

(21)申請案號：100100344

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 05 日

(51)Int. Cl. :

H01M2/02 (2006.01)

G06F1/16 (2006.01)

(30)優先權：2010/03/01

美國

12/714,737

(71)申請人：蘋果股份有限公司(美國) APPLE INC. (US)

美國

(72)發明人：墨菲 爾 MURPHY, R. SEAN (US)；威爾森二世 湯姆 WILSON, JR., THOMAS W. (US)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：6 共 47 頁

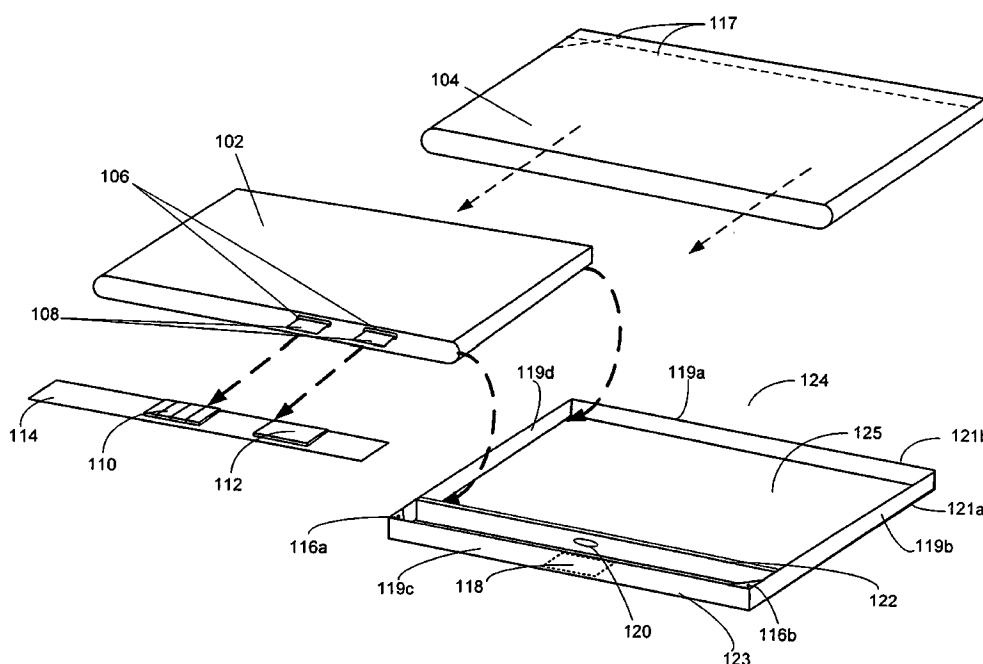
(54)名稱

整合式框架電池組電池

INTEGRATED FRAME BATTERY CELL

(57)摘要

一種用於電極凝膠卷的電解質容納結構及在一可攜式電源中的電解質被描述。該電解質容納結構包含金屬箔，譬如像是金屬箔套，其連接至一硬的框架且被該框架部分地包圍。該硬的框架可保護該電解質凝膠卷的邊緣免於壓壞事件。為了防止短路，該金屬箔可被塗上塑膠，其可將該金屬箔與該電極凝膠卷隔絕。又，該塑膠可用作為一黏合及絕緣劑。例如，該金屬箔可使用涉及了將該塑膠熔化的熱黏合方法來將其耦合至該硬的框架。該硬的框架可提供一平台給與該可攜式電源相關連的連接器墊及安全電路用。該連接器墊及安全電路可組裝成模組構件，這可簡化組裝處理。該容納結構提供與囊袋電池組電池設計，譬如質輕的金屬箔囊袋，有關的特徵，且可被應用在可攜式運算裝置中而在不需如傳統的囊袋電池組電池設計般地被包圍於一硬的外殼中。



102：電極凝膠卷組件

104：金屬囊袋

106：絕緣體

108：電極突片

110：连接器墊

112：安全電路

114：板子

116a: 安裝孔

116b: 安裝孔

117：切割線

118：孔洞

119a: 背側

119b: 側邊

119c：前側

119d：側邊
120：注入埠口
121a：頂面
121b：底面
122：橫樑件
123：前方件
124：框架
125：空間

(21)申請案號：100100344

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 05 日

(51)Int. Cl. :

H01M2/02 (2006.01)

G06F1/16 (2006.01)

(30)優先權：2010/03/01

美國

12/714,737

(71)申請人：蘋果股份有限公司(美國) APPLE INC. (US)

美國

(72)發明人：墨菲 爾 MURPHY, R. SEAN (US)；威爾森二世 湯姆 WILSON, JR., THOMAS W. (US)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：6 共 47 頁

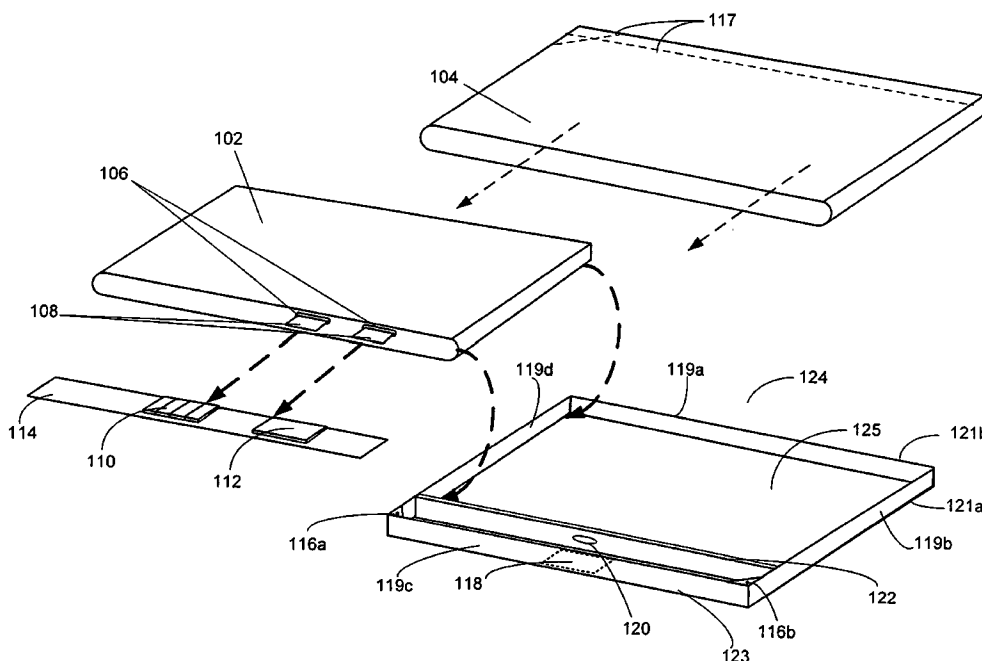
(54)名稱

整合式框架電池組電池

INTEGRATED FRAME BATTERY CELL

(57)摘要

一種用於電極凝膠卷的電解質容納結構及在一可攜式電源中的電解質被描述。該電解質容納結構包含金屬箔，譬如像是金屬箔套，其連接至一硬的框架且被該框架部分地包圍。該硬的框架可保護該電解質凝膠卷的邊緣免於壓壞事件。為了防止短路，該金屬箔可被塗上塑膠，其可將該金屬箔與該電極凝膠卷隔絕。又，該塑膠可用作為一黏合及絕緣劑。例如，該金屬箔可使用涉及了將該塑膠熔化的熱黏合方法來將其耦合至該硬的框架。該硬的框架可提供一平台給與該可攜式電源相關連的連接器墊及安全電路用。該連接器墊及安全電路可組裝成模組構件，這可簡化組裝處理。該容納結構提供與囊袋電池組電池設計，譬如質輕的金屬箔囊袋，有關的特徵，且可被應用在可攜式運算裝置中而在不需如傳統的囊袋電池組電池設計般地被包圍於一硬的外殼中。



102：電極凝膠卷組件

104：金屬囊袋

106：絕緣體

108：電極突片

110：连接器墊

112：安全電路

114：板子

116a: 安裝孔

116b：安裝孔

117：切割線

118：孔洞

119a: 背側

119b: 側邊

119c：前側

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明的實施例大體上係有關於可攜式運算裝置的電池組。詳言之，本發明的實施例係有關於可攜式運算裝置的電池組封裝設計。

【先前技術】

可攜式運算裝置的設計包含複雜的取捨。在設計過程中被考量的幾項因素為外觀、重量、可製造性、耐用性、熱相容性及電力消耗。一個因為它對於這些設計因素中的一項因素的正面貢獻而被選用的構件對於一或多個其它設計因素會有不利的影響。

一可攜式電源，典型地為某種電池組，在一可攜式運算裝置的設計中是一項重要的構件。該可攜式電源在該可攜式運算裝置不在一固定式電源，譬如牆上的電源插座，附近時提供該可攜式運送裝置操作電力。選擇可攜式電源時考量的因素為能量密度、形狀因素（form factor）及耐用性。

能量密度可被稱為每一給定的體積或每一給定的質量的該可攜式電源能夠提供給該可攜式運算裝置的能量數量。該形狀因素可被稱為包含該可攜式電源的包裝的形狀。例如，纖細的可攜式運算裝置其所需的可攜式電源的形狀因素亦是纖細的。耐用性與含有任何與一可攜式電源相關的危險元件有關。例如，可攜式電源通常包括需要被包圍

起來的液態或凝膠類的電解質以防止傷及其它電子構件，其包裝必需有足夠的耐用性用以在正常操作情況下容納這些危險元件。

用於可攜式運算裝置的能量密度，譬如電池組，會受到所使用之電池組電池的種類及相關的包裝的影響。該包裝設計以數種方式影響該能量密度。第一，每一質量的能量密度將隨著包裝的質量的增加而減小。該包裝降低每一質量的能量密度，因為它增加該系統的重量卻沒有提供額外的能量。該包裝設計的質量會受到耐用性考量的限制。

第二，每一體積的能量密度受裝填效率（packing efficiency）影響，其中裝填效率會受到該包裝設計之所想要的形狀因素的限制。一個未有效率地裝填的電池組電池每一體積的能量密度低於有效率地裝填的電池組電池每一體積的能量密度。當每一體積的能量密度降低時，該可攜式電源所佔的體積會增加，這對於使用可攜式電源的可攜式運算裝置來說是所不想要的。

在一可攜式運算裝置中，所想要的是，在維持所想要的功能及性能等級的同時將每一構件的重量及體積最小化。因此，提供一用於一使用在至少一耐用、質輕且被有效率地裝填的可攜式運算裝置中的電池組外殼組件是有利的。提供用來組裝該符合上述條件且在該裝置的操作循環期間表現令人滿意的電池組的方法亦是有利的。

【發明內容】

本文描述與用來包圍使用在可攜式運算應用裝置中的系統、方法及設備有關的各式實施例。

在一種態樣中，一種可攜式電源及其製造方法被描述。該可攜式電源可被使用在可攜式運算裝置中，譬如但不侷限於，膝上型電腦、筆記型電腦、智慧型手機及可攜式媒體播放器。該可攜式電源可包括一用來將一電極及一相關連的電解質包圍在一電池組電池中，譬如一鋰離子聚合物電池組電池中，的容納結構。該容納結構可防止電解質或在該可攜式電源操作期間產生的氣體的滲漏。

該容納結構可包括一硬的框架及一黏合至該硬的框架的金屬箔，其中該金屬箔包圍該硬的框架、該電極組件及該電解質的一部分。該硬的框架可在保護一電極，譬如該電極凝膠卷的邊緣，免於會傷害該電極的壓壞事件。爲了防止短路，該金屬箔可被塗上塑膠，其可將該金屬箔與該電池組電池的電極隔絕。又，該塑膠可用作爲一黏合及絕緣劑。例如，藉由熱黏合方法，該塑膠可被熔化用以將該金屬箔黏合至該硬的框架並形成一用來容納與該電池組電池相關連的液體或凝膠電極的氣密式密封。

一電連接器墊及安全電路可被耦合至該硬的框架。該電連接器墊可讓電力從該可攜式電源被汲取或被加入到該可攜式電源。該安全電路可被電連接至該電連接器墊及該電極組件的陽極與陰極。在特定的實施例中，該安全地路及電連接器墊可以是該硬的框架的一整合的構件或在組裝期間可如一被耦合至該硬的框架的模組構件般地被提供。

以此方式提供該安全地路及電連接器墊可簡化組裝處理。

在另一實施例中，該硬的框架可包括一注射器埠口其可容許電解質在該可攜式電源的組裝期間被添加至該容納結構中。該注射器埠口可與該電極凝膠捲繞的軸線對準，用以容許電解質被注射於軸方向上。與電解質被注射於橫貫方向比較起來，以此方式注入電解質可讓電解質更快被同化（assimilation）到該電極凝膠中。

本發明的其它態樣及優點從下面配合以舉例方式例示本發明的原理的附圖的詳細描述將變得明顯。

【實施方式】

現將詳細地參考例示於附圖中的代表性實施例。應被理解的是，下面的描述並不打算要限定至一個較佳的實施例。相反地，涵蓋可被包括在該等被描述的實施例由下面的申請專利範圍所界定的精神與範圍內的替代物、修改及等效物是本文的意圖。

下文與用於可攜式電源，如電池組，的容納組件有關。該可攜式電源可適用於可攜式運算裝置，譬如但不侷限於，膝上型電腦、筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機及可攜式媒體播放器等等。詳言之，該容納組件包含一被整合至一囊袋式電池組電池的囊袋中的硬的框架。該硬的框架的一部分可提供用於與該電池組有關連的液體電解質的收納。該硬的框架可包括一電界面、安全電路及電壓調整電路。

一包括硬的框架的‘囊袋電池 (pouch cell)’式電池組的一般描述係參考圖 1 來加以描述。在圖 1 中，顯示的是包括一金屬囊袋、電極凝膠卷及一框架之預先組裝好的構件。在圖 2 中，顯示的是該等構件組裝好之後的外觀。形成一具有一整合式框架的的囊袋電池的其它實施例係參考圖 3，4A 及 4B 來加以描述。在圖 5 中，顯示的是一包括多個分布在一裝置外殼內的電源的可攜式運算裝置。一種組裝一具有硬的框架的囊袋電池電池組的方法係參考圖 6 來加以描述。然而，熟習此技藝者將可很容易地瞭解到，本文中關於這些圖式的詳細描述是爲了說明的目的，因爲本發明可擴展超越這些有限的實施例。

圖 1 顯示在組裝之前一可攜式電源 100 的構件的立體圖。組裝之後的立體圖被示於圖 2 中。該可攜式電源可包含一金屬囊袋 104 或金屬套，一電極凝膠卷組件 102 (通常被稱爲 ‘裸電池 (bare cell)’ 及一框架 124 及一包括連接電路的板子 114。該電極凝膠卷 102 可包含一具有多個層的片材，譬如一陰極材料層，一陽極材料層及一介於該陽極層與陰極層之間的分隔材料。該片材可被捲起來或摺疊起來形成電極凝膠卷。在一實施例中，該陰極材料可包括鋰。該鋰陽極材料加上一適當的陰極材料，譬如多孔性碳，可被用來形成一鋰離子式電池組。

在一特定的實施例中，一液體或凝膠電解質可與該電極凝膠卷 102 一起使用。一鋰離子電池組是使用液體或凝膠電解質的電池組系統的一個例子。在另一實施例中，乾

的電解質，譬如聚合物電解質，可與該電極凝膠卷 102 一起使用。乾的鋰聚合物電池組是使用乾的電解質的電池組系統的一個例子。在特定的實施例中，凝膠或液體電解質可與乾的電解質，譬如聚合物電解質，結合使用。例如，一鋰離子聚合物電池組使用一與液體或凝膠電解質結合之聚合物電解質。該液體或凝膠電解質可被添加以改善該電池組系統在較低的溫度，譬如室溫條件或更冷的溫度，的導電性。

該電極凝膠卷 102 可包含電極突片 108。該等電極突片可包括一正極突片及一負極突片。該等電極突片可被覆蓋一絕緣體 106。該絕緣體 106 可被用來防止短路發生在兩電極突片之間。例如，如果該金屬囊袋 104 與每一電極突片 108 的裸露部分接觸的話，則短路就會發生。

該金屬囊袋 104 可由一金屬箔，譬如鋁箔，來形成。該金屬箔可被塗覆一層疊層（laminated layer），譬如一塑膠層疊層。該層疊層係爲了熱密封的目的而被使用。例如，在一實施例中，一金屬囊袋 104 的形成係從一塗覆了一層疊層的矩形金屬箔片開始。該矩形金屬箔片的相反端可被重疊且壓合在一起。然後，熱沿著重疊的邊緣被施加以熔化該層疊層並將兩重疊的邊緣結合在一起以形成一金屬套。

又，該塑膠層疊層可將該金屬箔與該電極凝膠卷 102 隔絕開。該金屬箔囊袋 104 內的金屬與該電極凝膠卷 102 的接觸會導致電短路。作爲一絕緣體的該塑膠層疊層可防

止該金屬箔囊袋 104 內的金屬與該電極凝膠卷 102 接觸並造成短電短路發生。

在另一例子中，兩片塗覆了一層疊層的金屬箔被使用。一片金屬箔可被疊在另一片金屬箔上方。然後，兩片金屬箔的相反側可被壓合在一起且在邊緣附近被熱密封以形成一金屬套。

該等金屬箔片可被結合使得該層疊層位在該金屬套的內表面上。該內表面在組裝之後可面向該電極凝膠卷 102 且與其接觸。該層疊層可以是塑膠聚合物，譬如但不侷限於聚丙烯或聚乙烯。

接下來，該金屬套的一邊緣可被壓合在一起且熱可沿著該被壓合的邊緣被施加以形成一囊袋，譬如金屬囊袋 104。在特定的實施例中，該金屬箔層可以是約為 80-120 微米厚。在其它實施例中，該金屬箔層可以厚達 140 微米。該箔層的厚度可被增加以增加耐用性及抗傷害性。

在其它實施例中，其它的黏合劑，譬如液體黏劑，可被施用，用以將不同的構件黏合在一起，譬如用以將金屬套的一端密封以形成一囊袋。在此實施例中，熱密封可以不被使用或與該液體黏劑配合使用。在其它實施例中，熱密封及／或其它黏合方案，譬如使用膠帶或液體黏劑，的結合可被用來將一或多個構件黏合在一起以形成一密封但不侷限於形成一密封。

該電極凝膠卷 102 的電極突片 108 可被焊接至板子 114 上的電接點。該板子 114 可提供一用於各式電子構件

，譬如該安全電路 112 及電連接器墊 110，的基板。該板子可用一譬如像是塑膠的材料及可以印刷電路板（PCB）一起使用的其它適合的材料來建造。

如下文所述，該板子 114 可被提供為一模組構件或可以是該硬的框架 124 的一整合的構件。當該板子 114 被提供為該硬的框架的一整合的或模組式構件時，組裝處理可被簡化，因為該硬的框架可提供該組裝處理一平台，其較與該硬的框架 124 分開地裝此電路更穩定。又，將該板子 114 固定至該硬的框架 124 可防止當該電路只是“懸吊”在該電極凝膠卷 102 上時會發生的不連通（disconnect），譬如因為該電路在製造期間擱黏（snag）到某一東西上而造成的不連通。

該等電接點可將該電極凝膠卷連接至該安全電路 112。該安全電路 112 可被建構來切斷來自該電極凝膠卷 102 的電流以回應該電極凝膠卷 102 在該等電極突片 108 的情況。例如，該安全電路可被建構來在該電池組被充電高過一特定的電壓水準及被放電至低於一特定的電壓水準時停掉該電池組。在一特定的實施例中，該安全電路 112 可包括一元件，譬如一熱中斷元件，其可將一電路斷路以回應過電流及／或過度充電的情況。

在特定的實施例中，安全電路 112 可包括一或多個用來偵測該電極凝膠卷的情況，譬如電流及電壓水準，的感測器。此資訊可被用來決定留在該電極凝膠卷 102 內的電量。此外，與該可攜式電源相關連的其它安全特性包括但

不侷限於可回應 1) 過溫情況的電路或裝置，譬如停機分離器及 2) 內部壓力情況的電路或裝置，譬如可撕掉的貼片或通氣口。

該安全電路 112 可被插置於該等電極突片 108 與該等連接器墊 110 之間。該等連接器墊 110 提供一外部界面其可讓電力在組裝之後被汲引出該可攜式電源裝置。該板子 114 亦可包括電力調節電路（未示出）。在一實施例中，該電力調節電路可讓從該可攜式電源裝置輸出的電壓被改變。例如，被（組裝後的）該電極凝膠卷 102 輸出的電壓可依據其電量狀態被改變。該電力調節電路可提高或降低電壓以符合一接受來自該可攜式電源的電力的電子構件所需的電壓需求。在一些實施例中，如參考圖 5 所討論的，一可攜式運算裝置可包含多個電源且該電力調節電路可被建構來根據該等電源的一者或多者的電量狀態調整輸出電壓。

該可攜式電源可包括一框架 124。該框架可用一塑膠材料，譬如聚丙烯，來建造。該框架材料可加以選擇，使得它可與該金屬囊袋 104 的塑膠層疊層形成熱密封式結合。該框架 124 可以比該金屬囊袋 104 更堅硬，使得它可提供組裝好的可攜式電源 100 結構上的剛性（參見圖 2）。該額外的剛性可防止該電極凝膠卷 102 因為被彎或扭轉所造成的破壞。

又，該電極凝膠卷 102 的邊緣很容易因為電極凝膠卷 102 的邊緣被壓塌（crush）而受到破壞。例如，壓塌事件

會在該可攜式電源被組裝的時候發生。該硬的框架可保護該電極凝膠卷的邊緣免於被壓塌。

爲了討論的目的，該框架 124 可被描述爲具有側邊 119b，119d，前側 119c 及背側 119a，頂面 121a 及底面 121b。在圖 1 中，該框架係以底面在上的方式被示出。在一特定的實施例中，該框架 124 可以是具有橫樑件 122 的的矩形。該框架的尺寸被作成可以包圍該電極凝膠卷 102 的大小，亦即，該電極凝膠卷可裝配（fit）至由該框架 124 的三個側邊及該橫樑件 122 所提供的空間 125 中。該板子 114 的尺寸被作成可讓它裝配在該橫樑件 122 與該前方構件 123 之間的大小。橫樑件 122 及前方構件 123 可被該頂面 121a 上的一實心表面連接以形成一艙室。該頂面實心表面可包括一孔 118。該孔被建構來容許接近（access）該板子 114 上的連接器墊 110。

在一實施例中，該板子 114 可被提供爲該框架 124 的一整合的構件。在該框架 124 的製造期間，該等連接器墊 110 及安全電路 112 可被建造於該框架 124 中。因此，在一些例子中，該板子 114 不會如一與該框架 124 分離的構件般地被組裝。

該框架 124 可包含額外的結構，譬如像是兩個設在周圍的安裝孔 116a 及 116b 的結構。一螺釘或其它類型的緊固件可被插入穿過安裝孔 116a 或 116b 來讓該可攜式電源被耦合至另一結構，譬如一框架或一與可攜式運算裝置相關連的罩殼。在其它實施例中，一或多個安裝孔可被設置

在該框架 124 周圍的不同位置且並不侷限於圖 1 所示的兩個安裝孔的位置。在另外其它實施例中，該框架可不包括安裝孔，而包括突出部或可與緊固件一起使用以將該可攜式電源固定至另一結構的其它結構。

爲了組裝該可攜式電源，該等電極突片 108 可電耦合至該板子 114 上的接點。然後，該電極凝膠卷組件 102 及該板子 114 可被放入到該框架 124 內，使得該板子 114 被裝配在介於該橫樑件 122 及前方構件 123 之間的空間內且該連接器墊 110 被孔 118 所包圍。該等連接器墊 110 可經由該框架的頂面 121a 接近。該電極組件 102 及該板子 114 係以在被放入到該框架 124 內之前被翻轉的方式被顯示的。因爲該板子 114 及該電極組件 102 可在相反的方位被組裝，所以此動作不是必要且只是爲了例示的目的而被如此顯示。

在一些實施例中，該框架 124 可包括一突出部，該電極凝膠卷 102 可被停放於該突出部上。該突出部可延伸在該空間 125 的側邊的全部周圍，或只在角落附近。而且，該突出部可以只擴展於每邊的一部分，譬如像是位在每一側邊的中點延伸至該空間 125 中的小突片。再次地，這些突片在該電極凝膠卷 102 被放入到該框架 124 中時可支撐該電極凝膠卷 102。

該板子 114 及／或該等電極突片 108 的一部分可被黏合至該框架 124。例如，一液體黏劑，譬如環氧樹脂，可被用來將該板子 114 黏合至該框架 124。將該等電極突片

108 及／或包圍該等電極突片的絕緣體黏合至該框架以防止介於該等電極突片與該框架 124 之間的電解質的滲漏及／或氣體的排空。

在一些實施例中，當該等連接器墊與該安全電路 112 為框架 124 的整體構件時，該框架 124 可包含兩個用來將該等電極突片 108 耦合至該框架及位在該框架內的相關連電路的接觸點。例如，當該電極凝膠卷 102 被該框架包圍時，該等電接觸點可位在該橫樑件 122 面向該電極凝膠卷 102 的一側上，即面朝背面 119a 的一側上。該等電極突片 108 可包括一被彎折近 90 度而成為如圖 1 所示的方位之端部。該端部可被焊接至位在該橫樑件 122 的該表面上的接點。

在其它實施例中，該橫樑件 122 可包含兩個在面向該電極凝膠卷 102 的一側上的槽縫，該等電極突片 108 可被插入穿過該等槽縫。該等電極突片 108 可被焊接於這些槽縫內。在另外其它的實施例中，用於該等電極突片 108 的接觸點可位在其它位置，譬如位在橫樑件 122 與前方構件 123 之間的凹槽區域中。

在另一例子中，在每一安裝孔 116a 及 116b 的周圍有一小的表面被示出，其被該凹槽區域所包圍。該表面可延伸在該橫樑件 122 及前方構件 123 之間而不是被該凹槽區域包圍的小的表面，使得該凹槽區域被消除且該表面平行於該底面 121b。用於該等電極突片 108 的該等電接觸點可位在此表面上。

在該電極凝膠卷 102 被耦合至該框架 124 之後，該金屬囊袋 104 可被滑套至該框架 124 及該電極凝膠卷 102 上。該金屬囊袋 104 可被黏合至該框架 124 上以形成一用於一與該電極凝膠卷 102 有關連的液體或凝膠電解質的容納結構。該框架 124 與該金屬囊袋 104 之間的黏合可作為一阻障物以防止與該電極有關的電解質或氣體，譬如該電極凝膠卷 102，的滲漏。

在一實施例中，該金屬囊袋 104 靠近該開口端的內表面被黏合至該框架 124 靠近該橫樑件 122 處，亦即黏合至側邊 119b 靠近側邊 119b 與該橫樑件 122 交會處的外側部分上。再次地，該黏合可使用熱密封方法來形成。如之前描述的，該金屬囊袋 104 的內表面可包括一可與該框架 124 的材料相容的塑膠層疊層，使得一防漏密封可被形成在該金屬箔與該框架 124 之間。

該熱黏合可藉由使用一些種類的加熱元件施加熱至該金屬囊袋 104 的金屬箔來實施。該熱從該加熱元件被傳導通過該金屬箔並熔化底下的層疊層用以將該金屬箔黏合至該框架 124。該熱黏合可沿著該橫樑件 122 的頂部及底部邊緣及沿著該框架 124 的側邊延伸在一連接該頂部及底部邊緣，即在該等角落處，的線上。該橫樑件 122 的厚度可被選擇使得沿著該橫樑件 122 的邊緣有一夠大的表面積來形成一適當的防漏黏合於該框架 124 與該金屬囊袋 104 之間。

大體上，黏合，譬如像是熱黏合，可被產生在該框架

124 與該金屬囊袋 104 之間，其可順著該框架的形狀且並不侷限於只形成黏合於具有角落的框架的周圍。例如，當一框架包括一更為鈍圓（rounded）的表面時，譬如鈍圓的角落，一黏合可被形成在該金屬囊袋與該框架之間。在另一例子中，該框架 124 可包括一級階且該金屬囊袋 104 可被黏合至該框架以形成一防漏密封於該級階周圍。

該金屬囊袋 104 可在其它位置處被熱黏合至該框架 124，譬如沿著該框架 124 的側邊 119a 及 119d，在背面 119a 的外側部分，沿著每一側邊的頂面 121a 及底面 121b 邊緣的部分，用以防止該框架 124 與該金屬囊袋 104 之間的滑動。在此例子中，該黏合並不一定要防止由該金屬囊袋 104 及該框架 124 形成的容納結構的滲漏。因此，在某些區域，該金屬囊袋 104 可被黏合至該框架 124 以防止滲漏且在其它區域中該金屬囊袋可被黏合該框架 124 以容許該框架增加剛性並給該金屬囊袋 104 提供支撐。

在將該金屬囊袋 104 黏合至該框架 124 之後，一液體或凝膠電解質可被添加。在一實施例中，該橫樑件 122 可包括一用來添加電解質的注入埠口 120。該注入埠口 120 可以是一預先黏合至該橫樑件 122 的橡膠。一裝有該電解質的針頭可被插入穿過該注入埠口的橡膠，然後該電解質可被注入到包含該金屬囊袋 104 及該框架 124 的容納結構中。當該針頭被取出時，該橡膠收縮用以將該電解質封在裡面。在此實施例中，該電解質可被注射於該電極凝膠卷 102 被捲繞的軸線的方向上。

與電解質被橫截該軸線地注射比較起來，將電解質注射於該電極凝膠卷 102 被捲繞的軸線的方向上可讓該電解質更快地同化（assimilation）到該凝膠卷中。該電解質更快的同化可減少與組裝該可攜式電源有關的製造時間。減少製造時間可增加製造產量並降低製造成本。

在一個足以讓電解質擴散至該電極凝膠卷 102 中的時間長度之後，過多的氣體可從該容納結構被排出。例如，在一實施例中，該可攜式電源可被放置在一真空中且一中空的針頭可被插入該注入埠口 120 中以容許氣體經由該中空的針頭從該容納結構中逸出至該真空。接下來，該針頭可被取出且如果有需要的話該注入埠口可被進一步密封。例如，環氧樹脂或其它的密封劑可被塗覆在該注入埠口上。

在其它實施例中，在電解質被添加至包圍該電極凝膠卷 102 的該容納結構之後，過多的氣體可藉由在該金屬囊袋上形成一切口，譬如在一角落處或沿著背緣（該金屬囊袋 104 的非開口端），而被排出。切割線 117 的例子被示於圖中。該金屬囊袋的閉合端可延伸超出該框架 124 的背側 119a 以利切割。在形成一切口之後，該金屬囊袋可在該切口的位置處被熱密封用以再度密封該囊袋。例如，該等切口邊緣可被壓合在一起且被熱密封。多出來的材料可被摺疊且黏合（如，膠帶黏貼）至該框架 124 的背側 119a。

在一些實施例中，切割可被用來取代該注入埠口 120

。例如，在金屬囊袋 104 被耦合至該框架 124 之後，該金屬囊袋 104 可被切割出一孔，該電解質可經由該孔被注入，然後該囊袋被再密封。在另一實施例中，該金屬囊袋 104 可被形成爲一可滑套於該框架 124 上的封套。該封套的一端可被黏合至該框架 124（該封套的其它部分亦可在此時被黏合至該框架），然後該電解質可經由該金屬封套靠近該框架 124 的背側 119a 的其它開口端被添加。接下來，該金屬封套的開口端被密封且該電解質可如上文所述地擴散。在另外其它實施例中，該電極凝膠卷 102、該板子 114 及該框架 124 被放置在一金屬片上，譬如一鋁箔片上，而不是使用一金屬囊袋。以之前描述的方式，該金屬片的邊緣可被摺疊，黏合至本身及黏合至該框架 124 以形成一用於該電解質的容納結構。

在一特定的實施例中，該金屬囊袋 104 可被放置在該框架 124、該板子 114 及該電極凝膠卷 102 周圍，使得這些元件被整個一體地被封圍起來。該金屬囊袋 104 可在不同的位置被黏合至該框架 124，譬如像是但不侷限於沿著該背側 119a、沿著側邊 119b 及 119d、沿著前側 119c、沿著邊緣 122 及／或在該頂面上環繞該孔 118 之孔的周圍處。該等連接器墊 110 一開始可被該金屬囊袋 104 覆蓋，然後該金屬囊袋 104 覆蓋該等連接器墊 110 的部分可被移除以露出該等連接器墊。而且，如果有需要的話，該金屬囊袋 104 的一部分可被去除或該金屬囊袋可被打洞以露出該等安裝孔 116a 及 116b。如之前描述的，該金屬囊袋可

被切開然後再予以密封，用以添加電解質並從該金屬囊袋 104 與該框架 124 所形成的該容納結構中排出氣體。

圖 2 顯示在參考圖 1 的實施例所描述的構件組裝之後一可攜式電源 100 的立體圖。該可攜式電源 100 具有一長度 134，一寬度 130 及一高度 132。這些尺寸是可被改變的。例如，該電池組的高度 132 可介於 3-6mm 之間，但更小或更大的厚度亦是可行的。該電解質凝膠卷的厚度可根據該可攜式電源 100 的厚度 132 予以改變。因此，被該金屬囊袋 104 及該框架 124 包圍的該電解質凝膠卷可根據被選取的可攜式電源 100 的厚度而有或多或少的捲繞（windings）。該可攜式電源 100 的厚度 132，以及長度 134 及寬度 130 可被加以選擇用以符合一使用該可攜式電源的可攜式運算裝置的空間要求。

在一實施例中，具有共同尺寸的該等連接器墊 110 可被使用，當該電池組的尺寸改變時該共同尺寸不會改變。例如，相同尺寸的連接器墊可與一 3mm 厚的電池組或一 6mm 厚的電池組一起使用或當該可攜式電源的長度 130 及寬度 134 被改變時被使用。該框架 124 可在該等連接器墊 110 附近包括凹陷或凸塊。這些凸塊或凹陷可被用來將該等連接器墊與其它電子界面對準。對準銷 126（凸塊）被示於圖中。

該等連接器墊 110 並不侷限於圖 2 所示之在表面 127 上的位置。例如，該等連接器墊 110 可位在該表面 127 的其它位置。作為另一個例子，該等連接器墊 110 了位在該

前方構件 123 的前表面上。框架可被建構成容許連接器墊被設置在該電池組 100 的外部的任何部分上。

在特定的實施例中，該電池組 100 可包含多個連接器墊，譬如兩個或更多個連接器墊。多個連接器墊可容許多個電池組被耦合在一起。例如，兩個電池組可並排地被耦合在一起或兩個電池組可被堆疊在另一者上。兩個被耦合在一起的電池組不一定要具有相同的尺寸。容許不同尺寸的電池組被耦合在一起可讓一可攜式運算裝置內可用空間有更佳的運用。

圖 3 為一未組裝之用來包圍一電極與相關連的電解質的容納結構的前視圖。該電極與電解質可以是參考圖 1 及 2 描述的電極凝膠卷。該電極的形狀可以是大致矩形。該容納結構包括一框架 155 及一金屬囊袋。該硬的框架 155 可包含一橫樑件 156、一具有孔洞 118 的凹槽 160。該孔可被用於參考圖 1 及 2 描述的電連接器墊。

當於圖 1 及 2 的框架 124 相比時，框架 155 包含多個凸緣 150 及一更寬的橫樑件 156。該凸緣 150 比該框架 155 的最大厚度薄。例如，該框架 155 的最大厚度可約等於該電解質凝膠卷組件的高度，譬如 3-6mm 厚，而該凸緣的厚度較薄，譬如 1mm 厚。該橫樑件可具有與該凸緣相同的厚度。該凸緣厚度可改變且在該框架的所有側並不一定是一固定的寬度。

該凸緣 150 可提供一加大的黏合面積，該金屬箔囊袋 104 可經由該黏合面積被耦合至該框架 155。如之前討論

的，該金屬箔囊袋 104 可被熱黏合至該框架 155 以形成一用於一電極組件的容納結構。該金屬箔囊袋 104 可在該橫樑件 156 的頂面及底面被黏合至該框架。該金屬囊袋可在該凸緣的頂面、該凸緣的底面或其組合處被黏合至該框架 155。在一些實施例中，一板子可被插入一凹槽 160 中且被黏合至該框架 155。該金屬囊袋 104 亦可在該板子被插入之後被黏合至該板子的底部。

圖 4A 及 4B 為一用來包圍電極與相關的電解質的未組裝的容納結構的不同實施例前視圖。在圖 4A 中，框架 165 的形狀與框架 155 的形狀類似，差別只在於包括一托盤 172。一電極，譬如一凝膠卷電極及其相關連的電解質可被放入到該托盤中且被耦合至電路，譬如安全電路，就如之前所描述的。然後，一金屬片，譬如一金屬箔片 170，可被黏合至該框架，譬如黏合至該凸緣，用以形成一用於電解質的容納結構。如果想要的話，可使用如之前描述的金屬囊袋，而不是金屬片。

在圖 4B 中，框架 175 類似於框架 165，不同處在於該托盤 172 現在包括多個孔洞。該托盤部分 172 可被用來增加該容納結構的強度剛性。該等孔可被用來減小該框架的重量。大體上，一或多個不同尺寸的橫樑件可被加至該托盤區致中且該托盤不必被形成為具有圖中所示的孔洞圖案。

一電極組件可被放入該托盤 172 中。在一實施例中，該金屬片 174 可將該電極放入該托盤 172 中之前已被黏合

至該框架 175，使得該等孔洞被覆蓋。在該電極組件被放入到該托盤 172 中之後，該金屬片 170 可被黏合至該框架 175 以覆蓋該電極。在此處理期間，電解質可被加入，其被容許擴散且該容納結構如之前所描述的被排空。

圖 5 為一可攜式運算裝置 200 的電源分佈計畫的方塊圖。該可攜式運算裝置可以是但不侷限於膝上型電腦、筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機等等。該可攜式運算裝置可包含輸出裝置，譬如顯示器，音訊裝置及音訊界面，輸入裝置，譬如按鈕及一觸控螢幕偵測器及內部裝置，譬如一處理器，記憶體及儲存裝置。該等內部裝置被顯示為裝置構件 208。這些裝置可被耦合至一可攜式裝置外殼 210。

該可攜式運算裝置 200 可使用一或多個前面參考圖 1-4B 所描述的可攜式電源。在圖 5 中，有三個可攜式電源，電池組 202，204 及 206，被示出。可攜式電源的大小可以是相同的或如圖所示是不相同的。每一電池組 202，204 及 206 可具有不同的厚度。例如，電池組 202 可以是 3mm 厚，而電池組 206 可以是 6mm 厚。

該等電池組被顯示在不同的位置但亦可彼此相耦合。如之前描述的，該等連接器墊可被用來將電池組耦合在一起。在特定的實施例中，該等電池組可被耦合在一起成為一堆疊式的組態。該等堆疊的電池組在堆疊時並不一定要是完全重疊的。例如，電池組 202 及 206 可如圖 5 所示的垂直方位被疊置在另一者上方。又，該等電池組可側邊對

側邊地、端對端地、側邊對端部地予以耦合。例如，電池組 206 及 202 可以端部對側邊的組態被耦合以形成一“T”形組態。當耦合在一起時，該等電池組可使用電力調節電路。該電力調節電路可根據其電量程度、耦合至其它電池組的方式、其它電池組的電量程度及相關連的裝置構件的要求來調節每一電池組的電壓。

該等裝置構件 208 的典型電壓要求可以是 3.3 伏、5 伏、12 伏及 CPU 電壓。單一鋰離子聚合物電池組的典型電壓輸出是約 3.7 伏。充電電壓是約 4.2-4.3 伏。描述於本文中的電池組，譬如 204，206 及 208，亦可被串聯地連接。在串聯的組態中，相連接的電池組的輸出電壓會依據在該串聯中之每一電池組的電壓而被提高。例如，兩個此等電池組可被串聯地相連接以提供一 5 伏的輸出電壓。作為另一個例子，四個此等電池可被串聯地連接以提供 12 伏的輸出電壓。

在特定的實施例中，兩個或更多個鋰離子聚合物電池組，譬如 202，204，205 及 206，可被串聯地連接以產生介於 7-15 伏的正常輸出電壓。又，每一電池組，譬如 202，204，205 及 206，可包括多個並聯地或串聯地連接的電池組電池。例如，電池組 202 可包括兩個串聯地連接的電池組電池。因此，每一電池組電池，譬如 202，204，205 及 206，輸出的正常電壓會隨著電池組的不同而不同。而且，如之前描述的，每一電池組的電壓可如所需地予以提高/降低以符合一特定裝置的電壓要求，而不是串

聯地連接該等電池組電池。

在特定的實施例中，電池組 202，204，205 及 206 可被連接至電力控制 214。該電力控制 214 可位在一中央板上或可以是另一板子，譬如主邏輯電路板 212，的一部分。該電力控制 214 可包括邏輯電路，譬如充電邏輯電路，電壓轉換電路，譬如電壓調節器及電容器。電壓調節器可將電池組輸入的電壓轉換成該等裝置構件 208 所需的電壓。在特定的實施例中，這些電壓調節器可被結合至該電池組內或可與該電池組分開。該等電容器可被用來儲存及用來供應額外的電力至需要保持穩定電壓之處。

在一些實施例中，該電力控制 214 可被建構來動態地改變每一電池組的電壓及／或改變該等電池組彼連接的方式，使得在一個時候一個電池組，譬如 202，被串聯地連接至一或多個其它電池，譬如 204、205 或 206，及在另一個時候該電池組 202 可獨立地操作且沒有與其它電池組相連。在該電力控制 214 中的該邏輯電路可被建構來動態地形成或中斷電池組之間的這些連接。

又，在特定的實施例中，當電池組包括用來改變它們的輸出電壓的電路時，該電路控制 214 可被建構來指示電池阻 202 將其輸出電壓從 3.5 伏改變至 5 伏。在其它實施例中，用來改變輸出電壓的該電路可與該電力控制 214 相關連。因此，該電力控制 214 可被建構來接受來自第一電壓的一電池組的電力並將其改變為第二電壓，然後將該電力送至一特定的裝置。

該電力控制 214 亦可包括路徑選擇電路，用以在不同的時間將電力從一電池組或電池組的組合送至一裝置。例如，在第一時間，一第一裝置構件可接受來自第一電池組，譬如 202，的電力，及在第二時間，該第一裝置構件可接受來自第二電池組，譬如 204，的電力。在其它另外的實施例中，某些電池組可專門只被用來提供某些裝置電力。例如，電池組 202 可專門只提供一顯示器電力，而電池組 204、205 及 206 則專門提供電力給其它裝置構件。

在另一實施例中，不同的電池組可專門提供某些裝置組群的電壓需求。例如，電池組 202 可專門提供電力給需要 3.3 伏的裝置，電池組 204 可專門提供電力給需要 5 伏的裝置，電池組 205 可專門提供 CPU 電壓及電池組 206 可專門提供電力給需要 12 伏的裝置。該等電池組可被作成符合被它們提供電力的該等構件所需的大小。因此，每一電池組的充電容量是隨著電池組不同而不同。

圖 6 是製造可攜式電源的方法 400 的流程圖。在 402，一被建構來部分包圍一電極組件，譬如一用於鋰離子聚合物電池組的凝膠卷組件，的硬的框架被提供。在 404，該凝膠卷電極組件被耦合至與安全電路相關連的電接點突片。該凝膠卷電極組件的陽極及陰極元件可被附裝至這些電接點突片。該等電接點突片可被整合至該硬的框架內或可與一被設計來與該框架耦合之包括該安全電路的板子相關連。

在 406，一包圍該凝膠卷電極之半硬的容納結構可被

形成。該半硬的容納結構可包含一黏合至該硬的框架的金屬箔。該框架與該金屬箔比較起來是堅硬的。該金屬箔可包括一層疊層其可被加熱密封至該金屬箔。在特定的實施例中，該金屬箔可被設置成一金屬囊袋或一金屬套，其可被套設於該框架與該凝膠卷電極上。

在 408，一液體或凝膠電極可被添加至該半硬的容納結構且被容許擴散於該凝膠卷電極上。在一實施例中，該框架可包含一注入埠口，其提供進入至該半硬的容納結構的內部。該注入埠口可被建構來容許該電解質被注入到該容納結構中。該注入的方向可與該電極凝膠卷旋轉的軸線對準。

在 410，該半硬的容納結構可用一些方式予以排空。例如，一切口可被形成在該半硬的容納結構的金屬箔上。另一個例子是，一中空針頭可被插入穿過該注入埠口。在 412，一低壓條件可被施加用以將該半硬的容納結構排空。例如，該裝置可被置於真空條件下。在一實施例中，該硬的框架可包括一閥或一界面，其可容許氣體從該半硬的容器被排出。

在 414，在低壓條件已被施加之後，必需將該半硬的容納結構再次密封。例如，當一切口被形成在該金屬箔上用以讓該容納結構排氣時，該切口可被再次密封。另一個例子為，一注入埠口或閥可被被環氧樹脂或其它密封劑覆蓋以永久地密封該裝置。

本發明的好處有很多。不同的態樣、實施例或實體化

可獲得一或多項下列的好處。本發明提供一種用於一使用在一可攜式電源，如一電池組，的電極及相關連的電解質容納結構。該容納結構可包含一耦合至一硬的框架的金屬箔囊袋。本發明的一項好處為，該容納結構可防止該電極，譬如電極凝膠卷，之不想要的彎折。此特徵可讓包含該容納結構的可攜式電源可在沒有額外的包裝之下，譬如將該容納結構包圍在一硬殼式外殼內，被使用。本發明的許多特徵及好處從該被書寫的描述中是很顯而易見的，因此下面的申請專利範圍是要涵蓋本發明的所有這些特徵及好處。又，因為對於熟習此技藝者而言許多的修改及改變將很容易發生，所以本發明不應被侷限於被例示及被描述一模一樣的構造及操作。因此，所有適合的修改及等效物都應被解讀為落在本發明的範圍之內。

【圖式簡單說明】

藉由下文中配合附圖的詳細描述，本發明將可很容易地被瞭解，其中相同的標號代表相同的結構元件，及其中：

圖 1 顯示組裝前一可攜式電源的構件的立體圖。

圖 2 顯示組裝後該可攜式電源的立體圖。

圖 3 為依據一實施例之用來包圍一電極及相關連的電解質之未組裝的容納結構的前視立體圖。

圖 4A 及 4B 為依據不同的實施例之用來包圍一電極及相關連的電解質之未組裝的容納結構的前視立體圖。

圖 5 為用於一可攜式運算裝置的電源分布計畫的方塊圖。

圖 6 為製造一可攜式電源的方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

100：可攜式電源

102：電極凝膠卷組件

114：板子

124：框架

108：電極突片

106：絕緣體

104：金屬囊袋

112：安全電路

119a：背側

119b：側邊

119c：前側

119d：側邊

121a：頂面

121b：底面

122：橫樑件

125：空間

123：前方件

118：孔洞

110：連接器墊

- 116a：安裝孔
- 116b：安裝孔
- 120：注入埠口
- 117：切割線
- 132：高度
- 134：長度
- 130：寬度
- 126：對準銷
- 127：表面
- 155：框架
- 156：橫樑件
- 150：凸緣
- 160：凹槽
- 165：框架
- 172：托盤
- 170：金屬箔片
- 175：框架
- 174：金屬片
- 200：可攜式運算裝置
- 208：裝置構件
- 210：可攜式裝置外殼
- 202：電池組
- 204：電池組
- 206：電池組

205：電池組

214：電力控制

212：主要邏輯板

400：方法

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100100344

※申請日：100 年 01 月 05 日

※IPC 分類：H01M 2/02 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

整合式框架電池組電池

Integrated frame battery cell

二、中文發明摘要：

一種用於電極凝膠卷的電解質容納結構及在一可攜式電源中的電解質被描述。該電解質容納結構包含金屬箔，譬如像是金屬箔套，其連接至一硬的框架且被該框架部分地包圍。該硬的框架可保護該電解質凝膠卷的邊緣免於壓壞事件。為了防止短路，該金屬箔可被塗上塑膠，其可將該金屬箔與該電極凝膠卷隔絕。又，該塑膠可用作為一黏合及絕緣劑。例如，該金屬箔可使用涉及了將該塑膠熔化的熱黏合方法來將其耦合至該硬的框架。該硬的框架可提供一平台給與該可攜式電源相關連的連接器墊及安全電路用。該連接器墊及安全電路可組裝成模組構件，這可簡化組裝處理。該容納結構提供與囊袋電池組電池設計，譬如質輕的金屬箔囊袋，有關的特徵，且可被應用在可攜式運算裝置中而在不需如傳統的囊袋電池組電池設計般地被包圍於一硬的外殼中。

三、英文發明摘要：

An electrolyte containment structure for an electrode jelly roll and electrolyte in a portable power source is described. The electrolyte containment structure comprises metal foil, such as metal foil sleeve, coupled to and partially surrounding a rigid frame. The rigid frame can protect the electrode jelly roll edges from crush events. To prevent shorts, the metal foil can be coated in plastic, which can insulate the metal foil from the electrode jelly roll. Further, the plastic can serve as a bonding and sealing agent. For instance, the metal foil can be coupled to the rigid frame using a thermal bonding method involving melting of the plastic. The rigid frame can provide a platform for connector pads and safety circuitry associated with the portable power source. The connector pads and safety circuitry can be assembled as modular components, which can simplify the assembly process. The containment structure provides features associated with a pouch cell battery design, such as a light-weight metal foil pouch, but can be utilized in a portable computing device without being enclosed in a hard casing traditionally associated with pouch cell battery designs.

七、申請專利範圍：

1. 一種可攜式電源，該可攜式電源包含：

一包括一陽極及一陰極的電極組件；

一電解質；

一用來包圍該電極與該電解質的容納結構，該容納結構被建構來防止該電解質或該可攜式電源的操作期間所產生的氣體的滲漏；該容納結構包含：

一硬的框架；

一黏合至該硬的框架的金屬箔，其中該金屬箔包圍該硬的框架、該電極組件及該電解質的一部分；

一耦合至該硬的框架的電連接器墊，用來從該可攜式電源汲取電力；及

耦合至該硬的框架的安全電路，該安全電路電耦合至該電連接器墊及該電極組件的陽極與陰極。

2. 如申請專利範圍第 1 項之可攜式電源，其中該金屬箔是鋁。

3. 如申請專利範圍第 1 項之可攜式電源，其中該金屬箔厚度介於 80-150 微米之間。

4. 如申請專利範圍第 1 項之可攜式電源，更包含一層疊層於該金屬箔上。

5. 如申請專利範圍第 4 項之可攜式電源，其中該層疊層在該可攜式電源的組裝期間被加熱，用以將該金屬箔黏合至該硬的框架。

6. 一種可攜式電源，該可攜式電源包含：

一 包括一陽極及一陰極的電極組件；

一 電解質；

一 用來包圍該電極與該電解質的容納結構，該容納結構被建構來防止該電解質或該可攜式電源的操作期間所產生的氣體的滲漏；該容納結構包含：

一 硬的矩形框架；

一 黏合至該硬的矩形框架的金屬箔，其中該金屬箔包圍該硬的矩形框架、該電極組件及該電解質的一部分，其中介於該硬的矩形框架與該金屬箔之間的黏合的一部分防止該電解質或氣體從該容納結構逃逸出；

一 耦合至該硬的矩形框架的電連接器墊，用來從該可攜式電源汲取電力；及

耦合至該硬的框架的安全電路，該安全電路電耦合至該電連接器墊及該電極組件的陽極與陰極。

7. 如申請專利範圍第 1 項之可攜式電源，其中該硬的框架包括一角落及其中該金屬箔被黏合至該硬的矩形框架的該角落的周圍。

8. 如申請專利範圍第 7 項之可攜式電源，其中在該硬的框架的角落的周圍的該黏合防止該電解質或氣體從該容納結構逃逸出。

9. 如申請專利範圍第 6 項之可攜式電源，其中該硬的矩形框架更包含一注入埠口用來在組裝期間添加電解質至該容納結構中。

10. 如申請專利範圍第 6 項之可攜式電源，其中該安

全電路及該等電連接器墊係被整合至該硬的矩形框架中。

11. 如申請專利範圍第 6 項之可攜式電源，其中該安全電路及該等電連接器墊係被整合至一板子中，該板子在組裝期間被黏合至該硬的矩形框架。

12. 一種可攜式運算裝置，包含：

一顯示器、一處理器及一記憶體；

兩個或更多個用來提供電力至該顯示器、該處理器及該記憶體的可攜式電源，每一可攜式電源包含：

一包括一陽極及一陰極的電極組件；

一電解質；

電力調節電路，用來改變一可攜式電源的電壓輸出水準；

一用來包圍該電極及該電解質的容納結構，該容納結構被建構來防止該電解質或該可攜式電源的操作期間所產生的氣體的滲漏；該容納結構包含：

一硬的框架；

一黏合至該硬的框架的金屬箔，其中該金屬箔包圍該硬的框架、該電極組件及該電解質的一部分；

一耦合至該硬的框架的電連接器墊，用來從該可攜式電源汲取電力；及

耦合至該硬的框架的安全電路，該安全電路電耦合至該電連接器墊及該電極組件的陽極與陰極；及

與該兩個或更多個可攜式電源分離之電力控制電路，其中該電力控制電路被建構來藉由使用該電力調節電路指

示該兩個或更多個可攜式電源的每一可攜式電源以改變它們的電壓輸出水準。

13. 如申請專利範圍第 12 項之可攜式運算裝置，其中該電力控制電路被進一步建構來容許該兩個或更多個可攜式電源以並聯模式、串聯模式或獨立模式操作。

14. 如申請專利範圍第 13 項之可攜式運算裝置，其中該電力控制電路被進一步建構來將該兩個或更多個可攜式電源切換於該並聯、串聯及獨立操作模式之間。

15. 如申請專利範圍第 12 項之可攜式運算裝置，其中該電極組件與該電解質形成一鋰離子聚合物電池組電池。

16. 一種可攜式運算裝置，包含：

一顯示器、一處理器及一記憶體；

至少一用來提供電力至該顯示器、該處理器及該記憶體的可攜式電源，該可攜式電源包含：

一包括一陽極及一陰極的電極組件；

一電解質；

一用來包圍該電極及該電解質的容納結構，該容納結構被建構來防止該電解質或該可攜式電源的操作期間所產生的氣體的滲漏；該容納結構包含：

一硬的框架；

一黏合至該硬的框架的金屬箔，其中該金屬箔包圍該硬的框架、該電極組件及該電解質的一部分；

一耦合至該硬的框架的電連接器墊，用來從

該可攜式電源汲取電力；及

耦合至該硬的框架的安全電路，該安全電路電耦合至該電連接器墊及該電極組件的陽極與陰極。

17. 如申請專利範圍第 16 項之可攜式運算裝置，其中該可攜式運算裝置係選自於由膝上型電腦、筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機及可攜式媒體播放器構成的組群。

18. 一種方法，該方法包含：

提供一硬的框架，其被建構來部分地包圍一凝膠卷電極組件；

將該凝膠卷電極組件結合至該硬的框架，其中該結合包含將與該凝膠卷電極組件相關連的電極突片焊接至與安全電路相關連的電接點；

將一金屬箔黏合至該硬的框架以形成一用於該凝膠卷電極組件的容納結構，其中該容納結構被建構來防止與該凝膠卷電極組件相關連的電解質或該可攜式電源操作期間產生的氣體的滲漏；

添加該電解質至該容納結構；及

將該容納結構的過多氣體排空。

19. 如申請專利範圍第 18 項的方法，更包含：

提供一包含該安全電路、該電接點及一電連接器墊的板子，其中該電連接器墊係用來從該可攜式電源汲取電力及將該板子黏合至該硬的框架。

20. 如申請專利範圍第 18 項的方法，其中該包括該

安全電路、該電接點及一電連接器墊的板子係一體地形成在該硬的框架中。

21. 如申請專利範圍第 18 項的方法，其中該硬的框架包括一注入埠口及該電解質係經由該注入埠口被添加至該容納結構。

22. 如申請專利範圍第 18 項的方法，其中該金屬箔被設置成一金屬囊袋或一金屬套。

23. 如申請專利範圍第 18 項的方法，其中熱密封被用來將該金屬箔黏合至該硬的框架。

24. 如申請專利範圍第 23 項的方法，其中該金屬箔包括一層疊層及其中該層疊層在熱密封期間被熔化以形成該金屬箔與該硬的框架之間的黏合。

25. 如申請專利範圍第 23 項的方法，其中該電極凝膠卷組件及該電解質是一鋰離子聚合物電池組電池的構件。

。

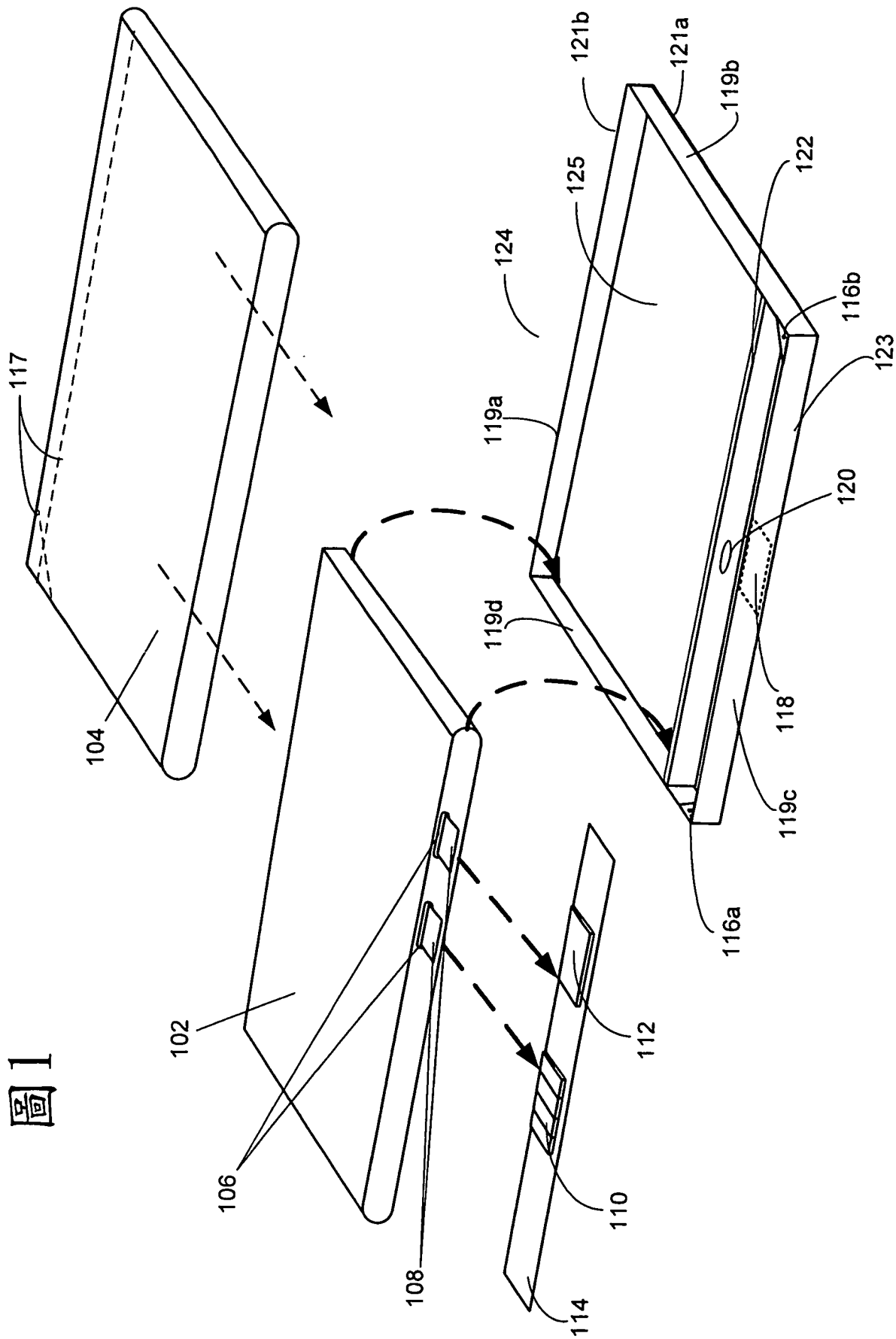


圖1

圖2

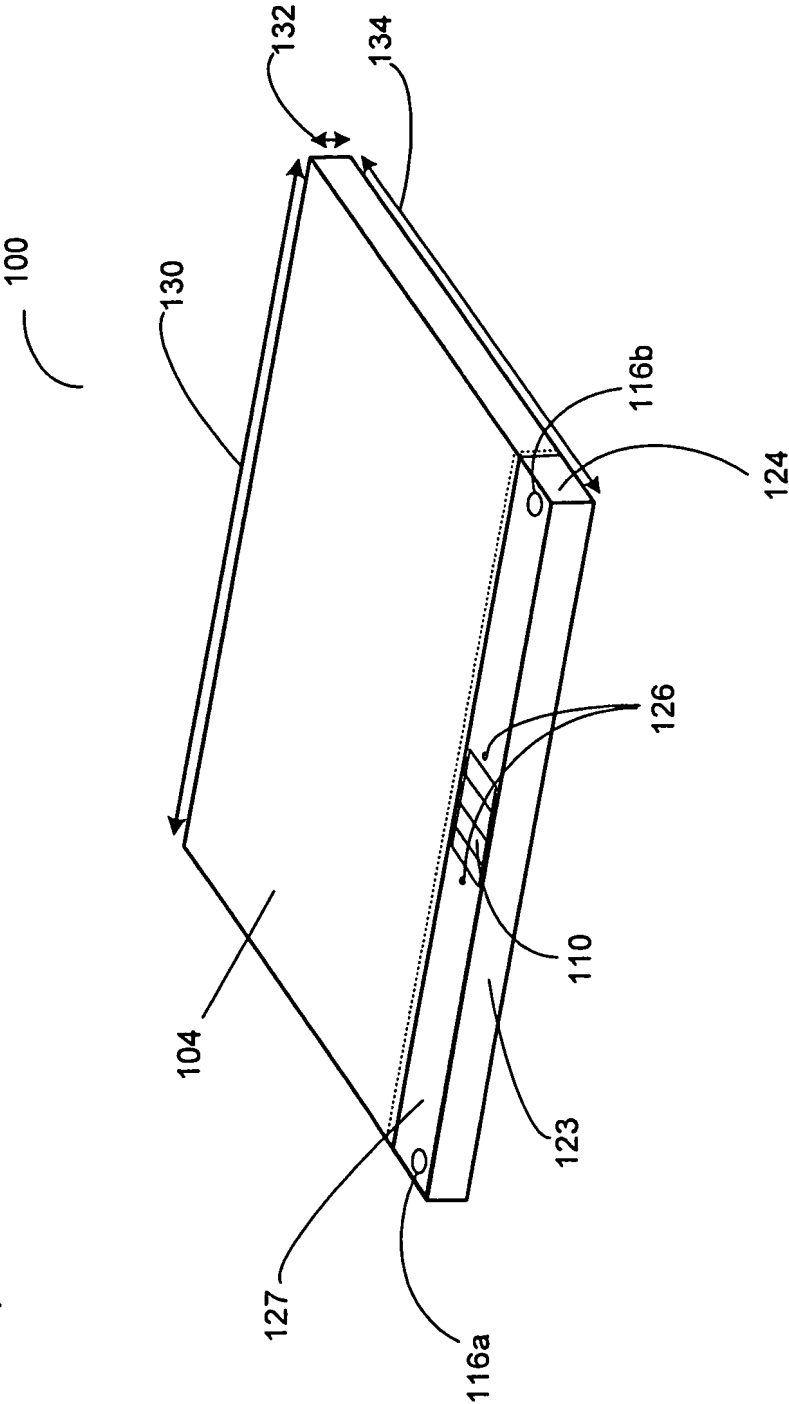


圖3

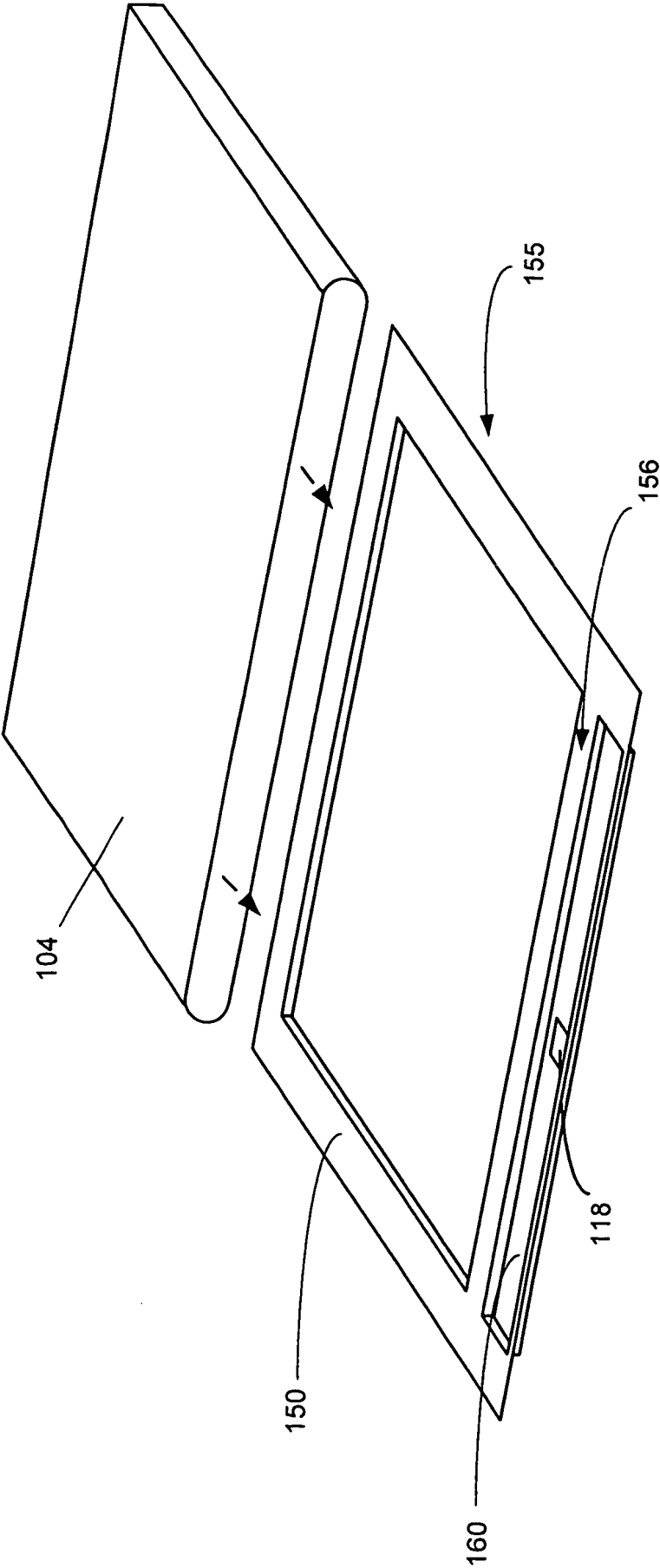


圖 4A

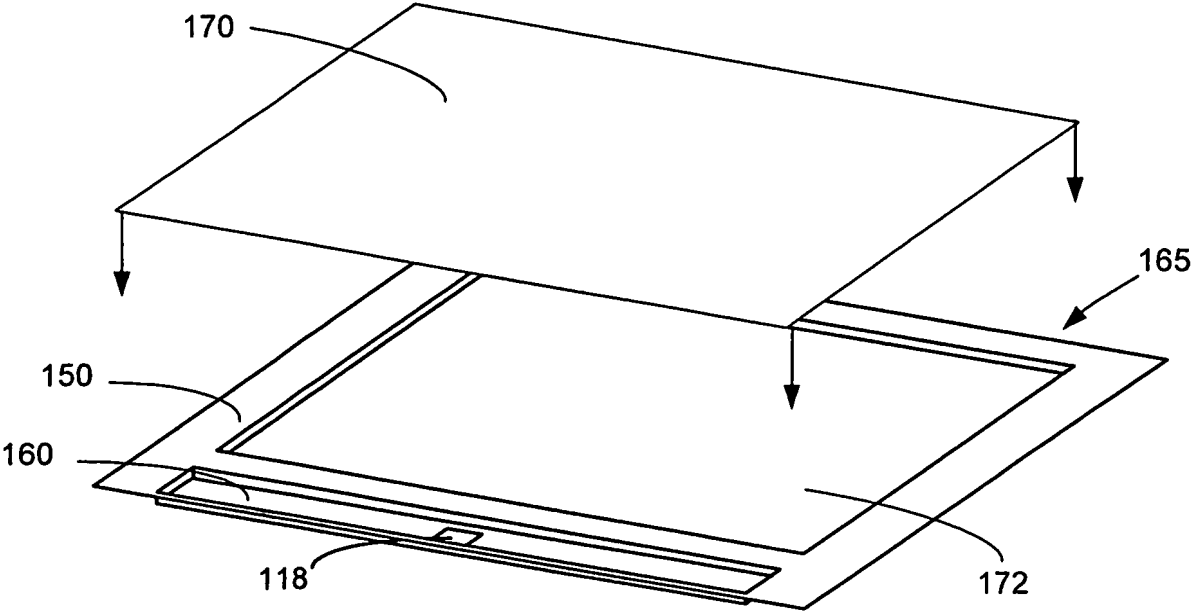


圖 4B

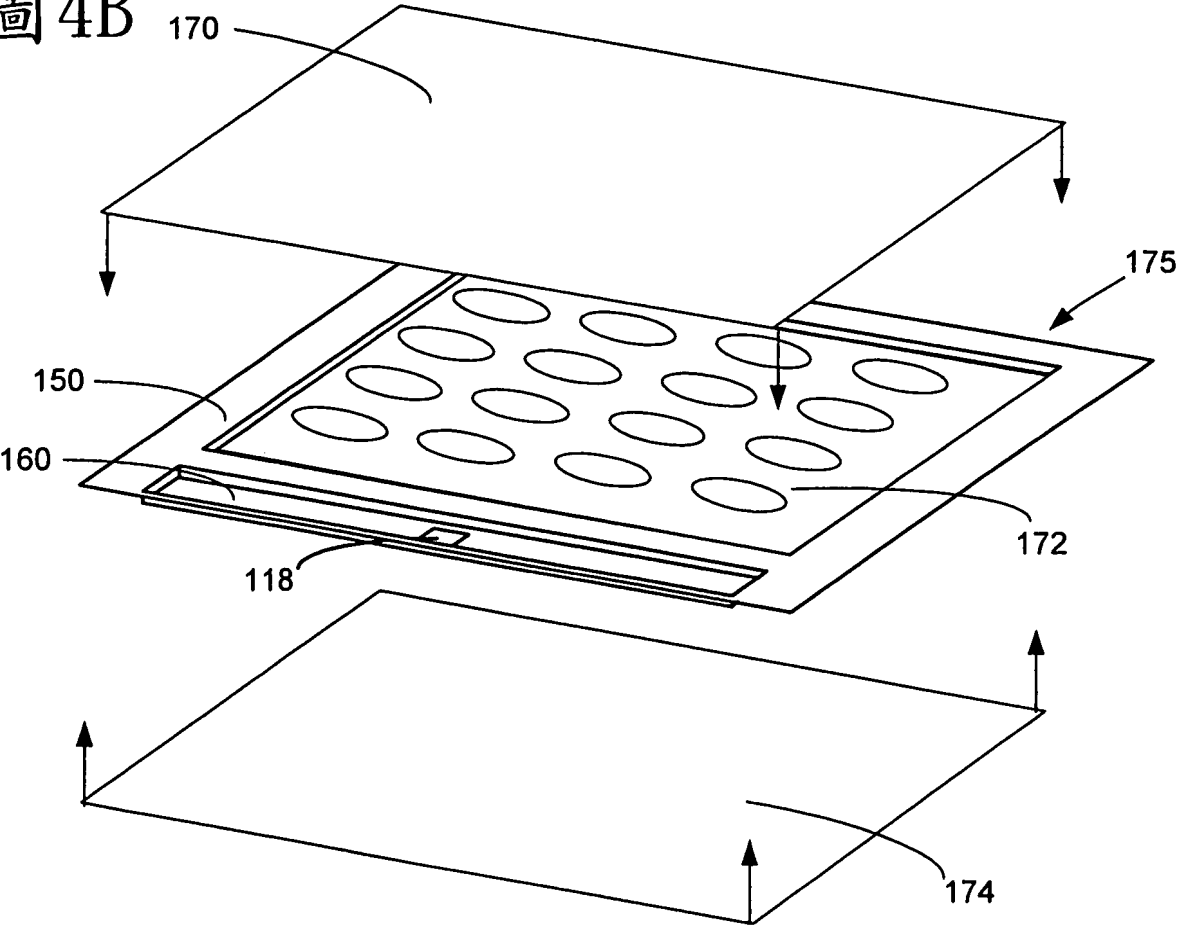


圖5

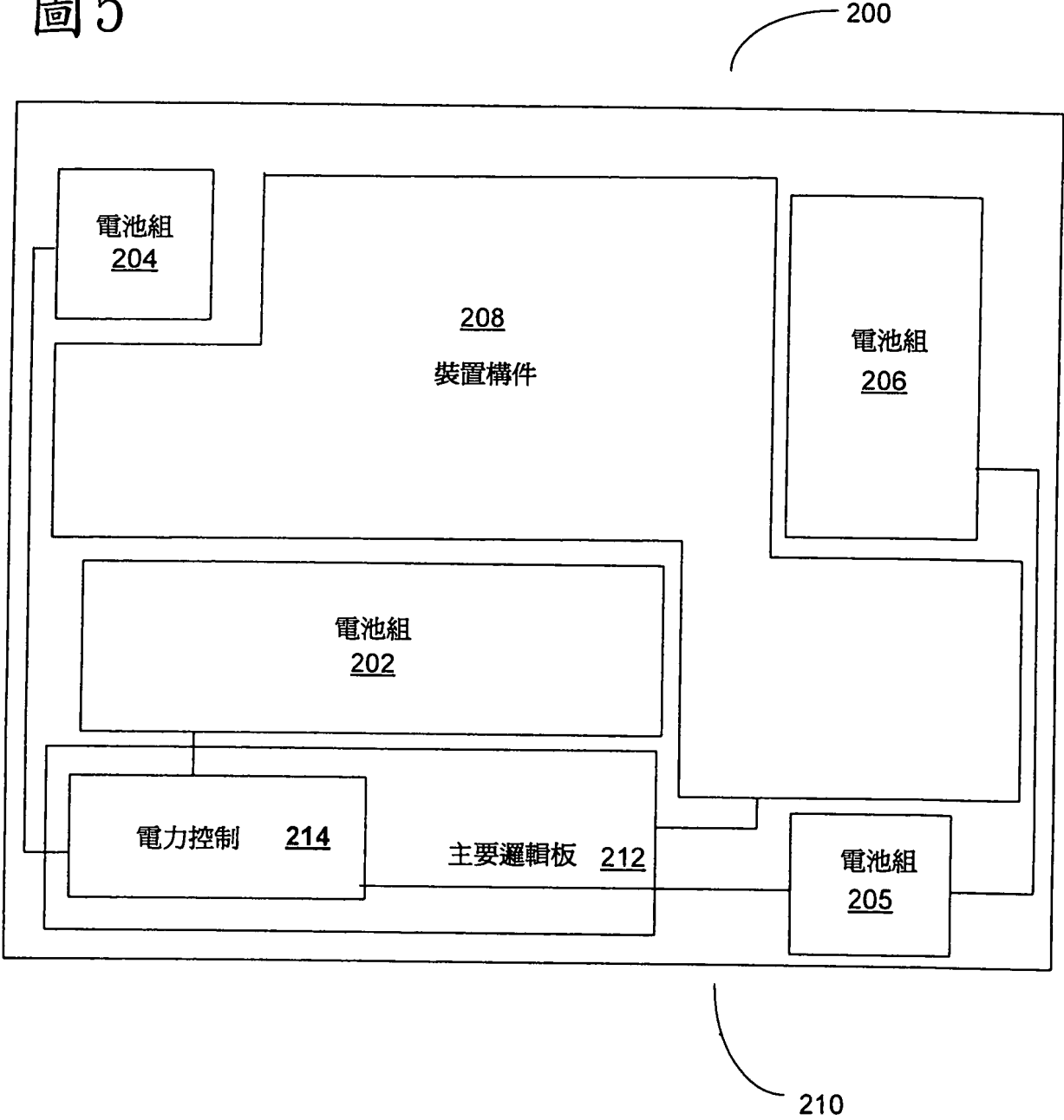
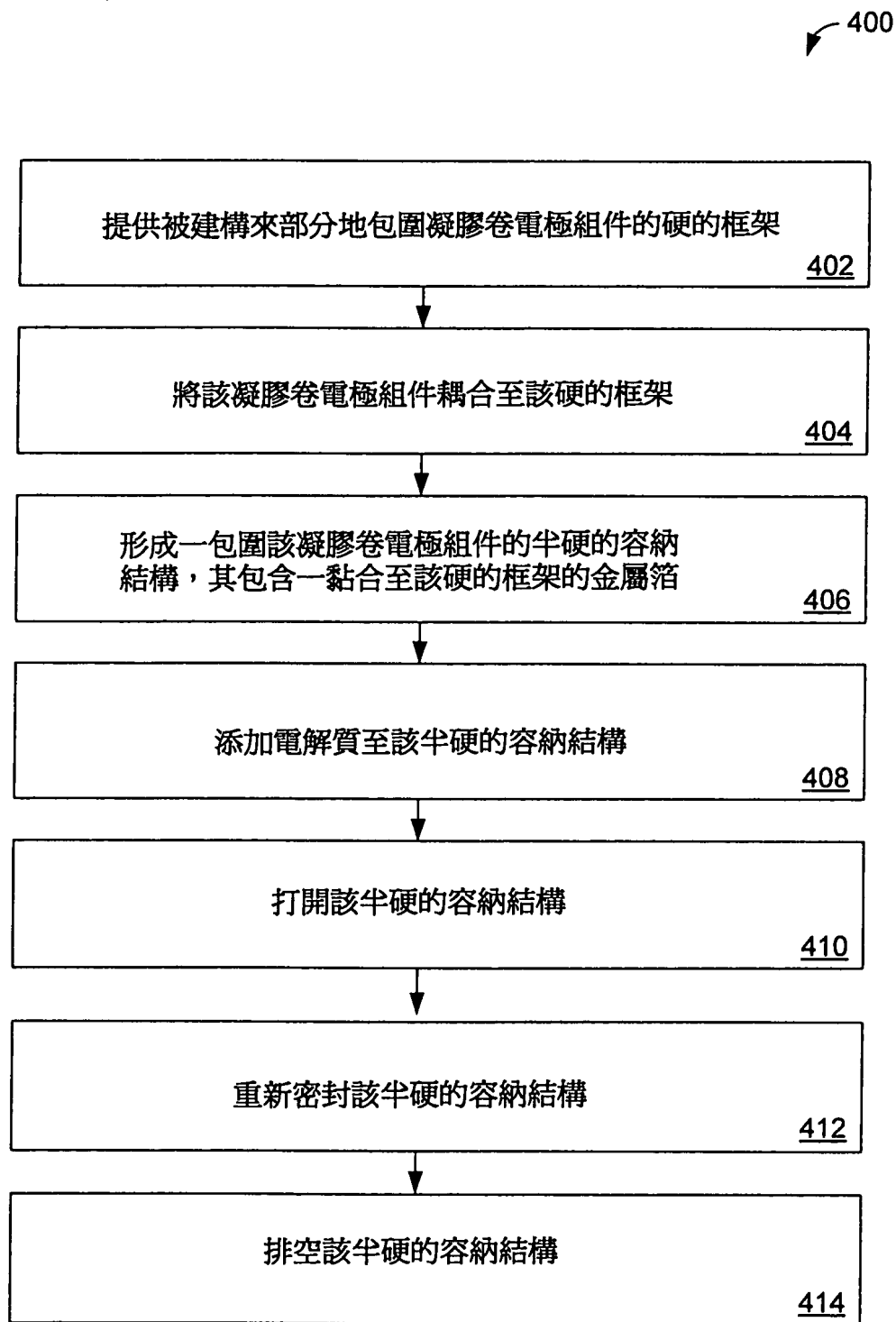


圖 6



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

102：電極凝膠卷組件

114：板子

124：框架

108：電極突片

106：絕緣體

104：金屬囊袋

112：安全電路

119a：背側

119b：側邊

119c：前側

119d：側邊

121a：頂面

121b：底面

122：橫樑件

125：空間

123：前方件

118：孔洞

110：連接器墊

116a：安裝孔

116b：安裝孔

120：注入埠口

117：切割線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無