(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6230070号
(P6230070)

(45)発行日　平成29年11月15日(2017.11.15)　(24)登録日　平成29年10月27日(2017.10.27)

(51)Int.Cl.　　F I
H01H 85/165 (2006.01)　　H01H 85/165
H01H 85/12 (2006.01)　　H01H 85/12

請求項の数 2　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2014-251719(P2014-251719)
(22)出願日　平成26年12月12日(2014.12.12)
(65)公開番号　特開2016-115463(P2016-115463A)
(43)公開日　平成28年6月23日(2016.6.23)
審査請求日　平成28年12月19日(2016.12.19)

(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　100134832
弁理士　瀧野　文雄
(74)代理人　100060690
弁理士　瀧野　秀雄
(74)代理人　100070002
弁理士　川崎　隆夫
(74)代理人　100165308
弁理士　津田　俊明
(74)代理人　100110733
弁理士　鳥野　正司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ヒュージブルリンク

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
導電性金属で形成されてバッテリにおける端子取付け面から突出した棒状電極に一端乃至その近傍が接続され、前記端子取付け面の外縁へと他端に向けて延在するバッテリ端子の他端側に設けられた、もしくは、導電性金属で板状に形成されるとともに前記端子取付け面と略平行に配置され、前記バッテリ端子の他端側に接続される接続端子に設けられた給電部と、
導電性金属で板状に形成されるとともに前記端子取付け面と略平行に配置され、前記バッテリからの電力によって動作する回路が接続される回路端子と、
導電性金属で形成されるとともに、前記バッテリ端子における前記給電部近傍の外周縁、もしくは、前記接続端子における前記給電部近傍の外周縁、のうち前記バッテリ端子の延在方向と略平行な縁から、前記端子取付け面の面外方向に起立した給電側起立部と、
導電性金属で形成されるとともに、前記回路端子の外周縁のうち前記延在方向と略平行な縁から、前記給電側起立部と同じ方向に起立した回路側起立部と、
導電性金属で形成されるとともに、前記給電側起立部と前記回路側起立部との間に渡された橋状部と、を備え、
前記給電側起立部、前記回路側起立部、及び前記橋状部のうちの少なくとも何れかが、閾値以上の電流が流れると溶断する可溶体として機能することを特徴とするヒュージブルリンク。
【請求項２】

前記給電側起立部が、前記接続端子における前記延在方向と略平行な縁から帯状に延出し前記面外方向に曲げ起こされて形成されたものであり、
前記回路側起立部が、前記回路端子における前記延在方向と略平行な縁から帯状に延出し前記面外方向に曲げ起こされて形成されたものであることを特徴とする請求項１に記載のヒュージブルリンク。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば車両用の回路に規定値よりも大きな電流が流れることを防止するためのヒュージブルリンクに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、車両におけるバッテリから回路への電力供給は、規定値よりも大きな電流が回路に流れることを防止するためにヒュージブルリンクを介して行われることが多い（例えば、特許文献１参照。）。
【０００３】
図４には、従来のヒュージブルリンクを有するヒューズユニットの一例が三面図で示されている。この図４に示されているヒューズユニット７は、バッテリ８における端子取付け面８１から突出した棒状電極８２に直に取り付けられるものであり、バッテリ端子７１とヒュージブルリンク７２とを有している。
【０００４】
バッテリ端子７１は、平面視で略長方形状を有した端子であり、その長手方向の一端側にバッテリ８における棒状電極８２が挿通する電極挿通孔７１１が設けられている。そして、長手方向の他端側には、バッテリ端子７１とヒュージブルリンク７２とを結合するためのネジ７１２が設けられている。バッテリ端子７１は、一端近傍がバッテリ８の棒状電極８２に接続されるとともに、端子取付け面８１の外縁８１ａへと他端に向けて延在する。
【０００５】
ヒュージブルリンク７２は、接続端子７３に設けられた給電部７２１と、２つの回路端子７２２と、可溶体７２３とが、絶縁樹脂材料からなる樹脂ハウジング７２４に内蔵されて形成されている。図５には、図４に示されているヒュージブルリンクにおいて接続端子に設けられた給電部と、２つの回路端子と、可溶体とからなる構造物が示されている。
【０００６】
接続端子７３にはバッテリ端子７１が接続される。この接続端子７３には、バッテリ端子７１のネジ７１２が挿通する挿通孔７３ａが設けられている。この挿通孔７３ａを挿通したネジ７１２にナット７１３が締結されることで、接続端子７３にバッテリ端子７１が接続される。
【０００７】
給電部７２１は、接続端子７３に一体的に設けられ、バッテリ端子７１及び接続端子７３を介して電力が供給される。
【０００８】
２つの回路端子７２２それぞれには、バッテリ８からの電力によって動作する回路が接続される。各回路端子７２２には、回路をなす例えば電線の丸端子等を接続するための接続ネジ７２２ａが設けられる。回路端子７２２には、この接続ネジ７２２ａが挿通する挿通孔７２２ｂが形成されている。回路端子７２２は、挿通孔７２２ｂを接続ネジ７２２ａが挿通した状態で樹脂ハウジング７２４に内蔵されている。
【０００９】
可溶体７２３は、給電部７２１と２つの回路端子７２２それぞれを、給電部７２１や回路端子７２２よりも幅狭の帯状に繋いで形成されている。各回路端子７２２には、バッテリ８からの電流が給電部７２１から可溶体７２３を介して流れる。そして、閾値以上の電

流が流れると可溶体７２３が溶断して、回路に過大な電流が流れることが防止される。
【００１０】
また、ヒュージブルリンク７２は、上述したように、導電性金属で形成され接続端子７３に設けられた給電部７２１、２つの回路端子７２２、及び可溶体７２３が、絶縁樹脂材料からなる樹脂ハウジング７２４に内蔵されて形成されている。樹脂ハウジング７２４は、接続端子７３に設けられた給電部７２１、２つの回路端子７２２、及び可溶体７２３が、例えばインサート成形により絶縁性樹脂材料で覆い固められて（モールディングされて）形成される。絶縁樹脂材料からなる樹脂ハウジング７２４は、接続端子７３及び回路端子７２２それぞれの接続面が露出し、かつ可溶体７２３の溶断が視認可能なように窓７２４ａが設けられた状態で、接続端子７３に設けられた給電部７２１、回路端子７２２、及び可溶体７２３それぞれの一部を覆い固めている。溶断視認用の窓７２４ａには、透明カバー７２５が被せられており、可溶体７２３の溶断は、この透明カバー７２５越しに視認される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【００１１】
【特許文献１】特開２０１１－２２２１８９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１２】
ここで、近年では、車両の省スペース化が進み、搭載されるバッテリの周囲における空間的な余裕が減りつつあり、バッテリの棒状電極の近傍で空間を占有しがちなヒュージブルリンクの小型化が求められている。
【００１３】
従って、本発明は、上記のような問題点に着目し、小型化されたヒュージブルリンク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】
【００１４】
上記課題を解決するために、請求項１に記載の発明は、導電性金属で形成されてバッテリにおける端子取付け面から突出した棒状電極に一端乃至その近傍が接続され、前記端子取付け面の外縁へと他端に向けて延在するバッテリ端子の他端側に設けられた、もしくは、導電性金属で板状に形成されるとともに前記端子取付け面と略平行に配置され、前記バッテリ端子の他端側に接続される接続端子に設けられた給電部と、導電性金属で板状に形成されるとともに前記端子取付け面と略平行に配置され、前記バッテリからの電力によって動作する回路が接続される回路端子と、導電性金属で形成されるとともに、前記バッテリ端子における前記給電部近傍の外周縁、もしくは、前記接続端子における前記給電部近傍の外周縁、のうち前記バッテリ端子の延在方向と略平行な縁から、前記端子取付け面の面外方向に起立した給電側起立部と、導電性金属で形成されるとともに、前記回路端子の外周縁のうち前記延在方向と略平行な縁から、前記給電側起立部と同じ方向に起立した回路側起立部と、導電性金属で形成されるとともに、前記給電側起立部と前記回路側起立部との間に渡された橋状部と、を備え、前記給電側起立部、前記回路側起立部、及び前記橋状部のうちの少なくとも何れかが、閾値以上の電流が流れると溶断する可溶体として機能することを特徴とするヒュージブルリンクとなっている。
【００１５】
請求項２に記載の発明は、請求項１に記載のヒュージブルリンクにおいて、前記給電側起立部が、前記接続端子における前記延在方向と略平行な縁から帯状に延出し前記面外方向に曲げ起こされて形成されたものであり、前記回路側起立部が、前記回路端子における前記延在方向と略平行な縁から帯状に延出し前記面外方向に曲げ起こされて形成されたものであることを特徴とする。
【発明の効果】

【００１６】
請求項１に記載の発明によれば、接続端子における給電部近傍で前記延在方向と略平行な縁から前記面外方向に起立した給電側起立部、回路端子における前記延在方向と略平行な縁から前記面外方向に起立した回路側起立部、及び両者間に渡された橋状部のうちの少なくとも何れかが可溶体として機能する。これにより、可溶体を前記面外方向から見たときに、接続端子に設けられた給電部や回路端子から、延在方向と交差するとともに端子取付け面と略平行な交差方向への突出寸法を短縮することができるので、ヒュージブルリンクを前記交差方向について小型化することができる。
【００１７】
請求項２に記載の発明によれば、給電側起立部が、接続端子における給電部近傍の前記延在方向と略平行な縁から曲げ起こされて形成され、回路側起立部が、回路端子における前記延在方向と略平行な縁から曲げ起こされて形成されている。これにより、給電部が設けられた接続端子、回路端子、及び可溶体を、例えば導電性金属の一枚板から展開形状に切り抜いた後に折曲げ加工を行うといった簡易な工程で形成することができるので、部品点数の削減と製造工程の簡易化によるコストの低減を図ることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１８】
【図１】本発明の一実施形態にかかるヒュージブルリンクを有するヒューズユニットを示す三面図である。
【図２】図１に示されているヒュージブルリンクを示す三面図である。
【図３】図１及び図２に示されているヒュージブルリンクにおいて接続端子に設けられた給電部と、２つの回路端子と、可溶体とからなる構造物を示す斜視図である。
【図４】従来のヒュージブルリンクを有するヒューズユニットの一例を示す三面図である。
【図５】図４に示されているヒュージブルリンクにおいて接続端子に設けられた給電部と、２つの回路端子と、可溶体とからなる構造物を示す平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１９】
本発明の一実施形態にかかるヒュージブルリンクについて図１～図３を参照して説明する。図１は、本発明の一実施形態にかかるヒュージブルリンクを有するヒューズユニットを示す三面図である。図２は、図１に示されているヒュージブルリンクを示す三面図である。図１に示されているヒューズユニット１は、バッテリ２における端子取付け面２１から突出した棒状電極２２に直に取り付けられるものであり、バッテリ端子１１と、図２にも示されているヒュージブルリンク１２とを有している。
【００２０】
バッテリ端子１１は、導電性金属で形成され、平面視で略長方形状を有した端子である。バッテリ端子１１の長手方向の一端側にバッテリ２における棒状電極２２が挿通する電極挿通孔１１１が設けられている。そして、長手方向の他端側には、バッテリ端子１１とヒュージブルリンク１２とを結合するためのネジ１１２が設けられている。バッテリ端子１１は、一端近傍がバッテリ２の棒状電極１２に接続されるとともに、端子取付け面２１の外縁２１ａへと他端に向けて延在する。
【００２１】
バッテリ端子１１には、電極挿通孔１１１へと至る切込み１１３が設けられている。電極挿通孔１１１は、この切込み１１３の幅を縮めることで縮径されるようになっており、バッテリ端子１１には、この切込み１１３の幅を縮めるための締付けネジ１１４が設けられている。締付けネジ１１４のネジ頭１１４ａと端子本体１１ａとの間には四角ワッシャ１１５が配置され、この四角ワッシャ１１５との間に端子本体１１ａを挟んで配置されたナット１１６に、締付けネジ１１４の先端が螺合している。締付けネジ１１４が締め付けられると、四角ワッシャ１１５とナット１１６との間の距離が縮まり、その結果、切込み１１３の幅が縮められることで電極挿通孔１１１が縮径される。バッテリ端子１１は、電

極挿通孔１１１に棒状電極２２が挿通した状態で締付けネジ１１４が締め付けられて電極挿通孔１１１が縮径されることより、棒状電極２２に対する機械的な固定と電気的な接続とが行われる。

【００２２】

ヒュージブルリンク１２は、接続端子１３に設けられた給電部１２１と、２つの回路端子１２２と、可溶体１２３とが、絶縁樹脂材料からなる樹脂ハウジング１２４に内蔵されて形成されている。図３は、図１及び図２に示されているヒュージブルリンクにおいて接続端子に設けられた給電部と、２つの回路端子と、可溶体とからなる構造物を示す斜視図である。

【００２３】

接続端子１３にはバッテリ端子１１が接続される。給電部１２１は、この接続端子１３に一体的に設けられる。給電部１２１と接続端子１３は、導電性金属で板状に一体的に形成されるとともに端子取付け面２１と略平行に配置される。給電部１２１が設けられた接続端子１３は平面視で概ねＴ字型となっている。接続端子１３には、バッテリ端子１１のネジ１１２が挿通する挿通孔１３ａが設けられている。この挿通孔１３ａを挿通したネジ１１２にナット１１３が締結されることで、接続端子１３にバッテリ端子１１が接続される。給電部１２１は、上記の挿通孔１３ａを、バッテリ端子１１側を開放したＣ字型に囲むように接続端子１３に設けられている。給電部１２１には、バッテリ端子１１及び接続端子１３を介して電力が供給される。

【００２４】

２つの回路端子１２２それぞれは、導電性金属で板状に形成されるとともに端子取付け面２１と略平行に配置され、バッテリ２からの電力によって動作する不図示の回路が接続される。本実施形態では、回路端子１２２は、給電部１２１から見てバッテリ端子１１の延在方向Ｄ１の前方に、その給電部１２１との間に間隙を開けて、延在方向Ｄ１と交差するとともに端子取付け面２１と略平行な交差方向Ｄ２に２つ並べられて配置されている。各回路端子１２２は、給電部１２１及び接続端子１３と略同一平面をなすように配置されており、給電部１２１が設けられた接続端子１３の延在方向Ｄ１の前方側の縁に沿ってＬ字型に形成されている。そして、バッテリ２からの電力で動作する不図示の回路を回路端子１２２に接続するための接続ネジ１２２ａが挿通する挿通孔１２２ｂが、Ｌ字型における交差方向Ｄ２に沿った横棒部分に設けられている。回路端子１２２には、例えば不図示の回路から伸びてくる電線の先端に取り付けられた丸端子等が接続ネジ１２２ａに通されてナット締めにより接続される。

【００２５】

そして、導電性金属で形成された可溶体１２３が、給電部１２１と２つの回路端子１２２それぞれとを、次のように繋いでいる。本実施形態では、可溶体１２３は、各回路端子１２２につき１つずつ、合計で２つ設けられている。そして、各可溶体１２３が、図３に示されているように、給電側起立部１２３ａと、回路側起立部１２３ｂと、橋状部１２３ｃとを備えている。

【００２６】

給電側起立部１２３ａは、給電部１２１が設けられ平面視で略Ｔ字型を有する接続端子１３の外周縁のうち、給電部１２１の近傍でＴ字の横棒の端縁に相当し、バッテリ端子１１の延在方向Ｄ１と略平行な縁１３ｂから、端子取付け面２１の面外方向Ｄ３に起立している。本実施形態では、給電側起立部１２３ａは、給電部１２１が設けられた接続端子１３における延在方向Ｄ１と略平行な縁１３ｂから帯状に延出し面外方向Ｄ３に曲げ起こされて形成されている。

【００２７】

回路側起立部１２３ｂは、平面視でＬ字型を有する回路端子１２２の外周縁のうち、Ｌ字の縦棒の側縁に相当し、上記の延在方向Ｄ１と略平行な縁１２２ｃから、給電側起立部１２３ａと同じ方向に起立している。本実施形態では、回路側起立部１２３ｂは、回路端子１２２における延在方向Ｄ１と略平行な縁１２２ｃから帯状に延出し面外方向Ｄ３に曲

げ起こされて形成されている。

【００２８】

橋状部１２３ｃは、給電側起立部１２３ａと回路側起立部１２３ｂとの間に渡されている。

【００２９】

本実施形態では、以上に説明した給電側起立部１２３ａ、回路側起立部１２３ｂ、及び橋状部１２３ｃからなる可溶体１２３が、閾値以上の電流が流れると溶断するヒューズとなっている。また、本実施形態では、２つの可溶体１２３が、給電部１２１が設けられた接続端子１３及び２つの回路端子１２２とともに、導電性金属の一枚板から展開形状に切り抜かれた後に折曲げ加工により給電側起立部１２３ａと回路側起立部１２３ｂとを起立させることで形成される。

【００３０】

そして、本実施形態のヒュージブルリンク１２は、図２に示されているように、接続端子１３に設けられた給電部１２１、２つの回路端子１２２、及び２つの可溶体１２３からなる構造物が、絶縁性樹脂材料でモールディングされて形成されている。絶縁性樹脂材料からなる樹脂ハウジング１２４は、接続端子１３及び各回路端子１２２の接続面が露出し、かつ可溶体１２３の溶断が視認可能なように窓１２４ａが設けられた状態で、上記構造物の一部を覆い固めている。この樹脂ハウジング１２４は、インサート成形により、上記構造物と一体的に形成されている。また、このインサート成形は、回路端子１２２の挿通孔１２２ｂに接続ネジ１２２ａが挿通された状態で行われる。そして、樹脂ハウジング１２４における溶断視認用の窓１２４ａには、透明カバー１２５が被せられており、可溶体１２３の溶断は、この透明カバー１２５越しに視認される。透明カバー１２５は、上記のように起立した可溶体１２３を覆うべく、図３に示されているようにＬ字型の断面を有するカバーとなっている。

【００３１】

以上に説明した本実施形態のヒュージブルリンク１２によれば、接続端子１３における給電部１２１の近傍で延在方向Ｄ１と略平行な縁１３ｂから面外方向Ｄ３に起立した給電側起立部１２３ａ、回路端子１２２における延在方向Ｄ１と略平行な縁１２２ｃから面外方向Ｄ３に起立した回路側起立部１２３ｂ、及び両者間に渡された橋状部１２３ｃで可溶体１２３が形成されている。このため、可溶体１２３を面外方向Ｄ３から見たときに、給電部１２１や回路端子１２２から交差方向Ｄ２への突出寸法を短縮することができる。これにより、本実施形態のヒュージブルリンク１２は交差方向Ｄ２について小型化が図られている。

【００３２】

また、本実施形態のヒュージブルリンク１２によれば、給電側起立部１２３ａが、接続端子１３における給電部１２１の近傍で延在方向Ｄ１と略平行な縁１３ｂから曲げ起こされて形成され、回路側起立部１２３ｂが、回路端子１２２における延在方向Ｄ１と略平行な縁１２２ｃから曲げ起こされて形成されている。これにより、本実施形態では、給電部１２１が設けられた接続端子１３、回路端子１２２、及び可溶体１２３が、導電性金属の一枚板から展開形状に切り抜いた後に折曲げ加工を行うといった簡易な工程で形成され、部品点数の削減と製造工程の簡易化によるコストの低減が図られている。

【００３３】

尚、以上に説明した２つの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、これらの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。かかる変形によってもなお本発明のヒュージブルリンクの構成を具備する限り、勿論、本発明の範疇に含まれるものである。

【００３４】

例えば、上記の実施形態では、本発明にいう給電部の一例として、バッテリ端子１１が接続される接続端子１３に設けられた給電部１２１が例示されている。しかしながら、本発明にいう給電部はこれに限るものではなく、例えば、バッテリ端子に設けられたもので

あってもよい。この場合、可溶体は、このバッテリ端子に設けられた給電部と回路端子とを繋ぐように形成される。

【００３５】

また、上記の実施形態では、本発明にいうヒュージブルリンクの一例として、回路端子１２２が２つ設けられ、各回路端子１２２につき１つずつ可溶体１２３が設けられた形態のヒュージブルリンク１２が例示されている。しかしながら、本発明にいうヒュージブルリンクは、この形態に限るものではなく、例えば、回路端子が１つ、あるいは３つ以上設けられた形態であってもよい。また、回路端子が複数設けられる場合、可溶体は、それら複数の回路端子の全てに設けられていなくともよく、溶断による保護を必要とする回路が接続される回路端子についてのみ可溶体が設けられる形態であってもよい。

【００３６】

また、上記の実施形態では、本発明にいう可溶体の一例として、給電側起立部１２３ａ、回路側起立部１２３ｂと、橋状部１２３ｃとを備え、これら全体が溶断機能を有する可溶体１２３が例示されている。しかしながら、本発明にいう可溶体はこれに限るものではなく、給電側起立部、回路側起立部、及び橋状部のうちの少なくとも何れかが、閾値以上の電流が流れると溶断する可溶体として機能するものであればよい。

【００３７】

また、上記の実施形態では、本発明にいう給電側起立部、回路側起立部、及び橋状部の各一例として、直線状の給電側起立部１２３ａ、直線状の回路側起立部１２３ｂ、及び直線状の橋状部１２３ｃが例示されている。しかしながら、本発明にいう給電側起立部、回路側起立部、及び橋状部は、このような直線状の形状に限るものではなく、例えば蛇行した形状等であってもよく具体的な形状を問うものではない。

【００３８】

また、上記の実施形態では、本発明にいう給電部が設けられた接続端子及び回路端子の各一例として、平面視で略Ｔ字型の接続端子１３と略Ｌ字型の回路端子１２２とが例示されているが、本発明にいう給電部が設けられた接続端子及び回路端子はこれらに限るものではない。本発明にいう給電部が設けられた接続端子及び回路端子は、給電側起立部や回路側起立部が起立するためのバッテリ端子の延在方向と略平行な縁を有していれば、例えば単純な四角形等であってもよく、その具体的な形状を問うものではない。

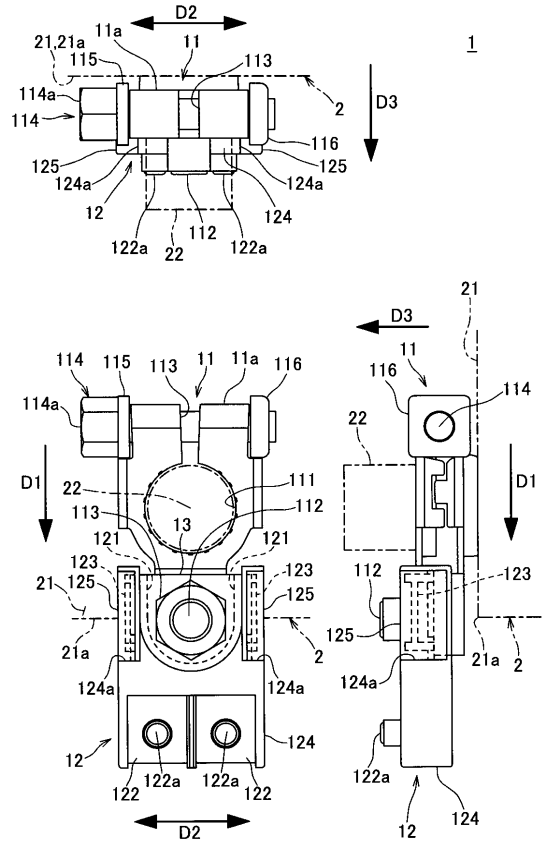
【符号の説明】

【００３９】

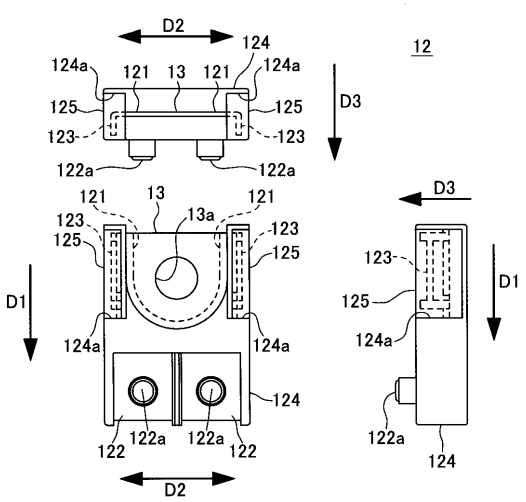
１　ヒューズユニット
２　バッテリ
１１　バッテリ端子
１２　ヒュージブルリンク
１３　接続端子
１３ａ，１２２ｂ　挿通孔
１３ｂ，１２２ｃ　縁
２１　端子取付け面
２１ａ　外縁
２２　棒状電極
１２１　給電部
１２２　回路端子
１２２ａ　接続ネジ
１２３　可溶体
１２３ａ　給電側起立部
１２３ｂ　回路側起立部
１２３ｃ　橋状部
Ｄ１　延在方向
Ｄ２　交差方向

Ｄ３　　面外方向

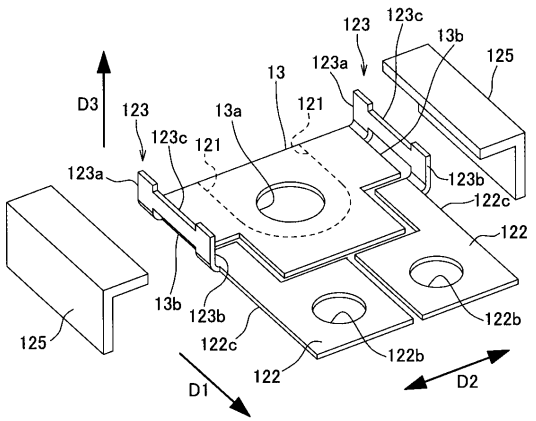
【図１】


D2
D3
D1
1
2
11
11a
21,21a
113
114
114a
115
116
111
112
121
122
122a
123
124
124a
125
12
13
21
21a
22

【図２】


D2
D3
D1
12
13
13a
121
122
122a
123
124
124a
125

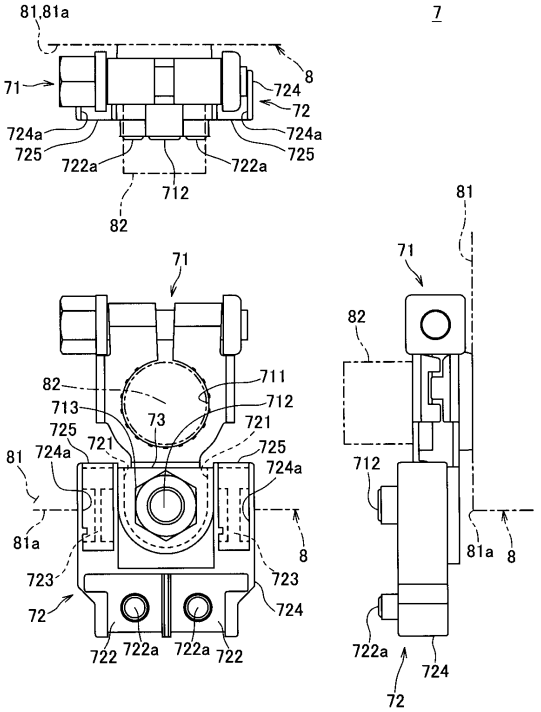
【図３】



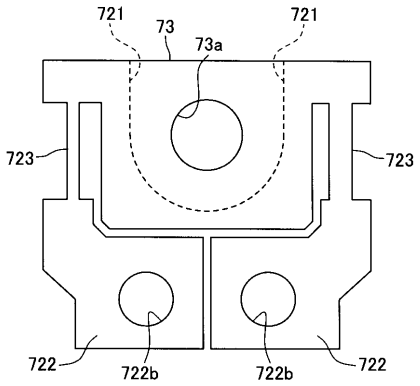
13…接続端子
13b,122c…縁
121…給電部
122…回路端子
123…可溶体
123a…給電側起立部
123b…回路側起立部
123c…橋状部

D1…延在方向
D2…交差方向
D3…面外方向

【図４】



【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　小野田　伸也
静岡県牧之原市布引原２０６－１　矢崎部品株式会社内

審査官　段　吉享

(56)参考文献　特開2011－222189（ＪＰ，Ａ）
特開2014－164889（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｈ　８５／１６５
Ｈ０１Ｈ　８５／１２