

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02006/046585

発行日 平成20年5月22日(2008.5.22)

(43) 国際公開日 平成18年5月4日(2006.5.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO 1M 2/20 (2006.01)</b>	HO 1M 2/20 A	5HO11
<b>HO 1M 2/02 (2006.01)</b>	HO 1M 2/02 K	5HO43

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

出願番号	特願2006-543193 (P2006-543193)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2005/019659	(71) 出願人	000005348 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(22) 国際出願日	平成17年10月26日(2005.10.26)	(74) 代理人	100123788 弁理士 宮崎 昭夫
(31) 優先権主張番号	特願2004-316039 (P2004-316039)	(74) 代理人	100106138 弁理士 石橋 政幸
(32) 優先日	平成16年10月29日(2004.10.29)	(74) 代理人	100127454 弁理士 緒方 雅昭
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	細谷 敏三 神奈川県相模原市下九沢1120番地 N ECラミリオンエナジー株式会社内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接合装置、収納ケースおよび電気デバイス集合体の製造方法

## (57) 【要約】

フィルム外装電池(1)の電極端子(3、4)を電氣的に接合する本発明の接合装置(100)は、第1の部材(21)と第2の部材(22)とを備えた挟持部材(20)と、押し付け部材(30)とを有する。押し付け部材(30)は、挟持部材(20)の挟持面(21a、22a)にて重ね合わせて挟持されているフィルム外装電池(1)の正極用電極端子(3)および負極用電極端子(4)とを互いに圧接させる方向に押し付ける。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電極端子が延出した電気デバイスの前記電極端子を電氣的に接合する接合装置において、  
一の前記電気デバイスの前記電極端子と他の前記電気デバイスの前記電極端子とを重ね合わせて挟持面にて挟持する挟持部材と、

前記挟持面で挟持されている各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける押し付け部材と、を有することを特徴とする接合装置。

**【請求項 2】**

前記挟持部材は、前記電極端子を沿わせる外周面と、前記挟持面とが形成されている一対の部材を有し、前記押し付け部材は、第 1 の部分と、前記第 1 の部分に繋がり互いに対向し、前記挟持面の反対側の前記外周面側から前記各挟持部材を押し付ける 2 つの第 2 の部分とを有する、請求項 1 に記載の接合装置。

10

**【請求項 3】**

前記挟持部材は、一方の前記部材の前記挟持面と、他方の前記部材の前記挟持面とが相補的にかみ合う形状である、請求項 2 に記載の接合装置。

**【請求項 4】**

前記挟持部材の前記各部材は、前記各挟持面の各反対側の面に溝を有し、前記押し付け部材は前記第 2 の部分の端部に、前記溝に係合する係合部を有する、請求項 2 に記載の接合装置。

20

**【請求項 5】**

前記係合部は中空形状である、請求項 4 に記載の接合装置。

**【請求項 6】**

前記挟持部材の各部材の前記挟持面であって前記各電極端子が差し込まれる側には、前記各部材を対向して配置させることで凹部を形成する傾斜面が形成され、前記押し付け部材は前記凹部に対応する部位に凸部を有する、請求項 2 に記載の接合装置。

**【請求項 7】**

前記押し付け部材は前記凸部の両側に貫通孔が形成されている、請求項 6 に記載の接合装置。

**【請求項 8】**

前記押し付け部材は前記凸部の形成された側が凸となるように湾曲して形成されている、請求項 6 に記載の接合装置。

30

**【請求項 9】**

前記押し付け部材は弾性部材からなる、請求項 1 に記載の接合装置。

**【請求項 10】**

前記押し付け部材は外部に電圧を取り出すための電圧取り出し部を有する、請求項 1 に記載の接合装置。

**【請求項 11】**

前記押し付け部材は前記挟持部材に対して前記電圧取り出し部にて固定される、請求項 10 に記載の接合装置。

**【請求項 12】**

電極端子が延出した複数の電気デバイスを収納する収納ケースにおいて、

一の前記電気デバイスの前記電極端子と他の前記電気デバイスの前記電極端子とを重ね合わせて挟持面にて挟持する挟持部材を、前記収納ケースを構成する壁面に有することを特徴とする収納ケース。

40

**【請求項 13】**

前記挟持部材は、前記電極端子を沿わせる外周面と、前記挟持面とが形成されている一対の部材を有する、請求項 12 に記載の収納ケース。

**【請求項 14】**

一方の前記部材の前記挟持面と、他方の前記部材の前記挟持面とが相補的にかみ合う形状である、請求項 13 に記載の収納ケース。

50

**【請求項 15】**

前記挟持部材の前記各部材は、前記各挟持面の各反対側の面に溝を有する、請求項 12 に記載の収納ケース。

**【請求項 16】**

電極端子が延出した電気デバイスの前記電極端子を電氣的に接合して構成された電気デバイス集合体の製造方法において、

一の前記電気デバイスの前記電極端子と他の前記電気デバイスの前記電極端子とを重ね合わせて、挟持面間にて挟持する挟持部材を用意する工程と、

前記挟持面で挟持されている各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける押し付け部材を用意する工程と、

前記一の前記電気デバイスの前記電極端子と前記他の前記電気デバイスの前記電極端子とを前記挟持面間にて重ね合わせてから前記押し付け部材にて前記挟持部材に挟み込んだ前記各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける工程とを含むことを特徴とする電気デバイス集合体の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、金属薄板接合体を引き出し端子とする電気デバイスの端子同士を接合する接合装置、収納ケースおよび電気デバイス集合体の製造方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

近年、モータ駆動用の電池を搭載する電気自動車やハイブリッド電気自動車（以下、単に「電気自動車等」という）の開発が急速に進められつつある。電気自動車等に搭載される電池には、操縦特性、一充電走行距離を向上させるため、当然ながら、軽量化が求められている。電池を軽量化するため、その外装体にアルミニウムなどの金属層と熱溶着性の樹脂層とを接着剤層を介して重ね合わせて薄いフィルムとなしたラミネート材を用いたフィルム外装電池が開発されている。ラミネート材は、一般に、アルミニウム等の薄い金属層の両表面を薄い樹脂層で被覆した構造であり、酸やアルカリに強く、かつ軽量で柔軟な性質を有するものである。

**【0003】**

電気自動車等を電池で駆動するには、複数の電池を接続して形成した組電池化する必要がある。電池の端子を接続する方法としては、従来、図 1 に示すように、一の電池の端子と他の電池の端子とを、ボルトおよびナットを用いて接合する方法、または、溶接、溶着等により接合するという方法が一般に採用されていた。

**【0004】**

図 1 の ( a )、図 1 の ( b ) は、電極端子同士を締結することで電氣的に接続する方法を示している。図 1 の ( a ) は、ボルト 203 およびナット 204 により機械的に電極端子 201 同士を締結する方法を示している。すなわち、図 1 の ( a ) に示す方法は、一のフィルム外装電池 200 から延出した電極端子 201 を、他のフィルム外装電池 200 の電極端子 201 と重ねあわせ、この重ねあわせた部分をさらに挟持板 202 で挟み込んでからボルト 203 およびナット 204 で締結するものである。一方、図 1 の ( b ) は、重ねあわせられた電極端子 201 同士を溶接 205 にて接合している例を示している。

**【0005】**

また、図 1 および図 2 ( b ) に示すように電極端子 201 を重ねあわせる方法の他、図 2 の ( a ) に示すように、電極端子 201 同士を向かい合わせにしておき、この向かい合わせた部分をボルトおよびナットによる締結、あるいは溶接等にて接合する場合もある。

**【0006】**

また、上述のように構成された組電池から電圧を取り出すため、図 3 に示すように、電極端子 201 には端子付きハーネス 206 が接合される。図 3 に示す端子付きハーネス 206 はボルトおよびナットにより電極端子 201 に締結される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

しかしながら、電極端子同士をボルトおよびナットによって接合すると部品点数が多くなる他、接合に時間と手間を要する。また、溶接の場合も同様に時間と手間を要する。また、上述した構成の場合、電極端子同士の接合とは関係なく、別作業として電圧を取り出す端子を電極端子に取り付ける必要がある。

## 【 0 0 0 8 】

特開 2 0 0 4 - 5 5 3 4 8 号公報には、電極端子を固定装置により固定した組電池が開示されている。固定装置は、平面形状の固定ベース部の上に、矢印形状の係合部材と、緩衝材と、開口部とが配置されてなるものである。この固定装置は、軸を中心に固定ベース部が折り曲げられると係合部材が開口部に挿入されるようになっている。そして、一の薄型電池の正極端子と他の薄型電池の正極端子とが同方向となるように積層された 2 枚の薄型電池の端子を、対向して配置された緩衝材で挟持する。さらに係合部材が開口部に係合されることにより、薄型電池が固定装置により組電池内部に固定される。この特開 2 0 0 4 - 5 5 3 4 8 号公報に開示されている組電池は、ボルトおよびナットによる接合に比べて接合に要する手間が省け、また、組電池からの電池の取り外しも容易な構成となっている。

10

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 9 】

しかしながら、特開 2 0 0 4 - 5 5 3 4 8 号公報に開示された構成では固定装置を構成する部品点数が多いため、固定装置の用意に手間を要することとなる。また、ボルトおよびナットによる接合に比べて接合に要する手間が省けるとはいえ、軸 5 1 a を中心に固定ベース部 5 1 が折り曲げ、さらに係合部材 5 2 を開口部 5 4 に係合する工程を要する。これらは製造コストの増大に繋がるものである。

20

## 【 0 0 1 0 】

本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、少ない部品点数で構成され、容易かつ確実なる電極端子の電気的な接合を可能とする接合装置、収納ケースおよび電気デバイス集合体の製造方法を目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の接合装置は、電極端子が延出した電気デバイスの電極端子を電気的に接合する接合装置において、一の電気デバイスの電極端子と他の電気デバイスの電極端子とを重ね合わせて挟持面にて挟持する挟持部材と、挟持面で挟持されている各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける押し付け部材とを有することを特徴とする。

30

## 【 0 0 1 2 】

本発明の構成によれば、電極端子の電気的な接合を挟持部材および押し付け部材のみで行うことができる。また、本発明の接合装置は、電極端子を挟持部材で重ね合わせて接合しておき、さらに押し付け部材によって各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付けるため、より確実なる電極端子の電気的な接合を行うことが可能となる。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明の接合装置は、挟持部材が、電極端子を沿わせる外周面と、挟持面とが形成されている一对の部材とを有し、押し付け部材が、第 1 の部分と、第 1 の部分に繋がり互いに対向し挟持面の反対側の外周面から各挟持部材を押し付ける 2 つの第 2 の部分と、を有するものであってもよい。第 1 の部分と第 2 の部分とによる押し付け部材の形状は矩形形状のような簡単な形状としてもよい。このように、押し付け部材の形状を矩形形状とすることで挟持面にて挟持されている電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける力を発生させる押し付け部材を容易に構成することができる。また、押し付け部材により、挟持部材の外周面を沿わせた電極端子が挟持部材へと押し付けられる。これにより、電極端子同士の固定は、挟持部材の挟持面による挟持の他、挟持部材と押し付け部材とによる挟持もなされることとなり、より確実となる。

40

50

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明の接合装置の挟持部材は、一方の部材の挟持面と、他方の部材の挟持面とが相補的にかみ合う形状であってもよい。これにより挟持面に挟持された電極端子が挟持面から抜けにくくなるとともに電極端子同士の接触面積を広くすることができる。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明の接合装置は、挟持部材の各部材が各挟持面の各反対側の面に溝を有し、押し付け部材が第2の部分の端部に溝に係合する係合部を有するものであってもよい。押し付け部材の係合部が挟持部材の溝に係合する構成とすることで押し付け部材と挟持部材との係合が確実なものとなる。これにより、挟持部材に挟持された電極端子の接合も確実なものとなる。

10

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明の接合装置は、係合部が中空形状であってもよい。係合部を中空形状とすることで、押し付け部材の係合部を挟持部材の溝に係合させる場合に、例えば、中空部分に棒状の部材を差し込んで押し付け部材を開いておいてから係合させるといった方法を採用することができる。これにより、接合装置の組み付けが容易となる。

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明の接合装置は、挟持部材の各部材との挟持面であって各電極端子が差し込まれる側には、各部材を対向して配置させることで凹部を形成する傾斜面が形成され、押し付け部材は凹部に対応する部位に凸部を有するものであってもよい。

20

## 【 0 0 1 8 】

また、本発明の接合装置は、凸部の両側に貫通孔が形成されているものであってもよく、また、凸部が突出する方向に凸となるように湾曲しているものであってもよいし、さらには押し付け部材が弾性部材からなるものであってもよい。この場合、押し付け部材の凸部を挟持部材の凹部に合わせ、貫通孔を利用して押し付け部材を挟持部材に対して例えばネジ等によってネジ留めすることができる。このネジ留めにより弾性を有し湾曲した状態の押し付け部材が挟持部材の取り付け面に沿って取り付けられることとなる。そうすると押し付け部材の凸部が凹部に対して強く押し付けられることとなる。これにより、電極端子を押し付け部材の凸部と挟持部材の凹部とによって強く挟み込むことができる。

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明の接合装置の押し付け部材は外部に電圧を取り出すための電圧取り出し部を有するものであってもよく、さらには電圧取り出し部にて挟持部材に対して固定されるものであってもよい。

30

## 【 0 0 2 0 】

本発明の収納ケースは、電極端子が延出した複数の電気デバイスを収納する収納ケースにおいて、一の電気デバイスの電極端子と他の電気デバイスの電極端子とを重ね合わせて挟持面にて挟持する挟持部材を、収納ケースを構成する壁面に有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の収納ケースは壁面に挟持部材を有するため、例えば、壁面に挟持部材が一体的に設けられている場合、部品点数を少なくすることができる。

## 【 0 0 2 2 】

また、本発明の収納ケースの挟持部材は、電極端子を沿わせる外周面と、挟持面とが形成されている一对の部材とを有するものであってもよいし、一方の部材の挟持面と、他方の部材の挟持面とが相補的にかみ合う形状であってもよく、さらには挟持部材の各部材は、各挟持面の各反対側の面に溝を有するものであってもよい。

40

## 【 0 0 2 3 】

また、本発明の電気デバイス集合体の製造方法は、電極端子が延出した電気デバイスの電極端子を電氣的に接合して構成された電気デバイス集合体の製造方法において、一の電気デバイスの電極端子と他の電気デバイスの電極端子とを重ね合わせて挟持面にて挟持する挟持部材を用意する工程と、挟持面で挟持されている各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける押し付け部材を用意する工程と、挟持面にて一の電気デバイスの電極端子

50

と他の電気デバイスの電極端子と重ね合わせてから押し付け部材にて挟持部材に挟み込んだ各電極端子を互いに圧接させる方向に押し付ける工程とを含むことを特徴とする。

【0024】

本発明の電気デバイス集合体の製造方法は、挟持部材と押し付け部材とを用い、挟持部材の挟持面にて電極端子同士を重ね合わせて押し付け部材にて圧接させるのみで電極端子同士を電氣的に接合させることができる。このため、電気デバイスとして、フィルム外装電池等の蓄電池を用いた組電池、あるいは複数接続されたコンデンサを製造する場合、その製造工程を簡略化することができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、電極端子の電氣的な接合を挟持部材および押し付け部材のみの、少ない部品点数で容易かつ確実に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】フィルム外装電池における、電極端子の従来の接合方法の一例を示す図である。

【図2】フィルム外装電池における、電極端子の従来の接合方法の他の例を示す図である。

【図3】フィルム外装電池における、電極端子の従来の電圧の取り出し方法の一例を示す図である。

【図4】本発明に適用可能なフィルム外装電池の外観斜視図である。

【図5】図4に示すフィルム外装電池を直列接続した際の、本発明の第1の実施形態の端子接合部の一部拡大図である。

【図6】接合部の分解斜視図である。

【図7】装着治具による接合具の取り付けを説明する図である。

【図8】本発明の第1の実施形態の端子接合を組電池に適用した例を示す模式図である。

【図9】本発明の第2の実施形態の端子接合部の分解斜視図である。

【図10】本発明の第2の実施形態の接合具の断面図であり、(a)は図9に示すA-A線における断面図であり、(b)は、出力端子を取り付けた状態での図9に示すB-B線における断面図である。

【図11】本発明の第2の実施形態の接合具の側断面図である。

【図12】本発明の第2の実施形態の接合具および接合装置用いた例であり、(a)は直列接続の例であり、(b)は4つのフィルム外装電池による並列接続の例である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

本発明の実施の一形態を図面を参照して以下に説明する。

【0028】

(第1の実施形態)

図4に本実施形態のフィルム外装電池の外観斜視図を示す。

【0029】

本実施形態のフィルム外装電池1は、不図示の正極側活電極、負極側活電極、および電解液を有する発電要素2と、アルミニウムなどの金属フィルムと熱融着性の樹脂フィルムとを重ね合わせて形成したラミネートフィルム7を熱融着部7aの4辺で熱融着して密封した構造を有している。

【0030】

フィルム外装電池1の発電要素2は、不図示のセパレータを介して積層された正極側活電極と負極側活電極とからなる積層型であってもよいし、あるいは、帯状の正極側活電極と負極側活電極とをセパレータを介して重ねこれを捲回した後、扁平状に圧縮することによって正極側活電極と負極側活電極とが交互に積層された構造の捲回型であってもよい。

【0031】

また、発電要素2としては、正極、負極および電解質を含むものであれば、通常の電池

10

20

30

40

50

に用いられる任意の発電要素が適用可能である。一般的なリチウムイオン二次電池における発電要素は、リチウム・マンガン複合酸化物、コバルト酸リチウム等の正極活物質をアルミニウム箔などの両面に塗布した正極板と、リチウムをドーブ・脱ドーブ可能な炭素材料を銅箔などの両面に塗布した負極板とを、セパレータを介して対向させ、それにリチウム塩を含む電解液を含浸させて形成される。発電要素2としては、この他に、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、リチウムメタル一次電池あるいは二次電池、リチウムポリマー電池等、他の種類の化学電池の発電要素が挙げられる。さらに、本発明は、電気二重層キャパシタなどのキャパシタや電解コンデンサなどに例示されるキャパシタ要素のような、電気エネルギーを内部に蓄積し化学反応または物理反応でガスが発生しうる電気デバイス要素を外装フィルムで封止した電気デバイスにも適用可能である。

10

**【0032】**

フィルム外装電池1の短手方向の熱融着部7aからは、正極側活電極に接続された正極用電極端子3および負極側活電極に接続された負極用電極端子4がそれぞれ対向して延出している。正極用電極端子3としてはアルミニウムが多く用いられ、また、負極用電極端子4としては銅またはニッケルがその電気的特性により多く用いられている。

**【0033】**

次に、図5に、図4で示したフィルム外装電池を直列接続した際の端子接合部の一部拡大図を、また、図6に接合部の分解斜視図をそれぞれ示す。

**【0034】**

各フィルム外装電池1はセルケース10内に収納されており、開口部10aからそれぞれ正極用電極端子3および負極用電極端子4が外部に延出している。正極用電極端子3と負極用電極端子4との電気的な接合に用いる接合装置100は、挟持部材20と押し付け部材30とからなる。正極用電極端子3および負極用電極端子4は、図6に示すように、セルケース10上に配置された挟持部材20の外周面に沿って折り曲げられ挟持部材20の挟持面21a、22aに挟み込まれ、さらにこの状態において押し付け部材30を挟持部材20の上方から被せて固定される。

20

**【0035】**

挟持部材20は、第1の部材21と第2の部材22とからなり、両者の挟持面21a、22aにて正極用電極端子3および負極用電極端子4を挟み込むものである。挟持面21a、22aは挟み込んだ各電極端子の抜けを防止するため、互いにかみ合う波形状、すなわち、相補的な形状としている。本実施形態では、これら挟持面21a、22aの形状は、各電極端子が挟持面21a、22aから抜けにくくする、かつ、重なり合った正極用電極端子3および負極用電極端子4への圧接力を過度に集中させないようにするため、図5および図6に示すようななだらかな波形状としている。しかしながら、挟持面21a、22aの形状は、このような形状に限定されるものではなく、例えば、三角波形状や矩形波形状であってもよい。

30

**【0036】**

また、第1の部材21と第2の部材22の各挟持面21a、22aの反対側の側面20b側には、後述する押し付け部材30の係合部30aが引っ掛けられる、半円形状の係合溝23がそれぞれ形成されている。この係合溝23も半円形状に限定されるものではなく、係合部30aの抜け防止のため矩形等であってもよい。なお、各係合溝23は、係合部30aによる押圧力が均等に挟持面21a、22aにかかるように第1の部材21、第2の部材22ともに同じ位置高さに形成され、また、同じ形状とするのが好ましい。なお、開口部10aから延出している正極用電極端子3の長さは、第2の部材22の側面20b、係合溝23、挟持面22aからなる周長よりも長く、かつ、正極用電極端子3を挟持面22a内へと折り込んで挟み込むのに十分な長さとしておく必要がある。負極用電極端子4と第1の部材21との関係も同様である。

40

**【0037】**

また、挟持部材20は、第1の部材21と第2の部材22とが完全に別体で構成された例を示したものであるが、例えば、差し込まれる電極端子と干渉しない部位で互いに接合

50

され一体化されたものであってもよい。この場合、電極端子の良好なる電氣的な接合を実現するために、その接合部位は弾性を有し、挟持面 2 1 a、2 2 a で形成される隙間は十分狭く形成しておくのが好ましい。このような構成は部品点数を少なくする。

**【 0 0 3 8 】**

押し付け部材 3 0 は、正極用電極端子 3 および負極用電極端子 4 を挟み込んだ挟持部材 2 0 を両側からさらに挟み込むことで正極用電極端子 3 と負極用電極端子 4 とを確実に固定接合するためのものである。押し付け部材 3 0 は上面 3 0 b およびこの上面 3 0 b に繋がる 2 つの側面 3 0 c からなるコの字形状に折り曲げられた弾性を有する薄板である。押し付け部材 3 0 の材質は弾性を有するものであれば、金属薄板であってもよいし、あるいは外部に対する電極端子の絶縁を考慮して絶縁性の樹脂で構成するものであってもよい。

10

**【 0 0 3 9 】**

側面 3 0 c の 4 隅近傍端部には挟持部材 2 0 の係合溝 2 3 に引っ掛けるための係合部 3 0 a が形成されている。押し付け部材 3 0 は挟持部材 2 0 の上面 2 0 a 側から差し込んで挟持部材 2 0 に取り付けられる。このため、係合部 3 0 a は、挟持部材 2 0 の側面 2 0 b を容易に滑動し、かつ、係合溝 2 3 に引っ掛かると抜けにくくする必要がある。よって、係合部 3 0 a の形状は、円筒状に形成されている。また、係合部 3 0 a は図 5 に示すように中空円筒形状となるようなロール曲げ加工により形成したものであってもよいし、あるいは中実の円筒形状としてもよい。なお、対向する係合部 3 0 a (例えば、図 5 に示す 3 0 a<sub>1</sub> と 3 0 a<sub>2</sub>) との間隔 L は、押し付け力を増すことで電極端子の固定をより確実なものとするため、電極端子を挟み込んだ状態での係合溝 2 3 の間隔 L (図 6 参照) よりも若干狭く形成されている。なお、この係合部 3 0 a は省略された構成としてもよい。

20

**【 0 0 4 0 】**

また、押し付け部材 3 0 の上面 3 0 b は、挟持部材 2 0 に取り付けた状態で挟持部材 2 0 の上面 2 0 a に対して凸となるように曲げ加工が施されているものであってもよい。これにより、正極用電極端子 3 および負極用電極端子 4 の上面 4 a、4 b を挟持部材 2 0 の上面 2 0 a に押し付けることができ、電極端子の固定をより確実なものとすることができる。

**【 0 0 4 1 】**

次に、挟持部材 2 0 および押し付け部材 3 0 による正極用電極端子 3 および負極用電極端子 4 の電氣的な接続方法について説明する。

30

**【 0 0 4 2 】**

まず、セルケース 1 0 の開口部 1 0 a から正極用電極端子 3 および負極用電極端子 4 を延出させた状態にしておく。次いで、正極用電極端子 3 と負極用電極端子 4 との間に第 1 の部材 2 1 と第 2 の部材 2 2 からなる挟持部材 2 0 を配置する。なお、挟持部材 2 0 は、挟持部材 2 0 の各係合溝 2 3 が正極用電極端子 3 および負極用電極端子 4 側に向くようにしてセルケース 1 0 の壁面上に配置する。

**【 0 0 4 3 】**

この状態で正極用電極端子 3 を第 2 の部材 2 2 の外周面に沿わせて折り曲げる。同様に負極用電極端子 4 も第 1 の部材 2 1 を外周面に沿わせて折り曲げる。次に、各電極端子の面 3 b、4 b を挟持面 2 1 a、2 2 a に挟み込む。次に、電極端子の面 3 b、4 b を挟持面 2 1 a、2 2 a の曲面に沿わせるため、挟持部材 2 0 の両側から押さえ付ける。

40

**【 0 0 4 4 】**

次に、図 7 に示すように、装着治具 5 0 で押し付け部材 3 0 を開いておき (図中矢印 A 方向)、押し付け部材 3 0 を挟持部材 2 0 に被せる。装着治具 5 0 はその先端部に係合部 3 0 a の孔に差し込み可能な挿入部 5 0 a が設けられている。装着治具 5 0 は、装着治具 5 0 の上部を閉じる方向 (図中矢印 B 方向) に回動させることで、挿入部 5 0 a が開く方向 (図中矢印 A 方向) に回動する。

**【 0 0 4 5 】**

装着治具 5 0 による、挟持部材 2 0 への押し付け部材 3 0 の装着方法は以下のとおりである。

50



## 【 0 0 4 6 】

まず、装着治具 5 0 の挿入部 5 0 a を係合部 3 0 a の孔に差し込む。次に装着治具 5 0 の上部を閉じる方向に回転させて押し付け部材 3 0 を開いておく。押し付け部材 3 0 を拡げた状態で挟持部材 2 0 に押し付け部材 3 0 を被せる。次いで押し付け部材 3 0 の係合部 3 0 a を挟持部材 2 0 の係合溝 2 3 に位置合わせする。位置あわせ後、装着治具 5 0 の上部を開く方向に回転させて押し付け部材 3 0 を閉じることで係合部 3 0 a を係合溝 2 3 に係合させる。最後に、挿入部 5 0 a を係合部 3 0 a の孔から抜くことで挟持部材 2 0 への押し付け部材 3 0 の装着が完了する。なお、押し付け部材 3 0 の装着は装着治具 5 0 を用いずに行うものであってもよい。

## 【 0 0 4 7 】

以上のようにして、正極用電極端子 3 と負極用電極端子 4 とを挟持部材 2 0 の挟持面 2 1 a、2 2 a で挟み込むことで正極用電極端子 3 と負極用電極端子 4 の確実なる電氣的な接続がなされる。

## 【 0 0 4 8 】

複数のフィルム外装電池 1 を接続して組電池を構成する場合は、上述した手順を繰り返すことで図 8 に示す組電池 6 0 を得ることができる。

## 【 0 0 4 9 】

( 第 2 の実施形態 )

図 9 に本実施形態の端子接合部の分解斜視図を示す。図 1 0 の ( a ) に、本実施形態の接合具の、図 9 に示す A - A 線における断面図を、図 1 0 の ( b ) に出力端子を取り付けた状態での図 7 に示す B - B 線における断面図をそれぞれ示す。また、図 1 1 に、本実施形態の接合具の側断面図を示す。

## 【 0 0 5 0 】

本実施形態の押し付け部材 1 3 0 は、その上面 1 3 0 b に電極端子を押さえ付けるための凸部 1 3 2 が形成されている。また、この凸部 1 3 2 の両端に、フィルム外装電池からの電圧を取り出す出力端子を接合可能な端子孔 1 3 1 が形成されている。また、図 1 1 に示すように押し付け部材 1 3 0 の上面 1 3 0 b は、凸部 1 3 2 が円弧の外側に突出するように湾曲して形成されている。すなわち、押し付け部材 1 3 0 は、凸部 1 3 2 が凸となるように突出して湾曲している。本実施形態の押し付け部材 1 3 0 も挟持部材 1 2 0 を挟んで固定するための側面 1 3 0 c に係合部 1 3 0 a が形成されている。なお、第 1 の実施形態においては係合部が内巻きに形成されている例を示したが、本実施形態では外巻きに形成された例を示している。

## 【 0 0 5 1 】

また、挟持部材 1 2 0 も、第 1 の実施形態と同様に、第 1 の部材 1 2 1 と第 2 の部材 1 2 2 との 2 つの部材とからなり、両者の接合面 1 2 1 a、1 2 2 a にてフィルム外装電池 1 の正極用電極端子 3 および負極用電極端子 4 を挟み込む構成となっている。なお、本実施形態では第 1 の部材 1 2 1 と第 2 の部材 1 2 2 は左右対称形状であり、接合面 1 2 1 a、1 2 2 a が波形状でなく平面である例を示している。また、第 1 の部材 1 2 1 と第 2 の部材 1 2 2 には、それぞれ出力端子を固定するためのネジ 1 5 0 を通す孔となる半孔部 1 2 1 c、1 2 2 c が形成されている。さらに、第 1 の部材 1 2 1 と第 2 の部材 1 2 2 には、ネジ 1 5 0 と羅合するナット 1 5 1 を配置する孔を形成するための半孔部 1 2 1 e、1 2 2 e が押し付け部材 1 3 0 の端子孔 1 3 1 に対応する位置に形成されている。

## 【 0 0 5 2 】

また、第 1 の部材 1 2 1 と第 2 の部材 1 2 2 にはそれぞれ押し付け部材 1 3 0 の凸部 1 3 2 に対応する部位に凹部 1 4 0 を形成するための傾斜面 1 2 1 d、1 2 2 d が形成されている。なお、本実施形態の押し付け部材 1 3 0 の係合部 1 3 0 a が上述したように外巻き形状であるため、第 1 の部材 1 2 1 および第 2 の部材 1 2 2 は、係合部 1 3 0 a が係合するための係合溝が形成されていない例を示している。

## 【 0 0 5 3 】

凸部 1 3 2 および凹部 1 4 0 の形状は、相補的に対応する形状であり、電極端子を挟み

10

20

30

40

50

込むことが可能であれば、どのような形状であってもよい。すなわち、図10には、凹部140の断面形状が三角形形状であるのに対して凸部132の断面形状が傾斜面121d、122dに沿う面を有する半円形状のものを一例として示したが、これに限定されるものではなく凸部132も三角形形状としてもよい。さらにはそれぞれ半円形状、矩形形状等であってもよい。

【0054】

また、端子孔131の位置および個数も図9に示すように凸部132の長手方向両側に2個形成されたものに限定されるものではない。挟持部材120に対して反り返った押し付け部材130が挟持部材120に電極端子を介して密着させることが可能であれば、例えば、凸部132の長手方向両側に2個ずつ、計4個形成するものであってもよい。あるいは押し付け部材130の側面130cによって挟持部材120を挟み込む力が上記密着性を確保するのに十分であれば、凸部132の長手方向片側に1個のみといった構成としてもよい。

10

【0055】

次に、本実施形態の挟持部材120および押し付け部材130による正極用電極端子3および負極用電極端子4の電氣的接続方法およびフィルム外装電池1からの電圧の取り出し方について説明する。

【0056】

まず、正極用電極端子3を第2の部材122の外周面に沿わせて折り曲げ、同様に、負極用電極端子4も第1の部材121の外周面に沿わせて折り曲げる。次に、面3a、4aを接合面121a、122aの間に挟み込む。なお、本実施形態の場合、第1の部材121および第2の部材122には傾斜面121d、122dが形成されているので各電極端子をこれら傾斜面121d、122dに沿わせて折り曲げる。

20

【0057】

次に、押し付け部材130を、挟持部材120の上方から、その凸部132が凹部140に対応するように位置合わせして被せる。この際、第1の実施形態で示した装着治具50を用いるのが好ましい。次いで電圧取り出し線161の先端に取り付けられた圧着端子160を端子孔131に合わせてネジ150およびナット151で押し付け部材130と共締めする。押し付け部材130は上述したように反っているため、押し付け部材130の長手方向両端部に形成されている端子孔131を2箇所ねじ止めすることで、凸部132が凹部140内の電極端子を傾斜面121d、122dに密着させるように押し付けて固定する。なお、本実施形態では、第1の部材121と第2の部材122とのそれぞれ形成された半孔部121c、122cおよび半孔部121e、122eによって孔が形成される構成を示したが本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、第1の部材121、あるいは第2の部材122のいずれか一方、あるいは双方に孔が形成されており、押し付け部材130の端子孔131はこれらに対応する位置に形成されているものであってもよい。

30

【0058】

以上の説明したように、挟持部材120と押し付け部材130とによる挟み込みおよび押さえ込みにより、正極用電極端子3および負極用電極端子4の電氣的接続がなされる。また、本実施形態においては電極端子の電氣的接合とともに電圧の取り出しも同時に行うことができる。

40

【0059】

次に、図12にセルケースに収納されたフィルム外装電池に本実施形態の押し付け部材130および挟持部材120を用いた例を示す。図12の(a)は直列接続の例であり、図12の(b)は4つのフィルム外装電池による並列接続の例である。

【0060】

直列接続の場合は、第1の実施形態で説明したように2枚のフィルム外装電池1を並べ、各電極端子間に挟持部材120を配置することとなる。一方、並列接続の場合は、2枚のフィルム外装電池1の電極端子(図12の(b))では正極用電極端子3を例に説明する

50

）同士をまずそれぞれ重ね合わせておき、これら 2 枚重ねされた正極用電極端子 3 を挟持部材 1 2 0 の接合面 1 2 2 a、1 2 2 b に挟み込む。

【0061】

なお、係合部 1 3 0 a の間隔  $L_1$  は電極端子の幅  $L_2$  よりも広くしておく必要がある（図 9 参照）。このような構成とすることで電極端子と係合部 1 3 0 a とが干渉することなく、図 1 2 の（b）に示すような並列接続を実現することが可能となる。

【0062】

なお、各実施形態では、セルケースの外壁面に挟持部材が設けられており、セルケースの外壁面に延出させた電極端子をセルケース外にて挟持部材および押し付け部材からなる接合装置により電氣的に接合する例を示した。しかしながら本発明はこれに限定されるものではなく、挟持部材をセルケースの内壁面に設け、セルケース内にて電極端子の電氣的な接合を行う構成としてもよい。

10

【0063】

また、各実施形態では、セルケースと挟持部材とは別体で構成された例を示したが、挟持部材がセルケースに一体的に設けられている構成であってもよい。

【0064】

また、上記説明においては、電圧を取り出す構成は第 2 の実施形態においてのみ説明したが、第 2 の実施形態で示した電圧の取り出し方は第 1 の実施形態の押し付け部材に適用可能であることは言うまでもない。

【0065】

以上、説明したように本発明によれば、電極端子の電氣的な接合を挟持部材および押し付け部材のみの少ない部品で容易かつ確実に行うことが可能となる。

20

【0066】

また、本発明の接合装置は、挟持部材、押し付け部材は、ともに単純な形状でありながら、挟持部材の挟持面による挟持の他、挟持部材と押し付け部材とによる挟持もなされる構成であるため、電極端子のより確実なる固定が可能となる。

【0067】

また、挟持面を相補的にかみ合う形状とした本発明の挟持部材は、電極端子を抜けにくくすることができるとともに電極端子同士の接触面積を広くすることができる。

【0068】

また、挟持部材が溝を有し、押し付け部材はこの溝に係合する係合部を有する本発明の接合装置は、押し付け部材と挟持部材との係合が確実となることで、挟持部材に挟持された電極端子の接合が確実なものとなる。

30

【0069】

また、本発明の接合装置は、係合部が中空形状であってもよい。係合部を中空形状とすることで、押し付け部材の係合部を挟持部材の溝に係合させる場合に有利である。この場合、例えば、中空部分に棒状の部材を差し込んで押し付け部材を開いておいてから係合させるといった方法により組み付けることが可能となり、組み付け容易性を向上させることができる。

【0070】

また、本発明の接合装置は、挟持部材の各部材との挟持面であって各電極端子が差し込まれる側に、各部材を対向して配置させることで凹部を形成する傾斜面が形成され、押し付け部材は凹部に対応する部位に凸部を有するものであってもよい。

40

【0071】

また、本発明の接合装置は、押し付け部材が弾性部材からなるものであってもよいし、凸部の両側に貫通孔が形成されているものであってもよい。

【0072】

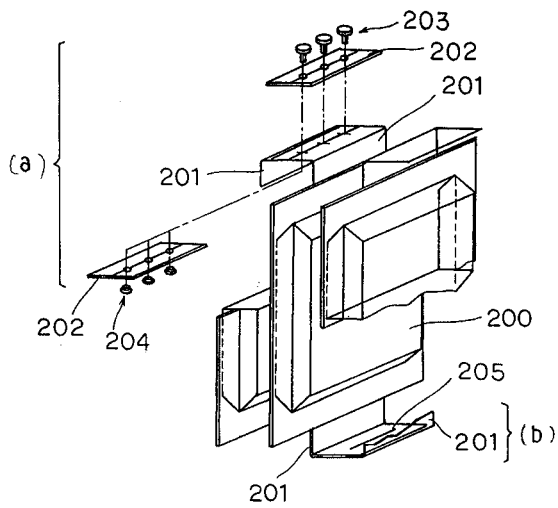
また、弾性を有し、湾曲した形状の本発明の押し付け部材は、挟持部材に対してネジ留めすることにより押し付け部材と挟持部材との間で電極端子を強く挟み込むことができる。

50

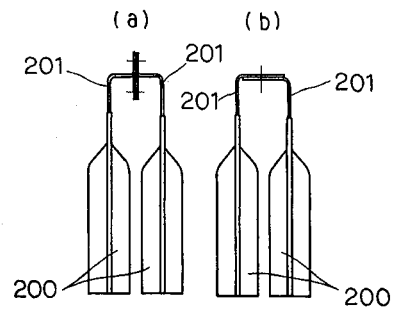
【 0 0 7 3 】

また、組電池化する場合、収納ケース（セルケース）の壁面に挟持部材を設けることで部品点数を少なくすることができる。

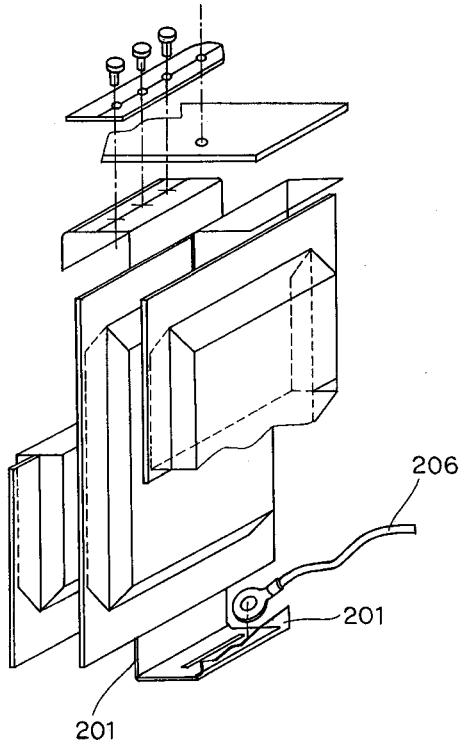
【 図 1 】



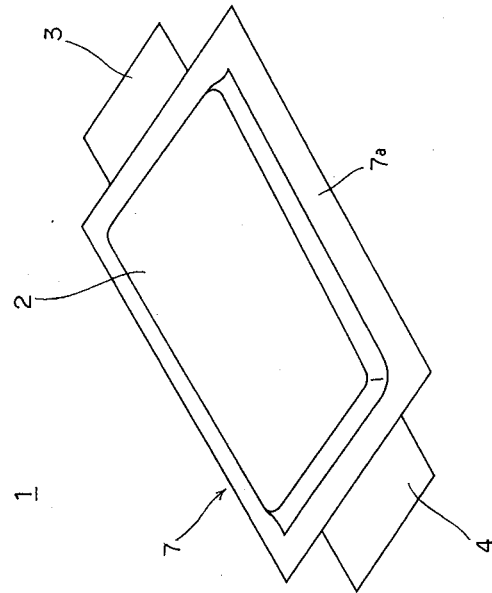
【 図 2 】



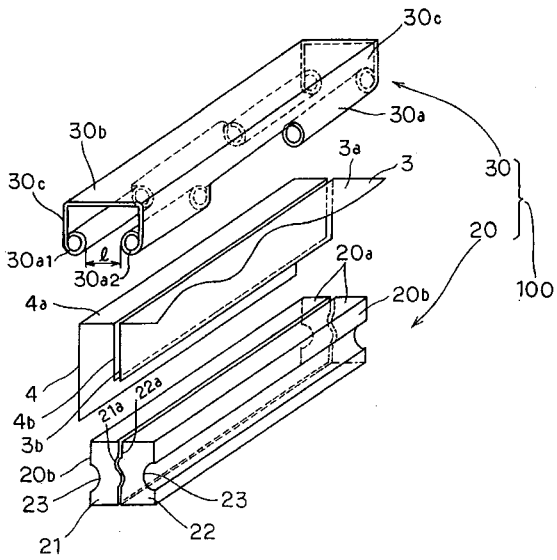
【 図 3 】



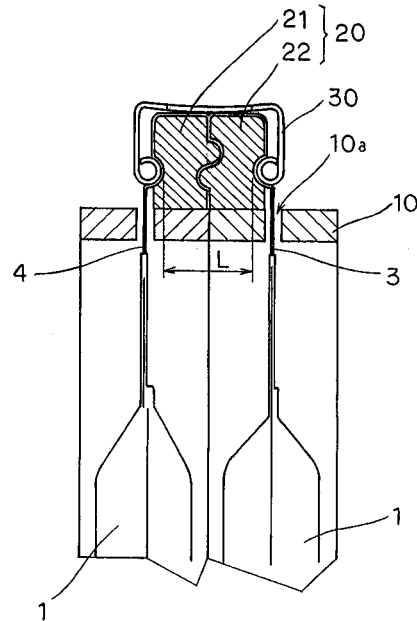
【 図 4 】



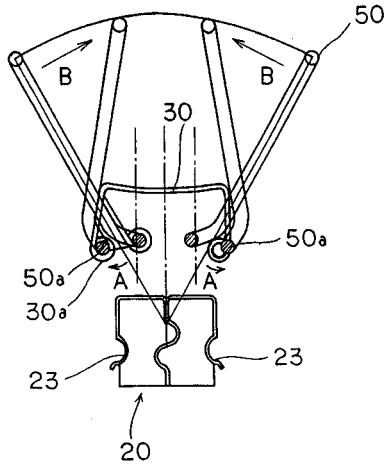
【 図 5 】



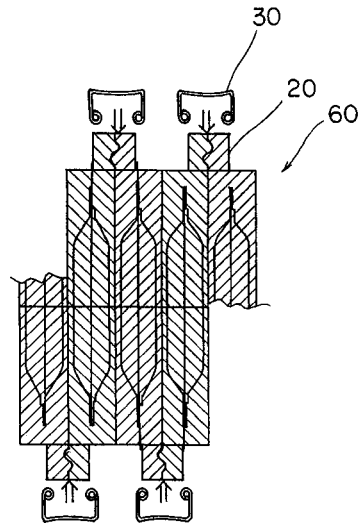
【 図 6 】



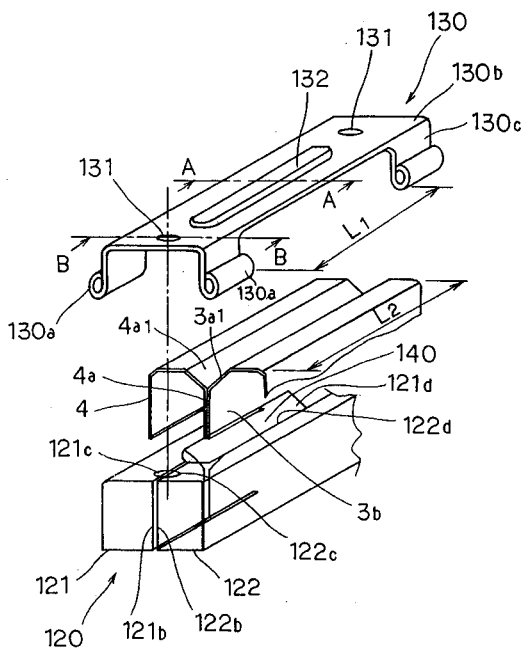
【 図 7 】



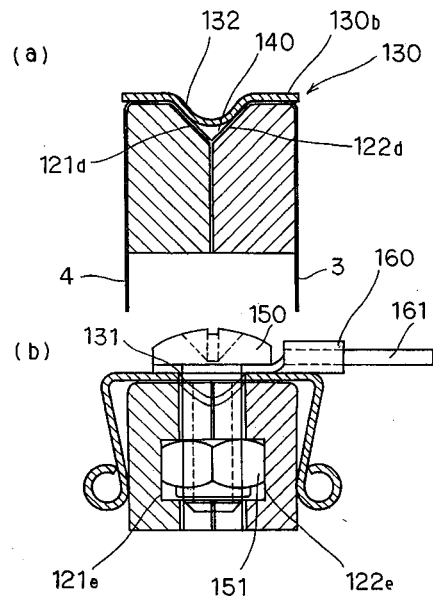
【 図 8 】



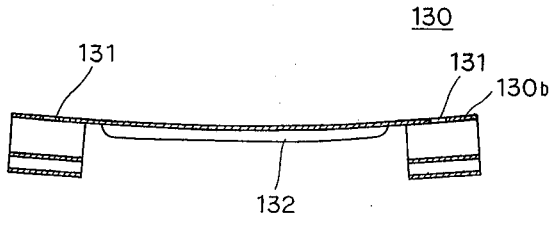
【 図 9 】



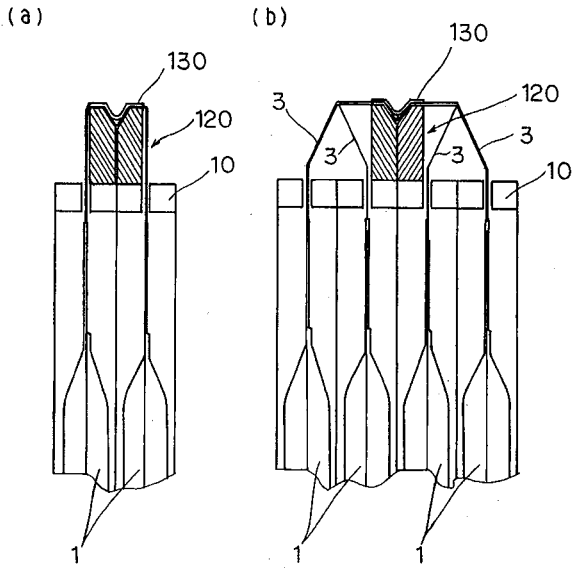
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/019659												
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>H01M2/20</b> (2006.01), <b>H01M2/10</b> (2006.01)														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M2/20, H01M2/10														
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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>WO 2003/94258 A2 (AVESTOR LIMITED PARTNERSHIP), 13 November, 2003 (13.11.03), Full descriptions; drawings &amp; JP 2005-528741 A &amp; EP 150012 A2 &amp; US 2004-28999 A1</td> <td>1, 2, 12, 16 3-11, 13-15</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2004-31255 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Examples; drawings (particularly, Figs. 1, 4) (Family: none)</td> <td>1, 2, 16 3-15</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2004-6141 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 08 January, 2004 (08.01.04), Examples; drawings (Family: none)</td> <td>1, 2, 16 3-15</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y A	WO 2003/94258 A2 (AVESTOR LIMITED PARTNERSHIP), 13 November, 2003 (13.11.03), Full descriptions; drawings & JP 2005-528741 A & EP 150012 A2 & US 2004-28999 A1	1, 2, 12, 16 3-11, 13-15	Y A	JP 2004-31255 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Examples; drawings (particularly, Figs. 1, 4) (Family: none)	1, 2, 16 3-15	Y A	JP 2004-6141 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 08 January, 2004 (08.01.04), Examples; drawings (Family: none)	1, 2, 16 3-15
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y A	WO 2003/94258 A2 (AVESTOR LIMITED PARTNERSHIP), 13 November, 2003 (13.11.03), Full descriptions; drawings & JP 2005-528741 A & EP 150012 A2 & US 2004-28999 A1	1, 2, 12, 16 3-11, 13-15												
Y A	JP 2004-31255 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Examples; drawings (particularly, Figs. 1, 4) (Family: none)	1, 2, 16 3-15												
Y A	JP 2004-6141 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 08 January, 2004 (08.01.04), Examples; drawings (Family: none)	1, 2, 16 3-15												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 24 January, 2006 (24.01.06)		Date of mailing of the international search report 31 January, 2006 (31.01.06)												
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer												
Facsimile No.		Telephone No.												



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019659

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2004-179141 A (HYUNDAI MOTOR Co.), 24 June, 2004 (24.06.04), Examples; drawings & US 2004-102096 A1 & CN 1503384 A & KR 2004-45758 A	12 1-11,13-16
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56329/1993 (Laid-open No. 22459/1995) (Hino Motors, Ltd.), 21 April, 1995 (21.04.95), Examples; drawings (particularly, Fig. 1) (Family: none)	12 1-11,13-16
Y A	JP 11-86831 A (Kabushiki Kaisha Hanesu Sogo Gijutsu Kenkyusho), 30 March, 1999 (30.03.99), Fig. 11 (Family: none)	12 1-11,13-16

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2005/019659									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. HO1M 2/20(2006.01), HO1M 2/10(2006.01)											
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 (IPC)) Int.Cl. HO1M 2/20, HO1M 2/10											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2006年										
日本国実用新案登録公報	1996-2006年										
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号									
Y A	WO 2003/94258 A2 (AVESTOR LIMITED PARTNERSHIP) 2003. 11. 13, 明細書全体及び図面 & JP 2005-528741 A & EP 150012 A2 & US 2004-28999 A1	1, 2, 12, 16 3-11, 13-15									
Y A	JP 2004-31255 A (日産自動車株式会社) 2004. 01. 29, 実施例及び図面 (特に図 1, 図 4) (ファミリーなし)	1, 2, 16 3-15									
Y A	JP 2004-6141 A (富士重工業株式会社) 2004. 01. 08, 実施例及び図面 (ファミリーなし)	1, 2, 16 3-15									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 24. 01. 2006		国際調査報告の発送日 31. 01. 2006									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 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) 植前 充司 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	4X 9445								

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 5 / 0 1 9 6 5 9

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 請求の範囲の番号
Y A	JP 2004-179141 A (現代自動車株式会社) 2004.06.24, 実施例及び 図面 & US 2004-102096 A1 & CN 1503384 A & KR 2004-45758 A	12 1-11, 13-16
Y A	日本国実用新案登録出願 5-56329 号(日本国実用新案登録出願公開 7-22459 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD -ROM (日野自動車工業株式会社), 1995.04.21, 実施例及び図面 (特に図1) (ファミリーなし)	12 1-11, 13-16
Y A	JP 11-86831 A (株式会社ハーネス総合技術研究所) 1999.03.30, 図11 (ファミリーなし)	12 1-11, 13-16

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 5H011 AA09 CC02 CC06 CC10 EE04  
5H043 AA19 CA08 CA13 FA02 HA18F JA29F

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。