

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5219680号
(P5219680)

(45) 発行日 平成25年6月26日 (2013.6.26)

(24) 登録日 平成25年3月15日 (2013.3.15)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 H 85/157 (2006.01)	HO 1 H 85/157
HO 1 H 85/175 (2006.01)	HO 1 H 85/175
HO 1 H 85/12 (2006.01)	HO 1 H 85/12
HO 1 H 85/044 (2006.01)	HO 1 H 85/044
B 6 O R 16/02 (2006.01)	B 6 O R 16/02 6 3 5

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-199657 (P2008-199657)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成20年8月1日 (2008.8.1)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-40254 (P2010-40254A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成22年2月18日 (2010.2.18)	(74) 代理人	100105647
審査請求日	平成23年6月30日 (2011.6.30)		弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100105474
			弁理士 本多 弘徳
		(74) 代理人	100108589
			弁理士 市川 利光
		(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
		(72) 発明者	高橋 康宏
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒューズブルリンク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電性金属製板材から形成された複数のバスバーと、当該複数のバスバー間を電氣的に接続するように配置されて定格以上の電流が流れた時に通電発熱で溶断する低融点金属製の可溶体部と、

前記バスバーに立設されて外部接続端子となるスタッドボルトと、

前記バスバーを絶縁被覆するハウジングと、

を備え、車両用バッテリーのポストに直付けされるヒューズブルリンクであって、

前記スタッドボルトを囲むように前記スタッドボルトと同芯に配置され前記ハウジングに着脱可能なガイド部材、を更に備え、

前記ガイド部材には、前記スタッドボルトを軸方向に囲む筒状体と、当該筒状体のハウジング側の部分に延設されるとともに第1の係止部を有する可撓脚部と、が設けられ、

前記ハウジングの前記可撓脚部に対応した部分には、前記第1の係止部が係止される貫通孔が形成され、

前記第1の係止部が前記貫通孔に係脱されることで前記ガイド部材が前記ハウジングに着脱可能であり、

前記ガイド部材の前記筒状体の前記ナット締結用工具挿入側の部分には、ナット締付作業時に前記ナット締結用工具に係止される第2の係止部を有する可撓アーム部が設けられ、

前記可撓脚部の前記第1の係止部における係止力が、前記可撓アーム部の前記第2の係

止部における係止力よりも小さく設定され、

前記スタッドボルトにナットを締結する際に、ナット締結用工具を前記ガイド部材により案内して、前記ナットを締め付け、

ナット締結後に、前記ガイド部材が前記ナット締結用工具に係止された状態で前記ナット締結用工具と一体に引き上げられることにより、前記ハウジングから取り外されることを特徴とするヒューズブルリンク。

【請求項 2】

導電性金属製板材から形成された複数のバスバーと、当該複数のバスバー間を電氣的に接続するように配置されて定格以上の電流が流れた時に通電発熱で溶断する低融点金属製の可溶体部と、

前記バスバーに立設されて外部接続端子となるスタッドボルトと、

前記バスバーを絶縁被覆するハウジングと、

を備え、車両用バッテリーのポストに直付けされるヒューズブルリンクであって、

前記スタッドボルトを囲むように前記スタッドボルトと同芯に配置され前記ハウジングに着脱可能なガイド部材、を更に備え、

前記ガイド部材には、前記スタッドボルトを軸方向に囲む筒状体と、当該筒状体のハウジング側の部分に延設されるとともに第 1 の係止部を有する可撓脚部と、が設けられ、

前記ハウジングの前記可撓脚部に対応した部分には、前記第 1 の係止部が係止される貫通孔が形成され、

前記第 1 の係止部が前記貫通孔に係脱されることで前記ガイド部材が前記ハウジングに着脱可能であり、

前記可撓脚部の内面には、ナット締結時に前記ナット締結用工具に当接して前記可撓脚部を弾性的に変形させるとともに、前記可撓脚部の弾性により前記ナット締結用工具に圧接される第 1 のテーパ面と、

前記ハウジングの前記貫通孔の縁部に当接して前記可撓脚部を弾性的に変形させる第 2 のテーパ面と、

当該第 2 のテーパ面が前記縁部に当接して案内されることによる前記可撓脚部の変形で前記縁部に係止されるとともに前記第 1 のテーパ面による前記可撓脚部の変形で係止が解除される係止溝と、を備え、

前記スタッドボルトにナットを締結する際に、ナット締結用工具を前記ガイド部材により案内して、前記ナットを締め付け、

前記ナット締結後に、前記ナット締結用工具と前記第 1 のテーパ面との当接により前記可撓脚部が弾性変形して前記係止溝と前記縁部との係合が解除されるとともに前記第 1 のテーパ面が前記ナット締結用工具に圧接することで、前記ガイド部材が前記ナット締結用工具と一体に前記ハウジングから取り外されることを特徴とするヒューズブルリンク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヒューズブルリンクに関する。

【背景技術】

【0002】

現在の自動車は自動化が進み、走行制御用の各種電子機器や電気接続箱、ヒューズブルリンクが搭載されている。

【0003】

ヒューズブルリンクは、ヒューズブルリンクを装着するヒューズホルダーを備えたものであり、ヒューズホルダーに装着されたヒューズブルリンクの接続端子に、バスバーやワイヤハーネスをナットやボルトを用いて接続するように構成されている。

【0004】

以下、従来ヒューズブルリンクの一例として、特許文献1により開示された接続端子の固定構造について説明する。

10

20

30

40

50

【0005】

図15に示すように、接続端子の固定構造41は、自動車に搭載されている電気接続箱42に適用されている。電気接続箱42の上面には、ヒューズブルリンクホルダー（以下、単にホルダーと略称する）43が設けられ、このホルダー43にヒューズブルリンク（以下、単にF/Lと略称する）44が着脱自在に装着されようになっている。F/L44は一对のヒューズ端子と、端子間に接続されたヒューズエレメントとを備えている。

【0006】

一方、電気接続箱42内の下側面から、電線45に接続された接続端子46が差し込まれる。そして、接続端子46は電気接続箱42内に配設されたバスバーとともに、ヒューズ端子にボルト48によって締め付け固定されている。

10

【0007】

前記締め付け固定を行う場合、図示しないインパクトレンチを用いてボルト48を保持し、電気接続箱42内に設けたナットに螺合させる。この際、インパクトレンチを螺合位置にガイドするため、更にボルト48の脱落を防止するために、締め付け位置に向けてガイド部49a, 49bが形成されている。

【0008】

前記のように、特許文献1により開示された接続端子の接続構造は、ボルト48を用いて接続端子46を締め付け固定しているが、ナット締めによる接続構造もある。

以下、ナット締めの一例として、特許文献2により開示されたヒューズブルリンクについて説明する。

20

【0009】

図16に示すように、ヒューズブルリンク51は、搭載対象の全車輻に共通に装備される標準仕様ユニット52と、搭載対象の全車輻のうちの特定の車輻に任意に装備されるオプション仕様ユニット53とを備えている。オプション仕様ユニット53は、標準仕様ユニット52に対し着脱自在に合体されている。

【0010】

標準仕様ユニット52及びオプション仕様ユニット53は、それぞれが図示しないバスバーにより構成されたヒューズブルリンク構成体と、このヒューズブルリンク構成体の殆どの部分を外部から覆う絶縁性ケース54, 55とを備えている。各ヒューズブルリンク構成体の一端に、図示しない可溶部を介して電源側接続端子56に接続される負荷側接続端子が設けられている。負荷側接続端子は、ハウジング57a, 57b内に設けられている。

30

【0011】

なお、接続端子58は、電源側接続端子56に導通するオルタネータ用の接続端子であり、ボルトを直立状に固定したものである。接続端子58には、図示しない電線を接続した接続端子が差し込まれ、ナットを用いて締結する。

【0012】

この締め付け固定は、工具（ソケット）にナットをセットし、半円状に形成されたガイド部59に沿って接続端子58の頂きにナットを当て付け、そのまま回転させて螺合する。そして、締め付け固定が終了した後、工具のみを引き上げて、締め付け作業が完了する。

40

【0013】

【特許文献1】特開平10-92484号公報

【特許文献2】特開2005-310710号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

前記特許文献1, 2に示したようにボルト締めを行う場合、またナットを締結する場合に斜め締めが発生することが知られている。これは、ボルトとナットのピッチが合わず、ナットが斜めに螺合する状態であって、締め付け位置に十分な力が加わらず、接触不良等

50

の原因になってしまう。

【 0 0 1 5 】

前記問題を解消するため、従来は下記のような対策が採られていた。

第 1 の対策は、ネジ締め作業を行う際、作業者が締結ボルトまたはナットを手指で二周程度回転させ、仮セットする方法である。しかし、この対策では作業タクトが長くなり、生産コストが高くなる、といった問題がある。

【 0 0 1 6 】

第 2 の対策は、ネジ先端に不完全ネジ部、即ちネジの無い部分を設け、ナットのひろいを設定するものである。このネジは、棒先ボルトと呼ばれているものである。しかし、この対策には、ボルトコストが上がるうえに、前記ヒューズブルリンクに適用した場合、ボルト長さが長くなることとともなってボルトを保護するための保護壁が高くなり、ヒューズブルリンクが大型化する、等の問題点がある。

【 0 0 1 7 】

一方、前記特許文献 1 に示されたヒューズブルリンク 4 4 は、ボルト 4 8 の締結位置に、締め付け工具であるインパクトレンチの軸ぶれを規制するためのガイド部 4 9 a , 4 9 b を備えている。しかし、この構成では、ボルト締結位置をヒューズブルリンクの内部に設けるのであるから、設計の自由度が低下する。

【 0 0 1 8 】

また、前記特許文献 2 に示されたヒューズブルリンク 5 1 は、接続端子（スタッドボルト）5 8 の周囲にインサートモールドで形成されたガイド部 5 9 を備えている。前記ガイド部 5 9 は、ナット締結時の案内、搬入時に接続端子 5 8 を保護して損傷を防止する等の作用がある。しかし、この構成では、ガイド部 5 9 の高さが接続端子 5 8 より高く、ナット締結後であってもガイド部 5 9 が突出したままである。このため、ヒューズブルリンク 5 1 上部の低背化を図る際、またカバーの装着性に対しても障害になっていた。

【 0 0 1 9 】

本発明は、前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ヒューズブルリンクに設けられた電気接続用スタッドボルトにナットにより接続端子を締結する際に、ナットの斜め締めを防止する構成のヒューズブルリンクを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 0 】

本発明の前記目的は、下記構成により達成される。

(1) 導電性金属製板材から形成された複数のバスバーと、当該複数のバスバー間を電氣的に接続するように配置されて定格以上の電流が流れた時に通電発熱で溶断する低融点金属製の可溶体部と、

前記バスバーに立設されて外部接続端子となるスタッドボルトと、

前記バスバーを絶縁被覆するハウジングと、

を備え、車両用バッテリーのポストに直付けされるヒューズブルリンクであって、

前記スタッドボルトを囲むように前記スタッドボルトと同芯に配置され前記ハウジングに着脱可能なガイド部材、を更に備え、

前記ガイド部材には、前記スタッドボルトを軸方向に囲む筒状体と、当該筒状体のハウジング側の部分に延設されるとともに第 1 の係止部を有する可撓脚部と、が設けられ、

前記ハウジングの前記可撓脚部に対応した部分には、前記第 1 の係止部が係止される貫通孔が形成され、

前記第 1 の係止部が前記貫通孔に係脱されることで前記ガイド部材が前記ハウジングに着脱可能であり、

前記ガイド部材の前記筒状体の前記ナット締結用工具挿入側の部分には、ナット締付作業時に前記ナット締結用工具に係止される第 2 の係止部を有する可撓アーム部が設けられ、

前記可撓脚部の前記第 1 の係止部における係止力が、前記可撓アーム部の前記第 2 の係止部における係止力よりも小さく設定され、

10

20

30

40

50

前記スタッドボルトにナットを締結する際に、ナット締結用工具を前記ガイド部材により案内して、前記ナットを締め付け、

ナット締結後に、前記ガイド部材が前記ナット締結用工具に係止された状態で前記ナット締結用工具と一体に引き上げられることにより、前記ハウジングから取り外されることを特徴とするヒューズブルリンク。

【 0 0 2 1 】

(2) 導電性金属製板材から形成された複数のバスバーと、当該複数のバスバー間を電氣的に接続するように配置されて定格以上の電流が流れた時に通電発熱で溶断する低融点金属製の可溶体部と、

前記バスバーに立設されて外部接続端子となるスタッドボルトと、

前記バスバーを絶縁被覆するハウジングと、

を備え、車両用バッテリーのポストに直付けされるヒューズブルリンクであって、

前記スタッドボルトを囲むように前記スタッドボルトと同芯に配置され前記ハウジングに着脱可能なガイド部材、を更に備え、

前記ガイド部材には、前記スタッドボルトを軸方向に囲む筒状体と、当該筒状体のハウジング側の部分に延設されるとともに第 1 の係止部を有する可撓脚部と、が設けられ、

前記ハウジングの前記可撓脚部に対応した部分には、前記第 1 の係止部が係止される貫通孔が形成され、

前記第 1 の係止部が前記貫通孔に係脱されることで前記ガイド部材が前記ハウジングに着脱可能であり、

前記可撓脚部の内面には、ナット締結時に前記ナット締結用工具に当接して前記可撓脚部を弾性的に変形させるとともに、前記可撓脚部の弾性により前記ナット締結用工具に圧接される第 1 のテーパ面と、

前記ハウジングの前記貫通孔の縁部に当接して前記可撓脚部を弾性的に変形させる第 2 のテーパ面と、

当該第 2 のテーパ面が前記縁部に当接して案内されることによる前記可撓脚部の変形で前記縁部に係止されるとともに前記第 1 のテーパ面による前記可撓脚部の変形で係止が解除される係止溝と、を備え、

前記スタッドボルトにナットを締結する際に、ナット締結用工具を前記ガイド部材により案内して、前記ナットを締め付け、

前記ナット締結後に、前記ナット締結用工具と前記第 1 のテーパ面との当接により前記可撓脚部が弾性変形して前記係止溝と前記縁部との係合が解除されるとともに前記第 1 のテーパ面が前記ナット締結用工具に圧接することで、前記ガイド部材が前記ナット締結用工具と一体に前記ハウジングから取り外されることを特徴とするヒューズブルリンク。

【 0 0 2 4 】

前記 (1) の構成によれば、スタッドボルトの周囲にガイド部材を取付けてナット締めを行うことにより、ナット締結用工具がガイド部材により案内されるので、偏心や軸ぶれが生じない。このため、ナットの斜め締めを防止できる。

【 0 0 2 5 】

また、ナット締結後、前記ガイド部材を取り外すことができるので、ヒューズブルリンクを低背化できる。更に、ガイド部材を取り外した後、ハウジングのガイド部材取付部を利用して、外部接続端子を覆うためのヒューズブルリンクカバー等を取付けることもできる。

【 0 0 2 6 】

また、前記 (1) の構成によれば、第 1 の係止部を有する可撓脚部が変形することでハウジングとの係脱が行われるので、簡単な構成でガイド部材を着脱可能にすることができる。

【 0 0 2 7 】

また、前記 (1) の構成によれば、ナット締結が終了した時点では、前記可撓アーム部に形成された第 2 の係止部がナット締結用工具に係止されるので、ナット締結用工具と一

10

20

30

40

50

体にガイド部材を取り外すことができる。

【0028】

前記(2)の構成によれば、ナット締結が終了した時点では、前記可撓脚部に形成した第1のテーパ面が前記工具に圧接するとともに、係止溝と貫通孔縁部との係合が解除される。このため、ナット締結用工具と一体にガイド部材を取り外すことができる。

【発明の効果】

【0029】

以上に説明したように、本発明によれば、筒状体により構成されたガイド部材をスタッドボルトの周囲に取付けることにより、前記スタッドボルトへのナット締結時にナット締結用工具をガイド部材により案内させて、前記工具の偏心や軸ぶれを抑制することができる。これにより、ナットが斜め締めされることがなく、ヒュージブルリンクの信頼性を向上させることができる。

10

【0030】

また、ガイド部材に設けた可撓脚部には、ナット締め終了時点で貫通孔から抜き取り可能になる第1の係止部が設けられ、可撓アーム部には、ナット締め終了時点で、ナット締結用工具を係止する第2の係止部が設けられているので、ナット締結用工具と一体にガイド部材を取り外すことができ、取り外しの手間、工数を削減できる。

【0031】

更に、可撓脚部には、ナット締め終了時点で、ナット締結用工具に圧接する第1のテーパ面と、ナット締め終了時点で貫通孔の縁部との係止が解除される係止溝が設けられているので、ナット締結用工具と一体にガイド部材を取り外すことができ、取り外しの手間、工数を削減できる。

20

【0032】

また、ガイド部材の取り外しにより、ヒュージブルリンクの低背化を図ることができる。

更に、ハウジングに形成されたガイド部材取り付けのための貫通孔を利用して、他の部材、例えばヒュージブルリンクカバー等を取付けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下、本発明に係る好適な実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

30

図1は本発明の一実施形態に係るヒュージブルリンクの斜視図、図2はヒュージブルリンクの側面図、図3はガイド部材の構成を示す斜視図、図4はガイド部材の着脱を示す断面図である。

【0034】

図1及び図2に示すように、本発明の一実施形態であるヒュージブルリンク1は、図示しないバッテリーに接続される電源側接続端子2を有する導電性金属製の複数のバスバー10と、複数のバスバー10間を電氣的に接続する低融点金属製の複数の可溶部3と、他の電気機器、例えばオルタネータに接続される外部接続端子としてのスタッドボルト4とを備え、バスバー10の一部は合成樹脂製のハウジング5により被覆されている。なお、スタッドボルト4は、バスバー10の一端部に立設されたものである。スタッドボルト4は、軸方向の切欠6aを有する略中空円筒状に形成されたガイド部材6により囲まれている。

40

【0035】

スタッドボルト4には、図1に示す圧着端子7が装着され、ナット8により締結される。圧着端子7に接続されている電線9は、ガイド部材6に形成されている切欠6aから導出され、図示しないオルタネータに向けて配索される。

【0036】

以下、ガイド部材6について説明すると、ガイド部材6は図3に示すように中空の筒状体6bに形成され、その一部に切欠6aが形成されている。そして、ガイド部材6の下部に、本実施形態にあつては3本の可撓脚部11が形成され、各可撓脚部11の下端に内側

50

方向に向けて係止部 1 2 が形成されている。また、各係止部 1 2 には、第 1 のテーパ面 1 3 a と、第 2 のテーパ面 1 3 b とが形成されている。

【 0 0 3 7 】

一方、ハウジング 5 において、前記スタッドボルト 4 の立設位置の周囲には、前記可撓脚部 1 1 に対応する位置に、図 4 に示すような貫通孔 1 4 が形成されている。なお、本実施形態では 3 個の貫通孔が形成されるのであるが、図 4 には図示の便宜のため 2 個の貫通孔 1 4 を図示している。

【 0 0 3 8 】

前記ガイド部材 6 をハウジング 5 に取付ける場合は、各貫通孔 1 4 に対し各可撓脚部 1 1 を位置合わせし、図 4 に矢印 A で示すようにガイド部材 1 1 を下方に押圧する。この結果、第 2 のテーパ面 1 3 b が貫通孔 1 4 の縁部に当接し、可撓脚部 1 1 全体を想像線で示すように外側方向に撓み変形させる。この状態から、更に矢印 A 方向に押圧し続けると、係止片 1 2 が貫通孔 1 4 を通過した時点で、可撓脚部 1 1 が自己の弾性により元の状態、即ち直線状の形態に自動復帰し、ガイド部材 6 がハウジング 5 に取付けられる。

【 0 0 3 9 】

ガイド部材 1 1 を取付けた状態では、図 1 及び図 2 に示すようにスタッドボルト 4 の周囲がガイド部材 1 1 によって囲まれている。この状態で、前記のようにスタッドボルト 4 に圧着端子 7 を装着し、ナット 8 をセットしたナット締結用の工具（例えばインパクトレンチ）1 5 をガイド部材 1 1 内に挿入して、工具 1 5 を作動させてナット 8 を回転させる。

【 0 0 4 0 】

工具 1 5 は、ガイド部材 1 1 のガイド作用によって偏心も軸ぶれもなくナット 8 を回転させ、ナット 8 をスタッドボルト 4 に螺合させ、斜め締めのない状態で締結する。

【 0 0 4 1 】

前記ナット 8 の締結後、下記のようにして前記ガイド部材 6 を取り外す。

即ち、ガイド部材 6 を手指で摘み、そのまま上方に引き抜くようにする。この際、第 1 のテーパ面 1 3 a が貫通孔 1 4 の縁部に当接し、図 4 に想像線で示すように可撓部 1 1 が弾性的に変形する。この状態から、ガイド部材 1 1 を更に引き上げると、係止片 1 2 が貫通孔 1 4 を抜け、取り外される。

【 0 0 4 2 】

以上に説明したように、本実施形態によれば、ハウジング 5 にガイド部材 6 を簡単に取付け、スタッドボルト 4 に偏心や軸ぶれもなくナット 8 を締結し、その後ガイド部材 6 を簡単に取り外すことができる。

【 0 0 4 3 】

従って、スタッドボルト 4 に高価な棒先ボルトを使用する必要はなく、ナット締結に際しナット 8 を手指で廻して仮セットする等の手間を省くことができる。

【 0 0 4 4 】

なお、ガイド部材 6 が取付けられたままであれば、ヒューズブルリンク 1 の高さは、図 2 に H で示した高さとなる。しかし、本実施形態の構成では、ガイド部材 6 を取外すことができるので、B の高さが省略され、スタッドボルト 4 までの高さがヒューズブルリンク 1 の高さとなる。従って、ガイド部材 6 を取り外すことで、ヒューズブルリンク 1 を低背化できる。

また、ガイド部材 6 の内径、肉厚、高さ等は、必要に応じて自在に変更できる。

【 0 0 4 5 】

次に、本発明の第 2 実施形態におけるガイド部材 2 1 について説明する。

図 5 はガイド部材の構成を示す斜視図、図 6 はガイド部材の取り付け位置の形態を示すスタッドボルト近傍の平面図、図 7 はナット締結時のガイド部材の作用を示す断面図、図 8 はナット締結時の作用を示すガイド部材の断面図、図 9 ガイド部材の取り外し時の作用を示す断面図である。なお、図 8 及び図 9 ではスタッドボルト 4、圧着端子 7、ナット 8 は図示を省略されている。

10

20

30

40

50

【0046】

ガイド部材21の下部には3つの可撓脚部26が設けられている。また、可撓脚部26の下端には、第1の係止部27が設けられている。第1の係止部27は図7及び図8に示すように第1のテーパ面27a及び第2のテーパ面27bを有する。また、ガイド部材21は、筒状体21aに所定間隔で二条のスリット22a, 22bを形成することにより、対向する位置に2つの可撓アーム部23が形成されている。

【0047】

可撓アーム部23は、連結部24において筒状体21aと一体に形成され、この連結部24を起点に可撓アーム部23が撓み変形する。

各可撓アーム部23の上端には第2の係止部25が設けられている。

10

【0048】

一方、ハウジング5において、スタッドボルト4の周囲には、図6に示すように3個の貫通孔14が形成されている。各貫通孔14の形成位置は、各可撓脚部26の形成位置に対応する。

【0049】

次に、前記ガイド部材21の取り付けについて説明する。

ガイド部材21に設けた各可撓脚部26を各貫通孔14に対応させ、そのまま下方に押圧する。この結果、図7に想像線で示すように、第1の係止部27に形成した第2のテーパ面27bが貫通孔14の縁部に当接し、可撓脚部26全体が想像線で示すように撓み変形する。このまま押圧し続けると、図7に実線で示すように、第2の係止部27が貫通孔14

20

【0050】

次に、ナット締結時の作用について説明する。

ナットは工具15内にセットされ、ナット締結時には図8に実線で示すように工具15を筒状体21a内に挿入する。この際、工具15の下端部が第1の係止部25に形成した第1のテーパ面28aに当接し、そのまま押し下げることにより図8に実線で示すように、可撓アーム部23全体を外側方向に撓み変形させる。

【0051】

次いで、工具15を作動させることでナットが回転し、ナットの締結作業が行われる。このとき、工具15は、ガイド部材21の作用により位置規制されるので、軸ぶれ等の無い状態でナット締結が行われ、斜め締め等を防止できる。そして、ナットの締結作業が完了した位置で工具15は、第2の係止部25に係止される。

30

【0052】

工具15は、ナット締結時には図8に想像線で示すようにガイド部21内の底部に位置する。この状態では、可撓アーム部23は元の形状に復帰し、第2の係止部25は工具15の上部に突出するようになる。ここで、第1の係止部27による係止力は、第2の係止部25による係止力よりも小さく設定されている。

【0053】

ナット締結後、工具15を引き上げると、第2の係止部25が工具15に係止されているので、ガイド部材21も一体に引き上げられる。引き上げを継続すると、第1の係止部27に形成した第1のテーパ面27aが貫通孔14の縁部に当接し、可撓脚部26が図9に示すように撓み変形する。そして、工具15を更に引き上げると、第2の係止部27が貫通孔14を上方に通過し、ガイド部材21を取り外すことができる。

40

【0054】

以上に説明したように、第2実施形態におけるガイド部材21は、ナット締結時における工具15の軸ぶれ等を防止できる上に、ナット締結後は工具15と一体にハウジング5から取り外すことができる。

【0055】

次に、本発明の第3実施形態におけるガイド部材31について説明する。

図10はガイド部材の構成を示す一部切り欠き斜視図、図11はガイド部材の取付け状

50

態を示す断面図、図12はガイド部材の取り外し状態を示す断面図である。なお、図11及び図12では圧着端子は図示を省略されている。

【0056】

第3実施形態におけるガイド部材31は、図10に示すように筒状体31aに所定間隔で二条のスリット32a, 32bを形成して、撓み変形可能な可撓脚部33を設けたものである。また、筒状体31aの肉厚に対し、可撓脚部33の肉厚は薄く形成され、全体が撓み変形し易い形状になっている。なお、可撓脚部33の数は1つ以上であればよく、複数であることが好ましく、第3実施形態は3つの可撓脚部33を筒状体31aに周方向に等間隔で設けた構成である。

【0057】

そして、可撓脚部33の内側面、即ち筒状体31aの内側に向かう面には、係止部34が形成されている。係止部34は、第1のテーパ面34aと、第2のテーパ面34bと、それらの間に形成された凹状の係止溝34cとを備えている。

【0058】

一方、ハウジング5において、スタッドボルト4の周囲には、図11に示すように貫通孔14が形成されている。貫通孔14の形成位置は、可撓脚部33の形成位置に対応する。

【0059】

次に、前記ガイド部材31の取り付けについて説明する。

ガイド部材31に設けた可撓脚部33を貫通孔14に対応させ、そのまま下方に押圧する。この結果、係止部34を構成する第2のテーパ面34bが貫通孔4の縁部に当接し、可撓脚部33全体が撓み変形する。このまま押圧し続けると、図11に示すように、第2のテーパ面34bが貫通孔4を通過し、係止溝34cが貫通孔14にの縁部に係合して取り付けが完了する。

【0060】

次に、ナット締結時の作用について説明する。

ナット8は工具15内にセットされ、ナット締結時には図11に示すように工具15を筒状部21a内に挿入する。この際、ナット8の締め付けに伴い、工具15の下端部が第1のテーパ面34aに当接した後、更に引き続き工具15が下がると、図12に示すように、可撓脚部33全体を外側方向に撓み変形させる。

【0061】

この間、工具15は回転し続け、ナットの締結作業が行われる。工具15は、ガイド部材21の作用により位置規制されるので、軸ぶれ等の無い状態でナット締結が行われ、斜め締め等を防止できる。

【0062】

工具15は、ナット締結が完了した時には図11に示すようにガイド部材31内の底部に位置する。この状態では、係止溝34cは貫通孔14との係合が解除された状態になり、可撓脚部33は工具15に弾性的に接している。

【0063】

ナット締結後、工具15を引き上げると、係止溝34は係合解除状態であり、可撓脚部33が自己の弾性により筒状体31aの対向面との間で工具15を挟んでいるので、ガイド部材31も一体に引き上げられる。即ち、ガイド部材31は、工具15の引き上げにより、ハウジング5から同時に取り外されることになる。

【0064】

以上に説明したように、第3実施形態におけるガイド部材31は、ナット締結時における工具15の軸ぶれ等を防止できる上に、ナット締結完了後は工具15と一体にハウジング5から取り外すことができる。

【0065】

前記第3実施形態におけるガイド部材31は、図13に示すように変形することができる。なお、変形部分は係止片34に関わり、他の構成は前記同様であってよいので、以下

10

20

30

40

50

に変形部分について説明する。

【0066】

即ち、変形例においては、係止溝34cの下部にテーパ面35a, 35bを備えた係止部36が形成されている。この構成によれば、ガイド部材31の取り外しが容易に行われる。前記のように、ガイド部材31の取り外しは、テーパ面34を工具15に圧接させて行うのであるから、係止部36による係止が弱ければ確実に取り外すことができる。従って、本変形例のようにテーパ面35aを形成して係止片36の抜け出しを容易にすれば、ガイド部材31を確実に取り外すことができる。

【0067】

以上、各実施形態で説明したように、ナット8の締結完了後にガイド部材6, 21, 31を取り外すことにより、ヒューズブルリンクの高さが高くなることを防止できる。しかし、スタッドボルト4には電圧がかかっているため、安全のためにカバーすることが好ましい。

【0068】

そして、ガイド部材6, 21, 31を取り外した後に、貫通孔14が露呈されるので、図14に示すようなヒューズブルリンクカバー37を架け、貫通孔14を利用して固定するようにしてもよい。ヒューズブルリンクカバー37には、上述のガイド部材に設けた可撓脚部と同様な構成の脚部37a, 37b, 37cが設けられており、該脚部37a, 37b, 37cが貫通孔14に係合することでヒューズブルリンクカバー37はハウジング5に固定される。

【0069】

以上に本発明の実施形態を説明したが、本発明は前記に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、可撓部の数は自在に変更できる。筒状体の直径、高さ、肉厚等は、ヒューズブルリンクの形態、スタッドボルトの太さ等に対応して自在に変更できる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の実施形態を示すヒューズブルリンクのナット斜め締め防止構造の斜視図である。

【図2】ヒューズブルリンクの構成を示す側面図である。

【図3】ガイド部材の構成を示す斜視図である。

【図4】ガイド部材の構成を示す断面図である。

【図5】ガイド部材の第1具体例を示す斜視図である。

【図6】ガイド部材の取り付け位置を示す平面図である。

【図7】ガイド部材の取り付けを示す断面図である。

【図8】ナット締結時の作用を示すガイド部材の断面図である。

【図9】ガイド部材の取り外しを示す断面図である。

【図10】ガイド部材の第2具体例を示す斜視図である。

【図11】ナット締結を示すガイド部材の断面図である。

【図12】ガイド部材の取り外しを示す断面図である。

【図13】ガイド部材の変形例を示す断面図である。

【図14】ヒューズブルリンクカバーの底面図である。

【図15】従来の接続端子の固定構造を示す斜視図である。

【図16】従来のヒューズブルリンクを示す斜視図である。

【符号の説明】

【0071】

- 1 ヒューズブルリンクのナット斜め締め防止構造
- 2 電源側接続端子
- 3 可溶部
- 4 スタッドボルト

10

20

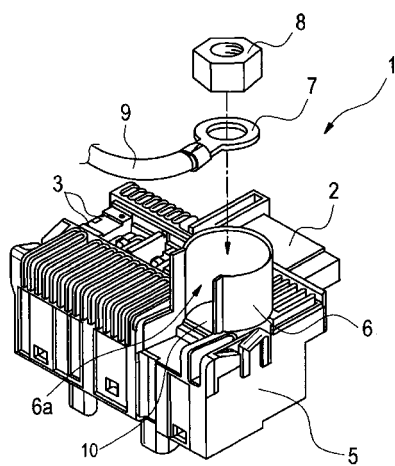
30

40

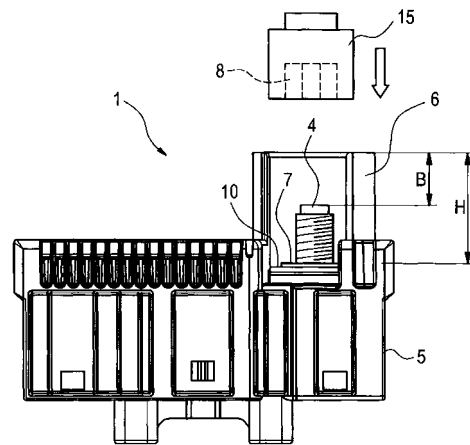
50

- 5 ハウジング
- 6, 21, 31 ガイド部材
- 6b, 21a, 31a 筒状体
- 7 圧着端子
- 8 ナット
- 9 電線
- 11, 26, 33 可撓脚部
- 12, 25, 27, 34, 36 係止部
- 13a, 27a, 28a, 34a 第1のテーパ面
- 13b, 13b, 27b, 34b 第2のテーパ面
- 14 貫通孔
- 15 工具
- 22a, 22b, 32a, 32b スリット
- 23 可撓アーム部

【図1】

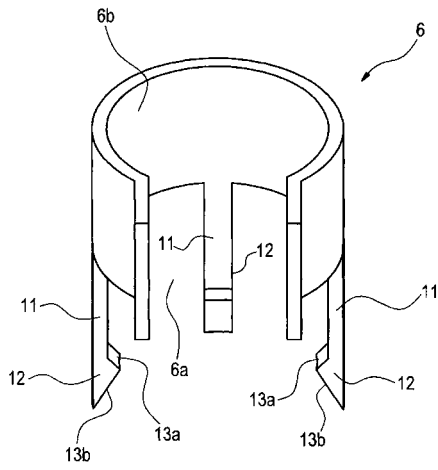


【図2】

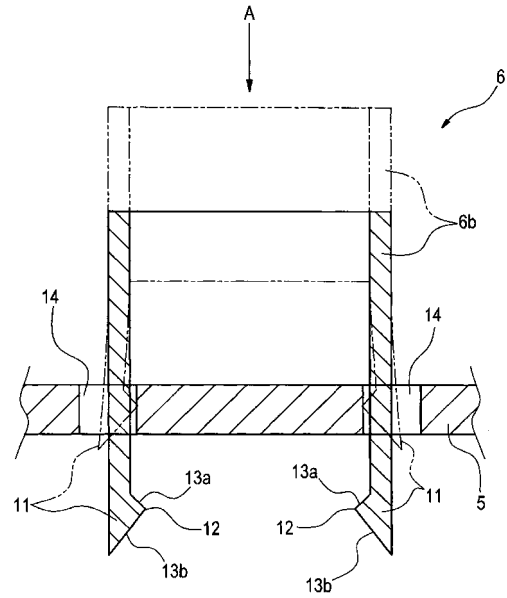


- 1 ヒューズブルリンク
- 4 スタッドボルト
- 5 ハウジング
- 6 ガイド部材
- 8 ナット
- 10 バスバー
- 15 ナット締結用工具

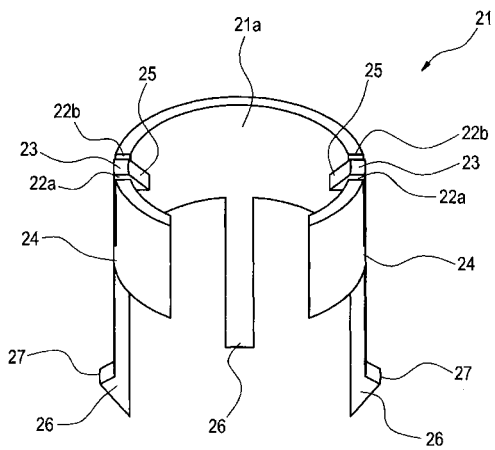
【 図 3 】



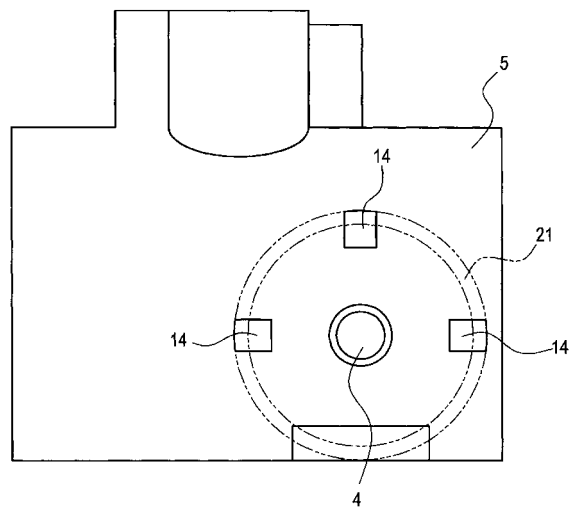
【 図 4 】



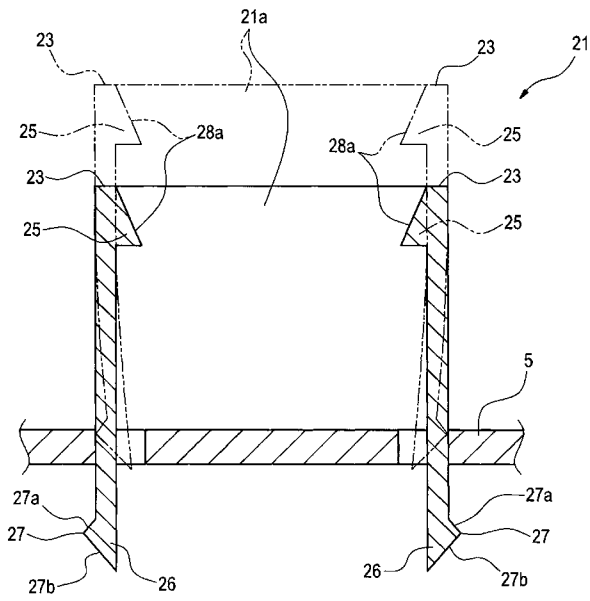
【 図 5 】



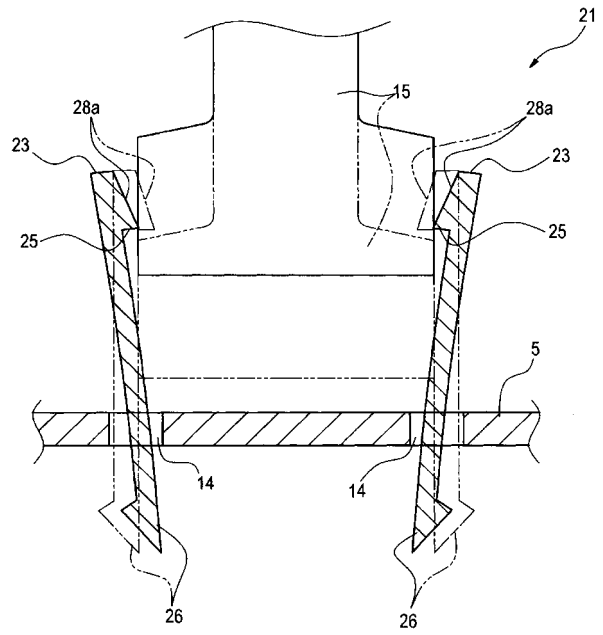
【 図 6 】



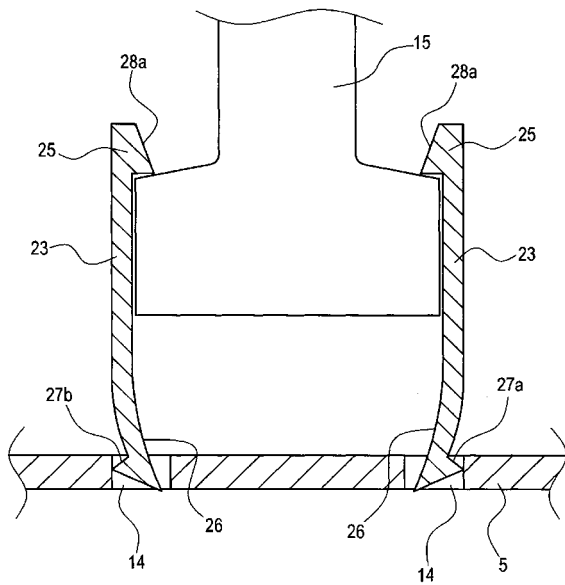
【図7】



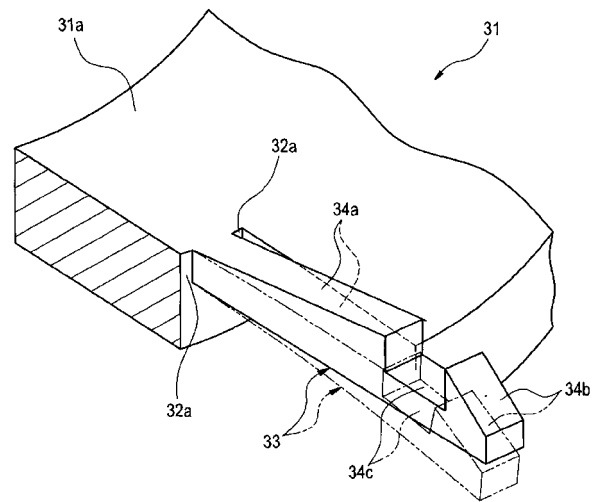
【図8】



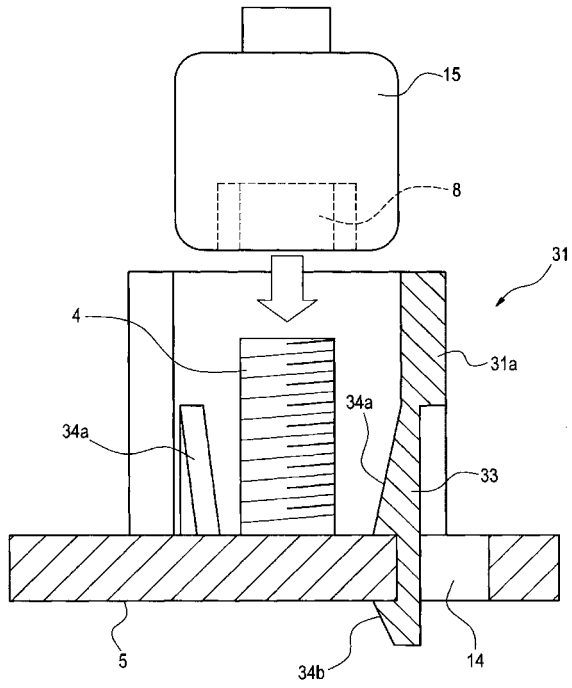
【図9】



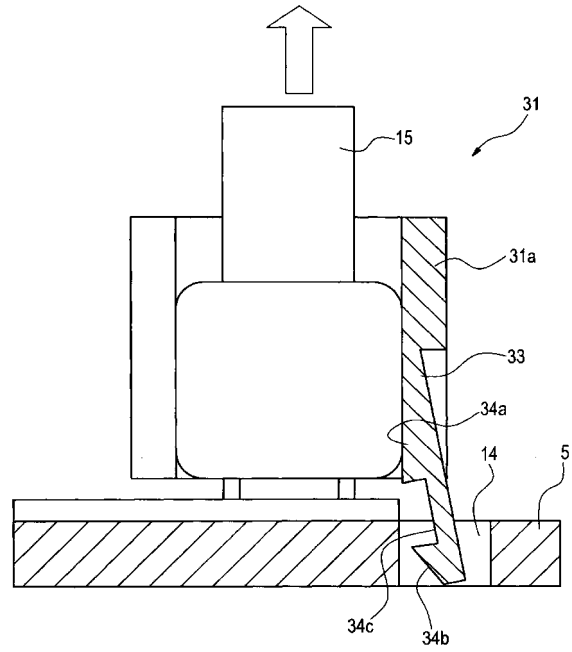
【図10】



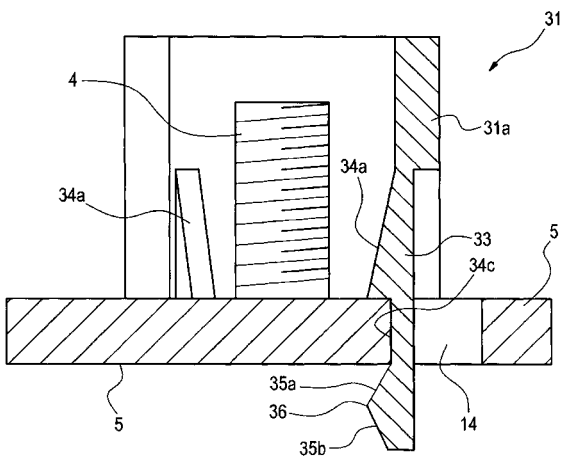
【図 1 1】



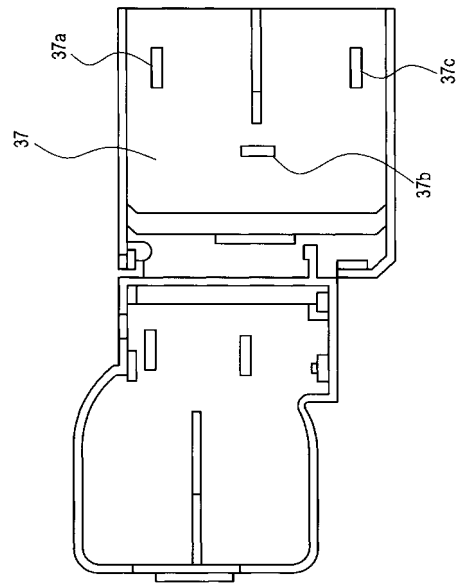
【図 1 2】



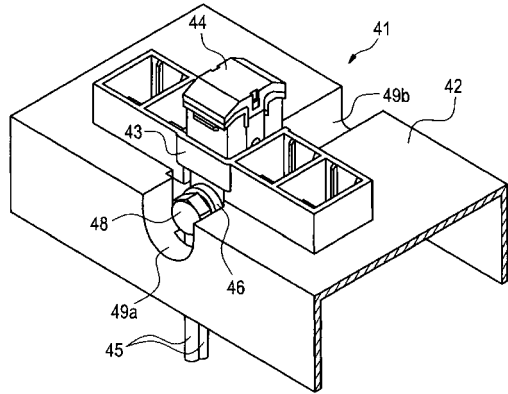
【図 1 3】



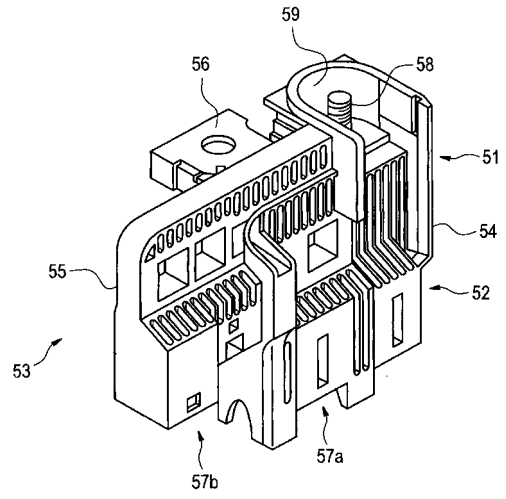
【図 1 4】



【 図 15 】



【 図 16 】



フロントページの続き

審査官 段 吉享

- (56)参考文献 特開2008-004327(JP,A)
特開平10-092484(JP,A)
特開平11-333739(JP,A)
特開2008-110675(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 37/76, 69/02, 85/00-85/62, 87/00
B60R 16/02