

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6596281号  
(P6596281)

(45) 発行日 令和1年10月23日 (2019. 10. 23)

(24) 登録日 令和1年10月4日 (2019. 10. 4)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>HO 1 M 2/30</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 1 M 2/30</b>	<b>A</b>
<b>HO 1 R 4/38</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 1 R 4/38</b>	<b>C</b>
<b>HO 1 R 11/12</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 1 R 11/12</b>	<b>Z</b>

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-181548 (P2015-181548)	(73) 特許権者	000005348
(22) 出願日	平成27年9月15日 (2015. 9. 15)		株式会社 S U B A R U
(65) 公開番号	特開2017-59338 (P2017-59338A)		東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
(43) 公開日	平成29年3月23日 (2017. 3. 23)	(74) 代理人	100100354
審査請求日	平成30年6月21日 (2018. 6. 21)		弁理士 江藤 聡明
		(72) 発明者	堀 隆広
			東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内
		審査官	儀同 孝信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーターミナル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーポストの周りを囲む有端略環状の電極保持部および該電極保持部の両端からそれぞれ延出した一対の締付部を有するターミナル本体と、前記一対の締付部の間に挿入されるボルトと、該ボルトと螺合可能なナットと、を備え、螺合状態での前記ナットに対する前記ボルトの進退移動によって、前記一対の締付部を接近、離間させる締付部開閉構造を備えるバッテリーターミナルにおいて、

前記締付部開閉構造は、

前記締付部と前記ナットとのそれぞれにおいて互いに対向する部分に形成されており、前記ボルトの進退移動の際に互いに当接状態を保つ締付部側当接部およびナット側当接部からなり、

前記締付部側当接部および前記ナット側当接部は、

前記ボルトの進退移動によって前記一対の締付部を接近方向に移動させ、前記ボルトの退退移動によって前記一対の締付部を離間方向に移動させる形状を備え、

前記ナット側当接部は、前記ナットの両側からテーパ状に広がる内面および外面を有し

、

前記締付部側当接部は、前記ナット側当接部の前記内面と摺接可能な締付片と、前記ナット側当接部の前記外面と摺接可能な離隔片と、を有することを特徴とするバッテリーターミナル。

【請求項 2】

前記ボルトは、前記一对の締付部の間で軸中心に回転可能となるように前記ターミナル本体に取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーターミナル。

【請求項 3】

前記ナットは、前記電極保持部の軸方向となる上下方向において前記一对の締付部の下方に配置され、

前記一对の締付部は、互いに対向する一对のボルト当接部を有し、

前記締付片は、前記一对のボルト当接部の対向内側端から下方へ突出し、

前記離隔片は、前記一对のボルト当接部の対向外側端から下方へ突出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のバッテリーターミナル。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーターミナル、特に、バッテリーポストの周りを囲む電極保持部を縮径および拡径する締付部開閉構造を備えるバッテリーターミナルに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、バッテリーポストの周りを囲む有端略環状の電極保持部および該電極保持部の両端から突出する一对の締付部を備えたターミナル本体と、ボルト（第 1 締結具）と、ナット（第 2 締結具）と、を備え、ボルトおよびナットを用いて一对の締付部を接近させて電極保持部を縮径させるバッテリーターミナルが知られている。

20

【0003】

例えば、特許文献 1 には、電極保持部および一对の締付部を備えたターミナル本体と、ボルトと、ナットと、を備え、さらに、ボルトとナットの間に、これらとは別体の締付部材を備えたバッテリーターミナルが記載されている。

【0004】

特許文献 1 に記載されたバッテリーターミナルでは、ボルトとナットとの間に、別途、締付部材を介在させることにより、ボルトを締付けた場合には、一对の締付部を接近させ、ボルトを緩めた場合には、一对の締付部を離間させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0005】

【特許文献 1】 実用新案登録第 2 5 9 3 2 8 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献 1 に記載されたバッテリーターミナルでは、電極保持部の縮径に際し、締付部材を別途用いる必要があるため、部品点数が増加してしまい、取付け作業が煩雑になるという問題があった。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、部品点数を増加することなく、電極保持部を縮径および拡径することができるバッテリーターミナルを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明に係るバッテリーターミナルは、バッテリーポストの周りを囲む有端略環状の電極保持部および該電極保持部の両端からそれぞれ延出した一对の締付部を有するターミナル本体と、前記一对の締付部の間に挿入されるボルトと、該ボルトと螺合可能なナットと、を備え、螺合状態での前記ナットに対する前記ボルトの進退移動によって、前記一对の締付部を接近、離間させる締付部開閉構造を備えるバッテリーターミナルにおいて、前記締付部開閉構造は、前記締付部と前記ナットとのそれぞれにおいて

50

互いに対向する部分に形成されており、前記ボルトの進退移動の際に互いに当接状態を保つ締付部側当接部およびナット側当接部からなり、前記締付部側当接部および前記ナット側当接部は、前記ボルトの進移動によって前記一对の締付部を接近方向に移動させ、前記ボルトの退移動によって前記一对の締付部を離間方向に移動させる形状を備え、前記ナット側当接部は、前記ナットの両側からテーパ状に広がる内面および外面を有し、前記締付部側当接部は、前記ナット側当接部の前記内面と摺接可能な締付片と、前記ナット側当接部の前記外面と摺接可能な離隔片と、を有することを特徴とする。

【0011】

これによると、締付部開閉構造によって、一对の締付部を互いに接近させて電極保持部を強制的に縮径させることができるとともに、一对の締付部を互いに離間させて電極保持部を強制的に拡径させることができる。また、締付部開閉構造は、締付部とナットとの互いに対向する部分にそれぞれ形成されているため、部品点数が少なく、取付け作業が容易である。さらに、締結具として汎用性の高いボルトを用いることで、コストを低減することができる。

10

【0012】

また、ボルトは、一对の締付部の間に挿入され、電極保持部にバッテリーポストを挿入する方向と、ボルトの挿入方向とが同一方向であるため、取付け作業性に優れている。また、ボルトを緩めることで、電極保持部を拡径できるので、取外し作業が容易になり、取外し作業においてバッテリーポストが削れて傷づくのを防止することができる。また、これによると、ボルトを進移動させた場合に、締付部側当接部の締付片をナット側当接部の内面に摺接させて各締付部を接近させることができる。また、ボルトを退移動させた場合に、締付部側当接部の離隔片をナット側当接部の外面に摺接させて各締付部を離間させることができる。

20

【0013】

また、請求項2に記載のバッテリーターミナルは、上記の発明において、前記ボルトは、前記一对の締付部の間で軸中心に回転可能となるように前記ターミナル本体に取付けられることを特徴とする。

【0014】

これによると、ボルトがターミナル本体に取付けられているため、組み付け作業が容易である。また、ボルトの退移動により一对の締付部をナットから離隔させることができるので、取外し作業が容易である。

30

【0017】

また、請求項3に記載のバッテリーターミナルは、上記の発明において、前記ナットは、前記電極保持部の軸方向となる上下方向において前記一对の締付部の下方に配置され、前記一对の締付部は、互いに対向する一对のボルト当接部を有し、前記締付片は、前記一对のボルト当接部の対向内側端から下方へ突出し、前記離隔片は、前記一对のボルト当接部の対向外側端から下方へ突出することを特徴とする。

【0018】

これによると、ボルト当接部によって締付部とボルトとの接触面積を広くし、ボルトの軸力を締付片と離隔片とに適切に作用させることができる。

40

【発明の効果】

【0019】

本発明に係るバッテリーターミナルによれば、部品点数を増加することなく、電極保持部を縮径および拡径することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係るバッテリーターミナルの斜視図。

【図2】図1に示すバッテリーターミナルの分解斜視図。

【図3】図1に示すターミナル本体およびボルトの側面図。

50

【図４】図１に示すバッテリーターミナルの正面図。

【図５】バッテリーターミナルにおいてボルトを締付けた状態を示す正面図。

【図６】バッテリーターミナルにおいてボルトを緩めた状態を示す正面図。

【図７】バッテリーターミナルの他の例を示す分解斜視図。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

図１は、本発明に係るバッテリーターミナル１の斜視図であり、図２は、バッテリーターミナル１の分解斜視図である。バッテリーターミナル１は、バッテリーポスト２に取付けられるターミナル本体１０と、ボルト（第１締結具）３０と、ナット（第２締結具）４０と、を備える。

10

【００２２】

ターミナル本体１０は、バッテリーポスト２に取付けられる電極保持部１１と、電極保持部１１から延出する一対の締付部１２とを有する。

【００２３】

電極保持部１１は、断面が略Ｃ字状である有端略環状であって、バッテリーポスト２の外周を取り囲むように筒状に延びている。

【００２４】

一対の締付部１２は、電極保持部１１の両端（略Ｃ字状の断面における両開放端）のそれぞれから径方向外方へ延出しており、電極保持部１１の軸方向（すなわち、バッテリーポストの軸方向）となる高さ方向（上下方向）に直交する幅方向において互いに対向している。各締付部１２は、電極保持部１１と連なる連結部２１と、連結部２１の先端に設けられるボルト当接部２２と、ボルト当接部２２と連なって形成される締付部側当接部２５とを有する。

20

【００２５】

図２及び図３に示すように、各連結部２１は、板状であって、電極保持部１１の各開放端から締付部１２の延出方向（高さ方向および幅方向と直交する奥行方向）へ延びており、電極保持部１１の上端から径外方へ延出する上端縁２１ａと、電極保持部１１の下端から該上端縁２１ａの先端へ向かって傾斜して延びる下端縁２１ｂとによって形成された略三角形状をなす。

【００２６】

30

ボルト当接部２２は、連結部２１の先端に形成されており、高さ方向に対して直交する方向へ広がる平板状をなす。各ボルト当接部２２は、幅方向において並設されており、奥行方向へ延びる内端（対向内側端）２２ａおよび外端（対向外側端）２２ｂを有する。各ボルト当接部２２の内端２２ａであって幅方向において互いに対向する面には、後述する連動部材３５を嵌入するための凹溝２７が形成されている。

【００２７】

締付部側当接部２５は、後述するナット側当接部４２とともに、締付部開閉構造を構成する部位である。締付部側当接部２５は、締付片２３と、離隔片２４とを有する。

【００２８】

締付片２３は、各締付部１２を開方向、すなわち、互いに接近する方向へ移動させるための部位である。締付片２３は、ボルト当接部２２の内端２２ａから下方へ突出し、かつ内端２２ａに沿って奥行方向へ延びる板状をなす。

40

【００２９】

離隔片２４は、各締付部１２を開方向、すなわち、互いに離間する方向へ移動させるための部位である。離隔片２４は、ボルト当接部２２の外端２２ｂから下方へ突出し、かつ外端２２ｂに沿って奥行方向へ延びる板状をなす。各離隔片２４の下端２４ａは、幅方向内側に向かって屈曲している。

【００３０】

ボルト３０は、一対の締付部２０の間に挿入されて、ナット４０と螺合するものである。本実施形態においてボルト３０は、頭部３１の下方に円形のフランジ３２を有するフラ

50

ンジ付ボルトである。ボルト 30 の周面であって、フランジ 32 と螺子部（締結軸）33 との間には、周方向に沿って凹溝 34 が形成されている。

【0031】

ボルト 30 は、連動部材 35 を介してターミナル本体 10 の一対の締付部 20 に取付けられる。本実施形態において連動部材 35 は、C 字状のリング部材であり、該リング部材は、ボルト 30 の凹溝 34 と、各締付部 12 の凹溝 27 との間に嵌装される。これにより、ボルト 30 と各締付部 12 とは、上下方向における相対移動が規制される。また、該リング部材は、各締付部 12 の接近にともなって縮径し、各締付部 12 が離間すると自身の復元力により拡径する。

【0032】

ナット 40 は、雌螺子部 41 と、ナット側当接部（締結具側当接部）42 とを有する。雌螺子部 41 は、柱状であって、その軸心が位置する中央部に挿入孔（螺子孔）を有する。

【0033】

ナット側当接部 42 は、挿入孔を囲むナット 40 の両側に対を成すように形成されており、両側から上方（ボルト 30 を挿入する側）に向かってテーパ状に広がる内面 42a および外面 42b を有する。本実施形態において、雌螺子部 41 は四角柱状であり、一対のナット側当接部 42 は、雌螺子部 41 の周面において互いに対向する両側面からテーパ状に広がっている。

【0034】

図 1、図 3 および図 4 に示すように、ナット側当接部 42 と各締付部 12 のボルト当接部 22 とを上下方向において対向させた状態において、各締付片 23 は、ナット側当接部 42 の内面 42a と摺接可能であり、各離隔片 24 は、ナット側当接部 42 の外面 42b と摺接可能である。なお、図 3 では、ナット 40 を仮想線で示している。特に、ナット側当接部 42 の内面 42a および外面 42b は、各締付片 23 の下端 23a が奥行方向の全域に亘って内面 42a と摺接可能となり、各離隔片 24 の下端 24a が奥行方向の全域に亘って外面 42b と摺接可能となるような表面形状であることが好ましい。

【0035】

次に、上述したバッテリーターミナル 1 のバッテリーポスト 2 への取付け工程を説明する。

【0036】

まず、ナット 40 のナット側当接部 42 が各締付部 12 と対向するように、ナット 40 を一対の締付部 12 の下方へ配置した状態で、ターミナル本体 10 の電極保持部 11 をターミナルポスト 2 に取付ける（図 4 参照）。このとき、ボルト 30 は、一部がナット 40 の雌螺子部 41 に螺合されているが、一対の締付部 12 とナット 40 とは互いに離間している。

【0037】

ボルト 30 を締付けて相対的に進移動させる（下方へ移動させる）と、ボルト 30 の移動に連動して一対の締付部 12 が下方へ移動する（図 5 参照）。すると、ナット側当接部 42 の内面 42a に、締付部側当接部 25 の締付片 23 が当接し、さらにボルト 30 を締付けると、締付片 23 は、内面 42a に沿って摺接しながら下方へ移動する。このとき、各締付片 23 は、ナット側当接部 42 の内面 42a によって互いに接近する方向へ押圧される。

【0038】

これにより、一対の締付部 12 は互いに接近するように変位し、電極保持部 11 の両端の間の距離が縮まって、電極保持部 11 が縮径し、バッテリーポスト 2 に密着する。

【0039】

次に、バッテリーターミナル 1 の取外し工程を説明する。

【0040】

図 5 に示す締付状態にあるボルト 30 を緩めて退移動させる（上方へ移動させる）と、ボルト 30 の移動に連動して一対の締付部 12 が上方へ移動する。すると、ナット側当接

10

20

30

40

50

部 4 2 の外面 4 2 b に当接した各締付部 1 2 の離隔片 2 4 は、外面 4 2 b に沿って摺接しながら上方へ移動する（図 6 参照）。このとき、各離隔片 2 4 は、ナット側当接部 4 2 の外面 4 2 b によって互いに離間する方向へ押圧され、これにより、一对の締付部 1 2 は互いに離間するように変位する。その結果、電極保持部 1 1 の両端の間の距離が広がり、電極保持部 1 1 が拡径する。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施形態において各締付部 1 2 は、ナット側当接部 4 2 と離隔片 2 4 とによる締付部開閉構造（電極保持部 1 1 を拡径させる構造）に加え、連動部材 3 5 の復元力によって互いに離間するように変位する。

【 0 0 4 2 】

上述のとおり、本実施形態のバッテリーターミナル 1 は、締付部側当接部 2 5 とナット側当接部 4 2 とによる締付部開閉構造によって、一对の締付部 1 2 を互いに接近、離間させて電極保持部 1 1 を強制的に縮径、拡径させることができる。

【 0 0 4 3 】

従来のバッテリーターミナルであって、締付部開閉構造のうち、締付部閉構造（電極保持部を縮径させる構造）のみを有するバッテリーターミナルでは、電極保持部の縮径状態が維持されると、経時劣化によって各締付部の復元性が低下し、ボルトを緩めた際に、各締付部が離間せず、バッテリーポストから電極保持部を容易に外すことができない。このような状態において、作業者が無理やり電極保持部を取り外そうとすると、バッテリーポストが傷ついて摩耗が生じてしまう。

【 0 0 4 4 】

本実施形態のバッテリーターミナル 1 では、ボルト 3 0 を緩めた際に、締付部側当接部 2 5 の離隔片 2 4 をナット側当接部 4 2 の外面 4 2 b に沿って移動させることで、各締付部 1 2 を離間させることができる。そのため、バッテリーポスト 2 を傷つけることなく、バッテリーポスト 2 から電極保持部 1 1 を容易に取り外すことができる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態のバッテリーターミナル 1 において、締付部開閉構造は、各締付部 1 2 とナット 4 0 とにおいて、互いに対向する部分にそれぞれ形成されており、ターミナル本体 1 0、ボルト 3 0 およびナット 4 0 以外に、各締付部 1 2 を接近、離間させるための複雑な形状を有する部材を別途必要としない。そのため、本実施形態のバッテリーターミナル 1 は、部品点数が少なく、取付け作業が容易である。

【 0 0 4 6 】

さらに、ボルト 3 0 は、一对の締付部 1 2 の間で軸中心に回転可能となるように、連動部材 3 5 を介してターミナル本体 1 0 に取付けられており、ボルト 3 0 の一部をナット 4 0 に螺合した状態で、バッテリーポスト 2 に電極保持部 1 1 を嵌装させることができるため、組み付けが容易である。また、ボルト 3 0 を緩めた場合には、ボルト 3 0 とともに一对の締付部 1 2 をナット 4 0 から離間させることができるので、取外し作業やナット 4 0 の交換を容易に行うことができる。

【 0 0 4 7 】

また、各締付部 1 2 は、ボルト 3 0 と広面積で接触可能なボルト当接部 2 2 を有しているため、ボルト 3 0 の軸力を締付片 2 3 と離隔片 2 4 とに適切に作用させ、各締付部 1 2 を接近、離間させることができる。さらに、締付片 2 3 と離隔片 2 4 とは奥行方向へ延びており、その下端 2 3 a、2 4 a は、奥行方向の全域に亘ってナット側当接部 4 2 に当接されるので、締付部側当接部 2 5 とナット側当接部 4 2 との接触面積が広くなり、ボルト 3 0 の軸力を締付部開閉構造へ効率よく伝達することができる。

【 0 0 4 8 】

また、ボルト 3 0 の締付方向（ターミナル本体 1 0 に対するボルト 3 0 の進退移動方向）が、バッテリーポスト 2 の軸方向（電極保持部 1 1 の軸方向）と同一方向となっているため、ボルト 3 0 の締緩作業がしやすく、作業性に優れている。バッテリーポストの軸方向に対して直交する方向（幅方向）からボルトを締結する場合、締付部の閉構造を簡易にする

10

20

30

40

50

ことができるが、ボルトの締緩作業の際に、電動工具等がバッテリーポストや周辺部品と干渉してしまい、作業性が低下してしまう。また、バッテリーポストの軸方向に対して傾斜する方向からボルトを締結する場合、ボルトの締付力（軸力）によって電極保持部を縮径するための十分な固縛力を得ることが難しくなり、ボルトが緩みやすくなる。本実施形態のバッテリーターミナル１では、かかる事態をなくしてボルト３０の緩みを防止することができるとともに、ボルト３０の締緩作業がしやすく、作業性に優れている。

#### 【００４９】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、締付片２３とナット側当接部４２の内面４２ａとの接触面積を広くするために、締付片２３の下端２３ａの表面を内面４２ａと密接可能な傾斜面状にしてもよい。

#### 【００５０】

また、図７に示すように、バッテリーターミナル１は、ボルト３０に代えて、締結軸５１とレバー５２（締結軸５１を軸方向へ移動させる移動手段）とを有する第１連結具５０を備える構成であってもよい。図７に示す例において、第１連結具５０は、カム機構を有するカムクランプであって、締結軸５１と、締結軸５１の上端に基端部が連結されたレバー５２と、締結軸５１の上部に取付けられ、レバー５２の基端部と当接した状態で締結軸５１に沿って移動可能なプレート５３と、プレート５３の下方に位置して締結軸５１に螺合された、オプションとしての調整螺子５４とを有している。レバー５２の基端部には、カムシャフト５６と、カム５７とからなるカム機構が設けられている。なお、図７において第１連結具５０と係合する第２連結具４０は、図１～６に示すナット４０と同様の構成であるため、ここでは説明を省略する。第１締結具５０は、締結軸５１が第２連結具４０の挿入孔に係合した状態において、レバー５２を下方へ移動させる（プレート５３を押し下げる）ことにより、各締付部１２を接近させることができ、レバー５３を上方へ移動させる（図７において仮想線で示す状態にする）ことにより、各締付部１２を離間させることができる。

#### 【００５１】

以上、本発明者によってなされた発明を適用した実施形態について説明したが、この実施形態による本発明の開示の一部をなす論述および図面により、本発明が限定されることはない。すなわち、この実施形態に基づいて当業者等によりなされる他の実施形態、実施例および運用技術等は全て本発明の範疇に含まれることは勿論であることを付け加えておく。

#### 【符号の説明】

#### 【００５２】

- １ バッテリーターミナル
- ２ バッテリーポスト
- １０ ターミナル本体
- １１ 電極保持部
- １２ 締付部
- ２２ ボルト当接部
- ２３ 締付片
- ２４ 離隔片
- ２５ 締付部側当接部
- ３０ ボルト（第１締結具）
- ４０ ナット（第２締結具）
- ４１ 雌螺子部
- ４２ ナット側当接部（締結具側当接部）
- ４２ａ ナット側当接部の内面
- ４２ｂ ナット側当接部の外面
- ５０ 第１締結具

10

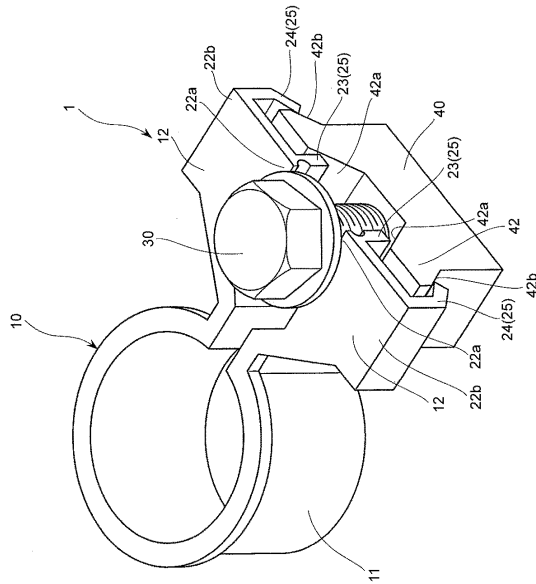
20

30

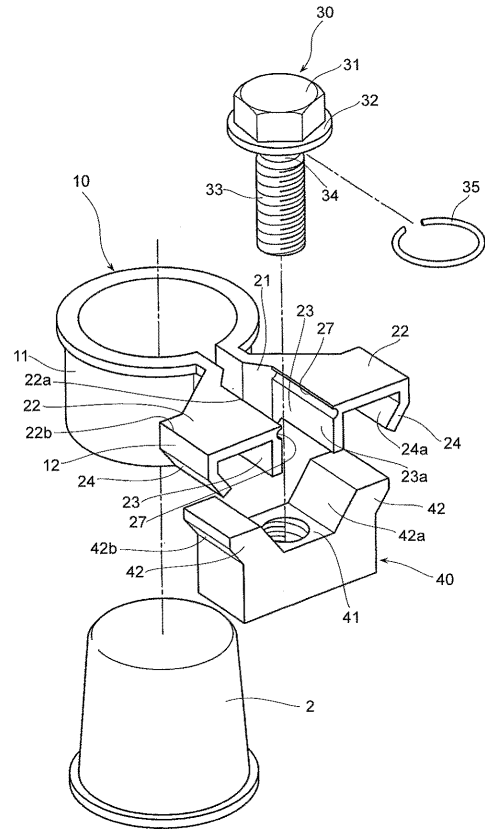
40

50

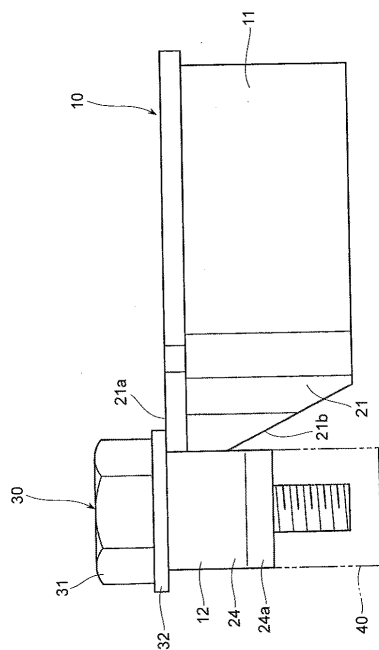
【図 1】



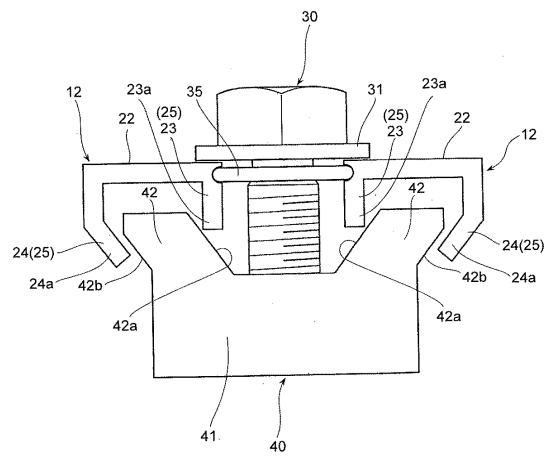
【図 2】



【図 3】

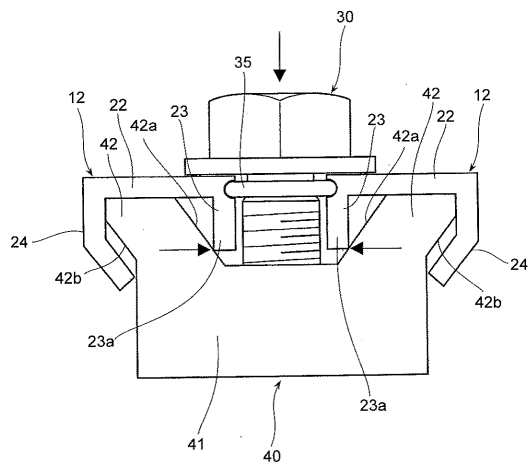


【図 4】

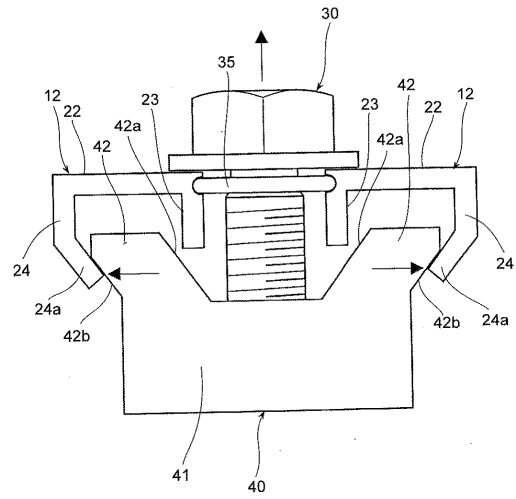




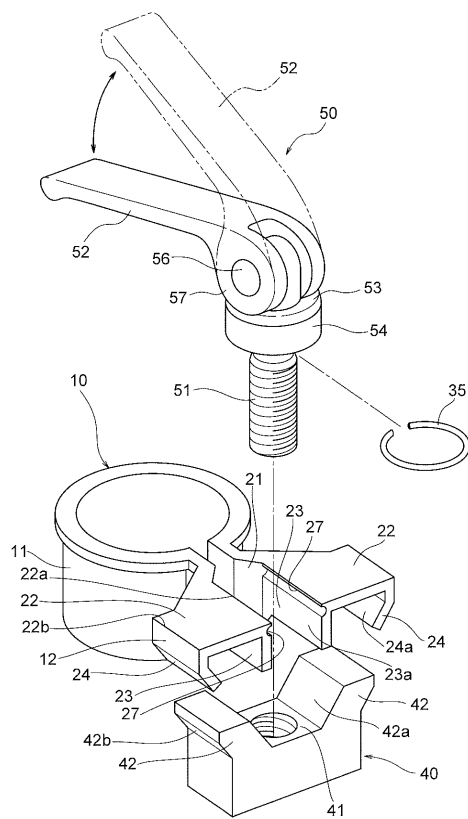
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特許第3180723(JP, B2)  
米国特許第05088941(US, A)  
実開昭56-007278(JP, U)  
特開平11-026053(JP, A)  
特開平09-289009(JP, A)  
特開2003-187784(JP, A)  
国際公開第2014/129534(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 2/30  
H01R 4/38  
H01R 11/12