(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
2015 年 2 月 12 日(12.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/020123 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 85/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/070812

(22) 国際出願日: 2014 年 8 月 7 日(07.08.2014)

(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 2013-164342 2013 年 8 月 7 日(07.08.2013) 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: 山崎 将芳(YAMAZAKI, Masayoshi); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原２０６－１ 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 松村 記夫(MATSUMURA, Norio); 〒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: 瀧野 秀雄, 外(TAKINO, Hideo et al.); 〒1500013 東京都渋谷区恵比寿２丁目３６番１３号 広尾ＳＫビル４Ｆ 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.

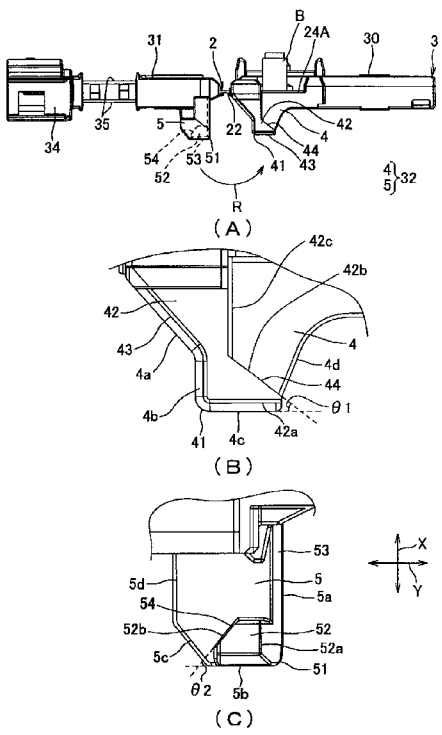
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

[続葉有]

(54) **Title**: FUSE UNIT

(54) 発明の名称 : ヒューズユニット

[図6]



(57) **Abstract**: The objective is to provide, by improving engagement force, a fuse unit that can reliably maintain an L-shape. This fuse unit (1) is provided with a busbar (2) and a housing (3) that covers the busbar. The busbar is formed in an L-shape, and the housing is provided with a first covering section (30) that covers a first flat plate section (20), and a second covering section (31) that covers a second flat plate section (21). The first covering section is provided with a first arm (4) that protrudes in a plate shape, a first step section (42) that protrudes in the plate thickness direction of the first arm, and a first engagement section (44) in the step between the first arm and the first step section. The second covering section is provided with a second arm (5) that protrudes in a plate shape and faces the first arm, a second step section (52) that protrudes on the first step section side of the second arm, and a second engagement section (54) that is provided in the step between the second arm and the second step section and is engaged by the first engagement section.

(57) 要約: 係止力を向上させることで、確実にＬ字状形態を維持することができるヒューズユニットを提供することを目的とする。 ヒューズユニット(１)は、バスバ(２)と、該バスバを被覆するハウジング(３)と、を備え、バスバはＬ字状に形成され、ハウジングは、第１平板部(２０)を被覆する第１被覆部(３０)と、第２平板部(２１)を被覆する第２被覆部(３１)と、を備え、第１被覆部には、板状に突出した第１アーム(４)と、該第１アームの板厚み方向に突出して形成された第１段部(４２)と、第１アームと第１段部との段差に第１係止部(４４)と、が設けられ、第２被覆部には、板状に突出するとともに第１アームに対向する第２アーム(５)と、該第２アームの第１段部側に突出して形成された第２段部(５２)と、第２アームと第２段部との段差に設けられて第１係止部が係止する第２係止部(５４)と、が設けられている。

WO 2015/020123 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、バッテリから負荷に電力を供給するとともに過電流が流れた時に溶断するヒューズを備えたバスバと、該バスバを被覆するハウジングと、を備えたヒューズユニットに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、図８に示すように、自動車のエンジンルーム内にバッテリに直付けされるバッテリ直付けヒューズユニット１０１が搭載されている（例えば特許文献１、２参照）。図８に示された従来のヒューズユニット１０１は、バッテリ（図示しない）と電源供給用の電線（図示しない）とを接続するものであり、過電流が流れた時に溶断する溶断部（図示しない）を有するヒューズエレメント（図示しない）と、ヒューズエレメントがインサート成型された樹脂ボディ１０２と、で構成されている。

[0003] ヒューズエレメントは、一枚の導電金属板から打ち抜き形成され、中間部に可撓部を一体に有し、可撓部から板厚方向に屈曲するように構成されている。この可撓部を、樹脂成形金型の樹脂材が注入されない位置に配置することにより、この可撓部は樹脂ボディ１０２の外部に露出されている。

[0004] 樹脂ボディ１０２は、型抜き方向を上下方向にして成形金型を簡素化するために一次元方向に伸ばした状態で、前後の分割ボディ１０２Ａ、１０２Ｂに分けて成型されている。そして、図８に示すように、使用時は分割ボディ１０２Ａ、１０２Ｂを、中間からＬ字状に屈曲した状態で使用されている。樹脂ボディ１０２は、ヒューズエレメントの可撓部を挟んで隣接する第１分割ボディ１０２Ａと、第２分割ボディ１０２Ｂと、を備えている。第１分割ボディ１０２Ａには、掛部１２０を有する可撓性腕体１２１が設けられ、第２分割ボディ１０２Ｂには、可撓性腕体１２１の掛部１２０が引っ掛けられる切欠部１２２が設けられている。

[0005] このような従来のヒューズユニット１０１は、一方向に配置される両分割ボディ１０２Ａ、１０２Ｂを直交する方向に配置されるように屈曲した際に、可撓性腕体１２１が切欠部１２２の開口から挿入され、掛部１２０が切欠部１２２に引っ掛かり、両分割ボディ１０２Ａ、１０２ＢがＬ字状に屈曲してロックが完了する。こうして、ヒューズユニット１０１は、Ｌ字状屈曲形態を維持していた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特願２０１０－４０３６７号公報

特許文献2：特願２００２－３２９４５７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上述した従来のヒューズユニット１０１において、樹脂ボディ１０２を構成する材料は、エンジンルーム内の高温環境に耐え得る変形し難い耐熱性を有する樹脂である必要があった。このため、樹脂ボディ１０２と同じ材料で成形された可撓性腕体１２１は、その可撓性腕体１２１を構成する樹脂が固くて脆い傾向にあるため、撓み量が小さく、十分な係り代を確保することができなかった。

[0008] 本発明は、係止力を向上させることで、確実にＬ字状形態を維持することができるヒューズユニット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

[0009] 請求項１に記載の本発明は、バッテリから負荷に電力を供給するとともに過電流が流れた時に溶断する溶断部を備えたバスバと、該バスバを被覆するハウジングと、を備えたヒューズユニットであって、前記バスバは、第１平板部と、第２平板部と、を備え、前記第１平板部と前記第２平板部との間で曲げられてＬ字状に形成され、前記ハウジングは、前記第１平板部を被覆する第１被覆部と、前記第２平板部を被覆する第２被覆部と、を備え、前記第

１被覆部には、該第１被覆部から板状に突出した第１アームと、該第１アームの板厚み方向に突出して形成された第１段部と、前記第１アームと前記第１段部との段差に設けられた第１係止部と、が設けられ、前記第２被覆部には、該第２被覆部から前記第１アームと同じ方向に突出するとともに前記第１アームに対向する板状の第２アームと、該第２アームの前記第１段部側に突出して形成された第２段部と、前記第２アームと前記第２段部との段差に設けられて前記第１係止部が係止する第２係止部と、が設けられ、前記第１アームと前記第２アームとが係止する際に、前記第１アームと前記第２アームとの両方が互いに離れる方向に弾性変形することで、前記第２段部が前記第１段部を乗り越えて、前記第２係止部が前記第１係止部に係止することを特徴とするヒューズユニットである。

[0010] 請求項２に記載の本発明は、請求項１記載の本発明において、前記第１アームには、前記第２アームへの係止方向前方側に、前記第１アームと前記第１段部との段差を埋める第１テーパが設けられ、前記第２アームには、前記第２アームと前記第２段部との段差を埋める第２テーパが、第１アームと第２アームとが係止する際に、前記第１テーパに摺接される位置に設けられていることを特徴としている。

[0011] 請求項３に記載の本発明は、請求項１又は請求項２記載の本発明において、前記第１係止部は、前記第１アームが突出する突出方向に傾斜する方向に沿って設けられ、前記第２係止部は、前記第１係止部の前記傾斜する方向に直交する方向に沿って設けられ、前記バスバが前記第１平板部と前記第２平板部との間で曲げられて、前記第１アームと前記第２アームとが係止した状態で、前記第１係止部及び前記第２係止部は、第１アームと前記第２アームとの係止方向に直交する方向に沿って延びて形成されていることを特徴としている。

発明の効果

[0012] 請求項１記載の本発明によれば、第１アームと第２アームとが係止する際に、第１アームと第２アームとの両方が互いに離れる方向に弾性変形するこ

とで、第２段部が第１段部を乗り越えて、第２係止部が第１係止部に係止する。このように、第１アームと第２アームとの両方を弾性変形させることができるから、第１アームと第２アームとのうち一方のみを弾性変形させる場合に比べて、アーム１つ分当たりの弾性変形量（撓み量）を小さくしつつ、第１係止部と第２係止部との係り代（第１段部及び第２段部の段差）を確保することができるから、十分に係り代を確保することとなり、よって、第１アームと第２アームとの係止力を向上させることができ、確実にＬ字状形態を維持することができる。

[0013] 請求項２記載の本発明によれば、第１アームには、第２アームへの係止方向前方側に、第１アームと第１段部との段差を埋める第１テーパが設けられ、第２アームには、第２アームと第２段部との段差を埋める第２テーパが、第１アームと第２アームとが係止する際に、第１テーパに摺接される位置に設けられているから、第１アームと第２アームとが係止する際に、第２テーパが第１テーパ上に摺接されて、第１段部と第２段部とが突き当たることなく、第１アームと第２アームが互いに離れる方向に弾性変形することとなり、小さな力で、第１アームと第２アームとを係止させることができる。

[0014] 請求項３記載の本発明によれば、バスバが第１平板部と第２平板部との間で曲げられて、第１アームと第２アームとが係止した状態で、第１係止部及び第２係止部は、第１アーム及び第２アームの係止方向に直交する方向に沿って延びて設けられているから、係止解除方向に向かう力に対して第１アーム、第２アームにずれることなく係止力を負担させることができる。即ち、第１係止部及び第２係止部は、互いに離れる方向に向かう力を確実に受けることができるから、第１アーム及び第２アームの係止解除方向（回動方向）において、係止力が最も高くなる位置（方向）で係止していることとなり、第１アームと第２アームとの係止力をより一層向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施の形態にかかるヒューズユニットを示す斜視図である。

[図2]図１に示されたヒューズユニットがバッテリに取り付けられた状態を示

す平面図である。

[図3]図１に示されたヒューズユニットを構成するバスバ示す斜視図である。

[図4]図１に示されたヒューズユニットを別の角度から見た図である。

[図5]図２中のＩ－Ｉ線に沿う断面図である。

[図6]（Ａ）は、図３に示されたバスバが曲げられる前の状態を示すヒューズユニットの平面図であり、（Ｂ）は、（Ａ）に示された第１アームの要部を示す拡大図であり、（Ｃ）は、（Ａ）に示された第２アームの要部を反対側からみた拡大図であり

[図7]（Ａ）は、図６（Ａ）に示されたヒューズユニットの要部を拡大して示す図であり、（Ｂ）は、（Ａ）に続く動作を示す図であり、（Ｃ）は（Ｂ）に続く動作を示す図である。

[図8]従来のヒューズユニットを示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の一実施の形態にかかるヒューズユニット１を図１乃至図７を参照して説明する。

[0017] ヒューズユニット１は、図１、２に示すように、自動車のエンジンルームに搭載されるバッテリ１０に接続されて、このバッテリ１０から負荷に電力を供給するとともに、過電流が流れた時に溶断する溶断部２７（図３に示す）を備えたバスバ２と、このバスバ２を被覆する絶縁性のハウジング３と、を備え、Ｌ字状に形成されている。このヒューズユニット１は、バスバ２が、図２に示すように、該バスバ２の曲げ部２２においてＬ字状に曲げられることで、Ｌ字状に形成されている。バッテリ１０は、図２に示すように、箱状に形成され、その上面から円柱状に突出した一対のバッテリポスト１１を備えて構成されている。

[0018] バスバ２は、金属板にプレス加工等が施されて得られるものであり、図３に示すように、第１平板部２０と、第２平板部２１と、を備え、第１平板部２０と第２平板部２１との間（曲げ部２２）で曲げられてＬ字状に形成されている。この第１平板部２０は、バッテリ１０のバッテリポスト１１が突出

した上面と平行に設けられ、第２平板部２１は、バッテリ１０の側面と平行に設けられている。なお、図３は、図１などに示されたヒューズユニットにおいてハウジング３が省略された状態を示している。

[0019] また、第１平板部２０には、図３に示すように、互いに間隔をあけて互いに同一平面上に設けられた第１バスバ２Ａ及び第２バスバ２Ｂが設けられ、第２平板部２１には、互いに間隔をあけて互いに同一平面上に設けられた第３バスバ２Ｃ及び第４バスバ２Ｄと、が設けられている。第３バスバ２Ｃは第１バスバ２Ａに連続して設けられているとともに、第３バスバ２Ｃと第１バスバ２Ａとの間２２で曲げられてＬ字状に形成され、第４バスバ２Ｄは第２バスバ２Ｂに連続して設けられているとともに、第４バスバ２Ｄと第２バスバ２Ｂとの間２２で曲げられてＬ字状に形成されている。

[0020] ここで、バッテリポスト１１がバッテリ１０の上面から突出する方向及び、第１平板部２０に対して第２平板部２１が曲げられて第２平板部２１が延在する方向を上下方向と記し、矢印Ｘで示し、第１平板部２０の第１バスバ２Ａと第２バスバ２Ｂとが離間する方向及び、第２平板部２１の第３バスバ２Ｃと第４バスバ２Ｄとが離間する方向を左右方向と記し、矢印Ｚで示し、矢印Ｘ方向と矢印Ｙ方向との双方向に直交する方向を前後方向と記し、矢印Ｙで示す。

[0021] 第１バスバ２Ａには、図３に示すように、バッテリ１０のバッテリポスト１１にバッテリ端子１２（図２に示す）を介して接続されるバッテリ接続部２２Ａと、スタータ（図示しない）に接続されるスタータ接続部２３Ａと、が設けられている。バッテリ接続部２２Ａは、第１バスバ２Ａの第３バスバ２Ｃから離れた前端部に設けられている。このバッテリ接続部２２Ａには、第１バスバ２Ａを貫通する円形状の貫通孔であるとともにバッテリポスト１１に接続されたバッテリ端子１２に接続される接続孔２ａが形成されている。バッテリ接続部２２Ａは、バッテリポスト１１に、一端部がバッテリポスト１１に接続されたバッテリ端子１２の他端部において、該他端部に形成された貫通孔と接続孔２ａとの内側にボルトを挿入し、ナットを用いて締結す

ることで接続されて、ヒューズユニット１は、バッテリ１０に取り付けられる。

[0022] スタータ接続部２３Ａは、図３に示すように、バッテリ接続部２２Ａよりも後端側に設けられているとともに、左右方向Ｚの第２バスバ２Ｂから離れた端部に設けられている。このスタータ接続部２３Ａには、図１に示すように、第１バスバ２Ａを貫通する円形状の貫通孔であるとともに、内側に接続ボルトを挿通させるための挿通孔２ｂが設けられている。このスタータ接続部２３Ａには、スタータが接続されたスタータ用ワイヤハーネス（図示しない）の端末に取り付けられた平板状の端子金具（図示しない）を接続ボルトＢが貫通し、この状態で、接続ボルトＢにナットＮを用いて締結することで、スタータ接続部２３Ａは、スタータ用ワイヤハーネスを介して、スタータに接続される。

[0023] 第２バスバ２Ｂには、図３に示すように、オルタネータ（図示しない）に接続されるオルタネータ接続部２４Ａが設けられている。オルタネータ接続部２４Ａは、スタータ接続部２３Ａと前後方向Ｙに沿って並ぶ位置に設けられている。このオルタネータ接続部２４Ａには、第２バスバ２Ｂを貫通する円形状の貫通孔であるとともに、接続ボルトＢを挿通させるための挿通孔２ｃが設けられている。オルタネータ接続部２４Ａは、スタータ接続部２３Ａとスタータとの接続と同様の方法で、オルタネータ用ワイヤハーネス（図示しない）を介して、オルタネータに接続される。

[0024] さらに、バスバ２には、図３に示すように、５つの接続端子２６Ａ、２６Ｂ、２６Ｃが設けられている。５つの接続端子２６Ａ、２６Ｂ、２６Ｃは４つのうち２つの接続端子２６Ａは、第３バスバ２Ｃの第１バスバ２Ａから離れた下端部に連続して設けられ、２つの接続端子２６Ｂは、第４バスバ２Ｄの第２バスバ２Ｂから離れた下端部に連続して設けられ、残り１つの接続端子２６Ｃは、第２バスバ２Ｂの第４バスバ２Ｄから離れた前端部に設けられている。

[0025] さらに、バスバ２には、図３に示すように、当該バスバ２に過電流が流れ

た際に溶断する６つ溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄが設けられている。６つの溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄは、２つの接続端子２６Ａと第３バスバ２Ｃとの間に設けられる２つの第１溶断部２７Ａと、２つの接続端子２６Ｂと第４バスバ２Ｄとの間に設けられる２つの第１溶断部２７Ｂと、第３バスバ２Ｃと第４バスバ２Ｄとの間に設けられる１つの第２溶断部２７Ｃと、第２バスバ２Ｂの第４バスバ２Ｄから離れた前端部に設けられる１つの第３溶断部２７Ｄと、を備えて構成されている。各溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄは、過電流が流れた際に自己発熱して溶断する低融点金属（図示しない）と、この低融点金属を載置する幅狭であるとともに板状の載置部２８と、載置部２８の幅方向の両端から立設して設けられて載置部２８に載置された低融点金属かしめて保持する一対のかしめ片２９と、を備えて構成されている。載置部２８は、第１溶断部２７Ａにおいては、第３バスバ２Ｃから各接続端子２６Ａに亘って連続して設けられ、第２溶断部２７Ｂにおいては、第４バスバ２Ｄから各接続端子２６Ｂに亘って連続して設けられ、第３溶断部２７Ｃにおいては、第３バスバ２Ｃから第４バスバ２Ｄに亘って連続して設けられ、第４溶断部２７Ｄにおいては、第２バスバ２Ｂに連続して設けられている。

[0026] ハウジング３は、ナイロン樹脂やポリプロピレン樹脂等の比較的耐熱性の高い合成樹脂等で構成されている。ハウジング３は、図４に示すように、バスバ２の第１平板部２０（即ち、第１バスバ２Ａ、第２バスバ２Ｂ、１つの接続端子２６Ｄ、及び第４溶断部２７Ｄ）を被覆する第１被覆部３０と、第２平板部２１（即ち第３バスバ２Ｃ、第４バスバ２Ｄ、４つの接続端子２６Ａ、２６Ｂ、及び第１、第２溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ）を被覆する第２被覆部３１と、上述したバスバ２がＬ字状に曲げられた状態を維持するための一対のロック部３２と、を備えている。

[0027] このハウジング３は、被覆部３０、３１が、図４に示すように、上述したバスバ２が曲げ部２２において曲げられる前に、インサート成形により該バスバ２の平板部２０、２１に各々取り付けられて、バスバ２の略全体を被覆

している。即ち、第１被覆部３０と、第２被覆部３１は、別体に設けられている。そして、第１被覆部３０と第２被覆部３１は、第１平板部２０と第２平板部２１との間の曲げ部２２（即ち、第１バスバ２Ａと第３バスバ２Ｃとの間の曲げ部及び、第２バスバ２Ｂと第４バスバ２Ｄとの間の曲げ部）が露出するように、第１被覆部３０と第２被覆部３１とは互いに間隔をあけて、第１被覆部３０は第２被覆部３１の直交方向に設けられている。

[0028] 第１被覆部３０には、図１、図４に示すように、上述したバスバ２の各接続部２２Ａ、２３Ａ、２４Ａの接続孔２ａ、２ｂ、２ｃを露出させる３つの接続孔露出部３３Ａ、３３Ｂ，３３Ｃが設けられている。接続孔露出部３３Ａ、３３Ｂ，３３Ｃは、接続孔２ａ、２ｂ、２ｃの近傍を露出するように、バスバ２がインサート成型される際に樹脂材が注入されない位置に設けられている。

[0029] 第２被覆部３１には、図４に示すように、バスバ２に設けられた４つの接続端子２６Ａ、２６Ｂを収容するとともに、内部に４つの端子収容室（図示しない）を有するコネクタハウジング３４が設けられている。このコネクタハウジング３４は、第２被覆部３１の下端部に設けられているとともに、下端側に開口を有して構成されている。

[0030] さらにハウジング３には、図４に示すように、溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄが切断されているか否かを外部から視認可能にするための透明カバー３５が取り付けられている。透明カバー３５は、溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄの上方を覆うように取付けられている。詳しく説明すると、バスバ２に設けられた各溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄは、バスバ２がインサート成型される際に樹脂材が注入されない位置に設けられていて、透明カバー３５が取り付けられる前の状態では、その全周が外部に露出して設けられている。この外部に露出した状態の溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄに、透明カバー３５を取り付けることで、溶断部２７Ａ、２７Ｂ、２７Ｃ、２７Ｄの状態を外部から視認可能にしている。

[0031] 一対のロック部３２は、図５、図６にも示すように、ハウジング３の左右

両端部にそれぞれ設けられている。一対のロック部３２は、第１被覆部３０から下方に突出して形成された一対の第１アーム４と、第２被覆部３１から下方（第１アーム４と同じ方向）に突出して形成された一対の第２アーム５と、を備え、第２被覆部３１が第１被覆部３０に対して回動することで、一対の第２アーム５が一対の第１アーム４に係止するように構成されている。

[0032] ここで、一対のロック部３２の役割について詳しく説明すると、上述したバスバ２は、第１平板部２０と第２平板部２１との間の曲げ部２２で曲げられることで、バスバ２は、Ｌ字状形態に形成されている。この状態では、バスバ２には曲げられる前の状態に戻ろうとする力（弾性復元力）が生じているが、この弾性復元力が生じた状態においても、この弾性復元力に抗してバスバ２、即ちヒューズユニット１のＬ字状形態を維持するために、一対のロック部３２が設けられている。

[0033] 一対の第１アーム４は、図６（Ａ）（Ｂ）に示すように、第１被覆部３０の後端部に、第１被覆部３０の左右方向Ｚの両側面から下方に突出して設けられているとともに、互いに対向して板状に設けられている。各第１アーム４は、その外縁が、第１被覆部３０の後端部から、突出方向Ｘ側（即ち下方）に向かうに従って前方Ｙ側に傾けられて形成された直線状の第１傾斜縁４ａと、この第１傾斜縁４ａに連続して設けられているとともに下方に向かって延びて形成された鉛直縁４ｂと、この鉛直縁４ｂに連続して設けられているとともに前方側に向かって延びて形成された水平縁４ｃと、この水平縁４ｃから上方に向かうに従って前方側に傾いて形成された第２傾斜縁４ｄと、から構成されている。第１アーム４には、第１アーム４の鉛直縁４ｂと水平縁４ｃとが交わる位置に、第１角部４１が設けられている。第１角部４１は、図７（Ａ）に示すように、第２被覆部３１が回動した際に、第２アーム５の第２角部５１と最初に接触する位置に設けられている。

[0034] 各第１アーム４には、図６（Ｂ）に示すように、第１アーム４の外面から第２アーム５側に向かって突出して形成された第１段部４２と、第１アーム４と第１段部４２との段差を埋める第１テーパ４３と、第１係止部４４と、

が設けられている。

[0035] 第１段部４２は、図６（Ｂ）に示すように、その頂部における面延在方向が、第１アーム４から略同じ寸法だけ突出した平坦に形成されていて、その周縁は、第１アーム４の第１傾斜縁４ａ、鉛直縁４ｂ及び、水平縁４ｃよりも内側に、同一形状に設けられた第１の縁４２ａと、この第１の縁に連続して設けられるとともに上方に向かうに従って後方側に（図６中の角度θ１）傾斜して形成された第２の縁４２ｂと、この第２の縁４２ｂに連続して設けられるとともに上方に向かって直線状に延びて形成された第３の縁４２ｃと、を備えている。

[0036] 第１テーパ４３は、第１アーム４の第１傾斜縁４ａ、鉛直縁４ｂ、及び水平縁４ｃと、第１段部４２の第１の縁４２ａとの段差を埋めるように設けられている。即ち、第１テーパ４３は、左右方向Ｚの外側方向に向かうに従って、第１アーム４の内側に向かうように傾斜して設けられている。

[0037] 第１係止部４４は、第１段部４２の第２の縁第２の縁４２ｂを含む段差、即ち端面であり、第１アーム４の面延在方向に対して垂直に設けられている。

[0038] 一対の第２アーム５は、図６（Ａ）（Ｃ）に示すように、第２被覆部３１の前端部に、第２被覆部３１の左右方向Ｚの両側面から下方に突出して設けられているとともに、互いに対向して板状に設けられている。各第２アーム５は、その周縁が、第２被覆部３１の前端部から、突出方向Ｘ側（即ち下方）に直線状に延びて形成された第１鉛直縁５ａと、この第１鉛直縁５ａに連続して設けられているともに後方に向かって直線状に延びて形成された水平縁５ｂと、この水平縁５ｂに連続して設けられているとともに上方に向かうに従って後方に向かって傾いて形成された傾斜縁５ｃと、この傾斜縁５ｃに連続して設けられているとともに上方に直線状に延びて形成された第２鉛直縁５ｄと、から構成されている。第２アーム５の第１鉛直縁５ａと水平縁５ｂとが交わる位置に、第２角部５１が設けられている。

[0039] 各第２アーム５には、第２アーム５の内面から第１アーム４側に向かって

突出して形成された第２段部５２と、第２アーム５と第２段部５２との段差を埋める第２テーパ５３と、第１アーム４の第１係止部４４に係止する第２係止部５４と、が設けられている。

[0040] 第２段部５２は、図６（Ｃ）に示すように、その頂部における面延在方向が、第２アーム５から略同じ寸法だけ突出した平坦に形成されていて、第１アーム４から第１段部４２までの突出寸法と略等しくなるように形成されている。第２段部５２は、その周縁が、第１鉛直縁５ａ、水平縁５ｂよりも内側に、同一形状に設けられたＬ字の縁５２ａと、Ｌ字の開放端を塞ぐように上方に向かうに従って前方側に傾いて形成された傾斜縁５２ｂと、を備えている。この傾斜縁５２ｂは、第２アーム５の水平縁５ｂに対して傾斜（図６中の角度θ２）して設けられている。

[0041] 第２テーパ５３は、第２アーム５の第１鉛直縁５ａ及び、水平縁５ｂと、第２段部５２のＬ字の縁５２ａとの段差を埋めるように設けられている。即ち、第２テーパ５３は、左右方向Ｚの内側方向に向かうに従って、第２アーム５の内側に向かうように傾斜して設けられている。

[0042] 第２係止部５４は、第２段部５２の傾斜縁５２ｂを含む段差、即ち端面であり、第２アーム５の面延在方向に対して垂直に設けられている。

[0043] ここで、図６（Ａ）（Ｂ）に示すように、第１アーム４の第２の縁４２ｂの水平縁４ｃに対する傾斜角度θ１と、第２アーム５の傾斜縁５２ｂの水平縁５ｂに対する傾斜角度θ２との和が９０度になるように形成されている。即ち、第１係止部４４の傾斜（第１アーム４の第２の縁４２ｂ延在）方向に直交する方向に、第２係止部５４が傾斜（第２アーム５の傾斜縁５２ｂ延在）するように設けられている。また、第１段部４２の段差、及び第２段部５２の段差は、第１アーム４と第２アーム５とが係止した際の「係り代」をなしている。

[0044] 続いて、図６、図７（Ａ）（Ｂ）（Ｃ）に示すように、第１アーム４と第２アーム５とが係止する手順を説明する。図６（Ａ）に示すバスバ２が曲げられる前の状態において、バスバ２を曲げるように（矢印Ｒに）第２被覆部

３１を第１被覆部３０に回動させる。第２被覆部３１の回動に伴って、図７（Ａ）に示すように、第２アーム５の角部５１が第１アーム４の角部４１に当接し、図７（Ｂ）に示すように、第２テーパ５３が第１テーパ４３上に摺接され、第１アーム４と第２アーム５との両方が互いに離れる方向に弾性変形して、第２段部５２が第１段部４２上に乗り上げる。さらなる回動に伴って、図７（Ｃ）に示すように、第２段部５２が第１段部４２を乗り越えて、第２係止部５４が第１係止部４４に係止する。第１アーム４と第２アーム５が自然状態に復元する。そして、第１アーム４と第２アーム５とが係止する。こうして、Ｌ字状形態が維持される。

[0045] このように、第１アーム４と第２アーム５との両方を弾性変形させることができるから、第１アーム４と第２アーム５とのうち一方のみを弾性変形させる場合に比べて、アーム１つ分当たりの弾性変形量（撓み量）を小さくしつつ、第１係止部４４と第２係止部５４との係り代（第１段部４２及び第２段部５２の段差）を確保することができるから、十分に係り代を確保することとなり、よって、第１アーム４と第２アーム５との係止力を向上させることができ、確実にＬ字状形態を維持することができる。

[0046] また、第１アーム４と第２アーム５とが係止した状態で、第１係止部４４及び第２係止部５４は、第１アーム４及び第２アーム５の係止方向に直交する方向Ｘに沿って延びているから、係止解除方向に向かう力に対して第１アーム４、第２アーム５にずれることなく係止力を負担させることができる。

[0047] なお、上述した実施形態では、第２被覆部３１が第１被覆部３０に対して回動することで、一対の第２アーム５が一対の第１アーム４に係止するように構成されていたが、本発明はこれに限ったものではなく、第１被覆部３０が第２被覆部３１に対して回動してもよく、第１被覆部３０と第２被覆部３１との双方が互いに近付けられるように回動してもよい。

[0048] また、上述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

符号の説明

[0049] １　ヒューズユニット

２　バスバ

３　ハウジング

４　第１アーム

５　第２アーム

１０　バッテリ

２０　第１平板部

２１　第２平板部

２７　溶断部

３０　第１被覆部

３１　第２被覆部

４２　第１段部

４３　第１テーパ

４４　第１係止部

５２　第２段部

５３　第２テーパ

５４　第２係止部

請求の範囲

[請求項1] バッテリから負荷に電力を供給するとともに過電流が流れた時に溶断する溶断部を備えたバスバと、該バスバを被覆するハウジングと、を備えたヒューズユニットであって、

前記バスバは、第１平板部と、第２平板部と、を備え、前記第１平板部と前記第２平板部との間で曲げられてＬ字状に形成され、

前記ハウジングは、前記第１平板部を被覆する第１被覆部と、前記第２平板部を被覆する第２被覆部と、を備え、

前記第１被覆部には、該第１被覆部から板状に突出した第１アームと、該第１アームの板厚み方向に突出して形成された第１段部と、前記第１アームと前記第１段部との段差に設けられた第１係止部と、が設けられ、

前記第２被覆部には、該第２被覆部から前記第１アームと同じ方向に突出するとともに前記第１アームに対向する板状の第２アームと、該第２アームの前記第１段部側に突出して形成された第２段部と、前記第２アームと前記第２段部との段差に設けられて前記第１係止部が係止する第２係止部と、が設けられ、

前記第１アームと前記第２アームとが係止する際に、前記第１アームと前記第２アームとの両方が互いに離れる方向に弾性変形することで、前記第２段部が前記第１段部を乗り越えて、前記第２係止部が前記第１係止部に係止することを特徴とするヒューズユニット。

[請求項2] 前記第１アームには、前記第２アームへの係止方向前方側に、前記第１アームと前記第１段部との段差を埋める第１テーパが設けられ、

前記第２アームには、前記第２アームと前記第２段部との段差を埋める第２テーパが、第１アームと第２アームとが係止する際に、前記第１テーパに摺接される位置に設けられていることを特徴とする請求項１記載のヒューズユニット。

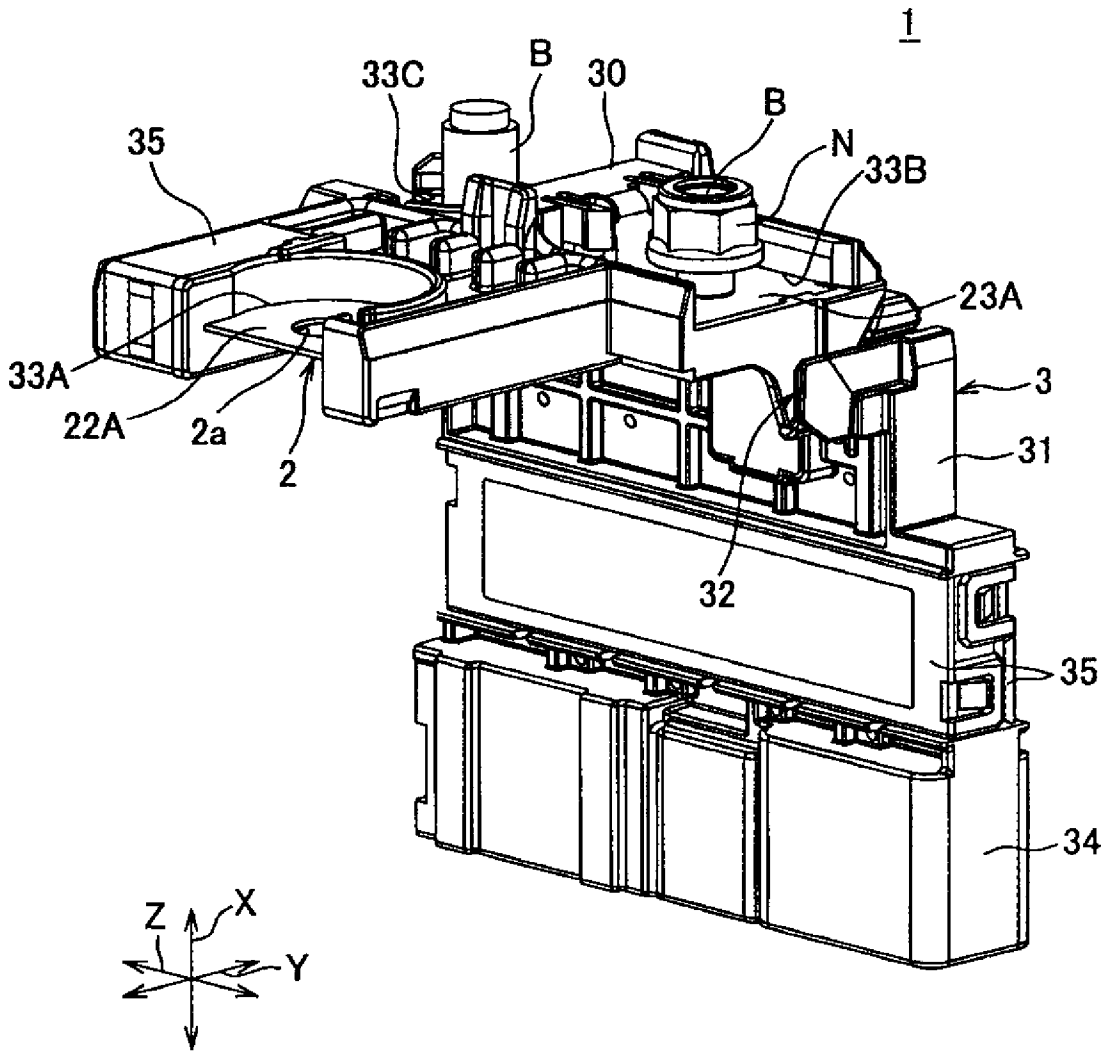
[請求項3] 前記第１係止部は、前記第１アームが突出する突出方向に傾斜する

方向に沿って設けられ、

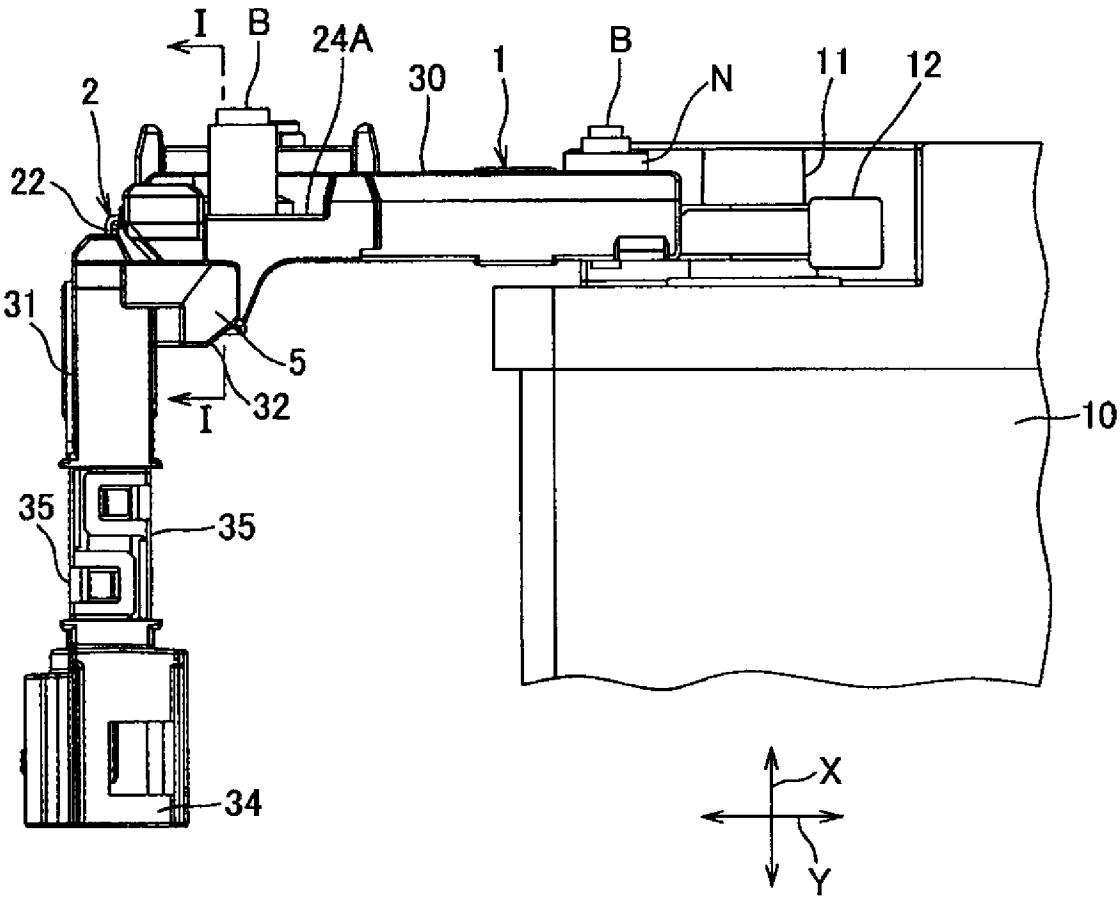
前記第２係止部は、前記第１係止部の前記傾斜する方向に直交する方向に沿って設けられ、

前記バスバが前記第１平板部と前記第２平板部との間で曲げられて、前記第１アームと前記第２アームとが係止した状態で、前記第１係止部及び前記第２係止部は、第１アームと前記第２アームとの係止方向に直交する方向に沿って延びて形成されていることを特徴とする請求項１又は請求項２記載のヒューズユニット。

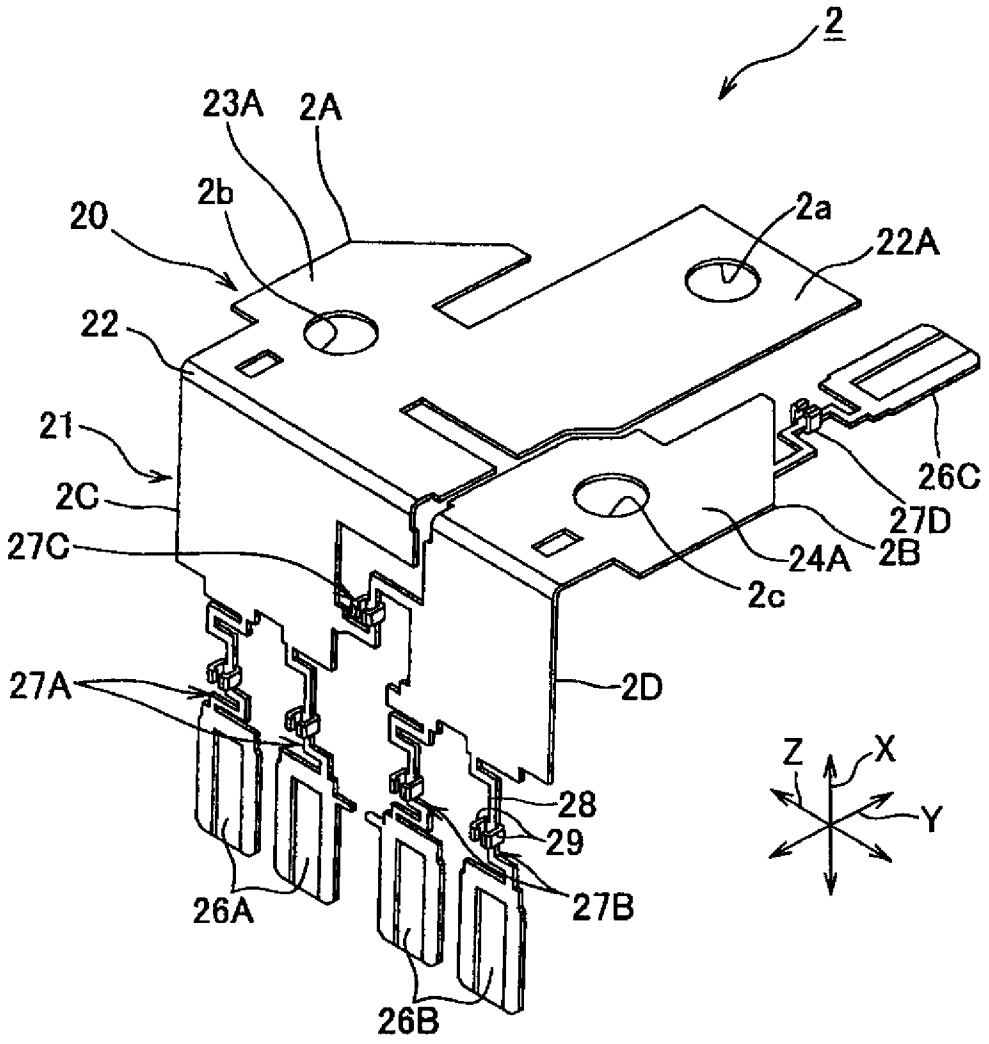
[図1]



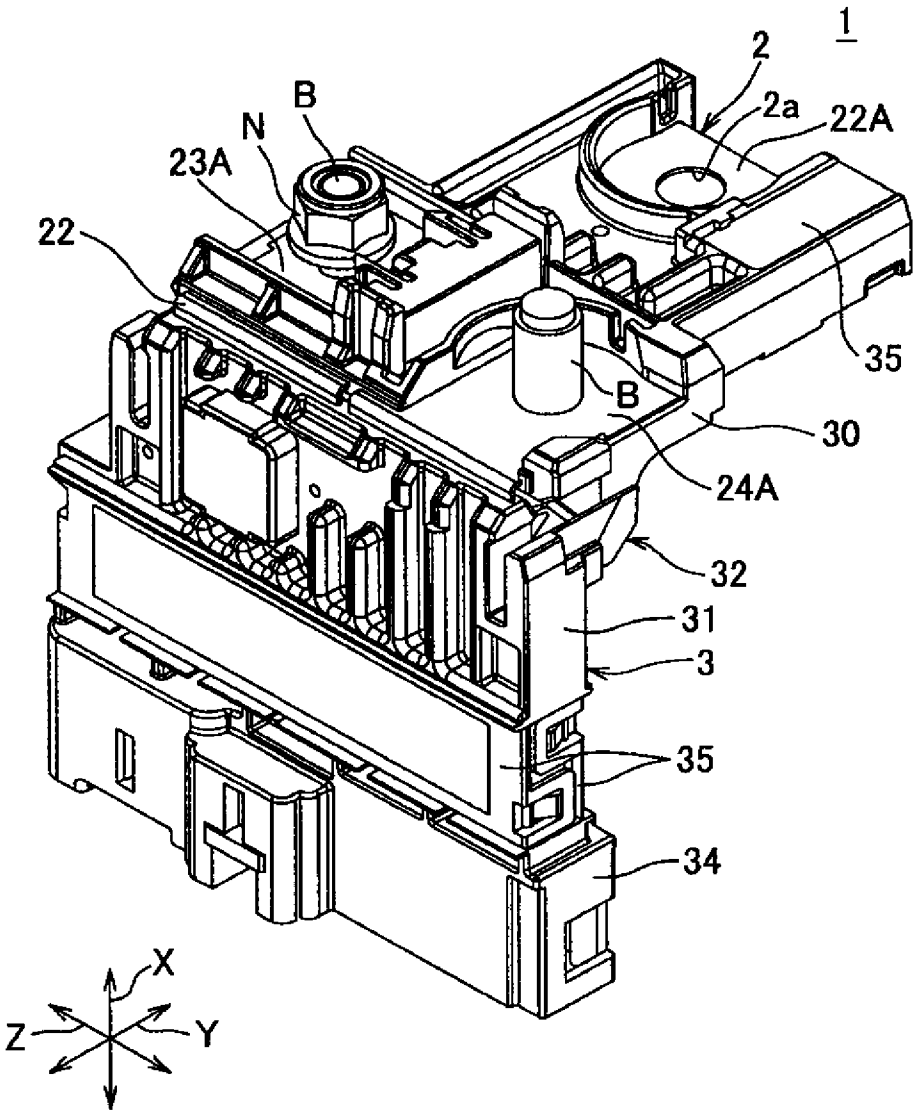
[図2]



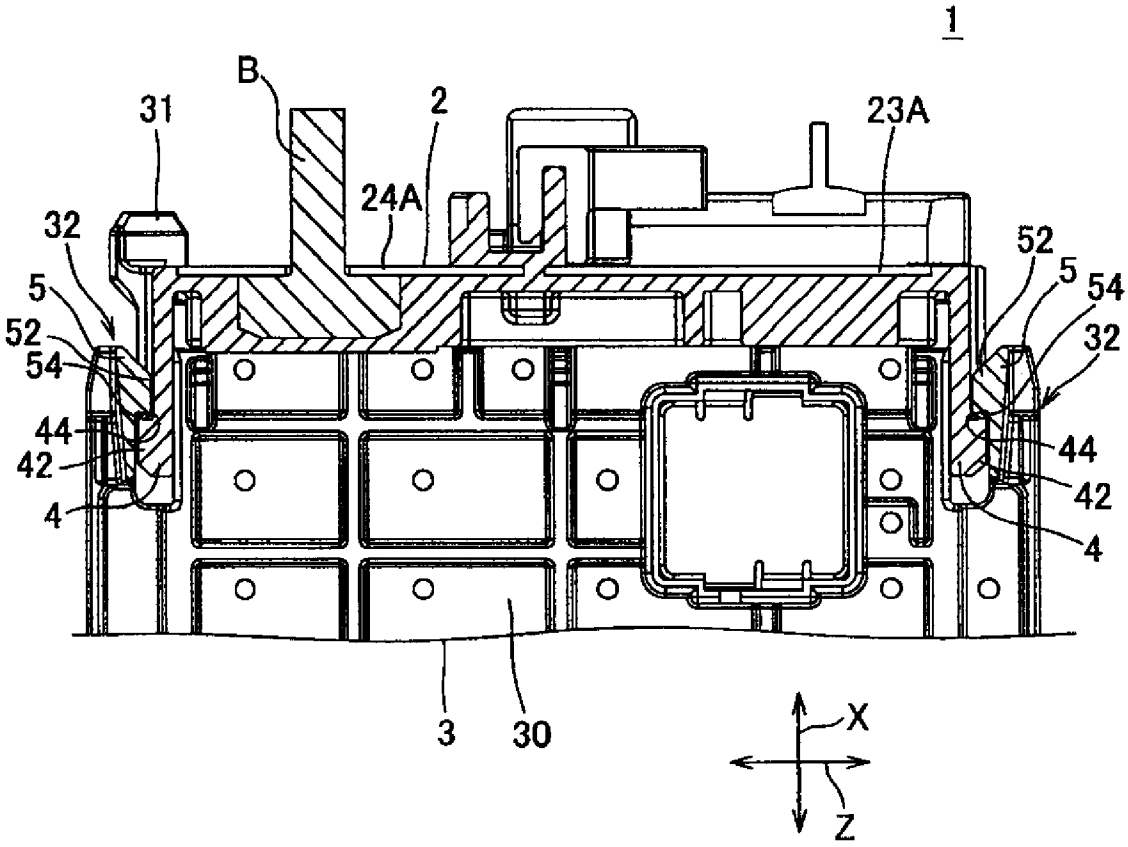
[図3]


2
23A
2A
2b
20
2a
22A
22
21
2C
27C
26C
27D
24A
2B
2c
27A
2D
Z
X
Y
28
29
27B
26A
26B

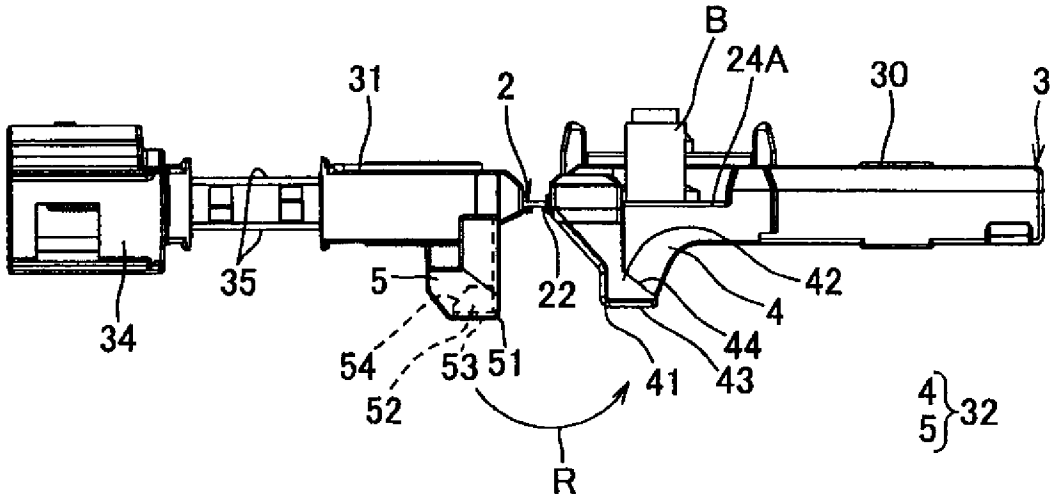
[図4]



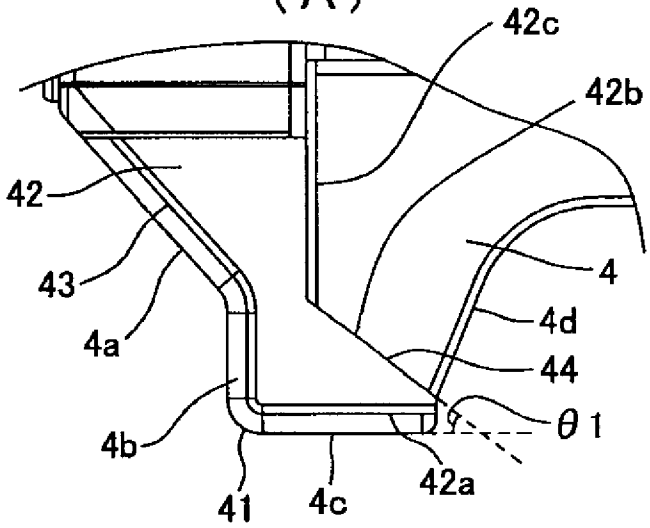
[図5]



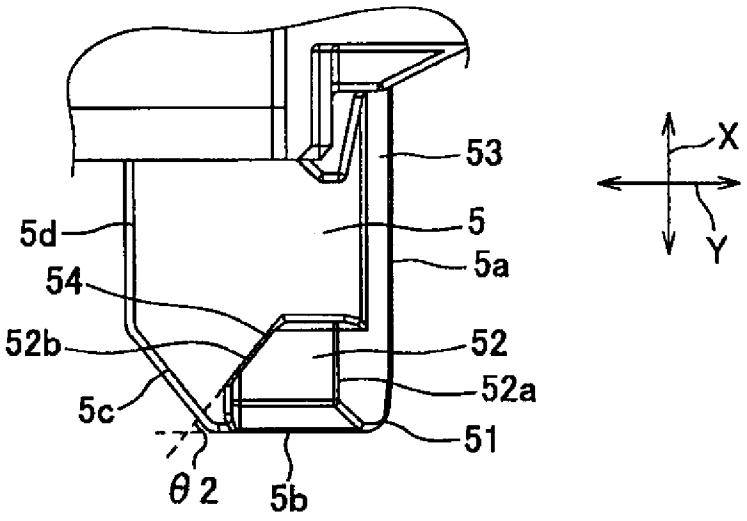
[図6]


B
24A
31
2
30
3
35
5
22
42
4
34
54
53
51
41
44
43
52
4
5
32
R

(A)

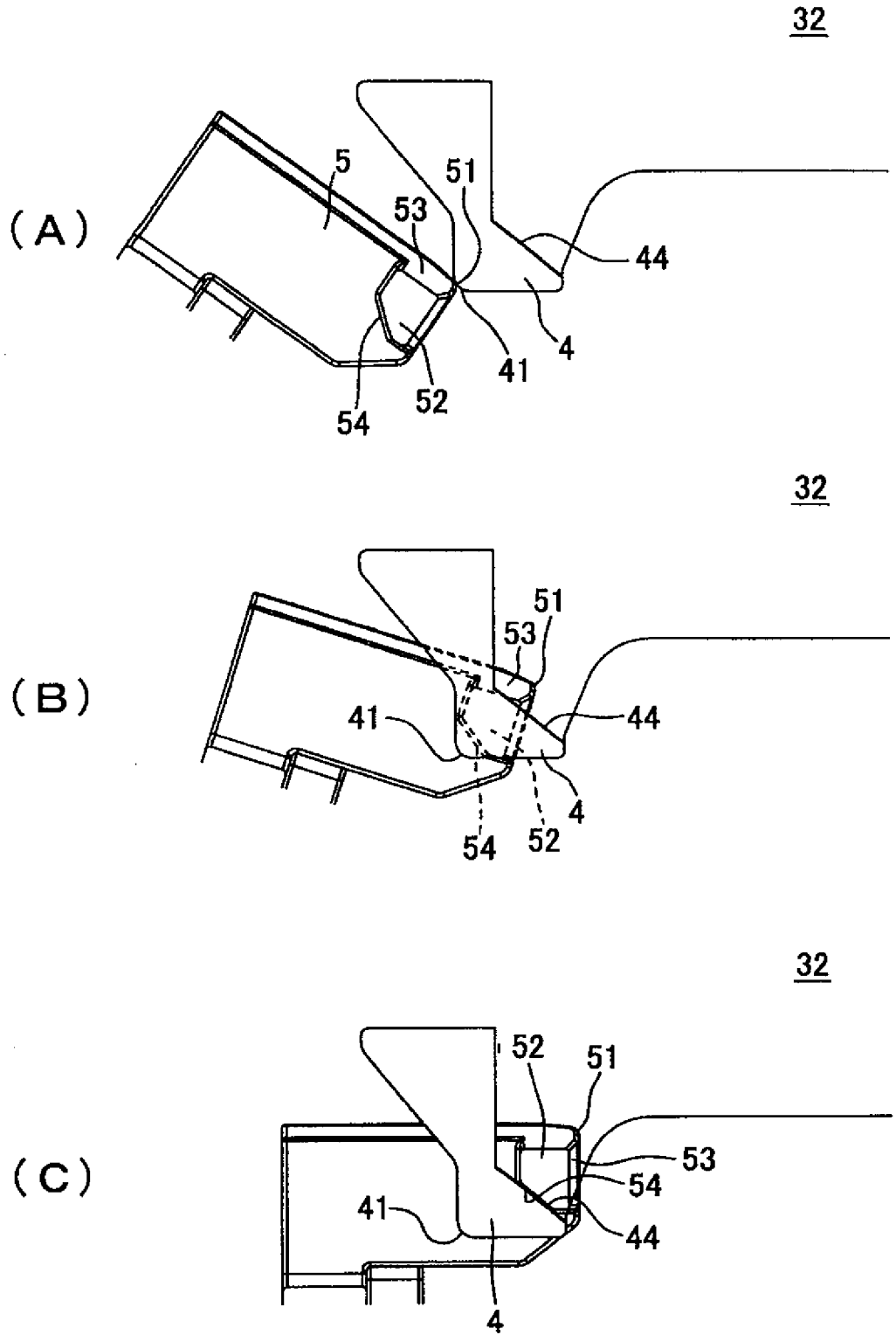

42c
42b
42
43
4
4a
4d
44
θ1
4b
41
4c
42a

(B)

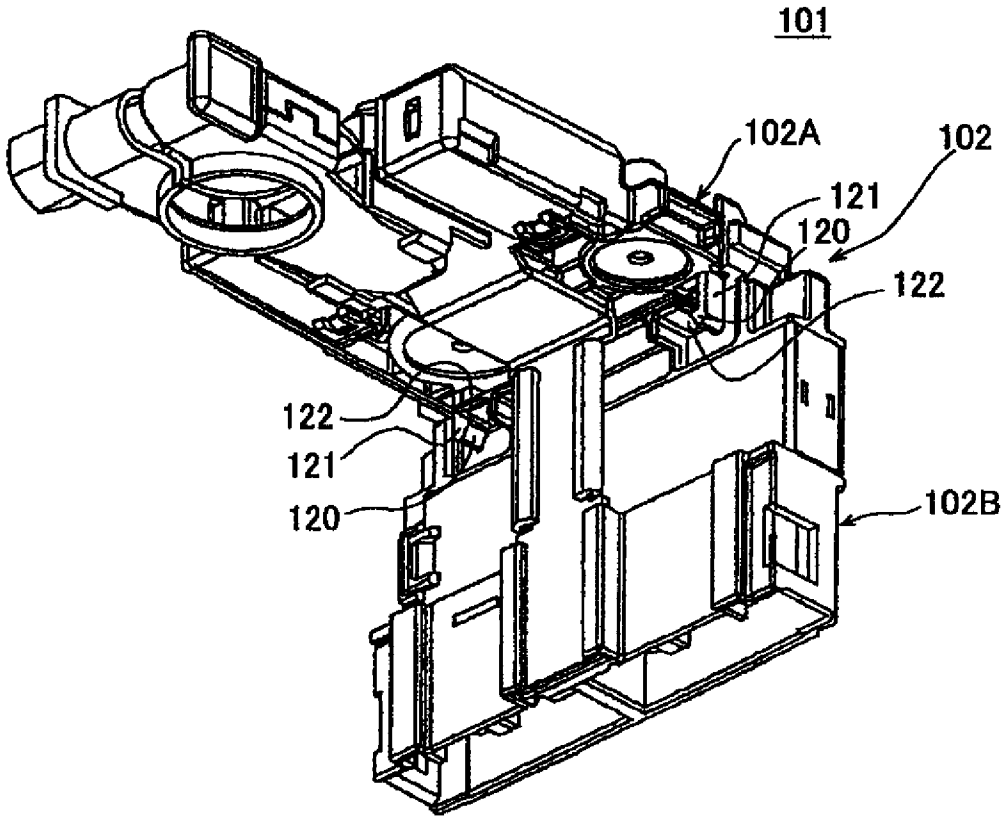

53
X
5d
5
5a
54
52b
52
52a
5c
51
θ2
5b
Y

(C)

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/070812

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H85/20(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)
H01H85/20

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.
X	JP 2011-81912 A (Yazaki Corp.), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraphs [0022] to [0048]; fig. 1 to 11 & US 2012/0176216 A1 & EP 2483902 A1 & WO 2011/040650 A1 & KR 10-2012-0080189 A & CN 102656659 A	1-3
A	JP 2010-251176 A (Yazaki Corp.), 04 November 2010 (04.11.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☐ 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
20 October, 2014 (20.10.14)	04 November, 2014 (04.11.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０７０８１２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H85/20(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.　H01H85/20

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
X	JP 2011-81912 A (矢崎総業株式会社) 2011.04.21, 段落【００２２】－【００４８】, 図１－１１ & US 2012/0176216 A1 & EP 2483902 A1 & WO 2011/040650 A1 & KR 10-2012-0080189 A & CN 102656659 A	１－３
A	JP 2010-251176 A (矢崎総業株式会社) 2010.11.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－３

☐　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
２０．１０．２０１４	０４．１１．２０１４

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）　３Ｔ　９７２６
岡崎　克彦

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８