



(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 M655771 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：112212687

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 22 日

(51)Int. Cl. : **H01M10/42 (2006.01)**(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

(72)新型創作人：楊思枬 YANG, SZU NAN (TW)；蘇建華 SU, JIAN HUA (TW)；黃錦永 HUANG, CHIN YUNG (TW)

(74)代理人：范翔智

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 15 頁

(54)名稱

壓力化成治具

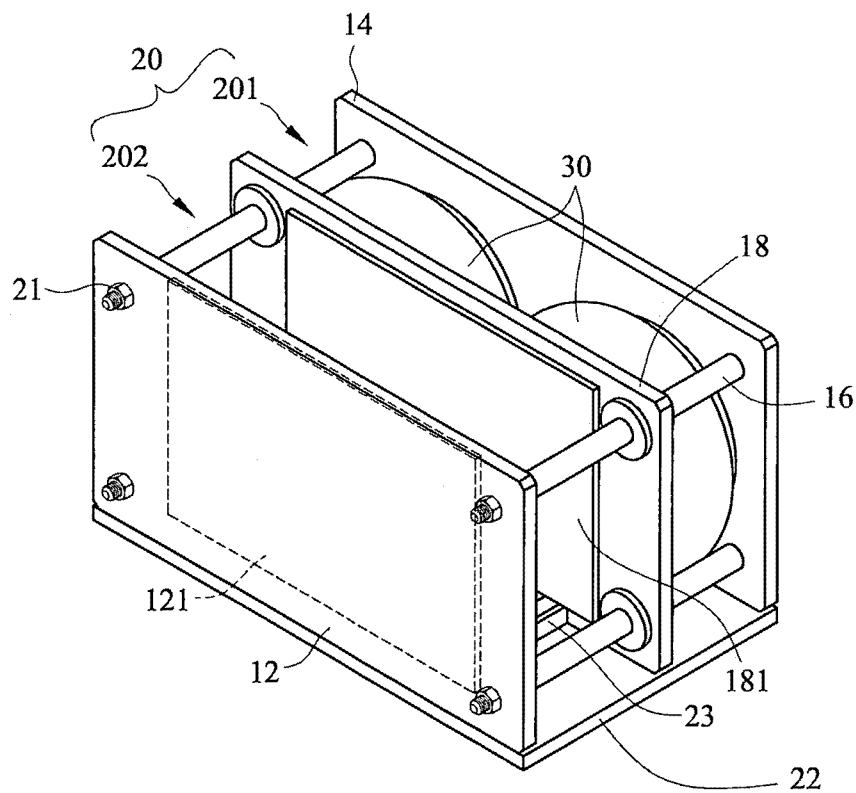
(57)摘要

本新型提供一種壓力化成治具，其包含底板、導柱、安裝板、施壓板以及持壓式氣囊，安裝板與底板裝設於導柱兩端，施壓板可活動地裝設於安裝板與底板間，而將安裝板與底板於導柱間所形成的空間區隔為第一空間與鄰近的第二空間，持壓式氣囊裝設於第一空間，可接收外界氣源而膨脹，推動施壓板對設置於第二空間之電池組進行擠壓，達到獨立於化成設備外的受壓裝夾目的，同時，持壓式氣囊並可於外界氣源切斷時，仍維持擠壓施壓板的狀態。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 12:底板
- 121:絕緣壓板
- 14:安裝板
- 16:導柱
- 18:施壓板
- 181:絕緣壓板
- 20:空間
- 201:第一空間
- 202:第二空間
- 21:固定件
- 22:底座板
- 23:墊高塊
- 30:持壓式氣囊



第1圖

公告本

新型摘要

【新型名稱】(中文/英文)

壓力化成治具

【中文】

本新型提供一種壓力化成治具，其包含底板、導柱、安裝板、施壓板以及持壓式氣囊，安裝板與底板裝設於導柱兩端，施壓板可活動地裝設於安裝板與底板間，而將安裝板與底板於導柱間所形成的空間區隔為第一空間與鄰近的第二空間，持壓式氣囊裝設於第一空間，可接收外界氣源而膨脹，推動施壓板對設置於第二空間之電池組進行擠壓，達到獨立於化成設備外的受壓裝夾目的，同時，持壓式氣囊並可於外界氣源切斷時，仍維持擠壓施壓板的狀態。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

12	底板
121	絕緣壓板
14	安裝板
16	導柱
18	施壓板
181	絕緣壓板
20	空間
201	第一空間
202	第二空間
21	固定件
22	底座板
23	墊高塊
30	持壓式氣囊

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

壓力化成治具

【技術領域】

【0001】本新型係關於一種壓力化成治具，應用於動力電池的加壓化成，尤指一種藉由持壓式氣囊所構成而能於切斷外界氣源後仍維持施壓狀態的壓力化成治具。

【先前技術】

【0002】因應新能源汽車市場蓬勃發展，動力電池作為新能源電動汽車的三大核心技術之一，動力電池的結構防護設計及其熱管理規劃被視為新能源電動汽車相當重要的一環。動力電池於組裝前，需要經過化成程序來使組構成動力電池的電池活化；現有常見的化成方式，為採用壓力化成，也就是將電池芯維持在一定的壓力下來進行化成，藉由加壓的方式進行化成，可有效避免化成過程產生的氣體使正極、隔離層與負極之間間距產生不一致性，而導致鋰離子從正極到負極的傳輸受到阻礙，並且幫助電解質於化成過程中充分浸潤活性材料等，來使電池的效能最佳化。

【0003】傳統有加壓化成設備中，多使用伺服馬達作為動力來進行加壓，其明顯的缺點在於電池充放電過程中經常伴隨著熱膨脹、電池厚度的不均勻變化，因而產生的受力不均導致外殼破損；因而近年來逐漸改採為使用氣囊加壓，可藉由氣體流動性於加壓過程即使厚度變化仍可保持較高壓力穩定性。

【0004】然而，現有的採用氣囊進行加壓的化成設備及治具多伴隨著加熱控溫、壓力控制等管線及控制器，因此相關管線與治具等都整合固定於化成設備機台上來進行實時監控，因而無法進行長距離移動，因此於化成設備進行電池上料時是無法對電池進行相關的化成作業程序，例如加壓，導致產能損失較高；再者，化成過程中如果設備出現異常時，亦無法快速進行設備切換，使得作業中的電池可能因此出現較多異常不良品。

【0005】基於上述既有技術的缺失，本創作提出一種壓力化成治具來有效解決上述問題。

【新型內容】

【0006】本新型之主要目的在於提供一種壓力化成治具，係採用持壓式氣囊作為加壓源，使該壓力化成治具能在對電池組持有壓力的情況下進行輸送，因而可先完成電池組在治具中的受壓裝夾後，再輸送至化成設備進行化成與檢測程序，大幅提高整體製程產能；同時，當化成或檢測設備異常或設備切換時，亦可讓電池維持在受壓狀態，快速進行更替，有效提高良率。

【0007】本新型之另一目的在於提供一種壓力化成治具，其可完全獨立於加壓化成機台外，因此能夠先進行電池組的裝設與加壓，以提升化成設備的稼動率。

【0008】本新型提出一種壓力化成治具，係包含有底板、導柱、安裝板、施壓板以及至少一個持壓式氣囊，底板與安裝板分別裝設於導柱的兩端，而能於底板與安裝板之間形成一個空間，而施壓板可活動地設置於導

柱上，並將前述空間分隔為鄰近安裝板之第一空間與鄰近底板之第二空間，第二空間可供電池組設置，持壓式氣囊則裝設於第一空間；持壓式氣囊可接收外界氣源而膨脹，並推動施壓板沿著導柱朝向底板移動，對設置於第二空間之電池組進行擠壓，並可於外界氣源切斷時，維持擠壓施壓板的狀態。

【0009】 底下藉由具體實施例詳加說明，當更容易瞭解本新型之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【圖式簡單說明】

【0010】

第1圖係為本新型壓力化成治具之示意圖。

第2、3圖係為本新型壓力化成治具放置電池組之示意圖。

第4圖係為本新型壓力化成治具之另一實施例示意圖。

第5圖係為本新型壓力化成治具之另一實施例示意圖。

【實施方式】

【0011】 為了讓本新型的優點，精神與特徵可以更容易明確的了解，後續將以實施例並參照所述圖式進行詳述與討論。需聲明的是該些實施例僅為本新型代表性的實施例，並不以此侷限本新型之實施態樣與請求範疇僅能侷限於該些實施例態樣。提供該些實施例的目的僅是讓本新型的公開內容更加透徹與易於了解。

【0012】 在本新型公開的各種實施例中使用的術語僅用於描述特定實施例的目的，並非在限制本新型所公開的各種實施例。除非有清楚的另

外指示，所使用的單數形式係也包含複數形式。除非另有限定，否則在本說明書中使用的所有術語(包含技術術語和科學術語)具有與本新型公開的各種實施例所屬領域普通技術人員通常理解的涵義相同的涵義。上述術語(諸如在一般使用辭典中限定的術語)將被解釋為具有與在相同技術領域中的語境涵義相同的涵義，並且將不被解釋為具有理想化的涵義或過於正式的涵義，除非在本新型公開的各種實施例中被清楚地限定。

【0013】本新型所揭露之壓力化成治具，請參閱第1圖，係包含有底板12、至少一根導柱16、安裝板14、施壓板18以及至少一個持壓式氣囊30，底板12、安裝板14以及施壓板18概略為相同大小與形狀之板體，底板12與安裝板14分別裝設於導柱16的兩端，而能於底板12與安裝板14之間形成一個空間20，而施壓板18可活動地設置於導柱16上，並將前述空間20分隔為鄰近安裝板14之第一空間201與鄰近底板12之第二空間202。其中，導柱16主要藉以供施壓板18於其上進行滑動，因此其數量無需特別限定，如圖中所繪示，導柱16係為四根，來使施壓板18能於導柱16上平穩地滑動。

【0014】持壓式氣囊30裝設於前述第一空間201內，一側抵接於安裝板14、另一側抵接於施壓板18，持壓式氣囊30可接收外界氣源而膨脹，並推動施壓板18沿著導柱16朝向底板12的方向移動，藉由其自身持壓的特性，可於外界氣源切斷時，維持此一膨脹擠壓的狀態。另一方面，底板12與安裝板14之一端係具有底座板22，可藉由底座板22來穩固地置放於平面上，同時底座板22上於第二空間202內具有墊高塊23，此部份功能容後詳述。

【0015】接續請一併參閱第2、3圖，電池組50可裝設於第二空間202，藉由墊高塊23的設置，可將電池組50定位而維持於相對於施壓板18的中間位

置，因而可使施壓板18對於電池組50的壓力較為平均，當然，如果電池組50初始位置已經能維持於相對施壓板18的中間位置，則亦可不需要墊高塊23的設置。電池組50由複數個電池單元51所構成，電池單元51之間夾設有夾板52，藉以吸收電池單元51厚度的不均勻性，使電池組50所受壓力更加均勻；同時，夾板52採用絕緣材質（或是表面絕緣）構成，能防止化成過程中電池單元51之間的短路。相同地，施壓板18朝向第二空間202的一側係具有絕緣壓板181、底板12朝向第二空間202的一側係具有絕緣壓板121，藉由絕緣壓板121、181的設置，能防止電池單元51與底板12、施壓板18之間的短路。

【0016】 藉由譬如為螺帽之固定件21，將底板12卸除後，供電池組50裝設入第二空間202內，然後再將底板12鎖回，將電池組50設置於底板12與施壓板18之間；然後再藉由持壓式氣囊30接收外界氣源後，來擠壓並推動施壓板18針對電池組50進行施壓，因持壓式氣囊30之注氣口係為一種先導氣壓式單向閥，或者依照相同氣路邏輯設計的閥門，因此，當此時將外界氣源脫離後，持壓式氣囊30仍可維持此一擠壓或者說施壓於電池組50的狀態，完成將電池組50裝夾於本案的壓力化成治具。接續，可將裝夾有電池組50的壓力化成治具輸送至產線的化成設備進行化成，此時由於無需等待電池組裝設於治具，以及充氣施壓的時間，能夠大幅提高整體製程產能；同時，當化成或檢測設備異常或切換設備或製程條件時，亦可在電池組50維持有該施加壓力的情況下快速進行更替，有效提高良率。上述的製程條件可以是靜置或老化工序。在此特別說明，裝夾電池組時，持壓式氣囊30需施加於電池組50的壓力是依據對預化成的電池組50在所需的充放電條件與所引起的電池厚度變化量而估算出的，進而注入對應的氣體量於氣囊30內，以在裝

夾電池組50時即對電池組50進行適當施壓。因此，注入氣囊30的氣體量會隨著電池組的材料與化成過程的相關參數設定而有所不同，此部份壓力值與其操作時間等條件並非本新型重點，在此不予以贅述。

【0017】再者，請參閱第2、3圖，持壓式氣囊30圖中繪示為兩個，主要是配合常見之電池單元51為長方形的態樣。如果欲化成之電池組50長度較長，如第4圖所示，持壓式氣囊30的數量亦可配合增加為三個；或是當欲化成之電池組50面積較大，如第5圖所示，持壓式氣囊30的數量亦可配合增加為四個。此部份數量依據電池組50的大小、形狀可予以調整變化，本新型並不予以特別限定。

【0018】綜上所述，本新型提出一種壓力化成治具，係採用持壓式氣囊作為加壓源，使壓力化成治具能於化成設備外先進行電池組的施壓與組設，形成裝夾狀態，然後再將裝夾有電池組的壓力化成治具送至化成設備，以對電池組進行相關化成作業，因此本創作可大幅提高整體製程產能；同時，當化成或檢測設備有異常或欲切換設備時，乘載有受壓狀態的電池組的治具亦可快速進行設備或製程站點的更替，有效提高良率。

【0019】唯以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，並非用來限定本新型實施之範圍。故即凡依本新型申請範圍所述之特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本新型之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0020】

12	底板
121	絕緣壓板

14	安裝板
16	導柱
18	施壓板
181	絕緣壓板
20	空間
201	第一空間
202	第二空間
21	固定件
22	底座板
23	墊高塊
30	持壓式氣囊
50	電池組
51	電池單元
52	夾板

申請專利範圍

【請求項1】一種壓力化成治具，係包含有：

一底板；

至少一導柱，一端固設於該底板；

一安裝板，固設於該導柱之另一端，並且與該底板並列設置，而於該底板與該安裝板之間形成一空間；

一施壓板，可活動地設置於該導柱，並將該空間分隔為一鄰近該安裝板之第一空間與一鄰近該底板之第二空間，該第二空間可供一電池組設置；以及

至少一持壓式氣囊，裝設於該第一空間，可接收一外界氣源而膨脹，並推動該施壓板沿著該導柱朝向該底板移動，對設置於該第二空間之該電池組進行施壓，並可於該外界氣源切斷時，維持施壓該施壓板的狀態。

【請求項2】如請求項1所述之壓力化成治具，其中該持壓式氣囊一側抵接於該安裝板、另一側抵接於該施壓板。

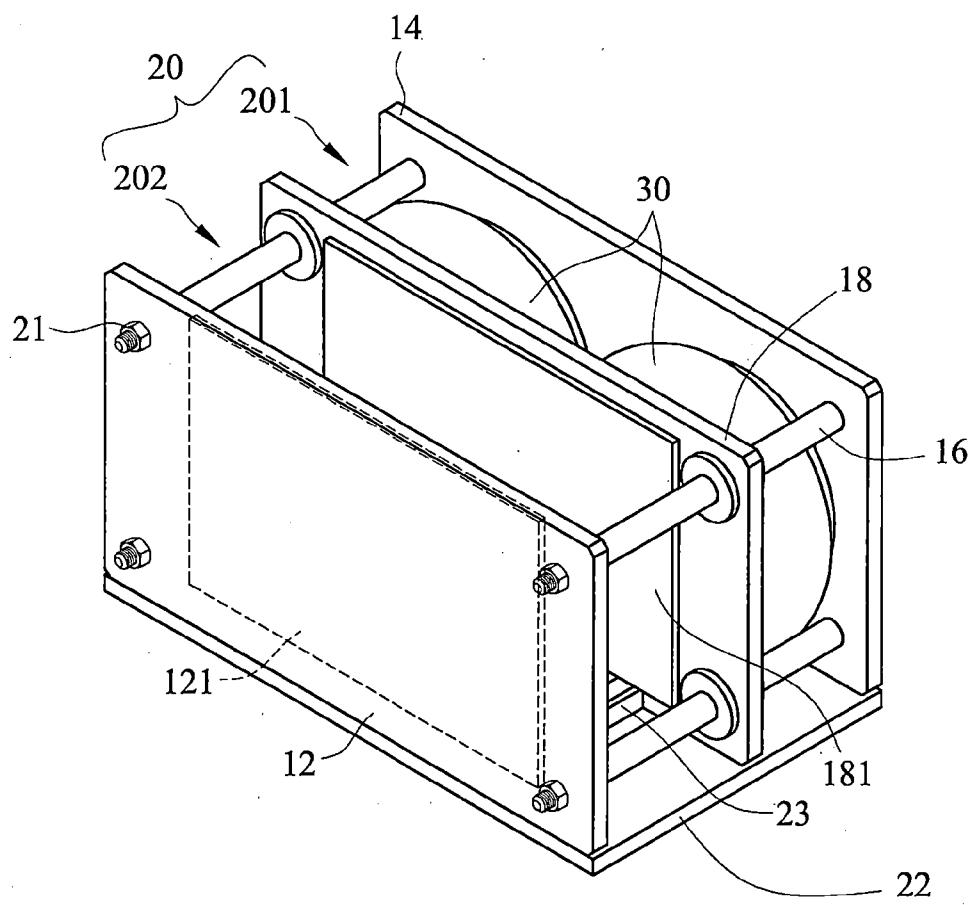
【請求項3】如請求項1所述之壓力化成治具，其中該施壓板朝向該第二空間的一側係具有一絕緣壓板。

【請求項4】如請求項1所述之壓力化成治具，其中該底板朝向該第二空間的一側係具有一絕緣壓板。

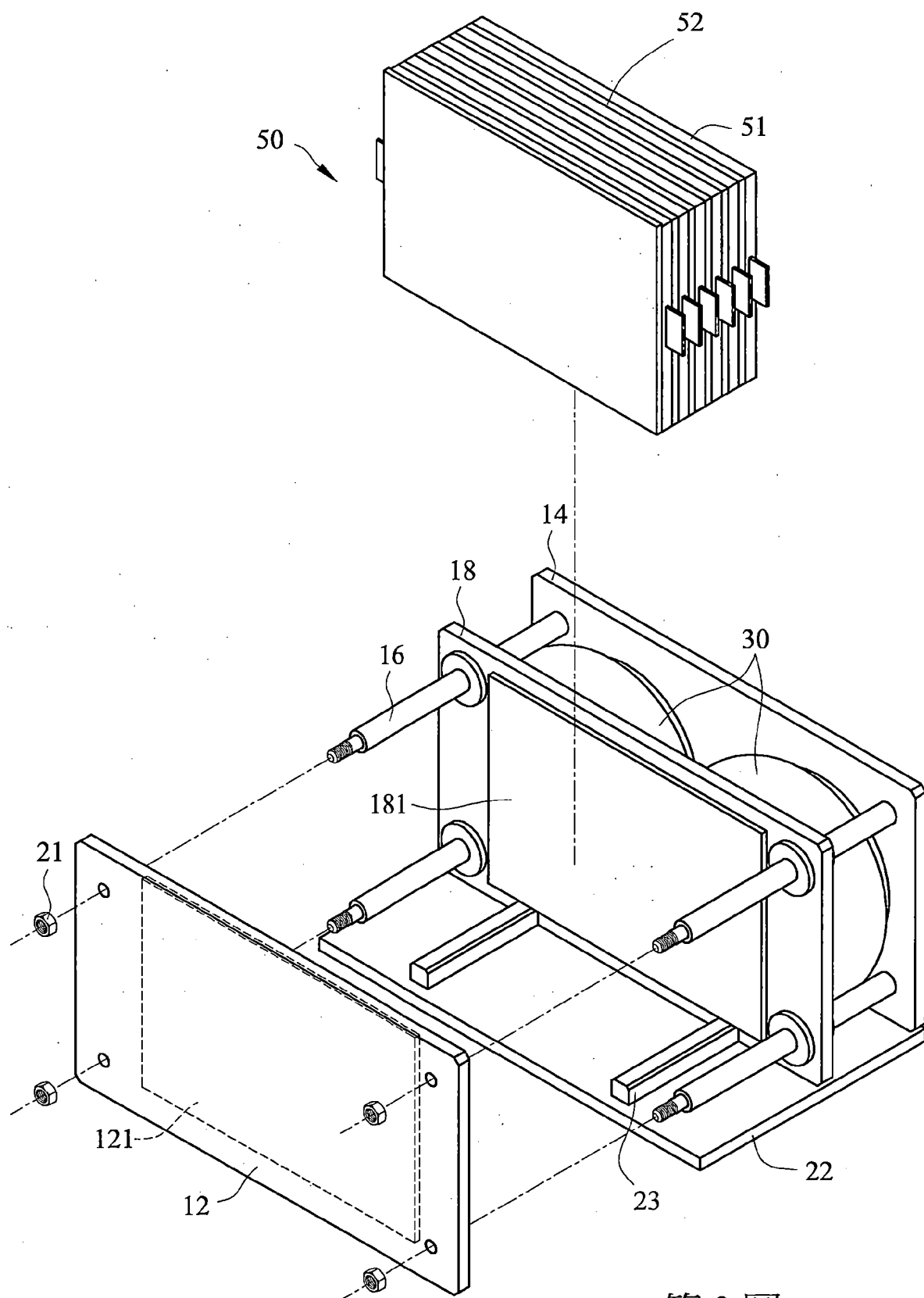
【請求項5】如請求項1所述之壓力化成治具，其中該底板與該安裝板之一端係具有一底座板。

【請求項6】如請求項5所述之壓力化成治具，其中該底座板上係具有至少一墊高塊。

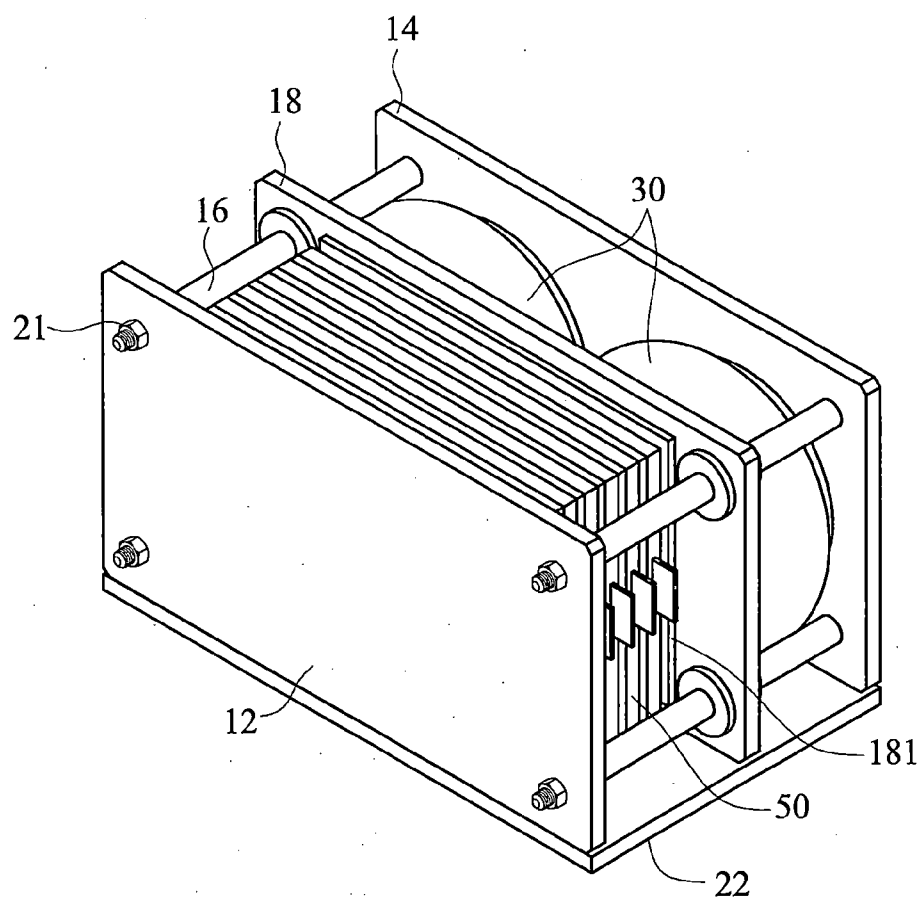
圖式



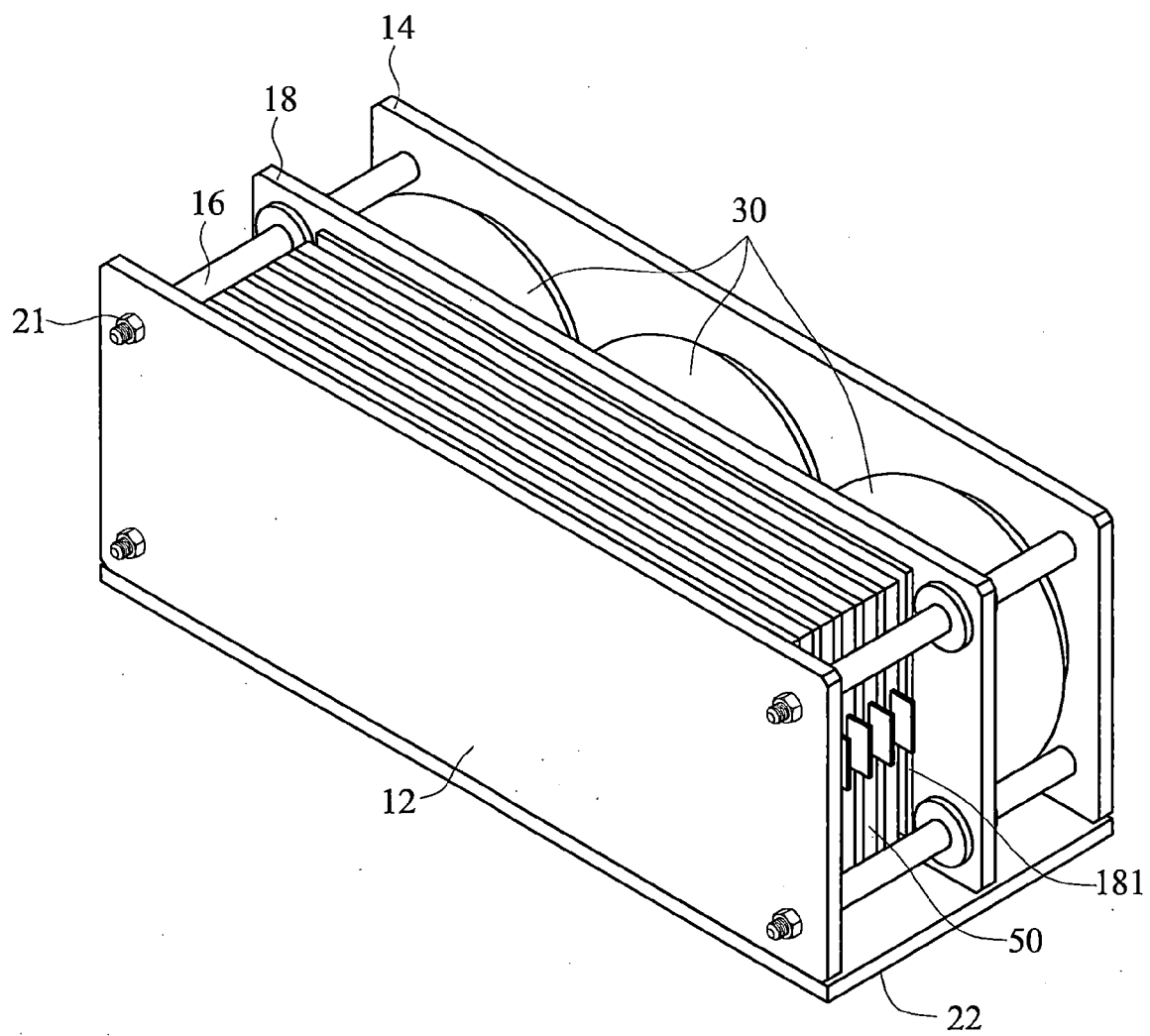
第 1 圖



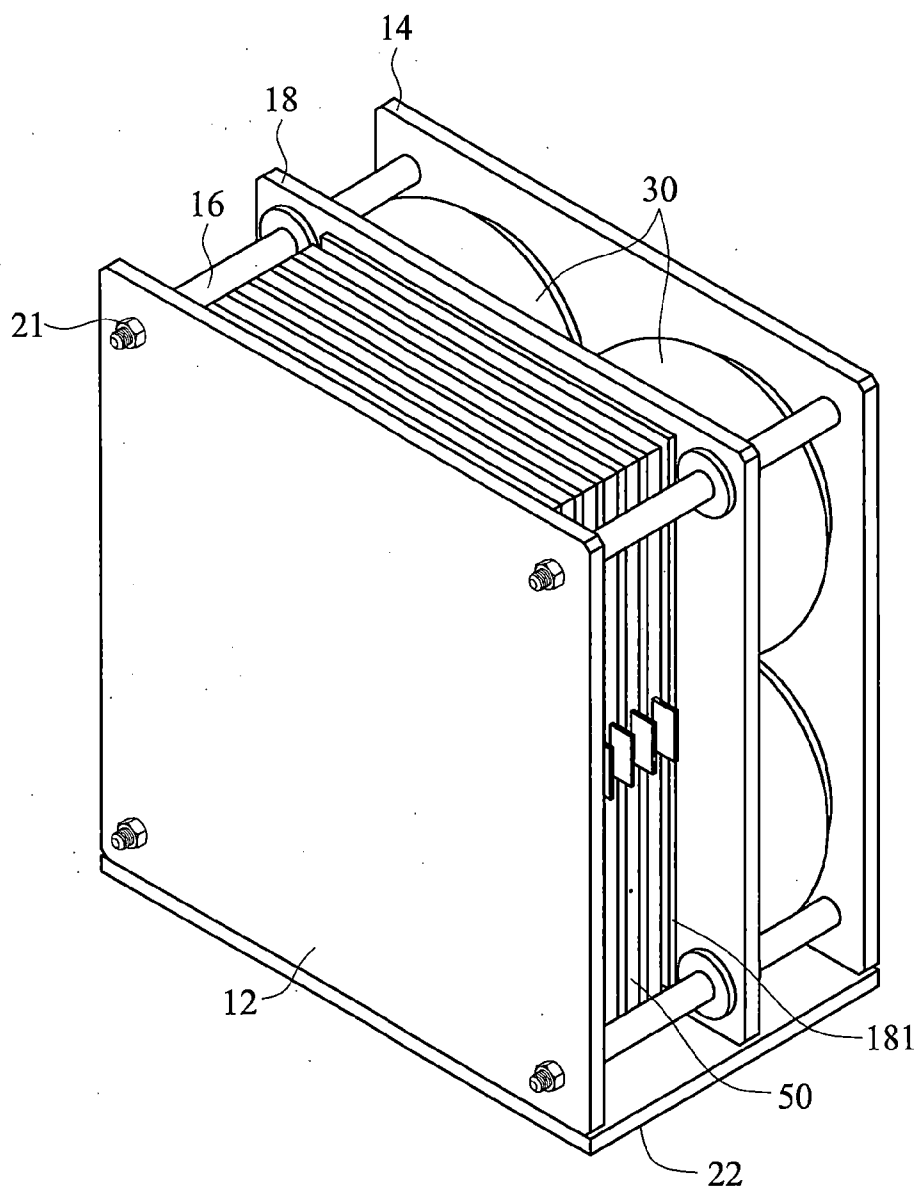
第 2 圖



第 3 圖



第4圖



第5圖