



(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 I640116 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：103134700

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 03 日

(51)Int. Cl. : H01M2/02 (2006.01) H01M2/10 (2006.01)

(30)優先權：2013/10/03 西班牙 P201331452

(71)申請人：西班牙商 C A F 電力自動化公司 (西班牙) CAF POWER & AUTOMATION, S. L. U.
(ES)

西班牙

(72)發明人：奈瓦費特拉 喬明 NIEVA FATELA, TXOMIN (ES)；安迪亞喬夫 艾恩 ONANDIA JOVE, ION (ES)；艾古爾維安納 薩比爾 AGUIRRE VIANA, XABIER (ES)；米哥 艾斯汀薩 荷西 MIGUEL ASTINZA, JOSE (ES)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 101803064B

US 2011/0165446A1

審查人員：鐘文宏

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 25 頁

(54)名稱

能量累積筐

ENERGY ACCUMULATION BASKET

(57)摘要

本發明關於一種能量累積筐，其由設有多個容置部(5)的固持件(4)所形成，在容置部(5)配置有電容器(1)，電容器(1)以它們的端部被固持在固持件(4)之間，容置部(5)的內壁具有凹槽，各別的附屬的彈性突出部(6)被容置在凹槽，藉此，被配置在容置部(5)中的電容器(1)裝配在周圍內，且其中構件(7)被界定在每一個固持件(4)的外表面(4.1)上，該構件(7)突出進入該容置部(5)中，用以支撐對應的電容器(1)的端部，電容器(1)利用固持件(4)的構件(7)而軸向地被保持在各別的容置部(5)中。

The present invention relates to an energy accumulation basket, formed by holders (4) provided with multiple housings (5) where there are arranged capacitors (1) held by their ends between holders (4), the inner walls of the housings (5) having indentations where respective accessory elastic projections (6) are housed, whereby capacitors (1) arranged in the housings (5) fit within the perimeter, and where conformations (7) are defined on the outer face (4.1) of each holder (4), said conformations (7) protruding into the housings (5) for supporting the end of the corresponding capacitor (1), the capacitors (1) being axially retained in the respective housings (5) by means of the conformations (7) of the holders (4).

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 電容器
- 2 . . . 連接端子
- 3 . . . 匯電條
- 4 . . . 固持件
- 4.1 . . . 外表面
- 4.2 . . . 內表面
- 4.3 . . . 側表面
- 5 . . . 容置部
- 6 . . . 彈性突出部
- 7 . . . 構造件
- 8 . . . 柱
- 10 . . . 開口
- 11 . . . 突出部
- 16 . . . 凹口
- 17 . . . 中間部件
- 18 . . . 垂直桿
- 19 . . . 支撐部

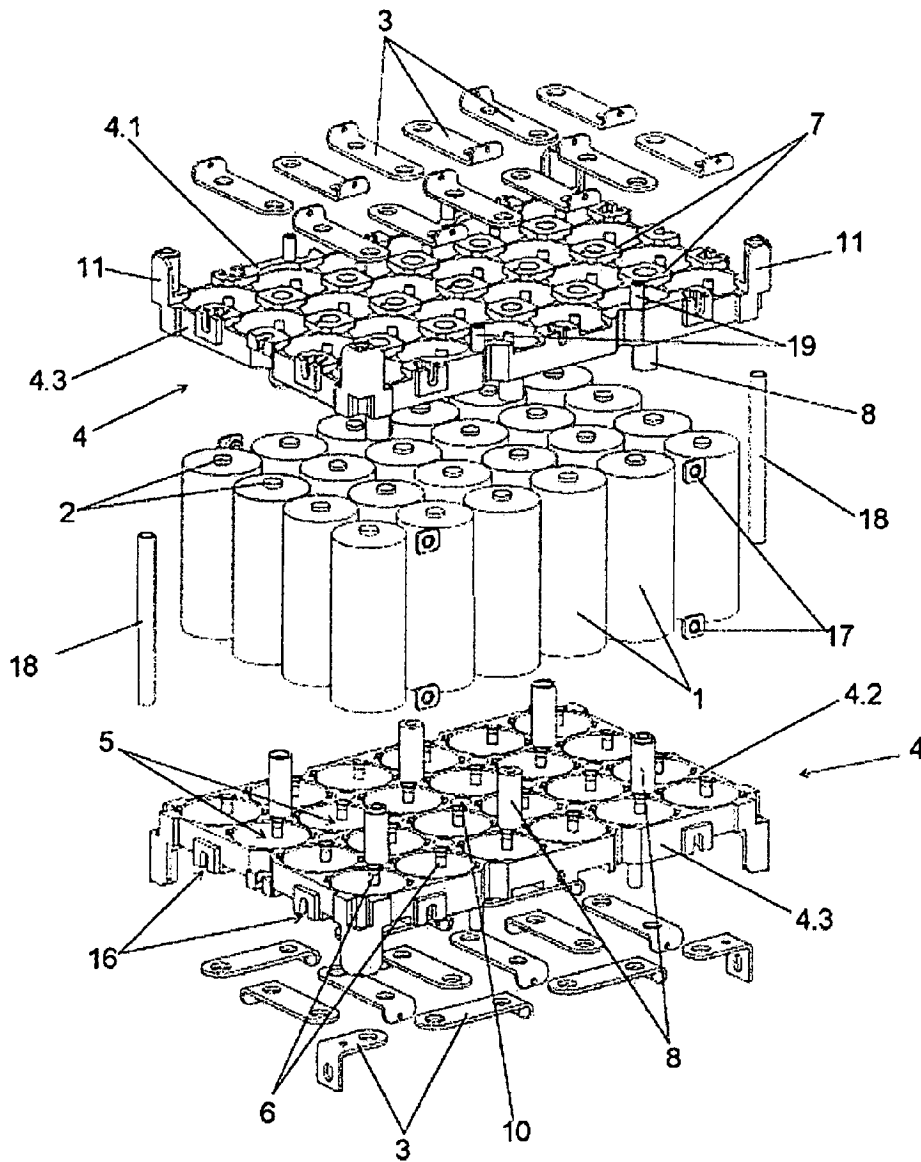


圖 2

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)

能量累積筐

Energy accumulation basket

【技術領域】

本發明關於利用使用高效能電容器之電能量儲存，提出能被使用在需要機載能量累積系統的應用之能量儲存筐，機載能量累積系統係例如像是運輸車輛（火車、軌道車、地鐵、巴士及電動或油電混合車等）；然而，本發明的能量累積筐能被應用至需要電能量累積系統的任何電設備。

【先前技術】

在追求永續未來下，運輸相關的碳排放的降低已導致電推進變成對於公共運輸（像是軌道車、火車、地鐵、巴士等）的動力裝置之最有效率方案。

通常，在電力化的都市或都市間運輸（像是軌道車）之案例中，電能源利用位於軌道車的車頂上的桿的關節系統而被供應至驅動設備，桿的關節系統藉由與高架線路（電車線）接觸取得電流。由於除了高架線路的關於基礎建設的使用所涉及的高經濟成本還有它們對於周遭區域的視覺衝擊，城市已經開始排斥這些高架線路。

近年來，電容器的技術發展已帶來基於高效能電容器（一般稱超級電容器）的能量累積器，這允許電動車輛在不需被連接至高架電線的情形下自主地行進通過不同的路線區段。

與本發明的申請人相同者所擁有的西班牙專利 ES 2,372,454 揭示此類型的由多個高效能電容器所形成的能量累積器，高效能電容器透過匯電條而以它們的端子來彼此被連接。電容器透過支撐總成（由固持板及多孔片所形成）而以能量累積器的上部來被固持，電容器的端子被螺固至固持板，且電容器的本體被置入至多孔片中，對於電容器總成提供結構單一性。

儘管在電容器形式及尺寸有現存產業標準，來自不同製造商的電容器之間會有某些寬度及高度差異。這些差異代表電容器無法適當地裝配在能量累積器中，這當軌道車輛行進時能引起電容器的不欲移動及發生在這些電容器之間的連接上的故障。因此需要允許緊容置不同尺寸的電容器之能量累積器。

專利 US 2007/253146 及 US 2010/015512 接著提出包括被併入在二個殼體之間的多個電容器之能量累積器，電容器以它們的端部被置入至殼體中，在電容器的端部與固持件之間配置有彈性元件，彈性元件允許將不同長度的電容器裝配在其中，電容器在縱向方向上適當地被固持，但是這些殼體皆不提供允許周邊地調整電容器的保持，使得不同直徑的電容器呈現允許其移動的側向餘隙。

【發明內容】

根據本發明，提出一種被應用在運輸車輛中的能量累積筐，雖然它能被應用至需要電能量累積系統的任何電設備。本發明的能量累積筐允許緊容置多個電容器，這允許能量累積筐被調適於不同尺寸的電容器，電容器適合地被保持在筐中而當應用的車輛在行進中時沒有經歷不欲移動。

本發明的能量累積筐物件結合多個電容器，電容器透過匯電條而以它們的端子彼此被連接。筐包含固持件，固持件設有多個容置部，電容器被配置在容置部中，該等電容器以它們的端部被固持在固持件之間。容置部的壁具有凹槽，各別的附屬的彈性突出部被容置在凹槽，藉此，被配置在容置部中的電容器裝配在周圍內。

構造件亦被界定在每一個固持件的外表面上，該等構造件突出至容置部中，用以支撐被配置在容置部中的電容器的對應端部，電容器利用固持件的該等構造件而軸向地被保持在各別的容置部中。此外，垂直突出的柱被界定在每一個固持件的內表面上，以便將固持件彼此連接，間隙利用該等柱而被形成在固持件之間，以致能量累積筐的高度利用選擇地變換不同長度的柱而能被調整，以便將它調適於不同高度的電容器。

根據本發明的一實施例，電容器藉以裝配在容置電容器的容置部的周圍內之彈性突出部係楔形，以致楔形的彈

性突出部確保電容器的在電容器的縱向軸線的實質徑向及實質軸向方向上的裝配。已經被設想的是，四個彈性突出部被配置在每一個容置部中，四個彈性突出部被配置在容置部中的二對直徑地相對的凹槽中。每一個容置部亦可具有位於各別的凹槽中的三個彈性突出部。

除了使被配置在固持件的容置部中的電容器裝配在周圍內以致能量累積筐能被調適於來自不同製造商的電容器（亦即，在電容器的縱向軸線的實質徑向方向上的裝配），彈性突出部亦允許補償電容器的殼體中發生的直徑上及高度上的擴張，此擴張係由於在筐的操作壽命整個期間的振動及/或熱。

因此，彈性突出部允許適當地將電容器裝配在能量累積筐的固持件中，確保電容器的連接端子與其各別的匯電條之間的適合接觸，而能夠使用不同厚度的匯電條，確保端子與匯電條之間的永久電接觸。

能量累積筐利用選擇性的增加相鄰的累積筐而側向地且垂直地可擴張。因此，為了側向地連接能量累積筐，凹口被界定在形成筐的固持件的側表面上，與側向地相鄰的能量累積筐的凹口連接的中間部件被置入在凹口中。

為了垂直地連接能量累積筐，向外的突出部被界定在形成筐的固持件的角落中，向外的突出部與垂直地相鄰的能量累積筐垂直地連接。固持件的該等突出部界定通孔，藉此，與垂直地相鄰的能量累積筐的突出部建立軸向保持。

固持件的一些突出部的通孔界定軸向突出部，用以被置入至另一個垂直地相鄰的能量累積筐的固持件的其他互補突出部的通孔中；此外，固持件的一些突出部具有樁，用以被置入至垂直地相鄰的能量累積筐的互補的突出部中所界定的各別的凹陷。

將形成每一個能量累積筐的固持件彼此連接之柱被配置成它們被置入至固持件的開口中，且每一者由彼此耦接的二個區段所形成，該等柱界定用於置入夾緊螺釘的通孔，夾緊螺釘用以保持由固持件及柱所形成的總成。

因此得到一種能量累積筐，其對於關於利用高效能電容器來供應能源之它所預期應用的功能，具有有利的構造上及功能上的特徵且獲得其自身的識別及偏好的特質。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示本發明的能量累積筐之立體圖。

圖 2 顯示形成能量累積筐的不同元件之分解立體圖。

圖 3 顯示能量累積筐的固持件之立體圖，其中一些彈性突出部係位在它們已經從它們在固持件中的位置被拿取之位置。

圖 4 顯示前述圖的放大細節。

圖 5 顯示本發明的能量累積筐物件的固持件中的電容器的容置部配置之放大示意細節。

圖 6 及 7 顯示能量累積筐的固持件的突出部的放大圖，其允許將一能量累積筐與另一者垂直地連接。

圖 8 顯示以垂直相鄰方式被配置的兩個能量累積筐。

圖 9 顯示以水平相鄰方式被配置的兩個能量累積筐。

【實施方式】

圖 1 顯示根據本發明的能量累積筐的一實施例之立體圖，筐包含多個電容器（1），電容器（1）的上端及下端具有各別的連接端子（2），因此它們能透過匯電條（3）被連接。在圖式中所顯示的範例中，電容器（1）係圓柱形、高效能（3000 法拉）雙層電容器，匯電條（3）被配置在電容器（1）的兩端部處，然而具有不同的形狀及尺寸的另一類型的電容器（1）在沒有改變本發明的概念的情形下能被使用。

電容器（1）被配置在二個固持件（4）之間，該等固持件（4）的每一者具有複數個容置部（5），電容器（1）的端部被置入至容置部（5）中，以致每一個電容器（1）在各端部處被置入固持件（4）的各別的容置部（5）中。如能在圖 3 中所見，各固持件（4）具有實質長方形形狀，其具有外表面（4.1）、內表面（4.2）及側表面（4.3），以致電容器（1）被保持在該固持件（4）的內表面（4.2）之間。

如能詳細地在圖 4 及 5 中所見，固持件（4）的容置部（5）的每一者（在此處電容器（1）的端部被置入）結合彈性突出部（6），藉此，被配置在容置部（5）中的電容器（1）的外輪廓裝配在周圍內，因此確保電容器（1）

適合地被保持在各別的容置部（5）中，防止它從一側滑動或移動至另一側，且此在周圍內的裝配亦允許不同寬度的電容器（1）適當地裝配在對應的容置部（5）中。彈性突出部（6）亦允許吸收在筐的操作壽命整個期間發生的電容器（1）的殼體的擴張，此擴張係由於在電容器（1）的縱向軸線（X）的徑向及軸向方向上的振動及/或溫度改變。

如能在圖式所顯示的實施例且在圖 4 的細節中所見，彈性突出部（6）已經被設想成是楔形，以致除了電容器（1）的裝配在周圍內的輪廓，彈性突出部（6）的楔形狀允許電容器（1）裝配在電容器（1）的縱向方向（X）的實質軸向方向。在圖式所顯示的實施例中，每一個容置部（5）具有被配置在二對的凹槽（5.1）中之四個彈性楔，凹槽（5.1）以直徑地相對的位置被作成在容置部（5）的內壁中，雖然三個彈性楔亦可被配置在每一個容置部（5）中，或是每一容置部（5）甚至可具有被配置在容置部（5）的各別的環形凹槽（5.1）中之單一環形彈性楔。

構件（7）被界定在每一個固持件（4）的外表面（4.1）上，該構件（7）突出至容置部（5）中。如能在圖 5 的剖面圖中所見，該等構件（7）被界定在固持件（4）的實際本體中，作用成用於電容器（1）的端部之支撐座，以致每一個固持件（4）的構件（7）將電容器（1）軸向地保持在各別的容置部（5）中。

此外，垂直地突出的柱（8）被界定在每一個固持件

(4) 的內表面 (4.2) 上，以便連接形成能量累積筐的固持件 (4) 的內表面 (4.2)。該等柱 (8) 被配置成它們被置入至位在固持件 (4) 的區域中的開口 (10) 中，固持件 (4) 位在容置部 (5) 之間，柱 (8) 的每一者由彼此被耦接 (利用舌部和溝槽方案或利用直接支撐) 的二個區段所形成。柱 (8) 界定其中的通孔 (9)，用以置入保持螺釘 (未示出)，保持螺釘係用於將由柱 (8) 的區段及固持件 (4) 所形成的總成保持。已經被設想的是每一個柱 (8) 能被形成為將固持件 (4) 彼此連接之單一部件，柱 (8) 具有類似於電容器 (1) 的高度之長度。在任何案例中，固持件 (4) 之間的間隔利用選擇地變換不同長度的柱 (8) 而能被調整，這允許將不同高度的電容器 (1) 配置在能量累積筐中。

如能在圖 8 及 9 中所見，本發明的能量累積筐利用選擇地增加其他能量累積筐 (被配置成相鄰至第一能量累積筐) 而能側向地且垂直地被延伸。

固持件 (4) 的角落具有設有通孔 (12) 的向外的突出部 (11)，以便垂直地連接能量累積筐。因此，如能在圖 8 中所見，被配置在下方位位置的能量累積筐的上方固持件 (4) 的突出部 (11) 與被配置在前述能量累積筐上的另一個能量累積筐的下方固持件 (4) 的突出部 (11) 連接，以致被配置在其他者上面的能量累積筐利用將固定螺釘置入至對應的突出部 (11) 的通孔 (12) 中而被附接至另一者。

I640116

發明摘要

※申請案號：103134700

※申請日：103 年 10 月 03 日

※IPC 分類：H01M 2/02 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

能量累積筐

Energy accumulation basket

【中文】

本發明關於一種能量累積筐，其由設有多個容置部（5）的固持件（4）所形成，在容置部（5）配置有電容器（1），電容器（1）以它們的端部被固持在固持件（4）之間，容置部（5）的內壁具有凹槽，各別的附屬的彈性突出部（6）被容置在凹槽，藉此，被配置在容置部（5）中的電容器（1）裝配在周圍內，且其中構造件（7）被界定在每一個固持件（4）的外表面（4.1）上，該構造件（7）突出進入該容置部（5）中，用以支撐對應的電容器（1）的端部，電容器（1）利用固持件（4）的構造件（7）而軸向地被保持在各別的容置部（5）中。

【 英文 】

The present invention relates to an energy accumulation basket, formed by holders (4) provided with multiple housings (5) where there are arranged capacitors (1) held by their ends between holders (4), the inner walls of the housings (5) having indentations where respective accessory elastic projections (6) are housed, whereby capacitors (1) arranged in the housings (5) fit within the perimeter, and where conformations (7) are defined on the outer face (4.1) of each holder (4), said conformations (7) protruding into the housings (5) for supporting the end of the corresponding capacitor (1), the capacitors (1) being axially retained in the respective housings (5) by means of the conformations (7) of the holders (4).

圖式

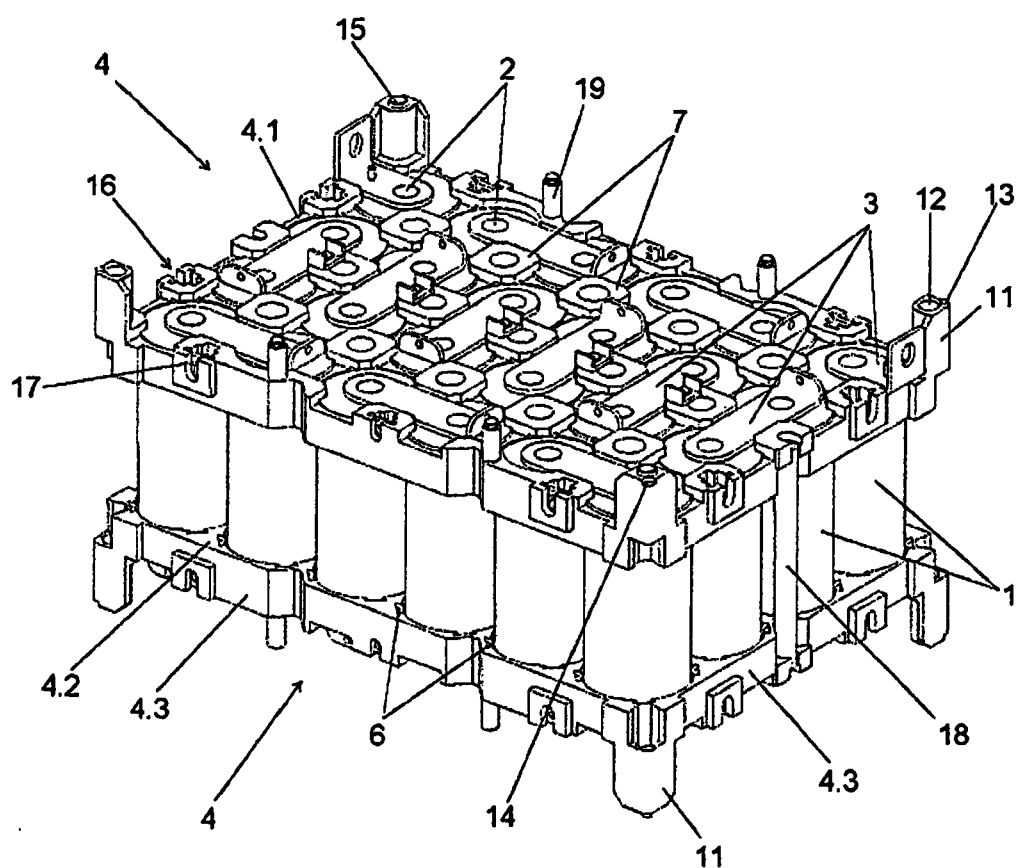


圖 1

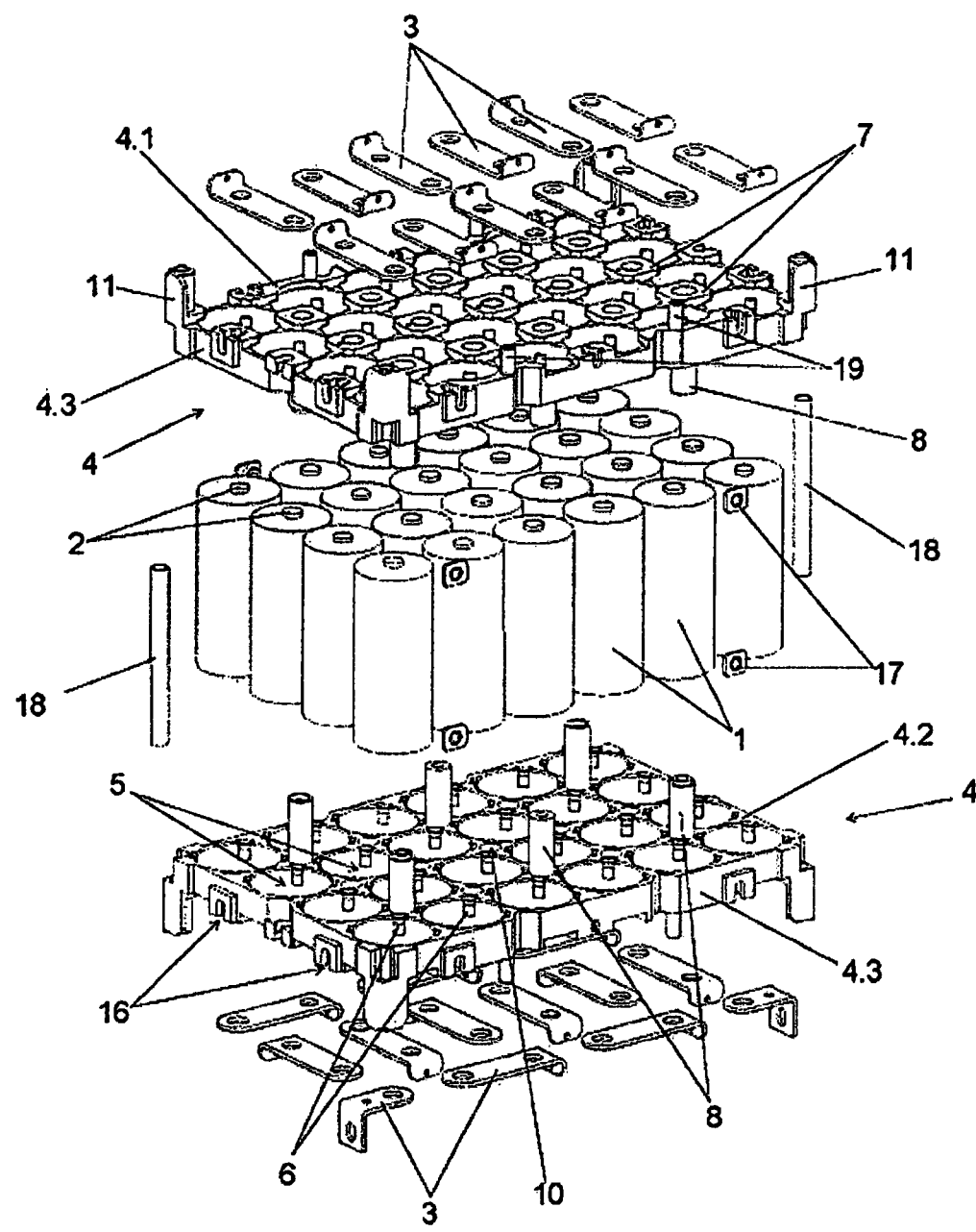


圖 2

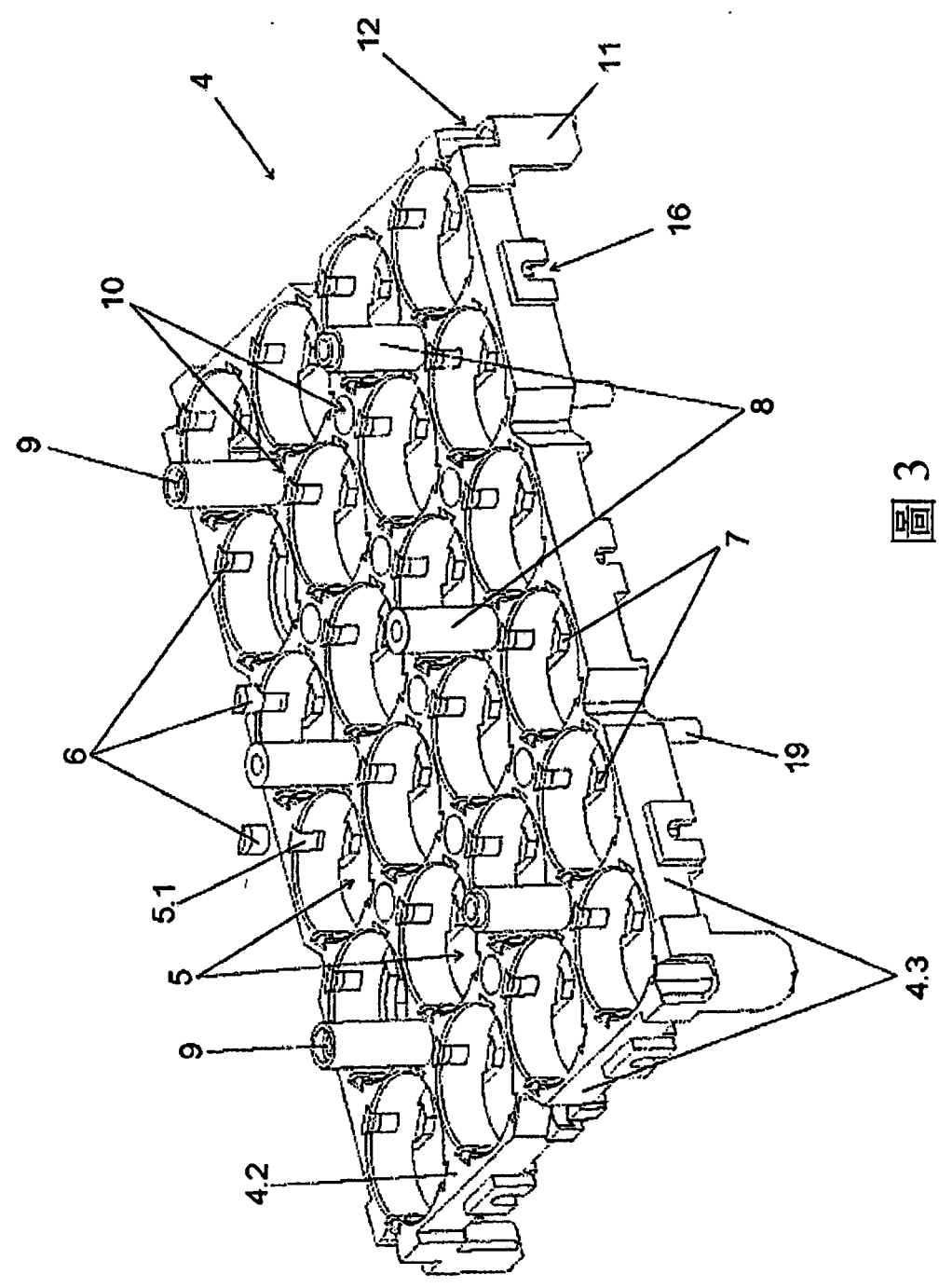


圖 3

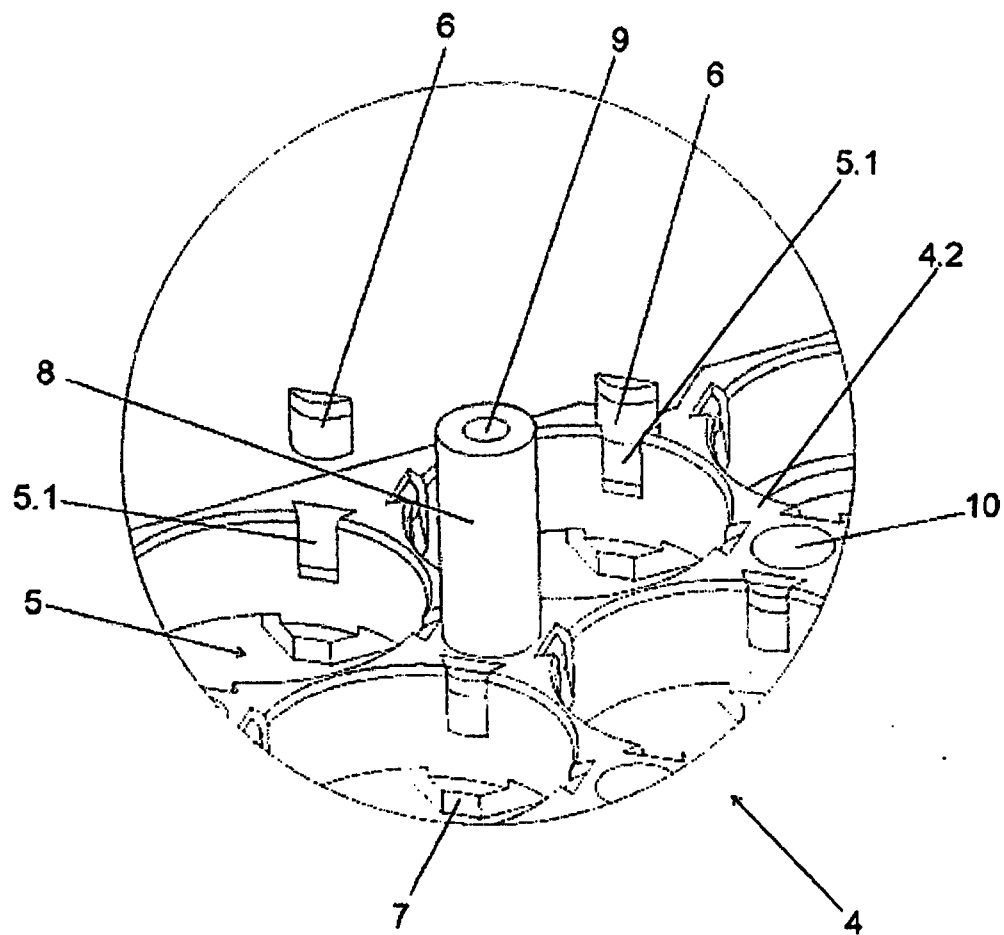


圖 4

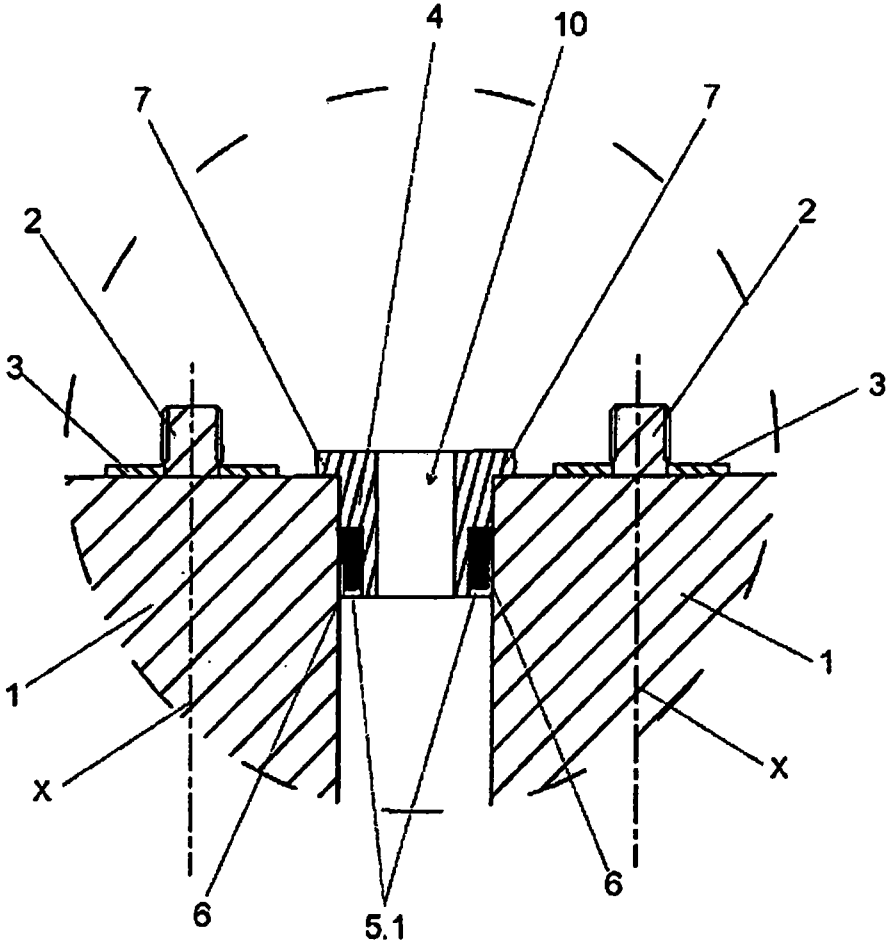


圖 5

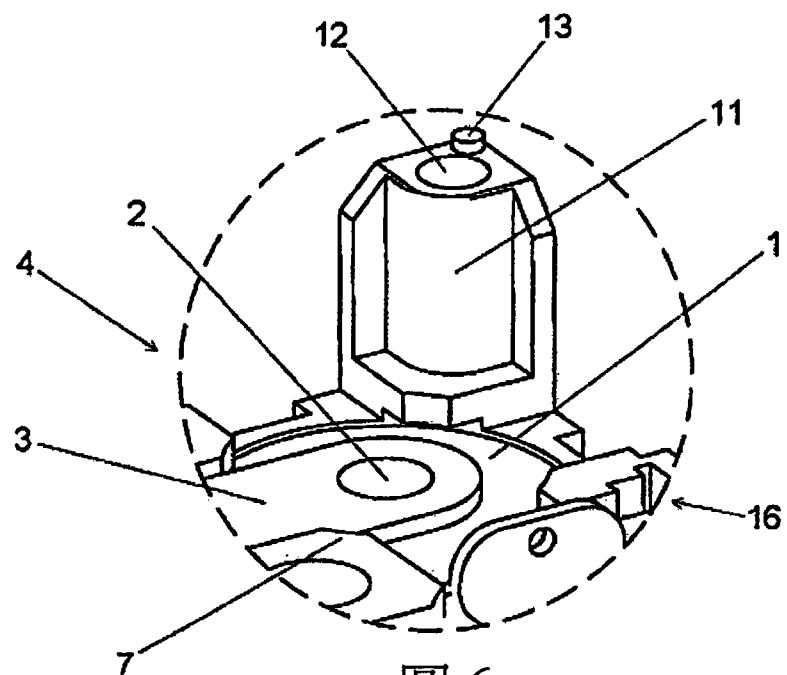


圖 6

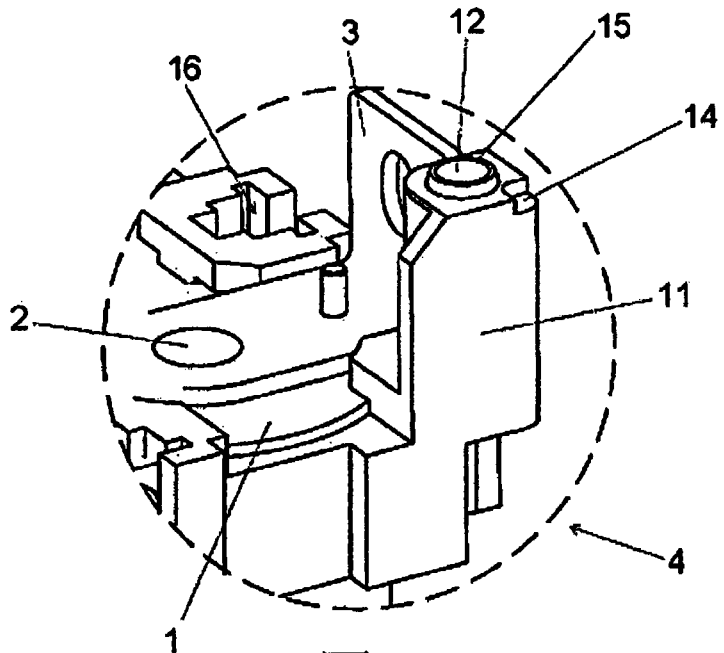


圖 7

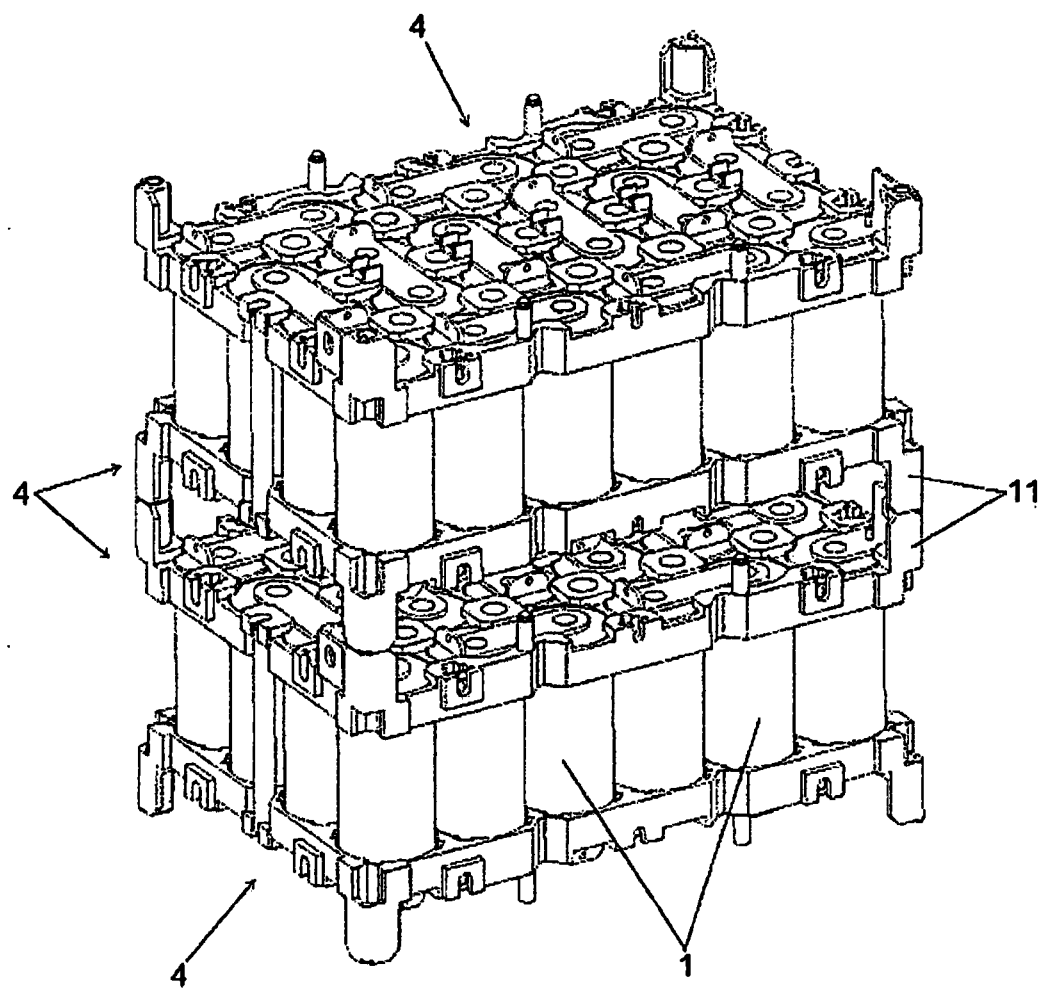


圖 8

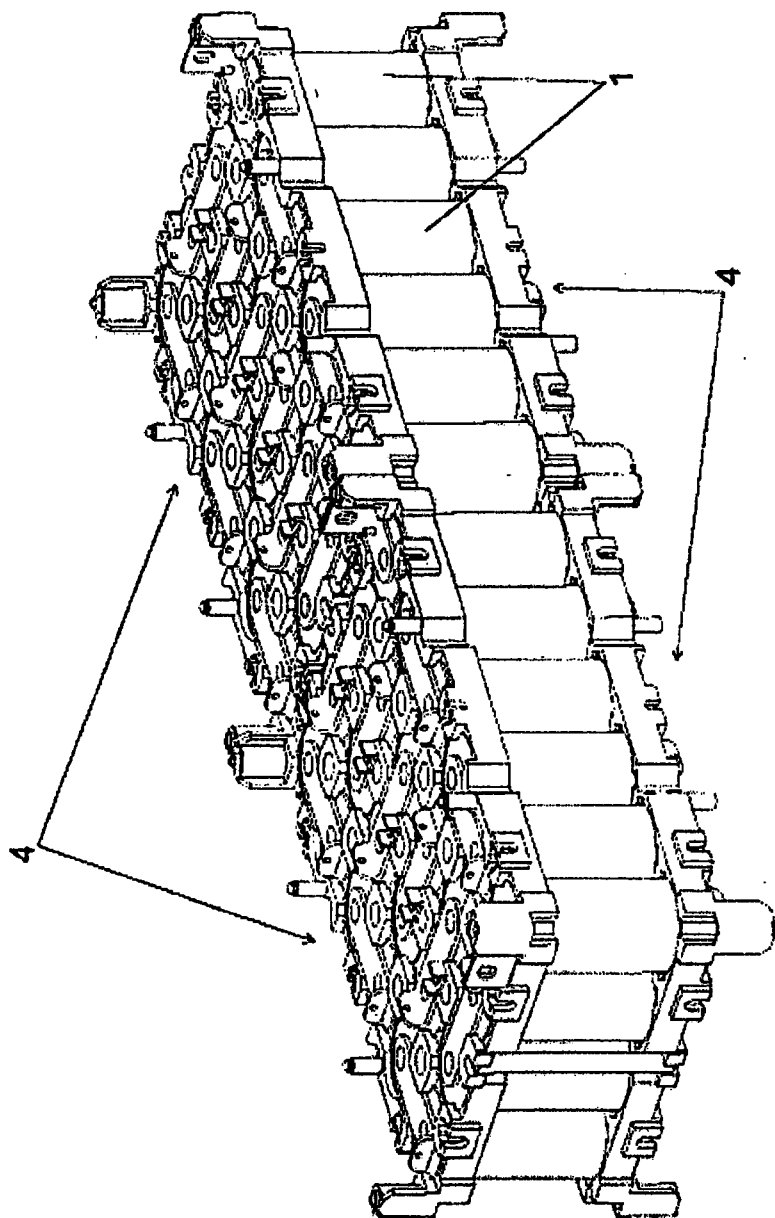


圖 9

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：電容器
- 2：連接端子
- 3：匯電條
- 4：固持件
- 4.1：外表面
- 4.2：內表面
- 4.3：側表面
- 5：容置部
- 6：彈性突出部
- 7：構件
- 8：柱
- 10：開口
- 11：突出部
- 16：凹口
- 17：中間部件
- 18：垂直桿
- 19：支撐部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

如能在圖及 6 及 7 的細節中所見，突出部（11）已經被設想成具有二種的互補組態，以確保當二個能量累積筐被垂直地連接時該等突出部（11）的適當連接，以致具有四個突出部（11）的固持件（4）具有具有第一組態的二個突出部（11）及具有第二組態的二個突出部（11）；雖然固持件（4）的所有突出部（11）亦可具有第一組態且其他固持件（4）的突出部（11）具有第二組態。

圖 6 顯示第一組態的突出部（11），該等突出部（11）具有樁（13），用以被置入至具有第二組態的突出部（11）的互補的凹陷（14）中（參圖 7），然而具有第二組態的突出部（11）界定軸向突出部（15），用以被置入至具有第一組態的其他突出部（11）的通孔（12）中。當固持件（4）彼此被連接以將二個能量累積筐垂直地附接時，固持件（4）的不動性因此被確保。

此外，如圖 9 中所描繪，為了側向地連接二個能量累積筐，被界定在固持件（4）的側表面（4.3）上的二個凹口（16）已經被設想成在此處中間部件（17）被置入積筐，允許與被配置在另一個能量累積筐（被配置成與第一個能量累積筐側向地相鄰）的凹口（16）中的中間部件（17）之螺固附接。

被配置成被置入在固持件（4）之間之垂直桿（18）被使用來增加能量累積筐的剛性，二個垂直桿（18）被使用，每一者被配置在能量累積筐的一端部處。這些垂直桿（18）已經被設想成是內部中空，俾以允許纜線的穿過其

中的通道。

能量累積筐的固持件（4）的外表面（4.1）具有複數個支撐部（19），用以支撐並固定電容器（1）的控制板（未示出），在此處能量累積筐的所有電子及控制訊號被傳送。

【符號說明】

- 1：電容器
- 2：連接端子
- 3：匯電條
- 4：固持件
- 4.1：外表面
- 4.2：內表面
- 4.3：側表面
- 5：容置部
- 5.1：凹槽
- 6：彈性突出部
- 7：構造件
- 8：柱
- 9：通孔
- 10：開口
- 11：突出部
- 12：通孔
- 13：樁

14：凹陷

15：軸向突出部

16：凹口

17：中間部件

18：垂直桿

19：支撐部

X：縱向軸線

申請專利範圍

1.一種能量累積筐，其由設有多個容置部（5）的固持件（4）所形成，在該等容置部（5）中配置有電容器（1），該等電容器（1）以其端部被固持在固持件（4）之間，其特徵在於該等容置部（5）的內壁具有凹槽（5.1），各別的附屬的彈性突出部（6）被容置在該等凹槽（5.1），藉此，被配置在該等容置部（5）中的電容器（1）裝配在周圍內，且其中構造件（7）被界定在每一個固持件（4）的外表面（4.1）上，該等構造件（7）突出至該等容置部（5）中，用以支撐對應的電容器（1）的端部，該等電容器（1）利用該等固持件（4）的該等構造件（7）而軸向地被保持在各別的容置部（5）中，且其中垂直地突出的柱（8）被界定在每一個固持件（4）的內表面（4.2）上，以便將該等固持件（4）彼此連接。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中附屬的該等彈性突出部（6）係楔形。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中三個彈性突出部（6）被配置在每一個容置部（5）中，三個彈性突出部（6）位在該容置部（5）的內壁的各別的凹槽（5.1）中。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中四個該彈性突出部（6）被配置在每一個容置部（5）中，四個該彈性突出部（6）係被配置在該容置部（5）的內壁的二對直徑地相對的凹槽（5.1）中。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中凹口（16）被界定在該等固持件（4）的側表面上，中間部件（17）被置入該凹口（16），以便與側向地相鄰的能量累積筐的凹口（16）連接。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中向外的突出部（11）被界定在該等固持件（4）的角落中，以便與垂直地相鄰的能量累積筐的突出部（11）垂直地連接。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之能量累積筐，其中該等固持件（4）的該等突出部（11）界定通孔（12），藉此，與垂直地相鄰的能量累積筐的突出部（11）建立軸向保持；一些突出部（11）的通孔（12）界定軸向突出部（15），用以被置入至另一個垂直地相鄰的能量累積筐的互補的突出部（11）的通孔（12）中；且其他突出部（11）具有樁（13），用以被置入至垂直地相鄰的能量累積筐的互補的突出部（11）中所界定的各別的凹陷（14）中。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中該等柱（8）被配置成它們被置入至該等固持件（4）的開口（10）中，且每一個柱（8）由兩個彼此耦接的區段所形成，每一個柱（8）界定通孔（9），用以置入夾緊螺釘，該夾緊螺釘係用於將由該等固持件（4）及該柱（8）所形成的總成軸向地夾緊。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中該

等固持件（4）的外表面具有支撐部（19），用以支撐該等電容器（1）的控制板。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之能量累積筐，其中使該等固持件（4）的附接具有剛性之垂直桿（18）被配置成它們被置入在固持件（4）之間，該等垂直桿（18）係內部中空俾以允許纜線的穿過其中的通道。