

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7559305号

(P7559305)

(45)発行日 令和6年10月2日(2024.10.2)

(24)登録日 令和6年9月24日(2024.9.24)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 M 50/153 (2021.01) H 0 1 M 50/153

H 0 1 M 50/184 (2021.01) H 0 1 M 50/184 E

H 0 1 M 50/109 (2021.01) H 0 1 M 50/109

H 0 1 M 50/166 (2021.01) H 0 1 M 50/166

H 0 1 M 50/14 (2021.01) H 0 1 M 50/14

請求項の数 7 (全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-542660(P2022-542660)

(86)(22)出願日 令和3年7月14日(2021.7.14)

(65)公表番号 特表2023-510836(P2023-510836  
A)

(43)公表日 令和5年3月15日(2023.3.15)

(86)国際出願番号 PCT/KR2021/009060

(87)国際公開番号 WO2022/015058

(87)国際公開日 令和4年1月20日(2022.1.20)

審査請求日 令和4年7月15日(2022.7.15)

(31)優先権主張番号 10-2020-0087139

(32)優先日 令和2年7月14日(2020.7.14)

(33)優先権主張国・地域又は機関  
韓国(KR)

(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 ヨンドゥンボ-グ ヨ  
イ-デロ 108 タワー1

(74)代理人 110000877

弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所

(72)発明者 キム、ミン ギュ

大韓民国 ソウル ヨンドゥンボ-グ ヨ

イ-デロ 108 タワー1 エルジー エ

ナジー ソリューション リミテッド内

(72)発明者

キム、ピュン ソプ

大韓民国 ソウル ヨンドゥンボ-グ ヨ

イ-デロ 108 タワー1 エルジー エ

ナジー ソリューション リミテッド内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ボタン型二次電池

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

下部缶に電極組立体が搭載されると、上部缶が前記下部缶に結合するボタン型二次電池であって、

第1平面部の周縁に沿って垂直方向に第1側壁部が形成される下部缶と、

第2平面部の周縁に沿って垂直方向に第2側壁部が形成され、前記第2平面部は前記第1平面部と対向し、前記第2側壁部は前記第1側壁部の外部に置かれるように、前記下部缶と結合する上部缶と、

負極、セパレータ、正極が積層された状態で巻き取られ、前記下部缶と前記上部缶の内部空間内に搭載され、前記負極は前記下部缶に連結され、前記正極は前記上部缶に連結される電極組立体と、

前記上部缶と前記下部缶の接触を防止するように前記第2側壁部と前記第1側壁部との間に位置するガスケットと、

を含み、

前記第2側壁部は、前記第1平面部と前記第1側壁部が連結されるエッジを囲むように折り曲げられ、前記第1平面部の下方に置かれる末端部を含み、

前記ガスケットは、前記末端部と前記第1平面部との間に位置するように延びており、前記ガスケットの終端には、前記末端部を経て外部に突出する露出部が形成され、前記露出部は、前記第1平面部の下方に位置し、

前記露出部は、前記末端部の下側に拡張され、前記末端部の下側面の一部を覆うように

10

20

折り曲げられているボタン型二次電池。

【請求項 2】

前記第 2 側壁部は、  
前記第 2 平面部から折り曲げられる本体部と、  
前記本体部と前記末端部との間を連結し、この際、前記本体部よりも直径が拡張された拡張部と、  
を含む、請求項 1 に記載のボタン型二次電池。

【請求項 3】

前記本体部と前記拡張部との間には、直径が次第に拡張されるように傾斜した断面形状を有する傾斜部が形成されている、請求項 2 に記載のボタン型二次電池。

10

【請求項 4】

前記拡張部と前記末端部との間の連結地点は、所定の曲率で湾曲している、請求項 2 に記載のボタン型二次電池。

【請求項 5】

前記第 1 平面部には、前記末端部と同一の高さを有するように下側に突出部が突出している、請求項 2 に記載のボタン型二次電池。

【請求項 6】

前記末端部から突出した前記露出部は、前記末端部と平坦面を形成できる厚さを有し、前記第 1 平面部には、前記露出部と前記平坦面を形成できるように下側に突出部が突出し、前記突出部と前記露出部および前記末端部が前記平坦面を形成する、請求項 2 に記載のボタン型二次電池。

20

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の複数のボタン型二次電池が互いに電氣的に連結されている二次電池モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2020年7月14日付けの韓国特許出願第10-2020-0087139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全ての内容は、本明細書の一部として組み込まれる。

30

【0002】

本発明は、直径が高さよりも大きい形態を有するボタン型二次電池に関し、より詳しくは、上部缶の終端が下部缶の下面に固定されるように折り曲げられ、上部缶と下部缶がさらに堅固に結合したボタン型二次電池に関する。

【背景技術】

【0003】

通常、コイン型電池、釦型電池ともいわれるボタン型電池は、高さよりも直径がさらに大きい形態であって、薄い釦またはボタンの形状を有し、リモコン、時計、おもちゃ、コンピュータ部品などの種々の機器に広く用いられている。

【0004】

40

かかるボタン型電池は、主に再充電が不可能な一次電池として製造されたが、近年、小型化機器の開発に合わせて、充放電可能な二次電池としても広く製造されている。そして、ボタン型二次電池も、円筒型またはパウチ型二次電池のように、ケース内に電極組立体および電解液が内蔵され、繰り返し充放電可能な構造を有する。

【0005】

図 1 は、従来のボタン型二次電池の縦断面図である。

図示されたように、ボタン型二次電池は、上部缶 4 と下部缶 3 が結合する構造を有するが、前記上部缶 4 および下部缶 3 は、高さよりも直径がさらに大きい平たい円筒形状に形成され、前記上部缶 4 は、下部缶 3 よりも若干大きい直径を有するように構成される。

【0006】

50

前記下部缶 3 には、正極、セパレータ、負極が積層された状態で巻き取られた電極組立体 1 および電解液（図示せず）が搭載される。前記電極組立体 1 は、回転する巻芯にセパレータ、負極、セパレータ、正極の順に投入されて巻き取られ、前記巻芯が脱去された中心孔には、センターピン 2 が挿入される構造を有する。そして、負極から延びた負極タブ（図示せず）および正極から延びた正極タブ（図示せず）が突出し、前記負極タブと正極タブは、下部缶 3 と上部缶 4 それぞれに接合される。

【0007】

そして、前記上部缶 4 と下部缶 3 の結合時にショートが発生を防止するように、上部缶 4 と下部缶 3 が接触する地点には電気伝導性のないガスケット 5 が位置した状態で、上部缶 4 の終端がガスケット 5 を加圧するように折り曲げられた状態で下部缶 3 に締結される。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、上記のような締結方式は、外部衝撃が加えられた際に、上部缶と下部缶の分離が発生し得るといった問題があった。したがって、本発明は、上記のような問題を解消できるように、外部衝撃にさらに堅固な構造を有するボタン型二次電池を提供することに主な目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述した目的を達成するために、本発明は、下部缶に電極組立体が搭載されると、上部缶が下部缶に結合するボタン型二次電池であって、第 1 平面部の周縁に沿って垂直方向に第 1 側壁部が形成される下部缶と、第 2 平面部の周縁に沿って垂直方向に第 2 側壁部が形成され、前記第 2 平面部は第 1 平面部と対向し、第 2 側壁部は第 1 側壁部の外部に置かれるように、前記下部缶と結合する上部缶と、負極、セパレータ、正極が積層された状態で巻き取られ、下部缶と上部缶の内部空間内に搭載され、負極は下部缶に連結され、正極は上部缶に連結される電極組立体と、前記上部缶と下部缶の接触を防止するように第 2 側壁部と第 1 側壁部との間に位置するガスケットと、を含み、前記第 2 側壁部は、第 1 平面部と第 1 側壁部が連結されるエッジを囲むように折り曲げられ、前記第 1 平面部の下方に置かれる末端部を含み、前記ガスケットは、前記末端部と第 1 平面部との間に位置するように延びていることを特徴とする。

20

30

【0010】

前記ガスケットの終端には、末端部を経て外部に突出する露出部が形成され、前記露出部は、第 1 平面部の下方に位置する。

前記第 2 側壁部は、第 2 平面部から折り曲げられる本体部と、前記本体部と前記末端部との間を連結し、この際、前記本体部よりも直径が拡張された拡張部と、を含む。

【0011】

前記本体部と拡張部との間には、直径が次第に拡張されるように傾斜した断面形状を有する傾斜部が形成されている。そして、前記拡張部と末端部との間の連結地点は、所定の曲率で湾曲している。

【0012】

前記末端部から突出した露出部は、末端部と平坦面を形成できる厚さを有する。

前記第 1 平面部には、末端部と同一の高さを有するように下側に突出部が突出している。

40

【0013】

この際、前記末端部から突出した露出部は、末端部と平坦面を形成できる厚さを有し、前記第 1 平面部には、露出部と平坦面を形成できるように下側に突出部が突出し、前記突出部と露出部および末端部が平坦面を形成することができる。

前記露出部は、前記末端部の下側に拡張され、前記末端部の下側面の一部を覆うように折り曲げられている。

【0014】

さらに、本発明においては、上記のような構成を有する複数のボタン型二次電池が直列

50

または並列に連結された二次電池モジュールを提供することができる。

【発明の効果】

【0015】

上記のような構成を有する本発明は、上部缶の第2側壁部の終端に形成された末端部が第1平面部と第1側壁部が連結されるエッジを囲んで前記第1平面部に平行に折り曲げられることで、従来の構造に比べて上部缶と下部缶との間の結合力をさらに増大させることができる。

【0016】

ガasketの終端には、前記末端部を経て第1平面部の下方に位置し、外部に突出する露出部が形成されることで、前記上部缶と下部缶との間の電氣的ショートをさらに確実に防止することができる。

10

【0017】

前記露出部は、末端部と平坦面を形成するため、金属物体により意図しないショートが発生し得る確率をさらに下げることができる。

前記露出部は、前記末端部の下側に拡張され、前記末端部の下側面の一部を覆うように折り曲げられるため、ショートの発生確率をさらに下げることができ、物理的衝撃から末端部を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】従来のボタン型二次電池の縦断面図である。

20

【図2】本発明の第1実施形態に係る、上部缶の末端部が下部缶の第1平面部の下方に折り曲げられ、上部缶と下部缶の結合がなされた様子を示した縦断面図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る、露出部の厚さが増大して前記露出部と末端部が平坦面をなす様子を示した縦断面図である。

【図4】突出部と末端部との間に連続した平坦面を形成するように前記露出部の厚さおよび長さが増大した様子を示した縦断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態に係る、露出部が末端部の下側に拡張され、前記末端部の下側面の一部を覆うように折り曲げ形状を有する様子を示した縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

30

以下、添付図面に基づき、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように本発明を詳しく説明する。ただし、本発明は、種々の異なる形態で実現されてもよく、ここで説明する実施形態に限定されない。

【0020】

本発明を明確に説明するために説明と関係ない部分は省略し、明細書の全体をわたって、同一または類似の構成要素に対しては同一の参照符号を付するようにする。

【0021】

また、本明細書および特許請求の範囲で用いられている用語や単語は、通常もしくは辞書的な意味に限定して解釈してはならず、発明者らは、自分の発明を最善の方法で説明するために、用語の概念を適切に定義することができるという原則に則って、本発明の技術的思想に合致する意味と概念で解釈すべきである。

40

【0022】

本発明は、直径が高さよりもさらに大きい形状を有するボタン型二次電池に関し、下部缶10と上部缶20がさらに堅固に結合した構造を有するボタン型二次電池を提供する。以下、添付図面を参照して、本発明に係る実施形態をより詳しく説明する。

【0023】

第1実施形態

図2は、本発明の第1実施形態に係る、上部缶20の末端部26が下部缶10の第1平面部11の下方に折り曲げられ、上部缶20と下部缶10の結合がなされた様子を示した縦断面図である。

50

## 【 0 0 2 4 】

図面を参照すると、この実施形態において、電極組立体 1 は、回転する巻芯にセパレータ、負極、セパレータ、正極の順に投入されて巻き取られた後、前記巻芯が脱去されると、中心にセンターピン 2 が挿入された構造を有し、正極から延びた正極タブ（図示せず）は、一側面（図面上の上側）から突出し、負極から延びた負極タブ（図示せず）は、他側面（図面上の下側）から突出する構造を有する。そして、下部缶 10 に完全に挿入される前に、前記負極タブは下部缶 10 に接合され、正極タブは上部缶 20 に接合される構造を有する。

## 【 0 0 2 5 】

そして、前記下部缶 10 は、円板形状を有する第 1 平面部 11 の周縁に沿って垂直上方に第 1 側壁部 12 が形成される構造を有する。前記下部缶 10 には、電極組立体 1 が載置されると、予め定められただけの電解液が注液される。

10

## 【 0 0 2 6 】

前記上部缶 20 は、円板形状を有する第 2 平面部 21 の周縁に沿って垂直方向に第 2 側壁部 22 が形成される。この際、前記第 2 平面部 21 の直径は、第 1 平面部 11 よりも若干さらに大きく形成されることで、前記第 1 側壁部 12 は、第 2 側壁部 22 の内側への進入がなされることができる。

## 【 0 0 2 7 】

したがって、上部缶 20 と下部缶 10 の結合がなされる際に、前記第 2 平面部 21 は第 1 平面部 11 と対向し、第 2 側壁部 22 は第 1 側壁部 12 の外部に置かれた状態で結合することができる。

20

## 【 0 0 2 8 】

さらに、前述したように、前記下部缶 10 と上部缶 20 のそれぞれは、負極タブと正極タブが連結された状態であるため、ショートを防止するために、前記上部缶 20 と下部缶 10 が接する地点である第 1 側壁部 12 と第 2 側壁部 22 との間にはガスケット 30 が挿入された状態で、上部缶 20 と下部缶 10 の結合がなされる。前記ガスケット 30 は、第 1 側壁部 12 の終端と第 2 平面部 21 が接しないように十分な長さを有し、その終端は、第 1 側壁部 12 の内側に置かれることになる。

## 【 0 0 2 9 】

そして、前記第 2 側壁部 22 は、第 1 平面部 11 と第 1 側壁部 12 が連結されるエッジを囲むように折り曲げられ、前記第 1 平面部 11 の下方に置かれる末端部 26 を有する。この際、前記ガスケット 30 は、前記末端部 26 と第 1 平面部 11 との間に位置するように延びる。さらに、前記ガスケット 30 の終端は、末端部 26 を経て外部に突出する露出部 31 を形成する。

30

## 【 0 0 3 0 】

したがって、この実施形態の構造においては、第 2 側壁部 22 の末端部 26 が下部缶 10 の第 1 平面部 11 の下方に置かれて前記下部缶 10 の離脱が防止される構造であるため、上部缶 20 と下部缶 10 の圧入力により締結力が形成される従来の構造に比べてさらに堅固に下部缶 10 の離脱を防止することができる。

## 【 0 0 3 1 】

一方、前記第 2 側壁部 22 は、第 2 平面部 21 から折り曲げられる本体部 23 と、前記本体部 23 と前記末端部 26 との間を連結し、この際、前記本体部 23 よりも直径が拡張された拡張部 25 と、を含む。そして、前記本体部 23 と前記拡張部 25 との間には、直径が次第に拡張されるように傾斜した断面形状を有する傾斜部 24 が形成される。

40

## 【 0 0 3 2 】

したがって、末端部 26 が折り曲げられる前に上部缶 20 の内側に下部缶 10 が進入する際にさらに容易に進入がなされることができ、下部缶 10 の内部と近い第 1 側壁部 12 の終端側（図面上の上側）においてガスケット 30 がさらに圧縮されるため密閉力を増大させることができる。

## 【 0 0 3 3 】

50

また、前記第2側壁部22において、拡張部25と末端部26との間の連結地点が所定の曲率で湾曲していることで、鋭さによる破損または二次電池が搭載される装置のスクラッチなどを防止することができる。

【0034】

#### 第2実施形態

図3は、本発明の第2実施形態に係る、露出部31の厚さが増大して前記露出部31と末端部26が平坦面をなす様子を示した縦断面図であり、図4は、突出部31と末端部26との間に連続した平坦面を形成するように前記露出部31の厚さおよび長さが増大した様子を示した縦断面図である。

【0035】

図3、4を参照すると、この実施形態において、前記末端部26から突出したガスケット30の露出部31は、末端部26から続く平坦面を形成できる厚さDを有する。

【0036】

本発明において、前記下部缶10の第1平面部11には、末端部26と同一の高さを有するように、下側に凸状に突出した突出部13が突出する。本発明においては、二次電池の底面に末端部26により下方に突出する構造を有するため、このように突出した部分を相殺できるように、前記突出部13は、外部機器の負極端子と容易に接触するために突出した構造として提供される。

【0037】

この際、前記露出部31が突出部13とも平坦面を形成できる厚さを有することで、ボタン型二次電池において、前記突出部13、露出部31、末端部26は平たい底面を形成することができる。ただし、前記露出部31の長さに応じて、このような平坦面は、図3のように非連続的に形成されてもよく、図4のように連続的に形成されてもよい。

【0038】

したがって、この実施形態において、前記露出部31は、平坦面を形成することにより、末端部26と下部缶10のショートをさらに効率的に抑制することができる。

【0039】

#### 第3実施形態

図5は、本発明の第3実施形態に係る、露出部31が末端部26の下側に拡張され、前記末端部26の下側面の一部を覆うように折り曲げ形状を有する様子を示した図である。図5を参照すると、この実施形態において、前記露出部31は、端部分31aが前記末端部26の下側に拡張され、前記末端部26の下側面の一部を覆うように折り曲げられた構造を有する。

【0040】

このような構造を有することにより、末端部26と下部缶10はさらに確実に断絶がなされるため、ショートの発生を根本的に遮断することができる。

【0041】

また、この実施形態においては、弾性を有し、且つ、電気を絶縁するガスケット30が最下端に置かれるため、二次電池の積載および載置の際に二次電池の表面スクラッチなどをさらに効率的に防止することができ、複数の二次電池が縦方向に積載される際に電氣的連結を遮断することができる。

【0042】

上記のような構成を有する本発明は、上部缶20の第2側壁部22の終端に形成された末端部26が第1平面部11と第1側壁部12が連結されるエッジを囲むように折り曲げられ、前記第1平面部11の下方に置かれる構造を有するため、従来の構造に比べて上部缶20と下部缶10との間の締結力をさらに増大させることができる。

【0043】

前記ガスケット30の終端には、前記末端部26を経て第1平面部11の下方に位置し、外部に突出する露出部31が形成されることで、前記上部缶20と下部缶10との間の電氣的ショートをさらに確実に防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

前記露出部 3 1 は、末端部 2 6 と平坦面を形成するため、金属物体により意図しないショートが発生し得る確率をさらに下げることができる。

前記露出部 3 1 は、前記末端部 2 6 の下側に拡張され、前記末端部 2 6 の下側面の一部を覆うように折り曲げられるため、ショートの発生確率をさらに下げることができ、物理的衝撃から末端部を保護することができる。

## 【 0 0 4 5 】

以上、限定された実施形態および図面により本発明を説明したが、本発明は、これにより限定されるものではなく、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者により、本発明の技術思想および後述の特許請求の範囲と均等な範囲内で多様な実施が可能である。

10

## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 6 】

1 0 : 下部缶

1 1 : 第 1 平面部

1 2 : 第 1 側壁部

2 0 : 上部缶

2 1 : 第 2 平面部

2 2 : 第 2 側壁部

2 6 : 末端部

3 0 : ガスケット

3 1 : 露出部

20

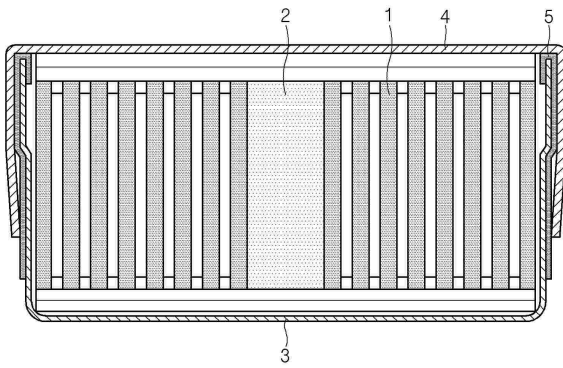
30

40

50

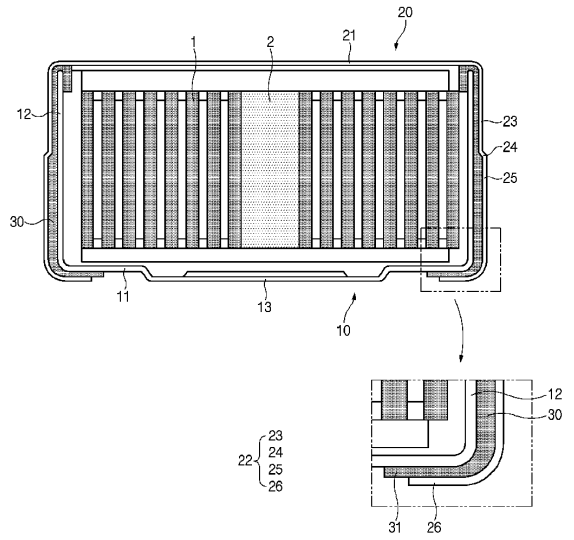
【図面】

【図 1】



【図 2】

[図2]

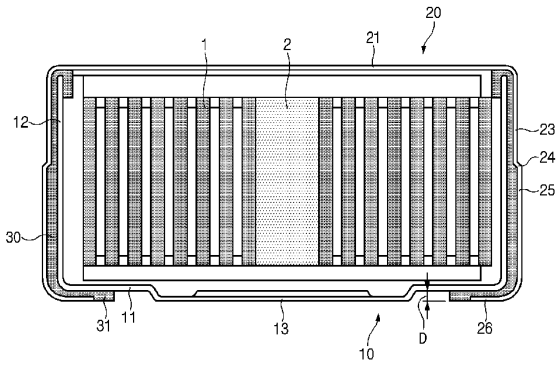


10

20

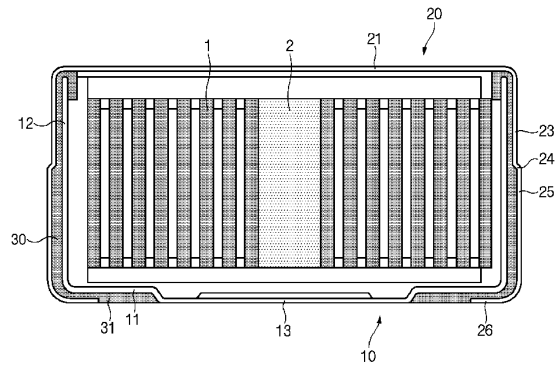
【図 3】

[図3]



【図 4】

[図4]



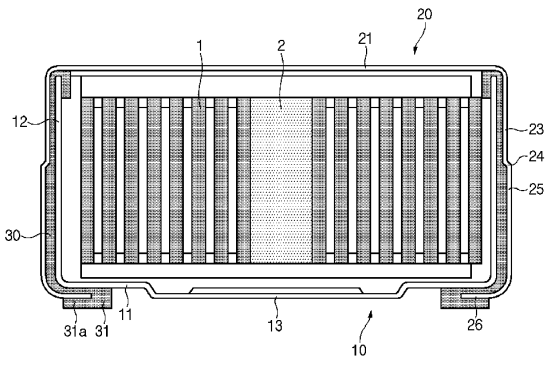
30

40

50

【 5 】

[S.5]



10

20

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 10/04 (2006.01)

H 0 1 M 10/04

W

H 0 1 M 50/548 (2021.01)

H 0 1 M 50/548

2 0 1

(72)発明者 スン、ジュー ファン

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

(72)発明者 リー、ヨン ゴン

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

(72)発明者 リー、ジェ ジュン

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

(72)発明者 ホワンボ、クワン ス

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

(72)発明者 ミン、ゲオン ウー

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

(72)発明者 チョ、ミン ス

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

(72)発明者 チェ、サン ハク

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 エルジー エナジー ソリュー  
ション リミテッド内

審査官 吉川 潤

## (56)参考文献

特開2016 - 100122 (JP, A)

特表2015 - 527723 (JP, A)

特表2019 - 523520 (JP, A)

特表2018 - 524758 (JP, A)

国際公開第2020 / 053790 (WO, A1)

国際公開第2020 / 036440 (WO, A1)

特開2007 - 172859 (JP, A)

中国特許出願公開第111403632 (CN, A)

特開2012 - 69455 (JP, A)

## (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 1 M 50 / 00 - 50 / 298

H 0 1 M 10 / 04

H 0 1 M 50 / 50 - 50 / 77