

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6640344号
(P6640344)

(45) 発行日 令和2年2月5日(2020.2.5)

(24) 登録日 令和2年1月7日(2020.1.7)

(51) Int.Cl.		F I
HO 1 H 85/12	(2006.01)	HO 1 H 85/12
HO 1 H 85/147	(2006.01)	HO 1 H 85/147
HO 1 H 85/36	(2006.01)	HO 1 H 85/36

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2018-521123 (P2018-521123)	(73) 特許権者	500239823 エルジー・ケム・リミテッド
(86) (22) 出願日	平成29年7月6日(2017.7.6)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ ンポ-グ, ヨイ-デロ 128
(65) 公表番号	特表2018-531499 (P2018-531499A)	(74) 代理人	100109841 弁理士 堅田 健史
(43) 公表日	平成30年10月25日(2018.10.25)	(74) 代理人	100167933 弁理士 松野 知紘
(86) 国際出願番号	PCT/KR2017/007207	(72) 発明者	リー, ジェチャン 大韓民国 34122 デジョン, ユソン -グ, ムンジーロ, 188, エルジー ケ ム リサーチ パーク
(87) 国際公開番号	W02018/008990		
(87) 国際公開日	平成30年1月11日(2018.1.11)	審査官	太田 義典
審査請求日	平成30年4月23日(2018.4.23)		
(31) 優先権主張番号	10-2016-0086841		
(32) 優先日	平成28年7月8日(2016.7.8)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多段形ヒューズ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多段形ヒューズであって、
導電性部材で棒状に形成された第1ヒューズバーと、
前記第1ヒューズバーを支持し、過電流が流れる場合には溶融される溶融部と、及び
前記溶融部を支持する第2ヒューズバーを含むヒューズモジュールと、及び
前記第1ヒューズバーと弾性力によって接触する接触端子と、を備えてなり、
前記溶融部に過電流が流れる場合、前記溶融部が溶融されて前記第1ヒューズバーと前
記接触端子との接触が切れるものであり、
前記接触端子は、
前記第1ヒューズバーと接触する導電性接触チップと、及び
前記導電性接触チップを前記第1ヒューズバーの方向に押す弾性部材と、を備えてなり

10

前記導電性接触チップは、円筒形に形成されたものであり、
前記接触端子は、前記導電性接触チップの一部を内部に収納する接触支持部をさらに備
えてなることを特徴とする、多段形ヒューズ。

【請求項 2】

前記ヒューズモジュールの個数が2個以上であることを特徴とする、請求項1に記載の
多段形ヒューズ。

【請求項 3】

20

前記ヒューズモジュールは、それぞれのヒューズモジュールごとに前記溶融部の定格容量が互いに異なることを特徴とする、請求項 2 に記載の多段形ヒューズ。

【請求項 4】

前記接触支持部は、

内側に前記導電性接触チップと接触する導電性回路が形成され、

外側は非導電性部材からなることを特徴とする、請求項 1 に記載の多段形ヒューズ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は 2016 年 07 月 08 日付けの韓国特許出願第 10 - 2016 - 008684 1 号に基づいた優先権の利益を主張し、該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容は本明細書の一部として含まれる。

10

【0002】

本発明は、多段形ヒューズに関し、より詳しくは、導電性部材で棒状に形成された第 1 ヒューズバー、前記第 1 ヒューズバーを支持し、過電流が流れる場合には溶融される溶融部、及び前記溶融部を支持する第 2 ヒューズバーを含むヒューズモジュール、及び前記第 1 ヒューズバーと弾性力によって接触する接触端子を含むことにより、一時的な過電流によっていずれか一つのヒューズモジュールがヒューズングされて一時的に電流が遮断されても、ヒューズを交替せず他のヒューズモジュールを用いてシステムを続けて使用できる多段形ヒューズに関する。

20

【背景技術】

【0003】

ヒューズは、過電流を遮断して回路やシステムを保護する役割をする素子であり、大部分の回路において回路保護または火災等のような 2 次的な被害を防止するために幅広く活用されている。一般に、ヒューズは、固有の定格電流容量を有し、ヒューズを構成する金属成分に応じて定格電流容量が決定される。

【0004】

しかし、従来のヒューズは、一時的なサージ電流だけでもヒューズングされて電流を遮断することによってヒューズを交替する時までシステム全体を使うことができなかつた。例えば、電気自動車のバッテリーシステムに過電流が発生してヒューズがヒューズングされた場合、修理工場でヒューズを交替する時まで自動車を使えない不便さをもたらす。また、ヒューズごとに一つに定格電流容量が定められており、ユーザの要求とシステムの目的または用途に応じた様々なレベルの電流制限が不可能な問題点があった。

30

【0005】

したがって、様々な定格電流容量を有し、過電流の遮断動作を何度も実行できるヒューズに対する研究の必要性が増大している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上述した問題点を解決するためのものであり、本発明の目的は、導電性部材で棒状に形成された第 1 ヒューズバー、前記第 1 ヒューズバーを支持し、過電流が流れる場合には溶融される溶融部、及び前記溶融部を支持する第 2 ヒューズバーを含むヒューズモジュール、及び前記第 1 ヒューズバーと弾性力によって接触する接触端子を含み、各ヒューズモジュールごとに様々な定格電流容量を有するようにして、システムの段階的な安定性を確保し、過電流の遮断を何度も実行できる多段形ヒューズを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

〔本発明の一の態様〕

〔1〕 多段形ヒューズであって、

導電性部材で棒状に形成された第 1 ヒューズバーと、

50

前記第1ヒューズバーを支持し、過電流が流れる場合には溶融される溶融部と、及び前記溶融部を支持する第2ヒューズバーを含むヒューズモジュールと、及び前記第1ヒューズバーと弾性力によって接触する接触端子と、を備えてなり、前記溶融部に過電流が流れる場合、前記溶融部が溶融されて前記第1ヒューズバーと前記接触端子との接触が切れることを特徴とする、多段形ヒューズ。

〔2〕 前記ヒューズモジュールの個数が2個以上であることを特徴とする、〔1〕に記載の多段形ヒューズ。

〔3〕 前記ヒューズモジュールは、それぞれのヒューズモジュールごとに前記溶融部の定格容量が互いに異なることを特徴とする、〔2〕に記載の多段形ヒューズ。

〔4〕 前記接触端子は、導電性部材からなり、
前記第1ヒューズバーと接触する接触チップと、及び
前記接触チップを前記第1ヒューズバーの方向に押す弾性部材と、を備えてなることを特徴とする、〔1〕～〔3〕の何れか一項に記載の多段形ヒューズ。

〔5〕 前記接触チップは、円筒形に形成されたものであり、
前記接触端子は、前記接触チップの一部を内部に収納する接触支持部をさらに備えてなることを特徴とする、〔4〕に記載の多段形ヒューズ。

〔6〕 前記接触支持部は、
内側に前記接触チップと接触する導電性回路が形成され、
外側は非導電性部材からなることを特徴とする、〔5〕に記載の多段形ヒューズ。

本発明の一実施形態による多段形ヒューズは、導電性部材で棒状に形成された第1ヒューズバー、前記第1ヒューズバーを支持し、過電流が流れる場合には溶融される溶融部、及び前記溶融部を支持する第2ヒューズバーを含むヒューズモジュール、及び前記第1ヒューズバーと弾性力によって接触する接触端子を含み、前記溶融部に過電流が流れる場合に前記溶融部が溶融されて前記第1ヒューズバーと前記接触端子の接触が切れる。

【0008】

前記多段形ヒューズは、前記ヒューズモジュールの個数が2個以上であってもよい。

【0009】

前記ヒューズモジュールは、それぞれのヒューズモジュールごとに前記溶融部の定格容量が互いに異なってもよい。

【0010】

前記接触端子は、導電性部材からなり、前記第1ヒューズバーと接触する接触チップ、及び前記接触チップを前記第1ヒューズバーの方向に押す弾性部材を含んでもよい。

【0011】

前記接触チップは、円筒形に形成され、前記接触端子は、前記接触チップの一部を内部に収納する接触支持部をさらに含んでもよい。

【0012】

前記接触支持部は、内側に前記接触チップと接触する導電性回路が形成され、外側は非導電性部材からなってもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明の一側面によれば、一時的な過電流によっていずれか一つのヒューズモジュールがヒューズングされて一時的に電流が遮断されても、ヒューズを交替せずに他のヒューズモジュールを用いてシステムを続けて使用することができ、それぞれのヒューズモジュールの定格電流レベルをユーザの要求やシステムの効率的な駆動のために多様に設定できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態による多段形ヒューズを概略的に示す図である。

【図2】本発明の一実施形態による多段形ヒューズの一部ヒューズモジュールの溶融部が溶融された状態を概略的に示す図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明の一実施形態による多段形ヒューズの一部ヒューズモジュールの溶融部が溶融された状態を概略的に示す図である。

【図4】本発明の一実施形態による多段形ヒューズの接触端子を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明を添付図面を参照して詳細に説明すれば以下のとおりである。ここで、繰り返される説明、本発明の要旨を不要に濁す恐れのある公知機能及び構成に関する詳細な説明は省略する。本発明の実施形態は当業界で平均的な知識を有する者に本発明をより完全に説明するために提供されるものである。よって、図面での要素の形状及び大きさなどはより明確な説明のために誇張されることがある。

10

【0016】

明細書の全体にかけて、ある部分がある構成要素を「含む」とする時、これは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含んでもよいことを意味する。

【0017】

また、明細書に記載された「...部」という用語は一つ以上の機能や動作を処理する単位を意味し、これは、ハードウェアやソフトウェアまたはハードウェア及びソフトウェアの結合で実現されることができる。

【0018】

図1は、本発明の一実施形態による多段形ヒューズを概略的に示す図である。

20

【0019】

図1を参照して説明すれば、本発明の一実施形態による多段形ヒューズ1000は、ヒューズモジュール100及び接触端子200を含むことができる。

【0020】

ヒューズモジュール100は、第1ヒューズバー110、溶融部120及び第2ヒューズバー130を含むことができる。

【0021】

第1ヒューズバー110は導電性部材で棒状に形成されることができる。第1ヒューズバー110は、後述する接触端子200と直接接触して、後述する第2ヒューズバーと接触端子との間に電流が流れるようにする役割をする。

30

【0022】

溶融部120は、過電流が流れる場合に溶融される部材であってもよい。一般に、ヒューズは溶融部120の物理的特性に応じて定格容量が決定される。溶融部120は、過電流が流れる前には前記第1ヒューズバー110を支持する役割をすることができる。しかし、溶融部120は、過電流が流れる場合には溶融されるため、第1ヒューズバー110を支持する役割をすることができない。したがって、溶融部120に過電流が流れる場合、溶融部120が溶融されて、前記第1ヒューズバー110と前記接触端子200の接触が切れるようになる。

【0023】

ヒューズモジュール100は、個数が2個以上であってもよい。既存のヒューズが一時的な過電流にヒューズング（溶融）されて、ヒューズが連結されたシステム全体を使用できないという問題点があった。しかし、本発明の一実施形態による多段形ヒューズは、一時的な過電流によっていずれか一つのヒューズモジュール100がヒューズングされて電流が遮断されても、ヒューズを交替せずに他のヒューズモジュール100を用いてシステムを続けて使用できるという効果がある。本発明の一実施形態による多段形ヒューズにおいて過電流によってヒューズングが発生する場合、瞬間的に電流が遮断され、バッテリー制御システム（例えば、BMS）において電流の遮断を認識して全体システムを中断させることができる。その後、再びユーザがリセット・ボタンを押せば、システムを再作動させることにより、ヒューズ固有の機能を維持しつつ反復的なヒューズの交替を最小化してシステムが不要に中断されるのを防止することができる。

40

50

【0024】

ヒューズモジュール100は、それぞれのヒューズモジュール100ごとに溶融部120の定格容量が互いに異なってよい。最初に接触端子200と連結されるヒューズモジュール100(以下、「第1ヒューズモジュール100(a)」という。)と第1ヒューズモジュール100(a)がヒューズされる場合に接触端子200と連結されるヒューズモジュール100(以下、「第2ヒューズモジュール100(b)」という。)と第2ヒューズモジュール100(b)がヒューズされる場合に接触端子200と連結されるヒューズモジュール100(以下、「第3ヒューズモジュール100(c)」という。)の溶融部120の定格容量を互いに異なるようにすることができる。この場合、それぞれのヒューズモジュール100の定格電流レベルをユーザの要求やシステムの効率的な駆動のために多様に設定することができる。

10

【0025】

図2及び図3は本発明の一実施形態による多段形ヒューズの一部ヒューズモジュール100の溶融部120が溶融された状態を概略的に示す図であり、図4は本発明の一実施形態による多段形ヒューズの接触端子200を概略的に示す図である。

【0026】

例えば、第1ヒューズモジュール100(a)は定格電流容量を100Aに設定し、第2ヒューズモジュール100(b)は定格電流容量を150Aに設定し、第2ヒューズモジュール100(b)は定格電流容量を200Aに設定すれば、多段形ヒューズに100A以上の過電流が流れる場合、図2に示すように、第1ヒューズモジュール100(a)がヒューズされて接触端子200が第1ヒューズモジュール100(a)との接触が切れて電流が遮断され、第2ヒューズモジュール100(b)の第1ヒューズバー110と接触してシステムに再び電流が流れる状態となる。この時、システムの制御部において電流が一度遮断されれば、ユーザがリセット・ボタンを押す方式でリセット信号を入力してこそ再びシステムが再作動するようにすることが好ましい。その後、多段形ヒューズに再び150A以上の過電流が流れる場合、図3に示すように、第2ヒューズモジュール100(b)がヒューズされて接触端子200が第2ヒューズモジュール100(b)との接触が切れて電流が遮断され、第3ヒューズモジュール100(c)の第1ヒューズバー110と接触してシステムに再び電流が流れる状態となる。

20

【0027】

200A以上流れる場合、最終的にシステムが遮断され、ユーザの要求またはシステムの目的と用途に応じてシステムの安定性を段階的に確保し、且つ、ヒューズ交替を最小化して持続的なシステム駆動が可能な効果がある。

30

【0028】

第2ヒューズバー130は、溶融部120を支持する役割をすることができる。第2ヒューズバー130は、第1ヒューズバー110と同一の材質からなってもよいが、他の材質からなってもよい。第2ヒューズバー130は他の導線(図示せず)または回路(図示せず)と連結されて多段形ヒューズに電流が流れるようにすることができる。

【0029】

接触端子200は、第1ヒューズバー110と弾性力によって接触することができる。より具体的には、接触端子200は、接触チップ210及び弾性部材を含むことができる。

40

【0030】

接触チップ210は、電流が流れる導電性部材からなり、第1ヒューズバー110と接触することができる。接触チップ210の形態は特に制限はないが、接触チップ210の一部が後述する接触支持部内に収納されるように一側が長い形態に形成されることが好ましい。一例として、接触チップ210は円筒形に形成されることができる。

【0031】

弾性部材は、長さの変化によって弾性力を有する部材であり、接触チップ210を前記第1ヒューズバー110の方向に押す役割をすることができる。例えば、前記弾性部材は

50

スプリング 230 であってもよい。

【0032】

接触端子 200 は、接触チップ 210 の一部を内部に収納する接触支持部 220 をさらに含むことができる。接触支持部 220 は、弾性部材による接触チップ 210 の移動をガイドする役割をすることができる。例えば、接触チップ 210 が円筒形に形成される場合、接触支持部 220 は、円筒形に形成され、弾性部材によって接触チップ 210 が第 1 ヒューズバー 110 方向に移動するようにガイドすることができる。また、接触支持部 220 は 2 以上の部材からなってもよい。接触支持部 220 は、2 以上の部材を含んで多段構造に形成されることができる。例えば、図 1 ~ 図 4 のように、接触支持部 220 は直径の異なる円筒が重なった形態に形成されることができる。

10

【0033】

接触支持部 220 は、図 4 を参照して説明すれば、内側に前記接触チップ 210 と接触する導電性回路 222、224 が形成されることができる。導電性回路 222、224 は、接触チップ 210 と接触して電流が他の導線（図示せず）と連結されて電流が流れるようにする役割をすることができる。接触支持部 220 が 2 以上の部材を含んで多段構造に形成された場合、各部材の導電性回路を連結する連結チップ 225 を含むことができる。

【0034】

また、接触支持部 220 の外側は非導電性部材 221、223 からなることができる。第 1 ヒューズモジュール 100 (a) 及び / 又は第 2 ヒューズモジュール 100 (b) の溶融部 120 が溶融される場合、第 1 ヒューズバー 110 が第 2 ヒューズバー 130 と正確に直角方向に折れることは難しい。したがって、接触支持部 220 の外側は非導電性部材からなって、溶融された第 1 ヒューズモジュール 100 (a) 及び / 又は第 2 ヒューズモジュール 100 (b) の第 1 ヒューズバー 110 と接触チップ 210 が非正常的に接触するのを防止することができる。

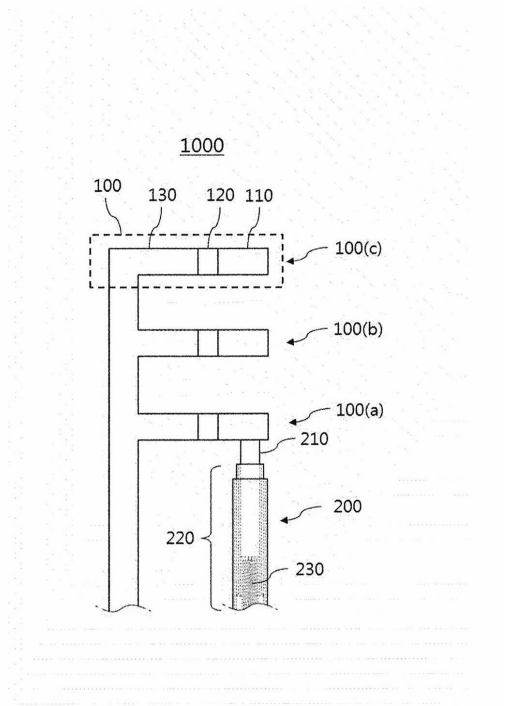
20

【0035】

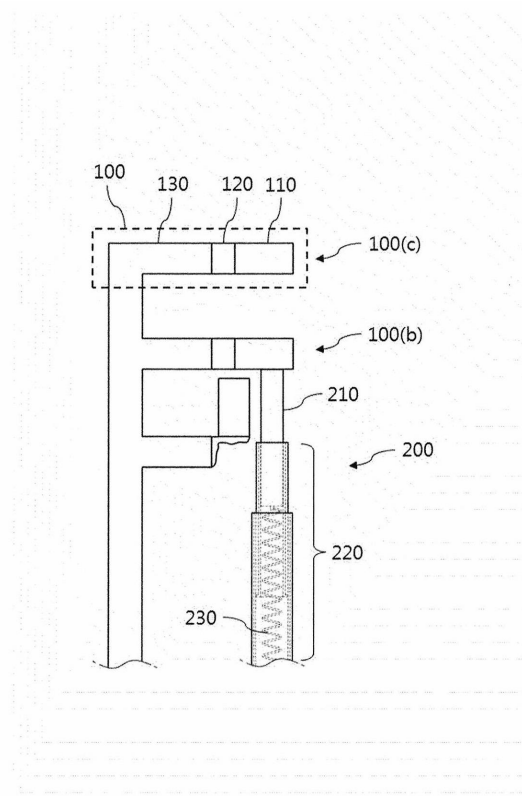
以上、本発明の特定の実施形態を図示して説明したが、本発明の技術思想は添付された図面と前記説明の内容に限定されず、本発明の思想を逸脱しない範囲内で様々な形態の変形が可能であることは本分野の通常の知識を有する者に明らかな事実であり、このような形態の変形は本発明の精神に違背しない範囲内で本発明の特許請求の範囲に属すると言える。

30

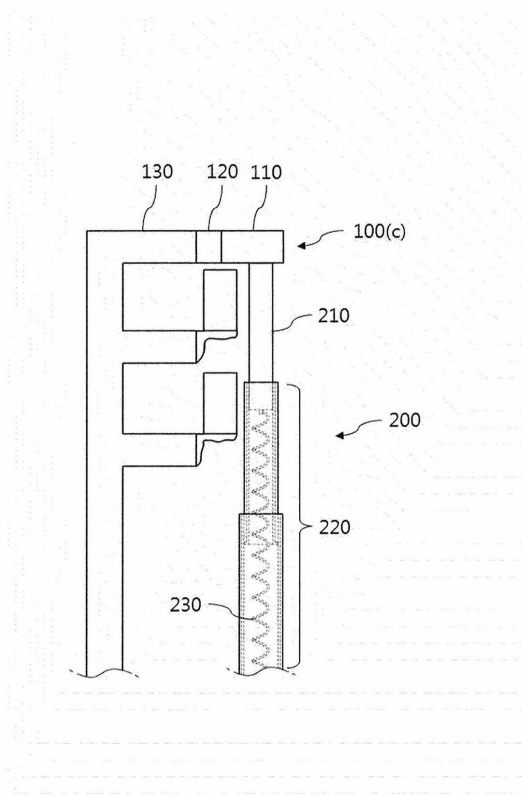
【図 1】



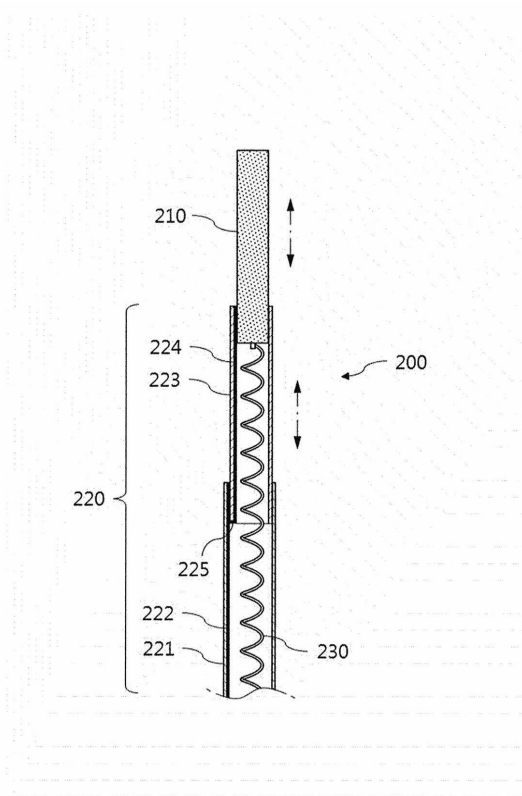
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭40 - 014345 (JP, B1)
米国特許第01773983 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 85/00 - 85/62

H01H 37/76

H01H 69/02