(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
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/203590 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/44 (2006.01) *H01R 9/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067516

(22) 国際出願日: 2015 年 6 月 17 日(17.06.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日立金属株式会社(HITACHI METALS, LTD.) [JP/JP]; 〒1088224 東京都港区港南一丁目２番７０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 岡 太一(OKA, Taichi); 〒1088224 東京都港区港南一丁目２番７０号 日立金属株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 平田 忠雄(HIRATA, Tadao); 〒1690074 東京都新宿区北新宿二丁目２１番１号 新宿フロントタワー２９階 平田国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

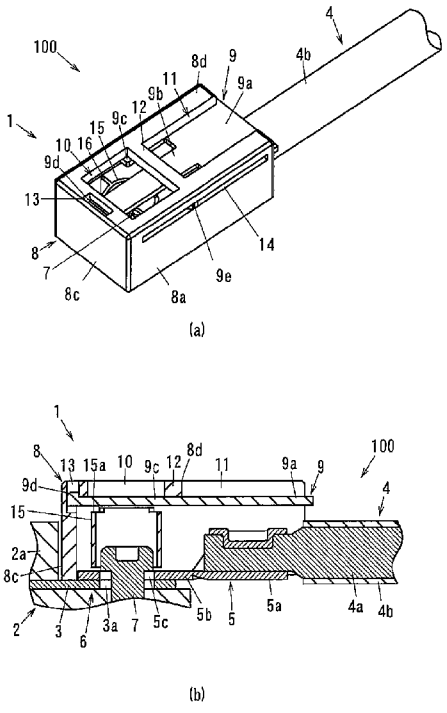
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

[続葉有]

(54) **Title**: CONNECTION-PART PROTECTION MEMBER AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称 : 接続部保護部材及びワイヤハーネス

図1



(57) **Abstract**: A connection-part protection member that is provided to a connection part (6) that screw clamps and fastens a tabular first electrode (3) that is provided to a terminal block (2) and a tabular second electrode (5) that is provided to an end section of a cable (4). The connection-part protection member is provided with: a housing (8) that comprises an insulator, that is affixed to the second electrode (5) or to the terminal block (2), and that is provided so as to cover the connection part (6); a screw hole (10) that is formed in the housing (8) and that is for insertion of a screw (7) that is for screw clamping; and an obstruction member (9) that obstructs the screw hole (10).

(57) 要約: 端子台（２）に設けられた板状の第１電極（３）と、ケーブル（４）の端部に設けられた板状の第２電極（５）とをねじ止め固定する接続部（６）に設けられる接続部保護部材であって、第２電極（５）または端子台（２）に固定され、接続部（６）を覆うように設けられる絶縁体からなるハウジング（８）と、ハウジング（８）に形成されたねじ止め用のねじ（７）を通すためのねじ穴（１０）と、ねじ穴（１０）を塞ぐ閉塞部材（９）と、を備えたものである。

WO 2016/203590 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 接続部保護部材及びワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、接続部保護部材及びワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば電気自動車やハイブリッド車等において、バッテリやインバータ等の機器とケーブルとを接続する際に、機器の端子台に設けられた板状の第１電極（バスバ端子）と、ケーブルの端部に設けられた板状の第２電極（バスバ端子）とをねじ止め固定により電気的に接続することが行われている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１４－９６９３１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述のようなバッテリやインバータとケーブルとの接続部では大電流が流れる場合があり、作業者が直接端子等に触れると感電してしまうおそれがある。車両のシステム構成によっては、バッテリやインバータの端子台が剥き出しとなっている場合もあり、作業者の安全を確保するために、作業者が接続部に直接触れることができない構造とすること、すなわち接続部をタッチプロテクト構造とすることが望まれている。

[0005] そこで、本発明は、接続部をタッチプロテクト構造とすることが可能な接続部保護部材及びワイヤハーネス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

[0006] 本発明は、上記課題を解決することを目的として、端子台に設けられた板状の第１電極と、ケーブルの端部に設けられた板状の第２電極とをねじ止め固定する接続部に設けられる接続部保護部材であって、前記第２電極または

前記端子台に固定され、前記接続部を覆うように設けられる絶縁体からなるハウジングと、前記ハウジングに形成されたねじ止め用のねじを通すためのねじ穴と、前記ねじ穴を塞ぐ閉塞部材と、を備えた、接続部保護部材を提供する。

[0007] また、本発明は、上記課題を解決することを目的として、ケーブルと、ケーブルの端部に設けられた第２電極と、前記接続部保護部材と、を備え、前記第２電極に前記接続部保護部材を固定して構成される、ワイヤハーネスを提供する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、接続部をタッチプロテクト構造とすることが可能な接続部保護部材及びワイヤハーネスを提供できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の位置実施の形態に係る接続部保護部材を備えたワイヤハーネスを示す図であり、（ａ）は斜視図、（ｂ）はワイヤハーネスを端子台に接続した際の断面図である。

[図2]図１のワイヤハーネスの分解斜視図である。

[図3]図１のワイヤハーネスの平面図である。

[図4]（ａ）は図１のワイヤハーネスの斜視図、（ｂ）はその４Ｂ－４Ｂ線断面図及びその要部拡大図である。

[図5]（ａ）～（ｃ）は、図１のワイヤハーネスの接続手順を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0010] ［実施の形態］

以下、本発明の実施の形態を添付図面にしたがって説明する。

[0011] 図１は、本実施の形態に係る接続部保護部材を備えたワイヤハーネスを示す図であり、（ａ）は斜視図、（ｂ）はワイヤハーネスを端子台に接続した際の断面図である。また、図２はワイヤハーネスの分解斜視図、図３はワイヤハーネスの平面図である。

[0012] 図１～３に示すように、接続部保護部材１は、端子台２に設けられた板状の第１電極（バスバ端子）３と、ケーブル４の端部に設けられた板状の第２電極５（バスバ端子）とをねじ止め固定する接続部６に設けられ、接続部６を保護すると共に、接続部６に作業者が触れることを抑制するためのものである。

[0013] 端子台２は、例えば、電気自動車やハイブリッド車等におけるバッテリやインバータ等の機器に設けられるものである。端子台２では、絶縁体からなるハウジング部２ａから板状の第１電極３が延出されている。第１電極３には、ねじ止め用のねじ７を通す貫通孔３ａが形成されている。

[0014] ケーブル４は、単線または撚線導体からなる中心導体４ａの外周を絶縁体からなるシース４ｂで被覆して構成されている。ケーブル４の先端部では、シース４ｂから中心導体４ａが延出され、その延出された中心導体４ａに第２電極５が電気的に接続されている。

[0015] 第２電極５は、ケーブル４の先端部にてシース４ｂから延出された中心導体４ａにかしめ固定されるかしめ部５ａと、かしめ部５ａと一体に形成されかしめ部５ａから前方（ケーブル４の延出側と反対方向）に延出された板状の端子部５ｂと、を有している。端子部５ｂには、ねじ止め用のねじ７を通す貫通孔５ｃが形成されている。

[0016] 接続部６は、両電極３，５を重ね合わせ、両電極３，５に形成された貫通孔３ａ，５ｃにねじ７を通し、ねじ７を端子台２に締結固定することで、両電極３，５を電気的に接続するように構成されている。

[0017] さて、本実施の形態に係る接続部保護部材１は、ハウジング８と、閉塞部材９と、を備えている。

[0018] ハウジング８は、絶縁体からなり、接続部６を覆うように設けられる。ハウジング８は、略直方体形状に形成されており、対向配置された側壁８ａ，８ｂと、側壁８ａ，８ｂの先端部（ケーブル４の延出側と反対側の端部）同士を連結する前壁８ｃと、側壁８ａ，８ｂ及び前壁８ｃの上端部同士を連結する上壁８ｄと、を一体に有している。ハウジング８は、その基端側（図１

（ｂ）における右側）からケーブル４を延出するように構成されており、基端側と下側は開放された構造となっている。

[0019] ハウジング８の上壁８ｄには、ねじ止め用のねじ７を通すためのねじ穴１０が形成されている。本実施の形態では、平面視で矩形状のねじ穴１０を形成したが、ねじ穴１０の形状はこれに限定されるものではない。また、ねじ穴１０よりも基端側の上壁８ｄには、基端側に開口する切り欠き１１が形成されており、ねじ穴１０と切り欠き１１との間にリブ１２が形成されている。

[0020] ねじ穴１０よりも先端側の上壁８ｄには、後述する閉塞部材９の爪部９ｄが係止される係止穴１３が形成されている。また、ハウジング８の両側壁８ａ，８ｂには、後述する閉塞部材９のガイド突起９ｅをスライド可能に収容するスライド溝１４が形成されている。スライド溝１４は、ケーブル４の延出方向（第２電極５の長手方向）に沿って設けられている。

[0021] 本実施の形態では、ハウジング８は、第２電極５に固定されている。第２電極５にハウジング８を固定することで、ケーブル４と第２電極５と接続部保護部材１とを一体に構成した物が、本実施の形態に係るワイヤハーネス１００である。

[0022] ハウジング８は、第１電極３と当接される面（図１（ａ）における下側の面）を除く第２電極５の全体を覆うように、第２電極５に固定されている。ハウジング８は、端子部５ｂの先端部からかしめ部５ａの基端部まで第２電極５の全体を覆い、かつ、シース４ｂの先端部まで覆うように形成されている。なお、第２電極５の下面は、第１電極３と接続される面となるため、ハウジング８の下方から露出するように構成されている。

[0023] また、ハウジング８は、端子台２のハウジング部２ａから露出する第１電極３を覆うように構成されることが望ましい。より具体的には、端子台２のハウジング部２ａとハウジング８との間の隙間（ハウジング８よりも前方のハウジング部２ａと前壁８ｃ間の隙間、および、ハウジング８よりも下方のハウジング部２ａとハウジング８間の隙間）は、作業者の指が入らない程度

の幅とすることが望ましい。なお、本実施の形態では、ハウジング８を略直方体形状としているが、ハウジング８の形状はこれに限定されるものではなく、端子台２の形状に合わせて適宜変更可能である。

[0024] 図４（ａ），（ｂ）に示すように、本実施の形態では、第２電極５の端子部５ｂの両側に、側方に突出する突起１７を設けると共に、ハウジング８の両側壁８ａ，８ｂにおける内壁の下端部に突起１７を収容する溝１８を形成し、突起１７を溝１８に収容し、第２電極５を基端側から先端側にスライドさせることで、ハウジング８を第２電極５に固定するように構成されている。溝１８の先端部分には、その幅（図示上下方向の幅）が第２電極５の突起１７の厚さよりも小さい圧入部１８ａが形成されており、突起１７を圧入部１８ａに圧入することで、第２電極５とハウジング８とが強固に固定されるように構成されている。

[0025] なお、本実施の形態では、ハウジング８を第２電極５に固定するように構成したが、これに限らず、ハウジング８を端子台２に直接固定するように構成することも可能である。ただし、この場合、第１電極３と第２電極５とをねじ止め固定した後にハウジング８を設ける構成とすると、ねじ止め固定の作業中に作業者が感電してしまう可能性がある。また、ハウジング８を設けた後に第１電極３と第２電極５とをねじ止め固定する場合には、第２電極５とハウジング８との相対位置がずれてしまい作業に手間がかかってしまう場合も考えられる。つまり、本実施の形態のように、ハウジング８を第２電極５に固定するように構成することで、接続作業中の安全性を高め、かつ接続作業を容易に行うことが可能になる。

[0026] 図１～３に戻り、閉塞部材９は、ねじ止め後にハウジング８の上壁８ｄに形成されたねじ穴１０を塞ぐためのものであり、絶縁体から構成されている。本実施の形態では、閉塞部材９は、板状に形成されており、ハウジング８にスライド可能に設けられている。

[0027] 閉塞部材９は、基端部となる連結部９ａと、連結部９ａの幅方向（図３上下方向）における中央部から先端側に延出されるランス９ｂと、連結部９ａ

の幅方向における両側から先端側に延出されるガイド部９ｃと、を一体に有している。

[0028] ガイド部９ｃは、その先端部から側方に突出するガイド突起９ｅを有しており、このガイド突起９ｅをスライド溝１４に収容することで、閉塞部材９がハウジング８にスライド可能に設けられる。ランス９ｂと両ガイド部９ｃとの間には隙間が設けられており、この隙間側にガイド部９ｃを変形させつつ閉塞部材９をハウジング８内に挿入することで、ガイド突起９ｅをスライド溝１４に収容することが可能になる。なお、ガイド突起９ｅは、閉塞部材９をハウジング８に係止する役割、すなわち閉塞部材９の抜け止めをする役割も兼ねている。

[0029] 本実施の形態では、閉塞部材９は、ハウジング８に、ケーブル４の延出方向にスライド可能に設けられており、ねじ穴１０を閉塞しない状態としたときに、ハウジング８からケーブル２側に突出するように構成されている。これにより、ケーブル４の上方のスペースを有効に利用し、閉塞部材９を側方や前方にスライド可能に設けた場合と比較して、狭いスペースにも接続部保護部材１を設けることが可能になる。

[0030] ランス９ｂの先端部には、上方に突出する爪部９ｄが形成されている。閉塞部材９を先端側にスライドすると、この爪部９ｄが、ハウジング８の上壁８ｄに形成された係止穴１３に係止され、これにより、閉塞部材９が、ねじ穴１０を塞いだ状態でハウジング８に係止されるように構成されている。

[0031] なお、本実施の形態では、ランス９ｂと両ガイド部９ｃとの間には隙間が設けられているため、ねじ穴１０のうちランス９ｂと対向しない部分（ランス９ｂの両側の部分）は閉塞されないことになる。よって、この閉塞されない部分が、少なくとも作業者の指が入らない程度となるように、ねじ穴１０の大きさ等を適宜調整するとよい。なお、ランス９ｂと両ガイド部９ｃとの間に隙間を設けることにより、ランス９ｂを長くしてランス９ｂを撓みやすくすることが可能になり、閉塞部材９をスライドしてねじ穴１０を閉塞する際に、リブ１２と、ねじ穴１０と係止穴１３間の上壁８ｄとを乗り越え易く

することができる、というメリットも得られる（図５（ｂ）参照）。

[0032] さらに、本実施の形態に係る接続部保護部材１では、ねじ７を通す中空円筒状のガイド部１５がハウジング８に備えられている。ガイド部１５は、その軸方向がねじ７の挿入方向と一致するように設けられており、上下に中空部の開口が位置するように配置されている。ガイド部１５は、２つの支持壁１６を介して両側壁８ａ，８ｂに支持されている。ガイド部１５を備えることにより、ねじ止め作業中にねじ７が倒れてしまう等の不具合がなくなり、接続作業が容易になる。

[0033] また、本実施の形態では、閉塞部材９は、ガイド部１５と、ハウジング８の上壁８ｄ（接続部６とガイド部１５を挟んで対向するハウジング８の外壁）との間に、スライド可能に設けられている。ガイド部１５の上端部には、閉塞部材９のランス９ｂとの干渉を避けるための凹部１５ａが形成されている。

[0034] 本実施の形態では、閉塞部材９のランス９ｂが上壁８ｄに係止される構成となっており、ランス９ｂを下方に押し込める構造となっている。そこで、ランス９ｂを下方に押し込んだ際にランス９ｂが過大に変形して破損してしまうことを抑制するため、ランス９ｂの下方にガイド部１５を設け、ランス９ｂの下方への変形をガイド部１５との接触により規制するように構成している。このとき、ガイド部１５とランス９ｂとの距離は、ランス９ｂを下方に押し込んだとしてもランス９ｂが破損しない距離に設計される（なお、「破損」とは、ランス９ｂが折れる状態や、ランス９ｂが元の形状に戻らなくなる状態である）。つまり、ガイド部１５は、ねじ７を接続部６に導入する際のガイドの役割と、ランス９ｂの過大な変形による破損を抑制する役割とを兼ねている。

[0035] 次に、接続作業の手順について説明する。

[0036] まず、接続部保護部材１を第２電極５に固定してワイヤハーネス１００を構成する。その後、図５（ａ）に示すように、第２電極５を端子台２の第１電極３に重ね合わせて配置し、ねじ穴１０からねじ７を導入して、両電極３

，５をねじ止め固定する。このとき、閉塞部材９を基端側（ケーブル４側）にスライドさせて、ランス９ｂの爪部９ｄが切り欠き１１に収容された状態とし、ねじ穴１０が閉塞されない状態にしておく。

[0037] その後、図５（ｂ）に示すように、閉塞部材９を先端側にスライドする。このとき、ランス９ｂの爪部９ｄが下方に押し込まれつつ、リブ１２と、ねじ穴１０と係止穴１３間の上壁８ｄとを乗り越え、図５（ｃ）に示すように、係止穴１３に係止される。本実施の形態では、爪部９ｄの先端側かつ上方の角部を丸みを帯びた形状とし、閉塞部材９の先端側へスライドし易いように（つまり、リブ１２と、ねじ穴１０と係止穴１３間の上壁８ｄとを乗り越え易いように）構成している。以上により、ねじ穴１０が閉塞部材９により塞がれた状態となり、接続部６の全体が接続部保護部材１に覆われた状態となる。

[0038] （実施の形態の作用及び効果）

以上説明したように、本実施の形態に係る接続部保護部材１では、第２電極５または端子台２に固定され、接続部６を覆うように設けられる絶縁体からなるハウジング８と、ハウジング８に形成されたねじ止め用のねじ７を通すためのねじ穴１０と、ねじ穴１０を塞ぐ閉塞部材９と、を備えている。

[0039] このように構成することで、両電極３，５をねじ止め固定した接続部６を接続部保護部材１で覆うことが可能になり、作業者が接続部６に直接触れることができない構造とすること、すなわち接続部６をタッチプロテクト構造とすることが可能になる。その結果、接続作業を安全に行うことが可能になり、感電等の不具合が発生することを抑制できる。

[0040] また、本実施の形態では、ハウジング８を第２電極に固定しているため、接続作業中にも作業者の安全を確保することが可能になる。

[0041] なお、単純に接続部６の全体を覆うようなカバーを設けることも考えられるが、この場合、カバーを含めた接続部６全体が大型化してしまい、またカバーを取り付ける作業にも手間がかかってしまう。本実施の形態のように接続部保護部材１を予め第２電極５に取り付ける構造とすることで、接続作業

が容易になり、また、接続部保護部材１を含む接続部６全体をコンパクトにすることが可能になる。本実施の形態によれば、例えば狭いスペースに多数の第１電極３が配置された端子台２であっても、適用が可能になる。

[0042] （実施の形態のまとめ）

次に、以上説明した実施の形態から把握される技術思想について、実施の形態における符号等を援用して記載する。ただし、以下の記載における各符号等は、特許請求の範囲における構成要素を実施の形態に具体的に示した部材等に限定するものではない。

[0043] ［１］端子台（２）に設けられた板状の第１電極（３）と、ケーブル（４）の端部に設けられた板状の第２電極（５）とをねじ止め固定する接続部（６）に設けられる接続部保護部材（１）であって、前記第２電極（５）または前記端子台（２）に固定され、前記接続部（６）を覆うように設けられる絶縁体からなるハウジング（８）と、前記ハウジング（８）に形成されたねじ止め用のねじ（７）を通すためのねじ穴（１０）と、前記ねじ穴（１０）を塞ぐ閉塞部材（９）と、を備えた、接続部保護部材（１）。

[0044] ［２］前記閉塞部材（９）は、板状に形成されると共に、前記ハウジング（８）にスライド可能に設けられ、前記ねじ穴（１０）を塞いだ状態で前記ハウジング（８）に係止されるように構成されている、［１］に記載の接続部保護部材（１）。

[0045] ［３］前記ハウジング（８）は、前記ねじ（７）を通す中空円筒状のガイド部（１５）を有し、前記閉塞部材（９）は、前記ガイド部（１５）と、前記接続部（６）と前記ガイド部（１５）を挟んで対向する前記ハウジング（８）の外壁である上壁（８ｄ）との間に、スライド可能に設けられ、かつ、前記上壁（８ｄ）に係止されるように構成されている、［２］に記載の接続部保護部材。

[0046] ［４］前記閉塞部材（９）は、前記ハウジング（８）に、前記ケーブル（４）の延出方向にスライド可能に設けられている、［２］または［３］に記載の接続部保護部材（１）。

[0047] ［５］前記ハウジング（８）は、前記第１電極（３）と当接される面を除く前記第２電極（５）の全体を覆うように、前記第２電極（５）に固定されている、［１］乃至［４］の何れか１項に記載の接続部保護部材（１）。

[0048] ［６］ケーブル（４）と、ケーブル（４）の端部に設けられた第２電極（５）と、［１］乃至［５］の何れか１項に記載の接続部保護部材（１）と、を備え、前記第２電極（５）に前記接続部保護部材（１）を固定して構成される、ワイヤハーネス（１００）。

[0049] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、上記に記載した実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。

[0050] 本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。

符号の説明

[0051] １…接続部保護部材

２…端子台

３…第１電極

４…ケーブル

５…第２電極

６…接続部

８…ハウジング

９…閉塞部材

１０…ねじ穴

１００…ワイヤハーネス

請求の範囲

[請求項1] 端子台に設けられた板状の第１電極と、ケーブルの端部に設けられた板状の第２電極とをねじ止め固定する接続部に設けられる接続部保護部材であって、

前記第２電極または前記端子台に固定され、前記接続部を覆うように設けられる絶縁体からなるハウジングと、

前記ハウジングに形成されたねじ止め用のねじを通すためのねじ穴と、

前記ねじ穴を塞ぐ閉塞部材と、を備えた、

接続部保護部材。

[請求項2] 前記閉塞部材は、板状に形成されると共に、前記ハウジングにスライド可能に設けられ、前記ねじ穴を塞いだ状態で前記ハウジングに係止されるように構成されている、

請求項１に記載の接続部保護部材。

[請求項3] 前記ハウジングは、前記ねじを通す中空円筒状のガイド部を有し、

前記閉塞部材は、前記ガイド部と、前記接続部と前記ガイド部を挟んで対向する前記ハウジングの外壁である上壁との間に、スライド可能に設けられ、かつ、前記上壁に係止されるように構成されている、

請求項２に記載の接続部保護部材。

[請求項4] 前記閉塞部材は、前記ハウジングに、前記ケーブルの延出方向にスライド可能に設けられている、

請求項２または３に記載の接続部保護部材。

[請求項5] 前記ハウジングは、前記第１電極と当接される面を除く前記第２電極の全体を覆うように、前記第２電極に固定されている、

請求項１乃至４の何れか１項に記載の接続部保護部材。

[請求項6] ケーブルと、

ケーブルの端部に設けられた第２電極と、

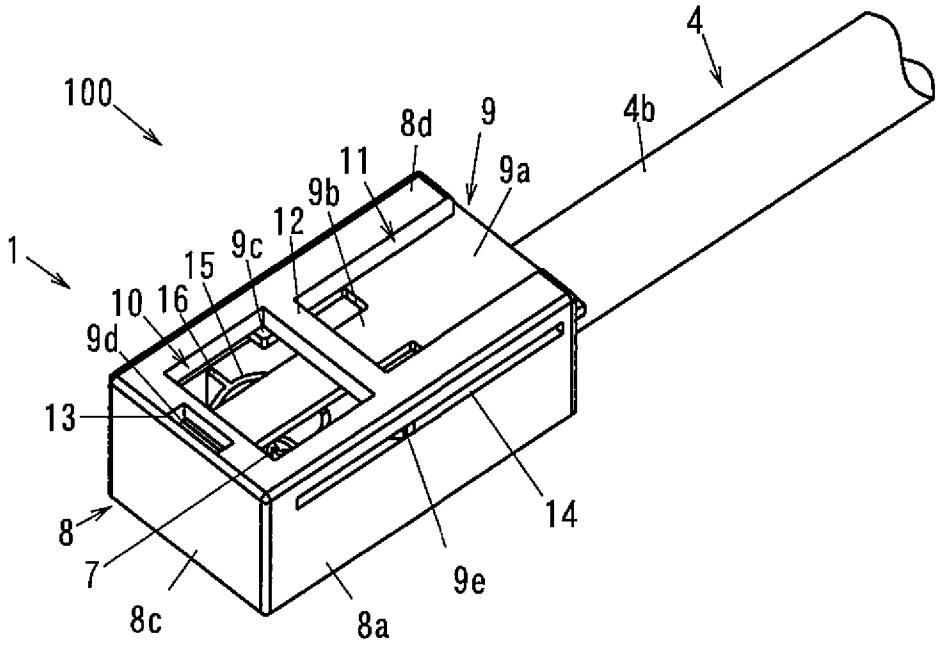
請求項１乃至５の何れか１項に記載の接続部保護部材と、を備え、

前記第２電極に前記接続部保護部材を固定して構成される、

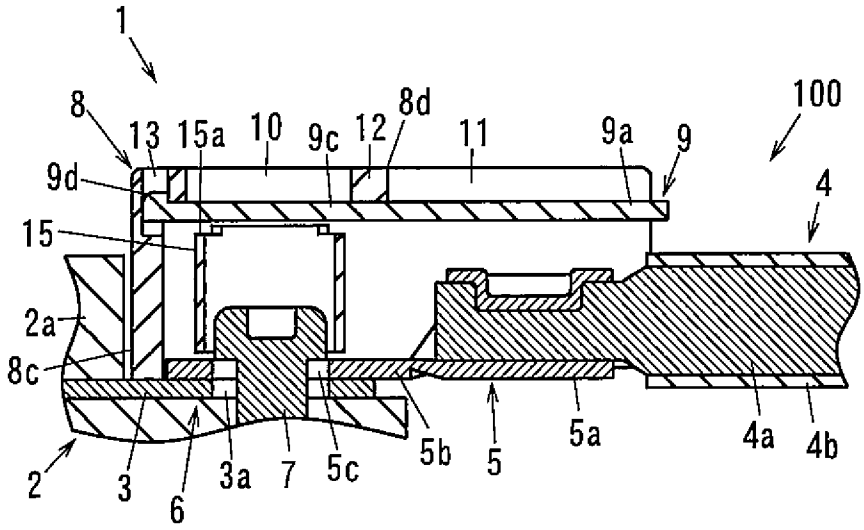
ワイヤハーネス。

[図1]

図1


100
4
8d
9
4b
11
9a
9b
12
1
9c
15
10
16
9d
13
14
8
7
9e
8c
8a

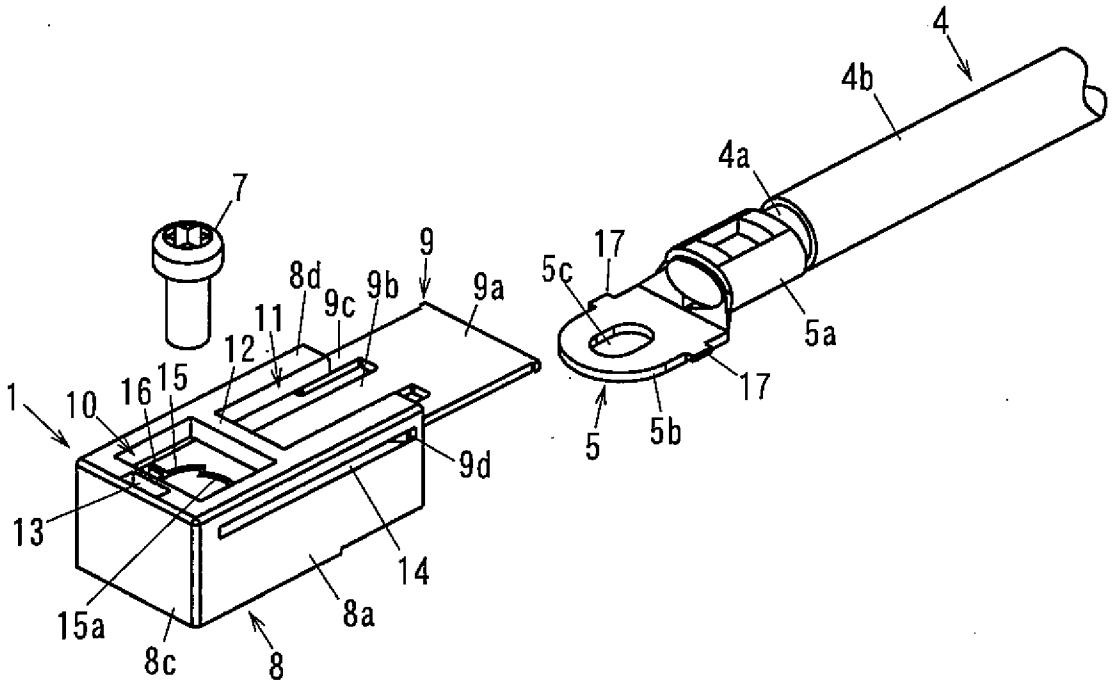
(a)


1
8
13
15a
10
9c
12
8d
11
9a
9
100
4
9d
15
2a
8c
5b
5
5a
4a
4b
2
3
6
3a
7
5c

(b)

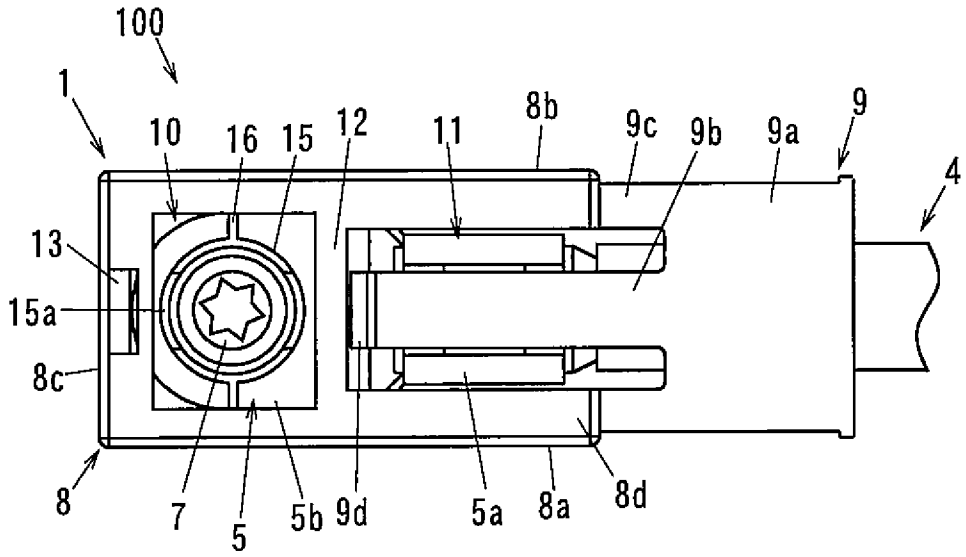
[図2]

図２


4
4b
4a
7
9
8d
9c
9b
9a
11
12
17
5c
5a
1
10
16
15
9d
13
14
15a
8a
8c
8
5
5b

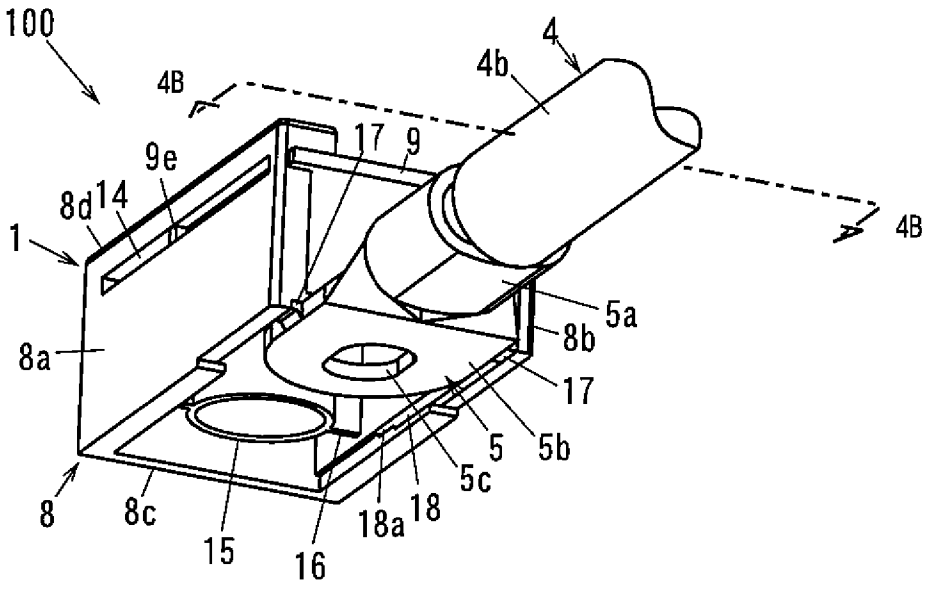
[図3]

図３

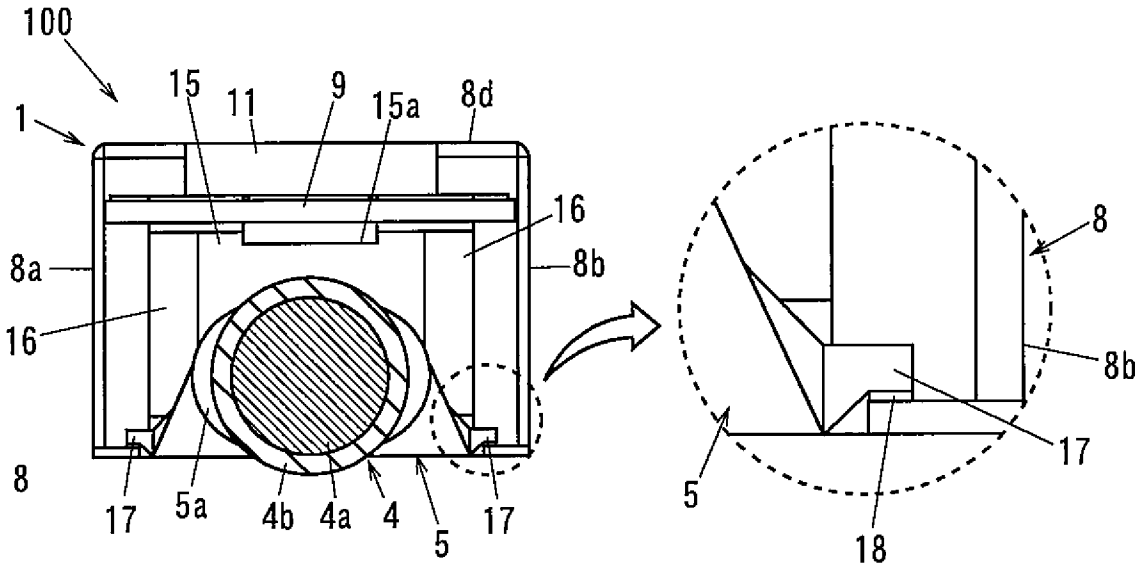

100
1
10
16
15
12
11
8b
9c
9b
9a
9
4
13
15a
8c
8
7
5
5b
9d
5a
8a
8d

[図4]

図４


100
4B
4
4b
17
9
9e
8d
14
1
4B
5a
8b
8a
17
5
5b
5c
8
8c
15
16
18a
18

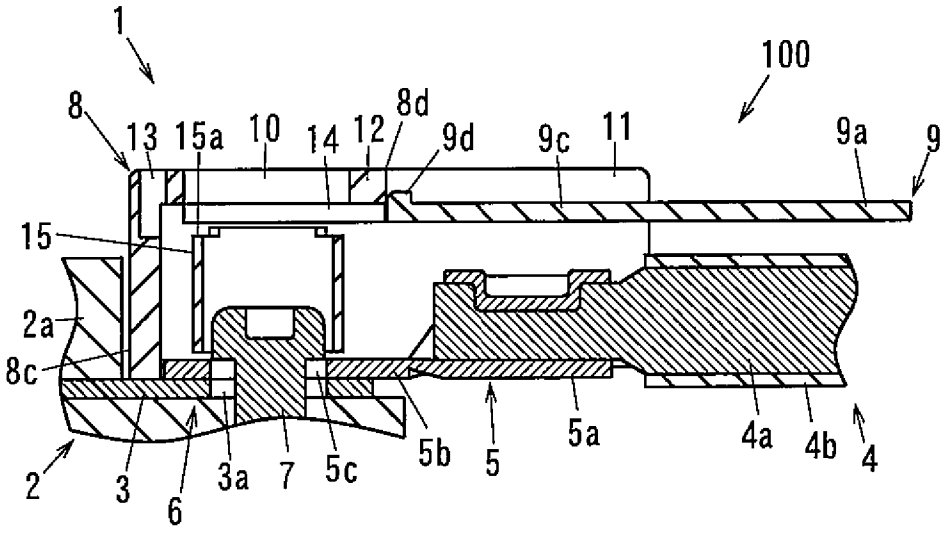
(a)


100
15
11
9
15a
8d
1
16
8b
8a
16
8
17
5a
4b
4a
4
5
17
8
8b
17
5
18

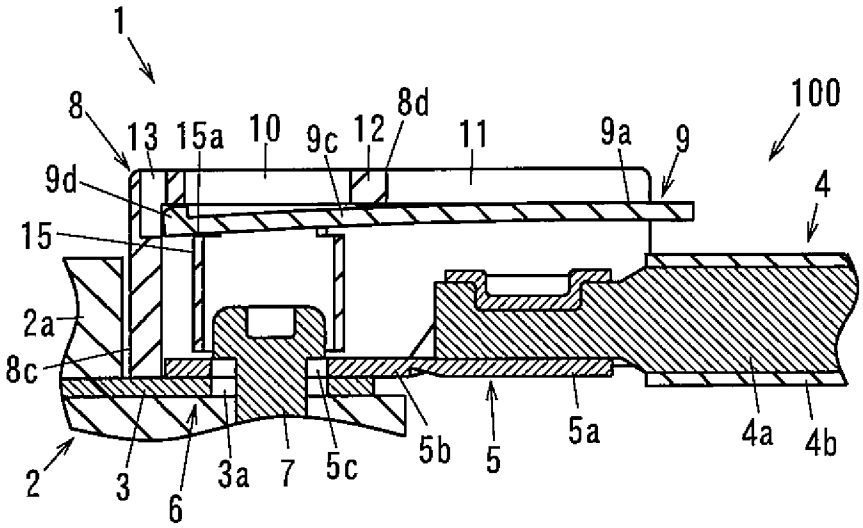
(b)

[図5]

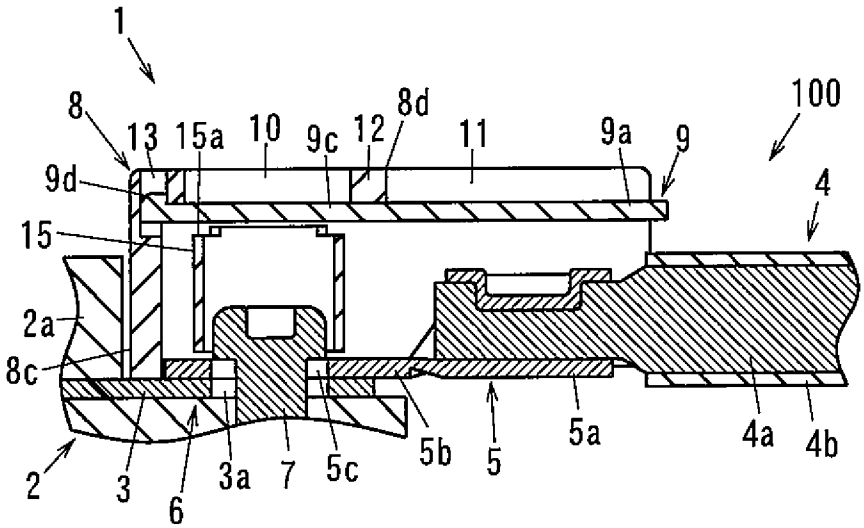
図 5


1
100
8
13
15a
10
14
12
8d
9d
9c
11
9a
9
15
2a
8c
2
3
6
3a
7
5c
5b
5
5a
4a
4b
4

(a)


1
100
8
13
15a
10
9c
12
8d
11
9a
9
9d
4
15
2a
8c
2
3
6
3a
7
5c
5b
5
5a
4a
4b

(b)


1
100
8
13
15a
10
9c
12
8d
11
9a
9
9d
4
15
2a
8c
2
3
6
3a
7
5c
5b
5
5a
4a
4b

(c)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/067516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/44(2006.01)i, *H01R9/00*(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)
H01R13/44, H01R9/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 A	JP 2000-299142 A (Fujitsu Ltd.), 24 October 2000 (24.10.2000), paragraphs [0028] to [0057]; fig. 2 to 6 (Family: none)	1,5,6 2,4 3
Y	JP 4-155749 A (Sony Corp.), 28 May 1992 (28.05.1992), fig. 1 to 3 (Family: none)	2,4
Y	JP 2000-113918 A (Densei-Lambda Kabushiki Kaisha), 21 April 2000 (21.04.2000), fig. 1 to 4 (Family: none)	2,4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
13 August 2015 (13.08.15)	25 August 2015 (25.08.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/067516

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-124618 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 06 May 1994 (06.05.1994), fig. 1 to 3 (Family: none)	2,4
A	JP 45-9006 Y1 (Hitachi, Ltd.), 27 April 1970 (27.04.1970), fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6
A	JP 2007-227122 A (Fujitsu Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), fig. 1 to 18 (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０６７５１６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R13/44(2006.01)i, H01R9/00(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.　H01R13/44, H01R9/00

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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 A	JP 2000-299142 A（富士通株式会社）2000.10.24, 段落［0028］-［0057］, 図２－６（ファミリーなし）	1,5,6 2,4 3
Y	JP 4-155749 A（ソニー株式会社）1992.05.28, 図１－３（ファミリーなし）	2,4
Y	JP 2000-113918 A（デンセイ・ラムダ株式会社）2000.04.21, 図１－４（ファミリーなし）	2,4

☑　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	国際調査報告の発送日
１３．０８．２０１５	２５．０８．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｔ　７８１５
前田　仁
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

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	JP 6-124618 A（富士電機株式会社）1994.05.06，図１－３（ファミリーなし）	2,4
A	JP 45-9006 Y1（株式会社日立製作所）1970.04.27，図１－３（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2007-227122 A（富士通株式会社）2007.09.06，図１－１８（ファミリーなし）	1-6