

(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 3 月 27 日(27.03.2014)



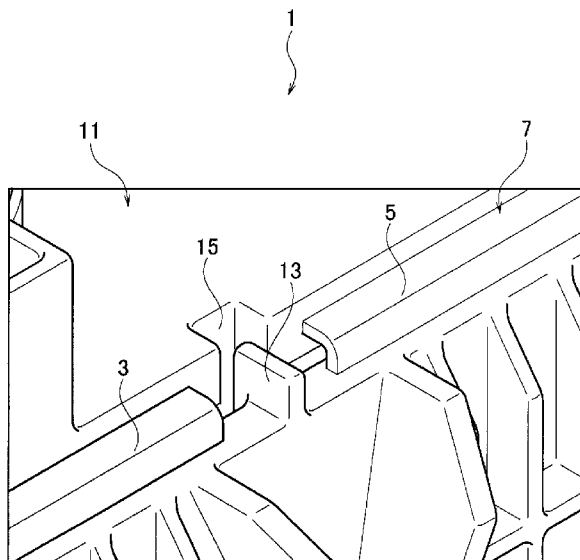
(10) 国際公開番号
WO 2014/045985 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 85/20 (2006.01) *H01H 85/38* (2006.01)
H01H 85/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/074619
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 12 日(12.09.2013)
- (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 2012-206632 2012 年 9 月 20 日(20.09.2012) JP
- (71) 出願人: 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 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 野原 真実(NOHARA, Mami); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 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, 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, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: FUSE UNIT

(54) 発明の名称: ヒューズユニット



(57) Abstract: Provided is a fuse unit comprising: a bus bar (7) having bent sections (3) and (5) that are arranged in parallel and that are divided into two sections; and a pair of dividing bodies (9) and (11) that are formed so as to cause the bent sections (3) and (5) to be exposed and divided into one side and the other side of the bus bar (7). In a fuse unit (1) in which the pair of dividing bodies (9) and (11) are bent at the bent sections (3) and (5) so as to be arranged in an L shape, a partition (13) is arranged in one of the dividing bodies (9) between the bent sections (3) and (5) in a state in which the bent sections (3) and (5) are bent.

(57) 要約: 2 つに分離された屈曲部 (3), (5) が並列に配置されたバスバ (7) と、屈曲部 (3), (5) を露出させバスバ (7) の一側と他側とに分割して形成される一対の分割ボディ (9), (11) とを備え、屈曲部 (3), (5) で屈曲されて一対の分割ボディ (9), (11) が L 字状に配置されるヒューズユニット (1) において、一方の分割ボディ (9) に、屈曲部 (3), (5) が屈曲された状態で屈曲部 (3), (5) 間に配置される隔壁 (13) を設けた。

WO 2014/045985 A1

WO 2014/045985 A1



(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：ヒューズユニット

技術分野

[0001] 本発明は、ヒューズユニットに関する。

背景技術

[0002] 従来、ヒューズユニットとしては、少なくとも2つに分離された屈曲部としての可撓部が並列に配置されたバスバとしてのヒューズエレメントと、可撓部を露出させヒューズエレメントの一側と他側とに分割して形成される一対の分割ボディとしての一方の分割ボディと他方の分割ボディとを備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] このヒューズユニットでは、ヒューズエレメントの可撓部が屈曲され、一方の分割ボディと他方の分割ボディとがL字状に配置される。このようにヒューズユニットをL字状にすることにより、ヒューズユニットの全長の大型化を抑制し、ヒューズ回路の多様化に対応することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-329457号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記特許文献1のようなヒューズユニットでは、バスバの屈曲部が少なくとも2つに分離されている、すなわち別々の回路を構成するので、屈曲部の間を絶縁する必要がある。このため、隣り合う屈曲部は、離間して配置されている。

[0006] しかしながら、上記特許文献1のようなヒューズユニットでは、屈曲部が一対の分割ボディから露出されているので、空气中放電などによって隣り合う屈曲部間が導通してしまい、リークが発生する可能性があった。

[0007] そこで、この発明は、一対の分割ボディから露出された屈曲部の間で発生

するリークを防止することができるヒューズユニットの提供を目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明のヒューズユニットは、少なくとも2つに分離された屈曲部が並列に配置されたバスバと、屈曲部を露出させバスバの一側と他側とに分割して形成される一对の分割ボディとを備え、屈曲部で屈曲されて一对の分割ボディがL字状に配置されるヒューズユニットであって、一对の分割ボディのうちいずれか一方には、屈曲部が屈曲された状態で屈曲部間に配置される隔壁が設けられていることを特徴とする。

[0009] 一对の分割ボディのうち、隔壁が設けられた側である一方とは異なる他方には、屈曲部の間に設けられ、屈曲部が屈曲された状態で隔壁が配置される隔離凹部が設けられていることが好ましい。

[0010] 一对の分割ボディには、屈曲部が屈曲された状態で係合し、屈曲部の屈曲を規制する係止部が設けられていることが好ましい。

[0011] 係止部は、隔壁と他方の分割ボディとのうちいずれか一方に設けられた係止凹部と、隔壁と他方の分割ボディとのうち他方に設けられ係止凹部に係合される係止凸部とを有することが好ましい。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係るヒューズユニットの斜視図である。

[図2]図2は、本発明の第1実施形態に係るヒューズユニットの要部拡大図である。

[図3]図3（a）は本発明の第1実施形態に係るヒューズユニットの一方の分割ボディの斜視図である。図3（b）は図3（a）の要部拡大図である。

[図4]図4（a）は本発明の第1実施形態に係るヒューズユニットの他方の分割ボディの斜視図である。図4（b）は図4（a）の要部拡大図である。

[図5]図5は、本発明の第2実施形態に係るヒューズユニットの要部拡大図である。

[図6]図6（a）は本発明の第2実施形態に係るヒューズユニットの一方の分割ボディの斜視図である。図6（b）は図6（a）の要部拡大図である。

[図7]図7（a）は本発明の第2実施形態に係るヒューズユニットの他方の分割ボディの斜視図である。図7（b）は図7（a）の要部拡大図である。

[図8]本発明の第2実施形態に係るヒューズユニットの上面図である。

[図9]図9（a）は図8のX-X断面図である。図9（b）は図9（a）の要部拡大図である。

[図10]図10（a）は本発明の変形例に係るヒューズユニットの屈曲部の屈曲前の係止部を示す断面図である。図10（b）は本発明の変形例に係るヒューズユニットの屈曲部の屈曲途中の係止部を示す断面図である。図10（c）は本発明の変形例に係るヒューズユニットの屈曲部の屈曲後の係止部を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 図を用いて本発明の実施の形態に係るヒューズユニットについて説明する。

[0014] （第1実施形態）

図1～図4（a）（b）を用いて第1実施形態について説明する。

[0015] 本実施の形態に係るヒューズユニット1は、2つに分離された屈曲部3，5が並列に配置されたバスバ7と、屈曲部3，5を露出させバスバ7の一側と他側とに分割して形成される一対の分割ボディ9，11とを備えている。屈曲部3，5で屈曲されて一対の分割ボディ9，11がL字状に配置される。

[0016] そして、一方の分割ボディ9には、屈曲部3，5が屈曲された状態で屈曲部3，5間に配置される隔壁13が設けられている。

[0017] また、他方の分割ボディ11には、屈曲部3，5間に設けられ、屈曲部3，5が屈曲された状態で隔壁13が配置される隔離凹部15が設けられている。

[0018] バスバ7は、導電性材料からなり、薄板状に形成されている。また、バス

バ7には、過電流によって溶断する図示されていないヒューズが一体に形成されている。

[0019] 図1に示すように、このバスバ7は、図示されていないバッテリーの上面側に位置される部分に図示されていないバッテリー端子、図示されていないオルタネータ端子、図示されていないスタータモータ端子などが接続される複数の上面接続部17が設けられ、バッテリーの側面側に位置される部分に電装品などの負荷に接続された端子が接続される複数の側面接続部19が設けられている。

[0020] このようなバスバ7は、バッテリーと負荷との間に配置され、ヒューズを介してバッテリーと負荷との間を接続するヒューズ回路を構成するヒューズエレメントとなっている。このバスバ7には、2つに分離された屈曲部3, 5が設けられている。

[0021] 屈曲部3, 5は、離間して並列に配置され、それぞれ異なるヒューズ回路を構成している。この屈曲部3, 5を折り曲げ加工することにより、ヒューズユニット1がL字状に形成される。このようにヒューズユニット1をL字状に形成することにより、ヒューズユニット1の全長の大型化が抑制され、バッテリーの周辺部材との干渉を防止することができると共に、ヒューズ回路の多様化に対応することができる。

[0022] このような屈曲部3, 5が設けられたバスバ7は、屈曲部3, 5を境界として、屈曲部3, 5を屈曲させる前の状態で、一对の分割ボディ9, 11がインサート成形される。図3(a)に示すように、バッテリーの側面側に位置される一側として分割ボディ9がインサート成形されており、また図4(a)に示すように、バッテリーの上面側に位置される他側として分割ボディ11がインサート成形されている。図3(a)、図4(a)では、分割ボディ9, 11をそれぞれ切り離された状態で記載しているが、実際には、分割ボディ9, 11は屈曲部3, 5を境界として連結した状態になっている。

[0023] 一对の分割ボディ9, 11は、合成樹脂材料からなり、それぞれ内部にバスバ7を内蔵するように、金型などによってバスバ7と一体成形される。こ

の一对の分割ボディ 9, 11 をバスバ 7 と一体成形させると、バスバ 7 の屈曲部 3, 5 を屈曲可能とさせるため、バスバ 7 の屈曲部 3, 5 が露出した状態となる。

[0024] このよう的一对の分割ボディ 9, 11 から露出した屈曲部 3, 5 は、それぞれ異なるヒューズ回路を構成するので、絶縁する必要がある、離間して配置されている。しかしながら、屈曲部 3, 5 は、露出されているので、空气中放電などによって屈曲部 3, 5 間が導通してしまい、リークが発生する可能性がある。そこで、図 1、図 2 に示すように、分割ボディ 9 には、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で屈曲部 3, 5 間に配置される隔壁 13 が設けられている。

[0025] 隔壁 13 は、屈曲部 3, 5 が屈曲される前の状態で、一方の分割ボディ 9 の屈曲部 3, 5 の間に他方の分割ボディ 11 側に向けて突設されている。また、隔壁 13 は、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で、屈曲部 3, 5 の側面同士が対向しないように、屈曲部 3, 5 の対向面よりも大きく形成されている。

[0026] この隔壁 13 は、屈曲部 3, 5 を屈曲した状態、すなわち一对の分割ボディ 9, 11 を L 字状に配置した状態で、屈曲部 3, 5 間に配置される。屈曲部 3, 5 間に隔壁 13 が配置されることによって、屈曲部 3, 5 間の沿面距離が増加し、屈曲部 3, 5 間のリークを防止することができる。

[0027] 一方、他方の分割ボディ 11 には、隔壁 13 が配置される隔離凹部 15 が設けられている。隔離凹部 15 は、屈曲部 3, 5 の間に隔壁 13 の周囲を覆うように設けられている。この隔離凹部 15 は、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で隔壁 13 の周囲に配置される。このため、隔離凹部 15 の内面によって、屈曲部 3, 5 間の沿面距離がさらに増加され、より屈曲部 3, 5 間のリークを防止することができる。

[0028] このようなヒューズユニット 1 では、一方の分割ボディ 9 に屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で屈曲部 3, 5 間に配置される隔壁 13 が設けられているので、屈曲部 3, 5 間に隔壁 13 が配置されることによって屈曲部 3, 5 間

の沿面距離が増加され、屈曲部 3, 5 間のリークを防止することができる。

[0029] 従って、このようなヒューズユニット 1 では、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で屈曲部 3, 5 間に隔壁 1 3 が配置されるので、一对の分割ボディ 9, 1 1 から露出された屈曲部 3, 5 間のリークを防止することができる。

[0030] また、他方の分割ボディ 1 1 には、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で隔壁 1 3 が配置される隔離凹部 1 5 が設けられているので、屈曲部 3, 5 間に隔壁 1 3 と隔離凹部 1 5 とが配置されることになり、さらに屈曲部 3, 5 間の沿面距離が増加され、より屈曲部 3, 5 間のリークを防止することができる。

[0031] (第 2 実施形態)

図 5 ～図 1 0 (a) (b) (c) を用いて第 2 実施形態について説明する。

[0032] 図 5 に示すように、本実施の形態に係るヒューズユニット 1 0 1 は、一对の分割ボディ 9, 1 1 には、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で係合し、屈曲部 3, 5 の屈曲を規制する係止部 1 0 3 が設けられている。

[0033] また、係止部 1 0 3 は、隔壁 1 3 に設けられた係止凹部 1 0 5 と、他方の分割ボディ 1 1 に設けられ係止凹部 1 0 5 に係合される係止凸部 1 0 7 とを有する。

[0034] なお、第 1 実施形態と同一の構成には、同一の記号を記して構成及び機能説明は第 1 実施形態を参照するものとし省略するが、第 1 実施形態と同一の構成であるので、得られる効果は同一である。

[0035] 図 5 ～図 9 (a) (b) に示すように、一对の分割ボディ 9, 1 1 には、屈曲部 3, 5 の屈曲を規制、すなわち一对の分割ボディ 9, 1 1 の L 字状形態を保持する係止部 1 0 3 が設けられている。この係止部 1 0 3 は、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で係合する係止凹部 1 0 5 と、係止凸部 1 0 7 とを備えている。

[0036] 図 6 (b) に示すように、係止凹部 1 0 5 は、一方の分割ボディ 9 の隔壁 1 3 に半円状に設けられている。この係止凹部 1 0 5 は、屈曲部 3, 5 が屈

曲された状態で、他方の分割ボディ 11 の隔離凹部 15 と対向配置される。
このような係止凹部 105 には、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で、係止凸部 107 が係合される。

[0037] 図 7 (b) に示すように、係止凸部 107 は、他方の分割ボディ 11 の隔離凹部 15 内に突設され、先端側が半円状に形成されている。この係止凸部 107 は、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態、すなわち一对の分割ボディ 9, 11 が L 字状に配置された状態で、係止凹部 105 と係合される。この係止凸部 107 と係止凹部 105 との係合により、一对の分割ボディ 9, 11 が L 字状形態から開く方向及び閉じる方向の移動が規制され、屈曲部 3, 5 の屈曲が規制される。

[0038] このように構成された係止部 103 は、屈曲部 3, 5 が屈曲されていない状態では、係止凸部 107 の先端面が、隔壁 13 の先端面に対向配置されている。この状態から屈曲部 3, 5 の屈曲途中では、係止凸部 107 の先端面が隔壁 13 と摺動しながら係止凹部 105 に近接される。そして、図 9 (a)、図 9 (b) に示すように、屈曲部 3, 5 を完全に屈曲させた状態では、係止凸部 107 が係止凹部 105 に係合され、屈曲部 3, 5 の屈曲が規制される。

[0039] このようなヒューズユニット 101 では、屈曲部 3, 5 が屈曲された状態で係合し、屈曲部 3, 5 の屈曲を規制する係止部 103 が一对の分割ボディ 9, 11 に設けられているので、一对の分割ボディ 9, 11 が L 字状に配置された状態を安定して保持することができる。

[0040] また、係止部 103 は、隔壁 13 に設けられた係止凹部 105 と、他方の分割ボディ 11 に設けられ係止凹部 105 に係合される係止凸部 107 とを有するので、屈曲部 3, 5 間のリーク防止と一对の分割ボディ 9, 11 の L 字状保持とを 1 箇所で行うことができ、構造を簡素化することができる。

[0041] なお、屈曲部 3, 5 の屈曲を規制する係止部としては、例えば、図 10 (a)、図 10 (b)、図 10 (c) に示すような係止部 203 であってもよい。詳細には、係止部 203 は、隔壁 13 の近傍に設けられ、一方の分割ボ

ディ 9 に設けられた係止凸部 205 と、他方の分割ボディ 11 に設けられた被係止凸部 207 とを備えている。

[0042] 係止凸部 205 は、可撓性を有しており、屈曲部 3, 5 が屈曲されていない状態で、一方の分割ボディ 9 の下面から突設され、先端側に傾斜面が設けられている（図 10（a））。被係止凸部 207 は、他方の分割ボディ 11 の側面から一方の分割ボディ 9 側に向けて突設され、先端側に傾斜面が設けられている。

[0043] このように構成された係止部 203 は、屈曲部 3, 5 が屈曲されていない状態では、係止凸部 205 と被係止凸部 207 とが 90° 位相をずらして配置されている。この状態から屈曲部 3, 5 の屈曲途中では、係止凸部 205 の傾斜面と被係止凸部 207 の傾斜面とが摺動し（図 10（b））、係止凸部 205 が撓んで被係止凸部 207 を乗り越える。そして、屈曲部 3, 5 を完全に屈曲させた状態では、係止凸部 205 が被係止凸部 207 の上面に位置される（図 10（c））。

[0044] この係止部 203 の係合状態では、一对の分割ボディ 9, 11 が L 字状形態から開く方向に移動しようとする、係止凸部 205 の下面と被係止凸部 207 の上面とが当接し、屈曲部 3, 5 の屈曲が規制される。一方、一对の分割ボディ 9, 11 が L 字状形態から閉じる方向に移動しようとする、係止凸部 205 の先端面が他方の分割ボディ 11 の側面に当接し、屈曲部 3, 5 の屈曲が規制される。

[0045] なお、本発明の実施の形態に係るヒューズユニットでは、バスバの屈曲部が 2 つに分離されているが、これに限らず、2 つ以上に分離してもよい。このような屈曲部の場合、隣り合う屈曲部間に隔壁が配置されるように、一对の分割ボディのいずれか一方に隔壁を設ければよい。

[0046] また、隔壁は、一方の分割ボディに設けられているが、他方の分割ボディに設けてもよい。加えて、係止部の係止凹部が隔壁に設けられ、係止凸部が他方の分割ボディに設けられているが、係止凹部を他方の分割ボディに設け、係止凸部を隔壁に設けてもよい。

[0047] 本出願は、2012年9月20日に出願された日本国特許願第2012-206632号に基づく優先権を主張しており、この出願の全内容が参照により本明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明によれば、一対の分割ボディから露出された屈曲部の間のリークを防止することができるヒューズユニットを提供することができる。

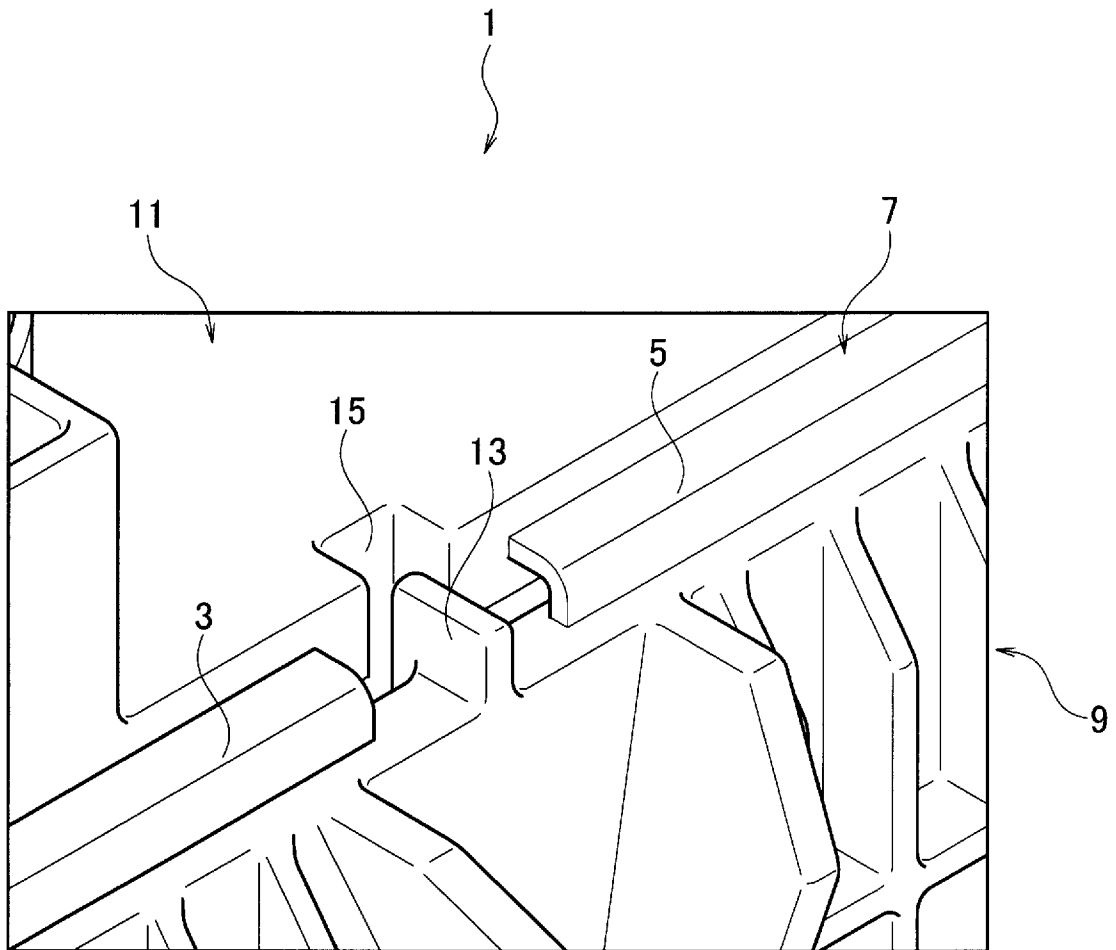
符号の説明

[0049] 1, 101 ヒューズユニット
3, 5 屈曲部
7 バスバ
9, 11 一対の分割ボディ
13 隔壁
15 隔離凹部
103, 203 係止部
105 係止凹部
107 係止凸部

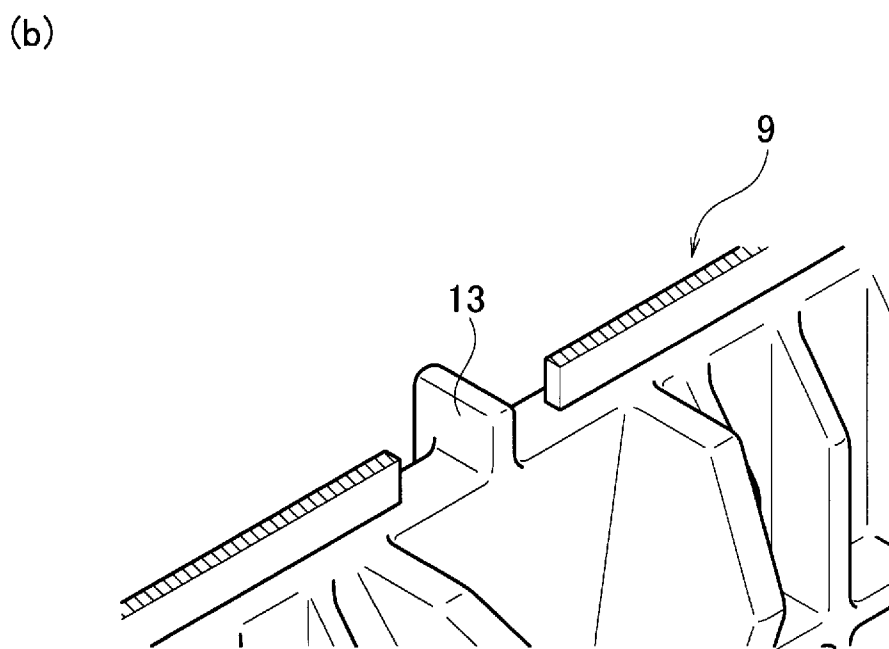
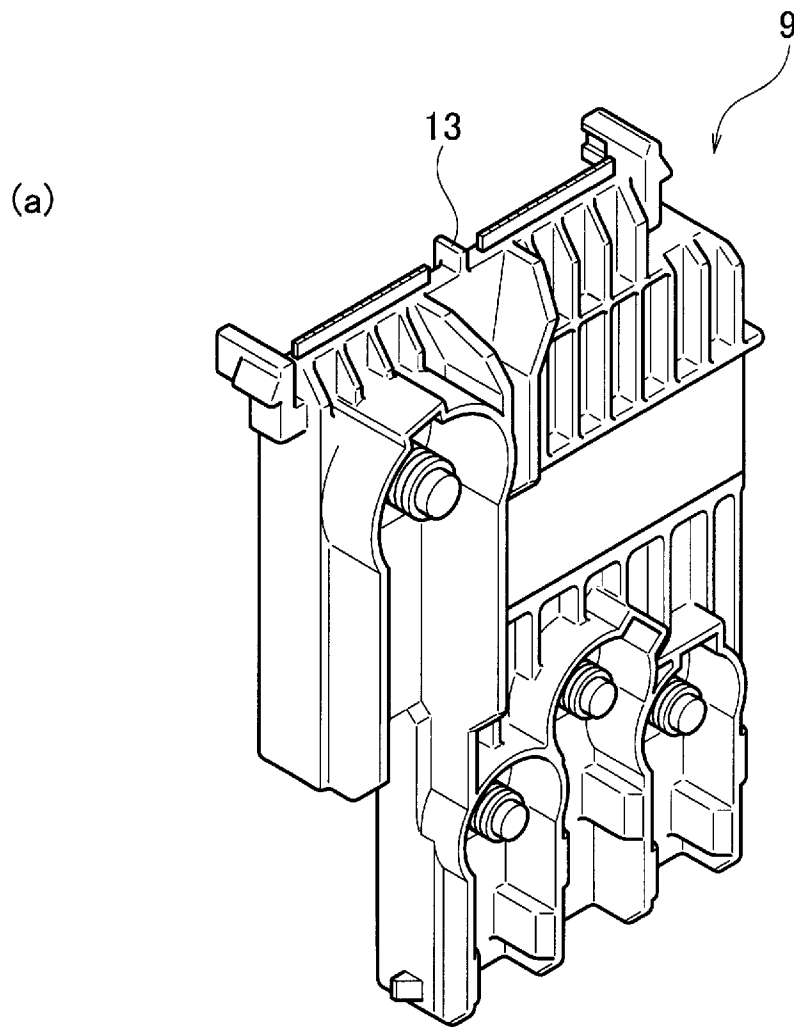
請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも2つに分離された屈曲部が並列に配置されたバスバと、
前記屈曲部を露出させ前記バスバの一側と他側とに分割して形成される一対の分割ボディとを備え、
前記屈曲部で屈曲されて前記一対の分割ボディがL字状に配置されるヒューズユニットであって、
前記一対の分割ボディのうちいずれか一方には、前記屈曲部が屈曲された状態で前記屈曲部の間に配置される隔壁が設けられていることを特徴とするヒューズユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載のヒューズユニットであって、
前記一対の分割ボディのうち他方には、前記屈曲部の間に設けられ、前記屈曲部が屈曲された状態で前記隔壁が配置される隔離凹部が設けられていること
を特徴とするヒューズユニット。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のヒューズユニットであって、
前記一対の分割ボディには、前記屈曲部が屈曲された状態で係合し、前記屈曲部の屈曲を規制する係止部が設けられていること
を特徴とするヒューズユニット。
- [請求項4] 請求項3に記載のヒューズユニットであって、
前記係止部は、
前記隔壁と他方の分割ボディとのうちいずれか一方に設けられた係止凹部と、
前記隔壁と前記他方の分割ボディとのうち他方に設けられ前記係止凹部に係合される係止凸部と
を有することを特徴とするヒューズユニット。

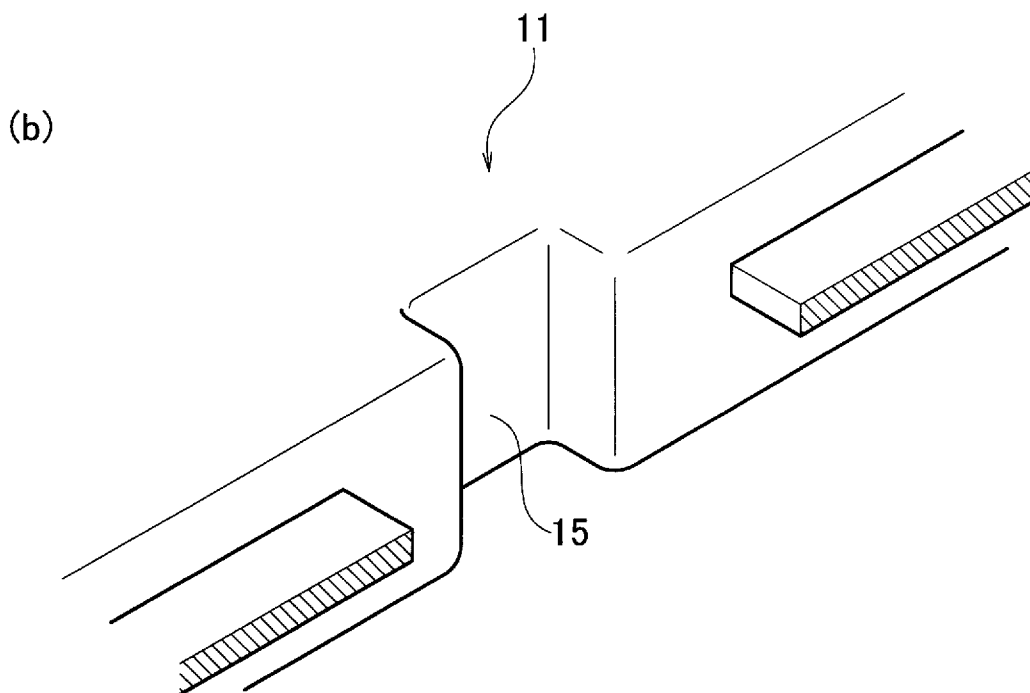
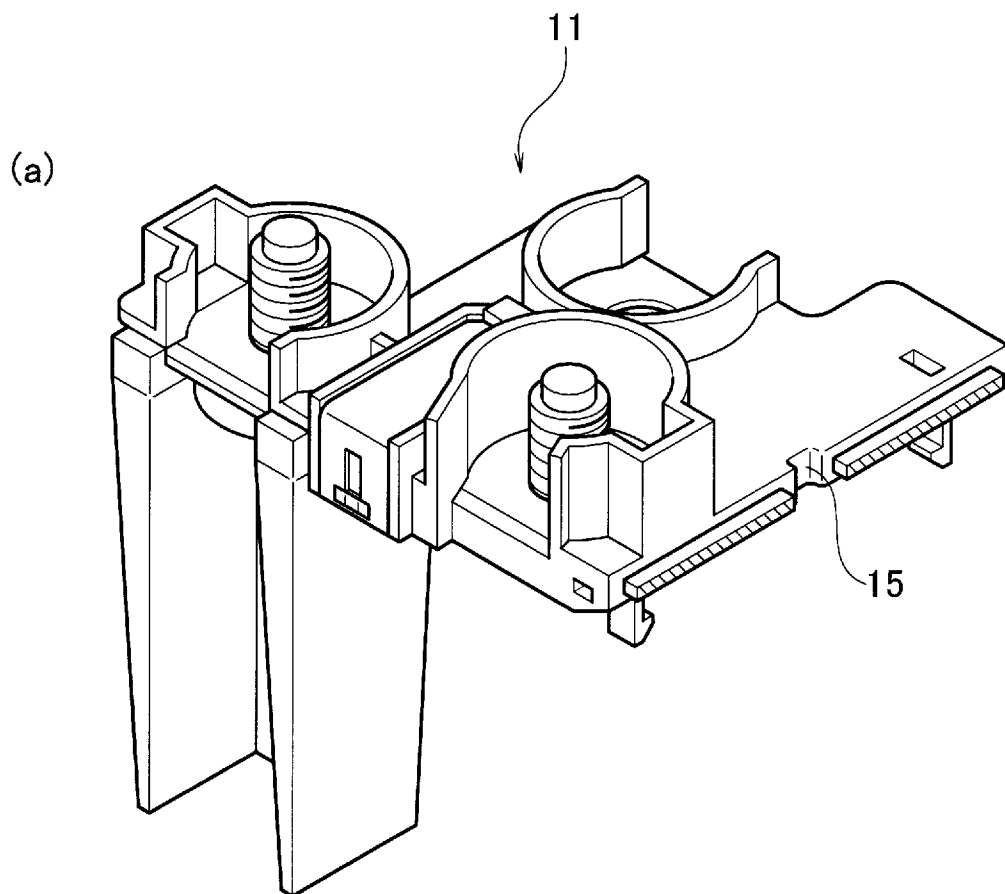
[図2]



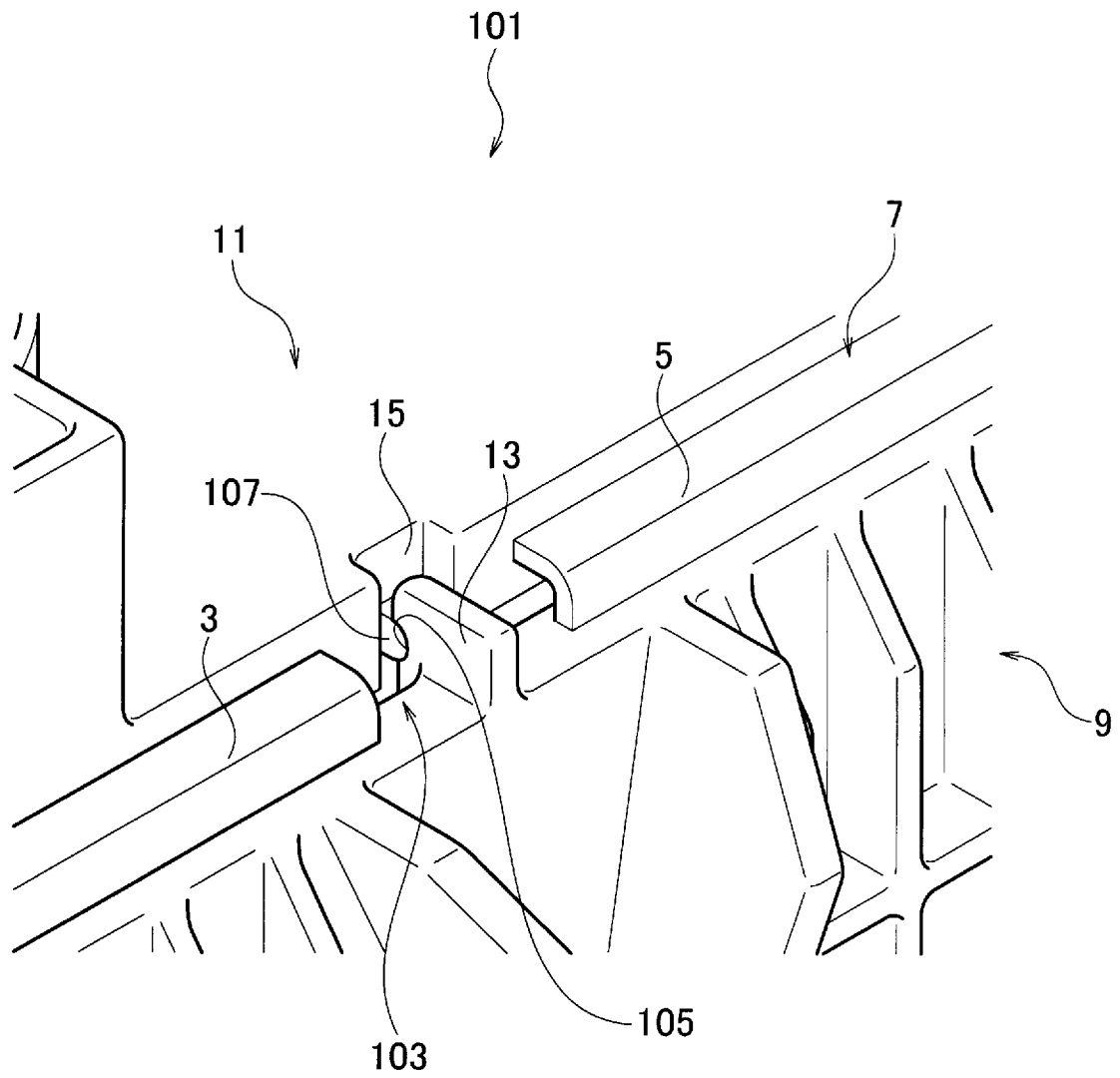
[図3]



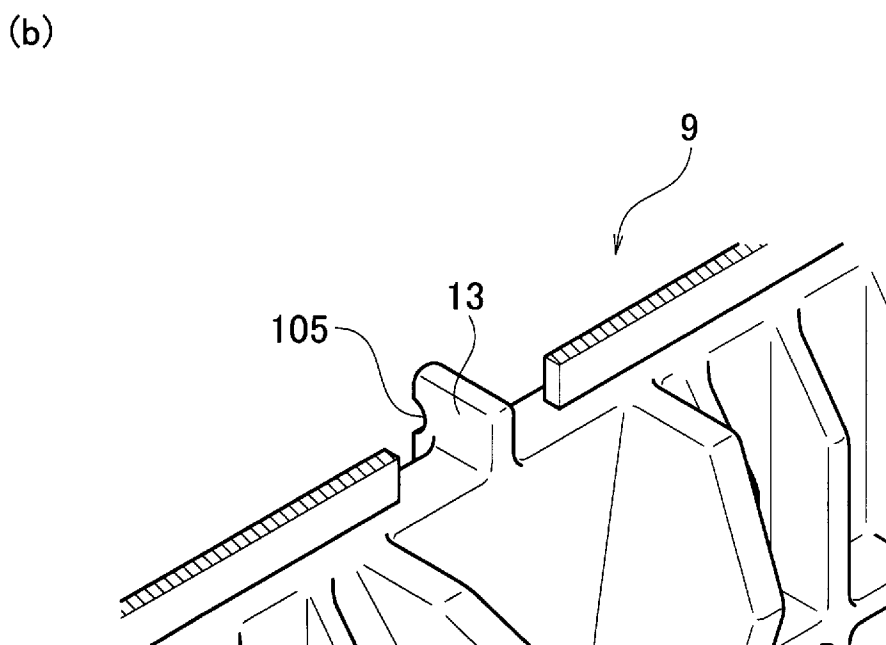
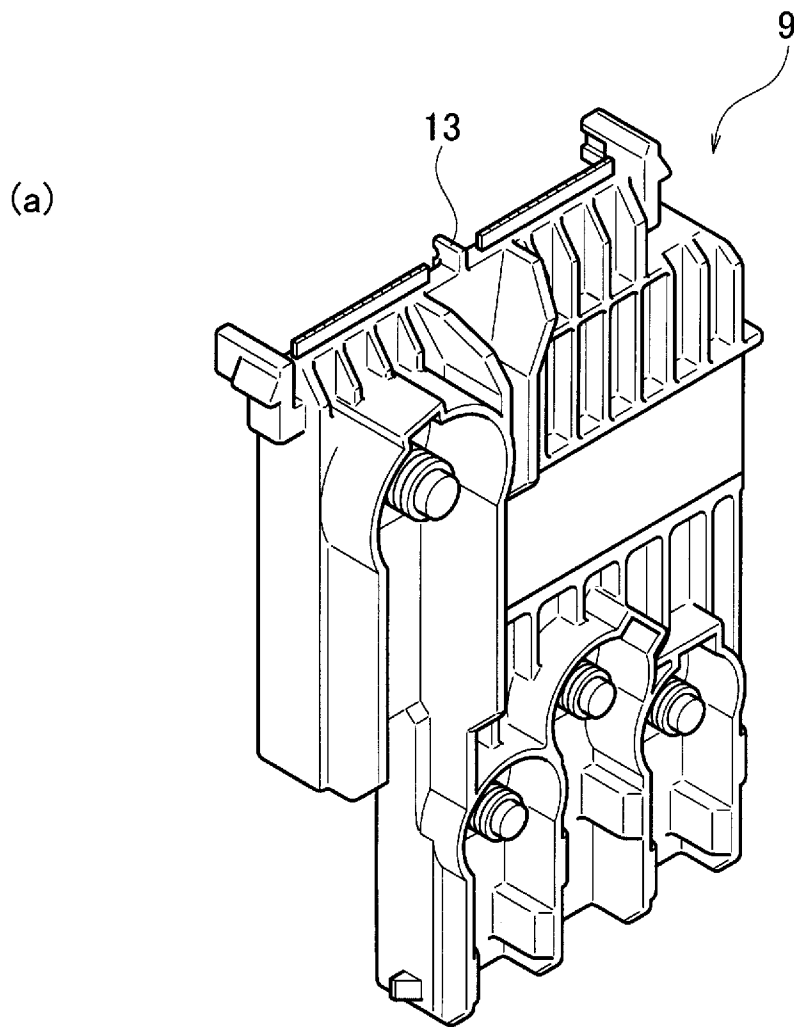
[図4]



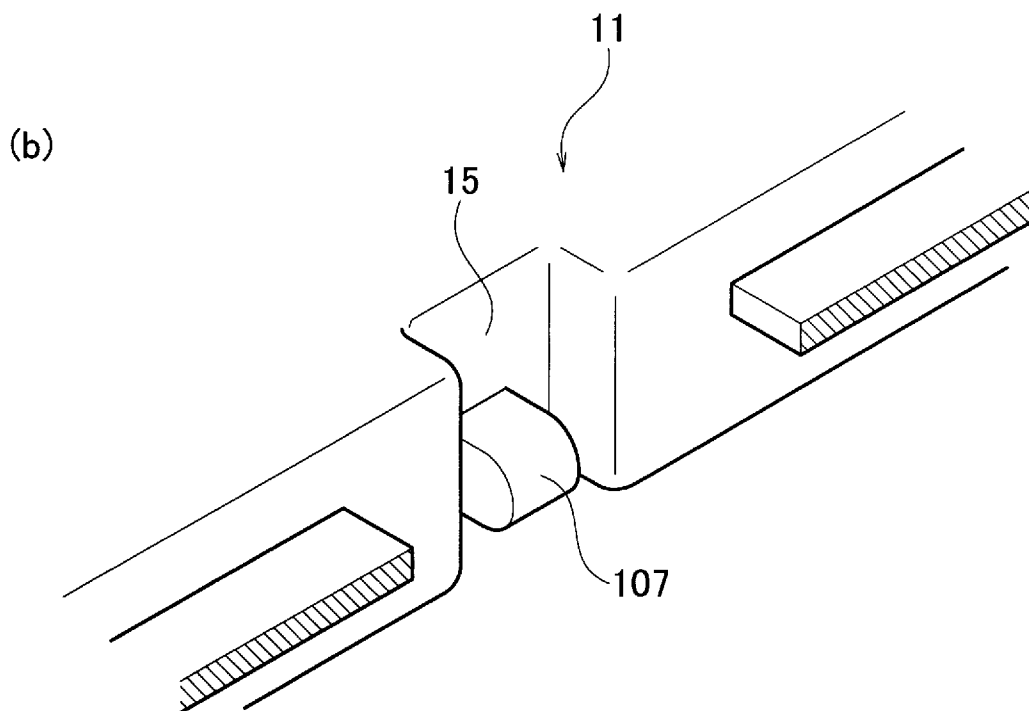
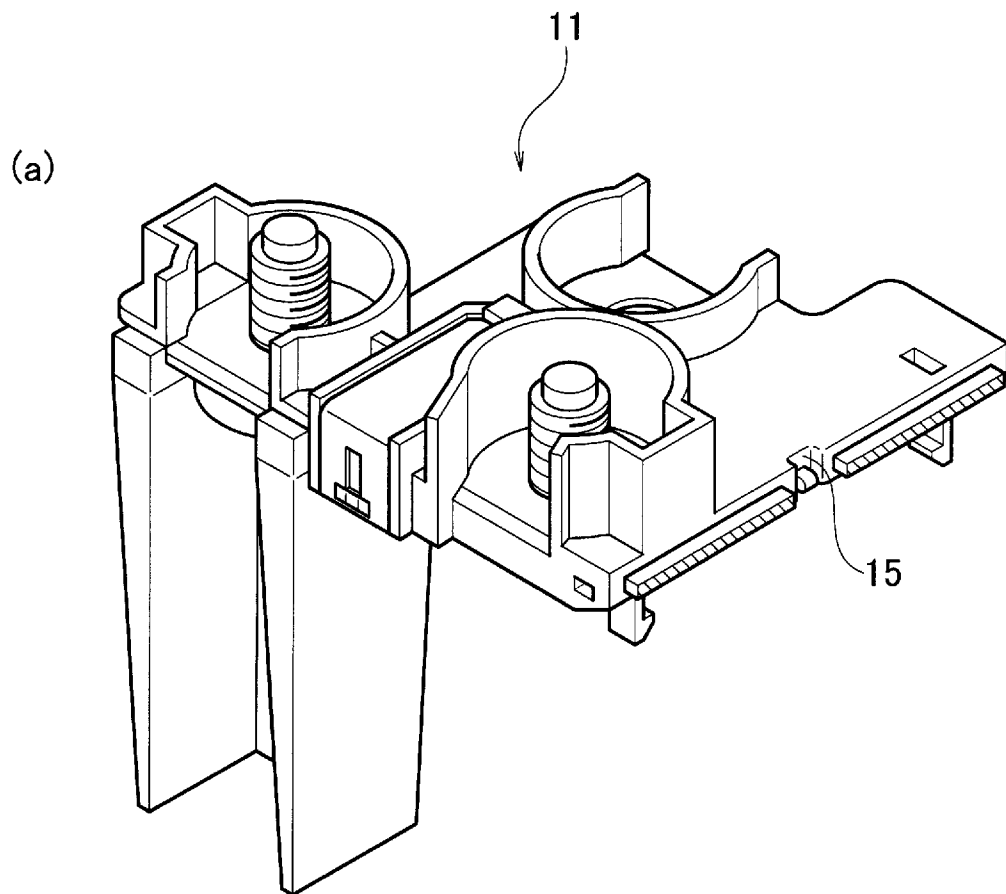
[図5]



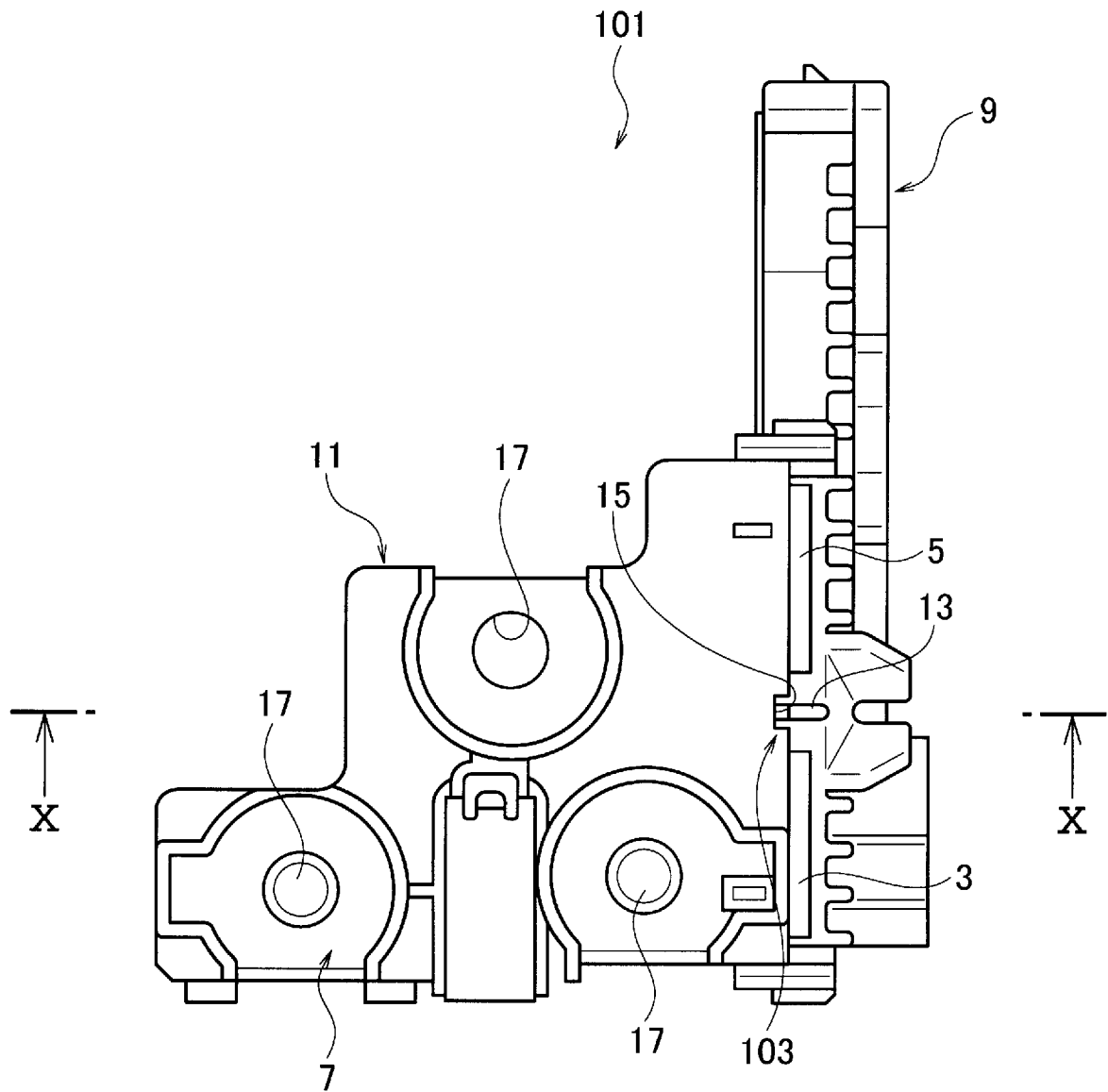
[図6]



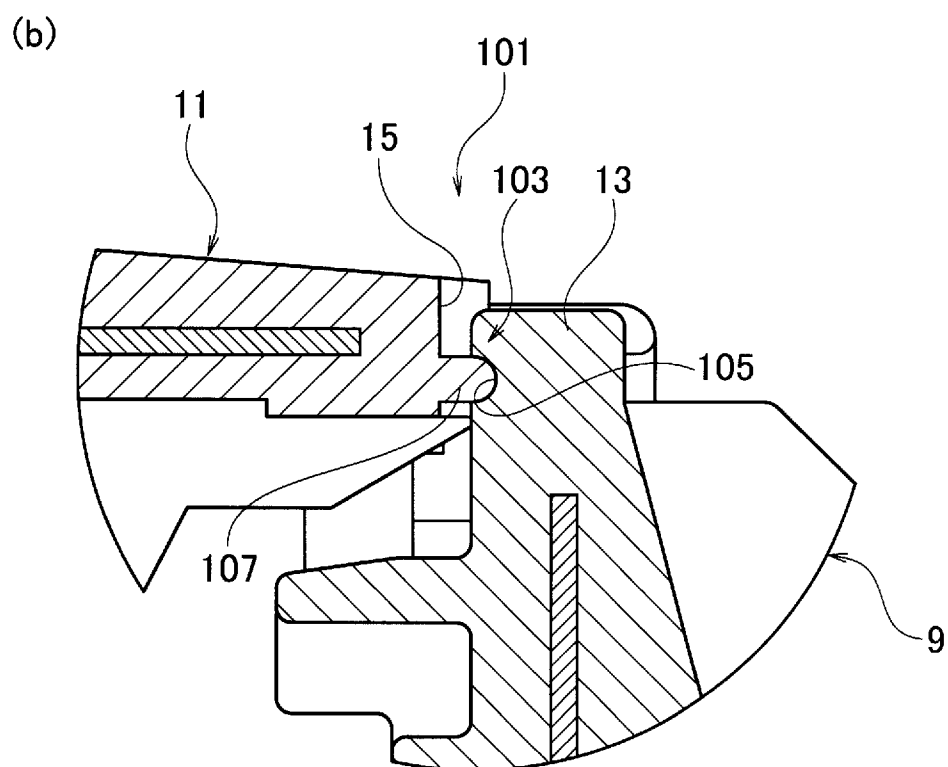
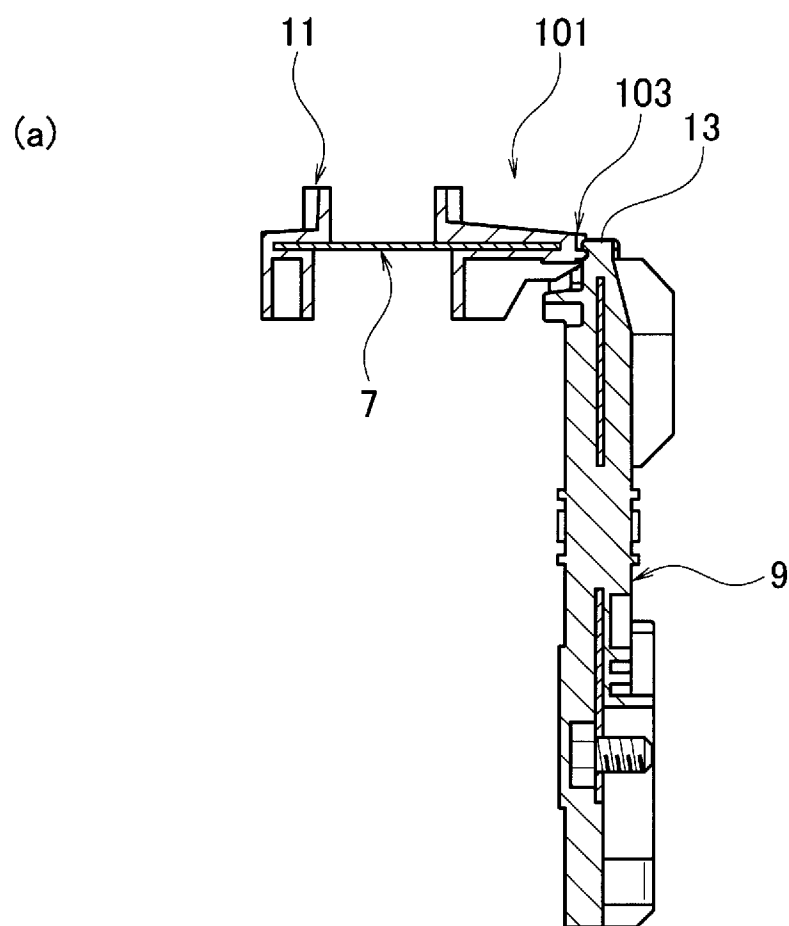
[図7]



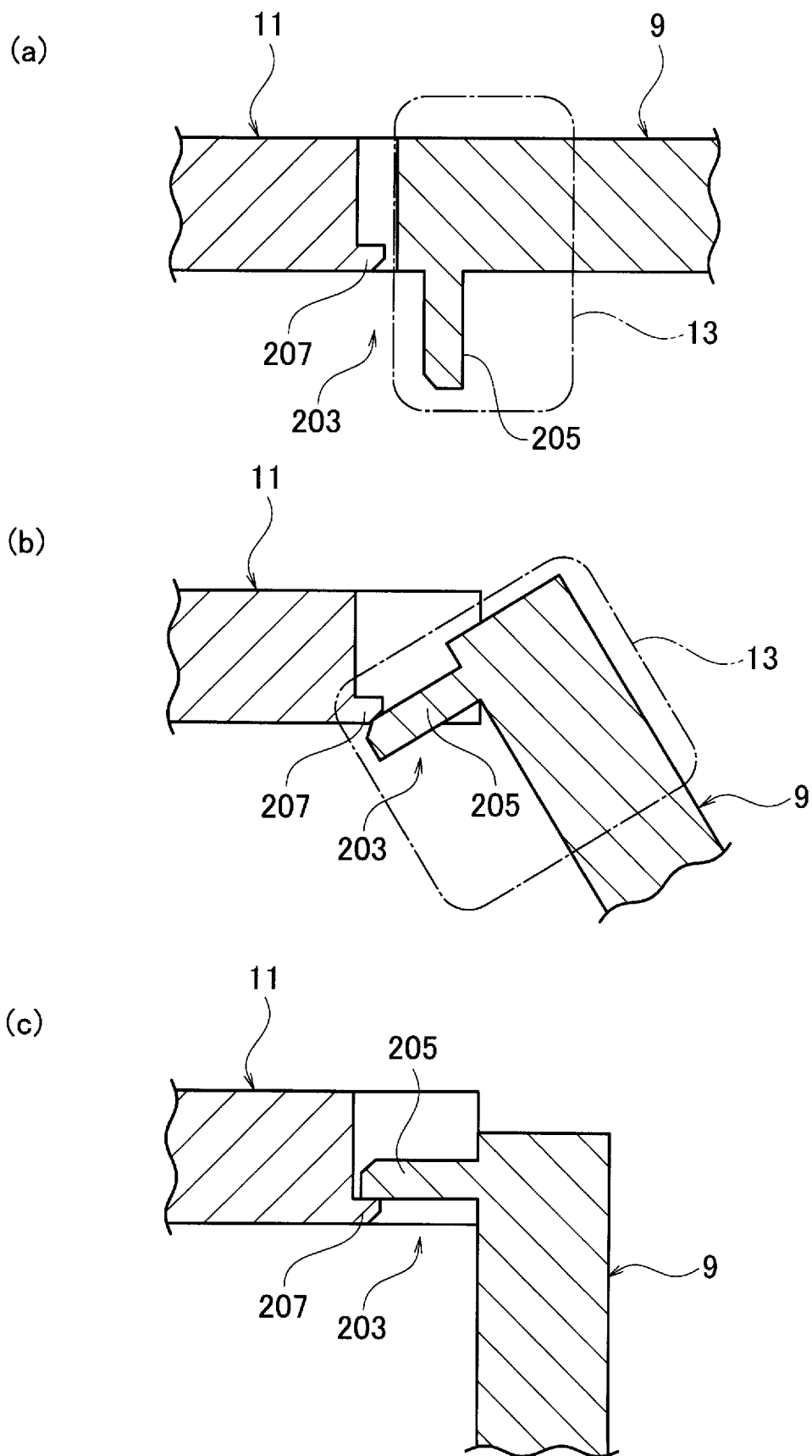
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/074619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H85/20(2006.01)i, H01H85/12(2006.01)i, H01H85/38(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, H01M2/34

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2005-339965 A (Pacific Engineering Corp.), 08 December 2005 (08.12.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2009-283367 A (Yazaki Corp.), 03 December 2009 (03.12.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2006-140024 A (Honda Lock Mfg. Co., Ltd.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraph [0011]; fig. 1, 2 & CN 1684215 A	1-4

☐ 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
19 November, 2013 (19.11.13)

Date of mailing of the international search report
03 December, 2013 (03.12.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01H85/20(2006.01)i, H01H85/12(2006.01)i, H01H85/38(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（I P C））

Int.Cl. H01H85/00-85/62, H01M2/34

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2005-339965 A（太平洋精工株式会社）2005. 12. 08, 全文、全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2009-283367 A（矢崎総業株式会社）2009. 12. 03, 全文、全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2006-140024 A（株式会社ホンダロック）2006. 06. 01, 段落【0011】、図1、2 & CN 1684215 A	1-4

☐ 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

1 9 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 3 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

佐藤 吉信

3 X

4 8 5 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2