



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I869543 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：110105271

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 17 日

(51)Int. Cl. : **H01M50/507 (2021.01)****B23K11/14 (2006.01)****B23K101/38 (2006.01)**

(30)優先權：2020/03/09 南韓

10-2020-0029139

(71)申請人：南韓商 L G 新能源股份有限公司 (南韓) LG ENERGY SOLUTION, LTD. (KR)  
南韓

(72)發明人：安志明 AN, JI-MYONG (KR)；朴地受 PARK, JI-SOO (KR)；張宰榮 JANG, JAE-YOUNG (KR)

(74)代理人：鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

TW I337414B

審查人員：傅俊中

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 33 頁

(54)名稱

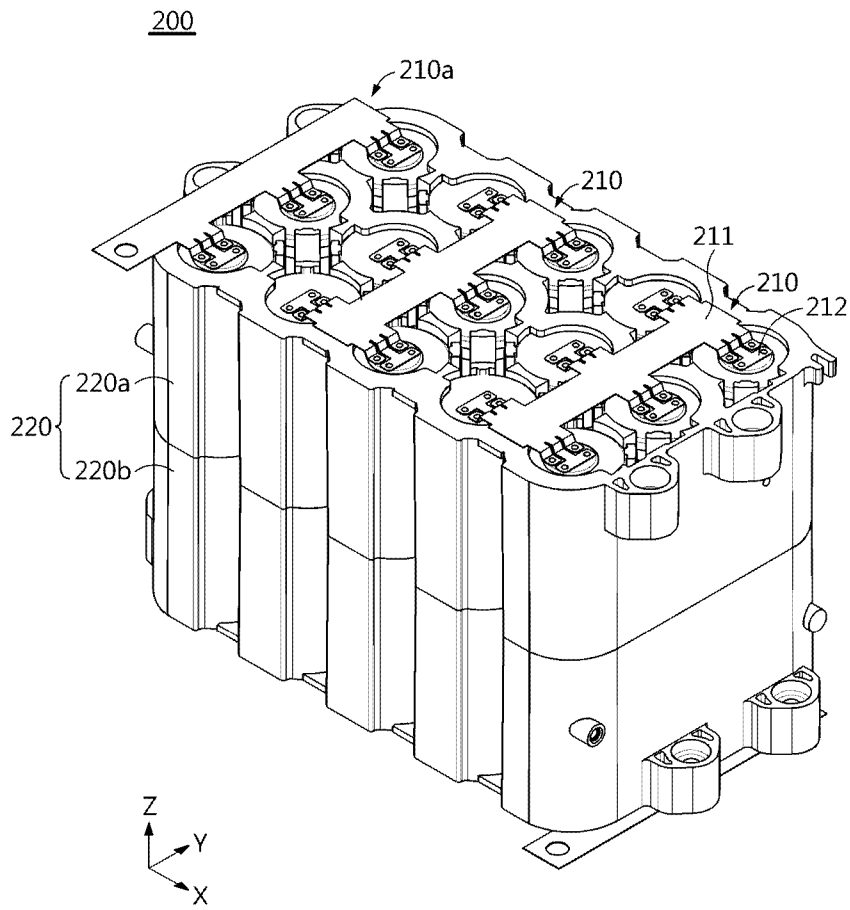
具有匯流排的電池模組、電池組以及運輸工具

(57)摘要

揭露一種在電阻焊接效率及結合可靠性方面得到改善的電池模組、包括所述電池模組的電池組以及包括所述電池組的運輸工具。所述電池模組包括：多個二次電池，各自具有電極端子；模組殼體，具有被形成為容置所述多個二次電池的內部空間；以及匯流排，包括本體部分及連接部分，所述本體部分具有被配置成將所述多個二次電池電性連接至彼此的金屬板，所述連接部分自本體部分延伸以接觸電極端子，且第一連接部分、第二連接部分及第三連接部分中的每一者具有至少一個焊接點。

Disclosed is a battery module improved in efficiency of resistance welding and bonding reliability, a battery pack comprising the battery module, and a vehicle comprising the battery pack. The battery module includes a plurality of secondary batteries, each having electrode terminals; a module housing having an inner space formed to accommodate the plurality of secondary batteries; and a bus bar including a body portion having a metal plate configured to electrically connect the plurality of secondary batteries to each other and a connection portion extending from the body portion to contact the electrode terminal, and each of the first connection portion, the second connection portion and the third connection portion has at least one welding point.

指定代表圖：



符號簡單說明：

200:電池模組

210、210a:匯流排

211:本體部分

212:連接部分

220:模組殼體

220a:頂部端部

220b:底部端部

X、Y、Z:方向

【圖 1】



I869543

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】具有匯流排的電池模組、電池組以及運輸工具

【英文發明名稱】BATTERY MODULE HAVING BUS BAR,

BATTERY PACK, AND VEHICLE

【中文】揭露一種在電阻焊接效率及結合可靠性方面得到改善的電池模組、包括所述電池模組的電池組以及包括所述電池組的運輸工具。所述電池模組包括：多個二次電池，各自具有電極端子；模組殼體，具有被形成為容置所述多個二次電池的內部空間；以及匯流排，包括本體部分及連接部分，所述本體部分具有被配置成將所述多個二次電池電性連接至彼此的金屬板，所述連接部分自本體部分延伸以接觸電極端子，且第一連接部分、第二連接部分及第三連接部分中的每一者具有至少一個焊接點。

【英文】Disclosed is a battery module improved in efficiency of resistance welding and bonding reliability, a battery pack comprising the battery module, and a vehicle comprising the battery pack. The battery module includes a plurality of secondary batteries, each having electrode terminals; a module housing having an inner space formed to accommodate the plurality of secondary batteries; and a bus bar including a body portion having a metal plate configured to electrically connect the plurality of secondary batteries to each other and a connection portion extending from the body portion to contact the electrode terminal, and each of the first connection portion, the

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

108226pif1\_主修 1\_無劃線

second connection portion and the third connection portion has at least one welding point.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

200：電池模組

210、210a：匯流排

211：本體部分

212：連接部分

220：模組殼體

220a：頂部端部

220b：底部端部

X、Y、Z：方向

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】具有匯流排的電池模組、電池組以及運輸工具

【英文發明名稱】BATTERY MODULE HAVING BUS BAR,

BATTERY PACK, AND VEHICLE

### 【技術領域】

【0001】 本申請案主張優先於在 2020 年 3 月 9 日在大韓民國提出申請的韓國專利申請案第 10-2020-0029139 號，所述韓國專利申請案的揭露內容併入本案供參考。

【0002】 本揭露是有關於一種具有匯流排的電池模組、電池組以及運輸工具，且更具體而言是有關於一種在電阻焊接效率及結合可靠性方面得到改善的電池模組。

### 【先前技術】

【0003】 近年來，對可攜式電子產品(例如筆記型電腦(notebook)、視訊攝影機、行動電話等)的需求正迅速增加，且正在認真進行對電動運輸工具(electric vehicle)、能量儲存電池、機器人、衛星等的開發。為此，正在積極研究能夠重複進行充電及放電的高效能二次電池。

【0004】 目前已商業化的二次電池包括鎳鎘電池、鎳氫電池、鎳鋅電池、鋰二次電池等等。其中，相較於鎳系二次電池，鋰二次電池由於例如因實質上無記憶效應而能夠自由充電及放電、自放電

速率非常低及能量密度高等優點而更受青睞。

【0005】 鋰二次電池主要使用鋰系氧化物及碳質材料分別作為正電極活性材料及負電極活性材料。另外，鋰二次電池包括電極總成及外部件，在所述電極總成中設置有塗佈有正電極活性材料的正電極板與塗佈有負電極活性材料的負電極板且在正電極板與負電極板之間夾置有分隔件，所述外部件(即電池罩殼( battery case ))將電極總成與電解質氣密性地容置於一起。

【0006】 另外，可依據外部件形狀將鋰二次電池分類成罐型( can-type )二次電池及袋型( pouch-type )二次電池，在罐型二次電池中，電極總成包括於金屬罐中，在袋型二次電池中，電極總成包括於由鋁疊層片材製成的袋中。

【0007】 此處，在罐型二次電池的情形中，其中包括電極總成的金屬罐有時被製造成圓柱形形狀。罐型二次電池可用於配置電池模組，所述電池模組具有用於容置多個二次電池的殼體及用於對所述多個二次電池進行電性連接的匯流排。

【0008】 近來，為增大與電極端子的結合強度，可將被提供至電池模組的匯流排設定成具有多個結合部分。然而，若用於焊接匯流排與電極端子的焊接空間狹窄，則難以執行多次焊接。

【0009】 另外，即使自焊接條施加的電流在電阻焊接期間具有相同的強度，但若焊接點之間的電流路徑對於多個接頭具有相對短或相對長的長度，則亦會由於電阻熱量不足或超電流而頻繁出現焊接缺陷，且因此難以以均勻的品質執行焊接。

【0010】 因此，存在例如電池模組的製造成本增加及耐久性降低等問題。

【發明內容】

【0011】 [技術問題]

本揭露被設計成解決相關技術的問題，且因此本揭露旨在提供一種在電阻焊接效率及結合可靠性方面得到改善的電池模組。

【0012】 本揭露的該些及其他目標及優點可藉由以下詳細說明而得到理解且將根據本揭露的示例性實施例而變得更顯而易見。另外，將易於理解，本揭露的目標及優點可藉由在隨附的申請專利範圍及其組合中示出的手段來達成。

【0013】 [技術解決方案]

在本揭露的一個態樣中，提供一種電池模組，所述電池模組包括：

多個二次電池，各自具有形成於其中的至少兩個電極端子；  
模組殼體，具有被形成為容置所述多個二次電池的內部空間；  
以及

匯流排，包括本體部分及連接部分，所述本體部分具有被配置成將所述多個二次電池電性連接至彼此的金屬板，所述連接部分自所述本體部分延伸以接觸所述電極端子，

其中所述連接部分包括：第一連接部分，被形成為自所述本體部分的端部朝所述電極端子突出地延伸；第二連接部分，被形成

為自所述本體部分的所述端部朝所述電極端子突出地延伸且定位於所述第一連接部分的一側處，所述第二連接部分具有與所述第一連接部分間隔開預定距離的一部分；以及第三連接部分，被形成為自所述本體部分的所述端部朝所述電極端子突出地延伸且定位於所述第一連接部分的另一側處，所述第三連接部分具有與所述第一連接部分間隔開預定距離的一部分，

其中所述第一連接部分、所述第二連接部分及所述第三連接部分中的每一者具有至少一個焊接點。

**【0014】** 所述第一連接部分的所述焊接點與所述第二連接部分的所述焊接點之間的電性連接路徑的長度可相同於所述第一連接部分的所述焊接點與所述第三連接部分的所述焊接點之間的電性連接路徑的長度。

**【0015】** 另外，所述模組殼體可具有開口，所述開口被穿製成將所述電極端子暴露於外部，

所述第一連接部分可包括第一延伸部及第一接合部，所述第一延伸部自所述本體部分的所述端部延伸至所述開口且朝所述電極端子彎曲，所述第一接合部自所述第一延伸部延伸以面對所述電極端子且具有至少兩個焊接點，

所述第二連接部分可包括第二延伸部及第二接合部，所述第二延伸部自所述本體部分的所述端部延伸至所述開口且朝所述電極端子彎曲，所述第二接合部自所述第二延伸部延伸以面對所述電極端子且具有至少一個焊接點，且

所述第三連接部分可包括第三延伸部及第三接合部，所述第三延伸部自所述本體部分的所述端部延伸至所述開口且朝所述電極端子彎曲，所述第三接合部自所述第三延伸部延伸以面對所述電極端子且具有至少一個焊接點。

**【0016】** 另外，所述第一連接部分的所述第一接合部可自所述第一延伸部在兩個方向上水平地延伸且具有分別形成於所述第一接合部的兩個延伸的端部處的焊接點，

所述第二接合部的所述焊接點可被定位成面對形成於所述第一接合部的所述兩個端部中的任一者處的所述焊接點，且

所述第三接合部的所述焊接點可被定位成面對形成於所述第一接合部的所述兩個端部中的另一者處的所述焊接點。

**【0017】** 另外，所述第二連接部分的所述第二接合部可彎曲且沿著所述第一連接部分的所述第一接合部的所述兩個端部中的任一者的外周延伸，且

所述第三連接部分的所述第三接合部可彎曲且沿著所述第一連接部分的所述第一接合部的所述兩個端部中的另一者的外周延伸。

**【0018】** 此外，所述第一接合部可具有朝所述本體部分的內部凹陷的至少兩個凹槽，且

所述第二接合部及所述第三接合部中的每一者的端部可在水平方向上彎曲，以嵌入至所述至少兩個凹槽中的每一者中。

**【0019】** 另外，所述第一接合部可自所述第一延伸部在一個方向

上延伸，且

所述第二接合部及所述第三接合部可分別在水平方向上彎曲以環繞所述第一接合部的外周。

**【0020】** 另外，所述第二接合部及所述第三接合部中的至少一者可在一個方向上自所述本體部分延伸得較所述第一接合部長或較所述第一接合部短。

**【0021】** 此外，所述匯流排可具有穿製於所述本體部分中的至少一個連接孔，且

所述第一連接部分、所述第二連接部分及所述第三連接部分中的至少兩者可自連接孔的內邊緣在不同的方向上突出地延伸。

**【0022】** 另外，在本揭露的另一態樣中，亦提供一種電池組，所述電池組包括根據本揭露的所述電池模組。

**【0023】** 此外，在本揭露的另一態樣中，亦提供一種運輸工具，所述運輸工具包括根據本揭露的所述電池組。

**【0024】** [有利效果]

根據本揭露的實施例，匯流排的連接部分包括第一連接部分、第二連接部分及第三連接部分，所述第一連接部分自本體部分的端部朝電極端子突出地延伸，所述第二連接部分自本體部分的端部朝電極端子突出地延伸且定位於第一連接部分的一側處，以具有與第一連接部分間隔開預定距離的一部分，所述第三連接部分自本體部分的端部朝電極端子突出地延伸且定位於第一連接部分的另一側處，以具有與第一連接部分間隔開預定距離的一部分。另

外，第一連接部分、第二連接部分及第三連接部分中的每一者是至少一個焊接點。因此，當在二次電池的電極端子與匯流排的連接部分之間執行電阻焊接時，可在兩個部分處執行電阻焊接。另外，由於本揭露的連接部分被劃分成三個部分以簡化形狀，因此即使在模組殼體的其中電極端子被暴露出的狹窄空間中亦可輕易地執行電阻焊接。

**【0025】** 根據本揭露的實施例，由於第一連接部分的焊接點與第二連接部分的焊接點之間的電性連接路徑的長度相同於第一連接部分的焊接點與第三連接部分的焊接點之間的電性連接路徑的長度，因此當在焊接點處執行電阻焊接時，可使用相同的電流大小來對二或更多個焊接部進行焊接，因此不需要改變用於焊接每個焊接部的電流大小。因此，焊接過程變得容易，且二或更多個焊接站點（welding site）的焊接品質可為均勻的。最終，本揭露可改善電阻焊接效率及結合可靠性。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0026】** 附圖示出本揭露的較佳實施例且與前述揭露一同用於提供對本揭露的技術特徵的進一步理解，且因此本揭露不應被視為受限於圖式。

圖 1 是示意性地示出根據本揭露實施例的電池模組的透視圖。

圖 2 是示意性地示出根據本揭露實施例的電池模組的組件的分解透視圖。

圖 3 是示意性地示出根據本揭露實施例的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

圖 4 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第二實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

圖 5 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第三實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

圖 6 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第四實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

圖 7 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第五實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

圖 8 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第六實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

### 【實施方式】

【0027】 在下文中，將參照附圖詳細闡述本揭露的較佳實施例。在閱讀說明之前應理解，本說明書及隨附的申請專利範圍中所使用的用語不應被視為受限於通用含義及字典含義，而是應基於容許發明者對用語進行適當定義以獲得最佳闡釋的原則、基於與本揭露的技術態樣對應的含義及概念進行解釋。

【0028】 因此，本文中所提議的說明僅為用於例示目的的更佳實例，而並非旨在限制本揭露的範圍，因此應理解，可在不背離本揭露的範圍的條件下對本揭露作出其他等效替換及潤飾。

【0029】 圖 1 是示意性地示出根據本揭露實施例的電池模組的透視圖。圖 2 是示意性地示出根據本揭露實施例的電池模組的組件的分解透視圖。另外，圖 3 是示意性地示出根據本揭露實施例的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

【0030】 參照圖 1 至圖 3，根據本揭露實施例的電池模組 200 可包括多個二次電池 100、模組殼體 220 及匯流排 210。

【0031】 此處，二次電池 100 可包括圓柱形電池罐 120 及容置於電池罐 120 中的電極總成（未示出）。

【0032】 另外，電池罐 120 包含具有高導電性的材料，且舉例而言，電池罐 120 可包含鋁或銅材料。

【0033】 另外，電池罐 120 可被配置成在上下方向上長直立（stand long）。另外，電池罐 120 可具有在上下方向上延伸的圓柱形形狀。另外，在電池罐 120 的上部部分及下部部分上可分別形成有正電極端子 111 及負電極端子 112，或者在電池罐 120 的上部部分及下部部分上可形成有負電極端子 112 及正電極端子 111。具體而言，正電極端子 111 可形成於電池罐 120 的頂部端部處的平坦圓形上表面上，且負電極端子 112 可形成於電池罐 120 的底部端部處的平坦圓形下表面上。

【0034】 此外，二次電池 100 可在水平方向上排列成多個行及多個列。此處，水平方向可指當二次電池 100 被放置於地面上時與地面平行的方向，且亦可指與上下方向垂直的平面上的至少一個方向。另外，水平方向可指圖 1 所示 X 方向及 Y 方向。

【0035】 舉例而言，如圖 2 中所示，電池模組 200 可包括排列成五行（X 方向）及三列（Y 方向）的多個二次電池 100。

【0036】 另外，可在其中分隔件夾置於正電極與負電極之間的狀態中以膠卷型（jelly-roll-type）結構形成電極總成（未示出）。另外，正電極接線片（tab）可附接至正電極（未示出）且連接至電池罐 120 的頂部端部處的正電極端子 111。負電極接線片（未示出）可附接至負電極（未示出）且連接至電池罐 120 的底部端部處的負電極端子 112。

【0037】 同時，模組殼體 220 可具有內部空間 220s1、220s2，二次電池 100 可嵌入並容置於內部空間 220s1、220s2 中。具體而言，內部空間 220s1、220s2 可具有被形成為環繞二次電池 100 的外表面的多個中空結構。在此種情形中，模組殼體 220 可由電性絕緣材料製成。舉例而言，電性絕緣材料可為聚合物塑料。更具體而言，電性絕緣材料可為聚氯乙烯。

【0038】 同時，再次參照圖 1 至圖 3，匯流排 210 可被配置成對所述多個二次電池 100 進行電性連接。舉例而言，匯流排 210 可被配置成對所述多個二次電池 100 進行串聯電性連接。作為另外一種選擇，匯流排 210 可被配置成對所述多個二次電池 100 進行並聯電性連接。匯流排 210 可具有具有優異導電性的金屬板。

【0039】 另外，匯流排 210 可包括本體部分 211，本體部分 211 位於所述多個二次電池 100 上方或下方且在水平方向上延伸。另外，本體部分 211 可設置於排列成兩列的所述多個二次電池 100

之間。本體部分 211 可具有具有預定厚度的矩形板形狀。

【0040】 另外，匯流排 210 可包括多個連接部分 212，所述多個連接部分 212 分別被形成為自本體部分 211 的兩個 X 方向側在水平方向上延伸，以自本體部分 211 的一側接觸所述多個二次電池 100 的電極端子 111。舉例而言，如圖 2 中所示，六個連接部分 212 可被形成為自本體部分 211 的兩個水平側（圖 1 中的 X 方向側）在一個方向（左方向）或另一方向（右方向）上延伸，以接觸所述多個二次電池 100 的電極端子 111 的上表面。

【0041】 另外，本揭露可包括匯流排 210a，匯流排 210a 具有形成於匯流排 210a 的前端部處的外部輸入/輸出端子。在匯流排 210a 的前端部處可形成有緊固孔，使得端子螺栓嵌入於所述緊固孔中。

【0042】 具體而言，連接部分 212 可包括第一連接部分 212a、第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c。第一連接部分 212a 可自本體部分 211 的端部朝電極端子 111 突出地延伸。在此種情形中，第一連接部分 212a 可具有朝二次電池 100 的電極端子 111（在下部方向上）彎曲至少一次的結構。舉例而言，若負電極端子 112 定位於二次電池 100 的正電極端子 111 的周邊處，則第一連接部分 212a 可彎曲至少一次以在不接觸負電極端子 112 的情況下接觸正電極端子 111。

【0043】 第二連接部分 212b 可自本體部分 211 的端部朝電極端子 111 突出地延伸。在此種情形中，第二連接部分 212b 可具有朝二次電池 100 的電極端子 111（在下部方向上）彎曲至少一次的結

構。舉例而言，若負電極端子 112 定位於二次電池 100 的正電極端子 111 的周邊處，則第二連接部分 212b 可彎曲至少一次以在不接觸負電極端子 112 的情況下接觸正電極端子 111。第二連接部分 212b 可定位於第一連接部分 212a 的一側（圖 3 中的左側）上。第二連接部分 212b 可具有與第一連接部分 212a 間隔開預定距離的一部分。

**【0044】** 第三連接部分 212c 可自本體部分 211 的端部朝電極端子 111 突出地延伸。在此種情形中，第三連接部分 212c 可具有朝二次電池 100 的電極端子 111 彎曲至少一次的結構。舉例而言，若負電極端子 112 定位於二次電池 100 的正電極端子 111 的周邊處，則第三連接部分 212c 可彎曲至少一次以在不接觸負電極端子 112 的情況下接觸正電極端子 111。第三連接部分 212c 可定位於第一連接部分 212a 的另一側（圖 3 中的右側）上。第二連接部分 212b 可具有與第一連接部分 212a 間隔開預定距離的一部分。在此種情形中，預定距離可為 2 毫米或小於 2 毫米。

**【0045】** 另外，第一連接部分 212a、第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的每一者可具有至少一個焊接點。舉例而言，第一連接部分 212a 可具有彼此間隔開的兩個焊接點。第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的每一者可具有一個焊接點。

**【0046】** 因此，根據本揭露的此種配置，匯流排的連接部分包括第一連接部分、第二連接部分及第三連接部分，所述第一連接部分自本體部分的端部朝電極端子突出地延伸，所述第二連接部分自

本體部分的端部朝電極端子突出地延伸且定位於第一連接部分的一側處，以具有與第一連接部分間隔開預定距離的一部分，所述第三連接部分自本體部分的端部朝電極端子突出地延伸且定位於第一連接部分的另一側處，以具有與第一連接部分間隔開預定距離的一部分。另外，第一連接部分、第二連接部分及第三連接部分中的每一者具有至少一個焊接點。因此，當在二次電池的電極端子與匯流排的連接部分之間執行電阻焊接時，可在兩個部分處執行電阻焊接。另外，由於本揭露的連接部分被劃分成三個部分以簡化形狀，因此即使在模組殼體的其中電極端子被暴露出的狹窄空間中，亦可輕易地執行電阻焊接。

【0047】 此外，第一連接部分 212a 的焊接點與第二連接部分 212b 的焊接點之間的電性連接路徑 A1 的長度可相同於第一連接部分 212a 的焊接點與第三連接部分 212c 的焊接點之間的電性連接路徑 A2 的長度。舉例而言，第一連接部分 212a 的焊接點 W1 與第二連接部分 212b 的焊接點 W3 之間的電性連接長度可相同於第一連接部分 212a 的焊接點 W2 與第三連接部分 212c 的焊接點 W4 之間的電性連接長度。

【0048】 因此，根據本揭露的此種配置，由於第一連接部分的焊接點與第二連接部分的焊接點之間的電性連接路徑 A1 的長度相同於第一連接部分的焊接點與第三連接部分的焊接點之間的電性連接路徑 A2 的長度，因此當在焊接點處執行電阻焊接時，可使用相同的電流大小來對二或更多個焊接部進行焊接，因此不需要改

變用於焊接每個焊接部的電流大小。因此，焊接過程變得容易，且二或更多個焊接站點的焊接品質可為均勻的。最終，本揭露可改善電阻焊接效率及結合可靠性。

【0049】 因此，根據本揭露的實施例，由於第一連接部分 212a、第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的每一者彎曲至少一次以在不接觸負電極端子 112 的情況下接觸正電極端子 111，因此可藉由接觸匯流排的正電極端子 111 及負電極端子 112 來防止短路發生。

【0050】 再次一起參照圖 3 與圖 1，模組殼體 220 可具有在模組殼體 220 的頂部端部 220a 及底部端部 220b 中的每一者處穿製的開口 P1，以與內部空間 220s1 進行連通，使得電極端子 111 可被暴露於外部。

【0051】 具體而言，第一連接部分 212a 可包括第一延伸部 212a1 及第一接合部 212a2。第一延伸部 212a1 可為自本體部分 211 的端部延伸至開口 P1 中的一部分。第一延伸部 212a1 可朝電極端子 111 彎曲。第一接合部 212a2 可為自第一延伸部 212a1 延伸以面對電極端子 111 的一部分。第一接合部 212a2 可具有至少兩個焊接點 W1、W2。舉例而言，如圖 3 中所示，第一接合部 212a2 可具有兩個焊接點 W1、W2。

【0052】 另外，第二連接部分 212b 可包括第二延伸部 212b1 及第二接合部 212b2。第二延伸部 212b1 可為自本體部分 211 的端部延伸至開口 P1 中的一部分。第二延伸部 212b1 可朝電極端子 111

彎曲。第二接合部 212b2 可為自第二延伸部 212b1 延伸以面對電極端子 111 的一部分。第二接合部 212b2 可具有至少一個焊接點。舉例而言，如圖 3 中所示，第二接合部 212b2 可具有一個焊接點。

【0053】 另外，第三連接部分 212c 可包括第三延伸部 212c1 及第三接合部 212c2。第三延伸部 212c1 可為自本體部分 211 的端部延伸至開口 P1 中的一部分。第三延伸部 212c1 可朝電極端子 111 彎曲。第三接合部 212c2 可為自第三延伸部 212c1 延伸以面對電極端子 111 的一部分。第三接合部 212c2 可具有至少一個焊接點。舉例而言，如圖 3 中所示，第三接合部 212c2 可具有一個焊接點。

【0054】 另外，第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 可自第一延伸部 212a1 在兩個方向（圖 2 中的 Y 方向）上水平地延伸。焊接點 W1、W2 可分別形成於第一接合部 212a2 的兩個端部處。此時，第二接合部 212b2 的焊接點 W3 可被定位成面對形成於第一接合部 212a2 的兩個端部中的任一者（圖 3 中的左端部）處的焊接點 W1。另外，第三接合部 212c2 的焊接點 W4 可被定位成面對形成於第一接合部 212a2 的兩個端部中的另一者（右端部）處的焊接點 W2。

【0055】 因此，根據本揭露的此種配置，第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 自第一延伸部 212a1 在兩個方向上水平地延伸，焊接點 W1、W2 形成於第一接合部 212a2 的兩個延伸的端部處，第二接合部 212b2 的焊接點 W3 被定位成面對形成於第一接合部 212a2 的兩個端部中的任一者處的焊接點 W1，且接合部 212c2 的

焊接點 W4 被定位成面對形成於第一接合部 212a2 的兩個端部中的另一者處的焊接點 W2。因此，若在二次電池 100 的電極端子 111 與匯流排 210 的連接部分 212 之間執行電阻焊接，則可在兩個部分處執行電阻焊接。另外，由於本揭露的第一連接部分至第三連接部分中的每一者具有彎曲延伸的部分，因此可簡化連接部分的形狀。因此，即使在模組殼體 220 的其中電極端子 111 被暴露出的狹窄空間中，亦可輕易地執行電阻焊接。

【0056】 圖 4 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第二實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

【0057】 參照圖 4，與圖 3 所示匯流排 210 不同，在圖 4 所示匯流排 210A 中，第二連接部分 212b 的第二接合部 212b2 可更具有彎曲且沿著第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 的兩個端部中的任一者（圖 4 中的左端部）的外周延伸的結構。另外，第三連接部分 212c 的第三接合部 212c2 可具有彎曲且沿著第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 的兩個端部中的另一者（右端部）的外周延伸的結構。

【0058】 因此，根據本揭露的此種配置，第二連接部分 212b 的第二接合部 212b2 彎曲且沿著第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 的兩個端部中的任一者的外周延伸，且第三連接部分 212c 的第三接合部 212c2 彎曲且沿著第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 的兩個端部中的另一者的外周延伸。因此，自第一連接部分 212a 的焊接點至第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的每

一者的焊接點的長度可增大更多，且可提供緻密的形狀。因此，可將電流電阻設定得更大，因此可在更高的溫度下執行電阻焊接，進而使得達成快速及可靠的焊接。

【0059】 圖 5 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第三實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

【0060】 參照圖 5，與圖 3 所示匯流排 210 不同，在圖 5 所示匯流排 210B 中，可向第一接合部 212a2 提供朝本體部分的內部凹陷的至少兩個凹槽 H1。第二接合部 212b2 及第三接合部 212c2 中的每一者的端部可具有在水平方向上彎曲以嵌入至所述至少兩個凹槽 H1 中的每一者中的結構。舉例而言，如圖 5 中所示，可在匯流排 210B 的第一連接部分 212a 的兩個側端部中的每一者處提供凹槽 H1。第二接合部 212b2 的端部可嵌入至在圖式中的第一接合部 212a2 的左端部處形成的凹槽 H1 中，且第三接合部 212c2 的端部可嵌入至在圖式中的第一接合部 212a2 的右端部處形成的凹槽 H1 中。第二接合部 212b2 及第三接合部 212c2 中的每一者的端部可朝第一接合部 212a2 彎曲。

【0061】 因此，根據本揭露的此種配置，朝本體部分的內部凹陷的至少兩個凹槽 H1 被提供至第一接合部 212a2，且第二接合部 212b2 及第三接合部 212c2 中的每一者在水平方向上彎曲以嵌入至所述至少兩個凹槽 H1 中的每一者中。因此，可簡化連接部分 212 的形狀，且自第一連接部分 212a 的焊接點至第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的每一者的焊接點的長度可增大更

多。因此，可將電流電阻設定得更大，因此可在更高的溫度下執行電阻焊接，進而使得達成快速及可靠的焊接。

【0062】 圖 6 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第四實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

【0063】 參照圖 6，與圖 3 所示匯流排 210 不同，在圖 6 所示匯流排 210C 中，第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 可具有自第一延伸部 212a1 在一個方向上延伸的形狀。第一接合部 212a2 可在平面上具有矩形形狀。

【0064】 另外，第二連接部分 212b 的第二接合部 212b2 及第三連接部分 212c 的第三接合部 212c2 中的每一者可在水平方向上彎曲以環繞第一接合部 212a2 的外周。舉例而言，如圖 6 中所示，第二接合部 212b2 的端部可具有水平地向右彎曲的形狀，以環繞圖式中的第一接合部 212a2 的左外周。第三接合部 212c2 的端部可具有水平地向左彎曲的形狀，以環繞圖式中的第一接合部 212a2 的右外周。

【0065】 因此，根據本揭露的此種配置，第一接合部 212a2 自第一延伸部 212a1 在一個方向上延伸，且第二接合部 212b2 及第三接合部 212c2 中的每一者在水平方向上彎曲以環繞第一接合部 212a2 的外周。因此，可簡化連接部分 212 的形狀，且自第一連接部分 212a 的焊接點至第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的每一者的焊接點的長度可增大更多。因此，可將電流電阻設定得更大，因此可在更高的溫度下執行電阻焊接，進而使得達成快速及

可靠的焊接。

【0066】 圖 7 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第五實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

【0067】 參照圖 7，在第五實施例的匯流排 210D 中，第二連接部分 212b 的第二接合部 212b2 及第三連接部分 212c 的第三接合部 212c2 中的至少一者可在一個方向（外部方向）上自本體部分 211 延伸得較第一接合部 212a2 長。作為另外一種選擇，在第五實施例的匯流排 210D 中，第二連接部分 212b 的第二接合部 212b2 及第三連接部分 212c 的第三接合部 212c2 中的至少一者可在一個方向（內部方向）上自本體部分 211 延伸得較第一接合部 212a2 短。舉例而言，如圖 7 中所示，第二連接部分 212b 的第二接合部 212b2 可在平面上被形成為在內部方向上較第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 短。

【0068】 另外，形成於第一連接部分 212a 的第一接合部 212a2 中的至少兩個焊接點 W1、W2 可被設置成平行於第一連接部分 212a 的延伸方向。舉例而言，如圖 7 中所示，第一接合部 212a2 的焊接點 W2 可形成於與第二接合部 212b2 的焊接點 W3 平行的位置處，且第一接合部 212a2 的另一焊接點 W1 可形成於與第三接合部 212c2 的焊接點 W4 平行的位置處。

【0069】 另外，焊接點可被配置成使得第一連接部分 212a 與第二連接部分 212b 之間的電性連接路徑的長度相同於第一連接部分 212a 與第三連接部分 212c 之間的電性連接路徑的長度。舉例而

言，如圖 7 中所示，第一連接部分 212a 的焊接點 W1 與第二連接部分 212b 的焊接點 W3 之間的電性連接長度可相同於第一連接部分 212a 的焊接點 W2 與第三連接部分 212c 的焊接點 W4 之間的電性連接長度。

【0070】 圖 8 是示意性地示出根據本揭露另一實施例（第六實施例）的在電池模組處採用的匯流排的一部分的平面圖。

【0071】 參照圖 8，與圖 2 所示匯流排 210 不同，第六實施例的匯流排 210E 可具有在本體部分 211 中穿製的至少一個連接孔 P2。舉例而言，如圖 8 中所示，六個連接孔 P2 可設置於匯流排 210E 的本體部分 211 中。

【0072】 另外，第一連接部分 212a、第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 中的至少兩者可自連接孔 P2 的內邊緣 P2a 在不同的方向上突出地延伸。舉例而言，如圖 8 中所示，六個連接孔 P2 可設置於匯流排 210E 的本體部分 211 中。第一連接部分 212a、第二連接部分 212b 及第三連接部分 212c 可以自連接孔 P2 的邊緣 P2a 朝連接孔 P2 的中心延伸的形式設置。第二連接部分 212b 可在與第一連接部分 212a 的延伸方向垂直的方向上延伸，且第三連接部分 212c 亦可在與第一連接部分 212a 的延伸方向垂直的方向上延伸。

【0073】 同時，根據本揭露的電池組（未示出）可包括多個電池模組 200，且除該些電池模組 200 之外，可更包括用於控制電池模組 200 的充電及放電的各種裝置，例如電池管理系統（Battery

Management System, BMS)、電流感測器、熔絲等。

【0074】 另外，根據本揭露的電池組可應用於例如無人機或電腦等電子裝置，或者可應用於例如電動運輸工具或混合電動運輸工具 (hybrid electric vehicle) 等運輸工具。亦即，根據本揭露的運輸工具可包括至少一個電池組。

【0075】 同時，即使在說明書中使用指示例如上部、下部、左、右、前及後方向等方向的用語，然而對於熟習此項技術者而言顯而易見的是，該些用語僅表示相對位置以便於闡釋且可基於觀察者或物體的位置而發生變化。

【0076】 已詳細闡述本揭露。然而，應理解，由於根據此詳細說明，本揭露範圍內的各種變化及潤飾對於熟習此項技術者而言將變得顯而易見，因此儘管詳細說明及具體實例指示了本揭露的較佳實施例，但僅以例示方式給出。

#### 【符號說明】

#### 【0077】

100：二次電池

111：正電極端子/電極端子

112：負電極端子

120：電池罐

200：電池模組

210、210a、210A、210B、210C、210D、210E：匯流排

- 211：本體部分
- 212：連接部分
  - 212a：第一連接部分
    - 212a1：第一延伸部
    - 212a2：第一接合部
  - 212b：第二連接部分
    - 212b1：第二延伸部
    - 212b2：第二接合部
  - 212c：第三連接部分
    - 212c1：第三延伸部
    - 212c2：第三接合部/接合部
- 220：模組殼體
  - 220a：頂部端部
  - 220b：底部端部
  - 220s1、220s2：內部空間
- A1、A2：電性連接路徑
- H1：凹槽
- P1：開口
- P2：連接孔
  - P2a：內邊緣/邊緣
- W1、W2、W3、W4：焊接點
- X、Y、Z：方向

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種電池模組，包括：

多個二次電池，各自具有形成於其中的至少兩個電極端子；

模組殼體，具有被形成為容置所述多個二次電池的內部空間；

以及

匯流排，包括本體部分及連接部分，所述本體部分具有被配置成將所述多個二次電池電性連接至彼此的金屬板，所述連接部分自所述本體部分延伸以接觸所述電極端子，

其中所述連接部分包括：

第一連接部分，被形成為自所述本體部分的端部朝所述電極端子突出地延伸；

第二連接部分，被形成為自所述本體部分的所述端部朝所述電極端子突出地延伸且定位於所述第一連接部分的一側處，所述第二連接部分具有與所述第一連接部分間隔開預定距離的一部分；以及

第三連接部分，被形成為自所述本體部分的所述端部朝所述電極端子突出地延伸且定位於所述第一連接部分的另一側處，所述第三連接部分具有與所述第一連接部分間隔開預定距離的一部分，

其中所述第一連接部分、所述第二連接部分及所述第三連接部分中的每一者具有至少一個焊接點，

其中所述模組殼體具有開口，所述開口被穿製成將所述電極

端子暴露於外部，

所述第一連接部分包括第一延伸部及第一接合部，所述第一延伸部自所述本體部分的所述端部延伸至所述開口且朝所述電極端子彎曲，所述第一接合部自所述第一延伸部延伸以面對所述電極端子且具有至少兩個焊接點，

所述第二連接部分包括第二延伸部及第二接合部，所述第二延伸部自所述本體部分的所述端部延伸至所述開口且朝所述電極端子彎曲，所述第二接合部自所述第二延伸部延伸以面對所述電極端子且具有至少一個焊接點，且

所述第三連接部分包括第三延伸部及第三接合部，所述第三延伸部自所述本體部分的所述端部延伸至所述開口且朝所述電極端子彎曲，所述第三接合部自所述第三延伸部延伸以面對所述電極端子且具有至少一個焊接點。

**【請求項2】** 如請求項 1 所述的電池模組，

其中所述第一連接部分的所述焊接點與所述第二連接部分的所述焊接點之間的電性連接路徑的長度相同於所述第一連接部分的所述焊接點與所述第三連接部分的所述焊接點之間的電性連接路徑的長度。

**【請求項3】** 如請求項 1 所述的電池模組，

其中所述第一連接部分的所述第一接合部自所述第一延伸部在兩個方向上水平地延伸且具有分別形成於所述第一接合部的兩個延伸的端部處的焊接點，

所述第二接合部的所述焊接點被定位成面對形成於所述第一接合部的所述兩個延伸的端部中的任一者處的所述焊接點，且

所述第三接合部的所述焊接點被定位成面對形成於所述第一接合部的所述兩個延伸的端部中的另一者處的所述焊接點。

**【請求項4】** 如請求項3所述的電池模組，

其中所述第二連接部分的所述第二接合部彎曲且沿著所述第一連接部分的所述第一接合部的所述兩個延伸的端部中的任一者的外周延伸，且

所述第三連接部分的所述第三接合部彎曲且沿著所述第一連接部分的所述第一接合部的所述兩個延伸的端部中的另一者的外周延伸。

**【請求項5】** 如請求項1所述的電池模組，

其中所述第一接合部具有朝所述本體部分的內部凹陷的至少兩個凹槽，且

所述第二接合部及所述第三接合部中的每一者的端部在水平方向上彎曲，以嵌入至所述至少兩個凹槽中的每一者中。

**【請求項6】** 如請求項1所述的電池模組，

其中所述第一接合部自所述第一延伸部在一個方向上延伸，且

所述第二接合部及所述第三接合部分別在水平方向上彎曲以環繞所述第一接合部的外周。

**【請求項7】** 如請求項1所述的電池模組，

其中所述第二接合部及所述第三接合部中的至少一者在一個方向上自所述本體部分延伸得較所述第一接合部長或較所述第一接合部短。

**【請求項8】** 如請求項 1 所述的電池模組，

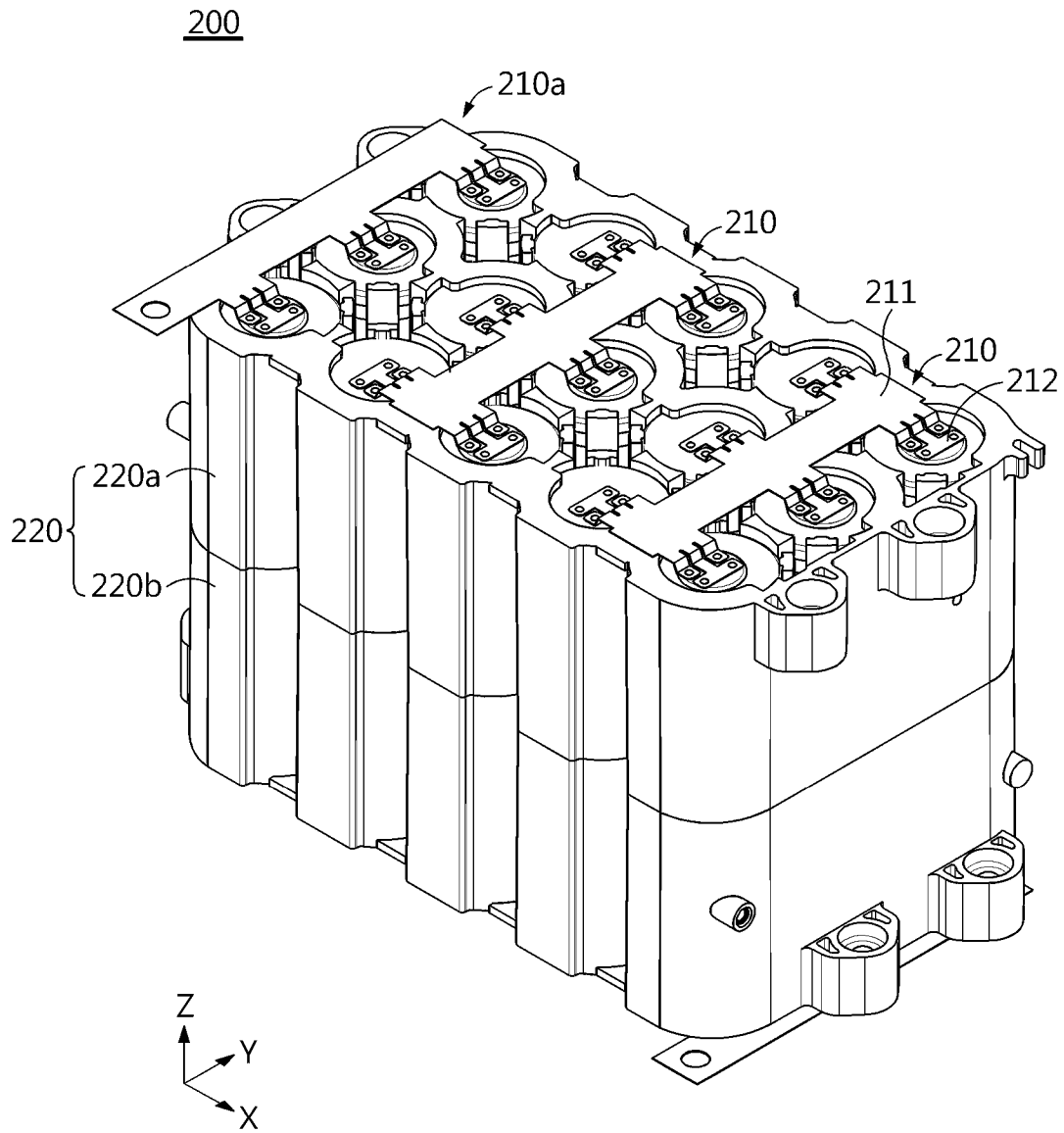
其中所述匯流排具有穿製於所述本體部分中的至少一個連接孔，且

所述第一連接部分、所述第二連接部分及所述第三連接部分中的至少兩者自所述連接孔的內邊緣在不同的方向上突出地延伸。

**【請求項9】** 一種電池組，包括如請求項 1 至請求項 8 中的任一項所述的電池模組。

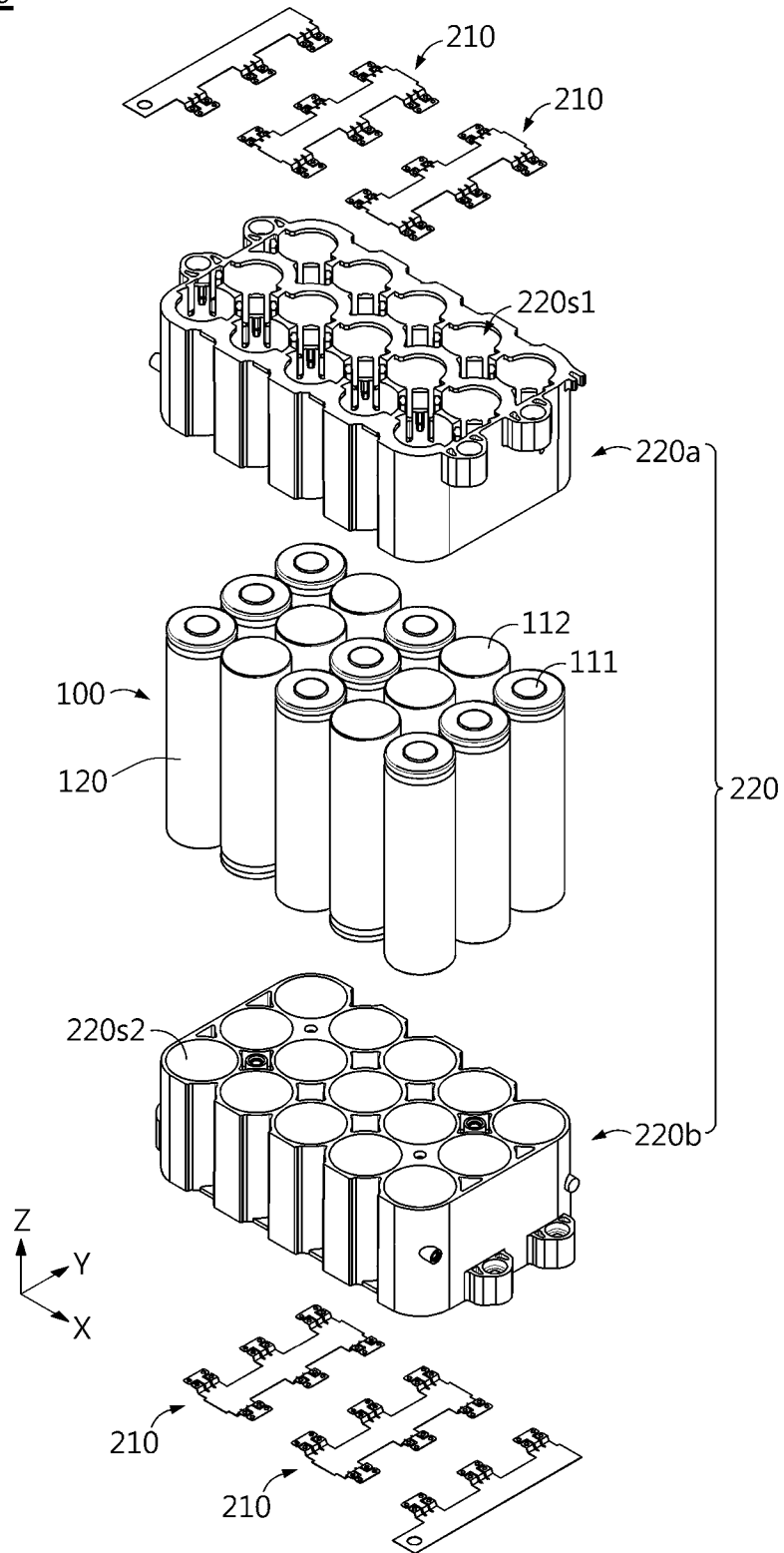
**【請求項10】** 一種運輸工具，包括如請求項 9 所述的電池組。

【發明圖式】

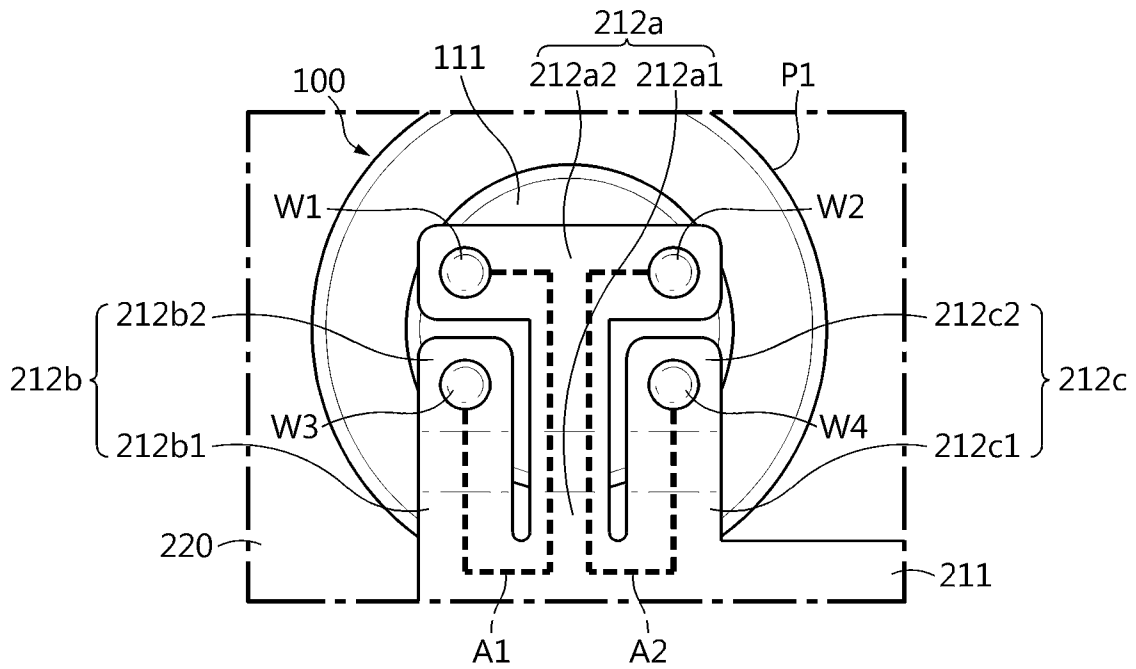


【圖 1】

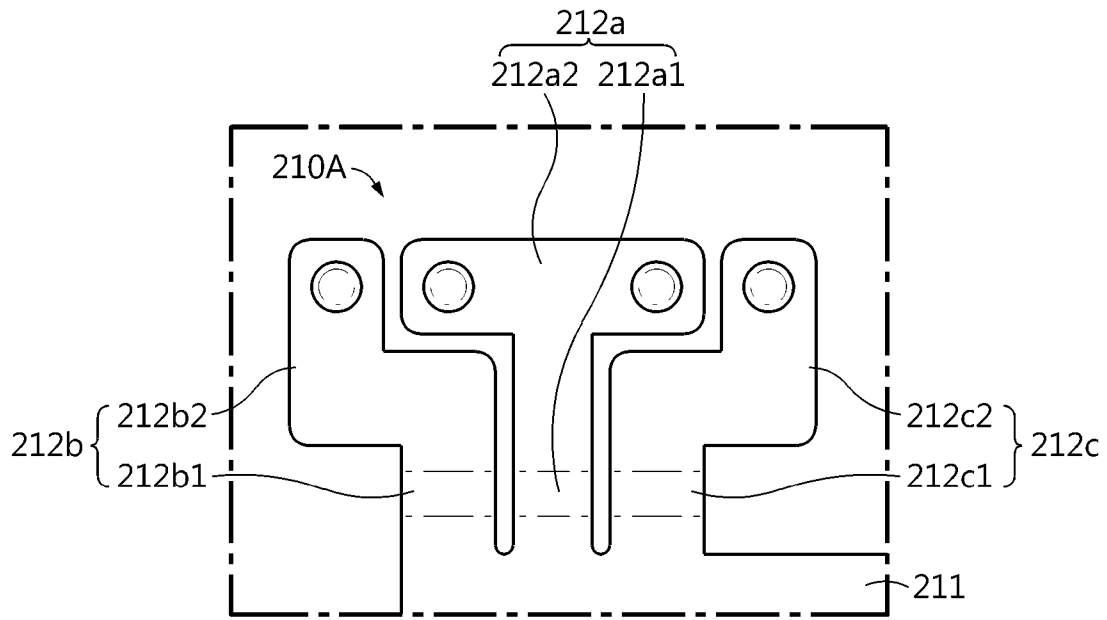
200



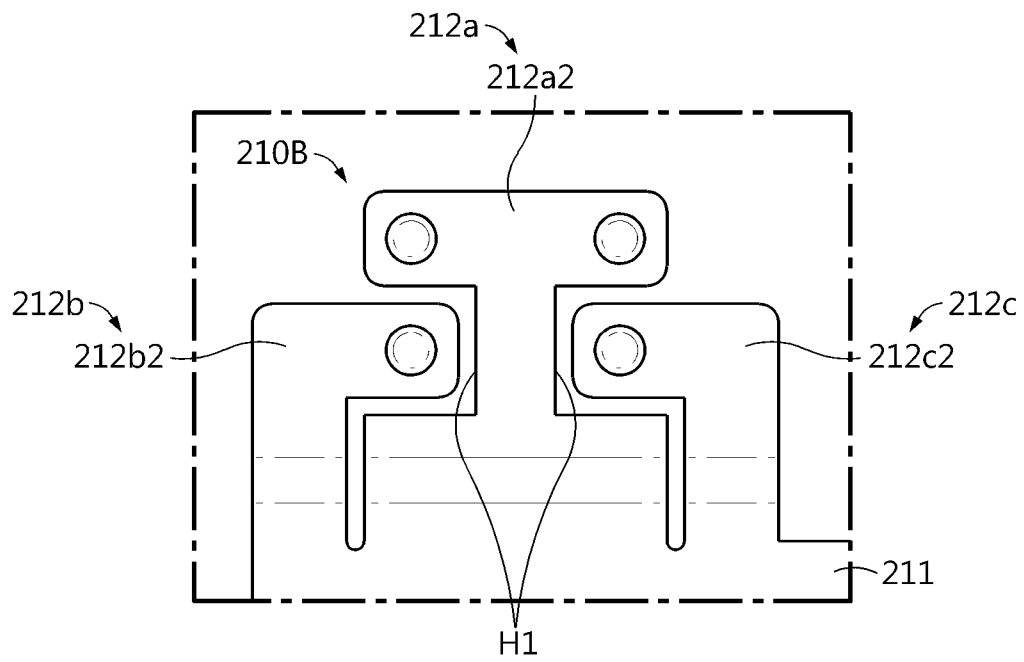
【圖 2】



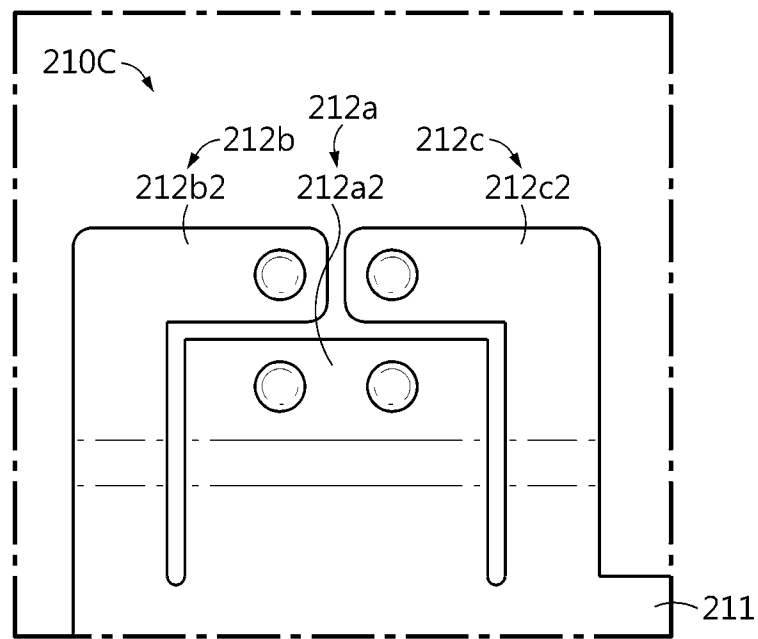
【圖 3】



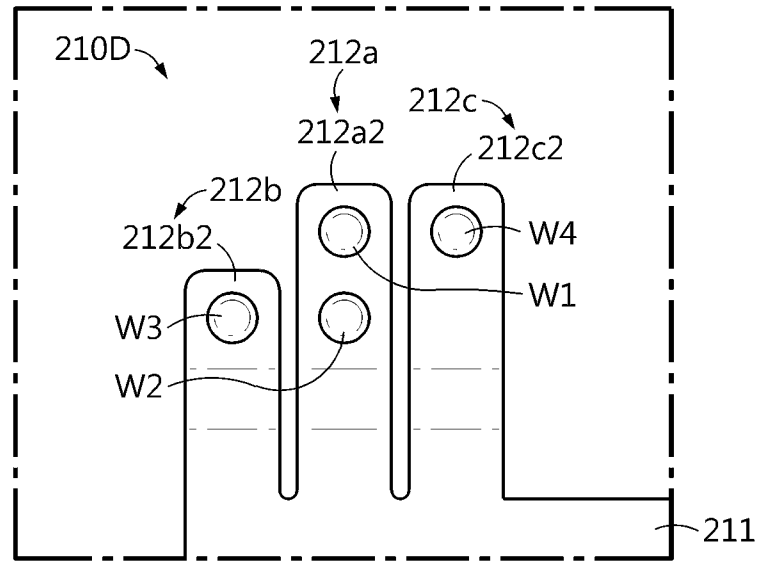
【圖 4】



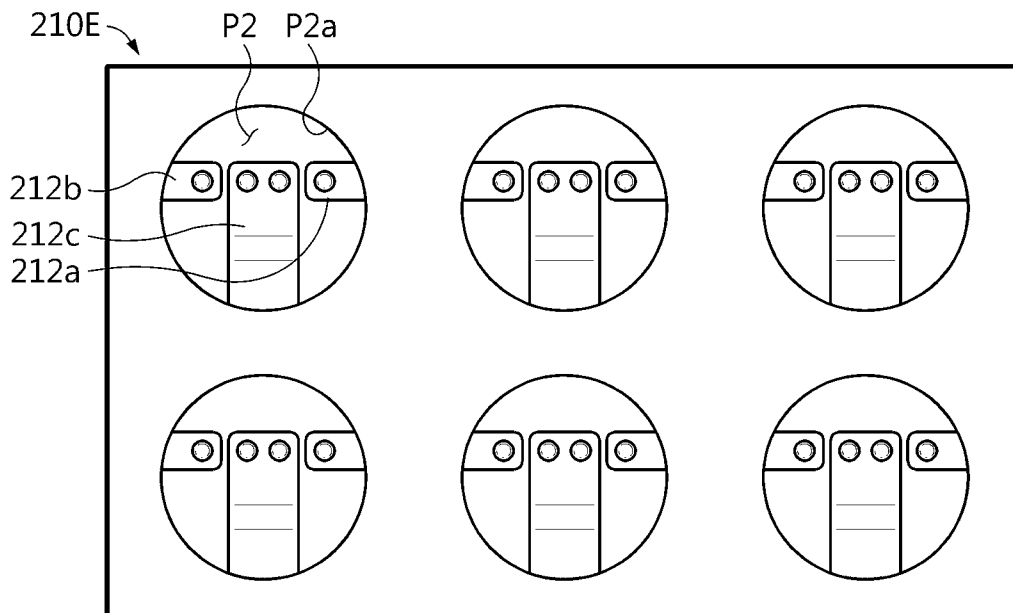
【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】