



(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 M670887 U

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：113213984

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 19 日

(51)Int. Cl.：H01M10/00 (2006.01)

G01M3/00 (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：李証智 LEE, CHENG-CHIH (TW)；吳孟鴻 WU, MENG-HUNG (TW)

(74)代理人：范翔智

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 29 頁

(54)名稱

注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組

(57)摘要

本新型提供一種注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組，其注水口接頭結構包含有接頭本體，接頭本體具有上表面、下表面、連通上表面與下表面的主導流槽、以及一端開口位於周圍側壁、另一端開口連通至主導流槽的側向導流槽，此注水接頭結構直接埋設於薄板型液冷板，透過主導流槽來接收冷卻液，並由側向導流槽來將冷卻液流入薄板型液冷板中，而注水口接頭結構可軸向堆疊，形成連通的主導流槽來使冷卻液流通，解決習知堆疊薄板型液冷板的注水口接頭難以與管路銜接的問題。

指定代表圖：

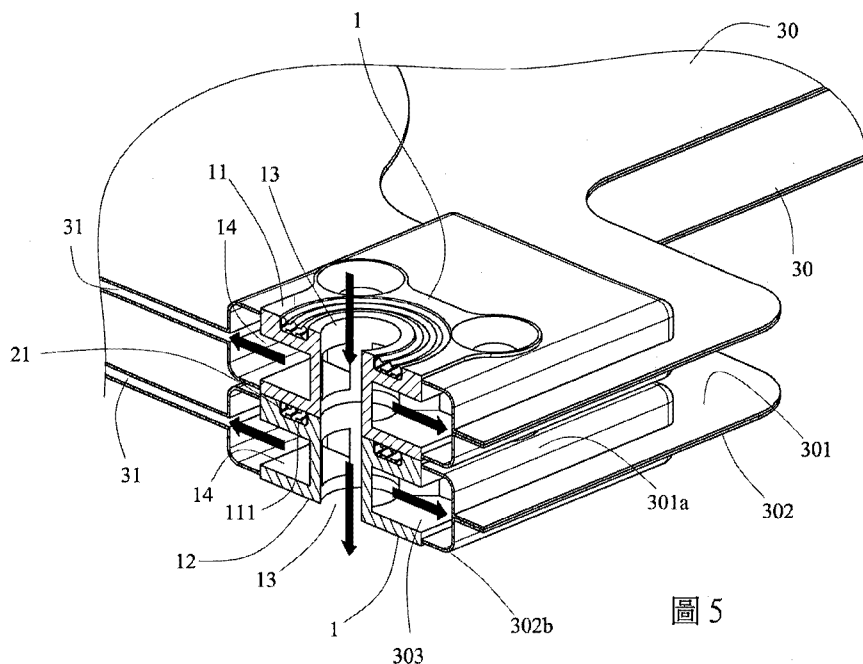


圖 5

符號簡單說明：

1:注水口接頭結構

11:上表面

111:防水溝槽

12:下表面

13:主導流槽

14:側向導流槽

21:密封墊圈

30:液冷板結構

301、302:薄板

301a:突起部

301b:突起部

303:容設空間

31:液冷流道

新型摘要

【新型名稱】(中文/英文)

注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組

【中文】

本新型提供一種注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組，其注水口接頭結構包含有接頭本體，接頭本體具有上表面、下表面、連通上表面與下表面的主導流槽、以及一端開口位於周圍側壁、另一端開口連通至主導流槽的側向導流槽，此注水接頭結構直接埋設於薄板型液冷板，透過主導流槽來接收冷卻液，並由側向導流槽來將冷卻液流入薄板型液冷板中，而注水口接頭結構可軸向堆疊，形成連通的主導流槽來使冷卻液流通，解決習知堆疊薄板型液冷板的注水口接頭難以與管路銜接的問題。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|---------|---------|
| 1 | 注水口接頭結構 |
| 11 | 上表面 |
| 111 | 防水溝槽 |
| 12 | 下表面 |
| 13 | 主導流槽 |
| 14 | 側向導流槽 |
| 21 | 密封墊圈 |
| 30 | 液冷板結構 |
| 301、302 | 薄板 |
| 301a | 突起部 |
| 301b | 突起部 |
| 303 | 容設空間 |
| 31 | 液冷流道 |

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)

注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組

【技術領域】

【0001】 本新型係關於一種接頭結構，尤指一種適用於薄型液冷板的注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組。

【先前技術】

【0002】 在環境污染和能源緊缺的雙重壓力下，世界各國政府及各大汽車廠商加大了對電動汽車的研發力度，因而造就電動汽車市場的蓬勃發展，而動力電池作為電動汽車的三大組成部件之一（電池、電機、電控），也備受各國政府及主要汽車製造商的廣泛關注。鋰離子電池目前被認為是電動汽車合適的動力源，而在追求高能量密度的同時也帶來高熱量的問題，鋰電池的高熱量會引起溫度的急遽上升，對鋰電池的性能以及電動汽車的安全性帶來很大的挑戰。鋰電池的循環壽命和安全性很大程度取決於電池實際的工作溫度，因此設計合理的鋰電池冷卻系統至關重要。

【0003】 目前大功率鋰電池主流的冷卻方式是採用液冷式散熱，而在軟包電池散熱方式上可分為直接接觸傳導及間接接觸傳導兩種。市場上軟包電池所採用的液冷式散熱大部分是採用間接接觸傳導，只有少部份使用直接接觸傳導。

【0004】 以間接接觸傳導來說，主要利用導熱片接觸於電芯表面，將電芯熱量傳導至側面後，再利用液冷裝置將熱帶走；而直接接觸傳導則是

藉由小型液冷板與電芯直接接觸，來將電芯熱量直接帶走。雖然間接接觸傳導的液冷效率較低、電池溫差較大，並且因為需要增加導熱片，造成電池整體重量及成本增加；但因直接接觸傳導的液冷式散熱在技術上較難克服，尤其是軟包電池較薄，再加上如需要高密度堆疊時，已經沒有空間來配置冷卻管路銜接與連通。目前已經應用在電動汽車上的直接接觸傳導液冷式散熱，在溫度管理上效率高，但是其冷卻管路除了需要較大空間來作為管路連接外，另因採用多層的結構組合，其結構複雜，再加上因採用塑料外框，在結構強度及密封性上皆有不足的疑慮。

【0005】 基於上述既有技術的缺失，本創作提出一種注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組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注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組，利用注水口接頭結構可直接對接的特性，使得液冷板可以應用在直接接觸式軟包電池冷卻，無需額外管路套接而可以大幅縮小電芯間的距離，得以發揮液冷板最高效的冷卻效率。

【0007】 本新型提出一種注水口接頭結構，適用於液冷板結構上，藉以供連接外部管路，注水口接頭結構係包含有接頭本體，接頭本體具有至少一主導流槽、數個側向導流槽與防水溝槽，主導流槽是連通接頭本體的上下表面，側向導流槽的一端開口位於接頭本體的周圍側壁，另一端開口連通至主導流槽，防水溝槽是設置於接頭本體的上表面且環設於主導流槽周圍，而防水溝槽內設置有至少一密封墊圈。

【0008】 另外，本新型所提出的一種液冷板結構，其係利用兩薄板相互接合來形成至少一個液冷流道，並利用連通於液冷流道之流道入口以及流道出口，來供冷卻液流入或流出液冷流道，液冷板結構係利用前述之注水口接頭結構來裝設於流道入口以及/或流道出口，而可利用主導流槽接收外部冷卻液，然後以側向的側向導流槽流出至液冷板內、或是由側向導流槽接收液冷流道內的冷卻液，然後由主導流槽垂直接出。

【0009】 再者，本新型提出一種電池模組，係包含有複數電池芯，電池芯與前述之液冷板結構來相互交錯堆疊，並利用其注水口接頭結構的上表面與相鄰之注水口接頭結構的下表面來直接對接，使得冷卻液能流通所有的液冷板結構，無需額外管路套接，而能兼顧能量密度與散熱效能。

【0010】 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】

【0011】

圖1A係為本新型注水口接頭結構的立體俯視圖。

圖1B係為本新型注水口接頭結構的立體截面圖。

圖1C係為本新型注水口接頭結構的立體仰視圖。

圖2係為本新型注水口接頭結構堆疊套接的示意圖。

圖3A係為注水口接頭結構與液冷板結構組合前的立體分解圖。

圖3B係為注水口接頭結構與液冷板結構組合後的局部結構立體俯視圖。

圖3C係為注水口接頭結構與液冷板結構組合後的局部結構立體仰視

圖。

圖4係為本新型液冷板結構的示意圖。

圖5係為本新型兩液冷板結構堆疊的示意圖。

圖6係為本新型液冷板結構與電池芯堆疊的示意圖。

圖7係為本新型液電池模組的立體分解示意圖。

圖8係為本新型液電池模組的另一實施例示意圖。

圖9A係為本新型注水口接頭結構的另一實施例的立體俯視圖圖。

圖9B係為本新型注水口接頭結構的另一實施例的立體仰視圖。

圖10A係為本新型注水口接頭結構的又一實施例的立體俯視圖圖。

圖10B係為本新型注水口接頭結構的又一實施例的立體仰視圖。

【實施方式】

【0012】 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。

【0013】 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。

【0014】 在本說明書的描述中，參考術語“一實施例”、“一具體實施例”等地描述意指結合該實施例描述地具體特徵、結構、材料或者特點包含於本新型的至少一個實施例中。在本說明書中，對上述術語的示意性表述不一定指的是相同的實施例。而且，描述的具體特徵、結構、材料或者特點可以在任何一個或多個實施例中以合適的方式結合。

【0015】 在本新型的描述中，除非另有規定或限定，需要說明的是術語“耦接”、“連接”、“設置”應做廣義的理解，例如，可以是機械連接或電性連接，亦可以是兩個元件內部的連通，可以是直接相連，亦可以通過中間媒介間相連，對於本領域通常知識者而言，可以根據具體情況理解上述術語的具體涵義。

【0016】 本新型所揭露之注水口接頭結構1，請參閱圖1A-圖1C所示，其中，圖1A係為注水口接頭結構的立體俯視圖，圖1B係為注水口接頭結構的立體截面圖，圖1C係為注水口接頭結構的立體仰視圖。本新型的注水口接頭結構1具有接頭本體10，接頭本體10具有至少一主導流槽13、數個側向導流槽14與防水溝槽111，主導流槽13是連通接頭本體10的上表面11與下表面12，側向導流槽14的一端開口位於接頭本體10的周圍側壁16，另一端開口連通至主導流槽13，如圖中所繪示，接頭本體10概略呈現為圓柱體的型態，同時於圓柱體的軸向上形成貫穿上表面11與下表面12的主導流槽13，也概略呈現圓形的橫截面，而於上表面11與下表面12間所形成的徑向之側向導流槽

14與主導流槽13連通；因此，主導流槽13與側向導流槽14概略垂直，且主導流槽13與側向導流槽14是相互連通，由上表面11上之主導流槽13開口來流入的冷卻液，將可以進入主導流槽13，並由側向導流槽14側向流出以及由下表面12之主導流槽13的開口來流出。

【0017】 接續請同時參閱圖2，圖2係為注水口接頭結構堆疊套接的示意圖。當採用兩個注水口接頭結構1來堆疊時，相鄰的兩個注水口接頭結構1以上表面11直接接觸於下表面12的方式來接合，如圖2中所繪示，下方的注水口接頭結構1以其上表面11直接抵接於上方注水口接頭結構1的下表面12，使得兩注水口接頭結構1的主導流槽13能夠直接對接並連通，且其中上表面11的頂面具有防水溝槽111，藉以供密封墊圈21置放，而下表面12對應於防水溝槽111的正投影位置是無凹槽設置，較佳者為下表面12是整個平面的設計；因此，兩注水口接頭結構1對接後，上方之注水口接頭結構1的下表面12會抵靠於下方之注水口接頭結構1的上表面11，且進一步抵靠於位於上表面11之防水溝槽111內的密封墊圈21來達到密封防水的效果，因此，密封墊圈21的高度以略高於防水溝槽111之深度，使其確實達到良好的密封防水效果，也就是確保冷卻液不會沿著兩個注水口接頭結構1之主導流槽13的接縫處來洩漏。因此，如圖2中的箭頭所示，箭頭代表液冷卻液的流動方向，由上方注水口接頭結構1的上表面11上之主導流槽13開口來流入的冷卻液，將可以進入上方注水口接頭結構1的主導流槽13來流入下方注水口接頭結構1的主導流槽13內，並由其分別對應之側向導流槽14側向流出以及由下方注水口接頭結構1的下表面12之主導流槽13的開口來流出。相反的，由兩注水口接頭結構1的側向導流槽14流入的冷卻液，也可以依序進入其對應之主導流

槽13中加以匯集，而後由上方注水口接頭結構1的主導流槽13來流出。

【0018】 接續請一併參閱圖3A-3C與圖4，其中，圖3A係為注水口接頭結構與液冷板結構組合前的立體分解圖，圖3B係為注水口接頭結構與液冷板結構組合後的局部結構立體俯視圖，圖3C係為注水口接頭結構與液冷板結構組合後的局部結構立體仰視圖，圖4是結合有本新型的注水口接頭結構的液冷板實施例示意圖。當注水口接頭結構1結合於液冷板結構30，液冷板結構30具有至少一個液冷流道31，以注水口接頭結構1結合於流道入口32來作為說明，注水口接頭結構1可埋設於流道入口32，並且依據材質的不同，例如當注水口接頭結構1以及液冷板結構30皆為金屬材質時，可利用焊接等方式來固定於流道入口32，為了進一步加強後續與其他液冷板結構30的結合固定，注水口接頭結構1的周圍可以具有複數個固定孔15，以圖中所繪示，係為四個配置於主導流槽13外圍的貫穿之固定孔15，而與相鄰液冷板結構30的連接與固定，將於後面實施例再予以詳細說明。因此，由上表面11上之主導流槽13開口流入的冷卻液，將可以進入主導流槽13，並由相連通之側向導流槽14側向流出，因注水口接頭結構1係埋設於液冷板結構30的流道入口32且注水口接頭結構1的側向導流槽14係與液冷板結構30的液冷流道31相連通，因此，由側向導流槽14流出的冷卻液則可以經由流道入口32來流入液冷流道31內。

【0019】 本新型所揭露之液冷板結構30，如圖4-5所繪示，每一個液冷板結構30係利用兩薄板301、302相互接合來形成至少一個液冷流道31，如圖4中所顯示，係為形成兩個液冷流道31，液冷流道31的前端為流道入口32、液冷流道31的末端為流道出口33，當然液冷流道31的數量、路線配置以及型

態等，可以依照需要予以調整或是變更，圖中所繪示僅為示意，此外，薄板301、302的材質較佳地為導熱性佳的金屬，以配合冷卻液將熱量快速導出，但本創作並不以此為限。而流道入口32與流道出口33可分別埋設有前述的注水口接頭結構1，因為液冷板結構30是利用兩薄板301、302相互接合，因此注水口接頭結構1可利用上表面11與下表面12之邊緣與位於流道入口32以及流道出口33之兩薄板301、302的側緣來焊接固定以使注水口接頭結構1固定於流道入口32以及流道出口33。

【0020】 如圖5所繪示，液冷板結構30的薄板301、302於流道入口32與流道出口33處各向外形成有一突起部301a、302b，以形成一與液冷流道31連通的容設空間303，此外，突起部301a與突起部302b具有一對應於該注水口接頭結構1外型的穿孔供注水口接頭結構1嵌設或埋設。再者，容設空間303的高度至少須將注水口接頭結構1的側向導流槽14位於接頭本體的周圍側壁的開口端完全位於容設空間303內，使得冷卻液可被限制於薄板301、302的突起部301a、302b之間，而不會由注水口接頭結構1以及突起部301a、302b的接合處洩漏。圖5中僅繪示流道入口32來作說明，流道出口33處的結構也是相同，在此不重複贅述。

【0021】 當兩個液冷板結構30予以堆疊時，兩液冷板結構30上所設置的注水口接頭結構1會相互抵接，也就是於同一軸向上，下方的注水口接頭結構1以其上表面11直接抵接於上方注水口接頭結構1的下表面12，使得兩注水口接頭結構1的主導流槽13能夠直接對接並連通，如前所述，位於下方注水口接頭結構1之上表面11上的防水溝槽111，藉由其內所放置的密封墊圈21，使得兩注水口接頭結構1對接後能夠達到防水的效果，也就是冷卻液不

會沿著兩個注水口接頭結構1之主導流槽13的接縫處來洩漏。因此，由上方注水口接頭結構1的上表面11上之主導流槽13開口來流入的冷卻液，將可以進入上方注水口接頭結構1的主導流槽13來流入下方注水口接頭結構1的主導流槽13內，並由其分別對應之側向導流槽14側向流入液冷板結構30的液冷流道31內。

【0022】 因此，配合電池芯40堆疊時，請參閱圖6，藉由兩液冷板結構30可夾持於數個電池芯40之間來構成一個群組，電池芯40之間可再利用緩衝板50（譬如為泡綿材質）來予以隔開。此時同時參閱圖4以及圖5，因突起部301a、302b所構成的液冷板結構30厚度較液冷流道31區域厚，再者更可搭配設置於容設空間303的注水口接頭結構1的高度，來使兩液冷板結構30堆疊時，兩液冷板結構30之間可形成一容置空間，供電池芯40以及緩衝板50來設置，充分利用了兩液冷板結構30之間的空間，而提高其堆疊的密度，也就進一步提高其能量密度。

【0023】 如圖7所示，其係為本新型電池模組70的立體分解示意圖，在圖7的架構中是顯示藉由前述具有注水口接頭結構1的液冷板結構30來夾設數個電池芯40，且相鄰電池芯40間設置有一緩衝板50的方式來堆疊，但當然，如果電池芯40需要有較高的散熱效果時，也不排除單一液冷板結構30僅配合單一個電池芯40來配置，也就是兩個液冷板結構30中僅夾設單一個電池芯40的方式。堆疊後之最上方的液冷板結構30的注水口接頭結構1上可以增設有注水頭71，其具有向下彎折的管道接頭74，而可將外部冷卻液的管道藉由此來連接，而最下方的液冷板結構30的注水口接頭結構1底部則可以增設有固定底座72，用以密封最底下的注水口接頭結構1，並可以透過固定件

73來穿過注水頭71以及所有堆疊注水口接頭結構1上的固定孔15，並固定在固定底座72，來使整個電池模組70內的電池芯40以及液冷板結構30等來相互固定。

【0024】另一方面，除了前述注水頭71具有向下彎折的管道接頭74之外，如圖8所示，注水頭71上的管道接頭74也可以向外側彎折，而供以兩側來連接，導引冷卻液流入與流出液冷板結構30。再者，於本新型另一具體實施例中，請參閱圖9A以及圖9B，其中，圖9A係為注水口接頭結構的立體俯視圖，圖9B係為注水口接頭結構的立體仰視圖。除了前述注水口接頭結構1的主導流槽13概略呈現圓形的橫截面之外，也可以將主導流槽13設置成具有方形的橫截面，使得整體注水口接頭結構1呈現矩形的態樣，以配合不同的電池模組70的空間限制或者冷卻液的流量需求；或是於本新型另一具體實施例中，如圖10A以及圖10B所示，其中，圖10A係為注水口接頭結構的立體俯視圖，圖10B係為注水口接頭結構的立體仰視圖。注水口接頭結構1的固定孔15設置於中央，而主導流槽13配置於固定孔15的外圍而呈現環狀，就此一態樣來說，因為主導流槽13是環繞設置，所以需要具備有內、外雙層的密封墊圈21，來確保堆疊後的防水性能，而此實施態樣，可進一步縮小注水口接頭結構1的體積，或者增大主導流槽13的橫截面面積，以增加冷卻液的流量。

【0025】綜上所述，本新型提出一種注水口接頭結構、液冷板結構及其電池模組，利用相鄰之注水口接頭結構可以用頂面對底面的對接方式，以固定件固定，配合主導流槽與側向導流槽側向出水的設置，並配合密封墊圈的設置，使得液冷板結構利用注水口接頭結構直接對接後，能夠具有

相當高的防水性能，同時省去額外管路連接的困擾，使得所構成的電池模組能夠具有良好的散熱效果以及能量密度，而能實現電池芯直接接觸傳導的堆疊散熱，提高熱管理效率。

【0026】 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】

【0027】

1	注水口接頭結構
10	接頭本體
11	上表面
111	防水溝槽
12	下表面
13	主導流槽
14	側向導流槽
15	固定孔
16	側壁
21	密封墊圈
30	液冷板結構
301、302	薄板
301a、302b	突起部
303	容設空間

31	液冷流道
32	流道入口
33	流道出口
40	電池芯
50	緩衝板
70	電池模組
71	注水頭
72	固定底座
73	固定件
74	管道接頭

申請專利範圍

1. 一種注水口接頭結構，其嵌設於一液冷板結構，藉以供連接一外部管路，該注水口接頭結構包含有：

一接頭本體，其包含有至少一主導流槽、數個側向導流槽與至少一防水溝槽，該主導流槽是連通該接頭本體的一上表面與一下表面，該側向導流槽的一端開口位於該接頭本體的周圍側壁，另一端開口連通至該主導流槽，該防水溝槽是設置於該接頭本體的該上表面且環設於該主導流槽周圍；以及

至少一密封墊圈，其設置於該防水溝槽。

2. 如請求項 1 所述之注水口接頭結構，其中該接頭本體更包含有至少一固定孔。

3. 如請求項 2 所述之注水口接頭結構，其中該固定孔位於該主導流槽外圍。

4. 如請求項 2 所述之注水口接頭結構，其中該主導流槽位於該固定孔外圍。

5. 如請求項 1 所述之注水口接頭結構，其中主導流槽係具有圓形或是方形的橫截面。

6. 如請求項 1 所述之注水口接頭結構，其中該接頭本體的該下表面對應於該防水溝槽的正投影位置是無凹槽設置。

7. 一種液冷板結構，其係利用兩薄板相互接合來形成至少一液冷流道，並利用連通於該液冷流道之一流道入口以及一流

道出口，來供一冷卻液流入或流出該液冷流道，其特徵在於該液冷板結構具有如請求項 1 所述之注水口接頭結構裝設於該流道入口以及/或該流道出口，來導引該冷卻液的流入或流出，其中該流道入口以及/或該流道出口與該主導流槽的該側向導流槽係相連通。

8. 如請求項 7 所述之液冷板結構，其中該薄板於該流道入口與該流道出口處各向外形成有一突起部，以形成一與該液冷流道連通的容設空間，供該注水口接頭結構嵌設，並使該側向導流槽位於該接頭本體的周圍側壁的該開口端完全位於該容設空間。

9. 一種電池模組，係包含有：

至少兩液冷板結構，每一液冷板結構係利用兩薄板相互接合來形成至少一液冷流道，並利用連通於該液冷流道的一流道入口以及一流道出口，來供一冷卻液流入或流出該液冷流道，其特徵在於該液冷板結構具有如請求項 1 所述之注水口接頭結構來裝設於該流道入口以及/或該流道出口，來導引該冷卻液的流入或流出，其中該流道入口以及/或該流道出口與該側向導流槽係相連通；以及

至少一電池芯，其夾設於該兩液冷板結構間。

10. 如請求項 9 所述之電池模組，其中該注水口接頭結構於同一軸向上下相互抵靠堆疊，使該接頭本體的該上表面一係抵靠於相鄰的另一該接頭本體的該下表面。

11. 如請求項 10 所述之電池模組，其中該接頭本體的該下表面係抵靠並接觸於相鄰的另一該接頭本體的該上表面的該密封墊圈。

12. 如請求項 11 所述之電池模組，其中該接頭本體更包含有至少一固定孔，供一固定件穿過該些液冷板結構的該些接頭本體的該些固定孔來加以固定。

13. 如請求項 9 所述之電池模組，其中最下方的該液冷板結構的底部係包含有一固定底座，藉以密封最下方的該液冷板結構的該注水口接頭結構底部。

14. 如請求項 9 所述之電池模組，其中最上方的該液冷板結構的頂部係包含有一注水頭，該注水頭具有一管道接頭，可導引該冷卻液流入或流出。

15. 如請求項 9 所述之電池模組，其中該薄板於該流道入口與該流道出口處各向外形成有一突起部，以形成一與該液冷流道連通的容設空間，供該注水口接頭結構嵌設並使該側向導流槽位於該接頭本體的周圍側壁的該開口端完全位於該容設空間。

圖式

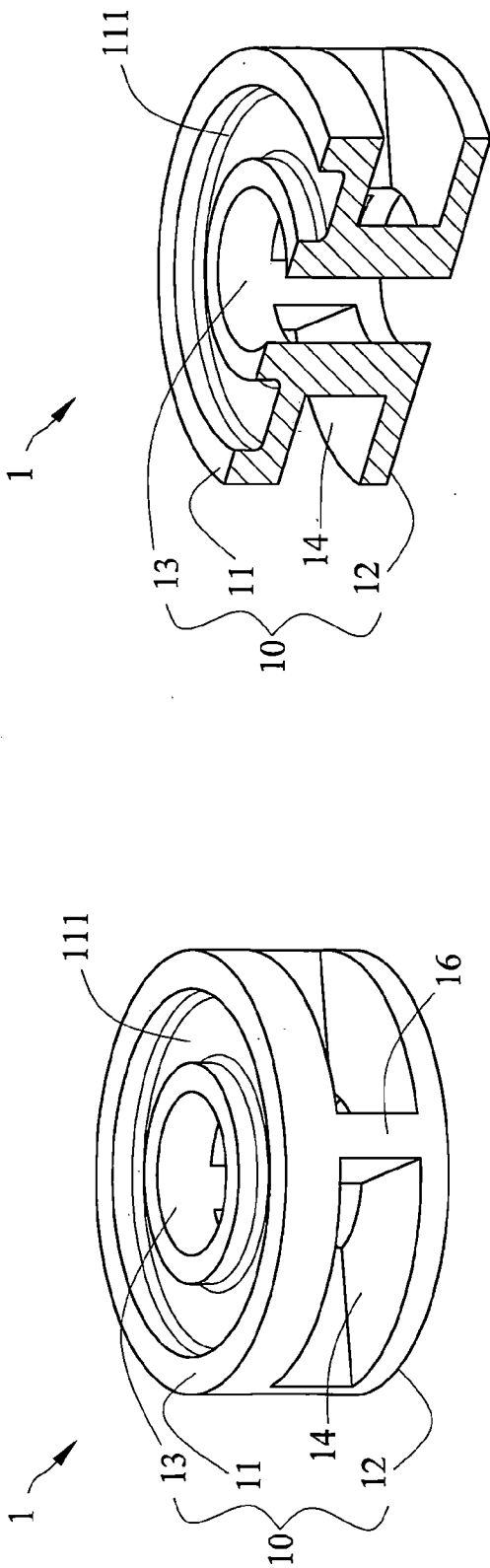


圖 1A

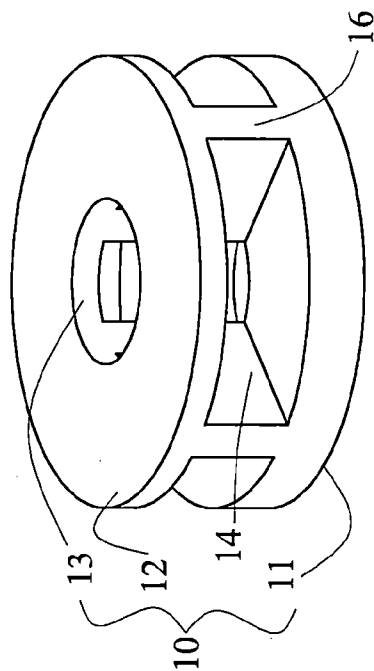


圖 1B

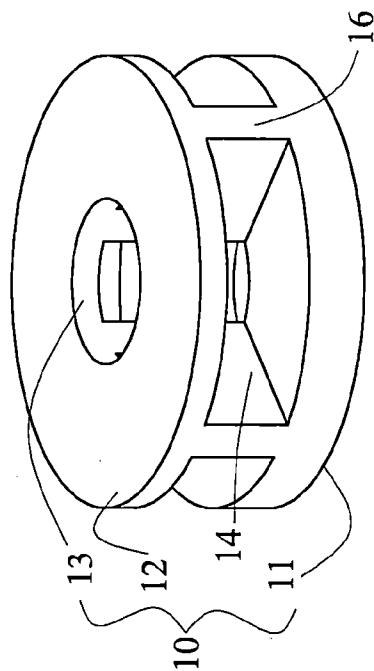
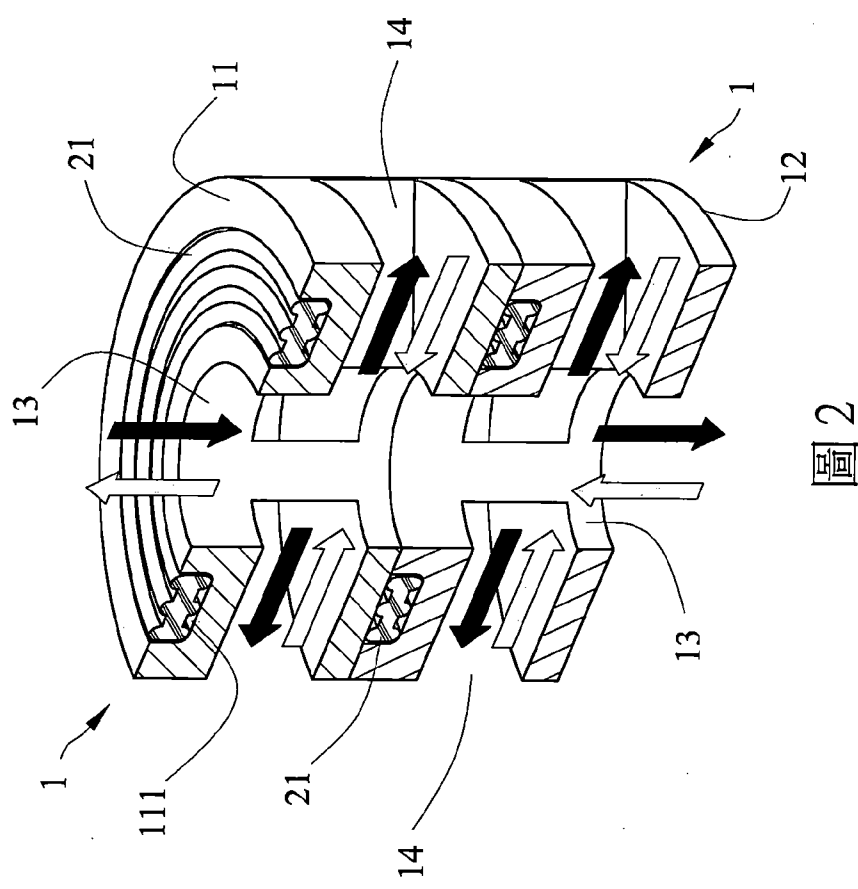


圖 1C



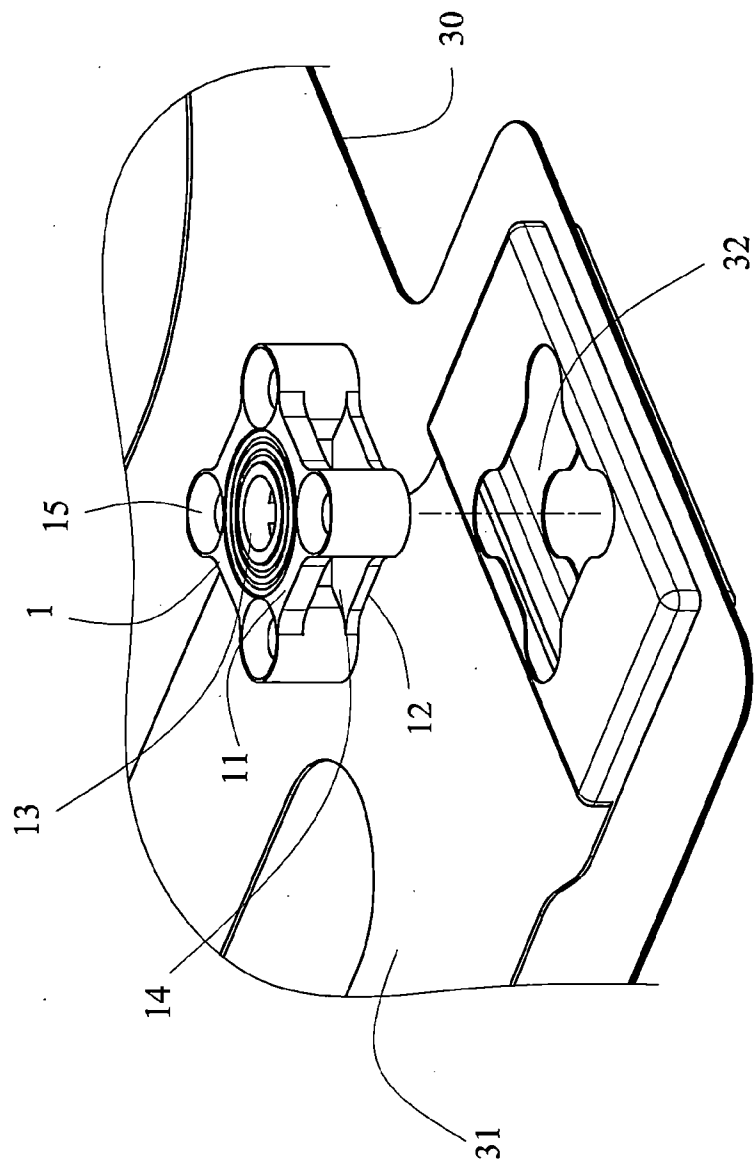


圖 3A

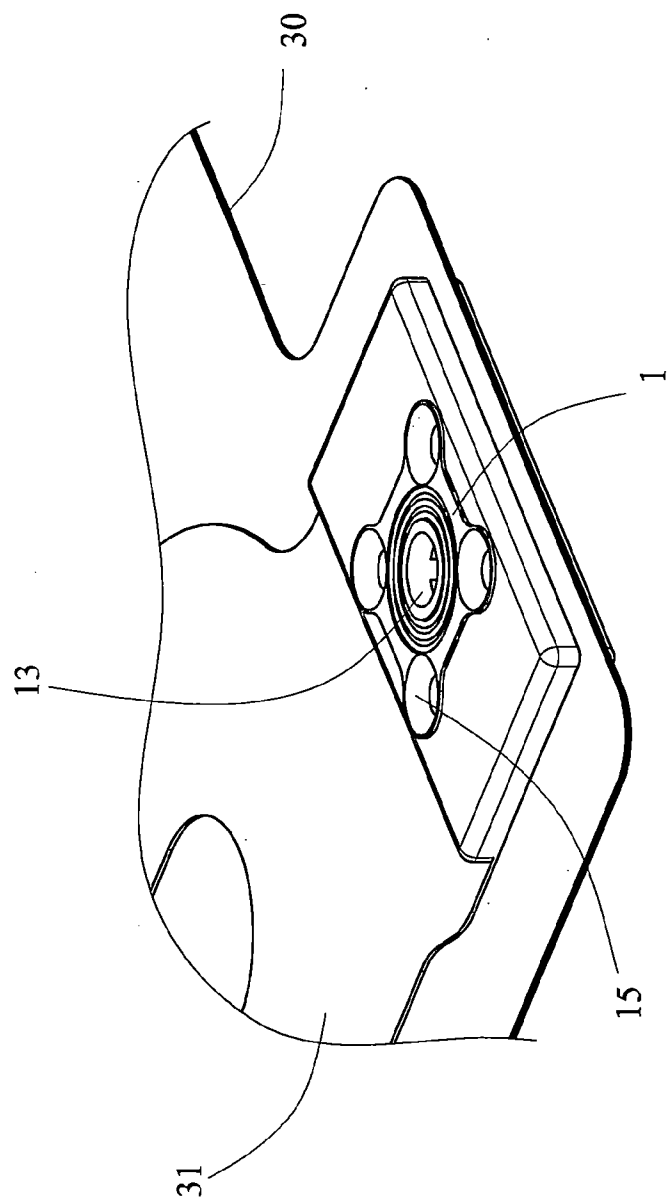


圖 3B

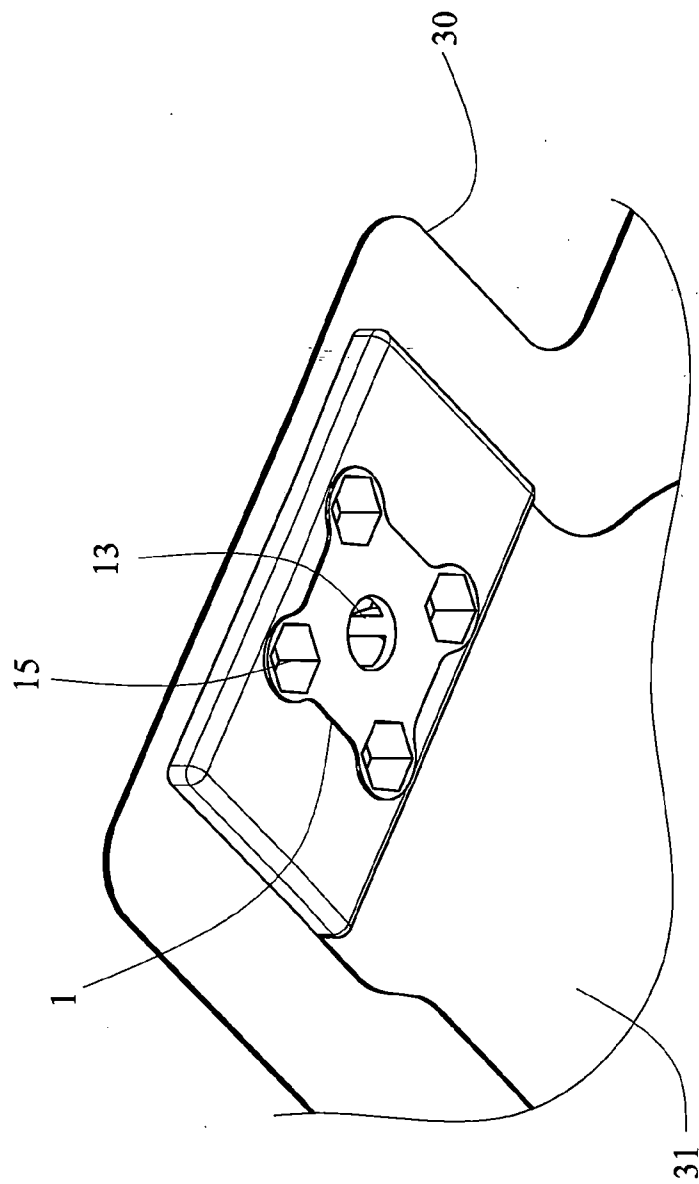


圖 3C

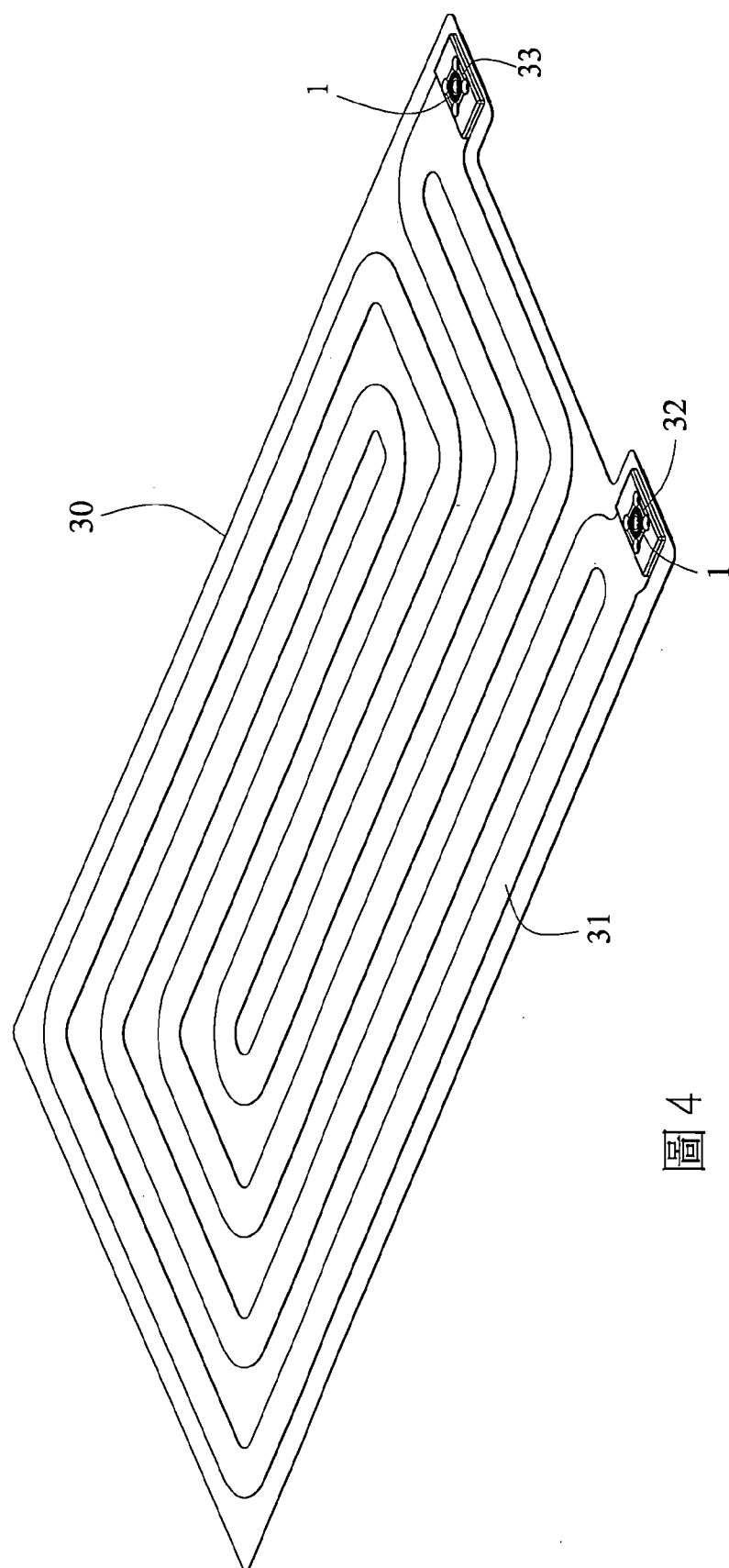


圖 4

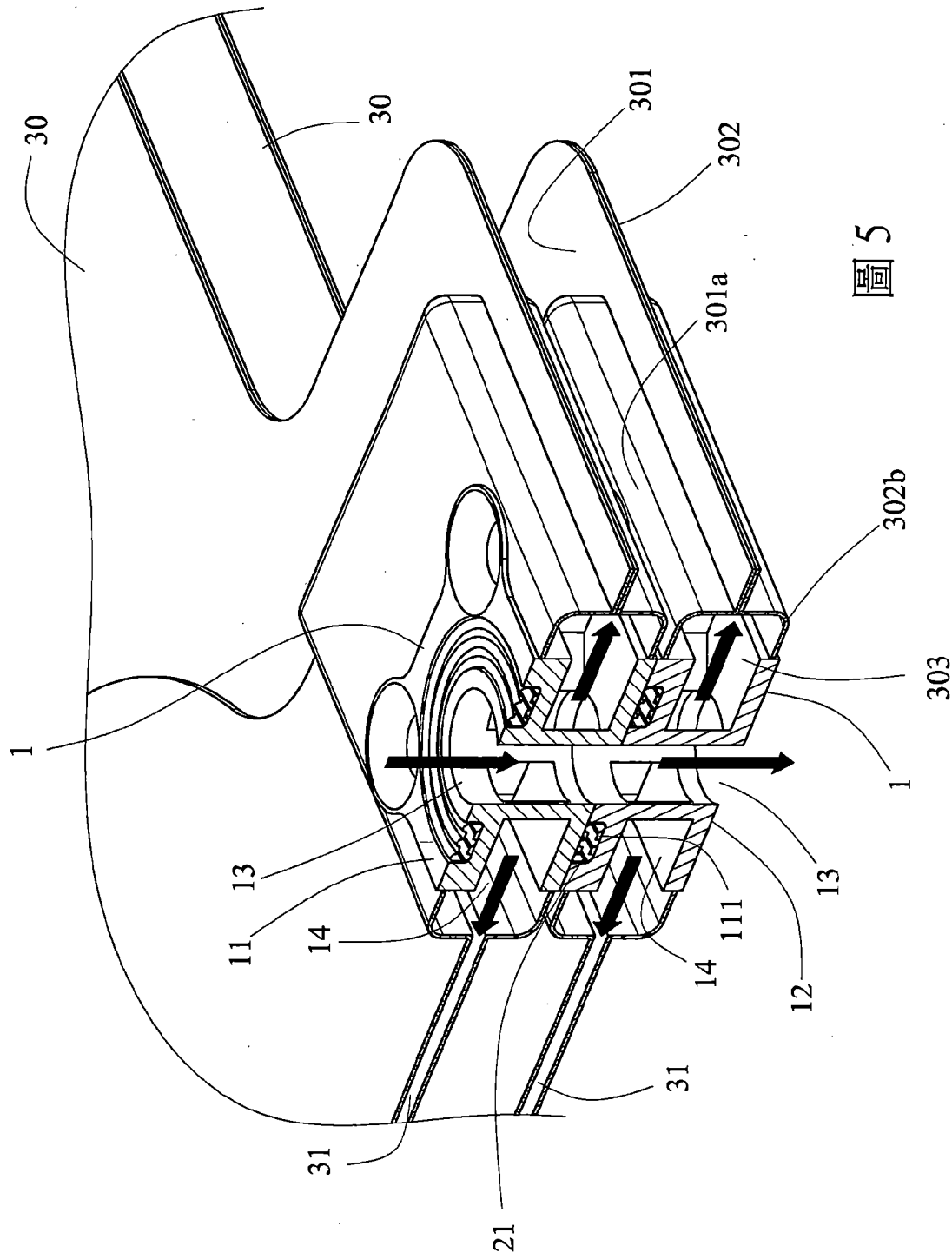


圖 5

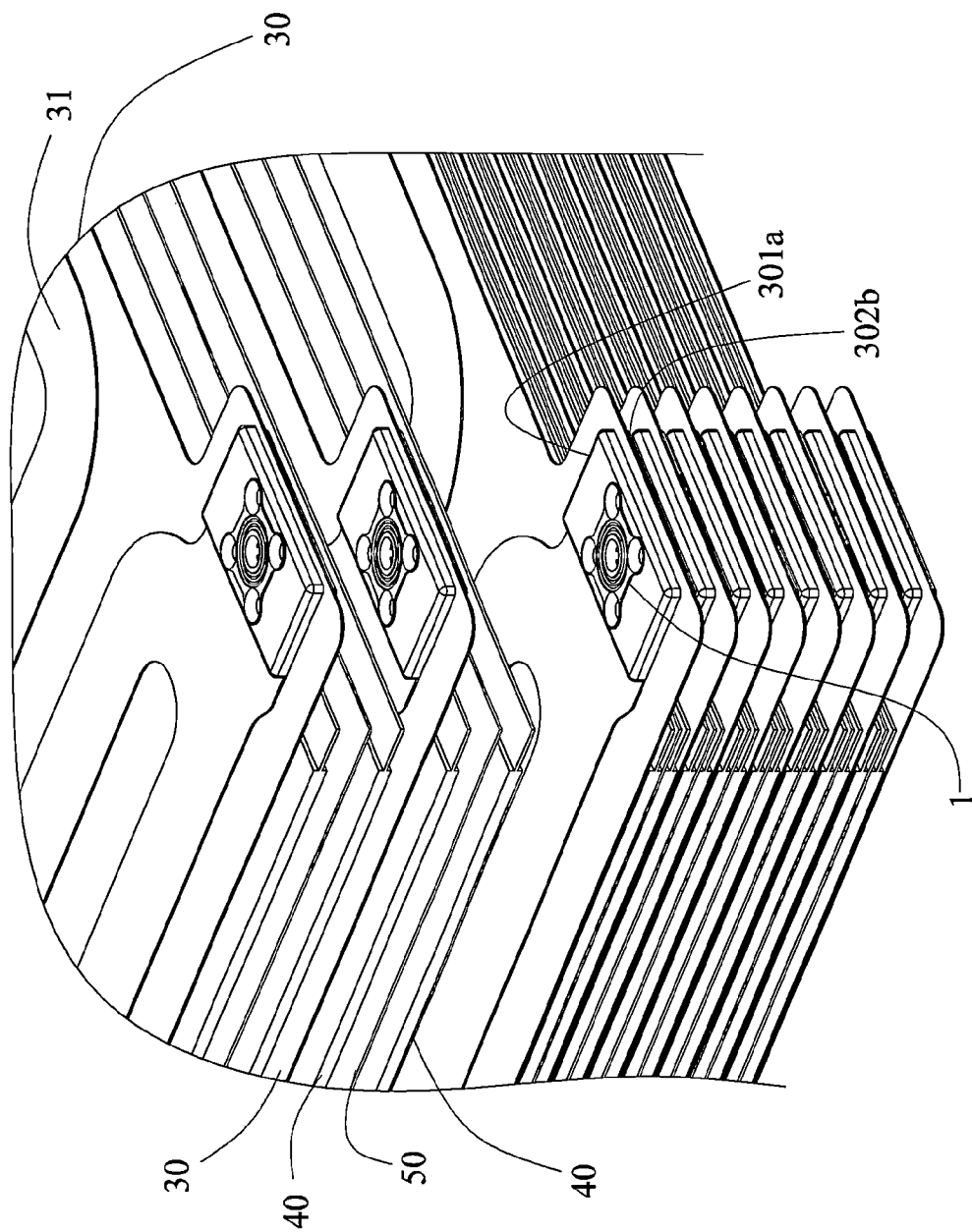


圖6

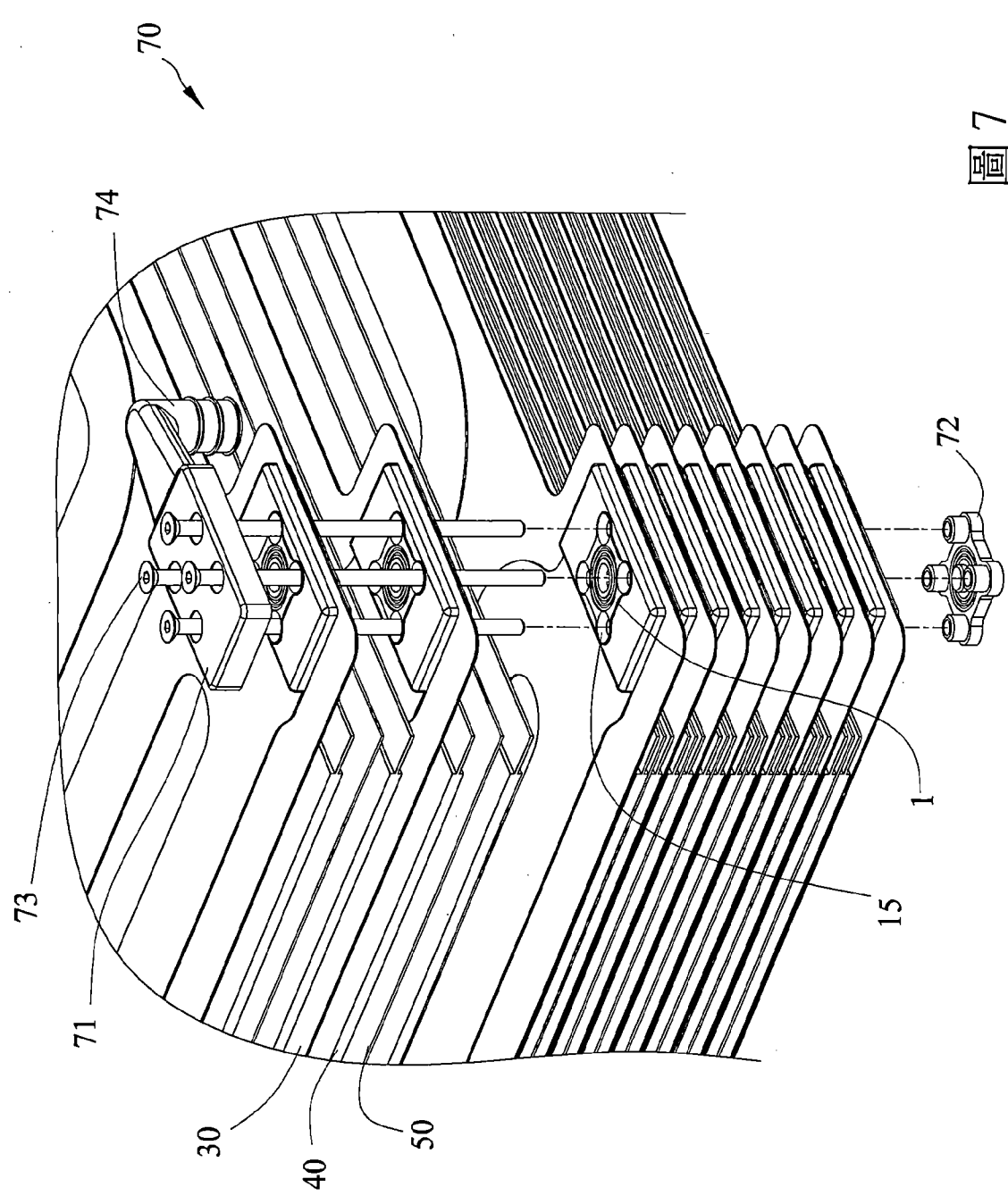


圖 7

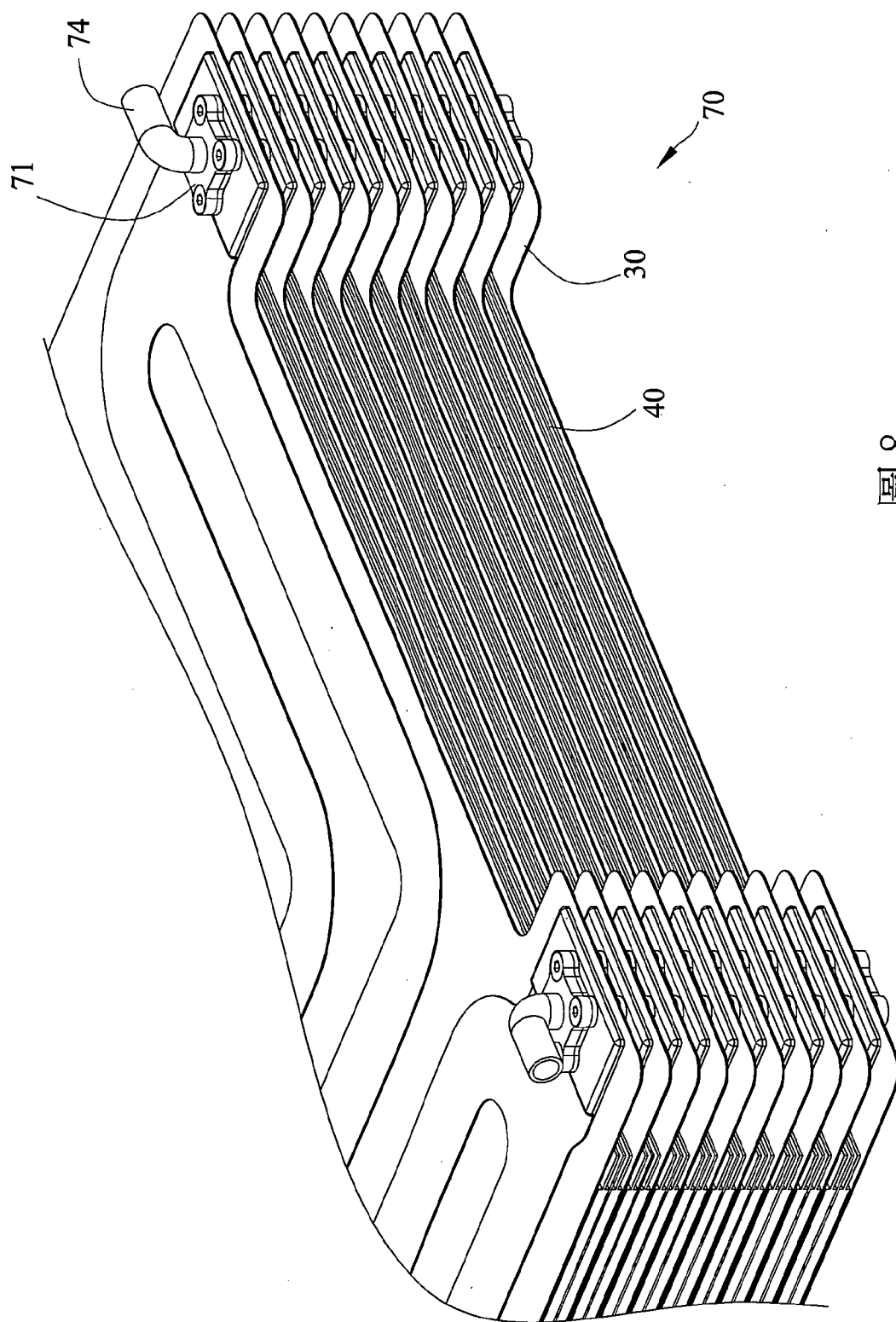


圖 8

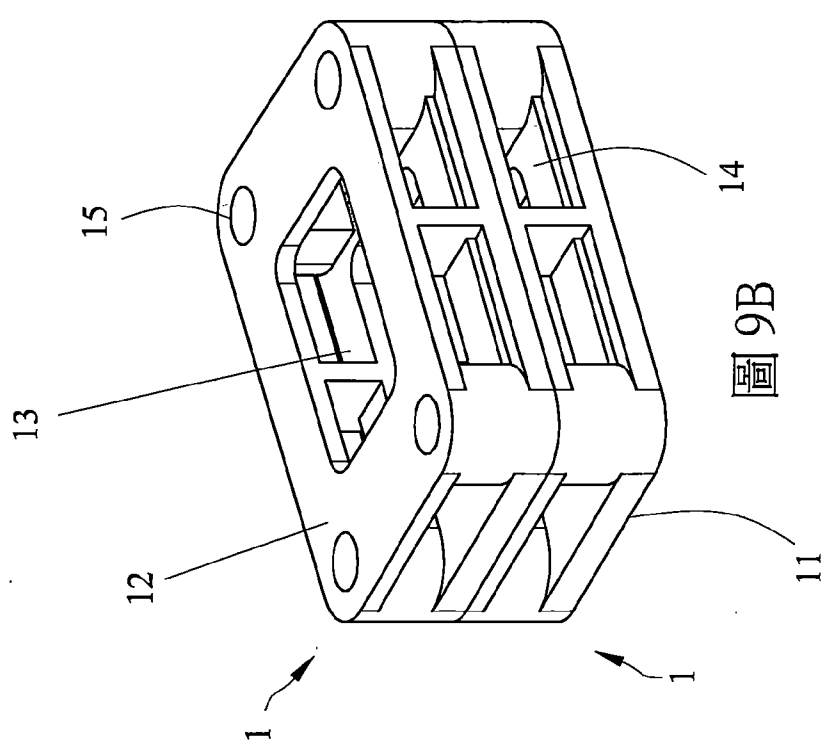


圖 9B

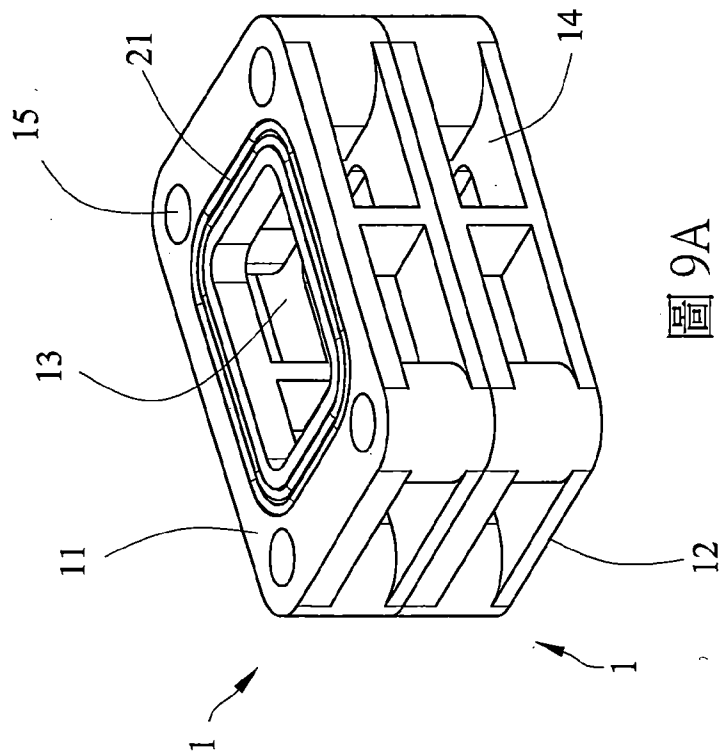


圖 9A

