(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
2011 年 12 月 22 日(22.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/158746 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 85/045 (2006.01) *H01H 85/175* (2006.01)
H01H 69/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063348

(22) 国際出願日: 2011 年 6 月 10 日(10.06.2011)

(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 2010-135161 2010 年 6 月 14 日(14.06.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田１丁目４番２８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小野田 伸也(ONODA, Shinya) [JP/JP]; 〒4210407 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: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

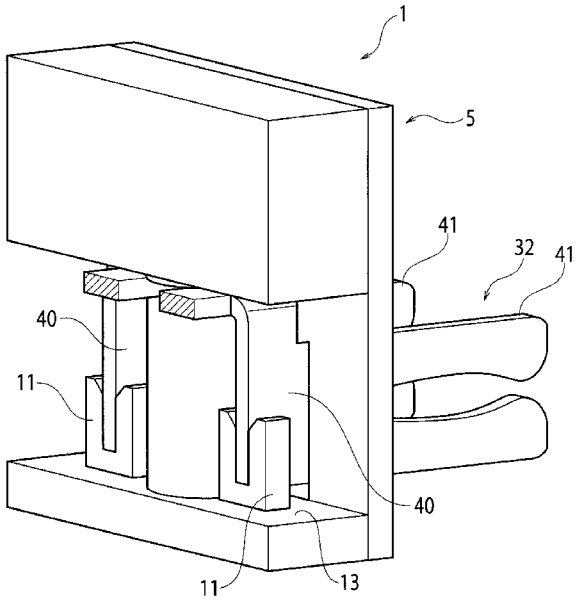
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

[続葉有]

(54) **Title**: FUSE UNIT, MOLD STRUCTURE, AND MOLDING METHOD USING MOLD STRUCTURE

(54) 発明の名称 : ヒューズユニット、型構造及び型構造を用いた成形方法

[図9]



(57) **Abstract**: A mold structure (1) includes a fixed mold (4) and a movable mold (5) for burying, integrally with molding of a plastic molded article (26), a bus bar (3) in which a tuning-fork terminal (32) is provided on a main body circuit unit (31). When the fixed mold (4) and the movable mold (5) are joined together, the terminal base (40) of the tuning-fork terminal (32) is held between a terminal base receiving portion (13) of the fixed mold (4) and a terminal base abutting portion (17) of the movable mold (5) while the tuning-fork terminal (32) is projected outside a cavity which is formed in such a way that the mold main body portions of the fixed mold (4) and the movable mold (5) are joined each other and into the inside of which a resin is injected.

(57) 要約: 型構造（１）が、本体回路部（３１）に音叉端子（３２）が設けられたバスバ（３）を樹脂成形品（２６）の成形と共に一体に埋設する固定型（４）及び可動型（５）を備える。合わせ状態の固定型（４）及び可動型（５）は、固定型（４）及び可動型（５）の型本体部どうしが合わさって形成されて内部に樹脂が射出されるキャビティの外部に音叉端子（３２）を突出させた状態で、固定型（４）の端子基部受け部（１３）と可動型（５）の端子基部当接部（１７）との間で音叉端子（３２）の端子基部（４０）を挟持する。

WO 2011/158746 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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 ：

ヒューズユニット、型構造及び型構造を用いた成形方法

技術分野

[0001] 本発明は、バスバをインサート成形することにより、例えばヒュージブルリンクユニット等の電気部品を製造するのに用いる型構造、この型構造を用いた成形方法、ヒューズユニットに関する。

背景技術

[0002] たとえば、特許文献１に記載されるように、ヒュージブルリンクユニットは車載のバッテリと車載の負荷に電源を供給する電線とを接続するものであり、車体振動の影響を受ける部位に搭載される。車体振動の影響を受ける部位では、共振によるユニット本体及びバスバの破損を考慮し、本体回路部が形成されているバスバを成形型内にインサートした状態で樹脂を射出することにより製造されている。このようにバスバをインサート成形することによりバスバと樹脂成形品とが一体になるため、振動による共振を抑制することが可能となる。

[0003] 一方、バスバには、音叉形状に成形された音叉端子が設けられることがある。音叉端子は外部ヒューズ等の外部端子が接触状態で挿入されることにより外部端子との電気的な接続を行うように作用するものであり、樹脂成形品の外方に露出した状態であることが不可欠となっている。

[0004] 図１及び図２は、バスバに設けられた音叉端子２００部分を成形するための関連する型構造を示す。これらの図において、符号１１０は固定型、符号１２０は可動型であり、これらの型内１１０，１２０の間にバスバがセットされた状態で、型１１０，１２０が型合わせ（型締め）されてキャビティが形成され、このキャビティ内に樹脂が射出される。

[0005] 音叉端子２００を樹脂成形品の外方に露出させるため、可動型１２０の型合わせ面（パーティング面）１３０側に音叉端子２００を収容する収容空間

１４０が形成されている。そして、音叉端子２００が収容空間１４０との対応位置となるようにバスバを固定型１１０にセットし、このセット後に型合わせを行う。型合わせによって音叉端子２００が収容空間１４０に収容されるため、キャビティから独立し、キャビティ内に射出される樹脂によって埋設されることがない。このため、音叉端子２００を樹脂成形品から露出させた状態とすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０００－３３１５９１号公報

発明の概要

[0007] しかしながら、関連する型構造では、型合わせの際に音叉端子２００が型（可動型１２０）の内面と接触することがある。又、型合わせによって音叉端子２００には、図２の矢印Ｒで示す押し力が作用することがある。これらにより音叉端子２００が変形し、不良品の原因となることがある。

[0008] 本発明は、バスバをインサート成形する際に音叉端子が変形することのない型構造及びこの型構造を用いた成形方法を提供することを目的とする。

[0009] また、本発明は、スライド型を使わず成型ができると共にヒューズホルダを設ける必要がないヒューズユニットを提供することを目的とする。

[0010] 本発明の第１のアスペクトは、バッテリー端子に取り付けられ、プレスにより成形されるバスバと、ヒューズを挟んで保持して前記ヒューズと電気的に接続される対向する一対の挟持片を含む音叉端子と、を備え、前記一対の挟持片の一方は、前記バスバに電気的に接続され、前記一対の挟持片の他方は、外部に電気的に接続され、前記バスバと前記音叉端子とは、前記一対の挟持片を露出した状態で一体的にモールドされているヒューズユニットであることを要旨とする。

[0011] 前記第１のアスペクトによれば、スライド型を使わず成型ができると共に、音叉端子でヒューズ端子を挟んで保持するので、ヒューズを保持するためのヒューズホルダを別途設ける必要がない。

[0012] また、前記バスバは、前記バッテリー端子に取り付けられる可溶体を含み、前記可溶体は、前記バスバ及び前記音叉端子と一体的にモールドされていてもよい。

[0013] 本発明の第２のアスペクトは、本体回路部に音叉状の音叉端子が設けられたバスバを固定型と可動型とによる樹脂成形品の成形と共に一体に埋設する型構造であって、前記固定型は、内部に前記本体回路部が配置されて樹脂が射出されるキャビティであって、前記本体回路部が樹脂中に埋設されて樹脂成形品が成形されるキャビティを前記可動型と共に形成する第１の型本体部と、前記音叉端子の端子基部を支持する端子基部受け部と、前記可動型が当接する受け当接段部と、を有し、前記可動型は、前記固定型の第１の型本体部と合わさり、前記キャビティを前記固定型と共に形成する第２の型本体部と、前記音叉端子の端子基部を前記端子基部受け部と共に挟持する端子基部当接部と、前記固定型の受け当接段部と当接する当接段部と、を有し、合わせ状態の前記固定型及び前記可動型は、前記音叉端子を前記キャビティの外部に突出させた状態で、前記端子基部受け部と前記端子基部当接部との間で前記端子基部を挟持する型構造であることを要旨とする。

[0014] 前記第２のアスペクトによれば、固定型と可動型とを型合わせする際に固定型の受け当接段部と可動側の当接段部とが当接すると共に、固定型に形成した端子基部受け部と可動型に形成した端子基部当接部とによって音叉端子の端子基部が挟持される。これにより、固定型及び可動型に対する音叉端子の位置決め固定がなされる。かかる音叉端子の挟持状態では、固定型及び可動型の型本体部が合わさって形成されるキャビティの外部に音叉端子が突出して配置された状態となるため、樹脂をキャビティ内に射出しても音叉端子が樹脂成形品から露出した状態とすることができる。

[0015] また、前記第２のアスペクトによれば、型合わせ状態で音叉端子がキャビティの外部に突出しているため、音叉端子は固定型及び可動型に対してフリー状態となっており、これらの型との接触がないばかりでなく型の押し力が作用することがない。このため、音叉端子が変形することがなく、変形に起

因した不良品の発生を防止することができる。

[0016] また、前記型構造は、バスバ端、それぞれの先端側に形成された相手端子の挿入開口と前記挿入開口に連続して形成されたスリットとを有する一対の挟持片を有するとともに前記バスバ端から一体に延設された圧入接触部、で形成された前記音叉端子が設けられた前記バスバを埋設するものであり、合わせ状態の前記固定型及び前記可動型は、前記一対の挟持片を前記キャビティの外部に突出させた状態で保持してもよい。

[0017] 前記構成によれば、前記第２のアスペクトによる効果に加えて、音叉端子における挟持片がキャビティの外部に突出するため、音叉端子の全体が樹脂成形品から露出することがなく、一部（バスバ端）が樹脂成形品に埋設された状態となる。このため、樹脂成形品の音叉端子に対する支持力が大きくなり、音叉端子に強度を付与することができる。

[0018] 本発明の第３のアスペクトは、本体回路部に音叉状の音叉端子が設けられたバスバを固定型と可動型とによる樹脂成形品の成形と共に一体に埋設する型構造を用いた成形方法であって、前記固定型の第１の型本体部と前記可動型の第２の型本体部とが合わさって形成されるキャビティの外部に前記音叉端子を突出させた状態で、前記固定型の端子基部受け部に前記音叉端子の端子基部を支持させて、前記バスバを前記固定型の前記第１の型本体部にセットし、前記固定型の受け当接段部に前記可動型の当接段部を当接させると共に、前記音叉端子の前記端子基部を前記端子基部受け部と前記可動型の端子基部当接部とによって挟持して、前記可動型を前記固定型に合わせ、前記挟持状態で前記キャビティ内に樹脂を射出する成形方法であることを要旨とする。

[0019] 前記第３のアスペクトによれば、固定型の端子基部受け部に音叉端子の端子基部を支持させる際に、固定型及び可動型の型本体部が合わさって形成されるキャビティの外部に音叉端子が突出して配置されるようにセットし、その後の型合わせの際に音叉端子の端子基部を固定型の端子基部受け部と可動型の端子基部当接部によって挟持する。このことにより、音叉端子はキャビ

ティの外部にあってフリー状態となる。このため、型との接触がないばかりでなく型の押し力が作用することがなく、音叉端子が変形することがなく、変形に起因した不良品の発生を防止したインサート成形を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図１は、関連する型構造による成形を示す側面からの断面図である。

[図2]図２は、関連する型構造による成形を示す平面からの断面図である。

[図3]図３は、本発明の一実施形態に係る型構造に適用されるバスバの斜視図である。

[図4]図４は、図３のバスバを示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は右側面図、（ｃ）は正面図である。

[図5]図５は、本発明の一実施形態に係る型構造における要部を示す斜視図である。

[図6]図６は、型構造の要部を示す断面図である。

[図7]図７は、バスバの音叉端子を示す斜視図である。

[図8]図８は、成形時における音叉端子の支持状態を示す斜視図である。

[図9]図９は、成形時における音叉端子の支持状態を図８の裏側から示す斜視図である。

[図10]図１０は、成形された電気部品を示す斜視図である。

[図11]図１１は、成形された電気部品を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は右側面図、（ｃ）は正面図である

[図12]図１２は、成形された電気部品に対しヒューズを取り付けた状態の斜視図である。

[図13]図１３は、電気部品のヒューズ部分に蓋体を取り付けた状態の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して具体的に説明する。図３～図１３は本発明の一実施形態である。図３及び図４はバスバを示す。図５

は、型構造の要部の斜視図、図６は、型構造の要部の断面図、図７は、バスバの斜視図、図８及び図９は、成形時における音叉端子の支持状態の斜視図、図１０及び図１１は、成形された電気部品を示す。図１２及び図１３は、成形された電気部品に対する後処理の斜視図を示す。

[0022] 図３及び図４に示すように、この実施形態の型構造１に適用されるバスバ３は、本体回路部３１に音叉端子３２が設けられることにより形成されている。本体回路部３１は、電源側スタッドボルト用孔３３ａが形成された電源側端子板３３と、接続用ボルト孔３４ａが形成された接続側端子板３４とが可溶体部３５によって連結されている。可溶体部３５は、電源側から過大電流が流れたときに溶断し、この溶断によって接続側端子板３４に接続されている負荷を保護するようになっている。

[0023] 音叉端子３２は、電源側端子板３３側に接続された状態で設けられている。図４及び図７に示すように、音叉端子３２は電源側端子板３３に連結されたバスバ端３７と、バスバ端３７から延設された圧入接触部３８とを有している。バスバ端３７は、電源側端子板３３に連結された横長の連結部３９と、連結部３９の長さ方向の両端部から直角状に一体に折り曲げられた左右一対の端子基部４０とによって形成されている。

[0024] 圧入接触部３８は、それぞれの端子基部４０から直線状に延設された一対の挟持片４１を備えている。一対の挟持片４１は、それぞれの端子基部４０とともにお互いが対向した状態で平行となるように延びている。それぞれの挟持片４１は、長さ方向に延びるスリット４２を有しており、スリット４２の延設端部が開口されて挿入開口４３となっている。挿入開口４３には、相手端子であるヒューズ４５（図１２参照）が挿入され、挿入されたヒューズ４５に対し挟持片４１が上下から圧接し、この圧接により音叉端子３２（バスバ３）とヒューズ４５との電気的な接続が行われる。

[0025] この実施形態の型構造１は、以上のバスバ３を固定型４（下型）と、可動型５（上型）とによる樹脂成形品の成形と共に一体に埋設するものである。固定型４には、バスバ３の本体回路部３１をセットする型本体部（図示省略

）が形成されている。可動型５には、固定型４の型本体部に対向して固定型４の型本体部と共に樹脂成形品の成形用のキャビティを形成する型本体部（図示省略）が形成されている。これらの型４、５の型本体部内にバスバ３の本体回路部３１をセットし、固定型４及び可動型５を型合わせ（型締め）してキャビティ内に樹脂を射出することにより回路本体部３１が樹脂に一体に埋設される。

[0026] 図５、図６、図８及び図９は、音叉端子３２に対する固定型４及び可動型５のセット構造を示す。

[0027] 図５及び図９に示すように、固定型４における音叉端子３２のセット部分には、音叉端子３２の端子基部４０をセットするための一対のバスバセット部１１が形成されている。それぞれのバスバセット部１１は、端子基部４０が挿入される上部開放のセット溝１１ａを有しており、セット溝１１ａ内に端子基部４０を挿入することにより音叉端子３２を固定型４に対して位置決め設置するようになっている。バスバセット部１１は、固定型４の外周壁１２（バリ切り部）に近接した位置に形成されている。この実施形態において、バスバセット部１１への端子基部４０のセットは、図５、図８，図９に示すように、音叉端子３２の一対の挟持片４１が固定型４及び可動型５の外方に突出するようになされるものである。

[0028] 図５においては、音叉端子３２の挟持片４１が可動型５側に位置しているが、図５は後述する端子基部当接部１７と挟持片４１との関係を示すために図示するものであり、音叉端子３２の挟持片４１は固定型４のバスバセット部１１にセットされるものである。

[0029] バスバセット部１１は固定型４の内部に起立状に形成されている。固定型４におけるバスバセット部１１のセット溝１１ａは、音叉端子３２の端子基部４０が接触することにより端子基部４０（端子基部４０の下面）を支持するようになっている。

[0030] 可動型５には、型合わせによって固定型４の外周壁１２と同一面となる外周面１５（バリ切り部）が形成されている（図８参照）。この実施形態にお

いて、型合わせによって固定型４の外周壁１２が嵌り込む窓部１９が可動型５に形成されている。窓部１９は、固定型４の外周壁１２と相応した形状に形成されている。窓部１９に固定型４の外周壁１２が嵌り込むことにより、可動型５の外周壁１５と固定型４の外周壁１２とが同一面となる。

[0031] 可動型５の外周壁１５には、固定型４の端子基部受け部１３に対応（対向）した端子基部当接部１７が形成されている。端子基部当接部１７は型合わせすることにより、端子基部受け部１３（バスバセット部１１のセット溝１１ａ）が支持している音叉端子３２の端子基部４０（端子基部４０の上面）に当接し、この当接によってセット溝１１ａと共に端子基部４０を挟持するようになっている。

[0032] 図６に示すように、受け当接段部２１が固定型４に形成されると共に、受け当接段部２１に対応した当接段部２３が可動型５に形成される。受け当接段部２１は固定型４における底部付近を平面状に切り欠くことにより形成されるものであり、その形成部位は固定型４の適宜位置に設定することができる。当接段部２３は受け当接段部２１に対応するように可動型５に形成される。可動型５を固定型４側に移動させて型合わせすると、可動型５の当接段部２３が固定型４の受け当接段部２１に当接する。この当接によって、可動型５の型本体部と固定型４の型本体部との間にキャビティが形成される。又、この当接と同時に上述したセット溝１１ａと端子基部当接部１７による音叉端子３２の端子基部４０の挟持が行われる。

[0033] 次に、この実施形態の型構造による成形を説明する。

[0034] 型開き状態で固定型４の型本体部にバスバ３の本体回路部３１をセットする。このとき、バスバ３の音叉端子３２においては、その端子基部４０を固定型４のバスバセット部１１（セット溝１１ａ）に挿入してセットする。このバスバセット部１１へのセットにより、音叉端子３２の端子基部４０は固定型４の端子基部受け部１３（バスバセット部１１のセット溝１１ａ）に支持された状態となる。このようなバスバ３の固定型４のセットにおいては、音叉端子３２の一対の挟持片４１が固定型４の外周面１２の外方に突出する

ように配置される。

[0035] 以上のバスバ３のセットの後、可動型５を固定型４に接近させて型合わせをする。この型合わせのときには、固定型４の受け当接段部２１に可動型５の当接段部２３が当接すると共に、固定型４の端子基部受け部１３（バスバセット部１１のセット溝１１ａ）と、可動型５の端子基部当接部１７とによって音叉端子３２の端子基部４０を挟持する。これにより、音叉端子３２の挟持片４１は固定型４及び可動型５の型本体部の外方に突出した状態で保持される。すなわち、音叉端子３２の挟持片４１は、固定型４及び可動型５の型本体部の外方でフリー状態となっている。

[0036] 端子基部４０の挟持状態で固定型４及び可動型５の型本体部が形成しているキャビティ内に溶融樹脂を射出し、冷却硬化する。これにより、図１０及び図１１に示すように、樹脂成形品２６内にバスバ３の本体回路部３１が埋設され、音叉端子３２が樹脂成形品２６から外側に露出しているヒュージブルリンクユニット等の電気部品２５が形成される。図１０及び図１１においては、樹脂成形品２６からスタットボルト４７が上方に突出しているが、スタットボルト４７は、接続用ボルト孔３４ａを貫通するようにバスバ３に予め取り付けられるものである。

[0037] 図１２は、電気部品２５に対して相手端子としてのヒューズ４５を取り付けた状態を示す。ヒューズ４５は、樹脂成形品２６から露出している音叉端子３２の一対の挟持片４１に挿入されることによりバスバ３との電気的導通状態で電気部品２５に取り付けられる。図１３は、ヒューズ４５の装着部分に対して蓋体４８を固定してヒューズ４５を保護した状態を示す。

[0038] このような実施形態では、音叉端子３２の一対の挟持片４１が固定型４及び可動型５の型本体部の外方に突出して配置された状態で樹脂の射出が行われるため、音叉端子３２の挟持片４１は固定型４及び可動型５に対してフリー状態となっている。このため、挟持片４１が固定型４や可動型５との接触がないばかりでなく型の押し力が作用することがない。従って、音叉端子３２（挟持片４１）が変形することがなく、変形に起因した不良品の発生を防

止することができる。

[0039] 音叉端子３２は、その端子基部４０がバスバセット部１１にセットされて位置決めされるため、音叉端子３２の固定型４に対する位置決めも円滑且つ正確に行うことができる。この場合、端子基部４０が固定型４に固定されており、端子基部４０の先端側の挟持片４１はフリー状態となっている。このため、ヒューズ４５が電気的に接続される挟持片４１が変形することがない。

[0040] 音叉端子３２の挟持片４１が固定型４及び可動型５の型本体部の外方に突出して樹脂成形品２６が成形されるため、音叉端子３２の全体が樹脂成形品２６から露出することがなく、一部が樹脂成形品２６に埋設された状態となる。これにより、樹脂成形品２６の音叉端子３２に対する支持力が大きくなり、音叉端子３２に強度を付与することができる。

[0041] 以上の実施形態では、電源側端子板３３及び接続型端子板３４を有したバスバ３を用いたが、バスバ３としては、他の構造であってもよい。

[0042] 上記電気部品２５は、バッテリー端子若しくはバッテリー端子に取り付けられる可溶体を有するバスバと、該バスバに接続される圧接型のヒューズ端子とを含むヒューズユニットにおいて、該可溶体を形成した該バスバをプレスにより成型し、ヒューズと接続する一組の音叉端子は片側を該バスバに接続され、他端は外部接続用の端子を持ち、該一組の音叉端子は該ヒューズ端子を上下方向に挟むように配置して、該バスバと該一組の音叉端子とを一体的にモールドした、バッテリー端子に取り付けられるヒューズユニット（ヒュージブルリンクユニット；ヒューズブロック）の例である。

[0043] このヒューズユニットによれば、スライド型を使わず成型ができると共に、音叉端子でヒューズ端子を挟んで保持するので、ヒューズ４５を保持するためのヒューズホルダを別途設ける必要がなくなる。

[0044] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態には限定されず、種々の変形が可能である。

請求の範囲

[請求項1] バッテリー端子に取り付けられ、プレスにより成形されるバスバと、

ヒューズを挟んで保持して前記ヒューズと電気的に接続される対向する一対の挟持片を含む音叉端子と、を備え、

前記一対の挟持片の一方は、前記バスバに電気的に接続され、

前記一対の挟持片の他方は、外部に電気的に接続され、

前記バスバと前記音叉端子とは、前記一対の挟持片を露出した状態で一体的にモールドされている

ヒューズユニット。

[請求項2] 前記バスバは、前記バッテリー端子に取り付けられる可溶体を含み、

前記可溶体は、前記バスバ及び前記音叉端子と一体的にモールドされている

請求項１記載のヒューズユニット

[請求項3] 本体回路部に音叉状の音叉端子が設けられたバスバを固定型と可動型とによる樹脂成形品の成形と共に一体に埋設する型構造であって、

前記固定型は、

内部に前記本体回路部が配置されて樹脂が射出されるキャビティであって、前記本体回路部が樹脂中に埋設されて樹脂成形品が成形されるキャビティを前記可動型と共に形成する第１の型本体部と、

前記音叉端子の端子基部を支持する端子基部受け部と、

前記可動型が当接する受け当接段部と、を有し、

前記可動型は、

前記固定型の第１の型本体部と合わさり、前記キャビティを前記固定型と共に形成する第２の型本体部と、

前記音叉端子の端子基部を前記端子基部受け部と共に挟持する端子基部当接部と、

前記固定型の受け当接段部と当接する当接段部と、を有し、

合わせ状態の前記固定型及び前記可動型は、前記音叉端子を前記キャビティの外部に突出させた状態で、前記端子基部受け部と前記端子基部当接部との間で前記端子基部を挟持する

型構造。

［請求項4］ 前記型構造は、バスバ端、それぞれの先端側に形成された相手端子の挿入開口と前記挿入開口に連続して形成されたスリットとを有する一対の挟持片を有するとともに前記バスバ端から一体に延設された圧入接触部、で形成された前記音叉端子が設けられた前記バスバを埋設するものであり、

合わせ状態の前記固定型及び前記可動型は、前記一対の挟持片を前記キャビティの外部に突出させた状態で保持する

請求項３記載の型構造。

［請求項5］ 本体回路部に音叉状の音叉端子が設けられたバスバを固定型と可動型とによる樹脂成形品の成形と共に一体に埋設する型構造を用いた成形方法であって、

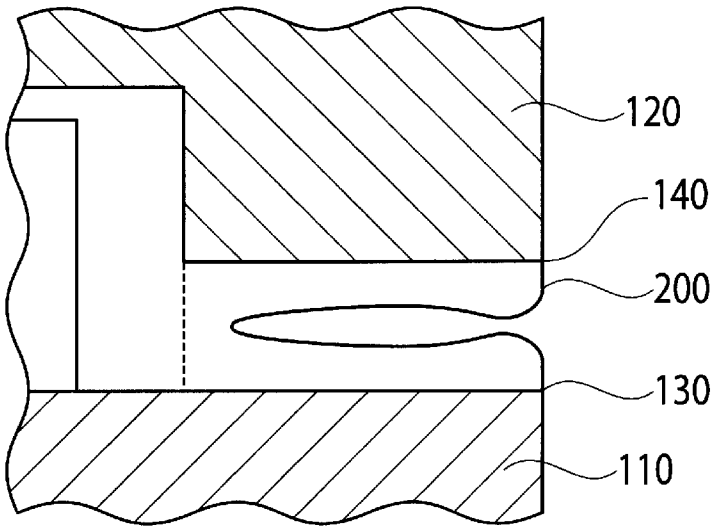
前記固定型の第１の型本体部と前記可動型の第２の型本体部とが合わさって形成されるキャビティの外部に前記音叉端子を突出させた状態で、前記固定型の端子基部受け部に前記音叉端子の端子基部を支持させて、前記バスバを前記固定型の前記第１の型本体部にセットし、

前記固定型の受け当接段部に前記可動型の当接段部を当接させると共に、前記音叉端子の前記端子基部を前記端子基部受け部と前記可動型の端子基部当接部とによって挟持して、前記可動型を前記固定型に合わせ、

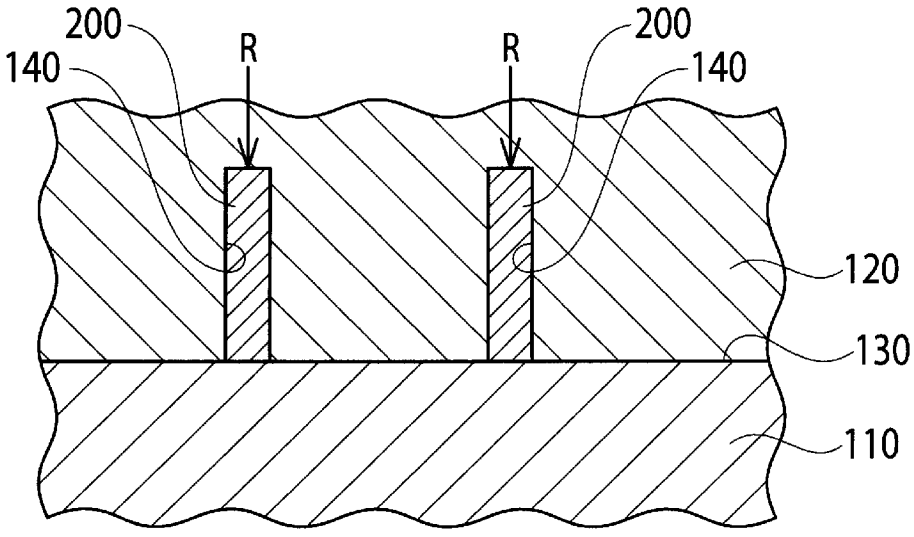
前記挟持状態で前記キャビティ内に樹脂を射出する

成形方法。

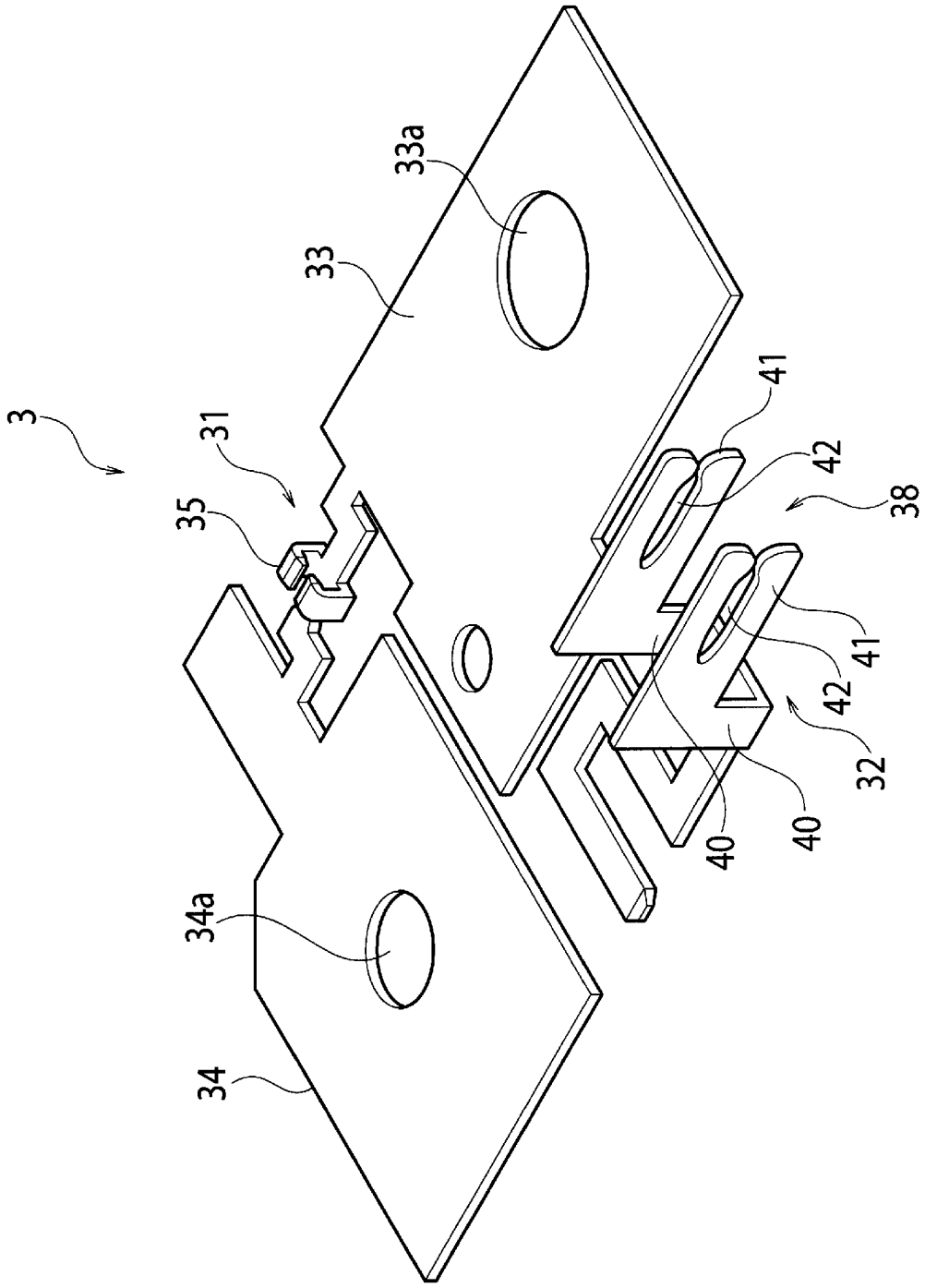
[図1]



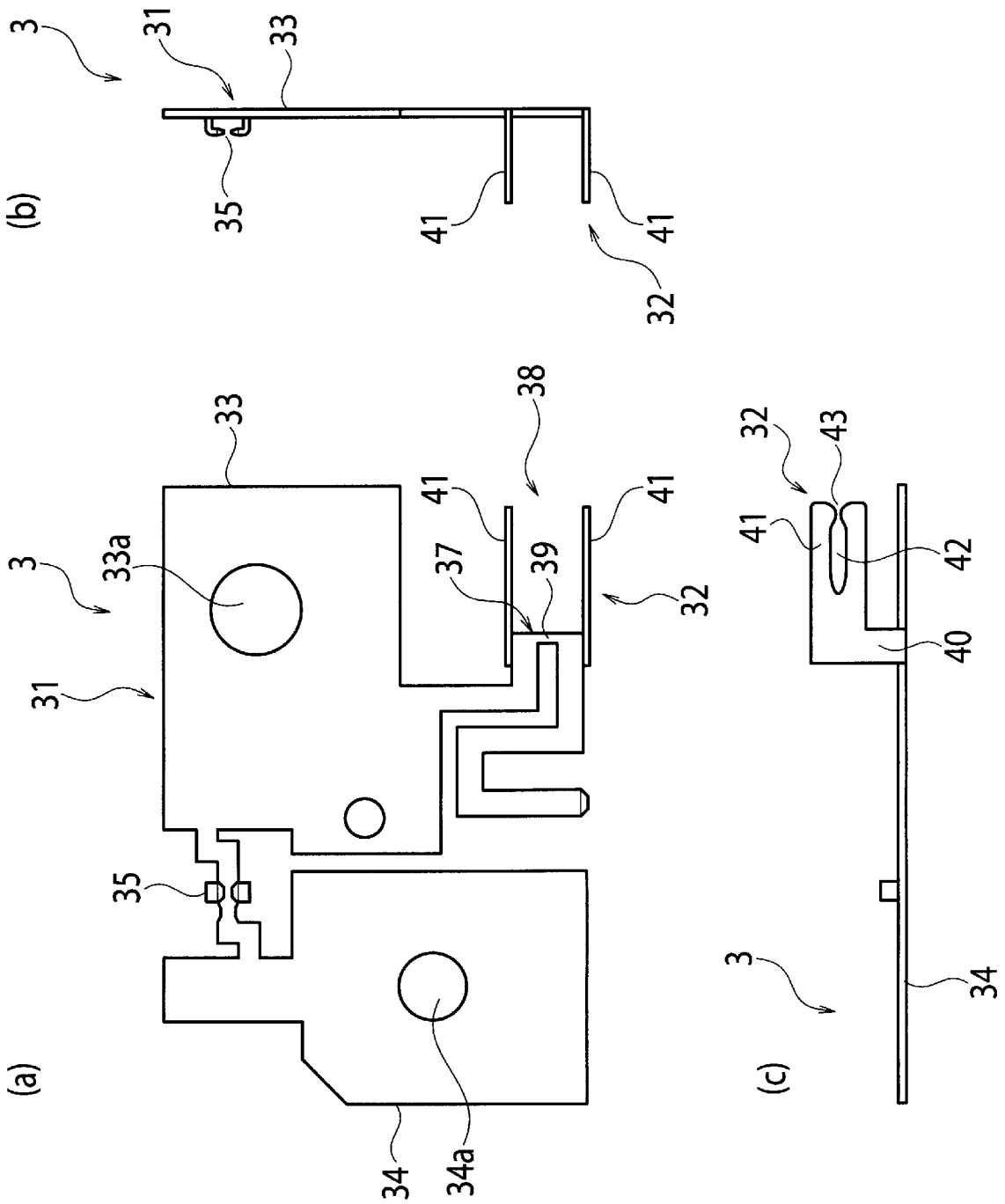
[図2]



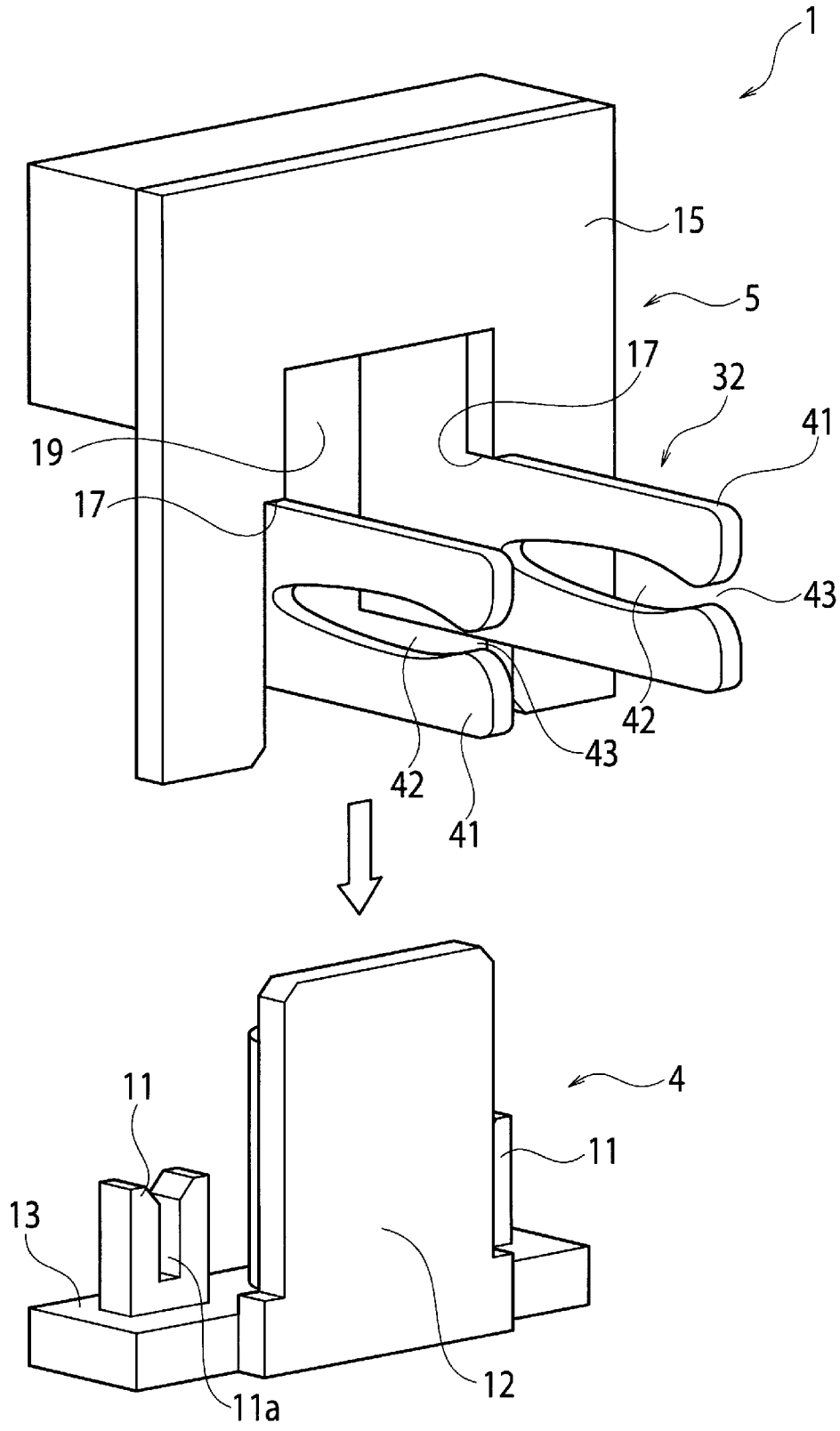
[図3]



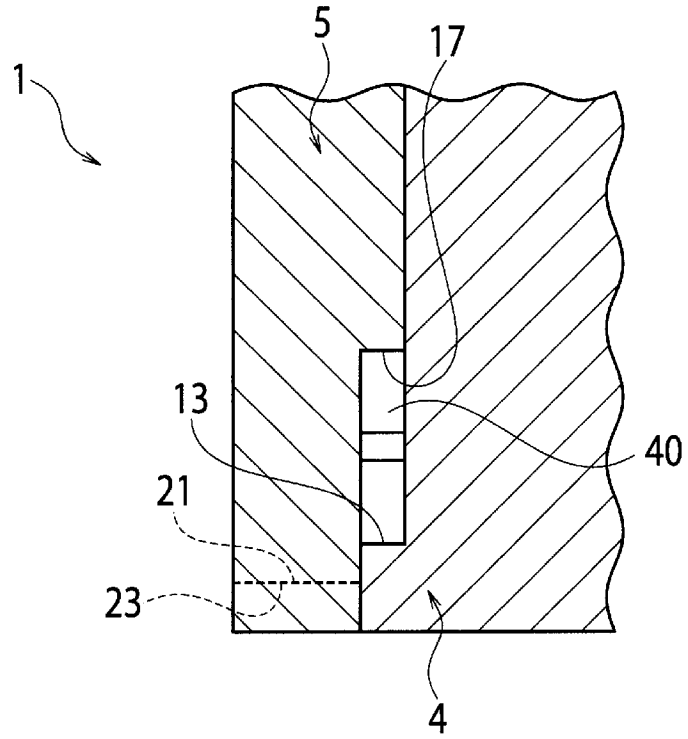
[図4]



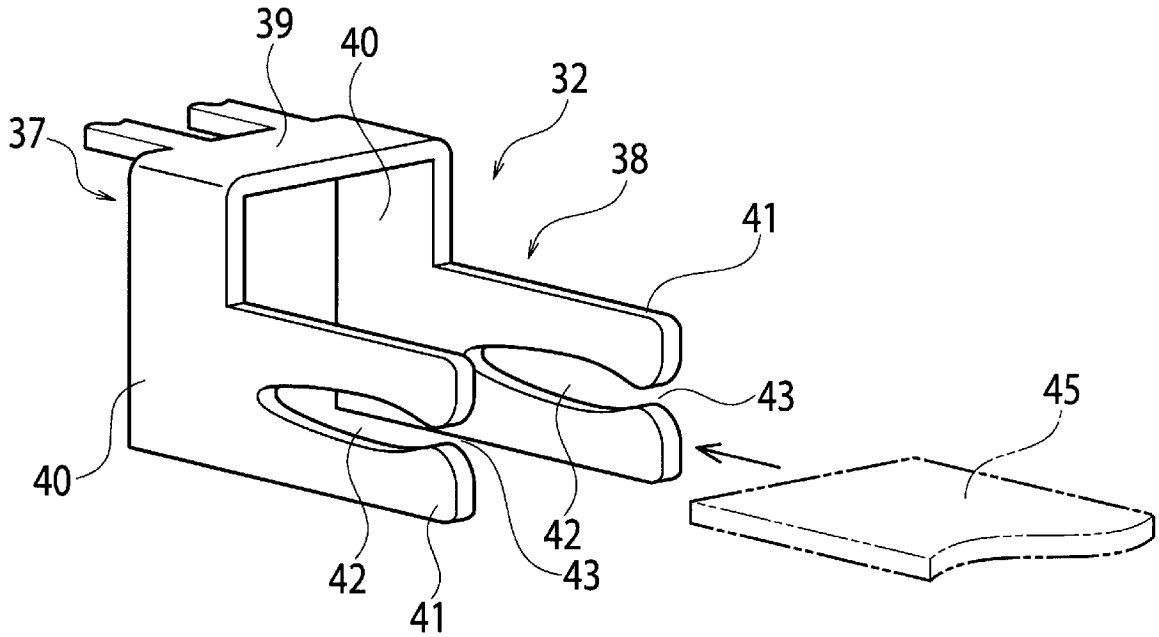
[図5]



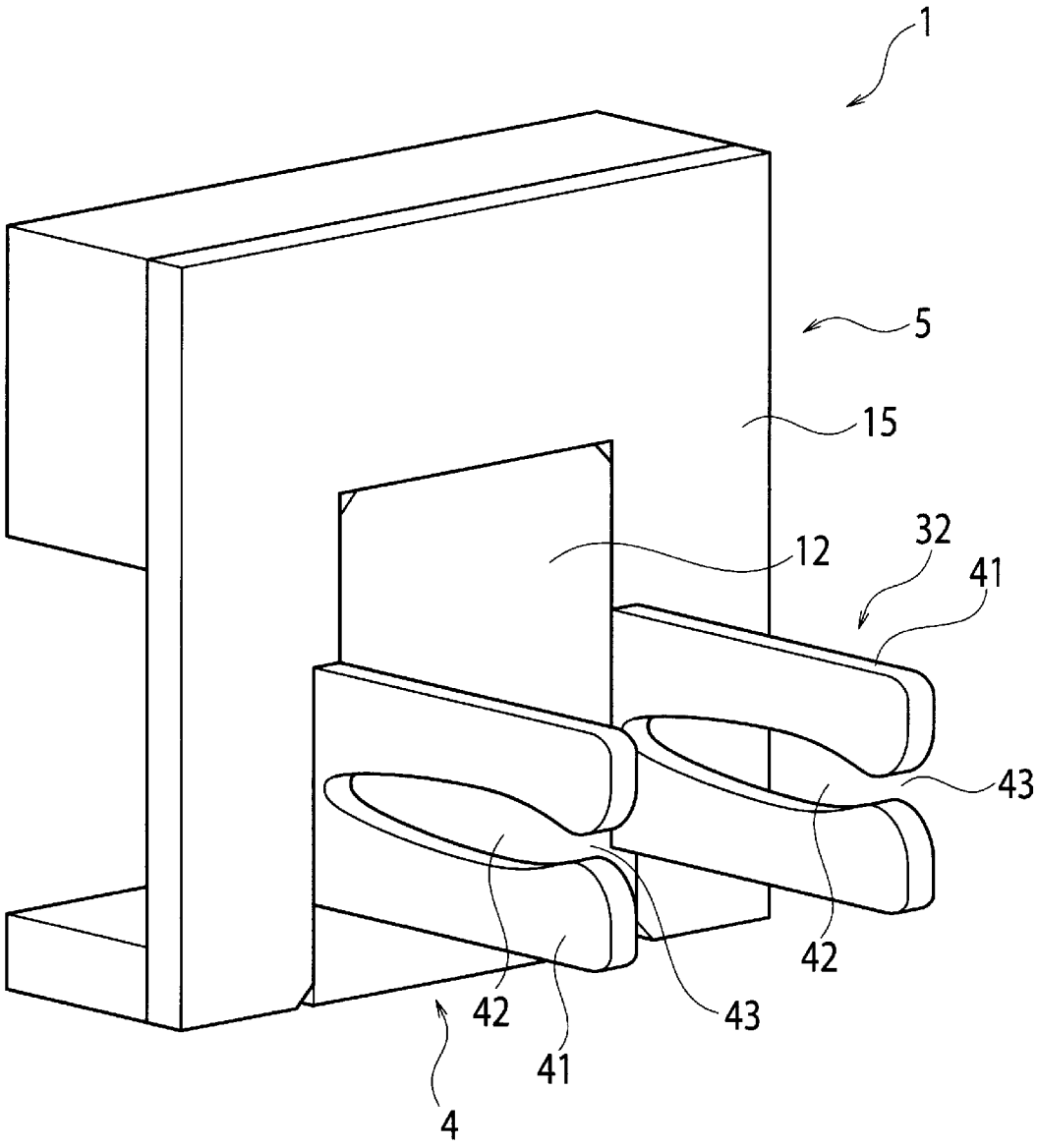
[図6]



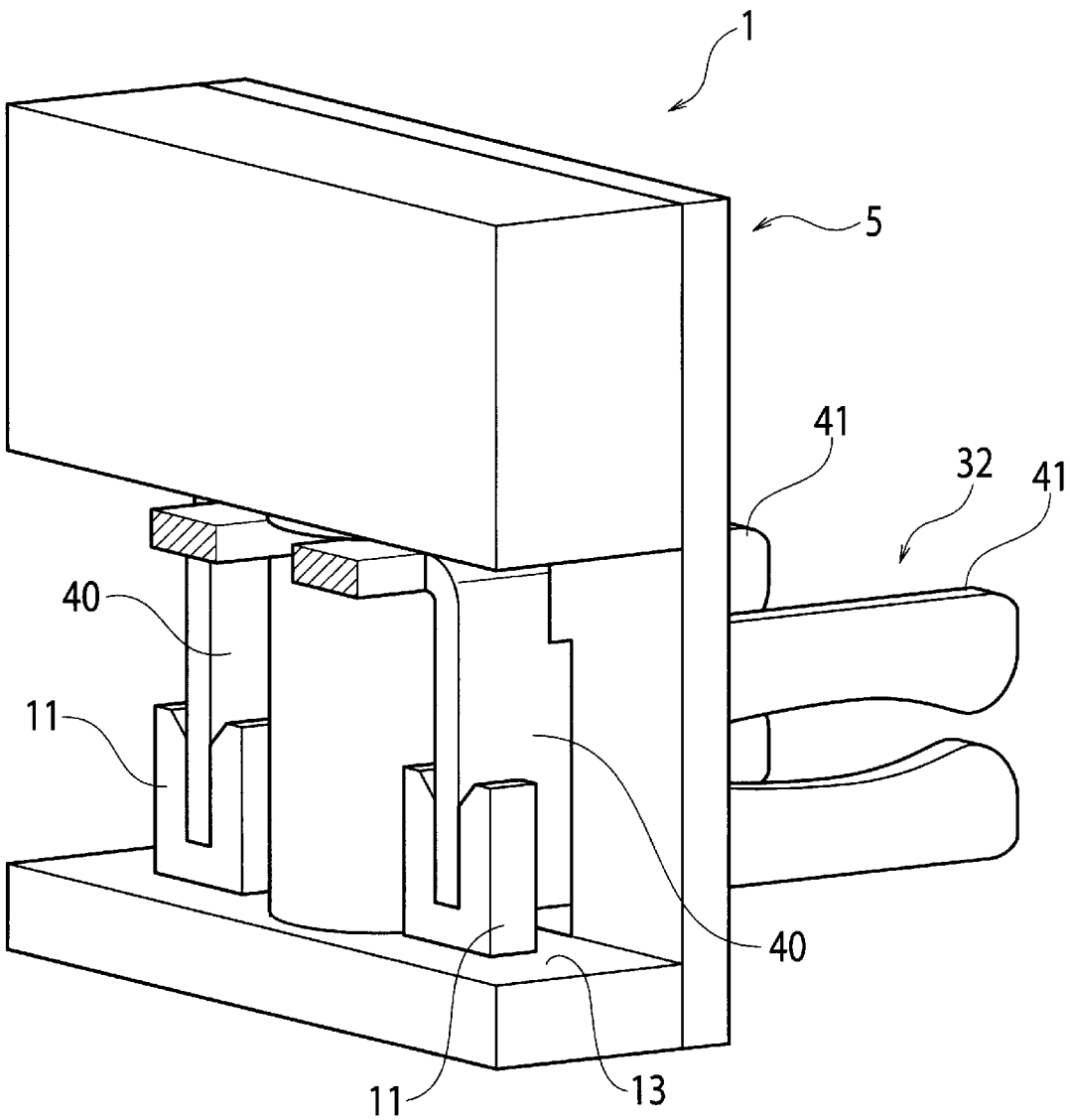
[図7]



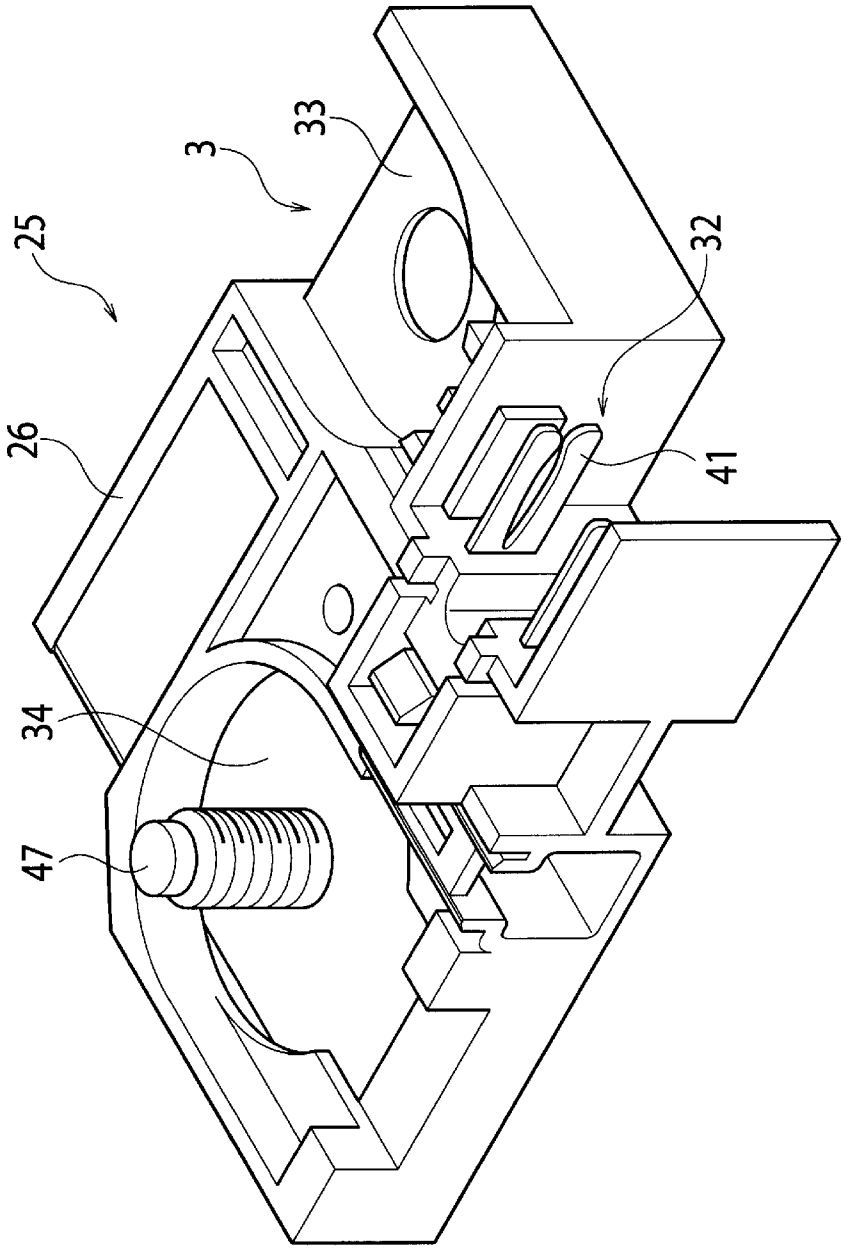
[図8]



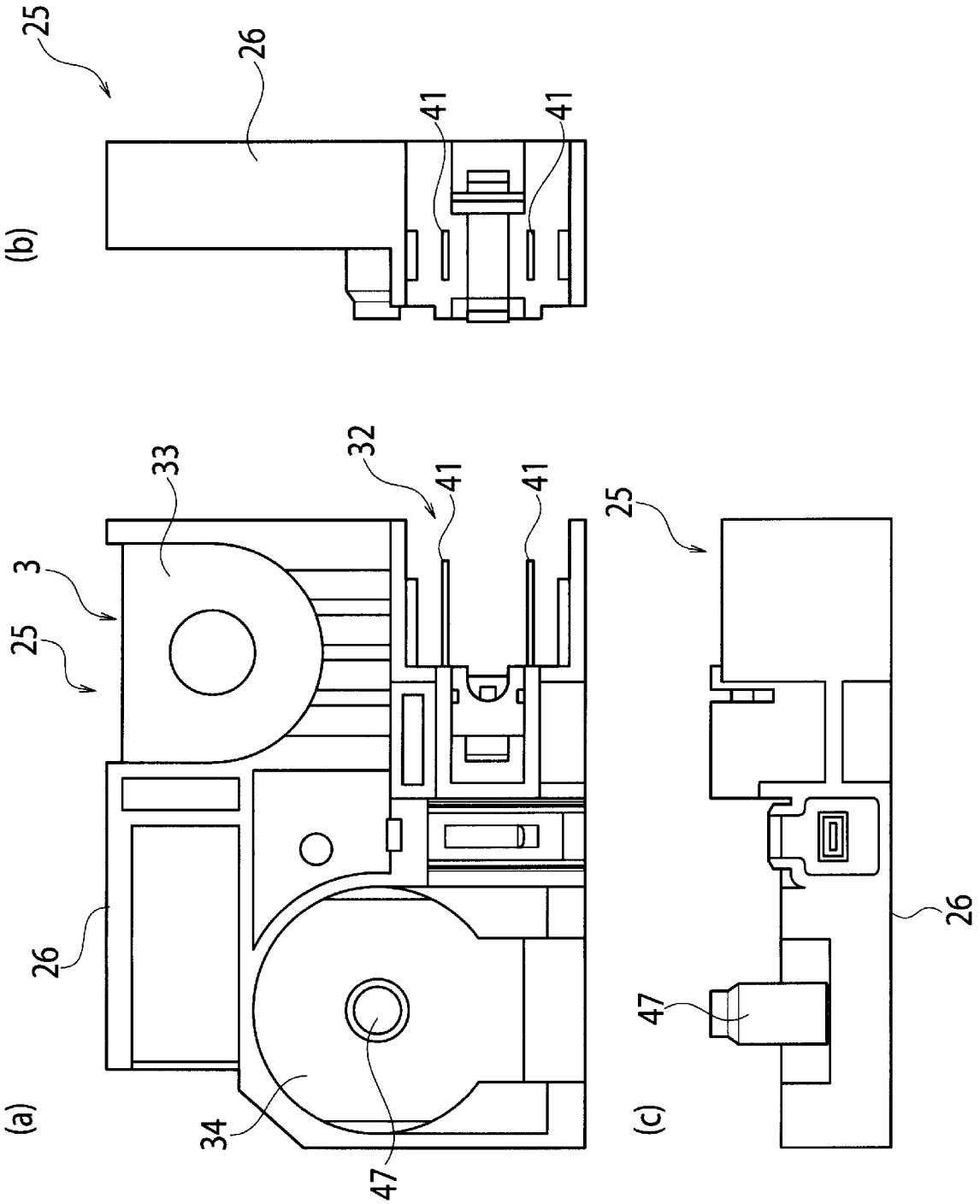
[図9]



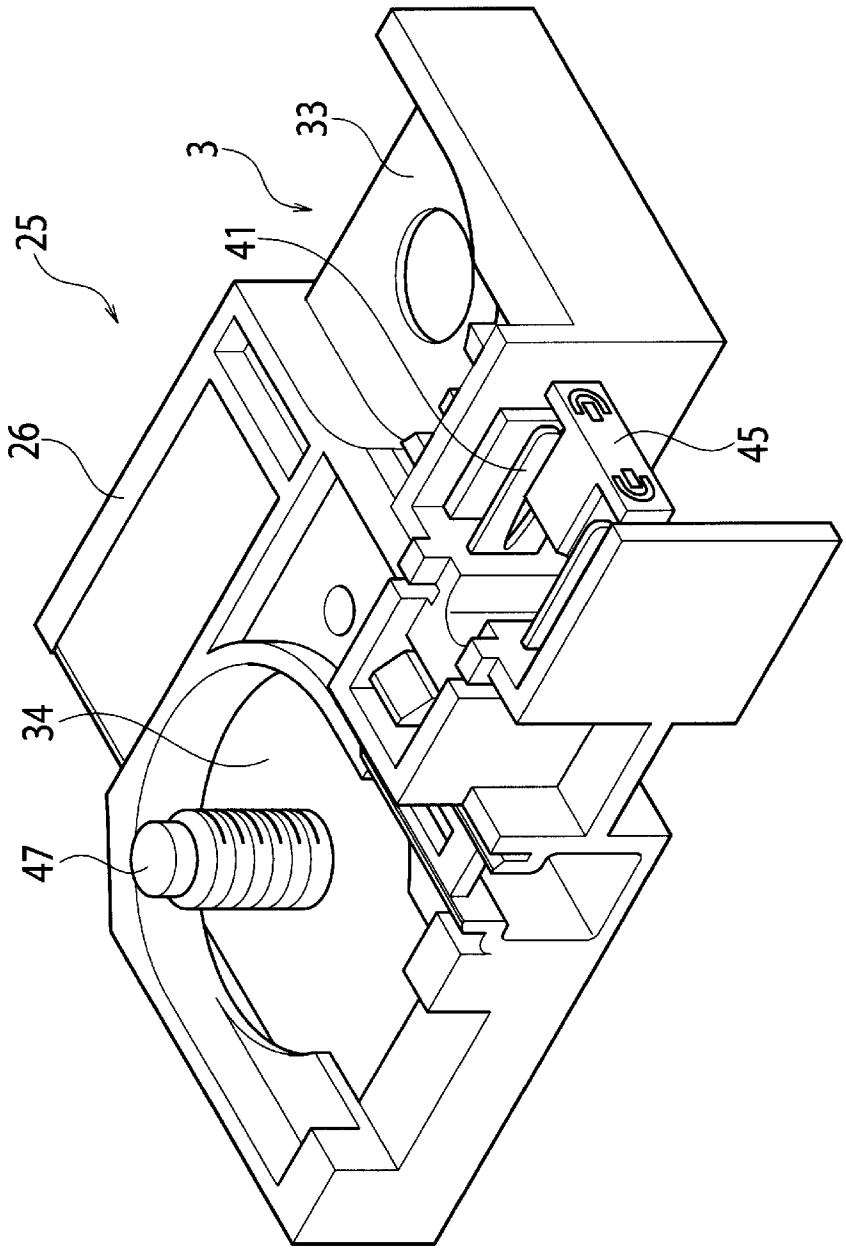
[図10]



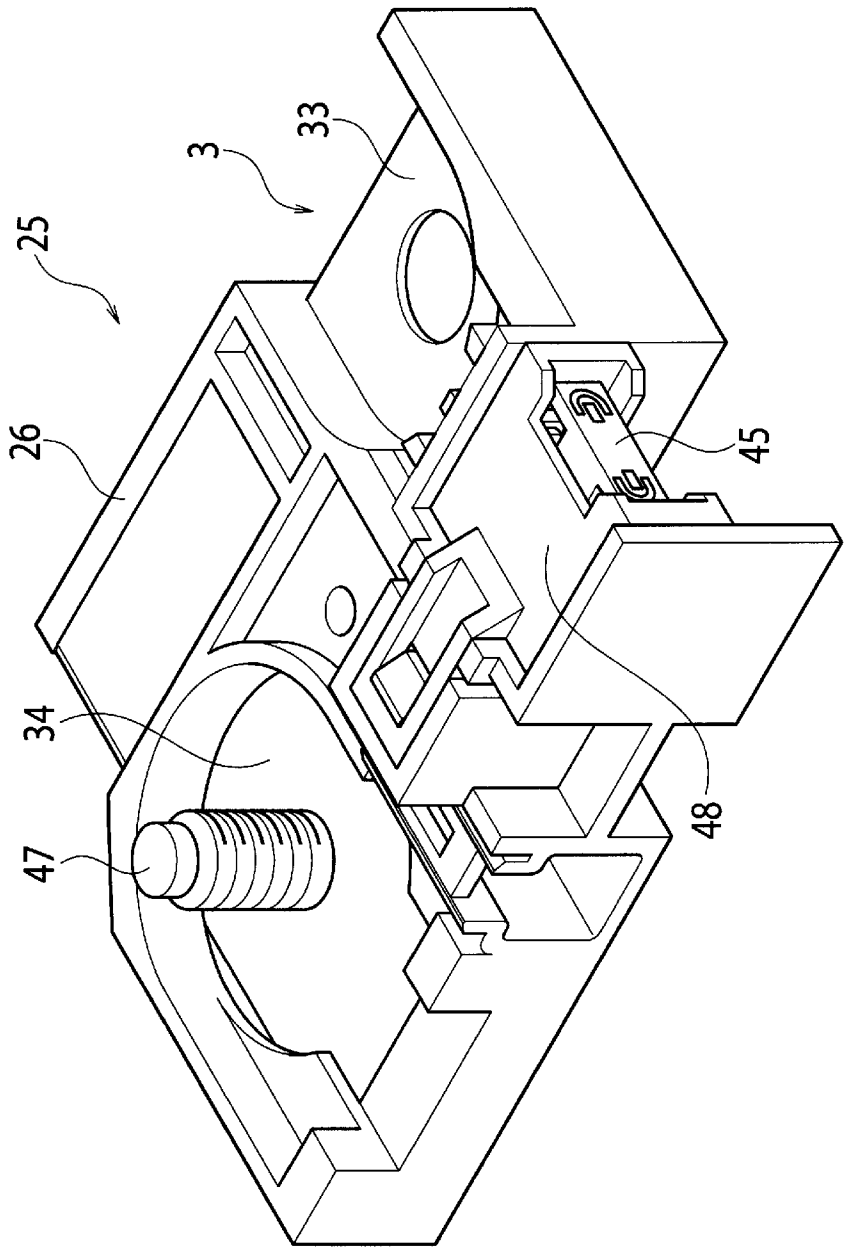
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/063348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H85/045(2006.01)i, *H01H69/02*(2006.01)i, *H01H85/175*(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)
H01H85/00-85/62, H01H69/02, H02G3/16, H01R43/24

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 2003-218554 A (Yazaki Corp.), 31 July 2003 (31.07.2003), entire text; all drawings & US 2003/090358 A1 & DE 10251863 A1	3-5
Y	JP 11-307218 A (Enomoto Co., Ltd.), 05 November 1999 (05.11.1999), paragraphs [0011] to [0021]; fig. 1 to 3 (Family: none)	3-5
A	JP 2002-58137 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 February 2002 (22.02.2002), paragraph [0022]; fig. 1, 2 (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 02 September, 2011 (02.09.11)	Date of mailing of the international search report 13 September, 2011 (13.09.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/063348

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-185032 A (Yazaki Corp.), 07 July 2005 (07.07.2005), paragraphs [0047] to [0067]; fig. 1 to 7 & US 2005/153583 A1 & EP 1548882 A1	1,2
A	JP 2009-110807 A (Yazaki Corp.), 21 May 2009 (21.05.2009), paragraphs [0001], [0025]; fig. 1 & US 2009/111316 A1	1,2
A	JP 2007-43827 A (Yazaki Corp.), 15 February 2007 (15.02.2007), paragraphs [0001], [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/063348

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions in claims 1-5 have such a common technical feature that "a tuning fork terminal is provided to a bus bar, and the bus bar and the tuning fork terminal are integrally molded while the tuning fork terminal being exposed".

However, the above-said technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (JP 2002-58137 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 February 2002 (22.02.2002), paragraph [0022], fig. 1, 2), and therefore cannot be considered to be a special technical feature.

(continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Furthermore, there is no other same or corresponding special technical feature among those inventions.

Consequently, the following two inventions (invention groups) are involved in claims.

(Invention 1) the inventions in claims 1 and 2
(Invention 2) the inventions in claims 3-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６３３４８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H85/045(2006.01)i, H01H69/02(2006.01)i, H01H85/175(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.　H01H85/00-85/62, H01H69/02, H02G3/16, H01R43/24

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	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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	JP 2003-218554 A (矢崎総業株式会社) 2003.07.31, 全文、全図 & US 2003/090358 A1 & DE 10251863 A1	3-5
Y	JP 11-307218 A (株式会社エノモト) 1999.11.05, 段落【００１１】－【００２１】、図１－３ (ファミリーなし)	3-5

☑　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 ０２．０９．２０１１	国際調査報告の発送日 １３．０９．２０１１
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）　３Ｘ　４８５８ 森本　哲也 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２

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	JP 2002-58137 A（住友電装株式会社）2002.02.22, 段落【００２２】、図１、２ （ファミリーなし）	1,2
A	JP 2005-185032 A（矢崎総業株式会社）2005.07.07, 段落【００４７】－【００６７】、図１－７ & US 2005/153583 A1 & EP 1548882 A1	1,2
A	JP 2009-110807 A（矢崎総業株式会社）2009.05.21, 段落【０００１】、【００２５】、図１ & US 2009/111316 A1	1,2
A	JP 2007-43827 A（矢崎総業株式会社）2007.02.15, 段落【０００１】、【００２３】、図１－３ （ファミリーなし）	1,2

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６３３４８

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項１－５に係る発明は、「バスバに音叉端子が設けられ、前記バスバと前記音叉端子とは、前記音叉端子を露出させた状態で一体にモールドされている」という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献１（JP 2002-58137 A (住友電装株式会社) 2002.02.22, 段落【００２２】、図１、２）の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものでないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

よって、請求の範囲には以下の２の発明（群）が含まれる。

（発明１）請求項１、２に係る発明

（発明２）請求項３－５に係る発明

１．☑ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☑ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。