

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-53220

(P2015-53220A)

(43) 公開日 平成27年3月19日(2015.3.19)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
HO 1 M	10/04	(2006.01)	HO 1 M	10/04	Z	5E078
HO 1 M	2/14	(2006.01)	HO 1 M	2/14		5H021
HO 1 M	10/0585	(2010.01)	HO 1 M	10/0585		5H028
HO 1 G	11/78	(2013.01)	HO 1 G	11/78		5H029

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-186269 (P2013-186269)
 (22) 出願日 平成25年9月9日(2013.9.9)

(71) 出願人 000003218
 株式会社豊田自動織機
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (72) 発明者 南形 厚志
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社 豊田自動織機 内
 (72) 発明者 奥田 元章
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社 豊田自動織機 内
 Fターム(参考) 5E078 AA10 HA21 HA22
 5H021 AA02 BB02 HH10

最終頁に続く

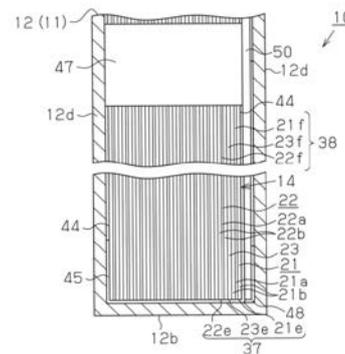
(54) 【発明の名称】 蓄電装置及び蓄電装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】厚み調整部材を用いつつも電極組立体の積層ずれを抑制することができる蓄電装置、及び蓄電装置の製造方法を提供すること。

【解決手段】二次電池10では、正極電極21と負極電極22とがセパレータ23を間に介在させた状態で積層された電極組立体14がケース11内に収容され、電極組立体14の積層方向の一端に位置する端面44と、容器12の長側壁12dとの間に厚み調整部材50が配置されている。二次電池10は、正極電極21、負極電極22、及びセパレータ23を一体に保持する第1の保持テープ45、47を有するとともに、電極組立体14と厚み調整部材50を一体に保持する第2の保持テープ48を有する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

正極電極と負極電極とがセパレータを間に介在させた状態で積層された電極組立体がケース内に收容され、前記電極組立体の積層方向の少なくとも一端に位置する端面と該端面に対向した前記ケースの壁部との間に厚み調整部材が配置された蓄電装置であって、

前記正極電極、前記負極電極、及び前記セパレータを一体に保持する第 1 の保持テープを有するとともに、

前記電極組立体と前記厚み調整部材を一体に保持する第 2 の保持テープを有することを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記蓄電装置は二次電池である請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

正極電極と負極電極とがセパレータを間に介在させた状態で積層された電極組立体がケース内に收容され、前記電極組立体の積層方向の少なくとも一端に位置する端面と該端面に対向した前記ケースの壁部との間に厚み調整部材が配置された蓄電装置の製造方法であって、

前記正極電極、前記セパレータ、及び前記負極電極を積層し、前記電極組立体の積層方向に荷重を加えた状態で前記電極組立体を第 1 の保持テープで保持して電極組立体とした後、

前記電極組立体の少なくとも一方の前記端面に前記厚み調整部材を重ね、かつ前記厚み調整部材及び前記電極組立体に前記荷重を加えた状態で、前記電極組立体と前記厚み調整部材を第 2 の保持テープで保持することを特徴とする蓄電装置の製造方法。

【請求項 4】

前記第 2 の保持テープの保持力と、前記第 1 の保持テープの保持力とを異ならせた請求項 3 に記載の蓄電装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電極組立体の積層方向の端面とケースの壁部との間に厚み調整部材が配置された蓄電装置、及び蓄電装置の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

EV (Electric Vehicle) や PHV (Plug in Hybrid Vehicle) などの車両には、原動機となる電動機への供給電力を蓄える蓄電装置としてリチウムイオン電池などの二次電池が搭載されている。二次電池は、例えば両面に活物質層が形成された矩形状の正極電極と負極電極がセパレータを間に挟んだ状態で積層された電極組立体を備える。

【0003】

二次電池のうち、角型の二次電池の製造時には、正極電極、セパレータ、及び負極電極を積層して電極組立体を形成した後、電極組立体は、その積層方向に荷重を加えた状態で拘束され、その拘束状態での積層方向への長さが測定される。そして、積層方向への長さが所定の値の範囲内にあるか否かが判断される。電極組立体の積層方向への長さが所定の値の範囲内ないと、例えば、ケース内にて、電極組立体の積層方向の端面と、端面に対向するケースの壁部の内面との間の隙間が大きくなりすぎ、電極組立体がケース内で積層方向へ移動したりし、好ましくない。

【0004】

このため、角型の二次電池では、電極組立体とケースとの隙間に対し、電極組立体に厚み調整部材を重ねて挿入し、隙間を無くす構造も提案されている（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 1 0 8 4 5 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

ところで、製造工程の初期、正極電極又は負極電極は、長尺の帯状をなしており、巻芯に巻き取られたロールの状態では保管又は搬送される。このため、正極電極又は負極電極は、非拘束状態において、反りを有している。厚み調整部材を用いる場合は、厚み調整部材を重ねるためには、電極組立体に荷重を加えた状態を一度解除しなければならない。このため、電極組立体に荷重を加えた状態を解除する際や、解除した後に厚み調整部材を重ねる際に、正極電極、セパレータ、及び負極電極が、前述の反りなどに起因し、活物質層の面に沿う方向へずれてしまう積層ずれが生じてしまう虞がある。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、厚み調整部材を用いつつも電極組立体の積層ずれを抑制することができる蓄電装置、及び蓄電装置の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記問題点を解決するための蓄電装置は、正極電極と負極電極とがセパレータを間に介在させた状態で積層された電極組立体がケース内に収容され、前記電極組立体の積層方向の少なくとも一端に位置する端面と該端面に対向した前記ケースの壁部との間に厚み調整部材が配置された蓄電装置であって、前記正極電極、前記負極電極、及び前記セパレータを一体に保持する第 1 の保持テープを有するとともに、前記電極組立体と前記厚み調整部材を一体に保持する第 2 の保持テープを有することを要旨とする。

20

【 0 0 0 9 】

これによれば、電極組立体は、第 1 の保持テープにより積層ずれが抑制されている。また、電極組立体と厚み調整部材は、第 2 の保持テープにより積層ずれが抑制されている。よって、電極組立体に厚み調整部材を重ねる構成としても、電極組立体は第 1 の保持テープにより独立して保持されているため、厚み調整部材を重ねる際の電極組立体の積層ずれが抑制できる。

【 0 0 1 0 】

30

また、前記蓄電装置は二次電池である。

また、蓄電装置の製造方法は、正極電極と負極電極とがセパレータを間に介在させた状態で積層された電極組立体がケース内に収容され、前記電極組立体の積層方向の少なくとも一端に位置する端面と該端面に対向した前記ケースの壁部との間に厚み調整部材が配置された蓄電装置の製造方法であって、前記正極電極、前記セパレータ、及び前記負極電極を積層し、前記電極組立体の積層方向に荷重を加えた状態で前記電極組立体を第 1 の保持テープで保持して電極組立体とした後、前記電極組立体の少なくとも一方の前記端面に前記厚み調整部材を重ね、かつ前記厚み調整部材及び前記電極組立体に前記荷重を加えた状態で、前記電極組立体と前記厚み調整部材を第 2 の保持テープで保持することを要旨とする。

40

【 0 0 1 1 】

これによれば、蓄電装置の製造時、正極電極、セパレータ、及び負極電極を積層して電極組立体を形成した後、電極組立体は、その積層方向に荷重を加えた状態で拘束される。この拘束状態で第 1 の保持テープにより電極組立体を保持し、積層ずれを抑制した状態で積層方向への長さが測定される。そして、積層方向への長さが所定の値の範囲内でない場合は、電極組立体に加えた荷重を解除し、電極組立体に厚み調整部材を重ねる。荷重を解除するとき、及び厚み調整部材を重ねるとき、第 1 の保持テープにより、電極組立体の積層ずれが抑制できる。そして、厚み調整部材を重ねた後、再度、積層方向に荷重を加えた状態で電極組立体と厚み調整部材を積層方向に拘束する。この拘束状態で第 2 の保持テープにより、電極組立体と厚み調整部材を一体に保持し、積層ずれを抑制する。このため、

50

荷重を解除したとき、第 1 の保持テープによって電極組立体の積層ずれが抑制でき、しかも、第 2 の保持テープによって厚み調整部材の積層ずれも抑制できる。

【 0 0 1 2 】

また、蓄電装置の製造方法について、前記第 2 の保持テープの保持力と、前記第 1 の保持テープの保持力とを異ならせた。

これによれば、第 1 の保持テープと第 2 の保持テープに分けることで、それぞれを、保持するのに適した保持力で電極組立体及び厚み調整部材を保持することが可能になる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、厚み調整部材を用いつつ電極組立体の積層ずれを抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 二次電池を示す分解斜視図。

【 図 2 】 二次電池の外観を示す斜視図。

【 図 3 】 電極組立体及び厚み調整部材を示す分解斜視図。

【 図 4 】 電極組立体と厚み調整部材を一体化した状態を示す斜視図。

【 図 5 】 二次電池内を示す図 2 の 5 - 5 線断面図。

【 図 6 】 (a) は電極組立体に荷重を加えた状態を示す側面図、(b) は電極組立体に荷重を加え、第 1 の保持テープで保持した状態を示す側面図。

【 図 7 】 (a) は厚み調整部材を電極組立体に重ねた状態を示す側面図、(b) は厚み調整部材を第 2 の保持テープで保持した状態を示す側面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、蓄電装置、及びその製造方法を二次電池、及び二次電池の製造方法に具体化した一実施形態を図 1 ~ 図 7 にしたがって説明する。

図 1、図 2 及び図 5 に示すように、二次電池 1 0 はリチウムイオン二次電池であり、その外郭を構成する金属製のケース 1 1 を備えている。ケース 1 1 は、一面に開口部 1 2 a を備える有底直方体状の容器 1 2 と、開口部 1 2 a を塞ぐ蓋 1 3 とを備えている。容器 1 2 は、長方形の底板 1 2 b と、底板 1 2 b の対向する一对の短側縁から立設された短側壁 1 2 c と、底板 1 2 b の対向する一对の長側縁から立設された長側壁 1 2 d とを備える。ケース 1 1 には、電極組立体 1 4 及び電解質としての電解液 (図示略) が収容されている。電極組立体 1 4 は、容器 1 2 の内部空間が直方体形状であることに対応させて、全体として直方体形状である。

【 0 0 1 6 】

図 3 に示すように、電極組立体 1 4 は、矩形シート状の正極電極 2 1、及び矩形シート状の負極電極 2 2 と、樹脂製にて、電気伝導に係るイオン (リチウムイオン) が通過可能な多孔質膜で形成されたセパレータ 2 3 とを備えている。正極電極 2 1 は、矩形形状の正極用金属箔 (本実施形態ではアルミニウム箔) 2 1 a と、その正極用金属箔 2 1 a の両面 (表面) に設けられた矩形形状の正極活物質層 2 1 b と、を有する。正極活物質層 2 1 b の周囲には、正極用金属箔 2 1 a 表面に活物質を有しない未塗工部 (本実施形態では未塗工部は僅かであるため図示を略している) が形成される。正極電極 2 1 の第 1 の辺 (上辺) 2 1 c の一部には、正極集電タブ 4 1 が、正極用金属箔 2 1 a の一部を突出する状態に形成して設けられている。正極電極 2 1 において、正極集電タブ 4 1 が設けられた第 1 の辺 2 1 c の対辺を第 2 の辺 2 1 e とし、第 1 の辺 2 1 c と第 2 の辺 2 1 e を繋ぐ一对の辺を第 3 の辺 2 1 f とする。

【 0 0 1 7 】

負極電極 2 2 は、矩形形状の負極用金属箔 (本実施形態では銅箔) 2 2 a と、その負極用金属箔 2 2 a の両面 (表面) に設けられた矩形形状の負極活物質層 2 2 b と、を有する。負極活物質層 2 2 b の周囲には、負極用金属箔 2 2 a 表面に活物質を有しない未塗工部 (本

10

20

30

40

50

実施形態では未塗工部は僅かであるため図示を略している)が形成される。負極電極 2 2 の第 1 の辺(上辺) 2 2 c 一部には、負極集電タブ 4 2 が、負極用金属箔 2 2 a の一部を突出する状態に形成して設けられている。

【0018】

負極電極 2 2 において、負極集電タブ 4 2 が設けられた第 1 の辺(上辺) 2 2 c の対辺を第 2 の辺 2 2 e とし、第 1 の辺 2 2 c と第 2 の辺 2 2 e を繋ぐ一対の辺を第 3 の辺 2 2 f とする。また、セパレータ 2 3 において、正極集電タブ 4 1 及び負極集電タブ 4 2 側に配置される辺を、第 1 の辺 2 3 c とし、第 1 の辺 2 3 c の対辺を第 2 の辺 2 3 e とする。また、セパレータ 2 3 において、第 1 の辺 2 3 c と第 2 の辺 2 3 e を繋ぐ一対の辺を第 3 の辺 2 3 f とする。

10

【0019】

負極用金属箔 2 2 a 及び正極用金属箔 2 1 a は、各タブ 4 1 , 4 2 を除き、セパレータ 2 3 と同じ大きさに形成されている。しかしながら、負極活物質層 2 2 b の隣り合う 2 辺の各辺の長さ(長手方向の長さ及び短手方向の長さ)は、正極活物質層 2 1 b の隣り合う 2 辺の各辺の長さ(長手方向の長さ及び短手方向の長さ)よりも長く設定されている。つまり、負極活物質層 2 2 b は、正極活物質層 2 1 b の面を覆うことが可能な大きさに設定されている。また、正極活物質層 2 1 b 及び負極活物質層 2 2 b の周りには未塗工部が形成されているため、セパレータ 2 3 は、負極活物質層 2 2 b の面及び正極活物質層 2 1 b の面の双方を覆うことが可能である。

【0020】

20

図 1 及び図 4 に示すように、正極電極 2 1 と、負極電極 2 2 と、セパレータ 2 3 は、正極集電タブ 4 1 が積層方向に沿って列状に配置され、且つ正極集電タブ 4 1 と重ならない位置にて負極集電タブ 4 2 が積層方向に沿って列状に配置されるように積層される。そして、電極組立体 1 4 は、各第 1 の辺 2 1 c , 2 2 c , 2 3 c が寄せ集められて形成されたタブ側端面 3 6 を備え、このタブ側端面 3 6 では、各正極集電タブ 4 1 及び各負極集電タブ 4 2 は、電極組立体 1 4 における積層方向の一端から他端までの範囲内で集められた(束ねられた)状態で折り曲げられている。各正極集電タブ 4 1 が重なっている箇所を溶接することによって各正極集電タブ 4 1 が電氣的に接続されるとともに、正極集電タブ 4 1 に正極導電部材 6 1 が接続されている。正極導電部材 6 1 には、電極組立体 1 4 から電気を取り出すための正極端子 5 1 が接続されている。

30

【0021】

同様に、各負極集電タブ 4 2 が重なっている箇所を溶接することによって各負極集電タブ 4 2 が電氣的に接続されるとともに、負極集電タブ 4 2 に負極導電部材 6 2 が接続されている。負極導電部材 6 2 には、電極組立体 1 4 から電気を取り出すための負極端子 5 2 が接続されている。正極端子 5 1 及び負極端子 5 2 は蓋 1 3 を貫通してケース 1 1 外に突出するとともに、正極端子 5 1 及び負極端子 5 2 は絶縁リング 1 3 a によって蓋 1 3 から絶縁されている。

【0022】

電極組立体 1 4 の積層方向の長さ L は、ケース 1 1 の内寸より僅かに小さい。これは、正極電極 2 1 と、負極電極 2 2 と、セパレータ 2 3 とを所定枚数積層する際に、実際の厚みが製造公差の最大値を取っても、電極組立体 1 4 がケース 1 1 内に収まるように、各々の厚みが設定されていることによる。

40

【0023】

また、電極組立体 1 4 は、各第 2 の辺 2 1 e , 2 2 e , 2 3 e が寄せ集められた底面 3 7 を備え、底面 3 7 は電極組立体 1 4 を挟んでタブ側端面 3 6 の反対側に位置している。さらに、電極組立体 1 4 は、各第 3 の辺 2 1 f , 2 2 f , 2 3 f を寄せ集めた一対の側面 3 8 を備える。一対の側面 3 8 は、電極組立体 1 4 において、底面 3 7 に繋がる面のうち、積層方向の両方の端面 4 4 を除く 2 つの面である。

【0024】

図 1 に示すように、電極組立体 1 4 では、多数の正極電極 2 1 と負極電極 2 2 とセパレ

50

ータ23が、第1の保持テープ45, 47により、相互に固定されている。電極組立体14の底面37側には、2つの第1の保持テープ45が底面37側から取り付けられている。各第1の保持テープ45は帯状で、かつ断面U字型に貼付されている。第1の保持テープ45は、長手方向の両端部が電極組立体14の両端面44に貼付されるとともに、底面37の一部を覆っている。電極組立体14において、底面37に沿って積層方向に直交する方向を幅方向とすると、2つの第1の保持テープ45は、電極組立体14の幅方向に離間している。

【0025】

電極組立体14の幅方向の両側である各側面38側には、別の第1の保持テープ47が各側面38を覆うように取り付けられている。各第1の保持テープ47は帯状で、かつ断面U字型に貼付されている。第1の保持テープ47は、長手方向の両端部が電極組立体14の両端面44に貼付されるとともに、側面38の一部を覆っている。

10

【0026】

そして、第1の保持テープ45, 47によって、正極電極21、負極電極22、及びセパレータ23が積層方向、幅方向、及び端面44に沿った全方位への移動(積層ずれ)が抑制された状態で一体に保持されている。よって、電極組立体14では、正極活物質層21bと負極活物質層22bがセパレータ23を挟んで対向している。

【0027】

また、第1の保持テープ45, 47はポリプロピレン(PP)やポリフィニレンサルファイド(PPS)製の基材の一面に粘着層が設けられたものであり、破れにくい材質のものが使用される。

20

【0028】

図5に示すように、電極組立体14の一方の端面44と、一方の長側壁12dとの間には、厚み調整部材50が介装されている。厚み調整部材50は、所定の厚みの樹脂製のフィルムにて、電極組立体14の積層方向の長さLに対応し、1~複数枚が重ねられる。図5では、1枚の厚み調整部材50で記載されている。

【0029】

図4に示すように、厚み調整部材50は、第2の保持テープ48によって、電極組立体14と一体に保持されている。第2の保持テープ48は、電極組立体14の対向する面であるタブ側端面36側と底面37側から、電極組立体14と厚み調整部材50に貼付されている。第2の保持テープ48は帯状で、かつ断面U字型に貼付されている。第2の保持テープ48は、長手方向の一端部が電極組立体14の他方の端面44に貼付されるとともに、長手方向の他端部が厚み調整部材50に貼付されている。なお、第2の保持テープ48はポリプロピレン(PP)やポリフィニレンサルファイド(PPS)製の基材の一面に粘着層が設けられたものであり、破れにくい材質のものが使用される。

30

【0030】

そして、厚み調整部材50を用いることで、電極組立体14と厚み調整部材50を合わせた積層方向への長さが、予め決められた所定の値の範囲内に調整されている。厚み調整部材50が一体化された電極組立体14は、ケース11内では、厚み調整部材50により、積層方向への移動が規制されるとともに、積層方向へ拘束されている。

40

【0031】

次に、二次電池10の製造方法を作用とともに記載する。

図6(a)に示すように、載置台70上に、正極電極21、セパレータ23、及び負極電極22を交互に積層する。所定枚数の正極電極21、セパレータ23、及び負極電極22が積層されたら、電極組立体14の一方の端面44に、積層方向へ荷重Kを加える。

【0032】

次に、図6(b)に示すように、荷重Kを電極組立体14に加えた状態で、電極組立体14の両端面44に第1の保持テープ45, 47を貼付し、それら第1の保持テープ45, 47によって電極組立体14を保持し、積層ずれを抑制した状態とする。このとき、電極組立体14を両端面44側から積層方向に挟持するために、第1の保持テープ45, 4

50

7 は、後述する第 2 の保持テープ 4 8 と比較し、強いテンションをかけながら貼付される。

【 0 0 3 3 】

次に、荷重 K が加えられ、かつ積層方向に拘束された電極組立体 1 4 の積層方向への長さ L を測定する。そして、測定された電極組立体 1 4 の積層方向への長さ L に基づき、厚み調整部材 5 0 として用いるフィルムの枚数を決定する。

【 0 0 3 4 】

次に、厚み調整部材 5 0 を電極組立体 1 4 に重ねる。このとき、第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 は、電極組立体 1 4 の両端面 4 4 に対し、一部に貼付されるのに対し、厚み調整部材 5 0 は、電極組立体 1 4 の両端面 4 4 において、各集電タブ 4 1 , 4 2 を除く全面に接する。そこで、図 7 (a) に示すように、電極組立体 1 4 に荷重 K を加えた状態を解除し、次に、電極組立体 1 4 の一方の端面 4 4 に厚み調整部材 5 0 を重ねる。このとき、厚み調整部材 5 0 は、第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 上に重ねられる。

10

【 0 0 3 5 】

その後、図 7 (b) に示すように、厚み調整部材 5 0 に、積層方向への荷重 K を加え、荷重 K を加えた状態で、厚み調整部材 5 0 及び電極組立体 1 4 の他方の端面 4 4 に第 2 の保持テープ 4 8 を貼付し、厚み調整部材 5 0 を電極組立体 1 4 に固定する。すると、電極組立体 1 4 と厚み調整部材 5 0 が第 2 の保持テープ 4 8 により一体化され、電極組立体 1 4 と厚み調整部材 5 0 を合わせた積層方向への長さが、所定の値の範囲内の長さとなったか、確認される。

20

【 0 0 3 6 】

その後、厚み調整部材 5 0 が一体化された電極組立体 1 4 を、開口部 1 2 a から容器 1 2 内に挿入し、開口部 1 2 a を蓋 1 3 で塞いで二次電池 1 0 が製造される。

上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

(1) 電極組立体 1 4 を積層し、荷重 K を加えた状態で第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 で電極組立体 1 4 を保持した。このため、電極組立体 1 4 に厚み調整部材 5 0 を重ねるために、電極組立体 1 4 に加えた荷重 K を解除したときや、厚み調整部材 5 0 を重ねるときに、第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 により電極組立体 1 4 の積層ずれを抑制することができる。

30

【 0 0 3 8 】

(2) 電極組立体 1 4 と厚み調整部材 5 0 を重ね、荷重 K を加えた状態で第 2 の保持テープ 4 8 で電極組立体 1 4 と厚み調整部材 5 0 を保持した。このため、厚み調整部材 5 0 を重ねて荷重 K を加えた後、その荷重を解除したときに、第 2 の保持テープ 4 8 により厚み調整部材 5 0 の積層ずれを抑制することができる。

【 0 0 3 9 】

したがって、厚み調整部材 5 0 を用いた場合に、電極組立体 1 4 の積層ずれを抑制できる。また、厚み調整部材 5 0 を用いるため、電極組立体 1 4 の積層方向の両端面 4 4 と、対向する長側壁 1 2 d との間に隙間が形成されず、電極組立体 1 4 の積層方向へ移動が抑制されるとともに、活物質層 2 1 b , 2 2 b 同士をいずれの場所でもセパレータ 2 3 を挟んで対向させることができる。

40

【 0 0 4 0 】

(3) 電極組立体 1 4 を保持する第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 とは別に設けた第 2 の保持テープ 4 8 により、厚み調整部材 5 0 を電極組立体 1 4 に固定した。このため、第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 と第 2 の保持テープ 4 8 とで、保持力 (テンション) を異ならせることが可能になる。したがって、電極組立体 1 4 での積層ずれを抑制するために、第 1 の保持テープ 4 5 , 4 7 は保持力を強くすることができる。一方、樹脂フィルム製の厚み調整部材 5 0 では、貼付に伴うシワの発生や撓みを抑制するために、第 2 の保持テープ 4 8 は保持力を弱くして貼付することができる。

【 0 0 4 1 】

50

(4) 電極組立体 14 を第 1 の保持テープ 45, 47 で保持し、その電極組立体 14 に厚み調整部材 50 を第 2 の保持テープ 48 で一体に保持した。このため、電極組立体 14 と厚み調整部材 50 を一体化して容器 12 に挿入でき、電極組立体 14 と厚み調整部材 50 を別々に容器 12 に挿入する場合と比べて、挿入作業を簡単に行うことができる。

【0042】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

第 1 の保持テープ 45, 47 を貼付する位置は、適宜変更してもよい。

第 2 の保持テープ 48 を貼付する位置は、適宜変更してもよい。

【0043】

厚み調整部材 50 は、異なる厚みのフィルムを用いてもよい。実施形態では、一定の厚みのフィルムを 1 ~ 複数枚用いて厚みを調整したが、例えば、厚みの異なるフィルムを複数枚用い、電極組立体 14 の積層方向の長さ L に応じて、隙間に収まる適切なフィルムを選択するようにしてもよい。

10

【0044】

厚み調整部材 50 は、樹脂製でなく金属製であってもよく、1枚の金属板であってもよいし、複数枚の金属シートを積層して構成されていてもよい。

実施形態では、二次電池 10 において、電極組立体 14 の積層方向一方の端面 44 と、一方の長側壁 12 d との間に厚み調整部材 50 を配置したが、これに限らない。例えば、電極組立体 14 の積層方向両方の端面 44 と、各長側壁 12 d との間に厚み調整部材 50 を配置してもよい。この場合、両方の厚み調整部材 50 が、第 2 の保持テープ 48 によって電極組立体 14 に一体化される。

20

【0045】

電極組立体 14 を構成する正極電極 21、及び負極電極 22 の枚数は適宜変更してもよい。

実施形態では、正極電極 21 は、正極用金属箔 21 a の両面に正極活物質層 21 b を有するとしたが、正極用金属箔 21 a の片面のみに正極活物質層 21 b を有してもよい。同様に、負極電極 22 は、負極用金属箔 22 a の両面に負極活物質層 22 b を有するとしたが、負極用金属箔 22 a の片面のみに負極活物質層 22 b を有してもよい。

【0046】

蓄電装置としてのニッケル水素二次電池や、電気二重層キャパシタとして具体化してもよい。

30

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について記載する。

【0047】

(イ) 前記厚み調整部材は樹脂フィルム製である請求項 1 又は請求項 2 に記載の蓄電装置。

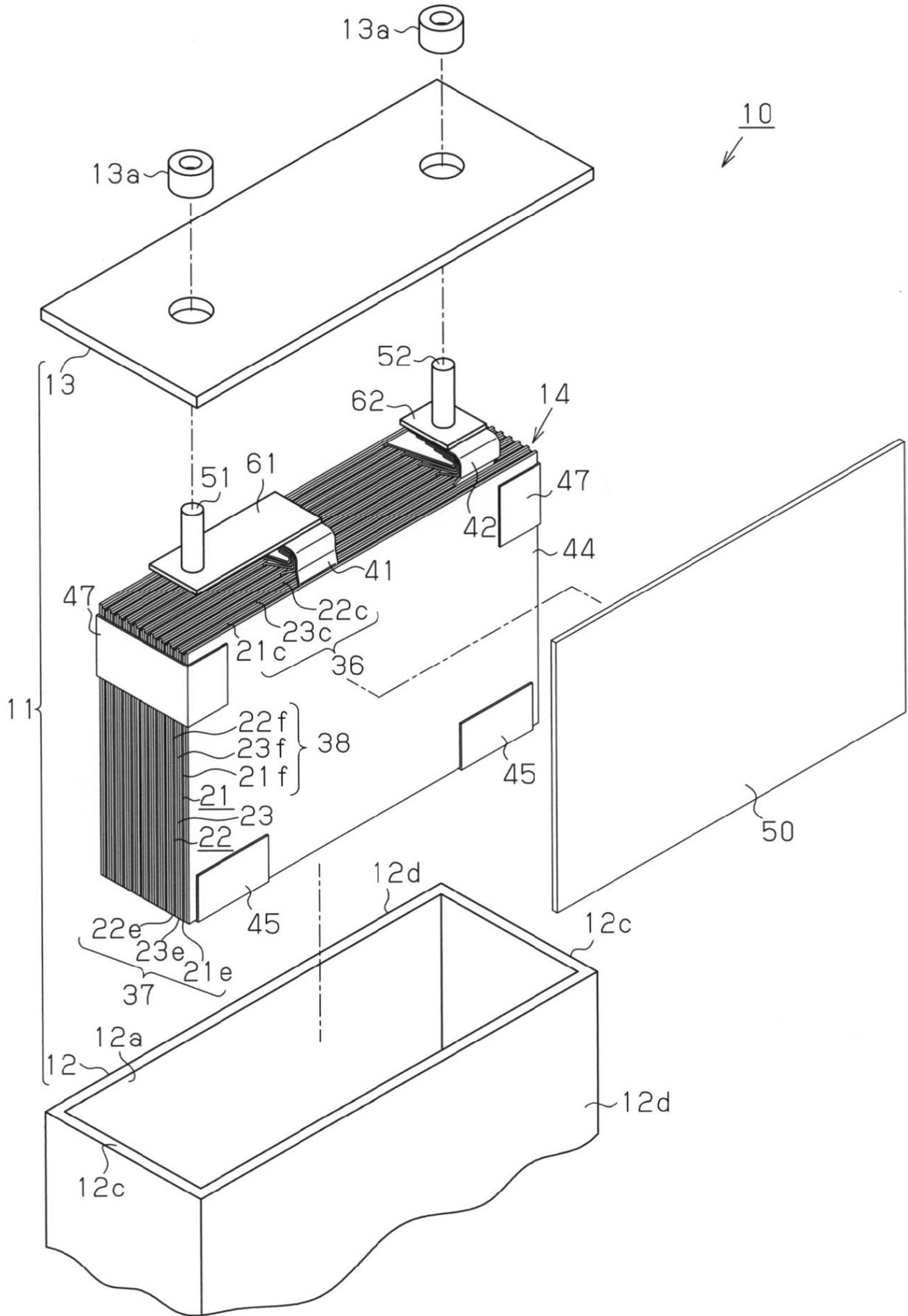
【符号の説明】

【0048】

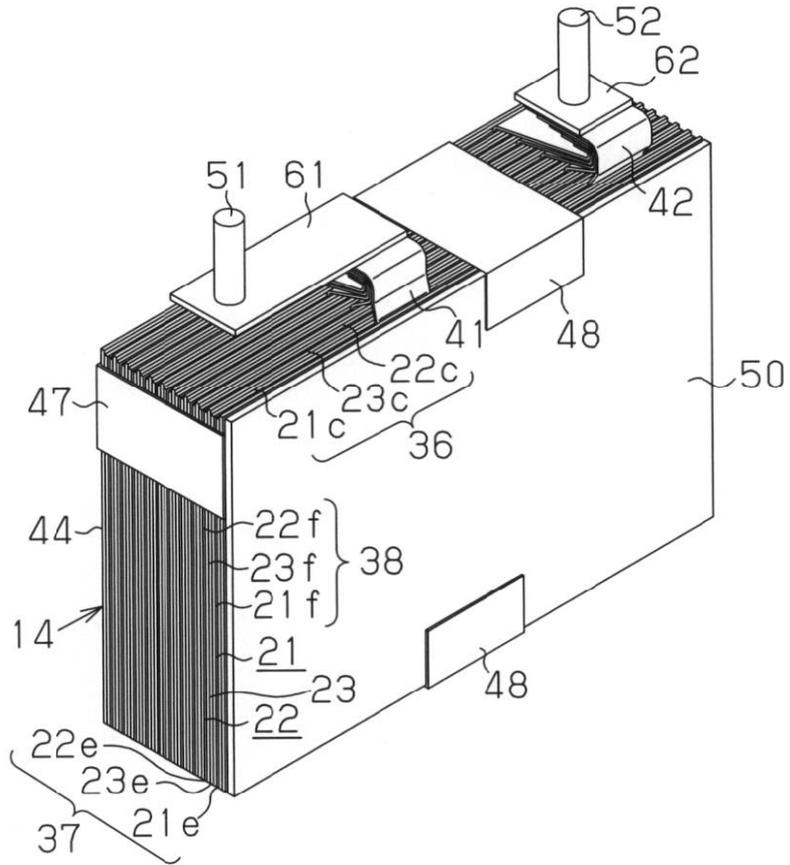
K ... 荷重、10 ... 蓄電装置としての二次電池、11 ... ケース、12 d ... 壁部としての長側壁、14 ... 電極組立体、21 ... 正極電極、22 ... 負極電極、23 ... セパレータ、44 ... 端面、45, 47 ... 第 1 の保持テープ、48 ... 第 2 の保持テープ、50 ... 厚み調整部材。

40

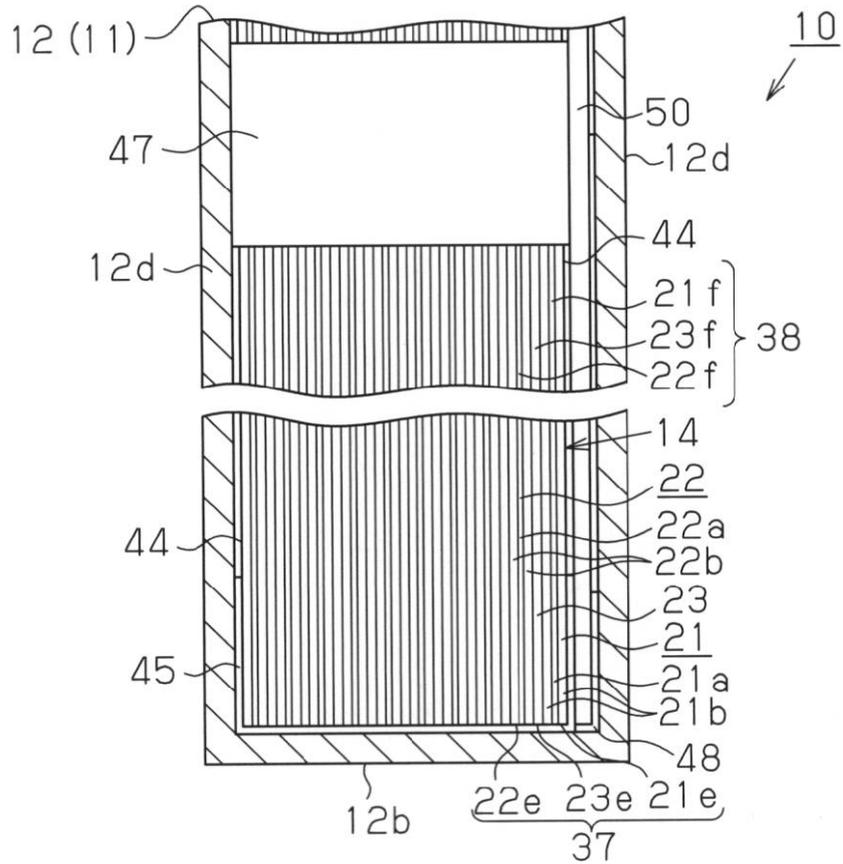
【図1】



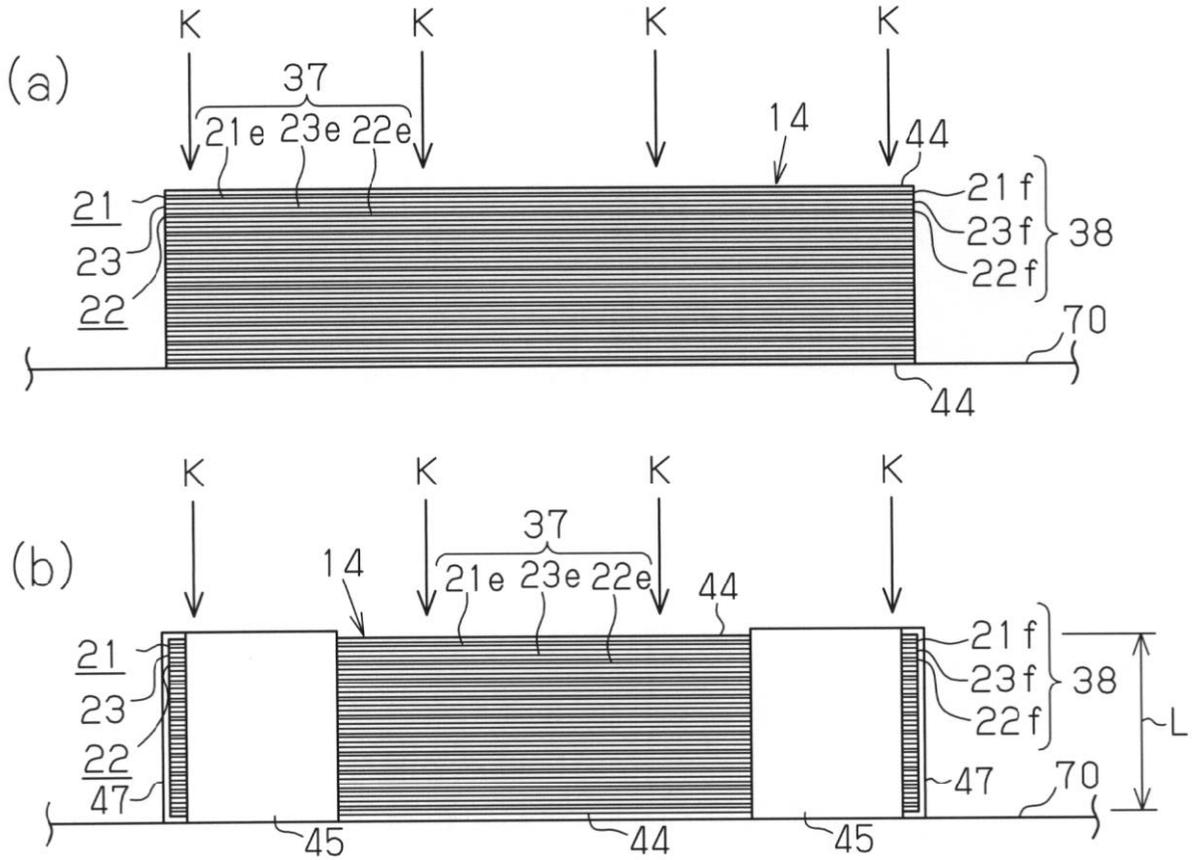
【 図 4 】



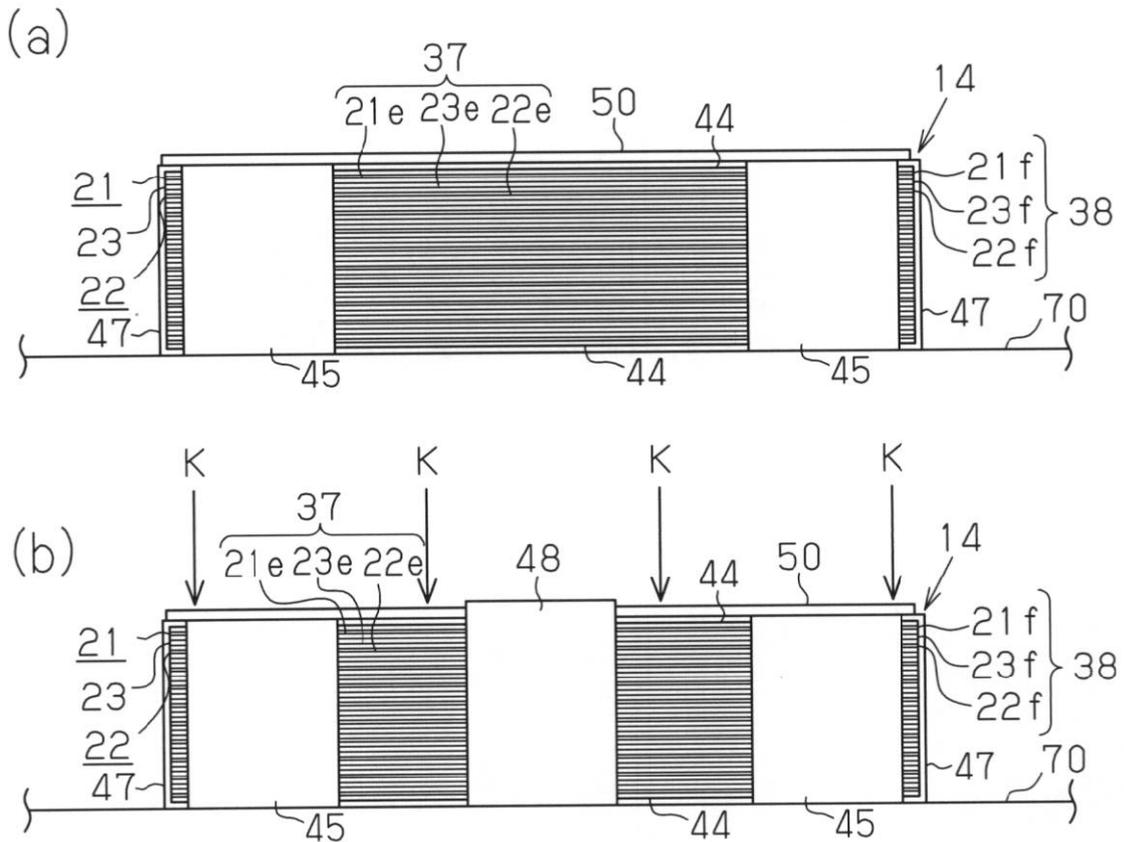
【 図 5 】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H028 AA05 BB04 CC22
5H029 AJ14 CJ03 DJ04 HJ12