

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6032302号
(P6032302)

(45) 発行日 平成28年11月24日(2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.			F I		
HO 1 M	2/08	(2006.01)	HO 1 M	2/08	A
HO 1 M	2/06	(2006.01)	HO 1 M	2/06	A
HO 1 M	2/04	(2006.01)	HO 1 M	2/04	A
HO 1 M	2/26	(2006.01)	HO 1 M	2/26	A
HO 1 M	2/30	(2006.01)	HO 1 M	2/30	D

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-28941 (P2015-28941)	(73) 特許権者	507151526
(22) 出願日	平成27年2月17日(2015.2.17)		株式会社GSユアサ
(62) 分割の表示	特願2010-276204 (P2010-276204) の分割		京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1番地
原出願日	平成22年12月10日(2010.12.10)	(74) 代理人	100101454
(65) 公開番号	特開2015-118947 (P2015-118947A)		弁理士 山田 卓二
(43) 公開日	平成27年6月25日(2015.6.25)	(74) 代理人	100100158
審査請求日	平成27年3月13日(2015.3.13)		弁理士 鮫島 睦
		(74) 代理人	100111039
			弁理士 前堀 義之
		(72) 発明者	上林 広和
			京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1番地 株式会社GSユアサ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一の面に開口部を有する電池容器と、該電池容器に收容される発電要素と、前記開口部を閉鎖する蓋体と、を備え、前記蓋体の外面に、外部に露出する外部端子が外側パッキンを介して配置された電池であって、

前記蓋体には、外側に向かって突出し、平面視が円形以外の形状である係合受部が形成され、

前記外側パッキンは、隔壁を挟んで一方側に形成され、前記係合受部に装着される装着凹部と、前記隔壁を挟んで他方側に形成され、前記外部端子が配置される端子保持凹部とが、平面視で重なった位置に形成されたことを特徴とする電池。

【請求項2】

前記蓋体には、前記外部端子と前記発電要素に接続される集電体とが、前記外側パッキンと内側パッキンとを介してそれぞれ取り付けられ、

一端部が前記外側パッキン、前記蓋体、前記内側パッキン、及び前記集電体を貫通してかしめられ、他端部に鍔部を有するリベットを備える、請求項1に記載の電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部端子の接続部分での封止構造、すなわち外側パッキンの構造に特徴を有する電池に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電池として、リベット端子を、外部絶縁防止板を介して蓋板に取り付けるようにした構成が公知である（例えば、特許文献1参照）。外部絶縁防止板は、外面に四角凹部を形成され、その反対側の内面に貫通孔を有する突出部を形成されている。四角凹部には、リベット端子の鍔部が保持され、貫通孔にはリベット端子の集電リベット部が挿通される。集電リベット部は、蓋板、絶縁防止板及び集電接続体を貫通して加締められることにより、これらの部材を固定する。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2003-157812号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記従来電池では、外部絶縁板は、平坦な蓋体の上面に接触しているだけであり、回転方向には移動を制限するための構造は備えていない。このため、リベット端子を取り付ける際、外部絶縁板が回転方向に位置ずれすることがあり、組立作業が煩わしいものとなっていた。

【0005】

20

本発明は、蓋体とそこに取り付け外部端子とを絶縁するための外側パッキンを、簡単な構造であるにも拘わらず容易に取り付けることができるようにした電池を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、

一の面に開口部を有する電池容器と、該電池容器に収容される発電要素と、前記開口部を閉鎖する蓋体と、を備え、前記蓋体の外面に、外部に露出する外部端子が外側パッキンを介して配置された電池であって、

前記蓋体には、外側に向かって突出し、平面視が円形以外の形状である係合受部が形成され、

30

前記外側パッキンは、隔壁を挟んで一方側に形成され、前記係合受部に装着される装着凹部と、前記隔壁を挟んで他方側に形成され、前記外部端子が配置される端子保持凹部とが、平面視で重なった位置に形成されたものである。

【0007】

この構成により、蓋体に対して外部端子を取り付ける際、外側パッキンの装着凹部が蓋体に形成した係合受部に装着され、回転方向の位置ずれを防止される。したがって、外部端子の取付作業を効率良く行うことが可能となる。

【0008】

前記蓋体には、前記外部端子と前記発電要素に接続される集電体とが、前記外側パッキンと内側パッキンとを介してそれぞれ取り付けられ、一端部が前記外側パッキン、前記蓋体、前記内側パッキン、及び前記集電体を貫通してかしめられ、他端部に鍔部を有するリベットを備える。

40

【0009】

この構成により、外側パッキンは、装着凹部に、蓋体に形成した係合受部が位置し、回転方向の位置ずれを防止される。したがって、リベットで、外側パッキン、蓋体、内側パッキン、及び、集電体を組み付けて加締固定する際に外側パッキンの位置ずれを気にする必要がなく、作業性を向上させることが可能となる。

【0010】

前記外側パッキンは、筒状体を隔壁によって区画することにより、前記凹部と、外部端

50

子の鍔部が配置される凹部とを備えるようにしてもよい。

【0011】

前記蓋体は、外面に係止部を形成され、

前記外側パッキンには、前記蓋体に沿って延びる舌片が形成され、該舌片は、外側パッキンを蓋体の係合受部に装着した状態で、前記係止部に係止される係止受部を備えるのが好ましい。

【0012】

この構成により、舌片の係止受部を蓋体の係止部に係止することで、より一層、外側パッキンの回転方向の位置ずれを防止することが可能となる。

【発明の効果】

10

【0013】

本発明によれば、蓋体に平面視で円形以外の形状を有する係合受部を形成し、この係合受部に外側パッキンの装着凹部を装着するようにしたので、外側端子等の取付作業時に外側パッキンが位置ずれすることがなく、作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態に係る電池の斜視図である。

【図2】本実施形態に係る電池の正面断面図である。

【図3】図1の蓋体を上方側から見た状態を示す斜視図である。

【図4】図3の分解斜視図である。

20

【図5】図1の蓋体を下方側から見た状態を示す斜視図及びその部分拡大断面図である。

【図6】図5の分解斜視図である。

【図7】図4の負極端子の製造工程を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明では、必要に応じて特定の方向や位置を示す用語（例えば、「上」、「下」、「側」、「端」を含む用語）を用いるが、それらの用語の使用は図面を参照した発明の理解を容易にするためであって、それらの用語の意味によって本発明の技術的範囲が限定されるものではない。また、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

30

【0016】

図1は、非水電解質二次電池を示す。この非水電解質二次電池は、図2に示すように、電池容器1内に発電要素2を収容し、蓋体3で封止したものである。ここでは、電池容器1と蓋体3とで外装体を構成している。

【0017】

電池容器1は、上面が開口する直方体形状で、アルミニウムやアルミニウム合金等で構成されている。

【0018】

発電要素2は、詳細については図示しないが、従来同様、銅箔からなる負極4と、アルミニウム箔からなる正極5との間に、多孔性の樹脂フィルムからなるセパレータ6を配置したものである。これらはいずれも帯状で、セパレータ6に対して負極4と正極5とを幅方向の反対側にそれぞれ位置をずらせた状態で、前記電池容器1に収容可能となるように扁平状に巻回されている。後述するように、クリップ7を介して、負極4には負極集電体18が接続され、正極5には正極集電体19が接続されている。

40

【0019】

蓋体3は、図3から図6に示すように、平面視矩形形状の長尺な金属製の板状で、中央部には上面側から段付きとなる略楕円形状の開口部8が形成され、そこにはゴム製の安全弁9が装着されている。安全弁9には、略H字状の薄肉部が形成され、内圧が異常に上昇した場合に薄肉部が裂けて減圧できるようになっている。

50

【 0 0 2 0 】

蓋体 3 の一端側には、小径の注液孔 1 0 が形成され、注液後に栓体 1 1 によって閉鎖されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

蓋体 3 の両端部下面には、上方に向かって膨出する平面視略矩形状の係合受部 1 2 がそれぞれ形成され、各係合受部 1 2 では、下面側の係合凹部 1 2 a の一辺を除く周囲には浅めのガイド凹部 1 2 b がそれぞれ形成されている。また、係合凹部 1 2 a を構成する天井面の中心部分には貫通孔 1 2 c がそれぞれ形成されている。係合受部 1 2 及びガイド凹部 1 2 b には、集電体 1 3 及び外部端子 1 4 が上パッキン 1 5 及び下パッキン 1 6 を介してそれぞれ取り付けられるようになっている。

10

【 0 0 2 2 】

また、蓋体 3 には、各係合受部 1 2 の内側近傍に、幅方向の 2 箇所から上方に向かって突出する係止突部 1 7 がそれぞれ形成されている。各係止突部 1 7 は、有底筒状で、蓋体 3 をプレス加工する際、同時に形成される。各係止突部 1 7 には、後述する上パッキン 1 5 が係止され、回転方向の位置決めを行う。

【 0 0 2 3 】

集電体 1 3 は、銅製の負極集電体 1 8 と、アルミニウム製の正極集電体 1 9 とからなる。これら集電体 1 3 はいずれも、長尺な金属製板材をプレス加工することにより、接続受部 2 0 と、その両側部からそれぞれ延びる脚部 2 1 とを形成されている。接続受部 2 0 は、前記蓋体 3 の凹部内に配置される嵌合部 2 2 と、これに続く台座部 2 3 とで構成されている。嵌合部 2 2 は、平面状で、中央部分に貫通孔 2 2 a が形成され、周縁は台座部 2 3 に連続する一辺を除いて直交する方向に延在するガイド縁部 2 4 が形成され、台座部 2 3 側はガイド縁部 2 4 よりもさらに延在する連続部 2 5 となって台座部 2 3 に至っている。このようなガイド縁部 2 4 及び連続部 2 5 によって集電体 1 3 の接続受部 2 0 の剛性が十分に高められている。

20

【 0 0 2 4 】

脚部 2 1 は、台座部 2 3 の両側縁部から直交する方向に延び、発電要素 2 の両側面に沿って配置される。そして、脚部 2 1 は発電要素 2 の正極 5 又は負極 4 に、クリップ 7 を介して接続され、クリップ 7 が電池容器 1 の対向する内面間に挟持された状態となって位置ずれが防止される。

30

【 0 0 2 5 】

外部端子 1 4 は、負極外部端子 2 8 と正極外部端子 2 9 とからなり、平板部 3 0 と、その下面中央部から下方に向かって延びる軸部 3 1 とで構成されている。平板部 3 0 の表面（露出面）には、図示しないバスバーが溶接により接続される。

【 0 0 2 6 】

負極外部端子 2 8 は、図 7 に示すように、平面視矩形状のアルミニウム製の板状体 3 2 と、銅製のリベット 3 3 とによって形成することができる。すなわち、板状体 3 2 の中央部分に形成した貫通孔 3 2 a に、リベット 3 3 の軸部 3 3 a を挿通し、プレス加工で鍔部 3 3 b を貫通孔 3 2 a に圧入する。板状体 3 2 の貫通孔 3 2 a の内径寸法は、リベット 3 3 の軸部 3 3 a の外径寸法よりも若干大きいだけであり、鍔部 3 3 b の外径寸法よりも十分に小さい。したがって、圧入により、鍔部 3 3 b が貫通孔 3 2 a を押し広げて圧着状態となるほか、押し広げられた部分は軸部 3 3 a に圧着し、両者は一体化される。また、リベット 3 3 の軸部 3 3 a の先端面中央部には円形の凹部 3 3 c が形成されている。そして、後述するようにして、軸部 3 3 a を、上パッキン 1 5、蓋体 3 の係合受部 1 2、下パッキン 1 6、及び、負極集電体 1 8 の各貫通孔に挿通させた後、これらを挟み込むようにして、前記凹部 3 3 c を押し広げることによりカシメ固定される。

40

【 0 0 2 7 】

上パッキン 1 5 は、平面視矩形の枠体を隔壁 3 6 によって、上方側の端子保持凹部 3 7 と、下方側の装着凹部 3 8 とに区画した合成樹脂製のもので、その下方開口縁部を構成する一辺がさらに側方へと延びる舌片 3 9 となっている。隔壁 3 6 の中央部分には天井面か

50

ら下方側に延びる筒状部 36a が形成されている。筒状部 36a は、係合受部 12 の貫通孔 12c を挿通し、下パッキン 16 の貫通孔 40a に嵌合する。舌片 39 には 2 箇所に係止孔 39a が形成され、蓋体 3 の係止突部 17 が挿通している。上パッキン 15 は、平面視矩形に形成した蓋体 3 の係合受部 12 に沿っており、係合受部 12 に載置しただけで、回転方向の位置ずれが防止される。しかも、係止孔 39a に係止突部 17 を挿通することにより、確実に回転方向の位置ずれが防止される。

【0028】

下パッキン 16 は、平面視矩形の板状で、中央部分に貫通孔 16a が形成されたゴム製のものである。下パッキン 16 は、負極側と正極側とで形状が若干相違している。

【0029】

負極側下パッキン 16A では、蓋体 3 の係合受部 12 に形成した係合凹部 12a 内に配置される膨出部 40 と、この膨出部 40 に連続する平坦部 41 とで構成されている。膨出部 40 は、係合受部 12 の係合凹部 12a の一辺側を除く部分の内面に沿った形状をしており、中央部分には貫通孔 40a が形成されている。平坦部 41 は、係合受部 12 のガイド凹部 12b に配置される。負極側下パッキン 16A は、蓋体 3 の係合受部 12 を構成する係合凹部 12a に対して下方側から配置され、蓋体 3 と負極外部端子 28 との間に挟持される。そして、この挟持状態で、負極外部端子 28 と蓋体 3 との絶縁を図り、かつ、前記上パッキン 15 と共に蓋体 3 の係合受部 12 に形成した貫通孔 12c の封止を図る。

【0030】

一方、正極側下パッキン 16B は平板状であり、中央部分に貫通孔 16a が形成され、係合受部 12 を構成する係合凹部 12a 内に配置される。正極側下パッキン 16B は、前記上パッキン 15 と共に蓋体 3 の係合受部 12 に形成した貫通孔 12c の封止を図る。

【0031】

前記構成の電池によれば、上パッキン 15 の装着凹部 38 を、蓋体 3 の係合受部 12 に載置するだけで、回転方向の位置ずれを防止することができる。したがって、外部端子 14 の軸部 31 を、上パッキン 15、蓋体 3、下パッキン 16、及び、集電体 13 の各貫通孔に挿通して加締固定する際、上パッキン 15 が位置ずれすることがない。このため、これら一連の組立作業の作業性を向上させることが可能となる。

【0032】

なお、本発明は、前記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

例えば、前記上パッキン 15 は、平面視矩形に限らず、三角形や、五角形以上の多角形や、楕円形等、円形以外の平面視で種々の形状とすることができる。要は、上パッキン 15 を装着した際、回転方向の位置ずれを防止可能な構成であればよい。場合によっては、蓋体 3 の係合受部 12 の形状と合致していなくてもよい。

また、前記電池容器 1 の形状は、直方体形状としたが、円筒状等、他の形状であっても、前記構成の蓋体 3 の係合受部 12 及び上パッキン 15 を採用することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明に係る電池の外部端子 14 の構造は、リチウムイオン電池のほか、鉛蓄電池等、種々の電池に採用することができる。

【符号の説明】

【0034】

- 1 ... 電池容器
- 2 ... 発電要素
- 3 ... 蓋体
- 4 ... 負極
- 5 ... 正極
- 6 ... セパレータ
- 7 ... クリップ

10

20

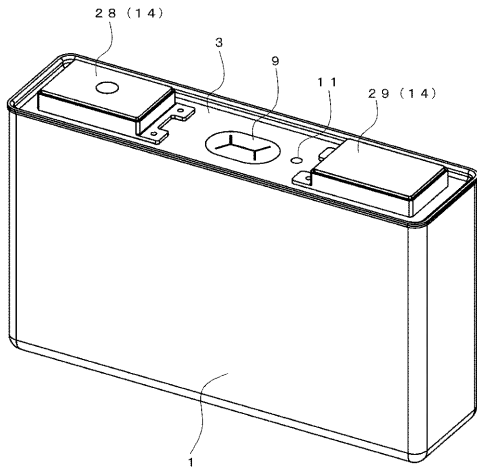
30

40

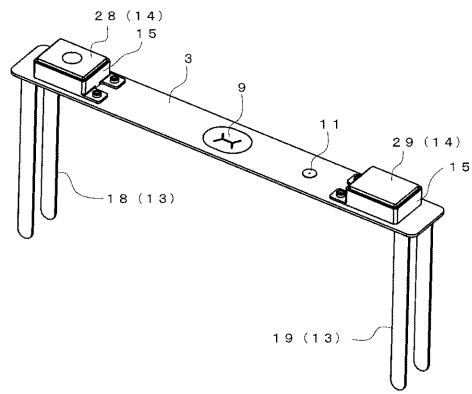
50

8 ... 開口部	
9 ... 安全弁	
1 0 ... 注液孔	
1 1 ... 栓体	
1 2 ... 係合受部	
1 2 a ... 係合凹部	
1 2 b ... ガイド凹部	
1 2 c ... 貫通孔	
1 3 ... 集電体	
1 4 ... 外部端子	10
1 5 ... 上パッキン (外側パッキン)	
1 6 ... 下パッキン (内側パッキン)	
1 6 a ... 貫通孔	
1 6 A ... 負極側下パッキン	
1 6 B ... 正極側下パッキン	
1 7 ... 係止突部	
1 8 ... 負極集電体	
1 9 ... 正極集電体	
2 0 ... 接続受部	
2 1 ... 脚部	20
2 2 ... 嵌合部	
2 2 a ... 貫通孔	
2 3 ... 台座部	
2 4 ... ガイド縁部	
2 5 ... 連続部	
2 8 ... 負極外部端子	
2 9 ... 正極外部端子	
3 0 ... 平板部	
3 1 ... 軸部	
3 2 ... 板状体	30
3 2 a ... 貫通孔	
3 3 ... リベット	
3 3 a ... 軸部	
3 3 b ... 鏢部	
3 4 ... 板状体	
3 4 a ... 凹部	
3 5 ... リベット	
3 5 a ... 鏢部	
3 5 b ... 軸部	
3 6 ... 隔壁	40
3 6 a ... 貫通孔	
3 7 ... 端子保持凹部	
3 8 ... 装着凹部	
3 9 ... 舌片	
3 9 a ... 係止孔	
4 0 ... 膨出部	
4 1 ... 平坦部	

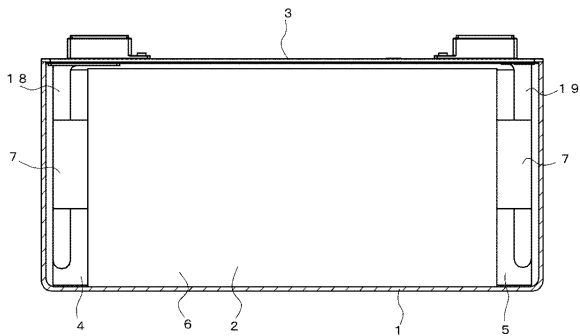
【図1】



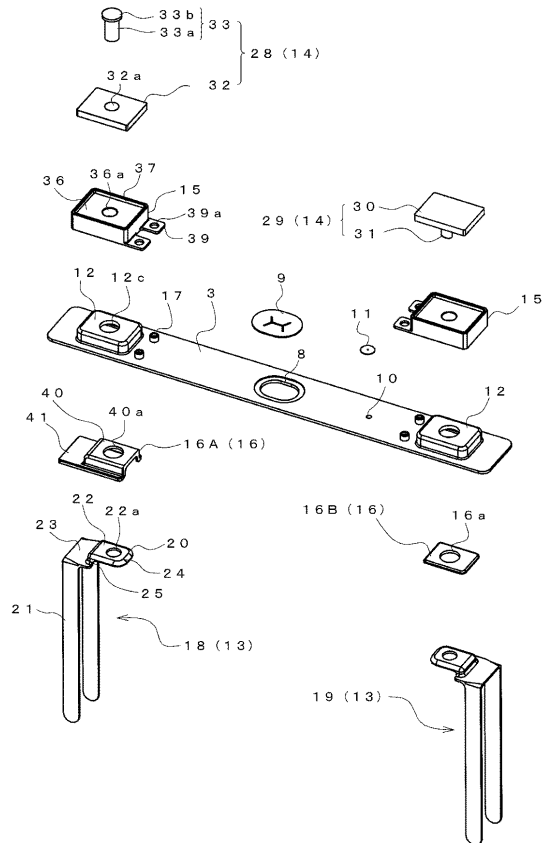
【図3】



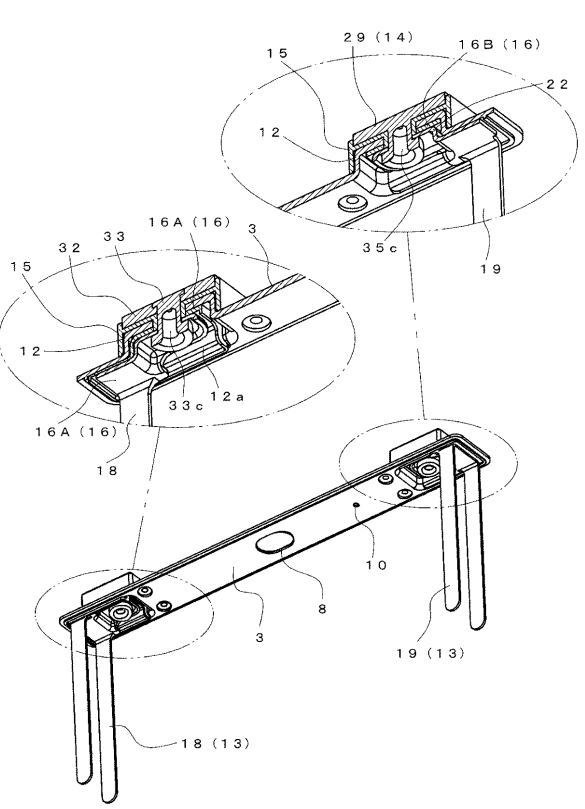
【図2】



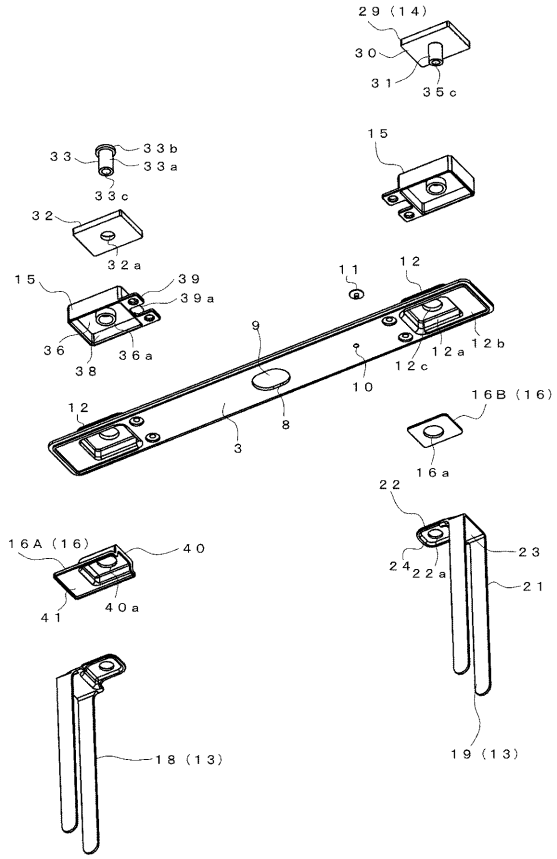
【図4】



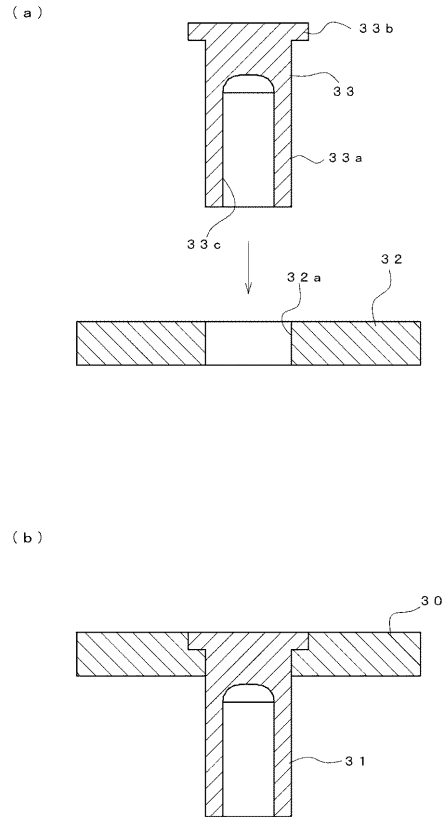
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 白石 悠

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 株式会社GSユアサ内

審査官 渡部 朋也

(56)参考文献 特開2009-087722(JP,A)

特開2003-157812(JP,A)

特開2010-097822(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/02-2/08

H01M 2/30