

(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2016-91937
(P2016-91937A)

(43) 公開日 平成28年5月23日(2016.5.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
HO1H 85/30 (2006.01)	HO1H 85/30	5G502
HO1H 85/20 (2006.01)	HO1H 85/20	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-228057 (P2014-228057)
(22) 出願日 平成26年11月10日(2014.11.10)

(71) 出願人 592157733
株式会社日之出電機製作所
東京都足立区保木間1丁目18番9号
(74) 代理人 100091443
弁理士 西浦 ▲嗣▼晴
(74) 代理人 100130432
弁理士 出山 匡
(74) 代理人 100130720
弁理士 ▲高▼見 良貴
(74) 代理人 100186819
弁理士 酒井 俊尚
(72) 発明者 栗原 秀紀
東京都足立区保木間1丁目18番9号 株式会社日之出電機製作所内

最終頁に続く

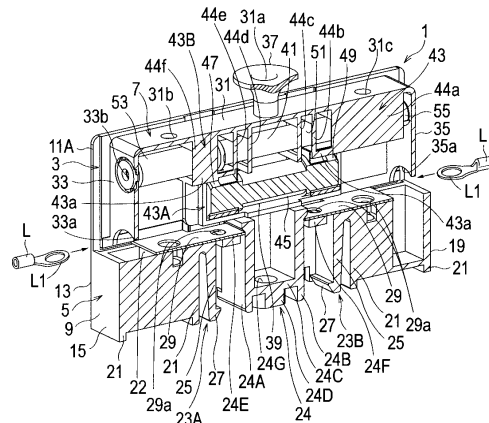
(54) 【発明の名称】 警報機能付きヒューズ装置

(57) 【要約】

【課題】 ヒューズ保持カートリッジがハウジングに組み合わされる構成を有し、しかも構造及び製造が簡素化された警報機能付きヒューズ装置を提供する。

【解決手段】 警報機能付きヒューズ装置1は、ハウジング5とヒューズ保持カートリッジ7とからなる構造体ユニット3を備えている。ヒューズ保持カートリッジ7は、並列接続された負荷保護ヒューズ39と警報ヒューズ41を保持する。ハウジング5及びヒューズ保持カートリッジ7は、両者が組み合わされた状態で、警報ヒューズ41が溶断状態にないときは、警報ヒューズ41全体を囲むように警報ヒューズ41を構造体ユニット3内に収納する。警報ヒューズ41が溶断状態になると、ロッド部材57の先端部がロッド部材貫通孔33bを貫通して突出する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハウジングと、

前記ハウジングと組み合わされて構造体ユニットを構成し、負荷保護ヒューズと前記負荷保護ヒューズに対して並列接続された警報ヒューズを取り外し可能に保持するヒューズ保持カートリッジとを備え、

前記警報ヒューズは、前記負荷保護ヒューズが溶断した結果、前記警報ヒューズが溶断すると、警報ヒューズ本体からロッド部材を外に突出させる構造を有し、

前記ハウジング及び前記ヒューズ保持カートリッジは、両者が組み合わされて前記構造体ユニットを構成した状態で、前記警報ヒューズが溶断状態にないときは、警報ヒューズ全体を囲むように前記警報ヒューズを前記構造体ユニット内に収納しており、

前記ハウジング及び前記ヒューズ保持カートリッジは、前記警報ヒューズが溶断状態になると、前記ロッド部材の先端部が前記ハウジングまたは前記ヒューズ保持カートリッジに設けたロッド部材貫通孔を貫通して突出するように構成されていることを特徴とする警報機能付きヒューズ装置。

【請求項 2】

前記ヒューズ保持カートリッジは、第 1 の壁部と前記第 1 の壁部の両端部から前記第 1 の壁部と直交する方向に延びる第 2 の壁部及び第 3 の壁部とを備えて、前記第 1 乃至第 3 の壁部によって囲まれる空間内に、前記負荷保護ヒューズと前記警報ヒューズを保持するヒューズ保持構造部が構成され、前記第 2 の壁部または第 3 の壁部に前記ロッド部材貫通孔が形成された構造を有しており、

前記ハウジングは、前記第 1 の壁部乃至第 3 の壁部を露出させた状態で、前記ヒューズ保持構造部を収納する構造を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の警報機能付きヒューズ装置。

【請求項 3】

前記警報ヒューズは前記負荷保護ヒューズと前記ヒューズ保持カートリッジの前記第 1 の壁部との間に配置されており、

前記警報ヒューズの長手方向の寸法は、前記負荷保護ヒューズの長手方向の寸法よりも長く、

前記ヒューズ保持構造部は、前記警報ヒューズの両端部が前記負荷保護ヒューズの両端を越えるように、前記負荷保護ヒューズ及び前記警報ヒューズを保持するように構成されており、

前記第 1 の壁部の長手方向の中央位置には、ノブが設けられており、

前記第 1 の壁部には、さらに対の点検用貫通孔が形成されており、

前記一对の点検用貫通孔が、前記ノブの前記長手方向の両側に設けられており、

前記一对の点検用貫通孔の位置は、前記警報ヒューズがあるときには、前記一对の点検用貫通孔を通して前記警報ヒューズの一部を視覚により確認できるが、前記警報ヒューズがないときには、前記一对の点検用貫通孔を通して前記負荷保護ヒューズの一部を視覚により確認できないように定められている請求項 2 に記載の警報機能付きヒューズ装置。

【請求項 4】

前記第 2 及び第 3 の壁部には、端子金具を備えた一对のリード線が挿入されるリード線挿入孔が形成されており、

前記ハウジングは、前記負荷保護ヒューズの両端に設けられた一对の端子に電氣的に接続された一对の端子金具を保持しており、

前記一对の端子金具には、前記警報ヒューズが無いときに前記一对の点検用貫通孔を通して挿入されるドライバによりネジが挿入されるネジ孔が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の警報機能付きヒューズ装置。

【請求項 5】

前記ノブには、前記第 1 の壁部を貫通して延びる点検用貫通孔が更に設けられている請求項 4 に記載の警報機能付きヒューズ装置。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記第 2 の壁部または第 3 の壁部に設けられた前記ロッド部材貫通孔の周囲には、周方向に所定の間隔をあけて前記第 2 の壁部または第 3 の壁部を貫通する複数のスリットが形成されており、

前記複数のスリットは、前記ロッド部材貫通孔と前記複数のスリットとの間の壁部分を所定以上の力で押すと前記壁部分が除去できるように形成されている請求項 2 に記載の警報機能付きヒューズ装置。

【請求項 7】

前記壁部分が除去されて形成された取付用貫通孔は、前記ロッド部材によって操作される被操作部を内部に備えたりミットスイッチの取付孔として利用可能な形状を有している請求項 6 に記載の警報機能付きヒューズ装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、配電システム等に用いられて、ヒューズの溶断時に外部に警報を発する警報機能付きヒューズ装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

特表 2004 - 520686 号公報（特許文献 1）には、ハウジングと、ハウジングに対して取り外し可能なヒューズ保持カートリッジとを備えたヒューズ装置が示されている。ヒューズ保持カートリッジは、負荷保護ヒューズと該負荷保護ヒューズに対して並列接続された警報ヒューズを保持している。このヒューズ装置では、負荷保護ヒューズが溶断されたとき、またはヒューズ保持カートリッジがハウジングから取り外れたときに警報信号が発信される（6 頁 41～42 行等）。このヒューズ装置では、ハウジングからヒューズ保持カートリッジを取り外して新たなヒューズ保持カートリッジを交換するだけで、溶断されたヒューズの交換を容易に行える。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特表 2004 - 520686 号公報

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に示されたヒューズ装置では、警報信号の発信をハウジングとヒューズ保持カートリッジとの間に形成した煩雑な電気回路装置で行っている。このため、ヒューズ装置の構成及び製造が煩雑になるという問題があった。

【0005】

本発明の目的は、ヒューズ保持カートリッジがハウジングに組み合わされる構成を有し、しかも構造及び製造が簡素化された警報機能付きヒューズ装置を提供することにある。

【0006】

40

本発明の他の目的は、ヒューズ保持カートリッジをハウジングに組み合わせた状態で警報ヒューズの状態を視覚により確認できる警報機能付きヒューズ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の警報機能付きヒューズ装置は、ハウジングと、ヒューズ保持カートリッジとを備えている。ヒューズ保持カートリッジは、ハウジングと組み合わされて構造体ユニットを構成し、負荷保護ヒューズと負荷保護ヒューズに対して並列接続された警報ヒューズを取り外し可能に保持する。警報ヒューズは、負荷保護ヒューズが溶断した結果、警報ヒューズが溶断すると、警報ヒューズ本体からロッド部材を外に突出させる構造を有している

50

。ハウジング及びヒューズ保持カートリッジは、両者が組み合わされて構造体ユニットを構成した状態で、警報ヒューズが溶断状態にないときは、警報ヒューズ全体を囲むように警報ヒューズを構造体ユニット内に収納している。ハウジング及びヒューズ保持カートリッジは、警報ヒューズが溶断状態になると、ロッド部材の先端部がハウジングまたはヒューズ保持カートリッジに設けたロッド部材貫通孔を貫通して突出するように構成されている。

【0008】

本発明のように、警報ヒューズが溶断状態になると、ロッド部材の先端部がハウジングまたはヒューズ保持カートリッジに設けたロッド部材貫通孔を貫通して突出するようにヒューズ装置を構成すると、ロッド部材の突出により警報を発信することにより、従来のように煩雑な電気回路装置を用いることなく、ヒューズの交換が容易な警報機能付きヒューズ装置を簡素な構成で容易に製造することができる。

10

【0009】

ヒューズ保持カートリッジは、第1の壁部と第1の壁部の両端部から第1の壁部と直交する方向に延びる第2の壁部及び第3の壁部とを備えて、第1乃至第3の壁部によって囲まれる空間内に、負荷保護ヒューズと警報ヒューズを保持するヒューズ保持構造部を構成し、第2の壁部または第3の壁部にロッド部材貫通孔が形成された構造とすることができる。この場合、ハウジングは、第1の壁部乃至第3の壁部を露出させた状態で、ヒューズ保持構造部を収納する構造を有しているのが望ましい。このようにすれば、ヒューズ保持カートリッジをハウジングに容易に組み合わせることができる。また、ヒューズ保持カートリッジのハウジングに対する取り付け状態を容易に確認できる。

20

【0010】

警報ヒューズは負荷保護ヒューズとヒューズ保持カートリッジの第1の壁部との間に配置し、警報ヒューズの長手方向の寸法は、負荷保護ヒューズの長手方向の寸法よりも長くし、ヒューズ保持構造部は、警報ヒューズの両端部が負荷保護ヒューズの両端を越えるように、負荷保護ヒューズ及び警報ヒューズを保持するように構成することができる。この場合、第1の壁部には、第1の壁部の長手方向の中央位置にノブが設けられており、また一对の点検用貫通孔が形成されている。一对の点検用貫通孔は、ノブの長手方向の両側に設けられており、一对の点検用貫通孔の位置は、警報ヒューズがあるときには、一对の点検用貫通孔を通して警報ヒューズの一部を視覚により確認できるが、警報ヒューズがないときには、一对の点検用貫通孔を通して負荷保護ヒューズの一部を視覚により確認できないように定めるのが好ましい。このようにすれば、警報ヒューズがあるときには、一对の点検用貫通孔を通して警報ヒューズの状態を視覚により確認できる。また、警報ヒューズを用いないで使用する場合には、一对の点検用貫通孔を通してハウジングの上方部に対して所望の作業を行うことができる。

30

【0011】

第2及び第3の壁部には、端子金具を備えた一对のリード線が挿入されるリード線挿入孔を形成することができる。このようにすれば、リード線挿入孔から一对のリード線を容易に導出することができる。

【0012】

また、ハウジングには、負荷保護ヒューズの両端に設けられた一对の端子に電氣的に接続された一对の端子金具を保持させることができる。この場合、一对の端子金具には、警報ヒューズが無いときに一对の点検用貫通孔を通して挿入されるドライバによりネジが挿入されるネジ孔を形成するのが好ましい。このようにすれば、例えば、警報ヒューズを用いないで警報機能付きヒューズ装置を使用する場合には、ヒューズ保持カートリッジをハウジングに組み合わせた状態で一对のリード線を一对の端子金具にネジ止めできる。

40

【0013】

ノブには、第1の壁部を貫通して延びる点検用貫通孔を更に設けるのが好ましい。このようにすれば、例えば、警報ヒューズを用いないで使用する場合に、負荷保護ヒューズの存在状態を視覚により確認できる。

50

【 0 0 1 4 】

第2の壁部または第3の壁部に設けられたロッド部材貫通孔の周囲には、周方向に所定の間隔をあけて第2の壁部または第3の壁部を貫通する複数のスリットを形成し、これら複数のスリットは、ロッド部材貫通孔と複数のスリットとの間の壁部分を所定以上の力で押すと壁部分が除去できるように形成するのが好ましい。このようにすれば、警報機能付きヒューズ装置を使用する前には、壁部分により作業等が指を警報ヒューズに接触することを防止することができる。そして警報機能付きヒューズ装置を使用する際には、壁部分を所定以上の力で押して除去することにより、ロッド部材により操作されて警報信号を発生するスイッチ部品等を警報機能付きヒューズ装置に取り付けることができる。

【 0 0 1 5 】

例えば、壁部分が除去されて形成された取付用貫通孔は、ロッド部材によって操作される被操作部を内部に備えたりリミットスイッチの取付孔として利用可能な形状を有するように構成できる。このようにすれば、ロッド部材によってリミットスイッチをオン状態にすることにより、負荷保護ヒューズが溶断した際に警報信号を発することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の警報機能付きヒューズ装置の一実施の形態の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の II - II 線断面図である。

【 図 3 】 図 1 に示す警報機能付きヒューズ装置のハウジングとヒューズ保持カートリッジとが組み合わされた状態における負荷保護ヒューズと、警報ヒューズと、ハウジング本体上の一对の端子金具との位置関係を示す斜視図である。

【 図 4 】 図 1 の部分拡大図である。

【 図 5 】 図 1 に示す警報機能付きヒューズ装置にリミットスイッチを取り付けた状態を示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明の警報機能付きヒューズ装置の実施の形態の一例を詳細に説明する。図 1 は本発明の警報機能付きヒューズ装置の一実施の形態の斜視図であり、図 2 は図 1 の II - II 線断面図である。これらの図に示すように、本実施の形態の警報機能付きヒューズ装置 1 は、構造体ユニット 3 を構成するハウジング 5 とヒューズ保持カートリッジ 7 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

ハウジング 5 は、ハウジング本体 9 と、ハウジング本体 9 から平行に延びる一对の矩形の壁状部 11 A, 11 B とを有しており、合成樹脂により一体に成形されている。ハウジング本体 9 は 4 つの壁部 13, 壁部 15, 壁部 17, 壁部 19 を有する直方体を呈している。4 つの壁部 13, 壁部 15, 壁部 17, 壁部 19 の内壁には、複数のリブ 21 と、一对の係合部 23 A, 23 B と、中央構造部 24 とが形成されている。一对の係合部 23 A, 23 B の一つは、隣接するリブ 21 と一体に形成され、隣接する壁部 13, 17 から分離された脚部 25 と、脚部 25 の端部に形成された爪部 27 とを有している。一对の係合部 23 A, 23 B の爪部 27 には、配電システムに設けられたレール部が係合される。これにより、警報機能付きヒューズ装置 1 は配電システムに取り付けられる。

【 0 0 1 9 】

中央構造部 24 は、一对の縦リブ 24 A 及び 24 B と、一对の縦リブ 24 A 及び 24 B を連結する横リブ 24 C と、横リブ 24 C の中央から下方に延びる筒状部 24 D と、縦リブ 24 A 及び 24 B の側方に配置された一对の横リブ 24 E 及び 24 F とを備えている。筒状部 24 D の中央部には貫通孔 24 G が形成されている。また中央構造部 24 の一方の片側に位置する一对のリブ 21 及び 21 の間に及び他方の片側に位置する一对のリブ 21 及び 21 の間には、それぞれ後述する端子金具をネジ止めする際に利用される横リブ 22 (図 2) が形成されている。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

中央構造部 2 4 の横リブ 2 4 E 及び 2 4 F と、一対の脚部 2 5 及び 2 5 と、一対の脚部 2 5 及び 2 5 に隣接する一対のリブ 2 1 及び 2 1 の上側端部上には、一対の端子金具 2 9 が配置されている。一対の端子金具 2 9 は、それぞれ金属板にプレス加工と曲げ加工が施されて形成されている。端子金具 2 9 は、板状の被取付部 2 9 A と嵌合端子部 2 9 B とを備えている。被取付部 2 9 A には 2 つの貫通孔 2 9 a が形成されている。これら 2 つの貫通孔 2 9 a のうち内側に位置する貫通孔 2 9 a には、前述の横リブ 2 4 E 及び 2 4 F に設けられている突起部に吻合し、端子金具 2 9 及び 2 9 は、ハウジング本体 9 に固定される。2 つの貫通孔 2 9 a のうち外側に位置する貫通孔 2 9 a には、一対のリード線 L の圧着端子金具 L 1 の取付用貫通孔が整合され、図示しない木ねじが両貫通孔に挿入されて、前述の横リブ 2 2 にネジ込まれる。なおこの外側の貫通孔 2 9 a を雌ねじ孔としてもよい。この場合には、木ねじではなく、普通のねじを用いればよい。嵌合端子部 2 9 B は、板バネ状の一対の接触片 2 9 b により構成されている。一対の接触片 2 9 b の一端は被取付部 2 9 A と一体に設けられ、互いに近づく方向に曲げられて、ばね性を発揮している。一対の接触片 2 9 b 間には、後述する負荷保護ヒューズ 3 9 の端子部 4 7 及び 4 9 が嵌合されて挟持されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

ヒューズ保持カートリッジ 7 は、合成樹脂により一体に成形されており、第 1 の壁部 3 1 と、第 1 の壁部 3 1 の両端部から第 1 の壁部 3 1 と直交する方向に延びる第 2 の壁部 3 3 及び第 3 の壁部 3 5 と、第 1 の壁部 3 1 の長手方向の中央位置に設けられたノブ 3 7 とを備えている。このヒューズ保持カートリッジ 7 は、ハウジング 5 の一対の壁状部 1 1 A , 1 1 B によって囲まれる空間領域内においてハウジング 5 に対して取り外し可能に配置される。具体的には、ヒューズ保持カートリッジ 7 に保持した負荷保護ヒューズ 3 9 の端子部 4 7 及び 4 9 を、前述の一対の端子金具 2 9 に嵌合保持させた状態で、ヒューズ保持カートリッジ 7 はハウジング 5 に対して固定状態になる。したがってヒューズ保持カートリッジ 7 を引き抜くと、負荷保護ヒューズ 3 9 の端子部 4 7 及び 4 9 が一対の端子金具 2 9 から抜かれることになる。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、ハウジング 5 とヒューズ保持カートリッジ 7 とが組み合わされた状態における負荷保護ヒューズ 3 9 と、警報ヒューズ 4 1 と、ハウジング本体 9 上の一対の端子金具 2 9 との位置関係を示す斜視図である。本図を参照して負荷保護ヒューズ 3 9 及び警報ヒューズ 4 1 の構成について説明する。負荷保護ヒューズ 3 9 は、筒状の負荷保護ヒューズ本体 4 5 と、負荷保護ヒューズ本体 4 5 の両端の外周面上に設けられた端子部 4 7 , 4 9 とを有している。負荷保護ヒューズ本体 4 5 はセラミックスで形成されており、内部には、端子部 4 7 と端子部 4 9 とに電氣的に接続された可溶金属からなるヒューズ素子が配置されている。

【 0 0 2 3 】

警報ヒューズ 4 1 は、長手方向の寸法が負荷保護ヒューズ 3 9 の長手方向の寸法よりも長い形状を有している。そして警報ヒューズ 4 1 は、筒状の警報ヒューズ本体 5 1 と、警報ヒューズ本体 5 1 の両端の外周面上に設けられた端子部 5 3 , 5 5 とを有している。警報ヒューズ本体 5 1 はセラミックスで形成されており、内部には、端子部 5 3 と端子部 5 5 とに電氣的に接続された可溶金属からなるヒューズ素子が配置されている。警報ヒューズ本体 5 1 内のヒューズ素子は、負荷保護ヒューズ 3 9 内のヒューズ素子が溶断して警報ヒューズ本体 5 1 内のヒューズ素子に電流が流れた際に、すぐに溶断されるように設定されている。そして警報ヒューズ本体 5 1 の一方の端部には、警報ヒューズ本体 5 1 の長手方向にロッド部材 5 7 を突出させる穴部 5 1 a が形成されている。ロッド部材 5 7 は負荷保護ヒューズ 3 9 が溶断した結果により警報ヒューズ 4 1 が溶断すると、穴部 5 1 a からさらに突出するように構成されている。ロッド部材 5 7 が穴部 5 1 a から突出することによる作用については後に説明する。警報ヒューズ 4 1 の端子部 5 3 , 5 5 は、接続導体 5 9 , 6 1 によって負荷保護ヒューズ 3 9 の端子部 4 7 , 4 9 にそれぞれ電氣的に接続されている。

【0024】

ヒューズ保持カートリッジ7のヒューズ保持構造部43は、警報ヒューズ41の両端部が負荷保護ヒューズ39の両端を越えるように、負荷保護ヒューズ39及び警報ヒューズ41を保持するように構成されることになる。ヒューズ保持構造部43は、負荷保護ヒューズ39を保持する第1の保持構造部43Aと、警報ヒューズ41を保持する第2の保持構造部43Bとから構成されている。第1の保持構造部43Aは、負荷保護ヒューズ39の一对の端子部47及び49が、一对の端子金具29及び29に嵌合できるように負荷保護ヒューズ39を支持し、しかも負荷保護ヒューズ39が長手方向に動くことを規制し、図示の上下方向に動くことを規制するように配置された複数の壁部43aによって構成されている。第2の保持構造部43Bは、警報ヒューズ41の長手方向に間隔を開けて配置された第1乃至第6の壁部44a~44fによって構成されている。第1の壁部44aと第6の壁部44fとは、警報ヒューズ41の長手方向にある程度延びており、第2乃至第5の壁部44b乃至44eは、警報ヒューズ41の長手方向の幅寸法が短い。第1乃至第6の壁部44a~44fの警報ヒューズ41の長手方向と直交する横断面形状は、ハウジング5の壁状部11Aに向かって開口するコの字形状をそれぞれ有している。また第1の壁部44aと第2の壁部44bとは、接続導体61を支持するために、負荷保護ヒューズ39側において連結されている。接続導体61は第2の壁部44bの下側壁部を囲むように配置されている。また第5の壁部44eと第6の壁部44fとは、接続導体59を支持するために、負荷保護ヒューズ39側において連結されている。接続導体59は、第5の壁部44eの下側壁部を囲むように配置されている。接続導体59及び61は、それぞれ端子部53及び55に事前に溶接等により接合されている。したがって警報ヒューズ41を第2の保持構造部43Bに保持させる際には、図2に示す状態からヒューズ保持カートリッジ7が抜かれた状態で、その背面側から端子部53及び55と一緒に、第1乃至第6の壁部44a~44fの間に警報ヒューズの一部を挿入することになる。

10

20

【0025】

図2及び図3に示すように、ヒューズ保持カートリッジ7内に配置された負荷保護ヒューズ39は、ヒューズ保持カートリッジ7をハウジング5に組み合わせると、端子部47, 49がハウジング5に取り付けられた一对の端子金具29のクリップ形の接触片29bにそれぞれ弾発的に嵌合する。これにより、図2に示す一对のリード線Lは負荷保護ヒューズ39を介して相互に電氣的に接続され、負荷保護ヒューズ39と警報ヒューズ41は、並列接続される。

30

【0026】

図2に戻って、ヒューズ保持カートリッジ7の構成について再度説明する。ヒューズ保持カートリッジ7の第2及び第3の壁部33及び35の端部には、半円形のリード線挿入孔33a及び35aがそれぞれ形成されている。このため、一对の端子金具29に固定されたリード線Lは、リード線挿入孔33a及び35aを通して外部に導出される。

【0027】

ヒューズ保持カートリッジ7の第1の壁部31には、3つの点検用貫通孔31a, 31b, 31cが形成されている。3つの点検用貫通孔31a, 31b, 31cの内、1つの点検用貫通孔31aは、ノブ37及び第1の壁部31を連続して貫通しており、2つの点検用貫通孔31b, 31cは、第1の壁部31の長手方向の両端部近傍(第1の壁部31の長手方向におけるノブ37の両側)に形成されている。このため、警報ヒューズ41があるときには、点検用貫通孔31a, 31b, 31cを通して警報ヒューズ41の一部を視覚により確認できる。また、2つの点検用貫通孔31b, 31cは、警報ヒューズ41がないときには、点検用貫通孔31b, 31cを通して負荷保護ヒューズ39の一部を視覚により確認できない位置に設定されている。そのため、例えば、警報ヒューズ41を用いないで警報機能付きヒューズ装置を使用するような場合には、点検用貫通孔31b, 31cを通して挿入されるドライバによりネジを挿入して、一对の端子金具29の貫通孔29aに一对のリード線Lの圧着端子L1をネジ止めすることができる。

40

【0028】

50

更に、ヒューズ保持カートリッジ 7 の第 2 の壁部 3 3 には、ロッド部材貫通孔 3 3 b が形成されている。これにより、警報ヒューズ 4 1 が溶断して穴部 5 1 a から突出したロッド部材 5 7 は、ロッド部材貫通孔 3 3 b を更に貫通して外部に突出する。

【 0 0 2 9 】

図 4 (図 1 の部分拡大図) に示すように、第 2 の壁部 3 3 に設けられたロッド部材貫通孔 3 3 b の周囲には、周方向に所定の間隔をあけて第 2 の壁部 3 3 を貫通する 6 個のスリット 3 3 c が形成されている。6 個のスリット 3 3 c は、ロッド部材貫通孔 3 3 b と 6 個のスリット 3 3 c との間の壁部分 3 3 d を所定以上の力で押すと壁部分 3 3 d が除去できるように形成されている。なお、壁部分 3 3 d は作業者等が指を警報ヒューズ 4 1 に接触するのを防止する役割を果たしている。壁部分 3 3 d が除去されて形成された貫通孔は、ロッド部材 5 7 によって操作される被操作部を内部に備えたりリミットスイッチ等の取付孔として利用可能な形状を有している。図 5 は、リミットスイッチ S W を取り付けた警報機能付きヒューズ装置 1 の斜視図である。この状態で負荷保護ヒューズ 3 9 が溶断した結果により、警報ヒューズ 4 1 が溶断すると、警報ヒューズ 4 1 からロッド部材 5 7 が突出し、ロッド部材 5 7 はリミットスイッチ S W をオン状態にする。これにより負荷保護ヒューズ 3 9 が溶断したことを知らせる警報信号が発信される。

10

【 0 0 3 0 】

また、図 2 に示すように、ハウジング 5 及びヒューズ保持カートリッジ 7 は、両者が組み合わされた状態で、警報ヒューズ 4 1 が溶断状態にないときは、警報ヒューズ 4 1 全体を囲むように警報ヒューズ 4 1 を構造体ユニット 3 内に収納することになる。

20

【 0 0 3 1 】

本例のように、警報ヒューズ 4 1 が溶断状態になると、ロッド部材 5 7 の先端部がヒューズ保持カートリッジ 7 に設けたロッド部材貫通孔 3 3 b を貫通して突出するように構成すると、ヒューズ保持カートリッジ 7 によりヒューズ 3 9 、 4 1 の交換が容易な警報機能付きヒューズ装置 1 を従来のように煩雑な電気回路装置を用いることなく、簡素な構成で容易に製造することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、警報ヒューズが溶断状態になると、ロッド部材の先端部がハウジングまたはヒューズ保持カートリッジに設けたロッド部材貫通孔を貫通して突出するように構成するので、従来のように煩雑な電気回路装置を用いる必要がない。そのため、ヒューズ保持カートリッジを使用する警報機能付きヒューズ装置を簡素な構成で容易に製造することができる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

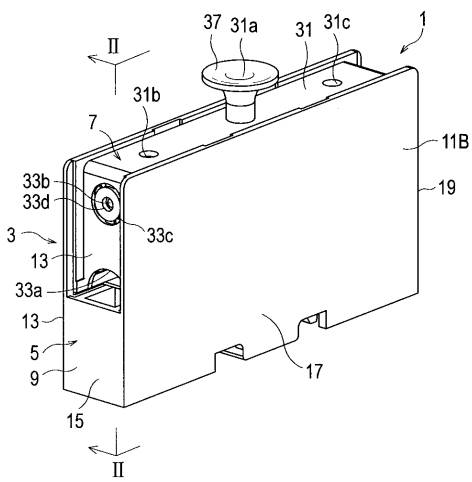
- 1 警報機能付きヒューズ装置
- 3 構造体ユニット
- 5 ハウジング
- 7 ヒューズ保持カートリッジ
- 2 9 一对の端子金具
- 3 1 第 1 の壁部
- 3 1 a , 3 1 b , 3 1 c 点検用貫通孔
- 3 3 第 2 の壁部
- 3 3 a リード線挿入孔
- 3 3 b ロッド部材貫通孔
- 3 3 c スリット
- 3 3 d 壁部分
- 3 5 第 3 の壁部
- 3 5 a リード線挿入孔
- 3 7 ノブ

40

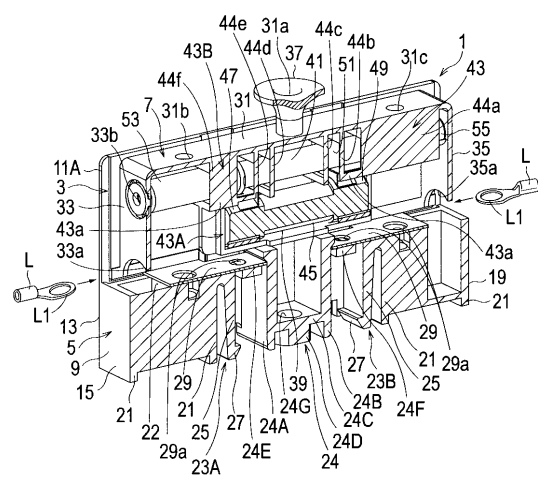
50

- 3 9 負荷保護ヒューズ
- 4 1 警報ヒューズ
- 4 3 ヒューズ保持構造部
- 5 7 ロッド部材
- S W リミットスイッチ

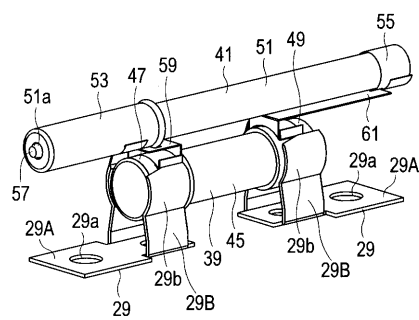
【図 1】



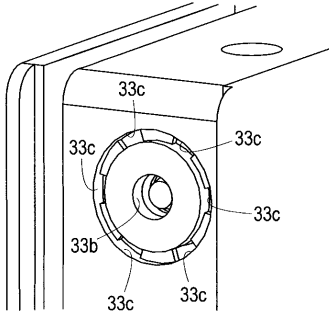
【図 2】



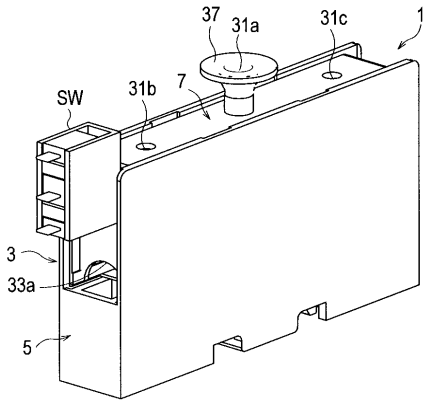
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 河合 勇太

東京都足立区保木間1丁目18番9号 株式会社日之出電機製作所内

Fターム(参考) 5G502 AA01 BA02 BC04 BD03 DD02 DD05