

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-10768
(P2018-10768A)

(43) 公開日 平成30年1月18日(2018.1.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
HO1H 85/20 (2006.01)	HO1H 85/20 D	5G361
HO2G 3/16 (2006.01)	HO2G 3/16	5G502

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-138264 (P2016-138264)
(22) 出願日 平成28年7月13日(2016.7.13)

(71) 出願人 000204044
太平洋精工株式会社
岐阜県大垣市松町450番地
(74) 代理人 110000659
特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(72) 発明者 川瀬 史幸
岐阜県大垣市松町450番地 太平洋精工株式会社内
(72) 発明者 太田 学
岐阜県大垣市松町450番地 太平洋精工株式会社内
Fターム(参考) 5G361 BA02 BB01
5G502 BA04 BB07 BB16 BC06 CC24
CC48 CC51

(54) 【発明の名称】 多連型ヒューズ

(57) 【要約】

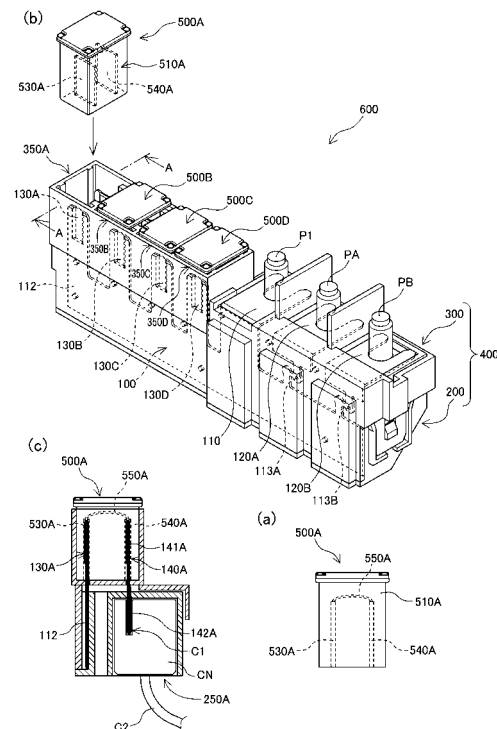
【課題】

本願発明は、様々な定格に対応可能であって、製造コストも抑えられる多連型ヒューズを提供する。

【解決手段】

入力端子110と、外部端子と、前記入力端子110と前記外部端子との間に回路部112を備えるバスバー100と、当該バスバー100を被覆するハウジング400とを備える多連型ヒューズ600であって、前記外部端子は、溶断部113を介して前記回路部112と一体となった一体型外部端子120と、前記回路部113に接続されたヒューズ接続端子130と対をなすヒューズ側外部端子140とからなり、前記一对のヒューズ接続端子130とヒューズ側外部端子140には、外部からヒューズ500が着脱可能であり、当該一对のヒューズ接続端子130とヒューズ側外部端子140の間に、前記ヒューズ500の溶断部500が接続されることを特徴とする。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入力端子と、外部端子と、前記入力端子と前記外部端子との間に回路部を備えるバスバーと、当該バスバーを被覆するハウジングとを備える多連型ヒューズであって、

前記外部端子は、溶断部を介して前記回路部と一体となった一体型外部端子と、前記回路部に接続されたヒューズ接続端子と対をなすヒューズ側外部端子とからなり、

前記一对のヒューズ接続端子とヒューズ側外部端子には、外部からヒューズが着脱可能であり、当該一对のヒューズ接続端子とヒューズ側外部端子の間に、前記ヒューズの溶断部が接続されることを特徴とする多連型ヒューズ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、主に自動車用電気回路等に用いられるヒューズに関し、特に、複数の外部端子を備える多連型ヒューズに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、ヒューズは、自動車等に搭載されている電気回路や、電気回路に接続されている各種電装品を保護するために用いられてきた。詳しくは、電気回路中に意図しない過電流が流れた場合に、溶断部が過電流による発熱により溶断して、各種電装品に過度な電流が流れないように保護している。

【0003】

そして、このヒューズは用途に応じて様々な種類があり、例えば、特許文献1の多連型ヒューズは、車載のバッテリーと各種電装品に電源を供給する電線とを接続するものである。そして、このような車載の多連型ヒューズは、各種電装品と接続される複数の外部端子を備え、当該外部端子と車載のバッテリーとの間に溶断部を介在させることで、各種電装品に過度な電流が流れないように保護している。また、特許文献1の多連型ヒューズは、バッテリーから電源を供給する入力端子、各種電装品に接続される外部端子、入力端子と外部端子の間の回路部及び溶断部からなるバスバーを、金型で一体成形していた。

【0004】

しかしながら、車種や使用環境等によって各種電装品等の種類や負荷の大きさが変わるので、それに合わせて、溶断部の定格を変更する必要が生じる。そして、定格が変更されると、溶断部の形状等も変更しなければならず、その結果、ヒューズのバスバーを製造する金型も変更する必要があり、非常にコストがかかるという問題があった。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開2015-22866号

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

そこで、本願発明は、様々な定格に対応可能であって、製造コストも抑えられる多連型ヒューズを提供する。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本願発明の多連型ヒューズは、入力端子と、外部端子と、前記入力端子と前記外部端子との間に回路部を備えるバスバーと、当該バスバーを被覆するハウジングとを備える多連型ヒューズであって、前記外部端子は、溶断部を介して前記回路部と一体となった一体型外部端子と、前記回路部に接続されたヒューズ接続端子と対をなすヒューズ側外部端子とからなり、前記一对のヒューズ接続端子とヒューズ側外部端子には、外部からヒューズが着脱可能であり、当該一对のヒューズ接続端子とヒューズ側外部端子の間に、前記ヒューズ

10

20

30

40

50

ズの溶断部が接続されることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記特徴によれば、車種や使用環境等が変化し、それに合わせて溶断部の定格の変更が生じても、所望の定格のヒューズを多連型ヒューズへ適宜取り付ければ容易に対応でき、従来のように、溶断部の定格の変更によって金型を変更する必要がなくなり、製造コストを削減することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

上記のように、本願発明の多連型ヒューズによれば、様々な定格に対応可能であって、製造コストも抑えられる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 (a) は本願発明の多連型ヒューズのバスバーの斜視図、 (b) はバスバーの正面図、 (c) はバスバーの平面図である。

【 図 2 】 (a) は本願発明の多連型ヒューズのヒューズ側外部端子の正面図、 (b) はヒューズ側外部端子の側面図である。

【 図 3 】 (a) は本願発明の多連型ヒューズのハウジングを構成する下部ハウジングの斜視図、 (b) は下部ハウジングの平面図、 (c) は下部ハウジングの底面図である。

【 図 4 】 (a) は本願発明の多連型ヒューズのハウジングを構成する上部ハウジングの斜視図、 (b) は上部ハウジングの平面図、 (c) は上部ハウジングの底面図である。

20

【 図 5 】 本願発明の多連型ヒューズを組み立てる様子を示した斜視図である。

【 図 6 】 (a) は本願発明の多連型ヒューズを組み立てる様子を示した斜視図、 (b) はその様子の平面図である。

【 図 7 】 (a) は本願発明の多連型ヒューズに取り付けられるヒューズの正面図、 (b) は本願発明の多連型ヒューズにヒューズを取り付ける様子を示した斜視図、 (c) は図 7 (b) の A - A 断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 1 1 】

1 0 0	バスバー
1 1 0	入力端子
1 1 2	回路部
1 1 3	溶断部
1 2 0	一体型外部端子
1 3 0	ヒューズ接続端子
1 4 0	ヒューズ側外部端子
5 0 0	ヒューズ
5 5 0	溶断部
6 0 0	多連型ヒューズ

30

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下に、本願発明の実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下で説明する実施形態における多連型ヒューズの各部材の形状や材質等は、一例を示すものであって、これらに限定されるものではない。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本願発明に係る多連型ヒューズのバスバー 1 0 0 を示している。このバスバー 1 0 0 は、一枚の薄板状の金属板を用いて金型により一体成形されており、バッテリー等と通電可能な入力端子 1 1 0 と、複数の一体型外部端子 (1 2 0 A 及び 1 2 0 B) と、複

50

数のヒューズ接続端子(130Aから130D)を備える。そして、この入力端子110は回路部112に連結され、一体型外部端子120は溶断部113を介して、回路部112に連結されている。そのため、入力端子110に接続されたバッテリー等の電源側から過電流が流れた場合は、溶断部113が溶断し、一体型外部端子120に連結された各種電装品等の負荷を保護できる。

【0014】

また、各ヒューズ接続端子(130Aから130C)の基端側は回路部112に接続されており、先端側は、後述するヒューズを介して、各種電装品に連結されたヒューズ側外部端子140にそれぞれ接続されることになる。そのため、入力端子110に接続された電源側から過電流が流れた場合は、各ヒューズ接続端子130に接続されたヒューズの溶断部が溶断し、各ヒューズ側外部端子140に接続された負荷を保護できるようになっている。

10

【0015】

次に、このバスバー100の成形方法について簡単に説明する。まず、銅やその合金等の導電性金属からなる、厚さが均一の平坦な板状部材を、所定形状にプレス機等で打ち抜く。次に、入力端子110を略90度折り曲げ、一体型外部端子120も略90度折り曲げると、図1に示すバスバー100が完成する。

【0016】

では次に、図2を参照して、ヒューズ側外部端子140について説明する。このヒューズ側外部端子140は、銅やその合金等の導電性金属からなる、厚さが均一の平坦な板状部材を、図2に示すような所定形状にプレス機等で打ち抜いて形成したものである。詳しくは後述するが、ヒューズ側外部端子140の先端141及び末端142は、それぞれヒューズ及び外部コネクタのメス端子が差し込めるように、平板状のオス端子となっている。

20

【0017】

次に、図3を参照して、本願発明に係る多連型ヒューズのハウジング400を構成する下部ハウジング200について詳しく説明する。この下部ハウジング200は、絶縁性の合成樹脂等からなるもので、略直方体形状をしている。そして、下部ハウジング200の上面側の縁部において、バスバー100のヒューズ接続端子130を突出させる切欠部(230Aから230D)が、所定間隔で形成されている。

30

【0018】

また、下部ハウジング200の上面側の略中央において、ヒューズ側外部端子140の末端142を差し込む挿入孔(240Aから240D)が、切欠部(230Aから230D)にそれぞれ相対するように形成されている。この挿入孔(240Aから240D)は、下部ハウジング200の表面から裏面まで貫通している。

【0019】

また、下部ハウジング200の上面側には、バスバー100の入力端子110を載置する入力端子載置部210、バスバー100の一体型外部端子120Aを載置する外部端子載置部220A、バスバー100の一体型外部端子120Bを載置する外部端子載置部220Bが形成されている。入力端子載置部210、外部端子載置部220A、及び外部端子載置部220Bは、それぞれ入力端子110、一体型外部端子120A、一体型外部端子120Bを安定して配置できるように窪んだ形状をしている。

40

【0020】

さらに、下部ハウジング200の側面には、バスバー100の回路部112を収容できるように、窪んだ形状をした収容部212が形成されている。この収容部212は、下部ハウジング200の上面に対して略直角方向に広がっている。また、収容部212には複数の係止爪214が形成されており、この各係止爪214は、対応するバスバー100の係止孔114に係合することができる。

【0021】

また、図3(c)に示すように、下部ハウジング200の底面側には、後述する接続コ

50

ネクタCNを挿入して取り付けることができるコネクタ接続口(250Aから250D)が形成されている。各コネクタ接続口250の底面には、対応する各挿入孔240が貫通している。そのため、下部ハウジング200の表側(図3(a)参照)から、各挿入孔240に挿入された各ヒューズ側外部端子140の末端142は、下部ハウジング200の裏側まで貫通し、各コネクタ接続口250の底面側の各挿入孔240から突出することになる。

【0022】

では次に、図4を参照して、ハウジング400を構成する上部ハウジング300について詳しく説明する。この上部ハウジング300は、絶縁性の合成樹脂等からなるもので、略直方体形状をしている。そして、上部ハウジング300の上面側において、バスバー100の各ヒューズ接続端子130を貫通させる貫通孔(330Aから330D)が所定間隔で形成され、ヒューズ側外部端子140の先端141を貫通させる各貫通孔(340Aから340D)が、各貫通孔(330Aから330D)にそれぞれ相對するように形成されている。また、互いに対になった貫通孔330A及び貫通孔340Aを囲むようにヒューズ取付口350Aが形成されている。同様に、互いに対になった各貫通孔(330Bから330D)及び各貫通孔(340Bから340D)を囲むように、それぞれヒューズ取付口(350Bから350D)が形成されている。

10

【0023】

さらに、上部ハウジング300の上面側には、バスバー100の入力端子110を露出させる入力端子用窓310、バスバー100の一体型外部端子120Aを露出させる外部端子用窓320A、バスバー100の一体型外部端子120Bを露出させる外部端子用窓320Bが形成されている。そして、各窓の間には、仕切壁315が形成されている。

20

【0024】

また、上部ハウジング300の側面には、バスバー100の回路部112を覆い隠す收容壁312が形成されている。また、上部ハウジング300の両端には固定孔316が形成されており、この固定孔316は下部ハウジング200の固定爪216と係合して、下部ハウジング200と上部ハウジング300とを強固に固定する。

【0025】

では、次に、図5を参照して、本願発明の多連型ヒューズ600の組み立て方について説明する。まず、バスバー100の回路部112が下部ハウジング200の收容部212内に收容され、バスバー100の入力端子110が下部ハウジング200の入力端子載置部210上に載置され、バスバー100の一体型外部端子120Aが下部ハウジング200の外部端子載置部220A上に載置され、バスバー100の一体型外部端子120Bが下部ハウジング200の外部端子載置部220B上に載置されるように、下部ハウジング200の側面からバスバー100を宛がう。また、各ヒューズ接続端子130が、対応する各切欠部230に一致するようにする。その際、下部ハウジング200の各係止爪214を、対応するバスバー100の係止孔114に係止させることで、バスバー100を適切な位置に配置することができ、尚且つ、その配置された状態を維持し易くなる。

30

【0026】

なお、入力端子110を入力端子載置部210に載置する際に、入力端子110と入力端子載置部210の間に、接続用ボルトP1のフランジ部P1Bを挟むことで、接続用ボルトP1は入力端子載置部210上に固定されている。同様に、一体型外部端子120Aと外部端子載置部220Aとの間に接続用ボルトPAのフランジ部PABを、一体型外部端子120Bと外部端子載置部220Bとの間に接続用ボルトPBのフランジ部PBBを挟むことで、接続用ボルトPA及び接続用ボルトPBは固定されている。

40

【0027】

次に、ヒューズ側外部端子140Aの末端142Aを、下部ハウジング200の上方から挿入孔240Aに差し込んで取り付ける。同様に、ヒューズ側外部端子140Bからヒューズ側外部端子140Dも、それぞれ対応する挿入孔240Bから挿入孔240Dに差し込んで取り付ける。

50

【 0 0 2 8 】

すると、図 6 に示すように、下部ハウジング 2 0 0 の上面側に、一对のヒューズ接続端子 1 3 0 A とヒューズ側外部端子 1 4 0 A が、互いに相対するように配置されている。同様に、ヒューズ接続端子 1 3 0 B からヒューズ接続端子 1 3 0 D も、それぞれ対をなすヒューズ側外部端子 1 4 0 B からヒューズ側外部端子 1 4 0 D と、相対するように配置される。

【 0 0 2 9 】

次に、図 6 に示すように、下部ハウジング 2 0 0 の上方から、上部ハウジング 3 0 0 を被せるように取り付ける。具体的には、各ヒューズ取付口 3 5 0 の貫通孔 3 3 0 に、対応するヒューズ接続端子 1 3 0 を差し込み、各ヒューズ取付口 3 5 0 の貫通孔 3 4 0 に、対応するヒューズ側外部端子 1 4 0 を差し込むようにする。また、入力端子用窓 3 1 0 が入力端子 1 1 0 の上方に被さるように、外部端子用窓 3 2 0 A 及び外部端子用窓 3 2 0 B が、それぞれ対応する一体型外部端子 1 2 0 A 及び一体型外部端子 1 2 0 B の上方に被さるようにする。その際、上部ハウジング 3 0 0 の固定孔 3 1 6 に、下部ハウジング 2 0 0 の固定爪 2 1 6 が係合することで、下部ハウジング 2 0 0 と上部ハウジング 3 0 0 は互いに強固に固定されて、ハウジング 4 0 0 となる。これにより、バスバー 1 0 0 がハウジング 4 0 0 に覆われて、本願発明の多連型ヒューズ 6 0 0 が完成する。

10

【 0 0 3 0 】

では、次に図 7 を参照して、本願発明の多連型ヒューズ 6 0 0 の使用態様について説明する。

20

【 0 0 3 1 】

まず、多連型ヒューズ 6 0 0 の使用時には、ユーザが所望の定格のヒューズ 5 0 0 を多連型ヒューズ 6 0 0 に取り付けて使用する。このヒューズ 5 0 0 について説明すると、図 7 (a) に示すように、ヒューズ 5 0 0 A は、既存の略直方体の汎用ヒューズであって、全体が絶縁性の合成樹脂等で形成されたハウジング 5 1 0 A で覆われている。そして、内部には、金属性のメス端子 5 3 0 A 及びメス端子 5 4 0 A が備えられ、当該メス端子 5 3 0 A とメス端子 5 4 0 A は、互いに溶断部 5 5 0 A で接続されている。

【 0 0 3 2 】

そして、図 7 (b) に示すように、このヒューズ 5 0 0 A を多連型ヒューズ 6 0 0 のヒューズ取付口 3 5 0 A へ挿入して取り付ける。また、ヒューズ取付口 3 5 0 B からヒューズ取付口 3 5 0 D に、ヒューズ 5 0 0 B からヒューズ 5 0 0 D を挿入して取り付ける。このヒューズ 5 0 0 A からヒューズ 5 0 0 D は、内部の溶断部 5 5 0 の定格が異なるだけで、他の構造は同一である。そのため、ヒューズ 5 0 0 A からヒューズ 5 0 0 D のそれぞれは、どのヒューズ取付口 3 5 0 であっても挿入して取り付けられる。したがって、多連型ヒューズ 6 0 0 のユーザは、多連型ヒューズ 6 0 0 に接続される電装品に合わせて、所望の定格のヒューズ 5 0 0 を、任意のヒューズ取付口 3 5 0 へ取り付けることができる。なお、ヒューズ 5 0 0 はヒューズ取付口 3 5 0 から取り外すこともできるので、定格の変更等に応じて、ヒューズ 5 0 0 は何度でも着脱して変更することができる。

30

【 0 0 3 3 】

ここで、ヒューズ 5 0 0 の作用効果を簡単に説明する。まず、図 7 (c) に示すように、ヒューズ 5 0 0 A がヒューズ取付口 3 5 0 A に取り付けられた状態で、バスバー 1 0 0 のヒューズ接続端子 1 3 0 A はヒューズ 5 0 0 A のメス端子 5 3 0 A 内に、ヒューズ側外部端子 1 4 0 A の先端 1 4 1 A はヒューズ 5 0 0 A のメス端子 5 4 0 A 内に、それぞれ挿入されて接続されている。また、ヒューズ側外部端子 1 4 0 A の末端 1 4 2 A は、裏面側のコネクタ接続口 2 5 0 A 内へ突出しており、コネクタ接続口 2 5 0 A に取り付けられた接続コネクタ C N のメス端子 C 1 と接続されている。

40

【 0 0 3 4 】

そして、通常時は、入力端子 1 1 0 に接続された電源側からの電流が、バスバー 1 0 0 の回路部 1 1 2 からヒューズ接続端子 1 3 0 A へ流れ、溶断部 5 5 0 A を介してヒューズ側外部端子 1 4 0 A に流れる。そして、電流は、ヒューズ側外部端子 1 4 0 A の末端 1 4

50

2 A から、接続コネクタ C N のメス端子 C 1 に連結された電線 C 2 へと流れ、当該電線 C 2 に接続された各種電装品等の負荷へと供給される。そして、もし、入力端子 1 1 0 に接続された電源側から過電流が流れた場合は、溶断部 5 5 0 A が溶断し、過電流を遮断することで、電線 C 2 に接続された各種電装品等の負荷を保護している。同様に、ヒューズ 5 0 0 B からヒューズ 5 0 0 D も、入力端子 1 1 0 に接続された電源側から過電流が流れた場合に、各ヒューズ 5 0 0 に接続された各種電装品等の負荷を保護している。

【 0 0 3 5 】

一方、一体型外部端子 1 2 0 A 及び一体型外部端子 1 2 0 B に接続された各種電装品等についても、もし、入力端子 1 1 0 に接続された電源側から過電流が流れた場合は、対応する溶断部 1 1 3 A 及び溶断部 1 1 3 B が溶断して、当該各種電装品等の負荷を保護している。

10

【 0 0 3 6 】

このように、本願発明の多連型ヒューズ 6 0 0 によれば、車種や使用環境等が変化し、それに合わせて溶断部の定格の変更が生じても、所望の定格のヒューズ 5 0 0 を多連型ヒューズ 6 0 0 へ適宜取り付ければ容易に対応でき、従来のように、溶断部の定格の変更によって金型を変更する必要がなくなり、製造コストを削減することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、本願発明の多連型ヒューズ 6 0 0 によれば、バスバー 1 0 0 と一体成形された溶断部 1 1 3 と、着脱可能なヒューズ 5 0 0 の溶断部 5 5 0 とを併用している。これにより、定格の変更があっても金型の変更を極力抑えることができるため、製造コストを抑えられるという効果を可能な限り享受しつつ、ヒューズ 5 0 0 の取付けの手間を軽減する効果の両方を得られる。具体的には、多連型ヒューズ 6 0 0 のバスバー 1 0 0 の一部には、溶断部 1 1 3 が一体成形されているため、この溶断部 1 1 3 に接続された負荷の定格が変更されると、バスバー 1 0 0 全体を製造する金型の変更も必要になると考えられる。そこで、すべての溶断部 1 1 3 を無くし、すべて着脱可能なヒューズ 5 0 0 の溶断部 5 5 0 へ変更すれば、定格の変更があっても、金型の変更は一切生じないが、その代わり、ヒューズ 5 0 0 を取り付ける作業が増えてしまう。

20

【 0 0 3 8 】

ところで、自動車用のバッテリー等の電源には、車種や使用環境等の変更に対して、定格が比較的変わらない負荷（例えば、オルターネーターやスターター等）と、定格が比較的変わる負荷（例えば、ラジエータ等）などが、混合して接続されるのが一般的である。

30

【 0 0 3 9 】

そこで、本願発明の構成によれば、定格が比較的変わらない負荷を、バスバー 1 0 0 と一体となった溶断部 1 1 3 側へ接続し、定格が比較的変わる負荷を、バスバー 1 0 0 とは別体のヒューズ 5 0 0 の溶断部 5 5 0 側へ接続する。そうすれば、定格が比較的変わらない負荷に接続されている溶断部 1 1 3 は、その形状等を変更する必要が生じず、金型の変更も不要なので、製造コストを抑えられるという効果を可能な限り享受でき、さらに、一体の溶断部 1 1 3 を採用した分だけ、ヒューズ 5 0 0 を取り付ける作業を省略することができる。一方、定格が比較的変わる負荷に対しては、ヒューズ 5 0 0 を変更すれば容易に対応できるのである。

40

【 0 0 4 0 】

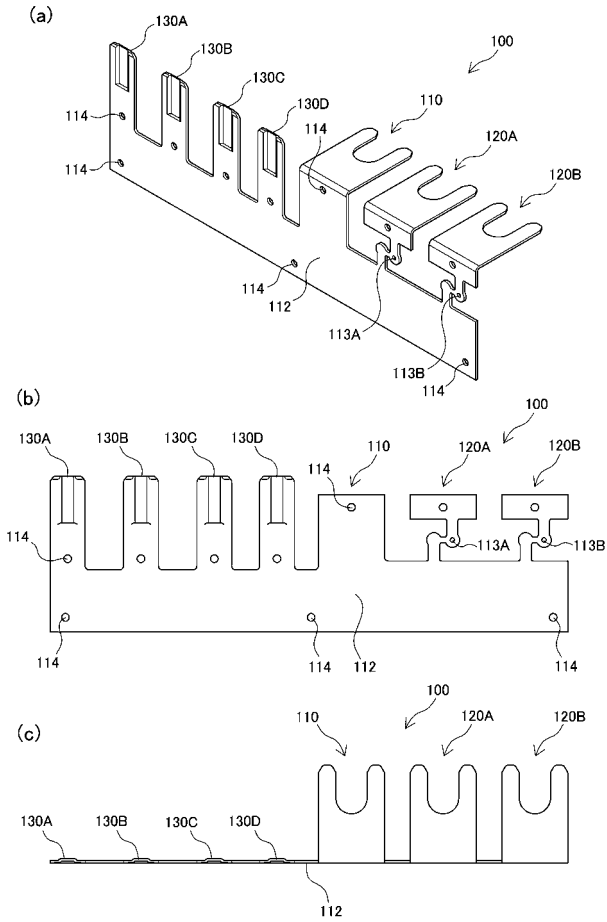
また、本願発明の多連型ヒューズ 6 0 0 によれば、接続コネクタ C N を取り付けるためのコネクタ接続口 2 5 0 を備えているので、従来のボルト締結の手間を軽減することができる。なお、このボルト締結とは、図 7 (b) に示すように、接続用ボルト P 1、接続用ボルト P A、及び接続用ボルト P B に、各種電装品等の負荷に接続された外部の端子をナット等で締結して、連結することである。

【 0 0 4 1 】

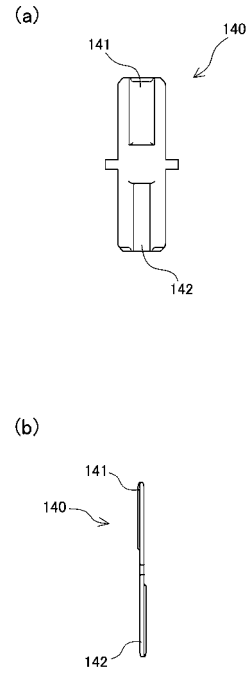
また、本願発明の多連型ヒューズは、上記の実施例に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲、実施形態の範囲で、種々の変形例、組み合わせが可能であり、これらの変形例、組み合わせもその権利範囲に含むものである。

50

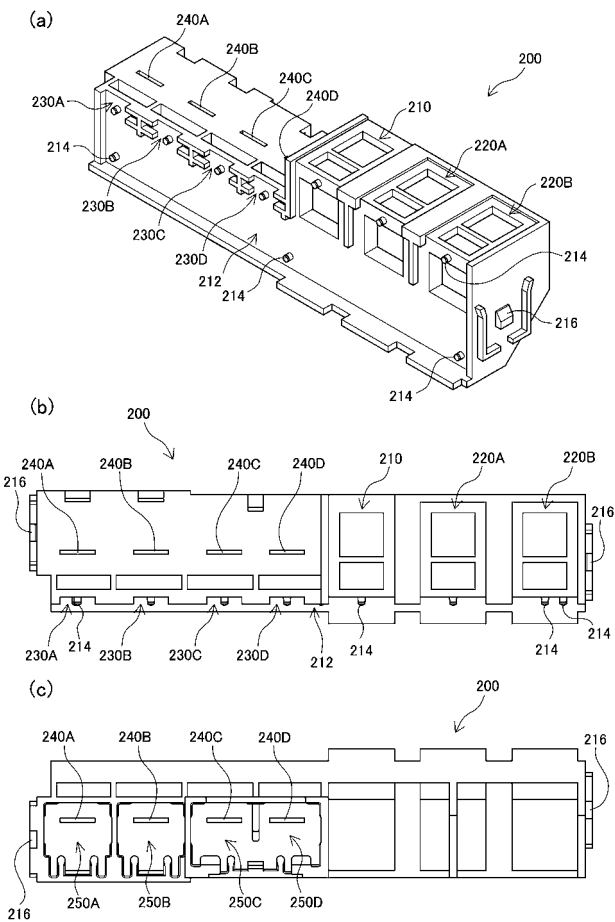
【 図 1 】



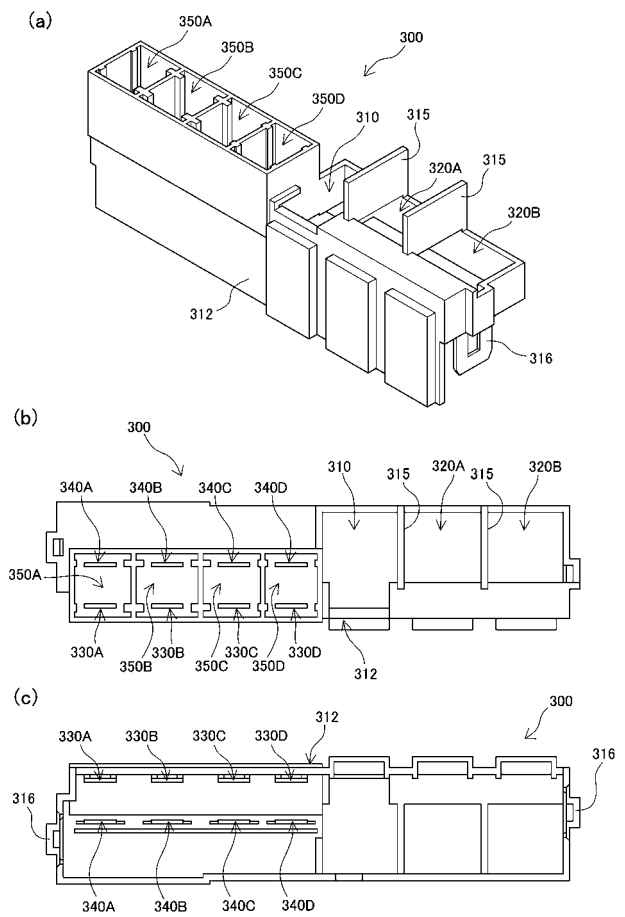
【 図 2 】



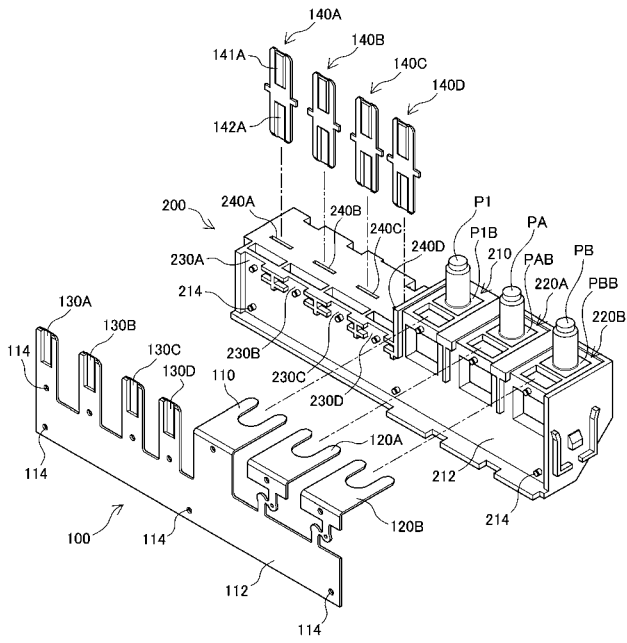
【 図 3 】



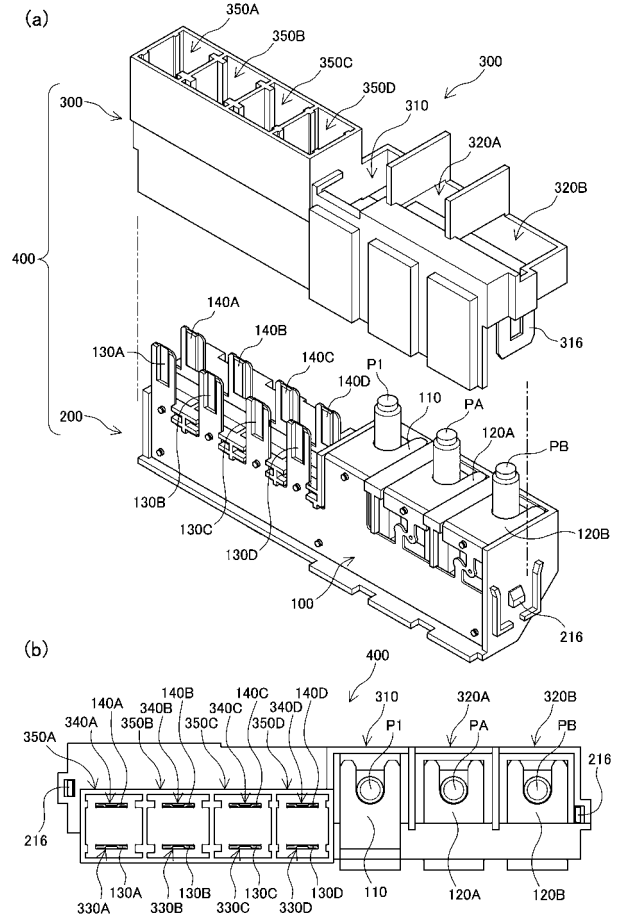
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

