

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



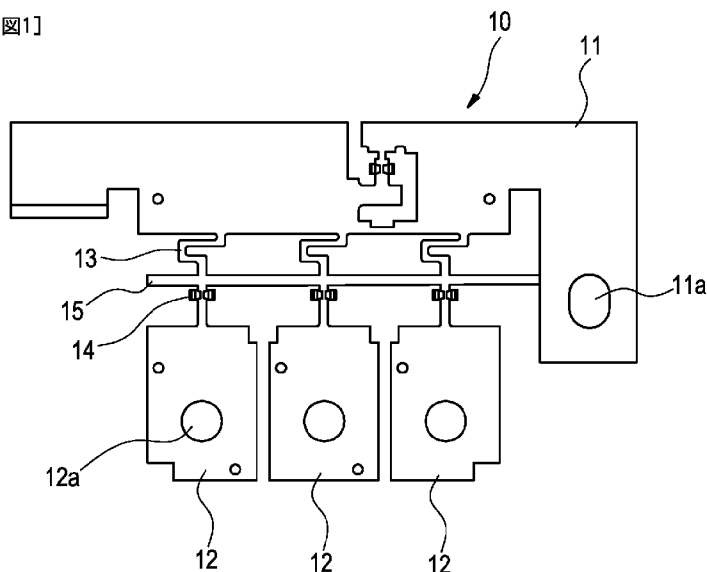
(10) 国際公開番号
WO 2012/133459 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 85/12 (2006.01) *H01H 85/10* (2006.01)
H01H 69/02 (2006.01) *H01H 85/11* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058011
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 27 日(27.03.2012)
- (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 2011-079573 2011 年 3 月 31 日(31.03.2011) 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): 田口 直人
(TAGUCHI Naoto). 志水 勝 (SHIMIZU Masaru).
- (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, QA,
RO, RS, RU, RW, 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, MD, RU, TJ, TM), ユー
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: BUS BAR FOR FORMING FUSIBLE LINK BLOCK CIRCUIT, FUSIBLE LINK BLOCK, AND METHOD FOR MANUFACTURING FUSIBLE LINK BLOCK

(54) 発明の名称: ヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバー、ヒューズブルリンクブロック、およびヒューズブルリンクブロックの製造方法

【図1】



(57) Abstract: A bus bar (10) is integral with a plurality of load side terminal plates (12) connected to a power supply side terminal plate via respective fuse elements (13). The shapes of the various fuse elements are made uniform, and provisional connection points are set on an intermediate part in the direction current flows in each fuse element. The provisional connection points for adjacent fuse elements are connected to each other by a joint rib (15) that is severed in a later process, and the fusing characteristics of the fuse elements can be changed by changing the severing position for the joint rib that is severed in the later process.

(57) 要約: バスバー (10) は、それぞれ可溶体 (13) を介して電源側端子板に繋がる複数の負荷側端子板 (12) を一体に有し、各可溶体の形状が統一されると共に、各可溶体の電流の流れ方向における中間部に仮連結点が設定され、隣接する可溶体の仮連結点が、後工程にて切断されるジョイントリブ (15) により相互連結され、後工程にて切断されるジョイントリブの切断位置を変えることにより可

溶体の溶断特性が変更可能とされている。

明 細 書

発明の名称：

ヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバー、ヒューズブルリンクブロック、およびヒューズブルリンクブロックの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、主として車載バッテリーと負荷側機器との間に介在されるヒューズブルリンクブロックに係り、特にヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバー、ヒューズブルリンクブロック、およびヒューズブルリンクブロックの製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] この種のヒューズブルリンクブロックは、一般に、複数の負荷につながる複数の分岐回路を備えており、分岐回路ごとにヒューズで回路の保護を行っている。この場合、1つの電源側端子板（電流の流れ方向の上流側に位置する上流側端子板に相当）から、それぞれヒューズ機能を果たす可溶体を介して複数の分岐する負荷側端子板（電流の流れ方向の下流側に位置する下流側端子板に相当）までの回路を、1枚のプレス加工されたバスバーで製作して、必要な部分だけを樹脂ハウジングで覆い、ブロック化している。

[0003] 図5～図7はその従来の一例を示しており、図5は従来 of ヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーのプレス加工後の形状を示す斜視図、図6は従来 of ヒューズブルリンクブロックのバスバーの構成を示す正面図、図7は図6のバスバーを樹脂ハウジングに一体化して構成したヒューズブルリンクブロックの正面図である。

[0004] このヒューズブルリンクブロックは、回路構成体であるバスバー110と、このバスバー110の外周などを部分的に覆う樹脂ハウジング120とから構成されている。バスバー110は、バッテリーに接続される電源側端子板111と、それぞれ可溶体（電流の通る断面積を小さくしてジュール熱により溶けやすくした部分）113を介して電源側端子板111に連結された複

数の負荷側端子板 112 とを有している。このような分岐回路を備えるバスバー 110 は、複数の可溶体 113 を一体的に集約して配置できるため、非常にコンパクトに形成することができ、特許文献 1 において開示されている。

[0005] この種のバスバー 110 は、金属板をプレス加工して作製されており、樹脂ハウジング 120 をインサート成形することで、樹脂ハウジング 120 と一体化される。あるいは、予め成形した樹脂ハウジングに圧入することで、樹脂ハウジングと一体化される。

[0006] 各可溶体 113 には、電流の流れ方向の中央部に低融点金属の配置部 114 が設けられており、その配置部 114 に加締めや溶着により、可溶体 113 の溶断特性の安定化を図るために、スズ合金等の低融点金属チップが取り付けられている。このように可溶体の中央に低融点金属が配置された例は、特許文献 2 や特許文献 3 に記載されている。

[0007] 可溶体 113 に低融点金属を取り付けたバスバー 110 の場合、所定電流以上の大電流が流れた際に、低融点金属が溶けると共に当該低融点金属と可溶体 113 とが共晶化して抵抗値の大きな合金層を形成し、通電発熱を促進して可溶体 113 が溶断する。そして、可溶体 113 の溶断により、負荷側機器への過電流の供給を遮断する。可溶体 113 の溶断は、低融点金属の配置部 114 の上流側か下流側のいずれかの近傍で起こる。その溶断箇所を決定付けるために、低融点金属の配置部 114 の近傍の可溶体 113 上に、可溶体 113 の幅寸法を局部的に小さくしたくびれ部 113a が、バスバー 110 のプレス段階で設けられている。くびれ部 113a は可溶体 113 の溶断特性を左右する抵抗値に直接的な影響を与える部分であるが、材料幅が小さくなるために強度的に弱く、そのために外力の影響を受けた際に可溶体 113 が変形しやすくなる。

[0008] そこで、単品部品としてバスバー 110 を取り扱う段階において可溶体 113 に無理な力がかからないようにするために、隣接する負荷側端子板 112 をジョイントリブ 115 で相互連結している。ジョイントリブ 115 は、

単品部品としての取り扱いの段階では切断せずに残しておき、樹脂ハウジング 1 2 0 の成形前や樹脂ハウジング 1 2 0 へのバスバー 1 1 0 の圧入前に切断するようにしている。また、切断工程の他に、製品段階では確実にジョイントリブ 1 1 5 が切断されていなければならないので、副次的に切断確認の工程を設けている。また、確認用の製品形状を追加するなどの対応もしている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：日本国特開 2 0 0 4 - 1 2 7 6 9 8 号公報

特許文献2：日本国特開 2 0 1 0 - 2 7 5 4 5 号公報

特許文献3：日本国特開 2 0 0 4 - 1 2 7 7 0 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] ところで、上述したように従来では、くびれ部 1 1 3 a に関係のない位置（負荷側端子板 1 1 2）にジョイントリブ 1 1 5 を設けているので、くびれ部 1 1 3 a のプレス加工部とジョイントリブ 1 1 5 のプレス加工部がバスバーのプレス金型に別々に設けられている。しかし、ジョイントリブ 1 1 5 のプレス加工部については統一形状にすることで問題はないが、くびれ部 1 1 3 a のプレス加工部は、可溶体の溶断特性（定格ともいう）の変更があるたびに金型形状を変更しなくてはならず、プレス金型の負担が高じるという問題があった。

[0011] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、可溶体のくびれ部に相当する部分以外の変更がない限り、プレス金型の形状を変更する必要がなく、統一形状の金型を使用することで、生産効率を向上させることのできるヒューズブルリンクの回路構成用バスバー、ヒューズブルリンクブロック、およびヒューズブルリンクブロックの製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

(1) 上流側端子板と、前記上流側端子板より電流の流れ方向の下流側に位置し、可溶体を介して前記上流側端子板に繋がる下流側端子板と、を一体に有したヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーであって、

前記可溶体の電流の流れ方向における中間部に仮連結点が設定され、前記仮連結点と前記上流側端子板または前記下流側端子板とが、後工程にて切断されるジョイントリブにより相互連結され、前記後工程にて切断されるジョイントリブの切断位置を変えることにより前記可溶体の溶断特性が変更可能とされているヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバー。

[0013] (2) 上流側端子板と、前記上流側端子板より電流の流れ方向の下流側に位置し、前記上流側端子板からの分岐回路を構成するためにそれぞれ可溶体を介して前記上流側端子板に繋がる複数の下流側端子板と、を一体に有した回路構成用バスバーを備えたヒューズブルリンクブロックであって、

前記各可溶体の形状が統一されると共に、前記各可溶体の電流の流れ方向における中間部に仮連結点が設定され、隣接する前記可溶体の仮連結点が、後工程にて切断されるジョイントリブにより相互連結され、前記後工程にて切断されるジョイントリブの切断位置を変えることにより前記可溶体の溶断特性が変更可能とされているヒューズブルリンクブロック。

[0014] (3) 前記各可溶体の電流の流れ方向の中央に低融点金属が配置され、前記低融点金属の配置箇所の近傍に前記仮連結点が設定され、隣接する前記可溶体の仮連結点が、前記ジョイントリブにより相互連結されている上記(2)に記載のヒューズブルリンクブロック。

[0015] (4) 上記(1)～(3)のいずれかに記載の前記回路構成用バスバーをプレス加工により作製するプレス工程と、

前記プレス工程で作製した前記回路構成用バスバーに樹脂ハウジングを一体化して、前記樹脂ハウジングの窓部に前記可溶体を臨ませるハウジング組付け工程と、

前記ハウジング組付け工程後に前記樹脂ハウジングの窓部を通して切断工具を挿入することにより、前記可溶体の幅を調節しながら前記ジョイントリブを切断して、前記可溶体から前記下流側端子板までの範囲をそれぞれ電氣的に独立させる切断工程と、

を具備するヒューズブルリンクブロックの製造方法。

[0016] 上記（１）の構成のヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーによれば、次の作用を得ることができる。即ち、例えば、回路構成用バスバーを単品部品として取り扱っている段階で、上流側端子板に可溶体を介して繋がっている下流側端子板が上流側端子板や下流側端子板から切り離された形で独立して存在していると、外力の影響により強度的な弱部である可溶体に変形することによって、全体の配置関係が乱れてしまうおそれがあるが、上記（１）の構成のヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーでは、可溶体が、後工程で切断されるジョイントリブを介して上流側端子板または下流側端子板に連結されているので、外力の影響で可溶体に変形するのを極力防ぐことができ、全体の配置関係が乱れるのを防止することができる。

[0017] また、後工程でジョイントリブを切断する際に、可溶体のくびれ部に相当する部分の幅寸法を、切断工具であるパンチの位置や寸法により自由に調整することができるので、くびれ部に相当する部分の寸法により主に決定される可溶体の溶断特性を、回路構成用バスバーのプレス工程ではなく、後工程の切断工程にて容易に調整することができる。従って、回路構成用バスバーをプレス加工する際のプレス金型を、可溶体の溶断特性の違いに応じて別々に用意する必要がなく、プレス金型の統一を図ることができる。また、プレス工程の後で行うパンチ工程等の切断工程で可溶体の溶断特性を調整することができるので、プレス工程において可溶体の統一形状化を図りながら、後工程の切断工程において溶断特性の異なる多くの可溶体のバリエーションを作製することができる。そのため、切断工程前の中間在庫の大幅な圧縮が可能となる。

[0018] また、可溶体の位置にジョイントリブがあるので、回路構成用バスバーを

樹脂ハウジングにインサート成形や圧入などによって組み付けた際に樹脂ハウジングの窓部にジョイントリブの切断予定部を臨ませることができ、それにより、ジョイントリブを切断する切断工程を、回路構成用バスバーを樹脂ハウジングに組み付けた後の段階で実施するよう設定することができる。従って、ヒューズブルリンクブロックの作製工程の終盤までジョイントリブによる連結機能を残すことができ、それによって、可溶体の変形を、樹脂ハウジングで回路構成用バスバーを確実に固定するまで有効に防ぐことができ、ヒューズブルリンクブロックの品質向上を図ることができる。

[0019] 上記（２）の構成のヒューズブルリンクブロックによれば、次の作用を得ることができる。即ち、例えば、回路構成用バスバーを単品部品として取り扱っている段階で、上流側端子板に可溶体を介して繋がっている複数の下流側端子板が、それぞれ互いに切り離された形で独立して存在していると、外力の影響により強度的な弱部である可溶体の変形することによって、全体の配置関係が乱れてしまうおそれがあるが、上記（２）の構成のヒューズブルリンクブロックでは、各可溶体が、後工程で切断されるジョイントリブを介して相互連結されているので、外力の影響で各可溶体の変形するのを極力防ぐことができ、全体の配置関係が乱れるのを防止することができる。

[0020] また、後工程の切断工程でジョイントリブを切断する際に、各可溶体のくびれ部に相当する部分の幅寸法を、切断工具であるパンチの位置や寸法によりそれぞれ自由に調整することができるので、くびれ部に相当する部分の寸法により主に決定される各可溶体の溶断特性を、回路構成用バスバーのプレス工程ではなく、後工程の切断工程にて容易に調整することができる。従って、回路構成用バスバーをプレス加工する際の金型の可溶体加工部の寸法を統一することができる。

[0021] また、プレス工程の後で行う切断工程で可溶体の溶断特性を調整することができるので、プレス工程において可溶体の統一形状化を図りながら、後工程の切断工程において溶断特性の異なる多くの可溶体のバリエーションを作製することができる。そのため、切断工程前の中間在庫の大幅な圧縮が可能

となる。

- [0022] また、各可溶体の位置にジョイントリブがあるので、回路構成用バスバーを樹脂ハウジングにインサート成形や圧入などによって組み付けた際に樹脂ハウジングの窓部にジョイントリブの切断予定部を臨ませることができ、それにより、ジョイントリブを切断する切断工程を、回路構成用バスバーを樹脂ハウジングに組み付けた後の段階で実施するよう設定することができる。従って、ヒューズブルリンクブロックの作製工程の終盤までジョイントリブによる連結機能を残すことができ、それによって、可溶体の変形を、樹脂ハウジングで回路構成用バスバーを確実に固定するまで有効に防ぐことができ、ヒューズブルリンクブロックの品質向上を図ることができる。
- [0023] 上記（３）の構成のヒューズブルリンクブロックによれば、可溶体の中央に低融点金属が配置されているので、可溶体の溶断特性の安定化を図ることができる。
- [0024] また、可溶体に設けた低融点金属の配置箇所の近傍にジョイントリブを連結したので、低融点金属の配置箇所の近傍の可溶体の幅寸法で決まる抵抗値つまりは可溶体の溶断特性を、ジョイントリブによる破断位置を変えることによって容易に調整することができる。
- [0025] 上記（４）の構成のヒューズブルリンクブロックの製造方法によれば、切断工具の位置や寸法などによりジョイントリブの切断位置を変えることにより、可溶体の溶断特性を、回路構成用バスバーのプレス工程ではなく、後工程の切断工程にて容易に調整することができる。従って、回路構成用バスバーをプレス加工する際の金型寸法の統一を図ることができる。しかも、切断工具によるジョイントリブの切断を、回路構成用バスバーを樹脂ハウジングに組み付けるハウジング組付け工程後の段階で実施するので、ヒューズブルリンクブロックの作製工程の終盤までジョイントリブによる連結機能を残すことができ、それによって、可溶体の変形を、樹脂ハウジングで回路構成用バスバーを確実に固定するまで有効に防ぐことができ、ヒューズブルリンクブロックの品質向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]図 1 は本発明の実施形態のヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーの正面図である。

[図2]図 2 は図 1 の回路構成用バスバーにインサート成形によって樹脂ハウジングを一体化した状態を示す正面図である。

[図3]図 3 は図 2 の状態のジョイントリブに切断工程を施し、各負荷側回路をそれぞれ電氣的に独立させてヒューズブルリンクブロックを完成させた状態を示す正面図である。

[図4]図 4 (a) ~ 図 4 (c) は、前記ジョイントリブの切断位置により、可溶体のくびれ部に相当する部分の幅を H a、H b、H c と変化させた例を示す部分正面図である。

[図5]図 5 は従来のヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーのプレス加工後の形状を示す斜視図である。

[図6]図 6 は図 5 の回路構成用バスバーの可溶体の低融点金属の配置部に低融点金属チップ（スズ合金チップ）を配置して抱きかかえさせた状態を示す正面図である。

[図7]図 7 は図 6 の回路構成用バスバーをインサート成形により樹脂ハウジングに一体化させた状態を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 ~ 図 3 に示すように、本実施形態のヒューズブルリンクブロックは、1 枚の金属板をプレス加工することで作製された回路構成用のバスバー（回路構成用バスバー）10 と、このバスバー 10 の外周などを部分的に覆うようにバスバー 10 を成型型にセットしてインサート成形された樹脂ハウジング 20 とから構成されている。

[0028] 図 1 に示すように、バスバー 10 は、バッテリーに接続される電源側端子板 11 と、電源側端子板 11 からの分岐回路を構成するためにそれぞれ可溶体（電流の通る断面積を小さくしてジュール熱により溶けやすくした部分）1

3を介して電源側端子板11に連結された複数の負荷側端子板12と、を有している。ここで、電源側端子板11は、電流の流れ方向の上流側に位置する上流側端子板に相当し、負荷側端子板12は、上流側端子板より電流の流れ方向の下流側に位置する下流側端子板に相当する。

[0029] 電源側端子板11には電源側の端子に接続するための接続孔11aが設けられ、負荷側端子板12には負荷側の端子に接続するための接続孔12aが設けられている。これら接続孔11a、12aの設けられている部分や可溶体13の設けられた部分は、樹脂ハウジング20から露出するようになっており、各負荷側端子板12の接続孔12aが設けられた部分は、それぞれ樹脂ハウジング20の第1窓部22にて外部に露出し、各可溶体13が設けられた部分は、それぞれ樹脂ハウジング20の第2窓部21にて外部に露出している（図2参照）。

[0030] 負荷側端子板12および可溶体13は横一列に配列され、各可溶体13の形状は同一形状に統一されている。各可溶体13の電流の流れ方向における中間部には仮連結点が設定され、隣接する可溶体13の仮連結点が、後工程にて切断されるジョイントリブ15により相互連結されている。また、電源側端子板11のL字形に曲がった部分に隣接する可溶体13の仮連結点と電源側端子板11の間も、後工程にて切断されるジョイントリブ15により相互連結されている。そして、ジョイントリブ15は一直線上に配されている。

[0031] また、各可溶体13の電流の流れ方向の中央には低融点金属の配置箇所14が設けられ、それら各配置箇所14に低融点金属チップとしてスズ合金チップ（符号省略）が加締めまたは溶着により取り付けられている。前述の可溶体13の仮連結点は、低融点金属の配置箇所14の上流側の近傍に設定されている。

[0032] 本実施形態のヒューズブルリンクブロックを製造する場合は、まず、プレス工程にて、図1に示す形状のバスバー10をプレス加工により作製し、低融点金属の配置箇所14に低融点金属チップを取り付ける。次に、プレス工

程で作製したバスバー 10 に樹脂ハウジング 20 を一体化するために、ハウジング組付け工程にて、成形型にバスバー 10 をセットした状態で樹脂ハウジング 20 をインサート成形する。こうすることにより、図 2 に示すように、樹脂ハウジング 20 の第 2 窓部 21 に可溶体 13 を臨ませる。次いで、切断工程であるパンチ工程にて、樹脂ハウジング 20 の第 2 窓部 21 を通して、切断工具であるパンチ 17 を挿入することにより、可溶体 13 の幅を調節しながらジョイントリブ 15 を切断して、可溶体 13 から負荷側端子板 12 までの範囲をそれぞれ電氣的に独立させる。こうすることにより、図 3 に示すヒューズブルリンクブロックを作製することができる。図 3 において、ジョイントリブ 15 の切断箇所を符号 16 で示してある。

[0033] このようにジョイントリブ 15 をパンチ 17 で切断する際、図 4 (a) ~ 図 4 (c) に示すように、パンチ 17 の位置や形状を調節することにより、くびれ部に相当する部分の幅寸法を H_a 、 H_b 、 H_c (ただし、 $H_b < H_a < H_c$) と変更することができ、可溶体 13 の溶断特性を自由に調整することができる。例えば、幅寸法 H_a は一般定格電流の場合、 H_b は低定格電流の場合、 H_c は高定格電流の場合である。図 3 に示す左から右に並ぶ 3 つの可溶体 13 において、図中左側の可溶体は一般定格電流用 (幅寸法 H_a)、中央の可溶体は低定格電流用 (幅寸法 H_b)、右側の可溶体は高定格電流用 (幅寸法 H_c) である。

[0034] 上述したバスバー 10 によれば、次の作用効果を得ることができる。即ち、例えば、バスバー 10 を単品部品として取り扱っている段階で、電源側端子板 11 に可溶体 13 を介して繋がっている負荷側端子板 12 が、他から切り離された形で独立して存在していると、外力の影響により強度的な弱部である可溶体 13 が変形することによって、全体の配置関係が乱れてしまうおそれがあるが、上記構成のバスバー 10 では、各可溶体 13 が、後工程のパンチ工程で切断されるジョイントリブ 15 を介して相互連結されると共に電源側端子板 11 に連結されているので、外力の影響で可溶体 13 が変形するのを極力防ぐことができ、全体の配置関係が乱れるのを防止することができる。

る。

[0035] また、パンチ工程でジョイントリブ 15 を切断する際に、可溶体 13 のくびれ部に相当する部分の幅寸法を、切断工具であるパンチ 17 の位置やパンチ 17 の寸法により自由に調整することができる。そこで、くびれ部に相当する部分の寸法により主に決定される可溶体 13 の溶断特性を、バスバー 10 のプレス工程ではなく、後工程のパンチ工程にて容易に調整することができる。

[0036] 従って、バスバー 10 をプレス加工する際のプレス金型を、可溶体 13 の溶断特性の違いに応じて別々に用意する必要がなく、プレス金型の統一を図ることができる。あるいは、プレス金型の可溶体加工部の寸法を統一することができる。また、プレス工程の後で行うパンチ工程で可溶体 13 の溶断特性を調整することができるので、プレス工程において可溶体 13 の統一形状化を図りながら、後工程のパンチ工程において溶断特性の異なる多くの可溶体 13 のバリエーションを作製することができる。そのため、パンチ工程前の中間在庫の大幅な圧縮が可能となる。

[0037] また、可溶体 13 の位置にジョイントリブ 15 があるので、バスバー 10 を樹脂ハウジング 20 にインサート成形や圧入などによって組み付けた際に、樹脂ハウジング 20 の第 2 窓部 21 にジョイントリブ 15 の切断予定部を臨ませることができ、それにより、ジョイントリブ 15 を切断するパンチ工程を、バスバー 10 を樹脂ハウジング 20 に組み付けるハウジング組付け工程の後の段階で実施するよう設定することができる。従って、ヒューズブルリンクブロックの作製工程の終盤までジョイントリブ 15 による連結機能を残すことができ、それによって、可溶体 13 の変形を、樹脂ハウジング 20 でバスバー 10 を確実に固定するまで有効に防ぐことができ、ヒューズブルリンクブロックの品質向上を図ることができる。

[0038] また、可溶体 13 の中央に低融点金属が配置されているので、可溶体 13 の溶断特性の安定化を図ることができる。また、可溶体 13 に設けた低融点金属の配置箇所 14 の近傍にジョイントリブ 15 を連結したので、低融点金

属の配置箇所 14 の近傍の可溶体 13 の幅寸法で決まる抵抗値つまりは可溶体 13 の溶断特性を、ジョイントリブ 15 による破断位置を変えることによって容易に調整することができる。

[0039] 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。

[0040] 例えば、上記実施形態では、3つあるうちの1つの可溶体 13 をそれに隣接する電源側端子板 11 にジョイントリブ 15 を介して連結した場合を示したが、可溶体 13 に隣接するものが負荷側端子板 12 であれば、その負荷側端子板 12 にジョイントリブ 15 を介して可溶体 13 を連結してもよい。

[0041] また、上記実施形態では、可溶体 13 およびそれに連なる負荷側端子板 12 が複数ある場合について説明したが、可溶体 13 およびそれに連なる負荷側端子板 12 が単数である場合にも本発明を適用することができる。その場合は、1つの可溶体 13 に設けた仮連結点と電源側端子板 11 あるいは負荷側端子板 12 とをジョイントリブ 15 を介して連結すればよい。

[0042] また、上記実施形態では、低融点金属チップが可溶体 13 に取り付けられている場合を示したが、必ずしも低融点チップが取り付けられていなくてもよい。

なお、本出願は、2011年3月31日出願の日本特許出願（特願2011-079573）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

[0043] 本発明のヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバー、ヒューズブルリンクブロック、およびヒューズブルリンクブロックの製造方法によれば、可溶体のくびれ部に相当する部分以外の変更がない限り、プレス金型の形状を変更する必要がなく、統一形状の金型を使用することで、生産効率を向上させることができる。

符号の説明

- [0044] 1 0 バスバー（回路構成用バスバー）
- 1 1 電源側端子板（上流側端子板）
- 1 2 負荷側端子板（下流側端子板）
- 1 3 可溶体
- 1 4 低融点金属の配置箇所
- 1 5 ジョイントリブ
- 1 7 パンチ（切断工具）
- 2 0 樹脂ハウジング
- 2 1 第2窓部（窓部）

請求の範囲

[請求項1] 上流側端子板と、前記上流側端子板より電流の流れ方向の下流側に位置し、可溶体を介して前記上流側端子板に繋がる下流側端子板と、を一体に有したヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバーであって、

前記可溶体の電流の流れ方向における中間部に仮連結点が設定され、前記仮連結点と前記上流側端子板または前記下流側端子板とが、後工程にて切断されるジョイントリブにより相互連結され、前記後工程にて切断されるジョイントリブの切断位置を変えることにより前記可溶体の溶断特性が変更可能とされているヒューズブルリンクブロックの回路構成用バスバー。

[請求項2] 上流側端子板と、前記上流側端子板より電流の流れ方向の下流側に位置し、前記上流側端子板からの分岐回路を構成するためにそれぞれ可溶体を介して前記上流側端子板に繋がる複数の下流側端子板と、を一体に有した回路構成用バスバーを備えたヒューズブルリンクブロックであって、

前記各可溶体の形状が統一されると共に、前記各可溶体の電流の流れ方向における中間部に仮連結点が設定され、隣接する前記可溶体の仮連結点が、後工程にて切断されるジョイントリブにより相互連結され、前記後工程にて切断されるジョイントリブの切断位置を変えることにより前記可溶体の溶断特性が変更可能とされているヒューズブルリンクブロック。

[請求項3] 前記各可溶体の電流の流れ方向の中央に低融点金属が配置され、前記低融点金属の配置箇所の近傍に前記仮連結点が設定され、隣接する前記可溶体の仮連結点が、前記ジョイントリブにより相互連結されている請求項2に記載のヒューズブルリンクブロック。

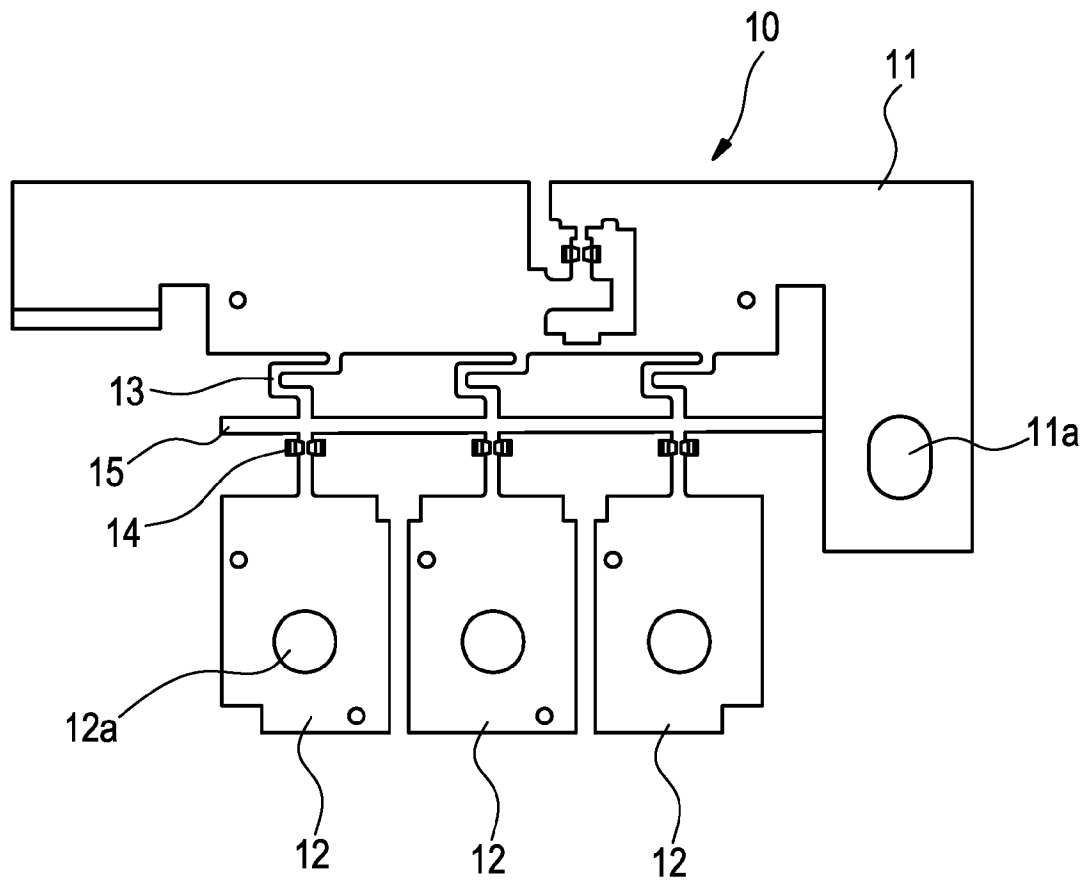
[請求項4] 請求項1～3のいずれかに記載の前記回路構成用バスバーをプレス加工により作製するプレス工程と、

前記プレス工程で作製した前記回路構成用バスバーに樹脂ハウジングを一体化して、前記樹脂ハウジングの窓部に前記可溶体を臨ませるハウジング組付け工程と、

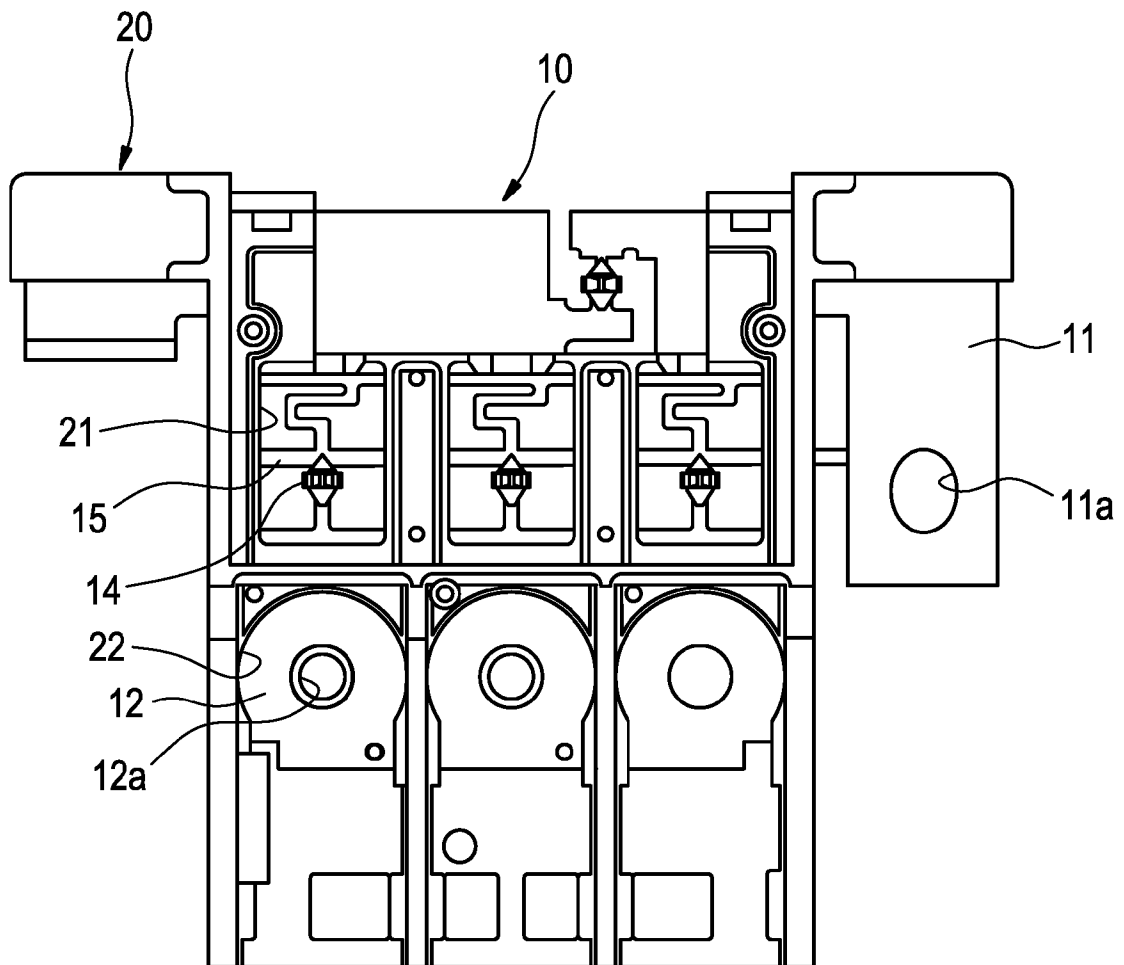
前記ハウジング組付け工程後に前記樹脂ハウジングの窓部を通して切断工具を挿入することにより、前記可溶体の幅を調節しながら前記ジョイントリブを切断して、前記可溶体から前記下流側端子板までの範囲をそれぞれ電氣的に独立させる切断工程と、

を具備するヒューズブルリンクブロックの製造方法。

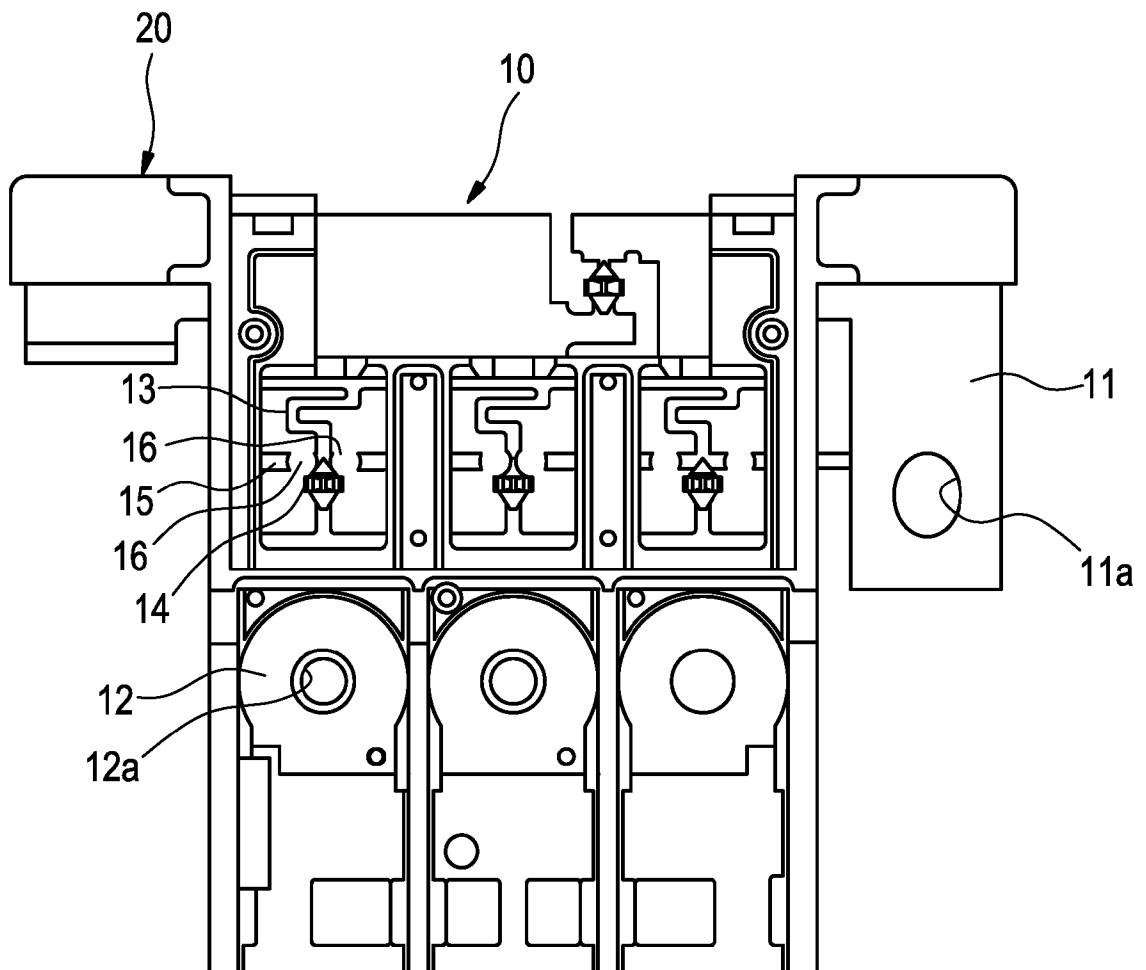
[図1]



[図2]

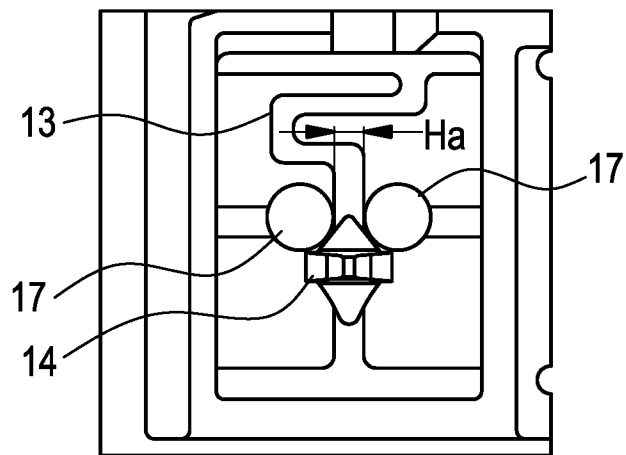


[図3]

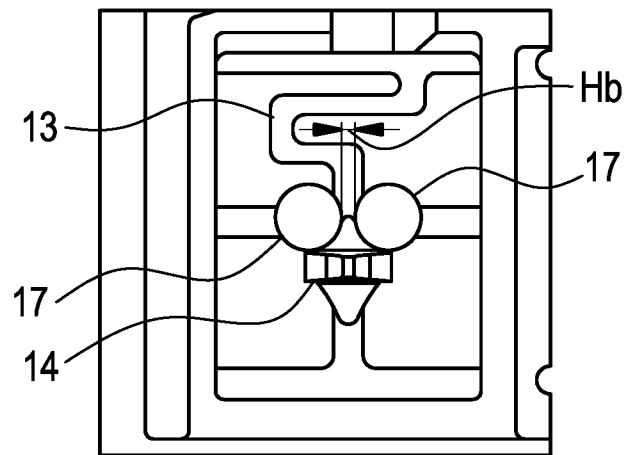


[図4]

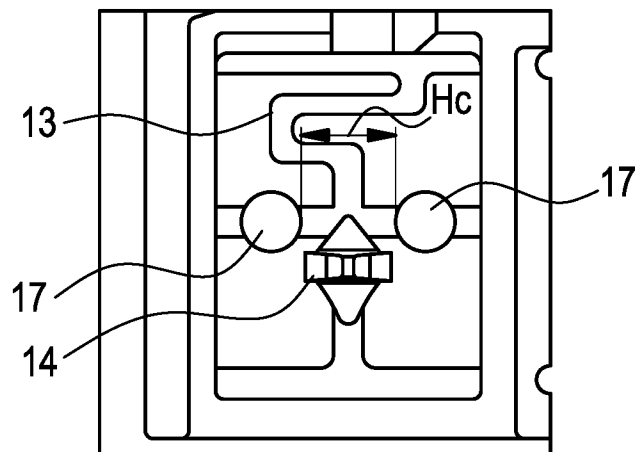
(a)



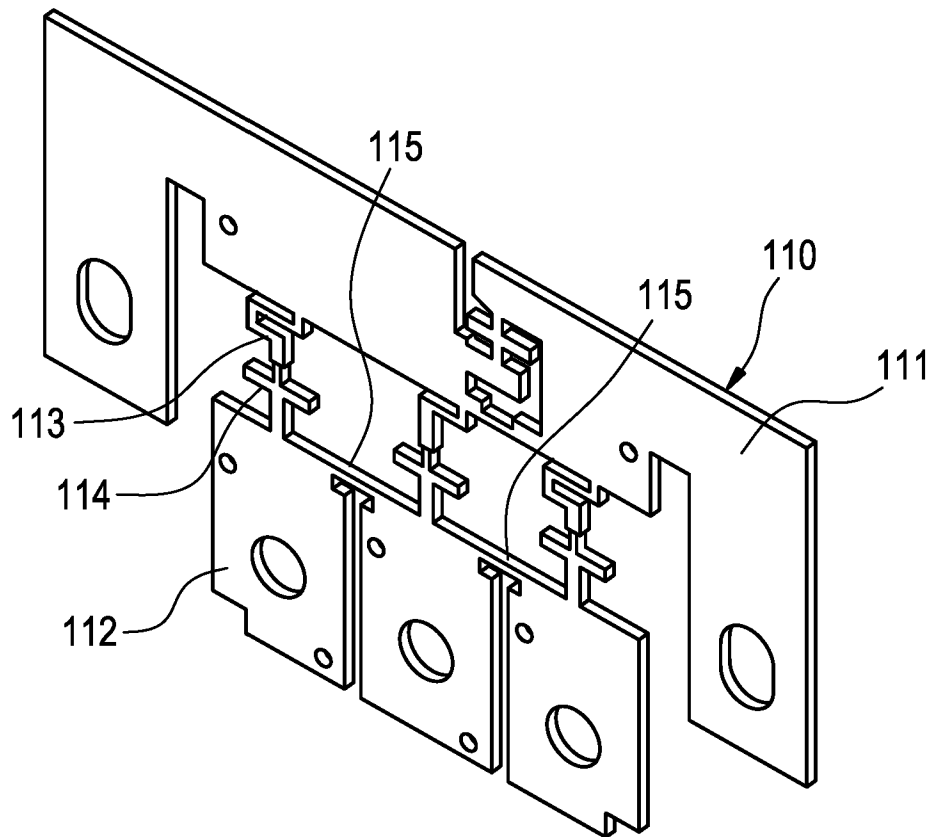
(b)



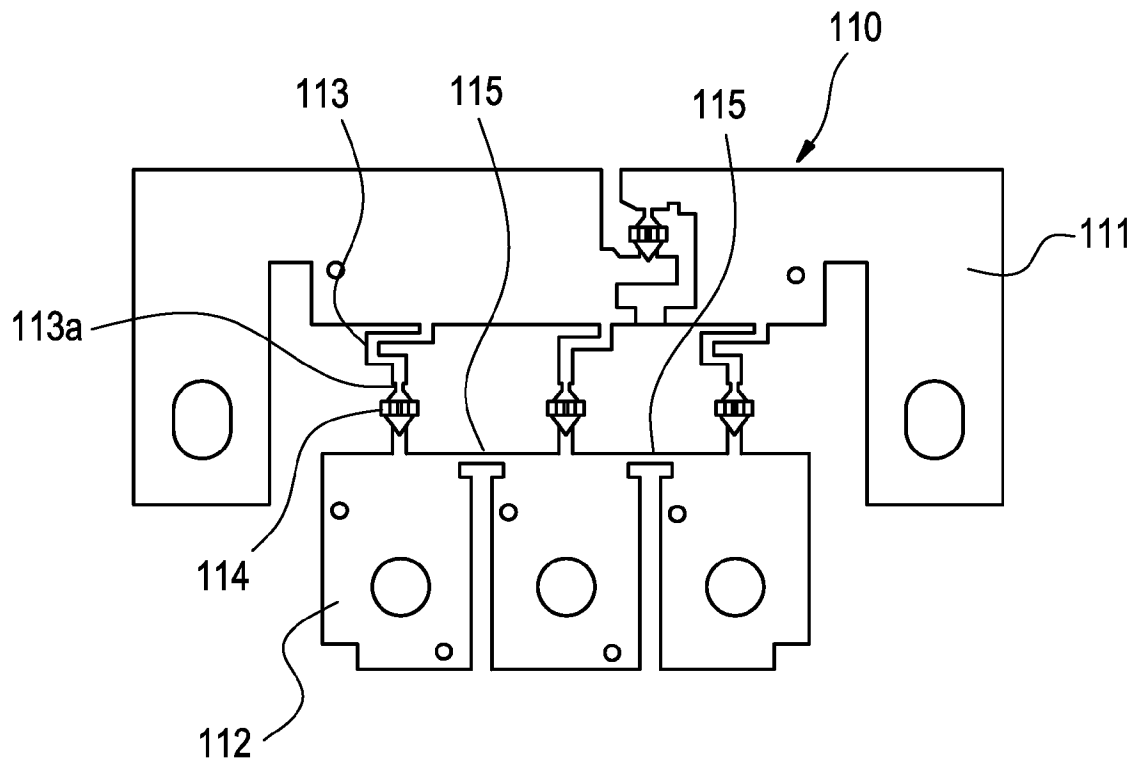
(c)



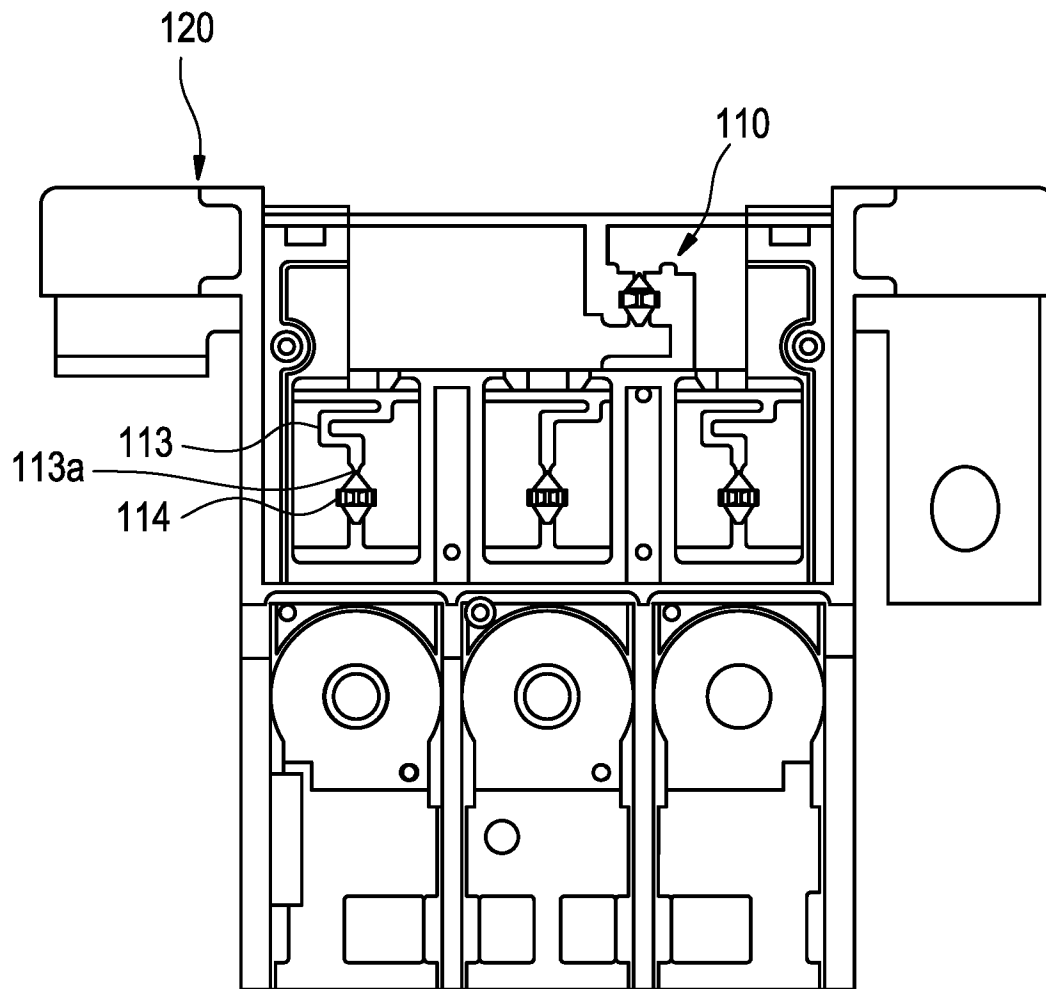
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H85/12(2006.01)i, H01H69/02(2006.01)i, H01H85/10(2006.01)i, H01H85/11(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)

H01H37/76, H01H69/02, H01H85/00-85/62, H01H87/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2001-160347 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 12 June 2001 (12.06.2001), entire text; all drawings & US 2001/002812 A1 & EP 1107275 A2	1-4
A	JP 2010-182578 A (Yazaki Corp.), 19 August 2010 (19.08.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2008-226743 A (Pacific Engineering Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0057] to [0065]; fig. 5 & US 2011/095859 A1 & EP 2124239 A1	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
26 April, 2012 (26.04.12)

Date of mailing of the international search report
15 May, 2012 (15.05.12)

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. H01H85/12(2006.01)i, H01H69/02(2006.01)i, H01H85/10(2006.01)i, H01H85/11(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. H01H37/76, H01H69/02, H01H85/00-85/62, H01H87/00

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2001-160347 A (住友電装株式会社) 2001.06.12, 全文、全図 & US 2001/002812 A1 & EP 1107275 A2	1-4
A	JP 2010-182578 A (矢崎総業株式会社) 2010.08.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	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

2 6 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

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)

出野 智之

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

3 X

4 8 5 8

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 2008-226743 A (太平洋精工株式会社) 2008.09.25, 段落【0057】－【0065】、図5 & US 2011/095859 A1 & EP 2124239 A1	1-4