

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5501018号
(P5501018)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 1 H 85/20	(2006.01)	HO 1 H 85/20	B
HO 1 M 2/30	(2006.01)	HO 1 H 85/20	D
HO 1 M 2/34	(2006.01)	HO 1 M 2/30	A
		HO 1 M 2/34	B

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-30194 (P2010-30194)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成22年2月15日 (2010.2.15)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-165611 (P2011-165611A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成23年8月25日 (2011.8.25)	(74) 代理人	100105647
審査請求日	平成25年1月17日 (2013.1.17)		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	加藤 素文
			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】 バッテリーに直付けされるヒューズブルリンクの斜め締め防止保護キャップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接続孔を備えた電源側端子板と該電源側端子板に接続された細幅の可溶体と該可溶体に接続されたワイヤハーネス側端子板とが打ち抜かれた1枚の導電板から成るヒューズ本体と、前記ヒューズ本体の一部を露出した残部を樹脂成形して成る樹脂ケースと、から構成されるバッテリー直付けヒューズブルリンクを保護するための保護キャップであって、

前記接続孔を貫通した電源側スタッドボルトの延長上にある嵌合時の保護キャップ部位に前記電源側スタッドボルトに嵌められるナットを締結する工具の挿通する工具挿通孔を備え、かつ前記保護キャップの内側に前記ナットを水平に保持するナット保持手段を備えた保護キャップにおいて、

前記ナット保持手段を、前記工具挿通孔の周囲から前記保護キャップの内側に立設された複数のランスで形成し、

前記複数のランスは長さの長い長ランスと長さの短い短ランスの2種類で構成し、前記長ランスで前記ナットの電源側スタッドボルト側の面を保持し、かつ前記短ランスで前記ナットの保護キャップ側の面を保持させることを特徴とするバッテリー直付けヒューズブルリンクの斜め締め防止保護キャップ。

【請求項2】

前記工具挿通孔を塞ぐ蓋と前記蓋と前記保護キャップを連結する連結バンドとを備えたことを特徴とする請求項1記載のバッテリー直付けヒューズブルリンクの斜め締め防止保護キャップ。

10

20

【請求項 3】

前記長ランスと前記短ランスの他にガタ防止ランスを備え、前記ガタ防止ランスは、保護キャップの使用状態で、真下方向に向いて先端がヒューズブルリンクの表面と接触して、前記保護キャップをヒューズブルリンクから持ち上げる方向に弾性力を有するものであることを特徴とする請求項 2 記載のバッテリー直付けヒューズブルリンクの斜め締め防止保護キャップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーに直付けされるヒューズブルリンク（バッテリー直付ヒューズブルリンク）の斜め締め防止に関するもので、特にナットの斜め締めを防止できるようにした斜め締め防止保護キャップに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

自動車の車両内には電源供給源としてバッテリーが搭載され、バッテリーのバッテリーポストにはヒューズ内蔵のヒューズブルリンクがバッテリー端子を介して電氣的に接続されている。バッテリーに直付けされるヒューズブルリンクとして、例えば従来より特許文献 1 記載の図 18 のようなヒューズブルリンクが用いられている。

【0003】

特許文献 1 のヒューズ

20

図 18 は特許文献 1 記載のバッテリーに直付けされるヒューズブルリンクの分解斜視図である。図 18 において、バッテリーに直付けされるヒューズブルリンク 30 は、バッテリー 10 のバッテリーポスト 10P にバッテリー端子 20 を介して電氣的に接続される。

【0004】

《バッテリー 10》

バッテリー 10 は直方体をしており、その上端部近傍にバッテリーポスト 10P が立設されている。このバッテリーポスト 10P にバッテリー端子 20 が加締められる。

【0005】

《バッテリー端子 20》

バッテリー端子 20 は、中央部にバッテリー 10 のバッテリーポスト 10P を挿入する加締め孔 20H と、加締め孔 20H の径を大小に調節する調節ネジ 20N と、ヒューズブルリンク 30 の電源側端子板 32A の接続孔 32Ah に挿入される電源側スタッドボルト 20S とを備えている。

30

【0006】

《ヒューズブルリンク 30》

ヒューズブルリンク 30 はヒューズ本体 32 とこのヒューズ本体 32 を樹脂成形によって部分的に覆う樹脂ケース 34 とから構成され、その頂部は保護キャップ 50 で覆われている。ヒューズ本体 32 は 1 枚の導電板を打ち抜いて作られるもので、矩形の電源側端子板 32A と、電源側端子板 32A に接続された細幅の可溶体 32F（図示しないが、透明カバー 30F 内に存在）と、可溶体 32F に接続された略矩形の矩形のワイヤハーネス側端子板 32B と、から構成されている。これらの電源側端子板 32A と可溶体 32F とワイヤハーネス側端子板 32B は略同一平面上に配置されている。

40

電源側端子板 32A には接続孔 32Ah が形成されていると共に接続孔 32Ah を中心とした工具（インパクトレンチ）の入るスペースに相当する範囲まで表裏ともに樹脂形成 34 から除外されている。

ワイヤハーネス側端子板 32B はボルト孔 32Bh を有し、このボルト孔 32Bh にはスタッドボルト 32S が上向き（反バッテリー側）に突設している。

樹脂ケース 34 は、ヒューズ本体 32 のうち、電源側端子板 32A の表側と裏側と、ワイヤハーネス側端子板 32B の表側、を樹脂ケース 34 から露出することにより、露出部分を電氣的接続部としている。また、可溶体 32F の表側及び裏側を樹脂ケース 34 から

50

露出させ、可溶体 3 2 F の表側の上方と裏側の下方とはそれぞれ透明カバー 3 0 F を設けて、この透明カバー 3 0 F を通して内部の可溶体の溶断部の様子を目視できるようにしている。樹脂ケース 3 4 の表面には放熱フィンが形成されている。樹脂成形はワイヤハーネス側端子板 3 2 B のボルト孔 3 2 B h にスタッドボルト 3 2 S を取付けた後に行われる。

【 0 0 0 7 】

《ワイヤハーネス側端子 4 0 》

ワイヤハーネス側端子 4 0 はそのスタッドボルト 3 2 S に嵌め込まれ、ナット N をスタッドボルト 3 2 S に螺着することで、スタッドボルト 3 2 S と電氣的に接続される。

【 0 0 0 8 】

《保護キャップ 5 0 》

保護キャップ 5 0 はヒューズブルリンク 3 0 を覆うためのもので樹脂で成形されている。これによって雰囲気中の塵埃等の浸入を防止するとともに、人体が触れて感電・漏電するのを防止している。

【 0 0 0 9 】

車両への従来の組み付け手順

車両への従来の組み付け手順は次のように行われる。

(1) まず、バッテリーポスト 1 0 P にバッテリー端子 2 0 を固定する。

(2) その後、バッテリー端子 2 0 の電源側スタッドボルト 2 0 S にヒューズブルリンク 3 0 の電源側端子板 3 2 A の接続孔 3 2 A h を挿通し、電源側スタッドボルト 2 0 S にナット N を螺着し、締め付けて電源側端子板 3 2 A と電源側スタッドボルト 2 0 S とを電氣的に接続する。

(3) 最後に、ヒューズブルリンク 3 0 の上方から保護キャップ 5 0 をヒューズブルリンク 3 0 に嵌合させる。

この後、使用時には、ワイヤハーネス側端子 4 0 をヒューズブルリンク 3 0 のスタッドボルト 3 2 S に嵌め込み、ナット N をスタッドボルト 3 2 S に螺着することで、ワイヤハーネス側端子 4 0 はバッテリー 1 0 と電氣的に接続されることとなる。その際、保護キャップ 5 0 は一時、取り外してもよいが、ヒューズブルリンク 3 0 のスタッドボルト 3 2 S に対応する保護キャップ 5 0 の部位に予めヒンジを形成しておいて、接続時にその部分だけヒンジを中心に回転させて、スタッドボルト 3 2 S の部位だけを露出できるようにしておくのがよい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 3 3 1 5 9 1 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 9 2 4 8 4 号公報

【 0 0 1 1 】

従来の組み付けの問題点

バッテリーポスト 1 0 P とバッテリー端子 2 0 との固定は、バッテリー端子 2 0 の中央部の加締孔 2 0 H にバッテリーポスト 1 0 P を挿入して、調節ネジ (ナット) 2 0 N を水平のボルトの横の方から締め付けるので、ナットに重力の方向が作用して傾斜した挿入が行われる可能性は小さく、また、仮にボルト・ナットの斜め締めが発生して斜め締めに気がついても加締孔 2 0 H の径を小さくしてゆる締め付けなので締結力がまだ小さくて、ナット 2 0 N を戻してやり直しができる。

また、ワイヤハーネス側端子 4 0 とヒューズブルリンク 3 0 のスタッドボルト 3 2 S との固定は、バッテリー 1 0 の端部から張り出したところで行われるため十分な目視ができるので、締結時のボルト・ナットの斜め締めが発生する可能性は小さく、また、ボルト・ナットの斜め締めが発生して斜め締めに気がついても締結力が小さいのでやり直しがきく。

これに対して、バッテリー端子 2 0 の電源側スタッドボルト 2 0 S とヒューズブルリンク 3 0 の電源側端子板 3 2 A の接続孔 3 2 A h を介してのナット N との固定は、樹脂ケース

10

20

30

40

50

34の嵩(かさ)が邪魔になって見えにくく、またナットNを電源側スタッドボルト20Sに垂直方向に挿入するので、傾斜して挿入しても気がつきにくく、また大きな押圧力で締め付けられるので、ボルト・ナットの斜め締めが発生して斜め締めに気がついたときにはボルトやナットに異常なミゾが形成されてやり直しがききにくい。

【0012】

また、締結時のボルト・ナットの斜め締めによる抵抗増加を防止する発明は、これまでも提案されている。

1つは、立設するボルトの周囲に周辺壁を形成しておき、トルクレンチが作業するときトルクレンチが斜めにならないように周辺壁がトルクレンチの斜行を規制するものである。

2つ目は、締結部のボルトの先端を棒先形状に変更して、ナットをここに仮セットするものである(特許文献2参照)。

しかしながら、斜め締め防止をするこれらの発明は、作業性が悪く、また、ボルト・ナット締結の際、工具角度がずれてしまい、やはり斜め締めの発生する可能性が依然として残っている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、作業性が良く、かつ、ボルト・ナット締結の際に斜め締めが発生しないヒューズブルリンクの斜め締めが防止できる保護キャップを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本願第1発明は、接続孔を備えた電源側端子板と該電源側端子板に接続された細幅の可溶体と該可溶体に接続されたワイヤハーネス側端子板とが打ち抜かれた1枚の導電板から成るヒューズ本体と、前記ヒューズ本体の一部を露出した残部を樹脂成形して成る樹脂ケースと、から構成されるバッテリー直付けヒューズブルリンクを保護するための保護キャップであって、

前記接続孔を貫通した電源側スタッドボルトの延長上にある嵌合時の保護キャップ部位に前記電源側スタッドボルトに嵌められるナットを締結する工具の挿通する工具挿通孔を備え、かつ前記保護キャップの内側に前記ナットを水平に保持するナット保持手段を備えた保護キャップにおいて、前記ナット保持手段を、前記工具挿通孔の周囲から前記保護キャップの内側に立設された複数のランスで形成し、前記複数のランスは長さの長い長ランスと長さの短い短ランスの2種類で構成し、前記長ランスで前記ナットの電源側スタッドボルト側の面を保持し、かつ前記短ランスで前記ナットの保護キャップ側の面を保持させることを特徴としている。

【0015】

本願第2発明は、第1発明のバッテリー直付けヒューズブルリンクの斜め締め防止保護キャップにおいて、前記工具挿通孔を塞ぐ蓋と前記蓋と前記保護キャップを連結する連結バンドとを備えたことを特徴としている。

【0016】

本願第3発明は、第2発明のバッテリー直付けヒューズブルリンクの斜め締め防止保護キャップにおいて、前記長ランスと前記短ランスの他にガタ防止ランスを備え、前記ガタ防止ランスは、保護キャップの使用状態で、真下方向に向いて先端がヒューズブルリンクの表面と接触して、前記保護キャップをヒューズブルリンクから持ち上げる方向に弾性力を有するものであることを特徴としている。

【発明の効果】

【0018】

第1発明によれば、ナットを締結する工具の通される工具挿通孔を備え、かつ電源側スタッドボルトの先端にナットを水平に保持するナット保持手段を形成したので、工具を工

10

20

30

40

50

具挿通孔に通して工具を回転させるだけで、ナットがスタッドボルトの先端からスタッドボルトに嵌めて進むようになり、斜行することなくナットは難なくスタッドボルトに締結することができるようになる。

また、ナット保持手段を、接続孔の周囲から保護キャップの内側に立設された複数のランスで形成したので、ナット保持手段を保護キャップと同じ樹脂材料で保護キャップと一体に製造することができる。

さらに、長ランスでナットの電源側スタッドボルト側の面を保持し、かつ短ランスでナットの保護キャップ側の面を保持させるので、ナットを簡単にかつ安定して水平に固定することができる。

また、第2発明によれば、工具挿通孔を塞ぐ蓋とこの蓋と保護キャップを連結する連結バンドとを備えたので、工具挿通孔を塞ぐ蓋の紛失する恐れがなくなる。

また、第3発明によれば、ガタ防止ランスが、保護キャップの使用状態で、保護キャップをヒューズブルリンクから持ち上げる方向に持ち上げているので、保護キャップにクリアランスがあってもガタつきが防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る保護キャップとバッテリー直付けヒューズブルリンクの分解斜視図である。

【図2】本発明に係る保護キャップを説明する図で、(A)は斜視図、(B)は(A)のA-A断面矢視図である。

【図3】本発明に係る保護キャップにナットを装着した状態を示す縦断面図である。

【図4】本発明に係る保護キャップをヒューズブルリンクに嵌着させた状態を示す縦断面図である。

【図5】図4の保護キャップの上方へレンチが接近した状態を示す縦断面図である。

【図6】図5のレンチが降下して保護キャップの工具挿通孔から保護キャップ内に入り、ナットを締結し始めた状態を示す縦断面図である。

【図7】レンチがナットを締結している途中の状態を示す縦断面図である。

【図8】レンチがナットを締結完了した状態を示す縦断面図である。

【図9】図8の状態からレンチが保護キャップから退避した状態を示す縦断面図である。

【図10】工具挿通孔に蓋をした状態を示す縦断面図である。

【図11】ガタ発生の原因を説明する概念図である。

【図12】図12は実施例2に係る保護キャップの縦断面図である。

【図13】実施例2の保護キャップにナットを水平に保持した状態を示している。

【図14】実施例2の保護キャップの動作を説明する図で、図13の状態のナットの内部にスタッドボルトの棒先をセットした状態を示している図である。

【図15】実施例2の保護キャップの動作を説明する図で、インパクトレンチを降下させた状態を示している図である。

【図16】実施例2の保護キャップの動作を説明する図で、ガタ防止ランスがインパクトレンチに押されて垂直方向に退避した状態を示している図である。

【図17】実施例2の保護キャップの動作を説明する図で、インパクトレンチを除去した状態を示している図である。

【図18】特許文献1記載のバッテリーに直付けされるヒューズブルリンクの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

作業性が良く、かつ、ボルト・ナット締結の際に斜め締めが発生しないヒューズブルリンクの斜め締めが防止できる本発明に係る保護キャップについて、以下、図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0021】

10

20

30

40

50

図1は本発明にかかる保護キャップを備えたバッテリー直付けヒューズブルリンクの分解斜視図である。図1におけるバッテリー10、バッテリー端子20、バッテリー直付けヒューズブルリンク30およびワイヤハーネス側端子40は図18で説明した従来のものと同じであるので、重複説明は省略する。

そして、図1の部品で図18の部品と異なるのは、保護キャップ500(図18では保護キャップ50)である。そこで保護キャップ500について以下に説明する。

【0022】

《保護キャップ500》

保護キャップ500はヒューズブルリンク30を覆うためのもので樹脂で成形され、これによって雰囲気塵埃等の浸入を防止するとともに、人体が触れて感電・漏電するのを防止している。本発明では、保護キャップ500の電源側スタッドボルトの延長上にある保護キャップ部位に図2で説明するような工具挿通孔500Aを設けたのが特徴である。

【0023】

工具挿通孔500A

図2(A)において、保護キャップ500には工具挿通孔500Aがあげられており、ナットの締結時にはこの工具挿通孔500Aに工具(インパクトレンチ)を挿通してナットを締結し、通常の使用時には工具挿通孔500Aを蓋510で塞ぐようにしている。保護キャップ500と蓋510を連結バンド520で連結して蓋510が紛失しないようにしている。

保護キャップ500の縦断面は、図2(B)のように、保護キャップハウジング500Hの上部中央近傍に工具挿通孔500Aが形成され、工具挿通孔500Aの内径はインパクトレンチの外径としている。

工具挿通孔500Aの円周下部から内部中央に向けて2種類のランス(長尺状支持体)500Lと500Sがそれぞれ延設されている。ランス500Lは長く、ランス500Sは短めに形成されている。

図3において、長いランス500LはナットNの下端側を支持し、短いランス500SはナットNの上端側を押さえるようにすることで、ナットNを水平にかつ脱落しないように保持している。そのナットNの直下には、バッテリー端子20(図1)の電源側スタッドボルト20S(図1)が電源側端子板32Aの接続孔を挿通して位置している。

図4において、保護キャップ500を降下させてヒューズブルリンク30(図1)に嵌合させると、長いランス500Lと短いランス500Sとで水平に保持されたナットNは電源側スタッドボルト20Sの直上に位置するようになる(そのようになるように、長いランス500Lと短いランス500Sの長さ方向の寸法が決められている。)

図5のように、図4の保護キャップ500の工具挿通孔500Aの直上に工具(例えば、インパクトレンチ)ILを持ってきて、降下させる。工具挿通孔500Aの孔の径の大きさはインパクトレンチILがギリギリ通過できる大きさとなっているので、インパクトレンチILを同径の工具挿通孔500Aの中に挿入すると、図6のようにインパクトレンチILは工具挿通孔500Aに対して垂直に入ることとなり、斜行が起こり得ない。

さらに、ナットNも長いランス500Lと短いランス500Sとで水平に保持されているので、インパクトレンチILはナットNに対して垂直に向かうこととなる。

図7はインパクトレンチILが自身の内部空間にナットNを垂直に収納した状態を示している。ナットNを水平に保持していた長いランス500Lと短いランス500SはインパクトレンチILがナットNを収納した段階で、その水平保持の役割は終わり、インパクトレンチILの降下により長いランス500Lと短いランス500SはインパクトレンチILの通路から退避して、インパクトレンチILの通過を邪魔しないようになる。

そして、インパクトレンチILを回転させると、ナットNは電源側スタッドボルト20Sの表面を回転しながら降下していき、最終的に図8のように電源側端子板32Aに達し、バッテリー端子20(図1)にヒューズブルリンク30(図1)を斜め締めすることなく水平に締結することとなる。

その後は、図9のように、インパクトレンチILを保護キャップ500から抜き、図1

10

20

30

40

50

0のように工具挿通孔500Aに蓋510を嵌めれば、バッテリー端子20へのヒューズブルリンク30の取り付けおよびヒューズブルリンク30への保護キャップ500の嵌合は終了する。

【0024】

以上のように、本発明に係る保護キャップを用いれば、作業性が良く、かつ、ボルト・ナット締結の際に斜め締めが発生しないヒューズブルリンクの斜め締めが防止できるようになる。

【実施例2】

【0025】

実施例2は、実施例1の保護キャップに改良を加えて、保護キャップのガタを防止できるようにした発明である。

10

実施例1の課題

実施例1において、保護キャップ500がヒューズブルリンク30に嵌合するためには、嵌合時にロック部軌跡を考慮して保護キャップ500とヒューズブルリンク30間にクリアランスを設ける必要がある。そのため、嵌合状態では保護キャップ500はヒューズブルリンク30に対してガタが生じてしまうこととなった。

図11はガタ発生の理由を説明する概念図で、図(4S)は保護キャップ500をヒューズブルリンク30に嵌合させた状態の側面図であり、図(4)は図(4S)のA-A断面図である。図(1)~(4)は保護キャップ500をヒューズブルリンク30に嵌合させる嵌合手順を示す図で(1)は嵌合前、(2)は嵌合直前、(3)は嵌合途中、(4)は嵌合完了の図であり、図(4E)は図(4)の4E部分の拡大図である。

20

図11において、保護キャップ500をヒューズブルリンク30の上方から降ろしていくと(図(1))、保護キャップ500の係合突起500Kがヒューズブルリンク30の側面に接触する(図(2))。係合突起500Kがヒューズブルリンク30の側面に接触すると保護キャップ500が拡開したまま下降する(図(3))。そして、保護キャップ500の係合突起500Kがヒューズブルリンク30の側面を乗り越えて下端に達すると、保護キャップ500の材料自身の弾性により拡開状態から原形復帰して嵌合は完了する(図(4))。

この場合、図(4E)で示すように、保護キャップ500の天井内側から係合突起500Kまでの長さ500tとヒューズブルリンク30の厚さ30tとが厳密に同じ値であると、係合突起500Kとヒューズブルリンク30の下面とが接触摩擦して保護キャップ500は原形復帰できない。したがって、長さ500tの方がヒューズブルリンク30の厚さ30tよりも僅か大きなクリアランスが必要である。これにより、係合突起500Kはヒューズブルリンク30の下面とが接触摩擦しなくなるので、保護キャップ500は図(4)のように原形復帰できる。

30

ところが、保護キャップ500が原形復帰して嵌合が完了した状態では、長さ500tの方がヒューズブルリンク30の厚さ30tよりも僅か大きなクリアランスがあることで、保護キャップ500とヒューズブルリンク30の間にガタが生じることとなった。このガタがあると振動騒音などの問題が生じるので、ガタを生じないようにしたのが、実施例2である。

40

【0026】

実施例2の構成

図12は実施例2に係るガタ防止のできる保護キャップを説明する縦断図である。

図12において、501は実施例2に係る保護キャップである。実施例2では、保護キャップ501側とヒューズブルリンク30側のそれぞれに以下に説明する特徴を備えている。

【0027】

(a) 保護キャップ501側の特徴：

短いランス500Sと長いランス500Lを備えて成る実施例1の保護キャップ500と実施例2の保護キャップ501が異なるのは、さらに第3のランスであるガタ防止ラン

50

ス500Gを備えていることである。ガタ防止ランス500Gは長いランス500Lよりもさらに長く、使用状態を示す図17から判るように、ガタ防止ランス500Gが拡開して真下方向に向くと、その先端G1がヒューズブルリンク30の表面と接触できる長さとなっている。このようなガタ防止ランス500Gを保護キャップ500の工具挿通孔500A(図12)の周方向に複数箇所下方に向けて延設している。

【0028】

(b) ヒューズブルリンク30側の特徴

ヒューズブルリンク30に戻り防止突起30Tを設けたことである。

すなわち、使用状態(後述)の図17に示すように、ガタ防止ランス500Gの先端G1がヒューズブルリンク30の表面と接触するヒューズブルリンク30のその接触部位に戻り防止突起30Tを設けている。このようにすることで、拡開して真下方向に向いたガタ防止ランス500Gはこの戻り防止突起30Tにより、元の状態に復帰することが阻止された状態となる。

【0029】

実施例2の動作

以上の実施例2の保護キャップ501の動作について、図13~図17を用いて説明する。図13において、長いランス500LはナットNの下端側を支持し、短いランス500SはナットNの上端側を押さえるようにすることで、ナットNを水平にかつ脱落しないように保持している。この状態でガタ防止ランス500Gの先端はナットNの下端からさらに斜め下方に延びている。

図14で、保護キャップ501をヒューズブルリンク30(図12)の上に降下させて、長いランス500Lと短いランス500Sとで水平に保持されたナットNの内部に電源側スタッドボルト20Sの棒先をセットする。このとき、ガタ防止ランス500Gの先端はまだナットNの下端から斜め下方に延びている。

図15で、インパクトレンチIL降下させると、実施例1により工具挿通孔500Aの孔の径の大きさはインパクトレンチILがギリギリ通過できる大きさとなっているので、インパクトレンチILは工具挿通孔500Aに対して垂直に入り、斜行が起きない。このとき、ガタ防止ランス500Gの先端はまだナットNの下端から斜め下方に延びている。

図16で、インパクトレンチILが回動されて下方に進むと、ナットNが斜行することなく電源側スタッドボルト20Sに水平に締結される。このとき、ガタ防止ランス500GがインパクトレンチILに押されてその先端は斜め下方から垂直方向に退避するようになる。そして、最終的に、ガタ防止ランス500Gの先端G1が戻り防止突起30Tを乗り越えて、戻り防止突起30Tの外側に位置するようになる。

その後、図17のように、インパクトレンチILを保護キャップ501から抜きさると、ガタ防止ランス500Gの先端G1が戻り防止突起30Tに戻りを阻止されているので、ガタ防止ランス500Gは現状に復帰することができず、ガタ防止ランス500Gは開いたままの常態でヒューズブルリンク30に当接する。この常態で、ガタ防止ランス500Gは自身の材料の有する弾性(バネ)力で保護キャップ501をヒューズブルリンク30から矢印で示すように常時上方へ押し上げているので、クリアランスがあってもガタつきが防止される。また、保護キャップ501を組み付ける前においては、ガタ防止ランス500Gは保護キャップ501の内側に位置しているので、破損を防止できる。

【0030】

実施例2の効果

以上のように、実施例1に係る保護キャップを用いれば、作業性が良く、かつ、ボルト・ナット締結の際に斜め締めが発生しなくなり、さらに、実施例2のガタ防止ランスによりガタつきが防止される。

【符号の説明】

【0031】

10 バッテリ

10P バッテリポスト

10

20

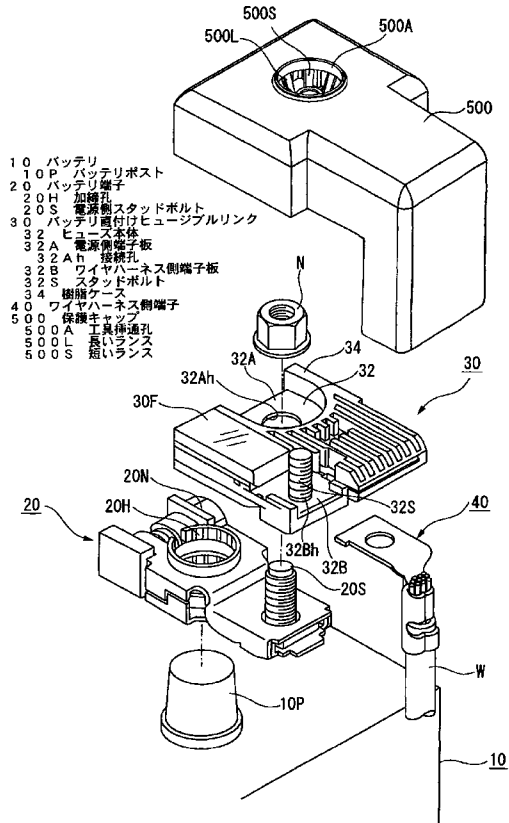
30

40

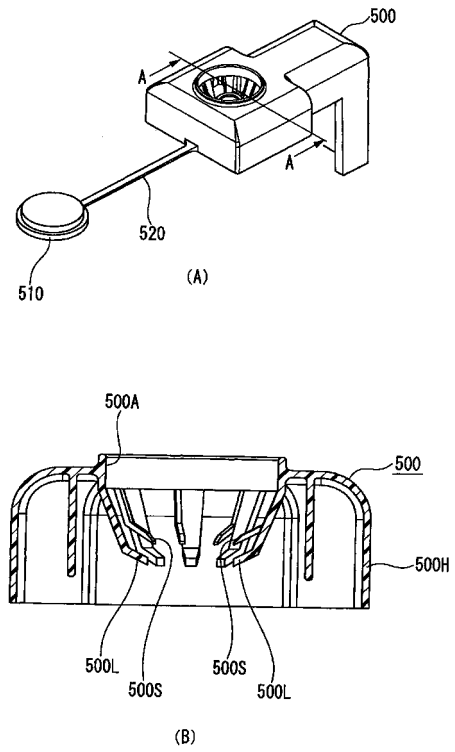
50

2 0	バッテリー端子	
2 0 H	加締孔	
2 0 N	調節ネジ(ナット)	
2 0 S	電源側スタッドボルト	
3 0	ヒューズブルリンク	
3 0 F	透明保護キャップ	
3 0 T	戻り防止突起(実施例2)	
3 2	ヒューズ本体	
3 2 A	電源側端子板	
3 2 A h	接続孔	10
3 2 B	ワイヤハーネス側端子板	
3 2 B h	ボルト孔	
3 2 S	スタッドボルト	
3 4	樹脂ケース	
4 0	ワイヤハーネス側端子	
5 0 0	実施例1の保護キャップ	
5 0 1	実施例2の保護キャップ	
5 0 0 A	工具挿通孔	
5 0 0 L	長いランス	
5 0 0 S	短いランス	20
5 0 0 G	ガタ防止ランス	
G 1	ガタ防止ランスの先端	
5 1 0	蓋	
5 2 0	連結バンド	
I L	工具(インパクトレンチ)	
N	ナット	
W	ワイヤハーネス用電線	

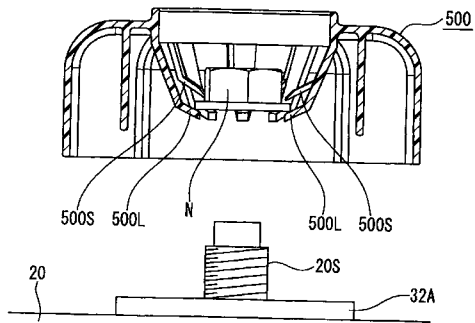
【図 1】



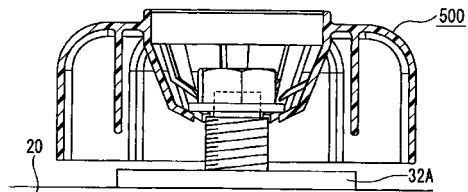
【図 2】



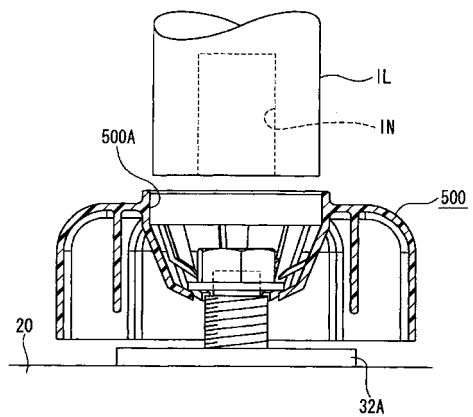
【図 3】



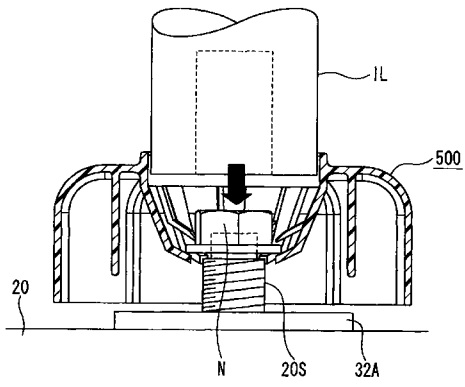
【図 4】



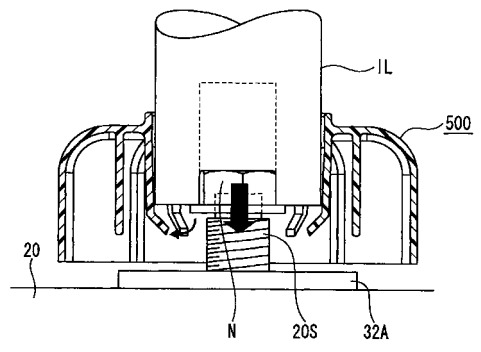
【図 5】



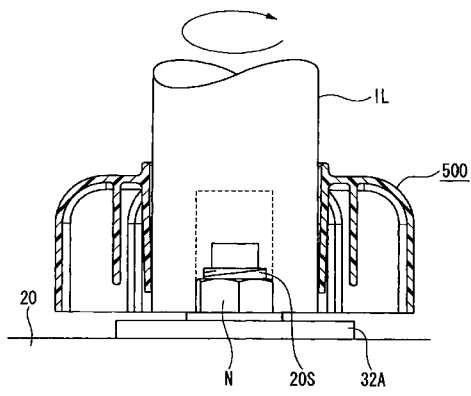
【図 6】



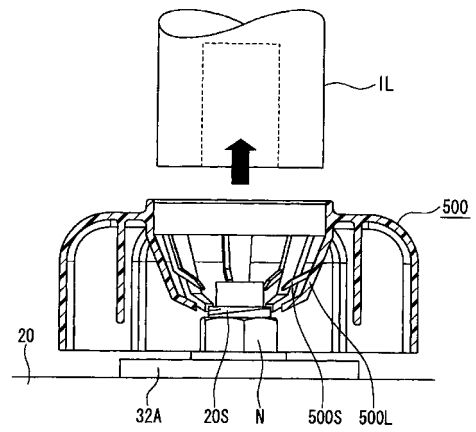
【図 7】



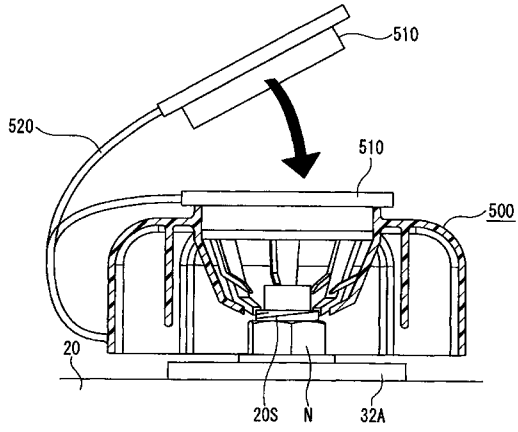
【図 8】



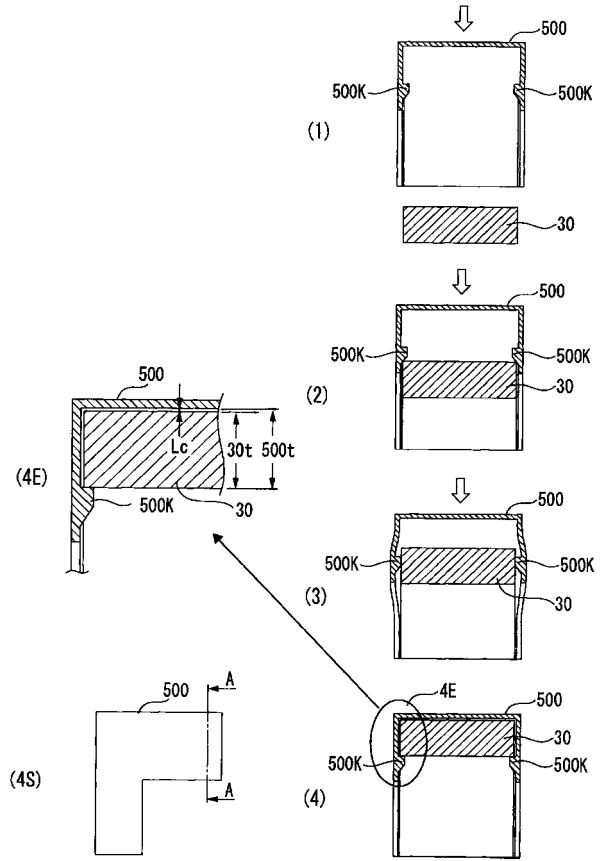
【図 9】



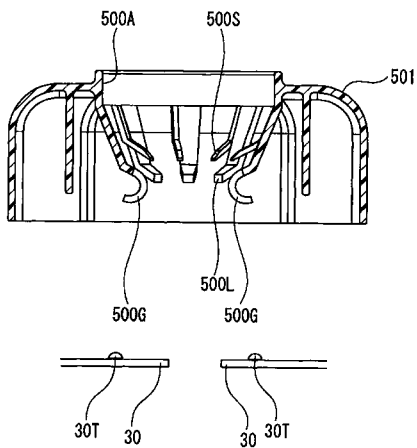
【 図 1 0 】



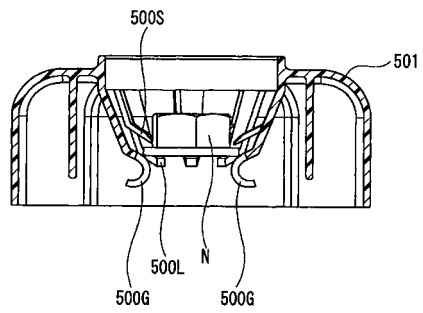
【 図 1 1 】



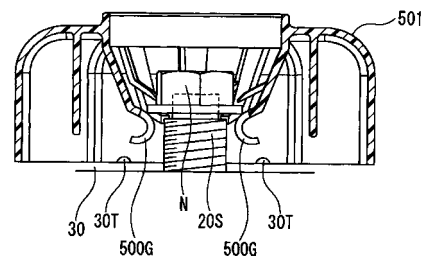
【 図 1 2 】



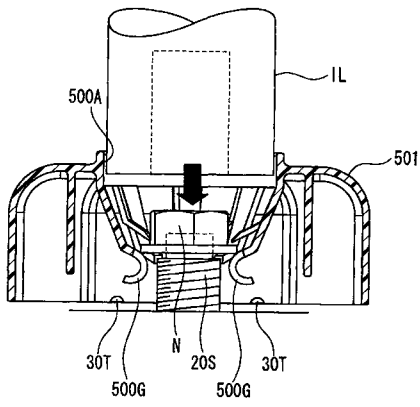
【 図 1 3 】



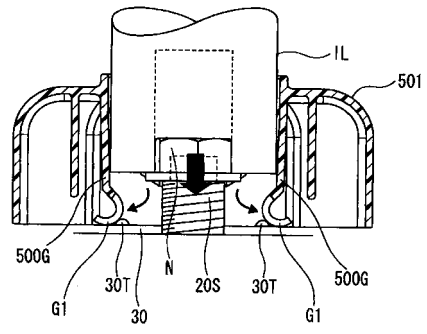
【 図 1 4 】



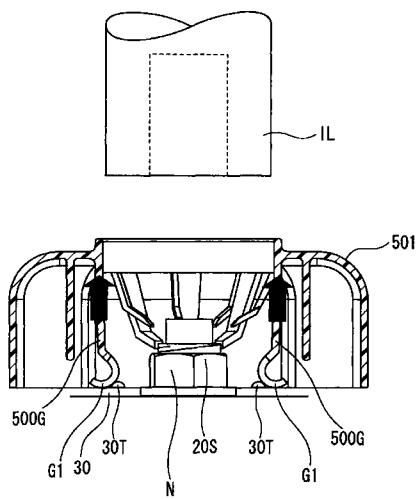
【図15】



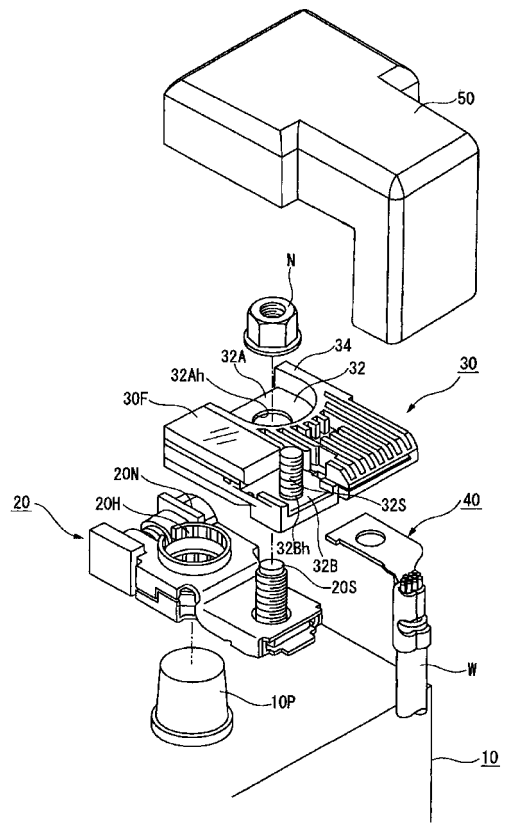
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

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

審査官 出野 智之

(56)参考文献 特開2010-021055(JP,A)
実開昭62-048668(JP,U)
特開2010-040254(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 85/20
H01M 2/30
H01M 2/34