



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201429031 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：102139556

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/26 (2006.01)*

(30)優先權：2012/11/12 南韓

10-2012-0127154

(71)申請人：L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：金周瀚 KIM, JUHAN (KR)；申晉葵 SHIN, JIN-KYU (KR)；李汎炫 LEE, BUMHYUN (KR)；金兌燁 KIM, TAEYEOP (KR)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：15 共 37 頁

(54)名稱

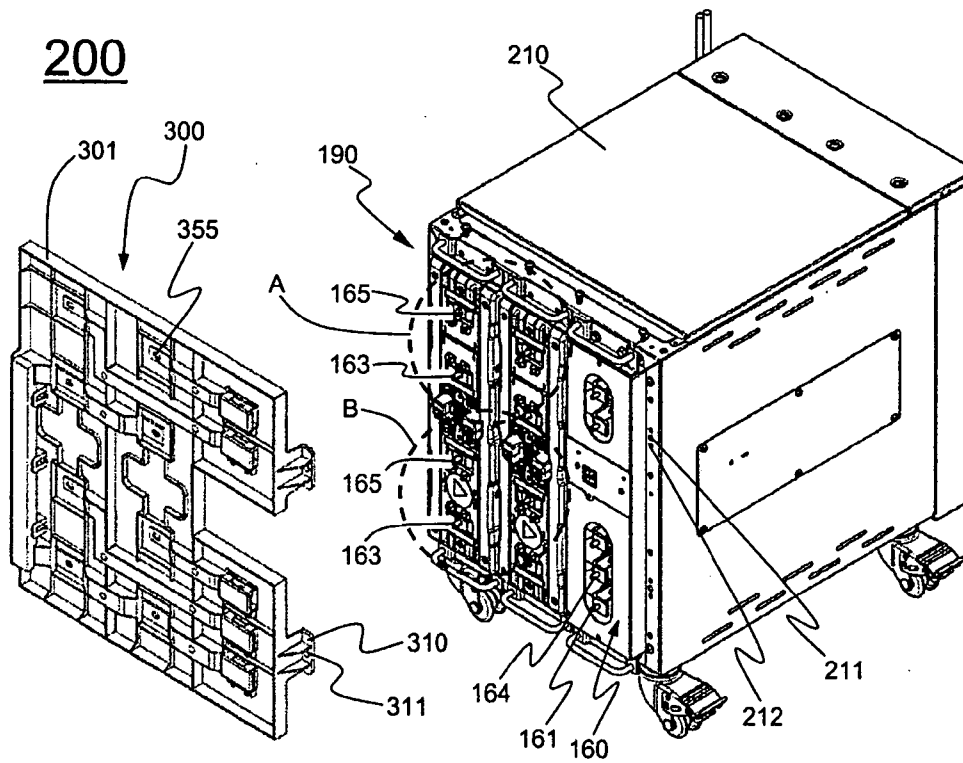
具有匯流排條組裝的電池模組及包含此電池模組之電池組

BATTERY MODULE HAVING BUS BAR ASSEMBLY AND BATTERY PACK COMPRISING THE SAME

(57)摘要

本發明揭示了一種電池模組，該電池模組包含：一單位模組總成，該單位模組總成包含一些單位模組，每一單位模組包含複數個電池單元或複數個作為單位電池單元之電池單元總成，每一電池單元總成包含兩個或更多個電池單元，該等單位模組被配置成相互鄰接，每一單位模組具有被配置在該單位模組的一側之一些電極端子；被配置在該單位模組總成的一側之一電池斷開單位(BDU)，該電池斷開單位具有被配置在與該等電極端子相同側之一些端子連接部分；一模組外殼，該單位模組總成之該等單位模組被安裝在該模組外殼中，該等單位模組之該等電極端子露出該模組外殼；以及一匯流排條總成，該匯流排條總成包含被安裝在該模組外殼上的該等單位模組的該等電極端子上之一蓋板，係由一絕緣材料構成該蓋板，且再兩個匯流排條被安裝到該蓋板。

第 6 圖



- 160：電池斷開單元
- 161：陰極端子連接部分
- 163：陰極端子連接部分
- 164：陰極端子連接部分
- 165：陽極端子連接部分
- 190：單元模組總成
- 200：電池模組
- 210：模組外殼
- 211：扣接通孔
- 212：插入孔
- 300：匯流排條總成
- 301：蓋板
- 310：扣接肋
- 311：扣接通孔
- 355：扣接孔
- A：第一配置
- B：第二配置



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201429031 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：102139556

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/26 (2006.01)*

(30)優先權：2012/11/12 南韓

10-2012-0127154

(71)申請人：L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：金周瀚 KIM, JUHAN (KR)；申晉葵 SHIN, JIN-KYU (KR)；李汎炫 LEE, BUMHYUN (KR)；金兌燁 KIM, TAEYEOP (KR)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：15 共 37 頁

(54)名稱

具有匯流排條組裝的電池模組及包含此電池模組之電池組

BATTERY MODULE HAVING BUS BAR ASSEMBLY AND BATTERY PACK COMPRISING THE SAME

(57)摘要

本發明揭示了一種電池模組，該電池模組包含：一單位模組總成，該單位模組總成包含一些單位模組，每一單位模組包含複數個電池單元或複數個作為單位電池單元之電池單元總成，每一電池單元總成包含兩個或更多個電池單元，該等單位模組被配置成相互鄰接，每一單位模組具有被配置在該單位模組的一側之一些電極端子；被配置在該單位模組總成的一側之一電池斷開單位(BDU)，該電池斷開單位具有被配置在與該等電極端子相同側之一些端子連接部分；一模組外殼，該單位模組總成之該等單位模組被安裝在該模組外殼中，該等單位模組之該等電極端子露出該模組外殼；以及一匯流排條總成，該匯流排條總成包含被安裝在該模組外殼上的該等單位模組的該等電極端子上之一蓋板，係由一絕緣材料構成該蓋板，且再兩個匯流排條被安裝到該蓋板。

發明摘要

※申請案號：102139556

※申請日：102年10月31日

※IPC分類：H01M 2/26 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

具有匯流排條組裝的電池模組及包含此電池模組之電池組

Battery module having bus bar assembly and battery pack comprising the same

【中文】

本發明揭示了一種電池模組，該電池模組包含：一單位模組總成，該單位模組總成包含一些單位模組，每一單位模組包含複數個電池單元或複數個作為單位電池單元之電池單元總成，每一電池單元總成包含兩個或更多個電池單元，該等單位模組被配置成相互鄰接，每一單位模組具有被配置在該單位模組的一側之一些電極端子；被配置在該單位模組總成的一側之一電池斷開單位（BDU），該電池斷開單位具有被配置在與該等電極端子相同側之一些端子連接部分；一模組外殼，該單位模組總成之該等單位模組被安裝在該模組外殼中，該等單位模組之該等電極端子露出該模組外殼；以及一匯流排條總成，該匯流排條總成包含被安裝在該模組外殼上的該等單位模組的該等電極端子上之一蓋板，係由一絕緣材料構成該蓋板，且再兩個匯流排條被安裝到該蓋板。

【 英文 】

Disclosed herein is a battery module including a unit module assembly including unit modules, each of which includes a plurality of battery cells or a plurality of cell assemblies, each of which includes two or more battery cells, as unit cells, the unit modules being arranged while being adjacent to each other, each of the unit modules having electrode terminals arranged at one side thereof, a battery disconnect unit (BDU) arranged at one side of the unit module assembly, the battery disconnect unit having terminal connection parts arranged at the same side as the electrode terminals, a module case in which the unit modules of the unit module assembly are mounted, the electrode terminals of the unit modules being exposed through the module case, and a bus bar assembly including a cover plate mounted on the electrode terminals of the unit modules at the module case, the cover plate being formed of an insulative material, and two more bus bars mounted to the cover plate.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(6)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200：電池模組

300：匯流排條總成

301：蓋板

355：扣接孔

190：單元模組總成

165：陽極端子連接部分

163：陰極端子連接部分

310：扣接肋

311：扣接通孔

210：模組外殼

164：陰極端子連接部分

161：陰極端子連接部分

160：電池斷開單元

211：扣接通孔

212：插入孔

A：第一配置

B：第二配置

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具有匯流排條組裝的電池模組及包含此電池模組之電池組

Battery module having bus bar assembly and battery pack comprising the same

【技術領域】

本發明係有關一種具有匯流排條總成的電池模組及包含此電池模組之電池組，且尤係有關一種包含單位模組總成之電池模組，該單位模組總成包含一些單位模組，每一單位模組包含複數個電池單元 (battery cell) 或複數個作為單位電池單元之電池單元總成，每一電池單元總成包含兩個或更多個電池單元，該等單位模組被配置成相互鄰接，每一單位模組具有被配置在該單位模組的一側之一些電極端子，一電池斷開單位被配置在該單位模組總成之一側，該電池斷開單位具有被配置在與該等電極端子相同側之一些端子連接部分，該單位模組總成被安裝在一模組外殼中，該等單位模組之該等電極端子露出該模組外殼，且一匯流排條總成包含被安裝在該模組外殼上的該等單位模組的該等電極端子上之一蓋板，係由一絕緣材料構成該蓋板，且再兩個匯流排條被安裝到該蓋板。

【先前技術】

可充電及放電之二次電池（secondary battery）被廣泛地用來作為無線行動裝置之能源。此外，二次電池在作為電動車（Electric Vehicle；簡稱 EV）及油電混合車（Hybrid Electric Vehicle；簡稱 HEV）的電源上已經引起相當大的關注，而 EV 及 HEV 已被開發而解決諸如使用化石燃料的現有汽油及柴油引擎的車輛所造成之空氣污染等的問題。

小尺寸的行動裝置在每一裝置中使用一個或數個電池單元。另一方面，諸如車輛等的中尺寸或大尺寸裝置使用中尺寸或大尺寸的電池模組，此種電池模組具有在電氣上被相互連接之複數個電池單元，這是因為中尺寸或大尺寸裝置需要高輸出及大容量。

中尺寸或大尺寸電池模組最好是被製造成具有儘量小的尺寸及重量。因此，可在高集積度下被堆疊且具有小重量與容量比之角型電池（prismatic battery）或袋形電池（pouch-shaped battery）通常被用來作為中尺寸或大尺寸電池模組的電池單元。使用鋁積層片（aluminum laminate sheet）作為包覆構件（sheathing member）的袋形電池目前已引起很大關注，這是因為袋形電池是輕量的且袋形電池的製造成本是低的。

同時，對於提供預定設備或裝置所需的輸出及容量之電池模組而言，該電池模組必須被配置成具有複數個電池單元於其中被以串聯或並聯方式而在電氣上相互連接之一

結構。此外，該電池模組必須被配置成具有在該電池模組的容量增加時可易於延伸且穩定之一結構。尤其在複數個電池單元被用來構成該電池模組或複數個各自包含預定數目的電池單元之電池單元模組被用來構成該電池模組之情形中，通常需要用於該等電池單元或電池單元模組間之機械扣接及電氣連接之複數個諸如匯流排條等的構件，且因而組裝此類構件的程序是很複雜的。

例如，傳統上，一電力電纜或一些匯流排條被用來直接實現電池模組之電氣連接。然而，在此種情形中，在電池模組的電氣連接期間，可能發生由於工具而造成的短路。另一方面，電池模組可能會被錯誤地組裝。

尤其對於電力電纜而言，取決於供應到該電力電纜的電流之規格而需要很大的力。為了解決該問題，已提出了使用額外的連接器或插入式連接器而易於實現電氣連接之方法。然而，甚至在這些方法中，也需要一些額外的構件，因而增加了非必要零件的數目。

此時需要用來耦合、熔接、或焊接該等機械扣接及電氣連接的構件之空間，因而增加了電池系統的總尺寸。在電池模組被安裝於其中的設備或裝置之空間限制方面，此種電池系統尺寸的增加不是較佳的方式。

因此，非常需要一種可在有基礎安全保證的情形下易於組裝的且解決了該等上述問題的中尺寸或大尺寸電池組。

【發明內容】

技術問題

因此，作出本發明，以便解決該等上述問題以及尚未被解決的其他技術問題。

具體而言，本發明之一目的在於提供一種能夠在不使用複數個電池單元模組總成間之複數個機械扣接及電氣連接構件之情形下在電氣上連接該等電池單元模組總成之匯流排條總成，且該匯流排條總成被配置成具有一種可易於延伸之特定結構。

本發明之另一目的在於提供一種包含匯流排條總成及根據該匯流排條總成而配置的電池模組且具有小尺寸及非常穩定的結構之電池模組總成。

技術解決方案

根據本發明的一觀點，可藉由提供一種電池模組而實現該等上述之及其他之目的，該電池模組包含：一單位模組總成，該單位模組總成包含一些單位模組，每一單位模組包含複數個電池單元或複數個作為單位電池單元之電池單元總成，每一電池單元總成包含兩個或更多個電池單元，該等單位模組被配置成相互鄰接，每一單位模組具有被配置在該單位模組的一側之一些電極端子；被配置在該單位模組總成的一側之一電池斷開單位（Battery Disconnect Unit；簡稱 BDU），該電池斷開單位具有被配置在與該等電極端子相同側之一些端子連接部分；一模組

外殼，該單位模組總成之該等單位模組被安裝在該模組外殼中，該等單位模組之該等電極端子露出該模組外殼；以及一匯流排條總成，該匯流排條總成包含被安裝在該模組外殼上的該等單位模組的該等電極端子上之一蓋板，係由一絕緣材料構成該蓋板，且再兩個匯流排條被安裝到該蓋板。

如前文所述，根據本發明的該電池模組通常是小尺寸的，且呈現優異的結構穩定性。此外，使用有一特定結構的該匯流排條總成而以並聯方式將該等電池單元相互連接，而在該特定結構中，在係為絕緣體的該蓋板上整體地形成該等匯流排條。因此，可易於組裝該電池模組。此外，在該電池模組的製造期間，可根本地防止該電池模組之錯誤組裝或該電池模組中之短路。

在一具體例子中，該等電池單元中之每一電池單元可以是一板形電池單元，該板形電池單元被配置成具有一電極總成被安裝在一層疊式電池（*laminate battery*）外殼中之一結構。

該等電池單元總成中之每一電池單元總成可被配置成具有兩個或更多個板形電池單元在露出該等電極端子的狀態下被安裝到該電池單元蓋之一結構。該電池單元蓋可以是被相互耦合的一對包覆構件，用以覆蓋不包括該等電池單元的電極端子之該等電池單元之外部。

該等單位模組中之每一單位模組被配置成使該等單位電池單元包含一並聯連接及一串聯連接。例如，該等單位

模組中之每一單位模組可具有兩個或更多個陰極端子以及兩個或更多個陽極端子。

在上述結構中，該等單位模組中之每一單位模組可包括形成一陰極端子及一陽極端子的一第一配置、以及形成一陰極端子及一陽極端子的一第二配置，該第二配置被設置在鄰接該第一配置處。

在一較佳例子中，該等匯流排條可將該等單位模組以並聯方式連接到該 BDU。

在一具體例子中，該等匯流排條可包含：一陽極匯流排條，用以將該等單位模組之陽極端子連接到該 BDU 之一陽極端子連接部分；以及兩個或更多個陰極匯流排條，用以將該等單位模組之陰極端子分別連接到該 BDU 之陰極端子連接部分。

此外，該等匯流排條可在該等匯流排條的端子連接部分突出之狀態下被耦合到該蓋板。

在一具體例子中，可在該等匯流排條之該等端子連接部分及該等單位模組之該等電極端子上形成扣接孔，且可將各扣接構件插入該等扣接孔以供連接。該等扣接構件可以是螺栓。然而，本發明之實施例不限於此。

根據一些情況，可在該等匯流排條之該等端子連接部分上形成扣接孔，且可在該等單位模組之該等電極端子上形成扣接突出部，該等扣接突出部被插入該等扣接孔。

在一具體例子中，可以嵌入射出成型（insert injection molding）技術整體地形成該匯流排條總成之該

蓋板及該等匯流排條。

根據一些情況，該匯流排條總成可被配置成具有以扣接技術將該等匯流排條耦合到該蓋板之一結構。

此外，可進一步在該匯流排條總成上安裝用來覆蓋該等端子之兩個或更多個端子蓋。例如，可以鈎扣（hook fastening）技術將該等端子蓋耦合到該匯流排條總成。然而，本發明之實施例不限於此。

可進一步在該匯流排條總成上安裝用來確保電氣絕緣之兩個或更多個絕緣構件。

該蓋板可設有朝向該等單位模組突出之一些肋部，用以防止該等電極端子間之干擾。因此，在該電池模組的製造期間，可防止經由上述結構的該等電極端子間之接觸。

該蓋板可設有被扣接到該模組外殼之兩個或更多個扣接肋，該等扣接肋係朝向該模組外殼突出。

在一具體例子中，可在該等扣接肋及該模組外殼上形成一些扣接通孔。可在該等扣接肋中之每一扣接肋上形成一或多個定位突出部，且可在該模組外殼之一對應的部分上形成一或多個插入孔。因此，可將該蓋板穩固地安裝到該模組外殼。

根據本發明的另一觀點，提供了一種電池組，該電池組包含被安裝在一電池組外殼中且具有上述結構之兩個或更多個電池模組。

根據本發明的一進一步的觀點，提供了一種包含該電池模組或該電池組作為電源之裝置。

可使用根據本發明的電池組的該裝置之一較佳例子可包括具有受限制的安裝空間且承受頻繁的振動及強烈衝擊之電動車、油電混合車、插電式油電混合車（plug-in hybrid electric vehicle）、或電力儲存裝置。

當然，可根據所需輸出及容量而結合及製造被用來作為車輛的電源之電池組。

電動車、油電混合車、插電式油電混合車、及電力儲存裝置是與本發明相關之技術中習知的，且因而將省略對其的詳細說明。

本發明的效果

如自以上說明可易於得知的，根據本發明的電池模組通常是小尺寸的，且呈現優異的結構穩定性。此外，使用有一特定結構的之匯流排條總成而以並聯方式將各電池單元相互連接，而在該特定結構中，在係為絕緣體的一蓋板上整體地形成該等匯流排條。因此，可易於組裝該電池模組。此外，在該電池模組的製造期間，可防止該電池模組之錯誤組裝或該電池模組中之短路。

【圖式簡單說明】

若配合各附圖而參閱前文中之詳細說明，將可對本發明之上述及其他的目的、特徵、及其他優點有更清楚的了解，在該等附圖中：

第 1 圖是根據本發明的一袋形電池單元之一透視圖；

第 2 圖是被配置成具有使一些電池單元（第 1 圖示出該等電池單元中之一電池單元）被安裝在一電池單元蓋的一結構之一單位電池單元（電池單元總成）之一透視圖；

第 3 圖是示出一些單位電池單元（第 2 圖示出該等單位電池單元中之一單位電池單元）被安裝在一匣而構成一單位堆疊之一透視圖；

第 4 圖是根據本發明的一單位堆疊之一平視圖；

第 5 圖是根據本發明的一單位模組之一透視圖；

第 6 至 9 圖是組裝根據本發明的一實施例的一電池模組的一程序之透視圖；

第 10 及 11 圖根據本發明的一實施例的一匯流排條總成之組件分解透視圖；

第 12 圖根據本發明的匯流排條總成之一仰視透視圖；

第 13 圖是第 12 圖的一部分 C 之一部分放大圖；以及

第 14 及 15 圖是根據本發明的匯流排條總成之側視圖。

【實施方式】

現在將參照各附圖而說明本發明之較佳實施例。然而，我們應可了解：本發明之範圍不限於所示之實施例。

第 1 圖是根據本發明的一袋形電池單元之一透視圖。

請參閱第 1 圖，圖中示出一板形電池單元 10，該板形電池單元 10 具有在其的一末端上形成之一些電極端子

（一陰極端子 11 及一陽極端子 12）。具體而言，板形電池單元 10 被配置成具有一結構，在該結構中，一電極總成（圖中未示出）被安裝在由一疊層片（laminated sheet）形成之袋形外殼 13，該疊層片包含一金屬層（圖中未示出）及一樹脂層（圖中未示出），且以熱熔接技術形成一密封部分 14。通常可將板形電池單元 10 稱為“袋形電池單元”。

第 2 圖是被配置成具有使一些電池單元（第 1 圖示出該等電池單元中之一電池單元）被安裝在一電池單元蓋的一結構之一單位電池單元（電池單元總成）之一透視圖。

請連同第 1 圖而參閱第 2 圖，兩個電池單元 10 被容納且被固定在其中包括一上電池單元蓋 111 及一下電池單元蓋 112 之電池單元蓋 111 及 112。此外，該等兩個電池單元 10 之電極端子 11 及 12 被以並聯方式相互連接，而構成兩個電極端子 110a 及 110b，且該等兩個電極端子 110a 及 110b 沿著一方向而自該電池單元蓋露出。

第 3 圖是示出一些單位電池單元（第 2 圖示出該等單位電池單元中之一單位電池單元）被安裝在一匣而構成一單位堆疊之一透視圖，第 4 圖是根據本發明的一單位堆疊之一平視圖，且第 5 圖是根據本發明的一單位模組之一透視圖。

請參閱這些圖式，兩個單位電池單元 110 被安裝在一匣 120，而構成一單位堆疊 100。複數個單位堆疊 100 堆疊成相互鄰接，而構成一單位模組 150。該等兩個單位電

池單元 110 被配置成使該等單位電池單元 110 之陰極端子 110a 及陽極端子 110b 相互面對。此外，電極端子 110a 及 110b 經由一匯流排條 130 而在電氣上以並聯方式相互連接。

此外，匣 120 之各相對側上設有一些突出部 121，該等突出部 121 中之每一突出部具有一扣接孔 122。延伸通過該等各別的扣接孔 122 之扣接構件（圖中未示出）將該等單位堆疊 100 相互耦合。

第 6 至 9 圖是代表性地示出組裝根據本發明的一實施例的一電池模組的一程序之透視圖，且第 10 及 11 圖是代表性地示出根據本發明的一實施例的一匯流排條總成之組件分解透視圖。

請連同第 1 至 5 圖而參閱這些圖式，一電池模組 200 包含被垂直地配置成相互鄰接之一些單位模組 150、被安裝在該等單位模組 150 的一側之上的一電池斷開單位 160、該等單位模組 150 被安裝在其中之一模組外殼 210、被安裝在模組外殼 210 的前端之一匯流排條總成 300、以及被循序地安裝在匯流排條總成 300 的前端之一匯流排條總成蓋 400 及一前蓋 220。

具體而言，電池模組 200 包含由兩個單位模組 150a 及 150b 構成之一單位模組總成 190。單位模組 150a 具有：形成了一陰極端子 151 及被設置在陰極端子 151 的下側的一陽極端子 152 之一第一配置 A、以及形成了一陰極端子 153 及被設置在陰極端子 153 的下側的一陽極端子

154 之一第二配置 B。在相同的方式下，單位模組 150b 具有：形成了一陰極端子 155 及被設置在陰極端子 155 的下側的一陽極端子 156 之一第一配置 A、以及形成了一陰極端子 157 及被設置在陰極端子 157 的下側的一陽極端子 158 之一第二配置 B。電池斷開單位 160 被安裝成鄰接單位模組 150a 及 150b。在電池斷開單位 160 前方的是被循序形成的四個陰極端子連接部分 161、162、163、及 164、以及上方的一陽極端子連接部分 165。

匯流排條總成 300 包含：被安裝在自單位模組 150a 及 150b 的前端露出的該等電極端子上之一蓋板 301，係由一絕緣材料構成蓋板 301；以及被安裝在蓋板 301 上的一個陽極匯流排條 350 及四個陰極匯流排條 360、361、362、及 363。

陰極匯流排條 360、361、362、及 363 以及陽極匯流排條 350 之一些預定部分突出，而呈現下列狀態：陰極匯流排條 360、361、362、及 363 以及陽極匯流排條 350 之該等預定部分被彎曲，而使陰極匯流排條 360、361、362、及 363 以及陽極匯流排條 350 接觸陰極端子 151、153、155、及 157 以及陽極端子 152、154、156、及 158。一些扣接孔 355 被安裝在陰極匯流排條 360、361、362、及 363 以及陽極匯流排條 350 之該等預定部分。當通過該等扣接孔 355 而插入在單位模組 150a 及 150b 的陰極端子 151、153、155、及 157 以及陽極端子 152、154、156、及 158 上形成之一些扣接突出部（圖中未示出）

時，匯流排條總成 300 因而在電氣上被連接到模組外殼 210 前端的電池模組 200。

一些端子蓋 370 被鉤扣耦合到該等扣接孔 355 及該等陰極端子連接部分，而覆蓋其間之一些連接區。用來確保電氣絕緣之一絕緣構件 360 被進一步安裝在陽極匯流排條 350 之頂部。

在一板形中形成該等四個陰極匯流排條 360、361、362、及 363 中之每一陰極匯流排條，使單位模組 150a 及 150b 之陰極端子 151、153、155、及 157 被分別連接到電池斷開單位 160 之該等四個陰極端子連接部分 161、162、163、及 164。該等四個陰極匯流排條 360、361、362、及 363 被安裝在蓋板 301 上，使該等四個陰極匯流排條 360、361、362、及 363 大約沿著水平方向而延伸。陽極匯流排條 350 被安裝在蓋板 301 上，使單位模組 150a 及 150b 之陽極端子 152、154、156、及 158 被連接到電池斷開單位 160 上形成之陽極端子連接部分 165，且係使用螺栓 380 以大約托架形直通耦合（through coupling）之方式使陽極匯流排條 350 被耦合。

然後，將詳細地說明單位模組總成 190 及匯流排條總成 300 之一耦合結構。

首先，在左單位模組 150a 中，該第一配置 A 之陰極端子 151 經由匯流排條 363 而被連接到電池斷開單位 160 之陰極端子連接部分 161，且在右單位模組 150b 中，該第一配置 A 之陰極端子 155 經由匯流排條 362 而被連接到

電池斷開單位 160 之陰極端子連接部分 162。

在相同的方式下，在左單位模組 150a 中，該第二配置 B 之陰極端子 153 經由匯流排條 361 而被連接到電池斷開單位 160 之陰極端子連接部分 163，且在右單位模組 150b 中，該第二配置 B 之陰極端子 157 經由匯流排條 360 而被連接到電池斷開單位 160 之陰極端子連接部分 164。

在單位模組 150a 及 150b 中，該第一配置 A 之陽極端子 152 及 156 以及該第二配置 B 之陽極端子 154 及 158 經由匯流排條 350 而被連接到電池斷開單位 160 之陽極端子連接部分 165。

然後，將說明組裝根據本發明的電池模組之一程序。

在模組外殼 210 中安裝單位模組總成 190，使單位模組總成 190 的前端露出而呈現單位模組總成 190 之該等電極端子露出外面之一狀態。在模組外殼 210 之打開前端上安裝匯流排條總成 300。此外，在匯流排條總成 300 上安裝用於該等單位模組 100 間之電氣連接的四個陰極匯流排條 360、361、362、及 363 以及一個陽極匯流排條 350。

匯流排條總成 300 之左及右側上設有四個扣接肋 310，該等扣接肋 310 被耦合到模組外殼 210。在模組外殼 210 之對應於該等扣接肋 310 的一些區域上形成一些扣接通孔 211。

然後，在匯流排條總成 300 的前端上安裝匯流排條總成蓋 400，以便覆蓋該等露出的陰極匯流排條 360、361、362、及 363 以及陽極匯流排條 350。經由電池斷開單位

160 而連接用於供電給電池模組 200 之電力電纜 162。

最後，將前蓋 220 耦合到模組外殼 210，且使前蓋 220 覆蓋匯流排條總成蓋 400 之前端。因此，完成了該電池模組之組裝。

第 12 圖是代表性地示出根據本發明的該匯流排條總成之一仰視透視圖，第 13 圖是代表性地示出第 12 圖的一部分 C 之一部分放大圖，且第 14 及 15 圖是代表性地示出根據本發明的匯流排條總成之側視圖。

請連同第 6 至 11 圖而參閱這些圖式，匯流排條總成 300 之蓋板 301 設有朝向單位模組總成 190 突出之一些肋部 320。匯流排條總成 300 之左及右側上設有四個扣接肋 310，該等扣接肋 310 被耦合到模組外殼 210。

該等扣接肋 310 上形成了一些扣接通孔 311。該等扣接通孔 311 中之每一扣接通孔周圍進一步形成了呈現突出狀態的兩個定位突出部 312。因此，當將螺栓（圖中未示出）經由該等扣接肋 310 之該等扣接通孔 311 插入模組外殼 210 之扣接通孔 211，且該等定位突出部 312 被插入模組外殼 210 上形成的插入孔 212 時，匯流排條總成 300 被穩固地耦合到模組外殼 210。

雖然已在例示之目的下揭露了本發明之較佳實施例，但是熟悉此項技術者當可了解：可在不脫離隨附的申請專利範圍中揭示的本發明之範圍及精神下，作出各種修改、增添、及替代。

【符號說明】

10：板形電池單元

11：陰極端子

12：陽極端子

13：袋形外殼

14：密封部分

111：上電池單元蓋

112：下電池單元蓋

110：單位電池單元

120：匣

100：單位堆疊

150、150a、150b：單位模組

110a、151、153、155、157：陰極端子

110b、152、154、156、158：陽極端子

130：匯流排條

121：突出部

122、355：扣接孔

200：電池模組

160：電池斷開單位

210：模組外殼

300：匯流排條總成

400：匯流排條總成蓋

220：前蓋

190：單位模組總成

161、162、163、164：陰極端子連接部分

165：陽極端子連接部分

301：蓋板

350：陽極匯流排條

360、361、362、363：陰極匯流排條

370：端子蓋

360：絕緣構件

380：螺栓

310：扣接肋

211、311：扣接通孔

162：電力電纜

320：肋部

312：定位突出部

212：插入孔

申請專利範圍

1.一種電池模組，包含：

一單位模組總成，該單位模組總成包含一些單位模組，每一單位模組包含複數個電池單元或複數個作為單位電池單元之電池單元總成，每一電池單元總成包含兩個或更多個電池單元，該等單位模組被配置成相互鄰接，每一單位模組具有被配置在該單位模組的一側之一些電極端子；

被配置在該單位模組總成的一側之一電池斷開單位（BDU），該電池斷開單位具有被配置在與該等電極端子相同側之一些端子連接部分；

一模組外殼，該單位模組總成之該等單位模組被安裝在該模組外殼中，該等單位模組之該等電極端子露出該模組外殼；以及

一匯流排條總成，該匯流排條總成包含被安裝在該模組外殼上的該等單位模組的該等電極端子上之一蓋板，係由一絕緣材料構成該蓋板，且再兩個匯流排條被安裝到該蓋板。

2.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該等電池單元中之每一電池單元是一板形電池單元。

3.如申請專利範圍第 2 項之電池模組，其中該等電池單元中之每一電池單元被配置成具有一電極總成被安裝在一層疊式電池外殼中之一結構。

4.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該等電池

單元總成中之每一電池單元總成被配置成具有一電池單元蓋覆蓋其中不包括該等電極端子之兩個或更多個電池單元的外部的一結構。

5.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該等單位模組中之每一單位模組被配置成使該等單位電池單元包含一並聯連接及一串聯連接。

6.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該等單位模組中之每一單位模組具有兩個或更多個陰極端子以及兩個或更多個陽極端子。

7.如申請專利範圍第 6 項之電池模組，其中該等單位模組中之每一單位模組包含形成一陰極端子及一陽極端子的一第一配置、以及形成一陰極端子及一陽極端子的一第二配置，該第二配置被設置在鄰接該第一配置處。

8.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該等匯流排條將該等單位模組以並聯方式連接到該 BDU。

9.如申請專利範圍第 8 項之電池模組，其中該等匯流排條包含：

一陽極匯流排條，用以將該等單位模組之陽極端子連接到該 BDU 之一陽極端子連接部分；以及

兩個或更多個陰極匯流排條，用以將該等單位模組之陰極端子分別連接到該 BDU 之陰極端子連接部分。

10.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該等匯流排條係在該等匯流排條的端子連接部分突出之狀態下被耦合到該蓋板。

11.如申請專利範圍第 10 項之電池模組，其中在該等匯流排條之該等端子連接部分及該等單位模組之該等電極端子上形成扣接孔，且將各扣接構件插入該等扣接孔以供連接。

12.如申請專利範圍第 11 項之電池模組，其中該等扣接構件是螺栓。

13.如申請專利範圍第 10 項之電池模組，其中在該等匯流排條之該等端子連接部分上形成扣接孔，且在該等單位模組之該等電極端子上形成扣接突出部，該等扣接突出部被插入該等扣接孔。

14.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中以嵌入射出成型技術整體地形成該匯流排條總成之該蓋板及該等匯流排條。

15.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該匯流排條總成被配置成具有以扣接技術將該等匯流排條耦合到該蓋板之一結構。

16.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中進一步在該匯流排條總成上安裝用來覆蓋該等端子之兩個或更多個端子蓋。

17.如申請專利範圍第 16 項之電池模組，其中以鈎扣技術將該等端子蓋耦合到該匯流排條總成。

18.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中進一步在該匯流排條總成上安裝用來確保電氣絕緣之兩個或更多個絕緣構件。

19.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該蓋板設有朝向該等單位模組突出之一些肋部，用以防止該等電極端子間之干擾。

20.如申請專利範圍第 1 項之電池模組，其中該蓋板設有被扣接到該模組外殼之兩個或更多個扣接肋，該等扣接肋係朝向該模組外殼突出。

21.如申請專利範圍第 20 項之電池模組，其中在該等扣接肋及該模組外殼上形成一些扣接通孔。

22.如申請專利範圍第 21 項之電池模組，其中在該等扣接肋中之每一扣接肋上形成一或多個定位突出部，且在該模組外殼之一對應的部分上形成一或多個插入孔。

23.一種電池組，該電池組包含被安裝在一電池組外殼中之根據申請專利範圍第 1 至 22 項中任一項的兩個或更多個電池模組。

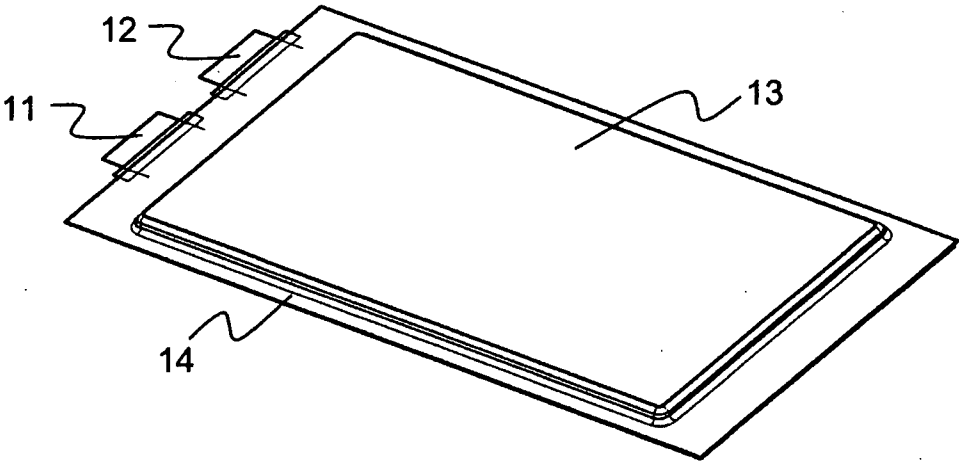
24.一種裝置，該裝置包含根據申請專利範圍第 1 項之一電池模組或根據申請專利範圍第 21 項之一電池組作為電源。

25.如申請專利範圍第 24 項之裝置，其中該裝置是一電動車、一油電混合車、一插電式油電混合車、或一電力儲存裝置。

圖 式

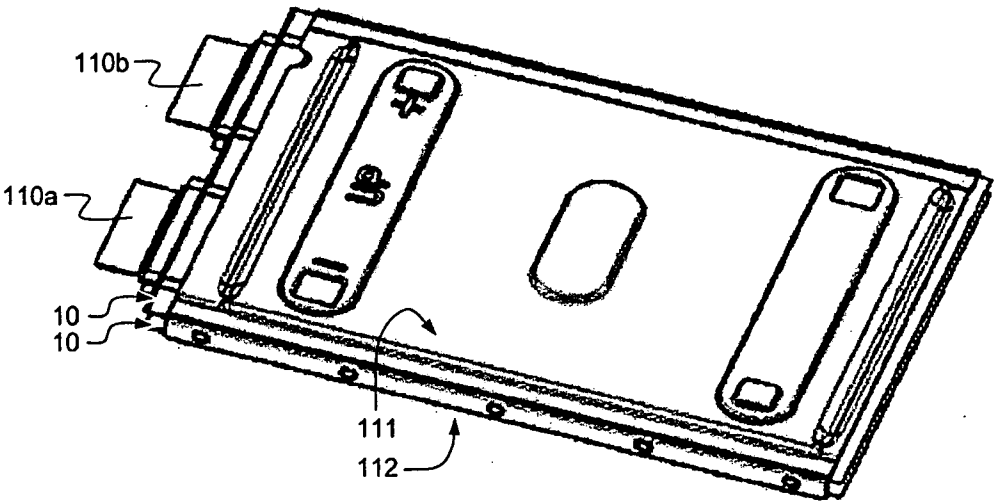
第 1 圖

10



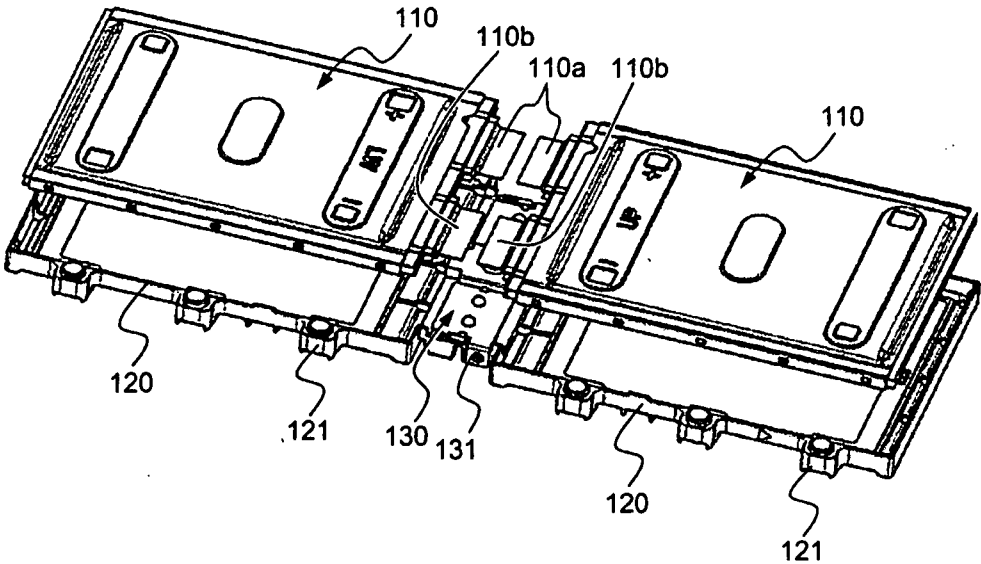
第 2 圖

110



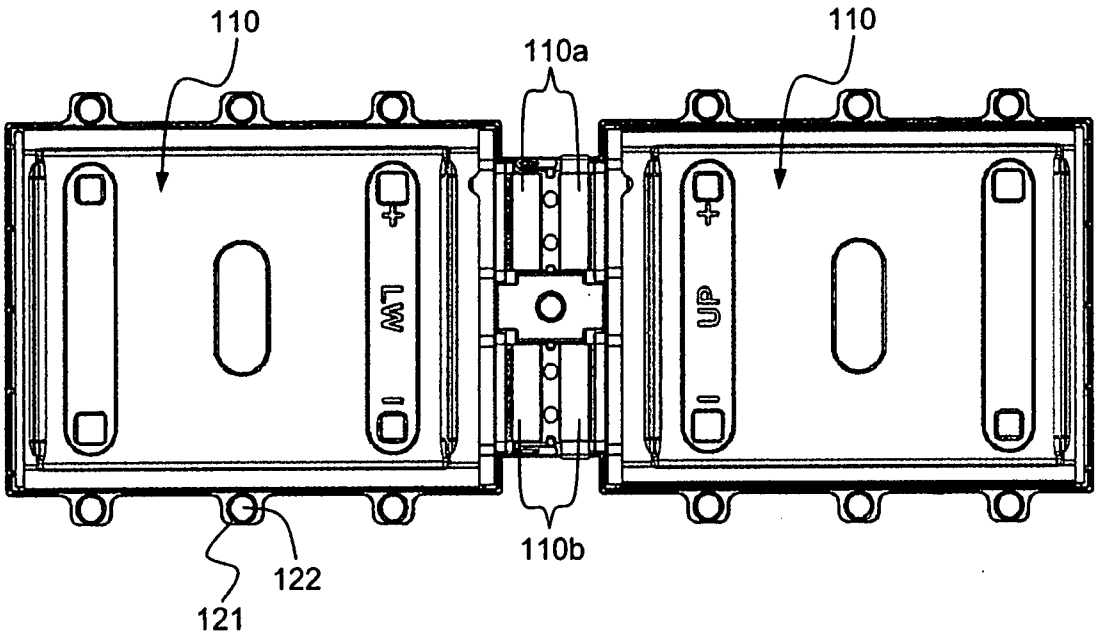
第 3 圖

100



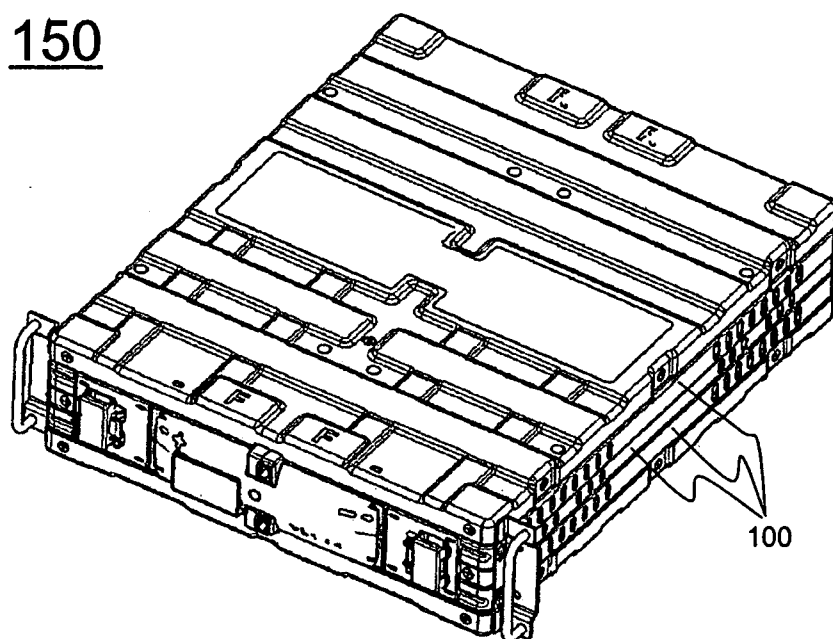
第 4 圖

100



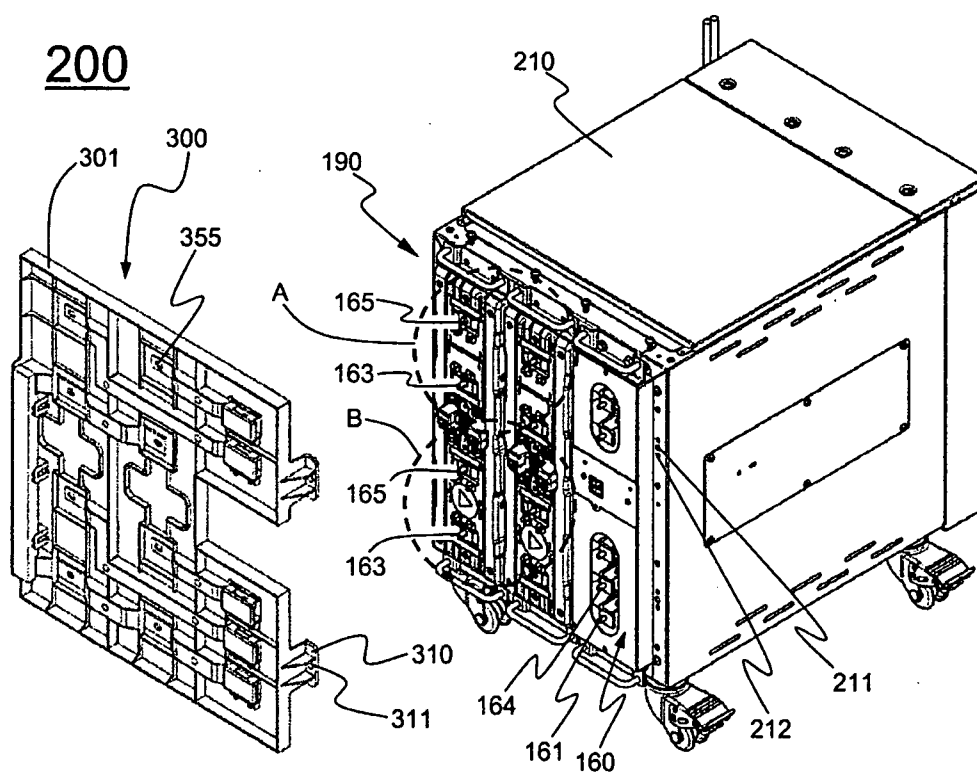
第 5 圖

150

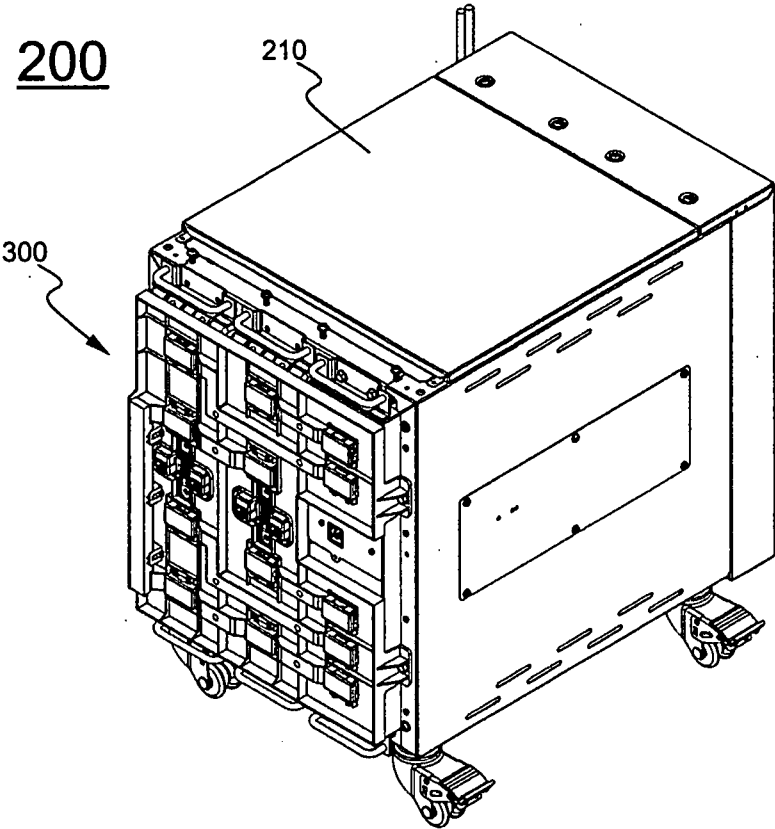


第 6 圖

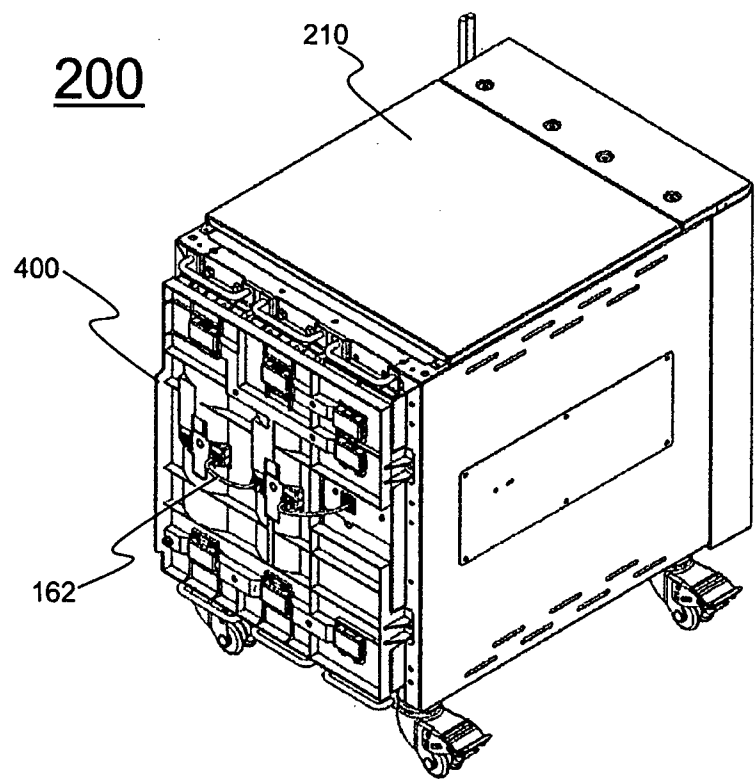
200



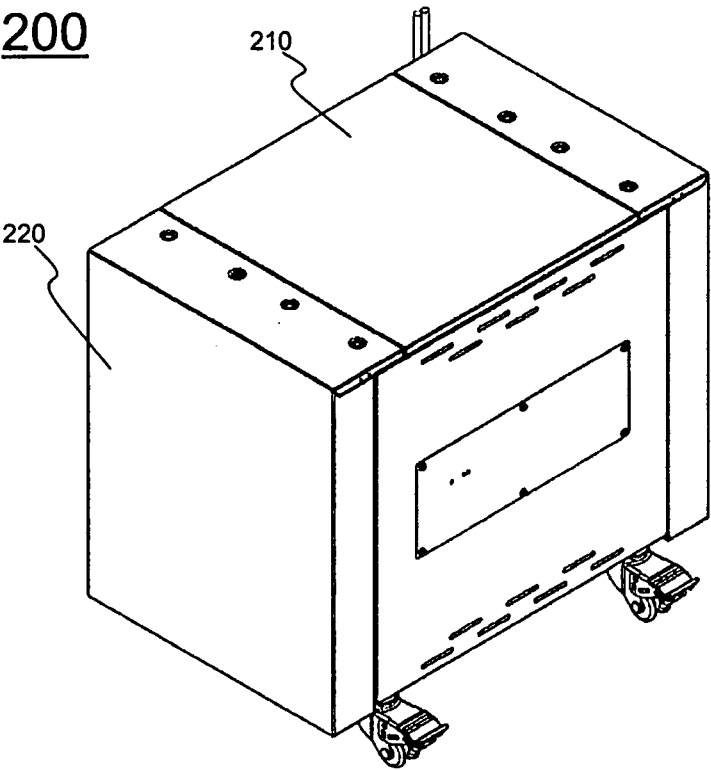
第 7 圖



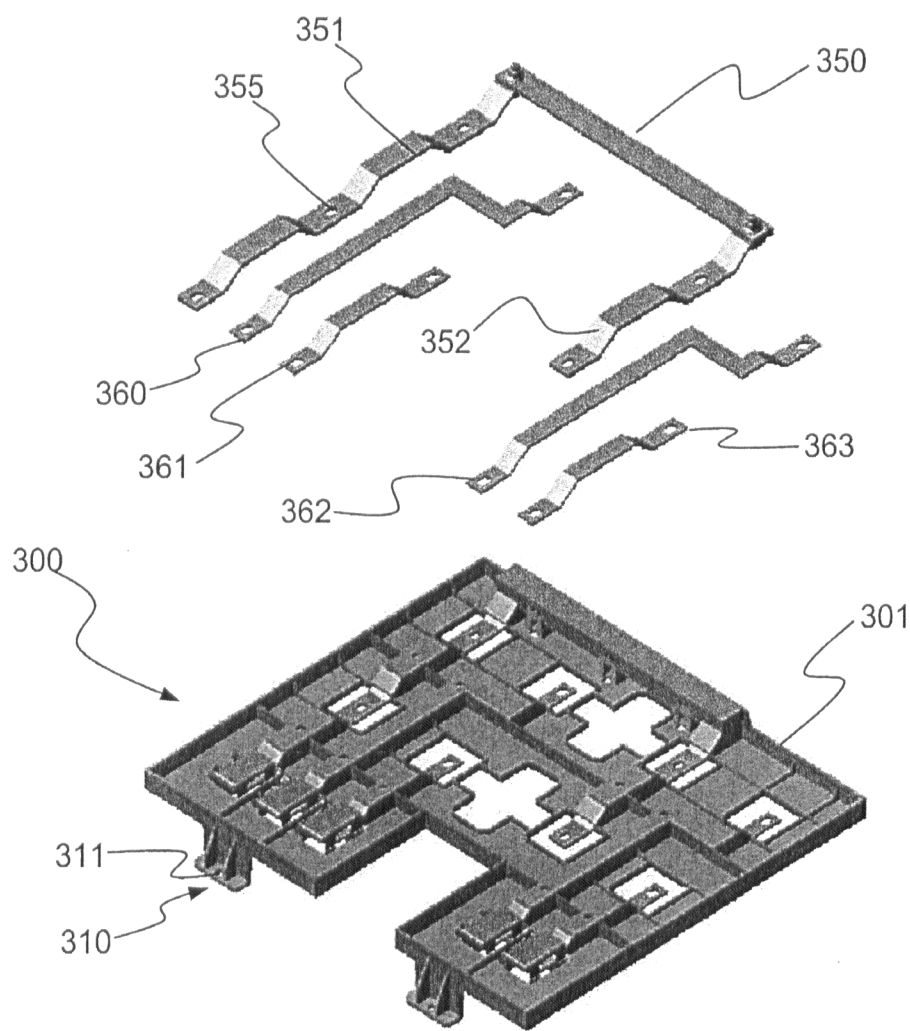
第 8 圖



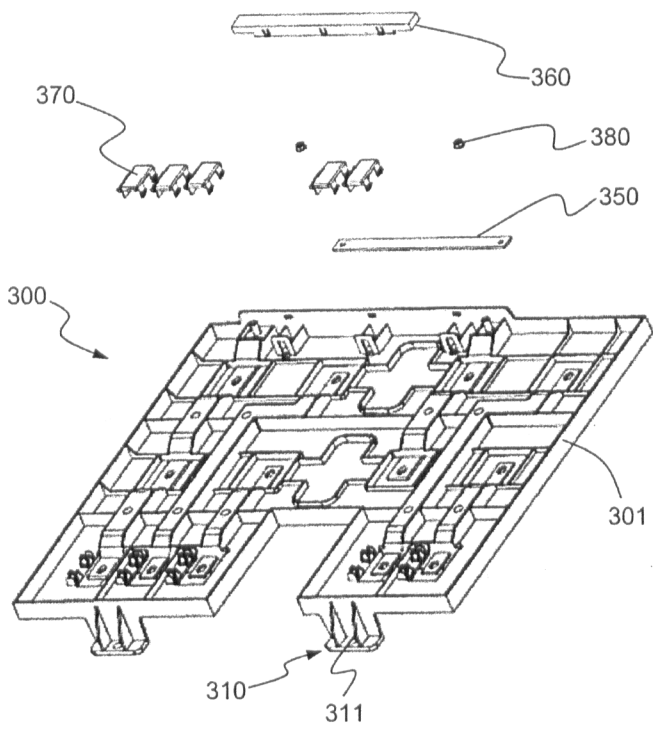
第 9 圖



第 10 圖

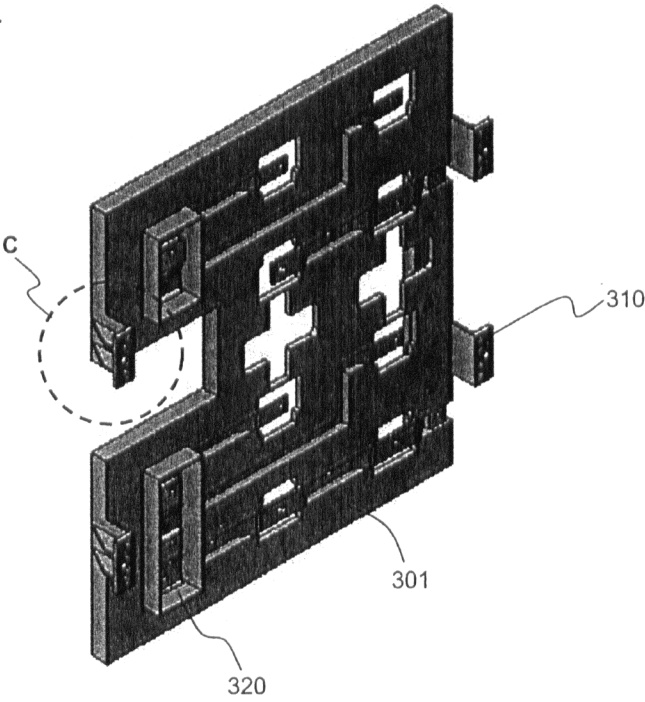


第 11 圖

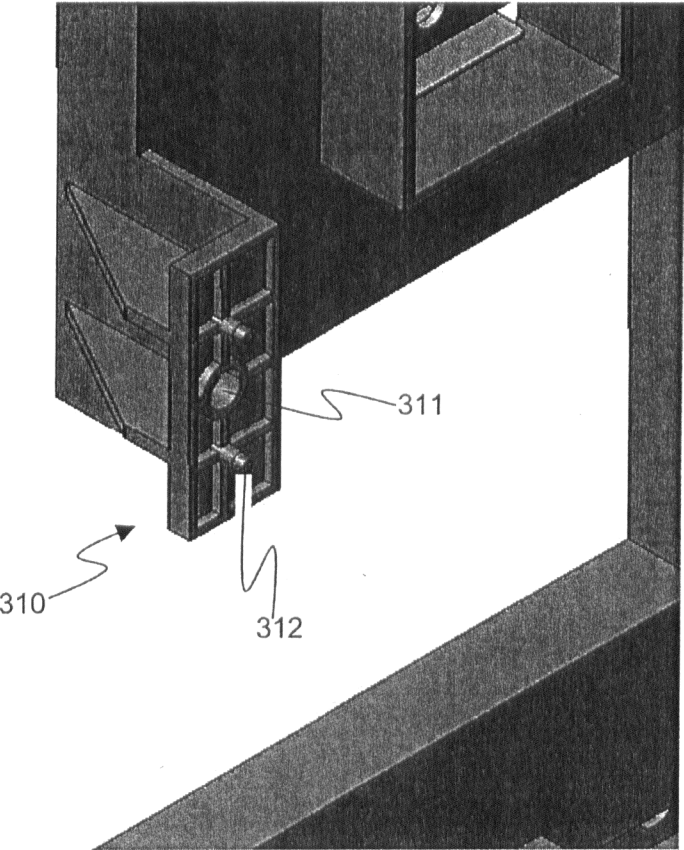


第 12 圖

300

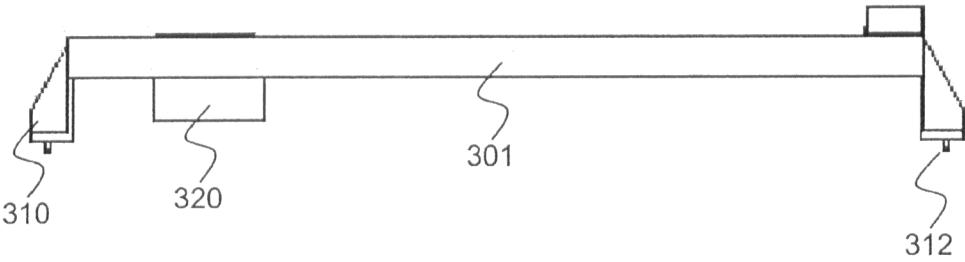


第 13 圖



第 14 圖

300



第 15 圖

300

