

(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 7 月 21 日(21.07.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/086995 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 85/175 (2006.01) H01H 85/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/050288
- (22) 国際出願日: 2011 年 1 月 11 日(11.01.2011)
- (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 2010-003590 2010 年 1 月 12 日(12.01.2010) 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]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 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): 松本 裕介 (MATSUMOTO Yusuke).
- (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 1 3 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, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

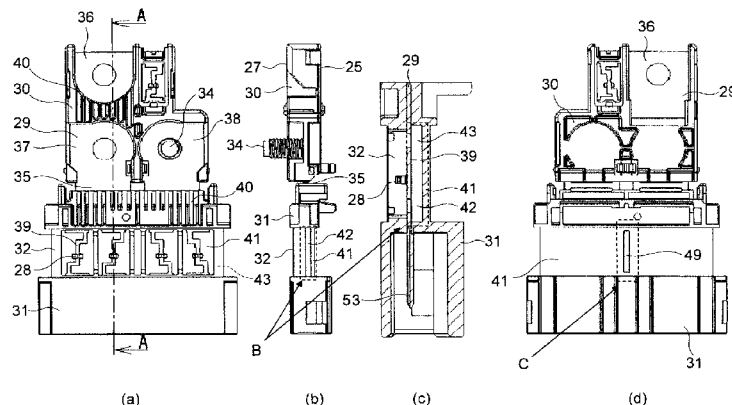
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FUSIBLE LINK UNIT

(54) 発明の名称: ヒューズブルリンクユニット

[図4]



(57) Abstract: Disclosed is a fusible link unit capable of eliminating components, simplifying structures, and minimizing costs. Exposure windows (32) are formed such that narrow portions (39) and fuse portions (28) may be viewed from the obverse face of the fusible link unit (21). The exposure windows (32) are formed such that spaces are created upon the peripheries of the narrow portions (39) and the fuse portions (28). The exposure windows (32) are formed in vacant rectangular shapes. A partition (41) is disposed in a position to the rear of the exposure windows (32). The partition (41) is a portion of a plastic housing (31), and is positioned upon the rear face position of the fusible link unit (21). The partition (41) is formed with a thickness such that the fuse portions (28) blowing out through internal heating will not travel to or affect the lateral surface (26) of the battery (23).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/086995 A1



部品点数の削減及び構造の簡素化を図るとともにコストの低減を図ることが可能なヒュージブルリンクユニットを提供する。露出窓部（３２）は、ヒュージブルリンクユニット（２１）の表面側から細幅部（３９）及び可溶部（２８）を臨むことができるように形成されている。露出窓部（３２）は、細幅部（３９）及び可溶部（２８）の周囲に空間が生じるように形成されている。露出窓部（３２）は、矩形の空室形状に形成されている。このような露出窓部（３２）の奥位置には、壁（４１）が設けられている。壁（４１）は、樹脂ハウジング（３１）の一部であって、ヒュージブルリンクユニット（２１）の裏面位置に配設されている。壁（４１）は、可溶部（２８）が自己発熱によって溶断してもバッテリー（２３）の側面（２６）に到達してこれに影響を来さないような厚みに形成されている。

明 細 書

発明の名称： ヒュージブルリンクユニット

技術分野

[0001] 本発明は、可溶部を臨む露出窓部を有するとともにこれを覆って係止される樹脂カバーを有するヒュージブルリンクユニットに関する。

背景技術

[0002] 図 7（a）及び（b）において、下記特許文献 1 に開示されたヒュージブルリンクユニット 1（下記特許文献 1 ではヒューズユニット 6）は、自動車のバッテリーに接続されるとともに負荷に対し電源を供給するためのものであって、複数の可溶部 2 a、2 b～2 e（下記特許文献 1 では可溶部 2）を含む導電性のバスバー 3（下記特許文献 1 ではヒューズエレメント 1）と、このバスバー 3 の所定位置に一体に成形される樹脂ハウジング 4、5（下記特許文献 1 では樹脂ボディ 4、5）と、樹脂ハウジング 4、5 に係止される透明な樹脂カバー 6、7（下記特許文献 1 ではカバー 2 6、3 6）とを備えて構成されている。

[0003] バスバー 3 は、樹脂ハウジング 4 から露出する部分として、図示しないバッテリーターミナルに接続されるバッテリーターミナル接続部分 8（下記特許文献 1 では電源接続部 1 9，3 2）と、ボルト 9（下記特許文献 1 ではスタッドボルト 3 4）を設けて図示しない電線端末のターミナルを接続可能にする電線接続部分 1 0（下記特許文献 1 では端子接続部 3 1，3 4）と、可溶部 2 a とを有している。また、樹脂ハウジング 5 から露出する部分としては、可溶部 2 b～2 e の各部分と、負荷に接続される複数のタブ端子 1 1 とを有している。この他露出する部分としては、引用符号 1 2 で示されるヒンジ部を有している。ヒンジ部 1 2 は、この位置で折り曲げられる部分として形成されている。

[0004] 樹脂ハウジング 4、5 は、可溶部 2 a～2 e を露出するためとして、露出窓部 1 3、1 4（下記特許文献 1 では空室 2 4，3 5）を有している。露出

窓部 1 3 は、可溶部 2 a を樹脂ハウジング 4 の表裏両方向から臨むことができるように、また、露出窓部 1 4 は、可溶部 2 b ~ 2 e を樹脂ハウジング 5 の表裏両方向から臨むことができるように形成されている。このような露出窓部 1 3、1 4 は、透明な樹脂カバー 6、7 により樹脂ハウジング 4、5 の表裏両方向から覆われるようになっている。尚、露出窓部 1 3、1 4 及び透明な樹脂カバー 6、7 の係止にあっては、係止突起及びこの係止突起に引っ掛かる係止部により行われるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開 2 0 0 1 - 2 9 7 6 8 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記従来技術における露出窓部 1 3、1 4 は、樹脂ハウジング 4、5 の表裏両方向から可溶部 2 を臨むことができるように形成されている。しかしながら、ヒュージブルリンクユニット 1 を図示しないバッテリーに組み付けると、バッテリーに面する側から可溶部 2 を視認することはなく、従って透明な樹脂カバー 6、7 のうちの一方（引用符号 7 の方）は用いる必要性がないという問題点を有している。

[0007] また、上記従来技術における透明な樹脂カバー 6、7 は、透明性・耐熱性を有する高価な樹脂材料を用いて成形されている。従って必要性のない透明な樹脂カバー 7 の分だけヒュージブルリンクユニット 1 のコストが増大しているという問題点を有している。

[0008] 本発明は、上記した事情に鑑みてなされたもので、部品点数の削減及び構造の簡素化を図るとともにコストの低減を図ることが可能なヒュージブルリンクユニットを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の前述した目的は、下記の構成により達成される。

(1) 可溶部を含む導電性のバスバーと、該バスバーの所定位置に一体成形される樹脂ハウジングと、前記可溶部を臨むように形成される前記樹脂ハウジングの露出窓部を覆って係止される樹脂カバーと、を備えるヒュージブルリンクユニットにおいて、前記樹脂ハウジングは前記露出窓部の前記可溶部を臨む方向の奥位置に壁を一体に有するヒュージブルリンクユニット。

[0010] 上記(1)の構成によれば、樹脂ハウジングにおける露出窓部の奥位置に壁が一体化する。この壁は、ヒュージブルリンクユニットを例えばバッテリーに組み付けた際、可溶部の視認をする必要のない側の配置となり、この側において樹脂カバーは不要になる。

[0011] (2) 上記(1)の構成のヒュージブルリンクユニットにおいて、前記樹脂カバーはカバー本体の両側部位置に係止突起を有し、前記樹脂ハウジングはこの両側部位置に前記壁の成形により生じ且つ前記係止突起にて覆われるスリットを有するヒュージブルリンクユニット。

[0012] 上記(2)の構成によれば、樹脂カバーの係止突起を引っ掛ける部分としてスリットの開口部分を用いる。スリットは、壁を形成する際に生じる部分、すなわち型抜き穴であって、このような部分でも有効に利用される。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態に係るヒュージブルリンクユニットをバッテリーに組み付けた状態を示す斜視図である。

[図2]図1に示したヒュージブルリンクユニットの斜視図である。

[図3]図1に示したヒュージブルリンクユニットの分解斜視図である。

[図4]図1に示したヒュージブルリンクユニットの折り曲げ前の状態を示す図であり、図4(a)は平面図、図4(b)は正面図、図4(c)は図4(a)のA-A線断面図、図4(d)は底面図である。

[図5]図1に示したヒュージブルリンクユニットを成形する樹脂成形金型の図であり、図5(a)は平面図、図5(b)は側面図である。

[図6]図5に示した樹脂成形金型の下型及びスライド型とヒュージブルリンクユニットとを示す斜視図である。

[図7]従来例のヒュージブルリンクユニットの図であり、図7（a）は平面図、図7（b）は正面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照しながら一実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態に係るヒュージブルリンクユニットをバッテリーに組み付けた状態を示す斜視図である。また、図2はヒュージブルリンクユニットの斜視図、図3はヒュージブルリンクユニットの分解斜視図、図4（a）～（d）はヒュージブルリンクユニットの折り曲げ前の状態を示す図である。さらに、図5（a）及び（b）はヒュージブルリンクユニットを成形する樹脂成形金型の図、図6は樹脂成形金型の下型及びスライド型とヒュージブルリンクユニットとを示す斜視図である。

[0015] 図1において、引用符号21は本発明の一実施形態に係るヒュージブルリンクユニットを示している。このヒュージブルリンクユニット21は、バッテリーターミナル22を介して例えば自動車のバッテリー23におけるバッテリーポスト24に接続されるとともに、バッテリー23からの大電流を図示しない負荷へ供給することができるよう構成されている。ヒュージブルリンクユニット21は、バッテリーターミナル22に接続される部分と、上記負荷に接続される部分とを有している。また、ヒュージブルリンクユニット21は、過電流が流れた際に自己発熱によって溶断が生じ、これにより回路が遮断される部分を有している。

[0016] ヒュージブルリンクユニット21は、バッテリー23に組み付けられた状態において裏面25側がバッテリー23の側面26に対向するとともに、反対となる表面27が外側を向くようなものになっている。

[0017] 以下、ヒュージブルリンクユニット21について説明をする。尚、ヒュージブルリンクユニット21の機能は従来同様であるものとし、機能面の詳細な説明は省略するものとする。

[0018] 図1～図4（d）において、ヒュージブルリンクユニット21は、可溶部28（図3～図4（d）参照）を含む導電性のバスバー29と、このバスバ

ー 29 の所定位置に一体に成形される樹脂ハウジング 30、31 と、可溶部 28 を臨むように形成される樹脂ハウジング 31 の露出窓部 32 を覆って係止される透明な樹脂カバー 33 と、バスバー 29 の所定位置から突出するように設けられるボルト 34 とを備えて構成されている。

[0019] ヒュージブルリンクユニット 21 は、バッテリー 23 に対する組み付け前の状態が図 4 (a) ~ 図 4 (d) に示す如く略平面的なものであり、後述するヒンジ部 35 の位置で略 L 字状となる状態に折り曲げると、バッテリー 23 に対し組み付けをすることが可能なものになっている。

[0020] バスバー 29 は、導電性を有する金属平板をプレス加工により所定形状に打ち抜いて製造されている（打ち抜き形状の図示は省略するものとする）。バスバー 29 は、この一端側にバッテリーターミナル接続部 36、第一端子接続部 37、及び第二端子接続部 38 となる部分を有している。また、他端側は、図示しない負荷に対しての接続部分となるタブ端子 53（図 4 (c) 参照）を複数有している。

[0021] バッテリーターミナル接続部 36 は、バッテリーターミナル 22 に対する接続部分として形成されている。また、第一端子接続部 37 及び第二端子接続部 38 は、図示しない太物電線の端末に設けられる端子金具に対する接続部分として形成されている。本実施形態において、第二端子接続部 38 の位置には、上記端子金具を挿通して接続及び端子固定を行うためのボルト 34 が設けられている。

[0022] バスバー 29 の中間には、ヒンジ部 35 が形成されている。ヒンジ部 35 は、この位置で肉厚方向に折り曲げを可能とする部分として形成されている。ヒュージブルリンクユニット 21 はヒンジ部 35 を有することにより、略 L 字状となる状態に折り曲げをすることが可能になっている。このようなヒンジ部 35 と図示しない複数のタブ端子 53 との間には、略クランク形状となる細幅部 39 が複数設けられている。

[0023] 各細幅部 39 は、それぞれタブ端子 53 の数に対応するように設けられている。細幅部 39 の中間には、可溶部 28 が加締めによって固定されている。

。可溶部 28 は、例えばスズや鉛等の合金からなるチップであって、過電流が流れると自己発熱により溶断が生じるようになっている。

[0024] 樹脂ハウジング 30、31 は、絶縁性及び耐熱性を有する樹脂材料を用いてバスバー 29 にインサート成形され、これにより図示の形状に形成されている。樹脂ハウジング 30 は、バスバー 29 におけるバッテリーターミナル接続部 36、第一端子接続部 37、及び第二端子接続部 38 を区画するように、また、樹脂ハウジング 31 は、露出窓部 32 や図示しない負荷との接続部分を有するように形成されている。樹脂ハウジング 30、31 には、放熱用のフィン 40 が複数箇所形成されている。樹脂ハウジング 30、31 の間には、ヒンジ部 35 が露出するようになっている。

[0025] 露出窓部 32 は、ヒューズブルリンクユニット 21 の表面側から細幅部 39 及び可溶部 28 を臨むことができるように形成されている。露出窓部 32 は、細幅部 39 及び可溶部 28 の周囲に空間が生じるように形成されている。露出窓部 32 は、矩形の空室形状に形成されている。このような露出窓部 32 の奥位置には、壁 41 が一体に設けられている。壁 41 は、樹脂ハウジング 31 の一部分であって、ヒューズブルリンクユニット 21 の裏面位置に配設されている。壁 41 は、可溶部 28 が自己発熱によって溶断してもバッテリー 23 の側面 26 に到達してこれに影響を来さないような厚みに形成されている。

[0026] 露出窓部 32 及び壁 41 の両側部（樹脂ハウジング 31 の両側部）位置には、スリット 42 がそれぞれ貫通形成されている。スリット 42 は、壁 41 を形成する際に生じる型抜き穴であって、細幅部 39 及び可溶部 28 と、壁 41 との間に空間を持たせるような状態に形成されている。スリット 42 は、縦長の形状で貫通するように形成されている。このようなスリット 42 の上記両側部位置における開口部分は、後述する係止突起 52 を引っ掛けて係止するための係止部 43 としての機能を有している。スリット 42 は、図 5（a）に示す樹脂成形金型 44 を構成するスライド型 45 の形状に応じた形状に形成されている。

[0027] ここで図 5 (a) ~ 図 6 を参照しながら樹脂成形金型 4 4 について説明をする。樹脂成形金型 4 4 は、上記の如くスライド型 4 5 を有するとともに、重なり合う上型 4 6 及び下型 4 7 のうち、下型 4 7 にスライド型 4 5 を押さえるためのスライド型押さえピン 4 8 を有している。尚、スライド型押さえピン 4 8 を有することにより、樹脂ハウジング 3 1 における壁 4 1 (図 4 (a) ~ 図 4 (d) 参照) には、スライド型押さえ穴 4 9 (図 4 (d) 参照) が形成されるようになっている。スライド型 4 5 により生じる部分、及びスライド型押さえピン 4 8 により生じる部分は、図 4 (b) ~ 図 4 (d) 中の破線で囲む B、C の部分となっている。

[0028] 図 3 において、樹脂カバー 3 3 は、絶縁性を有し且つ透明で耐熱性のある樹脂材料を用いて成形されている。樹脂カバー 3 3 は、略帯板形状のカバー本体 5 0 と、このカバー本体 5 0 の左右両側部位置に連成されるアーム部 5 1 とを有している。

[0029] カバー本体 5 0 は、露出窓部 3 2 を覆う部分として形成されている。アーム部 5 1 には、略爪状の係止突起 5 2 が形成されている。係止突起 5 2 は、スリット 4 2 の開口部分により形成された係止部 4 3 に引っ掛かり係止される部分として形成されている。係止突起 5 2 は、係止部 4 3 に入り込み、これによってスリット 4 2 を覆うことができるようになっている。

[0030] アーム部 5 1 は、露出窓部 3 2 を樹脂カバー 3 3 にて覆う際、外側に撓みつつ係止突起 5 2 がスリット 4 2 の開口部分の縁部を乗り越えることができるように形成されている。係止突起 5 2 がスリット 4 2 の係止部 4 3 に引っ掛かり係止されると、これにより樹脂カバー 3 3 が露出窓部 3 2 に対して係止され、露出窓部 3 2 に対する樹脂カバー 3 3 の嵌合が完了するようになっている。

[0031] 樹脂カバー 3 3 は、この両側部位置となる二箇所にて係止されることから、嵌合状態は強く、仮に可溶部 2 8 の溶断が起きたとしてもこの際の爆発風によってカバー浮き上がりが生じてしまうようなことはない。そして、カバー浮き上がりが生じなければ溶断片が飛び散るようなこともない。

[0032] 以上、図１～図６を参照しながら説明してきたように、本発明のヒュージブルリンクユニット２１は、バッテリー２３に組み付けられた状態において可溶部２８の視認をする必要のない側（樹脂ハウジング３１における露出窓部３２の奥位置）に壁４１が一体に設けられ、樹脂カバー３３を嵌合させない構造であることから、従来例に比べ部品点数の削減及び構造の簡素化を図るとともにコストの低減を図ることができる。

[0033] また、本発明のヒュージブルリンクユニット２１は、樹脂カバー３３を嵌合・係止させる部分を新たに樹脂ハウジング３１に設けなくても、壁４１の形成の際に生じるスリット４２の開口部分により形成された係止部４３にて代用することができる。従って、構造の簡素化を図りつつ樹脂カバー３３を係止することができる。

[0034] さらに、本発明のヒュージブルリンクユニット２１は、スリット４２を樹脂カバー３３の係止突起５２にて覆う構造であることから、スリット４２の開口部分において防塵性能や防水性能を確保することができる。

[0035] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0036] 本出願は、２０１０年１月１２日出願の日本特許出願（特願２０１０－００３５９０）、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

[0037] 本発明によるヒュージブルリンクユニットによれば、可溶部を臨むように形成される露出窓部の奥位置に壁を有することから、この壁の側を樹脂カバーで覆う必要はなく、結果、樹脂カバーの使用数を従来に比べ１つ削減することができるという効果を奏する。また、本発明によれば、樹脂カバーの使用数の削減に伴い、ヒュージブルリンクユニットの構造を従来よりも簡素化することができるという効果を奏する。さらに、従来よりもコストを低減することができるという効果を奏する。

符号の説明

- [0038] 2 1…ヒュージブルリンクユニット
 2 2…バッテリーターミナル
 2 3…バッテリー
 2 4…バッテリーポスト
 2 5…裏面
 2 6…側面
 2 7…表面
 2 8…可溶部
 2 9…バスバー
 3 0、3 1…樹脂ハウジング
 3 2…露出窓部
 3 3…樹脂カバー
 3 4…ボルト
 3 5…ヒンジ部
 3 6…バッテリーターミナル接続部
 3 7…第一端子接続部
 3 8…第二端子接続部
 3 9…細幅部
 4 0…フィン
 4 1…壁
 4 2…スリット
 4 3…係止部
 4 4…樹脂成形金型
 4 5…スライド型
 4 6…上型
 4 7…下型
 4 8…スライド型押さえピン

4 9…スライド型押さえ穴

5 0…カバー本体

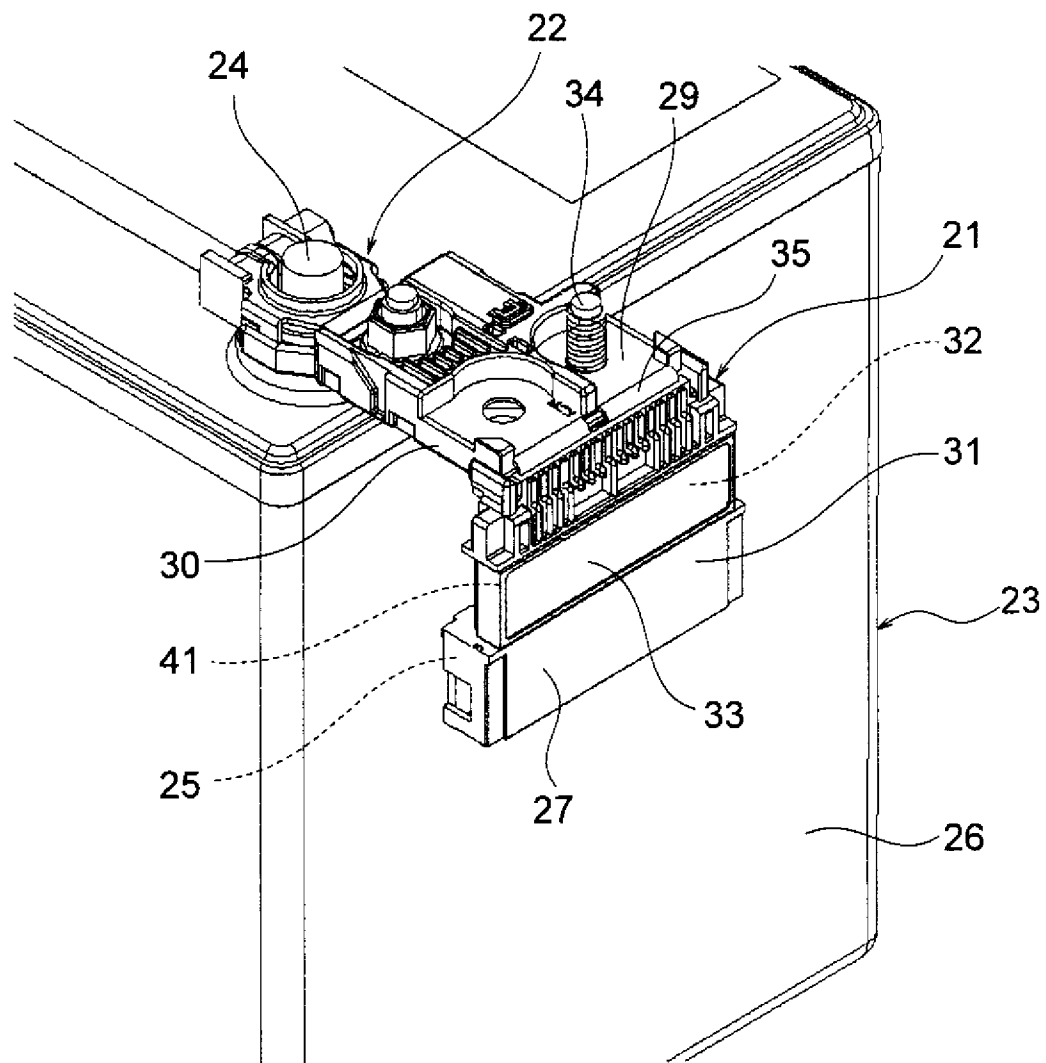
5 1…アーム部

5 2…係止突起

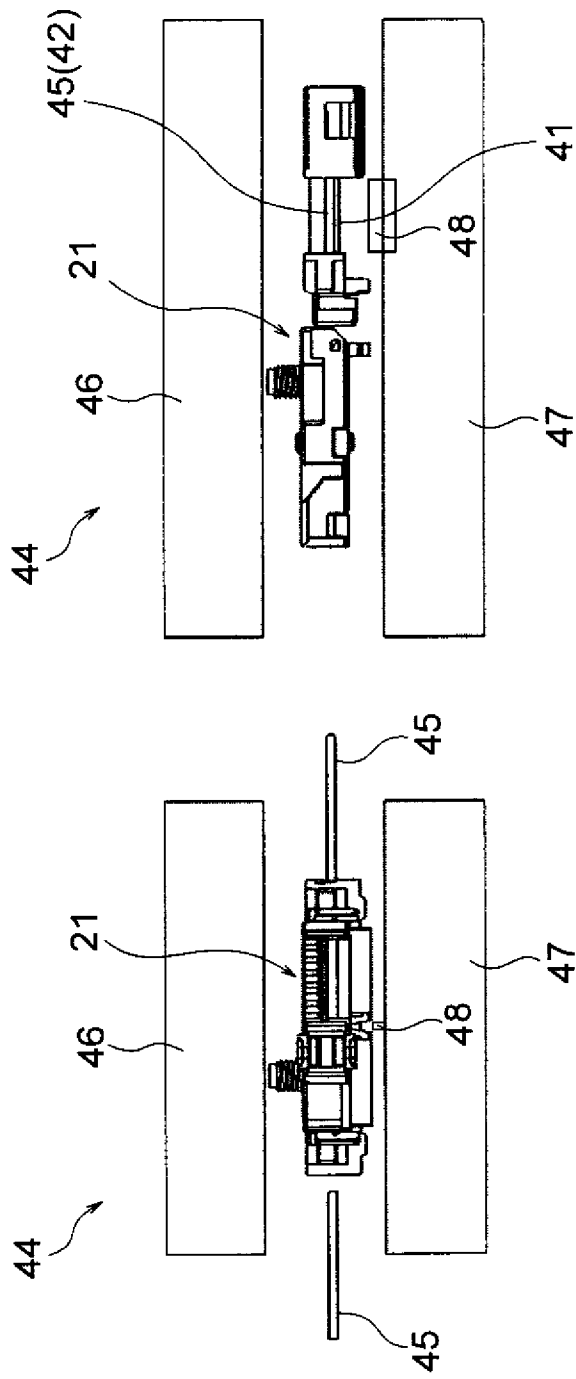
請求の範囲

- [請求項1] 可溶部を含む導電性のバスバーと、該バスバーの所定位置に一体成形される樹脂ハウジングと、前記可溶部を臨むように形成される前記樹脂ハウジングの露出窓部を覆って係止される樹脂カバーと、を備えるヒュージブルリンクユニットにおいて、
- 前記樹脂ハウジングが、前記露出窓部の前記可溶部を臨む方向の奥位置に壁を一体に有するヒュージブルリンクユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載のヒュージブルリンクユニットにおいて、
- 前記樹脂カバーはカバー本体の両側部位置に係止突起を有し、前記樹脂ハウジングはこの両側部位置に前記壁の成形により生じ且つ前記係止突起にて覆われるスリットを有する。

[図1]



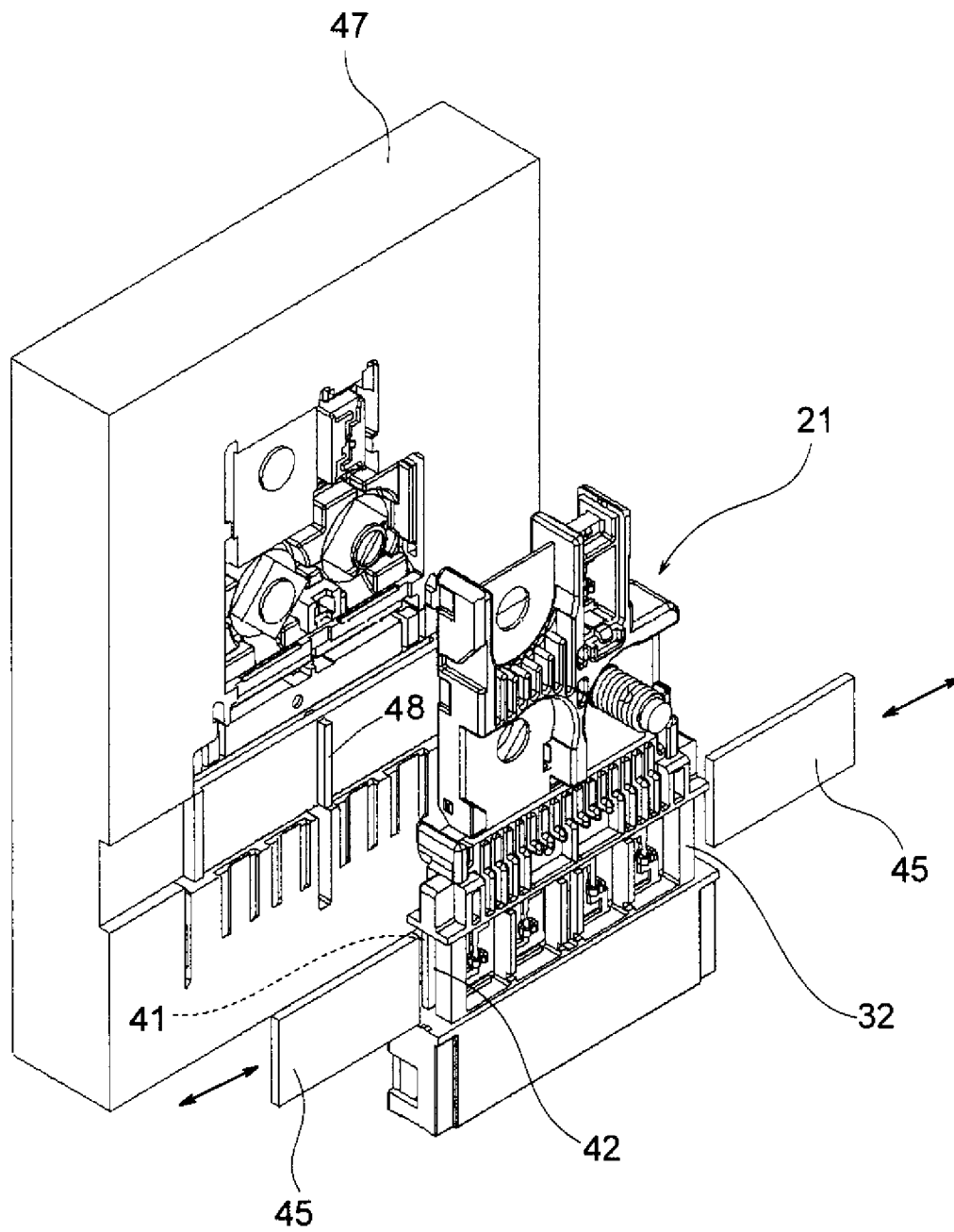
[図5]



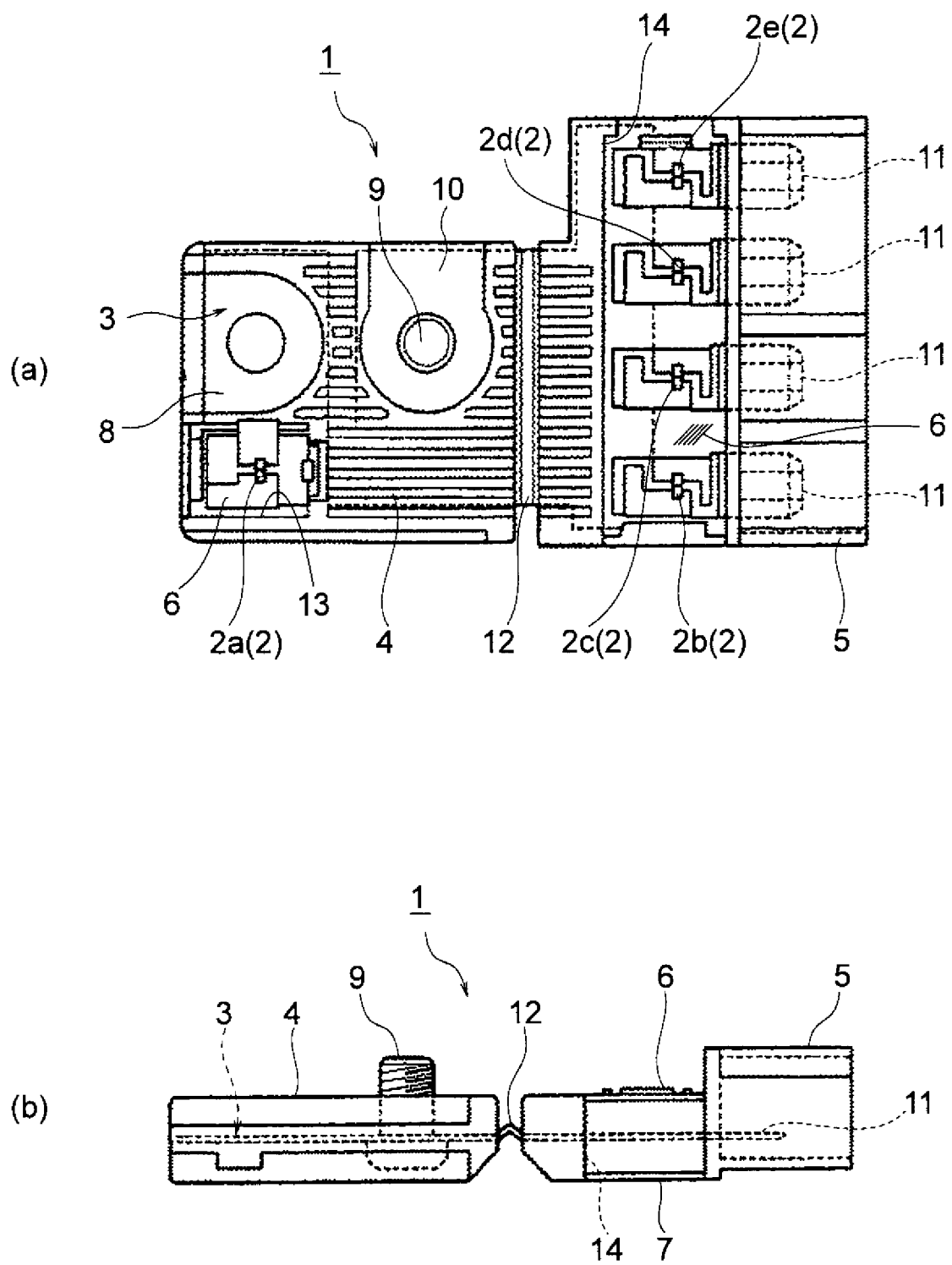
(b)

(a)

[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/050288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H85/175(2006.01) i, H01H85/12(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)

H01H85/00-87/00

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	1996-2011
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 A	JP 2007-80709 A (Yazaki Corp.), 29 March 2007 (29.03.2007), fig. 1 to 3 and passage corresponding to those figures (Family: none)	1 2
Y A	JP 2001-297683 A (Yazaki Corp.), 26 October 2001 (26.10.2001), fig. 2 and passage corresponding to the figure & US 2001/0011939 A1 & EP 1124246 A2	1 2
A	JP 2002-358866 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 13 December 2002 (13.12.2002), fig. 1, 13 (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
27 January, 2011 (27.01.11)

Date of mailing of the international search report
08 February, 2011 (08.02.11)

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. H01H85/175 (2006. 01) i, H01H85/12 (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. H01H85/00-87/00

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	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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2007-80709 A（矢崎総業株式会社） 2007. 03. 29, 図 1 ないし図 3 及びそれに対応する箇所 （ファミリーなし）	1 2
Y A	JP 2001-297683 A（矢崎総業株式会社） 2001. 10. 26, 図 2 及びそれに対応する箇所 & US 2001/0011939 A1 & EP 1124246 A2	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

2 7 . 0 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 2 . 2 0 1 1

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

荒田 秀明

3 X

3 6 3 2

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

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 2002-358866 A (住友電装株式会社) 2002.12.13, 図 1, 図 13 等 (ファミリーなし)	1, 2