

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 6 月 30 日(30.06.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/078209 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/30 (2006.01) H01M 2/04 (2006.01)
H01M 2/02 (2006.01) H01M 2/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/073095
- (22) 国際出願日: 2010 年 12 月 22 日(22.12.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-292977 2009 年 12 月 24 日(24.12.2009) JP
特願 2009-292978 2009 年 12 月 24 日(24.12.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 G S ユアサ(GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大崎 信(OSAKI Shin) [JP/JP]; 〒6018520 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 G S ユアサ内 Kyoto (JP). 春山 洋志(HARUYAMA Hiroshi) [JP/JP]; 〒6018520 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 G S ユアサ内 Kyoto (JP). 北條 英次(HOJO Eiji) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬

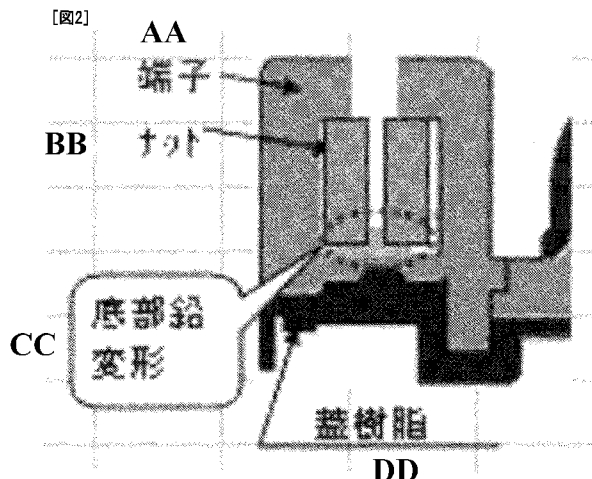
場町 1 番地株式会社 G S ユアサ内 Kyoto (JP). 中山 恭秀 (NAKAYAMA Yasuhide) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地株式会社 G S ユアサ内 Kyoto (JP).

- (74) 代理人: 松本 悟 (MATSUMOTO Satoru); 〒1040031 東京都中央区京橋 1-14-4 京橋東栄ビル 7 階 京橋知財事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: LID FOR STORAGE BATTERY, INJECTION-MOLDING METHOD FOR THE LID, STORAGE BATTERY WITH THE LID, AND TERMINAL SECTION FOR STORAGE BATTERY

(54) 発明の名称: 蓄電池用蓋、その蓋の射出成形方法、その蓋を備えた蓄電池、及び蓄電池用端子部



AA TERMINAL
BB NUT
CC DEFORMATION OF BOTTOM LEAD
DD LID RESIN

(57) Abstract: Provided are: a lid for a storage battery, configured so that an external lead wire can be connected without requiring the insertion of a nut into the cavity of a terminal and so that the nut is prevented from dropping; a method for injection-molding the lid; a storage battery provided with the lid; and a terminal section for a storage battery. Provided is a lid for a storage battery, consisting of a synthetic resin and having insert-molded thereon a terminal section (8) for a storage battery, the terminal section (8) comprising: a terminal (4) which has a cavity; a bushing (6); and a conduction section (7) which connects the terminal (4) and the bushing (6). Also provided is a storage battery provided with the lid. In the lid and the storage battery, an anchor section (4T) is provided in a protruding manner to the terminal (4) in the portion of the bottom section (4F) thereof which excludes at least the center of the bottom section (4F), and a nut is inserted in and affixed to the cavity section of the terminal. Also, in the terminal section for a storage battery, an anchor section (4T) is provided in a protruding manner to the terminal (4) in the portion of the bottom section (4F) thereof which excludes at least the center of the bottom section (4F) (for example, a U-shaped anchor section (4T) is caused to protrude with a U-shaped connection section (4G) therebetween).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/078209 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, 添付公開書類:
NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

外部リード線の接続時に端子の空洞部にナットを挿入する手間を省くことができ、ナットの落下を防止することができるような蓄電池用蓋、その蓋の射出成形方法、その蓋を備えた蓄電池、及び蓄電池用端子部を提供することを課題とする。 空洞部を有する端子 4 と、ブッシング 6 と、両者を連結する導通部 7 より構成された蓄電池用端子部 8 が、合成樹脂製の蓋にインサート成形された蓄電池用蓋、及びその蓄電池用蓋を備えた蓄電池において、端子 4 の底部 4 F の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー部 4 T が突設され、かつ、ナットが前記端子の空洞部に挿入されて固定されていることを特徴とする。また、蓄電池用端子部において、端子 4 の底部 4 F の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー部 4 T が突設（例えば、U 字状のアンカー部 4 T が U 字状の連結部 4 G を介して突設）されたことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：

蓄電池用蓋、その蓋の射出成形方法、その蓋を備えた蓄電池、及び蓄電池用端子部

技術分野

[0001] 本発明は、特に自動二輪車用への搭載に適した蓄電池に関し、詳しくは、蓄電池用蓋、その蓄電池用蓋を備えた蓄電池、及び蓄電池用端子部に関するものである。

背景技術

[0002] 上記の自動二輪車用への搭載に適した蓄電池は、電槽側から上方へ突出する極柱が挿入されて溶接される筒状のブッシングを蓋の内部に備えさせ、そのブッシングから水平方向前方側に形成された切欠き部に配置される端子を該ブッシングに連結することにより端子が蓋から飛び出すことがない上下方向にコンパクトな蓄電池を構成することができるようになっている。このような構成とすることで、従来と同様な大きさの蓄電池を構成した場合には、出力を従来に比べて大きくすることができる利点があり、近年用いられている構成である。

[0003] そして、このような蓄電池として、図7に示すように、電槽を閉じるための合成樹脂製の蓋2に、切欠き部3又は凹部を形成し、切欠き部3又は凹部に端子4を備え、電槽から延びる、電力を取り出すための極柱5が挿入されて溶接される筒状のブッシング6を蓋2内に備え、このブッシング6の上部側とブッシング6と水平方向で並置される端子4の下部側とを連結するための導通部7を備え、蓋2内に備えさせたブッシング6を上方から覆うための補助蓋9を備えてなる蓄電池において、端子4とブッシング6と導通部7とが一体成形により端子部8を構成するとともに、前記導通部7の側面に外側に突出する環状の突起部7Tを備え、端子部8のうちの少なくともブッシング6の下側部分6Bと該導通部7とがインサート成形により蓋2に埋め込ま

れているものが公知である（特許文献 1 参照）。

また、同様の構造の蓄電池は、特許文献 2 にも示されている。

[0004] 特許文献 1 に記載された蓄電池においては、端子 4 にナットは固定されていない。

このような蓄電池への外部リード線の接続は、特許文献 1 の段落 [0017] に記載されたように、端子 4 の内部（空洞部）にナットを位置させ（図 8 に示された端子 4 の左板部 4 D の四角穴から直方体のナットを空洞部に挿入し）、天板部（上面板部） 4 A と前板部（前面板部） 4 B に形成された貫通孔 4 K 1、4 K 2 からボルトを挿入し、螺合させることで行っている。そして、締付け時のトルクによって樹脂から端子部 8 が剥離するのを防止するために、図 7 に示され、段落 [0016] に記載されたように、端子 4 の下端に蓋成形時の樹脂にて埋設されてアンカー効果を発揮する板状で小判状のアンカー部 4 T を一体形成している。前記アンカー部 4 T は、前記端子 4 の下端に一体形成されている平板状の底部 4 F から下方に一体的に延びる連結部 4 G の下端に、該連結部 4 G よりも平面視において大きな寸法にて一体形成されている。

[0005] また、特許文献 2 には、アンカー部について、「図 9（b）、（c）においては、アンカー部 4 T の底面は平坦であるが、端子部 8 に合成樹脂をインサート成型する際に、端子部 8 を固定するための金型が凸部を有したものであれば、アンカー部 4 T の底面中央から連結部 4 G に至るような凹部を設けておいて、互いに嵌合させるようにしてもよく、同様に端子部 8 を固定するための金型が凹部を有したものであれば、アンカー部 4 T の底面に中央が突出するような円錐状の凸部を設けておいて、互いに嵌合させるようにしてもよい。」（段落 [0066]）という記載があるが、アンカー部を端子の底部の少なくとも中央部を除いた箇所に突設することは示唆されていない。

[0006] ところが、特許文献 1 及び 2 に記載されているようなナットは、ネジ孔が一つであり、端子の貫通孔 4 K 1、4 K 2 のいずれか一方からしかボルトが挿入できないため、外部リード線を接続したい方の貫通孔とナットのネジ孔

とが一致するように、その都度ナットの向きを変更せざるをえないので、外部リード線の接続時に端子の空洞部にナットを挿入するのに手間がかかり、また、ナットが落下するという問題があった。

さらに、特許文献 1 及び 2 に記載されている端子の下端には、上記のようなアンカー部が連結部を介して一体形成されたものであり、端子の下端（底部）を変形させて、空洞部に挿入したナットを固定できるものではなかった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 0 9 - 0 4 3 4 4 1 号公報

特許文献2：WO 2 0 0 9 / 1 3 1 2 2 8 A 1

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明は、上記のような問題を解決しようとするものであり、外部リード線の接続時に端子の空洞部にナットを挿入する手間を省くことができ、ナットの落下を防止することができるような蓄電池用蓋、その蓋の射出成形方法、その蓋を備えた蓄電池、及び蓄電池用端子部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

[0009] 本発明は、上記課題を解決するために、以下の手段を採用する。

（1）空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成された端子部が、合成樹脂製の蓋にインサート成形された蓄電池用蓋において、ナットが前記端子の空洞部に挿入されてインサート成形されることにより固定されたことを特徴とする蓄電池用蓋である。

なお、周知のように、ブッシングは、電槽内の極板群から延びる極柱が挿入されて溶接される筒状のものであり、端子部は、端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部とが一体成形により構成される。

(2) 前記インサート成形時の合成樹脂の射出成形圧力により前記端子の底部が変形し、前記ナットが押圧されて前記端子の空洞部に固定されたことを特徴とする前記(1)の蓄電池用蓋である。

(3) 前記端子の底部の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー一部が突設されていることを特徴とする前記(1)の蓄電池用蓋である。

(4) 前記アンカー一部が、切り欠き又は穴を中央部に有するものであり、同形状の切り欠き又は穴を有する連結部を介して突設されていることを特徴とする前記(3)の蓄電池用蓋である。

(5) 前記切り欠きを中央部に有するアンカー一部が、U字状であることを特徴とする前記(4)の蓄電池用蓋である。

(6) 前記端子の底部のアンカー一部が突設されていない少なくとも中央部が変形することにより、前記ナットが前記端子の空洞部に固定されていることを特徴とする前記(3)～(5)のいずれか一項の蓄電池用蓋である。

(7) 前記端子及び前記端子の空洞部に挿入されたナットがそれぞれ直方体状を有し、前記端子の貫通孔及びその貫通孔と連通するナットのネジ孔が、長方形状の上面から下面に向けた箇所及び長方形状の前面から背面に向けた箇所の少なくとも2箇所に、かつ互いに交差しない位置に形成されていることを特徴とする前記(1)～(5)のいずれか一項の蓄電池用蓋である。

(8) 空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成した端子部を、蓋の成形金型にインサートして、合成樹脂を射出成形する蓄電池用蓋の射出成形方法において、前記合成樹脂の蓋の射出成形時にナットを前記端子の空洞部に挿入して射出成形し、射出成形圧力により、前記端子の底部を変形させて、前記ナットを前記端子の空洞部に固定することを特徴とする蓄電池用蓋の射出成形方法である。

(9) 前記端子の底部に、切り欠き又は穴を中央部に有するアンカー一部を突設し、前記切り欠き又は穴に対応する前記端子の底部を変形させることを特徴とする前記(8)の蓄電池用蓋の射出成形方法である。

(10) 前記端子及び前記端子の空洞部に挿入されるナットをそれぞれ直方

体状とし、前記端子の貫通孔を、長方形状の上面板部及び長方形状の前面板部の少なくとも2箇所形成するとともに、前記ナットのネジ孔を、長方形状の上面から下面に向けた箇所及び長方形状の前面から背面に向けた箇所の少なくとも2箇所に、かつ互いに交差しない位置に形成し、前記端子の貫通孔と前記ナットのネジ孔が連通するように、前記ナットを前記端子の空洞部に挿入することを特徴とする前記（８）又は（９）の蓄電池用蓋の射出成形方法である。

（１１）隔壁によって内部が複数のセルに区画され、各セルに極板群が収納された合成樹脂製の電槽と、前記電槽を上方から被覆する合成樹脂製の蓋とを備えた蓄電池において、前記（１）～（５）のいずれか一項の蓄電池用蓋を備えたことを特徴とする蓄電池である。

（１２）ナットが挿入される空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成された蓄電池用端子部において、前記端子の底部の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー一部が突設されたことを特徴とする蓄電池用端子部である。

（１３）前記アンカー一部が、切り欠き又は穴を中央部に有するものであり、同形状の切り欠き又は穴を有する連結部を介して突設されたことを特徴とする前記（１２）の蓄電池用端子部である。

（１４）前記切り欠きを中央部に有するアンカー一部が、Ｕ字状であることを特徴とする前記（１３）の蓄電池用端子部である。

発明の効果

[0010] 本発明において、端子の空洞部にナットが挿入された状態で蓄電池用蓋をインサート成形する手段を採用し、また、端子の底部の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー一部が突設された蓄電池用端子部を採用することにより、インサート成形時に、端子の底部を変形させて、ナットを端子の空洞部に固定することができるので、外部リード線の接続時に端子の空洞部にナットを挿入する手間を省くことができ、ナットの落下を防止することができるようになった。

さらに、ナットは鉛又は鉛合金でないため、鉛又は鉛合金からなる端子のリサイクル時には、空洞部に挿入したナットを分離する必要があるが、本発明のように端子の底部を変形させることによってナットを固定したもので、挿入されたナットを強打することで容易に端子から分離することができるので、リサイクルの点においても好ましい。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の蓄電池の斜視図である。
- [図2]本発明の蓄電池用蓋の特徴部分の構造を示す概略図である。
- [図3]本発明の蓄電池用端子部の一例を示す下方斜視図である。
- [図4]本発明の蓄電池用端子部の他の例を示す下方斜視図である。
- [図5(1)]本発明の蓄電池の端子を示す写真である。
- [図5(2)]本発明の蓄電池の端子に挿入するナットを示す写真である。
- [図6]本発明の蓄電池の端子に挿入するナットの一例を示す斜視図である。
- [図7]従来の補助蓋が装着された蓋に埋設された端子部の断面図である。
- [図8]従来の蓄電池の上側を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 図1に、本発明の蓄電池の斜視図を示す。この蓄電池10は、平面視矩形状の電槽1と、この電槽1の上端開口を閉じるための平面視矩形状の合成樹脂製の蓋2と、この蓋2の上端開口を閉じるための補助蓋9とを備えている。
- [0013] 図1に示すように、長形状の蓋2の4つの角部のうち、蓋2の一方の長辺の両側となる2つの角部にそれぞれ、切欠き部3を形成し、それら切欠き部3、3に正極及び負極を構成する端子4、4（右側の端子が正極端子で左側の端子が負極端子になっている）をそれぞれ配置して、蓋2の上端2Aよりも端子4、4の上面板部4A、4Aの上面4a、4aが突出することがないようにしている。ここでは、端子4、4を蓋2の角部に形成した切欠き部3、3に配置しているが、蓋2の内側に入り込んだ部分に凹部を形成して、それら形成した凹部のそれぞれに、端子4、4を配置してもよい。

[0014] 本発明は、上記のような合成樹脂製の蓋 2 に配置された端子 4 の空洞部に、ナット 11 が挿入されて固定されていることを特徴とする。

図 2 に示すように、ナットを端子の空洞部に挿入して、合成樹脂を射出成形して蓋を形成する際の射出成形圧力によって、鉛又は鉛合金製の端子の底部を変形させて、前記ナットを前記端子の空洞部に固定する。この方法によれば、物理的な接着方法である溶接やかしめ等の工程なしでナットを端子の空洞部に固定することができる。

蓋 2 及び補助蓋 9 の材料としては、ポリプロピレン樹脂等の熱硬化性樹脂が好ましいが、他の合成樹脂であってもよい。

[0015] また、本発明は、図 3 に示すように、空洞部を有する端子 4 と、電槽内の極板群から延びる極柱 5 が挿入されて溶接される筒状のブッシング 6 と、両者を連結する導通部 7 とを一体成形により構成した蓄電池用端子部 8 において、端子 4 の底部 4 F の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー部 4 T が突設されたこと、例えば、切り欠きを中央部に有する U 字状のアンカー部 4 T が同形状の切り欠きを有する U 字状の連結部 4 G を介して突設されたことを特徴とする。

[0016] 従来の蓄電池用蓋においては、図 7 に示されているように、端子 4 の下端に蓋成形時の樹脂にて埋設されてアンカー効果を発揮する板状で小判状のアンカー部 4 T を一体形成しているが、このように底部の中央にアンカー部を突設すると端子 4 の底部を変形させ難くなる。本発明においては、上記のように端子 4 の底部を変形させる必要があるから、アンカー部を突設する場合には、図 3 に示すように、端子 4 の底部 4 F に、切り欠きを中央部に有するアンカー部、例えば、板の中央部を大きく切り欠き、中央部の肉を無くした U 字状のアンカー部 4 T を突設し、その切り欠きに対応する肉厚が薄い端子の底部を変形させるようにする。本発明においては、アンカー部が端子の底部の全面を覆わないで、端子の底部に変形し得る肉厚が薄い部分が残っていればよいから、アンカー部は U 字状に限らず、他の形状の切り欠きを有するものでもよく、あるいは、図 4 に示すように、底部の少なくとも中央部を除

いた箇所にアンカー部が突設されるものであればよい。すなわち、図4において、(a)及び(b)は、図3に示すU字の底を無くし、中央部を空間として左右2列としたアンカー部(左右2列をaは端を除いた中央部寄り、bは端に突設)、(c)及び(d)は、切り欠きの代わりに穴を中央部に有するアンカー部(cは丸い穴、dは四角い穴)、(e)は、左右2列を繋いだアンカー部(底部を変形させるためには矢印の部分に先行して樹脂が入ることが必要)、(f)は、端にある左右2列の縦板状アンカー部(板状体の穴に樹脂が入ってアンカー効果を発揮)であるが、このようなアンカー部を採用すれば、端子の底部の少なくとも中央部を変形させることができる。

切り欠き又は穴を中央部に有するアンカー部4T、並びに、空間を中央部に有する2列のアンカー部は、図3、図4(c)及び(d)、並びに、図4(a)及び(b)に示すように、端子4の下端に一体形成されている平板状の底部4Fから下方に一体的に延びる同形状の切り欠き又は穴を有する連結部4G、並びにアンカー部と同じ空間部を有する2列の連結部の下端に、該連結部4Gよりも平面視において大きな寸法にて一体形成されている。他の形状のアンカー部の場合も、同様に一体形成することができる。アンカー部を別体形成して、端子4の下端に溶接等により一体化することもできる。

[0017] 本発明においては、ナットが端子の空洞部に固定されているから、従来の蓄電池のように、外部リード線を接続したい端子の貫通孔として、天板部(上面板部)又は前板部(前面板部)のいずれかの貫通孔を選択し、その選択した貫通孔とナットのネジ孔とが一致するように、ナットの向きを変更して端子の空洞部に挿入し直すことはできない。

したがって、以下のように、端子とナットを構成する。

図1、図3及び図5(1)に示すように、端子4は、空洞部を有する直方体の形状であり、長方形の上面板部4Aと、この上面板部4Aの4辺から下方へ垂下している長方形の前面板部4Bと、長方形の後板部4Cと、左板部4D、右板部4Eとを備え、上面板部4Aと前面板部4Bには、ボルトを貫通させるための貫通孔4K1、4K2が形成され、右板部4Eには、

空洞部にナットを横方向から挿入するための四角穴が形成されている。このとき、端子４の空洞部にナット１１を挿入した場合、端子４の貫通孔４Ｋ１、４Ｋ２と連通するナットのネジ孔１１Ｋ１、１１Ｋ２が互いに交差しないように、一方の貫通孔４Ｋ１は長方形の左に、他方の貫通孔４Ｋ２は長方形の右に偏った位置に形成する。

[0018] 図１及び図５（２）に示すように、端子４に挿入するナット１１も直方体の形状とし、そのナット１１に、ネジ孔を長方形の上面から下面に向けた箇所１１Ｋ１及び長方形の前面から背面に向けた箇所１１Ｋ２の２箇所に形成する。このとき、２箇所のネジ孔１１Ｋ１、１１Ｋ２は、互いに交差しないように、一方のネジ孔は長方形の左に、他方のネジ孔は長方形の右に偏った位置に形成する。

なお、端子４は直方体に限定されるものではなく、左右の形状も必ずしも同様でなくてもよく、上面板部４Ａにおける貫通孔４Ｋ１の位置や前面板部４Ｂにおける貫通孔４Ｋ２の位置も図示したものに限定されるものではない。また、ナットも、直方体に限定されるものではなく、図６に示すように、上下あるいは左右方向の誤挿入が防止できるように、面取りを設けたものや段差を設けたものでもよい。また、図６（ｂ）の横Ａと縦Ｂの寸法を変更して、誤挿入を防止することも考えられる。さらに、ナット１１は、ネジ孔１１Ｋ１、１１Ｋ２が交差しない位の大きさの立方体状のものであれば、その位置は偏らせる必要はなく、一方のネジ孔のみを使用するのであれば、ネジ孔１１Ｋ１、１１Ｋ２は交差していてもよい。

本発明においては、上記のような異形のもの、立方体状のものを含めて直方体状と総称し、また、その面についても、異形のもの、正形状のものを含めて長形状と総称する。

[0019] 上記のような端子４の空洞部に、図１に示す左板部４Ｄの四角穴からナット１１を挿入して固定することにより、端子４の貫通孔４Ｋ１及び貫通孔４Ｋ１と連通するナット１１のネジ孔１１Ｋ１が、長方形の上面４ａから下面（底部４Ｆ）に向けた箇所に形成され、また、端子４の貫通孔４Ｋ２及び

貫通孔 4 K 2 と連通するナット 1 1 のネジ孔 1 1 K 2 が、長方形状の前面（前面板部 4 B）から背面（後板部 4 C）に向けた箇所形成され、かつ、その 2 箇所の孔は、互いに交差しない位置に形成されている蓋 2 が得られる。

このような蓋 2 の構成とすることにより、ボルト（図示せず）を上面の貫通孔 4 K 1 及び前面の 4 K 2 のいずれか一方又は両方から挿入し、ボルトの先端をナットに螺合させることができる。そして、これらボルトとナットの間に、図示していない外部リード線（電装品等に接続可能な線）等を挟み込んで固定する。

なお、孔は 2 箇所ではなく、必要に応じて、3 箇所以上とすることもできる。また、本発明は端子の空洞部にナットを固定するものであるから、孔が一箇所のものにも適用することができる。

[0020] その他、本発明の蓄電池用蓋の基本的な構造は、図 7 に示す従来のものと同様である。以下、図 7 に基づいて、本発明の蓄電池用蓋の構造について説明する。前記蓋 2 内には、前記電槽 1 の極板群（図示せず）から延びる、電力を取り出すための極柱 5 が挿入されて溶接される筒状のブッシング 6 が備えられている。前記ブッシング 6 の上部側と該ブッシング 6 と水平方向で並置される前記端子 4 の下部側とを連結するための導通部 7 を備え、前記端子 4 とブッシング 6 と導通部 7 とを鉛又は鉛合金にて一体成形することにより端子部 8 を構成している。図 7 に示す 5 A は、前記極柱 5 の下端に一体化されたストラップである。また、図に示す黒く塗りつぶしている部分 B は、前記ブッシング 6 と極柱 5 とがバーナー溶接された溶接部分を示し、半田付けに比べて強度面において有利になる。

[0021] さらに、前記蓋 2 内に備えさせたブッシング 6 を上方から覆う、つまり蓋 2 の上端 2 A の開口を閉じるための矩形状（長方形）の補助蓋 9 を備えている。この補助蓋 9 はその下側を熱溶融してから蓋 2 に被せることによって、蓋 2 の開口を密閉した状態で固着できるようになっている。すなわち、補助蓋 9 のリブ 9 R（9 r）の下側を熱溶融してから、補助蓋 9 のスカート部 9 S を溝部 2 M 内に入り込ませるとともに補助蓋 9 のリブ 9 R（9 r）を蓋

2のリブ2R(2r)に押し付けることによって、補助蓋9のリブ9R(9r)を蓋2のリブ2R(2r)に溶着することでリブ9R(9r), 2R(2r)によって囲まれた内側を密閉状態にすることができるようにしている。

[0022] 前記端子部8のうちのブッシング6の上側部分6Aを除いた下側部分6Bと導通部7とがインサート成形により前記蓋2に埋め込まれている。前記蓋2の縦板部2Cから端子4側へ膨出した膨出部2F, 2Fにて導通部7の縦板部7Bが覆われている。前記のようにブッシング6が蓋2にインサート成形され、さらにブッシング6の外側に上下方向に沿って複数の環状の突起部6Tを備えるようにすることが好ましい。そうすることにより、蓄電池10からの電解液がブッシング6と蓋2との間から上方の蓋2の空間K内に移動し難くなるが、万一その電解液がブッシング6と蓋2との間から上方の蓋2の空間K内に移動してきたとしても、リブ9R(9r), 2R(2r)によって囲まれた内側を密閉状態にしているから、補助蓋9の表面(蓄電池10の外部)に漏出し難い。

[0023] 前記導通部7が、前記ブッシング6の上部から水平方向に延びる第1水平板部7Aと、この第1水平板部7Aの端部から下方へ垂下する縦板部7Bと、この縦板部7Bの下端から水平方向へ延びて前記端子4の下部に接続される第2水平板部7Cとからなり、縦板部7Bの中央部付近に外側に突出する環状の突起部7Tを2個(1個又は3個以上でもよい)所定間隔を隔てて備えるようにしてもよい。この場合、前述のように、蓋2の上部の空間K内に移動してきた電解液が導通部7と蓋2の膨出部2Fの間を通過して端子4に移動することを突起部7T, 7Tにて一層確実に阻止することができるようになる。なお、突起部7Tは、上記のように、電解液の端子4への移動を阻止するためのものであるから、その沿面距離が長くできる形状、例えば環状の凹部にしてもよく、この環状の凹部と前記環状の突起部7Tとを組み合わせてもよい。

[0024] 図3に示される本発明の蓄電池用端子部は、以下のような方法で作製する

。

端子 4 とブッシング 6 と導通部 7 を、鉛又は鉛合金の鑄造法を採用して一体成形することにより端子部 8 を作製する。直方体の端子 4 が空洞部を有し、その端子 4 に、貫通孔 4 K 1、4 K 2 が長方形形状の上面板部 4 A 及び長方形形状の前面板部 4 B の左右に偏った位置に形成され、端子 4 の底部 4 F に、U 字状のアンカー部 4 T が、U 字状の連結部 4 G を介して突設されるように、金型を用いて鉛又は鉛合金を鑄造することが好ましい。

端子部 8 を作製する金型の、端子 4 が作製される部分及びブッシング 6 が作製される部分に、鉛又は鉛合金の溶湯を注入する方法が採用できる。ブッシング 6 の上部側と該ブッシング 6 と水平方向で並置される端子 4 の下部側とを連結するための導通部 7 は、金型が、ブッシング 6 と端子 4 の上下が逆になるように接続されるので、ブッシング 6 側の溶湯によって、あるいは、端子 4 側のオーバーフローした溶湯によって形成される。

鉛合金としては、Pb-Ca-Sn 系合金、Pb-Sn 系合金、Pb-Ca 系合金、Pb-Sb 系合金等を用いることができる。

[0025] 上記のようにして作製した端子部 8 を用いて、蓄電池用蓋 2 を作製する場合には、貫通孔が 2 箇所ある端子 4 の空洞部に、ネジ孔が 2 箇所あるナット 1 1 を、端子の貫通孔 4 K 1 とナットのネジ孔 1 1 K 1、端子の貫通孔 4 K 2 とナットのネジ孔 1 1 K 2 が連通するように挿入する。そして、蓋 2 の成形金型に、上記のようにナット 1 1 が挿入された端子部 8 をインサートして合成樹脂を射出成形する。射出成形圧力により、図 2 に示すように、鉛又は鉛合金製の端子の底部が変形し、ナット 1 1 が端子 4 の空洞部に固定されて、図 1 に示す本発明の蓄電池用蓋 2 が作製される。

[0026] 本発明においては、上記のような蓋 2 の射出成形方法を採用することにより、端子 4 とブッシング 6 と導通部 7 とが一体成形された端子部 8 のうちの少なくともブッシングの下側部分 6 B と導通部 7 とがインサート成形により蓋 2 に埋め込まれ、インサート成形時の合成樹脂の射出成形圧力により端子 4 の底部が変形し、ナット 1 1 が押圧されて端子 4 の空洞部に固定された蓄

電池用蓋 2 が得られる。端子 4 の底部 4 F の少なくとも中央部を除いた箇所に U 字状等のアンカー部 4 T が突設されている場合には、その U 字状等のアンカー部 4 T の有する切り欠きに対応する端子 4 の底部 4 F が変形し、ナット 11 が押圧されて端子 4 の空洞部に固定される。

- [0027] 本発明の蓄電池用の蓋は、通常の鉛蓄電池の電槽、すなわち、隔壁によって内部が複数のセルに区画され、各セルに極板群が収納され、前記極板群から延びる極柱を有する合成樹脂製の電槽に適用でき、上記のように、電槽 1 内の極板群から延びる極柱 5 を、上方から被覆した蓋 2 のブッシング 6 に溶接することにより、電力を取り出すようにすることができる。

符号の説明

- [0028] 1 : 電槽、2 : 蓋、2 A : 上端、2 B : 底面、2 C : 縦板部、2 F : 膨出部、2 M : 溝部、2 R (2 r) : リブ、3 : 切欠き部、4 : 端子、4 A : 天板部 (上面板部) 、4 B : 前板部 (前面板部) 、4 C : 後板部、4 D : 左板部、4 E : 右板部、4 F : 底部、4 G : 連結部、4 K 1 , 4 K 2 : 貫通孔、4 T : アンカー部、4 a : 上面、5 : 極柱、6 : ブッシング、6 A : 上側部分、6 B : 下側部分、6 T : 突起部、7 : 導通部、7 A : 水平板部、7 B : 縦板部、7 C : 水平板部、7 T : 突起部、8 : 端子部、9 : 補助蓋、9 R (9 r) : リブ、9 S : スカート部、10 : 蓄電池、11 : ナット、11 K 1 , 11 K 2 : ネジ孔、B : 溶接部分、K : 空間

産業上の利用分野

- [0029] 本発明の蓄電池は、本発明の蓄電池用蓋及び端子部を備え、特定の蓋の射出成形方法を採用することにより、外部リード線の接続時に端子の空洞部にナットを挿入する手間を省くことができ、ナットの落下を防止することができるようになるから、自動二輪車用として有用である。

請求の範囲

- [請求項1] 空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成された端子部が、合成樹脂製の蓋にインサート成形された蓄電池用蓋において、ナットが前記端子の空洞部に挿入されてインサート成形されることにより固定されたことを特徴とする蓄電池用蓋。
- [請求項2] 前記インサート成形時の合成樹脂の射出成形圧力により前記端子の底部が変形し、前記ナットが押圧されて前記端子の空洞部に固定されたことを特徴とする請求項1に記載の蓄電池用蓋。
- [請求項3] 前記端子の底部の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー部が突設されていることを特徴とする請求項1に記載の蓄電池用蓋。
- [請求項4] 前記アンカー部が、切り欠き又は穴を中央部に有するものであり、同形状の切り欠き又は穴を有する連結部を介して突設されていることを特徴とする請求項3に記載の蓄電池用蓋。
- [請求項5] 前記切り欠きを中央部に有するアンカー部が、U字状であることを特徴とする請求項4に記載の蓄電池用蓋。
- [請求項6] 前記端子の底部のアンカー部が突設されていない少なくとも中央部が変形することにより、前記ナットが押圧されて前記端子の空洞部に固定されたことを特徴とする請求項3～5のいずれか一項に記載の蓄電池用蓋。
- [請求項7] 前記端子及び前記端子の空洞部に挿入されたナットがそれぞれ直方体状を有し、前記端子の貫通孔及びその貫通孔と連通するナットのネジ孔が、長方形状の上面から下面に向けた箇所及び長方形状の前面から背面に向けた箇所の少なくとも2箇所に、かつ互いに交差しない位置に形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の蓄電池用蓋。
- [請求項8] 空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成した端子部を、蓋の成形金型にインサートして、合成樹脂を射出成形する蓄電池用蓋の射出成形方法において、前記合成樹脂の蓋の射

出成形時にナットを前記端子の空洞部に挿入して射出成形し、射出成形圧力により、前記端子の底部を変形させて、前記ナットを前記端子の空洞部に固定することを特徴とする蓄電池用蓋の射出成形方法。

[請求項9] 前記端子の底部に、切り欠き又は穴を中央部に有するアンカー部を突設し、前記切り欠き又は穴に対応する前記端子の底部を変形させることを特徴とする請求項8に記載の蓄電池用蓋の射出成形方法。

[請求項10] 前記端子及び前記端子の空洞部に挿入されるナットをそれぞれ直方体状とし、前記端子の貫通孔を、長方形状の上面板部及び長方形状の前面板部の少なくとも2箇所に形成するとともに、前記ナットのネジ孔を、長方形状の上面から下面に向けた箇所及び長方形状の前面から背面に向けた箇所の少なくとも2箇所に、かつ互いに交差しない位置に形成し、前記端子の貫通孔と前記ナットのネジ孔が連通するように、前記ナットを前記端子の空洞部に挿入することを特徴とする請求項8又は9に記載の蓄電池用蓋の射出成形方法。

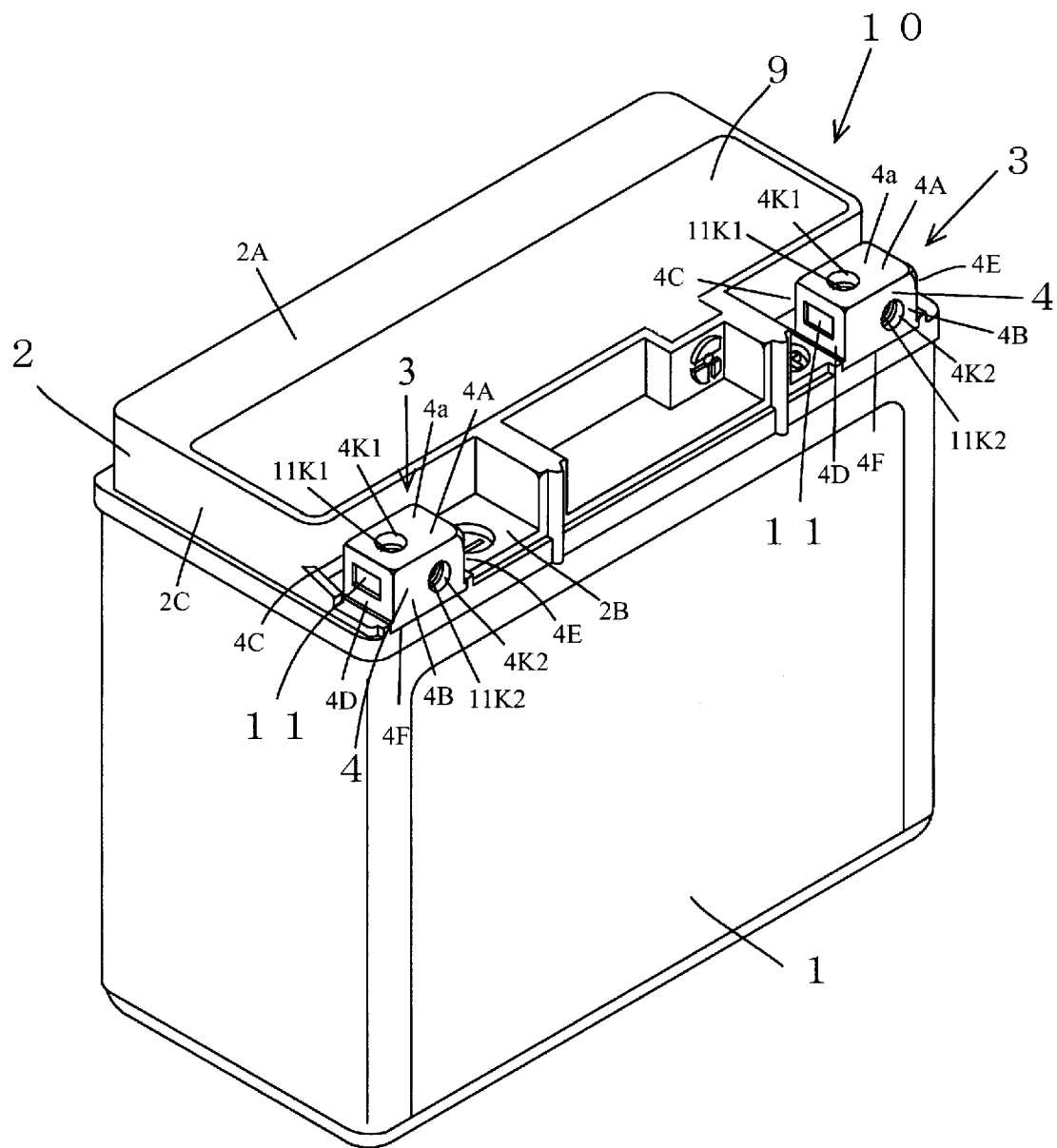
[請求項11] 隔壁によって内部が複数のセルに区画され、各セルに極板群が収納された合成樹脂製の電槽と、前記電槽を上方から被覆する合成樹脂製の蓋とを備えた蓄電池において、請求項1～5のいずれか一項に記載の蓄電池用蓋を備えたことを特徴とする蓄電池。

[請求項12] ナットが挿入される空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成された蓄電池用端子部において、前記端子の底部の少なくとも中央部を除いた箇所にアンカー部が突設されたことを特徴とする蓄電池用端子部。

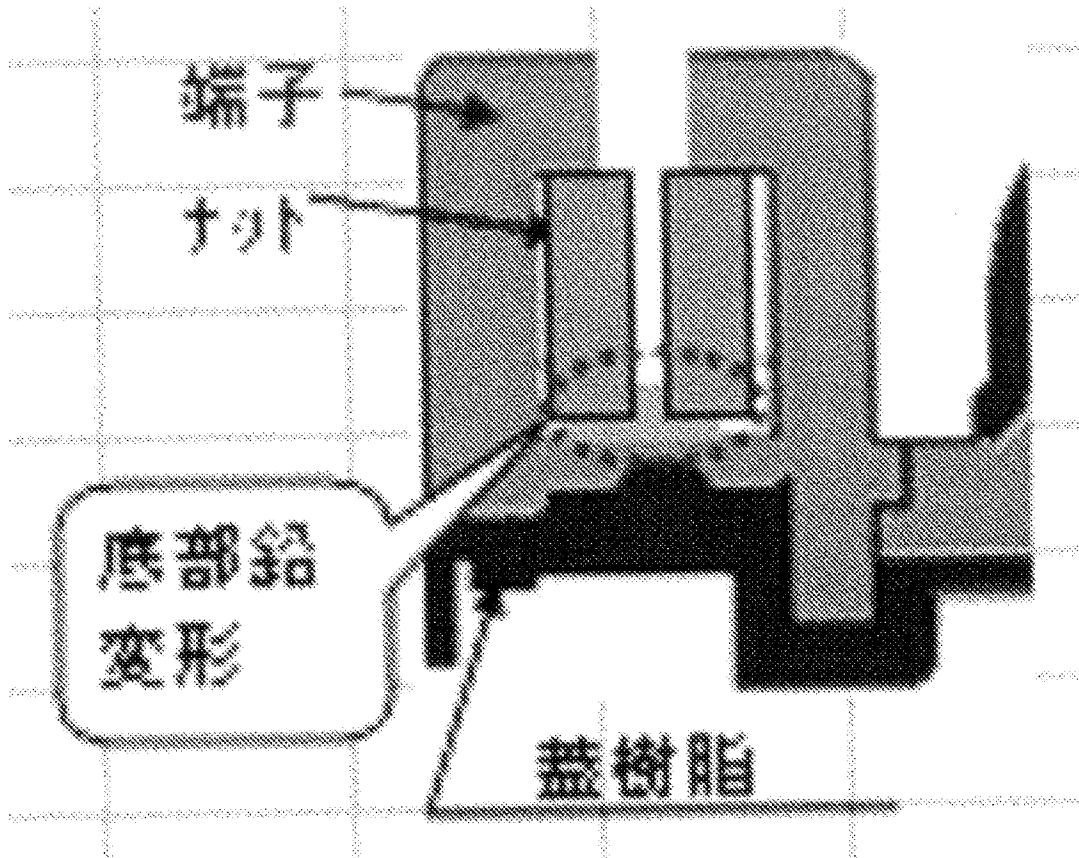
[請求項13] 前記アンカー部が、切り欠き又は穴を中央部に有するものであり、同形状の切り欠き又は穴を有する連結部を介して突設されたことを特徴とする請求項12に記載の蓄電池用端子部。

[請求項14] 前記切り欠きを中央部に有するアンカー部が、U字状であることを特徴とする請求項13に記載の蓄電池用端子部。

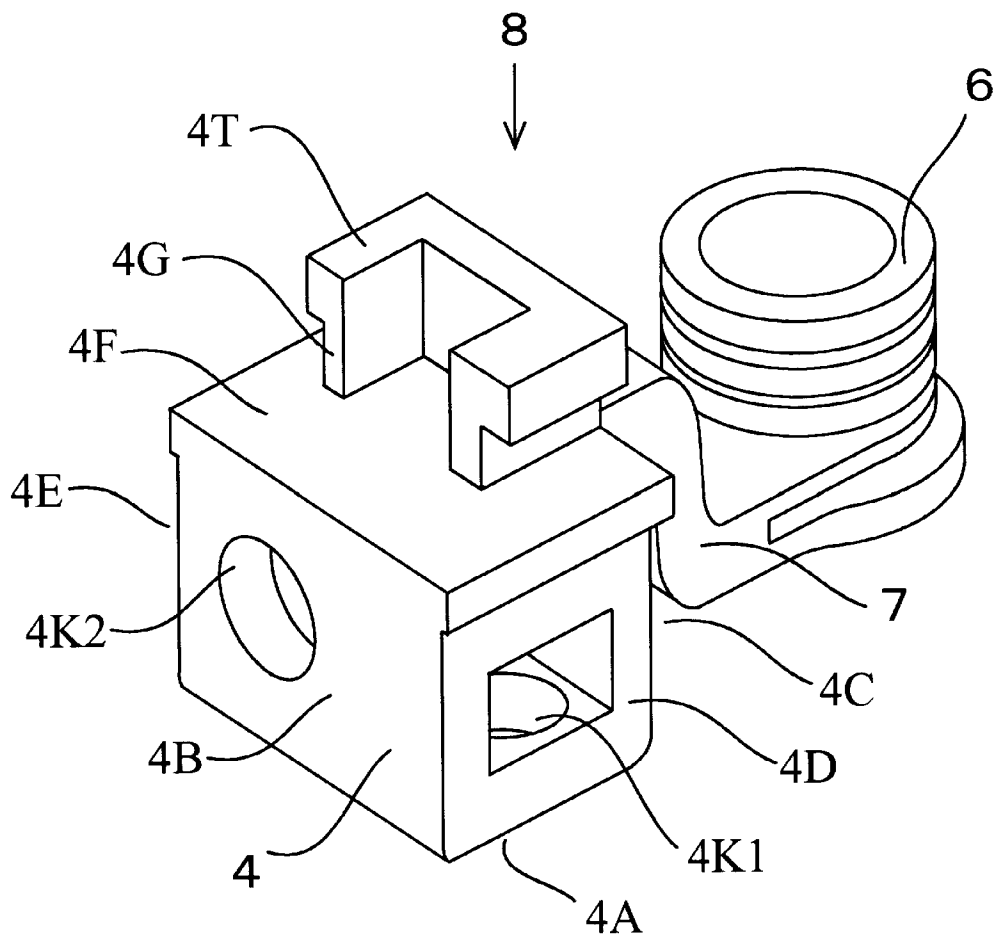
[図1]



[図2]

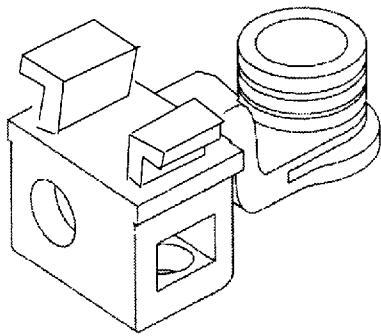


[図3]

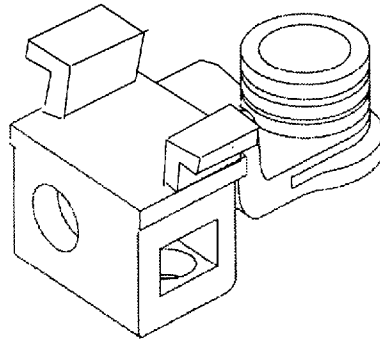


[図4]

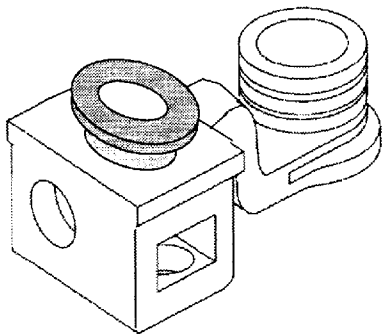
(a)



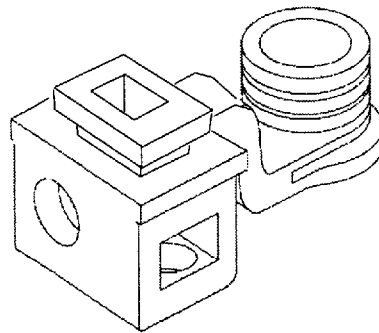
(b)



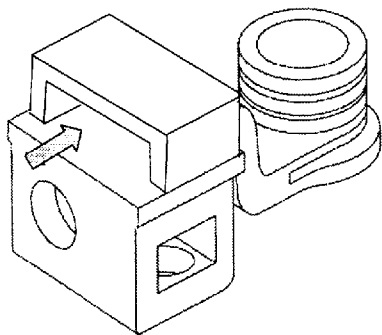
(c)



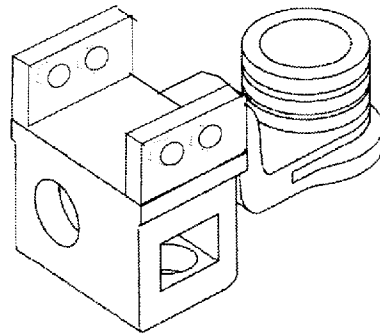
(d)



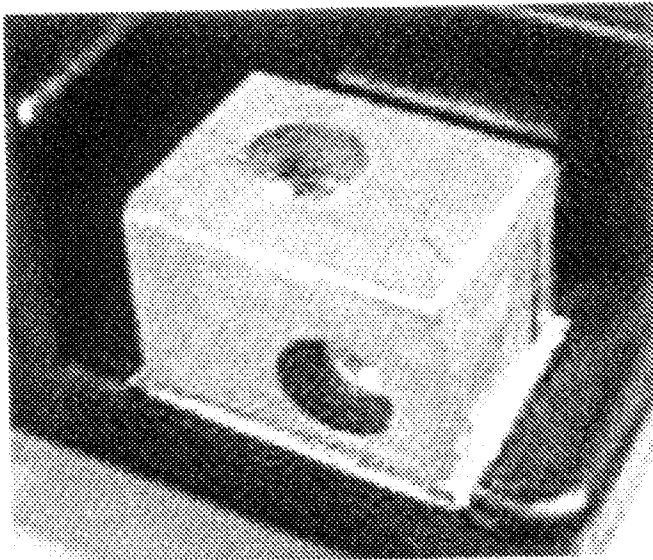
(e)



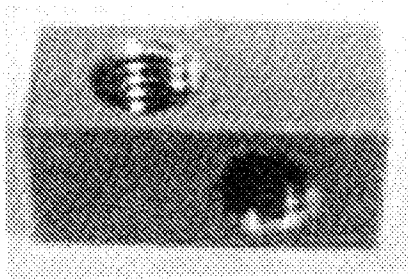
(f)



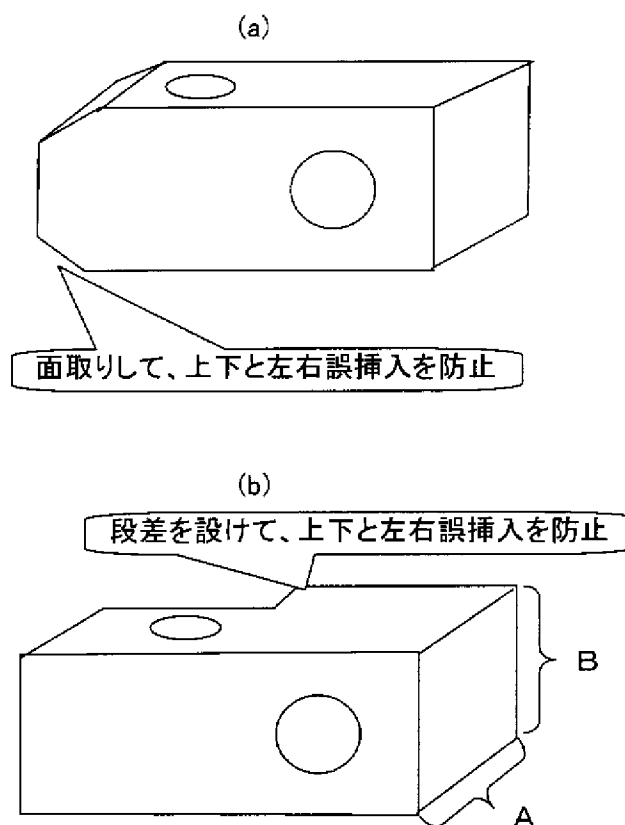
[図5(1)]



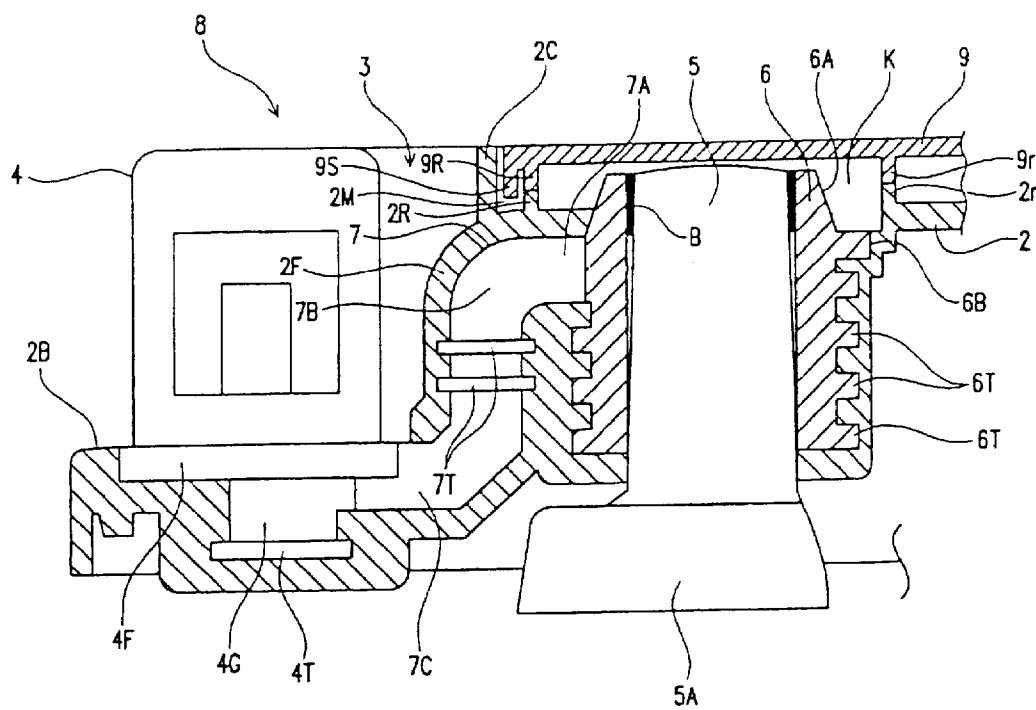
[図5(2)]



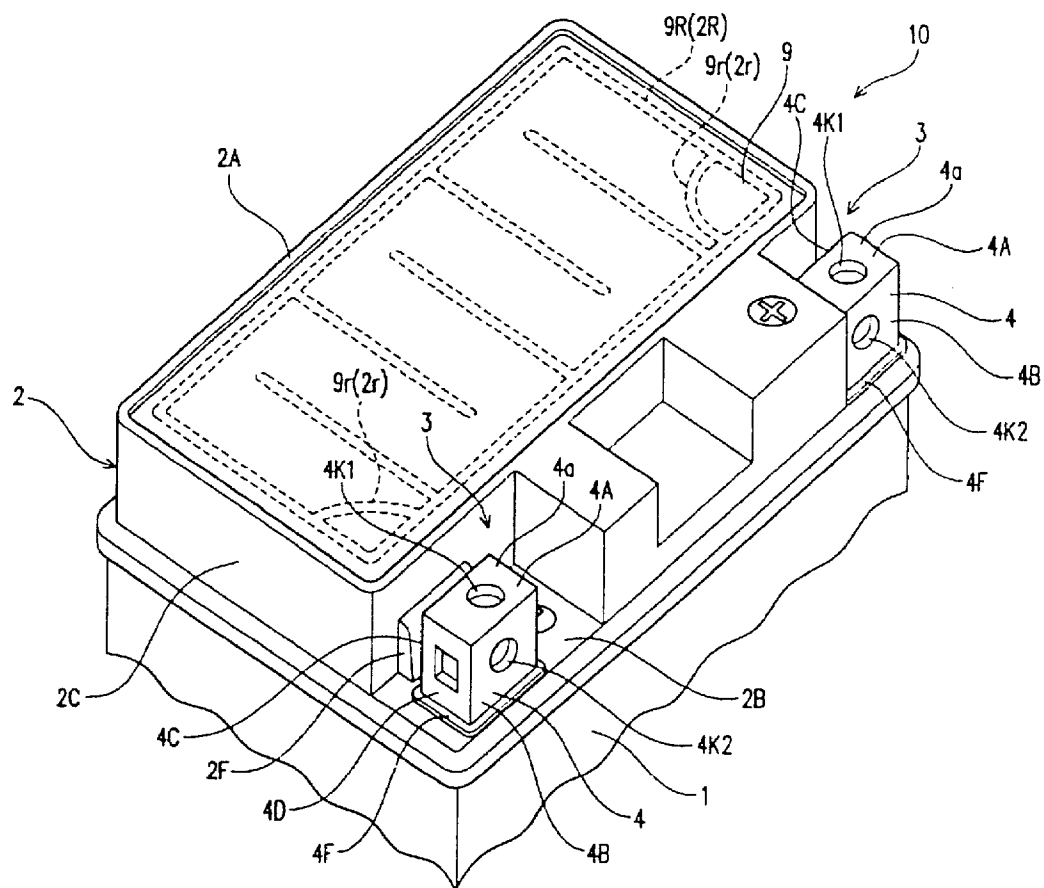
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/30(2006.01)i, H01M2/02(2006.01)i, H01M2/04(2006.01)i, H01M2/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M2/30, H01M2/02, H01M2/04, H01M2/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2009/131228 A1 (GS Yuasa Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0030], [0050], [0065], [0066]; fig. 1 to 3, 8, 9, 13(C) & CA 2722554 A1 page 13, lines 6 to 22; page 23, lines 17 to 19; page 31, line 11 to page 32, line 21; fig. 1 to 3, 8, 9, 13(C)	12-14 1-11
A	JP 2002-134098 A (Yazaki Corp.), 10 May 2002 (10.05.2002), paragraphs [0015], [0027], [0032] (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 April, 2011 (01.04.11)Date of mailing of the international search report
12 April, 2011 (12.04.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073095

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-339765 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 December 1999 (10.12.1999), paragraph [0002]; fig. 3 (Family: none)	1-11
A	JP 8-273656 A (Japan Storage Battery Co., Ltd.), 18 October 1996 (18.10.1996), paragraphs [0010], [0011]; fig. 1 (Family: none)	1-11
A	JP 2003-77454 A (The Furukawa Battery Co., Ltd.), 14 March 2003 (14.03.2003), paragraph [0008]; fig. 1, 4 (Family: none)	12-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073095

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073095

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

In order that a group of inventions set forth in claims comply with the requirement of unity, it is required that a special technical feature for so linking the group of inventions as to form a single general inventive concept is present, but, the inventions set forth in claims 1 - 11 and the inventions set forth in claims 12 - 14 are considered to be linked one another by only such the matter as "terminal section for storage battery configured from a terminal having a cavity into which a nut is inserted, a bushing, and a conduction section which connects the terminal and the bushing".

However, it is obvious that the above-said matter cannot be a special technical feature, since said matter is described in the prior art documents, for example, WO 2009/131228 A1 (GS Yuasa Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), [0030], [0050], [0065], [0066], fig. 1 - 3, fig. 8, fig. 9, fig. 13(C), etc.

Consequently, a group of inventions set forth in claims 1 - 14 does not comply with the requirement of unity of invention, since there is no special technical feature for so linking the inventions as to form a single general inventive concept among the group of inventions in claims 1 - 14.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/30(2006.01)i, H01M2/02(2006.01)i, H01M2/04(2006.01)i, H01M2/26(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/30, H01M2/02, H01M2/04, H01M2/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	WO 2009/131228 A1（株式会社ジーエス・ユアサコーポレーション） 2009.10.29, 【0030】 , 【0050】 , 【0065】 , 【0066】 , 図 1-3, 図 8, 図 9, 図 13(C) & CA 2722554 A1, page13, lines6-22, page23, lines17-19, page31, line11 - page32, line21, Figs.1-3, 8, 9, 13(C)	12-14 1-11
A	JP 2002-134098 A（矢崎総業株式会社）2002.05.10, 【0015】 , 【0027】 , 【0032】（ファミリーなし）	1-11

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

守安 太郎

4 X

9 3 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-339765 A (松下電器産業株式会社) 1999. 12. 10, 【0002】 , 図 3 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 8-273656 A (日本電池株式会社) 1996. 10. 18, 【0010】 , 【0011】 , 図 1 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2003-77454 A (古河電池株式会社) 2003. 03. 14, 【0008】 , 図 1, 図 4 (ファミリーなし)	12-14

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

（特別ページ）に続く

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

請求の範囲に記載されている一群の発明が単一性の要件を満たすには、その一群の発明を単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴の存在が必要であるところ、請求項 1-11 に記載される発明と請求項 12-14 に記載される発明は、「ナットが挿入される空洞部を有する端子と、ブッシングと、両者を連結する導通部より構成された蓄電池用端子部」という事項でのみ連関していると認める。

しかしながら、この事項は、先行技術文献、例えば、W0 2009/131228 A1 (株式会社ジーエス・ユアサコーポレーション) 2009.10.29, 【0030】 , 【0050】 , 【0065】 , 【0066】 , 図 1-3, 図 8, 図 9, 図 13(C) 等、に記載されているため、特別な技術的特徴とはなり得ないことは明らかである。

そうすると、請求項 1-14 に記載されている一群の発明の間には、単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴は存在しないから、請求項 1-14 に記載されている一群の発明は発明の単一性の要件を満たしていない。