品の正面図。

[図7]同側面図。

[図8]同底面図。

[図9]同平面図。

[図10]図8のVIII－VIII断面図。

[図11]前記アンテナ装置の底面側及び車体ルーフの取付穴を示す斜視図。

[図12]前記アンテナ装置の要部であって、仮止め状態（締結部品としてのボルトを締め付ける前）の斜視図。

[図13]同じく締結部品としてのボルトを締め付けた固定状態の斜視図。

[図14]前記アンテナ装置の要部であって、仮止め状態の側断面図。

[図15]同じく固定状態の側断面図。

[図16]前記アンテナ装置の要部であって、仮止め状態の側面図。

[図17]同じく固定状態の側面図。

[図18]前記アンテナ装置の要部であって、仮止め状態の正面図。

[図19]同じく固定状態の正面図。

[図20]前記アンテナ装置の要部であって、仮止め状態の平面図。

[図21]同じく固定状態の平面図。

[図22]本発明の実施の形態2におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図23]本発明の実施の形態3におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図24]本発明の実施の形態4におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図25]本発明の実施の形態5におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図26]本発明の実施の形態6におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図27]本発明の実施の形態7におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図28]本発明の実施の形態8におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図29]本発明の実施の形態9におけるアンテナ取付部品の下方からみた斜視図。

[図30]本発明の実施の形態10におけるアンテナ取付部品の上方からみた斜視図。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を詳述する。なお、各図面に示される同一又は同等の構成要素、部材、処理等には同一の符号を付し、適宜重複した説明は省略する。また、実施の形態は発明を限定するものではなく例示であり、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合

わせは必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。

[0025] 実施の形態 1

図 1 から図 2 1 を用いて本発明の実施の形態 1 に係るアンテナ取付部品及びこれを用いたアンテナ装置を説明する。図 1 から図 3 に示すように、アンテナ装置 1 は、導体金属部分を有するアンテナベース 1 0 と、締結部品としての導体金属製ボルト 1 8 と、アンテナベース 1 0 と共に被装着体としての車体ルーフ 5 0 を挟むように導体金属製ボルト 1 8 によってアンテナベース 1 0 に取り付けられる導体金属製アンテナ取付部品 6 0 とを備えている。なお、図 3 にアンテナ装置 1 の前後方向及び上下方向を図示する。

[0026] アンテナベース 1 0 は、導体金属で形成された金属製ベース部 2 0 とその周囲に一体的に設けられる樹脂製ベース部 3 0 の組合せ構造体である。アンテナベース 1 0 上には、AM/FM ラジオ放送受信用アンテナ 4 0 を構成する容量エレメント 4 1 及びコイルエレメント 4 2 が設けられるとともに、増幅回路等を搭載したアンテナ基板 4 3 が固定されている。それらを収容するように、アンテナベース 1 0 の上側にケース 1 5 が設けられる。なお、図示は省略したが、電話用アンテナや、GNSS 用アンテナ、SDARS 用アンテナ、DAB 用アンテナ、高度道路交通システム用アンテナ、DTV 用アンテナ等が、ケース 1 5 の内側に組込まれており、必要に応じてアンテナ基板 4 3 上あるいは図示しない別のアンテナ基板上にそれらのアンテナ用の増幅回路等がさらに搭載されている。この結果、図 1 1 から図 1 3 に示すように、アンテナ基板 4 3 に接続された複数本の同軸ケーブル 1 6 A, 1 6 B がアンテナベース 1 0 の底面から引き出されている。同軸ケーブル 1 6 A は AM/FM ラジオ放送受信用アンテナ 4 0 の受信信号を出力するものであり、同軸ケーブル 1 6 B はそれ以外のアンテナの受信信号を出力するものである。なお、図示しない別のアンテナ基板が設けられる場合には、さらに多くの同軸ケーブルがアンテナベース 1 0 の底面から引き出される。

[0027] アンテナベース 1 0 を構成する金属製ベース部 2 0 の底面には、平面形状が略長方形（略角柱状）の凸部 2 1 が導体金属で設けられている。凸部 2 1

は金属製ベース部20の底面から下方に突出しており、平面形状が略長方形の凸部21の二つの長辺がアンテナベース10の長手方向と平行である。凸部21の長手方向の二つの側面（長辺側の側面）において、図2、及び図12から図15に示すように、長辺に沿った中間位置に所定幅で上下方向（アンテナベース底面に対して垂直な方向）に係止凹溝22がそれぞれ形成されている。係止凹溝22は凸部21の基部に至るまで深く形成されている。また、係止凹溝22の両側には、凸部21の下端面23に向かって階段状に低くなった（凹んだ）階段状部24がそれぞれ形成されている。凸部21の短手方向の二つの側面（短辺側の側面）に沿って、凸部21の下端面23から短辺に沿って低くなった（凹んだ）段差面25が形成されている。下端面23の中央に上下方向に雌ネジ26が螺設されている。係止凹溝22は後述する導体金属製アンテナ取付部品60の開口用腕部71に係合するものである。階段状部24は係止爪部80の移動を妨げないように、段差面25は補強リブ63が当たらないようにそれぞれ形成されている。

[0028] 樹脂製ベース部30の底面には、凸部21の前側（短辺側）の側面に対向する突壁部31が形成されている。突壁部31は、仮止め爪31aを一体に有していて、第1仮止め部として機能する。仮止め爪31aは可撓性を持つように突壁部31の下端部に繋がっており、上端に向かって肉厚が増加し、突壁部31の外側面よりも外側に突出している。凸部21を挟んで突壁部31の反対側位置に突壁部32が樹脂製ベース部30の底面に形成されている。突壁部32は、凸部21の一方の長辺の延長線に沿った壁部33と、凸部21の他方の長辺の延長線に沿った壁部34とを備えている。壁部33は、仮止め爪33aを一体に有して第2仮止め部として機能し、壁部34は、仮止め爪34aを一体に有して第3仮止め部として機能する。仮止め爪33a, 34aは可撓性を持つように壁部33, 34の下端部にそれぞれ繋がっており、上端に向かって肉厚が増加し、壁部33, 34の外側面よりも外側に突出している。同軸ケーブル16A, 16Bは、突壁部32の内側、つまり壁部33, 34間を通して引き出される。図3、図12、図16、図18、

図 2 1 等に示すように、凸部 2 1、突壁部 3 1、3 2 は車体ルーフ 5 0 の取付穴 5 1 に上から嵌め込まれる部分（挿入される部分）であり、突壁部 3 1、3 2 にそれぞれ形成された仮止め爪 3 1 a、3 3 a、3 4 a は車体ルーフ 5 0 の取付穴 5 1 の下面と係合して仮止め機能を果たすものである。

[0029] 図 4 から図 1 0 等 to 示すように、導体金属製アンテナ取付部品 6 0 は、アンテナベース 1 0 に対する取付用貫通孔 6 2 を中央に有する略長方形の取付基部 6 1 と、取付用貫通孔 6 2 を挟んで対向する取付基部 6 1 の二つの長辺（長手方向の外縁部）からそれぞれ立ち上がる一対（第 1 及び第 2 の）の係止機構 7 0 とを備えている。一対の係止機構 7 0 は、取付基部 6 1 の二つの長辺の中間の中心線を通り且つ取付基部 6 1 に垂直な面に対して対称に形成され、それぞれ、凸部 2 1 に形成された係止凹溝 2 2 の基部側端面 2 2 a に先端縁で当接可能な開口用腕部 7 1 と、アンテナベース 1 0 が載置される車体ルーフ 5 0 との接触用の係止爪部 8 0 とを有する。各係止機構 7 0 は、長辺の略全長に亘ってそれぞれ形成されている。

[0030] 開口用腕部 7 1 は、取付基部 6 1 の長辺の中央付近から立ち上がる。開口用腕部 7 1 の先端には凸部 2 1 の長手方向に沿って形成される係止凹溝 2 2 に嵌合する先端部を有し、先端部の幅は、係止凹溝 2 2 の幅よりも僅かに短い幅に形成される。導体金属製アンテナ取付部品 6 0 を導体金属製ボルト 1 8 の締め付けによってアンテナベース 1 0 の凸部 2 1 側に押し付けて行くとときに、開口用腕部 7 1 の先端部が係止凹溝 2 2 に嵌合し、その先端縁が基部側端面 2 2 a に当接する。開口用腕部 7 1 は、先端部から取付基部 6 1 に向かって上下方向に長手方向を有する略長方形の抜き穴 7 2 を有し、導体金属製ボルト 1 8 の締め付けによってアンテナベース 1 0 側へ押し付けられたときに、屈曲し易くされている。また、開口用腕部 7 1 の抜き穴 7 2 の両側部には、内面側に肉厚を薄くする折り曲げ用溝を形成して第 1 関節部 7 3 を取付基部 6 1 側に設け、さらに外面側に肉厚を薄くする折り曲げ用溝を形成して第 2 関節部 7 4 を先端部側に設けることで、屈曲方向が規定されている。具体的には、導体金属製アンテナ取付部品 6 0 を導体金属製ボルト 1 8 の締め

付けによってアンテナベース１０の凸部２１側に押し付けて行くと、開口用腕部７１は第１関節部７３及び第２関節部７４においてそれぞれ折り曲げ用溝を形成している面側に屈曲する。係止爪部８０は、開口用腕部７１の両側にそれぞれ設けられていて、開口用腕部７１及び係止爪部８０の基端側同士は連結基部７９で連結されているため、第１関節部７３が外側に凸となるように屈曲すると連結基部７９及びこれと基部が一体の係止爪部８０は外側に開く。なお、取付基部６１の長辺及び短辺の幅は、導体金属製ボルト１８の頭部の幅若しくは外接円の径よりも大きい。

[0031] 係止爪部８０は、開口用腕部７１の両側位置となる係止機構７０の両端部にそれぞれ設けられている。換言すれば、略矩形の取付基部６１と垂直な方向から見て取付基部６１の角付近に係止爪部８０が位置する構成である。図６に示すように、各係止機構７０における係止爪部８０は、その先端縁８１に頂点８２を有し、頂点８２が互いに離れる位置関係、すなわち、係止機構７０の両側へと離れる位置関係となるように先端縁８１が傾斜している。図２１に示すように、各係止爪部８０の頂点８２（車体ルーフ５０への接触部位となる）は、車体ルーフ５０に接触した状態で、取付基部６１と垂直な方向から見て、取付用貫通孔６２から最も離れた位置若しくは当該位置の近傍にある。各係止爪部８０には補強の為（屈曲しないように）プレス加工等により内側に突出するリブ８８が形成されている。

[0032] 取付基部６１の一对の係止機構７０が立ち上がる二辺（長辺）とは別の二辺（短辺：短手方向の外縁部）には、係止機構が設けられておらず、その代わりに、補強リブ６３が各短辺の全長に渡ってそれぞれ形成されている。補強リブ６３は取付基部６１の上方（係止機構７０が立ち上がる向きと同じ）に向かって小曲率半径で折曲げ形成されたもので、取付基部６１の撓みを防止する。同軸ケーブル１６Ａ、１６Ｂは取付基部６１の後側（短辺側）の外縁部の外側を通して車体ルーフ５０の内側に引き込まれる。

[0033] 導体金属製アンテナ取付部品６０を導体金属製ボルト１８の締め付けによってアンテナベース１０の凸部２１側に押し付けて行くときに、一对の係止

機構 7 0 が開き易くなるように、取付基部 6 1 と連結基部 7 9 との境界部に透孔 6 4 が形成されている。透孔 6 4 は、開口用腕部 7 1 の幅方向中央付近、及び係止爪部 8 0 の頂点 8 2 付近の直下を避けた位置に形成されている。実施の形態 1 では、開口用腕部 7 1 の幅方向中央と、開口用腕部 7 1 の両側の各頂点 8 2 との間にそれぞれ 1 つずつ透孔 6 4 を形成している。

[0034] 次に、本発明の実施の形態 1 に係るアンテナ装置 1 を車体ルーフ 5 0 に載置、固定する手順を説明する。

[0035] まず、図 1 1 のように、アンテナを設けてケース 1 5 を被せたアンテナベース 1 0 の導体金属部分である凸部 2 1 に導体金属製アンテナ取付部品 6 0 を被せ、導体金属製ボルト 1 8 を、図 4 等にも示される導体金属製アンテナ取付部品 6 0 の取付用貫通孔 6 2 を通して凸部 2 1 側の雌ネジ 2 6 (図 2 等にも示される) に緩く螺合しておく (開口用腕部 7 1 が変形しない程度に螺合する)。つまり、予めアンテナベース 1 0 側に導体金属製アンテナ取付部品 6 0 及び導体金属製ボルト 1 8 が一体的に設けられている。

[0036] 次に、図 3、図 1 2、図 1 4、図 1 6、図 1 8 及び図 2 0 に示すように、導体金属製アンテナ取付部品 6 0 が被せられたアンテナベース 1 0 の凸部 2 1、突壁部 3 1、3 2 を車体ルーフ 5 0 の取付穴 5 1 に嵌め込む。図 2 0 に示すように、取付穴 5 1 は車体ルーフ 5 0 の下方から見て略長方形に形成され、樹脂製ベース部 2 1 の前側に配置された突壁部 3 1、後側に配置された突壁部 3 2 及び導体金属製アンテナ取付部品 6 0 を平面視した外形は、取付穴 5 1 よりも若干小さくなるように構成されているため、突壁部 3 1、3 2 及び導体金属製アンテナ取付部品 6 0 は取付穴 5 1 を通過することができる。そして、突壁部 3 1、3 2 に設けられた仮止め爪 3 1 a、3 3 a、3 4 a が取付穴 5 1 を通過した後に開き、取付穴 5 1 の周縁部と係合してアンテナベース 1 0 が車体ルーフ 5 0 から外れるのを防止する。このとき、図 2 及び図 1 1 に示すアンテナベース 1 0 の底面に設けられたゴムパッキン 1 7、1 8 がアンテナベース 1 0 の底面と車体ルーフ 5 0 との間に介在する。

[0037] この状態から導体金属製ボルト 1 8 を締め付けて行くと、導体金属製アン

テナ取付部品 60 は、開口用腕部 71 の先端縁が係止凹溝 22 の基部側端面 22a に当接して回転方向の移動が規制されるとともに上方への移動を規制されるため、開口用腕部 71 には圧縮方向の力が作用する。この結果、図 15 に示すように、開口用腕部 71 の先端部が係止凹溝 22 に嵌合しているため、開口用腕部 71 の第 2 関節部 74 は折り曲げ用溝を形成している面側に屈曲して、第 1 関節部 73 が取付穴 51 の外側へと移動するとともに、第 1 関節部 73 も折り曲げ用溝を形成している面側に屈曲する。このとき、開口用腕部 71 の連結基部 79 は取付基部 61 との境界部である辺を軸として取付基部 61 とのなす角が大きくなるように広がって、第 1 関節部 73 の取付穴 51 の外側への移動に追従する。開口用腕部 71 及び係止爪部 80 の基端側同士は連結基部 79 で連結されているため、第 1 関節部 73 が取付穴 51 の外側に移動すると連結基部 79 及びこれと基部が一体の係止爪部 80 は外側を開くことになり、係止爪部 80 の先端縁が取付穴 51 の周縁部に臨む状態となる。さらなる導体金属製ボルト 18 の締め付けにより、第 1 及び第 2 関節部 73, 74 の変形が進み、係止爪部 80 もさらに上げられ、その尖った頂点 82 が車体ルーフ 50 の裏面に当接し、さらに塗装面を破って食い込んで地金に当接する。最終的には、導体金属製アンテナ取付部品 60 がアンテナベース 10 の凸部 21 の下端面と導体金属製ボルト 18 の頭部とに挟まれて、これ以上の導体金属製ボルト 18 の締め付けができない状態となり、図 13、図 15、図 17、図 19 及び図 21 に示すアンテナ装置 1 の取付完了状態となる。アンテナ装置 1 の取付完了状態では、アンテナ基板 43 のグラウンドが電氣的に接続された金属製ベース部 20 は、凸部 21、導体金属製ボルト 18、導体金属製アンテナ取付部品 60、係止爪部 80 の経路で車体ルーフ 50 に電氣的に接続される。

[0038] 本実施の形態によれば、下記の効果を奏することができる。

[0039] (1) アンテナ装置 1 の車体ルーフ 50 (被装着体) への取付に用いる導体金属製アンテナ取付部品 60 は、アンテナベース 10 に対する取付用貫通孔 62 を有する取付基部 61 と、取付用貫通孔 62 を挟んで対向する取付基部

61の第1及び第2外縁部からそれぞれ立ち上がる一对の（第1及び第2）係止機構70とを備える。但し、取付基部61の前記第1及び第2外縁部を相互に連絡する第3及び第4外縁部からは、アンテナベース10に対する係止機構が立ち上がらない構造であるため、係止機構の無い第3、第4外縁部の一方又は両方の側方スペースを利用してアンテナベース10から複数本のケーブルを車体ルーフ50を貫通させて引き出すことができる。

[0040] (2) 導体金属製アンテナ取付部品60のそれぞれの係止機構70は、アンテナベース10に先端縁で当接可能な開口用腕部71と、アンテナベース10が載置される車体ルーフ50との接触用の係止爪部80とを有しており、予めアンテナベース10に導体金属製アンテナ取付部品60及び導体金属製ボルト18を設けた状態で車体ルーフ50の取付穴51に嵌め込むことが可能である。そして、嵌め込み後に導体金属製ボルト18を締め付けることで開口用腕部71の変形を利用して係止爪部80を取付穴51の周縁部に対向するように開くことができ、さらに導体金属製ボルト18を締め付けることで、係止爪部80を車体ルーフ50の裏面に食い込ませることができる。このため、アンテナベース10を車体ルーフ50上に載置した後に、車体ルーフ50の下側から導体金属製アンテナ取付部品60を導体金属製ボルト18で取り付ける作業が不要であり、アンテナ装置1の取付作業性がよい。

[0041] (3) 一对の係止機構70において、係止爪部80は、開口用腕部71の両側位置で係止機構70の両端部に設けられているため、合計4箇所の係止爪部80で車体ルーフ50を抑えることになり、取付強度を十分確保できる。

[0042] (4) 開口用腕部71の両側にそれぞれ設けられた係止爪部80は先端縁81に頂点82を有し、頂点82が互いに離れるように先端縁81が傾斜している。このため、係止爪部80の車体ルーフ50への接触部位は、取付基部61と垂直な方向から見て、取付用貫通孔62から最も離れた位置若しくは当該位置の近傍にあることになり、この点でも取付強度の増大を図ることができる。

[0043] (5) 取付基部61の相互に対向する長辺から係止機構70がそれぞれ立ち上

がっているため、係止爪部 80 の間隔を大きくでき、この点でも取付強度の向上が可能である。

[0044] (6) 取付基部 61 の係止機構が立ち上がっていない第 3 及び第 4 外縁部（一对の短辺）の全長に渡って補強リブ 63 が形成されているため、取付基部 61 の撓みを防止でき、取付基部 61 の撓みに起因する取付不良を防止できる。

[0045] (7) 係止機構 70 はそれぞれ、開口用腕部 71 及び係止爪部 80 の基端側同士を連結する連結基部 79 で連結されており、取付基部 61 と連結基部 79 との境界部の適切位置に透孔 64 が形成されているため、導体金属製ボルト 18 の締め付け動作により、円滑に係止機構 70 を開くことができる。

[0046] (8) アンテナベース 10 に設けられた凸部 21、突壁部 31、32 は、車体ルーフ 50 の取付穴 51 に上から嵌め込まれる部分（挿入される部分）であり、突壁部 31、32 にそれぞれ仮止め爪 31a、33a、34a を設けたことで、車体ルーフ 50 に対してアンテナベース 10 を仮止めすることが可能で、アンテナ装置 1 の取付作業性を良好にすることができる。

[0047] 実施の形態 2

図 22 は本発明の実施の形態 2 における導体金属製アンテナ取付部品 60A を示す。この場合、一对の係止機構のうち、一方の係止機構 70A の係止爪部 80A は先端縁 81A が丸く湾曲した形状となっている点で実施の形態 1 と大きく異なっている。その他の構成は前述の実施の形態 1 と略同様である。

[0048] このような構成により、一方の係止機構 70A の係止爪部 80A は車体ルーフ 50 の裏面の塗装面を破らずに当接する。実施の形態 1 では、全ての係止爪部が車両ルーフの塗装面を破って地金に当接するようにしていたが、実施の形態 2 のように、一方の係止機構の係止爪部 80A は単に車両ルーフの塗装面上に当接させるように構成しても、実施の形態 1 と略同様の効果を奏する。

[0049] 実施の形態 3

図 2 3 は本発明の実施の形態 3 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 B を示す。この場合、実施の形態 2 において丸く湾曲した形状とした先端縁 8 1 A に代えて、一方の係止機構 7 0 B の係止爪部 8 0 B の先端縁 8 1 B を傾斜のない平坦な形状としている。その他の構成は前述の実施の形態 2 と同様である。これにより、実施の形態 2 と同様に先端縁 8 0 B は車体ルーフ 5 0 の裏面の塗装面を破らずに当接し、実施の形態 2 と同様の作用・効果を奏する。

[0050] 実施の形態 2 及び 3 では、2 つの係止爪部の先端縁が車両ルーフ 5 0 の地金に当接するように形成していたが、少なくとも 1 つの係止爪部の先端縁が車両ルーフ 5 0 の地金に当接していれば、残りの全ての係止爪部の先端部が地金まで当接せずに塗装面上に当接するように構成しても良い。

[0051] 実施の形態 4

図 2 4 は本発明の実施の形態 4 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 C を示す。この場合、一对の係止機構のうち、一方の係止機構 7 0 C は、開口用腕部 7 1 の両側には係止爪部が無く、抜き穴 7 2 の内側に一つの係止爪部 8 0 C を形成している。係止爪部の合計個数は 3 個となる。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。これにより、係止爪部は 3 箇所でも車両ルーフ 5 0 の裏面に当接するため、実施の形態 1 の 4 箇所に比べると取付強度は劣るものの十分な取付強度が確保できる。

[0052] 実施の形態 5

図 2 5 は本発明の実施の形態 5 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 D を示す。この場合、一对の係止機構のうち、一方の係止機構 7 0 D は、開口用腕部 7 1 の抜き穴 7 2 の内側に追加の係止爪部 8 0 D を形成している。係止爪部の合計個数は 5 個となる。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。これにより、係止爪部は 5 箇所でも車両ルーフ 5 0 の裏面に当接するため、実施の形態 1 の 4 箇所に比べるとさらに十分な取付強度を確保できる。

[0053] 実施の形態 6

図 2 6 は本発明の実施の形態 6 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 E を示す。この場合、一对の係止機構 7 0 E は、開口用腕部 7 1 の抜き穴 7 2 の内側にそれぞれ係止爪部 8 0 E を追加形成している。係止爪部の合計個数は 6 個となる。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。

[0054] 実施の形態 7

図 2 7 は本発明の実施の形態 7 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 F を示す。この場合、取付基部 6 1 の係止機構 7 0 が立ち上がらない外縁部（短辺）の全長に渡って補強リブ 6 3 A が下側（係止機構 7 0 の立ち上げ方向の反対側）に小曲率半径で折曲げ形成されている。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。

[0055] 実施の形態 8

図 2 8 は本発明の実施の形態 8 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 G を示す。この場合、取付基部 6 1 の係止機構 7 0 が立ち上がらない外縁部（短辺）の全長に渡って補強リブ 6 3 B が取付基部 6 1 に対して略 9 0° を成すように上向き（係止機構 7 0 の立ち上げと同方向）に折曲げ形成されている。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。

[0056] 実施の形態 9

図 2 9 は本発明の実施の形態 9 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 H を示す。この場合、取付基部 6 1 の係止機構 7 0 が立ち上がらない外縁部（短辺）の全長に渡って補強リブ 6 3 C が取付基部 6 1 に対して略 9 0° を成すように下向きに折曲げ形成されている。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。

[0057] 実施の形態 1 0

図 3 0 は本発明の実施の形態 1 0 における導体金属製アンテナ取付部品 6 0 I を示す。この場合、実施の形態 1 の透孔 6 4 の代わりに、取付基部 6 1 と、係止機構 7 0 の連結基部 7 9 との境界部に溝部 6 9 を形成して、取付基部 6 1 に対し連結基部 7 9 が曲がり易くなるように構成している。その他の構成は前述の実施の形態 1 と同様である。

- [0058] 以上、実施の形態を例に本発明を説明したが、実施の形態の各構成要素や各処理プロセスには請求項に記載の範囲で種々の変形が可能であることは当業者に理解されるところである。以下、変形例について触れる。
- [0059] 本発明の実施の形態１では、アンテナベース１０が金属製ベース部２０とその周囲に一体的に設けられる樹脂製ベース部３０の組合せ構造体としたが、アンテナベース１０の全体が導体金属で形成されていてもよい。
- [0060] アンテナベース１０の底面から突出する凸部２１は、平面形状が略長方形（略角柱状）であるが、導体金属製アンテナ取付部品の回り止め機能があれば、略円柱状の凸部であってもよい。
- [0061] 透孔６４は、取付基部６１と連結基部７９との境界部に形成したが、取付基部６１又は連結基部７９の境界部近傍に形成しても良い。また、透孔６４の代わりに透孔６４に相当する部分を薄肉に形成してもよい。
- [0062] 図２２の実施の形態２においては、導体金属製アンテナ取付部品６０Ａの一对の係止機構のうち、一方の係止機構７０Ａの係止爪部８０Ａは、先端縁８１Ａが丸く湾曲した形状にしたが、両方の係止機構が、丸く湾曲した先端縁８１Ａとなっている場合であっても、車体ルーフに対して先端縁８１Ａの端面が当接するのではなく、先端縁８１Ａの端面の縁（角）が当たることで電気的な接触を取ることが可能となる。
- [0063] 図２３の実施の形態３においては、導体金属製アンテナ取付部品６０Ｂの一对の係止機構のうち、一方の係止機構７０Ｂの係止爪部８０Ｂは、先端縁８１Ｂが傾斜のない平坦な形状にしたが、両方の係止機構が、傾斜のない平坦な先端縁８１Ｂとなっている場合であっても、車体ルーフに対して先端縁８１Ｂの端面が当接するのではなく、先端縁８１Ｂの端面の縁（角）が当たることで電気的な接触を取ることが可能となる。
- [0064] アンテナベースの底面に雌ネジを螺設し、これに導体金属製ボルトを締め付けることで、係止爪部を開く構成としたが、アンテナベースの底面に雄ネジを突出させ、これにナットを締め付けることで、開くように構成してもよい。

[0065] アンテナベース 10 上に搭載されるアンテナは用途に応じて適宜組合せを選定でき、さらにカメラユニット等の電子機器を搭載することも可能である。

符号の説明

- [0066] 1 アンテナ装置
- 10 アンテナベース
 - 16A, 16B 同軸ケーブル
 - 18 導体金属製ボルト
 - 20 金属製ベース部
 - 21 凸部
 - 22 係止凹溝
 - 20 金属製ベース部
 - 30 樹脂製ベース部
 - 31, 32 突壁部
 - 31a, 33a, 34a 仮止め爪
 - 40 AM/FMラジオ放送受信用アンテナ
 - 50 車体ルーフ
 - 51 取付穴
 - 60, 60A~60H 導体金属製アンテナ取付部品
 - 61 取付基部
 - 62 取付用貫通孔
 - 63, 63A~63C 補強リブ
 - 64 透孔
 - 69 溝部
 - 70, 70A~70E 係止機構
 - 71 開口用腕部
 - 80, 80A~80E 係止爪部
 - 81 先端縁

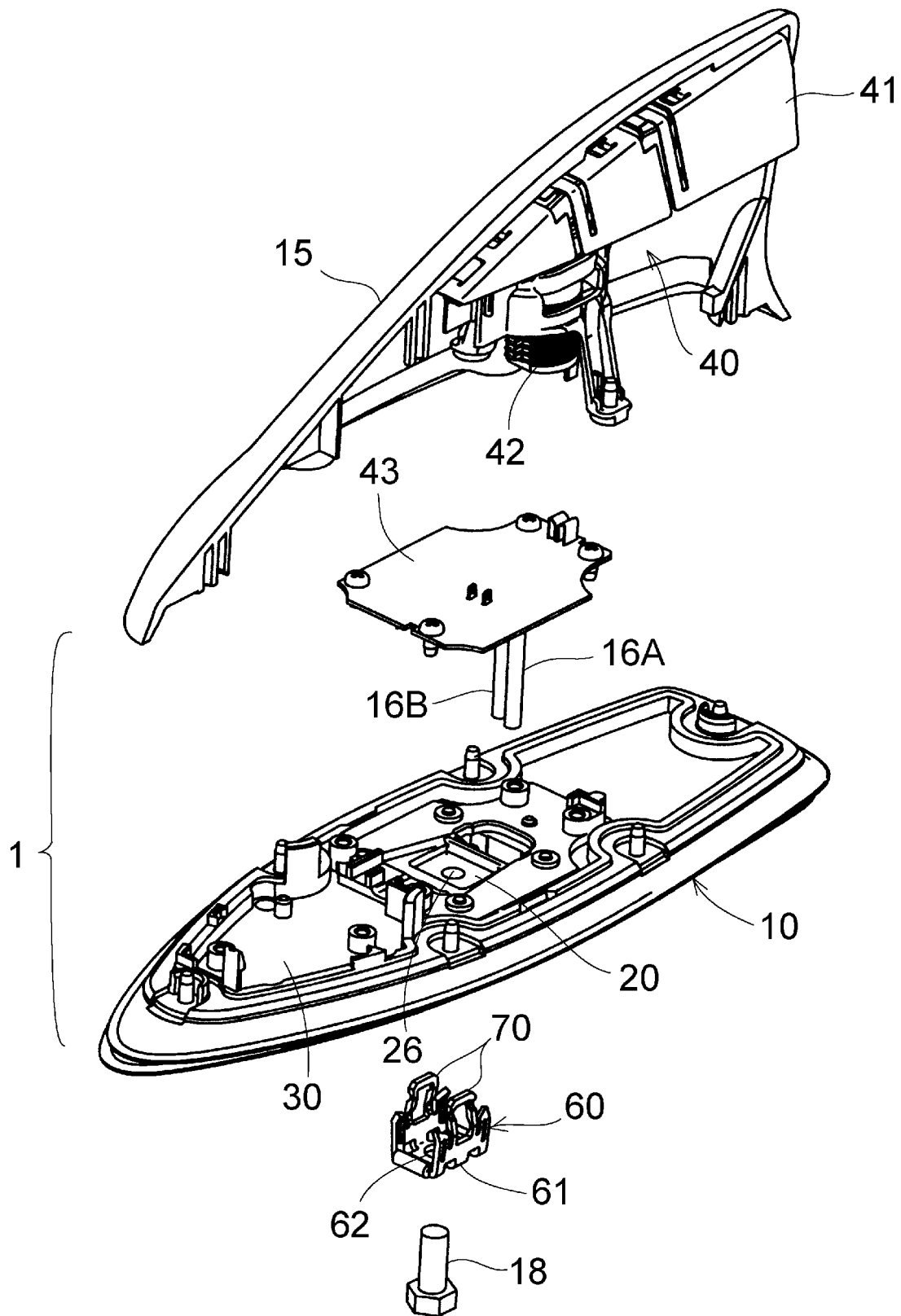
8 2 頂点

請求の範囲

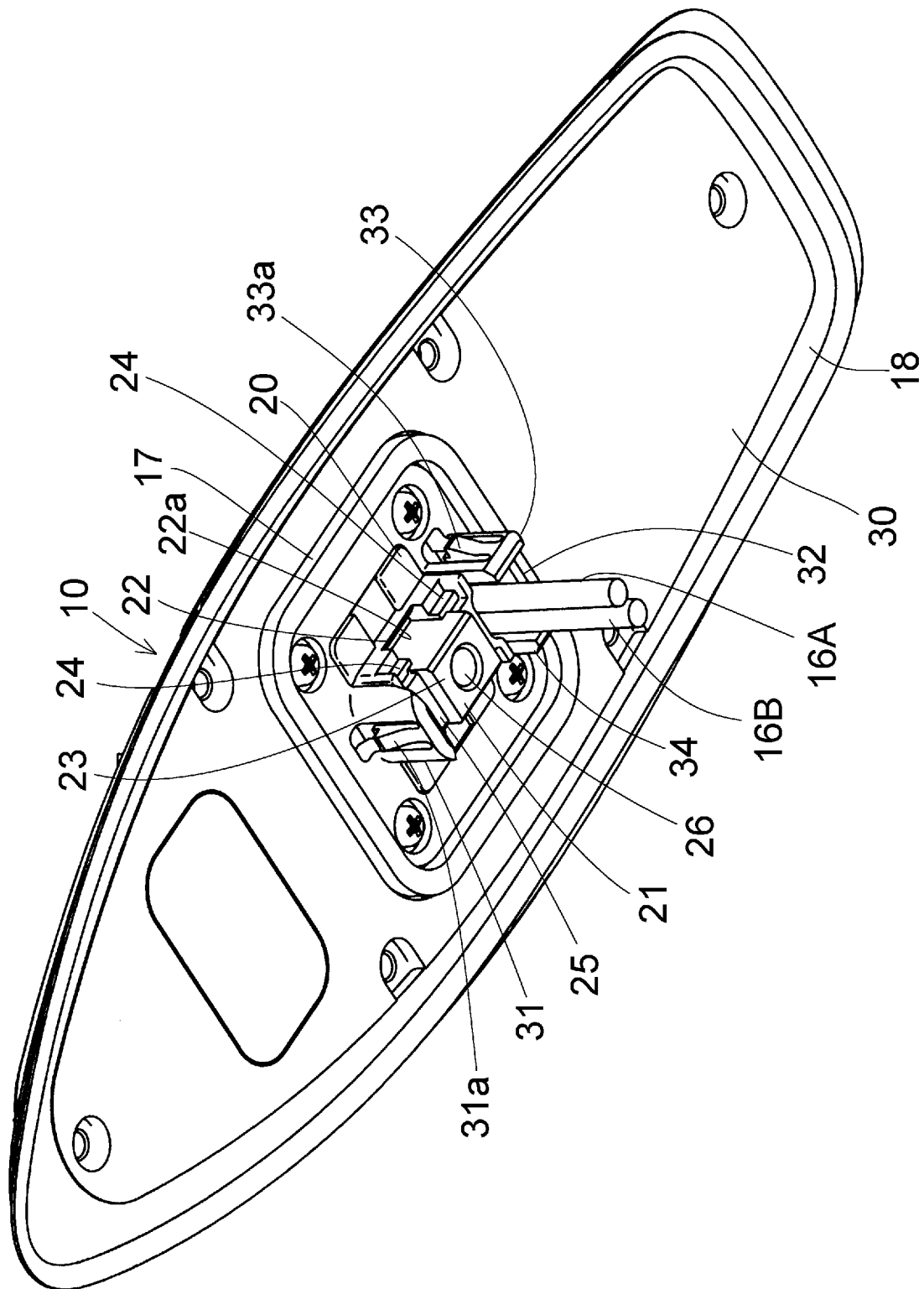
- [請求項1] アンテナベースに対する取付用の貫通孔を有する取付基部と、
 前記貫通孔を挟んで対向する前記取付基部の第1及び第2外縁部からそれぞれ立ち上がる第1及び第2係止機構と、を備え、
 前記第1及び第2係止機構はそれぞれ、前記アンテナベースに先端縁で当接可能な開口用の腕部と、前記アンテナベースが載置される被装着体との接触用の爪部と、を有し、
 前記取付基部の前記第1及び第2外縁部を相互に連絡する第3及び第4外縁部からは、前記アンテナベースに対する係止機構が立ち上がらないことを特徴とする、アンテナ取付部品。
- [請求項2] 前記取付基部が略正方形又は略長方形であり、前記取付基部の相互に対向する二辺から前記第1及び第2係止機構がそれぞれ立ち上がる、請求項1に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項3] 前記取付基部が略長方形であり、相互に対向する長辺から前記第1及び第2係止機構がそれぞれ立ち上がっている、請求項1又は2に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項4] 前記爪部は、前記取付基部と垂直な方向から見て前記取付基部の角付近に位置する、請求項2又は3に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項5] 少なくとも前記第1係止機構の前記爪部は、前記腕部の両側にそれぞれ設けられている、請求項1から4のいずれか一項に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項6] 前記腕部の両側にそれぞれ設けられた前記爪部は先端縁に頂点を有し、前記頂点が互いに離れるように前記先端縁が傾斜している、請求項5に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項7] 少なくとも1つの前記爪部の前記被装着体への接触部位は、前記取付基部と垂直な方向から見て、前記貫通孔から最も離れた位置若しくは当該位置の近傍にある、請求項1から6のいずれか一項に記載のアンテナ取付部品。

- [請求項8] 前記第1及び第2係止機構はそれぞれ、前記腕部及び前記爪部の基端側同士を連結する連結基部を有する、請求項1から7のいずれか一項に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項9] 前記取付基部と前記連結基部との境界部に透孔、薄肉部又は溝部が形成されている、請求項8に記載のアンテナ取付部品。
- [請求項10] 前記アンテナベースと、締結部品によって前記アンテナベースに取り付けられた請求項1から9のいずれか一項に記載のアンテナ取付部品と、を備え、
前記アンテナベースから伸びるケーブルが、前記アンテナ取付部品の前記取付基部と垂直な方向から見て、前記取付基部の前記第3外縁部の外側を通して引き出されている、アンテナ装置。

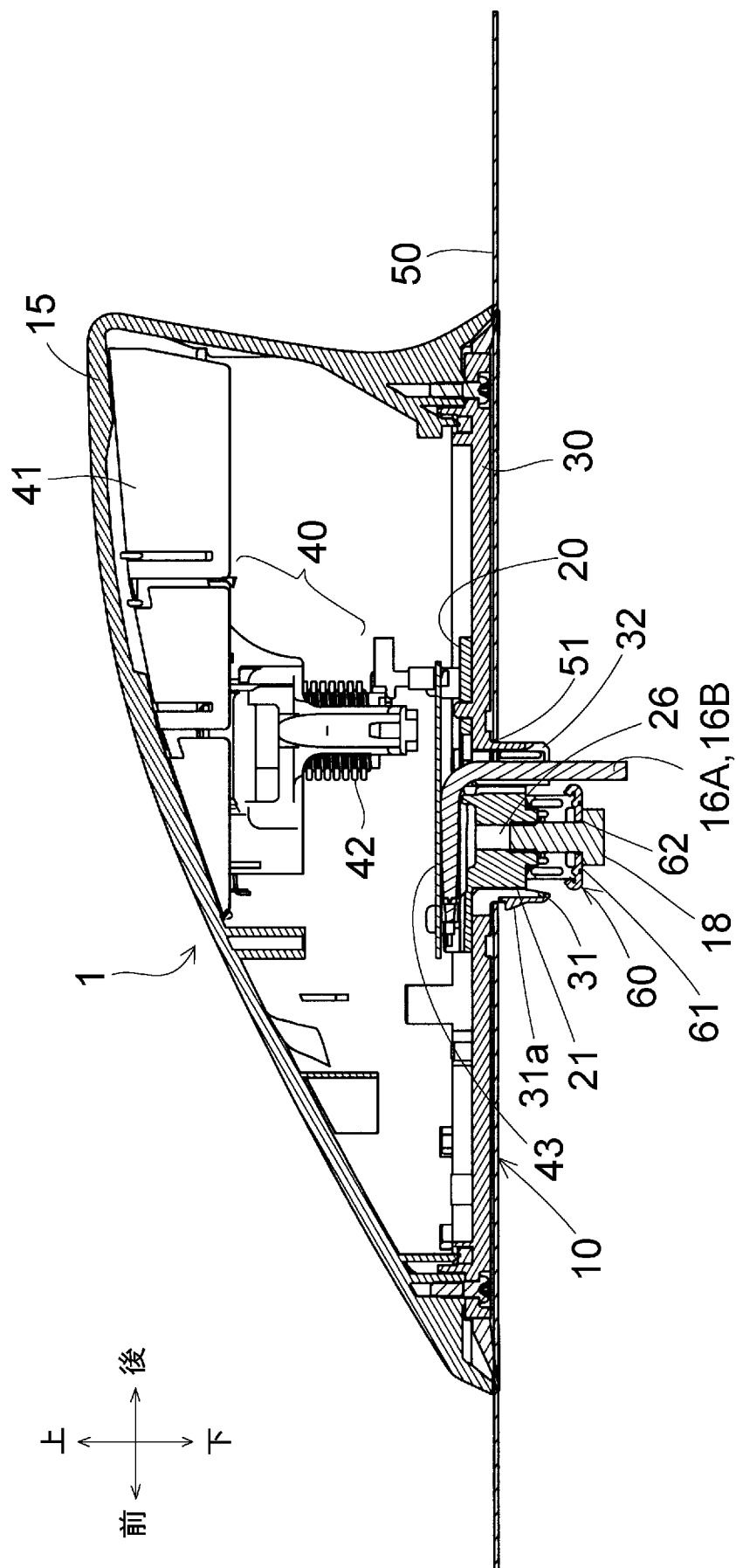
[図1]



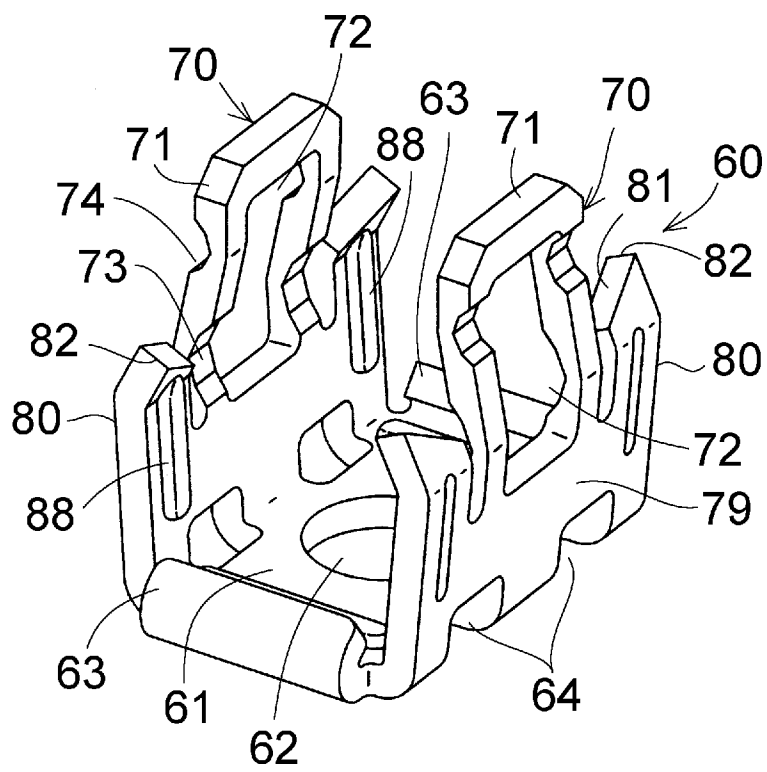
[図2]



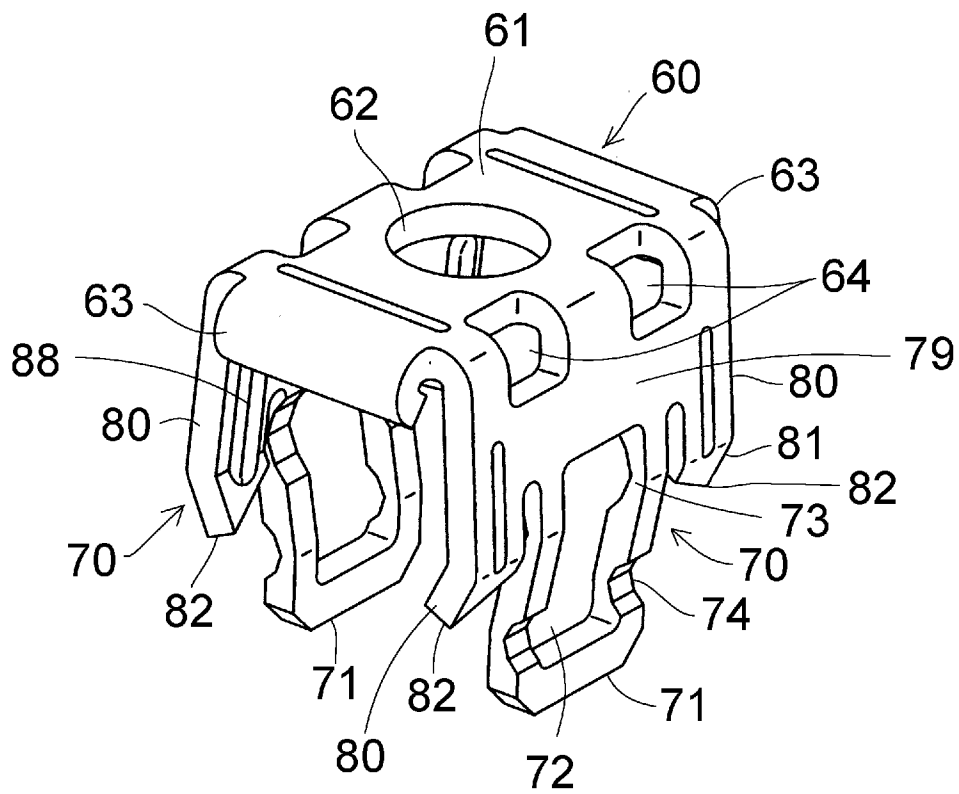
[図3]



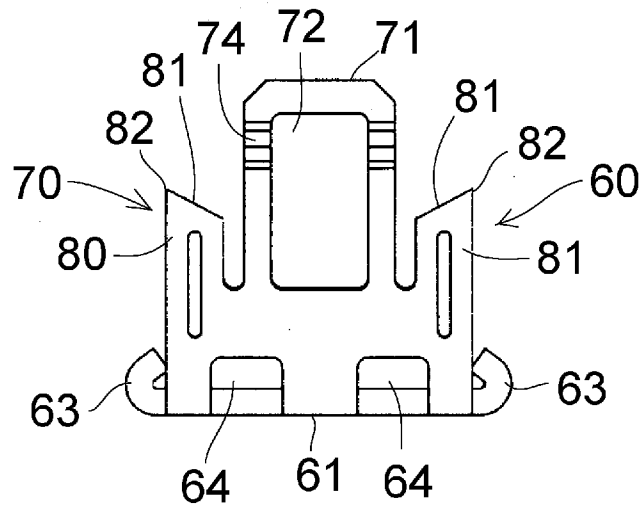
[図4]



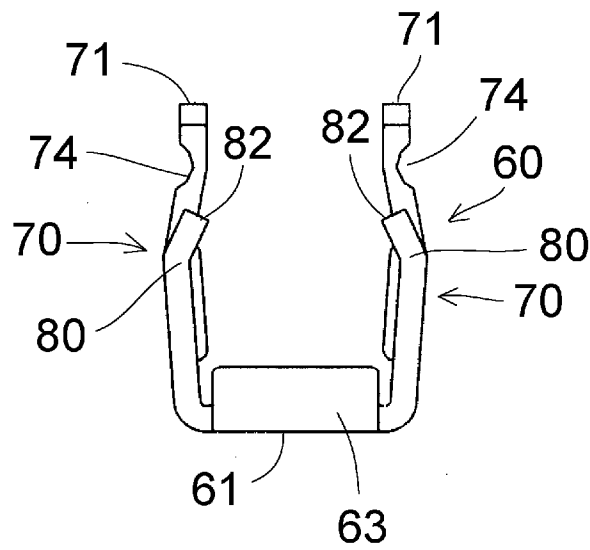
[図5]



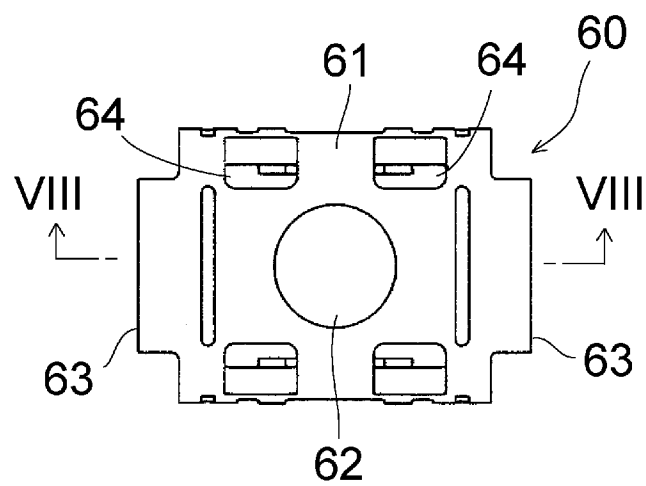
[図6]



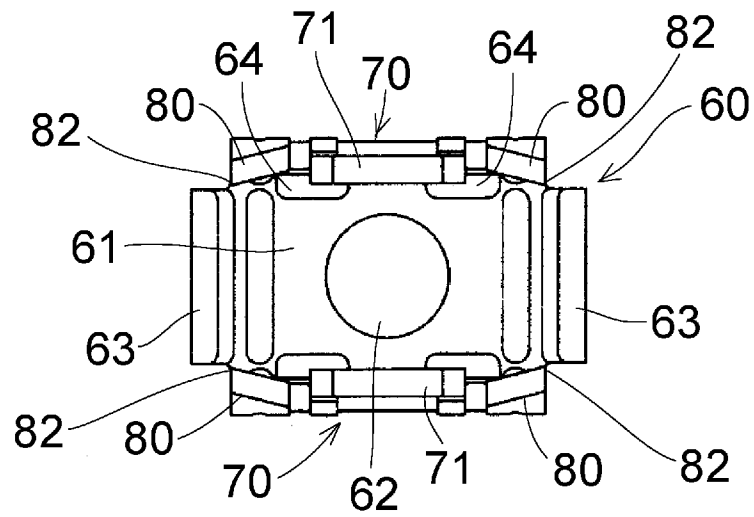
[図7]



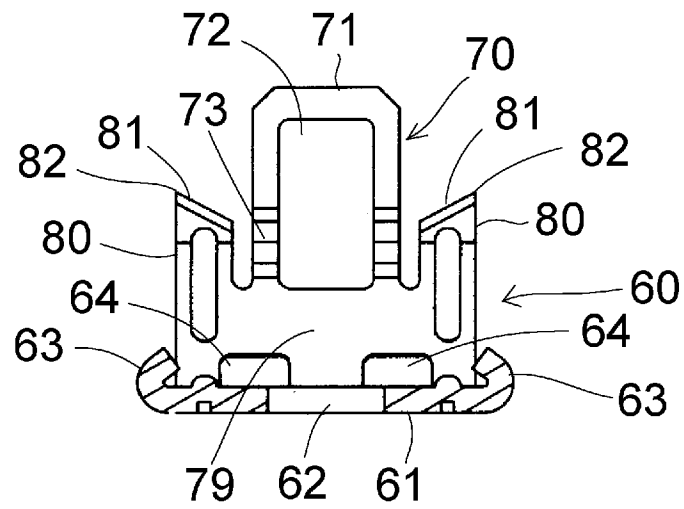
[図8]



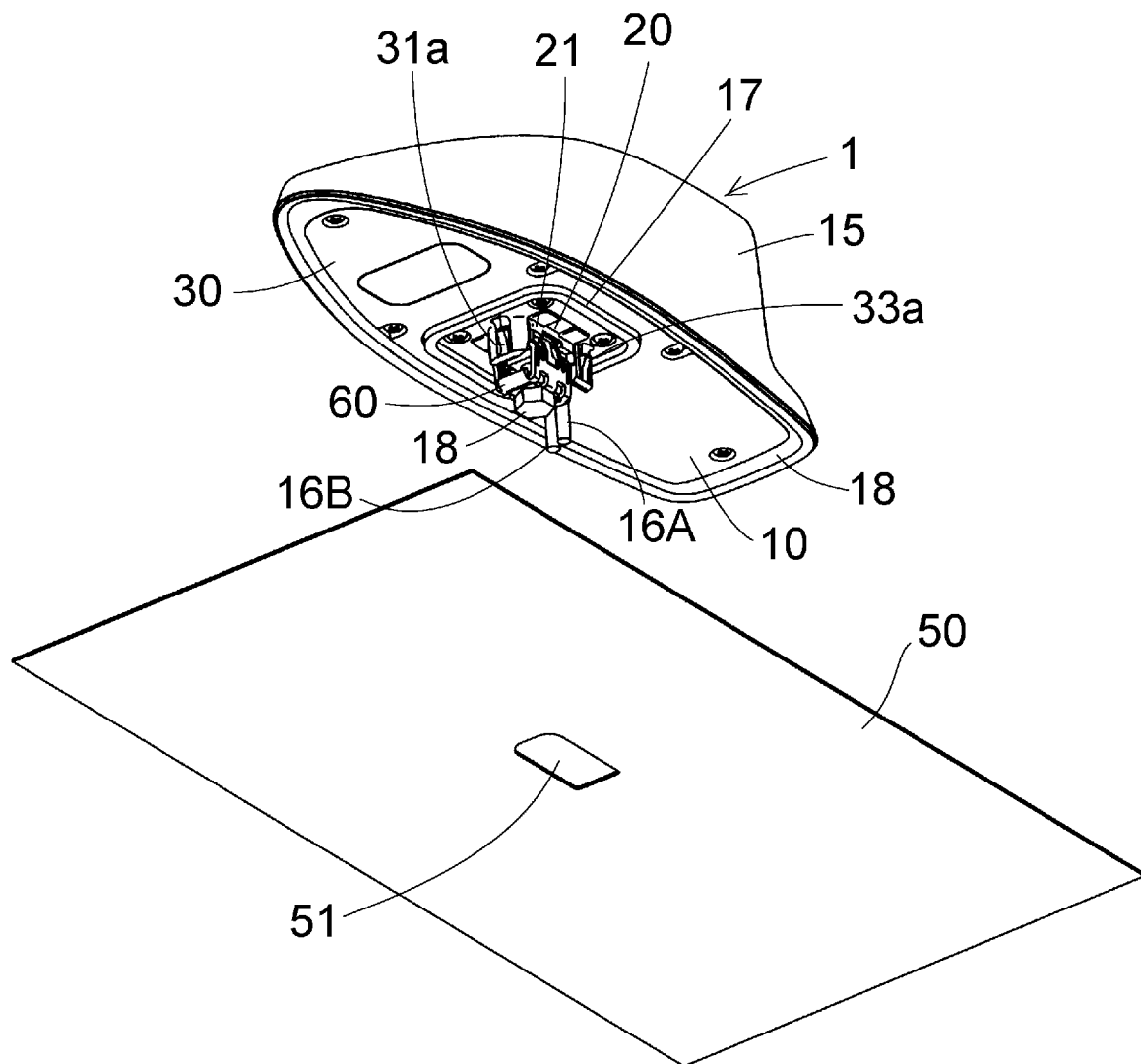
[図9]



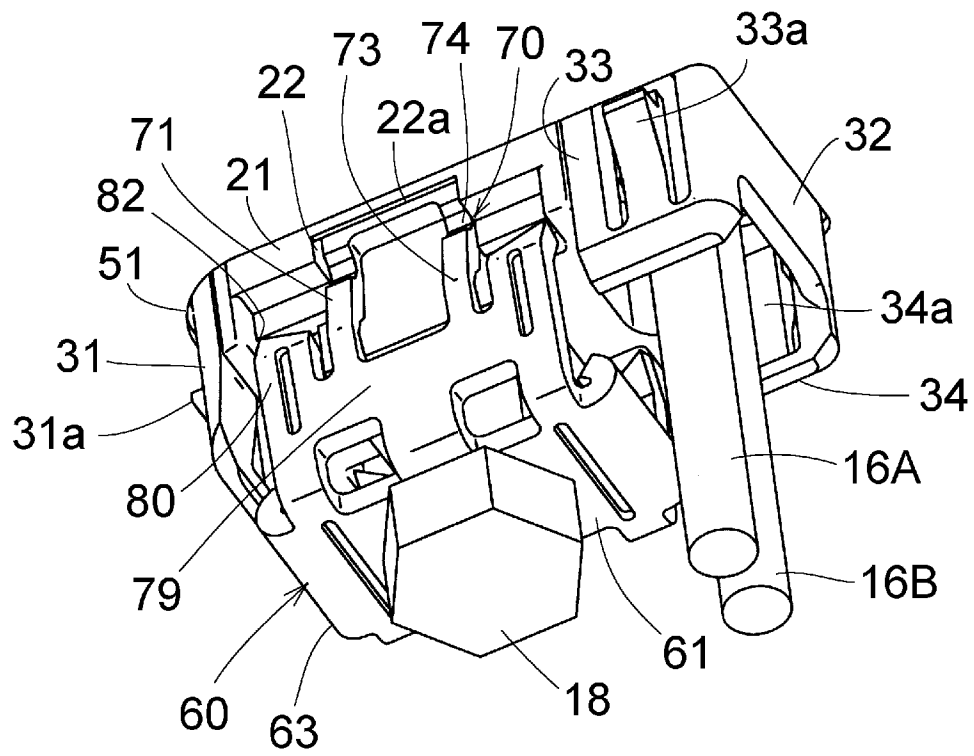
[図10]



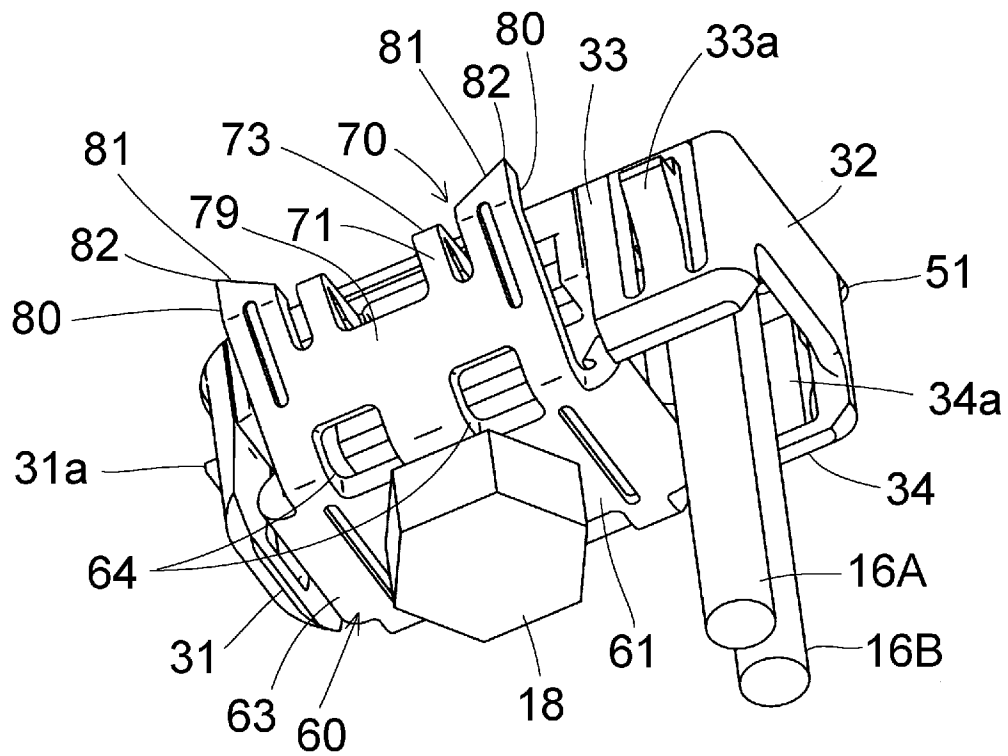
[図11]



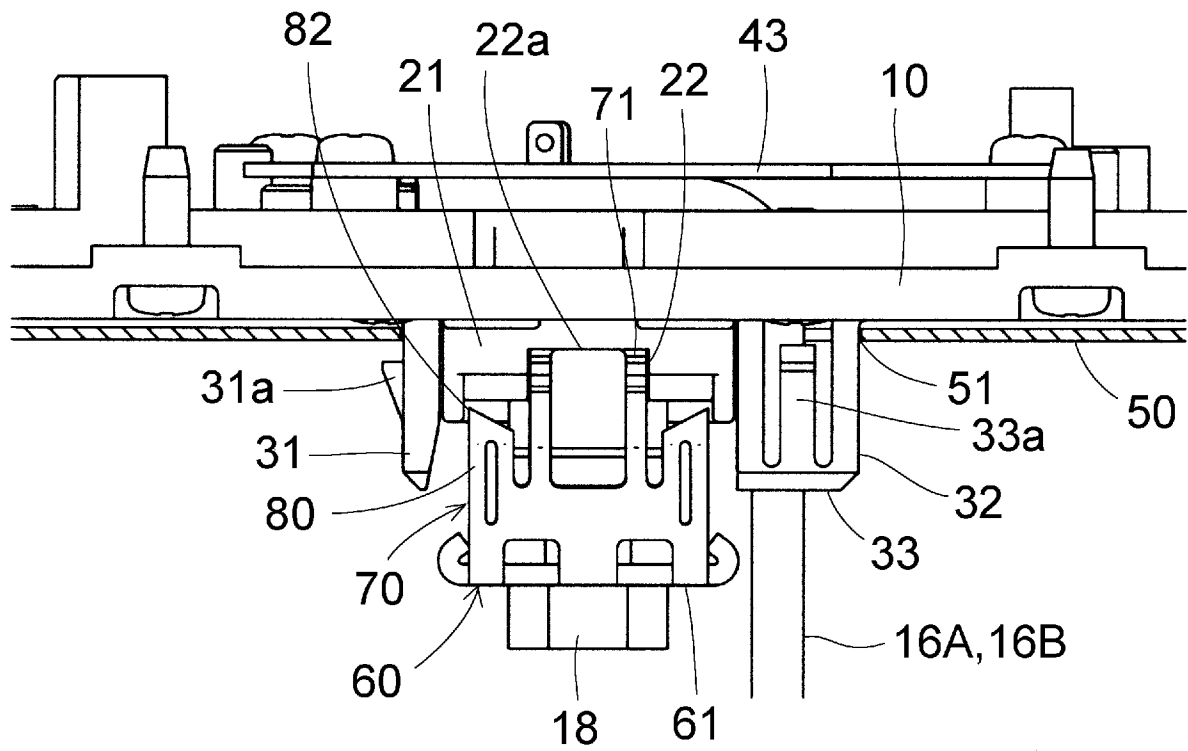
[図12]



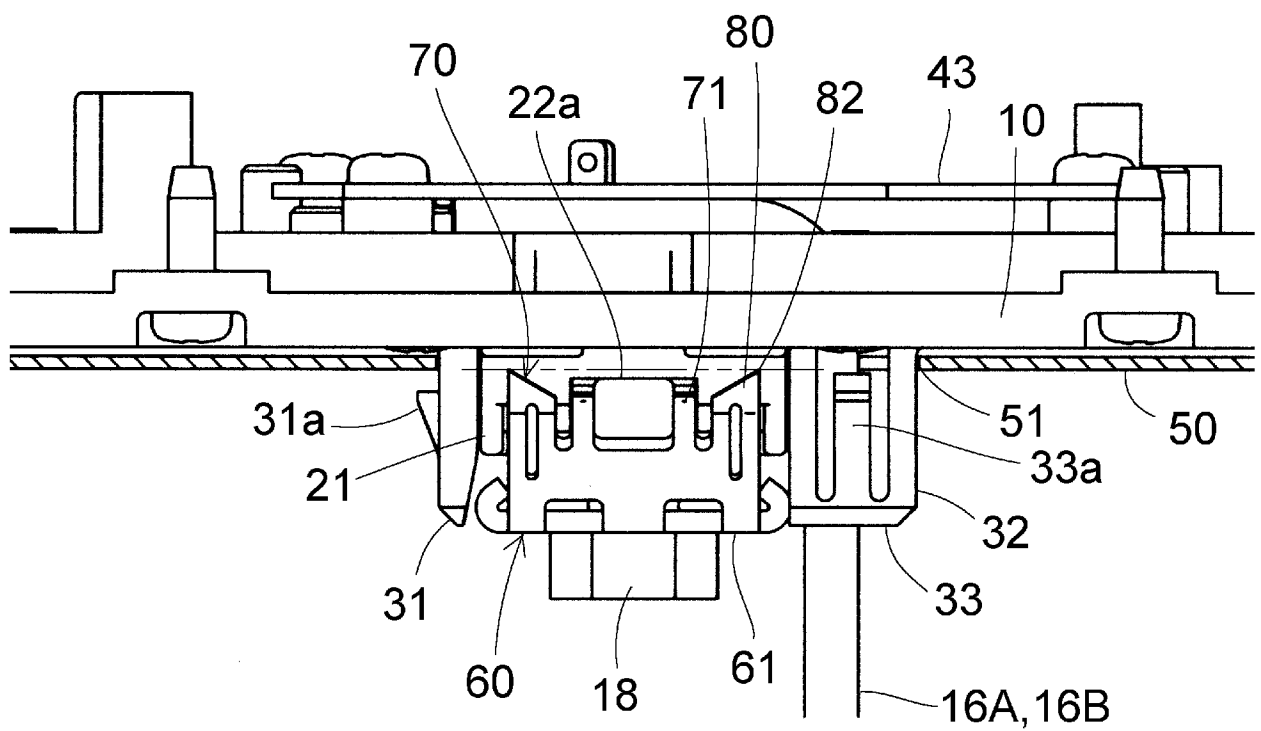
[図13]



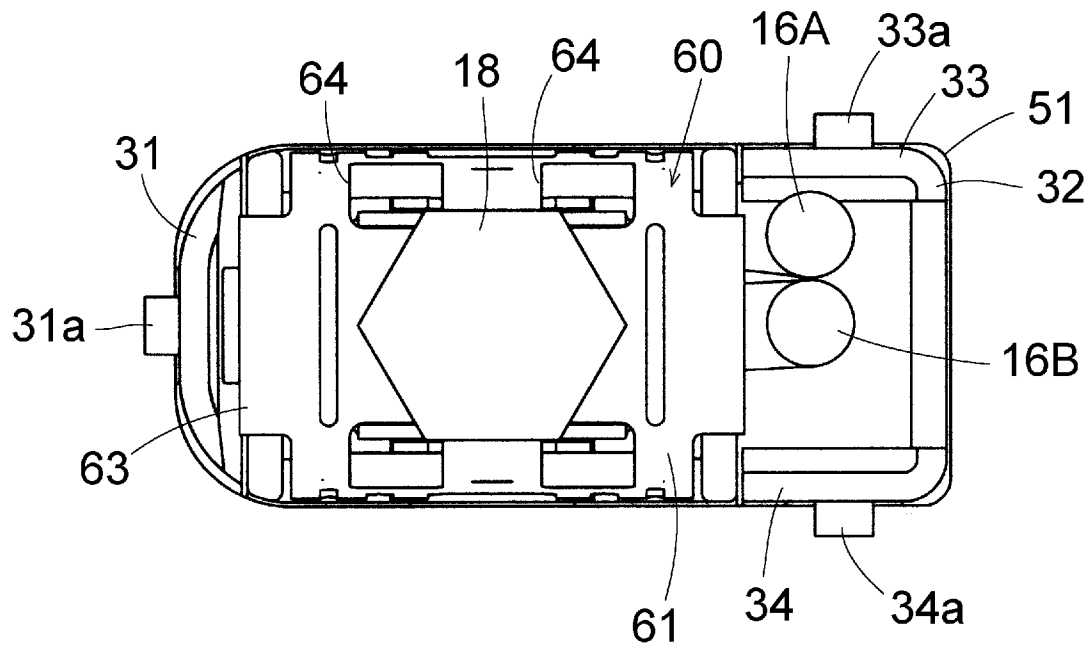
[図18]



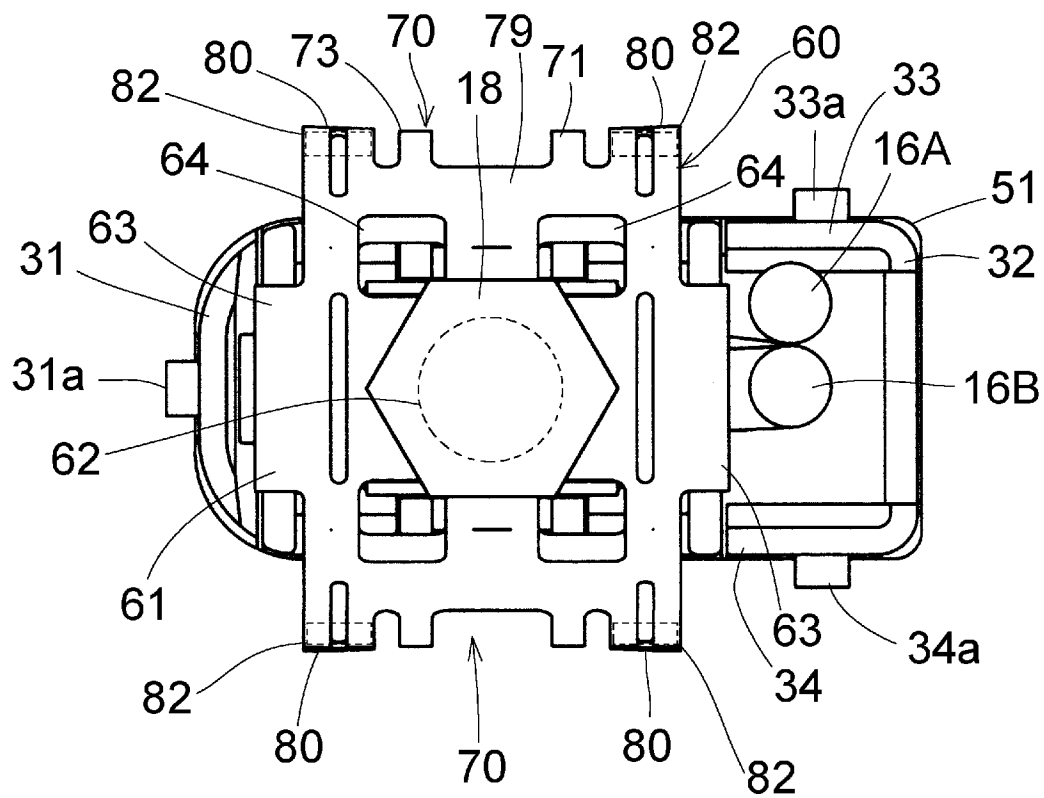
[図19]



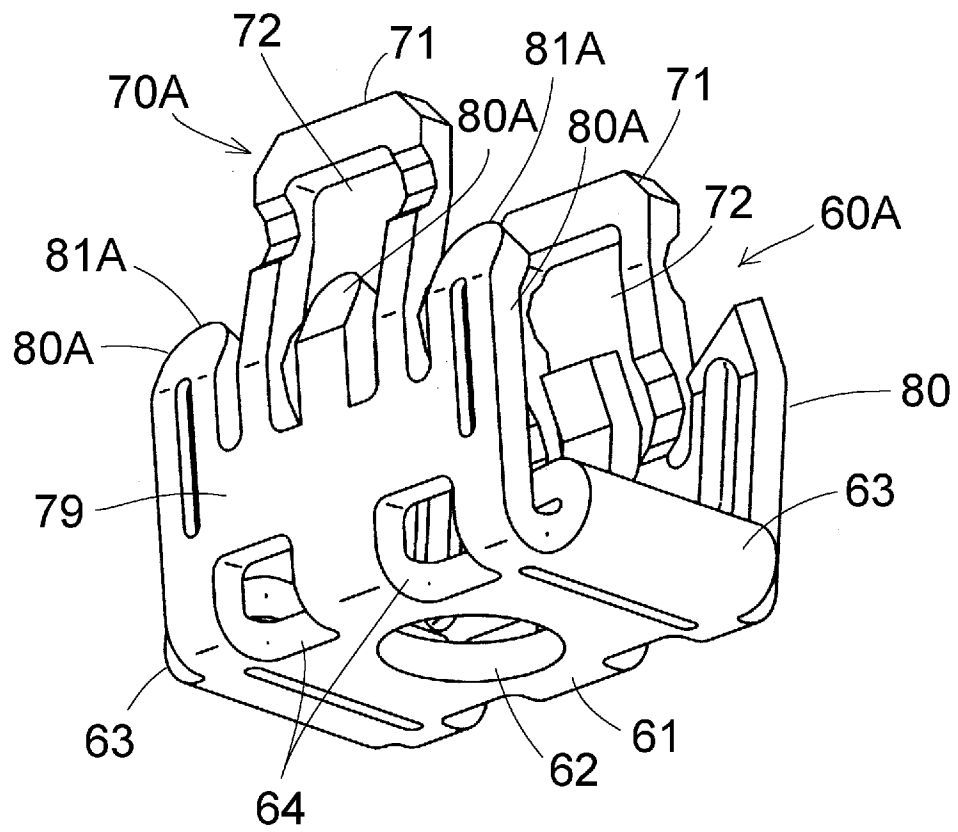
[図20]



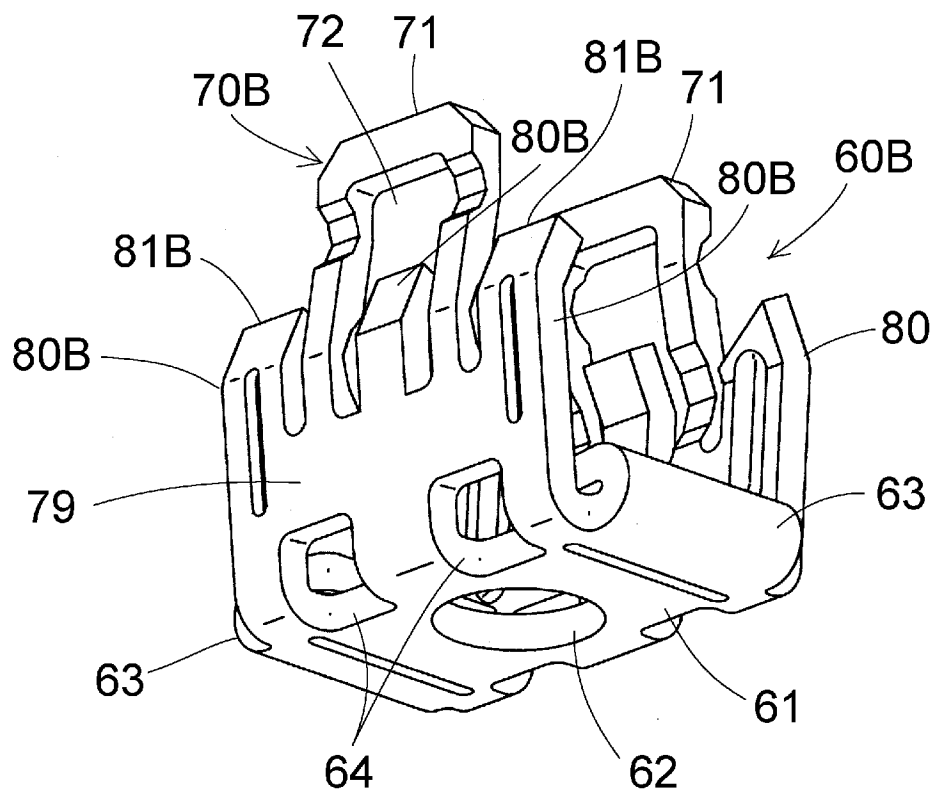
[図21]



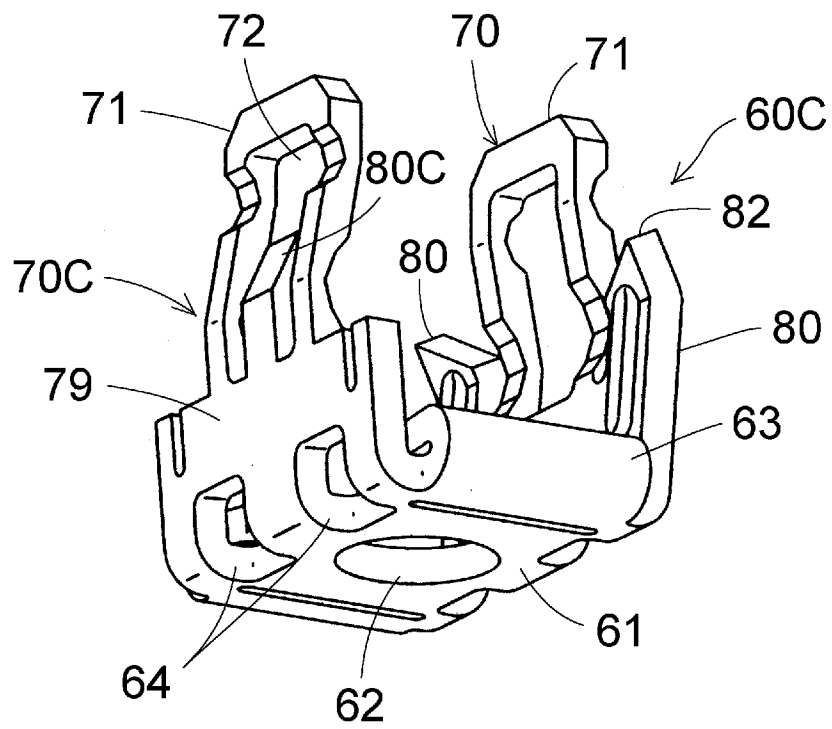
[図22]



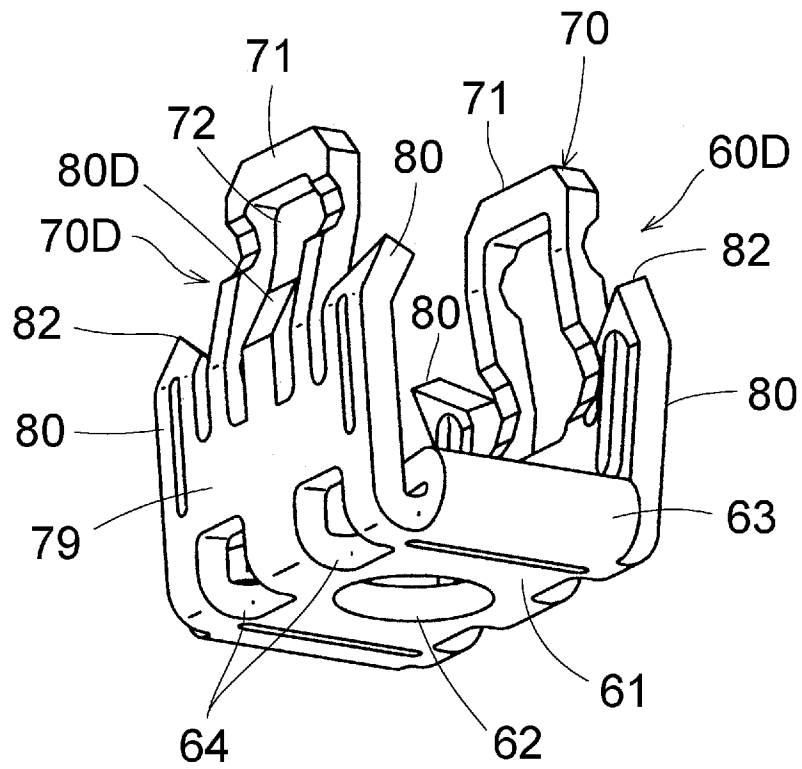
[図23]



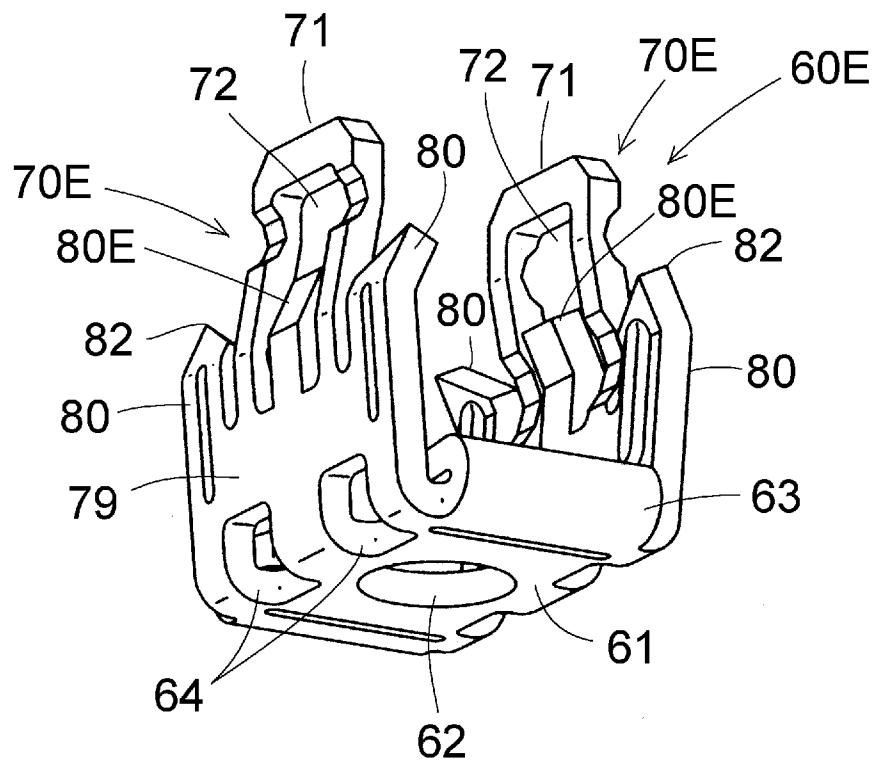
[図24]



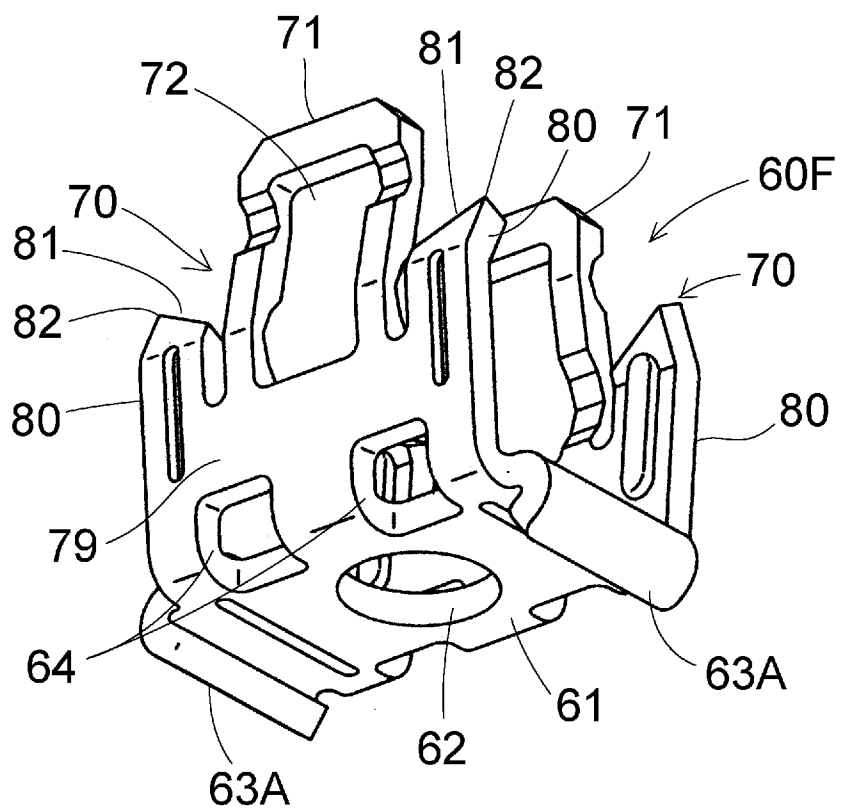
[図25]



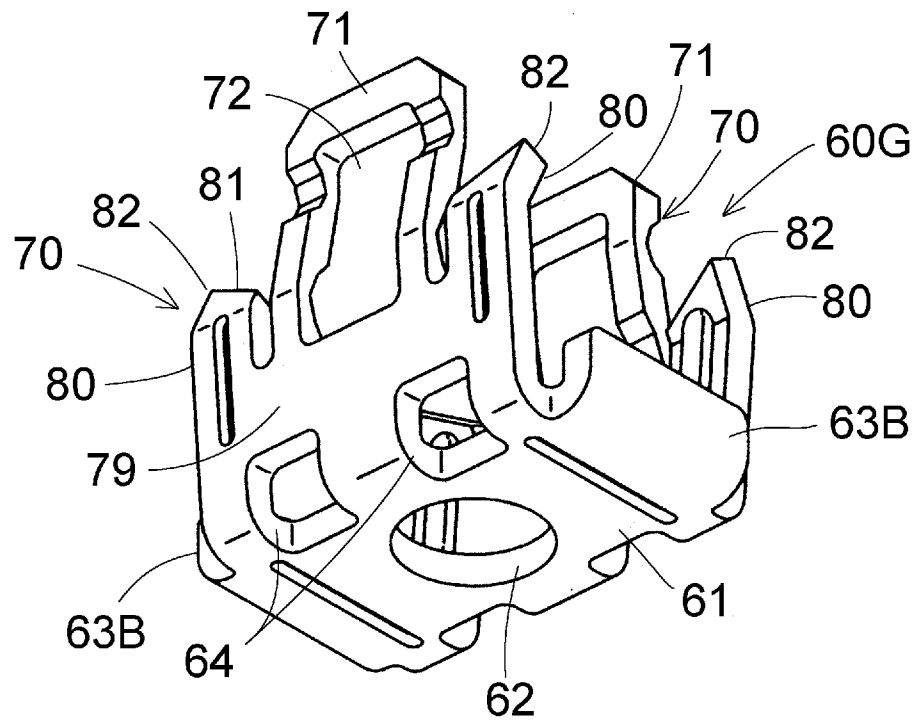
[図26]



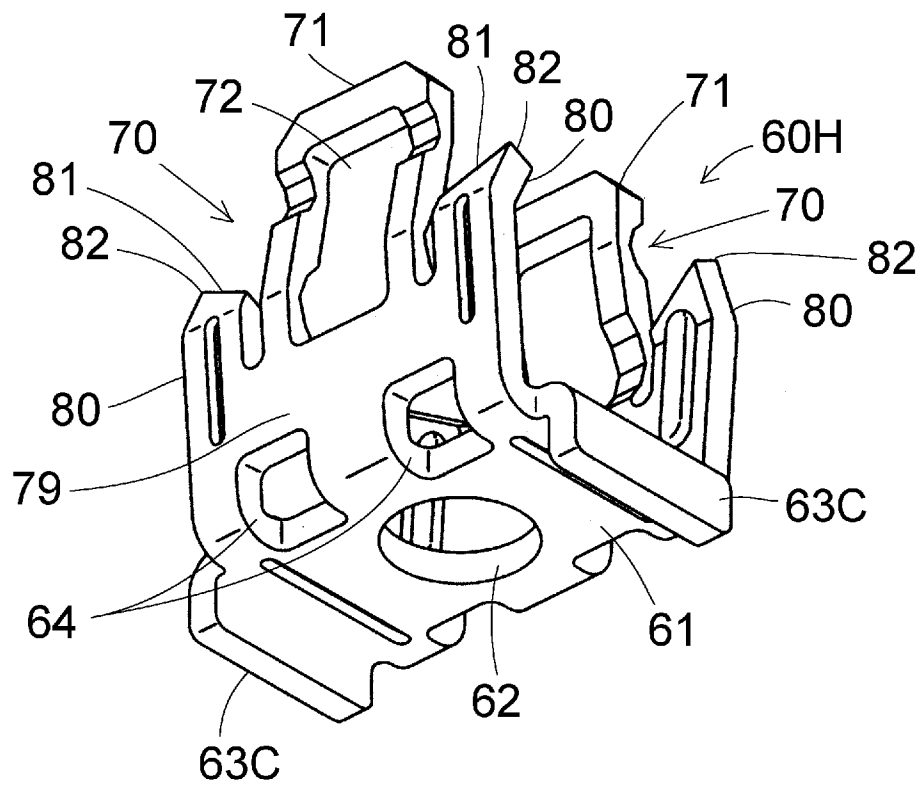
[図27]



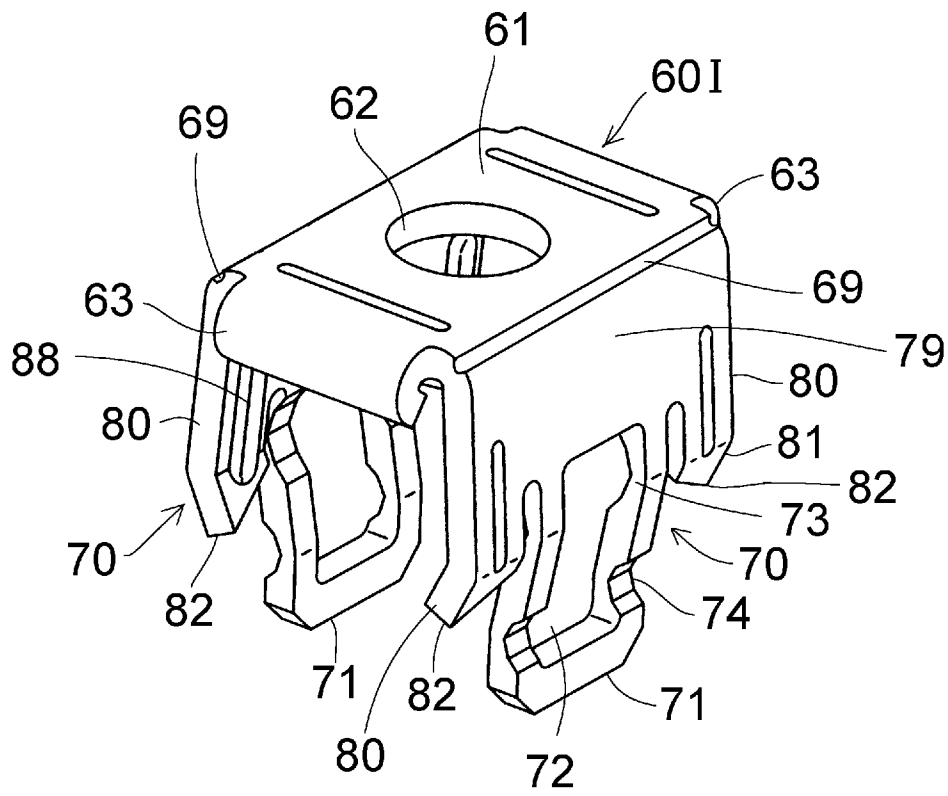
[図28]



[図29]



[図30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/040006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01Q1/22 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H01Q1/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 4431332 A (DIEGES) 14 February 1984, fig. 1-7 (Family: none)	1-5, 7-9 10
X Y	JP 2011-247296 A (MITSUMI ELECTRIC CO.) 08 December 2011, fig. 1-11 & EP 2390515 A1	1-9 10
Y	JP 2005-51412 A (YOKOWO SEISAKUSHO KK) 24 February 2005, fig. 1-5 & US 2005/0024280 A1, fig. 1-5B	10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 2018

Date of mailing of the international search report

23 January 2018

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/040006

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2013/0169489 A1 (TAMURA) 04 July 2013, paragraphs [0084]-[0087], fig. 7B (Family: none)	10
A	JP 2009-17329 A (YOKOWO SEISAKUSHO KK) 22 January 2009, fig. 1-9 (Family: none)	1-10
A	JP 2006-345245 A (YOKOWO SEISAKUSHO KK) 21 December 2006 (Family: none)	1-10
A	JP 2006-248486 A (HARADA INDUSTRY CO., LTD.) 21 September 2006, fig. 2 & US 2006/0214860 A1, fig. 2 & EP 1703584 A1	1-10
A	JP 2004-28325 A (OCHIAI KK) 29 January 2004 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01Q1/22 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01Q1/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	US 4431332 A (DIEGES) 1984.02.14, FIG. 1-7 (ファミリーなし)	1-5, 7-9 10
X Y	JP 2011-247296 A (ミツミ電機株式会社) 2011.12.08, 図 1-11 & EP 2390515 A1	1-9 10
Y	JP 2005-51412 A (株式会社ヨコオ) 2005.02.24, 図 1-5 & US 2005/0024280 A1, Fig. 1-5B	10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.01.2018

国際調査報告の発送日

23.01.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

橘 均憲

5 K

3045

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	US 2013/0169489 A1 (TAMURA) 2013.07.04, [0084]-[0087], FIG. 7B (ファミリーなし)	10
A	JP 2009-17329 A (株式会社ヨコオ) 2009.01.22, 図 1-9 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2006-345245 A (株式会社ヨコオ) 2006.12.21, (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2006-248486 A (原田工業株式会社) 2006.09.21, 図 2 & US 2006/0214860 A1, Fig. 2, & EP 1703584 A1	1-10
A	JP 2004-28325 A (株式会社オチアイ) 2004.01.29, (ファミリーなし)	1-10