

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6329754号
(P6329754)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018. 4. 27)

(51) Int. Cl.	F 1	
F 1 6 B 5/02 (2006. 01)	F 1 6 B 5/02	U
F 1 6 B 37/04 (2006. 01)	F 1 6 B 37/04	U
F 1 6 B 13/04 (2006. 01)	F 1 6 B 13/04	H
H O 1 R 4/34 (2006. 01)	H O 1 R 4/34	
H O 1 R 4/38 (2006. 01)	H O 1 R 4/38	Z

請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-241610 (P2013-241610)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成25年11月22日 (2013. 11. 22)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-102118 (P2015-102118A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成27年6月4日 (2015. 6. 4)	(74) 代理人	100134832
審査請求日	平成28年10月20日 (2016. 10. 20)		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	100173978
			弁理士 朴 志恩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 締結部材付き部品とその取付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取付側部材に形成された孔部に挿入されて取り付けられる締結部材付き部品であって、高剛性のねじ部と低剛性の圧潰部、及び前記取付側部材に対する回り止め部として前記取付側部材に食い込む刃部を備えたフランジ部を有する一方の締結部材と、該ねじ部に強く螺合して該圧潰部を圧潰可能なねじ部を有する他方の締結部材と、両ねじ部を弱く螺合させた状態で該一方の締結部材と該他方の締結部材との間に仮締め保持された部品と、で構成され、

前記回り止め部で回り止めされた状態で、前記フランジ部と圧潰された圧潰部との間に前記取付側部材が挟持されていることを特徴とする締結部材付き部品。

【請求項 2】

前記部品が端子又はブラケットであることを特徴とする請求項 1 記載の締結部材付き部品。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の締結部材付き部品を前記取付側部材の孔部に取り付けるための締結部材付き部品の取付方法であって、

前記圧潰部を該取付側部材の孔部に挿入し、該取付側部材に対して前記一方の締結部材を前記取付側部材に前記刃部を食い込ませることで回り止めした状態で、前記他方の締結部材を強く締め付けて、該圧潰部を圧潰させることで、前記フランジ部と圧潰された圧潰部との間に前記取付側部材を挟持することを特徴とする締結部材付き部品の取付方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ねじ締め動作で鉤状に圧潰するナットやボルトを用いて、端子やブラケット等の部品を相手側に取り付ける締結部材付き部品とその取付方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電線付きの端子に締結部材を一体的に設けて、締結作業性を高めたものとして、例えば特許文献1には、ナット付端子が記載されている。

【0003】

ナット付端子(図示せず)は、ねじ挿通孔を有する板状の電気接触部と、電気接触部に続く電線接続(圧着)部と、電気接触部の周縁に立上げ形成された複数のガイド爪と、複数のガイド爪で電気接触部の表面に沿って回動自在に支持されたナット部材とで構成されている。

【0004】

相手側の接続部にボルトが立設され、ボルトにナット付端子の電気接触部のねじ挿通孔が挿通され、ナットがボルトに螺合されて、相手側の接続部にナット付端子の電気接触部が接触固定される。

【0005】

上記ナット付端子(締結部材付き部品)以外に、例えば特許文献2には、フランジ部と薄肉のかしめ筒部と厚肉のねじ筒部とで成るAL合金製のナット部材を自動車用ボディの板材(パネル)の取付孔に挿入し、フランジ部を板材の表面に当接させ、かしめ工具でかしめ筒部を軸線方向に圧縮して二重のフランジ部を座屈形成し、二重のフランジ部と前記フランジ部との間に板材を挟着させ、その後、ねじ筒部にボルトを螺挿して、ボルトの頭部と前記フランジ部との間に板状の部品を挟持固定させることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平11-31545号公報(図9, 図10)

【特許文献2】特開平5-33108号公報(図1, 図2)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載されたナット付端子(締結部材付き部品)にあっては、相手側の接続部にボルトが立設されていない場合(相手側の接続部に別体のボルトを介してナット付端子のナットを螺合させる場合)に、作業者がボルトとナットを別々に手で保持する等して螺合させなければならない、締結作業が面倒であるという懸念があった。

【0008】

また、上記特許文献2に記載されたAL合金製のナット部材を用いた締付構造(方法)にあっては、ナット部材を圧縮変形させるのに専用のかしめ工具を必要として、圧縮変形作業が面倒であると共に、ナット部材を自動車ボディ(パネル)に圧縮固定させた後に、ボルトでナット部材に板状の部品を締付固定するというように、ナット部材とボルトとを別々に扱わなければならない、締付作業性が悪いという懸念があった。

【0009】

本発明は、上記した点に鑑み、締結部材であるナット部材とボルト部材とを別々に取り扱う面倒を解消して、部品の締付固定作業性を高めることのできる締結部材付き部品とその取付方法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】

【0010】

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る締結部材付き部品は、取付側部材に形成された孔部に挿入されて取り付けられる締結部材付き部品であって、高剛性のねじ部と低剛性の圧潰部、及び前記取付側部材に対する回り止め部として前記取付側部材に食い込む刃部を備えたフランジ部を有する一方の締結部材と、該ねじ部に強く螺合して該圧潰部を圧潰可能なねじ部を有する他方の締結部材と、両ねじ部を弱く螺合させた状態で一方の締結部材と該他方の締結部材との間に仮締め保持された部品と、で構成され、

前記回り止め部で回り止めされた状態で、前記フランジ部と圧潰された圧潰部との間に前記取付側部材が挟持されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記構成により、一方の締結部材（ナット又はボルト）と他方の締結部材（ボルト又はナット）と部品とが一体化されて締結部材付き部品として商品化される。両締結部材は仮締めされている。使用者側で取付側部材の孔部に一方の締結部材の圧潰部が入れられ、一方の締結部材に他方の締結部材を強く螺合させることで、圧潰部が潰れて一方の締結部材が取付側部材に固定され、部品が取付側部材と他方の締結部材との間に挟持固定される。このように、両締結部材が仮締めされた状態から本締めされるので、作業者が両締結部材を別々に取り扱う（手で支持する等の）面倒が解消されると共に、使用者側で何れか片方の締結部材を用意する必要がなくなる。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に係る締結部材付き部品は、請求項 1 記載の締結部材付き部品において、前記部品が端子又はブラケットであることを特徴とする。

20

【 0 0 1 3 】

上記構成により、部品が端子である場合、端子に例えば電線が接続された状態で、両締結部材が端子に一体的に組み付けられる。例えば導電金属製の取付側部材に端子が両締結部材の本締めで固定且つアース接続される。部品がブラケットである場合、ブラケットに例えば電気接続箱が一体化された状態で、両締結部材がブラケットに一体的に組み付けられる。例えば金属製の取付側部材にブラケットが両締結部材の本締めで固定される。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に係る締結部材付き部品の取付方法は、請求項 1 又は 2 記載の締結部材付き部品を前記取付側部材の孔部に取り付けするための締結部材付き部品の取付方法であって、前記圧潰部を該取付側部材の孔部に挿入し、該取付側部材に対して前記一方の締結部材を前記取付側部材に前記刃部を食い込ませることで回り止めした状態で、前記他方の締結部材を強く締め付けて、該圧潰部を圧潰させることで、前記フランジ部と圧潰された圧潰部との間に前記取付側部材を挟持することを特徴とする。

30

【 0 0 1 5 】

上記構成により、取付側部材の孔部（貫通孔又は有底の孔）に一方の締結部材の圧潰部が入れられ、一方の締結部材に他方の締結部材を強く螺合させることで、圧潰部が潰れて一方の締結部材が取付側部材に固定され、部品が取付側部材と他方の締結部材との間に挟持固定される。このように、両締結部材が仮締めされた状態から本締めされるので、作業者が両締結部材を別々に取り扱う（手で支持する等の）面倒が解消されると共に、使用者側で何れか片方の締結部材を用意する必要がなくなる。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

請求項 1 記載の発明によれば、両締結部材すなわちナット部材とボルト部材とを部品と一体化して例えば商品として納入することで、使用者側で各締結部材を別々に取り扱う面倒を解消して、部品の締付固定作業性を高めることができる。また、使用者側で何れか片方の締結部材を用意する必要がないので、使用者側の負担やコストを低減することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 記載の発明によれば、部品が端子である場合、締結部材付き端子を取付側部材に作業性良く接続させることができ、部品がブラケットである場合、締結部材付きブラケ

50

ットを取付側部材に作業性良く固定させることができる。

【0018】

請求項3記載の発明によれば、取付側部材への部品の締付固定作業性を高めることができると共に、取付側部材に予め何れか片方の締結部材を設ける必要がないので、取付側部材のコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る締結部材付き部品の第一の実施形態を示す断面図（要部以外は側面図）である。

【図2】締結部材の回り止め部の一形態を示す斜視図である。

10

【図3】締結部材の回り止め部の他の形態を示す分解斜視図である。

【図4】締結部材付き部品の取付方法の第一の実施形態を示す断面図（要部以外は側面図）である。

【図5】本発明に係る締結部材付き部品の第二の実施形態を示す断面図（要部以外は側面図）である。

【図6】同じく締結部材付き部品の取付方法を示す断面図（要部以外は側面図）である。

【図7】本発明に係る締結部材付き部品とその取付方法（取付前の状態）の第三の実施形態を示す断面図（要部以外は側面図）である。

【図8】同じく締結部材付き部品の取付方法（取付後の状態）を示す断面図（要部以外は側面図）である。

20

【図9】(a)(b)は、部品の他の実施形態の各例をそれぞれ示す斜視図である。

【図10】締結部材付き部品の第四の実施形態を示す図9のA-A相当断面図である。

【図11】同じく締結部材付き部品の取付方法を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1～図4は、本発明に係る締結部材付き部品とその取付方法の第一の実施形態を示すものである。

【0021】

図1の如く、この締結部材付き部品1は、締結部材である導電金属製のボルト2及び導電金属製の圧潰ナット3と、ボルト2と圧潰ナット3との間に仮締め保持された部品である導電金属製の端子4とで構成されたものである。端子4には予め絶縁被覆電線5が圧着接続されている。この締結部材付き部品1の状態で部品メーカーから例えば自動車メーカーに納入される。

30

【0022】

ボルト2は市販品であり、雄ねじ部6と頭部7とで構成されている。雄ねじ部6は軸部の全長に渡って形成した例で示しているが、雄ねじ部6の長さは圧潰ナット3の雌ねじ部8の長さと同程度であればよい。これは後述の各実施形態においても同様である。

【0023】

圧潰ナット3は、前記特許文献2のナット部材に類似したものであるが、例えば図2に圧潰ナット3₁の一例を示す如く、フランジ部9の裏面に回止め用の複数の刃部10を有しており、あるいは図3に圧潰ナット3₂の他の例を示す如く、自動車の金属製のボディパネル（パネル）11の多角形の孔部12に係合する多角形部13を有している（これらの点で前記ナット部材とは相違している）。

40

【0024】

図2の刃部10は複数でなく一つでもよい。図3の多角形の孔部12とそれに対応する多角形部13との形状は四角形に限らず三角形～八角形等を適宜設定可能である。これら圧潰ナット3はアルミ合金や銅合金で形成されることが好ましい。

【0025】

図2の刃部10は、ボルト2（図1）の締付時に（ボルト頭部7をエアレンチ等の不図示の締付具で自動車のボディパネル11（図4）に向けて押し付けつつ回転させる際に）

50

、ボディパネル 11 の表面に食い込んで圧潰ナット 3 の供回りを阻止するためのものであり、鋭利であることが好ましく、食い込み性を高めるためにボルト 2 の締付回転方向に斜めに突出していてもよい。

【 0 0 2 6 】

刃部 10 はボディパネル 11 の表面に沿って少し回転しつつボディパネル 11 の表面の皮膜を剥がし、その状態でボディパネル 11 の表面に食い込んで固定されるものでもよい。図 2 の刃部 10 や図 3 の多角形部 13 は回り止め部と総称される。回り止め部 10, 13 がないとボルト 2 と圧潰ナット 3 との両ねじ部 6, 8 を強く螺合させることができない。

【 0 0 2 7 】

図 3 の多角形部 13 は、断面円形（円柱状）のナット本体 14 と円形のフランジ部 9 との間に一体に形成されている。ナット本体 14 自体を多角形に形成することも可能である。ナット本体 14 の圧潰部 15（図 1）の潰れを均一にするためには、ナット本体 14 は断面円形であることが好ましい。図 3 の例ではフランジ部 13 はなくても可能である（その場合は端子 4 の板状の電気接触部 16 がフランジ部 13 の作用をする）。

【 0 0 2 8 】

回り止め部 10, 13 の形状は図 2, 図 3 の例に限られるものではなく、例えば、フランジ部 9 の裏面に設けた突起（図示せず）をボディパネル 11 の小孔（図示せず）に係合させたり（突起と小孔を回り止め部とする）、フランジ部 9 の裏面やナット本体 14 の外周面に設けた突起（図示せず）をボディパネル 11 の円形の孔部 17（図 4）の周縁の切欠溝（図示せず）に係合させる（突起と切欠溝を回り止め部とする）ことも可能である。

【 0 0 2 9 】

また、ボディパネル 11 の円形の孔部 17 に円形のナット本体 14 を圧入して回り止めさせる（ナット本体 14 の外周面を回り止め部とする）ことも可能である。また、ナット本体 14 の外周面に縦軸方向の刃部（図 2 の符号 10 に類似するもの）を突設して、刃部を孔部 17 に圧入して孔部 17 の周縁に食い込ませることも可能である。

【 0 0 3 0 】

図 1 の如く、ナット本体 14 の上端にフランジ部 9 が一体に設けられ、フランジ部 9 からナット本体 14 の軸方向中間部にかけて低剛性の圧潰部 15、すなわち中空部 18 の周囲の薄肉の外周壁（15）が設けられ、圧潰部 15 からナット本体 14 の下端にかけて厚肉で高剛性の雌ねじ部 8 が設けられている。雌ねじ部 8 とは螺旋雌ねじ形状を有する厚肉の外周壁のことを言う。

【 0 0 3 1 】

端子 4 は、中央ないしその付近のボルト挿通用の円形の孔部 20 を有する矩形板状ないし円形板状の電気接触部 16 と、電気接触部 16 の後側に一体に続く電線接続部（圧着部）21 とで成る既存のものである。電線接続部 21 に予め電線 5 が接続された状態で、電気接触部 16 の孔部 20 にボルト 2 が挿通され、ボルト 2 に圧潰ナット 3 が弱く緩めに螺合（仮締め）されている。その状態で締結部材付き部品 1 として自動車メーカに納入される。

【 0 0 3 2 】

なお、端子 4 の電線接続部 21 としては圧着部以外に圧接部や溶着部等を適宜使用可能である。ボルト頭部 7 と端子 4 との間にワッシャ（図示せず）を介在させてもよい。これらは以下の各実施形態においても同様である。

【 0 0 3 3 】

自動車メーカに納入された締結部材付き部品 1 は、図 4 に示す如く、ボディパネル（取付側部材）11 の孔部 17 にナット本体 14 を挿入し、上記何れかの回り止め部（例えば符号 10, 12 等）が機能した状態で、ボルト 2 を不図示の締付具で締付方向（右回り）に回転させて両ねじ部 6, 8 を強く螺合させる（本締めする）ことで、ナット本体 14 の圧潰部 15 にボルト頭部 7 に向けた強い圧縮力が作用し、それにより圧潰部 15 が潰れて径方向外側に鉤状に突出する（潰れた圧潰部を符号 15' で示す）。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

潰れた圧潰部 1 5 とフランジ部 9 との間にボディパネル 1 1 がしっかりと挟着されると共に、フランジ部 9 とボルト頭部 7 との間に端子 4 の電気接触部 1 6 がしっかりと挟着される。これにより、電線付き端子 1 が導電性のフランジ部 9 を介してボディパネル 1 1 に確実にアース接続される。図 2 のフランジ部 9 の刃部 1 0 はボディパネル 1 1 の表面の塗膜や酸化膜といった皮膜を剥がして良好な電気接触性（アース性）をもたらす。

【 0 0 3 5 】

図 1 ~ 図 4 の実施形態によれば、圧潰ナット 3 をボルト 2 及び端子 4 と一体的に自動車メーカーに納入することで、自動車メーカーにおいて自動車のボディパネル 1 1 にウェルドナットを付設する必要がなくなり、ボディパネル 1 1 に圧潰ナット 3 を挿入する孔部 1 7 のみをプレス加工すればよいので、ボディパネル 1 1（車両ボディ）のコストが低減される。

10

【 0 0 3 6 】

また、ボディパネル 1 1 に端子 4 をアース接続する際に、ボルト 2 の締付動作で圧潰ナット 3 を圧潰させることができるので、従来のかしめ工具とその操作が不要となり、且つボルト 2 が予め圧潰ナット 3 に仮固定されているので、圧潰ナット 3 やボルト 2 を手で支持する必要がなく、ボディパネル 1 1 への端子 4 のアース接続作業性が向上する。

【 0 0 3 7 】

図 5 ~ 図 6 は、本発明に係る締結部材付き部品とその取付方法の第二の実施形態を示すものである。

20

【 0 0 3 8 】

図 5 の如く、この締結部材付き部品 2 3 は、締結部材である導電金属製のナット 2 4 と導電金属製の圧潰ボルト 2 5 と、ナット 2 4 と圧潰ボルト 2 5 との間に仮締め保持された部品である導電金属製の端子 4 とで構成されている。端子 4 には予め電線 5 が接続（圧着）され、図 5 の組付状態で締結部材付き部品 2 3 が部品メーカーから自動車メーカーに納入される。

【 0 0 3 9 】

ナット 2 4 は市販品である。圧潰ボルト 2 5 は市販の H B ボルトに類似するが、上端のフランジ部 2 6 の裏面（下面）に図 2 の例と同様な刃部（回り止め部）1 0 を設けたり、あるいはフランジ部 2 6 の下側に続く薄肉筒状の低剛性の圧潰部 2 7 に、図 3 の例と同様なボディパネル 1 1 の多角形の孔部 1 2 に係合する多角形部（回り止め部）1 3 を設けたりした点で相違する。回り止め部の形態は図 2、図 3 以外の前述のもの（突起と小孔、突起と切欠溝、圧入用外周面等）であってもよい。

30

【 0 0 4 0 】

圧潰ボルト 2 5 は、上向きのボルト軸である高剛性の雄ねじ部（ボルト本体）2 8 と、雄ねじ部 2 8 の下側の高剛性のボルト頭部 2 9 と、雄ねじ部 2 8 の径方向外側において同心にボルト頭部 2 9 から雄ねじ部 2 8 の軸方向中間部まで一体に形成された薄肉筒状（周壁状）の低剛性の圧潰部 2 7 と、圧潰部 2 7 の上端に一体に設けられたフランジ部 2 6 と、上記回り止め部（例えば図 2 ~ 図 3 参照）とで構成されている。圧潰部 2 7 と雄ねじ部 2 8 との間には環状の中空部（隙間）3 0 が形成されている。圧潰ボルト 2 5 はアルミ合金や銅合金で一体形成されることが好ましい。

40

【 0 0 4 1 】

フランジ部 2 6 の上面（表面）が端子 4 の板状の電気接触部 1 6 の下面（裏面）に接触し、雄ねじ部 2 8 は電気接触部 1 6 の孔部 2 0 を上向きに貫通し、電気接触部 1 6 の上面（表面）側で雄ねじ部 2 8 にナット 2 4 の雌ねじ部 3 1 が弱く螺合（仮締め）されている。

【 0 0 4 2 】

図 6 の如く、締結部材付き部品 2 3 の圧潰ボルト 2 5 の圧潰部（薄肉筒状部）2 7 をボディパネル（取付側部材）1 1 の孔部 1 7 に挿入した状態で、ナット 2 4 をナットランナ等の締付具で締付方向（右回り）に回転させて両ねじ部 2 8、3 1 を強く螺合させること

50

で、上記回り止め部（例えば図2～図3参照）が機能した状態で、圧潰ボルト25の圧潰部27がナット24に向けて軸方向に圧縮されて鍔状に潰れ、潰れた圧潰部27'とフランジ部26との間にボディパネル11がしっかりと挟着されると共に、フランジ部26とナット24との間に端子4の電気接触部16がしっかりと挟着されて、端子4がボディパネル11に確実にアース接続される。

【0043】

回り止め部としてフランジ部26の裏面（下面）に図2のような刃部10を形成した場合は、ナットランナ等の締付具でナット24と一体にフランジ部26の下面の刃部10をボディパネル11の表面（上面）に押し付けることで、刃部10がボディパネル11の表面に確実に食い込んで回り止めとボディパネル11の皮膜剥がしを行う。ボディパネル11に図3のような多角形の孔部12を設け、圧潰ボルト25の圧潰部27の上部に多角形部13（図3）を設けた場合は、ナットランナ等の締付具を押し付ける必要はない。

10

【0044】

図5～図6の実施形態によれば、圧潰ボルト25をナット24及び端子4と一体的に自動車メーカーに納入することで、自動車メーカーにおいて自動車のボディパネル11にウエルドナットを付設する必要がなくなり、ボディパネル11に圧潰ボルト25を挿入する孔部17のみをプレス加工すればよいので、ボディパネル11（車両ボディ）のコストが低減される。

【0045】

また、ボディパネル11に端子4をアース接続する際に、ナット24の締付動作で圧潰ボルト25を圧潰させることができるので、従来のかしめ工具とその操作が不要となり、且つナット24が予め圧潰ボルト25に仮固定されているので、圧潰ボルト25やナット24を手で支持する必要がなく、ボディパネル11への端子4のアース接続作業性が向上する。

20

【0046】

図7～図8は、本発明に係る締結部材付き部品とその取付方法の第三の実施形態を示すものである。

【0047】

図7の如く、この締結部材付き部品33は、締結部材である導電金属製のボルト2と導電金属製の圧潰ナット34と、ボルト2と圧潰ナット34との間に仮締め保持された部品である導電金属製の端子4とで構成されている。端子4には予め電線5が圧着接続されている。

30

【0048】

端子4の板状の電気接触部16の孔部20にボルト2の雄ねじ部6が挿入され、電気接触部16の表面（上面）にボルト頭部7が接触し、電気接触部16の裏面（下面）側で雄ねじ部6に圧潰ナット34の雌ねじ部35が弱く仮締めされ、圧潰ナット34の上端が電気接触部16の裏面（下面）に接触している。図7の状態では締結部材付き部品33が部品メーカーから自動車メーカーに納入される。圧潰ナット34はアルミ合金や銅合金で形成されることが好ましい。

【0049】

自動車メーカーにおいて導電金属製のエンジンブロック（取付側部材）36に断面円形の有底の深い孔部37が設けられている。孔部37の深さは圧潰ナット34の全長よりも少し深く、孔部37の内径は圧潰ナット34の外径よりも若干大きく規定されている。なお、エンジンブロック36に貫通した孔部（37）を設ける場合は、孔部（37）を断面多角形とすることも可能である。

40

【0050】

圧潰ナット34は、図1の例の圧潰ナット3からフランジ部9を除去したナット本体14のみのものであり、下側の厚肉の高剛性の雌ねじ部35と上側の薄肉で中空（空間を符号38で示す）の低剛性の圧潰部39とで構成されている。

【0051】

50

圧潰ナット34の回り止め部として、例えば、ナット本体14の外周面に一ないし複数の縦軸方向の刃部を設け(刃部の形状については図2の刃部10を参照)、刃部(10)を孔部37の内周面に圧入することで、刃部(10)が孔部37の内周面37aに食い込んで圧潰ナット34の周方向の回り止めが阻止される。

【0052】

図1の例と同様にナット本体14の上端にフランジ部9を設けた場合は、フランジ部9の裏面に一ないし複数の刃部10(図2)を設け、エアレンチ等の締付具でボルト2を下向きに押し、刃部10をエンジンブロック36の表面(上面)に食い込ませる。孔部37が多角形である場合は、多角形のナット本体14を孔部37に挿入して回り止めする。

【0053】

図8において、上記何れかの回り止め部で孔部37に対する圧潰ナット34の回りを阻止した状態で、ボルト2を右回りに回転させて両ねじ部6,35を強く螺合させて締め付けることで、圧潰ナット34の圧潰部39が軸方向に圧潰されつつ径方向外向きに鉤状に突出し(突出した圧潰部を符号39'で示す)、孔部37の内周面37aを径方向外側に強く押圧し、その押圧力で圧潰ナット34が孔部37にしっかりと固定される。

【0054】

圧潰部39'は孔部37の開口39bの近傍に位置する。図8では説明の便宜上、圧潰部39'を孔部37の内径よりも大きく突出させて示しているが、孔部37の内径が広がることはない。

【0055】

端子4の電気接触部16はボルト2の頭部7でエンジンブロック36の表面に押し付けられてアース接続される。端子4はボルト2や圧潰ナット34を介してエンジンブロック36の孔部37の内面37aに電氣的に接触しており、特に圧潰部39が潰れて径方向に突出する力で孔部37の内面37aに強く押接する際に、孔部37の内面37aの酸化皮膜等が破壊されてアース接続性が高まる。

【0056】

なお、図7~図8の実施形態において、図5~図6のナット24と圧潰ボルト25を用いて、同様に端子4をエンジンブロック36に固定接続させることも可能である。この場合、圧潰ボルト25が孔部37内に挿入され、端子4を貫通して上向きに突出した雄ねじ部28(図5)に端子4の上面側でナット24(図5)が螺合され、圧潰ボルト25の圧潰部27が孔部37(図8)の内面37aに押接する。

【0057】

図7~図8の実施形態によれば、圧潰ナット34をボルト2及び端子4と一体的に自動車メーカーに納入することで、自動車メーカーにおいて自動車のエンジンブロック36に雌ねじ孔を設ける必要がなくなり、エンジンブロック36に圧潰ナット34を挿入する孔部37のみをドリル加工すればよいので、エンジンブロック36のコストが低減される。

【0058】

また、エンジンブロック36に端子4をアース接続する際に、ボルト2の締付動作で圧潰ナット34を圧潰させることができるので、従来のかしめ工具とその操作が不要となり、且つボルト2が予め圧潰ナット34に仮固定されているので、圧潰ナット34やボルト2を手で支持する必要がなく、エンジンブロック36への端子4のアース接続作業性が向上する。

【0059】

図9~図11は、本発明に係る締結部材付き部品とその取付方法の第四の実施形態を示すものである。

【0060】

図9(a)(b)の如く、部品として端子ではなく、例えば電気接続箱(図示せず)のブラケット41を用いている。ブラケット41は電気接続箱と一体に樹脂成形されたものでもよく、別体に電気接続箱に取り付けられるものでもよい。何れもブラケット41は合成樹脂製である。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

図 9 (a) のブラケット 4 1₁は、板部 4 3 と板部 4 3 に設けられた円形の孔部 4 2₁とを有し、図 9 (b) のブラケット 4 1₂は、板部 4 3 と板部 4 3 に設けられた長円形の孔部 4 2₂とを有している。何れのブラケット 4 1 にも後述の締結部材を適用可能である。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 の如く、ブラケット 4 1 の孔部 4 2 は下端側に一回り大きな大径部 4 2 a を有している。締結部材は、金属製のボルト 4 3 と金属製の圧潰ナット 4 4 とで構成されている。ブラケット 4 1 はボルト 4 3 と圧潰ナット 4 4 との間に仮締め保持されている。ボルト 4 3 とナット 4 4 は導電性でなくてもよい。ボルト 4 3 は市販品である。

【 0 0 6 3 】

圧潰ナット 4 4 は、下側の断面円形環状の厚肉の高剛性の雌ねじ部 4 5 と、上側の薄肉で中空筒状の低剛性の圧潰部 4 6 と、圧潰部 4 6 の軸方向中間部に設けられた外向きのフランジ部 4 7 と、例えばフランジ部 4 7 の裏面 (下面) に設けられた一ないし複数の刃部 (図 2 の刃部 1 0 参照) で構成される回り止め部とで構成されている。雌ねじ部 4 5 と圧潰部 4 6 とでナット本体 5 3 が構成される。

【 0 0 6 4 】

フランジ部 4 7 はブラケット 4 1 の孔部 4 2 の大径部 4 2 a 内に係合する。フランジ部 4 7 と孔部 4 2 の大径部 4 2 a とを多角形として回り止め部とすることも可能である。但しその場合は合成樹脂製のブラケット 4 1 にボルト締め時の強い回転力が作用してしまうので、金属製のボディパネル 4 8 (図 1 1) に対して刃部 1 0 等の回り止めを設けることが好ましい。回り止め部の形態は上記以外に図 1 ~ 図 4 の例で述べた如く種々のもの (圧潰ナット 3 の突起とパネル 1 1 の切欠溝、圧潰ナット 3 の外周面の刃部等) を適用可能である。

【 0 0 6 5 】

ブラケット 4 1 の孔部 4 2 に下方から圧潰ナット 4 4 の上部が挿入されてフランジ部 4 7 が大径部 4 2 a の上面に当接して停止し (フランジ部 4 7 はストッパとして作用する) 、上方から圧潰ナット 4 4 の雌ねじ部 4 5 にボルト 4 3 の雄ねじ部 4 9 が螺挿されて弱く仮締めされ、ボルト頭部 5 0 がブラケット 4 1 の上面に接触する。この状態すなわち締結部材付きブラケット (部品) 5 1 の状態で、電気接続箱が部品メーカーから自動車メーカーに納入される。

【 0 0 6 6 】

図 1 1 の如く、自動車メーカーでボディパネル (取付側部材) 4 8 の孔部 5 2 に圧潰ナット 4 4 のナット本体 5 3 を挿入し、締付具でボルト 4 3 を右回りに回動させて両ねじ部 4 5 , 4 9 を強く螺合させて締め付けることで、圧潰ナット 4 4 の圧潰部 4 6 がボルト頭部 5 0 に向けて軸方向に圧縮されて潰れて外側に鉤状に突出し、潰れた圧潰部 4 6 ' とフランジ部 4 7 との間にボディパネル 4 8 が挟着され、ボディパネル 4 8 とボルト頭部 5 0 との間にブラケット 4 1 が挟着固定される。それにより電気接続箱がボディパネル 4 8 に固定される (取り付けられる) 。

【 0 0 6 7 】

ボルト頭部 5 0 とボディパネル 4 8 との間においてブラケット 4 1 の孔部 4 2 内に配置された圧潰ナット部分 (ナット本体 5 3 の薄肉の上部 5 4 とフランジ部 4 7) は、金属製のカラーとしてねじ締め時のブラケット 4 1 の潰れを防ぐ。ボルト頭部 5 0 とブラケット 4 1 との間にワッシャを介在させてもよい。ブラケット 4 1 として電気接続箱以外のものを使用することも可能である。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 ~ 図 1 1 の実施形態によれば、圧潰ナット 4 4 をボルト 4 3 及びブラケット 4 1 (電気接続箱) と一体的に自動車メーカーに納入することで、自動車メーカーにおいて自動車のボディパネル 4 8 にウェルドナットを付設する必要がなくなり、ボディパネル 4 8 に圧潰ナット 4 4 を挿入する孔部 5 2 のみをプレス加工すればよいので、ボディパネル 4 8 (車両ボディ) のコストが低減される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

また、ボディパネル 4 8 にブラケット 4 1 を固定する際に、ボルト 4 3 の締付動作で圧潰ナット 4 4 を圧潰させることができるので、従来のかしめ工具とその操作が不要となり、且つボルト 4 3 が予め圧潰ナット 4 4 に仮固定されているので、圧潰ナット 4 4 やボルト 4 3 を手で支持する必要がなく、ボディパネル 4 8 へのブラケット 4 1 の固定作業性が向上する。

【 0 0 7 0 】

また、ボルト頭部 4 3 とボディパネル 4 8 との間の圧潰ナット部分 5 4 が金属製のカラーとして作用するので、ねじ締め時のブラケット 4 1 の潰れが防止されると共に、従来用いていた金属製のカラーが不要となって、部品点数の削減によりブラケット 4 1 の低コスト化が図られる。

10

【 0 0 7 1 】

なお、図 1 0 ~ 図 1 1 のブラケット 4 1 の固定構造に代えて、図 7 ~ 図 8 におけるブロック（エンジンブロック 3 6 に限らない）の有底の孔部 3 7 に圧潰ナット 4 4 や圧潰ボルト 2 5（図 5 参照）を挿入して締付により固定させる構造を適用することも可能である。

【 0 0 7 2 】

また、合成樹脂製のブラケット 4 1 に代えて金属板状のブラケット（例えばコネクタをパネル 4 8 に固定するためのもの）や、合成樹脂製の薄板状のブラケット（例えばハーネスプロテクタをパネル 4 8 に固定するためのもの）や、それ以外のブロック状等の各種部品を用いることも可能である。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 3 】

本発明に係る締結部材付き部品とその取付方法は、ナット部材とボルト部材とを別々に取り扱う面倒を解消して、部品の締付固定作業性を高めるために利用することができる。

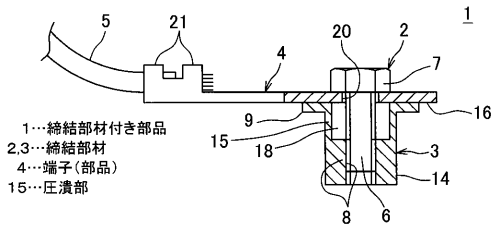
【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

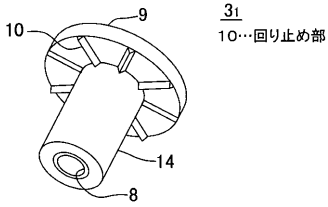
1 , 2 3 , 3 3 , 5 1	締結部材付き部品
2 , 2 4 , 4 3	他方の締結部材
3 , 2 5 , 3 4 , 4 4	一方の締結部材
4	端子（部品）
6 , 3 1 , 6 , 4 9	ねじ部
8 , 2 8 , 3 5 , 4 5	ねじ部
1 0 , 1 3	回り止め部
1 1 , 4 8	ボディパネル（取付側部材）
1 5 , 2 7 , 3 9 , 4 6	圧潰部
1 7 , 3 7 , 5 2	孔部
3 6	エンジンブロック（取付側部材）
4 1	ブラケット（部品）

30

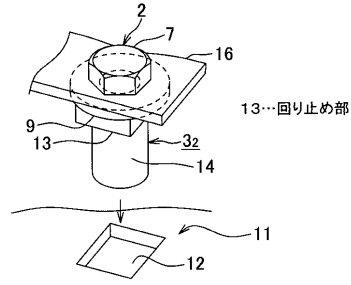
【図1】



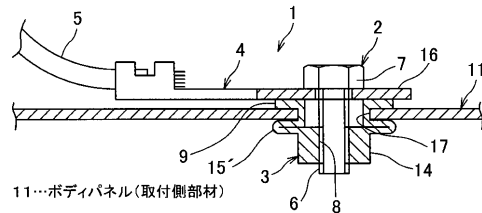
【図2】



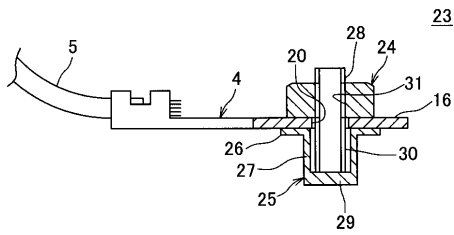
【図3】



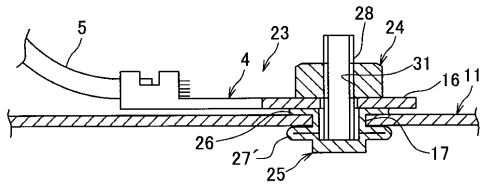
【図4】



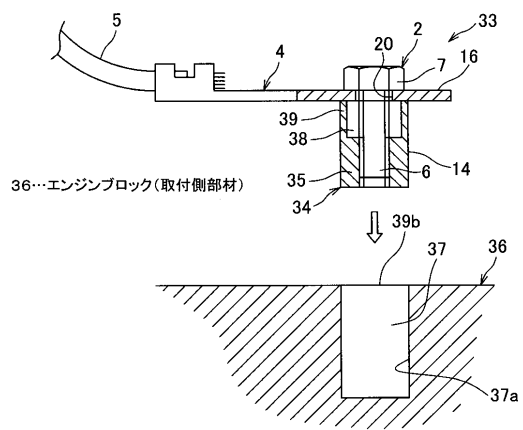
【図5】



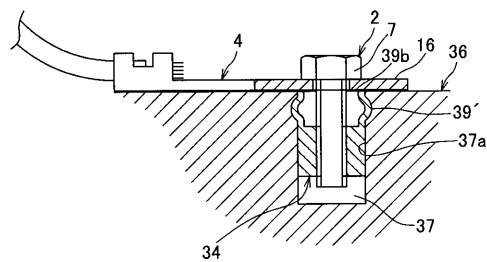
【図6】



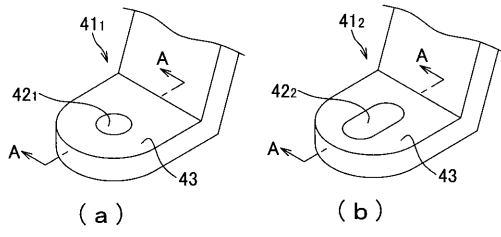
【図7】



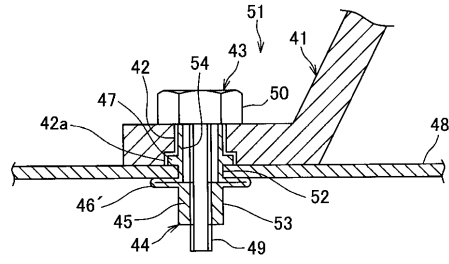
【図8】



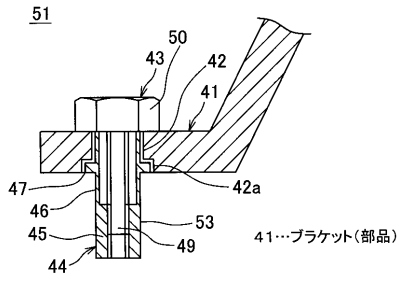
【図9】



【図11】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 R 4/18 (2006.01) H 0 1 R 4/18 Z

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

審査官 内山 隆史

(56)参考文献 実開平07-016018(JP,U)
特表2003-514196(JP,A)
特開平04-015309(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 1 6 B 5 / 0 2
F 1 6 B 1 3 / 0 4
F 1 6 B 3 7 / 0 4
H 0 1 R 4 / 1 8
H 0 1 R 4 / 3 4
H 0 1 R 4 / 3 8