



(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 I806232 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：110141688

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 09 日

(51)Int. Cl. : *H01M50/569 (2021.01)**H01M50/536 (2021.01)*

(71)申請人：有量科技股份有限公司 (中華民國) AMITA TECHNOLOGIES INC. (TW)

桃園市龜山區茶專路 6 號

(72)發明人：柯珏宇 KO, CHUEH YU (TW)；陳厚琦 CHEN, HOU CHI (TW)；顏嘉文 YEN, CHIA WEN (TW)；蔡明曉 TSAI, MING HSIAO (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華；陳仕勳

(56)參考文獻：

CN 101902171A

CN 207067827U

CN 213304254U

US 2004/0056648A1

審查人員：吳國宇

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 22 頁

(54)名稱

可變電壓式電芯模組及其串聯輸出接頭

(57)摘要

本發明提供一種可變電壓式電芯模組，其包含二電芯組及一絕緣座，絕緣座嵌設有一輸出正極以及一輸出負極。其中該些電芯組分別電性連接至輸出正極及輸出負極，且該些電芯組相互串聯。

This disclosure provides a voltage variable battery cell module having two battery cell groups and an insulative seat. An output anode and an output cathode are embedded in the insulative seat. The battery cell groups are respectively electrically connected to the output anode and the output cathode, and the battery cell groups are connected in series.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100:外盒
- 101:開口
- 200c、200d:電芯組
- 210c、210d:電芯
- 211c、211d:正極耳
- 212c、212d:負極耳
- 300:串聯輸出接頭
- 310:絕緣座
- 321:輸出正極
- 322:輸出負極
- 330:串聯電極
- 332:偵測端子

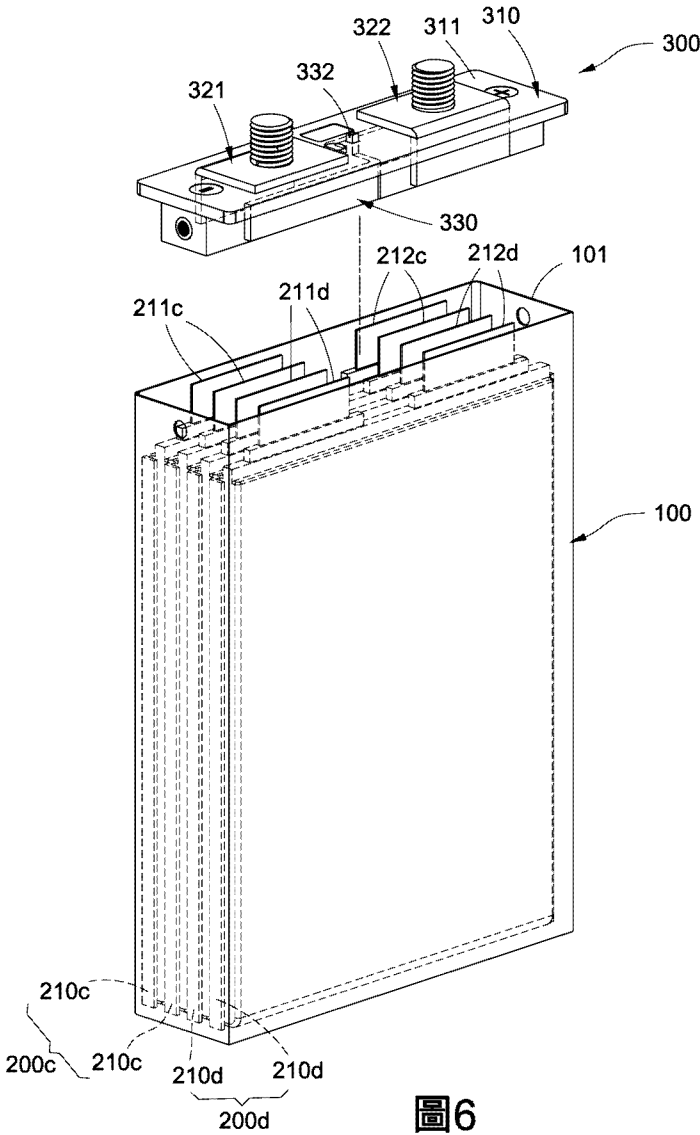


圖6

I806232

【發明摘要】

【中文發明名稱】 可變電壓式電芯模組及其串聯輸出接頭

【英文發明名稱】 VOLTAGE VARIABLE BATTERY CELL MODULE

【中文】

本發明提供一種可變電壓式電芯模組，其包含二電芯組及一絕緣座，絕緣座嵌設有一輸出正極以及一輸出負極。其中該些電芯組分別電性連接至輸出正極及輸出負極，且該些電芯組相互串聯。

【英文】

This disclosure provides a voltage variable battery cell module having two battery cell groups and an insulative seat. An output anode and an output cathode are embedded in the insulative seat. The battery cell groups are respectively electrically connected to the output anode and the output cathode, and the battery cell groups are connected in series.

【指定代表圖】 圖6

【代表圖之符號簡單說明】

100:外盒

101:開口

200c、200d:電芯組

210c、210d:電芯

211c、211d:正極耳

212c、212d:負極耳

300:串聯輸出接頭

- 310:絕緣座
- 321:輸出正極
- 322:輸出負極
- 330:串聯電極
- 332:偵測端子

【發明說明書】

【中文發明名稱】 可變電壓式電芯模組及其串聯輸出接頭

【英文發明名稱】 VOLTAGE VARIABLE BATTERY CELL MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於可變電壓式電芯模組。

【先前技術】

【0002】 現有的電芯模組一般包含有堆疊配置的複數電芯，其電芯模組設有正極及負極，電芯並聯後再通過正極及負極接線至控制電路板。電芯之電壓取決於其內正極片及負極片材料之間的電位差，由於正極材料及負極材料的擇有限，通常的電芯之電壓約在3.7V。因此，鋰電池的電壓受材料限制，即使增設電芯也只能夠增加電容量而無法改變電壓。對應各種裝置不同的電壓需求必須藉由裝置的變壓電路轉換。

【0003】 有鑑於此，本發明人遂針對上述現有技術，特潛心研究並配合學理的運用，盡力解決上述之問題點，即成為本發明人改良之目標。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種可變電壓式電芯模組，其包含二電芯組及一絕緣座，絕緣座嵌設有一輸出正極以及一輸出負極。其中該些電芯組分別電性連接至輸出正極及輸出負極，且該些電芯組相互串聯。

【0005】本發明的可變電壓式電芯模組，其電芯組的至少其中之一可以包含相互並聯的複數電芯。電芯組的至少其中之一也可以包含相互串聯的複數電芯。

【0006】本發明的可變電壓式電芯模組，更包含一串聯電極，串聯電極分別連接各電芯組而串聯該些電芯組。串聯電極呈長條狀且延伸跨設在輸出正極及輸出負極之間。

【0007】本發明的可變電壓式電芯模組，其串聯電極呈長條狀，串聯電極的橫斷截面積不均一，且串聯電極最狹窄處形成一緩衝段。

【0008】本發明的可變電壓式電芯模組，其串聯電極設有一偵測端子。偵測端子凸露出絕緣座。輸出正極、輸出負極及偵測端子凸露在絕緣座的同一側。

【0009】本發明的可變電壓式電芯模組，更包含一外盒，外盒具有一開口，該些電芯組容置在外盒內且絕緣座設置在開口而閉合外盒。

【0010】本發明另提供一種串聯輸出接頭，其包含一絕緣座，絕緣座嵌設有一輸出正極、一輸出負極以及一串聯電極，串聯電極呈長條狀且延伸跨設在輸出正極及輸出負極之間。

【0011】本發明的串聯輸出接頭，其串聯電極延伸跨越輸出正極的二側。串聯電極延伸跨越輸出負極的二側。

【0012】本發明的串聯輸出接頭，其串聯電極設有一偵測端子。偵測端子凸露出絕緣座。輸出正極、輸出負極及偵測端子凸露在絕緣座的同一側。

【0013】本發明的串聯輸出接頭，其串聯電極的橫斷截面積不均一，且串聯電極最狹窄處形成一緩衝段。

【0014】 綜上所述，本發明的可變電壓式電芯模組藉由串聯內部電芯加乘電壓而能夠依據不同裝置的使用需求改變輸出電壓。

【圖式簡單說明】

【0015】 圖1 係本發明之第一實施例之可變電壓式電芯模組其串聯輸出接頭分解之示意圖。

【0016】 圖2 係本發明之第一實施例之可變電壓式電芯模組之立體分解示意圖。

【0017】 圖3 係本發明之第一實施例之可變電壓式電芯模組之中的電芯串聯之示意圖。

【0018】 圖4至圖5 係本發明之第一實施例之可變電壓式電芯模組之剖視圖。

【0019】 圖6 係本發明之第二實施例之可變電壓式電芯模組其串聯輸出接頭分解之示意圖。

【0020】 圖7 係本發明之第二實施例之可變電壓式電芯模組之立體分解示意圖。

【0021】 圖8 係本發明之第二實施例之可變電壓式電芯模組之中的電芯串聯之示意圖。

【0022】 圖9至圖10 係本發明之第二實施例之可變電壓式電芯模組之剖視圖。

【實施方式】

【0023】參閱圖1至圖5，本發明的第一實施例提供一種可變電壓式電芯模組，其包含一外盒100、至少二電芯組200a、200b及一串聯輸出接頭300。

【0024】於本實施例中，外盒100較佳地為扁平狀的絕緣盒體，外盒100的一側邊設有一開口101。

【0025】電芯組200a、200b堆疊配置且容置在外盒100內，於本實施例中，各電芯組200a、200b分別包含相互串聯的複數電芯210a、210b。具體而言，各電芯210a、210b分別包含一封裝袋，封裝袋內容置有層疊配置的正極片以及負極片，其中一正極片延伸出一正極耳211a、211b，其中一負極片延伸出一負極耳212a、212b。正極耳211a、211b及負極耳212a、212b凸出封裝袋且該些正極耳211a、211b及負極耳212a、212b列在開口101的二側以供用於電性連接。多個電芯組200a、200b連接至一控制電路板再經封裝後即構成電池。

【0026】串聯輸出接頭300用於電性連接前述的各電芯組200a、200b以供外部電性連接，而且串聯輸出接頭300能夠串聯前述的電芯組200a、200b。於本實施例中，串聯輸出接頭300包含一絕緣座310，絕緣座310具有一外側面311，絕緣座310設置在開口101而閉合外盒100且外側面311外露。絕緣內座嵌設有一輸出正極321以及一輸出負極322，且輸出正極321及輸出負極322的至少一部分露出在絕緣座310的外側面311上以供外部電性連接。前述的各電芯組200a、200b分別電性連接至輸出正極321及輸出負極322，且該些電芯組200a、200b相互串聯。具體而言，絕緣座310嵌設有至少一串聯電極330a、330b，串聯電極330a、330b分別連接各電芯組200a、200b而串聯該些電芯組200a、200b。於本實施例中，絕緣內座為多件零件拼接構成以便於組裝輸出正極321、輸出負極322以及串聯電極330a、330b，但本發明不以此為限。

【0027】 串聯電極330a、330b的具體結構說明如後，於本實施例中較佳地包含三個串聯電極330a、330b，各串聯電極330a、330b皆呈長條狀。串聯電極330a、330b用於連接任意二個電芯210a、210b的正極耳211a、211b及負極耳212a、212b以將二者串聯。至少其中一個串聯電極330a的二端分別對應輸出正極321及輸出負極322而跨設在輸出正極321及輸出負極322之間，而且此串聯電極330a延伸呈S型而能夠分別跨越輸出負極322的二側。串聯電極330a延伸跨越輸出負極322的二側以利於連接分別位於開口101二側的正極耳211及負極耳212a、212b。本實施例中另外二個串聯電極330b呈直條狀而用於連接併列於開口101同一側的正極耳211a、211b及負極耳212a、212b。

【0028】 於本實施例中，串聯電極330a上可以設置有一緩衝段331以作為電流過載時的熔斷保護機制。具體而言，串聯電極330a的橫斷截面積不均一旦串聯電極330a最狹窄處形成前述的緩衝段331。串聯電極330a工作時，電流自串聯電極330a的一端流向串聯電極330a的另一端。緩衝段331之電阻大於串聯電極330a的其他部分，隨著電流負載升高，緩衝段331溫度上升率高於串聯電極330a的其他部分，當串聯電極330a電流過載時緩衝段331能夠先達到熔點而熔斷。相較於傳統的熔斷式保險絲採用低熔點金屬橋接作為熔斷機制，此熔斷機制易於製造也避免不同金屬的連接處造成外電阻。

【0029】 於本實施例中，串聯電極330a、330b可以設有一偵測端子332。偵測端子332凸露出絕緣座310，而且輸出正極321、輸出負極322及偵測端子332凸露在絕緣座310的同一側。偵測端子332用於偵測電池工作狀態是否正常，只要擷取偵測端子332與輸出正極321或輸出負極322之間的電壓差比對預

設值即可得知電池工作狀態是否正常。電壓異常時可以經由控制電路補償修正。

【0030】參閱圖6至圖10，本發明的第二實施例提供一種可變電壓式電芯模組，其包含一外盒100、至少二電芯組200c、200d及一串聯輸出接頭300。

【0031】於本實施例中，外盒100較佳地為扁平狀的絕緣盒體，外盒100的一側邊設有一開口101。

【0032】電芯組200c、200d堆疊配置且容置在外盒100內，於本實施例中，各電芯組200c、200d的分別包含相互並聯的複數電芯210c、210d。具體而言，各電芯210c、210d分別包含一封裝袋，封裝袋內容置有層疊配置的正極片以及負極片，其中一正極片延伸出一正極耳211c、211d，其中一負極片延伸出一負極耳212c、212d。正極耳211c、211d及負極耳212c、212d凸出封裝袋且該些正極耳211c、211d及負極耳212c、212d分列在開口101的二側以供用於電性連接。多個電芯組200c、200d連接至一控制電路板再經封裝後即構成電池。

【0033】串聯輸出接頭300用於電性連接前述的各電芯組200c、200d以供外部電性連接，而且串聯輸出接頭300能夠串聯前述的電芯組200c、200d。於本實施例中，串聯輸出接頭300包含一絕緣座310，絕緣座310具有一外側面311，絕緣座310設置在開口101而閉合外盒100且外側面311外露。絕緣內座嵌設有一輸出正極321以及一輸出負極322，且輸出正極321及輸出負極322的至少一部分露出在絕緣座310的外側面311上以供外部電性連接。前述的各電芯組200c、200d分別電性連接至輸出正極321及輸出負極322，且該些電芯組200c、200d相互串聯。具體而言，絕緣座310嵌設有一串聯電極330，串聯電極330分別連接各電芯組200c、200d而串聯該些電芯組200c、200d。

【0034】串聯電極330的具體結構說明如後，於本實施例中較佳地包含一個串聯電極330，串聯電極330皆呈長條狀其用於連接任意二個電芯210c、210d的正極耳211c、211d及負極耳212c、212d以將二者串聯。此串聯電極330的二端分別對應輸出正極321及輸出負極322而跨設在輸出正極321及輸出負極322之間，而且此串聯電極330延伸呈S型而能夠分別跨越輸出負極322的二側。串聯電極330延伸跨越輸出負極322的二側以利於連接分別位於開口101二側的正極耳211c、211d及負極耳212c、212d。

【0035】於本實施例中，串聯電極330可以設有一偵測端子332。偵測端子332凸露出絕緣座310，而且輸出正極321、輸出負極322及偵測端子332凸露在絕緣座310的同一側。偵測端子332用於偵測電池工作狀態是否正常，只要擷取偵測端子332與輸出正極321或輸出負極322之間的電壓差比對預設值即可得知電池工作狀態是否正常。電壓異常時可以經由控制電路補償修正。

【0036】綜上所述，本發明的可變電壓式電芯模組藉由串聯內部電芯210a、210b、210c、210d加乘電壓而能夠依據不同裝置的使用需求改變輸出電壓。

【0037】以上所述僅為本發明之較佳實施例，非用以限定本發明之專利範圍，其他運用本發明之專利精神之等效變化，均應俱屬本發明之專利範圍。

【符號說明】

【0038】

100:外盒

101:開口

200a、200b、200c、200d:電芯組

210a、210b、210c、210d:電芯

211a、211b、211c、211d:正極耳

212a、212b、212c、212d:負極耳

300:串聯輸出接頭

310:絕緣座

311:外側面

321:輸出正極

322:輸出負極

330、330a、330b:串聯電極

331:緩衝段

332:偵測端子

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種可變電壓式電芯模組，包含：

二電芯組及一絕緣座，該絕緣座嵌設有一輸出正極以及一輸出負極，

其中該些電芯組分別電性連接至該輸出正極及該輸出負極，且該些電芯組相互串聯；及

一串聯電極，其中該串聯電極呈長條狀，該串聯電極的橫斷截面積不均一，且該串聯電極最狹窄處形成一緩衝段。

【第2項】 如請求項1所述的可變電壓式電芯模組，其中該些電芯組的至少其中之一包含相互並聯的複數電芯。

【第3項】 如請求項1所述的可變電壓式電芯模組，其中該些電芯組的至少其中之一包含相互串聯的複數電芯。

【第4項】 如請求項1所述的可變電壓式電芯模組，其中該串聯電極分別連接各該電芯組而串聯該些電芯組。

【第5項】 如請求項1所述的可變電壓式電芯模組，其中該串聯電極延伸跨設在該輸出正極及該輸出負極之間。

【第6項】 如請求項1所述的可變電壓式電芯模組，其中該串聯電極設有一偵測端子。

【第7項】 如請求項6所述的可變電壓式電芯模組，其中該偵測端子凸露出該絕緣座。

【第8項】 如請求項7所述的可變電壓式電芯模組，其中該輸出正極、該輸出負極及該偵測端子凸露在該絕緣座的同一側。

【第9項】 如請求項1所述的可變電壓式電芯模組，更包含一外盒，該外盒具有一開口，該些電芯組容置在該外盒內且該絕緣座設置在該開口而閉合該外盒。

【第10項】 一種串聯輸出接頭，包含一絕緣座，該絕緣座嵌設有一輸出正極、一輸出負極以及一串聯電極，該串聯電極呈長條狀且延伸跨設在該輸出正極及該輸出負極之間，
其中該串聯電極的橫斷截面積不均一，且該串聯電極最狹窄處形成一緩衝段。

【第11項】 如請求項10所述的串聯輸出接頭，其中該串聯電極延伸跨越該輸出正極的二側。

【第12項】 如請求項10所述的串聯輸出接頭，其中該串聯電極延伸跨越該輸出負極的二側。

【第13項】 如請求項10所述的串聯輸出接頭，其中該串聯電極設有一偵測端子。

【第14項】 如請求項13所述的串聯輸出接頭，其中該偵測端子凸露出該絕緣座。

【第15項】 如請求項14所述的串聯輸出接頭，其中該輸出正極、該輸出負極及該偵測端子凸露在該絕緣座的同一側。

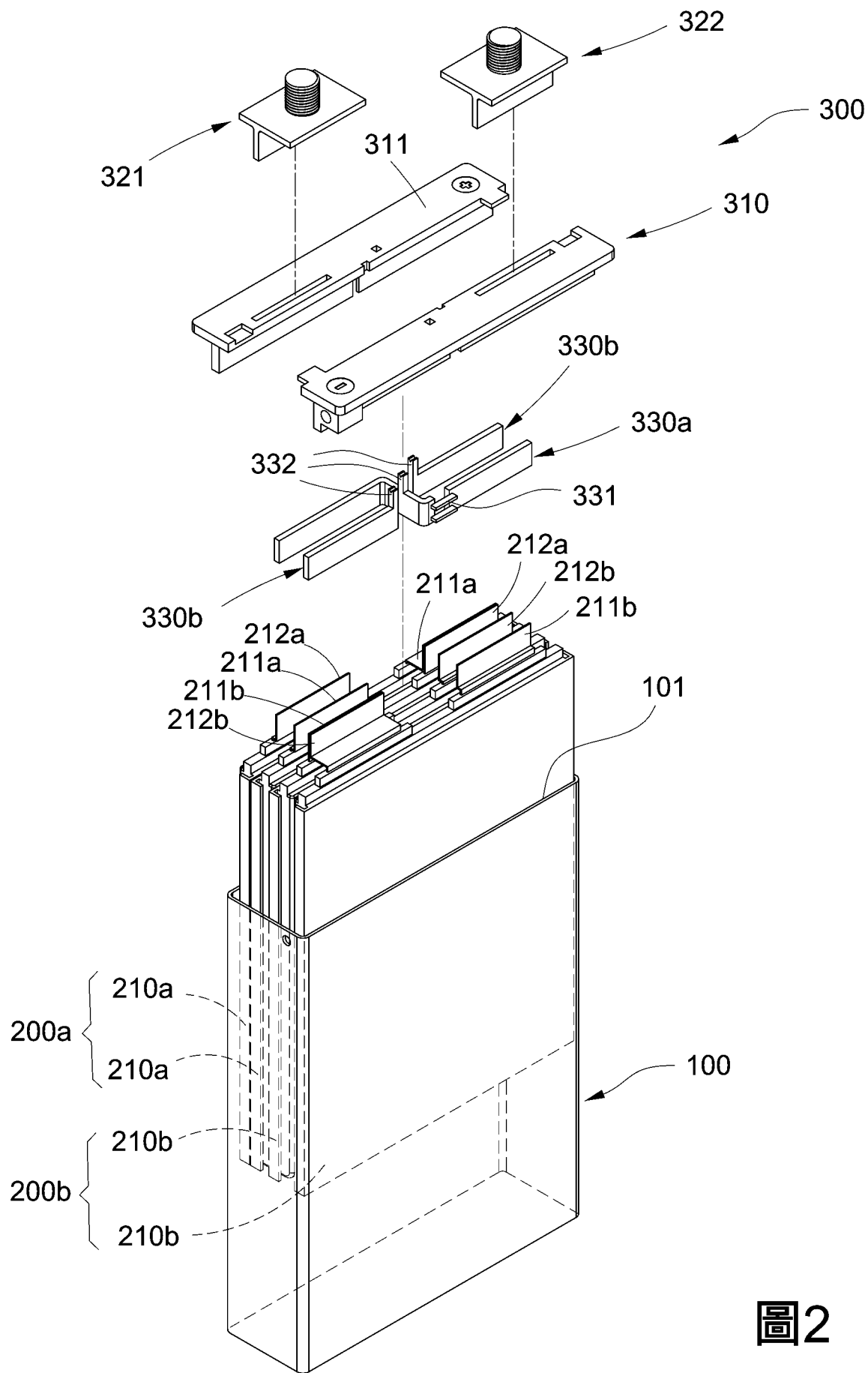


圖2

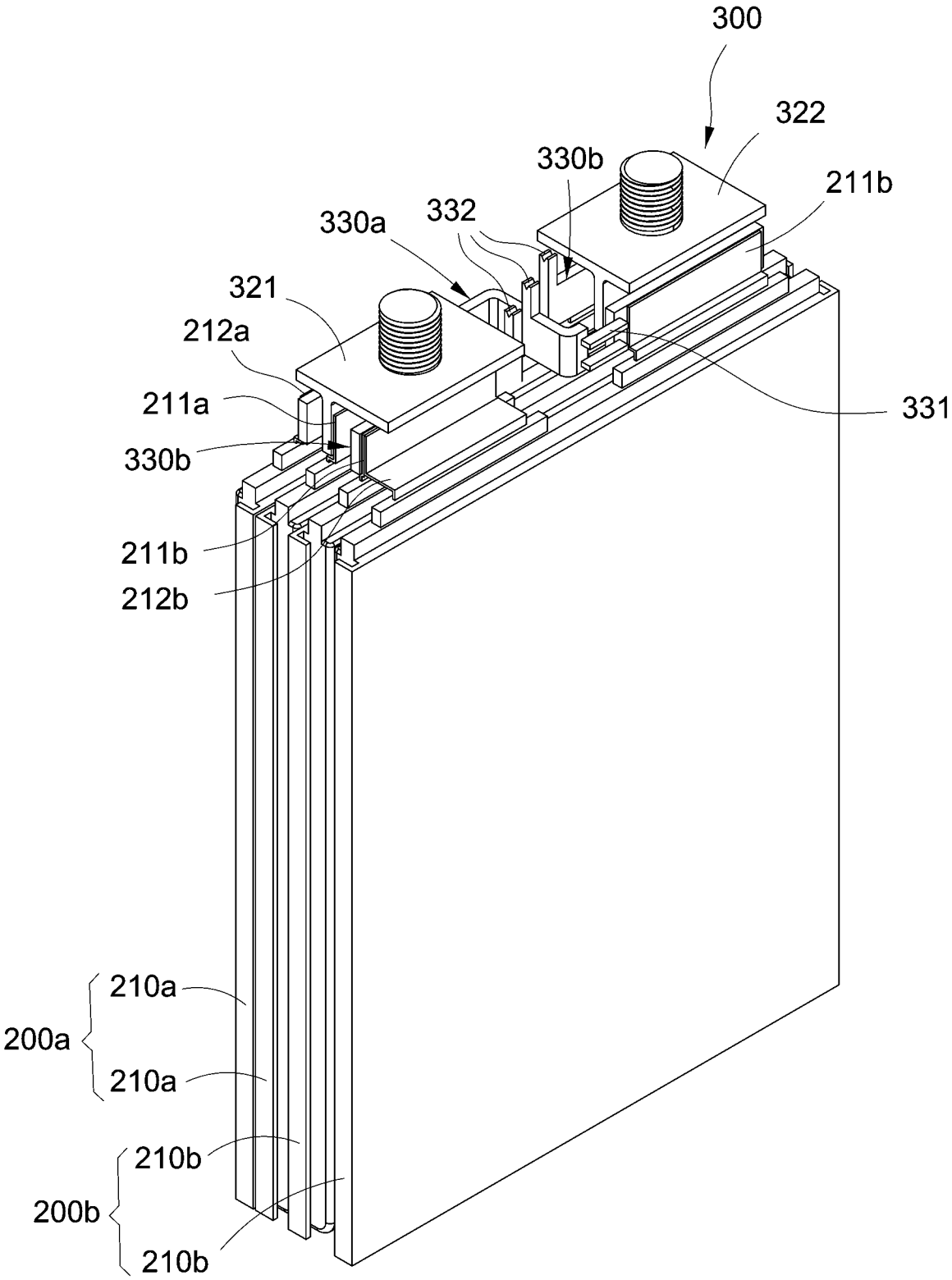


圖3

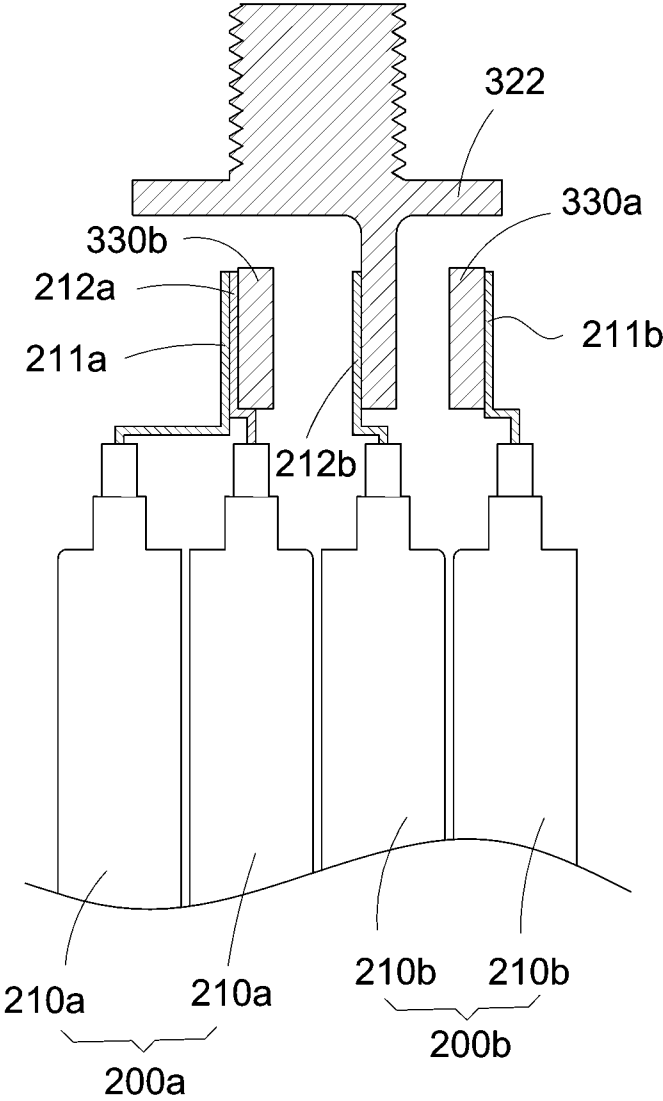


圖4

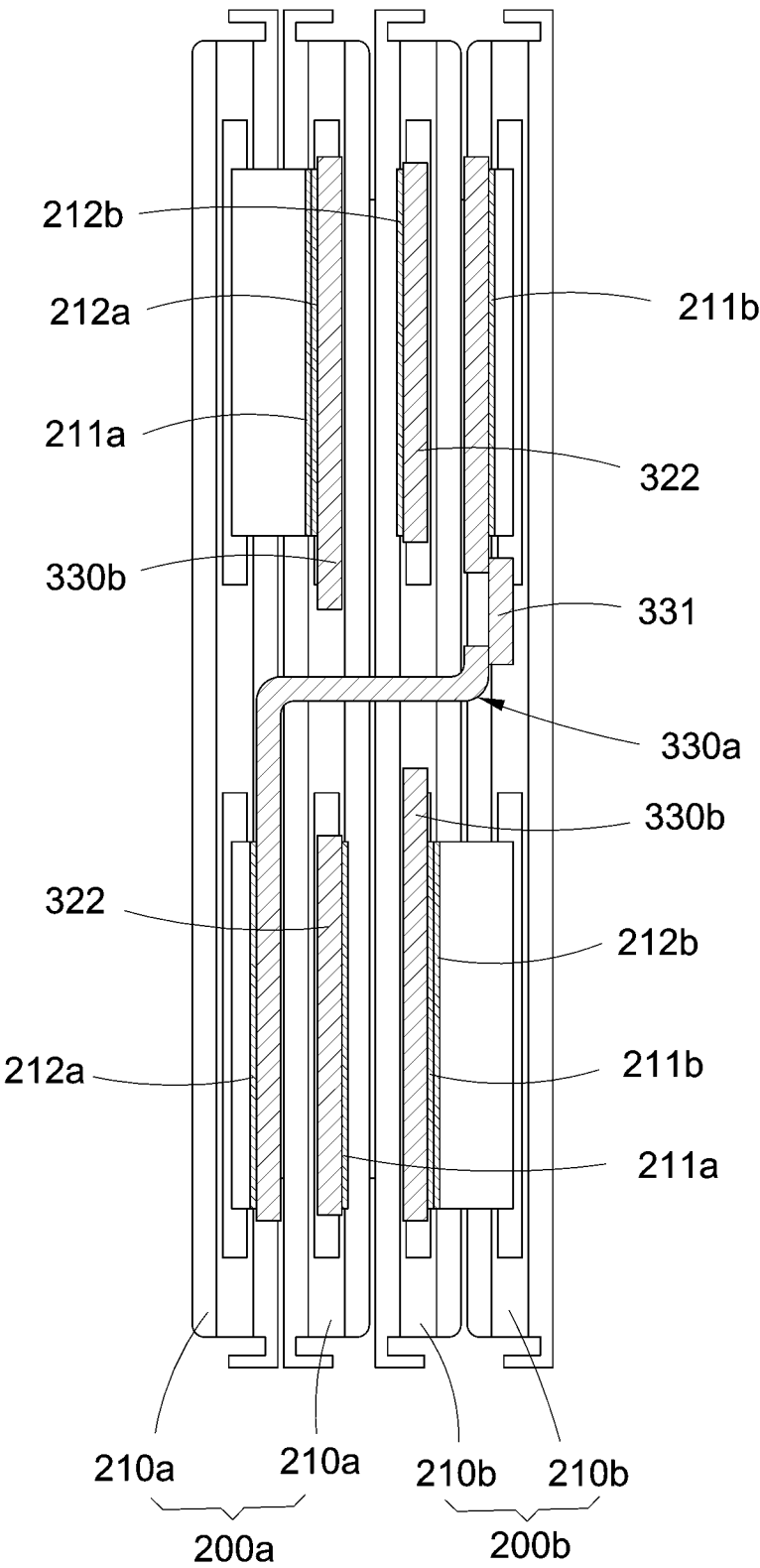


圖5

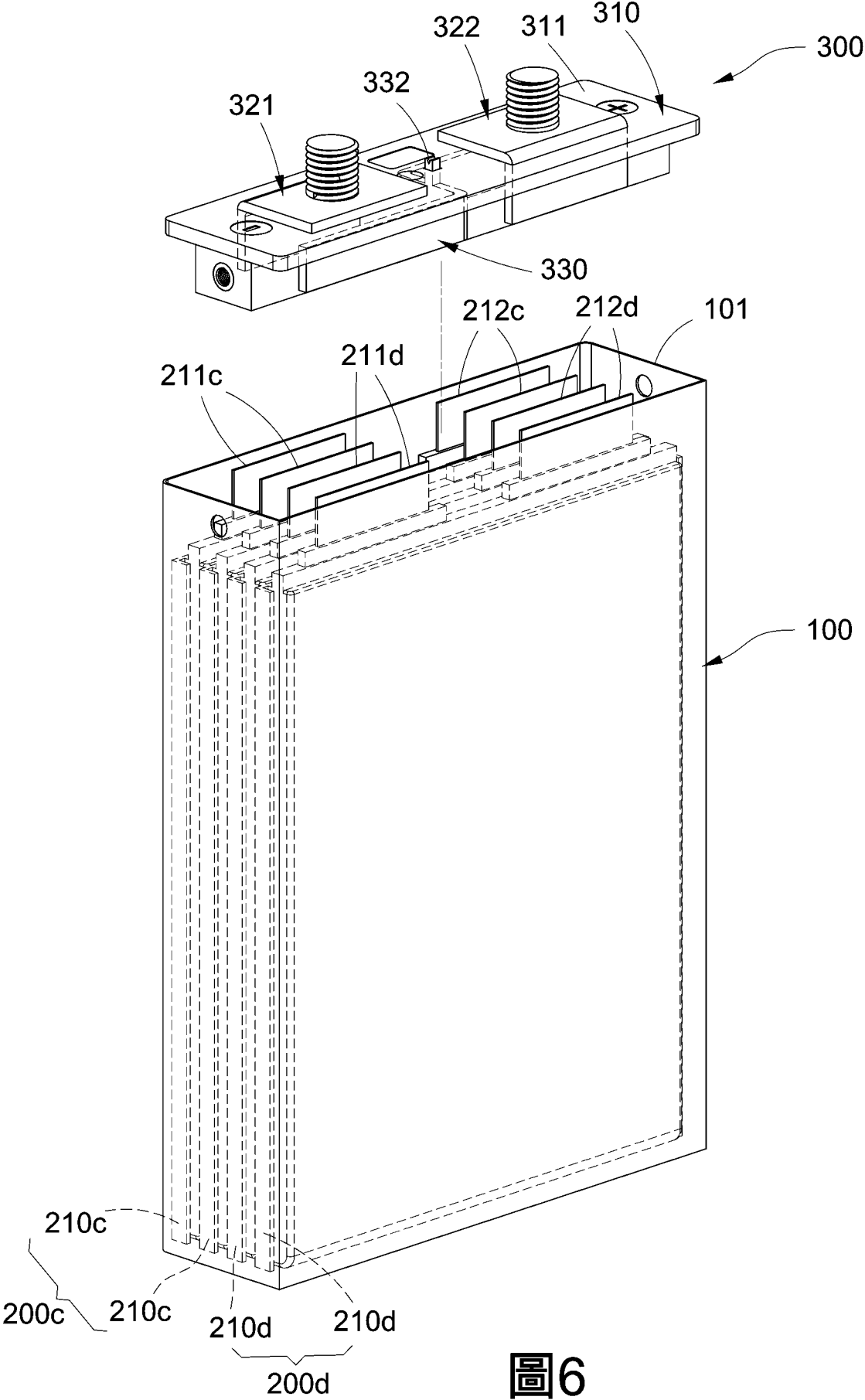


圖6

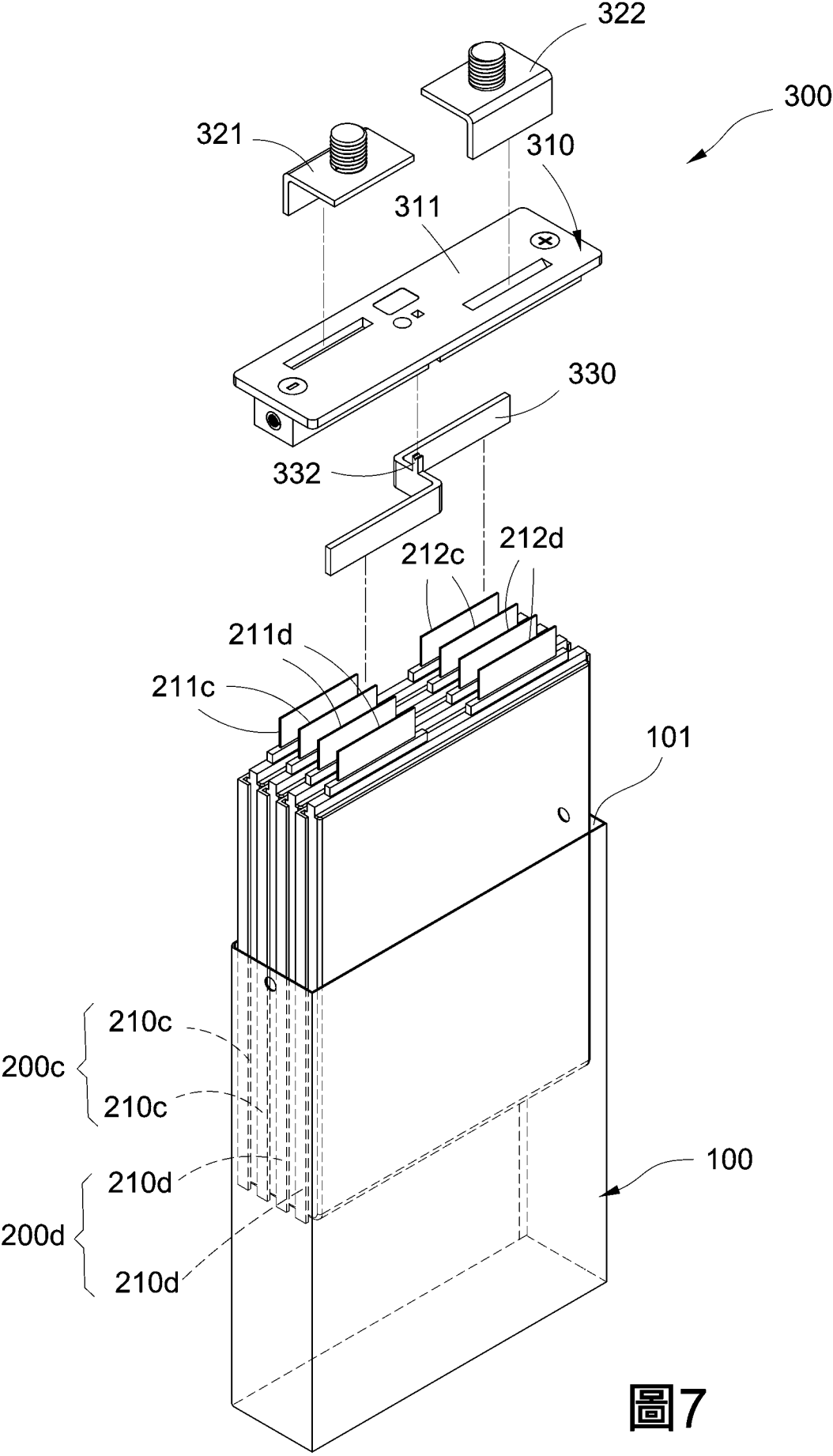


圖7

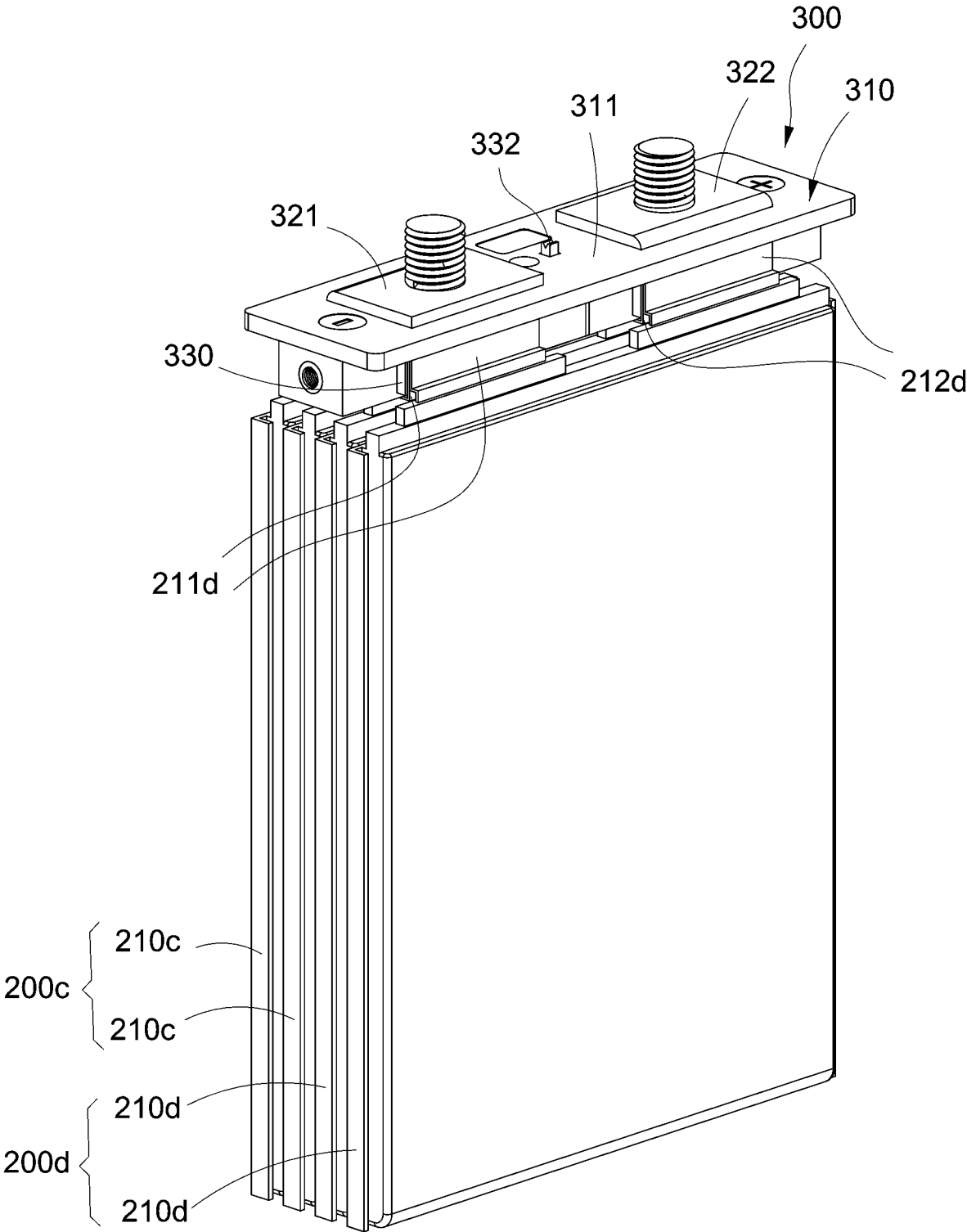


圖8

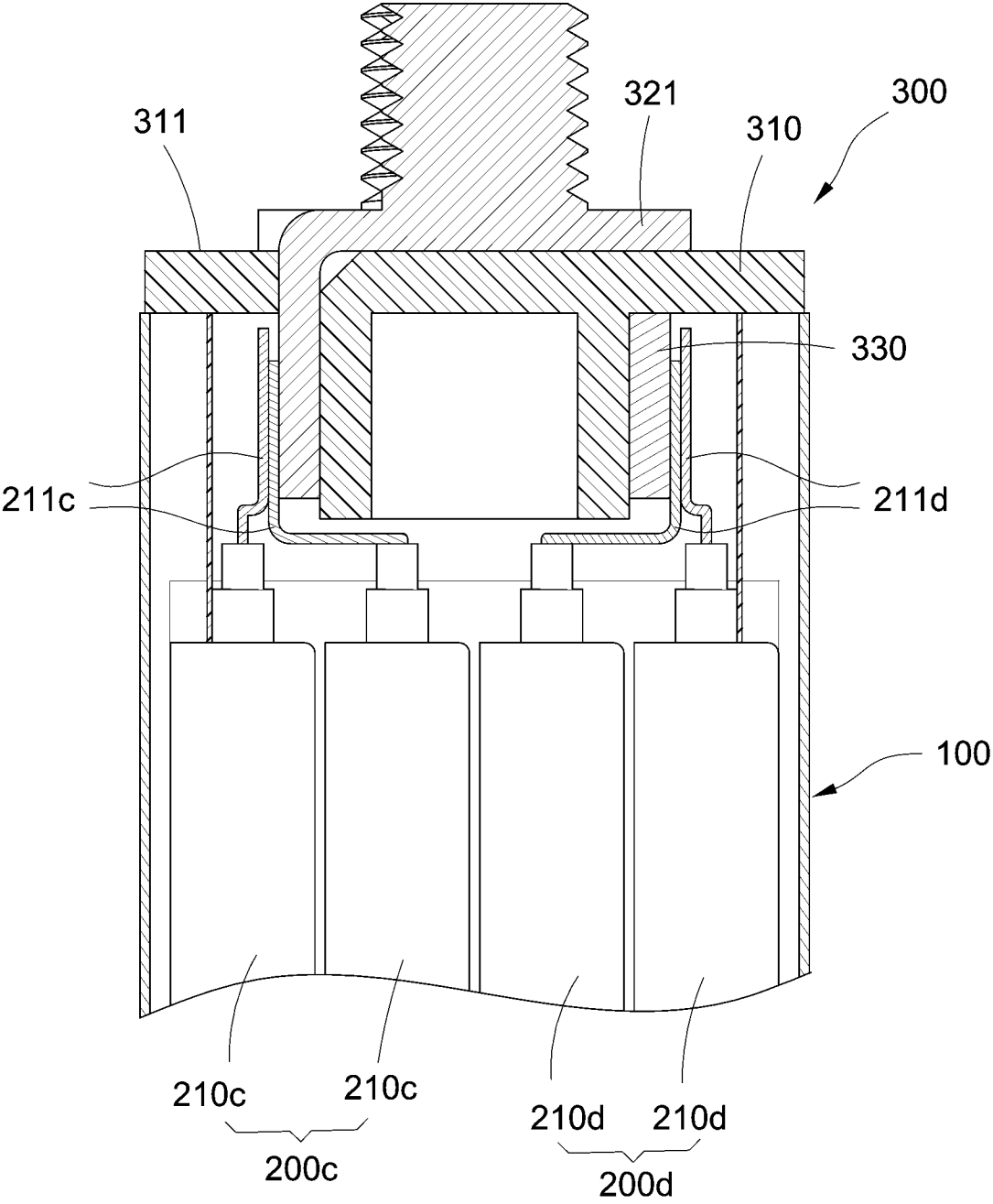


圖9

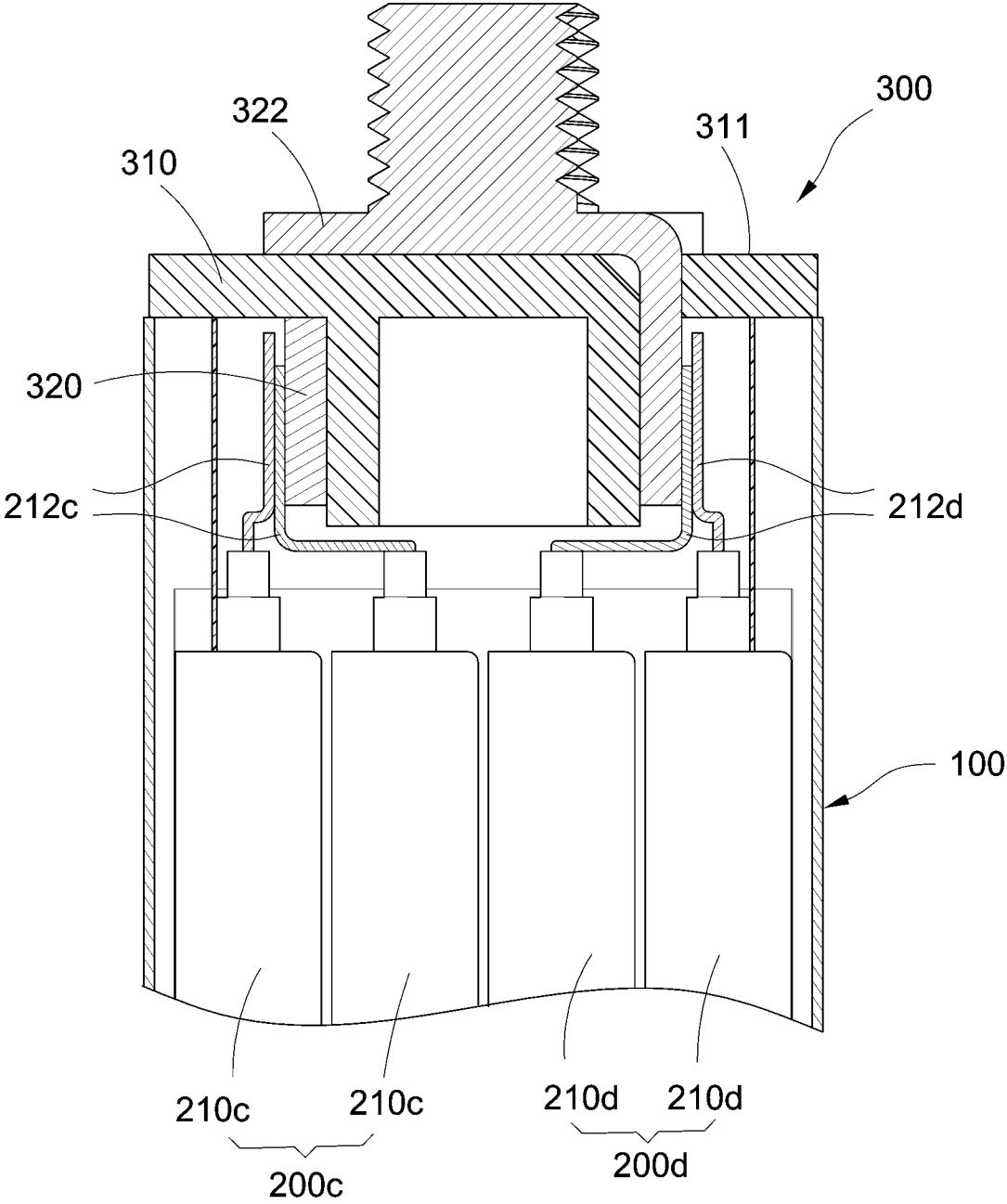


圖10