



(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 I682573 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：107139718

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 08 日

(51) Int. Cl. : **H01M2/10 (2006.01)****B64C39/02 (2006.01)****B64D47/00 (2006.01)**

(71) 申請人：瑞軒科技股份有限公司 (中華民國) AMTRAN TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

新北市中和區連城路 268 號 17 樓

(72) 發明人：楊立群 YANG, LI CHUN (TW)；張明瀚 CHANG, MING HAN (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(56) 參考文獻：

CN 108528745A

審查人員：謝緯杰

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 28 頁

(54) 名稱

電池組合、電池裝拆系統及方法

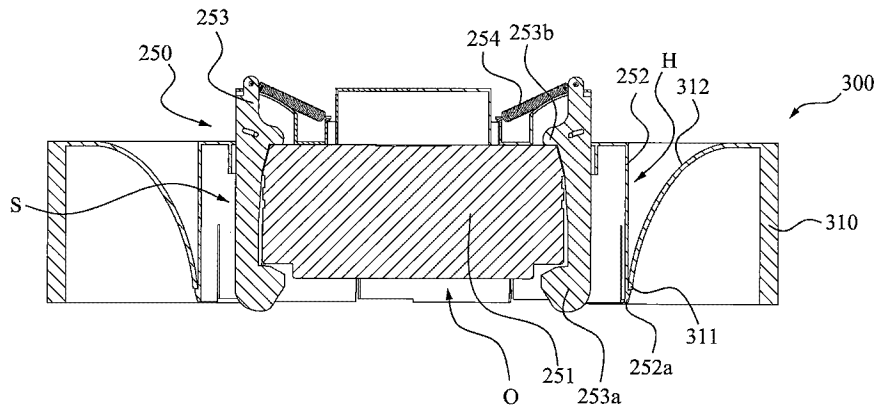
(57) 摘要

一種電池組合配置以安裝於無人機上。電池組合包含電池、殼體以及複數個旋臂。殼體具有空間，配置以容置電池。旋臂分別樞接於殼體，且至少部分位於空間內，旋臂具有卡勾與凸塊，卡勾至少部分彼此朝向，凸塊至少部分彼此朝向。當電池位於空間時，凸塊受到電池抵壓而使旋臂分別相對殼體轉動，使得卡勾彼此接近而把電池卡扣並固定於空間內。

A battery assembly is configured to be installed on a drone. The battery assembly includes a battery, a casing and a plurality of rotary arms. The casing has a space configured to accommodate the battery. The rotary arms are pivotally and respectively connected to the casing and are at least partially located within the space. Each of the rotary arms includes a hook and a protrusion. The hooks at least partially face to each other. The protrusions at least partially face to each other. When the battery is located within the space, the protrusions are abutted by the battery such that the rotary arms respectively rotate relative to the casing, and the hooks move close mutually to snap and hold the battery in the space.

指定代表圖：

M-M



第 3 圖

符號簡單說明：

- 250 . . . 電池組合
- 251 . . . 電池
- 252 . . . 殼體
- 252a . . . 第一卡扣部
- 253 . . . 旋臂
- 253a . . . 卡勾
- 253b . . . 凸塊
- 254 . . . 彈性元件
- 300 . . . 電池裝拆裝置
- 310 . . . 機座
- 311 . . . 第二卡扣部
- 312 . . . 弧面
- M-M . . . 線段
- H . . . 導孔
- O . . . 開口
- S . . . 空間

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電池組合、電池裝拆系統及方法

【英文發明名稱】 Battery Assembly, System for
Assembly and Disassembly of Battery and Method
Thereof

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種電池組合、電池裝拆系統及方法，且特別是關於一種用於無人機的電池組合、電池裝拆系統及方法。

【先前技術】

【0002】 隨著現今科技的進步，無人飛行器的應用也變得越來越廣泛。藉由使用者遙遠控制無人飛行器在空中飛翔，很多高空的作業能夠簡單輕鬆地完成，從而為使用者帶來很大的方便。

【0003】 然而，無人飛行器的發展，除了在性能上及外形上的持續提升外，大多數無人飛行器在降落時後仍然需要人工手動拆卸更換電池，如何在無人飛行器作業時能快速地降落到機台上、自動地更換其中的電池，以提高操作的效率，無疑是業界一個最要的發展方向。

【發明內容】

【0004】 本發明之目的之一在於提供一種電池組合，其

能安裝於無人機上並易於讓其中的電池裝拆。

【0005】 根據本發明的一實施方式，一種電池組合配置以安裝於無人機上。電池組合包含電池、殼體以及複數個旋臂。殼體具有空間，配置以容置電池。旋臂分別樞接於殼體，且至少部分位於空間內，旋臂具有卡勾與凸塊，卡勾至少部分彼此朝向，凸塊至少部分彼此朝向。當電池位於空間時，凸塊受到電池抵壓而使旋臂分別相對殼體轉動，使得卡勾彼此接近而把電池卡扣並固定於空間內。

【0006】 在本發明一或多個實施方式中，上述之電池組合更包含複數個彈性元件。彈性元件分別連接殼體與對應之旋臂。

【0007】 在本發明一或多個實施方式中，上述之旋臂的數量為奇數。

【0008】 在本發明一或多個實施方式中，上述之電池呈圓柱形。

【0009】 本發明之目的之一在於提供一種電池裝拆系統，其能簡單容易地裝拆無人機上的電池。

【0010】 根據本發明的一實施方式，提供一種無人機的電池裝拆系統。無人機具有空間以及複數個卡勾，空間配置以容置電池，複數個卡勾至少部分覆蓋開口，以把電池卡扣並固定於空間內。電池裝拆系統包含電池裝拆裝置。電池裝拆裝置包含機座、第一托盤以及移動機構。機座具有導孔，導孔配置以讓無人機至少部分穿越。第一托盤具有第一凸塊，第一凸塊朝向導孔。移動機構配置以移動第一托盤往返

導孔。當第一托盤朝向導孔移動時，第一凸塊移動至開口，以把卡勾撐開至彼此遠離，從而容許電池能夠隨第一托盤通過開口而離開空間。

【0011】 在本發明一或多個實施方式中，上述之無人機具有第一卡扣部，第一卡扣部至少部分圍繞開口設置，機座具有第二卡扣部，第二卡扣部至少部分圍繞導孔設置，第一卡扣部配置與第二卡扣部彼此卡扣。

【0012】 在本發明一或多個實施方式中，上述之機座具有弧面，弧面圍繞導孔並遠離第一托盤，弧面配置以引導無人機進入導孔。

【0013】 在本發明一或多個實施方式中，上述之電池裝拆裝置更包含第二托盤。此第二托盤具有第二凸塊以及第三凸塊，第三凸塊圍繞並遠離第二凸塊，第二凸塊配置以承載電池，第三凸塊配置以抵壓第一卡扣部，以使第一卡扣部脫離第二卡扣部。

【0014】 在本發明一或多個實施方式中，上述之電池裝拆裝置更包含轉動裝置。此轉動裝置具有第一承托部以及第二承托部，第一承托部以及第二承托部繞軸線相對設置，第一承托部配置以承托第一托盤，第二承托部配置以承托第二托盤。

【0015】 本發明之目的之一在於提供一種電池裝拆方法，其能簡單容易地裝拆無人機上的電池。

【0016】 根據本發明的另一實施方式，一種電池裝拆方法包含；控制無人機飛行至機座，無人機具有第一電池卡扣

於內部，無人機被控制至少部分沿第一方向穿越導孔而卡扣於機座；移動機座之第一托盤沿第二方向朝向導孔，以抵壓無人機，從而解除無人機對第一電池的卡扣，第二方向相反於第一方向；承托第一電池於第一托盤上；以及移動第一托盤以及第一電池離開無人機。

【0017】 在本發明一或多個實施方式中，上述之電池裝拆方法更包含交替使用第二托盤與第一托盤；放置第二電池於第二托盤上；以及移動第二托盤沿第二方向朝向導孔，以把第二電池卡扣於無人機上，並把無人機脫離機座。

【0018】 本發明上述實施方式至少具有以下優點：

【0019】 (1)當無人機的電池組合至少部分穿越機座的導孔並卡扣於機座，而移動機構把第一托盤朝向機座的導孔沿第二方向移動時，第一托盤的第一凸塊移動至殼體的開口，以抵壓旋臂的卡勾並把卡勾撐開，以致卡勾彼此遠離，從而解除卡勾對電池的卡扣。此時，電池承托於第一托盤上，且電池能夠隨第一托盤在移動機構的帶動下通過殼體的開口而離開殼體的空間。如此一來，電池裝拆裝置能夠簡單容易地把電池從無人機自動拆除，過程不涉及人手的直接操作，故能為無人機使用者帶來方便。

【0020】 (2)當新的電池被安裝於殼體的空間內時，旋臂的凸塊受到新的電池抵壓而使旋臂分別相對殼體轉動，使得旋臂的卡勾彼此接近而把新的電池卡扣並固定於殼體的空間內。再者，第二托盤的第三凸塊抵壓殼體的第一卡扣部，以使第一卡扣部不再卡扣於機座的第二卡扣部，亦即使

無人機能夠脫離機座。如此一來，新的電池能自動安裝至無人機並讓無人機能夠脫離機座，過程不涉及人手的直接操作，故能為無人機使用者帶來方便。

【0021】 (3)當第一托盤承載舊的電池而隨移動機構的帶動下遠離殼體後，承載有舊的電池的第一托盤被移動機構移動至第一承托部，以被第一承托部承托。然後，轉動裝置至少部分繞軸線轉動，以把承載有新的電池的第二托盤移動至對應機座的導孔，亦即對應殼體的開口，以讓移動機構把第二托盤朝向機座的導孔移動，並把承載於第二托盤上新的電池移動至殼體的空間內。如此一來，電池更換的過程，可以自動化的方式進行。

【圖式簡單說明】

【0022】

第 1 圖為繪示依照本發明一實施方式之電池裝拆系統的立體示意圖。

第 2 圖為繪示第 1 圖之電池組合的立體示意圖。

第 3 圖為繪示第 1 圖沿線段 M-M 的剖面圖。

第 4 圖為繪示第 1 圖之電池裝拆裝置的立體示意圖。

第 5 圖為繪示第 1 圖沿線段 M-M 的剖面圖，其中第一托盤承托電池。

第 6 圖為繪示第 1 圖沿線段 M-M 的剖面圖，其中第二托盤承托電池。

【實施方式】

【0023】 以下將以圖式揭露本發明之複數個實施方式，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，應瞭解到，這些實務上的細節不應用以限制本發明。也就是說，在本發明部分實施方式中，這些實務上的細節是非必要的。此外，為簡化圖式起見，一些習知慣用的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪示之。且若實施上為可能，不同實施例的特徵係可以交互應用。

【0024】 請參照第1圖，其為繪示依照本發明一實施方式之電池裝拆系統100的立體示意圖。在本實施方式中，如第1圖所示，一種電池裝拆系統100包含無人機200以及電池裝拆裝置300。無人機200由使用者遙遠控制而可在空中飛行，而電池裝拆裝置300可向無人機200提供電池裝拆的功能。請注意到，為使圖式清楚簡潔，無人機200的上方僅以虛線繪示，而且，無人機200的上方只繪示於第1圖，而在其他圖式中繪示。進一步而言，無人機200內具有電池組合250，而電池組合250係實質上安裝於無人機200的下方的。

【0025】 請參照第2～3圖。第2圖為繪示第1圖之電池組合250的立體示意圖。第3圖為繪示第1圖沿線段M-M的剖面圖。在本實施方式中，如第2～3圖所示，電池組合250包含電池251、殼體252以及複數個旋臂253。殼體252具有相連通之空間S以及開口O，空間S配置以容置電池251，而開口O暴露電池251。旋臂253分別樞接於殼體252，並且旋臂253至少部分位於殼體252的空間S內，旋臂253具有卡勾

253a與凸塊253b，凸塊253b至少部分彼此朝向，而卡勾253a亦至少部分彼此朝向，卡勾253a更至少部分覆蓋開口O，以把電池251卡扣並固定於空間S內。

【0026】 具體而言，如第3圖所示，當電池251位於殼體252的空間S時，旋臂253的凸塊253b受到電池251抵壓而使旋臂253分別相對殼體252轉動，使得旋臂253的卡勾253a彼此接近，進而把電池251卡扣並固定於殼體252的空間S內。再者，在本實施方式中，電池組合250更包含複數個彈性元件254，彈性元件254分別連接殼體252與對應之旋臂253。如此一來，旋臂253相對殼體252的轉動是彈性的。

【0027】 在本發明一實施例中，電池251內具有多組電芯，例如電池251大致為直徑20釐米的圓形時，內部可容納50至60顆18650鋰離子電芯，如此電池組合250重量約可限制在4公斤。在本發明一實施例中，電池251外表為圓柱形並且設有三個電性接點，其中一接點設於圓柱體的一端面（例如頂部），而另外兩接點環繞在圓柱體的側邊上，如此可保證電池被卡扣固定時，無論如何旋轉，三個接點都可以與無人機內部電路電性連接；在本發明一實施例中，設置於一端面的接點為地線，環繞在圓柱體上的兩接點分別為火線和偵測線，電池上的接點設置可互相調換，或是可採用其他圓柱形電池的接點設計，而不影響本發明的功效。

【0028】 在本發明一實施例中，旋臂253的數量為奇數，例如三個或五個等，應用時有助於把電池251更穩固地

卡扣並固定於殼體252的空間S內。在本實施方式中，如第1～2圖所示，旋臂253的數量為三個，但本發明並不以此為限。另外如前所述，電池251則呈圓柱形，並使其電連接之介面能夠圍繞於圓柱形的外表面設置，以使電池251與殼體252的安裝及電性連接不受旋轉方向上的限制。

【0029】 請參照第4圖，其為繪示第1圖之電池裝拆裝置300的立體示意圖。在本實施方式中，如第4圖所示，電池裝拆裝置300包含機座310、第一托盤320以及移動機構330。機座310具有導孔H，導孔H配置以讓無人機200（請參照第1圖）至少部分穿越。更具體而言，當無人機200需要更換電池251時，使用者可以控制無人機200飛行並降落在機座310上，並使無人機200上位於下方的電池組合250至少部分沿第一方向D1穿越機座310的導孔H而卡扣於機座310。簡單而言，如第4圖所示，第一方向D1是指朝下的方向。

【0030】 再者，為了讓無人機200的電池組合250更容易穿越機座310的導孔H，在本實施方式中，機座310具有弧面312，弧面312圍繞導孔H並遠離第一托盤320，當無人機200的電池組合250穿越機座310的導孔H時，弧面312引導無人機200的電池組合250進入導孔H。在本發明一實施例中，無人機200降落時僅需要引導無人機200的電池組合250進入導孔H即可，無論無人機200落地時朝向哪個方位，只要電池組合250進入導孔H，電池裝拆裝置300即可進行更換電池作業，因此電池裝拆系統100不需要限定無人

機200的其他部位必須要固定在特定的位置，也不需要限定無人機200朝向特定方位或是以特定角度固定在降落機台上，因此本發明之一實施例中，無人機200降落時只需要定位導孔H的位置就能完成降落，不需要取得在降落機台上的複數個指定降落位置的定位資訊，避免無人機200多個部位需要降落在指定位置時，定位資訊精確度需求較高、容易因為誤差導致降落失敗、調整降落位置所需時間較久的問題。

【0031】 具體而言，如第2~3圖所示，殼體252具有第一卡扣部252a，第一卡扣部252a至少部分圍繞殼體252的開口O設置，相對地，如第3~4圖所示，機座310具有第二卡扣部311，第二卡扣部311至少部分圍繞導孔H設置。在本實施方式中，當無人機200的電池組合250至少部分沿第一方向D1穿越機座310的導孔H後，無人機200的第一卡扣部252a與機座310的第二卡扣部311彼此卡扣，以使無人機200固定於機座310上。第一卡扣部252a與第二卡扣部311彼此卡扣的狀況請參照第3圖。

【0032】 再者，如第1圖及第4圖所示，第一托盤320具有第一凸塊321，第一凸塊321朝向機座310的導孔H。移動機構330配置以移動第一托盤320往返機座310的導孔H，換句話說，移動機構330可移動第一托盤320接近或遠離機座310的導孔H。

【0033】 請參照第5圖，其為繪示第1圖沿線段M-M的剖面圖，其中第一托盤320承托電池251。具體而言，當無人機200的電池組合250至少部分穿越機座310的導孔H並卡

扣於機座310，而移動機構330把第一托盤320朝向機座310的導孔H沿相反於第一方向D1的第二方向D2移動時，第一托盤320的第一凸塊321移動至殼體252的開口O，以抵壓旋臂253的卡勾253a並把卡勾253a撐開，以致卡勾253a彼此遠離，從而解除卡勾253a對電池251的卡扣。此時，如第5圖所示，電池251承托於第一托盤320上，且電池251能夠隨第一托盤320在移動機構330（請參照第1圖以及第4圖）的帶動下通過殼體252的開口O而離開殼體252的空間S。如此一來，電池裝拆裝置300能夠簡單容易地把電池251從無人機200自動拆除，過程不涉及人手的直接操作，故能為無人機使用者帶來方便。簡單而言，如第5圖所示，第二方向D2是指朝上的方向。

【0034】 再者，在本實施方式中，如第1圖及第4圖所示，電池裝拆裝置300更包含第二托盤340。第二托盤340具有第二凸塊341以及第三凸塊342，第三凸塊342圍繞並遠離第二凸塊341，第二凸塊341配置以承載電池251，第三凸塊342則配置以抵壓殼體252的第一卡扣部252a。

【0035】 具體而言，當舊的電池251隨第一托盤320在移動機構330的帶動下通過殼體252的開口O而離開殼體252的空間S後，新的電池251可置放於第二托盤340，在第二托盤340的位置對應機座310的導孔H後，移動機構330把第二托盤340朝機座310的導孔H移動，以把新的電池251移動至殼體252的空間S內。

【0036】 請參照第6圖，其為繪示第1圖沿線段M-M的剖

面圖，其中第二托盤340承托電池251。在本實施方式中，如第6圖所示，當新的電池251被安裝於殼體252的空間S內時，如上所述，旋臂253的凸塊253b受到新的電池251抵壓而使旋臂253分別相對殼體252轉動，使得旋臂253的卡勾253a彼此接近而把新的電池251卡扣並固定於殼體252的空間S內。在本發明一實施例中，當新的電池251被卡扣並固定於殼體252的空間S內時，電池251頂端的電性接點會碰觸到殼體252頂端的電性接點（未繪示），電池251側邊的電性接點會接觸到殼體252的空間S內側部的電性接點（未繪示）；在本發明一實施例中，接觸電池251側邊的側部電性接點設置在殼體252的空間S內的一部分圓周上，位於在兩隻旋臂253之間；在本發明一實施例中，接觸電池251側邊的電性接點設置在旋臂253上；當新的電池251被旋臂253卡扣固定時，電池251的電性接點與殼體252的空間S頂部和側部上的電性接點接觸，達成電性連接供電給無人機200。

【0037】 再者，如上所述，第二托盤340的第三凸塊342抵壓殼體252的第一卡扣部252a，以使第一卡扣部252a如第6圖所示不再卡扣於機座310的第二卡扣部311，亦即使無人機200能夠脫離機座310。如此一來，新的電池251能自動安裝至無人機200並讓無人機200能夠脫離機座310，過程不涉及人手的直接操作，故能為無人機使用者帶來方便。

【0038】 如上所述，第一托盤320與第二托盤340在電池裝拆系統100的運作時是交替使用的。在實務的應用中，為

方便第一托盤320與第二托盤340的交替操作，如第1圖及第4圖所示，電池裝拆裝置300更包含轉動裝置350。轉動裝置350具有第一承托部351以及第二承托部352，第一承托部351以及第二承托部352繞軸線X相對設置，第一承托部351配置以承托第一托盤320，第二承托部352配置以承托第二托盤340。在電池裝拆系統100的運作過程中，藉由轉動裝置350至少部分繞軸線X轉動，第一承托部351以及第二承托部352的位置能夠彼此交替。

【0039】 具體而言，當第一托盤320承載舊的電池251而隨移動機構330的帶動下遠離殼體252後，承載有舊的電池251的第一托盤320被移動機構330移動至第一承托部351，以被第一承托部351承托。然後，轉動裝置350至少部分繞軸線X轉動，以把承載有新的電池251的第二托盤340移動至對應機座310的導孔H，亦即對應殼體252的開口O，以讓移動機構330把第二托盤340朝向機座310的導孔H移動，並把承載於第二托盤340上新的電池251移動至殼體252的空間內。如此一來，電池251更換的過程，可以自動化的方式進行。

【0040】 在本發明一實施例中，第一托盤320與第二托盤340具有相同的形狀和結構，當空托盤（第一托盤320或第二托盤340）接近殼體252的開口O時，托盤的結構會撐開旋臂253的卡勾253a，從而解除卡勾253a對電池251的卡扣使電池251落在托盤上，當承載電池251的托盤抵近殼體252的開口O時，托盤的結構會撐開旋臂253的卡勾253a使

電池251進入殼體252的空間S，當托盤離開時彈性元件254會帶動旋臂253復位，使卡勾253a將電池251固定在殼體252內保持與無人機200的電性連接。在本發明一實施例中，電池裝拆裝置300不止具有兩組托盤，可以同時對多架無人機200進行電池251更換作業，以便多台無人機200同時工作，或是電池裝拆裝置300可以多組托盤對一架無人機200同時進行更換電池251以及裝載承載物質的作業，因為無人機200朝向任何方位降落無人機200的電池組合250都可以進入導孔H，所以無人機200可以在電池組合250進入導孔H後再由機台上的機構旋轉無人機200調整方向，使無人機200裝載承載物質的部位與另一導孔或其他裝卸機構連接固定，進行裝載或卸下承載物質的作業，例如裝載或卸下貨物、裝載並電性連接啟用攝影裝置或卸除攝影裝置、補充農藥或種子、或是安裝或卸除其他無人機功能模組，以便無人機200持續工作。

【0041】 綜上所述，本發明上述實施方式所揭露的技術方案至少具有以下優點：

【0042】 (1)當無人機的電池組合至少部分穿越機座的導孔並卡扣於機座，而移動機構把第一托盤朝向機座的導孔沿第二方向移動時，第一托盤的第一凸塊移動至殼體的開口，以抵壓旋臂的卡勾並把卡勾撐開，以致卡勾彼此遠離，從而解除卡勾對電池的卡扣。此時，電池承托於第一托盤上，且電池能夠隨第一托盤在移動機構的帶動下通過殼體的開口而離開殼體的空間。如此一來，電池裝拆裝置能夠簡單

容易地把電池從無人機自動拆除，過程不涉及人手的直接操作，故能為無人機使用者帶來方便。

【0043】 (2) 當新的電池被安裝於殼體的空間內時，旋臂的凸塊受到新的電池抵壓而使旋臂分別相對殼體轉動，使得旋臂的卡勾彼此接近而把新的電池卡扣並固定於殼體的空間內。再者，第二托盤的第三凸塊抵壓殼體的第一卡扣部，以使第一卡扣部不再卡扣於機座的第二卡扣部，亦即使無人機能夠脫離機座。如此一來，新的電池能自動安裝至無人機並讓無人機能夠脫離機座，過程不涉及人手的直接操作，故能為無人機使用者帶來方便。

【0044】 (3) 當第一托盤承載舊的電池而隨移動機構的帶動下遠離殼體後，承載有舊的電池的第一托盤被移動機構移動至第一承托部，以被第一承托部承托。然後，轉動裝置至少部分繞軸線轉動，以把承載有新的電池的第二托盤移動至對應機座的導孔，亦即對應殼體的開口，以讓移動機構把第二托盤朝向機座的導孔移動，並把承載於第二托盤上新的電池移動至殼體的空間內。如此一來，電池更換的過程，可以自動化的方式進行。

【0045】 雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0046】

- 100：電池裝拆系統
- 200：無人機
- 250：電池組合
- 251：電池
- 252：殼體
- 252a：第一卡扣部
- 253：旋臂
- 253a：卡勾
- 253b：凸塊
- 254：彈性元件
- 300：電池裝拆裝置
- 310：機座
- 311：第二卡扣部
- 312：弧面
- 320：第一托盤
- 321：第一凸塊
- 330：移動機構
- 340：第二托盤
- 341：第二凸塊
- 342：第三凸塊
- 350：轉動裝置
- 351：第一承托部
- 352：第二承托部
- D1：第一方向

D2：第二方向

H：導孔

M-M：線段

O：開口

S：空間

X：軸線

【發明摘要】

【中文發明名稱】電池組合、電池裝拆系統及方法

【英文發明名稱】 Battery Assembly, System for
Assembly and Disassembly of Battery and Method
Thereof

【中文】

一種電池組合配置以安裝於無人機上。電池組合包含電池、殼體以及複數個旋臂。殼體具有空間，配置以容置電池。旋臂分別樞接於殼體，且至少部分位於空間內，旋臂具有卡勾與凸塊，卡勾至少部分彼此朝向，凸塊至少部分彼此朝向。當電池位於空間時，凸塊受到電池抵壓而使旋臂分別相對殼體轉動，使得卡勾彼此接近而把電池卡扣並固定於空間內。

【英文】

A battery assembly is configured to be installed on a drone. The battery assembly includes a battery, a casing and a plurality of rotary arms. The casing has a space configured to accommodate the battery. The rotary arms are pivotally and respectively connected to the casing and are at least partially located within the space. Each of the rotary arms includes a hook and a protrusion. The hooks at least partially face to each other. The

protrusions at least partially face to each other. When the battery is located within the space, the protrusions are abutted by the battery such that the rotary arms respectively rotate relative to the casing, and the hooks move close mutually to snap and hold the battery in the space.

【指定代表圖】第(3)圖。

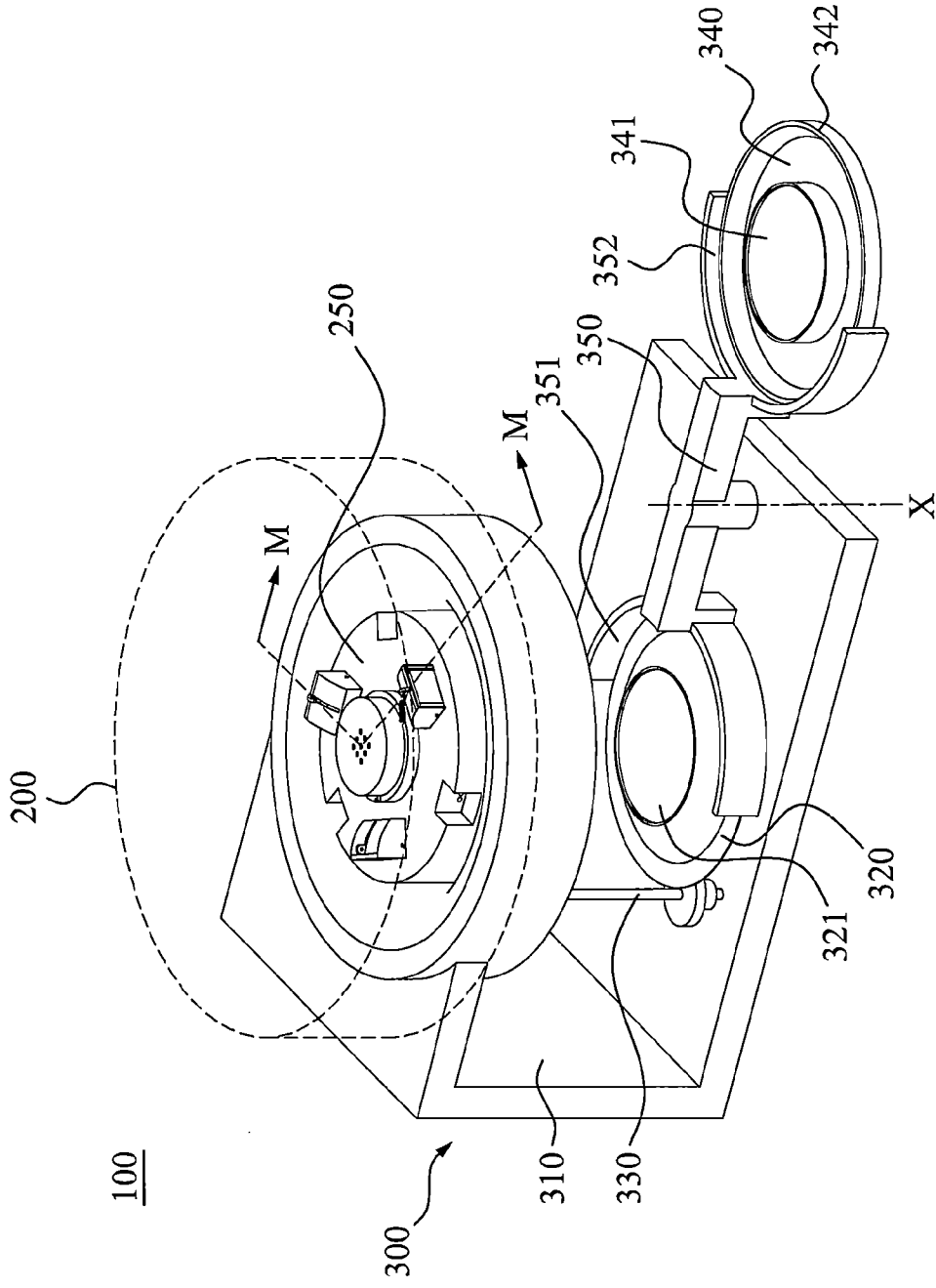
【代表圖之符號簡單說明】

250 : 電池組合	300 : 電池裝拆裝置
251 : 電池	310 : 機座
252 : 殼體	311 : 第二卡扣部
252a : 第一卡扣部	312 : 弧面
253 : 旋臂	M-M : 線段
253a : 卡勾	H : 導孔
253b : 凸塊	O : 開口
254 : 彈性元件	S : 空間

【特徵化學式】

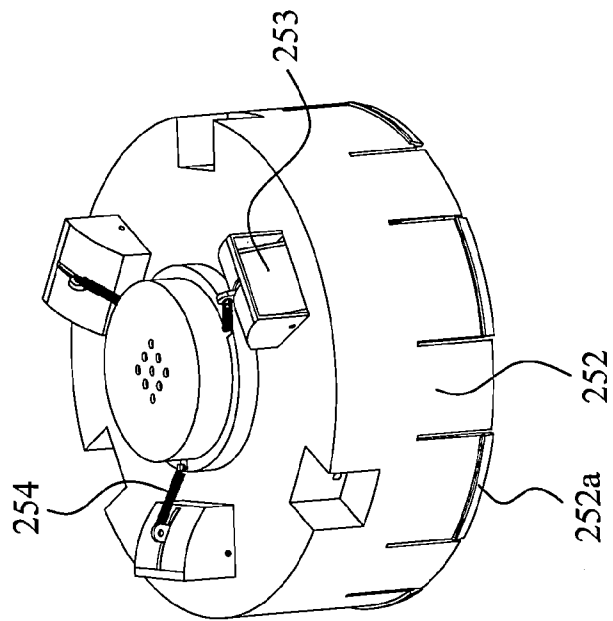
無

圖式



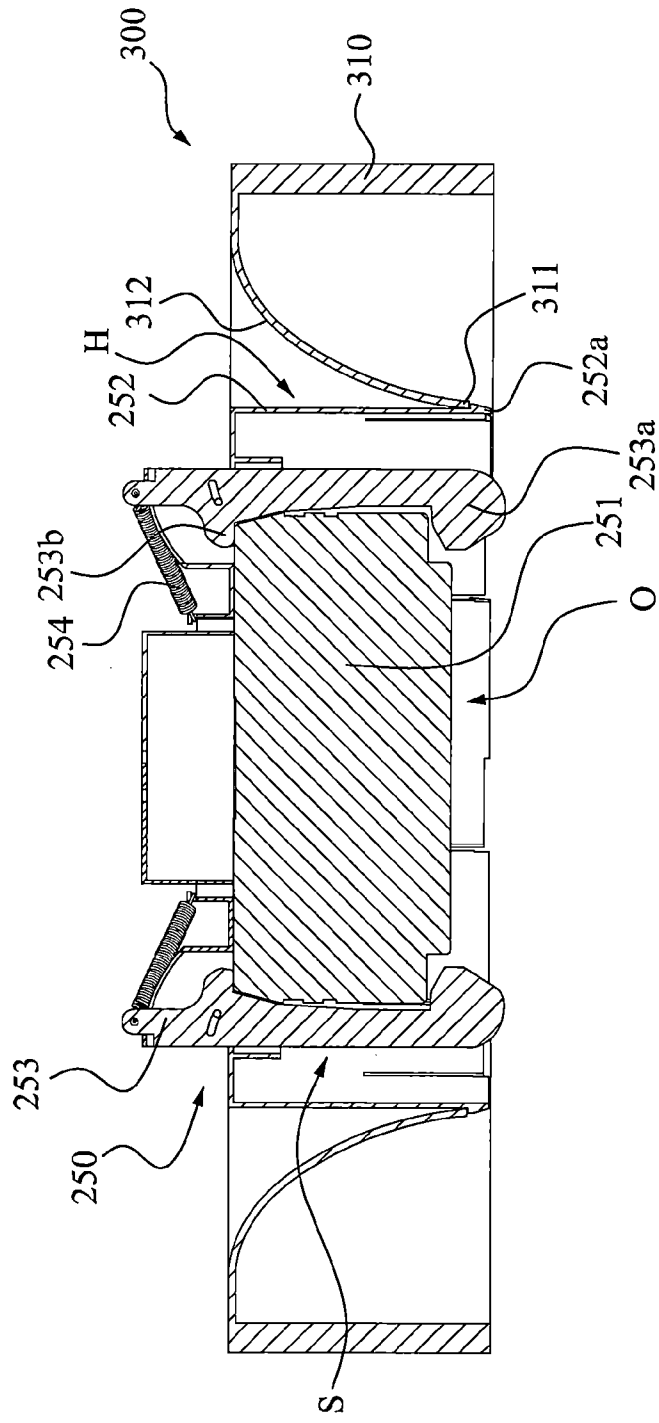
第 1 圖

250



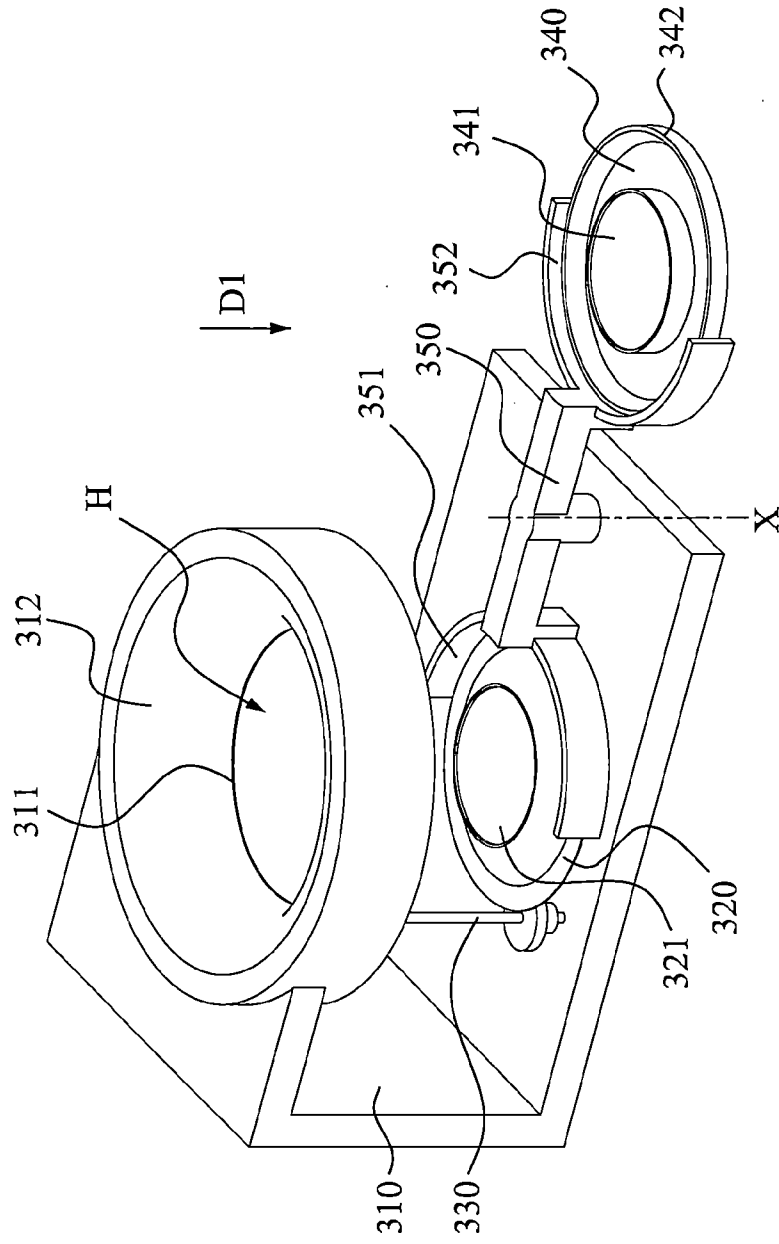
第 2 圖

M-M



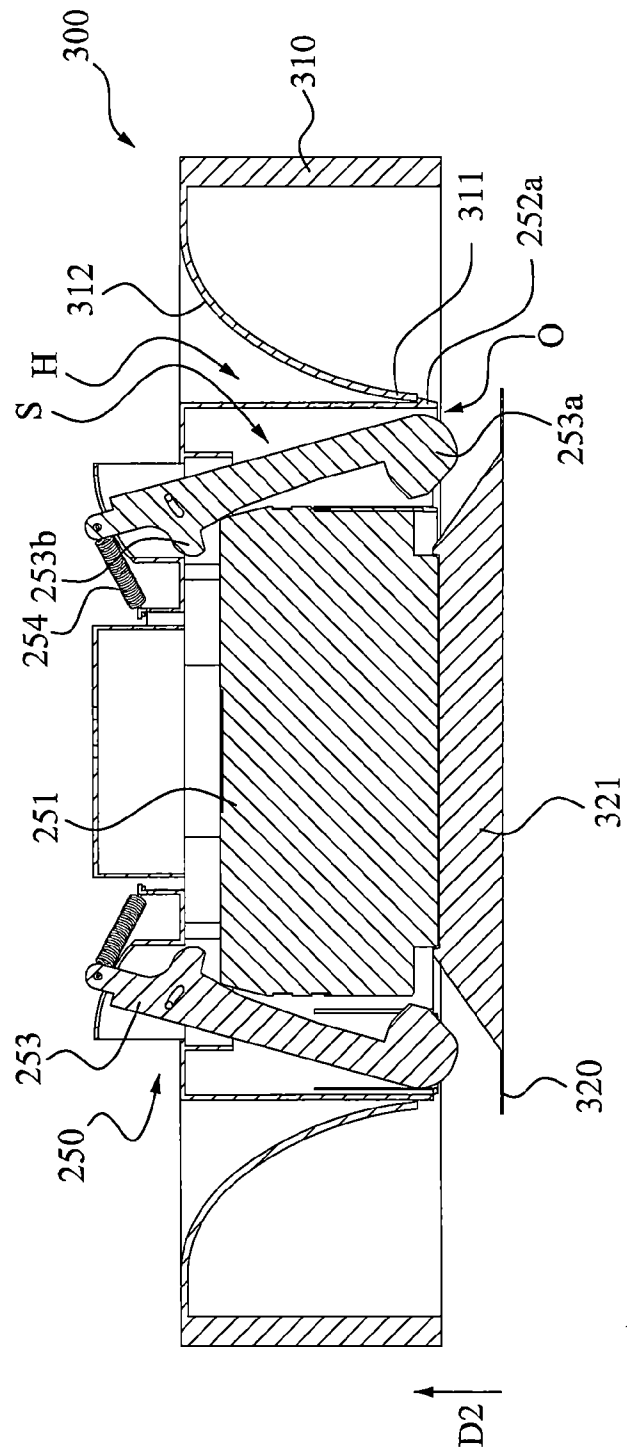
第3圖

300

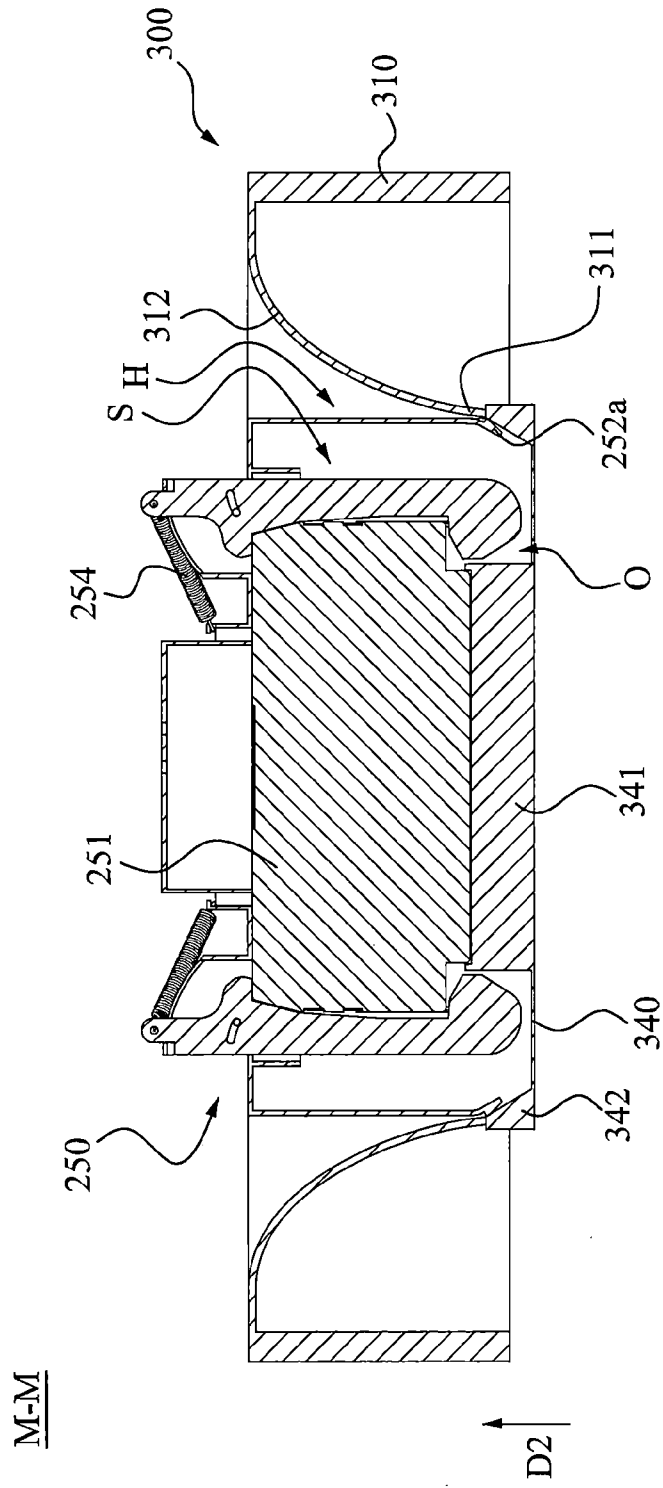


第4圖

M-M



第 5 圖



第6圖

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種電池組合，配置以安裝於一無人機上，該電池組合包含：

一電池；

一殼體，具有一空間，配置以容置該電池；以及

複數個旋臂，分別樞接於該殼體，且至少部分位於該空間內，每一該些旋臂具有一卡勾以及一凸塊，該些卡勾至少部分彼此朝向，該些凸塊至少部分彼此朝向，

其中，當該電池位於該空間時，該些凸塊受到該電池抵壓而使該些旋臂分別相對該殼體轉動，使得該些卡勾彼此接近而把該電池卡扣並固定於該空間內，且該些旋臂包含至少一電性接點，以接觸該電池側邊的至少一接點。

【第 2 項】如請求項 1 所述之電池組合，更包含：

複數個彈性元件，分別連接該殼體與對應之該旋臂。

【第 3 項】如請求項 1 所述之電池組合，其中該些旋臂的數量為奇數。

【第 4 項】如請求項 1 所述之電池組合，其中該電池呈圓柱形。

【第 5 項】一種無人機的電池裝拆系統，該無人機具有一空間以及複數個卡勾，該空間配置以容置一電池，該

複數個卡勾至少部分覆蓋一開口，以把該電池卡扣並固定於該空間內，該電池裝拆系統包含：

一電池裝拆裝置，包含：

一機座，具有一導孔，配置以讓該無人機至少部分穿越；

一第一托盤，具有一第一凸塊，朝向該導孔；以及

一移動機構，配置以移動該第一托盤往返該導孔，

其中，當該第一托盤朝向該導孔移動時，該第一凸塊移動至該開口，以把該些卡勾撐開至彼此遠離，從而容許該電池能夠隨該第一托盤通過該開口而離開該空間。

【第 6 項】如請求項 5 所述之電池裝拆系統，其中該無人機具有一第一卡扣部，至少部分圍繞該開口設置，該機座具有一第二卡扣部，至少部分圍繞該導孔設置，該第一卡扣部配置與該第二卡扣部彼此卡扣。

【第 7 項】如請求項 6 所述之電池裝拆系統，其中該機座具有一弧面，圍繞該導孔並遠離該第一托盤，該弧面配置以引導該無人機進入該導孔。

【第 8 項】如請求項 6 所述之電池裝拆系統，其中該電池裝拆裝置更包含一第二托盤，具有一第二凸塊以及一

第三凸塊，該第三凸塊圍繞並遠離該第二凸塊，該第二凸塊配置以承載該電池，該第三凸塊配置以抵壓該第一卡扣部，以使該第一卡扣部脫離該第二卡扣部。

【第 9 項】如請求項 8 所述之電池裝拆系統，其中該電池裝拆裝置更包含一轉動裝置，具有一第一承托部以及一第二承托部，該第一承托部以及該第二承托部繞一軸線相對設置，該第一承托部配置以承托該第一托盤，該第二承托部配置以承托該第二托盤。

【第 10 項】一種電池裝拆方法，包含：

控制一無人機飛行至一機座，該無人機具有一第一電池卡扣於內部，該無人機被控制至少部分沿一第一方向穿越一導孔而卡扣於該機座；

移動該機座之一第一托盤沿一第二方向朝向該導孔，以抵壓該無人機，從而解除該無人機對該第一電池的卡扣，該第二方向相反於該第一方向；

承托該第一電池於該第一托盤上；以及

移動該第一托盤以及該第一電池離開該無人機。

【第 11 項】如請求項 10 所述之電池裝拆方法，更包含：

交替使用一第二托盤與該第一托盤；

放置一第二電池於該第二托盤上；以及

移動該第二托盤沿該第二方向朝向該導孔，以把該第二電池卡扣於該無人機上，並把該無人機脫離該機座。