



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M569089 U

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：107205287

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 23 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/24 (2006.01)* *H01M2/14 (2006.01)*

(30)優先權：2017/04/21 中國大陸 201710264639.4

(71)申請人：大陸商上海蔚來汽車有限公司(中國大陸) NIO CO., LTD. (CN)
中國大陸

(72)新型創作人：趙文鵬 (CN)；方傑 (CN)；姜亞平 (CN)

(74)代理人：林志剛

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：9 共 21 頁

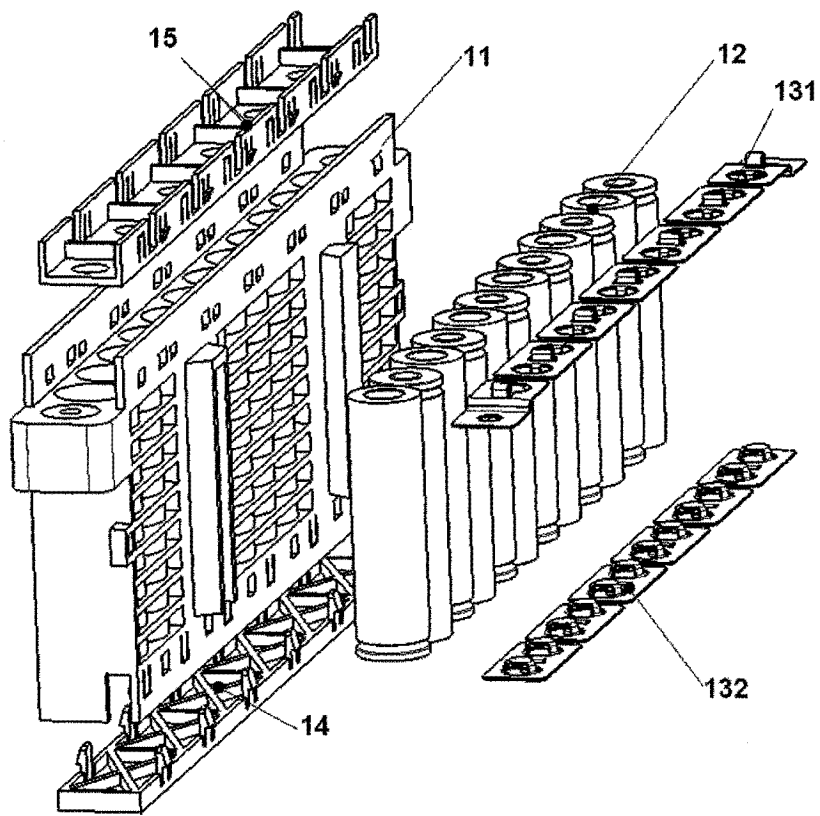
(54)名稱

通用單元以及電池模組

(57)摘要

本新型涉及通用單元和電池模組，其中所述通用單元包括：框架，所述框架具有相對的兩個主表面並具有所述相對的兩個主表面之間的容納多個電池單體的電池容腔；容納在所述框架的電池容腔中的多個電池單體；使所述多個電池單體電連接的母線；其中，所述框架的至少一個主表面上還具有聯接件，以與相鄰的通用單元上的對應聯接件聯接。根據本新型的實施例中的通用單元以及電池模組結構簡單，安裝方便，具有擴展性和尺寸靈活性且提供更佳的安全性。

指定代表圖：



符號簡單說明：

11 . . . 框架

12 . . . 電池單體

14 . . . 絕緣支架

15 . . . 母線支架

131、132 . . . 母線

圖 4

【新型說明書】

【中文新型名稱】

通用單元以及電池模組

【技術領域】

【0001】本新型涉及動力電池技術領域，更具體地，本新型涉及一種可擴展的電池模組以及其中的通用單元。

【先前技術】

【0002】現階段動力電池模組特別是軟包裝動力電池模組結構比較複雜。對不同設計而言，需重新設計電池模組，電池模組欠缺通用性和擴展。

【0003】對於電池安全方面而言，傳統的保險提供在電池包之間或者模組之間，並且成本較高。

【新型內容】

【0004】本新型的目的在於提供擴展性更強的電池模組；

本新型的目的在於使單個電池模組的尺寸可根據實際需求調節；

本新型的目的在於簡化電池模組的組裝；

本新型的目的在於提供電池單體之間的保險；

本新型的其他目的還在於解決或至少緩解現有技術中所存在的問題。

【0005】為實現上述目的中的一者或多者，根據本新型的一方面，提供了一種用於電池模組的通用單元，所述通用單元包括：

框架，所述框架具有相對的兩個主表面並具有所述相對的兩個主表面之間的容納多個電池單體的電池容腔；

容納在所述框架的電池容腔中的多個電池單體；

使所述多個電池單體電連接的母線；

其中，所述框架的至少一個主表面上還具有聯接件，以與相鄰的通用單元上的對應聯接件聯接。

【0006】可選地，在上述通用單元中，所述聯接件包括沿所述主表面延伸的突起和/或槽口。

【0007】可選地，在上述通用單元中，所述突起和/或槽口在橫截面中呈梯形。

【0008】可選地，在上述通用單元中，所述電池容腔包括多個室，使所述多個電池單體彼此間隔開。

【0009】可選地，在上述通用單元中，所述電池容腔穿過所述框架延伸，所述電池容腔的兩端處設置有母線支架，所述母線包括多個母線單元，母線單元佈置在所述母線支架上並與對應的電池單體電連接。

【0010】可選地，在上述通用單元中，所述通用單元還包括至少部分地覆蓋所述母線單元的絕緣支架。

【0011】可選地，在上述通用單元中，所述通用單元的框架還包括伸出部，所述伸出部支撐邊緣的母線單元，以用於通用單元的電輸出。

【0012】可選地，在上述通用單元中，所述母線支架還具有分隔各個母線單元的隔離板。

【0013】可選地，在上述通用單元中，所述母線支架還具有槽口以佈置採樣線。

【0014】可選地，在上述通用單元中，所述母線單元包括電池聯接部和橋接孔，所述橋接孔作為採樣線束或者溫度感測器固定的端子，所述電池聯接部具有多個保險腳以及由所述多個保險腳支撐的平面部。

【0015】根據另一方面，還提供了一種電池模組，其中，所述電池模組包括相互聯接的根據本新型的各個實施例的通用單元。

【0016】可選地，在上述電池模組中，所述電池模組中的最外側通用單元的外側主表面上還設有用於固定所述電池模組的電池模組安裝部。

【0017】根據本新型的實施例中的通用單元以及電池模組結構簡單，安裝方便，具有擴展性和尺寸靈活性且提供更佳的安全性。

【圖式簡單說明】

【0018】參照附圖，本新型的公開內容將變得更易理解。本領域技術人員容易理解的是：這些附圖僅僅用於說明的目的，而並非意在對本新型的保護範圍組成限制。此外，圖中類似的數字用以表示類似的部件，其中：

圖1(a)、1(b)和1(c)分別示出了具有不同數量的通用單

元的電池模組的透視圖；

圖2示出了具有電池模組安裝部的通用單元的透視圖；

圖3示出了中間通用單元的透視圖；

圖4示出了中間通用單元以及其中的電池單體的分解視圖；

圖5示出了框架的透視圖；

圖6(a)-6(d)示出了框架的各面投影圖；

圖7(a)和7(b)示出了母線單元的正面和反面透視圖；

圖8示出了單獨的母線支架的透視圖；以及

圖9示出了絕緣支架的透視圖。

【實施方式】

【0019】容易理解，根據本新型的技術方案，在不變更本新型實質精神下，本領域的一般技術人員可以提出可相互替換的多種結構方式以及實現方式。因此，以下具體實施方式以及附圖僅是對本新型的技術方案的示例性說明，而不應當視為本新型的全部或者視為對本新型技術方案的限定或限制。

【0020】在本說明書中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、後、正面、背面、頂部、底部等方位用語是相對於各附圖中所示的構造進行定義的，它們是相對的概念，因此有可能會根據其所處不同位置、不同使用狀態而進行相應地變化。所以，也不應當將這些或者其他的方位

用語解釋為限制性用語。

【0021】首先參考圖1至圖3，根據本新型的實施例的電池模組包括多個通用單元1,2，多個通用單元1,2相互聯接以形成電池模組。在一些實施例中，電池模組包括中間通用單元1和外側通用單元2，其中外側通用單元2具有用於電池模組的固定的電池模組安裝部21。如圖1所清楚地示出的，可選擇6個，4個或3個通用單元或其他任何數量的通用單元來組成電池模組，這使得電池模組可具有不同的長度。因此，可根據容納動力電池的電池倉的實際空間結構來選擇每一個電池模組所包含的通用單元1,2的數量，由此更有效地利用電池倉的空間，在各種不規則空間中排布電池模組。

【0022】現在參考圖4，其中示出了根據本新型的實施例的通用單元的分解視圖，以中間通用單元1為例。中間通用單元1包括框架11，電池單體12，母線支架15，母線131,132，絕緣支架14等。框架11具有容納電池單體12的電池容腔，在電池單體佈置在框架11的電池容腔後，將佈置有母線131的頂部母線支架15安裝在電池單體12的頂部，以將電池單體12封閉。隨後，通過鐳射焊接等手段將各個母線單元與電池單體聯接。安裝有母線132的底部母線支架可與框架11集成在一起，或如頂部母線支架15一樣聯接至框架11，可將絕緣支架14提供至框架11的底部和頂部(頂部絕緣支架未示出)，由此形成整個通用單元1。

【0023】參考圖5和圖6來描述框架11的各個特徵。框

架11可大致呈立方體，尤其可成板狀，框架11可由塑膠或其他適合的材料製成。框架11具有相對的兩個主表面1101,1102以及相對的兩個主表面1101,1102之間的上側面1103，下側面1104，左側面1105以及右側面1106。兩個相對的主表面1101,1102之間還限定了用於容納多個電池單體的電池容腔。在一些實施例中，電池容腔設置成一排獨立室116，每個室用於佈置一個電池單體，由此容納一排電池單體並使它們彼此間隔開。在備選實施例中，電池容腔也可設置成兩排或以上獨立室116。此外，電池容腔基本由上側面1103貫穿至下側面1104。在本實施例中，電池容腔的各個室116的橫截面成圓形，以用於容納圓柱形的電池單體。在備選實施例中，電池容腔的各個室116的形狀可根據電池單體的形狀而改變。在本實施例中，電池容腔由多個獨立的室組成，在備選實施例中，電池容腔也可提供成收納多個電池單體的單個室。此外，在一些實施例中，通用單元1的主表面1103,1104的至少一部分具有與電池容腔的室116連通的柵格115以促進電池單體的散熱。

【0024】進一步地，在框架11的相對的主表面1101,1102中的至少一者上還具有聯接件，以用於與相鄰通用單元的對應聯接件聯接。對於中間通用單元1而言，如圖6所示，其兩個主表面均具有聯接件，而對於外側通用單元2而言，由於其外側不再有其他通用單元，故僅向內的主表面具有聯接件。主表面上的聯接件可使各個通用單元面對面地聯接在一起以形成電池模組。採用主表面上的

聯接件的形式使得電池模組的通用單元的數量可任意擴展。在一些實施例中，聯接件採用沿所述主表面延伸的突起114和槽口113的形式，使得相鄰的通用單元可通過沿主表面所在平面的方向的相對滑動，使對應的槽口與突起配合的方式聯接在一起，以使得通用單元聯接在一起。在圖示的實施例中，框架11的主表面1101上佈置著一個槽口和一個突起，在備選實施例中，主表面1101可僅具有一個槽口或一個突起，或者兩個槽口或兩個突起，或者其他任何數量的槽口和/或突起的任何組合。此外，儘管在圖示的實施例中，突起114和槽口113沿圖6(a)中的上下方向基本延伸框架11的整個高度。在備選實施例中，突起113和槽口114可沿圖6(a)中的左右方向或其他任何方向沿主表面延伸，且可延伸任何長度。另外，在本實施例中，突起和槽口在橫截面上具有梯形的形狀，在備選實施例中，突起和槽口可具有其他的適合的截面形狀，例如“凸”字形等。優選地，突起在橫截面中的寬度隨遠離主表面而增大，槽口則相反。突起和槽口形式的聯接件可實現通用單元之間的方便的組裝。在備選實施例中，聯接件不限於突起和槽口，聯接件還可為其他沿主表面所在平面方向滑動配合以使通用單元無法以垂直於主表面的方向分開的聯接件，或者備選地，聯接件還可為卡扣，磁體或黏膠等等。

【0025】在一些實施例中，框架11還包括圖6中所示的左右兩側的伸出部1161,1162，它們用於承載邊緣的母線單元。邊緣的母線單元形成通用單元的輸出端以用於多

個通用單元之間的電連接。舉例而言，導線可聯接在多個通用單元的伸出部之間以使得多個通用單元的電池單體電連接。

【0026】在一些實施例中，框架11還包括沿上邊緣和下邊緣分佈的開口111以用於與絕緣支架和/或母線支架聯接，如卡扣聯接。備選地，可採用其他聯接方式來替代卡扣聯接。如上文所述，在圖示實施例中，底部母線支架1115與框架11集成在一起。如圖6(c)中更清楚地看到，存在隔離板1116以限定各個母線單元的安裝區域，使得各個母線單元由絕緣的隔離板1116隔開。各個母線單元使相鄰的兩個電池單體電連接，母線單元可通過任何適合的手段與電池單體電連接，例如通過焊接。此外，底部母線支架的隔離板存在空隙1181，由此共同限定槽道118。槽道118用於採集線通過從而用於採集電池單體的工作狀態，如電壓或溫度等。如圖6(d)所示。槽道118通至通用單元11的兩側，由此各個通用單元的採集線線束可從兩側引出。通用單元11的兩側還可設置耳部112以用於通過紮帶來將各個通用單元的採集線收集在一起並約束在耳部112附近。此外，在備選實施例中，底部母線支架也可設置成分開的部件並通過例如卡扣聯接來與框架聯接在一起。在圖示的實施例中，頂部母線支架15形成為單獨的部件，而框架11的上緣具有由側壁1171和1172限定的U形槽口以用於容納頂部母線支架15。

【0027】圖7(a)和7(b)示出了用於通用單元的單個母

線單元的具體實施例。圖7示出了母線單元1311，母線單元1311包括兩個電池聯接部1315,1316和橋接孔1314。電池聯接部通過衝壓形成，其包括平面部1313和三個保險支腳1312。在備選實施例中，保險腳1312的數量和尺寸可根據設計的過流能力而改變。兩個電池聯接部1315,1316分別與相鄰的兩個電池單體接觸，以使得它們電連接。橋接孔1314作為採樣線束或者溫度感測器固定的端子。在備選實施例中，可採用其他形式的母線單元。如圖4所示，成排的母線單元用於使通用單元中的電池單體相互電連接，例如並聯或串聯，隨後佈置在通用單元的伸出部上的母線單元進一步用於電輸出，並可與其他通用單元電連接。母線單元提供了電池單體之間的過流保險。

【0028】圖8示出了頂部母線支架15，其與底部母線支架類似，但在本實施例中，其形成為單獨的部件。頂部母線支架15包括用於使電池單體露出的孔151，使各個母線單元隔開的絕緣隔離板152，以及用於與框架11聯接的卡扣154，155。預先安裝有母線單元的頂部母線支架在電池單體就位後安裝至框架11，並封閉各個電池單體12。

【0029】圖9示出了絕緣支架14，其可提供在框架的上端或下端以封閉通用單元的導電部分，尤其是母線單元。絕緣支架14同樣可通過卡扣141或其他方式聯接至框架11。

【0030】本新型的電池模組採用通用單元實現可擴展性。除通用單元外無需額外的結構框架，裝配方便，組合

靈活，適用於不規則外形包絡，空間利用率高。按照設計需要將串並聯排布的電池單體依次插入通用單元的框架中。框架具有可以容納電池單體的腔體和可以互相匹聯接的聯接件。預裝了母線單元的母線支架通過卡扣連接至框架，通過鐳射焊接或者電阻焊的方式實現電池單體與母線單元的電連接。母線單元包括限流保險功能和採樣線束端子固定功能，可以減少部件。採樣線束沿框架預留的走線通道從框架兩側的出線口引出，然後將上下絕緣蓋板扣合，完成基本通用單元的裝配。整個裝配過程簡單，優選地，可做到無螺栓固定。隨後通用單元可任意地組裝，形成電池模組。電池模組可適應不規則空間，提高了空間利用率。

【0031】以上所描述的具體實施例僅為了更清楚地描述本新型的原理，其中清楚地示出或描述了各個部件而使本新型的原理更容易理解。在不脫離本新型的範圍的情況下，本領域的技術人員可容易地對本新型進行各種修改或變化。故應當理解的是，這些修改或者變化均應包含在本新型的專利保護範圍之內。

【符號說明】

【0032】

1、2：通用單元

11：框架

12：電池單體

14：絕緣支架
15：母線支架
21：電池模組安裝部
111：開口
112：耳部
113：槽口
114：突起
115：柵格
116：室
118：槽道
131、132：母線
141、154、155：卡扣
151：孔
152：絕緣隔離板
1101、1102：主表面
1103：上側面
1104：下側面
1105：左側面
1106：右側面
1115：底部母線支架
1116：隔離板
1161、1162：伸出部
1171、1172：側壁
1181：空隙

1311：母線單元

1312：保險腳

1313：平面部

1314：橋接孔

1315、1316：電池聯接部



M569089

公告本

【新型摘要】

【中文新型名稱】

通用單元以及電池模組

【中文】

本新型涉及通用單元和電池模組，其中所述通用單元包括：框架，所述框架具有相對的兩個主表面並具有所述相對的兩個主表面之間的容納多個電池單體的電池容腔；容納在所述框架的電池容腔中的多個電池單體；使所述多個電池單體電連接的母線；其中，所述框架的至少一個主表面上還具有聯接件，以與相鄰的通用單元上的對應聯接件聯接。根據本新型的實施例中的通用單元以及電池模組結構簡單，安裝方便，具有擴展性和尺寸靈活性且提供更佳的安全性。

【新型申請專利範圍】

【第1項】

一種用於電池模組的通用單元，所述通用單元包括：
框架，所述框架具有相對的兩個主表面並具有所述相對的兩個主表面之間的容納多個電池單體的電池容腔；
容納在所述框架的電池容腔中的多個電池單體；
使所述多個電池單體電連接的母線；
其中，所述框架的至少一個主表面上還具有聯接件，以與相鄰的通用單元上的對應聯接件聯接。

【第2項】

如申請專利範圍第1項所述的通用單元，其中所述聯接件包括沿所述主表面延伸的突起和/或槽口。

【第3項】

如申請專利範圍第2項所述的通用單元，其中所述突起和/或槽口在橫截面中呈梯形。

【第4項】

如申請專利範圍第1項所述的通用單元，其中所述電池容腔包括多個室，使所述多個電池單體彼此間隔開。

【第5項】

如申請專利範圍第1項所述的通用單元，其中所述電池容腔穿過所述框架延伸，所述電池容腔的兩端處設置有母線支架，所述母線包括多個母線單元，母線單元佈置在所述母線支架上並與對應的電池單體電連接。

【第6項】

如申請專利範圍第5項所述的通用單元，其中所述通用單元還包括至少部分地覆蓋所述母線單元的絕緣支架。

【第7項】

如申請專利範圍第5項所述的通用單元，其中所述通用單元的框架還包括伸出部，所述伸出部支撐邊緣的母線單元，以用於通用單元的電輸出。

【第8項】

如申請專利範圍第5項所述的通用單元，其中所述母線支架還具有分隔各個母線單元的隔離板。

【第9項】

如申請專利範圍第5項所述的通用單元，其中所述母線支架還具有槽口以佈置採樣線。

【第10項】

如申請專利範圍第5項所述的通用單元，其中所述母線單元包括電池聯接部和橋接孔，所述橋接孔作為採樣線束或者溫度感測器固定的端子，所述電池聯接部具有多個保險腳以及由所述多個保險腳支撐的平面部。

【第11項】

一種電池模組，所述電池模組包括多個相互聯接的如申請專利範圍第1-10項中任一項所述的通用單元。

【第12項】

如申請專利範圍第11項所述的電池模組，其中所述電池模組中的最外側通用單元的外側主表面上還設有固定所述電池模組的電池模組安裝部。

【新型圖式】

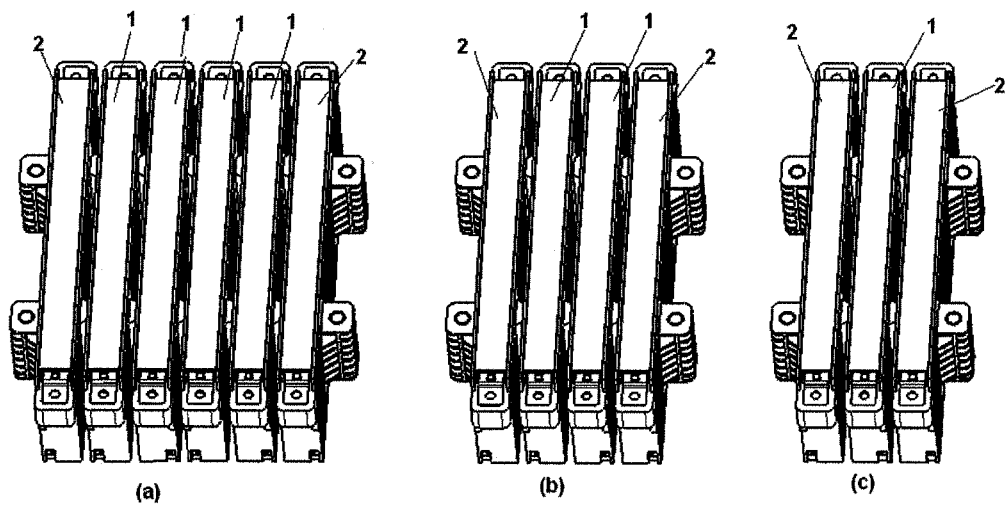


圖 1

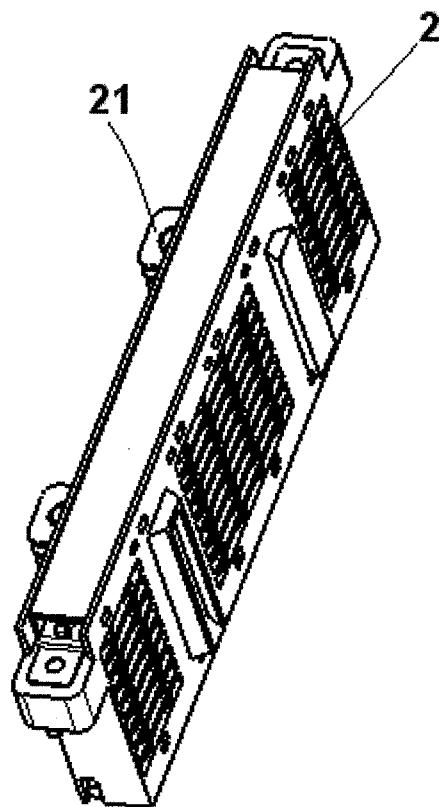


圖 2

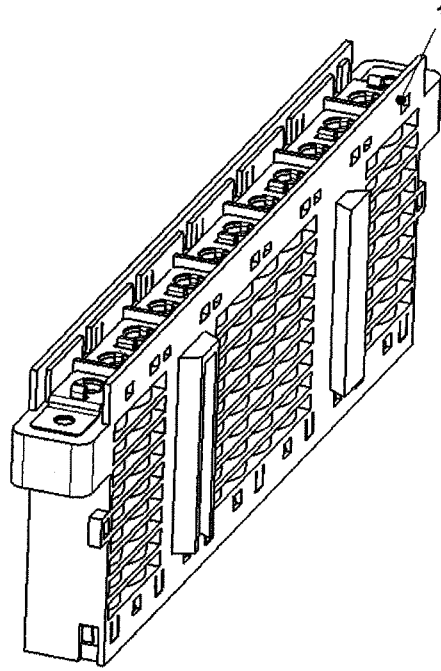


圖 3

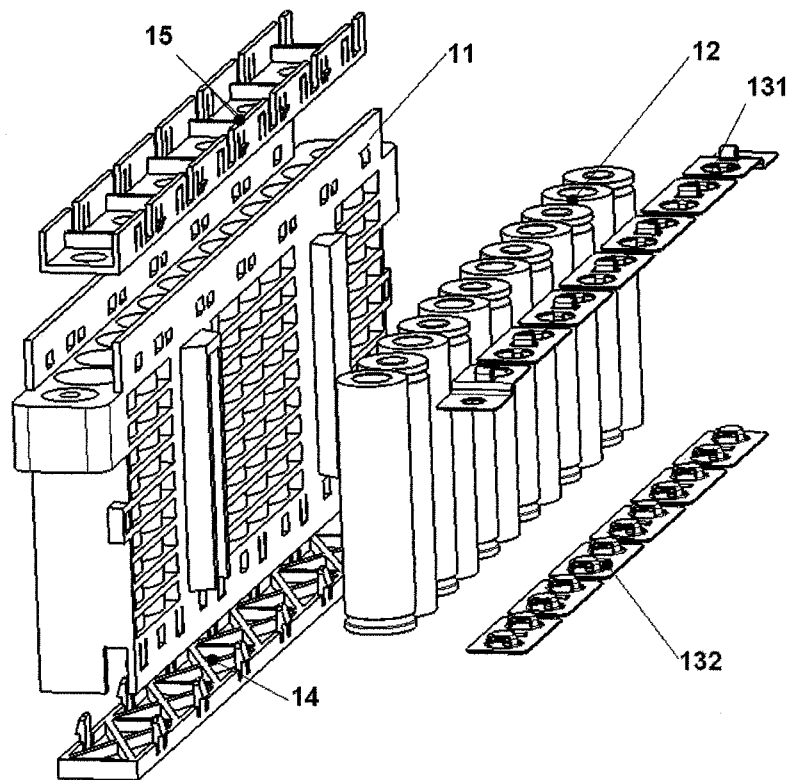


圖 4

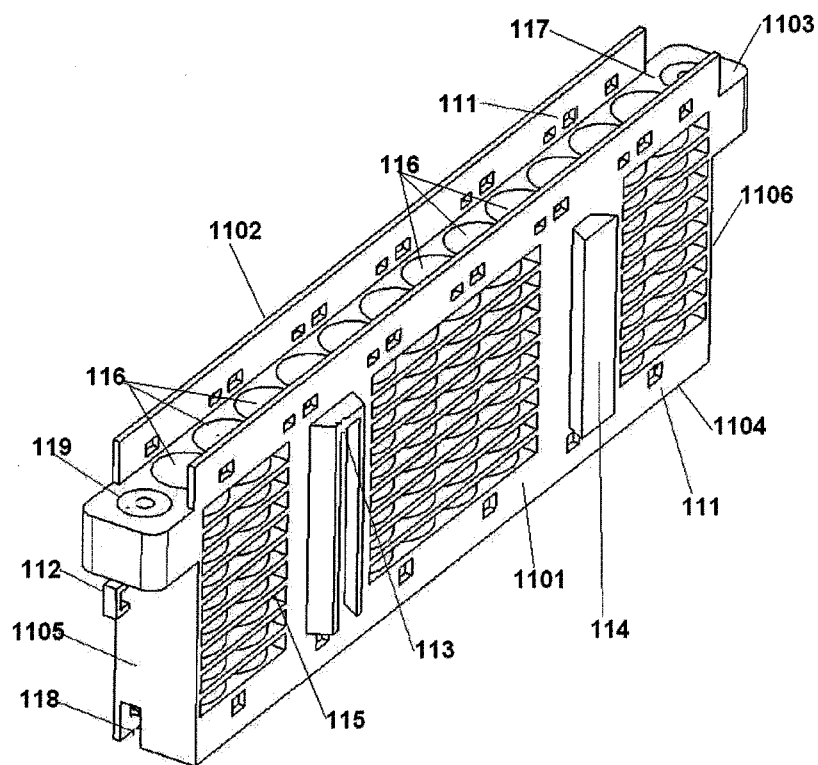


圖 5

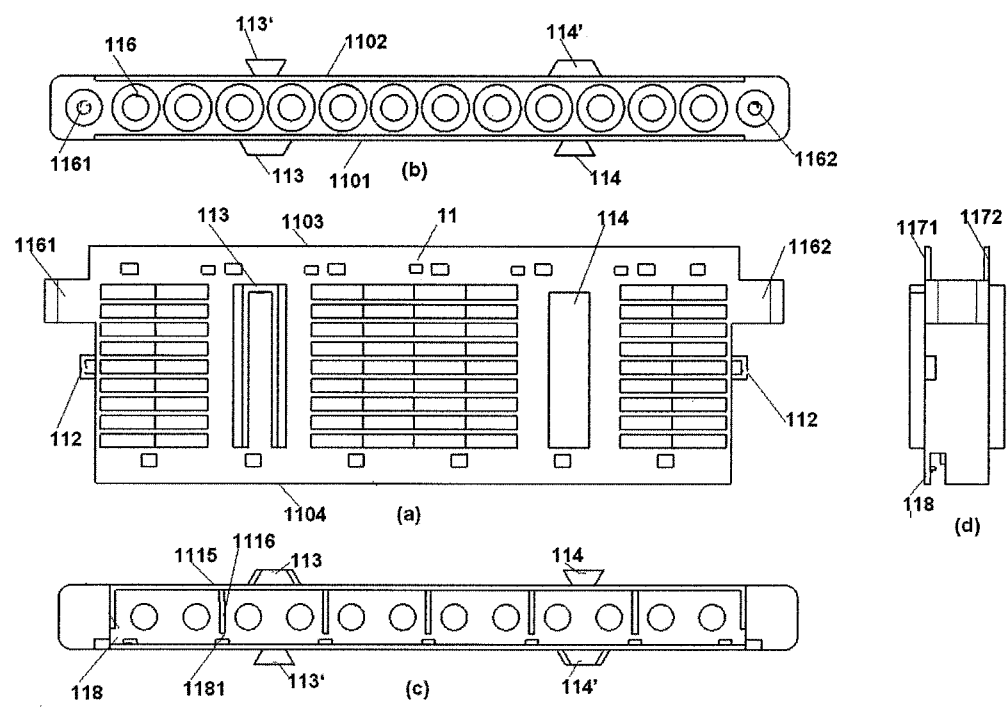


圖 6

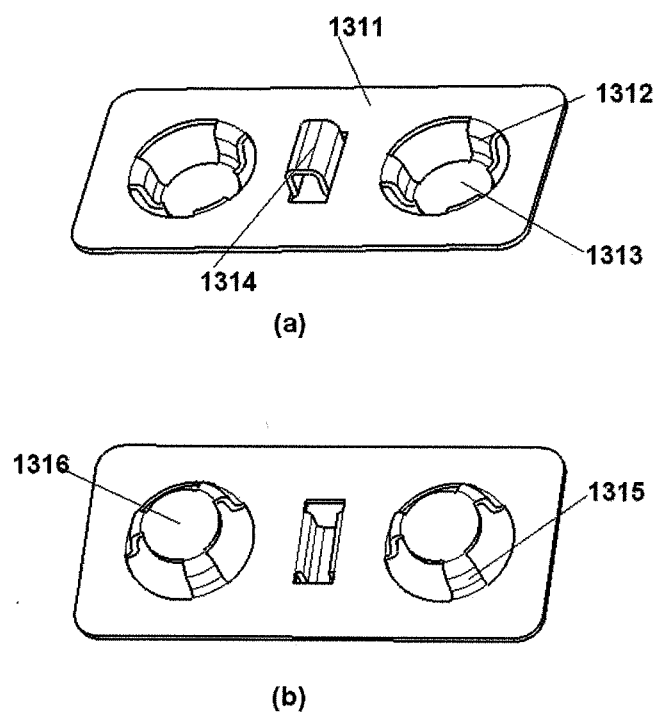


圖 7

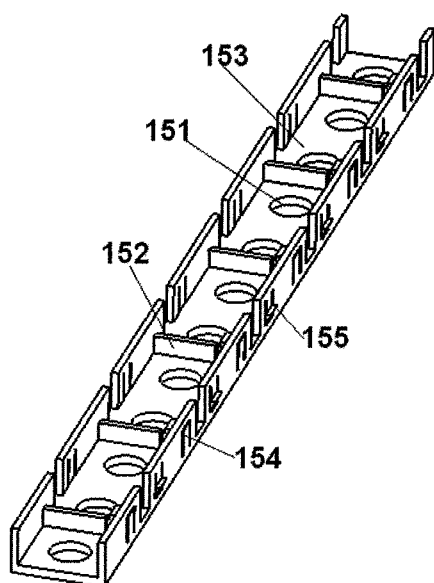


圖 8

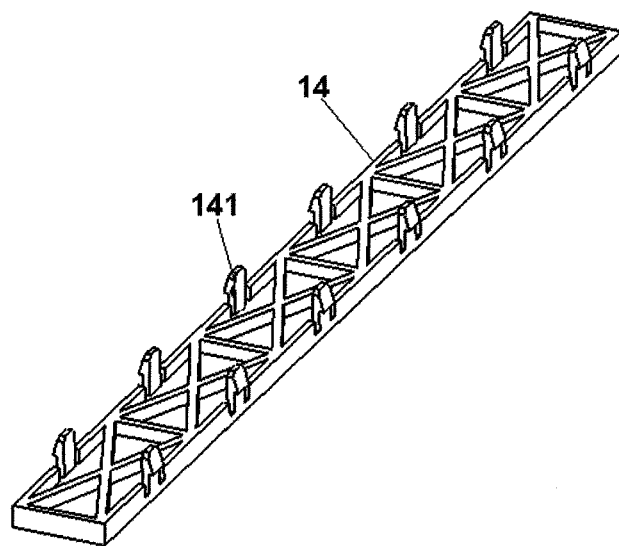


圖 9

【指定代表圖】第(4)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

11：框架

12：電池單體

14：絕緣支架

15：母線支架

131、132：母線