

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4732968号
(P4732968)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 H 85/02 (2006.01)

H O 1 H 85/02 S

H O 1 H 85/08 (2006.01)

H O 1 H 85/08

H O 1 H 85/12 (2006.01)

H O 1 H 85/12

H O 1 H 85/147 (2006.01)

H O 1 H 85/147

H O 1 H 85/165 (2006.01)

H O 1 H 85/165

請求項の数 8 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-171056 (P2006-171056)
 (22) 出願日 平成18年6月21日(2006.6.21)
 (65) 公開番号 特開2008-4327 (P2008-4327A)
 (43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)
 審査請求日 平成21年5月26日(2009.5.26)

(73) 特許権者 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100100929
 弁理士 川又 澄雄
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒュージブルリンクユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユニットの前部に、バッテリー端子接続部を有する入力ブスバーが配されると共に、ユニットの後部に、前記入力ブスバーと接続された出力ブスバーが配され、該出力ブスバーが配された箇所の左右方向の中央部に、電流センサを収容するためのセンサ収容部が確保され、該センサ収容部の左右側部の少なくとも一方に位置させて、前記出力ブスバーにヒューズエレメントを介して一体形成された負荷接続端子が、ユニットの前後方向に並べて複数配置されているヒュージブルリンクユニットであって、

前記出力ブスバーの左右方向の中央に主板部が略水平に配され、該出力ブスバーの左右両側部に、下方に折り曲げられることで、前記センサ収容部の左右両側部に位置する側板部が設けられ、その側板部の下部に前記ヒューズエレメントを介して前記負荷接続端子が一体に形成され、前記入力ブスバーと出力ブスバーの必要箇所を露出させた状態で両ブスバーを一体に含むように、ユニットの樹脂ハウジング部がインサート成形され、その最終形状が、前記側板部とヒューズエレメントと負荷接続端子とを有する出力ブスバーを平面状に成形し、それを成型型に装填して前記樹脂ハウジング部を平面状にインサート成形した後、前記側板部の起点の位置で該側板部とその部分を含む前記樹脂ハウジング部とを一緒に下方へ折り曲げることによって、形成されていることを特徴と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であって、

10

20

前記最終形状を形成するために折り曲げられた前記左右の側板部とその部分を含む樹脂ハウジング部とを、その折り曲げ形状を保持するためのクリップで固定したことを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のヒューズブルリンクユニットであって、

前記入力ブスバーに、前記バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部を有して略水平に配された第 1 板部と、該第 1 板部の直後に該第 1 板部にヒューズエレメントを介して連設され且つオルタネータ端子接続部を有して略水平に配された第 2 板部が設けられ、該第 2 板部と前記出力ブスバーとが、前記センサ収容部を跨いで上方から後付けされた接続プレートにより接続されていることを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載のヒューズブルリンクユニットであって、

前記入力ブスバーの第 2 板部の左右方向の端部に起立壁が設けられると共に、それに対応して前記接続プレートの左右方向の端部に起立壁が設けられ、前記第 2 板部の上面に前記接続プレートが載置された状態で、前記両起立壁が重ねられており、その 2 枚の起立壁が重ねられた部分が、略水平方向にボルトを通して締め付けることによってオルタネータ端子を接続可能な前記オルタネータ端子接続部として構成されていることを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のヒューズブルリンクユニットであって、

前記オルタネータ端子接続部を構成する 2 枚の起立壁のうち、前記入力ブスバーの第 2 板部側の起立壁のボルトを通す部分を、上方開放の U 字状のスロットで構成したことを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

20

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載のヒューズブルリンクユニットであって、

前記接続プレート側の起立壁に前記ボルトが加締められていることを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

【請求項 7】

ユニットの前部に、バッテリー端子接続部を有する入力ブスバーが配されると共に、ユニットの後部に、前記入力ブスバーと接続された出力ブスバーが配され、該出力ブスバーが配された箇所の左右方向の中央部に、電流センサを収容するためのセンサ収容部が確保され、該センサ収容部の左右側部の少なくとも一方に位置させて、前記出力ブスバーにヒューズエレメントを介して一体形成された負荷接続端子が、ユニットの前後方向に並べて複数配置されているヒューズブルリンクユニットであって、

30

前記出力ブスバーの左右方向の中央部が略水平に配され、該出力ブスバーの左右両側部に、下方に折り曲げられることで、前記センサ収容部の左右両側部に位置する側板部が設けられ、その側板部の下部に前記ヒューズエレメントを介して前記負荷接続端子が一体に形成され、前記出力ブスバーの必要箇所を露出させた状態で該出力ブスバーを一体に含むように、ユニットの樹脂ハウジング部がインサート成形されており、一方、前記入力ブスバーに、前記バッテリー端子接続部を有した略水平な第 1 板部と、該第 1 板部の後側にヒューズエレメントを介して連設された略垂直な第 2 板部とが設けられる共に、前記入力ブスバーと前記出力ブスバーとの間に、前記センサ収容部を跨いで上方から後付けされる接続プレートが配設され、該接続プレートの水平板部の後端が前記出力ブスバーに接続され、且つ、前記水平板部の前部に折り曲げ形成された垂直壁が、前記入力ブスバーの第 2 板部と重ね合わせられた状態で、前記樹脂ハウジング部の前面壁に設けたスタッドボルトに前記第 2 板部と一緒に係合され、そのスタッドボルトに係合された部分が、オルタネータ端子を接続するためのオルタネータ端子接続部として構成されていることを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

40

【請求項 8】

請求項 7 に記載のヒューズブルリンクユニットであって、

50

前記出力ブスバーと前記樹脂ハウジング部とで本体部ユニットが構成されると共に、前記入力ブスバーを一体に含むように入力部用の樹脂ケース部がインサート成形されることで、入力用ブスバーと樹脂ケース部とで入力部ユニットが構成されており、前記入力部ユニットの後端部と本体部ユニットの前端部に、本体部ユニットに対して入力部ユニットを上から嵌合する際にガイド作用をなすスライドガイド機構が設けられ、さらに、前記入力ブスバーの第２板部および前記接続プレートの垂直板部に、上方から前記第２板部および垂直板部をスライドさせることで、前記スタッドボルトに係合するＵ字状のスロットが設けられていることを特徴とするヒューズブルリンクユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【０００１】

本発明は、自動車等のバッテリーにケーブルを介することなく接続される、バッテリー直付けタイプのヒューズブルリンクユニット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ユニットとして、特許文献１に記載のものが知られている。

【０００３】

図１２はその一例を示し、図１３はその回路構成を示している。このヒューズブルリンクユニットＭ１０は、１枚のブスバー１１０によりヒューズ構成体を形成したもので、ブスバー１１０と、このブスバー１１０の外周を部分的に覆うようにインサート成形された絶縁性の樹脂ハウジング部５９１とからなる。

20

【０００４】

ブスバー１１０の略水平に保持される入力側には、バッテリー端子接続部５２０およびスタータ端子接続部５２１を有する第１平板部５１１と、この第１平板部５１１にヒューズエレメント５１３を介して連設されると共にオルタネータ端子接続部５２３を有する第２平板部５１２とが設けられている。また、ブスバー１１０の出力側は、垂直下方にＬ字形に折曲されており、その出力側には、ヒューズエレメント５１５を介して、後述する負荷接続端子５１６が設けられている（図１２に図示されないものについては図１３を参照）。

30

【０００５】

バッテリー端子接続部５２０には、ボルト５５１によりバッテリーポスト連結部材５５２が連結されており、このバッテリーポスト連結部材５５２を図示しないバッテリー（ＢＡＴ）のポストに連結することにより、ヒューズブルリンクユニットＭ１０をバッテリーに直付けできるようになっている。

【０００６】

また、スタータ端子接続部５２１にはスタータ端子取付ボルト５５３が上向きに立設され、このボルト５５３により、スタータ（ＳＴＡ）端子６０１をスタータ端子接続部５２１に接続できるようになっている。また、オルタネータ端子接続部５２３にはオルタネータ端子取付ボルト５５４が上向きに立設され、このボルト５５４により、オルタネータ（ＡＬＴ）端子６０２をオルタネータ端子接続部５２３に接続できるようになっている。

40

【０００７】

バッテリー端子接続部５２０はユニットの前部に配置され、その後側に左右に並べて、スタータ端子接続部５２１とオルタネータ端子接続部５２３とが配置されている。そして、スタータ端子接続部５２１およびオルタネータ端子接続部５２３に、それぞれユニットの後方から、スタータ端子６０１およびオルタネータ端子６０２を接続できるようになっている。

【０００８】

また、スタータ端子接続部５２１およびオルタネータ端子接続部５２３の下方に、左右方向に配列させて、それぞれヒューズエレメント５１５を介して下向きに複数の負荷接続

50

端子 5 1 6 が設けられている。負荷接続端子 5 1 6 は、一部のものは、ヒューズエレメント 5 1 5 を介して、オルタネータ端子接続部 5 2 3 を有する第 2 平板部 5 1 2 の後端縁に連設されており、他の一部のものは、ヒューズエレメント 5 1 5 を介して、スタータ端子接続部 5 2 1 を有する第 2 平板部 5 1 2 の後端縁に連設されている。なお、全ての負荷接続端子 5 1 6 が、ヒューズエレメント 5 1 5 を介して、オルタネータ端子接続部 5 2 3 を有する第 2 平板部 5 1 2 の後端縁に連設されていてもよい。

【 0 0 0 9 】

負荷接続端子 5 1 6 は、樹脂ハウジング部 5 9 1 の下端部に設けられたコネクタハウジング部に收容されることで、負荷接続コネクタ 5 9 5 を構成している。そして、これら負荷接続コネクタ 5 9 5 に負荷側の電線 W 4 の先端に設けた負荷側コネクタ 5 9 6 を嵌合することにより、負荷側の電線 W 4 と負荷接続端子 5 1 6 と導通させることができるようになっている。

10

【 0 0 1 0 】

オルタネータケーブル W 3 の先端に取り付けられたオルタネータ端子 6 0 2 は、帯板状のもので、電流センサ 7 0 0 の貫通孔 7 0 1 を通してオルタネータ端子接続部 5 2 3 に接続されており、それにより、電流センサ 7 0 0 がオルタネータ端子 6 0 2 に装着されている。7 1 0 はセンサの信号を取り出すためのコネクタである。電流センサ 7 0 0 は、例えば、貫通孔 7 0 1 を有した磁気コア（図示略）とホール素子とを組み合わせ、非磁性ケース内に埋設したものである。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 3 9 8 0 3 号公報（図 6）

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

ところで、ヒューズブルリンクユニットに接続する負荷の数の増加に伴い、負荷接続端子の数が増加する傾向にあるが、従来のヒューズブルリンクユニット M 1 0 では、負荷接続端子 5 1 6 をユニットの左右方向に配列していたので、限られた車載スペースに搭載する場合には、他の部品に干渉せずに負荷接続端子 5 1 6 の数を大幅に増やすには限界があった。また、電流センサを取り付ける場合に、ユニットの上側に飛び出す形での取り付けであったため、センサの収まりが悪かった。

【 0 0 1 2 】

30

本発明は、上記事情を考慮し、コンパクトな形態でありながら、負荷接続端子の増加に柔軟に対応することができ、しかも、電流センサを取り付ける場合の収まりをよくすることのできるヒューズブルリンク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】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 の発明は、ユニットの前部に、バッテリー端子接続部を有する入力ブスバーが配されと共に、ユニットの後部に、前記入力ブスバーと接続された出力ブスバーが配され、該出力ブスバーが配された箇所の左右方向の中央部に、電流センサを收容するためのセンサ收容部が確保され、該センサ收容部の左右側部の少なくとも一方に位置させて、前記出力ブスバーにヒューズエレメントを介して一体形成された負荷接続端子が、ユニットの前後方向に並べて複数配置されているヒューズブルリンクユニットであって、前記出力ブスバーの左右方向の中央に主板部が略水平に配され、該出力ブスバーの左右両側部に、下方に折り曲げられることで、前記センサ收容部の左右両側部に位置する側板部が設けられ、その側板部の下部に前記ヒューズエレメントを介して前記負荷接続端子が一体に形成され、前記入力ブスバーと出力ブスバーの必要箇所を露出させた状態で両ブスバーを一体に含むように、ユニットの樹脂ハウジング部がインサート成形され、その最終形状が、前記側板部とヒューズエレメントと負荷接続端子とを有する出力ブスバーを平面状に成形し、それを成型型に装填して前記樹脂ハウジング部を平面状にインサート成形した後、前記側板部の起点の位置で該側板部とその部分を含む前記樹脂ハウジング部とを一緒に下方へ折り曲げることによって、形成されていることを特徴とする。

40

50

【0015】

請求項2の発明は、請求項1に記載のヒューズブルリンクユニットであって、前記最終形状を形成するために折り曲げられた前記左右の側板部とその部分を含む樹脂ハウジング部とを、その折り曲げ形状を保持するためのクリップで固定したことを特徴とする。

【0016】

請求項3の発明は、請求項1または2に記載のヒューズブルリンクユニットであって、前記入力ブスバーに、前記バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部を有して略水平に配された第1板部と、該第1板部の直後に該第1板部にヒューズエレメントを介して連設され且つオルタネータ端子接続部を有して略水平に配された第2板部が設けられ、該第2板部と前記出力ブスバーとが、前記センサ収容部を跨いで上方から後付けされた接続プレートにより接続されていることを特徴とする。

10

【0017】

請求項4の発明は、請求項3に記載のヒューズブルリンクユニットであって、前記入力ブスバーの第2板部の左右方向の端部に起立壁が設けられると共に、それに対応して前記接続プレートの左右方向の端部に起立壁が設けられ、前記第2板部の上面に前記接続プレートが載置された状態で、前記両起立壁が重ねられており、その2枚の起立壁が重ねられた部分が、略水平方向にボルトを通して締め付けることによってオルタネータ端子を接続可能な前記オルタネータ端子接続部として構成されていることを特徴とする。

【0018】

請求項5の発明は、請求項4に記載のヒューズブルリンクユニットであって、前記オルタネータ端子接続部を構成する2枚の起立壁のうち、前記入力ブスバーの第2板部側の起立壁のボルトを通す部分を、上方開放のU字状のスロットで構成したことを特徴とする。

20

【0019】

請求項6の発明は、請求項4または5に記載のヒューズブルリンクユニットであって、前記接続プレート側の起立壁に前記ボルトが加締められていることを特徴とする。

【0020】

請求項7の発明は、ユニットの前部に、バッテリー端子接続部を有する入力ブスバーが配されると共に、ユニットの後部に、前記入力ブスバーと接続された出力ブスバーが配され、該出力ブスバーが配された箇所の左右方向の中央部に、電流センサを収容するためのセンサ収容部が確保され、該センサ収容部の左右側部の少なくとも一方に位置させて、前記出力ブスバーにヒューズエレメントを介して一体形成された負荷接続端子が、ユニットの前後方向に並べて複数配置されているヒューズブルリンクユニットであって、前記出力ブスバーの左右方向の中央部が略水平に配され、該出力ブスバーの左右両側部に、下方に折り曲げられることで、前記センサ収容部の左右両側部に位置する側板部が設けられ、その側板部の下部に前記ヒューズエレメントを介して前記負荷接続端子が一体に形成され、前記出力ブスバーの必要箇所を露出させた状態で該出力ブスバーを一体に含むように、ユニットの樹脂ハウジング部がインサート成形されており、一方、前記入力ブスバーに、前記バッテリー端子接続部を有した略水平な第1板部と、該第1板部の後側にヒューズエレメントを介して連設された略垂直な第2板部とが設けられる共に、前記入力ブスバーと前記出力ブスバーとの間に、前記センサ収容部を跨いで上方から後付けされる接続プレートが配設され、該接続プレートの水平板部の後端が前記出力ブスバーに接続され、且つ、前記水平板部の前部に折り曲げ形成された垂直壁が、前記入力ブスバーの第2板部と重ね合わせられた状態で、前記樹脂ハウジング部の前面壁に設けたスタッドボルトに前記第2板部と一緒に係合され、そのスタッドボルトに係合された部分が、オルタネータ端子を接続するためのオルタネータ端子接続部として構成されていることを特徴とする。

30

40

【0021】

請求項8の発明は、請求項7に記載のヒューズブルリンクユニットであって、前記出力ブスバーと前記樹脂ハウジング部とで本体部ユニットが構成されると共に、前記入力ブスバーを一体に含むように入力部用の樹脂ケース部がインサート成形されることで、入力用ブスバーと樹脂ケース部とで入力部ユニットが構成されており、前記入力部ユニットの後

50

端部と本体部ユニットの前端部に、本体部ユニットに対して入力部ユニットを上から嵌合する際にガイド作用をなすスライドガイド機構が設けられ、さらに、前記入力ブスバーの第2板部および前記接続プレートの垂直板部に、上方から前記第2板部および垂直板部をスライドさせることで、前記スタッドボルトに係合するU字状のスロットが設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

請求項1の発明によれば、出力ブスバーを配した箇所の左右方向の中央部に、電流センサを収容するためのセンサ収容部を確保し、センサ収容部の左右側部に位置させて、且つ、ユニット前後方向に並べて、複数の負荷接続端子を配置しているので、負荷接続端子の数が增加する場合でも、左右寸法が大きくならないように、全体をコンパクトにまとめることができ、左右方向の搭載スペースが余裕をもって確保できない場合でも、搭載条件を満足させることができる。また、負荷接続端子を含んだコネクタ部分の配置の自由度も増す。また、電流センサを取り付ける場合にも、中央に確保したセンサ収容部に組み付けるだけでよいので、収まりがよい。特に、インサート成形時は、全体を単に平面的に成形するだけでよく、成形後に折り曲げることで最終形状を作るので、成形が容易にでき、成形コストがかからない。なお、入力ブスバーと出力ブスバーは一体に形成しておいてもよい。

10

【0024】

請求項2の発明によれば、最終形状を形成するために折り曲げられた左右の側板部とその部分を含む樹脂ハウジング部とを、その折り曲げ形状を保持するためのクリップで固定したので、折り曲げ部分のスプリングバックによる変形を防止し、安定して最終形状を保持することができる。

20

【0025】

請求項3の発明によれば、入力ブスバーの第2板部と出力ブスバーとを、後付けする接続プレートで接続するので、電流センサの貫通孔に接続プレートを取り付けてから、接続プレートおよび電流センサを正規の位置に組み付けることができる。また、接続プレートを取り外すことで、電流センサを容易に取り外すことができ、電流センサの着脱が容易にできる。

【0026】

30

請求項4の発明によれば、入力ブスバーに設けた起立壁と接続プレートに設けた起立壁を重ねた部分に、水平方向からボルトを通してオルタネータ端子を共締めするようにしているので、垂直方向のボルトで接続する場合と比べて、隣接する領域の下側に余裕空間をあけることができる。従って、オルタネータ端子接続部と隣接する領域にスタータ端子接続部がある場合にも、ボルトや端子の干渉をあまり気にせずに、垂直方向からスタータ端子をボルト締めすることができ、各端子の接続作業を無理なく進めることができる。また、オルタネータ端子接続部やスタータ端子接続部の距離を詰めてレイアウトすることができるようになるので、ユニットのコンパクト化に貢献できる。

【0027】

請求項5の発明によれば、入力ブスバーの第2板部側の起立壁のボルトを通す部分を、上方開放のU字状のスロットで構成したので、接続プレート側の起立壁にボルトを取り付けた状態で、接続プレートを上から入力ブスバーの第2板部の上に載せるだけで、U字状のスロットにボルトを挿入することができ、そのままオルタネータ端子を共締めすることができる。従って、接続プレートの着脱、つまりは電流センサの着脱を容易に行うことができる。

40

【0028】

請求項6の発明によれば、接続プレート側の起立壁にボルトを加締めがあるので、より接続プレートの着脱、つまりは電流センサの着脱を容易に行うことができる。

【0029】

請求項7の発明によれば、入力ブスバーと接続プレートの接続を、垂直下方に折り曲げ

50

た部分（第２板部と垂直板部）を重ね合わせてボルトで締め付けることにより行っており、そのボルトでオルタネータ端子を共締めするようにしているので、ユニットの前後方向寸法の短縮を図ることができ、コンパクト化に貢献できる。

【００３０】

請求項８の発明によれば、スライドガイド機構を介して本体部ユニットと入力部ユニットを嵌合するようにしているので、振動やストレスに耐えるように両者を結合することができ、入力部ユニットをバッテリーに取り付けるだけで、本体部ユニットを安定支持することができる。また、入力部ユニットと接続プレートを本体部ユニットの上からスライドさせるだけで、簡単に組み付けを行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【００３１】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【００３２】

< 第１実施形態 >

図１～図９は本発明の第１実施形態の説明図で、図１は樹脂ハウジング部を取り除いて内部のブスバー部分だけを示す斜視図、図２はその側面図、図３は電流センサを省略して示す斜視図、図４は完成品のヒューズブルリンクユニットの斜視図、図５はその平面図、図６は同縦断面図、図７は平面状にプレスした段階のブスバーのみの構成を示す斜視図、図８はブスバーを成型型に組み込んで樹脂ハウジング部をインサート成形した成形品の斜視図、図９は前記成形品を折り曲げて固定クリップを挿入しようとしている状態を示す斜視図である。

20

【００３３】

この実施形態のヒューズブルリンクユニットＭ１は、図１～図６に示すように、ユニットの前部に、バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部２１を有する入力ブスバー１０を配すると共に、ユニットの後部に出力ブスバー７０を配し、出力ブスバー７０を配した箇所の左右方向の中央部に、電流センサ１００を収容するためのセンサ収容部５０を確保して、そのセンサ収容部５０の左右両側部に位置させ、且つ、ユニットの前後方向に並べて、出力ブスバー７０にヒューズエレメント７４を介して一体形成された負荷接続端子７５を複数配置し、さらに、入力ブスバー１０と出力ブスバー７０を、センサ収容部５０を跨いで上方から後付けする接続プレート８０によって接続し、その接続プレート８０を、センサ収容部５０に収容した電流センサ１００の貫通孔１０１に通したものである。

30

【００３４】

接続プレート８０は、図１に示すように、電流センサ１００の貫通孔１０１に貫通させた状態で、電流センサ１００をセンサ収容部５０に挿入することにより、入力ブスバー１０と出力ブスバー７０の上面に載置固定されるものであり、後端に出力ブスバー７０に対する接続孔８５を有すると共に、前端に入力ブスバー１０に対する接続用のボルト８２を有している。

【００３５】

図１に示すように、入力ブスバー１０には、バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部２１を有して略水平に配された第１板部１１と、第１板部１１の直後に該第１板部１１にヒューズエレメント１３を介して連設され且つオルタネータ端子接続部３１を有して略水平に配された第２板部１２が設けられている。

40

【００３６】

バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部２１に相当する第１板部１１のボルト通し孔２２には、下からボルト２３が通されており、このボルト２３とナット２１１（図４参照）により、バッテリーポスト１（図１参照）に連結するバッテリーポスト接続部材２５と、スタータ電線２０１の先端のスタータ端子２０１Ａ（図２、図３参照）とが共締めされている。

【００３７】

また、図１に示すように、出力ブスバー７０の左右方向の中央には主板部７１が略水平

50

に配され、出力ブスバー 70 の左右両側部には、下方に垂直に折り曲げられることで、センサ収容部 50 の左右両側部に位置する側板部 73 が設けられ、左右の側板部 73 の下部に、ヒューズエレメント 74 を介して負荷接続端子 75 が、ユニットの前後方向に配列させて設けられている。

【0038】

そして、第 2 板部 12 と出力ブスバー 70 の主板部 71 の上面に、センサ収容部 50 を跨いで上方から後付けされる接続プレート 80 が載置固定されている。

【0039】

主板部 71 の中央には孔 71h が設けられ、その孔 71h に通して、スタッドボルト 87 が上向きに立設されており、そのスタッドボルト 87 に接続プレート 80 の後端の接続孔 85 を嵌めることで、接続プレート 80 と負荷側電線 203 の先端の端子 203A とが、ナット 213 を用いて共締めされている（図 5 参照）。

10

【0040】

また、入力ブスバー 10 の第 2 板部 12 の左右方向の一端部には起立壁 14 が設けられ、それに対応して接続プレート 80 の前端の左右方向の一端部にも起立壁 81 が設けられている。そして、第 2 板部 12 の上面に接続プレート 80 の前端を載置した状態で、両起立壁 14、81 が重ね合わせられており、その 2 枚の起立壁 14、81 が重ねられた部分が、オルタネータ端子接続部 31 として構成されている。

【0041】

このオルタネータ端子接続部 31 は、略水平方向にボルト 82 を通してナット 212 を締め付けることによって、オルタネータ電線 202 の先端のオルタネータ端子 202A を接続する部分である。

20

【0042】

この場合、オルタネータ端子接続部 31 を構成する 2 枚の起立壁 14、81 のうち、入力ブスバー 10 の第 2 板部 12 側の起立壁 14 のボルトを通す部分は、上方開放の U 字状のスロット 32 として構成されている。また、接続プレート 80 側の起立壁 81 には、横向きの姿勢で前記ボルト 82 の頭部が加締められている。従って、接続プレート 80 の前端を上方から入力ブスバー 10 の第 2 板部 12 の上に載せるだけで、U 字状のスロット 32 にボルト 82 の軸部を挿入することができ、そのまま、オルタネータ端子 202A をナット 212 で共締めすることができるようになっている。

30

【0043】

また、図 3 に示すように、これら入力ブスバー 10 と出力ブスバー 70 の必要箇所を露出させた状態で、両ブスバー 10、70 を一体に含むように、ユニットの樹脂ハウジング部 91 がインサート成形されている。センサ収容部 50 は、樹脂ハウジング部 91 の中央の空所として形成されており、センサ収容部 50 の内壁には、上方から挿入される電流センサ 100 を抜け止めするためのロック爪 51 が設けられている。

【0044】

このヒューズブリック M1 の最終形状は、正面から見て略コ字状をなしており、その最終形状は、図 8 に示すように平面状に成形した成形品 90 を、2 箇所の平行な折り曲げ線 S で折り曲げることによって形成されている。

40

【0045】

即ち、まず、図 7 に示すように、主板部 71 と側板部 73 とヒューズエレメント 74 と負荷接続端子 75 とを有する出力ブスバー 70 を平面状に成形する。その際、側板部 73 の起点となる位置に折り曲げ線 71a を設けておく。この折り曲げ線 71a は、図 8 の成形品 90 の折り曲げ線 S に対応している。

【0046】

次に、その他のインサート部品（入力ブスバー 10、スタッドボルト 87）と共に、出力ブスバー 70 を成形型に装填して、図 8 に示すように、樹脂ハウジング部 91 を平面状にインサート成形する。その際、必要箇所は外部に露出するように成形しておく。

【0047】

50

図 8 において、9 1 A はブスバー 7 0 の主板部 7 1 と入力ブスバー 1 0 を覆う樹脂上壁部、9 1 B は側板部 7 3 を覆う樹脂側壁部である。主板部を覆う樹脂上壁部 9 1 A と、側板部を覆う樹脂側壁部 9 1 B の境界は、折り曲げ線 S として、後から折り曲げやすいように、例えば薄肉のヒンジにより構成してある。

【 0 0 4 8 】

また、ヒューズエレメント 1 3、7 4 は、樹脂が被らないように窓部 9 3、9 4 の中に露出させてあり、後からその窓部 9 3、9 4 に、透明カバー 9 3 C、9 4 C が装着されている。

【 0 0 4 9 】

図 8 に示すように平面状にインサート成形したら、その成形品 9 0 の両側部を、折り曲げ線 S で下方へ垂直に折り曲げる。そして、正面から見てコ字状となるように折り曲げたら、その最終形状を維持するために、樹脂側壁部 9 1 B の内外面に設けたスライド溝 9 8 a に、後方から平面視略コ字状の固定クリップ 9 8 をスライド嵌合させて、樹脂側壁部 9 1 B の間隔と角度を固定する。

【 0 0 5 0 】

以上により、正面視略コ字状のユニット本体が完成し、これに接続プレート 8 0 および電流センサ 1 0 0 を組み付けることで、本実施形態のヒューズブルリンクユニット M 1 が出来上がる。このように完成した状態で、負荷接続端子 7 5 は、樹脂側壁部 9 1 B の下部にあるハウジング内に收容されており、この部分で負荷接続コネクタ 9 5 が構成されている。従って、この負荷接続コネクタ 9 5 に、負荷側電線 2 0 4 のコネクタ 2 0 4 C を嵌合させることにより、各負荷接続端子 7 5 と負荷側電線 2 0 4 を接続することができる。

【 0 0 5 1 】

次に作用を説明する。

【 0 0 5 2 】

本実施形態のヒューズブルリンクユニット M 1 は、出力ブスバー 7 0 を配した箇所の左右方向の中央部に、電流センサ 1 0 0 を收容するためのセンサ收容部 5 0 を確保し、センサ收容部 5 0 の左右側部に位置させ、且つユニット前後方向に並べて、複数の負荷接続端子 7 5 を配置しているの、負荷接続端子 7 5 の数が増加する場合であっても、左右方向寸法が大きくなるように、全体をコンパクトにまとめることができ、左右方向の搭載スペースが余裕をもって確保できない場合でも、搭載条件を満足させることができると共に、負荷接続端子 7 5 を含んだ負荷接続コネクタ 9 5 の配置の自由度も増す。また、電流センサ 1 0 0 は、中央に確保したセンサ收容部 5 0 に組み付けるだけでよいので、収まりがよい。

【 0 0 5 3 】

また、入力ブスバー 1 0 の第 2 板部 1 2 と出力ブスバー 7 0 とを、後付けする接続プレート 8 0 で接続するようにしているので、電流センサ 1 0 0 の貫通孔 1 0 1 に接続プレート 8 0 を通してから、接続プレート 8 0 と電流センサ 1 0 0 を正規の位置に組み付けることができ、組み付けが簡単にできる。また、接続プレート 8 0 を取り外すことで、電流センサ 1 0 0 を容易に取り外すこともできる。なお、図示例では、電流センサ 1 0 0 を取り付けた場合を示したが、電流センサ 1 0 0 を取り付けないで使用することもできる。

【 0 0 5 4 】

また、入力ブスバー 1 0 の第 2 板部 1 2 に設けた起立壁 1 4 と接続プレート 8 0 の前端に設けた起立壁 8 1 を重ねた部分をオルタネータ端子接続部 3 1 とし、その部分に水平方向からボルト 8 2 を通してナット 2 1 2 を締め付けることで、オルタネータ端子 2 0 2 A を共締めできるようにしているので、垂直方向のボルトで接続する場合と比べて、隣接する領域の下側に余裕の空間をあけることができる。

【 0 0 5 5 】

従って、オルタネータ端子接続部 3 1 と隣接する領域に、本例のように、バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部 2 1 がある場合にも、ボルト 2 3、8 2 や端子 2 0 1 A、2 0 2 A の干渉をあまり気にせずに、垂直方向からスタータ端子 2 0 1 A をボルト 2 3

10

20

30

40

50

で締め付けることができ、各端子 201A、202A の接続作業を無理なく容易に進めることができる。

【0056】

また、オルタネータ端子接続部 31 やバッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部 21 の距離を詰めてレイアウトすることができるようになるので、ユニットのコンパクト化にも貢献できる。

【0057】

また、本実施形態では、入力ブスバー 10 の第 2 板部 12 側の起立壁 14 のボルトを通す部分を、上方開放の U 字状のスロット 32 として構成しているため、接続プレート 80 側の起立壁 81 にボルト 82 を取り付けただけで、接続プレート 80 を上方から入力ブスバー 10 の第 2 板部 12 の上に載せるだけで、U 字状のスロット 32 にボルト 82 を挿入することができ、そのまま、オルタネータ端子 202A をナット 212 を用いて共締めすることができる。

【0058】

しかも、本実施形態では、そのボルト 82 を、接続プレート 80 の起立壁 81 に予め締め付けてあるので、あとからのボルト 82 の取り付けが不要であり、接続プレート 80 の着脱、つまりは、電流センサ 100 の着脱を容易に行うことができる。

【0059】

また、本実施形態では、図 8 に示すように、平面状にインサート成形した後に、その成形品 90 を所定の折り曲げ線 S の位置で折り曲げることによって、完成品のヒューズブルリンクユニット M1 を形成しているため、インサート成形時は全体を単に平面的に成形するだけでよく、成形が容易にできる利点がある。

【0060】

また、最終形状に折り曲げた左右の側板部 73 とその部分を含む樹脂側壁部 91B とを、その折り曲げ形状を保持するための固定クリップ 98 で固定しているため、折り曲げ部分のスプリングバックによる変形を防止し、安定して最終形状を保持することができる。なお、クリップ 98 の固定位置は、折り曲げ部から離れた位置で行うのが、小さなクリップ 98 で確実に固定できること、また、折り曲げ角度を確実に維持できることから、望ましい。

【0061】

< 第 2 実施形態 >

図 10、図 11 は本発明の第 2 実施形態のヒューズブルリンクユニットの説明図で、図 10 は分解斜視図、図 11 は外観斜視図である。

【0062】

この実施形態のヒューズブルリンクユニット M2 は、本体部ユニット M21 と、入力部ユニット M22 と、接続プレート 180 と、電流センサ 100 と、を組み合わせたものである。

【0063】

本体部ユニット M21 は、出力ブスバー 170 と、該出力ブスバー 170 を成型型に装填してインサート成形された樹脂ハウジング部 191 とからなり、また、入力部ユニット M22 は、入力ブスバー 110 と、該入力ブスバー 110 を成型型に装填してインサート成形された樹脂ケース部 192 とからなる。入力部ユニット M22 は、本体部ユニット M21 の前部に上方からスライドさせることで結合されており、その結合部には、スライドガイド機構であるスライド溝 194a とスライドレール 194b とが設けられている。

【0064】

入力部ユニット M22 の構成要素である入力ブスバー 110 は、バッテリー端子接続部およびスタータ端子接続部 121 としてのボルト通し孔 122 を有した略水平な第 1 板部 111 と、第 1 板部 111 の後側にヒューズエレメント 113 を介して連設された略垂直な第 2 板部 112 とから構成されている。また、入力ブスバー 110 の必要箇所を露出させた状態で、入力ブスバー 110 を一体に含むように、入力部用の樹脂ケース部 192 がイ

10

20

30

40

50

ンサート成形されており、それにより入力部ユニットM 2 2 が構成されている。

【 0 0 6 5 】

また、本体部ユニットM 2 1 の中央部には、電流センサ 1 0 0 を収容するためのセンサ収容部 1 5 0 が確保されており、そのセンサ収容部 5 0 の左右両側部に位置させて、ユニットの前後方向に配列させた状態で、複数の負荷端子接続部（図示略）が配置されている。

【 0 0 6 6 】

本体部ユニットM 2 1 を構成している出力ブスバー 1 7 0 は、左右方向の中央に位置して略水平に支持された主板部 1 7 1 と、主板部 1 7 1 の左右両側縁より下方に垂直に延設された左右の側板部 1 7 3 と、各側板部 1 7 3 の下部にヒューズエレメント（図示略）を介して連設された負荷接続端子（図示略）と、を有するもので、正面から見て略コ字状をなしている。

【 0 0 6 7 】

ヒューズエレメントおよび負荷接続端子は、図 1 の例とほぼ同じように構成されており、樹脂ハウジング部 1 9 1 の側壁下部に負荷接続端子が収容されていることで、その部分が負荷接続コネクタ 1 9 5 として構成され、左右の負荷接続コネクタ 1 9 5 の間にセンサ収容部 1 5 0 が確保されている。

【 0 0 6 8 】

また、接続プレート 1 8 0 は、センサ収容部 1 5 0 に収容する電流センサ 1 0 0 の貫通孔 1 0 1 に通された状態で、センサ収容部 1 5 0 を跨いで上方から後付けされることにより、入力ブスバー 1 1 0 と出力ブスバー 1 7 0 を接続するものであり、電流センサ 1 0 0 の貫通孔 1 0 1 に通される水平板部 1 8 0 a の後端に、出力ブスバー 1 7 0 の主板部 1 7 1 上に突出したスタッドボルト 1 8 7 に対する接続孔 1 8 5 を有し、水平板部 1 8 0 a の前部に下方に折り曲げ形成された垂直壁 1 8 0 b を有している。

【 0 0 6 9 】

この垂直壁 1 8 0 b は、入力ブスバー 1 1 0 の第 2 板部 1 1 2 と重ね合わせられた状態で、樹脂ハウジング部 1 9 1 の前面壁に設けたスタッドボルト 1 8 2 に係合され、そのスタッドボルト 1 8 2 に係合された部分が、オルタネータ端子を接続するためのオルタネータ端子接続部 1 3 1 として構成されている。

【 0 0 7 0 】

ここで、入力ブスバー 1 1 0 の第 2 板部 1 1 2 および接続プレート 1 8 0 の垂直板部 1 8 0 b には、上方から第 2 板部 1 1 2 および垂直板部 1 8 0 b をスライドさせることで、スタッドボルト 1 8 2 に係合する U 字状のスロット 1 3 2、1 8 1 が設けられている。

【 0 0 7 1 】

このヒューズブルリンクユニット M 2 を組み立てるには、接続プレート 1 8 0 の水平板部 1 8 0 a を貫通孔 1 0 1 に通した状態で、電流センサ 1 0 0 を本体部ユニット M 2 1 のセンサ収容部 1 5 0 に収容し、接続プレート 1 8 0 の水平板部 1 8 0 a の後端を出力ブスバー 1 7 0 の主板部 1 7 1 の上に載せる。そして、水平板部 1 8 0 a の後端の接続孔 1 8 5 をスタッドボルト 1 8 7 に嵌めて、ナット 2 1 3 により負荷端子と共締めする。

【 0 0 7 2 】

また、接続プレート 1 8 0 の前部の垂直板部 1 8 0 b を、樹脂ハウジング部 1 9 1 の前面壁に沿わせることにより、U 字状のスロット 1 8 1 をスタッドボルト 1 8 2 に係合させる。

【 0 0 7 3 】

それと共に、スライド溝 1 9 4 a とスライドレール 1 9 4 b を嵌合させながら、入力部ユニット M 2 2 を本体部ユニット M 2 1 の前部に上方から組み付け、入力ブスバー 1 1 0 の第 2 板部 1 1 2 の U 字状のスロット 1 3 2 をスタッドボルト 1 8 2 に係合させる。そして、オルタネータ端子をナット 2 1 2 でスタッドボルト 1 8 2 に共締めする。

【 0 0 7 4 】

本実施形態のヒューズブルリンクユニット M 2 は、出力ブスバー 1 7 0 を配した箇所の

10

20

30

40

50

左右方向の中央部に、電流センサ１００を収容するためのセンサ収容部１５０を確保し、センサ収容部１５０の左右側部に位置させ、且つユニット前後方向に並べて、複数の負荷接続端子（図示略）を配置しているもので、第１実施形態と同様に、負荷接続端子の数が増加する場合であっても、左右方向寸法が大きくならないように、全体をコンパクトにまとめることができ、左右方向の搭載スペースが余裕をもって確保できない場合でも、搭載条件を満足させることができると共に、負荷接続端子を含んだ負荷接続コネクタ１９５の配置の自由度も増す。また、電流センサ１００は、中央に確保したセンサ収容部１５０に組み付けるだけでよいので、収まりがよい。

【００７５】

また、入力ブスバー１１０と出力ブスバー１７０とを、後付けする接続プレート１８０で接続するようにしているので、電流センサ１００の貫通孔１０１に接続プレート１８０を通してから、接続プレート１８０と電流センサ１００を正規の位置に組み付けることができ、組み付けが簡単にできる。また、接続プレート１８０を取り外すことで、電流センサ１００を容易に取り外すこともできる。なお、図示例では、電流センサ１００を取り付けた場合を示したが、電流センサ１００を取り付けずに使用することもできる。

【００７６】

また、本実施形態では、入力ブスバー１１０と接続プレート１８０の接続を、垂直下方に折り曲げた部分（第２板部１１２と垂直板部１８０ｂ）を重ねてボルト１８２で締め付けることにより行っており、そのボルト１８２でオルタネータ端子を共締めするようにしているので、ユニットの前後方向寸法の短縮を図ることができ、コンパクト化に貢献できる。

【００７７】

また、本実施形態では、スライドガイド機構（スライド溝１９４ａおよびスライドレール１９４ｂ）を介して本体部ユニットＭ２１と入力部ユニットＭ２２を嵌合するようにしているので、振動やストレスに耐えるように両者を結合することができ、入力部ユニットＭ２２をバッテリーに取り付けることにより、本体部ユニットＭ２１を安定支持することができる。また、入力部ユニットＭ２２と接続プレート１８０を本体部ユニットＭ２１の上からスライドさせるだけで、簡単に組み付けを行うことができるので、組み付け性がよい。

【図面の簡単な説明】

【００７８】

【図１】本発明の第１実施形態の説明図で、樹脂ハウジング部を取り除いて内部のブスバー部分だけを示す斜視図である。

【図２】図１と同じ部分の側面図である。

【図３】同実施形態の電流センサを省略して示す斜視図である。

【図４】同実施形態のヒューズブルリンクユニットの斜視図である。

【図５】同実施形態のヒューズブルリンクユニットの平面図である。

【図６】同実施形態のヒューズブルリンクユニットの縦断面図である。

【図７】同実施形態の製造途中の状態の説明図で、平面状にプレスした段階のブスバーのみの構成を示す斜視図である。

【図８】同ブスバーを成形型に組み込んで樹脂ハウジング部をインサート成形した成形品の斜視図である。

【図９】前記成形品を折り曲げてクリップを挿入しようとしている状態を示す斜視図である。

【図１０】本発明の第２実施形態のヒューズブルリンクユニットの分解斜視図である。

【図１１】同実施形態のヒューズブルリンクユニットの外観斜視図である。

【図１２】従来のヒューズブルリンクユニットの一例を示す斜視図である。

【図１３】同ヒューズブルリンクの回路構成を示す図である。

【符号の説明】

【００７９】

M 1 ヒューズブルリンクユニット

1 バッテリポスト

1 0 入力ブスバー

1 1 第 1 平板部

1 2 第 2 平板部

1 3 ヒューズエレメント

1 4 起立壁

2 1 バッテリ端子接続部およびスタータ端子接続部

3 1 オルタネータ端子接続部

3 2 U字状のスロット

10

5 0 センサ収容部

7 0 出力ブスバー

7 1 主板部

7 3 側板部

7 4 ヒューズエレメント

7 5 負荷接続端子

8 0 接続プレート

8 1 起立壁

8 2 ボルト

9 1 樹脂ハウジング部

20

9 8 固定クリップ

1 0 0 電流センサ

M 2 ヒューズブルリンクユニット

M 2 1 本体部ユニット

M 2 2 入力部ユニット

1 1 0 入力ブスバー

1 1 1 第 1 平板部

1 1 2 第 2 平板部

1 1 3 ヒューズエレメント

1 2 1 バッテリ端子接続部およびスタータ端子接続部

30

1 3 1 オルタネータ端子接続部

1 3 2 U字状のスロット

1 5 0 センサ収容部

1 7 0 出力ブスバー

1 7 3 側板部

1 8 0 接続プレート

1 8 0 a 水平板部

1 8 0 b 垂直板部

1 8 1 U字状のスロット

1 8 2 スタッドボルト

40

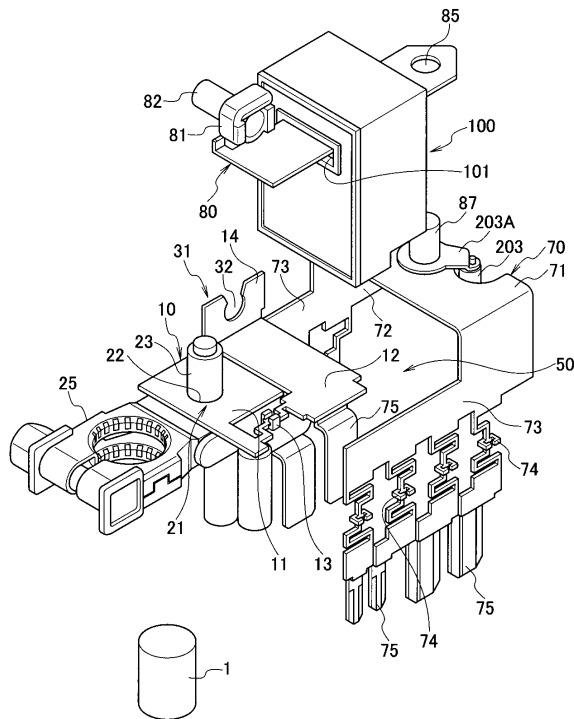
1 9 1 樹脂ハウジング部

1 9 2 樹脂ケース部

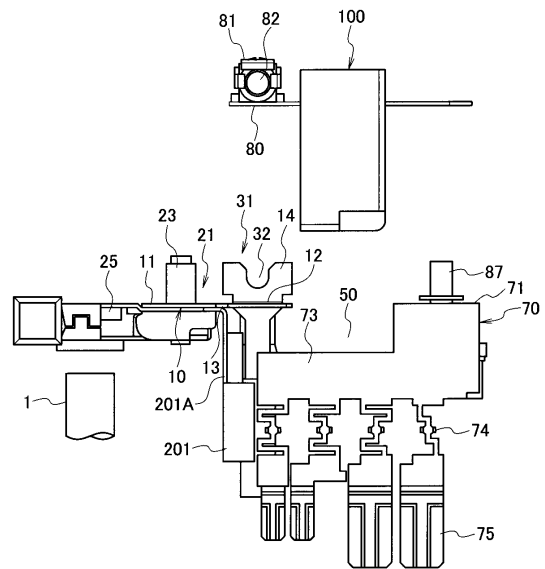
1 9 4 a スライド溝 (スライドガイド機構)

1 9 4 b スライドレール (スライドガイド機構)

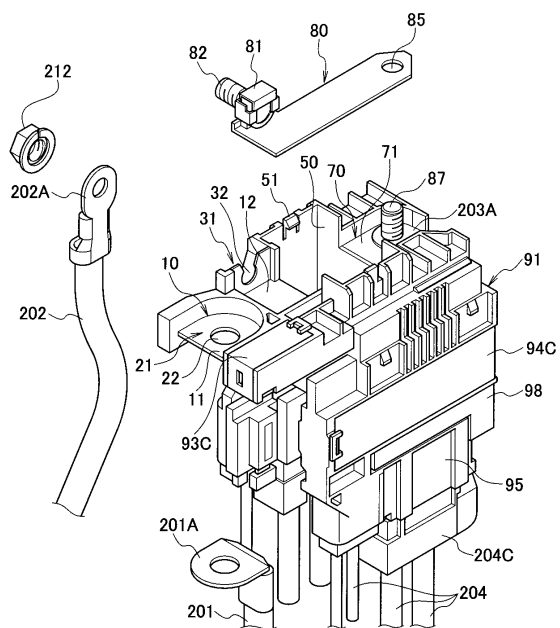
【図 1】



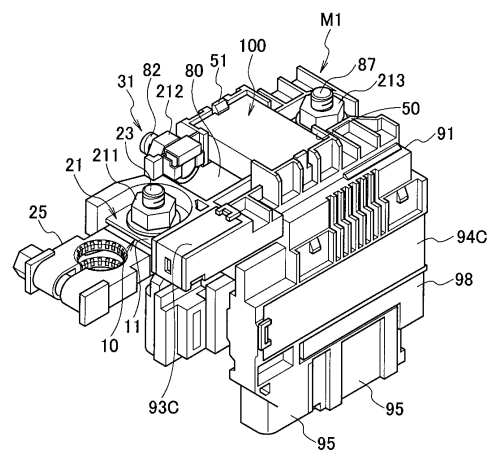
【図 2】



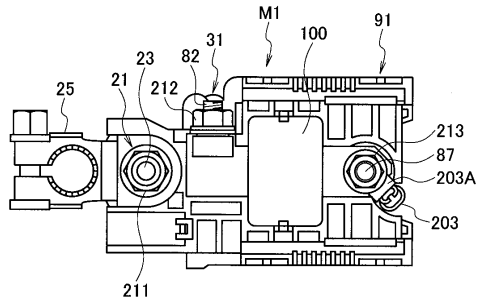
【図 3】



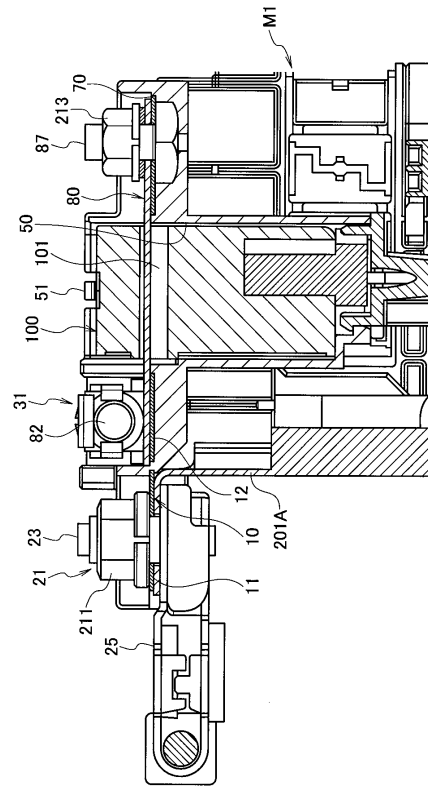
【図 4】



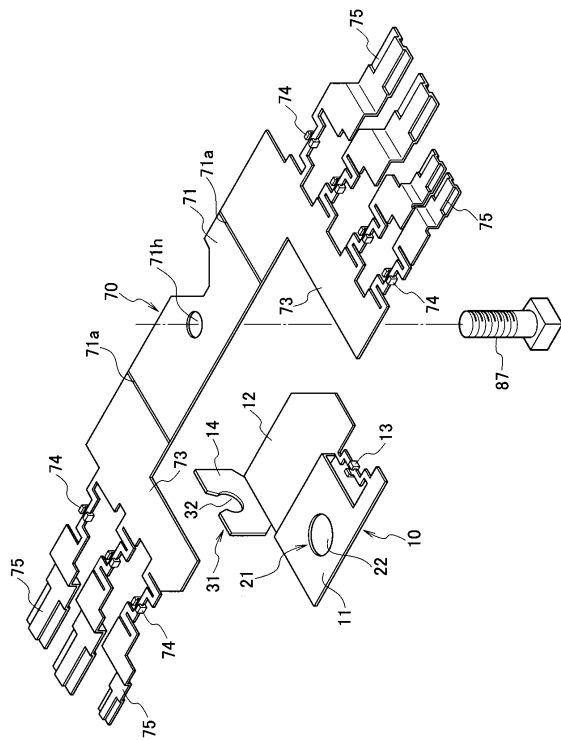
【図 5】



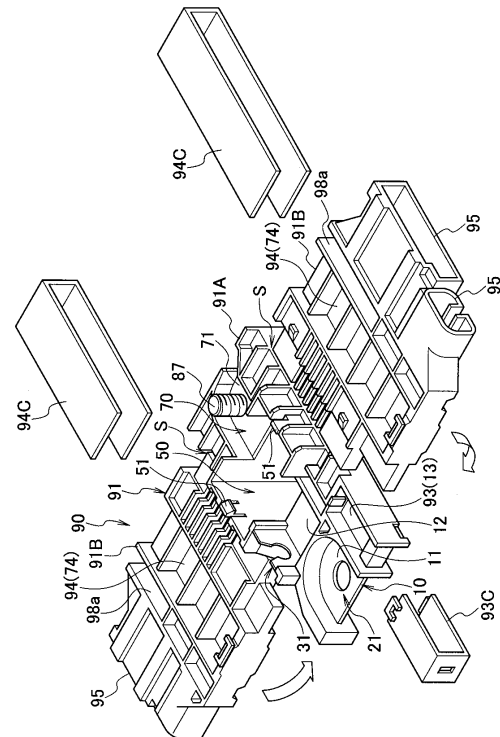
【図 6】



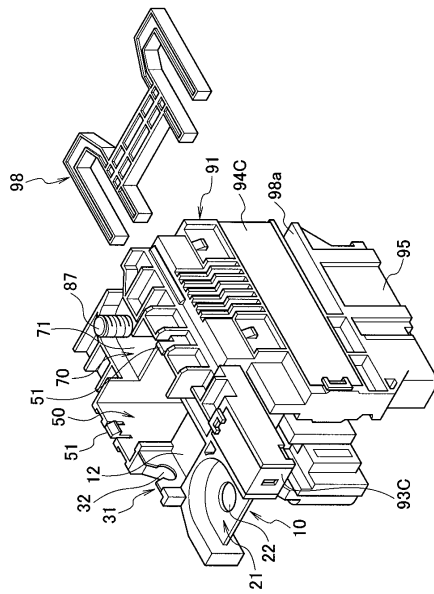
【図 7】



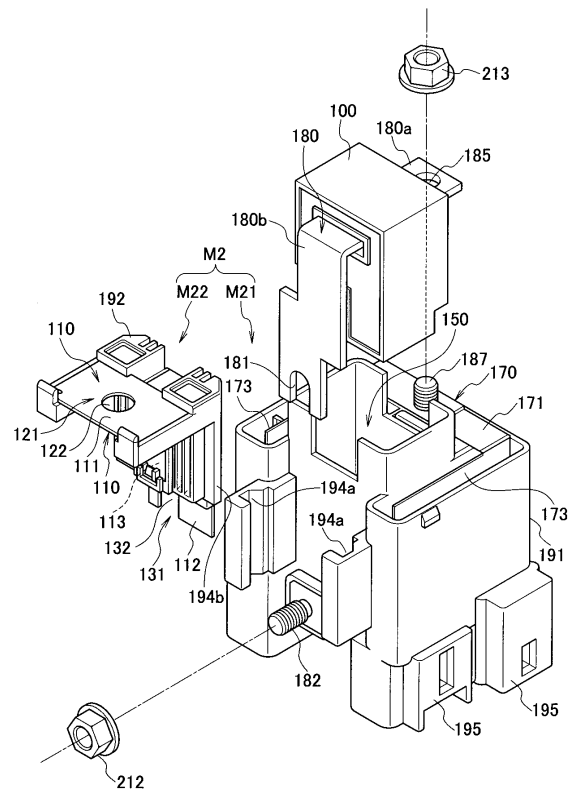
【図 8】



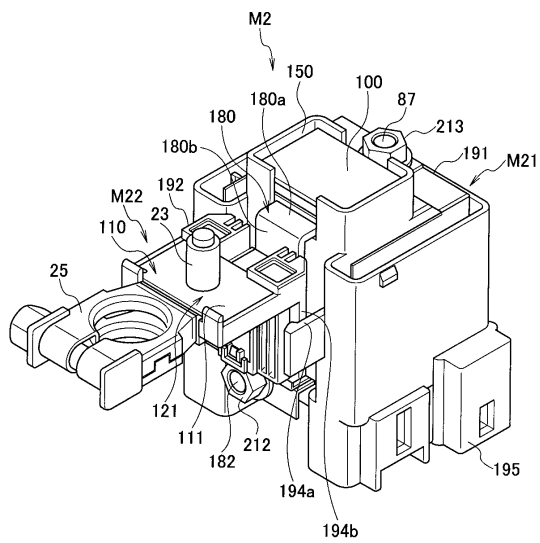
【図 9】



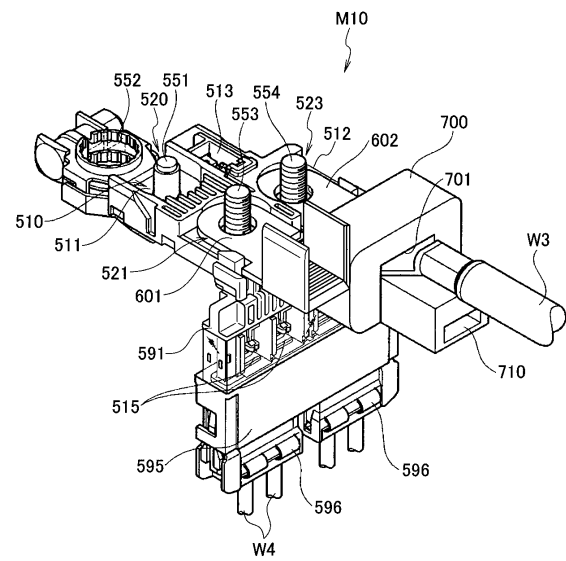
【図 10】



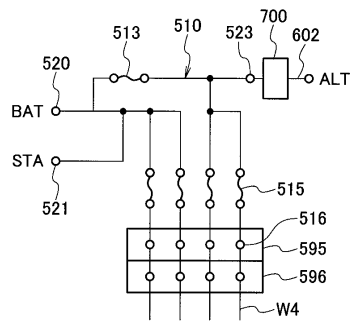
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 1 R 15/20 (2006.01) G 0 1 R 15/02 B

(72)発明者 松本 裕介
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
(72)発明者 青木 達也
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
(72)発明者 松村 記夫
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

審査官 荒田 秀明

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 8 5 7 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 9 7 6 8 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 7 4 5 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 3 9 8 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 5 7 1 4 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 H 8 5 / 0 0 - 8 5 / 6 2
G 0 1 R 1 5 / 2 0