

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7201648号
(P7201648)

(45)発行日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(24)登録日 令和4年12月26日(2022.12.26)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 M 50/529 (2021.01) H 0 1 M 50/529
H 0 1 M 50/112 (2021.01) H 0 1 M 50/112

請求項の数 6 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-158123(P2020-158123)	(73)特許権者	399107063 プライムアースE Vエナジー株式会社 静岡県湖西市岡崎2 0 番地
(22)出願日	令和2年9月23日(2020.9.23)	(74)代理人	100103894 弁理士 家入 健
(65)公開番号	特開2022-52005(P2022-52005A)	(72)発明者	野 せ 雄介 静岡県湖西市岡崎2 0 番地 プライムア ースE Vエナジー株式会社内
(43)公開日	令和4年4月4日(2022.4.4)	審査官	守安 太郎
審査請求日	令和4年2月28日(2022.2.28)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二次電池及び二次電池の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の二次電池セルを備えた二次電池であって、
隣り合う第1の二次電池セル及び第2の二次電池セルの間に位置する、2つの孔を有する隔壁と、
前記第1の二次電池セルに接続された、各々1つの突出部を有する2つの接続体と、
前記第2の二次電池セルに接続された、2つの突出部を有する1つの接続体とを備え、
前記第1の二次電池セルに接続された前記2つの接続体の各突出部は、前記隔壁の各孔内において、前記第2の二次電池セルに接続された前記1つの接続体が有する2つの突出部と電氣的に接続することを特徴とする、二次電池。

10

【請求項2】

複数の二次電池セルを備えた二次電池であって、
隣り合う第1の二次電池セル及び第2の二次電池セルの間に位置する、3つの孔を有する隔壁と、
前記第1の二次電池セルに接続された、1つの突出部を有する第1の接続体と、
前記第1の二次電池セルに接続された、2つの突出部を有する第2の接続体と、
前記第2の二次電池セルに接続された、2つの突出部を有する第3の接続体と、
前記第2の二次電池セルに接続された、1つの突出部を有する第4の接続体とを備え、
前記第1の接続体は、前記隔壁の孔内において、前記第3の接続体に電氣的に接続し、
前記第2の接続体の各突出部は、前記隔壁の孔内において、前記第3の接続体及び前記

20

第 4 の接続体の各突出部と電氣的に接続することを特徴とする、二次電池。

【請求項 3】

前記第 1 の二次電池セルに接続された前記 2 つの接続体の各突出部と、前記第 2 の二次電池セルに接続された前記 1 つの接続体の突出部とが溶接された、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 4】

前記第 1 の接続体の突出部と、前記第 3 の接続体の突出部とが溶接され、
前記第 2 の接続体の 2 つの突出部と、前記第 3 の接続体の突出部及び前記第 4 の接続体の突出部とが溶接された、請求項 2 に記載の二次電池。

【請求項 5】

複数の二次電池セルを備える二次電池の製造方法であって、
2 つの孔を有する隔壁の一方側に、第 1 の二次電池セルに接続される、各々 1 つの突出部を有する 2 つの接続体を配置する工程と、
前記隔壁の他方側に、前記第 1 の二次電池セルの隣りに配置される第 2 の二次電池セルに接続される、2 つの突出部を有する 1 つの接続体を配置する工程と、
前記第 1 の二次電池セルに接続される前記 2 つの接続体の各突出部が、前記隔壁の各孔内において、前記第 2 の二次電池セルに接続される前記 1 つの接続体の 2 つの突出部のうちの対向する突出部と接触した状態で、前記第 1 の二次電池セルに接続される前記 2 つの接続体に電極を接続する工程と、

前記電極から前記第 1 の二次電池セルに接続される前記 2 つの接続体の一方に電流を入力し、前記 2 つの接続体の一方と前記第 2 の二次電池セルに接続される前記 1 つの接続体とを流れた電流を、前記第 1 の二次電池セルに接続される前記 2 つの接続体の他方から前記電極に出力することにより、前記第 1 の二次電池セルに接続される前記 2 つの接続体と、前記第 2 の二次電池セルに接続される前記 1 つの接続体とを溶接する工程と

を含む、二次電池の製造方法。

【請求項 6】

複数の二次電池セルを備える二次電池の製造方法であって、
3 つの孔を有する隔壁の一方側に、第 1 の二次電池セルに接続される、1 つの突出部を有する第 1 の接続体と、前記第 1 の二次電池セルに接続される、2 つの突出部を有する第 2 の接続体とを配置する工程と、
前記隔壁の他方側に、前記第 1 の二次電池セルの隣りに配置される第 2 の二次電池セルに接続される、2 つの突出部を有する第 3 の接続体と、前記第 2 の二次電池セルに接続される、1 つの突出部を有する第 4 の接続体とを配置する工程と、

前記第 1 の接続体の突出部が、前記隔壁の孔内において前記第 3 の接続体の 2 つの突出部のうちの対向する突出部に接続し、かつ、前記第 2 の接続体の 2 つの突出部がそれぞれ、前記隔壁の孔内において前記第 3 の接続体の 2 つの突出部のうちの対向する突出部と前記第 4 の接続体の突出部と接触した状態において、前記第 1 の接続体に第 1 の電極を接続すると共に、前記第 4 の接続体に第 2 の電極を接続する工程と、

前記第 1 の電極から前記第 1 の接続体に電流を入力し、前記第 1 の接続体、前記第 2 の接続体及び前記第 3 の接続体を流れた電流を、前記第 4 の接続体から前記第 2 の電極に出力することにより、前記第 1 の接続体と前記第 3 の接続体とを溶接し、前記第 2 の接続体と前記第 3 の接続体及び前記第 4 の接続体とを溶接する工程と

を含む、二次電池の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二次電池及び二次電池の製造方法に関する。

【0002】

現在、電力を駆動力として利用するハイブリッド車やプラグインハイブリッド車、電気自動車等の車両では、リチウムイオン電池やニッケル水素電池等の二次電池が利用されて

10

20

30

40

50

いる。二次電池は、電槽内で隣り合うように配置された複数の二次電池セルを備えている。隣り合う二次電池セルは、導電性の接続体を介して電氣的に接続される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第4504600号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

二次電池には、電槽の隔壁に設けられた貫通孔に接続体を取り付ける構成を採用するものがある。この構成において、一对の接続体を電槽の隔壁に取り付ける場合、一对の接続体を互いに対向するように隔壁の両側に配置し、当該接続体の突起部が隔壁の貫通孔内で接触した状態で電流を流すことにより、これらの接続体を溶接することができる。しかしながら、この方法では、複数対の接続体を隔壁に取り付ける場合、隔壁の複数の貫通孔に配置された複数対の接続体を、接続体の対毎に順次溶接する必要がある。そのため、溶接工程の作業効率が低いという問題があった。

10

【0005】

この点に関し、特許文献1は、隣り合う二次電池セルを接続する接続体を備える二次電池を開示する。しかしながら、この二次電池は、電槽の隔壁に設けられた貫通孔に接続体を取り付ける構成を採用するものではないため、上述した問題を解決することができない。

20

【0006】

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あり、二次電池の溶接工程の作業効率を向上させることが可能な二次電池及び二次電池の製造方法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】

【0007】

本発明の例示的な一実施形態に係る二次電池は、複数の二次電池セルを備え、隣り合う第1の二次電池セル及び第2の二次電池セルの間に位置する、2つの孔を有する隔壁と、

第1の二次電池セルに接続された、各々1つの突出部を有する2つの接続体と、
第2の二次電池セルに接続された、2つの突出部を有する1つの接続体とを備え、
第1の二次電池セルに接続された2つの接続体の各突出部は、隔壁の各孔内において、
第2の二次電池セルに接続された1つの接続体が有する2つの突出部と電氣的に接続する。

30

【0008】

第1の二次電池セルに接続された2つの接続体の各突出部と、第2の二次電池セルに接続された1つの接続体の突出部とが溶接される。

【0009】

本発明の別の例示的な一実施形態に係る二次電池は、複数の二次電池セルを備え、隣り合う第1の二次電池セル及び第2の二次電池セルの間に位置する、3つの孔を有する隔壁と、

40

第1の二次電池セルに接続された、1つの突出部を有する第1の接続体と、
第1の二次電池セルに接続された、2つの突出部を有する第2の接続体と、
第2の二次電池セルに接続された、2つの突出部を有する第3の接続体と、
第2の二次電池セルに接続された、1つの突出部を有する第4の接続体とを備え、
第1の接続体は、隔壁の孔内において、第3の接続体に電氣的に接続し、
第2の接続体の各突出部は、隔壁の孔内において、第3の接続体及び第4の接続体の各突出部と電氣的に接続する。

【0010】

第1の接続体の突出部と、第3の接続体の突出部とが溶接され、第2の接続体の2つの突出部と、第3の接続体の突出部及び第4の接続体の突出部とが溶接される。

50

【 0 0 1 1 】

本発明の例示的な一実施形態に係る複数の二次電池セルを備える二次電池の製造方法は、
2つの孔を有する隔壁の一方側に、第1の二次電池セルに接続される、各々1つの突出部を有する2つの接続体を配置する工程と、

隔壁の他方側に、第1の二次電池セルの隣りに配置される第2の二次電池セルに接続される、2つの突出部を有する1つの接続体を配置する工程と、

第1の二次電池セルに接続される2つの接続体の各突出部が、隔壁の各孔内において、第2の二次電池セルに接続される1つの接続体の2つの突出部のうちの対向する突出部と接触した状態で、第1の二次電池セルに接続される2つの接続体に電極を接続する工程と、

電極から第1の二次電池セルに接続される2つの接続体の一方に電流を入力し、2つの接続体の一方と第2の二次電池セルに接続される1つの接続体とを流れた電流を、第1の二次電池セルに接続される2つの接続体の他方から電極に出力することにより、第1の二次電池セルに接続される2つの接続体と、第2の二次電池セルに接続される1つの接続体とを溶接する工程とを含む。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の別の例示的な一実施形態に係る複数の二次電池セルを備える二次電池の製造方法は、

3つの孔を有する隔壁の一方側に、第1の二次電池セルに接続される、1つの突出部を有する第1の接続体と、第1の二次電池セルに接続される、2つの突出部を有する第2の接続体とを配置する工程と、

20

隔壁の他方側に、第1の二次電池セルの隣りに配置される第2の二次電池セルに接続される、2つの突出部を有する第3の接続体と、第2の二次電池セルに接続される、1つの突出部を有する第4の接続体とを配置する工程と、

第1の接続体の突出部が、隔壁の孔内において第3の接続体の2つの突出部のうちの対向する突出部に接続し、かつ、第2の接続体の2つの突出部がそれぞれ、隔壁の孔内において第3の接続体の2つの突出部のうちの対向する突出部と第4の接続体の突出部と接触した状態において、第1の接続体に第1の電極を接続すると共に、第4の接続体に第2の電極を接続する工程と、

第1の電極から第1の接続体に電流を入力し、第1の接続体、第2の接続体及び第3の接続体を流れた電流を、第4の接続体から第2の電極に出力することにより、第1の接続体と第3の接続体とを溶接し、第2の接続体と第3の接続体及び第4の接続体とを溶接する工程とを含む。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明により、二次電池の溶接工程の作業効率を向上させることが可能な二次電池及び二次電池の製造方法を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の第1の実施形態に係る複数の二次電池セルが収容される電槽を示す斜視図である。

40

【 図 2 】 図1のI - I断面線に沿った第1の実施形態に係る電槽の隔壁の一部を示す垂直断面図である。

【 図 3 】 本発明の第1の実施形態に係る接続体の平面及び側面を示す図である。

【 図 4 】 本発明の第1の実施形態に係る接続体の平面及び側面を示す図である。

【 図 5 】 本発明の第1の実施形態に係る二次電池に含まれる接続体の溶接工程を示す図である。

【 図 6 】 図1のI - I断面線に沿った第2の実施形態に係る電槽1の隔壁の一部を示す垂直断面図である。

【 図 7 】 本発明の第2の実施形態に係る接続体の平面及び側面を示す図である。

【 図 8 】 本発明の第2の実施形態に係る二次電池に含まれる接続体の溶接工程を示す図で

50

ある。

【発明を実施するための形態】

【0015】

<第1の実施形態>

以下、図面を参照して、本発明の例示的な実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る二次電池の電槽1を示す斜視図である。電槽1には、複数の二次電池セル（図示せず）が隣り合うように收容される。隣り合う二次電池セルの間には、複数の隔壁50が設けられる。なお、説明を簡潔にするため、図1に示す電槽1には、6つの二次電池セルが收容されるが、任意の数の二次電池セルを收容可能な電槽1を採用することができる。

10

【0016】

図2は、図1のI-I断面線に沿った垂直断面図であり、第1の実施形態に係る電槽1の隔壁50の一部を示している。隔壁50は、2つの孔12, 13を有する。隔壁50の一方側には、2つの接続体10, 20が配置される。隔壁50の他方側には、1つの接続体30が配置される。なお、図2は、電槽1の隔壁50の一部、すなわち、隔壁50の上部や中央部、下部等を示すものであり、図2に示す接続体10, 20, 30を、電槽1の隔壁50の複数の箇所に配置することができる。

【0017】

接続体10, 20は、第1の二次電池セル（図示せず）の側面に接続される導電部材である。接続体10, 20は、それぞれ1つの突出部を有しており、当該突出部を有する面と反対側の面が、第1の二次電池セルの側面に設けられた端子に接続される。

20

【0018】

接続体30は、第1の二次電池セルの隣りに配置される第2の二次電池セル（図示せず）の側面に接続される導電部材である。接続体30は、2つの突出部を有しており、当該突出部を有する面と反対側の面が、第2の二次電池セルの側面に設けられた端子に接続される。

【0019】

隔壁50の孔12, 13には、接続体10, 20のそれぞれの突出部と、接続体30の2つの突出部が挿入され、これらの突出部が、隔壁50の各孔内において、対向する突出部と接触するように配置される。これにより、接続体10, 20の突出部と、接続体30の2つの突出部が、電氣的に接続可能となる。

30

【0020】

図3は、本発明の第1の実施形態に係る接続体10, 20の平面及び側面を示す図である。接続体10, 20は、その中央部に突出部を有する。図3に示す例では、接続体10, 20の突出部の上面を段差形状としているが、他の例では、接続体10, 20の突出部の上面を平坦形状としてもよい。

【0021】

図4は、本発明の第1の実施形態に係る接続体30の平面及び側面を示す図である。接続体30は、同一の長手方向軸上に2つの突出部を有する。図4に示す例では、接続体30の突出部の上面は平坦形状であるが、他の例では、接続体30の突出部の上面を段差形状としてもよい。

40

【0022】

図5は、本発明の第1の実施形態に係る二次電池の製造方法の一工程である接続体10, 20, 30の溶接工程を示す図である。

【0023】

接続体10, 20, 30の溶接工程では、先ず、接続体10, 20の各突出部が、隔壁50の各孔12, 13内において、第2の二次電池セルに接続される接続体30の2つの突出部のうちの対向する突出部と接触した状態で、電極60が接続体10, 20に接続される。電極60は、接続体10へ電流を入力する電極61と、接続体20から電流が入力される電極62とを備える。一方、接続体30は、絶縁体70で支持される。

50

【 0 0 2 4 】

次に、電極 6 1 から接続体 1 0 に電流が入力される。接続体 1 0 に入力された電流は、接続体 1 0 の突出部を介して、当該突出部に接触している接続体 3 0 の突出部に流れる。その後、電流は、接続体 3 0 内を通過した後、接続体 3 0 の他方の突出部を介して、当該突出部に接触している接続体 2 0 の突出部に入力され、接続体 2 0 内を通過して電極 6 2 に出力される。

【 0 0 2 5 】

このように、電流が接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 の各突出部を流れることにより、接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 の各突出部が発熱して溶融する。電極 6 1 から接続体 1 0 への電流を止めると、接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 の各突出部が冷却され、接続体 1 0 , 2 0 の突出部と、当該突出部に対向する接続体 3 0 の突出部が溶接される。

10

【 0 0 2 6 】

上述した第 1 の実施形態では、隔壁 5 0 の一方側に、第 1 の二次電池セルに接続される、各々 1 つの突出部を有する接続体 1 0 , 2 0 を配置する。また、隔壁 5 0 の他方側に、第 2 の二次電池セルに接続される、2 つの突出部を有する接続体 3 0 を配置する。次いで、接続体 1 0 , 2 0 の各突出部が、隔壁 5 0 の各孔 1 2 , 1 3 内において、接続体 3 0 の対向する突出部と接触した状態で、接続体 1 0 , 2 0 に電極 6 0 を接続する。そして、電極 6 0 から接続体 1 0 に電流を入力し、接続体 1 0 と接続体 3 0 とを流れた電流を、接続体 2 0 から出力させることにより、接続体 1 0 , 2 0 と、接続体 3 0 とを溶接する。

【 0 0 2 7 】

これにより、一度の通電で 3 つの接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 を実質的に同時に溶接することができるため、接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 の溶接工程の作業効率を向上させることができる。

20

【 0 0 2 8 】

また、3 つの接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 の突出部の抵抗値を同一にすることが好ましい。これにより、電圧が等しい電流が、接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 の突出部に直列的に流れるため、これらの突出部において同等の品質の溶接を実現することができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、3 つの接続体 1 0 , 2 0 , 3 0 には、二次電池セルの側面に設けられた端子を接続される。そのため、隣り合う二次電池セルの間の電流経路を短縮することができ、電流経路におけるエネルギー損失を低減することができる。

30

【 0 0 3 0 】

< 第 2 の実施形態 >

第 2 の実施形態では、4 つの接続体を同時に溶接する。図 6 は、図 1 の I - I 断面線に沿った垂直断面図であり、第 2 の実施形態に係る電槽 1 の隔壁 5 1 の一部を示している。なお、第 1 の実施形態と同一の構成要素については、同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

隔壁 5 1 は、3 つの孔 1 2 , 1 3 , 1 4 を有する。隔壁 5 1 の一方側には、2 つの接続体 1 0 , 2 1 が配置される。隔壁 5 1 の他方側には、2 つの接続体 3 1 , 4 1 が配置される。接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 が、それぞれ第 1 の接続体、第 2 の接続体、第 3 の接続体及び第 4 の接続体に相当する。なお、図 6 は、電槽 1 の隔壁 5 1 の一部、すなわち、隔壁 5 1 の上部や下部等の示すものであり、図 6 に示す接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 を、電槽 1 の隔壁 5 1 の複数の箇所に配置することができる。

40

【 0 0 3 2 】

接続体 2 1 は、第 1 の二次電池セルの側面に接続される導電部材である。接続体 2 1 は、2 つの突出部を有しており、当該突出部を有する面と反対側の面が、第 1 の二次電池セルの側面に設けられた端子に接続される。

【 0 0 3 3 】

接続体 3 1 は、第 1 の二次電池セルの隣りに配置される第 2 の二次電池セルの側面に接

50

続される導電部材である。接続体 3 1 は、2 つの突出部を有しており、当該突出部を有する面と反対側の面が、第 2 の二次電池セルの側面に設けられた端子に接続される。

【0034】

接続体 4 1 は、第 2 の二次電池セルの側面に接続される導電部材である。接続体 4 1 は、1 つの突出部を有しており、当該突出部を有する面と反対側の面が、第 2 の二次電池セルの側面に設けられた端子に接続される。なお、接続体 4 1 は、接続体 1 0 と同一の形状を有する。

【0035】

隔壁 5 1 の孔 1 2 , 1 3 , 1 4 には、接続体 1 0 , 2 1 のそれぞれの突出部と、接続体 3 1 の 2 つの突出部及び接続体 4 1 の突出部とが挿入され、これらの突出部が、隔壁 5 1 の各孔内において、対向する突出部と接触するように配置される。これにより、接続体 1 0 の突出部と接続体 3 1 の突出部とが電氣的に接続可能となると共に、接続体 2 1 の突出部と接続体 3 1 , 4 1 の突出部とが電氣的に接続可能となる。

10

【0036】

図 7 は、本発明の第 2 の実施形態に係る接続体 2 1 , 3 1 の平面及び側面を示す図である。接続体 2 1 , 3 1 は、同一の長手方向軸上に 2 つの突出部を有する。図 7 に示す例では、接続体 2 1 , 3 1 の突出部の上面を段差形状としているが、他の例では、接続体 2 1 , 3 1 の突出部の上面を平坦形状としてもよい。

【0037】

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係る二次電池の製造方法の一工程である接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の溶接工程を示す図である。

20

【0038】

接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の溶接工程では、まず、接続体 1 0 の突出部が、隔壁 5 1 の孔内において第 3 の接続体 3 1 の 2 つの突出部のうちの対向する突出部に接続し、かつ、接続体 2 1 の 2 つの突出部がそれぞれ、隔壁 5 1 の孔内において接続体 3 1 の 2 つの突出部のうちの対向する突出部と接続体 4 1 の突出部と接触した状態において、接続体 1 0 に電極 8 0 が接続されると共に、接続体 4 1 に電極 9 0 が接続される。

【0039】

電極 8 0 は、接続体 1 0 へ電流を入力する電極である。電極 8 0 は、絶縁部 8 1 を備えており、絶縁部 8 1 が接続体 2 1 と接触する。電極 8 0 は、第 1 の電極に相当する。電極 9 0 は、接続体 4 1 から電流が入力される電極である。電極 9 0 は、絶縁部 9 1 を備えており、絶縁部 9 1 が接続体 3 1 と接触する。電極 9 0 は、第 2 の電極に相当する。

30

【0040】

次に、電極 8 0 から接続体 1 0 に電流が入力される。接続体 1 0 に入力された電流は、接続体 1 0 の突出部を介して、当該突出部に接触している接続体 3 1 の突出部に流れる。その後、電流は、接続体 3 1 内を通過した後、接続体 3 1 の他方の突出部を介して、当該突出部に接触している接続体 2 1 の突出部に流れる。そして、電流は、接続体 2 1 内を通過した後、接続体 2 1 の他方の突出部を介して、当該突出部に接触している接続体 4 1 の突出部に入力され、接続体 4 1 内を通過して電極 9 0 へ出力される。

【0041】

このように、電流が接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の各突出部を流れることにより、接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の各突出部が発熱して溶融する。電極 8 0 から接続体 1 0 への電流を止めると、接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の各突出部が冷却され、接続体 1 0 , 2 1 の突出部と、当該突出部に対向する接続体 3 1 , 4 1 の突出部が溶接される。

40

【0042】

上述した第 2 の実施形態では、隔壁 5 1 の一方側に、第 1 の二次電池セルに接続される、1 つの突出部を有する第 1 の接続体 1 0 と、第 1 の二次電池セルに接続される、2 つの突出部を有する第 2 の接続体 2 1 とを配置する。また、隔壁 5 1 の他方側に、第 2 の二次電池セルに接続される、2 つの突出部を有する第 3 の接続体 3 1 と、第 2 の二次電池セルに接続される、1 つの突出部を有する第 4 の接続体 4 1 とを配置する。

50

【 0 0 4 3 】

次いで、第 1 の接続体 1 0 の突出部が、隔壁 5 1 の孔 1 2 内において第 3 の接続体 3 1 の 2 つの突出部のうちの対向する突出部に接続し、かつ、第 2 の接続体 2 1 の 2 つの突出部がそれぞれ、隔壁 5 1 の孔 1 3 , 1 4 内において第 3 の接続体 3 1 の 2 つの突出部のうちの対向する突出部と第 4 の接続体 4 1 の突出部と接触した状態において、第 1 の接続体 1 0 に第 1 の電極 8 0 を接続すると共に、第 4 の接続体 4 1 に第 2 の電極 9 0 を接続する。

【 0 0 4 4 】

そして、第 1 の電極 8 0 から第 1 の接続体 1 0 に電流を入力し、第 1 の接続体 1 0 、第 2 の接続体 2 1 及び第 3 の接続体 3 1 を流れた電流を、第 4 の接続体 4 1 から第 2 の電極 9 0 に出力することにより、第 1 の接続体 1 0 と第 3 の接続体 3 1 とを溶接し、第 2 の接続体 2 1 と第 3 の接続体 3 1 及び第 4 の接続体 4 1 とを溶接する。

10

【 0 0 4 5 】

これにより、一度の通電で 4 つの接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 を実質的に同時に溶接することができるため、接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の溶接工程の作業効率を向上させることができる。

【 0 0 4 6 】

また、4 つの接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の突出部の抵抗値を同一にすることが好ましい。これにより、電圧が等しい電流が、接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 の突出部に直列的に流れるため、これらの突出部において同等の品質の溶接を実現することができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、第 2 の実施形態では、電極 8 0 が電流を出力し、電極 9 0 が電流を入力するため、電極 8 0 , 9 0 の構造を簡素化することができる。

20

【 0 0 4 8 】

さらに、第 2 の実施形態では、4 つの接続体 1 0 , 2 1 , 3 1 , 4 1 を採用するため、隣り合う二次電池セル間の導電効率を高めることができる。

【 0 0 4 9 】

本発明は上述した実施形態に限られたものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

1	電槽
1 2 , 1 3 , 1 4	孔
1 0 , 2 0 , 3 0	接続体
2 1 , 3 1 , 4 1	接続体
5 0 , 5 1	隔壁
6 0 , 6 1 , 6 2	電極
8 0 , 9 0	電極
7 0	絶縁体
8 1 , 9 1	絶縁部

30

40

50

【図面】

【図 1】

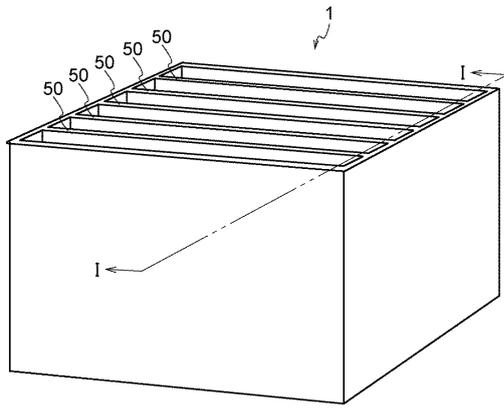


Fig. 1

【図 2】

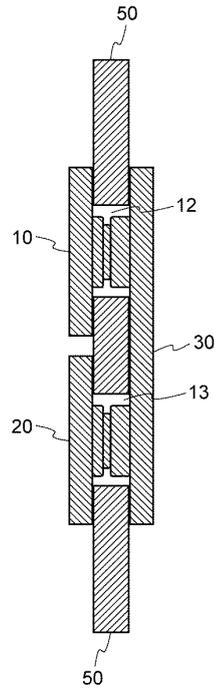


Fig. 2

【図 3】

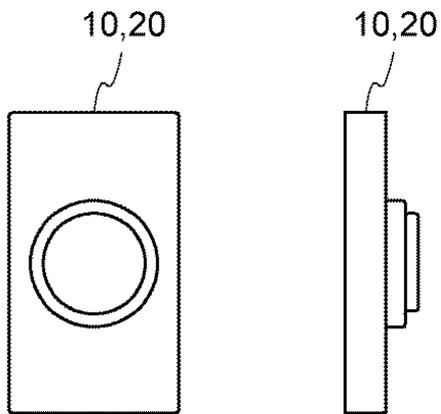


Fig. 3

【図 4】

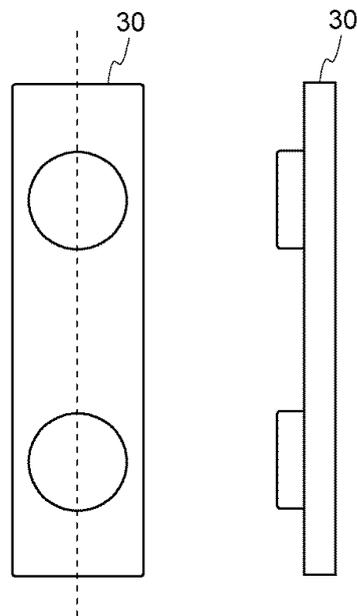


Fig. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

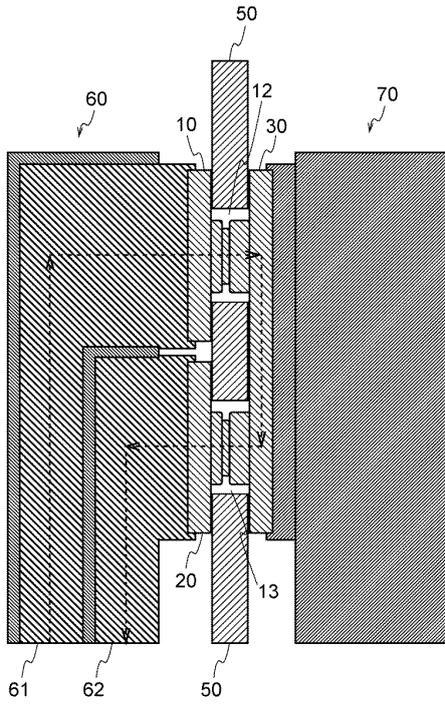


Fig. 5

【図 6】

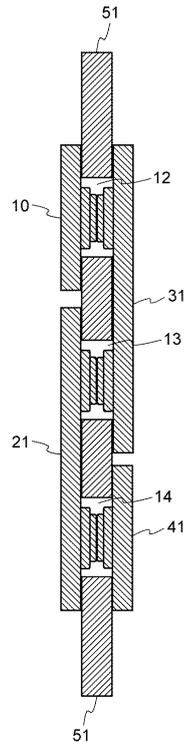


Fig. 6

【図 7】

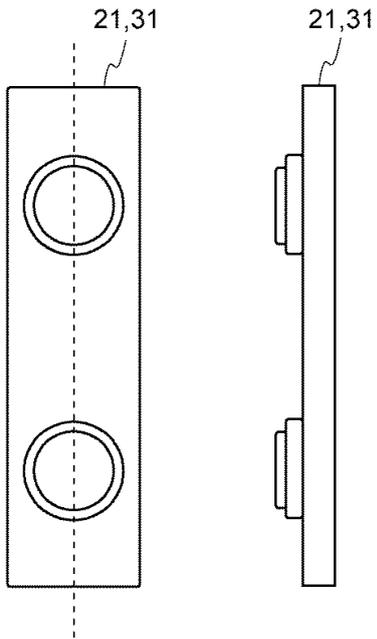


Fig. 7

【図 8】

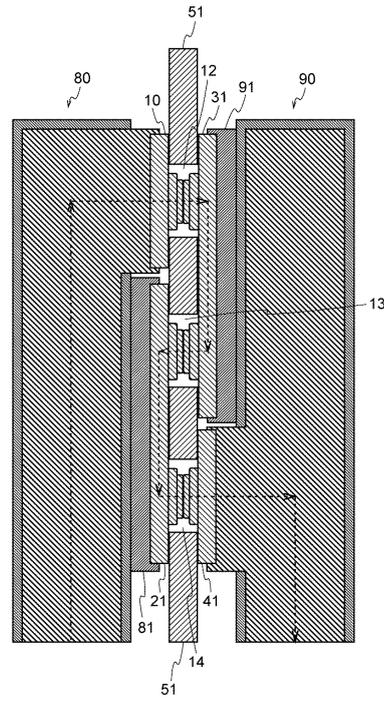


Fig. 8

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭47-033817(JP,U)
特開昭50-036930(JP,A)
特開2017-174760(JP,A)
特開平11-120984(JP,A)
特開2018-156821(JP,A)
特開2005-322485(JP,A)
特開2010-238653(JP,A)
特開2003-217558(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01M 50/50
H01M 50/10