

(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2012-164592

(P2012-164592A)

(43) 公開日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H O 1 H 85/02 (2006.01)		H O 1 H 85/02	S	5 G 5 0 2
H O 1 H 85/044 (2006.01)		H O 1 H 85/044		
H O 1 H 85/175 (2006.01)		H O 1 H 85/175		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-25712 (P2011-25712)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成23年2月9日(2011.2.9)		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	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

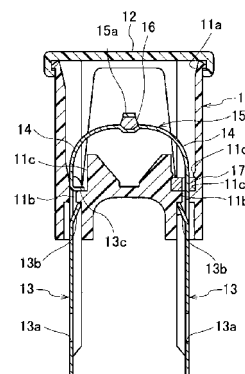
(54) 【発明の名称】 ノイズフィルタ付ヒューズ

(57) 【要約】

【課題】ノイズ除去性能が高いと共に耐久性が良く、かつ、小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができるノイズフィルタ付ヒューズを提供する。

【解決手段】互いに並設された一対の端子13、13と、この一対の端子13、13の各一端部14をそれぞれ収容するハウジング11と、一対の端子13、13を互いに接続する可溶体15と、ノイズフィルタとしてのフェライト17を備えたノイズフィルタ付ヒューズ10において、一対の端子13、13の各一端部14の少なくとも一方の一端部14とハウジング11の間にフェライト17を介装させた。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに並設された一対の端子と、この一対の端子の各一端部をそれぞれ収容するハウジングと、前記一対の端子を互いに接続する可溶体と、ノイズフィルタとしてのフェライトを備えたノイズフィルタ付ヒューズにおいて、

前記一対の端子の各一端部の少なくとも一方の一端部と前記ハウジングの間に前記フェライトを介装させたことを特徴とするノイズフィルタ付ヒューズ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のノイズフィルタ付ヒューズであって、

前記ハウジングを樹脂で箱形に形成し、この樹脂製で箱形のハウジングの端子貫通部内に筒形に形成した前記フェライトを嵌合し、この筒形のフェライトに前記端子の一端部を貫通させて嵌め込んだことを特徴とするノイズフィルタ付ヒューズ。

【請求項 3】

請求項 1 記載のノイズフィルタ付ヒューズであって、

前記端子の一端部に筒形に形成した前記フェライトを貫通させ、この筒形のフェライトと前記端子の一端部を樹脂でインサート成形してなる前記ハウジングにより被覆したことを特徴とするノイズフィルタ付ヒューズ。

【請求項 4】

互いに並設された一対の端子と、この一対の端子の各一端部をそれぞれ収容するハウジングと、前記一対の端子を互いに接続する可溶体と、ノイズフィルタとしてのフェライトを備えたノイズフィルタ付ヒューズにおいて、

前記一対の端子の各一端部を前記フェライトを含有した樹脂でインサート成形してなる前記ハウジングにより被覆したことを特徴とするノイズフィルタ付ヒューズ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、自動車用大電流ヒューズに用いて好適なノイズフィルタ付ヒューズに関する。

【背景技術】**【0002】**

この種のノイズフィルタとしてのフェライトを有したガラス管型ヒューズとして、例えば、特許文献 1 に開示されたものがあり、また、電線に取り付けられ、該電線内の電気的なノイズを除去するためのノイズフィルタとして、例えば、特許文献 2 に開示されたものがある。

【0003】

特許文献 1 に記載のフェライト付ヒューズは、両端が筒形端子で塞がれた円筒状のガラス管と、これら各筒形端子に互いに接続されてガラス管の中央に配索されたヒューズ線と、このヒューズ線を貫通させた円筒形のフェライトとから構成されていて、過大電流が流れたときにヒューズ線が溶断され、また、フェライトによりノイズが低減されるようになっている。

【0004】

また、特許文献 2 に記載のノイズフィルタは、電線とアースに接続されたコンデンサと、このコンデンサを収容し、かつ電線の中央部に取り付けられたハウジングとから構成されていて、コンデンサにより電線内の電気的なノイズが除去されるようになっている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開昭 62 - 254335 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 111832 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

しかしながら、前記従来の特許文献1に記載のフェライト付ヒューズでは、円筒状のガラス管内にヒューズ線を通した円筒形のフェライトを収納する構造であるため、ノイズの除去性能が低く、ノイズが多い自動車の車両に搭載されるリレーボックスやヒューズボックス用の大電流ヒューズとしては不向きであり、また、耐久性が悪かった。

【0007】

また、前記従来の特許文献2に記載のノイズフィルタでは、1本の電線に対してコンデンサを接続する構造であるため、組み付けスペースが大きくなり、また、部品点数が増えてコスト高であった。

【0008】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、ノイズ除去性能が高いと共に耐久性が良く、かつ、小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができるノイズフィルタ付ヒューズ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】**【0009】**

請求項1の発明は、互いに並設された一対の端子と、この一対の端子の各一端部をそれぞれ収容するハウジングと、前記一対の端子を互いに接続する可溶体と、ノイズフィルタとしてのフェライトを備えたノイズフィルタ付ヒューズにおいて、前記一対の端子の各一端部の少なくとも一方の一端部と前記ハウジングの間に前記フェライトを介装させたことを特徴とする。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1記載のノイズフィルタ付ヒューズであって、前記ハウジングを樹脂で箱形に形成し、この樹脂製で箱形のハウジングの端子貫通部内に筒形に形成した前記フェライトを嵌合し、この筒形のフェライトに前記端子の一端部を貫通させて嵌め込んだことを特徴とする。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1記載のノイズフィルタ付ヒューズであって、前記端子の一端部に筒形に形成した前記フェライトを貫通させ、この筒形のフェライトと前記端子の一端部を樹脂でインサート成形してなる前記ハウジングにより被覆したことを特徴とする。

【0012】

請求項4の発明は、互いに並設された一対の端子と、この一対の端子の各一端部をそれぞれ収容するハウジングと、前記一対の端子を互いに接続する可溶体と、ノイズフィルタとしてのフェライトを備えたノイズフィルタ付ヒューズにおいて、前記一対の端子の各一端部を前記フェライトを含有した樹脂でインサート成形してなる前記ハウジングにより被覆したことを特徴とする。

【発明の効果】**【0013】**

以上説明したように、請求項1の発明によれば、一対の端子の各一端部の少なくとも一方の一端部とハウジングの間にフェライトを介装させたことにより、ノイズの除去機能と過電流保護機能の両方の機能を持ったヒューズを簡単かつ低コストで提供することができる。

【0014】

請求項2の発明によれば、ハウジングを樹脂で箱形に形成し、この樹脂製で箱形のハウジングの端子貫通部内に筒形に形成したフェライトを嵌合し、この筒形のフェライトに端子の一端部を貫通させて嵌め込んだことにより、フェライトを組み付けるための新たにスペースを確保する必要がなく、その分、部品点数を削減することができる。これにより、大電流ヒューズの小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができると共に、耐久性を向上させることができる。

【0015】

請求項 3 の発明によれば、端子の一端部に筒形に形成したフェライトを貫通させ、この筒形のフェライトと端子の一端部を樹脂でインサート成形してなるハウジングにより被覆したことにより、フェライトを組み付けるための新たにスペースを確保する必要がなく、その分、部品点数を削減することができる。これにより、大電流ヒューズの小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができると共に、耐久性を向上させることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 の発明によれば、一对の端子の各一端部をフェライトを含有した樹脂でインサート成形してなるハウジングにより被覆したことにより、ノイズの除去機能と過電流保護機能の両方の機能を持ったヒューズを簡単かつ低コストで提供することができる。また、

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズを示す斜視図である。

【 図 2 】 上記第 1 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズのハウジングの断面図である。

【 図 3 】 上記ハウジングにフェライトをセットした状態を示す断面図である。

【 図 4 】 上記第 1 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズの断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 2 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズを示す斜視図である。

【 図 6 】 上記第 2 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズ的一对の端子の平面図である。

20

【 図 7 】 上記一对の端子にフェライトをセットした状態を示す平面図である。

【 図 8 】 上記一对の端子とフェライトに樹脂をインサート成形した状態を示す平面図である。

【 図 9 】 (a) は上記第 2 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズの平面図、(b) は同ヒューズの正面図である。

【 図 1 0 】 本発明の第 3 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズを示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

30

図 1 は本発明の第 1 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズとしての大電流ヒューズを示す斜視図、図 2 は同大電流ヒューズのハウジングの断面図、図 3 は同ハウジングにフェライトをセットした状態を示す断面図、図 4 は同大電流ヒューズの断面図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 及び図 4 に示すように、大電流ヒューズ(ノイズフィルタ付ヒューズ) 1 0 は、互いに並設された一对の端子 1 3 , 1 3 と、この一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 , 1 4 をそれぞれ収容するハウジング 1 1 と、このハウジング 1 1 の上側の開口部 1 1 a を塞ぐ合成樹脂製のカバー 1 2 と、一对の端子 1 3 , 1 3 と一体に形成され、かつ、各端子 1 3 を互いに接続する可溶体 1 5 と、ノイズフィルタとしてのフェライト 1 7 と、を備えている。

40

【 0 0 2 1 】

ハウジング 1 1 は絶縁性を有する合成樹脂等により箱形に形成してあり、内部が一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 及び可溶体 1 5 を収容する収容室になっている。この合成樹脂製で箱形のハウジング 1 1 の底壁両側には、一对の端子貫通部 1 1 b , 1 1 b を形成してある。この一对の端子貫通部 1 1 b , 1 1 b の上部には矩形穴状の凹部 1 1 c をそれぞれ形成してあり、これら各凹部 1 1 c の一方の凹部 1 1 c 内には、断面コ字状の貫通孔を有して略四角筒形に形成されたフェライト 1 7 を嵌合してある。この略四角筒形のフェライト 1 7 内には一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 のうちの一方の一端部 1 4 が貫通するようになっている。これにより、一方の端子 1 3 の一端部 1 4 とハウジング 1 1 の一方の端子貫通部 1 1 b の上部との間には略四角筒形のフェライト 1 7 が介装されている。

50

尚、各端子 13 は折り曲げ形成された係止片部 13b, 13c で各端子貫通部 11b 内より抜け止めされ、また、フェライト 17 はハウジング 11 の係止凸部 11d で凹部 11c 内より抜け止めされている。

【0022】

一对の端子 13, 13 と可溶体 15 は、板状のバスバー等の一つの材料に圧延、切削、プレス加工等を施すことにより一体に形成されている。また、一对の端子 13, 13 は互いに平行に向き合うように並設されており、その下側中央には丸形のネジ締結用孔 13a を形成してある。

【0023】

そして、一对の端子 13, 13 は、大電流ヒューズ 10 が自動車の車両に搭載されるジャンクションボックスやリレーボックス或いはヒューズボックス等の図示しない電気接続箱に装着されると、その受け端子等にそれぞれ電氣的に接続され、受け端子のうちの一方には電源等から電力が供給される。また、受け端子のうちの他方には、各種の負荷が電氣的に接続されている。このため、一对の端子 13, 13 のうちの一方の端子 13 には、受け端子等を介して電力が供給されると共に、他方の端子 13 には負荷が接続している。一对の端子 13, 13 のうち、フェライト 17 は、例えば、電源側の端子 13 に組み込まれている。

10

【0024】

図 1 及び図 4 に示すように、可溶体 15 の両端は一对の端子 13, 13 の各一端部 14 の上端に連結されており、一对の端子 13, 13 のうちの電源側の端子 13 から供給される電力の電流値が予め定められた所定の電流値を超えると溶断する溶断部 16 を可溶体 15 の中央部に備えている。この溶断部 16 は、低融点金属を可溶体 15 の一对の加締め片 15a, 15a で加締めることによって形成されている。

20

【0025】

このように構成された大電流ヒューズ 10 は、前記電気接続箱に装着された際に、前記の一方の受け端子等を介して一对の端子 13, 13 のうちの一方の端子 13 に供給される電力の電流値が予め定められた所定の電流値を超えると、可溶体 15 の溶断部 16 が溶断して、前記負荷への電力の供給が停止する。

【0026】

また、車両の電源側から発生するノイズは、電源側の端子 13 に組み込まれたフェライト 17 により効率良く除去される。即ち、電源の上流側にある大電流ヒューズ 10 の一对の端子 13, 13 のうちの電源側に接続される端子 13 にフェライト 17 を組み込むことで、各システムの負荷側へ供給される電流を効果的にノイズ除去することができる。特に、HV 車両では、DC/DC コンバータからのノイズが多いが、このノイズを確実に低減することができる。

30

【0027】

また、ハウジング 11 の一对の端子 13, 13 の各一端部 14 を収容する収容スペースとしての収容室の一部である凹部 11c を、フェライト 17 の組付スペースとしてそのまま使用することができるため、新たに組付スペースを確保する必要がなく、その分、部品点数を削減することができる。これにより、大電流ヒューズ 10 の小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができる。

40

【0028】

さらに、ハウジング 11 の一对の端子 13, 13 の各一端部 14 を収容する収容室の一部である凹部 11c にフェライト 17 を組み込むことで、別部品としてノイズフィルタを搭載する必要がないため、その分、低コスト化、省スペース化、軽量化を実現することができる。

【0029】

さらに、電源分配で上流側に配置されるヒューズで、特に電源ノイズ(オルタネータ、DC/DC コンバータ、ECB、DEF)等が発生し易い箇所に使用されるヒューズを、ノイズフィルタ付ヒューズへ置き換えることができるため、簡単にノイズ対策が可能とな

50

る。

【 0 0 3 0 】

次に、図 2 ～ 図 4 を用いて大電流ヒューズ 1 0 の組み付け手順を説明する。

【 0 0 3 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、合成樹脂製で箱形のハウジング 1 1 の一方の端子貫通部 1 1 b の凹部 1 1 c 内に、略四角筒形のフェライト 1 7 を嵌め込む。次に、図 4 に示すように、略四角筒形のフェライト 1 7 に一对の端子 1 3 , 1 3 のうちの一方の一端部 1 4 を貫通させて嵌め込んで、ハウジング 1 1 の上側の開口部 1 1 a をカバー 1 2 で塞ぐことにより、大電流ヒューズ 1 0 の組み付けが完成する。

【 0 0 3 2 】

10

このように、ハウジング 1 1 の一方の端子貫通部 1 1 b の凹部 1 1 c 内に、略四角筒形のフェライト 1 7 を嵌め込むだけで済み、従来から有る端子貫通部 1 1 b の一部である凹部 1 1 c をフェライト 1 7 の組付スペースとしてそのまま使用することができるため、新たに組付スペースを確保する必要がなく、その分、部品点数を削減することができる。これにより、大電流ヒューズ 1 0 の小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができると共に、耐久性を向上させることができる。

【 0 0 3 3 】

図 5 は本発明の第 2 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズとしての大電流ヒューズを示す斜視図、図 6 は同ヒューズ的一对の端子の平面図、図 7 は同一対の端子にフェライトをセットした状態を示す平面図、図 8 は同一対の端子とフェライトに樹脂をインサート成形した状態を示す平面図、図 9 (a) は同ヒューズの平面図、図 9 (b) は同ヒューズの正面図である。

20

【 0 0 3 4 】

図 5 及び図 9 (a) , (b) に示すように、大電流ヒューズ (ノイズフィルタ付ヒューズ) 1 0 ' は、互いに並設された一对の端子 1 3 , 1 3 と、この一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 , 1 4 をそれぞれ収容するハウジング 1 1 と、このハウジング 1 1 の上 , 下側の各開口部 1 1 a をそれぞれ塞ぐ合成樹脂製で一对のカバー 1 2 , 1 2 と、一对の端子 1 3 , 1 3 と一体に形成され、かつ、各端子 1 3 を互いに接続する可溶体 1 5 と、ノイズフィルタとしてのフェライト 1 7 と、を備えている。

【 0 0 3 5 】

30

図 6 及び図 7 に示すように、大電流ヒューズ (ノイズフィルタ付ヒューズ) 1 0 ' の一对の端子 1 3 , 1 3 と可溶体 1 5 は、板状のバスバー等の一つの材料に圧延、切削、プレス加工等を施すことにより一直線上に並ぶように一体形成されており、この一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 と電源側の一端部 1 4 に貫通させた四角筒形のフェライト 1 7 を合成樹脂でインサート成形してなる四角棒状のハウジング 1 1 ' により被覆してある点が前記第 1 実施形態のものと相違する。

【 0 0 3 6 】

すなわち、図 6 ～ 図 9 (a) , (b) を用いて大電流ヒューズ 1 0 ' の組み付け手順を説明すると、まず、図 6 及び図 7 に示すように、可溶体 1 5 を介して両側に一直線上に並ぶように一体形成された一对の端子 1 3 , 1 3 の一方の一端部 1 4 に四角筒形のフェライト 1 7 を貫通させてセットし、次に、図 8 に示すように、可溶体 1 5 を除くようにして一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 と一方の一端部 1 4 にセットした四角筒形のフェライト 1 7 を合成樹脂でインサート成形し、このインサート成形により形成された四角棒状のハウジング 1 1 ' により一对の端子 1 3 , 1 3 の各一端部 1 4 とフェライト 1 7 をそれぞれ被覆する。次に、図 5 及び図 9 (a) , (b) に示すように、ハウジング 1 1 ' の上 , 下側の各開口部 1 1 a をカバー 1 2 で塞ぐことにより、大電流ヒューズ 1 0 ' の組み付けが完成する。尚、他の構成は、前記第 1 実施形態と同様であるため、同一構成部分に同一符号を付して詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 3 7 】

このように、一对の端子 1 3 , 1 3 の一方の一端部 1 4 に四角筒形のフェライト 1 7 を

50

嵌め込んでセットするだけで済み、あとは従来と同様の製法で大電流ヒューズ 10' を組み付けることができるため、フェライト 17 用の新たに組付スペースを確保する必要がなく、その分、部品点数を削減することができる。これにより、大電流ヒューズ 10' の小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができると共に、耐久性を向上させることができる。

【0038】

また、この大電流ヒューズ 10' を自動車の車両に搭載されるジャンクションボックスやリレーボックス或いはヒューズボックス等の図示しない電気接続箱に装着した場合に、前記第 1 実施形態のものと同様に、DC/DC コンバータ等から発生するノイズを確実に低減することができる。

10

【0039】

図 10 は本発明の第 3 実施形態のノイズフィルタ付ヒューズとしてのブレード型のミニヒューズを示す斜視図である。

【0040】

図 10 に示すように、ミニヒューズ(ノイズフィルタ付ヒューズ) 10" は、互いに並設された一対の端子 13, 13 と、この一対の端子 13, 13 の各一端部 14 をそれぞれ収容するハウジング 11" と、一対の端子 13, 13 を互いに接続する可溶体 15 と、ノイズフィルタとしてのフェライト 18 を備えていて、一対の端子 13, 13 の各一端部 14 側を粉末状のフェライト 18 を含有した合成樹脂でインサート成形してなるハウジング 11" により被覆している点が、前記第 1 実施形態のものと相違する。尚、他の構成は、前記第 1 実施形態と同様であるため、同一構成部分に同一符号を付して詳細な説明は省略する。

20

【0041】

このミニヒューズ 10" によれば、一対の端子 13, 13 の各一端部 14 側を粉末状のフェライト 18 を含有した合成樹脂でインサート成形してなるハウジング 11" により被覆するだけで済むため、前記第 1 実施形態と同様に、ヒューズ全体の小型・軽量化と低コスト化及び省スペース化を図ることができると共に、耐久性を向上させることができ、また、電気接続箱に装着した場合に、車両等から発生するノイズを確実に低減することができる。

30

【0042】

尚、前記第 1, 第 2 実施形態によれば、電源側に接続される端子にノイズフィルタとしてのフェライトを組み付けたが、負荷側に接続される端子にフェライトを組み付けたり、両方の端子にフェライトをそれぞれ組み付けても良い。

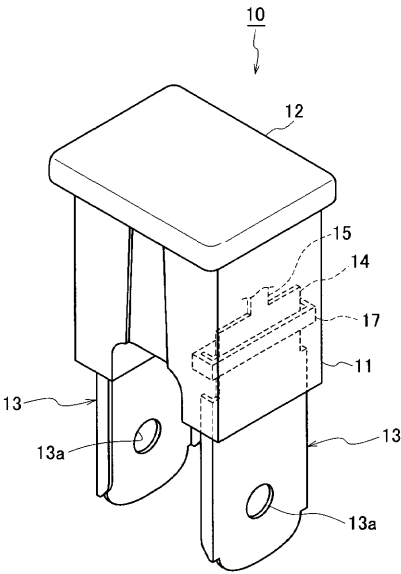
【符号の説明】

【0043】

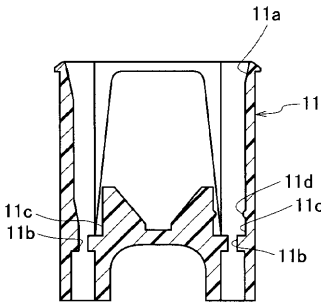
- 10, 10' 大電流ヒューズ(ノイズフィルタ付ヒューズ)
- 10" ミニヒューズ(ノイズフィルタ付ヒューズ)
- 11, 10', 10" ハウジング
- 11b 端子貫通部
- 13, 13 一対の端子
- 14 一端部
- 15 可溶体
- 17 フェライト
- 18 粉末状のフェライト(フェライト)

40

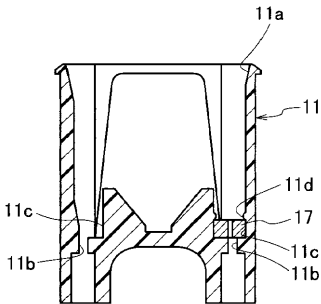
【図 1】



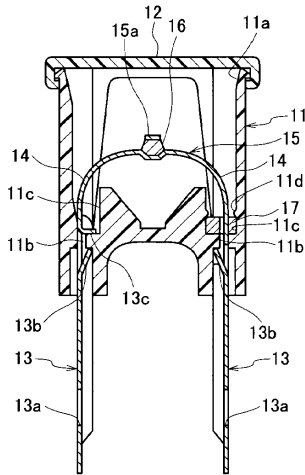
【図 2】



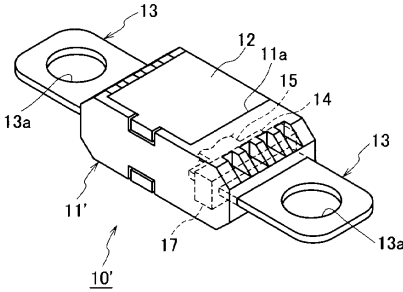
【図 3】



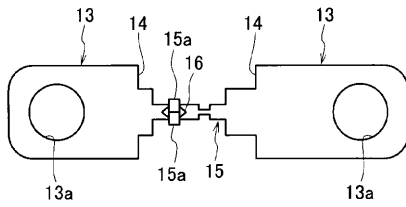
【図 4】



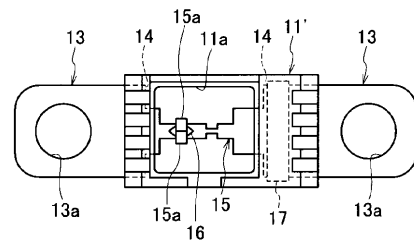
【図 5】



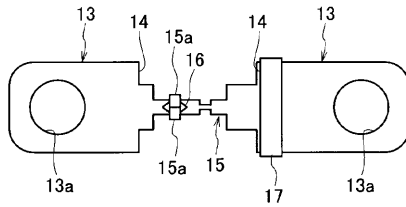
【図 6】



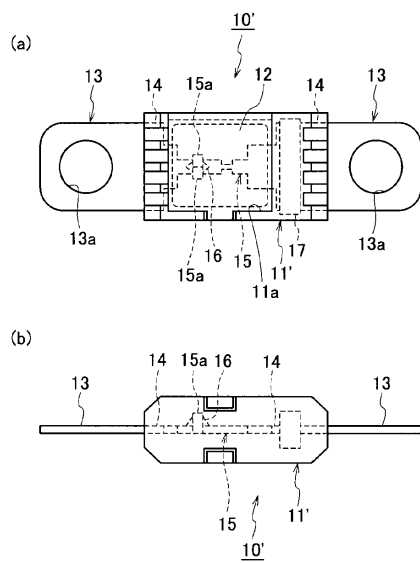
【図 8】



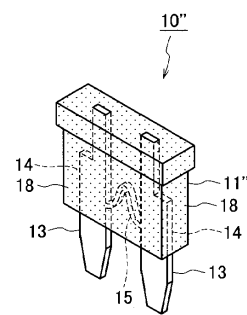
【図 7】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 長西 幸成

静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内

Fターム(参考) 5G502 AA01 AA13 BA02 CC12 CC14 EE07 EE08