

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-126546

(P2017-126546A)

(43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(51) Int.Cl.

H01R 13/639 (2006.01)

F I

H01R 13/639

Z

テーマコード (参考)

5E021

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-57140 (P2016-57140)
 (22) 出願日 平成28年3月22日 (2016.3.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-1500 (P2016-1500)
 (32) 優先日 平成28年1月7日 (2016.1.7)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 501359412
 株式会社リンテック 21
 東京都港区高輪四丁目1番18号 高輪ビル2F
 (74) 代理人 100134832
 弁理士 瀧野 文雄
 (74) 代理人 100060690
 弁理士 瀧野 秀雄
 (74) 代理人 100070002
 弁理士 川崎 隆夫
 (74) 代理人 100165308
 弁理士 津田 俊明
 (74) 代理人 100110733
 弁理士 鳥野 正司

最終頁に続く

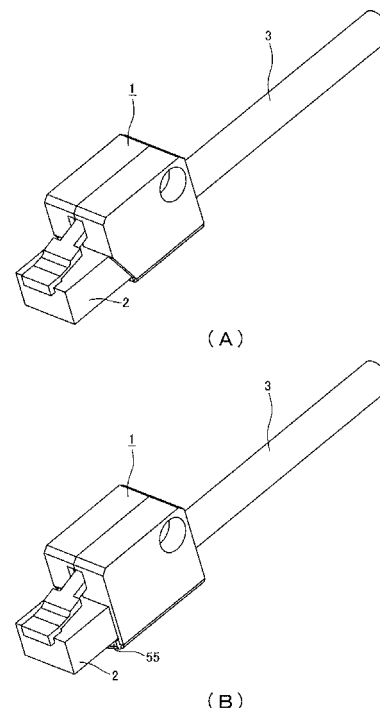
(54) 【発明の名称】 モジュラープラグ保持具

(57) 【要約】

【課題】 電話機、モデム、ターミナルアダプタ、ルータ、ネットワークハブ等の通信機器と回線用回線ケーブルを接続しているモジュラープラグの意図しない引抜きを防止するモジュラープラグ保持具を提供する。

【解決手段】 係止爪が先端部に付いたモジュラープラグに装着されるモジュラープラグ保持具であって、モジュラープラグのモジュラージャックへ挿入される前面と回線ケーブルが入り出る後面以外の少なくとも一つの面を覆った後に、前記モジュラープラグ保持具を構成する構成部材を組み立てることで前記モジュラープラグの前記前面及び前記後面以外の面を覆う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

係止爪が先端部に付着されたモジュラープラグに装着されるモジュラープラグ保持具であって、

前記モジュラープラグのモジュージャックへ挿入される側の前面と回線ケーブルが入りする側の後面以外の少なくとも一つの面を覆った後に、前記モジュラープラグ保持具を構成する構成部材を組み立てることで前記モジュラープラグの前記前面及び前記後面以外の面を覆うことを特徴とするモジュラープラグ保持具。

【請求項 2】

前記係止爪を被う爪カバーを有するモジュラープラグに装着される前記モジュラープラグ保持具であって、

前記構成部材を結合することで形成される前記係止爪を囲む前面開口部が前記爪カバーの先端部よりも前面に位置し、前記前面開口部に設けられた垂れ壁部の下端の前記モジュラープラグの上面からの距離が、前記爪カバーの先端部の上端の前記モジュラープラグの上面からの距離よりも小さく構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 3】

前記モジュラープラグの前記モジュージャックへ挿入される第一部分と、該第一部分よりも後面の側で高さ方向の寸法が階段状に大きくなる第二部分との間に段差を有する底面を備える前記モジュラープラグへ装着される前記モジュラープラグ保持具であって、

前記モジュラープラグへ取り付けの際に、前記段差よりも前記前面の側に位置し前記段差により前記モジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第一の移動防止部材を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 4】

前記回線ケーブルの延伸方向と略直角の方向に刻みが設けられたモジュラープラグブーツを備えるモジュラープラグに取り付けられる前記モジュラープラグ保持具であって、

前記刻みにより前記モジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第二の移動防止部材を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 5】

モジュラープラグの底面の段差よりも前面の側に位置し前記段差により前記モジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第一の移動防止部材又は回線ケーブルの延伸方向と略直角の方向に設けられたモジュラープラグブーツの刻みにより前記モジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第二の移動防止部材を備えるアダプタが、前記モジュラープラグの本体へ係止される係止部を有し、前記モジュラープラグの本体へ後付けされることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 6】

前記構成部材を前記構成部材に備えられた結合部で結合することで前記モジュラープラグに固定されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 何れか一項に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 7】

前記構成部材を結合する際に、前記係止爪と前記モジュラープラグの本体との間の隙間へ挿入されて前記係止爪が前記モジュラープラグの本体方向に向けて移動することを妨げる係止爪移動防止部材を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 何れか一項に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 8】

前記構成部材を結合することで形成される前記モジュラープラグを囲む開口部の結合方向の寸法が、囲われる前記モジュラープラグの外形寸法よりも小さく構成されている部分を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 何れか一項に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

少なくとも前記モジュラープラグ保持具の前記モジュラープラグに接する面又は前記構成部材の備える結合部の互いに対応する面の少なくとも一つに弾性部材の薄膜が備えられていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 何れか一項に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 10】

前記弾性部材がゴム又は軟質性の有機樹脂であることを特徴とする請求項 9 に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 11】

前記構成部材を結合する際に螺子が用いられることを特徴とする請求項 1 乃至 10 何れか一項に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 12】

一つの前記構成部材の結合部に螺旋状の溝が形成され、前記螺旋状の溝が形成された結合部に対応する結合部の構成部材に、前記螺旋状の溝に螺合する螺子を挿入する孔が設けられていることを特徴とする請求項 11 に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 13】

前記構成部材のそれぞれが、複数のモジュラープラグを保持可能に形成され前記構成部材の備える結合部の数が前記複数のモジュラープラグの数を超えないことを特徴とする請求項 1 乃至 12 何れか一項に記載のモジュラープラグ保持具。

【請求項 14】

前記構成部材を結合する際に、前記モジュラープラグの有する係止爪と前記モジュラープラグの本体との間の隙間へ挿入されて前記係止爪が前記モジュラープラグの本体方向へ向けて移動することを妨げる係止爪移動防止部材を備える一つの前記構成部材の、前記モジュラープラグを保持する部分の幅方向の寸法が前記モジュラープラグの幅方向の寸法と比べ所定の寸法で大きく形成されていることを特徴とする請求項 13 に記載のモジュラープラグ保持具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モジュージャックからモジュラープラグが抜け出す事故を防止するモジュラープラグ保持具に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、企業や家庭で用いられるモジュラープラグは電話機、モデム、ターミナルアダプタ、ルータ、ネットワークハブ等の通信機器と回線用回線ケーブルを接続するために用いられる。具体的には電話回線ケーブルの接続には RJ 11、LAN 回線ケーブルの接続には RJ 45 と言われるコネクタを使用することが多い。

【0003】

RJ 11 や RJ 45 のモジュラープラグにはモジュージャックからの抜け防止用の係止爪（ラッチ）が備えられている（図 2（A）の符号 4）。この係止爪はモジュラープラグの本体の先端部分に付着され素材の弾性によりプラグ本体から離れるように付勢されている。そして、係止爪の形状はモジュラープラグ先端の取り付け部分から回線ケーブルへ近づく途中で幅広部分から巾狭部分へと形成されている。モジュラープラグが LAN ポートなどに備えられたモジュージャックへ差し込まれるとモジュージャックの入り口に形成された係止爪の幅広部に比べ狭く形成されたコの字型の溝を有する係止部で係止爪の幅広部分がプラグ本体に近づくように押さえ込まれる。さらに奥へモジュラープラグが差し込まれると、係止部のコの字型の溝へ係止爪の巾狭部分が入る。そうすると付勢された係止爪がプラグ本体から離れる方向へ動き係止爪の幅広部分がモジュージャックの係止部に引っかかりモジュラープラグを外す方向へ移動することを防止する（特許文献 1 を参照）。

【0004】

モジュラープラグをモジュージャックから外すときは、係止爪をモジュラープラグの

10

20

30

40

50

本体へ近づけるように抑えて移動させることで、係止爪の幅広部分の係止部への係止を外す。また、係止爪を保護することと操作性を向上させるために、係止爪押下部（図 2（A）の符号 5）となる爪カバーを有するモジュラープラグも多い。

【0005】

意図しないコネクタ外れを防止するために、例えば特許文献 2 に示すようにモジュラージャックが取り付けられた筐体に回線ケーブル保持の部材を設けるなどが行われるが LAN のハブなどのようにコネクタ密度の高い取り付け部位では实际的でない。

【0006】

そこで係止爪がモジュラープラグの本体方向へ移動しないように係止爪とモジュラープラグ本体の間へ係止爪の動きを防止する部材を挿入することが行われている（特許文献 3 を参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2003-317818 号公報

【特許文献 2】特開 2010-21454 号公報

【特許文献 3】特開 2007-157654 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

20

特許文献 3 に開示される発明のモジュラー着脱防止具は、モジュラープラグを囲う保持枠及びモジュラープラグの本体と係止爪の間へ挿入される押下防止部を有する挿入部材により構成される。そこで、モジュラー着脱防止具を使うためには保持枠を予め回線ケーブルに通しておくか、モジュラージャックの付く一端部とは逆の他端部から挿入して一端部のモジュラープラグの位置まで移動させる必要が有る。つまり機器間で既に接続された回線ケーブルのモジュラープラグに対してこの発明を適用する場合には一度回線ケーブルの挿抜を行う必要があり、重要信号が流れている機器の場合には信号が一時的に遮断されるので適用が難しい。

【0009】

本願の発明の目的は、上述した事情に鑑みなされたもので、電話機、モデム、ターミナルアダプタ、ルータ、ネットワークハブ等の通信機器と回線用回線ケーブルを接続しているモジュラープラグの意図しない抜き出しを防止するモジュラープラグ保持具を提供することである。

30

【0010】

また、この発明の別の目的は、既に機器に接続されている回線ケーブルのモジュラープラグへの適用が可能で、稼働中のモジュラープラグを抜くことなしにモジュラープラグへ適用することができるモジュラープラグの意図しない抜き出しを防止するモジュラープラグ保持具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

40

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明に係る各種什器のモジュラープラグ保持具は、係止爪が先端部に付着されているモジュラープラグに装着されるモジュラープラグ保持具であって、モジュラープラグのモジュラージャックへ挿入される側の前面と回線ケーブルが出入りする側の後面以外の少なくとも一つの面を覆った後に、モジュラープラグ保持具を構成する構成部材を組み立てることでモジュラープラグの前面及び後面以外の面を覆うことを特徴とする。

【0012】

モジュラージャックへ挿入されたモジュラープラグの抜き出しを防止するモジュラープラグの係止爪をモジュラープラグの本体側へ押下することで係止爪がモジュラージャックの係止部から外れモジュラープラグとモジュラージャックとの係止状態が解除される。そ

50

ここで、係止状態が解除されることを防止するためにモジュラープラグの周囲に係止爪を含めて固形物で覆うことで外部からこの係止爪に容易に触れられないようにする。意図しないモジュラープラグのモジュラージャックからの引き抜きを防止することができる。

【0013】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、係止爪を被う爪カバーを有するモジュラープラグに装着されるモジュラープラグ保持具であって、構成部材を結合することで形成される係止爪を囲む前面開口部が爪カバーの先端部よりも前面の側に位置し、前面開口部に設けられた垂れ壁部の下端のモジュラープラグの上面からの距離が、爪カバーの先端部の上端のモジュラープラグの上面からの距離よりも小さく構成されていることを特徴とする。

10

【0014】

モジュラープラグ保持具の前面開口部が、爪カバーの先端部よりも前面の側に位置し、前面開口部に設けられた垂れ壁部の下端のモジュラープラグの上面からの距離が、爪カバーの先端部の上端のモジュラープラグの上面からの距離よりも小さく構成されているので、モジュラープラグ保持具の回線方向への移動を爪カバーの先端部に当たる垂れ壁部が防止する。

【0015】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、モジュラープラグのモジュラージャックへ挿入される第一部分と、該第一部分よりも後面の側で高さ方向の寸法が階段状に大きくなる第二部分との間に段差を有する底面を備えるモジュラープラグへ装着されるモジュラープラグ保持具であって、該モジュラープラグへ取り付けるときに、前記段差よりも前面の側に位置し、前記段差に当ってモジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第一の移動防止部材を備えることを特徴とする。

20

【0016】

モジュラープラグの高さが回線方向で大きくなり、モジュラープラグの係止爪の付かない側の下面が階段状に段差7を有するものがある（図3（ハ）、（ニ））。モジュラープラグ保持具を回線ケーブル方向へ移動する際にこの段差7に当る第一の移動防止部材55を備えるモジュラープラグ保持具は、第一の移動防止部材55と段差7によりモジュラープラグの回線ケーブル方向への移動を妨げることになる（図7（ハ）、（ニ））。

【0017】

発明に係るモジュラープラグ保持具は、回線ケーブルの延伸方向と略直角の方向に刻みが設けられたモジュラープラグブーツを備えるモジュラープラグに取り付けられるモジュラープラグ保持具であって、前期刻みに嵌ってモジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第二の移動防止部材を24備えることを特徴とする。

30

【0018】

モジュラープラグには、図3に示すように回線ケーブルの折り曲げ保護のために刻みが複数入れているモジュラープラグブーツを備えるものがある。この刻みに嵌る移動防止部材を備えることでモジュラープラグ保持具は回線ケーブルに沿って移動することがなくなる。

【0019】

モジュラープラグの底面の段差よりも前面の側に位置し前記段差により前記モジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第一の移動防止部材又は回線ケーブルの延伸方向と略直角の方向に設けられたモジュラープラグブーツの刻みにより前記モジュラープラグ保持具の回線ケーブル方向への移動を妨げる第二の移動防止部材を備えるアダプタが、前記モジュラープラグの本体へ係止される係止部を有し、前記モジュラープラグの本体へ後付けされることを特徴とする。

40

【0020】

アダプタは後付けされるので、モジュラープラグ保持具を適用するモジュラープラグの形状に応じてこのアダプタの適用を選択することができる。

【0021】

50

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、モジュラープラグ保持具を構成部材を構成部材に備えられた結合部で結合することでモジュラープラグ保持具がモジュラープラグに固定されることを特徴とする。

【0022】

構成部材を組み立ててモジュラープラグを覆い、結合部で結合すると機械的にモジュラープラグとモジュラープラグ保持具が一体化されてお互いを別々に移動させることが困難になる。

【0023】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、構成部材を結合する際に、モジュラープラグの有する係止爪とモジュラープラグの本体との間の隙間へ挿入されて、係止爪がモジュラープラグの本体方向へ移動することを妨げる係止爪移動防止部材を備えることを特徴とする。

10

【0024】

係止爪の移動を防止するために、係止爪とモジュラープラグ本体との間へ係止爪の移動を妨げる係止爪移動防止部材を挿入することで確実に係止爪の移動を防ぐことができる。

【0025】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、構成部材を結合することで形成されるモジュラープラグを囲む開口部の結合方向の寸法が、囲われるモジュラープラグの当該結合方向の外形寸法よりも小さく構成されている部分を有することを特徴とする。

【0026】

20

構成部材を結合することで形成されるモジュラープラグを囲む開口部の寸法が囲われるモジュラープラグの寸法よりも小さく構成されているので、構成部材を結合するとモジュラープラグ保持具の構成部材とモジュラープラグの本体との間で締め付けが起こりモジュラープラグ保持具がモジュラープラグへ固定される。

【0027】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、少なくともモジュラープラグ保持具のモジュラープラグに接する面又は結合部の互いに対応する面の少なくとも一つに弾性部材の薄膜が備えられていることを特徴とする。

【0028】

構成部材を結合するとモジュラープラグ保持具のモジュラープラグに接する面に弾性部材の薄膜が有るので例えば合成樹脂同士よりも摩擦力が増えてモジュラープラグ保持具とモジュラープラグの間の固定がより確実になる。また、対応する固定部の少なくとも片面に弾性部材を張ることで固定部を結合した後の結合部間の隙間を埋めるので外観が改良される。

30

【0029】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、弾性部材がゴム又は軟質性の有機樹脂であることを特徴とする。

【0030】

ゴム又は軟質性の有機樹脂は、入手が容易なので、弾性体を用いるモジュラープラグ保持具の製造が安価となる。

40

【0031】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、構成部材を結合する際に螺子が用いられることを特徴とする。

【0032】

構成部材の結合に螺子を用いることで、モジュラープラグとモジュラープラグ保持具との間の固定が確実となり、且つ、モジュラープラグとモジュラープラグ保持具との間の応力の調整が容易になる。

【0033】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、一つの構成部材の結合部に螺旋状の溝が形成され、螺旋状の溝が形成された結合部に対応する結合部の構成部材に、螺旋状の溝に螺

50

合する螺子を挿入する孔が設けられていることを特徴とする。

【0034】

構成部材の固定部に予め螺子溝が形成されているので、対応する固定部から溝に合った螺子を挿入して回すことで構成部材の結合が容易にできる。

【0035】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、構成部材のそれぞれが、複数のモジュラープラグを保持可能に形成され結合部の数が複数のモジュラープラグの数を超えないことを特徴とする。

【0036】

複数のモジュラープラグを覆って外部から係止爪に触れることが難しい状態にすることで、例えばハブやルータなどモジュージャックが並ぶ場所で一度にモジュラープラグの挿抜防止を図ることができる。その際、構成部材の結合には必ずしも保持しているモジュラープラグの数を超えない結合部の数で十分である。

【0037】

この発明に係るモジュラープラグ保持具は、構成部材を結合する際に、モジュラープラグの有する係止爪とモジュラープラグの本体との間の隙間へ挿入されて係止爪がモジュラープラグの本体方向へ向けて移動することを妨げる係止爪移動防止部材を備える一つの構成部材の、モジュラープラグを保持する部分の幅方向の寸法が、モジュラープラグの幅方向の寸法と比べ所定の大きさだけ大きく形成されていることを特徴とする。

【0038】

係止爪移動防止部材を有する構成部材におけるモジュラープラグを保持する部分の幅方向の寸法がモジュラープラグの幅方向の寸法に比べ所定の大きさだけ大きく形成されているので、構成部材を結合する前に係止爪を前面開口部の溝へ入れてから係止爪とモジュラープラグの本体との間へ係止爪移動防止部材が挿入されるように構成部材を移動させた後に結合することができる。

【発明の効果】

【0039】

この発明によれば、モジュラープラグがモジュージャックから意図せずに抜き出されることを防止する手段を提供することが可能になる。

【0040】

また、この発明によれば、回線機器を接続する通電状態でのモジュラープラグが意図せずに抜かれることを防止する手段を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の第一実施例のモジュラープラグ保持具がモジュラープラグへ付着された様子を示す斜視図である。

【図2】モジュラープラグの係止爪と爪カバーの寸法の説明図である。

【図3】モジュラープラグブーツを有する各種モジュラープラグの側面図である。

【図4】本発明の第一実施例の展開図である。

【図5】本発明のアダプタの説明図である。

【図6】本発明の第一実施例の外観図である。

【図7】各種モジュールプラグとそれに適合するモジュールプラグ保持具の説明図である。

。

【図8】本発明の第二実施例の外観図である。

【図9】本発明の第三実施例の外観図である。

【図10】特殊螺子とそのドライバの一例の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

(実施例1)

図1のモジュラープラグ保持具1は、モジュラープラグ2へ付着された様子を示してい

10

20

30

40

50

る。モジュラープラグ2は回線ケーブル3に接続されている。モジュラープラグ2の画面左方向の部分がモジュラージャックへ挿入されて十分に差し込まれることでモジュラープラグの左端に付いている係止爪によりモジュラージャックへ係止される。モジュラープラグの形状はモジュラージャックへ挿入される部分は規格化されているが、モジュラージャックの外へでている回線ケーブルとの接続部は様々な形状のものが市販されている。

【0043】

図1(B)は、モジュラープラグの底面が図1の下方へ階段状に降りて段差を有する底面を備えるモジュラープラグとこれに対応するモジュラープラグ保持具である。モジュラープラグの底面の段差7に対応する壁55が設けられている。

【0044】

図2(A)のモジュラープラグの係止爪の説明図を使いモジュラープラグのモジュラージャックへの係止について説明する。電話回線で使われるRJ1やLAN回線で使われるRJ45は規格化されており、その外径寸法、コネクタ端子、係止爪などが決められている。またモジュラージャックもモジュラープラグを受け入れ可能なように内径寸法、コネクタ端子、係止爪端子を入り口で係止する係止溝の寸法が定められる。係止溝の幅は係止爪の幅狭部分より幅が広く係止爪の幅広部分よりも幅が狭く形成されている。

【0045】

図2(A)のモジュラープラグの端子側からモジュラージャックへ挿入されると、係止爪4の幅広部分(幅=W_{tw})がモジュラージャックの入り口部分に設けられた係止溝で押下されて係止爪4がモジュラージャックの本体方向、図の下方へ移動する。さらに挿入が進むと今まで押下されていた係止爪4の幅狭部分(幅=W_{tn})がモジュラージャックの係止溝へ入り込み係止爪の弾性により上方へ移動する。この状態では係止爪の幅広部分がモジュラージャックの係止溝へ当ってモジュラープラグをモジュラージャックから抜くことが出来ない。

【0046】

そこで、モジュラープラグをモジュールジャックから抜くときは、係止爪4を押下してモジュラープラグの本体へ近づけ、モジュールジャックの入り口に設けられた係止溝の端に当たらない位置まで移動させた状態で回線ケーブル方向へモジュラープラグを移動させる。

【0047】

モジュラープラグをモジュールジャックから抜くには係止溝から係止爪4を外す必要があり、そのためには係止爪4をモジュラープラグの本体へ近づけることが必要となる。従って、意図しないモジュラープラグのモジュラージャックからの抜けを防止するには、係止爪に外部から触れられないように係止爪4を覆うことが有効となる。ここで、図1のモジュラープラグ2のモジュラープラグ保持具1から左方へはみ出ている部分はモジュラージャックへ挿入されるので係止爪に外部から触ることは困難になる。

【0048】

係止爪はモジュラープラグの規格で全てのモジュラープラグで共通であるが、それ以外の形状については、使い勝手を考えて色々なものが用意されている。図3にその一例を示す。

【0049】

市販されている組み立て済みのモジュラープラグには図3のようにモジュラープラグにモジュラープラグブーツ8を付着して回線ケーブルの保護を行っているモジュラープラグが存在する。回線ケーブルの折り曲げに対して保護のためにモジュラープラグブーツ8には回線ケーブルの延伸方向に対して略直角方向へ刻みが作られている。

【0050】

また、モジュラープラグ本体の形状も、図3(ハ)、(ニ)にあるようにモジュラージャックへ挿入される第一部分と回線ケーブルを固定する第二部分から構成され、その下面が図の下方へ階段状に段差7を有するものがある。このようなモジュールプラグに対して、モジュールプラグ保持具の移動を防止する移動防止部材となる図5に示すような移動防

10

20

30

40

50

止アダプタ 60 を図 3 に示すモジュラープラグへ適用することでモジュラープラグ保持具の移動を防止することができる。

【0051】

ここで、係止爪の動きを確実に防止することについて図 4 を用いて説明する。図 4 (A), (B) は図 1 (A), (B) のモジュラープラグ保持具 1 の展開図である。図 4 (A) はモジュラープラグの底面に段差の無いもの、図 4 (B) はモジュラープラグの底面に段差を有するものに対応する。ここで、モジュラージャックへ挿入される側を前面、回線ケーブルが接続される側を後面と呼ぶ。モジュラープラグ保持具 1 は、モジュラープラグ 2 の前面と後面以外の残りの面を部分的に覆う構成部材から成っている。これを一体物として射出成形などで製造する場合にこの展開図のようにプラグモジュールの幅方向のほぼ中心線付近で分割することが好ましい。複数の構成部材を折り曲げて使うために薄く成形されて折り曲げ容易なヒンジ（蝶番） 17 が含まれる。

10

【0052】

図 4 (A) には、図 2 (A) のように底面が平坦なモジュールプラグをモジュールプラグ保持具を組み立てる際の主に締め付けにより固定するモジュールプラグ保持具が示されている。また、図 4 (B) には、モジュールプラグの底面の段差を用いたり、モジュラープラグブーツの刻みを利用してモジュールプラグの回線方向への移動を防止するモジュールプラグ保持具が示されている。モジュールプラグの底面の段差 7 を利用するために前面部に移動防止壁 55 が設けられている。

20

【0053】

ここで、図 5 を用いて別部品として後からモジュールプラグ保持具へ載せる移動防止アダプタの説明をする。モジュールプラグには図 3 に示すモジュラープラグブーツ 8 と呼ばれる回線ケーブル保護のために形成された刻みのある部材を有するものが有る。図 4 の移動防止アダプタ 60 の上面に備えられた移動防止突起 24 がモジュールプラグの移動防止部材となる。移動防止アダプタ 60 の下面には移動防止アダプタをモジュールプラグ保持具へ係止するための図 4 (B) の孔 27 へ嵌る係止突起 26 が備えられている。図 5 の a 方向が前面すなわちモジュラージャック側、b が後面すなわち回線ケーブル側になる。

【0054】

図 5 の移動防止アダプタ 60 の移動防止突起 24 と係止突起 26 の間の距離は目的により変えることもできる。例えば図 4 (B) の展開図に示されるモジュールプラグ保持具へ、図 5 に示すアダプタ 60 の b をアダプタモジュール保持具の前面へ、a を後面に向けて載せる。そして、モジュールプラグを覆うように右固定部と左固定部を合わせて結合する。移動防止アダプタ 60 の移動防止突起 24 が図 3 (ハ), (ニ) の段差 7 の前面の側に位置するように移動防止突起 24 と係止突起 26 の間の距離を選ぶことで、モジュールプラグ保持部を回線ケーブル方向へ移動させると移動防止突起 24 が段差 7 に当たり、モジュールプラグの回線ケーブル方向への移動を防止する。

30

【0055】

図 4 に示す展開図の上方がモジュラープラグのモジュラージャックへ挿入される前面側で、図 4 の下方がモジュラープラグの回線ケーブルが出入りする後面側である。モジュラープラグ保持具 1 をモジュラープラグ 2 へ装着する際は、先ず中央の底面部 12 をモジュラープラグの係止爪の付いていない底部へ当てる。そして左側面部 11 及び右側面部 13 をヒンジ 17 の部分を曲げて立ち上げモジュラープラグ 2 を包むように覆う。そうするとモジュラー保持具の上部に相当する左上面部 15、右上面部 16 がほぼ平面となってモジュラープラグ保持具の頭部を形成し、結合部に明けられた孔 18 と孔 19 が同軸になるように向かい合う。

40

【0056】

モジュラープラグを包み込むように覆う際に図 4 の上方に有る係止爪の移動を防止する係止爪移動防止部材 14, 14' が係止爪 4 とモジュラープラグの本体との間の隙間へ挿入される。係止爪移動防止部材 14, 14' が係止爪 4 とモジュラープラグの本体との間の隙間へ挿入されることで例えばモジュラージャックとモジュラープラグの間から薄板な

50

どで係止爪を押下することが防止される。

【0057】

この状態で結合部の孔18, 19へ螺子を通して螺子を締める。孔19側ヘナットを埋め込んでおいても良いが、孔19へ螺旋状の溝を形成しておくことで別部材としてのナットは不要となる。ここで左側面部11及び右側面部13で作られる空間の幅方向の寸法がモジュラープラグの幅寸法よりも小さめに作られていると螺子を締めることで左側面部11及び右側面部13がそれぞれ、モジュラープラグの左側面と右側面に当たり強く押されてモジュラープラグヘモジュラープラグ保持具が固定される。

【0058】

また、モジュラープラグ保持具の左側面部11又は右側面部13の内側ヘゴムや柔軟性のある有機樹脂の薄膜を貼り付けておくとモジュラープラグの側面との摩擦力が増して、モジュラープラグヘのモジュラープラグ保持具の固定がより簡便に行える。

【0059】

またゴムや柔軟性のある有機樹脂の薄膜を結合部の向かい合う面ヘ貼り付けることで、螺子を締めた際に左上面部15と右上面部16の間にできる隙間を埋めて外観の改良となる。

【0060】

ここで、図2用を併せ用いて爪カバーによりモジュラープラグ保持具の移動が妨げられる様子を詳細に説明をする。モジュラープラグ保持具1の前面開口部25の幅（モジュラープラグをコネクタ側から見て係止爪を上部ヘ位置させたときの横方向の寸法）は、係止爪の幅狭部の幅 W_{tn} （図2（B））よりも広くなっており前面開口部25の開口範囲の中で係止爪は上下方向ヘ自由に動くことができる。

【0061】

図2（C）に示すように、モジュラープラグがモジュラージャックヘ挿入される際に、モジュラージャックの係止壁50に押下される。係止爪4はモジュラープラグの本体方向ヘ移動してモジュラージャックの係止壁50を潜り抜けた後に係止爪の幅狭部分（幅= W_{tn} ）弾性力で上方ヘ移動して係止爪の幅広部分（幅= W_{tw} ）が係止壁50により係止されてモジュラープラグはモジュラージャックヘ係止される。

【0062】

そのとき、図4の垂れ壁部22, 23は図2（C）に示すように、爪カバー5のモジュラージャック側の前面側に位置する。垂れ壁部22, 23の下端のモジュラープラグの上面からの距離 H_{hm1} は、爪カバー5の先端部の上端のモジュラープラグの上面からの距離 H_{mc2} よりも小さく取られている。そこでモジュラープラグ保持具を図の右方向ヘ移動させると垂れ壁部22, 23が爪カバー5の先端部と当たるので、垂れ壁部22, 23がモジュラープラグ保持具のモジュラープラグの回線方向ヘの移動を阻止することになる。

【0063】

実施例1の外観図である図6を用いて前面開口部25の形状について説明する。前面開口部25は係止爪4が入る開口である。この前面開口部25の上端に垂れ下がって設けられているのが垂れ壁部22, 23である。この垂れ壁部を持つモジュラープラグ保持具を爪カバー5付のモジュラープラグに適用することで上述のようにモジュラープラグ保持具がモジュラープラグの回線方向ヘ抜け出すことを防止することができる。

【0064】

図6の開口部25の下方には、突起14, 14'が係止爪移動防止材として形成されている。突起14, 14'は、係止爪4とモジュラープラグの本体との間ヘ挿入されて係止爪が下方ヘ押下されることを防止する。

【0065】

図7に、図3に示したブーツのついた各モジュールプラグに対応するモジュラープラグ保持具のモジュラープラグからの抜け出しを防止する様子を示す。図7（イ）は、爪カバーの無いモジュラープラグの保持を移動防止アダプタ60を用いてブーツの刻みを利用し

10

20

30

40

50

て行っている。

【0066】

図7（ロ）は爪カバー5のついた爪カバー5の上端がモジュラープラグ保持具の前面にある垂れ壁に当って、モジュラープラグ保持具の移動が防止される。図7（ハ）、（ニ）は共に、モジュラープラグの底面に段差7が有る場合で、その段差7に移動防止壁55が当ってモジュラープラグ保持具の移動が防止される。

【0067】

（実施例2）

図8は本発明の第二実施例のモジュラープラグ保持具30の外観図である。ここでも、モジュラープラグの底面に段差が有る場合は、図6（B）のように移動防止壁55を備えるモジュラープラグ保持具を適用する。点線は内部の構造を示している。左右方向へ開くと第一実施例の図4に似たような形になる。底面部37へモジュラープラグ2の底面を当ててモジュラープラグを包むように側壁31、32を立ち上げ、結合部の孔が同軸になるように左右を締め付ける。第一実施例との違いは結合部の位置で、頭部へ結合部が設けられていることである。第二実施例ではモジュラープラグとモジュラープラグ保持具との固定は、モジュラープラグを上下方向から挟むことで行うので、右側面部32に繋がる部材のモジュラープラグの本体の上部へ当たる部分が左側面部31に繋がる部材に比べて下方へ若干下がってモジュラープラグ抑え部となる凸部39を形成している。

【0068】

モジュラープラグ2へモジュラープラグ保持具1を締め付けて固定するには、モジュラープラグ保持具を組み立てたときに固定方向でモジュラープラグの外形寸法よりも若干小さい部分が有用である。ここでは凸部39が図8に示すモジュラープラグ保持具の固定方向である下方へ形成されて開口寸法を小さくしている。

【0069】

螺子を結合部に設けられた孔28へ通して孔29のナット又は孔29へ形成された溝へ螺合させることでモジュラープラグ保持具30の組み立てができる。螺子の締め具合を調節することで、モジュラープラグ保持具のモジュラープラグ抑え部となる右側面部の抑え用凸部39とモジュラープラグ2の本体の上面との間の固定強度を調節することができる。

【0070】

モジュラープラグ保持具30でモジュラープラグ2を包みこむように覆うと、モジュラープラグの端子側が図8の右側へ、回線ケーブルが図8の左側へ位置するようになる。この状態で、突起35、35'が係止爪移動防止部材として係止爪4とモジュラープラグの本体の上面との隙間へ挿入されるので、係止爪4の意図しない動きを防止することができる。

【0071】

モジュラープラグ保持具30は結合部の孔28、29が上面に位置するので、ハブなどで並んでいるモジュラープラグに対して装着して固定する作業が上面から行えるので作業が容易になる。

【0072】

（実施例3）

次に、複数のモジュラープラグが並んで装着される場合に本発明を適用する例を図9を用いて説明する。

【0073】

2個以上のモジュラープラグの保持が本発明の適用範囲となる。図9には一つモジュラープラグが記載されているが、実際には全ての保持部へモジュラープラグが装着される場合が多い。

【0074】

実施例1及び実施例2の場合と異なり、モジュラープラグ保持具40の第一構成部材41及び第二構成部材42は分離可能に形成される。第二構成部材42はモジュラープラグ

10

20

30

40

50

2の底面の側を保持し、第一構成部材41はモジュラープラグ2の係止爪の付いている上面の側を保持する。

【0075】

モジュラープラグの底面の側を第二構成部材42で保持した後に、第一構成部材41を被せてモジュラープラグを覆い、覆った後に図の左方向（←方向）へずらせて突起45が係止爪とモジュラープラグ本体の上面との隙間へ挿入されるようにする。

【0076】

第一構成部材41の結合部に設けられた孔48、孔48'が、第二構成部材42に設けられた孔49、孔49'と同軸になるように第一構成部材41の位置を調節して螺子で結合して固定する。この状態で、突起45が係止爪とモジュラープラグ本体の上面との隙間へ挿入される。固定状態にするためにずらす過程で構成部材がモジュラープラグへ当たらないためには、構成部材41のモジュラープラグが嵌る幅はずらす距離を加えた所定の大きさに形成する。

【0077】

図9の場合、5個のモジュラープラグを保持するモジュラープラグ保持具が2個の結合部で結合されるので管理対象のモジュラープラグの数に比べて少ない結合部の管理で済み、個別にモジュラープラグ保持具を用いる場合に比べて管理が容易になる。

【0078】

モジュラープラグ保持具の管理は結合部を結合させる螺子の管理に繋がる。螺子に特殊なものを用いることで侵入者による行為が困難になる。例えば図10に示す六角レンチ螺子は頭の六角レンチを受け入れる部分に突起があり、通常の六角レンチを使うことができない。この螺子を回すには中央に穴の開いた特殊な六角レンチが必要になる。管理体制の重要度に応じて特殊螺子とこの特殊螺子を回す工具のセットを用意することでモジュラープラグ保持具の管理をすることができる。

【0079】

上記にて詳細に説明したように本発明により、モジュラープラグの意図しない引抜きを確実に防止する安価なモジュラープラグ保持具を提供することが可能になる。

【符号の説明】

【0080】

- 1 第一実施例のモジュラープラグ保持具
- 2 モジュラープラグ
- 3 回線ケーブル
- 4 係止爪
- 5 爪カバー
- 6 爪カバーの先端部
- 7 段差
- 8 モジュラープラグブーツ
- 11 左側面部
- 12 底面部
- 13 右側面部
- 14、14' 突起（係止爪移動防止部材）
- 15 左上面部
- 16 右上面部
- 17 蝶番部（ヒンジ）
- 18 左固定部の孔
- 19 右固定部の孔
- 20 前面開口部の左側壁
- 21 前面開口部の右側壁
- 22 左の垂れ壁部
- 23 右の垂れ壁部

10

20

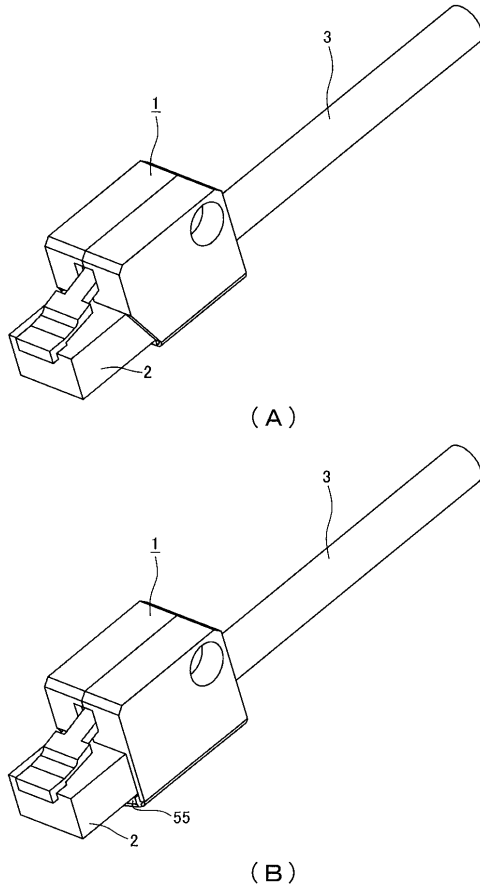
30

40

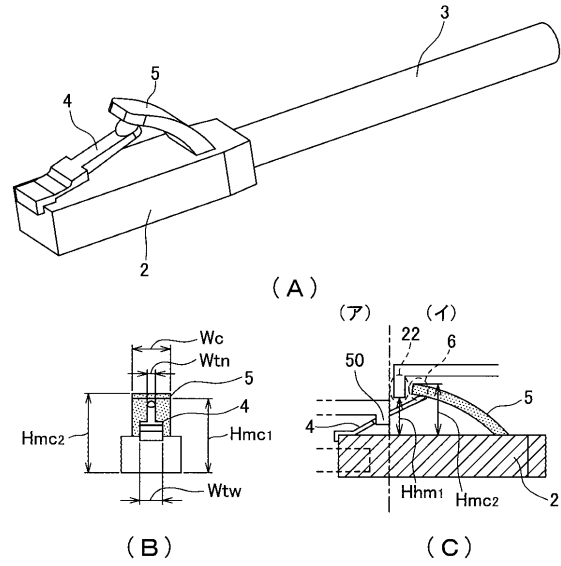
50

2 4	移動防止突起	
2 5	前面開口部	
2 6	係止突起	
2 7	係止用孔	
2 8	上結合部の孔	
2 9	下結合部の孔	
3 0	第二実施例のモジュラープラグ保持具	
3 1	左側面部	
3 2	右側面部	
3 3	前面部	10
3 4	前面空間	
3 5、3 5'	突起（係止爪移動防止部材）	
3 6	前面開口部	
3 7	底面部	
3 8	後面空間	
3 9	モジュラープラグ抑え部	
4 0	第3実施例のモジュラープラグ保持具	
4 1	第一構成部材	
4 2	第二構成部	
4 5	突起（係止爪移動防止部材）	20
4 6	前面開口部	
4 8、4 9	第一結合部の孔	
4 8'、4 9'	第二結合部の孔	
5 0	係止壁	
5 5	移動防止壁	
6 0	移動防止アダプタ	

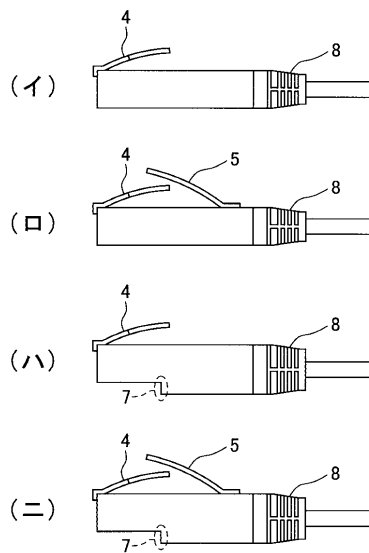
【図 1】



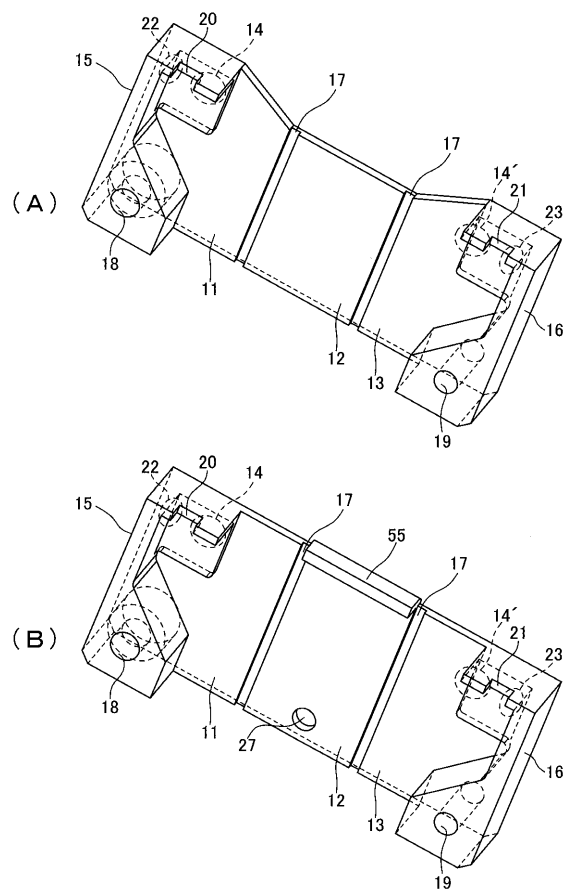
【図 2】



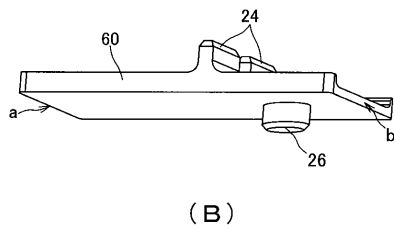
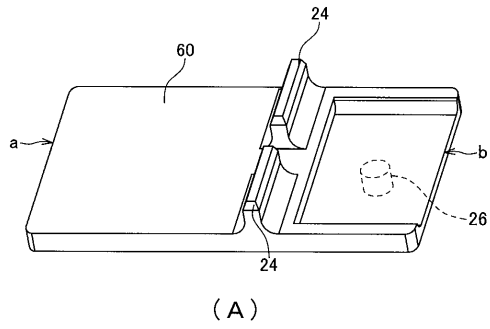
【図 3】



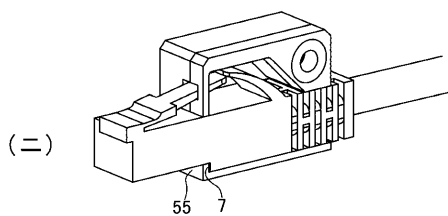
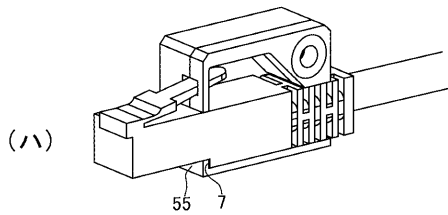
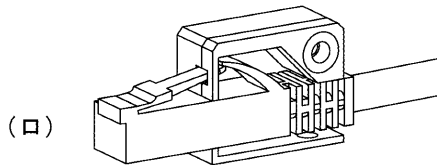
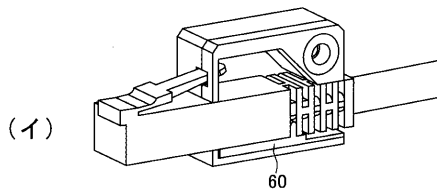
【図 4】



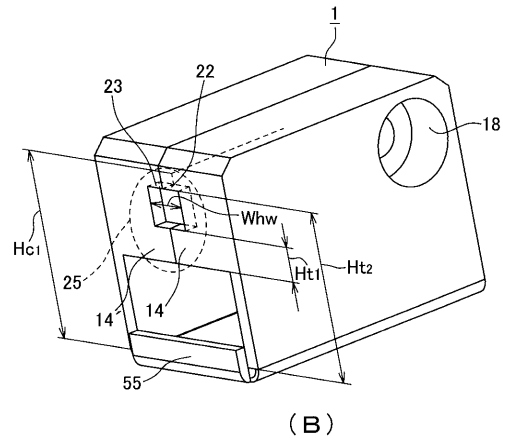
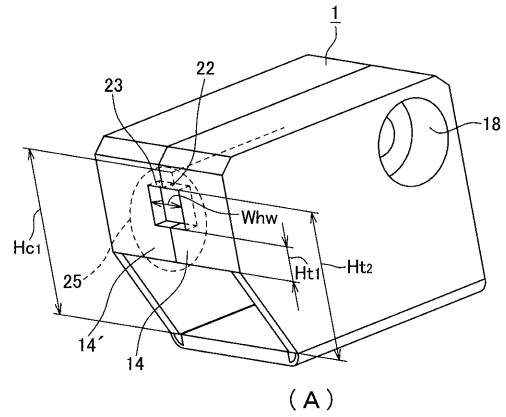
【図 5】



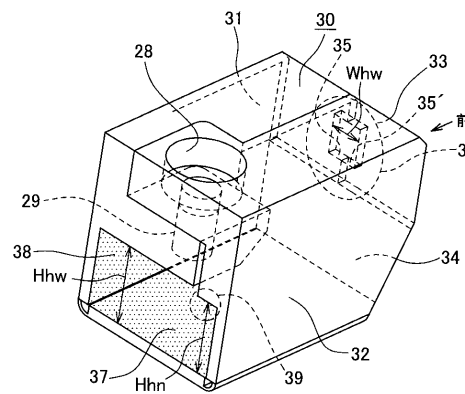
【図 7】



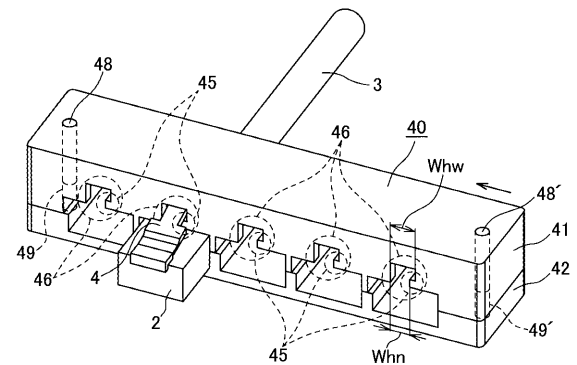
【図 6】



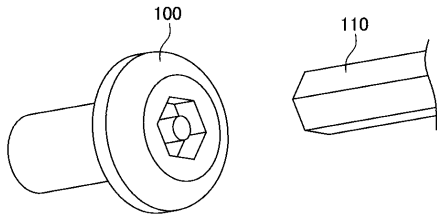
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(74)代理人 100144277

弁理士 乙部 孝

(74)代理人 100115048

弁理士 福田 康弘

(72)発明者 斉藤 悦朗

神奈川県綾瀬市上土棚北4-6-28 株式会社リンテック21 湘南事業所内

(72)発明者 富田 真次

神奈川県綾瀬市上土棚北4-6-28 株式会社リンテック21 湘南事業所内

Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FB07 FB15 FC36 HC09 HC35