



(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 I882129 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：110121236

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 10 日

(51)Int. Cl. : *H01M10/6567(2014.01)**H01M10/655(2014.01)**H01M10/655(2014.01)**H01M10/643 (2014.01)**H01M10/625 (2014.01)**H01M10/613 (2014.01)**H01M50/20 (2021.01)*

(30)優先權：2020/06/15 南韓

10-2020-0072368

(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：崔範 CHOI, BUM (KR)；禁宗潤 KEUM, JONG YOON (KR)；申東煥 SHIN, DONG HWAN (KR)

(74)代理人：鮑亞嵐；卓孟儀

(56)參考文獻：

CN 109923730A

審查人員：黃敬皓

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 17 頁

(54)名稱

電池模組及包括其的電子裝置

(57)摘要

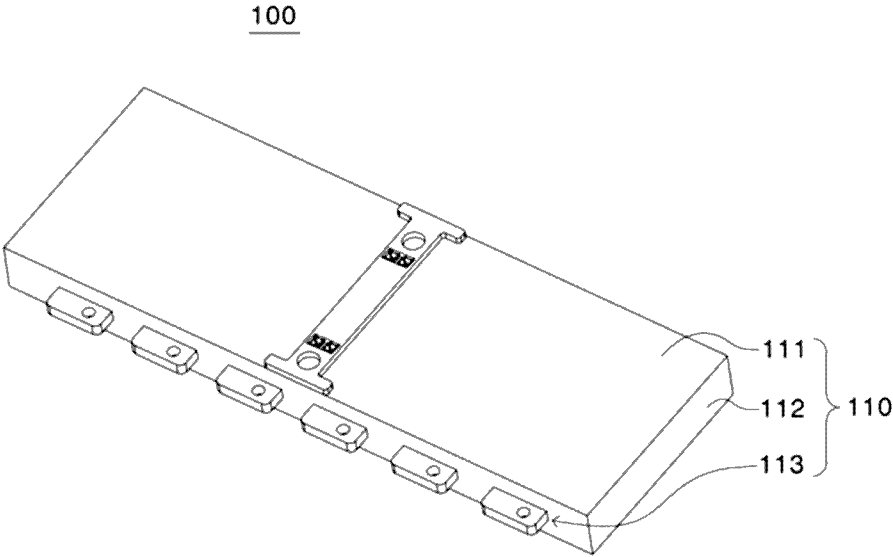
揭露一種電池模組及包括其的裝置，所述電池模組包括多個電池單元及被配置成接納所述多個電池單元以改善電池模組的空間利用率的模組殼體，其中模組殼體包括：殼體本體，位於模組殼體的四個側表面即前表面、後表面、左表面及右表面以及下部部分處；殼體蓋，位於殼體本體的上部部分處；以及安裝托架，位於殼體本體的側表面處，以便緊固至外部裝置或相鄰的電池模組，且其中在殼體蓋的中間部分中形成有孔，進而使得冷卻劑埠及電源端子連接至外部設備，冷卻劑埠被配置成使得冷卻劑能夠經由其引入及排出，電源端子被配置成使得能夠藉由其與外部進行電性連接。

Disclosed is a battery module and a device having the same. The battery module includes a plurality of battery cells and a module case configured to receive the plurality of battery cells in order to improve spatial utilization of the battery module, wherein the module case includes a case body located at four side surfaces, i.e. front, rear, left and right surfaces, and a lower part thereof, a case cover located at an upper part of the case body, and a mounting bracket located at a side surface of the case body so as to be fastened to an external device or a neighboring battery module, and wherein holes are formed in a middle part of the case cover such that a coolant port, configured to allow a coolant to be introduced and discharged therethrough, and a power terminal, configured to allow electrical connection with the outside therethrough, are connected to external equipment.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100:電池模組
- 110:模組殼體
- 111:殼體蓋
- 112:殼體本體
- 113:安裝托架



【圖2】



I882129

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 電池模組及包括其的電子裝置**【英文發明名稱】** BATTERY MODULE AND ELECTRONIC

DEVICE HAVING THE SAME

【中文】 揭露一種電池模組及包括其的裝置，所述電池模組包括多個電池單元及被配置成接納所述多個電池單元以改善電池模組的空間利用率的模組殼體，其中模組殼體包括：殼體本體，位於模組殼體的四個側表面即前表面、後表面、左表面及右表面以及下部部分處；殼體蓋，位於殼體本體的上部部分處；以及安裝托架，位於殼體本體的側表面處，以便緊固至外部裝置或相鄰的電池模組，且其中在殼體蓋的中間部分中形成有孔，進而使得冷卻劑埠及電源端子連接至外部設備，冷卻劑埠被配置成使得冷卻劑能夠經由其引入及排出，電源端子被配置成使得能夠藉由其與外部進行電性連接。

【英文】 Disclosed is a battery module and a device having the same.

The battery module includes a plurality of battery cells and a module case configured to receive the plurality of battery cells in order to improve spatial utilization of the battery module, wherein the module case includes a case body located at four side surfaces, i.e. front, rear, left and right surfaces, and a lower part thereof, a

case cover located at an upper part of the case body, and a mounting bracket located at a side surface of the case body so as to be fastened to an external device or a neighboring battery module, and wherein holes are formed in a middle part of the case cover such that a coolant port, configured to allow a coolant to be introduced and discharged therethrough, and a power terminal, configured to allow electrical connection with the outside therethrough, are connected to external equipment.

【指定代表圖】圖 2。

【代表圖之符號簡單說明】

100:電池模組

110:模組殼體

111:殼體蓋

112:殼體本體

113:安裝托架

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】電池模組及包括其的電子裝置

【英文發明名稱】BATTERY MODULE AND ELECTRONIC

DEVICE HAVING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種在其中間部分處設置有電源端子及冷卻劑埠的電池模組。

本申請案主張於 2020 年 6 月 15 日提出申請的韓國專利申請案第 2020-0072368 號的優先權權益，所述韓國專利申請案的揭露內容全文特此併入本案供參考。

【先前技術】

【0002】 隨著例如智慧型電話、膝上型電腦及數位照相機等行動裝置的技術發展以及對其需求的增加，已積極進行對能夠充電及放電的二次電池的研究。另外，作為替代導致空氣污染的化石燃料的能源的二次電池已應用於電動車輛（electric vehicle，EV）、混合動力電動車輛（hybrid electric vehicle，HEV）、插電式混合動力電動車輛（plug-in hybrid electric vehicle，P-HEV）及能量儲存系統（energy storage system，ESS）。

【0003】 目前作為二次電池廣泛使用的有鋰離子電池（lithium ion battery）、鋰聚合物電池（lithium polymer battery）、鎳鎘電池

(nickel-cadmium battery)、鎳氫電池 (nickel-hydride battery) 及鎳鋅電池 (nickel-zinc battery)。此種單位二次電池單元 (即，單位電池單元) 的工作電壓為約 2.0 伏至 5.0 伏。因此，在需要高於以上工作電壓的輸出電壓的情形中，多個電池單元可彼此串聯連接以構成單元模組組裝件 (cell module assembly)。另外，端視所需的輸出電壓或者充電及放電容量而定，單元模組組裝件可彼此串聯連接或並聯連接以構成電池模組。一般而言，藉由添加附加的組件使用至少一個電池模組來製造電池組 (battery pack)。

【0004】 同時，使用以高密度設置多個電池單元的方法來製造電池模組。一般而言，電池模組設置有用於與外部進行電性連接的電源端子以及被配置成對在充電及放電過程期間產生的電池模組的熱量進行發散的熱匯。另外，電池模組設置有被配置成向熱匯供應冷卻劑的冷卻劑埠。

【0005】 對於此種電池模組，特別是應用於電動車輛的電池模組，重要的問題之一是增加電池模組的能量密度 (energy density)，以增加電動車輛的續航里程 (range)。

【0006】 圖 1 是示意性地示出包括電源端子及冷卻劑埠的傳統電池模組的立體圖。

【0007】 當參照圖 1 闡述傳統電池模組 10 時，傳統上，冷卻劑埠 11 與電源端子 12 位於電池模組的相對的端部處，因此佔用預定空間，由此電池模組的空間利用率 (spatial utilization) 劣化。因此，電池模組的能量密度降低。

【0008】 此外，當外部衝擊施加至電池模組時，可能發生由於冷卻劑埠的損壞而導致的洩漏以及由於電源端子的損壞而導致的不良接觸。

【發明內容】

【0009】 鑑於以上問題而作出本發明，且本發明的目的是提供一種在其中間部分處設置有電源端子及冷卻劑埠的電池模組。

【0010】 為達成以上目的，根據本發明的一種電池模組包括多個電池單元及被配置成接納所述多個電池單元的模組殼體，其中模組殼體包括：殼體本體，位於模組殼體的四個側表面即前表面、後表面、左表面及右表面以及下部部分處；殼體蓋，位於殼體本體的上部部分處；以及安裝托架，位於殼體本體的側表面處，以便緊固至外部裝置或相鄰的電池模組，且其中在殼體蓋的中間部分中形成有孔，進而使得冷卻劑埠及電源端子連接至外部設備，所述冷卻劑埠被配置成使得冷卻劑能夠經由其引入及排出，所述電源端子被配置成使得能夠藉由其與外部進行電性連接。

【0011】 另外，根據本發明的電池模組可更包括熱匯，所述熱匯被配置成對模組殼體中的所述多個電池單元進行冷卻。

【0012】 另外，根據本發明的電池模組可更包括內框架，所述內框架被配置成接納模組殼體中的所述多個電池單元，其中熱匯可被緊固至內框架。

【0013】 另外，根據本發明的電池模組可更包括在模組殼體中位

於內框架的上部部分處的內蓋，其中內蓋可在其中間部分中設置有孔，所述孔被配置成使得電源端子及冷卻劑埠能夠經由其連接至外部設備。

【0014】 此外，在根據本發明的電池模組中，熱匯中可界定有冷卻劑在其中流動的流動通道，且流動通道可連接至冷卻劑埠，進而使得冷卻劑被引入及排出。

【0015】 此外，在根據本發明的電池模組中，內框架可更包括緊固部分，所述緊固部分被配置成使得熱匯能夠藉由其緊固至內框架。

【0016】 此外，在根據本發明的電池模組中，所述多個電池單元中的每一者可為圓柱形電池單元。

【0017】 此外，在根據本發明的電池模組中，冷卻劑埠可包括被形成為彼此間隔開預定距離的冷卻劑入口與冷卻劑出口。

【0018】 另外，根據本發明的裝置包括根據本發明的電池模組。

【0019】 另外，根據本發明的裝置可為電動車輛（EV）。

【0020】 根據本發明的電池模組的優點在於，在電池模組的中間部分處設置有電源端子及冷卻劑埠，由此可改善電池模組的空間利用率，且因此可增加電池模組的能量密度。

【0021】 另外，根據本發明的電池模組的優點在於，由於電源端子及冷卻劑埠設置於電池模組的中間部分處，因此當外部衝擊施加至電池模組時，可防止對電源端子及冷卻劑埠的損壞。

【圖式簡單說明】**【0022】**

圖 1 是示意性地示出包括電源端子及冷卻劑埠的傳統電池模組的立體圖。

圖 2 是根據本發明實施例的電池模組的立體圖。

圖 3 是根據本發明實施例的被移除模組殼體的電池模組的立體圖。

圖 4 是示出根據本發明實施例的電池模組的電源端子及冷卻劑埠所位於的中間部分的放大圖。

【實施方式】

【0023】 在本申請案中，應理解，用語「包括 (comprises)」、「具有 (has)」、「包含 (includes)」等規定所陳述的特徵、數目、步驟、操作、元件、組件或其組合的存在，但不排除一或多個其他特徵、數目、步驟、操作、元件、組件或其組合的存在或添加。

【0024】 另外，在所有圖式中將使用相同的參考編號來指代執行相似功能或操作的部分。在說明書中將一部分稱為連接至另一部分的情形中，所述一部分不僅可直接連接至所述另一部分，而且所述一部分可經由又一部分間接連接至所述另一部分。另外，除非另外提及，否則包括某一元件不意味著排除其他元件，而是意味著可更包括此類元件。

【0025】 在下文中，將參照附圖闡述根據本發明的電池模組。

【0026】 圖 2 是根據本發明實施例的電池模組的立體圖。

【0027】 當參照圖 2 闡述根據本發明的電池模組 100 時，電池模組 100 被配置成使得多個電池單元接納於模組殼體 110 中。模組殼體 110 包括：殼體本體 112，位於電池模組 100 的四個側表面及下部部分處；殼體蓋 111，位於殼體本體 112 的上部部分處，以覆蓋殼體本體的上部部分；以及安裝托架 113，位於殼體本體 112 的側表面處，以緊固至外部裝置或相鄰的電池模組。

【0028】 另外，在殼體蓋 111 的中間部分中形成有孔，進而使得電源端子及冷卻劑埠可連接至外部設備，所述電源端子被配置成使得能夠藉由其與外部進行電性連接，所述冷卻劑埠被配置成使得冷卻劑能夠經由其引入及排出。

【0029】 同時，構成殼體本體 112 的所述四個側表面以及下部部分的板可一體地形成，或者可單獨地形成並藉由焊接或機械緊固彼此耦合。

【0030】 可使用各種眾所習知類型的電池單元作為設置於根據本發明的電池模組 100 中的電池單元。其中，較佳地使用圓柱形電池單元。

【0031】 同時，圖 3 是根據本發明實施例的被移除模組殼體的電池模組的立體圖，且圖 4 是示出根據本發明實施例的電池模組的電源端子及冷卻劑埠所位於的中間部分的放大圖。

【0032】 當參照圖 3 及圖 4 詳細闡述根據本發明的電池模組 100 時，電池模組 100 包括設置於模組殼體 110 中的內框架 120、內蓋

130、熱匯 140、冷卻劑埠 150 及電源端子 160。

【0033】 首先，內框架 120 位於接納於其中的所述多個電池單元的側表面處或位於所述多個電池單元的側表面及下表面處，以便保護及固定其中的電池單元。另外，內框架 120 設置有緊固部分 121，內框架藉由緊固部分 121 緊固至熱匯 140 以便固定熱匯 140。

【0034】 一般應用於電池模組製造製程的各種眾所習知的方法中的任一者（例如使用螺栓及螺母進行的緊固以及焊接）可用作使用緊固部分 121 的緊固方法。

【0035】 同時，內蓋 130 位於內框架 120 的上部部分處，以便耦合至內框架 120，且對應於冷卻劑埠 150 及電源端子 160 的孔形成於內蓋的中間部分中作為所述中間部分的對應於形成於模組殼體 110 的殼體蓋 111 的中間部分中的孔的位置。

【0036】 另外，熱匯 140 是由表現出高導熱係數的材料製成，且熱匯 140 中界定有被配置成對電池單元進行冷卻的冷卻劑在其中流動的冷卻劑流動通道，由此可有效地對電池單元進行冷卻。

【0037】 作為實例，熱匯 140 可被配置成具有盒（box）的形狀，所述盒被配置成包繞電池單元的側表面、上表面及下表面中的所有者，或者可位於電池單元的側表面、上表面及下表面中的僅一些處。然而，本發明不限於此。熱匯可被配置成具有能夠有效地對設置於電池模組 100 中的電池單元進行冷卻的各種結構。

【0038】 即，端視熱匯 140 的形狀而定，熱匯 140 可不僅對電池單元進行冷卻，而且可與內框架 120 一起接納電池單元。

【0039】 連接至熱匯 140 的流動通道的冷卻劑埠 150 包括冷卻劑入口及冷卻劑出口，由此冷卻劑埠用於向熱匯 140 供應冷卻劑以及將已藉由熱匯 140 吸收電池單元的熱量的冷卻劑自熱匯 140 中排出。

【0040】 慮及組件之間的干涉（interference），將構成冷卻劑埠 150 的冷卻劑入口與冷卻劑出口設置成彼此間隔開預定距離是較佳的。

【0041】 最後，被提供用於電池模組 100 與外部裝置或相鄰的電池模組之間的電性連接的電源端子 160 設置於電池模組 100 的中間部分處，以便與冷卻劑埠 150 間隔開預定距離。

【0042】 傳統上以分開的狀態設置於電池模組 100 的相對的端部處的冷卻劑埠 150 與電源端子 160 設置於電池模組 100 的中間部分中，由此可改善空間利用率。

【0043】 即，在為相同大小的電池模組中接納更大數目的電池單元，由此可增加電池模組的能量密度。

【0044】 另外，由於具有較模組殼體 110 低的機械剛度（mechanical stiffness）的冷卻劑埠 150 及電源端子 160 設置於電池模組 100 的中間部分處，因此當外部衝擊施加至電池模組時，可防止由於對冷卻劑埠 150 及電源端子 160 的損壞而導致的電池模組的缺陷。

【0045】 根據本發明的電池模組可應用於例如電動車輛（EV）、插電式混合動力電動車輛（P-HEV）及能量儲存系統（ESS）等各

種裝置，以便用作電力供應來源。

【0046】 儘管已詳細闡述本發明的具體細節，然而熟習此項技術者應理解，本發明的詳細說明僅揭露本發明的較佳實施例且因此不限制本發明的範圍。因此，熟習此項技術者應理解，可在不背離本發明的範疇及技術理念的情況下進行各種改變及潤飾，且將顯而易見的是，此類改變及潤飾落於隨附申請專利範圍的範圍內。

【符號說明】

【0047】

10、100:電池模組

11、150:冷卻劑埠

12、160:電源端子

110:模組殼體

111:殼體蓋

112:殼體本體

113:安裝托架

120:內框架

121:緊固部分

130:內蓋

140:熱匯

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種電池模組（100），包括多個電池單元及被配置成接納所述多個電池單元的模組殼體（110），其中

所述模組殼體（110）包括：

殼體本體（112），位於所述模組殼體（110）的四個側表面即前表面、後表面、左表面及右表面以及下部部分處；

殼體蓋（111），位於所述殼體本體（112）的上部部分處；

熱匯（140），所述熱匯（140）被配置成對所述模組殼體（110）中的所述多個電池單元進行冷卻；

內框架（120），所述內框架（120）被配置成接納所述模組殼體（110）中的所述多個電池單元，其中所述熱匯（140）被緊固至所述內框架（120）；以及

安裝托架（113），位於所述殼體本體（112）的側表面處，以便緊固至外部裝置或相鄰的電池模組，且其中

在所述殼體蓋（111）的中間部分中形成有孔，進而使得冷卻劑埠（150）及電源端子（160）連接至外部設備，所述冷卻劑埠（150）被配置成使得冷卻劑能夠經由其引入及排出，所述電源端子（160）被配置成使得能夠藉由其與外部進行電性連接。

【請求項2】 如請求項1所述的電池模組（100），更包括在所述模組殼體（110）中位於所述內框架（120）的上部部分處的內蓋（130），其中所述內蓋（130）在其中間部分中設置有孔，所述內蓋（130）的所述孔被配置成使得所述電源端子（160）及所述冷卻劑埠（150）

能夠經由其連接至所述外部設備。

【請求項3】 如請求項 1 所述的電池模組（100），其中所述熱匯（140）中界定有所述冷卻劑在其中流動的流動通道，且所述流動通道連接至所述冷卻劑埠（150），進而使得所述冷卻劑被引入及排出。

【請求項4】 如請求項 1 所述的電池模組（100），其中所述內框架（120）更包括緊固部分（121），所述緊固部分（121）被配置成使得所述熱匯（140）能夠藉由其緊固至所述內框架（120）。

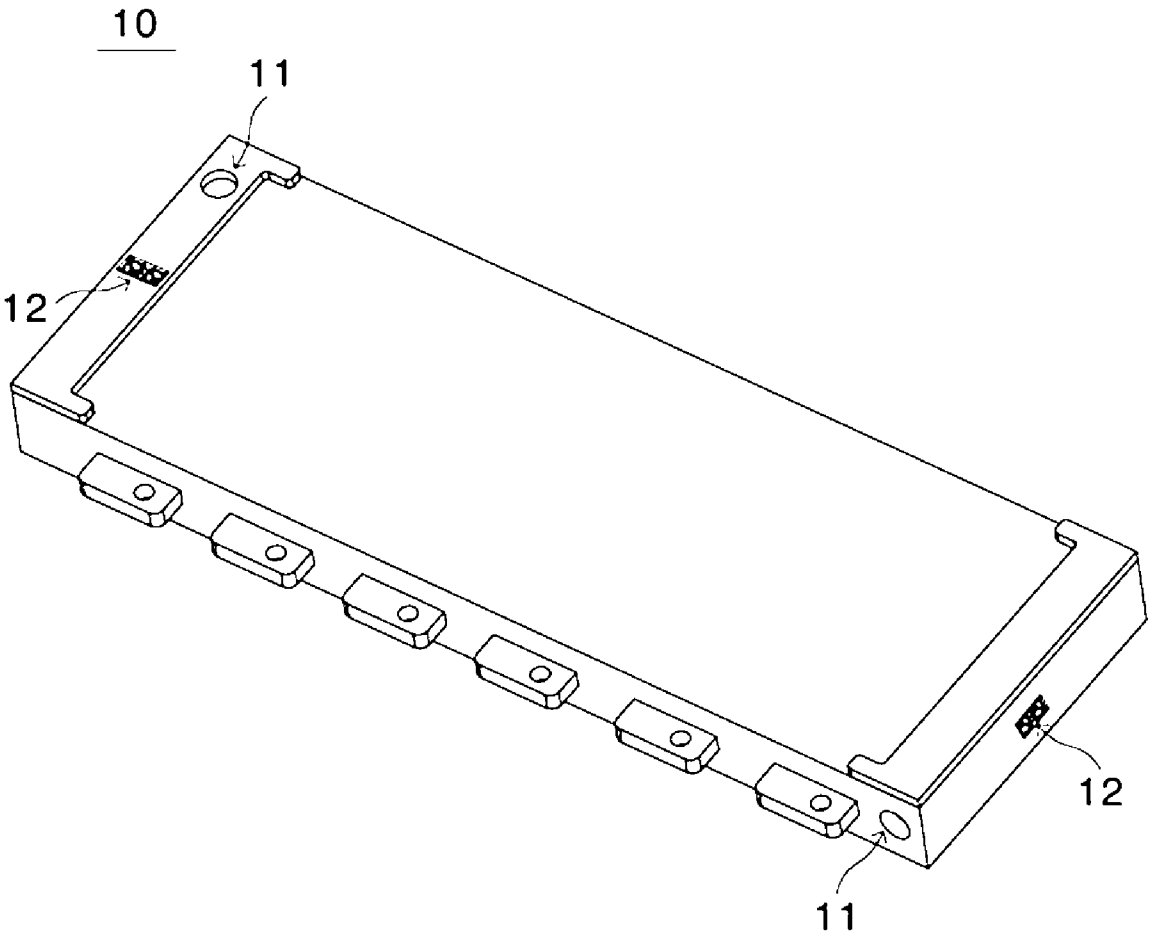
【請求項5】 如請求項 1 所述的電池模組（100），其中所述多個電池單元中的每一者是圓柱形電池單元。

【請求項6】 如請求項 1 所述的電池模組（100），其中所述冷卻劑埠（150）包括被形成為彼此間隔開預定距離的冷卻劑入口與冷卻劑出口。

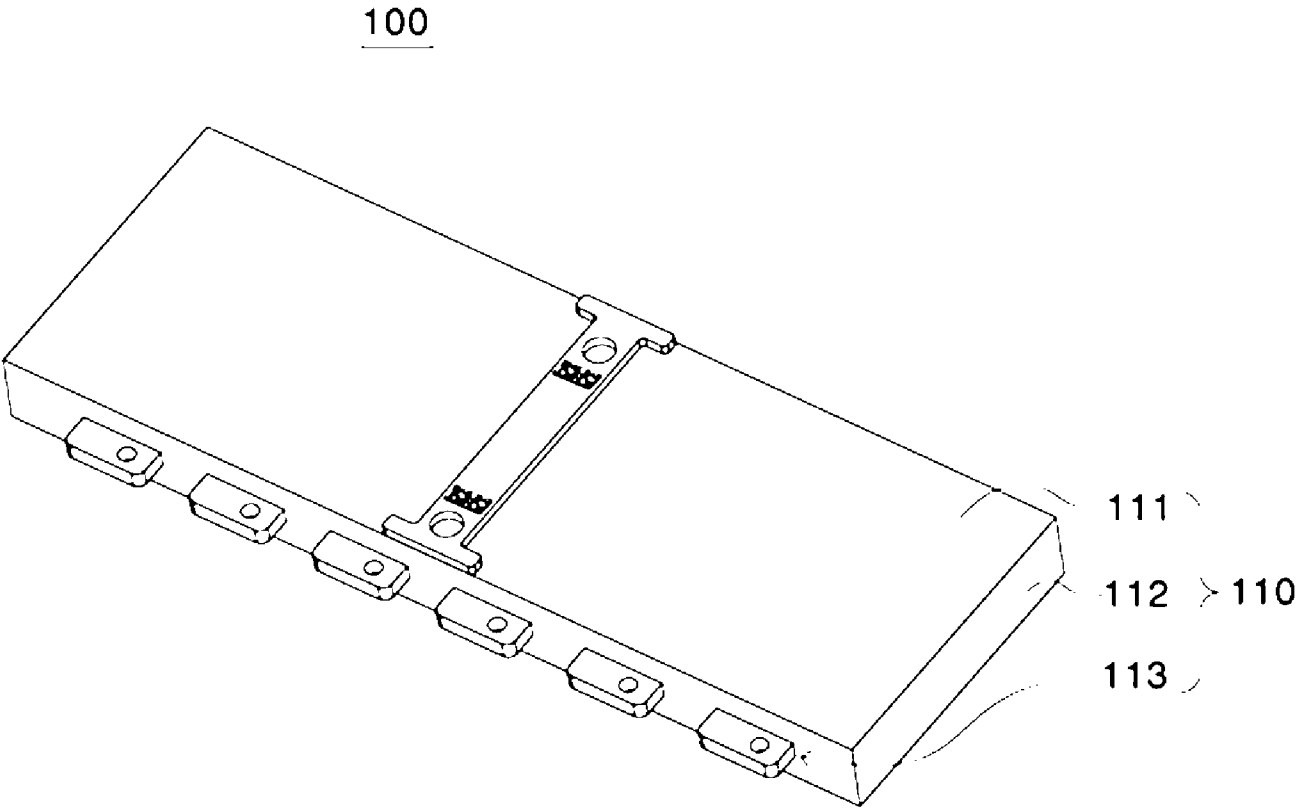
【請求項7】 一種電子裝置，包括如請求項 1 至請求項 6 中任一項所述的電池模組（100）。

【請求項8】 如請求項 7 所述的電子裝置，其中所述電子裝置是電動車輛（EV）。

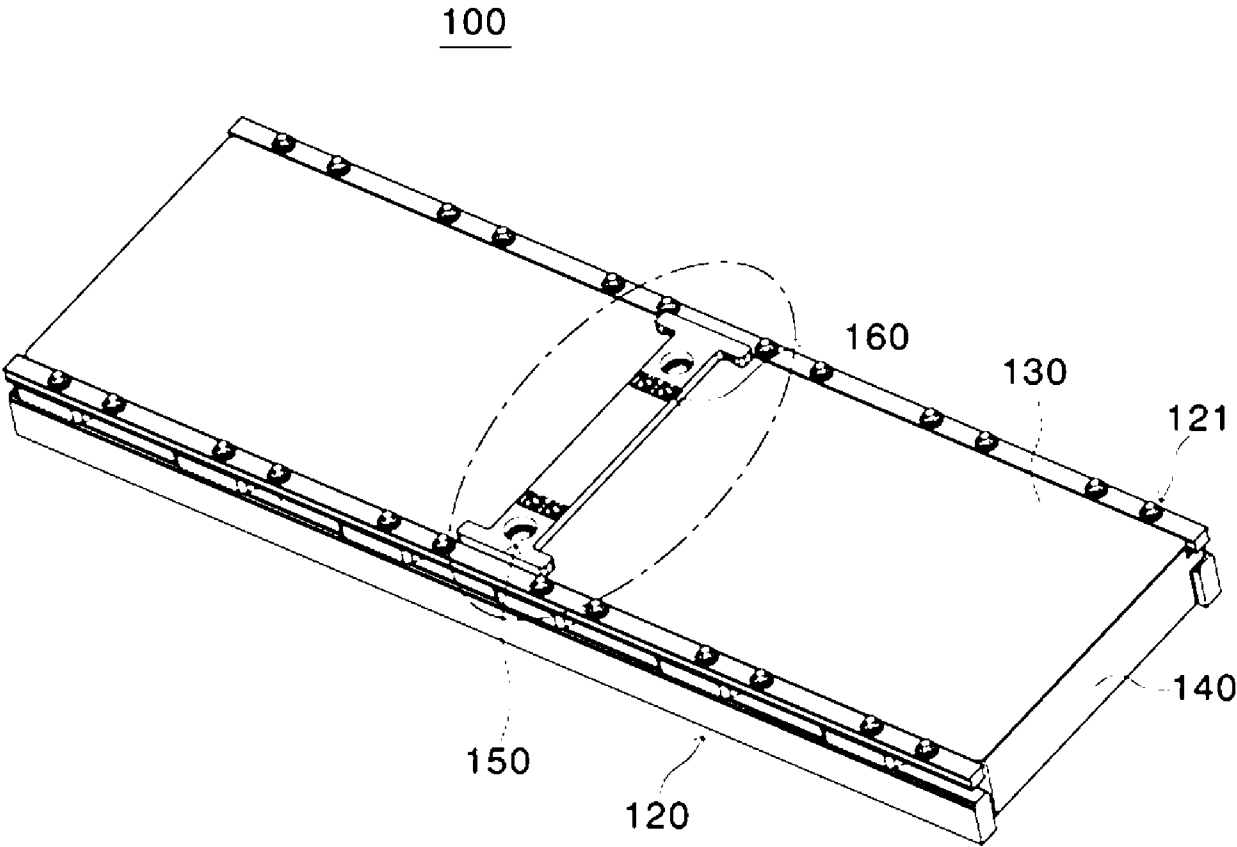
【發明圖式】



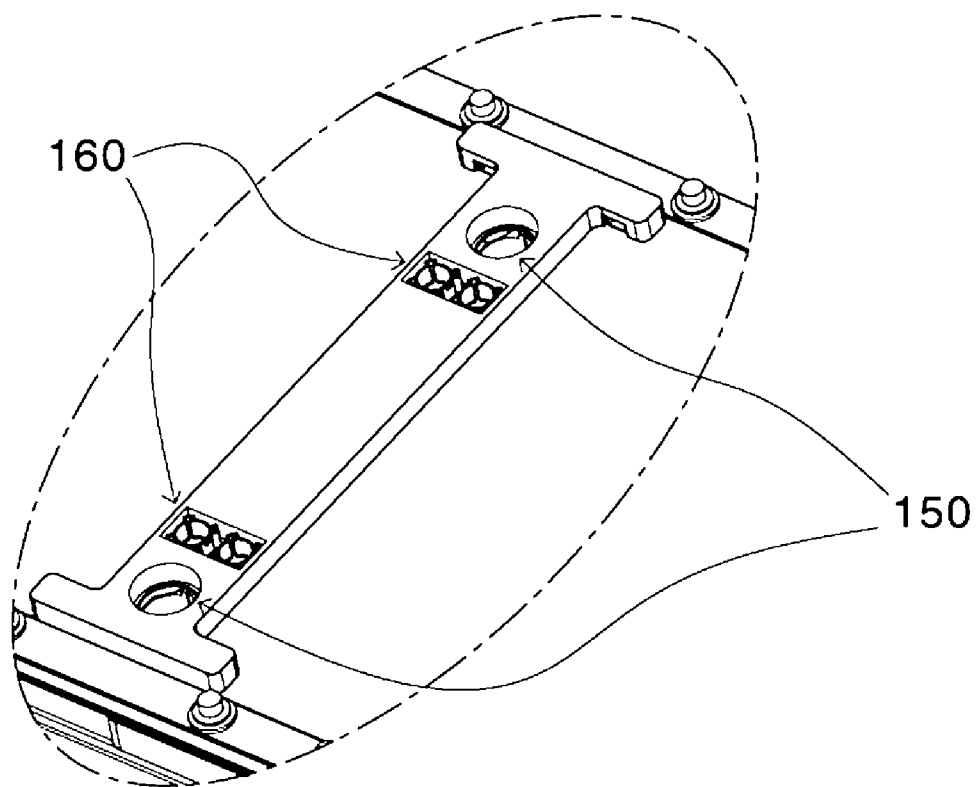
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】