

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7670855号
(P7670855)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 M 50/553 (2021.01)	H 0 1 M 50/553
H 0 1 M 50/342 (2021.01)	H 0 1 M 50/342 1 0 1
H 0 1 M 50/588 (2021.01)	H 0 1 M 50/588
H 0 1 M 50/591 (2021.01)	H 0 1 M 50/591
H 0 1 M 50/548 (2021.01)	H 0 1 M 50/548 1 0 1
請求項の数 14 (全17頁) 最終頁に続く	

(21)出願番号	特願2023-564016(P2023-564016)	(73)特許権者	521065355 エルジー エナジー ソリューション リ ミテッド 大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)(22)出願日	令和5年2月13日(2023.2.13)	(74)代理人	100188558 弁理士 飯田 雅人
(65)公表番号	特表2024-515089(P2024-515089 A)	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(43)公表日	令和6年4月4日(2024.4.4)	(72)発明者	ジ・ミン・バク 大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー ・エナジー・ソリューション・リサーチ ・パーク
(86)国際出願番号	PCT/KR2023/002081	(72)発明者	ジュ・ファン・スン
(87)国際公開番号	WO2023/153900		
(87)国際公開日	令和5年8月17日(2023.8.17)		
審査請求日	令和5年10月18日(2023.10.18)		
(31)優先権主張番号	10-2022-0018633		
(32)優先日	令和4年2月14日(2022.2.14)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ベンディング部を備える二次電池

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

六面体形状をなす電池ケースと、
前記電池ケースの六面のうちいずれか一面に共に配置されるか、またはいずれか二面にそれぞれ配置された正極端子および負極端子と、
前記正極端子および前記負極端子のうち少なくともいずれか1つの電極端子と同じ面に備えられたベンディング部と、
前記ベンディング部と同じ面に配置された電極端子と電気的に連結され、前記ベンディング部が備えられた面を除いたいずれか一面上に露出された延長端子を備える端子構造体と、

を含み、

前記端子構造体は、前記ベンディング部が設けられた面で前記電極端子を露出させない、角型二次電池。

【請求項 2】

六面体形状をなす電池ケースと、
前記電池ケースの六面のうちいずれか一面に共に配置されるか、またはいずれか二面にそれぞれ配置された正極端子および負極端子と、
前記正極端子および前記負極端子のうち少なくともいずれか1つの電極端子と同じ面に備えられたベンディング部と、
前記ベンディング部と同じ面に配置された電極端子と電気的に連結され、前記ベンティン

グ部が備えられた面を除いたいずれか一面上に露出された延長端子を備える端子構造体と、を含み、

前記端子構造体は、

前記電極端子が露出されないように包みながら前記電池ケースの1つ以上の面に結合する端子本体と、前記延長端子と、を含む、角型二次電池。

【請求項3】

前記電極端子に対して前記延長端子を電氣的に連結する延長配線は、前記端子本体の外部に露出されない、請求項2に記載の角型二次電池。

【請求項4】

前記電極端子に対して前記延長端子を電氣的に連結する延長配線は、外部に対して絶縁されている、請求項2に記載の角型二次電池。

10

【請求項5】

前記正極端子、負極端子、および前記ペンティング部は、前記電池ケースの上面に共に配置され、

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの互いに反対側に位置する両側面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項1～4のいずれか一項に記載の角型二次電池。

【請求項6】

前記正極端子、負極端子、および前記ペンティング部は、前記電池ケースの上面に共に配置され、

20

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの互いに反対側に位置する前面または後面に前記延長端子が露出される、請求項1～4のいずれか一項に記載の角型二次電池。

【請求項7】

前記一対で備えられた端子構造体の延長端子は、前記電池ケースの前面または後面のうちいずれか一面に共に配置されるか、または前記電池ケースの前面と後面にそれぞれ1つずつ配置される、請求項6に記載の角型二次電池。

【請求項8】

前記正極端子、負極端子、および前記ペンティング部は、前記電池ケースの上面に共に配置され、

30

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの互いに反対側に位置する両側面のうちいずれか一面および後面のうちいずれか一面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項1～4のいずれか一項に記載の角型二次電池。

【請求項9】

前記正極端子、負極端子、および前記ペンティング部は、前記電池ケースの上面に共に配置され、

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの底面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項1～4のいずれか一項に記載の角型二次電池。

40

【請求項10】

前記正極端子および前記負極端子は、前記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、前記ペンティング部は、前記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの上面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項1～4のいずれか一項に記載の角型二次電池。

【請求項11】

前記正極端子および前記負極端子は、前記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、前記ペンティング部は、前記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置さ

50

れ、

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの前面または後面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の角型二次電池。

【請求項 1 2】

前記一対で備えられた端子構造体の延長端子は、前記電池ケースの前面または後面のうちいずれか一面に共に配置されるか、または前記電池ケースの前面と後面にそれぞれ 1 つずつ配置される、請求項 1 1 に記載の角型二次電池。

【請求項 1 3】

前記正極端子および前記負極端子は、前記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、前記ペンティング部は、前記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、

10

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの上面および前後面のうちいずれか一面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の角型二次電池。

【請求項 1 4】

前記正極端子および前記負極端子は、前記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、前記ペンティング部は、前記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、

一対で備えられた端子構造体は、前記正極端子および前記負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、前記電池ケースの底面に前記延長端子がそれぞれ露出される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の角型二次電池。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ペンティング部を備える二次電池、特に六面体形状の角型二次電池に関するものである。

【0002】

本出願は、2022年2月14日付の韓国特許出願第10-2022-0018633号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示されたすべての内容は、本明細書の一部として含まれる。

30

【背景技術】

【0003】

二次電池は、一次電池とは異なり再充電が可能であり、また、小型および大容量化の可能性により、近年多く研究開発されている。モバイル機器に対する技術開発と需要が増加し、また、環境保護の時代的要求に合わせて浮上する電気自動車とエネルギー貯蔵システムなどにより、エネルギー源としての二次電池の需要はさらに急激に増加している。

【0004】

二次電池は、電池ケースの形状に応じて、コイン型電池、円筒型電池、角型電池、およびパウチ型電池に分類される。二次電池において電池ケースの内部に装着される電極組立体は、電極および分離膜の積層構造からなる充放電が可能な発電素子である。

40

【0005】

電極組立体は、活物質が塗布されたシート状の正極と負極との間に分離膜を介して巻取したジェリーロール (Jelly roll) 型、多数の正極と負極を分離膜が介在された状態で順次的に積層したスタック型、およびスタック型の単位セルを、長い長さの分離フィルムで巻取したスタックアンドフォールディング (Stack & Folding) 型に大まかに分類し得る。

【0006】

多様な種類の二次電池のうち、角型二次電池を見ると、角型二次電池は、正極端子と負極端子が一面に共に配置されているか、または反対側に位置する両側面に一つずつ配置さ

50

れることがほとんどである。また、二次電池の安全のために備えられるベンディング部は、一面に共に配置された正極端子と負極端子との間、または反対側に位置する両側面の電極端子の隣に一つずつ配置されることが一般的である。

【0007】

二次電池が正常に作動しているときにはベンディング部の配置構造は特段の問題を生じないが、もし、二次電池の内部圧力が異常に増加し、ベンディング部が破断してガスを排出するときには、隣接する電極端子にダメージを与えるおそれがある。すなわち、ベンディング部が破断して内部ガスが噴出すると、正極端子と負極端子は腐食、発火などの損傷を受けることになり、電極端子の損傷は電気的な問題に繋がり、二次電池のみの被害にとどまらない可能性が高くなる。すなわち、端子部がある位置にモジュール/パックの電子回路が位置することになると、ベンディング時に電子回路の誤動作による爆発の危険が加重される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】韓国公開特許第10-2019-0102816号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、二次電池に備えられたベンディング部の破断または開放による内部ガスの噴出によって引き起こされる電極端子の損傷および劣化に対して効果的に対応し得る角型二次電池を提供することを目的とする。

20

【0010】

ただし、本発明が解決しようとする技術的課題は上述した課題に制限されず、言及されない別の課題は、下記に記載された発明の説明から通常の技術者に明確に理解され得るであろう。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る角型二次電池は、一つの例において、六面体形状をなす電池ケースと、上記電池ケースの六面のうちいずれか一面に共に、またはいずれか二面にそれぞれ配置された正極端子および負極端子と、上記正極端子と負極端子のうち少なくともいずれか一つの電極端子と同じ面に備えられたベンディング部と、上記ベンディング部と同じ面に配置された電極端子と電氣的に連結され、上記ベンディング部が備えられた面を除いたいずれか一面上に露出された延長端子を備える端子構造体と、を含む。

30

【0012】

本発明の一実施形態において、上記端子構造体は、上記電極端子が露出されないように包みながら上記電池ケースの1つ以上の面に結合する端子本体と、上記延長端子と、を含む。

【0013】

そして、上記電極端子に対して上記延長端子を電氣的に連結する延長配線は、上記端子本体の外部に露出されない。

40

【0014】

そして、上記電極端子に対して上記延長端子を電氣的に連結する延長配線は、外部に対して絶縁されている。

【0015】

本発明の一実施形態において、上記正極端子、負極端子、および上記ベンディング部は、上記電池ケースの上面に共に配置され、一対で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの互いに反対側に位置する両側面に上記延長端子がそれぞれ露出され得る。

【0016】

50

または、上記正極端子、負極端子、および上記ベンディング部は、上記電池ケースの上面に共に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの互いに反対側に位置する前面または後面に上記延長端子が露出され得る。

【0017】

ここで、上記一对で備えられた端子構造体の延長端子は、上記電池ケースの前面または後面のうちいずれか一面に共に配置されるか、または上記電池ケースの前面と後面にそれぞれ1つずつ配置され得る。

【0018】

そして、上記正極端子、負極端子、および上記ベンディング部は、上記電池ケースの上面に共に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの互いに反対側に位置する両側面のうちいずれか一面および前後面のうちいずれか一面に上記延長端子がそれぞれ露出されるように構成することも可能である。

10

【0019】

または、上記正極端子、負極端子、および上記ベンディング部は、上記電池ケースの上面に共に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの底面に上記延長端子がそれぞれ露出され得る。

【0020】

一方、本発明の他の実施形態によると、上記正極端子と負極端子は、上記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、上記ベンディング部は、上記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの上面に上記延長端子がそれぞれ露出され得る。

20

【0021】

または、上記正極端子と負極端子は、上記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、上記ベンディング部は、上記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの前面または後面に上記延長端子がそれぞれ露出され得る。

【0022】

ここで、上記一对で備えられた端子構造体の延長端子は、上記電池ケースの前面または後面のうちいずれか一面に共に配置されるか、または上記電池ケースの前面と後面にそれぞれ1つずつ配置され得る。

30

【0023】

そして、上記正極端子と負極端子は、上記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、上記ベンディング部は、上記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの上面および前後面のうちいずれか一面に上記延長端子がそれぞれ露出されるように構成することも可能である。

【0024】

または、上記正極端子と負極端子は、上記電池ケースの両側面にそれぞれ配置され、上記ベンディング部は、上記電池ケースの両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置され、一对で備えられた端子構造体は、上記正極端子および負極端子にそれぞれ電氣的に連結され、上記電池ケースの底面に上記延長端子がそれぞれ露出されることもできる。

40

【発明の効果】

【0025】

上記のような構成を有する本発明の角型二次電池は、電極端子とベンディング部が電池ケースの同一面に配置されていても、端子構造体を適用して電極端子をベンディング部に対して物理的に異なる面に分離配置し得る。したがって、既存の角型二次電池の内部構造を変更せずに電極端子の位置を自由に変更し得るようになることで、角型二次電池の開発

50

および生産コストの削減が可能となる。

【0026】

また、角型二次電池の電極端子の位置を容易に変更し得ることにより、バッテリーモジュールとパックの設計に高い自由度を付与し得る。

【0027】

ただし、本発明によって得ることができる技術的效果は上述した効果に制限されず、言及されない別の効果は、下記に記載された発明の説明から通常の技術者に明確に理解され得るであろう。

【0028】

本明細書に添付される下記の図面は、本発明の好ましい実施形態を例示するものであり、後述される発明の詳細な説明と共に本発明の技術思想をさらに理解させる役割を果たすものであるため、本発明はそのような図面に記載された事項にのみ限定されて解釈されてはならない。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】一方向角型二次電池の一例を図示した図面である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図5】本発明の第1実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図6】本発明の第1実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図7】両方向角型二次電池の一例を図示した図面である。

【図8】本発明の第2実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図9】本発明の第2実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図10】本発明の第2実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図11】本発明の第2実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図12】本発明の第2実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図13】本発明の第3実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図14】本発明の第3実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図15】本発明の第3実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図16】本発明の第3実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【図17】本発明の第3実施形態に係る角型二次電池の多様な例を図示した図面である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

本発明は、多様な変更を加えることができ、様々な実施形態を有し得るので、特定の実施形態を以下で詳細に説明する。

【0031】

しかしながら、これは本発明を特定の実施形態に対して限定しようとするものではなく、本発明の思想および技術範囲に含まれるすべての変更、均等物または代替物を含むものとして理解されるべきである。

【0032】

本発明において、「含む」や「有する」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらの組み合わせが存在することを指定しようとするものであって、1つまたはそれ以上の他の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものの存在または付加可能性を予め排除しないものとして理解されるべきである。

【0033】

また、本発明において、層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「上に」あると記載された場合、これは他の部分の「真上に」ある場合のみならず、その中間に別の部分がある場合も含む。逆に、層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「下に」あると記載され

10

20

30

40

50

た場合、それは他の部分の「真下に」ある場合のみならず、その中間に別の部分がある場合も含む。また、本出願において「上に」配置されるということは、上部のみならず下部に配置される場合も含むものであり得る。

【0034】

本発明は、角型二次電池、特に六つの平面が六面体形状をなす角型二次電池に関するものであって、電池ケースの六面のうちいずれか一面に共に、またはいずれか二面にそれぞれ配置された正極端子および負極端子と、上記正極端子と負極端子のうち少なくともいずれか1つの電極端子と同じ面に備えられたベンディング部と、上記ベンディング部と同じ面に配置された電極端子と電氣的に連結され、上記ベンディング部が備えられた面を除いたいずれか一面上に露出された延長端子を備える端子構造体と、を含む。

10

【0035】

このような本発明の一実施形態による角型二次電池は、電極端子とベンディング部が同一面に配置されるものとして設計および製造されても、端子構造体を適用して電極端子をベンディング部に対して物理的に異なる面に分離配置し得る。したがって、既存の角型二次電池の内部構造を変更せずに電極端子の位置を自由に変更し得るようになることで、角型二次電池の開発および生産コストの削減が可能となる。

【0036】

また、本発明の一実施形態による角型二次電池は、ベンディング部の位置を考慮して電極端子の位置を自由に決定し得、これによりバッテリーモジュールやパックを設計するときにも、ベンディング部から噴出するガスや火炎の拡散方向を最も安全な方向に容易に設定すると同時に、電極端子の位置を最適に決定し得る高い自由度を確保することを可能とする。

20

【0037】

以下では、添付の図面を参照して本発明の角型二次電池に対する具体的な実施形態を説明する。各実施形態に対する説明中に使用される前後左右や上下などの相対位置を指定する用語は、発明の理解のために使用されるものに過ぎず、特に事情がない限り、図面に図示された方向を基準とする。

【0038】

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態が適用され得る角型二次電池100の一例を図示した図面である。図1の角型二次電池100は、正極端子122と負極端子124とを含む電極端子120が電池ケース110の上面に共に配置された一方向二次電池に該当する。

30

【0039】

そして、電池ケース110の上面には、ベンディング部130が共に配置されている。図示された例では、ベンディング部130は、正極端子122と負極端子124との間に位置する。ベンディング部130は、角型二次電池100の内部圧力が一定レベル以上に増加する場合にガスを排出する安全装置に該当する。例えば、ベンディング部130は、周辺領域と比較してより薄い厚さを有するようにノッチング加工を施すことにより、周辺領域に比べて構造的に脆弱にして置いたものであり得る。これにより、角型二次電池100に異常が発生して、内部圧力が一定レベル以上に増加することになると、ベンディング部130が先に破断することにより、角型二次電池100の内部に生成されたガスが排出される。

40

【0040】

ただし、ベンディング部130と電極端子120が電池ケース110の同一面に位置すると、非常時にベンディング部130が破断して内部ガスが噴出するときに、電極端子120が腐食、発火などの損傷を受ける可能性が高い。本発明は、端子構造体200を備えることによって、このような問題を解決しようとする。

【0041】

図2は、角型二次電池100と端子構造体200との結合構造を図示した斜視図である。端子構造体200は、電池ケース110上の隣接する二面以上にわたって結合するピン

50

ジ状の構造物であって、端子本体 2 1 0 と延長端子 2 2 0 とを含む。

【 0 0 4 2 】

端子本体 2 1 0 は、電極端子 1 2 0、すなわち、正極端子 1 2 2 と負極端子 1 2 4 が露出されないように包みながら、電池ケース 1 1 0 上の互いに隣接する二面にわたって密着結合する端子構造体 2 0 0 の本体を指す。例えば、図 2 の実施形態は、電池ケース 1 1 0 の上面を基準として、それに隣接する前後面と側面を包む形態で端子本体 2 1 0 が構成されており、端子本体 2 1 0 の電池ケース 1 1 0 に対する結合（例えば、接着や接合など）により、端子構造体 2 0 0 が電池ケース 1 1 0 に対して固定される。

【 0 0 4 3 】

延長端子 2 2 0 は、電極端子 1 2 0 と電氣的に連結されており、端子本体 2 1 0 のいずれか一面に露出された接続端子である。すなわち、正極端子 1 2 2 と負極端子 1 2 4 は、端子本体 2 1 0 で包まれて露出されていないので、延長端子 2 2 0 は、ベンディング部 1 3 0 が位置する上面以外の他の一面、例えば、図 2 の実施形態では、電池ケース 1 1 0 の側面に移動した新しい電極端子 1 2 0 としての機能を果たすことになる。

10

【 0 0 4 4 】

このように、端子構造体 2 0 0 を含む本発明の実施形態による角型二次電池 1 0 0 は、電池ケース 1 1 0 の上面に配置された電極端子 1 2 0 の位置を、端子構造体 2 0 0 を適用するのみで別途の設計変更なしにベンディング部 1 3 0 と物理的に分離し得る。したがって、本発明は、既存の角型二次電池 1 0 0 の内部構造を変更せずに、電極端子 1 2 0 の位置を自由に変更してベンディング部 1 3 0 と分離し得るようになることで、角型二次電池 1 0 0 の開発期間および生産コストを削減し得る。

20

【 0 0 4 5 】

そして、電極端子 1 2 0 と延長端子 2 2 0 は延長配線 2 3 0 を介して電氣的に連結されるが、延長配線 2 3 0 は端子本体 2 1 0 の外部に露出されない。そして、延長配線 2 3 0 は外部に対して絶縁されている。例えば、絶縁性樹脂材質の端子本体 2 1 0 内に、延長配線 2 3 0 および延長端子 2 2 0 がインサートモルディングなどにより埋め込まれることができる。これにより、延長端子 2 2 0 のみが外部に露出されることで、延長配線 2 3 0 が損傷したり電気ショートを起こしたりするなどの問題が防止される。参考として、延長配線 2 3 0 と延長端子 2 2 0 は一体型に構成されるか、または別途の部品として構成されて端子本体 2 1 0 に結合し得る。

30

【 0 0 4 6 】

図 2 の実施形態を再び見ると、電池ケース 1 1 0 の上面でベンディング部 1 3 0 に隣接配置されていた正極端子 1 2 2 と負極端子 1 2 4 は、一对の端子構造体 2 0 0 によって両側面に移動された。すなわち、図 2 では、端子構造体 2 0 0 の延長端子 2 2 0 は、電池ケース 1 1 0 の側面上に露出されている。これにより、図 2 の実施形態は、正極端子 1 2 2 と負極端子 1 2 4 が電池ケース 1 1 0 の上面に共に配置された一方向二次電池が両方向二次電池に変換される結果にもつながった。

【 0 0 4 7 】

図 2 の実施形態の他にも、電極端子 1 2 0 をベンディング部 1 3 0 に対して分離する多様な実施形態も可能であり、そのような変容は図 3 ~ 図 6 に図示されている。

40

【 0 0 4 8 】

図 3 は、一对で備えられた端子構造体 2 0 0 の延長端子 2 2 0 が電池ケース 1 1 0 の前面に共に配置される実施形態を示す。また、電池ケース 1 1 0 の前面の反対側に位置する後面に一对の延長端子 2 2 0 が配置される、すなわち、図 3 と対称な実施形態も可能であることはもちろんである。

【 0 0 4 9 】

図 4 は、一对で備えられた端子構造体 2 0 0 の延長端子 2 2 0 が電池ケース 1 1 0 の前面と後面にそれぞれ 1 つずつ分けて配置される実施形態を図示している。そして、図 5 は、一对の延長端子 2 2 0 が、いずれか 1 つは電池ケース 1 1 0 の互いに反対側に位置する両側面のうちいずれか一面に露出され、他の 1 つは前後面のうちいずれか一面に露出され

50

る実施形態である。

【0050】

このように、端子構造体200の仕様を多様に設計することにより、正極端子122と負極端子124の配置を多様に変更し得、これにより、バッテリーモジュールやパックを構成するときに、バスバーなどの電気配線の設計に高い自由度を付与し得る。

【0051】

図6は、正極端子122、負極端子124、およびペンティング部130が電池ケース110の上面に共に配置されている角型二次電池100において、一对で備えられた端子構造体200の延長端子220が電池ケース110の底面に移動した実施形態を図示している。すなわち、図6の実施形態は、端子構造体200を適用して、電極端子120とペンティング部130を電池ケース110上で最も遠く離隔させることができることを示すものである。

10

【0052】

一方、図示されないが、正極端子122および負極端子124にそれぞれ結合した端子構造体200の延長端子220は、上下または左右に互いに非対称をなすように設計されることもできる。

【0053】

(第2実施形態)

本発明の第2実施形態は、図7～図11に図示されている。図7は、本発明の第2実施形態が適用される角型二次電池100の一例を図示した図面であって、図示された角型二次電池100は、正極端子122と負極端子124とを含む電極端子120が電池ケース110の両側面に1つずつ分けて配置された両方向二次電池100に該当する。

20

【0054】

そして、端子構造体200の構成は第1実施形態と同等であるので、以下では第2実施形態における端子構造体200の配置、特に、延長端子220の配置を中心として第2実施形態を説明する。

【0055】

図8の実施形態について説明すると、角型二次電池100は、正極端子122と負極端子124は、電池ケース110の両側面にそれぞれ配置され、ペンティング部130は、電池ケース110の両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置されている。そして、一对で備えられた端子構造体200は、正極端子122および負極端子124にそれぞれ電氣的に連結され、電池ケース110の上面に延長端子220がそれぞれ露出されている。

30

【0056】

図8の実施形態は、上述した図2の実施形態とは逆に、両方向二次電池を一方向二次電池に変換する実施形態とすることができる。すなわち、電池ケース110の側面に共に配置された電極端子とペンティング部130を分離すると同時に、両方向二次電池を一方向二次電池に変更し得る実施形態である。

【0057】

図9～図12は、両方向二次電池に適用される端子構造体200による多様な延長端子220の配置形態を図示している。

40

【0058】

図9は、一对で備えられた端子構造体200の延長端子220が電池ケース110の前面に共に配置される実施形態を示す。また、電池ケース110の前面の反対側に位置する後面に一对の延長端子220が配置される実施形態も可能である。

【0059】

図10は、一对で備えられた端子構造体200の延長端子220が電池ケース110の前面と後面にそれぞれ1つずつ分けて配置される実施形態を、そして、図11は、一对の延長端子220が、いずれか1つは電池ケース110の互いに反対側に位置する両側面のうちいずれか一面に露出され、他の1つは前後面のうちいずれか一面に露出される実施形態を示す。

50

【 0 0 6 0 】

図 1 2 は、正極端子 1 2 2 と負極端子 1 2 4 は、電池ケース 1 1 0 の両側面にそれぞれ配置され、ベンディング部 1 3 0 は、電池ケース 1 1 0 の両側面のうち少なくともいずれか一側面に配置される角型二次電池 1 0 0 であって、一对で備えられた端子構造体 2 0 0 の延長端子 2 2 0 が電池ケース 1 1 0 の底面に移動した実施形態を图示している。

【 0 0 6 1 】

(第 3 実施形態)

図 1 3 ~ 図 1 7 は、本発明の第 3 実施形態に関する図面である。

【 0 0 6 2 】

添付の図面を参照すると、角型二次電池 1 0 0 は、第 1 面 1 1 1 ~ 第 6 面 1 1 6 の 6 つの平面が六面体形状をなしており、説明と理解の便宜のために添付の図面を基準として第 1 面 1 1 1 ~ 第 6 面 1 1 6 を次のように定義する。上面から時計方向に回る 4 つの面を第 1 面 1 1 1 ~ 第 4 面 1 1 4 と称し、前面は第 5 面 1 1 5、そして、後面は第 6 面 1 1 6 と称する。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 ~ 図 1 5 の実施形態は、第 1 面 1 1 1 ~ 第 6 面 1 1 6 のうち第 1 面 1 1 1 である上面に正極端子 1 2 2 および負極端子 1 2 4 が配置されている一方向二次電池に関するものであって、正極端子 1 2 2 および負極端子 1 2 4 は、第 1 面 1 1 1 に共に配置されており、それに対してベンディング部 1 3 0 は、第 1 面 1 1 1 を除いた他の面に配置されている。

【 0 0 6 4 】

図 1 3 は、第 3 面 1 1 3 である底面にベンディング部 1 3 0 が配置された例を图示しており、図 1 4 は、第 2 面 1 1 2 である右側面にベンディング部 1 3 0 が配置された例を图示している。第 4 面 1 1 4 である左側面にベンディング部 1 3 0 が位置する例は、図 1 4 の対称形態であるので、別途图示しない。

【 0 0 6 5 】

図 1 3 および図 1 4 に图示されたように、第 3 実施形態の角型二次電池 1 0 0 は、最初から正極端子 1 2 2 と負極端子 1 2 4 に対してベンディング部 1 3 0 が他の面に分離配置されており、これにより高い安定性と設置自由度を有することになる。

【 0 0 6 6 】

図 1 3 と図 1 4 に图示された実施形態は、角型二次電池 1 0 0 において、一面にのみベンディング部 1 3 0 が備えられた例を图示したものである。参考として、図面には一面に 1 つのベンディング部 1 3 0 が備えられることが示されているが、一面に複数のベンディング部 1 3 0 が備えられることも可能である。

【 0 0 6 7 】

図 1 5 は、第 3 実施形態に係る角型二次電池 1 0 0 において、複数の面にわたってベンディング部 1 3 0 が備えられる場合を例示的に图示した図面である。すなわち、図 1 5 の (a) および (b) のように、対面する 2 つの面 (例えば、第 2 面および第 4 面) または連続した 2 つの面 (例えば、第 2 面および第 3 面) にわたってそれぞれベンディング部 1 3 0 が備えられるか、または図 1 5 の (c) のように連続した 3 つの面 (例えば、第 2 面 ~ 第 4 面) にわたってそれぞれベンディング部 1 3 0 が備えられ得る。そして、图示されないが、前面と後面、すなわち、第 5 面 1 1 5 と第 6 面にもベンディング部 1 3 0 が備えられ得ることはもちろんである。

【 0 0 6 8 】

ただし、角型二次電池 1 0 0 が直方体形状をなす場合には、正極端子 1 2 2 および負極端子 1 2 4 は、面積が最も広い面、すなわち、図面上で前面と後面を除いたいずれか一面に共に配置され得る。そして、これに対応して、ベンディング部 1 3 0 は、面積が最も広く互いに反対側に位置する 2 つの面を除いた残りの 3 つの面のうち少なくともいずれか 1 つの面に配置され得る。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

これは、図面のように、角型二次電池 100 が平べったい直方体形態である場合には、面積が最も広い前面と後面に最も大きな力が作用（内部圧力は均一であると仮定）するので、前面と後面にベンディング部 130 が位置すると、弱い振動や攪乱によって、ベンディング部 130 が設計目的より容易に破裂することもできることを考慮する必要があるからである。

【0070】

本発明の一実施形態において、ベンディング部 130 は、角型二次電池 100 の内部圧力が一定レベル以上に増加する場合に破断してガスを排出するように構成されたものであり得る。例えば、ベンディング部 130 は、周辺領域と比較してより薄い厚さを有するようにノッチング加工を施すことにより、周辺領域に比べて構造的に脆弱にして置いたものであり得る。これにより、角型二次電池 100 に異常が発生して内部圧力が一定レベル以上に増加することになると、ベンディング部 130 が先に破断することにより、各型二次電池 100 の内部に生成されたガスが排出される。

10

【0071】

そして、図 16 および図 17 の実施形態は、正極端子 122 および負極端子 124 が、第 1 面 111 ~ 第 6 面 116 のうち互いに反対側に位置する 2 つ、図面では第 2 面 112 および第 4 面 114 の両側面に、それぞれ 1 つずつ電極端子 120 が配置されている両方向二次電池に関するものである。

【0072】

このような実施形態は、上述した図 13 ~ 図 15 の実施形態と基本的な脈絡を同じくする。ただし、正極端子 122 と負極端子 124 が、六面体の互いに反対側に位置する二面にそれぞれ配置されるため、ベンディング部 130 が配置され得る面が 1 つ減るということに違いがある。

20

【0073】

図 16 によると、正極端子 122 および負極端子 124 がそれぞれ配置された第 2 面 112 および第 4 面 114 の他に、底の第 3 面 113 にベンディング部 130 が配置されている。また、角型二次電池 100 が直方体形状をなす場合に、正極端子 122 および負極端子 124 は、面積が最も広い面を除いた互いに反対側に位置する 2 つの面にそれぞれ配置され得る。そして、これに対応して、ベンディング部 130 は、面積が最も広く互いに反対側に位置する 2 つの面を除いた残りの 2 つの面のうち少なくともいずれか 1 つの面に配置され得る。

30

【0074】

すなわち、図 16 のように底の第 3 面 113 の 1 つにベンディング部 130 が配置されるか、または図 17 のように上面に該当する第 1 面 111 およびその反対側に位置する底面である第 3 面 113 に、それぞれベンディング部 130 が配置され得る。

【0075】

以上、図面と実施形態などにより本発明をより詳細に説明した。しかしながら、本明細書に記載された図面または実施形態などに記載された構成は、本発明の一実施形態に過ぎず、本発明の技術的思想をすべて代弁するものではないので、本出願時点においてこれらを代替し得る多様な均等物と変形例があり得ることを理解すべきである。

40

【産業上の利用可能性】

【0076】

本発明は、ベンディング装置を備える二次電池に適用するのに適した発明である。

【符号の説明】

【0077】

- 100 : 角型二次電池
- 110 : 電池ケース
- 111 : 第 1 面
- 112 : 第 2 面
- 113 : 第 3 面
- 114 : 第 4 面
- 115 : 第 5 面
- 116 : 第 6 面
- 120 : 電極端子
- 122 : 正極端子

50

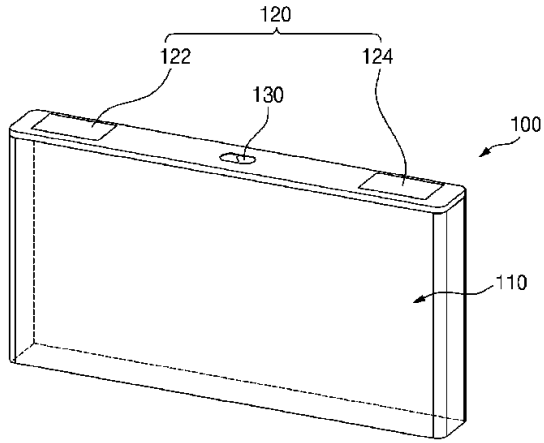
- 1 2 4 : 負極端子
- 2 0 0 : 端子構造体
- 2 2 0 : 延長端子

- 1 3 0 : ベンディング部
- 2 1 0 : 端子本体
- 2 3 0 : 延長配線

【図面】

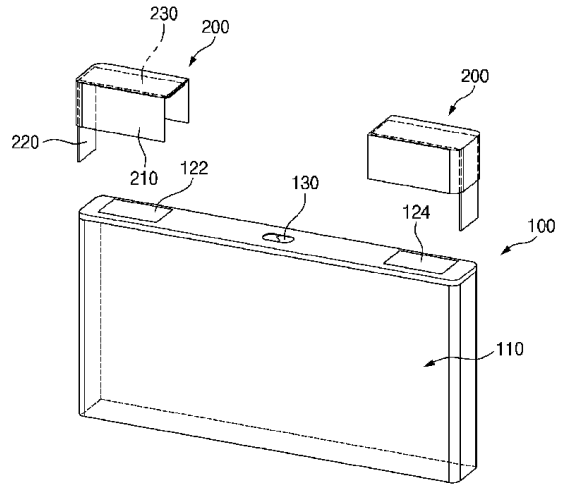
【図 1】

[図1]



【図 2】

[図2]

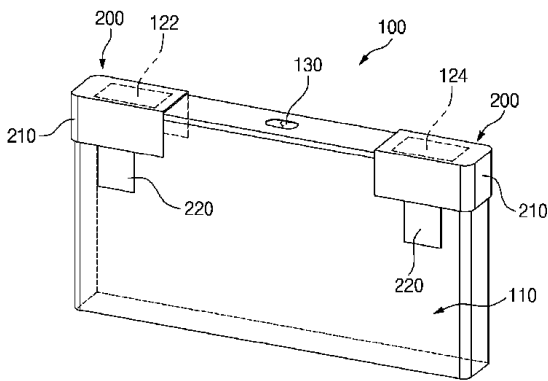


10

20

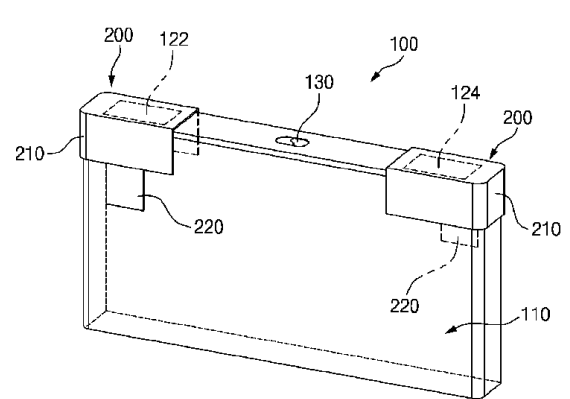
【図 3】

[図3]



【図 4】

[図4]



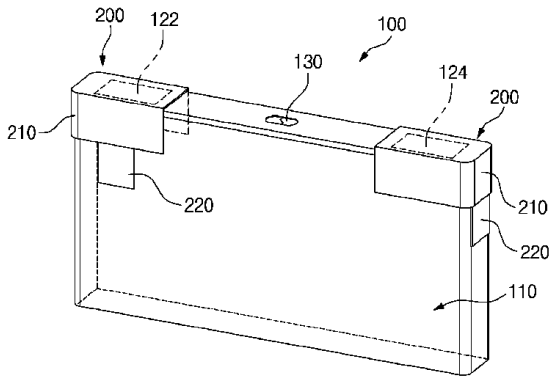
30

40

50

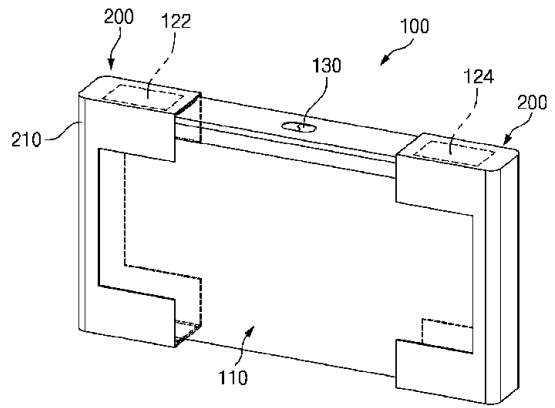
【 図 5 】

[図 5]



【 図 6 】

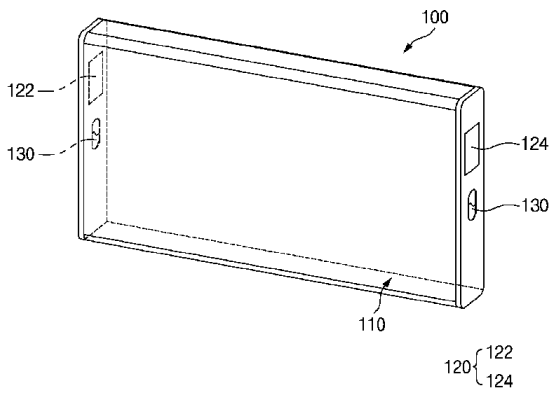
[図 6]



10

【 図 7 】

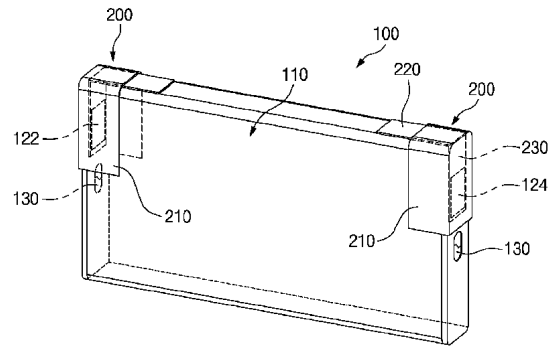
[図 7]



120 122 124

【 図 8 】

[図 8]



20

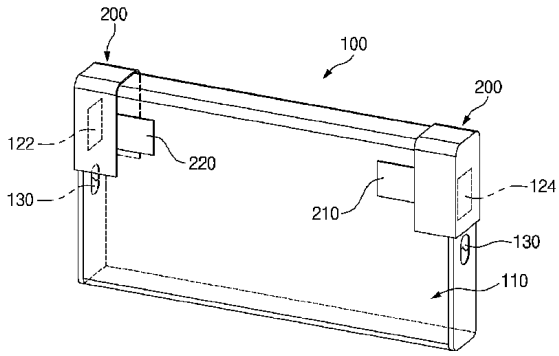
30

40

50

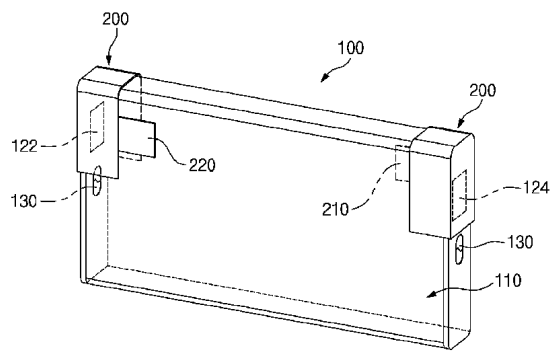
【図 9】

[図9]



【図 10】

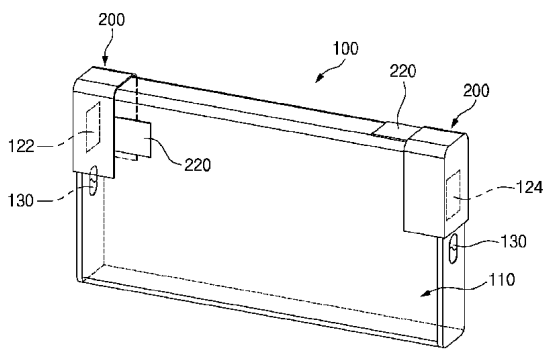
[図10]



10

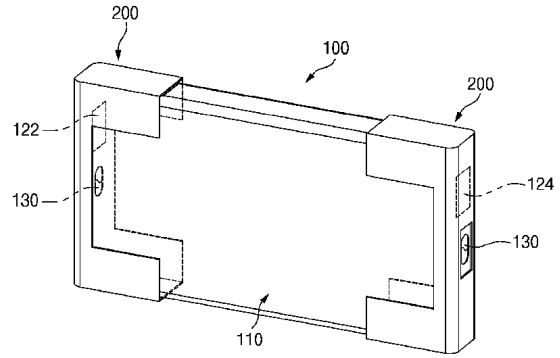
【図 11】

[図11]



【図 12】

[図12]



20

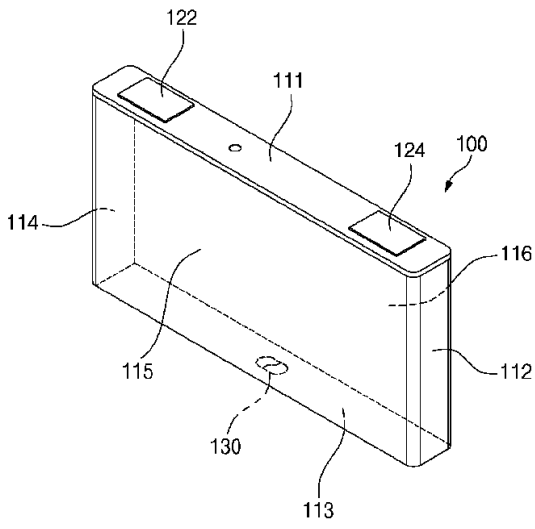
30

40

50

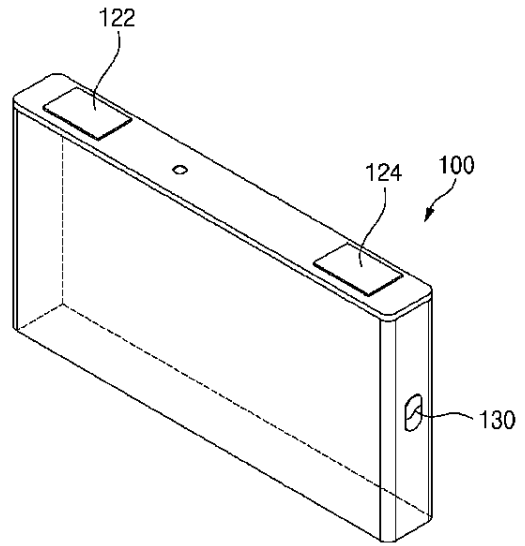
【図13】

[図13]

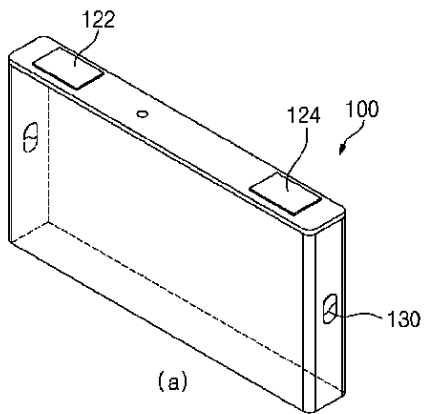


【図14】

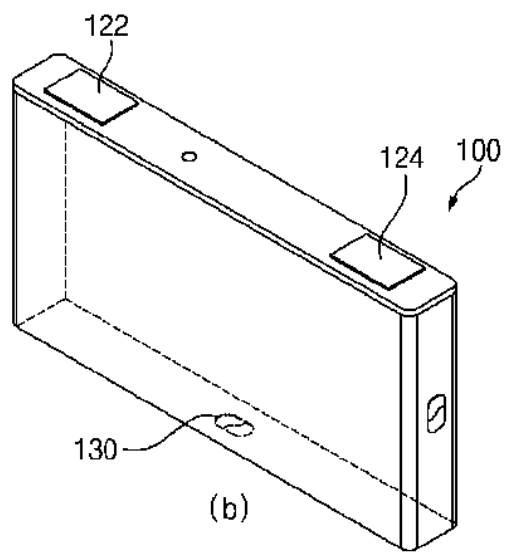
[図14]



【図15(a)】



【図15(b)】



10

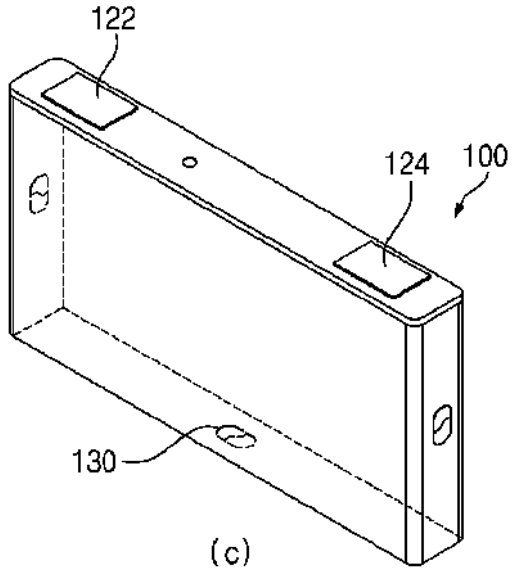
20

30

40

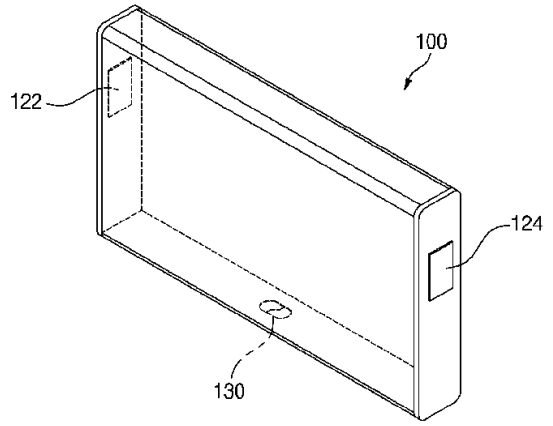
50

【図15(c)】



【図16】

[図16]

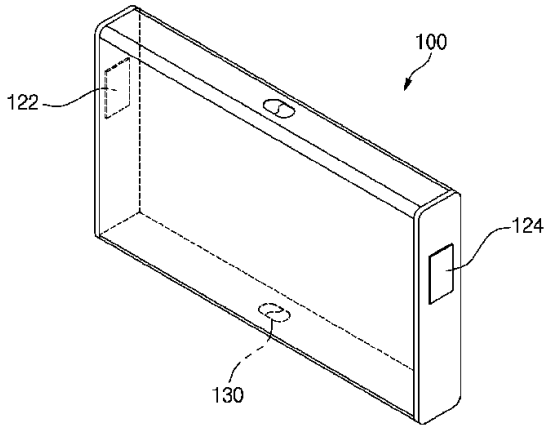


10

20

【図17】

[図17]



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 M 50/55 (2021.01)

H 0 1 M 50/55 1 0 1

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・エナジー・ソリューション・リサーチ・パーク

(72)発明者 キョン・ファン・ジュン

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・エナジー・ソリューション・リサーチ・パーク

審査官 前田 寛之

(56)参考文献 韓国公開特許第10 - 2016 - 0150405 (KR, A)

特開2010 - 205728 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 1 M 5 0 / 5 0 - 5 0 / 5 9 8

H 0 1 M 5 0 / 1 0 - 5 0 / 1 9 8

H 0 1 M 5 0 / 3 4 2