



(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 I838245 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：112117345

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 10 日

(51)Int. Cl. : *H01M10/655(2014.01)**H01M50/202 (2021.01)**H01M10/058 (2010.01)*

(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：江原立 CHIANG, YUAN-LI (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華；陳仕勳

(56)參考文獻：

TW I618280B

TW I724892B

審查人員：黃敬皓

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 19 頁

(54)名稱

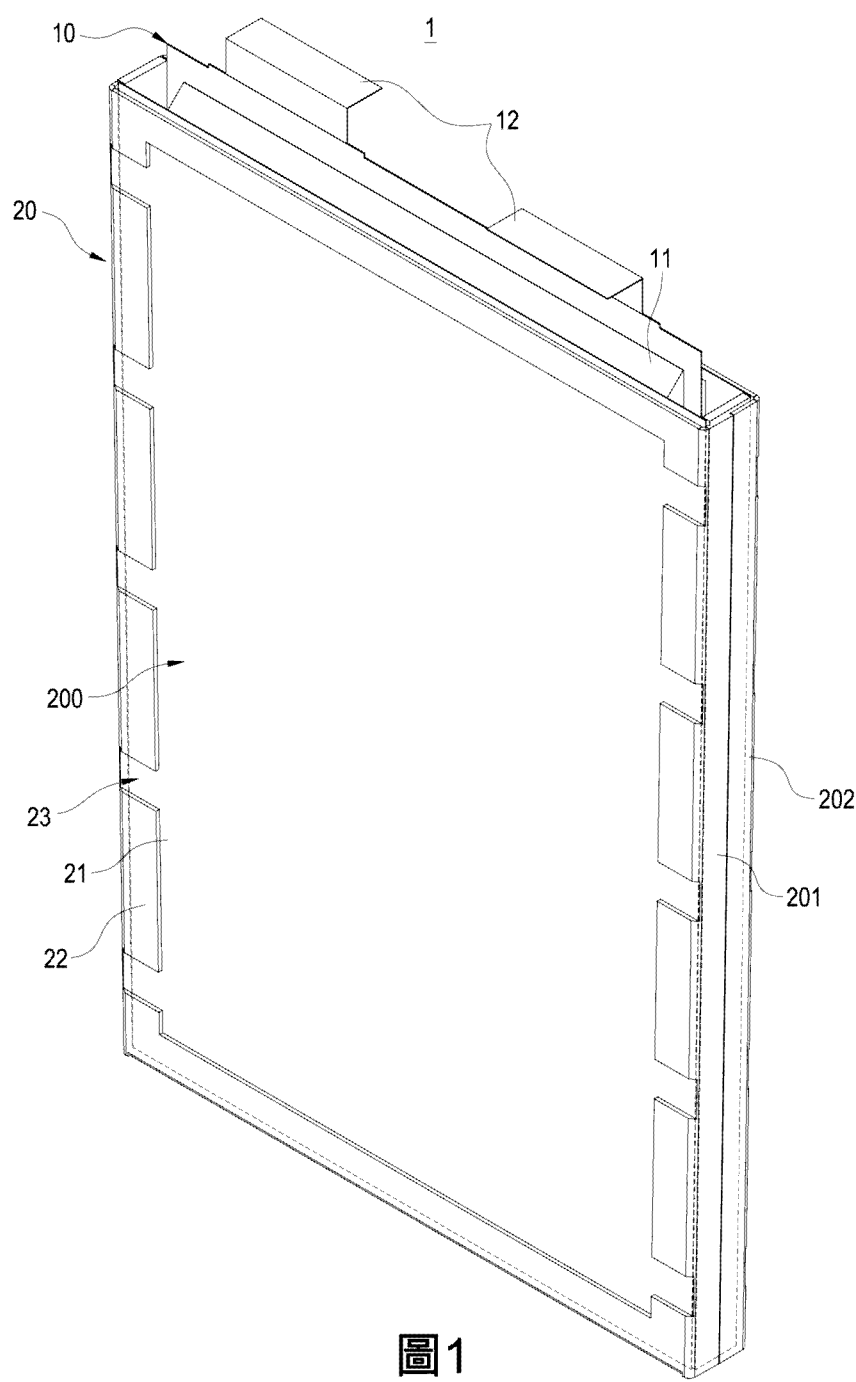
鋰電池之均溫散熱結構

(57)摘要

本發明係為一種鋰電池之均溫散熱結構，包括電池芯及金屬外殼。電池芯包括電池芯體及二電極片。金屬外殼包含大面積貼接電池芯體的散熱面及框圍散熱面的邊框，邊框及散熱面之間形成有凹向電池芯的緩衝空間，且邊框設置有連通緩衝空間及外部環境的複數散熱槽；藉此提供電池芯膨脹時所需的變形空間而維持鋰電池的整體外觀，並達到均勻且快速的散熱效果。

This disclosure is related to a lithium battery including a battery cell and a metal shell. The battery cell includes a battery core and two electrode sheets. The metal shell includes a heat dissipation surface with a large area attached to the battery core and a frame surrounded the heat dissipation surface. A buffer space concavely facing the battery core is formed between the frame and the heat dissipation surface. A plurality of heat-dissipating slots communicating the buffer space and an external environment are disposed on the frame. Therefore, a deformation space is provided for the battery core when expands, so as to maintain the overall appearance of the lithium battery and achieve the heat dissipation effect.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 1: 鋰電池之均溫散熱結構
 - 10: 電池芯
 - 11: 電池芯體
 - 12: 電極片
 - 20: 金屬外殼
 - 200: 緩衝空間
 - 201: 第一外殼
 - 202: 第二外殼
 - 21: 散熱面
 - 22: 邊框
 - 23: 散熱槽

圖1

I838245

【發明摘要】

【中文發明名稱】鋰電池之均溫散熱結構

【英文發明名稱】LITHIUM BATTERY WITH TEMPERATURE EQUALIZATION
AND HEAT DISSIPATION STRUCTURE

【中文】

本發明係為一種鋰電池之均溫散熱結構，包括電池芯及金屬外殼。電池芯包括電池芯體及二電極片。金屬外殼包含大面積貼接電池芯體的散熱面及框圍散熱面的邊框，邊框及散熱面之間形成有凹向電池芯的緩衝空間，且邊框設置有連通緩衝空間及外部環境的複數散熱槽；藉此提供電池芯膨脹時所需的變形空間而維持鋰電池的整體外觀，並達到均勻且快速的散熱效果。

【英文】

This disclosure is related to a lithium battery including a battery cell and a metal shell. The battery cell includes a battery core and two electrode sheets. The metal shell includes a heat dissipation surface with a large area attached to the battery core and a frame surrounded the heat dissipation surface. A buffer space concavely facing the battery core is formed between the frame and the heat dissipation surface. A plurality of heat-dissipating slots communicating the buffer space and an external environment are disposed on the frame. Therefore, a deformation space is provided for the battery core when expands, so as to maintain the overall appearance of the lithium battery and achieve the heat dissipation effect.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1: 鋰電池之均溫散熱結構

10: 電池芯

11: 電池芯體

12: 電極片

20: 金屬外殼

200: 緩衝空間

201: 第一外殼

202: 第二外殼

21: 散熱面

22: 邊框

23: 散熱槽

【發明說明書】

【中文發明名稱】 鋰電池之均溫散熱結構

【英文發明名稱】 LITHIUM BATTERY WITH TEMPERATURE EQUALIZATION
AND HEAT DISSIPATION STRUCTURE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種鋰電池，特別是一種鋰電池之均溫散熱結構。

【先前技術】

【0002】 鋰電池是利用電池芯的電極與電解液產生化學反應而產生電力。又，鋰電池在充電或放電的過程中，其內部電解液進行離子交換時產生大量的熱量而提高內部溫度，導致電池芯使用壽命的降低，且在使用安全上造成疑慮。

【0003】 另一方面，鋰電池的電解液在反應的過程中會裂解產生氣體，此氣體會造成電池芯內部壓力上升，導致正極柄及負極柄與隔離膜分離，造成鋰電池的整體外型發生形變，甚至影響電池芯模組的電子裝置外觀。此外，鋰電池內部的電池芯堆疊後不易將熱排出。對此，如何對鋰電池提供有效的均溫及散熱結構，藉以讓電池芯的工作溫度保持穩定並維持在均溫狀態，即為提高電池模組壽命及安全性的關鍵。

【0004】 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】

【0005】 本發明之一目的，在於提供一種鋰電池之均溫散熱結構，藉此提供電池芯在充放電時電極片膨脹收縮時所需的變形空間，並提供相鄰電池芯堆疊後將熱排出的散熱槽，進而維持鋰電池模組的整體外觀，並達到快速散熱的效果。

【0006】 為了達成上述之目的，本發明係為一種鋰電池之均溫散熱結構，包括電池芯及金屬外殼。電池芯包括電池芯體及二電極片。金屬外殼包含大面積貼接電池芯體的散熱面及框圍散熱面的邊框，邊框及散熱面之間形成有凹向電池芯的緩衝空間，且邊框設置有連通緩衝空間及外部環境的複數散熱槽。

【0007】 相較於習知，本發明之鋰電池之均溫散熱結構的金屬外殼係包覆電池芯，金屬外殼在散熱面及邊框之間形成有凹向電池芯的緩衝空間；據此，當電池芯體產生氣體及電極片膨脹收縮時會外擴到緩衝空間，由於緩衝空間的設置可讓電池芯體及電極片在膨脹收縮變形後不致推擠到金屬外殼，從而保持鋰電池之均溫散熱結構的整體外型。此外，金屬外殼的邊框設置有連通緩衝空間及外部環境的複數散熱槽，以提供熱氣從散熱槽之處排出，並達到快速散熱的效果。

【圖式簡單說明】

【0008】 圖1係本發明之鋰電池之均溫散熱結構的立體外觀示意圖。

【0009】 圖2係本發明之鋰電池之均溫散熱結構的立體分解示意圖。

【0010】 圖3係本發明之鋰電池之均溫散熱結構的剖視圖。

【0011】 圖4係圖3之部分放大示意圖。

【0012】 圖5係本發明之鋰電池之均溫散熱結構另一實施態樣的剖視圖。

【0013】 圖6係圖5之部分放大示意圖。

【0014】 圖7及圖8係本發明之鋰電池之均溫散熱結構另二種實施態樣的立體外觀示意圖。

【實施方式】

【0015】 有關本發明之詳細說明及技術內容，配合圖式說明如下，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

【0016】 請參照圖1及圖2係分別為本發明之鋰電池之均溫散熱結構的立體外觀示意圖及立體分解示意圖。本發明係為一種鋰電池之均溫散熱結構，包括一電池芯10及一金屬外殼20。該金屬外殼20係包覆該電池芯10，據以構成該鋰電池之均溫散熱結構1。更詳細描述該鋰電池之均溫散熱結構1如後。

【0017】 該電池芯10包括一電池芯體11及二電極片12，且該二電極片12凸露出該電池芯體11的頂側。要說明的是，該電池芯10為鋁箔包裝的電池芯，其內部結構並非本發明之主要技術內容，於此不再贅述。

【0018】 該金屬外殼20包含大面積(連續平面)貼接該電池芯體11的一散熱面21及框圍該散熱面21的一邊框22。該電池芯體11所產生的熱透過該金屬外殼20來達到均溫效果並進行散熱。又，該邊框22及該散熱面21之間形成有凹向該電池芯10的一緩衝空間200。此外，該邊框22設置有連通該緩衝空間200及外部環境的複數散熱槽23。

【0019】 具體而言，該金屬外殼20具有相對的一第一外殼201及一第二外殼202。較佳地，該金屬外殼20為一鋁殼，惟實際實施時不以此為限制。在本實施例中，該邊框22包含位於相對設置的一對側邊框221，且該些散熱槽23間隔設置在該對側邊框221。

【0020】 於本發明的一實施例中，該鋰電池之均溫散熱結構1更包括一導熱層30。該導熱層30係設置在該金屬外殼20及該電池芯體11之間。較佳地，該導熱層30為一導熱膠等導熱材。本實施例中，該電池芯體11的二側面及該金屬外殼20之間分別設置有一導熱層30。本實施例中，該金屬外殼20及該電池芯體11之間透過該導熱層30而結合。

【0021】 再者，該鋰電池之均溫散熱結構1更包括複數緩衝片40。該些緩衝片40分別設置在該金屬外殼20的邊框22及該電池芯體11之間。

【0022】 更詳細地說，該些緩衝片40包含複數緩衝側板41、一緩衝底板42及複數緩衝條43。該些緩衝側板41分別位在該電池芯體11的二側邊，該緩衝底板42位在該電池芯體11的底側。該些緩衝條43係並列設置在該緩衝底板42及該電池芯體11的底側之間。

【0023】 要說明的是，該鋰電池之均溫散熱結構1透過該些緩衝片40的設置而能夠讓該電池芯體11穩固地結合在該金屬外殼20內。

【0024】 請續參照圖3及圖4係分別為本發明之鋰電池之均溫散熱結構的剖視圖及部分放大示意圖。請參照圖3，該二電極片12係凸伸在該第一外殼201及該第二外殼202之間。又，請參照圖4，該金屬外殼20的邊框22及散熱面21之間形成有凹向該電池芯10的一緩衝空間200。更詳細地說，該第一外殼201及該第二外殼202罩合該電池芯體11並分別具有一緩衝空間200。據此，電池芯體11

產生氣體及電極片12膨脹收縮時會外擴到緩衝空間200。又，此緩衝空間200的設置可讓電池芯體11及電極片12在膨脹收縮變形後不致推擠到金屬外殼20，並使電極片12具有一定的夾持力，從而保持該鋰電池之均溫散熱結構1的整體外型。此外，電池芯體11所產生的熱可透過所貼接的金屬外殼20來達到均溫效果並進行散熱。

【0025】請另參照圖5及圖6係分別為本發明之鋰電池之均溫散熱結構另一實施態樣的剖視圖及局部放大示意圖。如圖5所示，本發明之鋰電池之均溫散熱結構1a的電池芯10a及金屬外殼20a的數量分別為複數。該些電池芯10a係為呈相鄰疊置，且各該金屬外殼20a在相鄰的電池芯體11a之間分別具有一緩衝空間200a及複數散熱槽23a。

【0026】再者，相鄰電池芯體11a的緩衝空間200a形成相連接的一膨脹空間200a'及複數散熱槽23a'，據此提供相鄰電池芯體11a產生氣體膨脹時的膨脹空間200a'。要說明的是，此膨脹空間200a'的設置可避免該電池芯體11a及電極片在膨脹收縮後推擠該金屬外殼20a，從而保持該鋰電池之均溫散熱結構1a的整體外型。

【0027】據此，該些電池芯體11a所產生的熱可從該些散熱槽23a'快速地排出至外部環境來進行散熱，從而降低該鋰電池之均溫散熱結構1a的整體溫度。

【0028】本實施例中，該鋰電池之均溫散熱結構1a中位在最外側的金屬外殼20a的外側面分別具有凹向該電池芯10a的一緩衝空間200a。實際實施時，最外側電池芯10a可僅設置單側的金屬外殼20a，亦即，最外側電池芯10a的外側面不具有緩衝空間200a。

【0029】請再參照圖7及圖8係為本發明之鋰電池之均溫散熱結構的另二種實施態樣的立體外觀示意圖。如圖7所示，以一側的鋰電池之均溫散熱結構1b來說，邊框22b包含分別鄰接一對側邊框221b的一下邊框222b及一上邊框223b。另外，散熱槽23b間隔設置在該下邊框222b及該上邊框223b。又，請參照圖8所示，鋰電池之均溫散熱結構1c的散熱槽23c則是間隔設置在一對側邊框221c、一下邊框222c及一上邊框223c。

【0030】要說明的是，前述散熱槽23、23a、23b、23c的設置數量及位置並不限制，可視實際使用需求而加以調整。

【0031】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】

【0032】 1、1a~1c: 鋰電池之均溫散熱結構

10、10a: 電池芯

11、11a: 電池芯體

12: 電極片

20、20a: 金屬外殼

200、200a: 緩衝空間

200a: 膨脹空間

201: 第一外殼

202: 第二外殼

21: 散熱面

22、22b、22c: 邊框

221、221b、221c: 側邊框

222、222b、222c: 下邊框

223、223b、223c: 上邊框

23、23a'、23a~23c: 散熱槽

30: 導熱層

40: 緩衝片

41: 緩衝側板

42: 緩衝底板

43: 緩衝條

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種鋰電池之均溫散熱結構，包括：

一電池芯，包括一電池芯體及二電極片；以及

一金屬外殼，包含大面積貼接該電池芯體的一散熱面及框圍該散熱面的一邊框，該邊框及該散熱面之間形成有凹向該電池芯的一緩衝空間，且該邊框設置有連通該緩衝空間及外部環境的複數散熱槽。

【請求項2】 如請求項1所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中該金屬外殼具有相對的一第一外殼及一第二外殼，該第一外殼及該第二外殼罩合該電池芯體並分別具有一緩衝空間，該二電極片凸伸在該第一外殼及該第二外殼之間。

【請求項3】 如請求項1所述之鋰電池之均溫散熱結構，其更包括一導熱層，該導熱層係設置在該金屬外殼及該電池芯體之間。

【請求項4】 如請求項3所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中該導熱層為一導熱膠。

【請求項5】 如請求項1所述之鋰電池之均溫散熱結構，其更包括複數緩衝片，該些緩衝片分別設置在該金屬外殼的邊框及該電池芯體之間。

【請求項6】 如請求項5所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中該些緩衝片包含複數緩衝側板、一緩衝底板及複數緩衝條，該些緩衝側板分別位在該電池芯體的二側邊，該緩衝底板位在該電池芯體的底側，該些緩衝條係並列設置在該緩衝底板及該電池芯體的底側之間。

【請求項7】 如請求項1所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中該邊框包含位於相對設置的一對側邊框，該些散熱槽間隔設置在該對側邊框。

【請求項8】 如請求項1所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中該邊框包含位於相對設置的一下邊框及一上邊框，該些散熱槽間隔設置在該下邊框及該上邊框。

【請求項9】 如請求項1所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中該電池芯及該金屬外殼的數量分別為複數，該些電池芯係為呈相鄰疊置，各該金屬外殼在相鄰的電池芯體之間分別具有一緩衝空間，相鄰電池芯體的緩衝空間共同形成相連接的一膨脹空間及相連接的複數散熱槽。

【請求項10】 如請求項9所述之鋰電池之均溫散熱結構，其中位在最外側的金屬外殼的外側面分別具有凹向該電池芯的一緩衝空間。

【發明圖式】

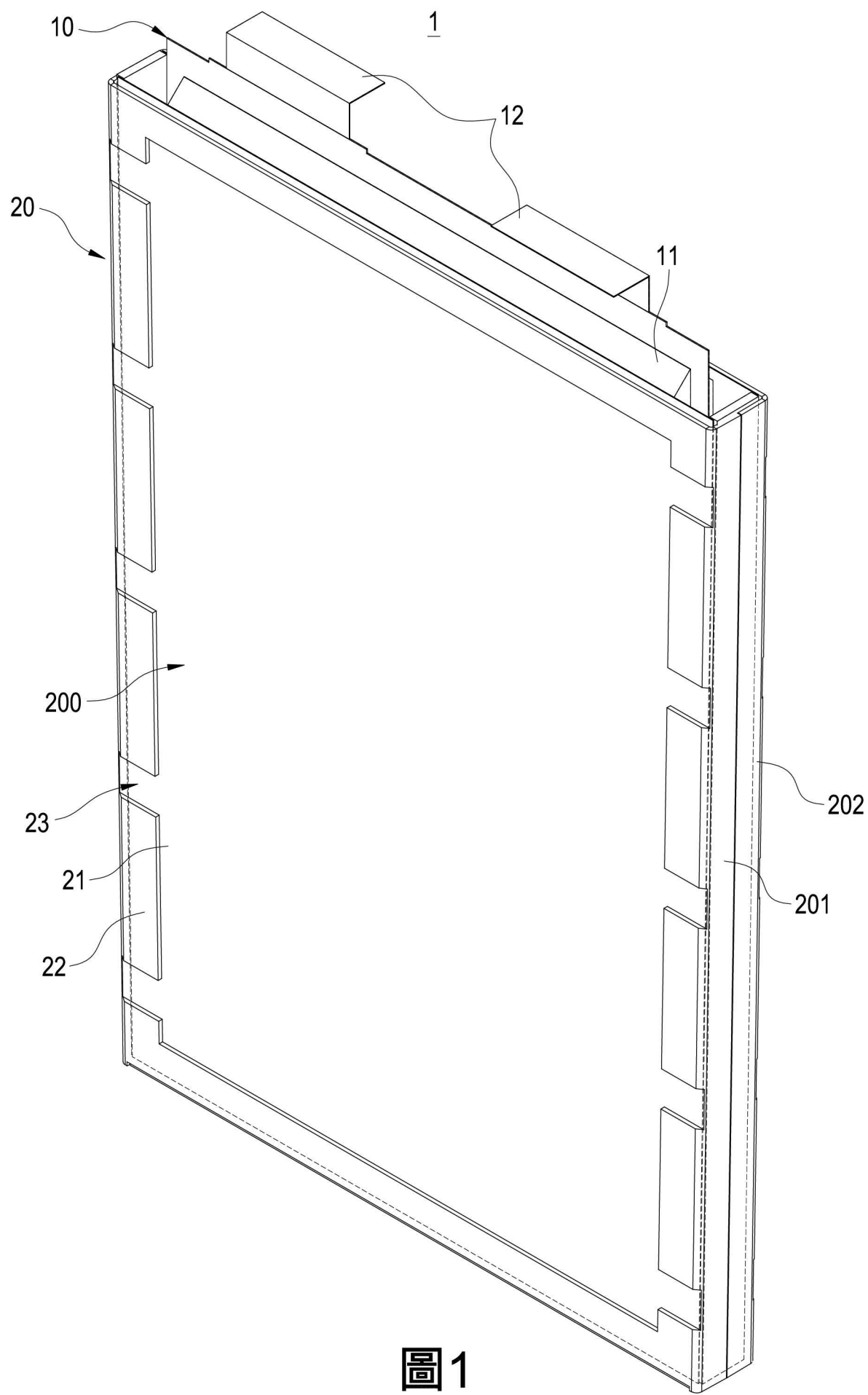


圖1

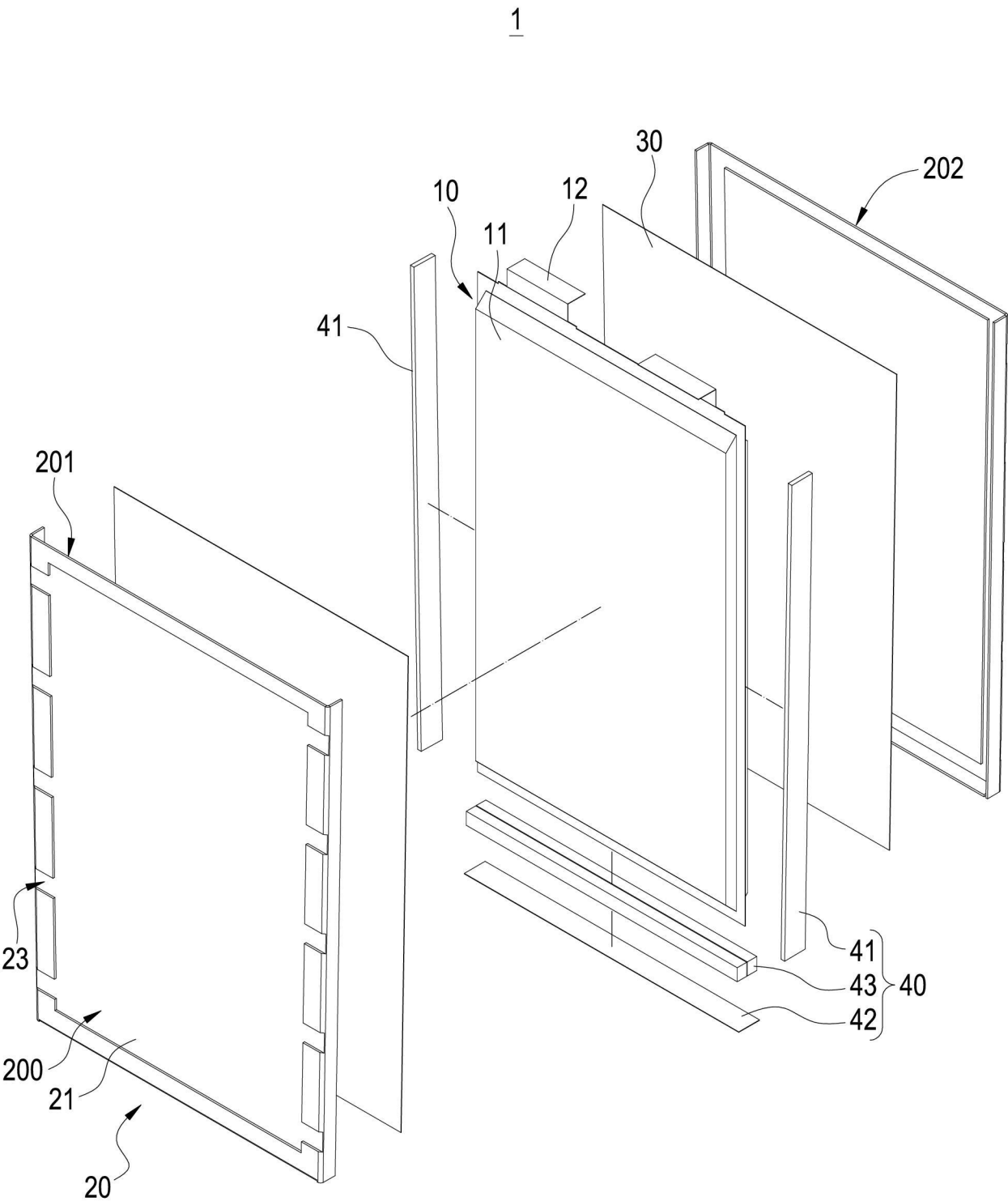


圖2

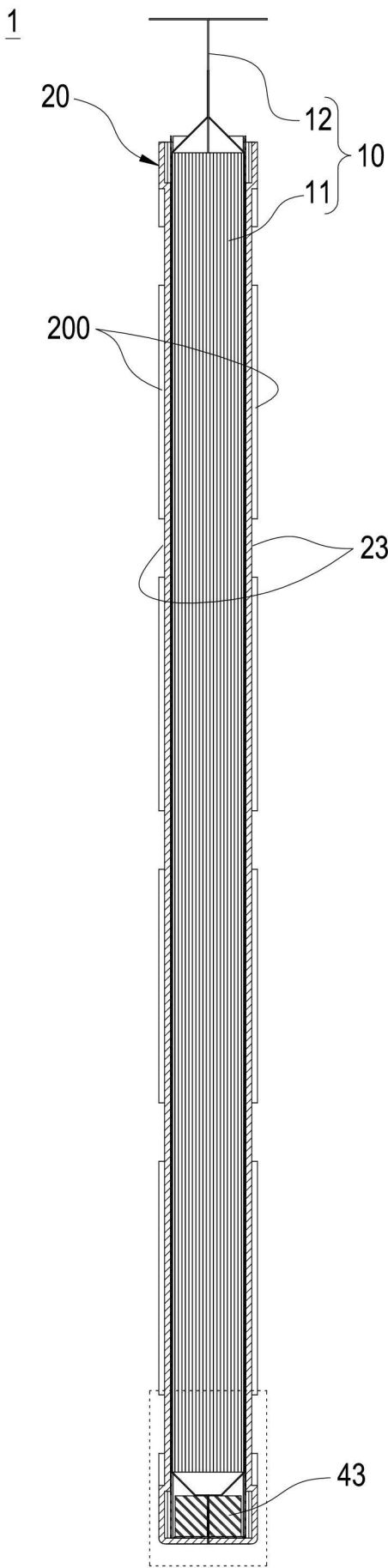


圖3

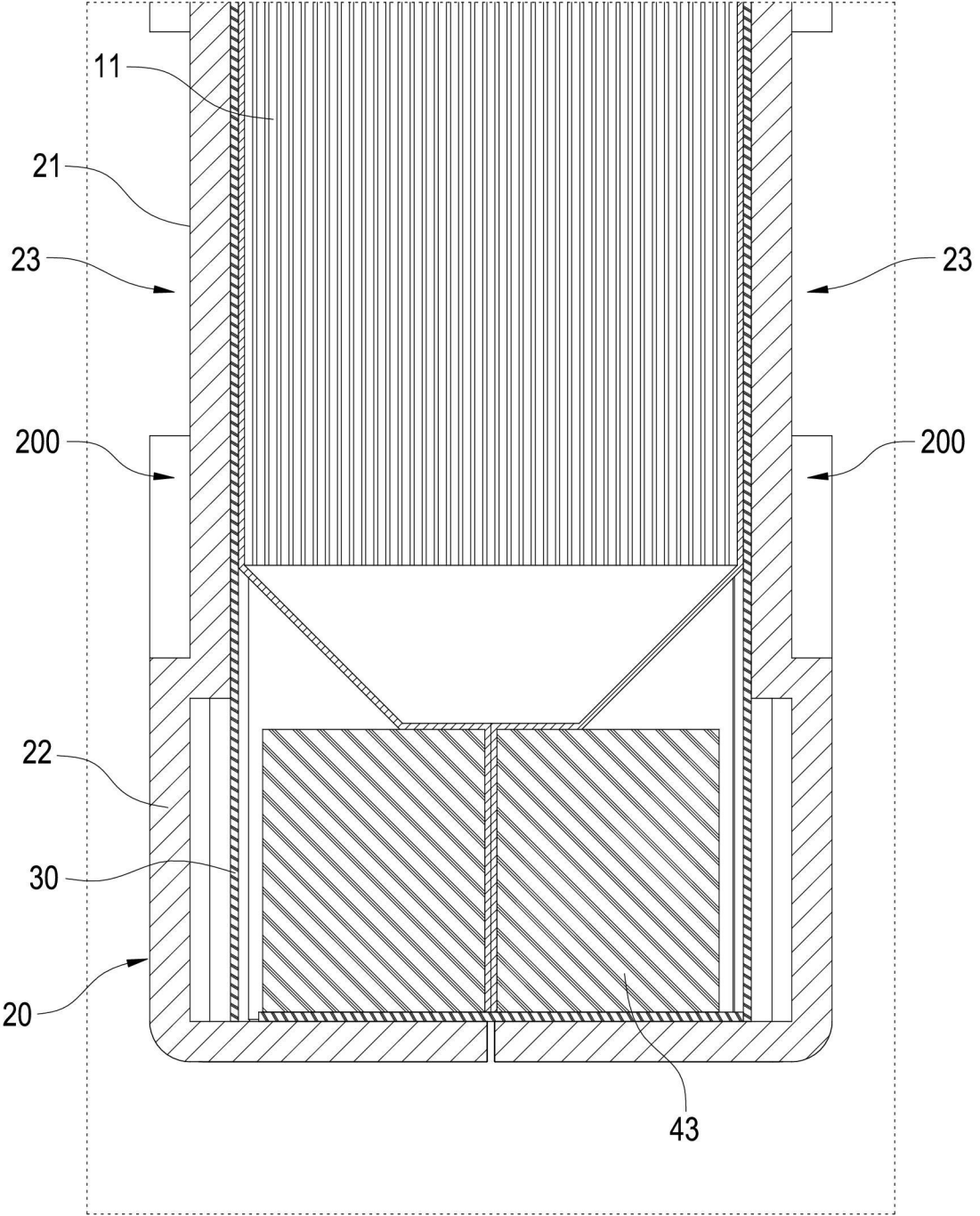


圖4

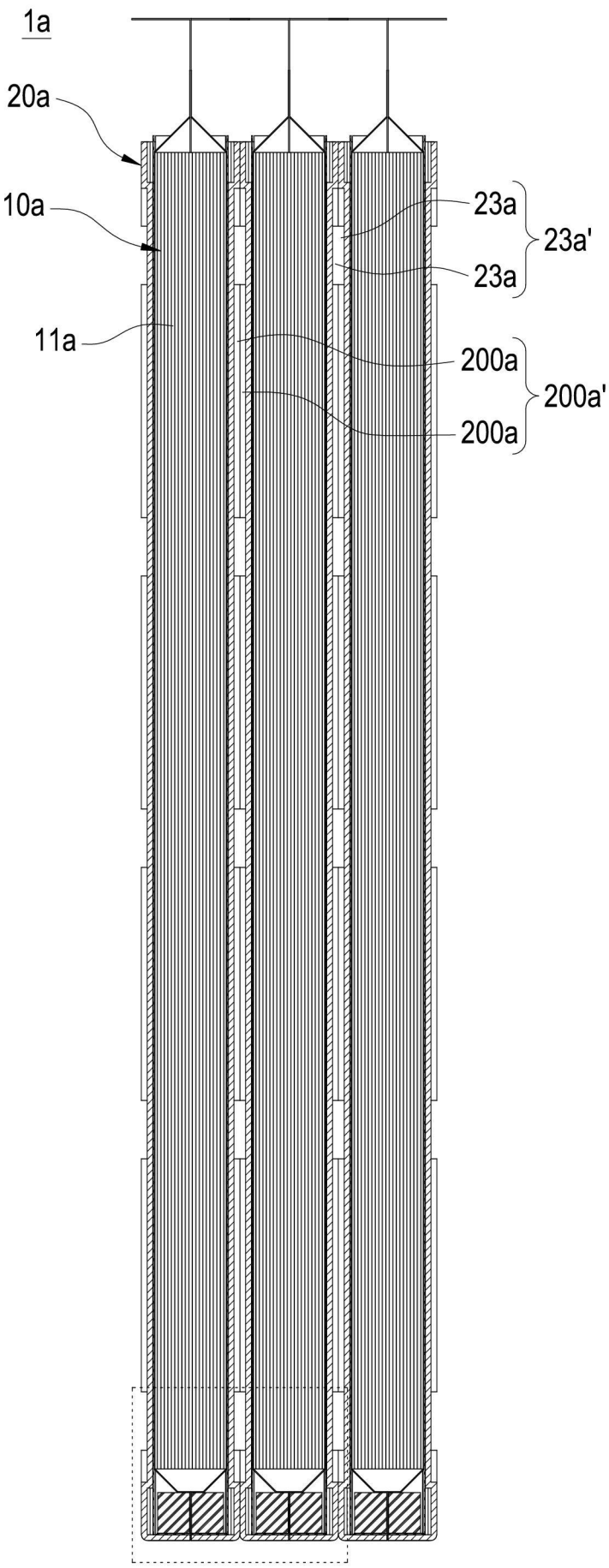


圖5

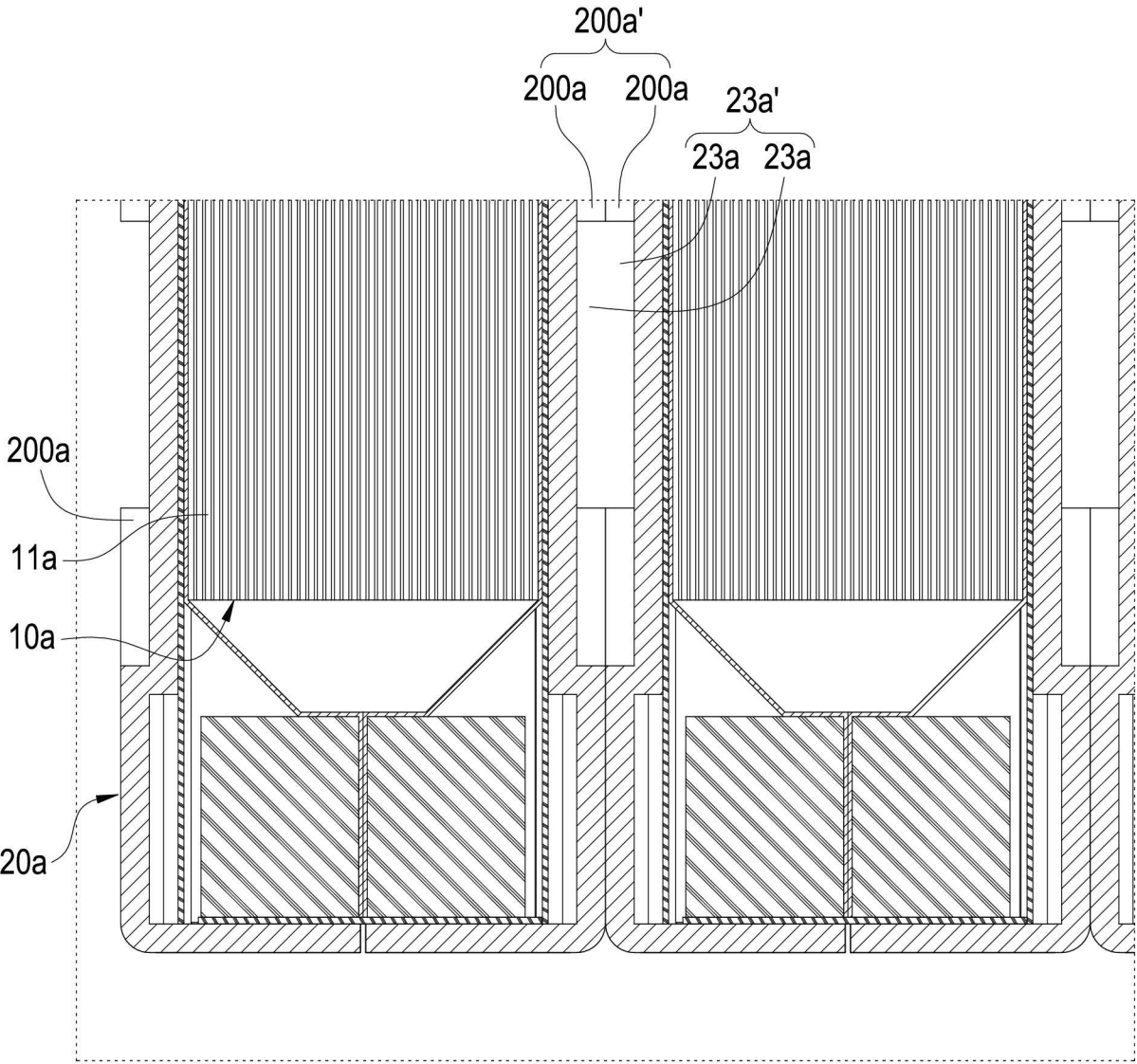


圖6

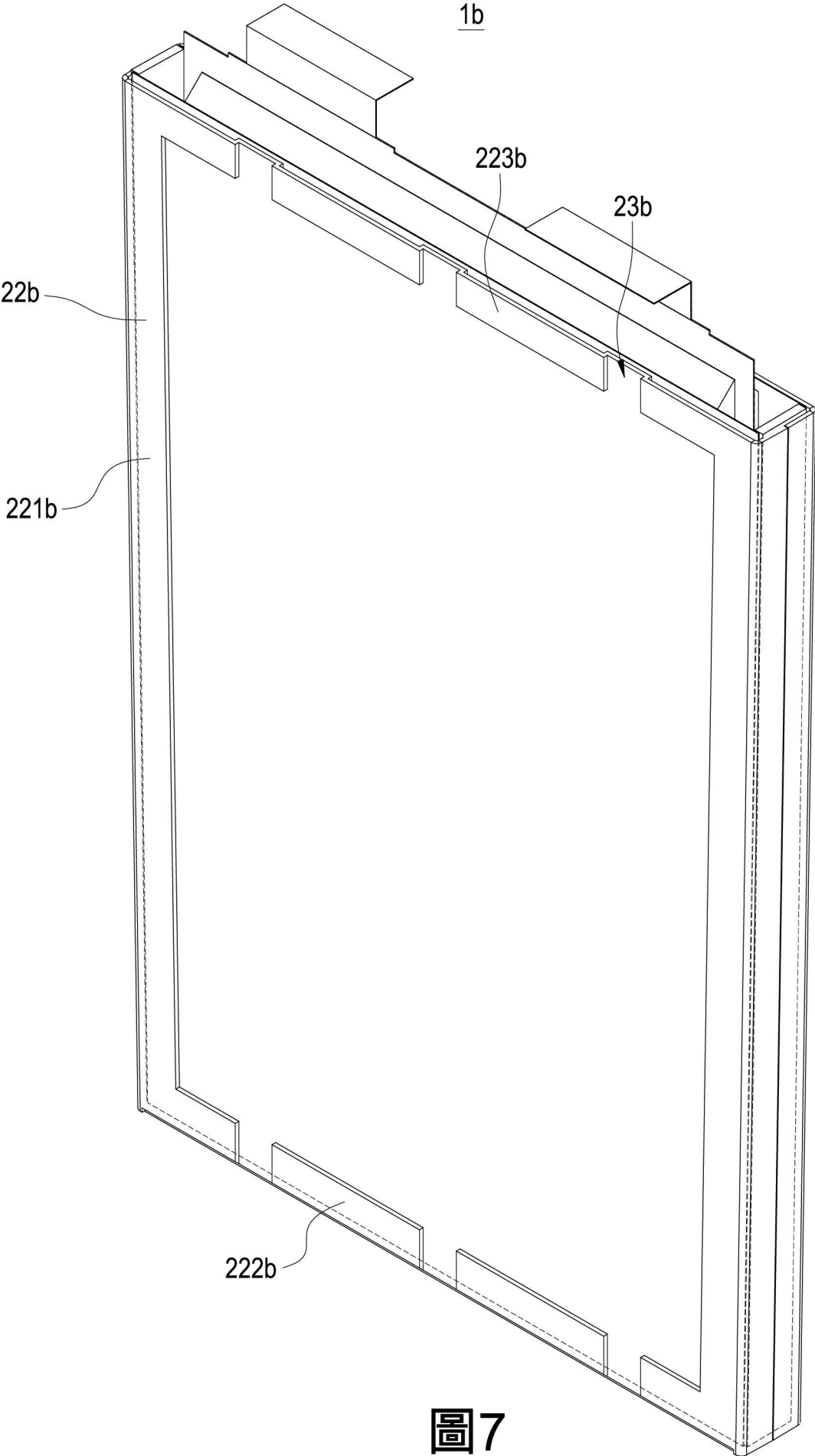


圖7

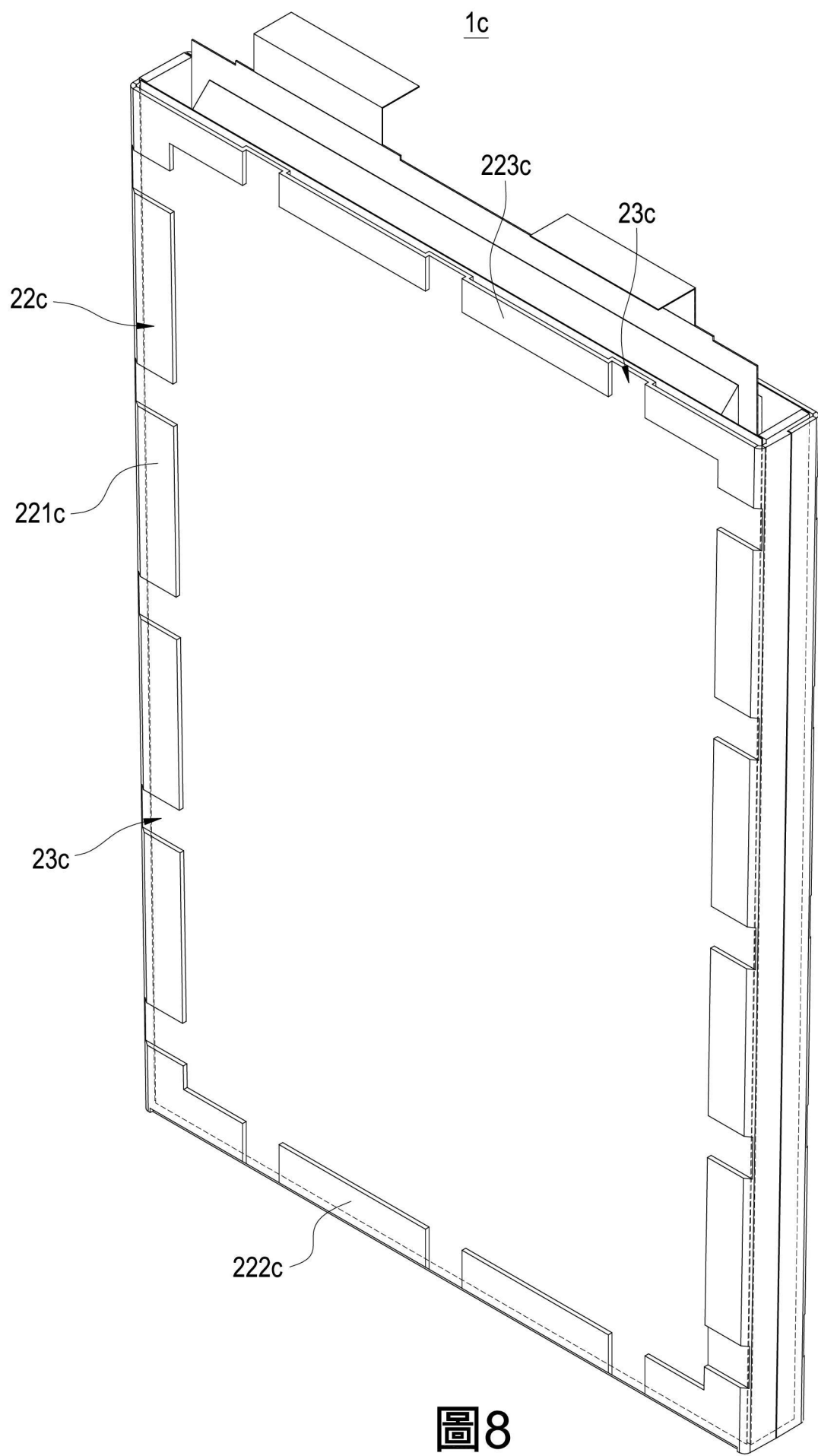


圖8