

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6835609号  
(P6835609)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月8日(2021.2.8)

(51) Int.Cl. F I  
**HO 1 M 50/543 (2021.01)**  
 HO 1 M 2/30 A  
 HO 1 M 2/30 D

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-18393 (P2017-18393) (22) 出願日 平成29年2月3日(2017.2.3) (65) 公開番号 特開2018-125234 (P2018-125234A) (43) 公開日 平成30年8月9日(2018.8.9) 審査請求日 令和2年1月17日(2020.1.17)	(73) 特許権者 000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号 (73) 特許権者 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 (74) 代理人 110001771 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所 (72) 発明者 塩浜 貴宏 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 松本 裕介 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】 バッテリー端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バッテリーポストの軸方向に沿って相互に対向する上板、及び、下板によって形成され、前記バッテリーポストが挿入されるポスト挿入孔、及び、当該ポスト挿入孔と連続するスリットが形成された本体部と、

前記軸方向と交差する方向であって、前記スリットを横断する方向である締付方向に沿って前記本体部の一端側から前記スリットを挟んで前記本体部の他端側まで延在して配置されると共に前記締付方向の一端側に前記本体部と当接する当接部が設けられた第1締結部材、前記第1締結部材の前記締付方向の他端側に螺合される第2締結部材、及び、前記第1締結部材の前記締付方向の他端側に挿通され前記本体部と前記第2締結部材との間に介在する介在部材を有し、前記第1締結部材に対する前記第2締結部材の螺合に伴って前記当接部と前記介在部材とによって前記締付方向に沿って前記本体部を締め付ける締付部とを備え、

前記介在部材は、前記上板と前記下板との間に介在して当該上板及び当該下板に当接可能であり前記軸方向に沿って前記上板と前記下板とが接近する側への変形を規制する挿入規制部、及び、前記軸方向に対して前記上板と前記下板との外側に位置し当該上板又は当該下板に当接可能であり前記軸方向に沿って前記上板と前記下板とが離間する側への変形を規制する外部規制部を有することを特徴とする、

バッテリー端子。

【請求項2】

前記挿入規制部は、前記軸方向及び前記締付方向と交差する対向方向に沿って対向して一対で設けられ、

前記外部規制部は、前記軸方向に沿って対向して一対で設けられ、

前記介在部材は、前記一対の前記挿入規制部、及び、前記一対の前記外部規制部がそれぞれ同一形状に形成されかつ前記介在部材における前記第1締結部材の挿通中心を基準として相互に点対称な位置に設けられる、

請求項1に記載のバッテリー端子。

【請求項3】

前記本体部は、前記上板と前記下板とを連結する連結部、及び、前記介在部材に対して前記連結部側とは反対側で当該介在部材と当接し当該介在部材の前記連結部側とは反対側への移動を規制する規制突起部を含み、

前記介在部材は、前記挿入規制部が前記上板と前記下板との間に介在した状態で、当該挿入規制部が前記連結部と当接し前記第1締結部材の当該連結部側への移動を規制する、

請求項1又は請求項2に記載のバッテリー端子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリー端子に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のバッテリー端子として、例えば、特許文献1には、先端径が基端径より小さいテーパ形状のバッテリーポストに巻着するバッテリーターミナルが開示されている。このバッテリーターミナルは、一対の環状部を備える。一対の環状部は、バッテリーポストを挿入するポスト挿入穴を有するとともに該ポスト挿入穴の内周を分断する締付け間隙によって該ポスト挿入穴が開放されている。そして、バッテリーターミナルは、バッテリーポスト先端側の該環状部における穴縁部をバッテリーポストの基端側に折り曲げた鍔状の接触部と、バッテリーポスト基端側の該環状部における穴縁部をバッテリーポストの先端側に折り曲げた鍔状の接触部とを備える。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平09-293494号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述の特許文献1に記載のバッテリーターミナルは、例えば、バッテリーポストに対する締結の点で更なる改善の余地がある。

【0005】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、バッテリーポストに対して適正に締結することができるバッテリー端子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】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係るバッテリー端子は、バッテリーポストの軸方向に沿って相互に対向する上板、及び、下板によって形成され、前記バッテリーポストが挿入されるポスト挿入孔、及び、当該ポスト挿入孔と連続するスリットが形成された本体部と、前記軸方向と交差する方向であって、前記スリットを横断する方向である締付方向に沿って前記本体部の一端側から前記スリットを挟んで前記本体部の他端側まで延在して配置されると共に前記締付方向の一端側に前記本体部と当接する当接部が設けられた第1締結部材、前記第1締結部材の前記締付方向の他端側に螺合される第2締結部材、及び、前記第1締結部材の前記締付方向の他端側に挿通され前記本体部と前記第2締結部材との

10

20

30

40

50

間に介在する介在部材を有し、前記第1締結部材に対する前記第2締結部材の螺合に伴って前記当接部と前記介在部材とによって前記締付方向に沿って前記本体部を締め付ける締付部とを備え、前記介在部材は、前記上板と前記下板との間に介在して当該上板及び当該下板に当接可能であり前記軸方向に沿って前記上板と前記下板とが接近する側への変形を規制する挿入規制部を有することを特徴とする。

【0007】

また、上記バッテリー端子では、前記介在部材は、前記軸方向に対して前記上板と前記下板との外側に位置し当該上板又は当該下板に当接可能であり前記軸方向に沿って前記上板と前記下板とが離間する側への変形を規制する外部規制部を有するものとしてすることができる。

10

【0008】

また、上記バッテリー端子では、前記挿入規制部は、前記軸方向及び前記締付方向と交差する対向方向に沿って対向して一対で設けられ、前記外部規制部は、前記軸方向に沿って対向して一対で設けられ、前記介在部材は、前記一対の前記挿入規制部、及び、前記一対の前記外部規制部がそれぞれ同一形状に形成されかつ前記介在部材における前記第1締結部材の挿通中心を基準として相互に点对称な位置に設けられるものとしてすることができる。

【0009】

また、上記バッテリー端子では、前記本体部は、前記上板と前記下板とを連結する連結部、及び、前記介在部材に対して前記連結部側とは反対側で当該介在部材と当接し当該介在部材の前記連結部側とは反対側への移動を規制する規制突起部を含み、前記介在部材は、前記挿入規制部が前記上板と前記下板との間に介在した状態で、当該挿入規制部が前記連結部と当接し前記第1締結部材の当該連結部側への移動を規制するものとしてすることができる。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明に係るバッテリー端子は、本体部に形成されたポスト挿入孔にバッテリーポストが挿入された状態で、第1締結部材、第2締結部材、及び、介在部材の作用によって、本体部をバッテリーポストに対して締結することができる。すなわち、バッテリー端子は、第1締結部材に対して第2締結部材が螺合されることで、本体部を当接部と介在部材とによって締付方向の両側から締め付けることができる。この構成により、バッテリー端子は、締付方向に沿ってスリットの間隔が縮小するように本体部を締め付けることができるので、本体部をバッテリーポストに対して締結することができる。このとき、バッテリー端子は、本体部を構成する上板と下板との間に、介在部材の挿入規制部が当該上板と当該下板とに当接可能に介在する。この構成により、バッテリー端子は、当該挿入規制部によって上板と下板とが軸方向に沿って接近するように変形することを規制することができるので、バッテリーポストに対して適正に締結することができる、という効果を奏する。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施形態に係るバッテリー端子、及び、バッテリーの概略構成を表す部分斜視図である。

40

【図2】図2は、実施形態に係るバッテリー端子、及び、バッテリーの概略構成を表す部分分解斜視図である。

【図3】図3は、実施形態に係るバッテリー端子の概略構成を表す斜視図である。

【図4】図4は、実施形態に係るバッテリー端子の概略構成を表す分解斜視図である。

【図5】図5は、実施形態に係るバッテリー端子のワッシャの概略構成を表す斜視図である。

【図6】図6は、実施形態に係るバッテリー端子のワッシャの概略構成を表す正面図である。

【図7】図7は、実施形態に係るバッテリー端子の挿入規制部、外部規制部を含む部分断

50

面図である。

【図 8】図 8 は、実施形態に係るバッテリー端子のブラケットの一方の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

【0013】

[実施形態]

【0014】

図 1 ~ 図 4 に示す本実施形態に係るバッテリー端子 1 は、バッテリー 50 のバッテリーポスト 51 に組み付けられるものである。バッテリー端子 1 は、バッテリーポスト 51 に組み付けられることにより、バッテリー 50 と、接続端子 52 等とを電氣的に接続するための部品である。バッテリー 50 は、車両等に蓄電装置として搭載されるものである。バッテリー 50 は、バッテリー液や当該バッテリー 50 を構成する種々の部品を収容するバッテリー筐体 53 の一つの面、典型的には、バッテリー 50 を車両に搭載した状態で鉛直方向上側に位置する面にバッテリーポスト 51 が立設される。バッテリーポスト 51 は、バッテリー筐体 53 の鉛直方向上側の面から鉛直方向上側に向けて突出する。バッテリーポスト 51 は、円柱状、より詳細には、先端側に進むにつれて径が小さくなるようテーパが付けられた円柱状（あるいは、円筒状）に形成される。つまり、バッテリーポスト 51 は、先端の外径が基端の外径より小さいテーパ形状となる。バッテリーポスト 51 は、中心軸線 C が鉛直方向に沿うように配置される。バッテリー端子 1 は、このように構成されるバッテリーポスト 51 に締結される。また、接続端子 52 は、このバッテリー 50 が搭載される車両等の本体側の電線 54 の末端に設けられた接続相手部材である。

【0015】

なお、以下の説明では、バッテリーポスト 51 の中心軸線 C に沿った方向を軸方向 X という。またここでは、以下の説明を分かり易くするために、便宜的に当該軸方向 X と直交する 2 方向のうち一方を第 1 幅方向 Y といい、他方を第 2 幅方向 Z という。第 1 幅方向 Y、及び、第 2 幅方向 Z は、軸方向 X と交差する交差方向に相当する。第 1 幅方向 Y は、後述する締付部 30 による本体部 20 の締付方向に相当する。第 2 幅方向 Z は、後述する一対の挿入規制部 33 d の対向方向に相当する。これら軸方向 X、第 1 幅方向 Y、及び、第 2 幅方向 Z は互いに交差、ここでは直交する。以下の説明で用いる各方向は、特に断りのない限り、各部が相互に組み付けられた状態での方向を表すものとする。

【0016】

具体的には、バッテリー端子 1 は、スタッドボルト 10 と、本体部 20 と、締付部 30 とを備える。

【0017】

スタッドボルト 10 は、軸部 10 a と、ボルト頭部 10 b（特に図 4 参照）とを有して構成され、これらが導電性を有する金属等によって一体で形成される。軸部 10 a は、接続端子 52 が接続される部分である。軸部 10 a は、円柱状に形成されると共に外周面に螺合溝が形成されている。ボルト頭部 10 b は、軸部 10 a の一端に設けられた基部である。ボルト頭部 10 b は、軸部 10 a が立設される台座部分である。ボルト頭部 10 b は、軸部 10 a より大径の部分として形成される。ここでは、ボルト頭部 10 b は、略矩形形状に形成される。

【0018】

本体部 20 は、ポスト締結部 21 と、ボルト保持部 22 とを備える。ポスト締結部 21 は、バッテリーポスト 51 に締結される部分である。ボルト保持部 22 は、ポスト締結部 21 に第 2 幅方向 Z に隣接して接続されスタッドボルト 10 を保持する部分である。本体部 20 は、例えば、導電性を有する金属板のプレス折り曲げ加工等により、ポスト締結部 21 を構成する一対の環状部 20 a、20 b、ボルト保持部 22 を構成する一対の保持板

10

20

30

40

50

状部 20c、20d、及び、連結部としての屈曲連結部 20e が一体で形成される。

【0019】

一对の環状部 20a、20b は、略矩形環状に形成される。一对の環状部 20a、20b は、それぞれポスト挿入孔 20f、20g、及び、スリット 20h、20i が形成される。ポスト挿入孔 20f、20g は、バッテリーポスト 51 が挿入される略円形状の孔である。スリット 20h、20i は、ポスト挿入孔 20f、20g と連続する間隙である。ポスト挿入孔 20f、20g とスリット 20h、20i とは、第 2 幅方向 Z に沿って連続する。

【0020】

一对の保持板状部 20c、20d は、略矩形状に形成され、保持板状部 20c 側にボルト挿入孔 20j が形成される。ボルト挿入孔 20j は、スタッドボルト 10 の軸部 10a が挿入される孔であり略円形状に形成される。環状部 20a と保持板状部 20c とは、連続するように一体で形成され、上板 20A を構成する。環状部 20b と保持板状部 20d とは、連続するように一体で形成され、下板 20B を構成する。

10

【0021】

そして、環状部 20a と環状部 20b とは、それぞれ保持板状部 20c、20d が設けられている端部とは反対側の端部同士が屈曲連結部 20e を介して連続するように一体で形成される。つまり、上板 20A と下板 20B とは、屈曲連結部 20e によって連結され、当該屈曲連結部 20e を介して連続するように一体で形成される。これにより、本体部 20 は、屈曲連結部 20e を挟んで、U 字状に折り返された状態に形成され、環状部 20a、保持板状部 20c と環状部 20b、保持板状部 20d とが軸方向 X に対向しそれぞれ上下に略平行に板状に積層された状態となるように形成される。つまりこの構成により、本体部 20 は、軸方向 X に沿って相互に対向するように上下に積層された上板 20A、及び、下板 20B によって形成され、これら上板 20A、下板 20B にそれぞれ上述したポスト挿入孔 20f、20g、及び、スリット 20h、20i が形成される。

20

【0022】

なお、ここで、上下に積層された状態とは、典型的には、バッテリー端子 1 がバッテリーポスト 51 に組み付けられた状態で、バッテリーポスト 51 の軸方向 X に沿って積層されるような状態に相当する。また、積層方向は、典型的には、バッテリー端子 1 がバッテリーポスト 51 に組み付けられた状態で、軸方向 X に沿った方向であり、ここではスタッドボルト 10 の軸部 10a が突出する側を積層方向上側、反対側を積層方向下側とする。また、積層方向上側とは、バッテリーポスト 51 の先端側に相当し、積層方向下側とは、バッテリーポスト 51 の基端側に相当する。ここでは、本体部 20 は、環状部 20a、保持板状部 20c が積層方向上側、環状部 20b、保持板状部 20d が積層方向下側となる。つまり、本体部 20 は、上板 20A が積層方向上側、下板 20B が積層方向下側となる。

30

【0023】

具体的には、一对の環状部 20a、20b は、屈曲連結部 20e を介して上下に積層された状態でポスト挿入孔 20f とポスト挿入孔 20g とが積層方向に対向する位置関係となるように当該ポスト挿入孔 20f、ポスト挿入孔 20g が形成される。ポスト挿入孔 20f は、板金が積層方向上側に折り返されることで内周壁面が形成される。ポスト挿入孔 20g は、板金が積層方向下側に折り返されることで内周壁面が形成される。ポスト挿入孔 20f、ポスト挿入孔 20g は、それぞれの内周壁面に上述したバッテリーポスト 51 のテーパに対応したテーパを有している。ここでは、ポスト挿入孔 20f とポスト挿入孔 20g とは、スタッドボルト 10 の軸部 10a が突出する側、すなわち、ポスト挿入孔 20f 側の内径が最小となり、反対側のポスト挿入孔 20g 側の内径が最大となる。ポスト挿入孔 20f、ポスト挿入孔 20g は、バッテリーポスト 51 が挿入された状態で、各内周面がバッテリーポスト 51 と接触する。

40

【0024】

また、一对の環状部 20a、20b は、屈曲連結部 20e を介して上下に積層された状

50

態でスリット 20 h とスリット 20 i とが積層方向に対向する位置関係となるように当該スリット 20 h、スリット 20 i が形成される。スリット 20 h、20 i は、屈曲連結部 20 e にて連続しており、全体として屈曲連結部 20 e 及び環状部 20 a、20 b において、当該屈曲連結部 20 e からポスト挿入孔 20 f、ポスト挿入孔 20 g まで延在している。言い換えれば、スリット 20 h、20 i は、ポスト挿入孔 20 f、20 g から環状部 20 a、20 b の一部を分断するようにして屈曲連結部 20 e まで延在して形成される。さらに、一对の環状部 20 a、20 b は、それぞれポスト挿入孔 20 f、20 g から屈曲連結部 20 e までの間の部分が後述の締付部 30 によって締め付けられる締付端部 20 k を構成する。スリット 20 h、20 i は、この締付端部 20 k を第 2 幅方向 Z に沿ってポスト挿入孔 20 f、20 g から屈曲連結部 20 e まで貫通する。締付端部 20 k は、第 1 幅方向 Y の両側の端部に、それぞれ締付部 30 の一部が嵌合する略矩形状の切り欠き部 20 l、20 m が形成されている。切り欠き部 20 l、20 m は、それぞれ環状部 20 a (上板 20 A)、及び、環状部 20 b (下板 20 B) の双方に渡って形成される。また、締付端部 20 k は、切り欠き部 20 m に隣接してさらに規制突起部 20 n (特に図 4 参照) が形成されている。規制突起部 20 n は、それぞれ締付部 30 の一部を第 2 幅方向 Z に対して位置決めするものである。規制突起部 20 n は、環状部 20 a (上板 20 A)、及び、環状部 20 b (下板 20 B) の双方にそれぞれ形成される。規制突起部 20 n は、第 2 幅方向 Z に対して切り欠き部 20 m の屈曲連結部 20 e 側とは反対側で当該切り欠き部 20 m と隣接して形成される。規制突起部 20 n は、第 1 幅方向 Y に沿って突出するように形成される。見方を変えれば、規制突起部 20 n は、第 1 幅方向 Y に沿って突出するように形成されることで切り欠き部 20 m を形成している。

10

20

#### 【0025】

一对の保持板状部 20 c、20 d は、折り曲げ加工の前に事前にボルト挿入孔 20 j にスタッドボルト 10 の軸部 10 a が挿入された状態で折り曲げ加工されることで、屈曲連結部 20 e を介して上下に積層された状態で当該スタッドボルト 10 を保持する。ここでは、上述したように、保持板状部 20 c は、ボルト挿入孔 20 j が形成された上板 20 A を構成する。ボルト挿入孔 20 j は、スタッドボルト 10 の軸部 10 a が貫通する貫通孔である。一方、保持板状部 20 d は、上板 20 A を構成する保持板状部 20 c と積層方向 (軸方向 X) に対向し保持板状部 20 c との間にスタッドボルト 10 のボルト頭部 10 b を保持する下板 20 B を構成する。つまり、一对の保持板状部 20 c、及び、保持板状部 20 d は、互いに対向して積層され互いの間にボルト頭部 10 b を保持する。言い換えれば、ボルト保持部 22 は、軸方向 X に沿って相互に対向する保持板状部 20 c、及び、保持板状部 20 d を有し、スタッドボルト 10 のボルト頭部 10 b を軸方向 X に対して保持板状部 20 c と保持板状部 20 d との間に挟み込んで保持する。

30

#### 【0026】

スタッドボルト 10 は、保持板状部 20 c と保持板状部 20 d との間に保持された状態で、ボルト挿入孔 20 j から軸部 10 a が軸方向 X に沿って突出するようにして露出している。スタッドボルト 10 は、ボルト挿入孔 20 j から露出した当該軸部 10 a に接続端子 52 が電氣的に接続される。スタッドボルト 10 は、接続端子 52 の締結孔 52 a に軸部 10 a が挿入され、当該軸部 10 a にナット 55 が螺合されることで当該軸部 10 a に接続端子 52 が締結される。上述のボルト保持部 22 において、上板 20 A を構成する保持板状部 20 c は、スタッドボルト 10 の軸部 10 a にナット 55 が螺合されることで、ナット 55 とスタッドボルト 10 のボルト頭部 10 b との間に接続端子 52 と共に挟持される。

40

#### 【0027】

締付部 30 は、ポスト挿入孔 20 f、20 g 内にバッテリーポスト 51 が挿入された状態で、本体部 20 をバッテリーポスト 51 に締結するものである。締付部 30 は、第 1 幅方向 (締付方向) Y の両側から本体部 20 の一对の環状部 20 a、20 b に当接し、当該環状部 20 a、20 b の締付端部 20 k を締め付ける。これにより、締付部 30 は、本体部 20 をバッテリーポスト 51 に締結する。締付部 30 は、第 1 締結部材としてのボルト

50

31と、第2締結部材としてのナット32と、介在部材としてのワッシャ33とを有する。本実施形態の締付部30は、バッテリー端子1をバッテリーポスト51に締結する場合に、ナット32を第1幅方向Yに沿って締め付けていく形式である。この場合、締付部30は、ナット32を締め付けた際にボルト31とナット32との間に第1幅方向Yに沿って発生す締結力F（後述の図8参照）によってバッテリー端子1においてバッテリーポスト51が挿入される部分を押圧する。締付部30は、ボルト31に対するナット32の螺合に伴ってボルト31の当接部31bとワッシャ33とによって第1幅方向Yに沿って本体部20を締め付けることで本体部20をバッテリーポスト51に締結する。

#### 【0028】

具体的には、ボルト31は、本体部20に対して第1幅方向Yに沿って組み付けられる部材である。ボルト31は、ボルト本体部としての軸部31aと、当接部31bとを有して構成され、これらが導電性を有する金属等によって一体で形成される。軸部31aは、第1幅方向Yに沿って本体部20の環状部20a、20bの一端側からスリット20h、20iを挟んで本体部20の環状部20a、20bの他端側まで延在して配置される部分である。ここで上述したように、第1幅方向Yは、バッテリーポスト51の中心軸線Cに沿った軸方向Xと直交（交差）する方向であって、環状部20a、20bに形成されたスリット20h、20iを横断する方向に相当する。そして、第1幅方向Yは、典型的には、環状部20a、20bをバッテリーポスト51に締結する際に締付部30によって環状部20a、20bを締め付ける締付方向に相当する。軸部31aは、ナット32が螺合される。軸部31aは、円柱状に形成されると共に外周面に螺合溝が形成されている。当接部31bは、軸部31aが立設される台座部分である。当接部31bは、軸部31aの第1幅方向Yの一端に設けられ、本体部20をバッテリーポスト51に締結する際に、本体部20の環状部20a、20b、ここでは、締付端部20kと当接する部分である。当接部31bは、軸部31aの一方の端部に当該軸部31aと一体で設けられる。より詳細には、当接部31bは、軸部31aが第1幅方向Yに沿って環状部20a、20bの一端側から他端側まで貫通するように本体部20に組み付けられた状態で、軸部31aにおいて本体部20の切り欠き部20l側に位置する端部に設けられる。当接部31bは、軸部31aより大径の部分として形成され、ここでは、略矩形板状に形成される。軸部31aは、当接部31b側の端部とは反対側の他方の端部に上記螺合溝が形成されナット32が螺合される。

#### 【0029】

上記のように構成されるボルト31は、軸部31aが上下に積層された状態の一对の環状部20a、20bの間（上板20Aと下板20Bとの間）に第1幅方向Yに沿って挿入される。このとき、ボルト31は、軸部31aが締付端部20kの切り欠き部20l側から当該一对の環状部20a、20bの間に挿入される。つまり、ボルト31は、軸部31aがスリット20h、20iを横断するような位置関係で締付端部20kにおける第1幅方向Yの一端部側、ここでは、切り欠き部20l側から挿入される。そして、ボルト31は、第1幅方向Yに沿って環状部20a、20bの一端側から他端側まで貫通させて本体部20に組み付けられる。つまり、ボルト31は、軸部31aが屈曲連結部20eを介して上下に積層された状態の一对の環状部20a、20bの間の空間部にスリット20h、20iを横断するように挿入され、当該本体部20に組み付けられる。ボルト31は、本体部20に組み付けられた状態で、当接部31bが切り欠き部20l内に嵌合し当該切り欠き部20l内に収容され位置決めされる。当接部31bは、切り欠き部20l内に収容され位置決めされた状態で締付端部20kと当接する。ボルト31は、本体部20に組み付けられた状態で、軸部31aの螺合溝が形成された部分の先端部分が締付端部20kを挟んで当接部31bとは反対側に位置する。

#### 【0030】

ナット32は、ボルト31の第1幅方向Yの他端側（当接部31bが設けられる一端側とは反対側）に螺合される部材である。ナット32は、導電性を有する金属等によって形成される。ナット32は、螺合孔の内周面に螺合溝が形成され、ボルト31の軸部31a

10

20

30

40

50

に螺合可能に形成される。ナット32は、ボルト31の軸部31aが第1幅方向Yに沿って環状部20a、20bの一端側から他端側まで貫通するように本体部20に組み付けられた状態で、軸部31aにおいて本体部20の切り欠き部20m側に位置する端部に螺合される。すなわち、ナット32は、本体部20における締付端部20kの切り欠き部20m側から露出する軸部31aの先端部分、すなわち、軸部31aの当接部31bとは反対側の先端部分に螺合される。ナット32は、ボルト31が本体部20に組み付けられ、軸部31aに螺合された状態で、当接部31bと第1幅方向Yに対向する。

#### 【0031】

ワッシャ33は、ボルト31の第1幅方向Yの他端側に挿通され、本体部20とナット32との間に介在する部材である。ここで、ボルト31の第1幅方向Yの他端側とは、上述のように、当接部31bが設けられる一端側とは反対側であり、第1幅方向Yにおいてナット32が設けられる側である。

10

#### 【0032】

具体的には、ワッシャ33は、図3、図4、図5、図6に示すように、ワッシャ本体部としての板状部33aと、貫通孔33bと、突起部33cとを有して構成され、これらが導電性を有する金属等によって一体で形成される。板状部33aは、略矩形板状に形成される。ここでは、板状部33aは、略正方形板状に形成される。貫通孔33bは、ボルト31の軸部31aが第1幅方向Yに沿って挿通される孔である。貫通孔33bは、板状部33aの略中央部に板状部33aを第1幅方向Yに沿って貫通して形成される。突起部33cは、板状部33aの端部が第1幅方向Yに沿って折り返されることで形成される。突起部33cは、板状部33aから第1幅方向Yに沿って突出して形成される。突起部33cは、複数設けられる。突起部33cは、略矩形板状(略正方形板状)に形成された板状部33aの各辺にそれぞれ1つずつ、合計4つ設けられる。複数、ここでは、4つの突起部33cは、板状部33aから第1幅方向Yに沿って同じ側に突出して形成される。4つの突起部33cは、本体部20に組み付けられた状態のボルト31に対して当該ワッシャ33が挿通され組み付けられた状態で、一对が第2幅方向Zに沿って対向し、他の一对が軸方向Xに沿って対向する。第2幅方向Zに沿って対向する一对の突起部33cは、板状部33aの軸方向Xに沿った各辺にそれぞれ軸方向Xに沿って延在して形成される。軸方向Xに沿って対向する一对の突起部33cは、板状部33aの第2幅方向Zに沿った各辺にそれぞれ第2幅方向Zに沿って延在して形成される。ワッシャ33は、これら4つの突起部33cがそれぞれ同一形状に形成されかつワッシャ33におけるボルト31の挿通中心を基準として相互に点対称な位置に設けられる。ワッシャ33におけるボルト31の挿通中心とは、典型的には、ワッシャ33における軸方向X、及び、第2幅方向Zに対する中心位置であり、貫通孔33bの中心位置に相当する。

20

30

#### 【0033】

上記のように構成されるワッシャ33は、本体部20に組み付けられた状態のボルト31に対してナット32が螺合される前に当該ボルト31の軸部31aに挿通される。ナット32は、ワッシャ33が軸部31aに挿通された後に軸部31aに螺合される。ワッシャ33は、各突起部33cが第1幅方向Yの本体部20側を向く位置関係で、貫通孔33bに軸部31aが挿通される。ワッシャ33は、ボルト31に組み付けられた状態で、板状部33aが本体部20の締付端部20kに形成された切り欠き部20mと嵌合し当該切り欠き部20m内に收容され位置決めされる。ワッシャ33は、この状態で板状部33aが環状部20a、20bの締付端部20kと当接する。ワッシャ33は、ボルト31に組み付けられ板状部33aが切り欠き部20m内に收容され位置決めされた状態で本体部20とナット32との間に介在する。

40

#### 【0034】

そして、ワッシャ33は、板状部33aが該切り欠き部20m内に收容され位置決めされた状態で、図7に示すように、複数の突起部33cの一部が一对の環状部20a、20bの間、すなわち、上板20Aと下板20Bとの間の空間部に挿入されて位置する。一方、ワッシャ33は、板状部33aが該切り欠き部20m内に收容され位置決めされた状態

50

で、複数の突起部 3 3 c の他の一部が軸方向 X に沿って積層された一对の環状部 2 0 a、2 0 b の外側、すなわち、上板 2 0 A、下板 2 0 B の外側に露出して位置する。ここでは、複数の突起部 3 3 c は、第 2 幅方向 Z に沿って対向する一对の突起部 3 3 c が上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a と下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b との間の空間部に挿入されて位置する。一方、複数の突起部 3 3 c は、軸方向 X に沿って対向する一对の突起部 3 3 c が上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a、下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b の外側に露出して位置する。

【 0 0 3 5 】

本実施形態の複数の突起部 3 3 c は、挿入規制部 3 3 d、及び、外部規制部 3 3 e を構成する。挿入規制部 3 3 d は、第 2 幅方向 Z に沿って対向し上板 2 0 A と下板 2 0 B との間の空間部に挿入されて位置する一对の突起部 3 3 c によって構成される。一方、外部規制部 3 3 e は、軸方向 X に沿って対向し上板 2 0 A、下板 2 0 B の外側に露出して位置する一对の突起部 3 3 c によって構成される。つまり、挿入規制部 3 3 d は、第 2 幅方向 Z に沿って対向して一对で設けられる。外部規制部 3 3 e は、軸方向 X に沿って対向して一对で設けられる。そして、ワッシャ 3 3 は、一对の挿入規制部 3 3 d、及び、一对の外部規制部 3 3 e がそれぞれ同一形状に形成されかつワッシャ 3 3 におけるボルト 3 1 の挿通中心を基準として相互に点対称な位置に設けられる。

【 0 0 3 6 】

一对の挿入規制部 3 3 d は、一对の環状部 2 0 a、2 0 b の間、すなわち、上板 2 0 A と下板 2 0 B との間の空間部に挿入されて位置することで、軸方向 X に対して上板 2 0 A と下板 2 0 B との間に介在する。一对の挿入規制部 3 3 d は、上板 2 0 A と下板 2 0 B との間に介在した状態で、上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a 及び下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b に当接可能である。この構成により、一对の挿入規制部 3 3 d は、軸方向 X に沿って上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a と下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b とが接近する側への変形を規制する。すなわち、一对の挿入規制部 3 3 d は、環状部 2 0 a 及び環状部 2 0 b に当接することで、軸方向 X に沿った上板 2 0 A と下板 2 0 B との間隔を維持し、当該間隔が狭まる側への上板 2 0 A、下板 2 0 B の変形を規制する。

【 0 0 3 7 】

一对の外部規制部 3 3 e は、軸方向 X に対して一对の環状部 2 0 a、2 0 b の外側、すなわち、上板 2 0 A と下板 2 0 B との外側に位置した状態で、上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a 又は下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b に当接可能である。この構成により、一对の外部規制部 3 3 e は、軸方向 X に沿って上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a と下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b とが離間する側への変形を規制する。すなわち、一对の外部規制部 3 3 e は、環状部 2 0 a 又は環状部 2 0 b に当接することで、軸方向 X に沿った上板 2 0 A と下板 2 0 B との間隔を維持し、当該間隔が広がる側への上板 2 0 A、下板 2 0 B の変形を規制する。

【 0 0 3 8 】

上記のように構成されるバッテリー端子 1 は、ボルト 3 1 が本体部 2 0 に組み付けられ、ワッシャ 3 3 がボルト 3 1 の軸部 3 1 a に装着されると共にナット 3 2 が軸部 3 1 a に螺合することで各部が相互に組み付けられる。この状態で、バッテリー端子 1 は、ボルト 3 1 の当接部 3 1 b が切り欠き部 2 0 l 内に収容され位置決めされ、ワッシャ 3 3 が切り欠き部 2 0 m 内に収容され位置決めされる。そして、バッテリー端子 1 は、第 1 幅方向 Y に沿ってスリット 2 0 h、2 0 i を挟んで当該第 1 幅方向 Y の両側から当接部 3 1 b、ワッシャ 3 3 が本体部 2 0 の締付端部 2 0 k に当接する。

【 0 0 3 9 】

この状態で、バッテリー端子 1 は、各規制突起部 2 0 n がワッシャ 3 3 の板状部 3 3 a に対して屈曲連結部 2 0 e とは反対側で当該板状部 3 3 a と当接し当該ワッシャ 3 3 の屈曲連結部 2 0 e とは反対側への移動を規制する。また、バッテリー端子 1 は、この状態でワッシャ 3 3 の一对の挿入規制部 3 3 d が上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a と下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b との間の空間部に挿入されて位置する。また、ワッシャ 3 3 は

10

20

30

40

50

、各挿入規制部 3 3 d が環状部 2 0 a と環状部 2 0 b との間に介在した状態で、当該挿入規制部 3 3 d が屈曲連結部 2 0 e と当接しボルト 3 1 の屈曲連結部 2 0 e 側への移動を規制する。さらに、バッテリー端子 1 は、この状態でワッシャ 3 3 の一对の外部規制部 3 3 e が上板 2 0 A を構成する環状部 2 0 a、下板 2 0 B を構成する環状部 2 0 b の外側に位置する。

【 0 0 4 0 】

そして、バッテリー端子 1 は、スタッドボルト 1 0 の軸部 1 0 a が露出するような位置関係でポスト挿入孔 2 0 f、2 0 g にバッテリーポスト 5 1 が挿入されることで、バッテリーポスト 5 1 に組み付けられる。そして、バッテリー端子 1 は、ポスト挿入孔 2 0 f、2 0 g の内周面とバッテリーポスト 5 1 の外周面とが接触した状態でナット 3 2 が第 1 幅方向 Y の一方側から締め付けられる。これにより、バッテリー端子 1 は、スリット 2 0 h、2 0 i を挟んで締付端部 2 0 k の両側が第 1 幅方向 Y に締め付けられ、本体部 2 0 がバッテリーポスト 5 1 に締結される。

10

【 0 0 4 1 】

より詳細には、バッテリー端子 1 は、ナット 3 2 が工具等によって第 1 幅方向 Y (軸部 3 1 a) 周りに回転されることで、螺合作用により、当該ナット 3 2 が第 1 幅方向 Y の当接部 3 1 b 側に移動する。バッテリー端子 1 は、ナット 3 2 の第 1 幅方向 Y の当接部 3 1 b 側への移動に伴ってワッシャ 3 3 も第 1 幅方向 Y の当接部 3 1 b 側へ移動し、本体部 2 0 の締付端部 2 0 k 側に接近する。このとき、ボルト 3 1 は、当接部 3 1 b が環状部 2 0 a、2 0 b の締付端部 2 0 k に当接すると共に当該締付端部 2 0 k に形成された切り欠き部 2 0 l によって第 1 幅方向 Y 周りの回転が規制される。また、ワッシャ 3 3 は、環状部 2 0 a、2 0 b の締付端部 2 0 k に当接すると共に当該締付端部 2 0 k に形成された切り欠き部 2 0 m、及び、各規制突起部 2 0 n によって第 1 幅方向 Y 周りの回転が規制されつつ第 1 幅方向 Y に沿った移動が案内される。

20

【 0 0 4 2 】

この結果、バッテリー端子 1 は、図 8 に示すように、ボルト 3 1 の当接部 3 1 b とナット 3 2 との間に第 1 幅方向 Y に沿った締結力 F が発生する。これにより、バッテリー端子 1 は、当該締結力 F によってボルト 3 1 の当接部 3 1 b とワッシャ 3 3 とを介して本体部 2 0 の締付端部 2 0 k が第 1 幅方向 Y に沿って押圧される。この構成により、バッテリー端子 1 は、スリット 2 0 h、2 0 i を挟んで締付端部 2 0 k の両側が接近する方向に締め付けられる。すなわち、バッテリー端子 1 は、ボルト 3 1 の当接部 3 1 b とワッシャ 3 3 とが第 1 幅方向 Y の両側から当該第 1 幅方向 Y に沿ってスリット 2 0 h、2 0 i の間隔を縮小する側に本体部 2 0 の当該締付端部 2 0 k を締め付ける。この結果、バッテリー端子 1 は、ポスト挿入孔 2 0 f、2 0 g の内周面とバッテリーポスト 5 1 の外周面とが接触した状態で当該スリット 2 0 h、2 0 i の間隔が狭まりポスト挿入孔 2 0 f、2 0 g の径が縮小され、本体部 2 0 がバッテリーポスト 5 1 に締結される。

30

【 0 0 4 3 】

そして、バッテリー端子 1 は、スタッドボルト 1 0 の軸部 1 0 a に電線 5 4 の末端に設けられた接続端子 5 2 が電氣的に接続される。

【 0 0 4 4 】

一方、バッテリー端子 1 は、ナット 3 2 を緩めれば、締結力 F が弱まり、スリット 2 0 h、2 0 i の間隔が広がり、ポスト挿入孔 2 0 f、2 0 g の径が拡大され、バッテリーポスト 5 1 から取り外し可能な状態となる。

40

【 0 0 4 5 】

以上で説明したバッテリー端子 1 は、本体部 2 0 に形成されたポスト挿入孔 2 0 f、2 0 g にバッテリーポスト 5 1 が挿入された状態で、ボルト 3 1、ナット 3 2、及び、ワッシャ 3 3 の作用によって、本体部 2 0 をバッテリーポスト 5 1 に対して締結することができる。すなわち、バッテリー端子 1 は、ボルト 3 1 に対してナット 3 2 が螺合されることで、本体部 2 0 を当接部 3 1 b とワッシャ 3 3 とによって第 1 幅方向 Y の両側から締め付けることができる。この構成により、バッテリー端子 1 は、第 1 幅方向 Y に沿ってスリッ

50

ト 20 h、20 i の間隔が縮小するように本体部 20 を締め付けることができるので、本体部 20 をバッテリーポスト 51 に対して締結することができる。

【 0046 】

このとき、バッテリー端子 1 は、本体部 20 を構成する上板 20 A と下板 20 B との間に、ワッシャ 33 の挿入規制部 33 d が当該上板 20 A 及び当該下板 20 B に当接可能に介在する。この構成により、バッテリー端子 1 は、当該挿入規制部 33 d によって上板 20 A と下板 20 B とが軸方向 X に沿って接近するように変形することを規制することができる。この結果、バッテリー端子 1 は、例えば、ナット 32 に付加された締結トルクが当該接部 31 b やワッシャ 33 を介して上板 20 A、下板 20 B に付加され、上板 20 A、下板 20 B が変形しようとしても挿入規制部 33 d によって当該変形を阻止することができる。したがって、バッテリー端子 1 は、本体部 20 を構成する上板 20 A、下板 20 B の変形を抑制し適正な大きさの締結力 F を確保することができるので、バッテリーポスト 51 に対して適正に締結することができる。また、バッテリー端子 1 は、ナット 32 の締付作業、緩め作業の際に、挿入規制部 33 d によって本体部 20 を構成する上板 20 A、下板 20 B の変形を阻止することができる。これにより、バッテリー端子 1 は、例えば、上板 20 A と下板 20 B とがボルト 31 の軸部 31 a を押さえ付けるように変形することを阻止することができる。この結果、バッテリー端子 1 は、ナット 32 の締付作業、緩め作業を円滑に行わせることができ、作業性の低下を抑制することができるので、この点でもバッテリーポスト 51 に対して適正に締結することができる。

【 0047 】

さらに、以上で説明したバッテリー端子 1 は、ワッシャ 33 の外部規制部 33 e が軸方向 X に対して上板 20 A と下板 20 B との外側に当該上板 20 A 又は当該下板 20 B に当接可能に位置する。この構成により、バッテリー端子 1 は、当該外部規制部 33 e によって上板 20 A と下板 20 B とが軸方向 X に沿って離間するように変形することを規制することができる。この結果、バッテリー端子 1 は、例えば、異物等が引っ掛かり上板 20 A と下板 20 B とが開く方向に外力が付加され、上板 20 A、下板 20 B が変形しようとしても外部規制部 33 e によって当該変形を阻止することができる。この点でも、バッテリー端子 1 は、本体部 20 を構成する上板 20 A、下板 20 B の変形を抑制し適正な大きさの締結力 F を確保することができるので、バッテリーポスト 51 に対して適正に締結することができる。

【 0048 】

さらに、以上で説明したバッテリー端子 1 は、ワッシャ 33 において、一对の挿入規制部 33 d、及び、一对の外部規制部 33 e がそれぞれ同一形状に形成されかつ点对称な位置に設けられる。この構成により、バッテリー端子 1 は、ボルト 31 に対するワッシャ 33 の組み付け作業性を向上することができる。すなわち、バッテリー端子 1 は、軸方向 X、第 2 幅方向 Z に対するワッシャ 33 の方向性を意識しなくても、言い換えれば、ワッシャ 33 における挿入規制部 33 d、外部規制部 33 e の位置を確認しなくても、容易にワッシャ 33 をボルト 31 に組み付けることができる。この場合、バッテリー端子 1 は、ワッシャ 33 の複数の突起部 33 c のうち上板 20 A と下板 20 B との間の空間部に挿入されて位置するものが挿入規制部 33 d を構成し、上板 20 A、下板 20 B の外側に露出して位置するものが外部規制部 33 e を構成することとなる。つまり、バッテリー端子 1 は、例えば、ワッシャ 33 を第 1 幅方向 Y 周りに 90° 回転させた位置関係で組み付けても複数の突起部 33 c のうちいずれかが挿入規制部 33 d を構成し他のいずれかが外部規制部 33 e を構成することとなる。この結果、バッテリー端子 1 は、上記のようにワッシャ 33 の組み付け作業性を向上することができる。

【 0049 】

さらに、以上で説明したバッテリー端子 1 は、本体部 20 が上板 20 A、及び、下板 20 B によって形成され、バッテリーポスト 51 に対して上板 20 A と下板 20 B との双方が締結されることで、より確実に電氣的な接続部位を構成することができる。そして、バッテリー端子 1 は、上板 20 A と下板 20 B とを連結する屈曲連結部 20 e、及び、規制

10

20

30

40

50

突起部 20n によって、ボルト 31、ワッシャ 33 の第 2 幅方向 Z に沿った位置ズレを規制することができる。この結果、バッテリー端子 1 は、ボルト 31、ナット 32、及び、ワッシャ 33 によって適正な位置で本体部 20 をバッテリーポスト 51 に対して締結することができるので、この点でもバッテリーポスト 51 に対して適正に締結することができる。

【0050】

なお、上述した本発明の実施形態に係るバッテリー端子は、上述した実施形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。

【0051】

以上の説明では、本体部 20 は、導電性を有する金属板のプレス折り曲げ加工等により、一对の環状部 20a、20b、一对の保持板状部 20c、20d、及び、屈曲連結部 20e が一体で形成されるものとして説明したがこれに限らない。本体部 20 は、例えば、屈曲連結部 20e を備えず、軸方向 X に対して、上板 20A を構成する上側分割体（環状部 20a、保持板状部 20c）と下板 20B を構成する下側分割体（環状部 20b、保持板状部 20d）との 2 層分割構造とし、別体に構成される上側分割体と下側分割体とを一体化する構成を有するものであってもよい。

10

【0052】

以上の説明では、ワッシャ 33 は、一对の挿入規制部 33d、及び、一对の外部規制部 33e、すなわち、4 つの突起部 33c がそれぞれ同一形状に形成されかつ相互に点対称な位置に設けられるものとして説明したがこれに限らない。また、突起部 33c は、複数設けられ、挿入規制部 33d、及び、外部規制部 33e を構成するものとして説明したがこれに限らない。突起部 33c は、少なくとも 1 つが設けられ、当該 1 つが挿入規制部 33d を構成すればよい。すなわち、ワッシャ 33 は、外部規制部 33e を有さない構成であってよい。

20

【符号の説明】

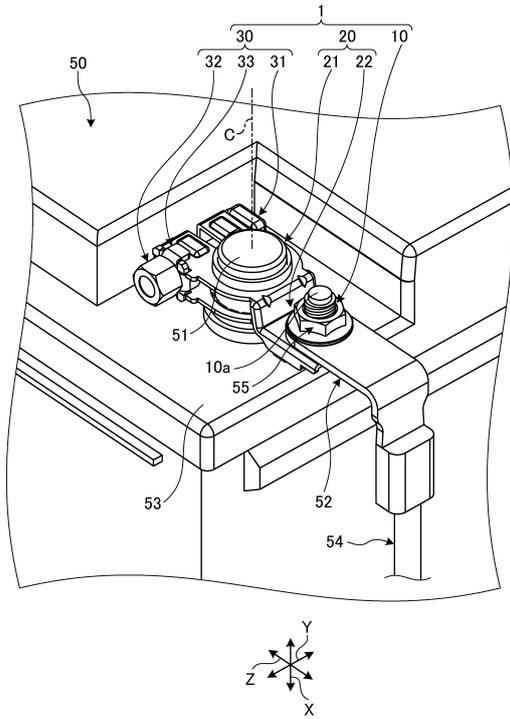
【0053】

- 1     バッテリー端子
- 20    本体部
- 20A   上板
- 20B   下板
- 20e    屈曲連結部（連結部）
- 20f、20g    ポスト挿入孔
- 20h、20i    スリット
- 20n    規制突起部
- 30    締付部
- 31    ボルト（第 1 締結部材）
- 31b    当接部
- 32    ナット（第 2 締結部材）
- 33    ワッシャ（介在部材）
- 33d    挿入規制部
- 33e    外部規制部
- 51    バッテリーポスト
- X    軸方向
- Y    第 1 幅方向（締付方向）
- Z    第 2 幅方向（対向方向）

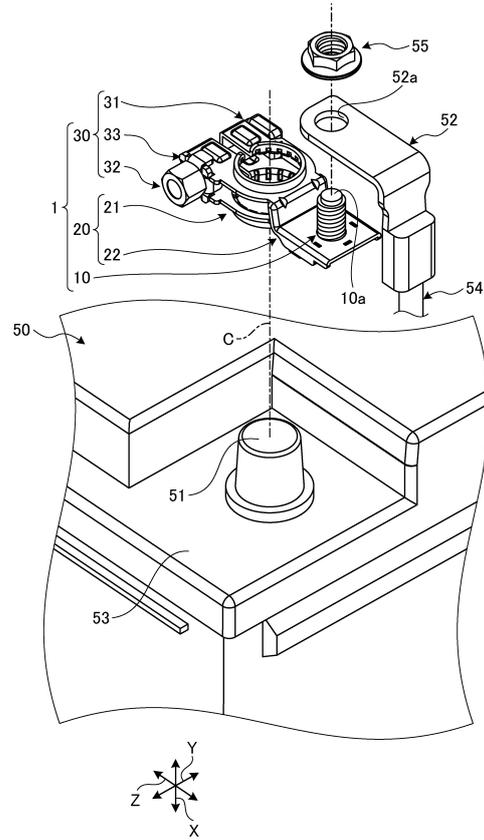
30

40

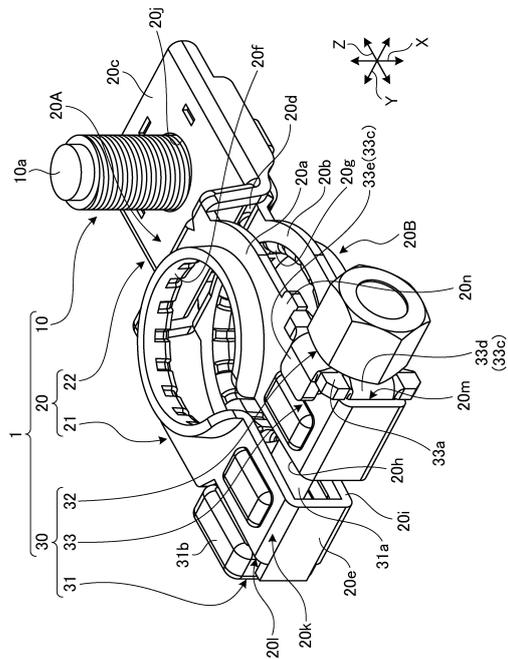
【図1】



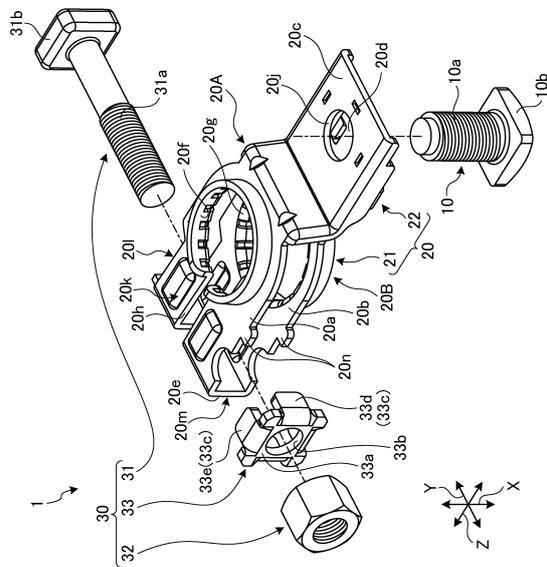
【図2】



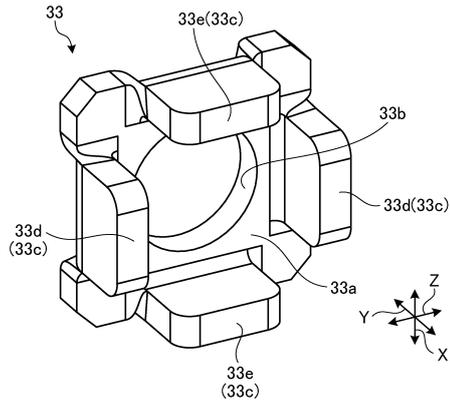
【図3】



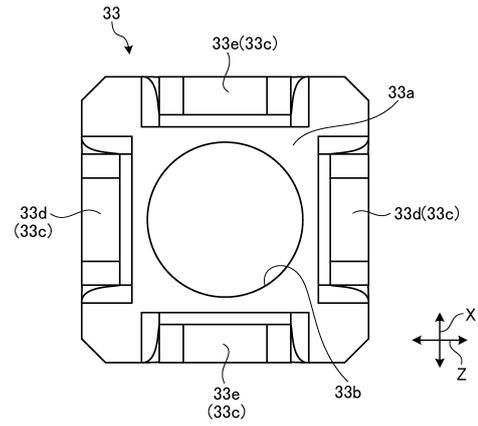
【図4】



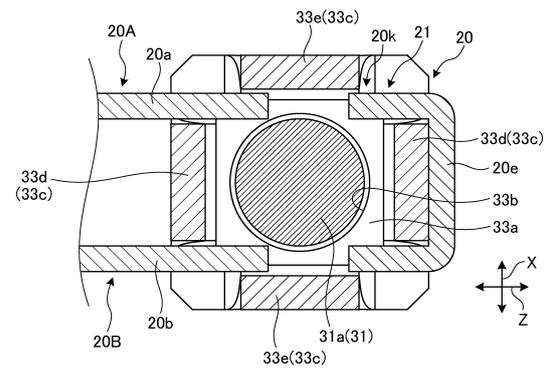
【 図 5 】



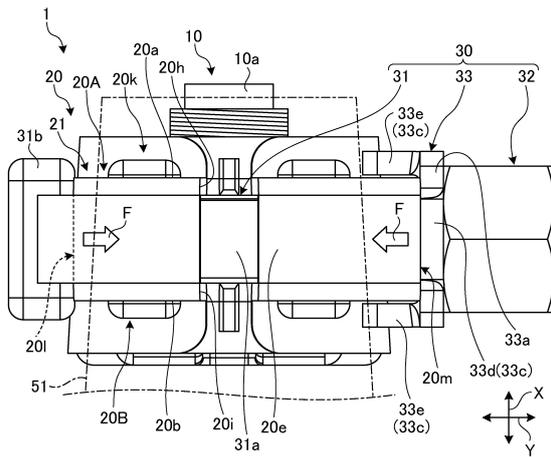
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 板垣 辰昌  
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 小林 浩  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 原 基也  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 浅野 裕之

- (56)参考文献 特開2016-091783(JP,A)  
国際公開第2015/087633(WO,A1)  
実開昭56-153067(JP,U)  
実開昭52-138330(JP,U)  
登録実用新案第3099018(JP,U)  
実開平06-088050(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 50/543