(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
2014 年 7 月 17 日(17.07.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/109404 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 11/11 (2006.01) *H01R 4/58* (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/050374

(22) 国際出願日: 2014 年 1 月 10 日(10.01.2014)

(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 2013-003373 2013 年 1 月 11 日(11.01.2013) JP

(71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田１丁目４番２８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小野田　伸也(ONODA Shinya); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原２０６－１　矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 加藤　素文(KATO Motofumi); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原２０６－１　矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 本多　弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目７番１３号 虎ノ門イーストビルディング１０階　栄光特許事務所 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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.

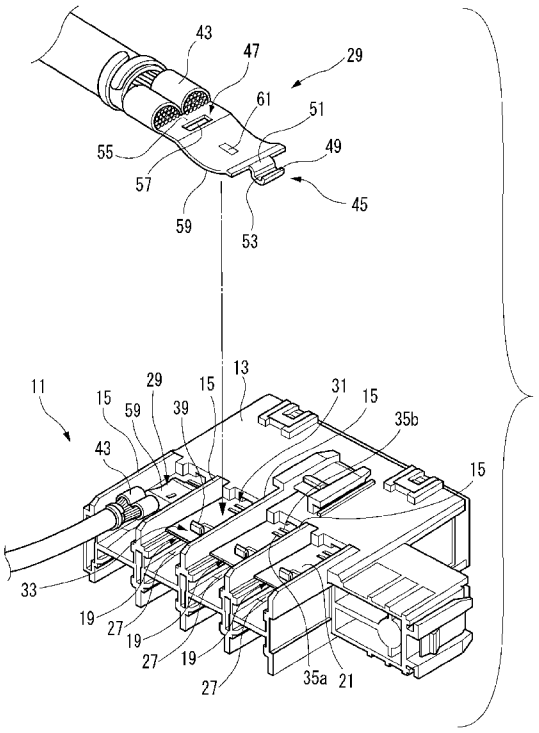
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) **Title**: TERMINAL CONNECTING STRUCTURE

(54) 発明の名称 : 端子接続構造

[図1]



(57) **Abstract**: A terminal connecting section (21) of a bus bar (19) is provided with a first locking section (31) and a second locking section (33). A board-like electric connecting section (59) of a connecting terminal (29) having a rear end portion thereof fixed to an electric wire end portion is formed in a bent shape protruding to the side facing the terminal connecting section (21), and a first engaging section (45) formed at an leading end portion is locked to the first locking section (31). A second engaging section (47) formed on the electric wire-fixed side is locked to the second locking section (33) in a state wherein the board-like electric connecting section (59) is in press-contact with the terminal connecting section (21).

(57) 要約:　バスバー（１９）の端子接続部（２１）が、第１係止部（３１）と第２係止部（３３）を備える。電線端部に後端部が固定された接続端子（２９）の板状電気接続部（５９）が、端子接続部（２１）に対向する側に凸の湾曲形状に形成されると共に、先端部に形成された第１係合部（４５）が第１係止部（３１）に係止される。電線固定側に形成された第２係合部（４７）が、板状電気接続部（５９）を端子接続部（２１）に圧接させた状態で第２係止部（３３）に係止される。

WO 2014/109404 A1

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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 端子接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、端子接続構造に関する。

背景技術

[0002] 乗用車やトラック等に搭載されてバッテリの充放電電流を検出する電流検出装置や、バッテリ端子を介してバッテリポストに直付けされるヒューズユニットなどにおいて、バスバー（金属板）に貫通形成した円形の取付孔とケーブルのＬＡ端子（接続端子）とにボルトを挿通してナットで締結することにより、ケーブルをバスバーに着脱自在に取り付ける端子接続構造が知られている（特許文献１参照）。

図５に示すように、電流検出装置５０１に用いられる端子接続構造では、装置ハウジング５０３にインサート成形されたバスバー５０５の端子接続部５０７が表裏面を表出して設けられる。端子接続部５０７には、バスバー穴５０９が穿設されている。ケーブル５１１の末端には、端子穴５１３を設けたＬＡ端子５１５が圧着固定されている。ＬＡ端子５１５は、端子穴５１３に挿通されたボルト５１７の軸部５１９がバスバー穴５０９に挿通され、ナット５２１により締結されることによって、接圧を確保した状態でバスバー５０５の端子接続部５０７と導通接続される。

[0003] 即ち、このようなボルト５１７とナット５２１を用いた端子接続構造における締結作業では、バスバー５０５の端子取付面にＬＡ端子５１５がセット（配置）され、端子穴位置とバスバー穴位置が合わせられる。次に、斜め締め付け防止のためボルト５１７が仮締めされた後、ボルト５１７が本締めされる。そして最後に、ボルト５１７の緩みが確認される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開２０１１－１４１１９１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した従来の端子接続構造では、ボルト５１７とナット５２１を用いてバスバー５０５とＬＡ端子５１５の接圧が確保されているため、ねじの締付不良（斜め締め付けや、過締付によるねじ山の破損）等による接続不良を発生する可能性がある。また、締結部材である少なくともボルト５１７とナット５２１の２部品が必要となり（緩み止めとして、ワッシャー、スプリングワッシャー、菊座金等が更に必要となる場合もあり）、部品点数、部品重量が増加する。また、ボルト５１７とナット５２１を用いた端子接続構造における締結作業では、仮締め、本締め、確認作業が必要となる。仮締め時の締結作業では、ＬＡ端子５１５の穴位置、バスバー５０５の穴位置を合わせる作業が必要となる。更に、所定の締め付けトルクでの締結を行うためには、トルクレンチが必要となる場合もあり、複数箇所の接続では作業が煩雑となる。

[0006] 本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、接続不良が生じにくく、部品点数、端子接続作業工数を削減できる端子接続構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る上記目的は、下記構成により達成される。

（１） 金属板の端子接続部が、第１係止部と第２係止部を備え、

電線端部に後端部が固定された接続端子の板状電気接続部が、前記端子接続部に対向する側に凸の湾曲形状に形成されると共に、先端部に形成された第１係合部が前記第１係止部に係止され、電線固定側に形成された第２係合部が、前記板状電気接続部を前記端子接続部に圧接させた状態で前記第２係止部に係止される端子接続構造。

[0008] 上記（１）の構成の端子接続構造によれば、接続端子の第１係合部が端子接続部の第１係止部に係止された状態で、湾曲形状を有する板状電気接続部が端子接続部に押し付けられて弾性変形されながら接続端子の第２係合部が

端子接続部の第２係止部に係止される。すると、第１係合部と第２係合部が端子接続部に係止固定された接続端子は、端子接続部側に凸となって湾曲した板状電気接続部が弾性反発力で端子接続部に強く圧接された状態で保持され、金属板との高い接触荷重が得られる。これにより、ボルト・ナットを用いることなく、端子接続部に接続端子が確実に接続固定される。

電線端部に後端が固定された接続端子そのものが固定構造部（第１係合部と第２係合部）を有して、被固定構造部（第１係止部と第２係止部）を有する金属板に直接固定されるので、固定のための別体の締結手段が不要になる。これら固定構造部及び被固定構造部は、接続端子や金属板をプレス加工するだけで形成することができる。

[0009] （２） 上記（１）の構成の端子接続構造であって、前記第１係止部が、前記接続端子の前後方向に沿って前記端子接続部に併設された一対のスリット開口とされ、前記第２係止部が、前記端子接続部に切り起こし形成した切り起こし片の先端を折り返したフック形状とされ、前記第１係合部が、前記一対のスリット開口に挿通される断面Ｕ字形のフック形状とされ、前記第２係合部が、前記第２係止部の切り起こし片が挿入されて折返した先端が開口縁上面に当接する係合開口とされる端子接続構造。

[0010] 上記（２）の構成の端子接続構造によれば、接続端子の断面Ｕ字形のフック形状とされた第１係合部が、第１係止部である一対のスリット開口の一方から裏側へ挿入されて金属板の裏側から再びスリット開口の他方を通って金属板の表側へと突出される。そこで、第１係合部は金属板表面から離反しない方向に、第１係止部により確実に係止される。接続端子の係合開口となった第２係合部が、先端がフック形状となって切り起こされた第２係止部に外挿されることで、一旦弾性変形した第２係止部は弾性復帰して係合開口の開口縁上面に係止される。この係合開口による係止は、圧接された板状電気接続部の弾性復元力によって第２係止部の折り返した先端が開口縁上面に強く当接し、解除されにくくなる。

[0011] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実

施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１は本発明の一実施形態に係る端子接続構造を備えた電流検出装置の斜視図である。

[図2]図２は図１に示したハウジングにおける端子接続部の要部拡大図である。

[図3]図３は図２に示した端子接続部への接続端子の装着手順を説明する要部断面図である。

[図4]図４は図３に示した接続端子の板状電気接続部の変形状況を説明する概念図である。

[図5]図５は従来の端子接続構造を備えた電流検出装置の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明に係る実施形態を図面を参照して説明する。

図１及び図２に示すように、本発明の一実施形態に係る端子接続構造は、例えば車両用バッテリの充放電電流を検出するための電流検出装置１１に用いることができる。電流検出装置１１は、絶縁樹脂製のハウジング１３を有する。ハウジング１３には、複数の隔壁１５によって仕切られた表裏４つのバスバー表出部１７が形成され、それぞれのバスバー表出部１７は不図示の電流検出回路に接続されるバスバー（金属板）１９の端子接続部２１が表出される（図２参照）。

バスバー１９は、導電性金属材料からなる一枚の板状部材をプレス成形することにより形成され、端子接続部２１が略矩形状となっている。バスバー１９には、導電性が良好で且つバネ性を有する合金材料（例えばリン青銅等）が好適に用いられる。

[0014] ハウジング１３にインサート成形されてバスバー表出部１７に表出する端子接続部２１の下面側には、空隙２７（図３参照）が確保される。端子接続部２１には略矩形板状の板状電気接続部５９を備えた接続端子２９が取り付

けられるが、上記空隙２７は、その一部が接続端子２９の取り付けの際に利用される。

[0015] バスバー１９の端子接続部２１は、第１係止部３１と第２係止部３３を備えている。第１係止部３１は、端子接続部２１の表出基端側（図２中、右側）に形成される。第１係止部３１は、端子接続部２１に接続固定される接続端子２９の前後方向に沿って端子接続部２１に併設された一対のスリット開口３５ａ，３５ｂとされる。スリット開口３５ａ，３５ｂは、接続固定される接続端子２９の左右幅方向に沿って長く、接続端子２９の前後方向に離間して平行に配設される。従って、一対のスリット開口３５ａ，３５ｂ同士の間は、梁部３７となる。スリット開口３５ａ，３５ｂ及び梁部３７の下方は、少なくとも上記空隙２７の一部となっている。

[0016] 第２係止部３３は、端子接続部２１の表出先端側（図２中、左側）に形成される。第２係止部３３は、端子接続部２１に切り起こし形成した切り起こし片３９の先端を折り返したフック形状とされる（図３参照）。フック形状とされた切り起こしフック爪４１は、本実施形態において、端子接続部２１の表出先端側に折り返されている。切り起こしフック爪４１の先端と端子接続部２１の表面との間には、間隙が確保されている。この間隙は、少なくとも接続端子２９の板厚以上に確保される。

[0017] なお、本実施形態では、切り起こしフック爪４１が端子接続部２１の表出先端側に折り返されるが、切り起こしフック爪４１は、端子接続部２１の表出基端側に折り返されてもよい。また、切り起こしフック爪４１が端子接続部２１の幅方向に二分割され、分割された一方の爪片が端子接続部２１の表出先端側に折り返され、分割された他方の爪片が端子接続部２１の表出基端側に折り返される構成とされてもよい。

[0018] 一方、バスバー１９の端子接続部２１に取り付けられる接続端子２９は、一枚の板状部材がプレス成形されることにより形成される。この接続端子２９にも導電性が良好で且つバネ性を有する合金材料（例えばリン青銅等）が好適に用いられる。

接続端子２９は、後端部に導体圧着部４３が形成され、この導体圧着部４３によって電線端部に固定される。後端部が電線端部に固定された接続端子２９の板状電気接続部５９は、端子接続部２１に対向する側に凸の湾曲形状に形成される。更に、板状電気接続部５９の先端部には第１係合部４５が形成され、電線固定側には第２係合部４７が形成されている。板状電気接続部５９の凸面側には、端子接続部２１との導通性を高めるためのインデント６１が突設されていてもよい。

[0019] 本実施形態の第１係合部４５は、端子接続部２１の一対のスリット開口３５ａ，３５ｂに挿通される断面Ｕ字形のフック形状とされる。フック形状とされた第１係合部４５は、先端側の端子フック爪４９と基端屈曲部５１の間が係止凹部５３となる。この係止凹部５３には、スリット開口３５ａ，３５ｂ間の上記梁部３７が嵌合配置される（図３参照）。

本実施形態の第２係合部４７は、導体圧着部４３に近い電線固定側に形成される。第２係合部４７は、第２係止部３３の切り起こし片３９が挿入されて折返した先端（切り起こしフック爪４１）が開口縁上面５５に当接する矩形状の係合開口５７とされる。

[0020] そして、接続端子２９の第１係合部４５（端子フック爪４９）が第１係止部３１（スリット開口３５ａ，３５ｂ）に係止され、第２係合部４７（係合開口５７）が、板状電気接続部５９を端子接続部２１に圧接させた状態で第２係止部３３（切り起こしフック爪４１）に係止される。

[0021] 次に、上記構成を有する端子接続構造の作用を説明する。

図３に示すように、本実施形態に係る端子接続構造では、接続端子２９の第１係合部４５が端子接続部２１の第１係止部３１に係止された状態で、湾曲形状を有する板状電気接続部５９が端子接続部２１に押し付けられて弾性変形されながら接続端子２９の第２係合部４７が端子接続部２１の第２係止部３３に係止される。

[0022] すると、第１係合部４５と第２係合部４７が端子接続部２１に係止固定された接続端子２９は、端子接続部２１側に凸となって湾曲した板状電気接続

部５９が弾性反発力で端子接続部２１に強く圧接された状態で保持され、バスバー１９との高い接触荷重が得られる。板状電気接続部５９が端子接続部２１に押し付けられる際には、第１係合部４５が支点となり、導体圧着部４３側が力点となって、てこの原理により押圧力が作用点である板状電気接続部５９に加えられるので、小さな押圧作業力で接続端子２９が強く圧接された状態に保持される。

このように、本実施形態の端子接続構造では、バスバー１９と接続端子２９との接触荷重を高くできるため、許容電流値を大きくでき、汎用性を高めることができる。

接続端子２９は、板状電気接続部５９が図４中の想像線で示す初期においては、傾斜の大きい湾曲形状で端子接続部２１に接する。一方、板状電気接続部５９が図４中の実線で示す第１係合部４５及び第２係合部４７の係止完了時には、傾斜の小さい湾曲形状で端子接続部２１に接する。この傾斜の小さい湾曲形状は、板状電気接続部５９が弾性反発力を残した状態となっている。このように、本実施形態の端子接続構造では、板状電気接続部５９の形状、及び端子材料の特性（導電性・バネ性）を活かした接圧の確保が行われる。これにより、ボルト・ナットを用いることなく、端子接続部２１に接続端子２９が確実に接続固定される（その結果、ねじの締付不良等による接続不良が無く、端子接続構造のコンパクト化が可能となる）。

[0023] また、電線端部に後端が固定された接続端子２９そのものが固定構造部（第１係合部４５と第２係合部４７）を有して、被固定構造部（第１係止部３１と第２係止部３３）を有するバスバー１９に直接固定されるので、固定のための別体の締結手段が不要になる。これら固定構造部及び被固定構造部は、接続端子２９やバスバー１９をプレス加工するだけで形成することができる（その結果、部品点数を削減できる）。

[0024] 更に、本実施形態の端子接続構造では、作業者が接続端子２９を持ち、第１係合部４５を第１係止部３１に係止した後、接続端子２９の導体圧着部４３側を端子接続部２１側に押し下げ、第２係合部４７を第２係止部３３に引

っ掛けることで、接続端子２９のバスバー１９への圧接固定が容易に完了する。接続端子２９は、湾曲形状に形成された板状電気接続部５９の弾性反発力により、第１係合部４５及び第２係合部４７が確実に係止され、バスバー１９との高い接触荷重が得られ、且つ一連の作業を完了させることで常に所定の接触荷重が得られる。このため、従来のボルト５１７とナット５２１が用いられた端子接続構造のおける端子穴とバスバー穴との位置合わせ作業や、斜め締め付け防止のためのボルト仮締め作業、ボルト本締め作業、ボルト緩み確認作業が不要となる。また、所定締め付けトルクを確認するためのトルクレンチも不要となる（その結果、端子接続作業工数を削減できる）。

[0025] また、本実施形態の端子接続構造では、接続端子２９の断面Ｕ字形のフック形状となった第１係合部４５が、先ず、端子接続部２１の表出先端側のスリット開口３５ａから裏側へ挿入され、空隙２７を迂回してバスバー１９の裏側から再び端子接続部２１の表出基端側のスリット開口３５ｂを通ってバスバー１９の表側へと突出される。これにより、第１係合部４５はバスバー１９の表面から離反しない方向で、且つ電線引っ張り方向に移動しない方向に、第１係止部３１により確実に係止される。

[0026] 更に、接続端子２９の係合開口５７となった第２係合部４７が、先端がフック形状となって切り起こされた第２係止部３３に外挿されることで、一旦弾性変形した第２係止部３３は弾性復帰して係合開口５７の開口縁上面５５に係止される。この係合開口５７による係止は、圧接された板状電気接続部５９の弾性復元力によって第２係止部３３の折り返した先端が開口縁上面５５に強く当接し、解除されにくくなる。

[0027] 従って、本実施形態に係る端子接続構造によれば、接続不良が生じにくく、部品点数、端子接続作業工数を削減できる。

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

[0028] ここで、上述した本発明に係る端子接続構造の実施形態の特徴をそれぞれ以下［１］～［２］に簡潔に纏めて列記する。

[0029] ［１］ 金属板（バスバー）１９の端子接続部２１が、第１係止部３１と第２係止部３３を備え、

電線端部に後端部が固定された接続端子２９の板状電気接続部５９が、前記端子接続部２１に対向する側に凸の湾曲形状に形成されると共に、先端部に形成された第１係合部４５が前記第１係止部３１に係止され、電線固定側に形成された第２係合部４７が、前記板状電気接続部５９を前記端子接続部２１に圧接させた状態で前記第２係止部３３に係止される端子接続構造。

［２］ 上記（１）の構成の端子接続構造であって、前記第１係止部３１が、前記接続端子２９の前後方向に沿って前記端子接続部２１に併設された一対のスリット開口３５ａ，３５ｂとされ、前記第２係止部３３が、前記端子接続部２１に切り起こし形成した切り起こし片３９の先端を折り返したフック形状とされ、前記第１係合部４５が、前記一対のスリット開口３５ａ，３５ｂに挿通される断面Ｕ字形のフック形状とされ、前記第２係合部４７が、前記第２係止部３３の切り起こし片３９が挿入されて折返した先端が開口縁上面５５に当接する係合開口５７とされる端子接続構造。

[0030] また、本出願は、２０１３年１月１１日出願の日本特許出願（特願２０１３－００３３７３）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明に係る端子接続構造によれば、接続不良が生じにくく、部品点数、端子接続作業工数を削減できる。

符号の説明

[0032] １１…電流検出装置

１９…バスバー（金属板）

２１…端子接続部

２９…接続端子

３１…第１係止部

３３…第２係止部

３５ａ，３５ｂ…スリット開口

３９…切り起こし片

４５…第１係合部

４７…第２係合部

５５…開口縁上面

５７…係合開口

５９…板状電気接続部

請求の範囲

[請求項1] 金属板の端子接続部が、第１係止部と第２係止部を備え、

電線端部に後端部が固定された接続端子の板状電気接続部が、前記端子接続部に対向する側に凸の湾曲形状に形成されると共に、先端部に形成された第１係合部が前記第１係止部に係止され、電線固定側に形成された第２係合部が、前記板状電気接続部を前記端子接続部に圧接させた状態で前記第２係止部に係止される端子接続構造。

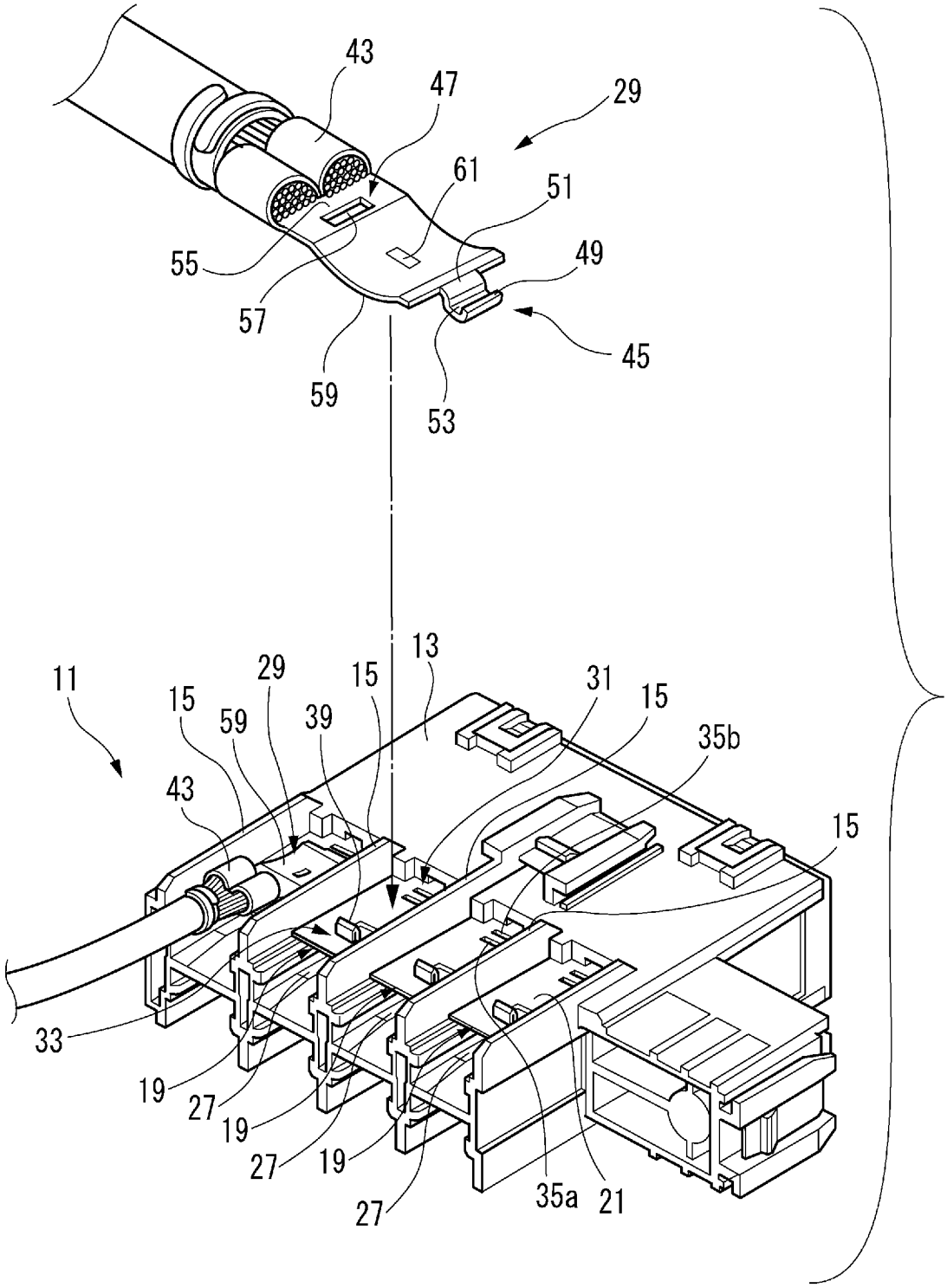
[請求項2] 前記第１係止部が、前記接続端子の前後方向に沿って前記端子接続部に併設された一対のスリット開口とされ、

前記第２係止部が、前記端子接続部に切り起こし形成した切り起こし片の先端を折り返したフック形状とされ、

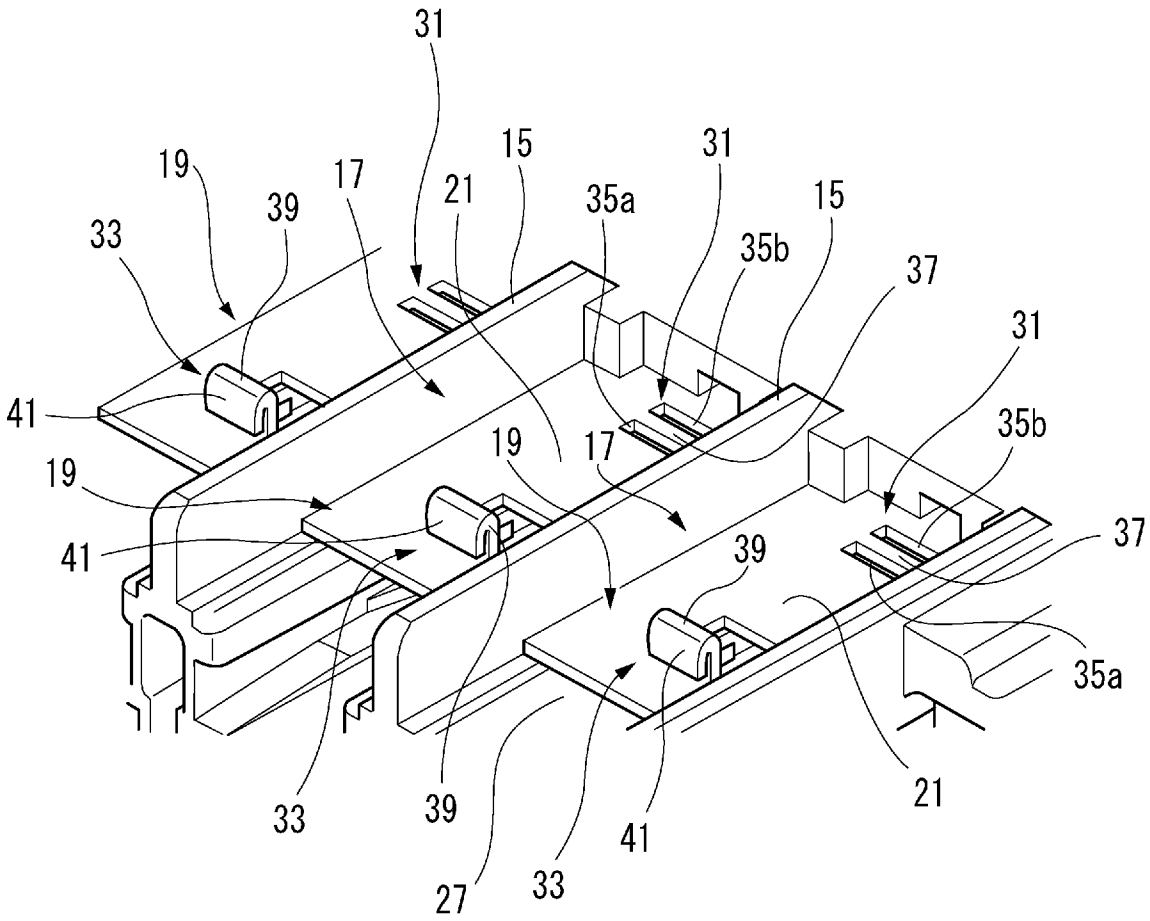
前記第１係合部が、前記一対のスリット開口に挿通される断面Ｕ字形のフック形状とされ、

前記第２係合部が、前記第２係止部の切り起こし片が挿入されて折返した先端が開口縁上面に当接する係合開口とされる請求項１に記載の端子接続構造。

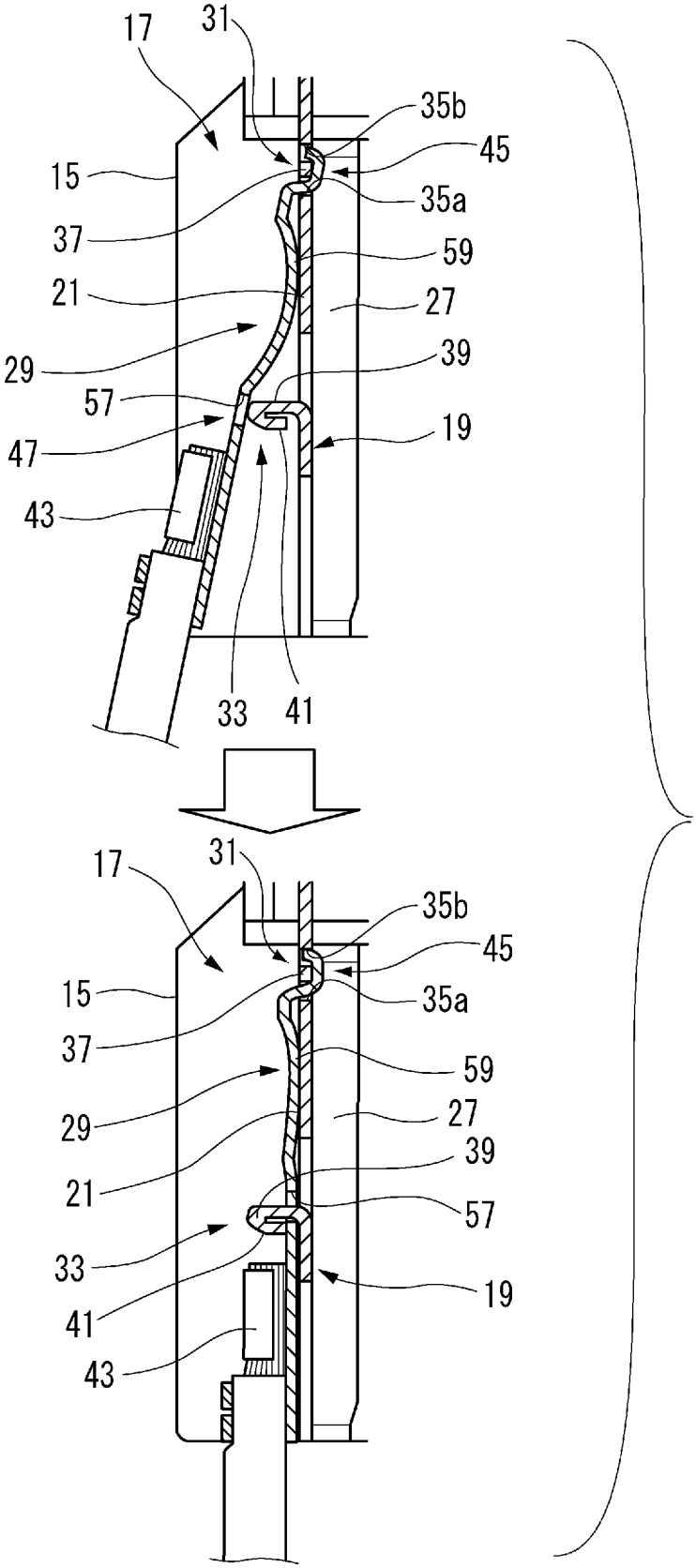
[図1]


43
47
29
61
51
55
49
57
45
59
53
11
15
29
15
13
31
15
59
39
35b
43
15
33
19
27
19
27
19
27
35a
21

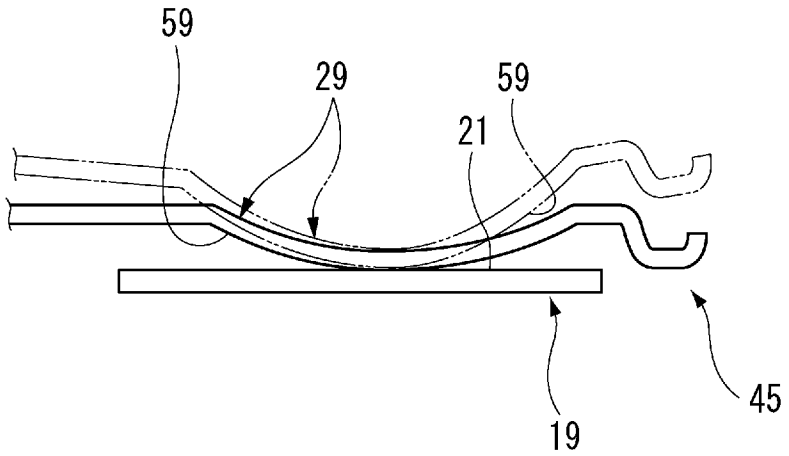
[図2]


31
19
39
17
21
15
35a
31
15
33
35b
37
31
41
35b
19
17
19
41
37
39
35a
33
39
41
21
27
33

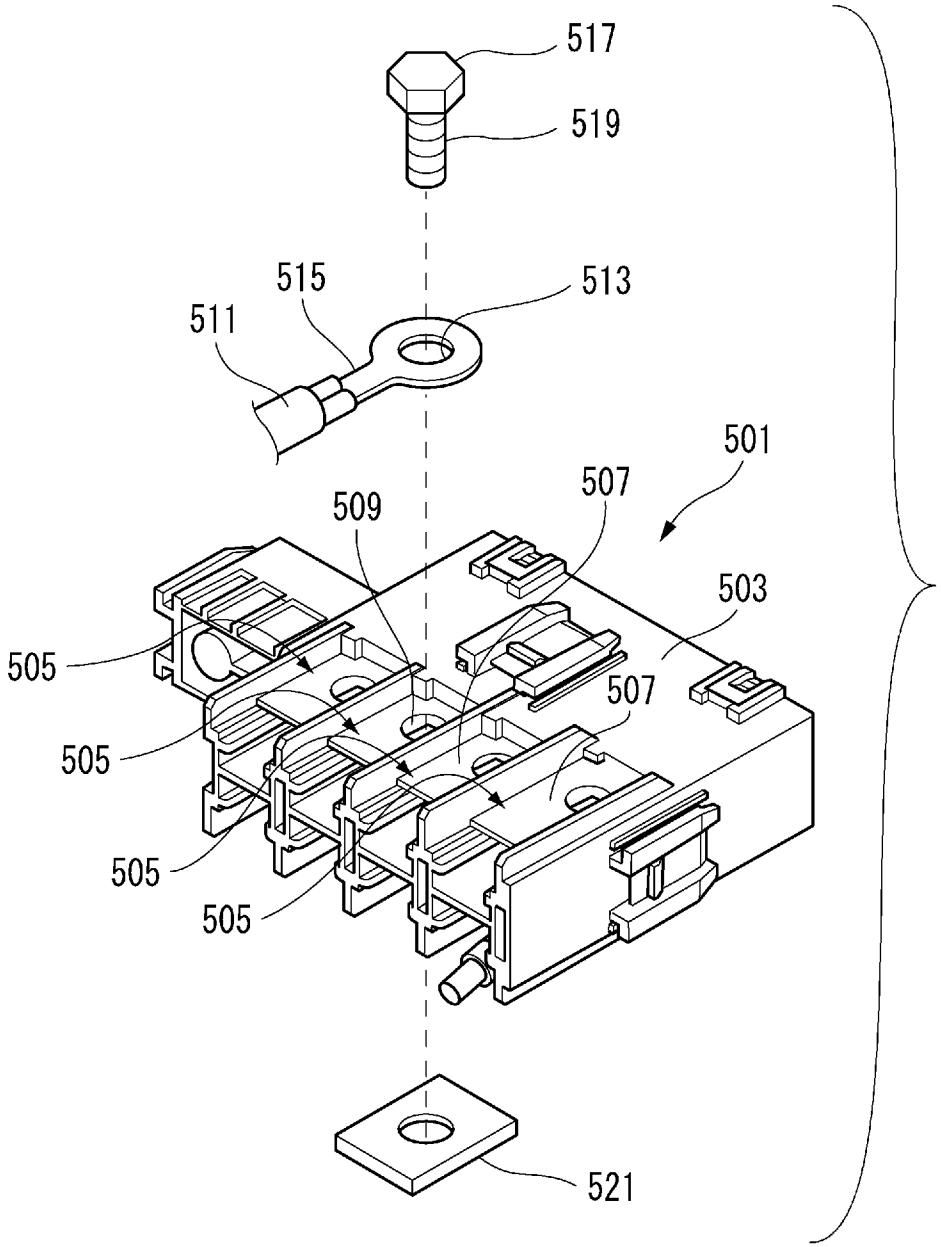
[図3]


17
31
35b
45
15
35a
37
59
21
27
29
39
57
19
47
43
33
41
17
31
35b
45
15
35a
37
59
29
27
21
39
57
33
19
41
43

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/050374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R11/11(2006.01)i, *H01R4/48*(2006.01)i, *H01R4/58*(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)
H01R11/11, H01R4/48, H01R4/58

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2012-29512 A (Yazaki Corp.), 09 February 2012 (09.02.2012), paragraph [0026]; fig. 1 to 5 & US 2013/0122731 A1 & EP 2599177 A & WO 2012/014687 A1 & CN 103026570 A	1 2
Y A	JP 2008-52929 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 06 March 2008 (06.03.2008), paragraph [0018]; fig. 1, 3 (Family: none)	1 2

☒ 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 03 April, 2014 (03.04.14)	Date of mailing of the international search report 15 April, 2014 (15.04.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/050374

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 123518/1988(Laid-open No. 46376/1990) (Yazaki Corp.), 29 March 1990 (29.03.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1,2

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０５０３７４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R11/11(2006.01)i, H01R4/48(2006.01)i, H01R4/58(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.　H01R11/11, H01R4/48, H01R4/58

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
Y A	JP 2012-29512 A (矢崎総業株式会社) 2012.02.09, 段落【００２６】, 図１－５ & US 2013/0122731 A1 & EP 2599177 A & WO 2012/014687 A1 & CN 103026570 A	1 2
Y A	JP 2008-52929 A (古河電気工業株式会社) 2008.03.06, 段落【００１８】, 図１, 図３ (ファミリーなし)	1 2

☑　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
０３．０４．２０１４	１５．０４．２０１４

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）　３Ｊ　４４８３
石川　貴志
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

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
A	日本国実用新案登録出願63-123518号(日本国実用新案登録出願公開2-46376号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（矢崎総業株式会社）1990.03.29, 全文，全図 (ファミリーなし)	1,2