



(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 M632411 U

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：111206463

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 17 日

(51)Int. Cl. : H01M10/04 (2006.01)

H01M10/60 (2014.01)

(71)申請人：輝能科技股份有限公司(中華民國) PROLOGIUM TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

桃園市中壢區自強七路 6 之 1 號

英屬開曼群島商輝能控股股份有限公司(開曼群島) PROLOGIUM HOLDING INC.

(KY)

開曼群島

(72)新型創作人：張明輝 CHANG, MING-HUI (TW)；游麗霖 YOU, LI-LIN (TW)；吳炳毅 WU, BING-YI (TW)

(74)代理人：蔡秀玫

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：3 共 21 頁

(54)名稱

具有散熱結構之電能供應元件

(57)摘要

本創作提供一種具有散熱結構之電能供應元件，其包括角柱型外殼、電能供應單元群組、至少一柔性絕緣層、以及多個導熱件。角柱型外殼具有上蓋及殼體。電能供應單元群組係設置於殼體內。至少一柔性絕緣層設置於殼體之內表面與電能供應單元群組之外表面之間，以及多個導熱件嵌設於至少一柔性絕緣層。其中，多個導熱件之一端直接接觸殼體之內表面且多個導熱件之另一端直接接觸電能供應單元群組之外表面，藉由多個導熱件傳遞電能供應單元群組之熱能，提高電能供應元件的散熱效果，同時，柔性絕緣層提供電能供應單元群組抵抗外力的保護作用。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:具有散熱結構之電能
供應元件

10:角柱型外殼

12:上蓋

14:殼體

16a:內表面

16b:外表面

18:電極

19:電性傳導件

20:電能供應單元群組

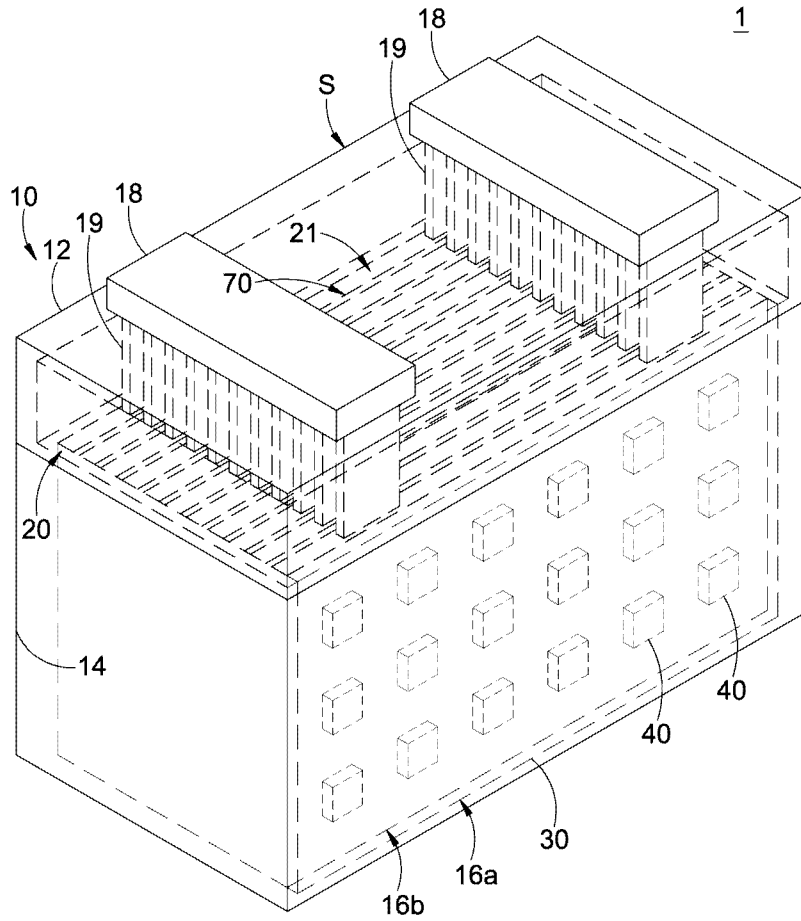
21:電能供應單元

30:柔性絕緣層

40:導熱件

70:導熱板件

S:上表面



第1a圖



公告本

【新型摘要】

M632411

【中文新型名稱】 具有散熱結構之電能供應元件

【中文】本創作提供一種具有散熱結構之電能供應元件，其包括角柱型外殼、電能供應單元群組、至少一柔性絕緣層、以及多個導熱件。角柱型外殼具有上蓋及殼體。電能供應單元群組係設置於殼體內。至少一柔性絕緣層設置於殼體之內表面與電能供應單元群組之外表面之間，以及多個導熱件嵌設於至少一柔性絕緣層。其中，多個導熱件之一端直接接觸殼體之內表面且多個導熱件之另一端直接接觸電能供應單元群組之外表面，藉由多個導熱件傳遞電能供應單元群組之熱能，提高電能供應元件的散熱效果，同時，柔性絕緣層提供電能供應單元群組抵抗外力的保護作用。

【指定代表圖】 第1a圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 具有散熱結構之電能供應元件
- 10 角柱型外殼
- 12 上蓋
- 14 殼體
- 16a 內表面
- 16b 外表面
- 18 電極
- 19 電性傳導件
- 20 電能供應單元群組
- 21 電能供應單元

30 柔性絕緣層

40 導熱件

70 導熱板件

S 上表面

【新型說明書】

【中文新型名稱】 具有散熱結構之電能供應元件

【技術領域】

【0001】 本創作是關於一種具有散熱結構之電能供應元件，尤其係指一種具柔性絕緣層的角度電池。

【先前技術】

【0002】 隨著環保意識抬頭、石油蘊藏量日益減少以及依賴石化燃料而加劇地球暖化等問題再度受到重視，近年來以電力取代石化能源逐漸成為時代的趨勢，驅使全球電動車(Electric vehicle, EV)與儲能產業的需求逐漸爆發。

【0003】 電池系統是電動汽車的核心部件，電池的容量直接關係到電動車的續航，對此，目前常見做法為堆疊多組角型電池，以提高電池的電容量。當電池通電時，所產生之熱也將隨之增加。隨著電池內部大量的熱能產生，電池工作溫度上升，除影響電池工作效能之外，進一步地電池內部的化學物質裂解，最終引發熱失控，而使電池爆炸起火燃燒。而目前已知角型電池的散熱主要是倚靠電池內部電解液等作為廢熱的傳播媒介，容易有異質介面多熱阻高、傳熱慢問題，同時也有難以控制熱傳路徑達成有效控溫問題，其容易導致角型電池整體損壞，產生額外維護、更新零件之成本。

【0004】 有鑑於上述習知技術之問題，本創作提供一種具有散熱結構之電能供應元件，以提升電能供應元件之導熱效率。

【新型內容】

【0005】 本創作的目的在於提供一種具有散熱結構之電能供應元件，除了提升電能供應單元的導熱速度外，同時，保護電能供應單元在受外力擠壓下不易被破壞。

【0006】 為達到上述所指稱之各目的與功效，本創作提供一種具有散熱結構之電能供應元件，其包含一角柱型外殼、一電能供應單元群組、至少一柔性絕緣層以及多個導熱件，該角柱型外殼具有一上蓋以及一對應該上蓋的殼體，該電能供應單元群組設置於該殼體內，至少一柔性絕緣層設置於該殼體之一內表面與該電能供應單元群組之一外表面之間，多個導熱件嵌設於該至少一柔性絕緣層，其中，該些導熱件之一端直接接觸該殼體之該內表面，且該些導熱件之另一端直接接觸該電能供應單元群組之該外表面；利用此散熱結構以撓性材料保護電能供應單元之同時，導熱件增加散熱效率。

【0007】 本創作之一實施例中，其中該電能供應單元群組係由多個電能供應單元並聯堆疊所構成，每一該電能供應單元為相互獨立為完整之模組，該些電能供應單元之電解質系統係相互不流通。

【0008】 本創作之一實施例中，更包含至少一導熱板件，其夾設於該電能供應單元群組中任二個相鄰之該電能供應單元之間。

【0009】 本創作之一實施例中，更包含二電極設置於該上蓋之上表面上，該二電極電性連接該電能供應單元群組。

【0010】 本創作之一實施例中，更包含一導熱物質容置盒與一導熱物質層，該導熱物質容置盒與該導熱物質層設置於該上蓋與該電能供應單元群組之間，且該導熱物質層容置於該導熱物質容置盒中。

【0011】 本創作之一實施例中，其中更包含數個電性傳導件，該些電性傳導件穿設該導熱物質容置盒之上下表面以及該導熱物質層，並與該二電極及該電能供應單元群組形成電性連接。

【0012】 本創作之一實施例中，其中該至少一導熱板件之材料選自鋁、銅、金、銀或前述材料之任意組合。

【0013】 本創作之一實施例中，其中該至少一柔性絕緣層之材料係選自矽膠(Silicone)、矽橡膠(Silicone Rubber)、矽膠泡棉(Silicone Foam)、導熱凝膠(Thermal Gel)或前述材料之任意組合。

【0014】 本創作之一實施例中，其中該些導熱件之材料係陶瓷材料，其選自氧化鋁、碳化矽、氮化矽或前述材料之任意組合。

【0015】 本創作之一實施例中，其中該導熱物質容置盒之材料係選自塑膠、樹脂、玻璃纖維或前述材料之任意組合。

【0016】 本創作之一實施例中，其中該導熱物質層之材料係選自 PCM 相變化材料、導熱凝膠、導熱樹脂、填縫劑。

【0017】 本創作之一實施例中，其中該電能供應元件群組為固態電池。

【0018】 本創作之一實施例中，其中該電能供應單元更包含有一第一集電層與一第二集電層，該第一集電層與該第二集電層是該電能供應單元的封裝構件。

【0019】 本創作之一實施例中，其中該電能供應單元更包含：該第一集電層；該第二集電層，其相對於該第一集電層設置；一封裝層，其係夾設於該第一集電層與該第二集電層之間，該封裝層與該第一集電層及該第二集電層以形成一與外在環境隔離的封圍空間；一第一活性材料層，其係設置於該封圍空間內並且與該第一集電層電性連接；一第二活性材料層，其係設置於該封圍空間內並且與該第二集電層電性連接；以及一中

第3頁，共 11 頁(新型說明書)

間層，其係設置於該封圍空間內，並且夾設於該第一活性材料層與該第二活性材料層之間。

【0020】 本創作之一實施例中，其中該些導熱件以陣列圖案型態嵌設於該柔性絕緣層。

【0021】 本創作之一實施例中，其中該些導熱件以放射狀型態嵌設於該柔性絕緣層。

【0022】 本創作之一實施例中，其中該柔性絕緣層設置於該電能供應單元群組具較大面積之外表面。

【圖式簡單說明】

【0023】

第1a圖：其為本創作之一實施例之結構立體示意圖；

第1b圖：其為本創作之一實施例之結構局部放大示意圖；

第2a圖：其為本創作之又一實施例之結構立體示意圖；

第2b圖：其為本創作之又一實施例之結構俯視圖示意圖；以及

第3圖：其為本創作之另一實施例之結構剖面示意圖。

【實施方式】

【0024】 為使 貴審查委員對本創作之特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以實施例及配合說明，說明如後：

【0025】 有鑑於上述習知技術之問題，本創作係一種具有散熱結構之電能供應元件，其包含一角柱型外殼、一電能供應單元群組、至少一柔性絕緣層以及多個導熱件。其中，角柱型外殼具有一上蓋以及一對應於此上蓋的殼體，電能供應單元群組設置於該殼體內，至少一柔性絕緣層設

置於該殼體之一內表面與該電能供應單元群組之一外表面之間，該些個導熱件嵌設於該至少一柔性絕緣層。該些導熱件之一端直接接觸該殼體之該內表面，且該些導熱件之另一端直接接觸該電能供應單元群組之該外表面。此部份配合圖式來予以說明。

【0026】 首先，請參閱第 1a 圖，第 1a 圖為本創作之一實施例之結構立體示意圖，該角柱型外殼 10 係保護該電能供應單元群組 20，該角柱型外殼 10 具有一上蓋 12 以及一與上蓋 12 匹配的殼體 14，該上蓋可以密封該殼體 14，該電能供應單元群組 20 設置於該殼體 14 內，該至少一柔性絕緣層 30 設置於該殼體 14 之一內表面 16a 與該電能供應單元群組 20 之一外表面 16b 之間。該電能供應單元群組 20 與外部元件電性連接的位置係設置於電能供應單元群組 20 自殼體 14 顯露外的部分，在第 1a 圖中是以電能供應單元群組 20 的上方頂面部分作為與外部元件電性連接的部分。該些導熱件 40 嵌設於該柔性絕緣層 30，且該些導熱件 40 之一端直接接觸該殼體 14 之該內表面 16a，且該些導熱件 40 之另一端直接接觸該電能供應單元群組 20 之該外表面 16b，該些導熱件 40 穿過該柔性絕緣層 30 用以將該電能供應單元群組 20 之熱能傳導至電能供應元件 1 外。角柱型外殼 10 之材料可以是金屬或其合金。電能供應單元群組 20 可以是固態電池，其可選自氧化物系固態電池、硫化物系固態電池、聚合物系固態電池等。

【0027】 電能供應單元群組 20 係由多個電能供應單元 21 並聯堆疊所構成，每一該電能供應單元 21 為相互獨立為完整之模組，該些電能供應單元 21 之電解質系統係相互不流通。因此，相鄰之電能供應單元 21 之間僅會進行電荷轉移，而不會有電化學反應，換句話說，離子不會進行轉移或導通。

【0028】 再次參閱第 1a 圖以及參閱第 1b 圖，第 1b 圖為本創作之一實施例之結構局部放大示意圖，第 1b 圖為第 1a 圖的局部放大圖，其中，每一電能供應單元 21 是以第一集電層 22 與第二集電層 23 做為此電能供應單元 21 的部分封裝(pack)構件，其架構細節舉例來說電能供應單元 21 更包含一第一集電層 22、一第二集電層 23、一框形封裝層 24、一第一活性材料層 25、一第二活性材料層 26 以及一中間層 27。於本實施例中，該第二集電層 23 相對於該第一集電層 22 設置，該封裝層 24 係夾設於該第一集電層 22 與該第二集電層 23 之間，該封裝層 24 與該第一、第二集電層 22、23 以形成一與外在環境隔離的封圍空間，該第一活性材料層 25 係設置於該封圍空間內，且該第一活性材料層 25 設置於第一集電層 22 內側表面並與該第一集電層 22 電性連接，且該第二活性材料層 26 係設置於該封圍空間內，且該第二活性材料層 26 設置於第二集電層 23 內側表面並與該第二集電層 23 電性連接，該中間層 27 係設置於該封圍空間內，且該中間層 27 夾設於該第一活性材料層 25 與該第二活性材料層 26 之間。

【0029】 在本實施例中，中間層 27 為可離子傳導性的構件，其態樣可以選自於目前技術下既有的各種型態。舉例來說，中間層 27 可以是具有孔隙的膜片，以供離子傳導載體，例如液態電解質或膠態電解質經由孔隙通過，以進行離子傳導。此膜片的材料可選自於高分子材料、陶瓷材料或玻璃纖維材料，或其組合。或者，中間層 27 也可直接是由電解質所構成，例如準固態、凝膠、固態電解質或其混合等。第一、二活性材料層 25、26 之活性材料可將化學能轉成電能使用或將電能轉換成化學能儲存於系統之中，而能同時達成離子的導通與遷移，所產生的電子則可直接由第一、第二集電層 22、23 向外導出。而第一、第二集電層 22、23 之

材料係可選自於銅、鋁，鎳、錫、銀、金等金屬或金屬合金，或者不鏽鋼。第一與第二集電層 22、23 各具有一未塗覆活性材料的焊接預設區域(圖中未示)，其是用來與電性傳導件(terminal)進行焊接，因為這部分是屬於習知技術且非本創作之技術特徵，因此不進行贅述。再者，在本創作中，多個電能供應單元 21 可以是直接透過同極性的集電層直接堆疊形成電能供應單元群組 20。此外，為使同極性之焊接預設區域在堆疊時能位於相同側，相鄰集電層的同極性焊接預設區是採鏡設方式設置。熟悉該項技藝者當知，上述的因應電能供應單元 21 並聯堆疊設置所採行的各種方式都可被含括在本創作中，並不以上述的實施例作為本創作的限制。

【0030】 封裝層 24 之材料可選自環氧樹脂、聚乙烯、聚丙烯、聚氨酯、熱塑性聚亞胺、矽氧樹脂、壓克力樹脂或紫外線硬化膠，封裝層 24 係設置於兩集電層 22、23 之周緣，用以黏著兩集電層 22、23 並將電解質系統封裝於兩集電層 22、23 之間，使電解質系統不會外漏而與其他電能供應單元 21 之電解質系統相互流通，因此，電能供應單元 21 為獨立且完整供電的模組。

【0031】 柔性絕緣層的數量為至少一且設置於電化學單元群組的外表面。多個導熱件嵌設於至少一柔性絕緣層，該些導熱件的一端抵接於電能供應單元群組的一外表面，而該些導熱件的另一端的抵接殼體的內表面。舉例來說，第 1a 圖的柔性絕緣層 30 為一層，多個導熱件 40 嵌設其上，該柔性絕緣層 30 係設置於該電能單元供應群組 20 的較大面積之外表面上，可使電能供應單元群組 20 內的廢熱有效的傳遞至殼體外，以降低電能供應元件 1 損壞。

【0032】 柔性絕緣層 30 之材料可選自矽膠(Silicone)、矽橡膠(Silicone Rubber)、矽膠泡棉(Silicone Foam)、導熱凝膠(Thermal Gel)或前述材料之任意組合。而絕緣的導熱件 40 之材料可為陶瓷材料，其可選自氧化鋁(Al_2O_3)、碳化矽(SiC)、氮化矽(Si_3N_4)或前述材料之任意組合。由於作為導熱件 40 承載體的柔性絕緣層 30 具有柔韌性質，當電能供應元件 1 受到外力撞擊擠壓時，可吸收衝擊力道，降低陶瓷的導熱件因受擠壓損壞破裂，可避免電能供應單元群組 20 被導熱件 40 的碎片刺穿，進而降低電能供應元件 1 損壞。

【0033】 電能供應單元群組更包含至少一導熱板件，舉例來說，本實施例的電能供應單元群組 20 係包含多個該導熱板件 70，而每一導熱板件 70 係夾設於該電能供應單元群組 20 中任二個相鄰之電能供應單元 21 之間，以傳導該些電能供應單元 21 產生的熱能，進而避免電能供應單元 21 內部廢熱蓄積。導熱板件 70 之材料可選自鋁、銅、金、銀或前述材料之任意組合，本實施例不在此限制。

【0034】 此外，本實施例中的電能供應元件 1 更可包含二異極性的電極 18 以及數個電性傳導件 19。該二電極 18 設置於該上蓋 12 之上表面 S 上，該些電性傳導件 19 的一端穿設過該上蓋 12 並與對應極性的該二電極 18 電性連接，另一端與每一電能供應單元 21 的對應極性焊接預設區電性連接。因此，該電能供應單元群組 20 之該些電能供應單元 21 藉由該些電性傳導件 19 及該二電極 18 可與外部元件形成電性連接。該些電性傳導件 19 可以是導柄、導線、端子等。

【0035】 嵌設於柔性絕緣層 30 的多個導熱件 40 可組構成不同圖案型態，以確保接觸該電能供應單元群組 20 之所有發熱部位，以提升整體散熱效率，例如，放射狀圖案型態、陣列圖案型態等。舉例來說，第 1a 圖

第8頁，共 11 頁(新型說明書)

的多個導熱件 40 係以陣列圖案型態嵌設於柔性絕緣層 30。多個導熱件 40 也可以放射狀型態嵌設於該至少一柔性絕緣層 30。

【0036】 請參閱第 2a 圖以及第 2b 圖，第 2a 圖為本創作之又一實施例之結構立體示意圖，第 2b 圖為本創作之又一實施例之結構俯視圖示意圖，本實施例係本創作的又一實施例，其中第 2b 圖為第 2a 圖除去上蓋、二電極 18 後的俯視圖。本實施例與前述實施例差別在於，柔性絕緣層 30 係包覆於電能供應元件 10 的外表面，僅留有上方開口，以供電能供應單元群組 20 電性連接外部元件，如第 2a 圖中所示。同時，多個導熱件 40 是嵌設於二層設置在該電能單元供應群組 20 的較大面積的外表面上的柔性絕緣層 30，如第 2b 圖中所示，藉此可進一步地提高電能供應元件的散熱效率。

【0037】 請參閱第 3 圖，其為本創作之另一實施例之結構剖面示意圖，如圖所示，本實施例更包含一可以為密封型態的導熱物質容置盒 50 與一容置於該導熱物質容置盒 50 中的導熱物質層 60。在此實施例中，上蓋 12 具有一容設空間，該導熱物質容置盒 50 設置於該上蓋 12 的容設空間，使該導熱物質層 60 設置於該上蓋 12 與該電能供應單元群組 20 之間。此時，該電能供應單元群組 20 係藉由該些電性傳導件 19 穿設該導熱物質容置盒 50 之上下表面以及該導熱物質層 60 與該二電極 18 形成電性連接。換句話說，該些電性傳導件 19 的四周側壁被該導熱物質層 60 所圍繞，藉由該導熱物質層 60、該導熱物質容置盒 50 可將上述該些電性傳導件 19 所產生的廢熱傳導至外殼外，以降低電能供應元件 1 廢熱的累積，可有效的控制電能供應元件 1 的溫度，進而降低元件損壞的可能。於本實施例中，該導熱物質層 60 之材料係選自 PCM 相變化材料、導熱凝膠、導熱樹脂、填縫劑，但不在此限制。該導熱物質容置盒 50

第9頁，共 11 頁(新型說明書)

之材料係選自塑膠、樹脂、玻璃纖維或前述材料之任意組合，但本實施例不在此限制。導熱物質容置盒 50 的厚度於本實施例中不限制，只要是有利於散熱效果提升，且不影響容置導熱物質層 60 的情況下，導熱物質容置盒 50 的厚度不予限制，較佳可為 0.7mm~1.0 mm。

【0038】 綜上所述，本創作提供一種具有散熱結構之電能供應元件，其係於角柱型外殼的殼體內設置電能供應單元群組，其係由多個電能供應單元所構成，電能供應單元群組更包含至少一導熱板件，任兩個相鄰之電能供應單元夾設一導熱板件，至少一柔性絕緣層設置於電能供應單元群組外表面，柔性絕緣層除了提供緩衝，以吸收外力外，多個絕緣導熱件嵌設於至少一柔性絕緣層，柔性絕緣層保護電能供應單元之同時，多個導熱件亦能快速傳導熱能至外殼外。進一步地，電能供應單元群組與上蓋之間設置有導熱物質層以及導熱物質容置盒，可有效降低數個電性傳導件所產生的廢熱，藉此大幅地提升電池整體之導熱效率，解決習知的散熱技術主要倚靠殼內電解液等作為廢熱的傳播媒介，容易有多層介面熱阻高、傳熱慢之問題，以及習知技術難以控制熱傳路徑達成有效控溫之問題。

【0039】 故本創作實為一具有新穎性、進步性及可供產業上利用者，應符合我國專利法專利申請要件無疑，爰依法提出創作專利申請，祈 鈞局早日賜准專利，至感為禱。

【0040】 惟以上所述者，僅為本創作一實施例而已，並非用來限定本創作實施之範圍，故舉凡依本創作申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本創作之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0041】

- 1 具有散熱結構之電能供應元件
- 10 角柱型外殼
- 12 上蓋
- 14 殼體
- 16a 內表面
- 16b 外表面
- 18 電極
- 19 電性傳導件
- 20 電能供應單元群組
- 21 電能供應單元
- 22 第一集電層
- 23 第二集電層
- 24 封裝層
- 25 第一活性材料層
- 26 第二活性材料層
- 27 中間層
- 30 柔性絕緣層
- 40 導熱件
- 50 導熱物質容置盒
- 60 導熱物質層
- 70 導熱板件
- S 上表面

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種具有散熱結構之電能供應元件，其包含：

一角柱型外殼，其具有一上蓋以及一對應該上蓋的殼體；

一電能供應單元群組，其設置於該殼體內；

至少一柔性絕緣層，其設置於該殼體之一內表面與該電能供應單元群組之一外表面之間；以及

多個導熱件，其嵌設於該至少一柔性絕緣層；

其中，該些導熱件之一端直接接觸該殼體之該內表面，且該些導熱件之另一端直接接觸該電能供應單元群組之該外表面。

【請求項2】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該電能供應單元群組係由多個電能供應單元並聯堆疊所構成，每一該電能供應單元為相互獨立為完整之模組，該些電能供應單元之電解質系統係相互不流通。

【請求項3】如請求項2所述之具有散熱結構之電能供應元件，更包含至少一導熱板件，其夾設於該電能供應單元群組中任二個相鄰之該電能供應單元之間。

【請求項4】如請求項3所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該至少一導熱板件之材料選自鋁、銅、金、銀或前述材料之任意組合。

【請求項5】如請求項2所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該電能供應單元更包含有一第一集電層與一第二集電層，該第一集電層與該第二集電層是該電能供應單元的封裝構件。

【請求項6】如請求項5所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該電能供應單元更包含有：

該第一集電層；

該第二集電層，其相對於該第一集電層設置；

一封裝層，其係夾設於該第一集電層與該第二集電層之間，該封裝層與該第一集電層及該第二集電層形成一與外在環境隔離的封圍空間；

一第一活性材料層，其係設置於該封圍空間內並且與該第一集電層電性連接；

一第二活性材料層，其係設置於該封圍空間內並且該第二集電層電性連接；以及

一中間層，其係設置於該封圍空間內，並且夾設於該第一活性材料層與該第二活性材料層之間。

【請求項7】 如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，更包含二電極設置於該上蓋之上表面上，該二電極電性連接該電能供應單元群組。

【請求項8】 如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，更包含一導熱物質容置盒與一導熱物質層，該導熱物質容置盒與該導熱物質層設置於該上蓋與該電能供應單元群組之間，且該導熱物質層容置於該導熱物質容置盒中。

【請求項9】 如請求項8所述之具有散熱結構之電能供應元件，更包含數個電性傳導件，該些電性傳導件穿設該導熱物質容置盒之上下表面以及該導熱物質層，並與該二電極及該電能供應單元群組形成電性連接。

【請求項10】 如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該至少一柔性絕緣層之材料係選自矽膠(Silicone)、矽橡膠(Silicone Rubber)、矽膠泡棉(Silicone Foam)、導熱凝膠(Thermal Gel)或前述材料之任意組合。

【請求項11】 如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該些導熱件

之材料係陶瓷材料，其選自氧化鋁、碳化矽、氮化矽或前述材料之任意組合。

【請求項12】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該導熱物質容置盒之材料係選自塑膠、樹脂、玻璃纖維或前述材料之任意組合。

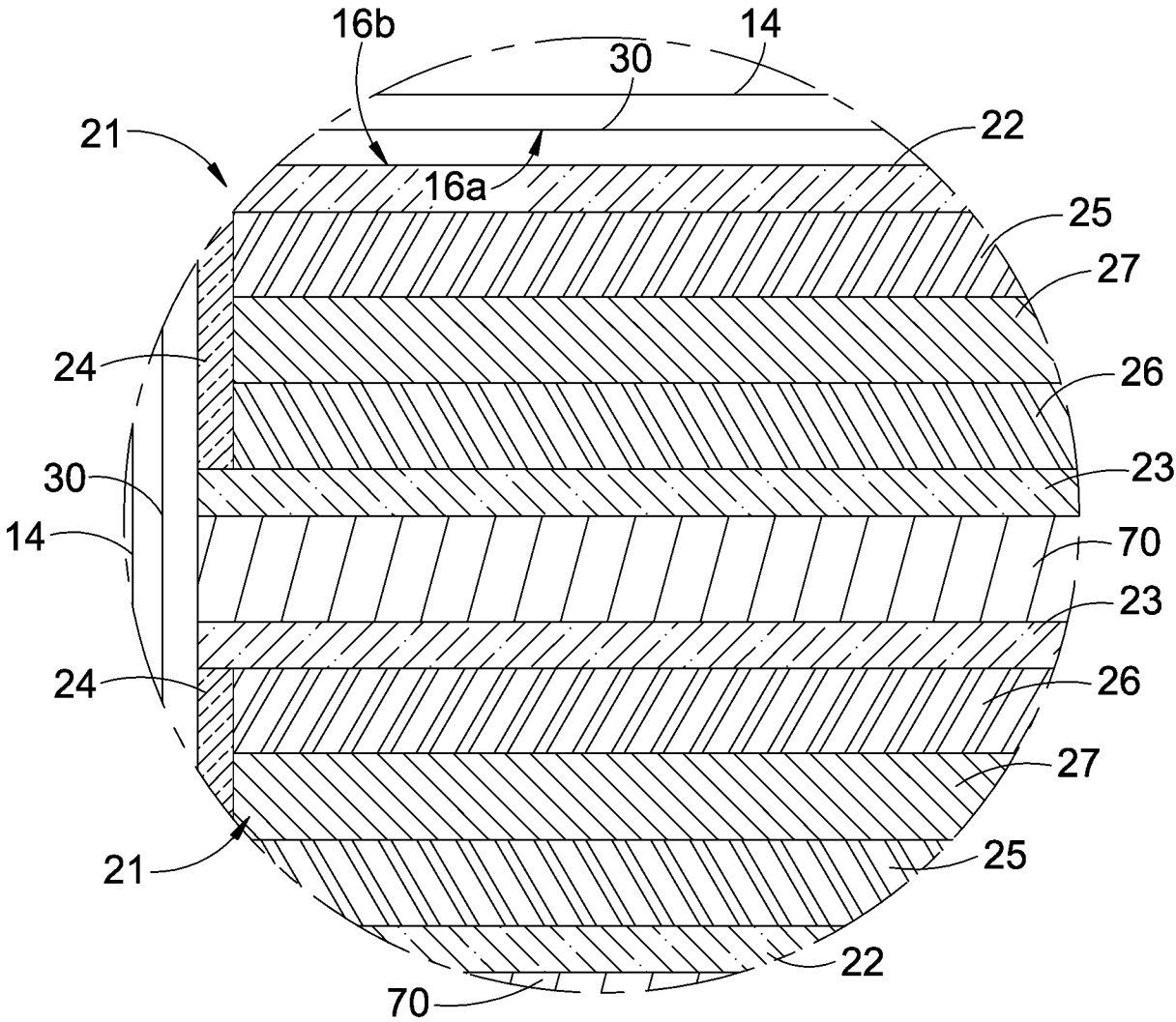
【請求項13】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該導熱物質層之材料係選自PCM相變化材料、導熱凝膠、導熱樹脂、填縫劑。

【請求項14】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該電能供應元件群組為固態電池。

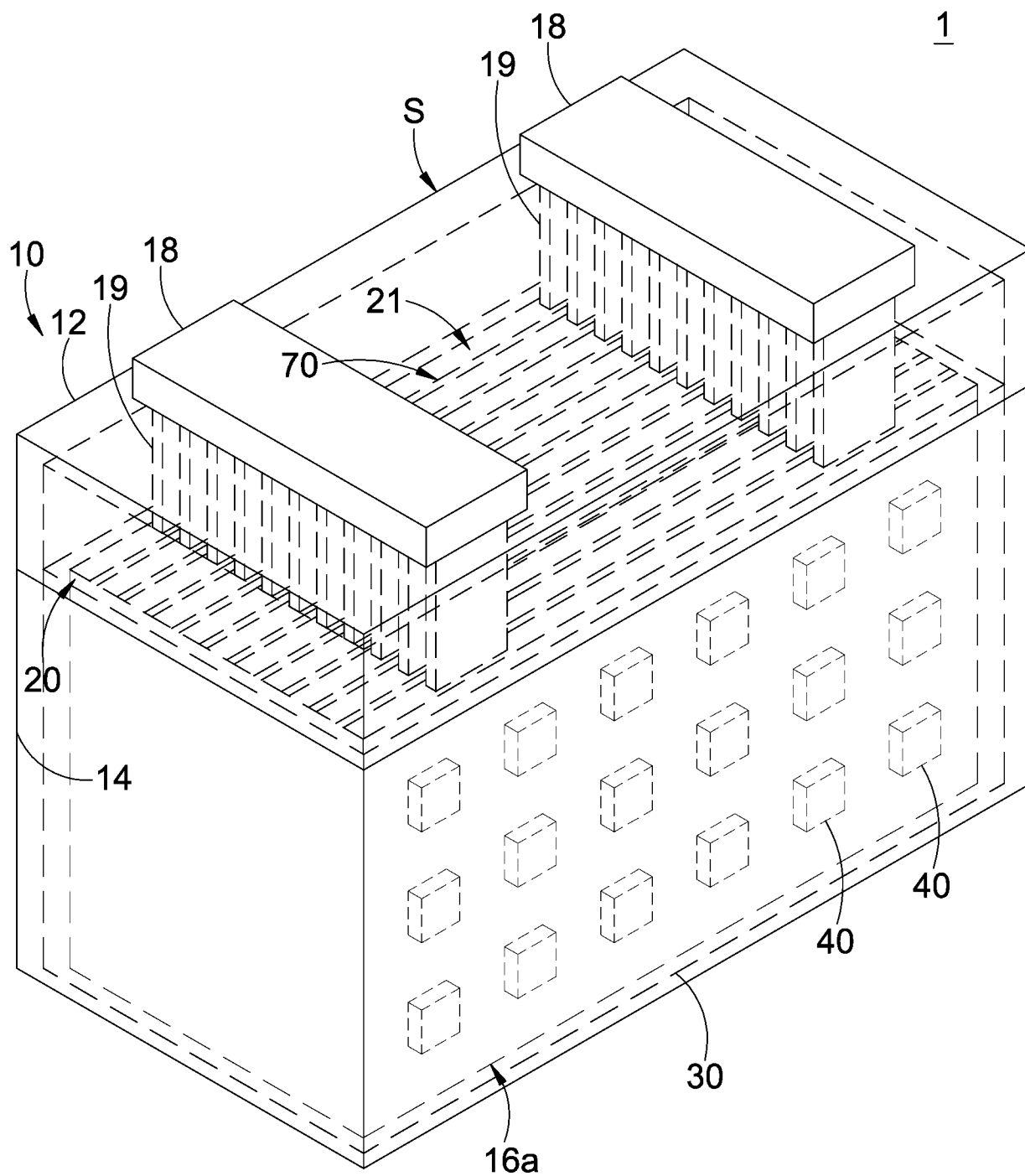
【請求項15】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該些導熱件以陣列圖案型態嵌設於該柔性絕緣層。

【請求項16】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該些導熱件以放射狀型態嵌設於該柔性絕緣層。

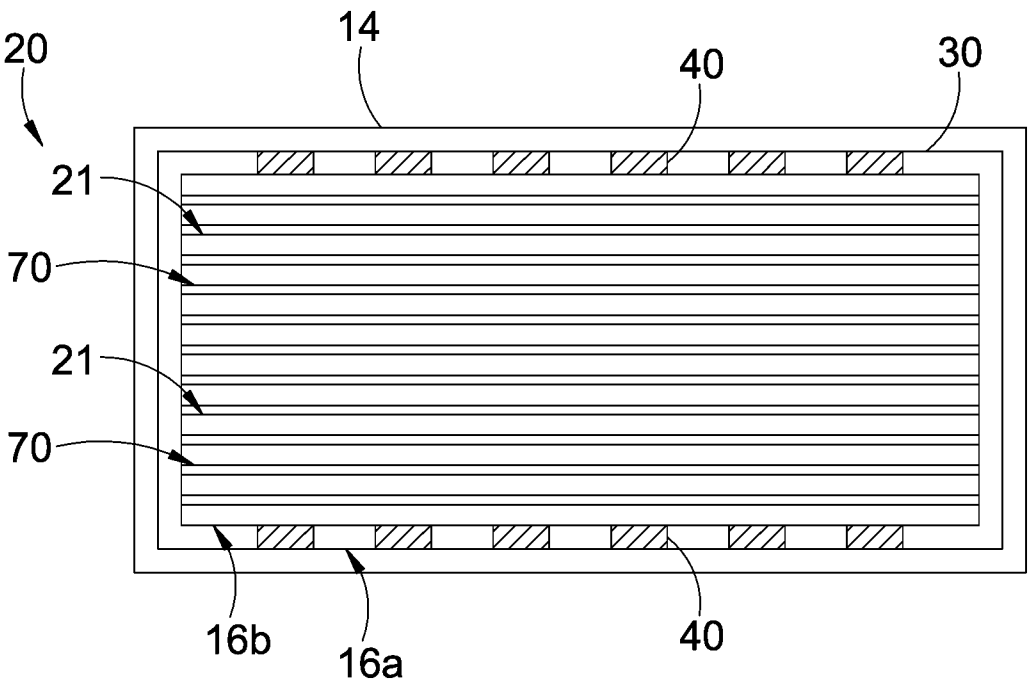
【請求項17】如請求項1所述之具有散熱結構之電能供應元件，其中該柔性絕緣層設置於該電能供應單元群組具較大面積之外表面。



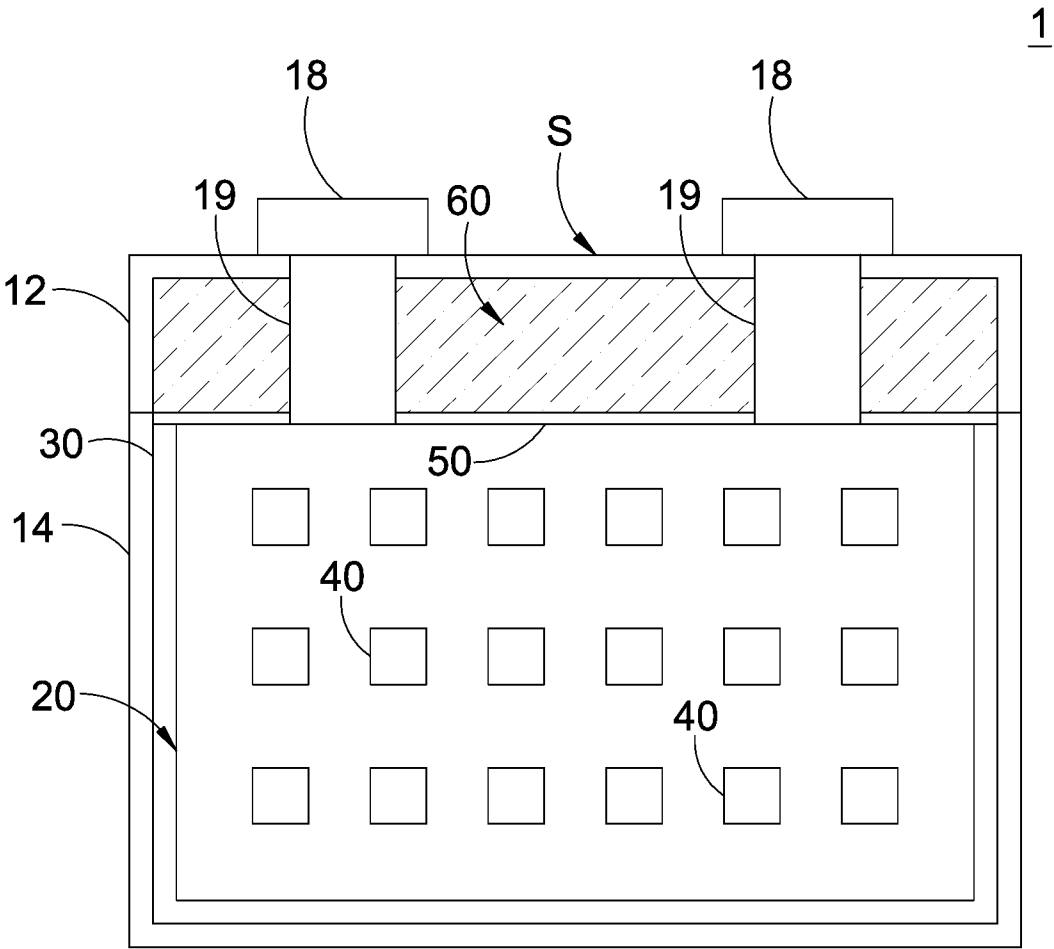
第1b圖



第2a圖



第2b圖



第3圖