



(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 I771237 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：110145051

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 02 日

(51)Int. Cl. : H01M10/60 (2014.01)

(71)申請人：楊嘉宏(中華民國) (TW)

彰化縣福興鄉彰鹿路 6 段 763 號

(72)發明人：楊嘉宏(TW)

(74)代理人：許耿禎

(56)參考文獻：

CN 209730110U

CN 209730111U

審查人員：黃敬皓

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：21 共 36 頁

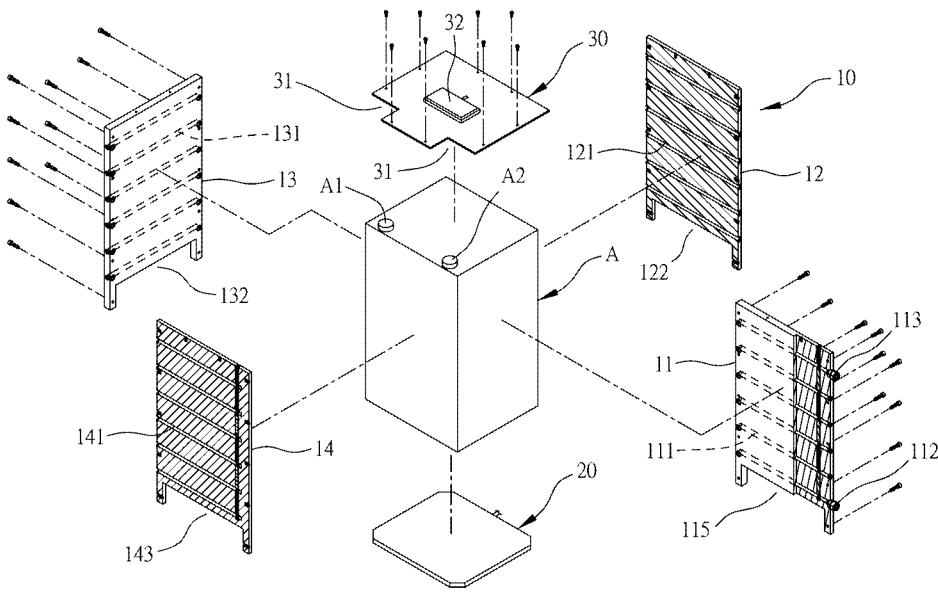
(54)名稱

3D 立體恆溫及冷卻迴路系統

(57)摘要

本發明一種 3D 立體恆溫及冷卻迴路系統，其係應用於一二次電池，包含：一環周部、一加熱裝置及一上蓋，該環周部係圍繞於該二次電池周側，該環周部包含一第一側板、一第二側板、一第三側板及一第四側板，該第一側板內部設置有橫向之複數第一流道，該第二側板內部設置有橫向之複數第二流道，該第三側板內部設置有橫向之複數第三流道，該第四側板內部設置有橫向之複數第四流道，該第一側板之複數第一流道於靠近該第四側板處間隔式設有複數第五流道連通，該第四側板之複數第四流道於靠近該第一側板處間隔式設有複數第六流道連通，該加熱裝置設置於該環周部底端或該環周部上，用以對該二次電池進行加熱，該上蓋設置於該環周部頂端，覆蓋該二次電池上；藉此，俾達可讓二次電池的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態。

指定代表圖：



第二圖

符號簡單說明：

- 10:環周部
- 11:第一側板
- 111:第一流道
- 112:進液接頭
- 113:出液接頭
- 115:透空部
- 12:第二側板
- 121:第二流道
- 122:透空部
- 13:第三側板
- 131:第三流道
- 132:透空部
- 14:第四側板
- 141:第四流道
- 143:透空部
- 20:加熱裝置
- 30:上蓋
- 31:缺口
- 32:感溫器
- A:二次電池
- A1:正極端子
- A2:負極端子



I771237

【發明摘要】

【中文發明名稱】 3D立體恆溫及冷卻迴路系統

【中文】

本發明一種3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其係應用於一二次電池，包含：一環周部、一加熱裝置及一上蓋，該環周部係圍繞於該二次電池周側，該環周部包含一第一側板、一第二側板、一第三側板及一第四側板，該第一側板內部設置有橫向之複數第一流道，該第二側板內部設置有橫向之複數第二流道，該第三側板內部設置有橫向之複數第三流道，該第四側板內部設置有橫向之複數第四流道，該第一側板之複數第一流道於靠近該第四側板處間隔式設有複數第五流道連通，該第四側板之複數第四流道於靠近該第一側板處間隔式設有複數第六流道連通，該加熱裝置設置於該環周部底端或該環周部上，用以對該二次電池進行加熱，該上蓋設置於該環周部頂端，覆蓋該二次電池上；藉此，俾達可讓二次電池的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態。

【指定代表圖】 第（二）圖

【代表圖之符號簡單說明】

10	環周部
11	第一側板
111	第一流道
112	進液接頭
113	出液接頭
115	透空部
12	第二側板
121	第二流道
122	透空部
13	第三側板
131	第三流道
132	透空部
14	第四側板
141	第四流道
143	透空部
20	加熱裝置
30	上蓋
31	缺口
32	感溫器
A	二次電池
A1	正極端子

A2 負極端子

【發明說明書】

【中文發明名稱】 3D立體恆溫及冷卻迴路系統

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種恆溫冷卻系統，尤指一種3D立體恆溫及冷卻迴路系統。

【先前技術】

【0002】 具有容易針對各種產品群的應用性及如高能源密度般的電特性之二次電池(又稱可充電電池、蓄電池)不僅被普遍應用於攜帶型裝置，亦被應用於由電源驅動的電動車(electric vehicles，EV)、混合動力電動車(hybrid electric vehicles，HEV)、能源儲存系統等。二次電池具有大幅削減化石燃料的使用之主要優點以及在使用能源後不會產生副作用之次要優點，因而二次電池作為是環境友善且促進能源效率的新能源而受到關注。

【0003】 上述二次電池在快速充電或高負載的電子流動將產生大量的熱量，過多的熱量可能損壞二次電池，導致二次電池使用壽命降低，及造成使用安全上的疑慮，另在寒冷的低溫環境時，會使二次電池的性能下降，無論是在放電能力上，還是在二次電池容量上都會有所下降，甚至不能使用，對此，如何對二次電池提供有效的恆溫及冷卻結構，藉以讓二次電池的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態，即為提高二次電池壽命及安全性的關鍵。

【發明內容】

【0004】 本發明人有鑑於上述現有技術的問題與缺失，是以乃思及創

作的意念，經多方探討與試作樣品試驗，及多次修正改良後，終推出本發明。

【0005】 本發明提供一種3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其係應用於一二次電池，該二次電池設有一正極端子及一負極端子，該3D立體恆溫及冷卻迴路系統包含：一環周部，係圍繞於該二次電池周側，該環周部包含一第一側板、一第二側板、一第三側板及一第四側板，該第一側板與該第三側板相對，該第二側板與該第四側板相對，該第一側板及該第三側板分別相鄰於該第二側板與該第四側板，該第一側板內部設置有橫向之複數第一流道，該第二側板內部設置有橫向之複數第二流道，該第三側板內部設置有橫向之複數第三流道，該第四側板內部設置有橫向之複數第四流道，該複數第一流道與該複數第二流道相通，該複數第二流道與該複數第三流道相通，該複數第三流道與該複數第四流道相通，該第一側板最下側之第一流道於靠近該第四側板的一端設置一進液接頭，該第一側板最上側之第一流道於靠近該第四側板的一端設置一出液接頭，該第一側板之複數第一流道於靠近該第四側板處間隔式設有複數第五流道連通，該第四側板之複數第四流道於靠近該第一側板處間隔式設有複數第六流道連通；一加熱裝置，設置於該環周部底端或該環周部上，用以對該二次電池進行加熱；及一上蓋，設置於該環周部頂端，覆蓋該二次電池上。

【0006】 本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統之主要目的，在於其可讓二次電池的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態，藉以提高二次電池之使用壽命及安全性，並最小化二次電池性能與容量下降。

【圖式簡單說明】

【0007】

第一圖係本發明之立體圖。

第二圖係本發明之立體分解圖。

第三圖係本發明第一側板之立體分解圖。

第四圖係本發明第四側板之立體分解圖。

第五圖係本發明之俯視平面圖。

第六圖係沿第五圖A-A線之剖面圖。

第七圖係沿第五圖B-B線之剖面圖。

第八圖係本發明之冷卻動作示意圖(一)。

第九圖係本發明之冷卻動作示意圖(二)。

第十圖係本發明之冷卻動作示意圖(三)。

第十一圖係本發明之冷卻動作示意圖(四)。

第十二圖係本發明另一實施例之立體圖。

第十三圖係本發明另一實施例之另一立體圖。

第十四圖係本發明另一實施例之剖面圖。

第十五圖係本發明又一實施例之立體圖。

第十六圖係本發明又一實施例之立體分解圖。

第十七圖係本發明再一實施例之立體圖。

第十八圖係本發明再一實施例之立體分解圖。

第十九圖係本發明再一實施例之局部冷卻動作示意圖。

第二十圖係本發明又再一實施例之立體圖。

第二十一圖係本發明又再一實施例之立體分解圖。

【實施方式】

【0008】 以下茲配合本發明較佳實施例之圖式進一步說明如下，以期能使熟悉本發明相關技術之人士，得依本說明書之陳述據以實施。

【0009】 首先，請配合參閱第一圖至第七圖所示，本發明一種3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其係應用於一二次電池A，該二次電池A設有一正極端子A1及一負極端子A2，該3D立體恆溫及冷卻迴路系統包含：一環周部10、一加熱裝置20及一上蓋30。

【0010】 該環周部10呈方框狀，圍繞於該二次電池A周側，該環周部10包含一第一側板11、一第二側板12、一第三側板13及一第四側板14，該第一側板11與該第三側板13相對，該第二側板12與該第四側板14相對，該第一側板11及該第三側板13分別相鄰於該第二側板12與該第四側板14，並以複數螺絲鎖結固定，使該第一側板11、該第二側板12、該第三側板13及該第四側板14結合成一體，該第一側板11內部設置有橫向之複數第一流道111，該第二側板12內部設置有橫向之複數第二流道121，該第三側板13內部設置有橫向之複數第三流道131，該第四側板14內部設置有橫向之複數第四流道141，該複數第一流道111與該複數第二流道121銜接相通，該複數第二流道121與該複數第三流道131銜接相通，該複數第三流道131與該複數第四流道141銜接相通，該第一側板11最下側之第一流道111於靠近該第四側板14的一端設置一進液接頭112，該第一側板11最上側之第一流道111於靠近該第四側板14的一端設置一出液接頭113，該第一側板11之複數第一流道111於靠近該第四側板14處間隔式設有複數第五流道114連通，該第四側板14之複數第四流道141於靠近該第一側板11處間隔式設有複數第六流道142連通，該第一側板11、該第二側板12、該第三側板13及該第四側板14底部分別

設有一透空部115、122、132、143。

【0011】該複數第五流道114係於該第一側板11靠近該第四側板14的一端由上往下設有一第一柱塞孔116，該第一柱塞孔116貫穿該複數第一流道111，該第一柱塞孔116內穿設結合一第一柱塞件117，該第一柱塞件117上間隔設有複數第一縮徑段1171，而藉由該第一柱塞孔116配合該複數第一縮徑段1171形成該複數第五流道114，該複數第六流道142係於該第四側板14靠近該第一側板11的一端由上往下設有一第二柱塞孔144，該第二柱塞孔144貫穿該複數第四流道141，該第二柱塞孔144內穿設結合一第二柱塞件145，該第二柱塞件145上間隔設有複數第二縮徑段1451，而藉由該第二柱塞孔145配合該複數第二縮徑段1451形成該複數第六流道142。

【0012】該加熱裝置20設置於該環周部10底側，以複數螺絲鎖結固定，使該加熱裝置20貼置於該二次電池A底部，用以對該二次電池A進行加熱。

【0013】該上蓋30設置於該環周部10頂側，以複數螺絲鎖結固定，使該上蓋30覆蓋於該二次電池A上，另該上蓋30設有兩缺口31，以該兩缺口31供該二次電池A的正極端子A1及負極端子A2穿出，又該上蓋30頂面設有一感溫器32，用以感測該二次電池A的溫度。

【0014】本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統使用時，如第八圖至第十一圖所示，可控制液體(水)由該進液接頭112流入，自下向上迂迴流動於該第一流道111、該第二流道121、該第三流道131、該第四流道141、該第五流道114及該第六流道142，最後由該出液接頭113流出，藉以對該二次電池A進行熱交換冷卻，配合該感溫器32感測該二次電池A的溫度，使該二次電

池A的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態。

【0015】 另當在寒冷的低溫環境中時，可控制該加熱裝置20對該二次電池A進行加熱，配合該感溫器32感測該二次電池A的溫度，使該二次電池A的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態。

【0016】 再者，如第十二圖至第十四圖所示，係為本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統另一實施例，該另一實施例與上述實施例的差異在於該加熱裝置20包含複數加熱棒21，該複數加熱棒21橫向插置於該環周部10之該第一側板11、該第二側板12、該第三側板13及該第四側板14預設的插孔內，且該複數加熱棒21與該第一流道111、該第二流道121、該第三流道131及該第四流道141係呈平行設置，而可通過該複數加熱棒21對該二次電池A進行加熱，配合該感溫器32感測該二次電池A的溫度，使該二次電池A的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態。

【0017】 如第十五圖及第十六圖所示，係為本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統又一實施例，該又一實施例與上述實施例的差異在於該環周部10之該第一側板11與該第二側板12間、該第二側板12與該第三側板13間、該第三側板13與該第四側板14間及該第四側板14與該第一側板11間分別通過一立柱15相接，該進液接頭112及該出液接頭113係設置於該第四側板14與該第一側板11間之立柱15上。

【0018】 如第十七圖至第十九圖所示，係為本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統再一實施例，該再一實施例與該又一實施例的差異在於該複數第五流道114及該複數第六流道142係設置於該第四側板14與該第一側板11間之立柱15上。

【0019】如第二十圖及第二十一圖所示，係為本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統又再一實施例，該又再一實施例與該再一實施例的差異在於其包含一底板40及一頂板50，該底板40內部設置有橫向之複數第七流道41，該底板40相對兩側邊組設兩下橫柱42，藉由該兩下橫柱42使該複數第七流道41相連通，並於其中一下橫柱42靠近兩端處設有一下輸入接頭421及一下輸出接頭422，該底板40設置於該環周部10下端與該加熱裝置20之間，該下輸出接頭422與該進液接頭112連通，該頂板50內部設置有橫向之複數第八流道51，該頂板50相對兩側邊組設兩上橫柱52靠近兩端處設有一上輸入接頭521及一上輸出接頭522，該頂板50設置於該環周部10上端與該上蓋30之間，該上輸入接頭521與該出液接頭113連通。

【0020】使用時，可控制液體(水)由底板40之下輸入接頭421流入，經底板40之第七流道41，由下輸出接頭422流至進液接頭112，自下向上迂迴流動於第一流道111、第二流道121、第三流道131、第四流道141、第五流道114及第六流道142後，由出液接頭流至頂板50之上輸入接頭521，經頂板50之第八流道51，由上輸出接頭522流出，藉以對二次電池A進行熱交換冷卻，配合感溫器32感測該二次電池A的溫度，使二次電池A的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態。

【0021】由上述具體實施例之結構，可得到下述之效益：

【0022】本發明3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其可對二次電池A進行良好的冷卻及加熱效果，讓二次電池A的工作溫度保持穩定並維持在恆溫狀態，藉以提高二次電池A之使用壽命及安全性，並最小化二次電池A性能與容量下降。

【符號說明】

【0023】

- 10 環周部
- 11 第一側板
- 111 第一流道
- 112 進液接頭
- 113 出液接頭
- 114 第五流道
- 115 透空部
- 116 第一柱塞孔
- 117 第一柱塞件
- 1171 第一縮徑段
- 12 第二側板
- 121 第二流道
- 122 透空部
- 13 第三側板
- 131 第三流道
- 132 透空部
- 14 第四側板
- 141 第四流道
- 142 第六流道
- 143 透空部
- 144 第二柱塞孔

145	第二柱塞件	
1451	第二縮徑段	
15	立柱	
20	加熱裝置	
21	加熱棒	
30	上蓋	
31	缺口	
32	感溫器	
40	底板	
41	第七流道	
42	下橫柱	
421	下輸入接頭	
422	下輸出接頭	
50	頂板	
51	第八流道	
52	上橫柱	
521	上輸入接頭	
522	上輸出接頭A	二次電池
A1	正極端子	
A2	負極端子	

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其係應用於一二次電池，該二次電池設有一正極端子及一負極端子，該3D立體恆溫及冷卻迴路系統包含：

一環周部，係圍繞於該二次電池周側，該環周部包含一第一側板、一第二側板、一第三側板及一第四側板，該第一側板與該第三側板相對，該第二側板與該第四側板相對，該第一側板及該第三側板分別相鄰於該第二側板與該第四側板，該第一側板內部設置有橫向之複數第一流道，該第二側板內部設置有橫向之複數第二流道，該第三側板內部設置有橫向之複數第三流道，該第四側板內部設置有橫向之複數第四流道，該複數第一流道與該複數第二流道相通，該複數第二流道與該複數第三流道相通，該複數第三流道與該複數第四流道相通，該第一側板最下側之第一流道於靠近該第四側板的一端設置一進液接頭，該第一側板最上側之第一流道於靠近該第四側板的一端設置一出液接頭，該第一側板之複數第一流道於靠近該第四側板處間隔式設有複數第五流道連通，該第四側板之複數第四流道於靠近該第一側板處間隔式設有複數第六流道連通；

一加熱裝置，設置於該環周部底端或該環周部上，用以對該二次電池進行加熱；及

一上蓋，設置於該環周部頂端，覆蓋該二次電池上。

【請求項2】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該第一

側板、該第二側板、該第三側板及該第四側板係以複數螺絲鎖結固定結合成一體。

【請求項3】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該第一側板、該第二側板、該第三側板及該第四側板底部分別設有一透空部。

【請求項4】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該複數第五流道係於該第一側板靠近該第四側板的一端由上往下設有一第一柱塞孔，該第一柱塞孔貫穿該複數第一流道，該第一柱塞孔內穿設結合一第一柱塞件，該第一柱塞件上間隔設有複數第一縮徑段，而藉由該第一柱塞孔配合該複數第一縮徑段形成該複數第五流道，該複數第六流道係於該第四側板靠近該第一側板的一端由上往下設有一第二柱塞孔，該第二柱塞孔貫穿該複數第四流道，該第二柱塞孔內穿設結合一第二柱塞件，該第二柱塞件上間隔設有複數第二縮徑段，而藉由該第二柱塞孔配合該複數第二縮徑段形成該複數第六流道。

【請求項5】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該上蓋設有兩缺口，以該兩缺口供該二次電池的正極端子及負極端子穿出。

【請求項6】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該上蓋頂面設有一感溫器，該感溫器用以感測該二次電池的溫度。

【請求項7】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該加熱裝置包含複數加熱棒，該複數加熱棒橫向插置於該環周部之該第一側板、該第二側板、該第三側板及該第四側板內，且

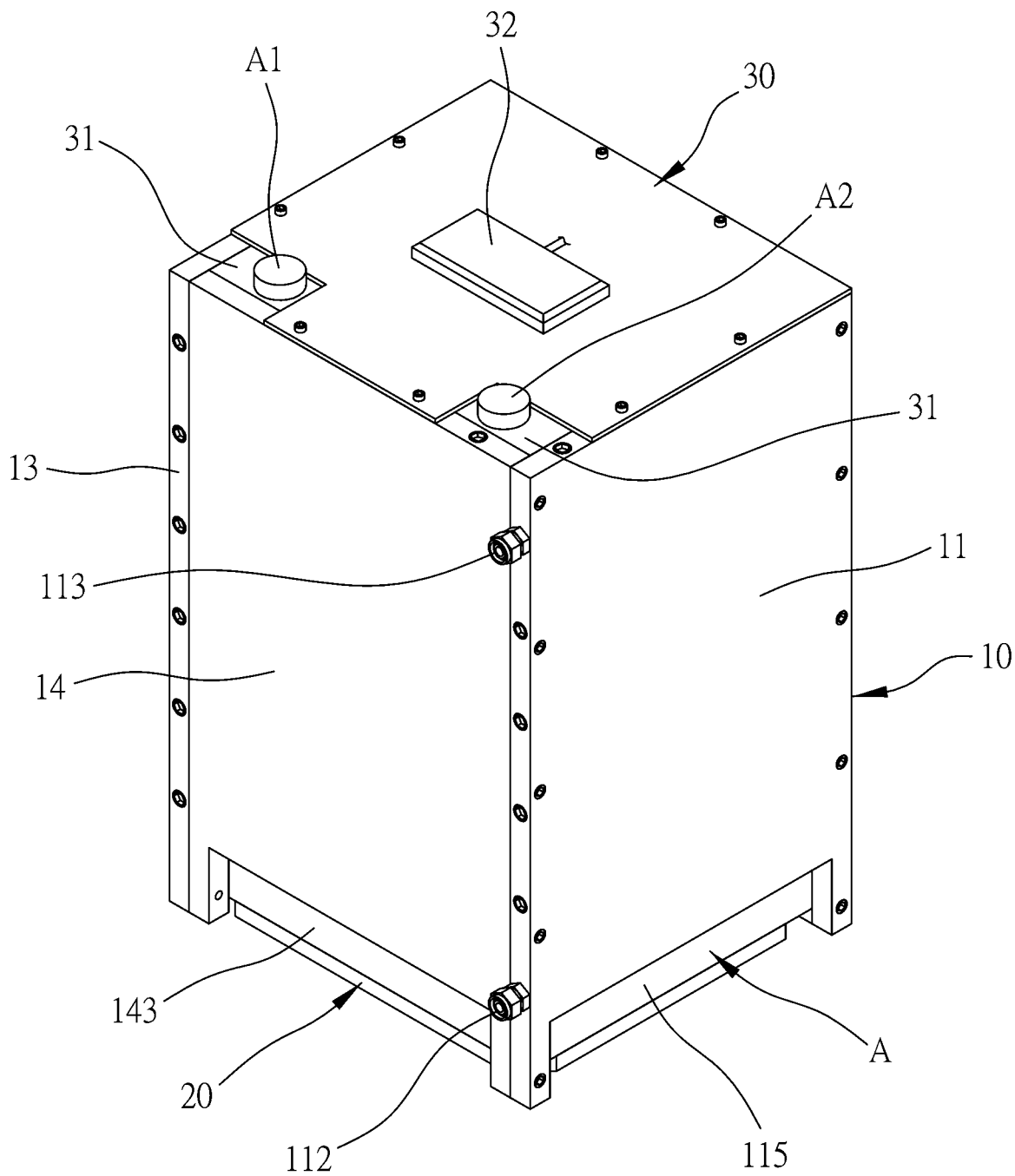
該複數加熱棒與該第一流道、該第二流道、該第三流道及該第四流道係呈平行設置。

【請求項8】 如請求項1所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該環周部之該第一側板與該第二側板間、該第二側板與該第三側板間、該第三側板與該第四側板間及該第四側板與該第一側板間分別通過一立柱相接，該進液接頭及該出液接頭係設置於該第四側板與該第一側板間之立柱上。

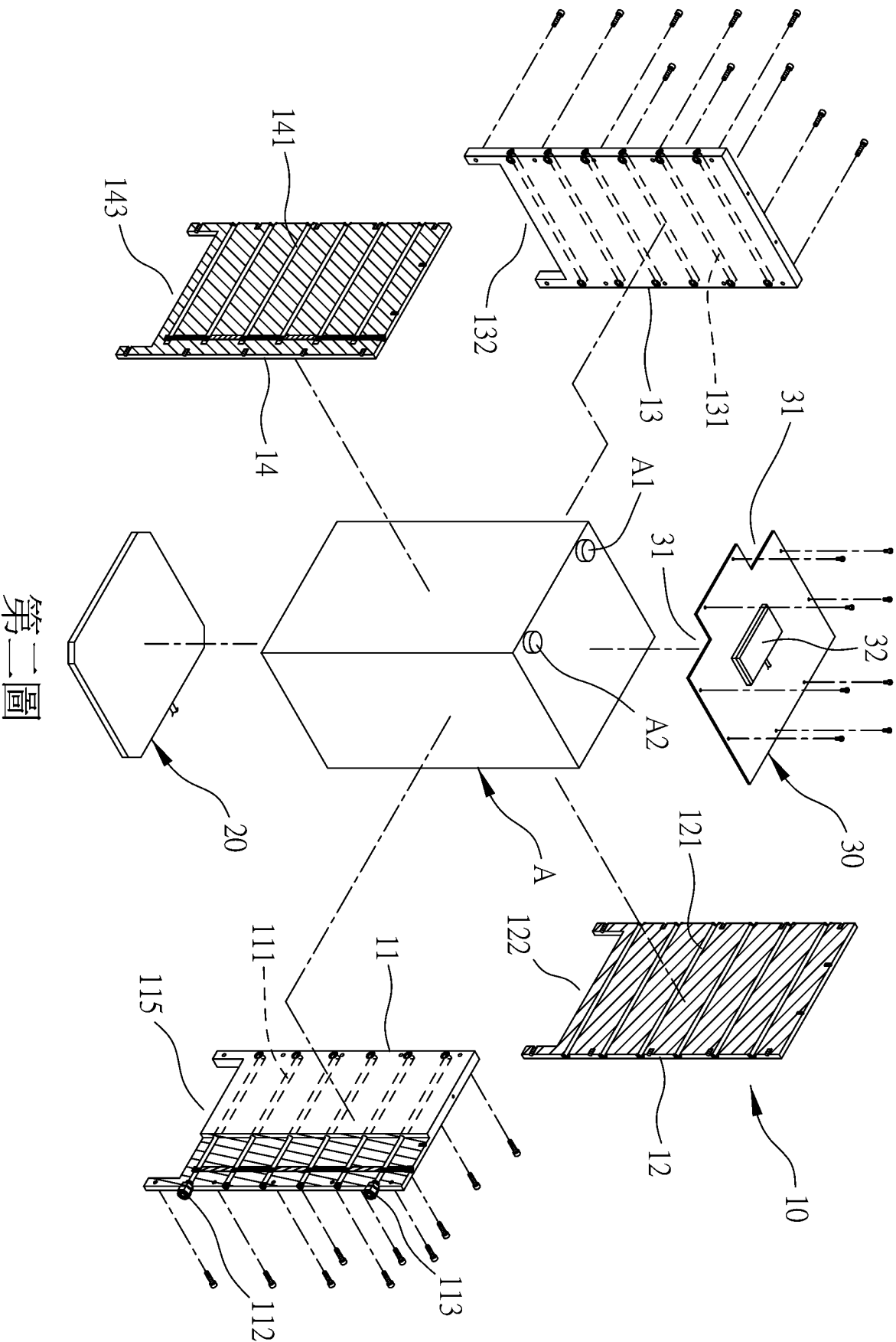
【請求項9】 如請求項8所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，其中該複數第五流道及該複數第六流道係設置於該第四側板與該第一側板間之立柱上。

【請求項10】 如請求項1、8或9所述之3D立體恆溫及冷卻迴路系統，另包含一底板及一頂板，該底板內部設置有橫向之複數第七流道，該底板相對兩側邊組設兩下橫柱，藉由該兩下橫柱使該複數第七流道相連通，並於其中一下橫柱靠近兩端處設有一下輸入接頭及一下輸出接頭，該底板設置於該環周部下端與該加熱裝置之間，該下輸出接頭與該進液接頭連通，該頂板內部設置有橫向之複數第八流道，該頂板相對兩側邊組設兩上橫柱靠近兩端處設有一上輸入接頭及一上輸出接頭，該頂板設置於該環周部上端與該上蓋之間，該上輸入接頭與該出液接頭連通。

【發明圖式】

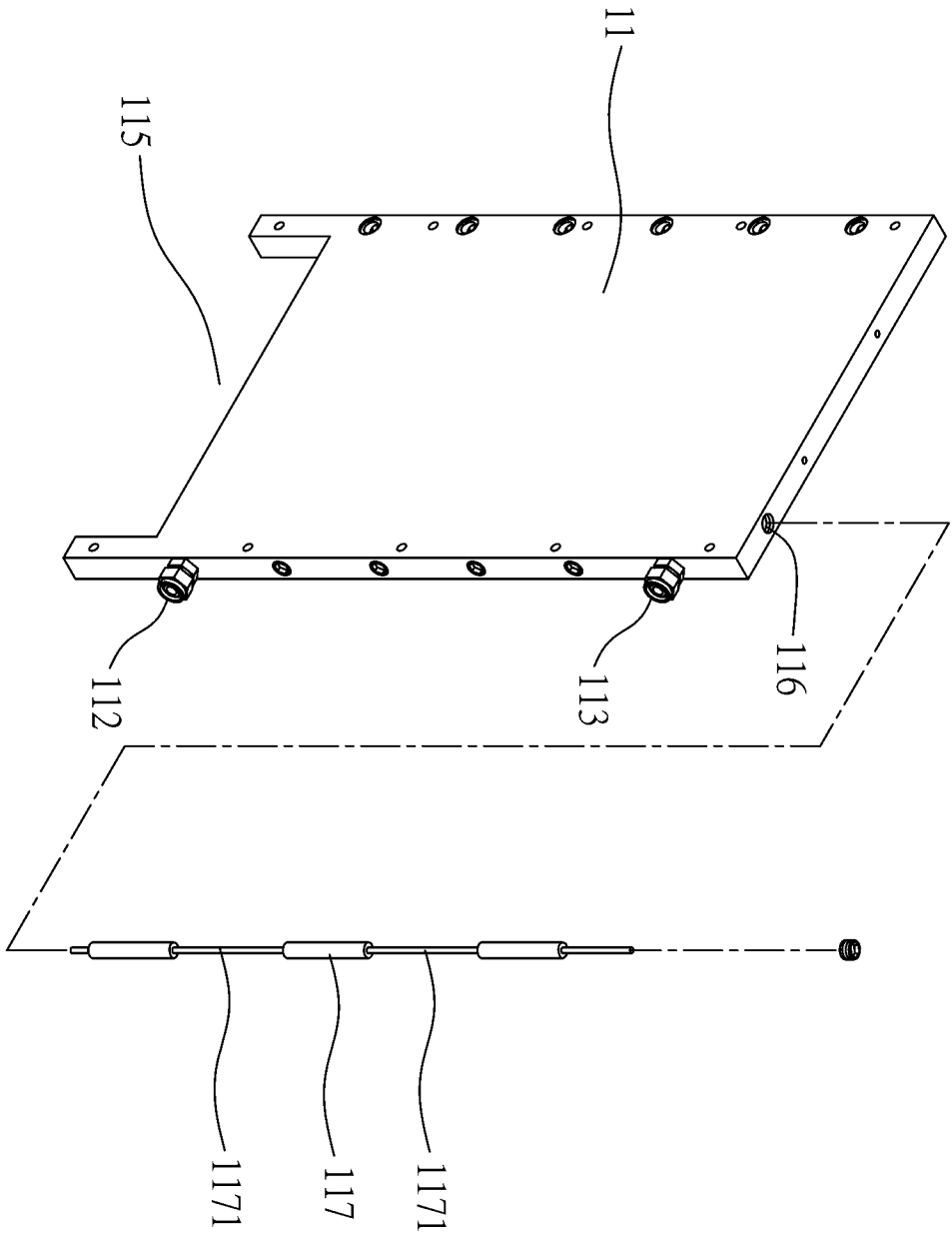


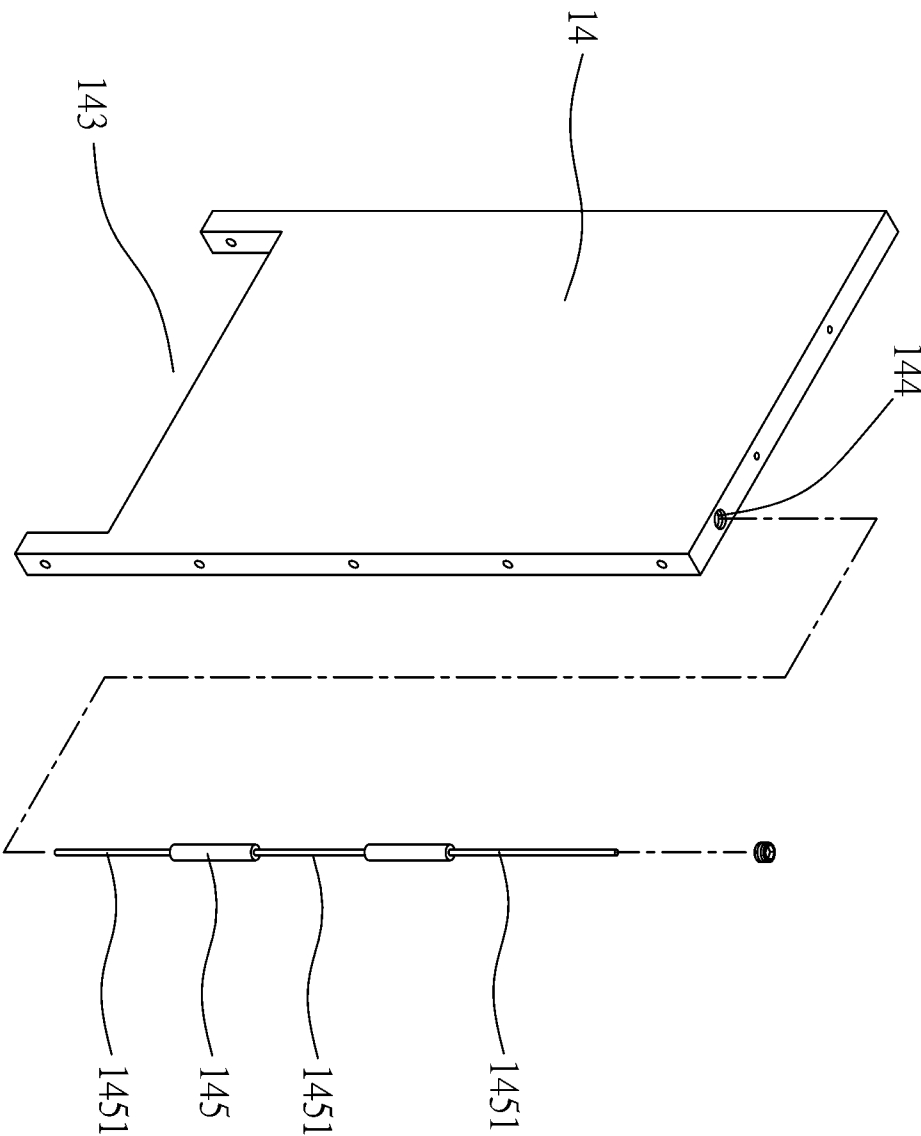
第一圖



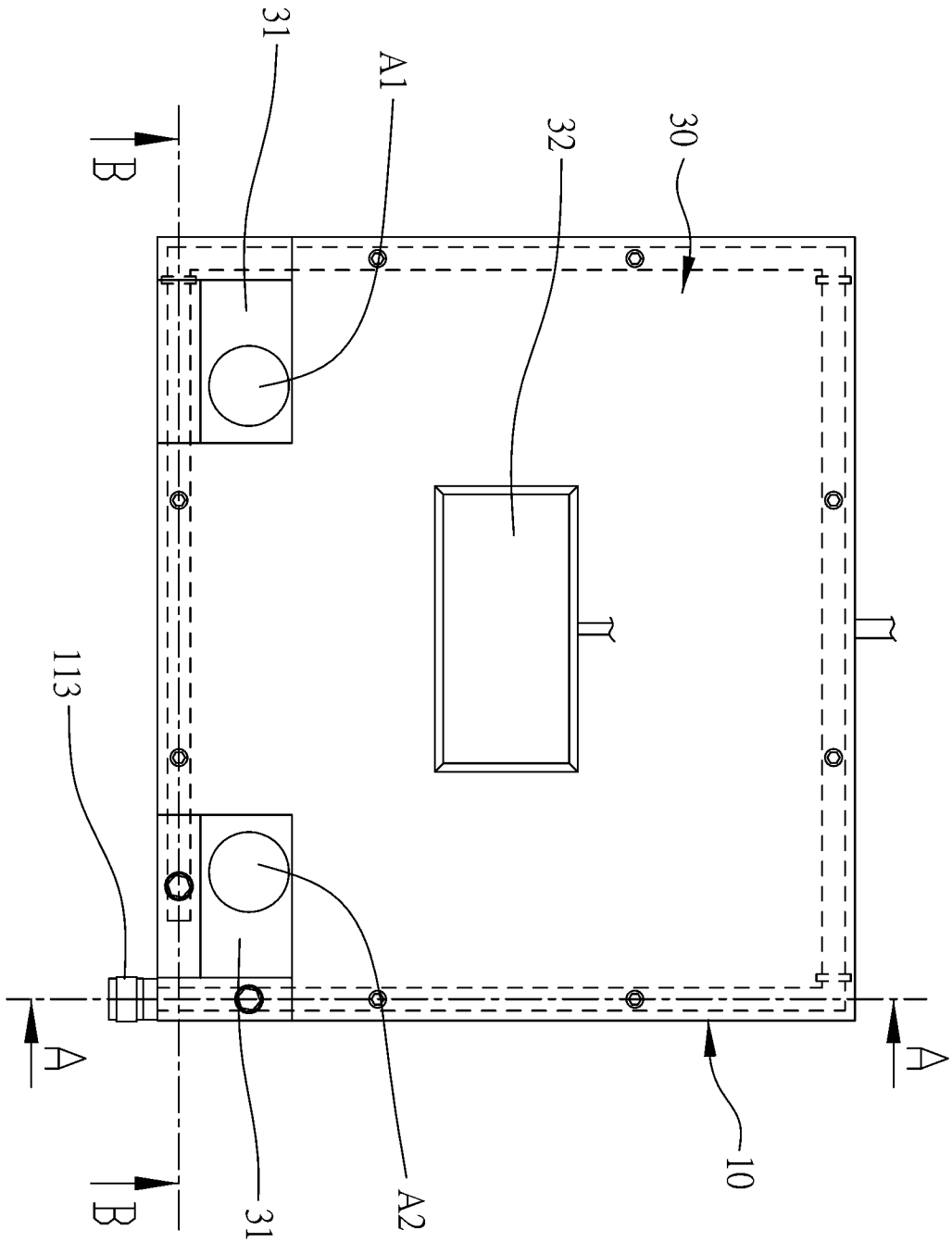
第二圖

第三圖

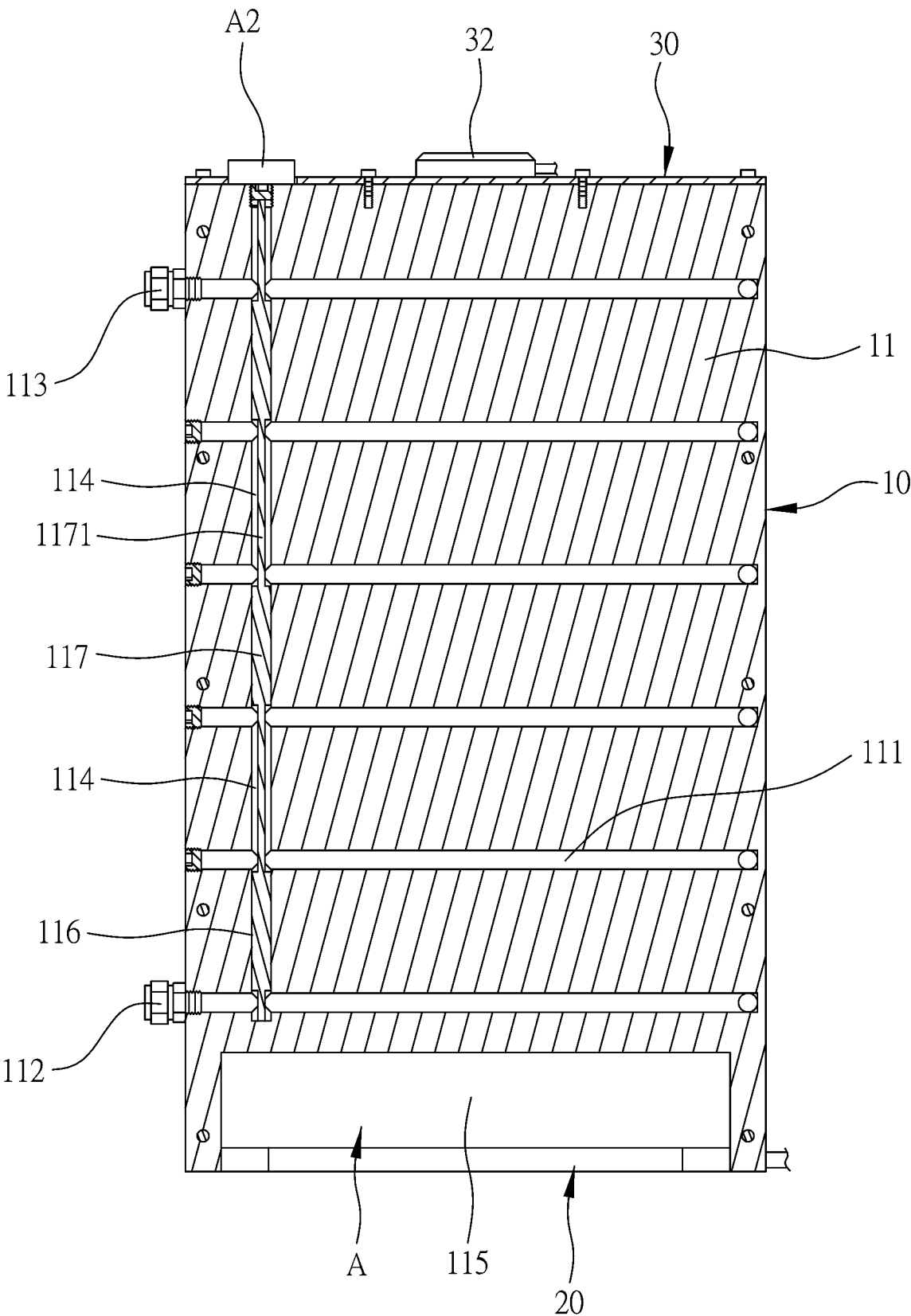




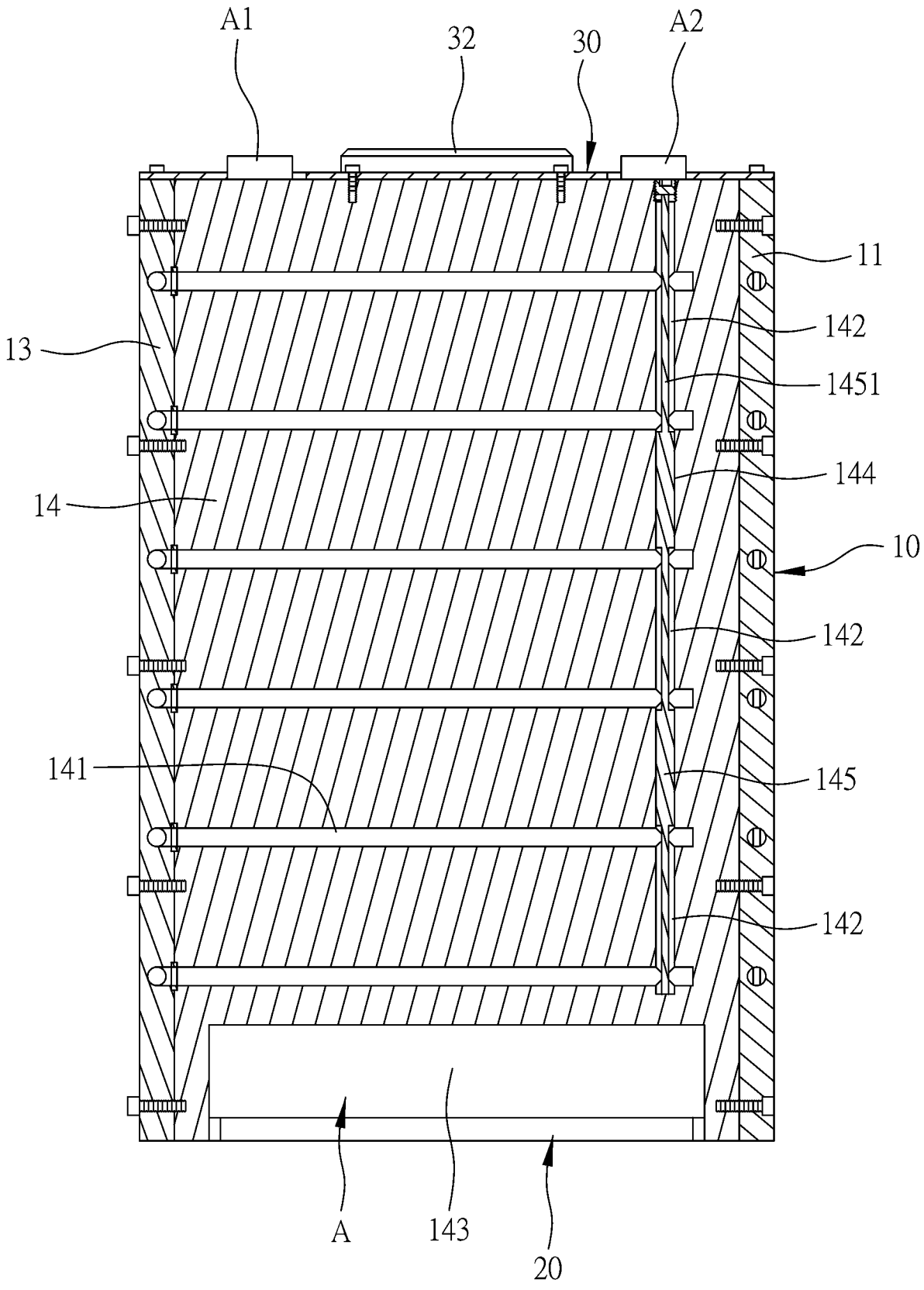
第四圖



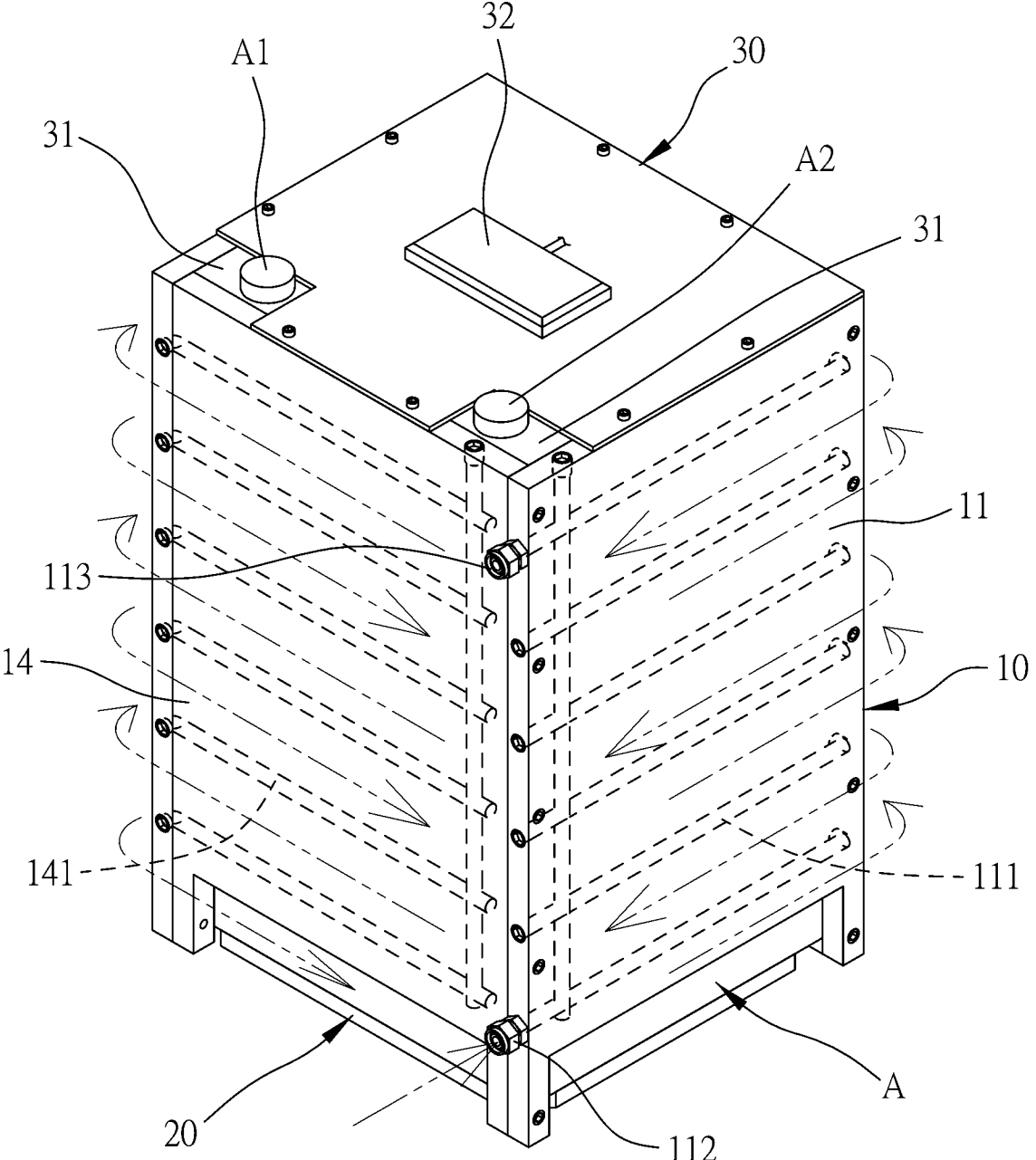
第五圖



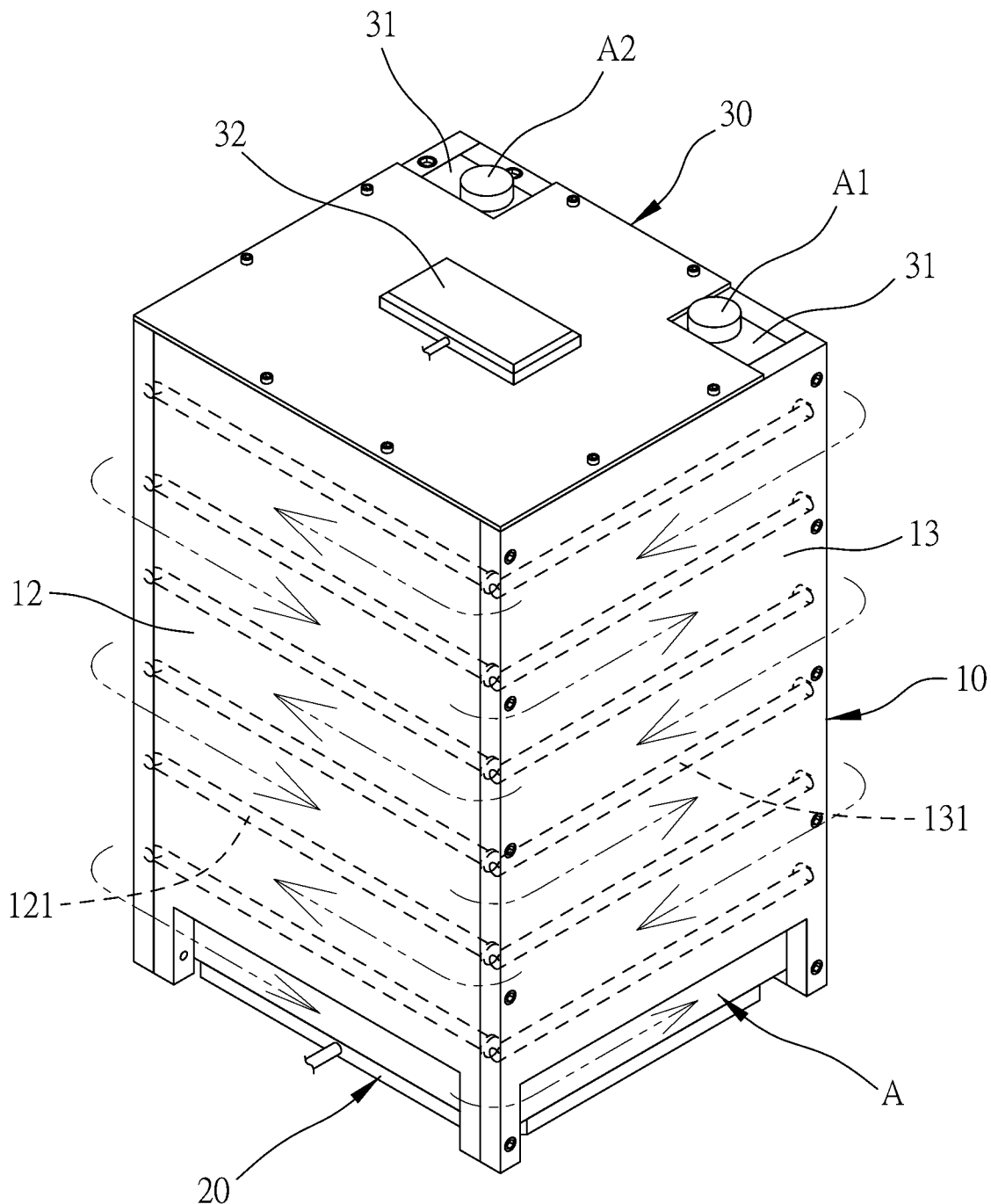
第六圖



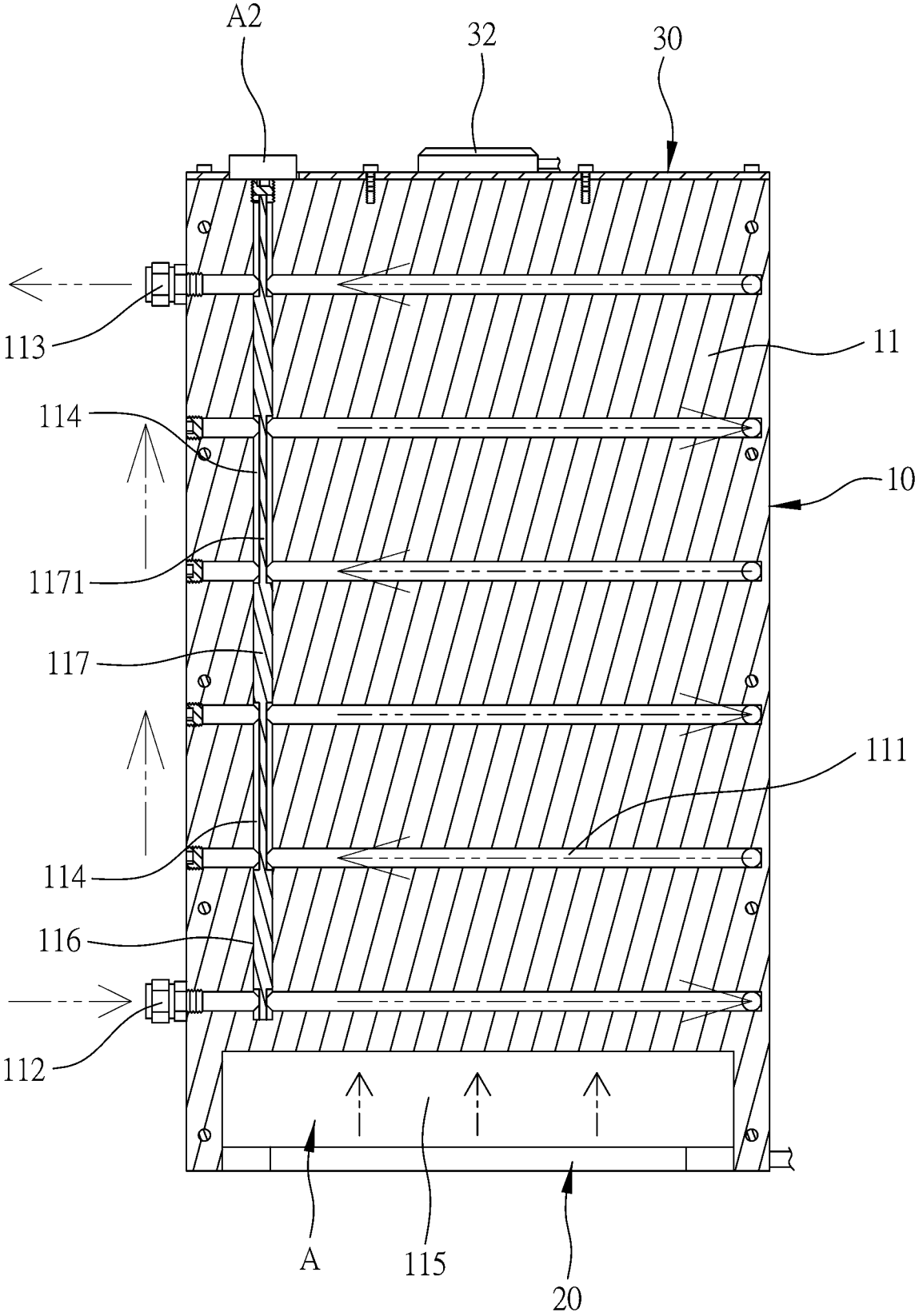
第七圖



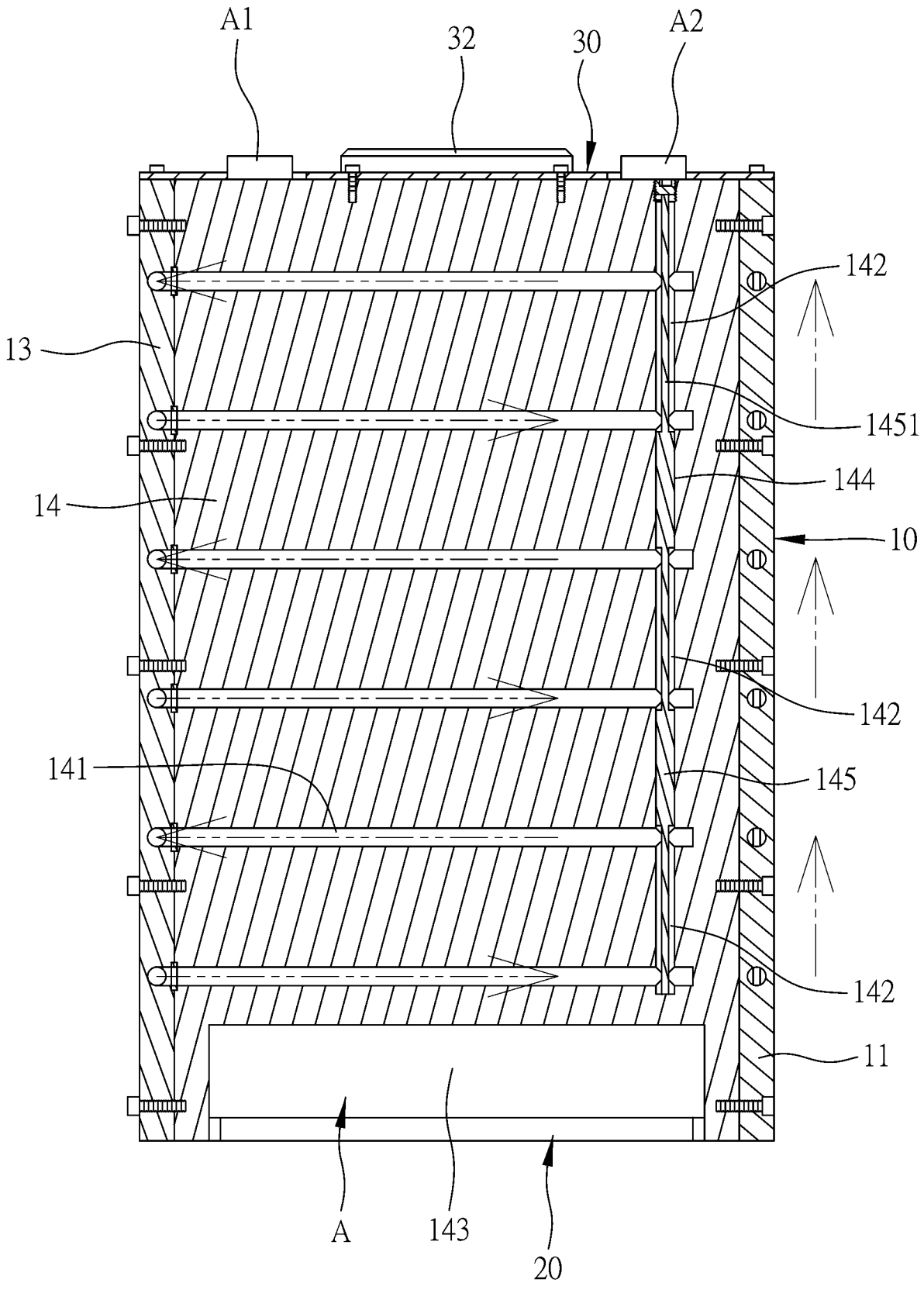
第八圖



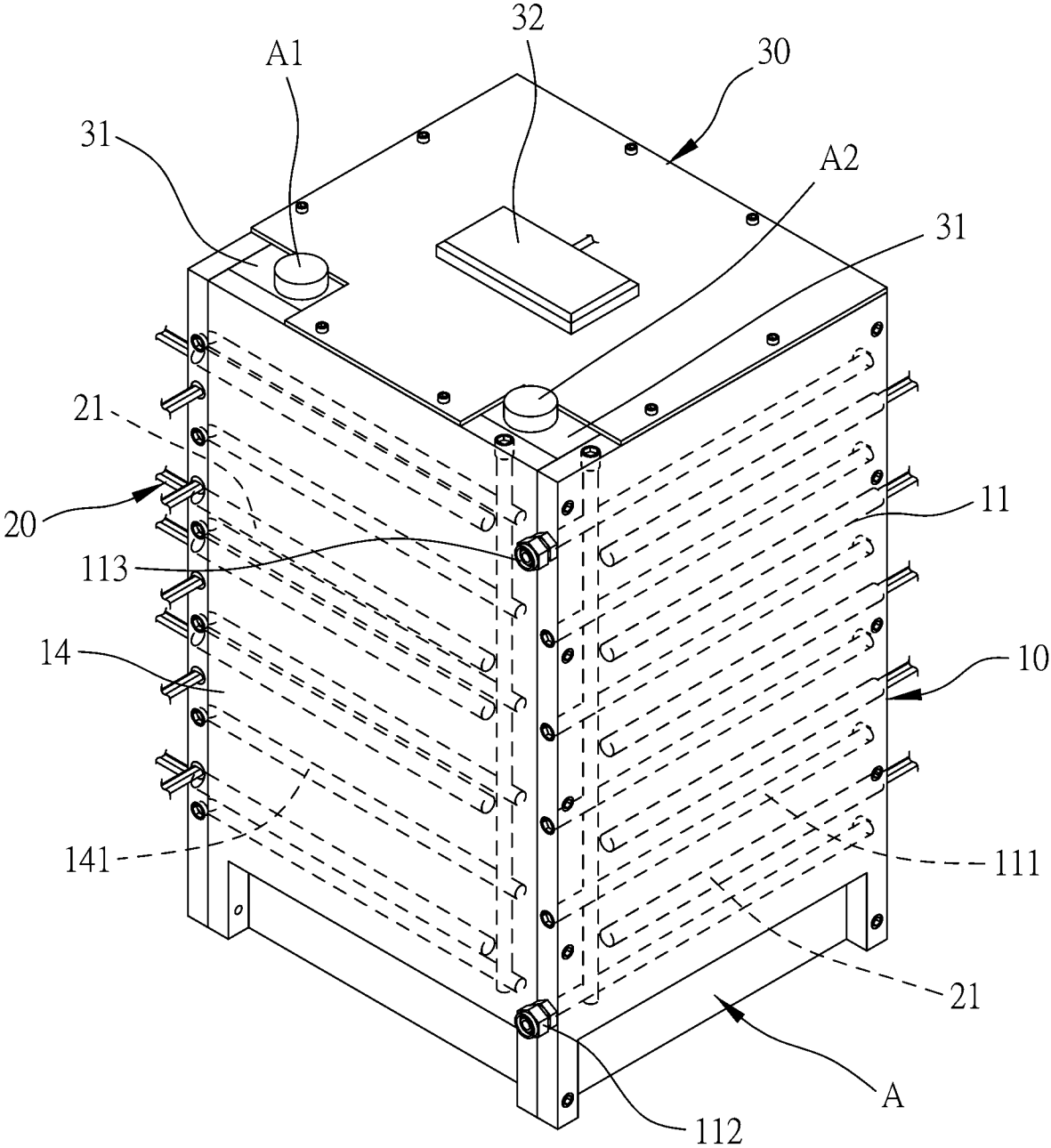
第九圖



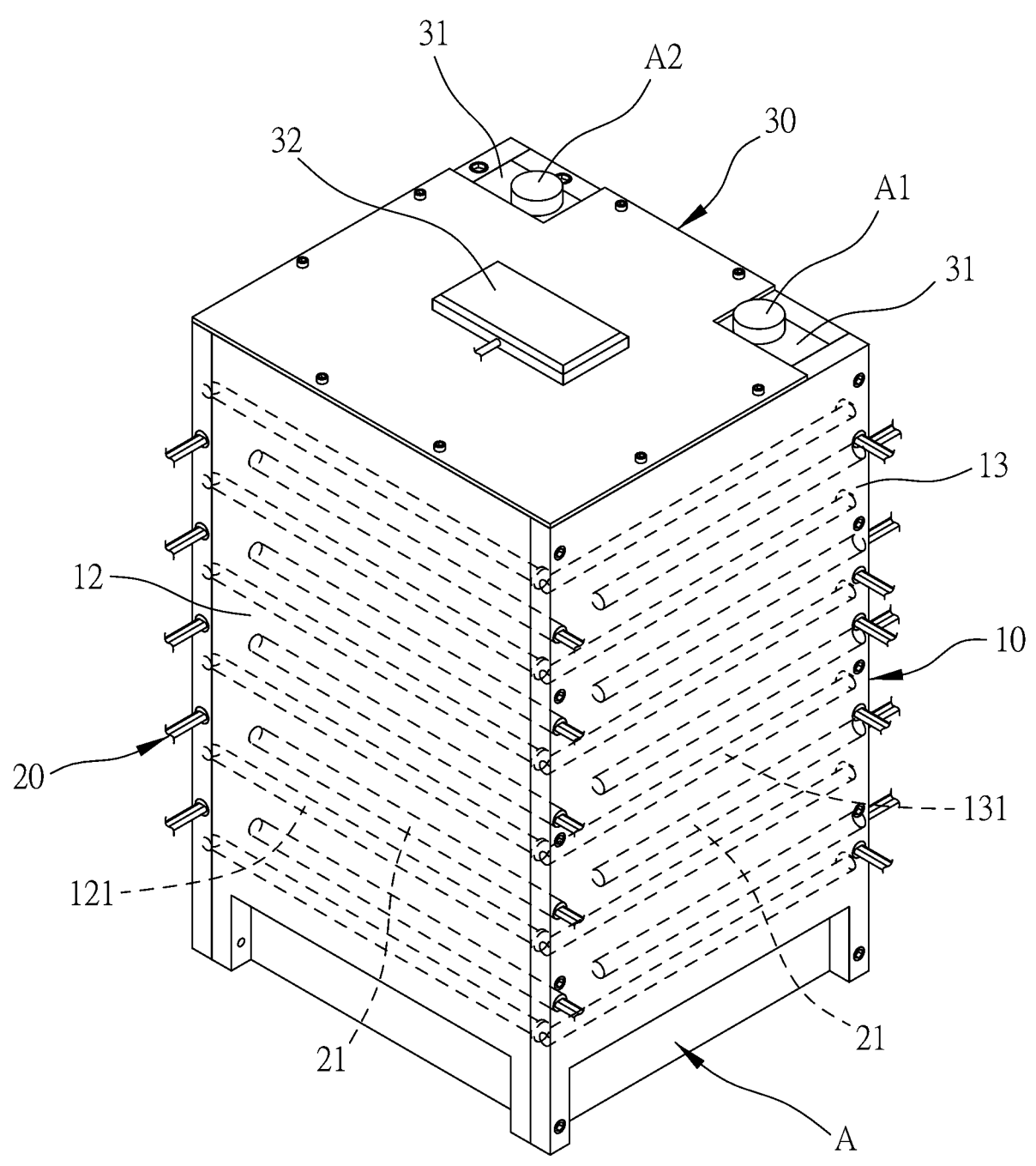
第十圖



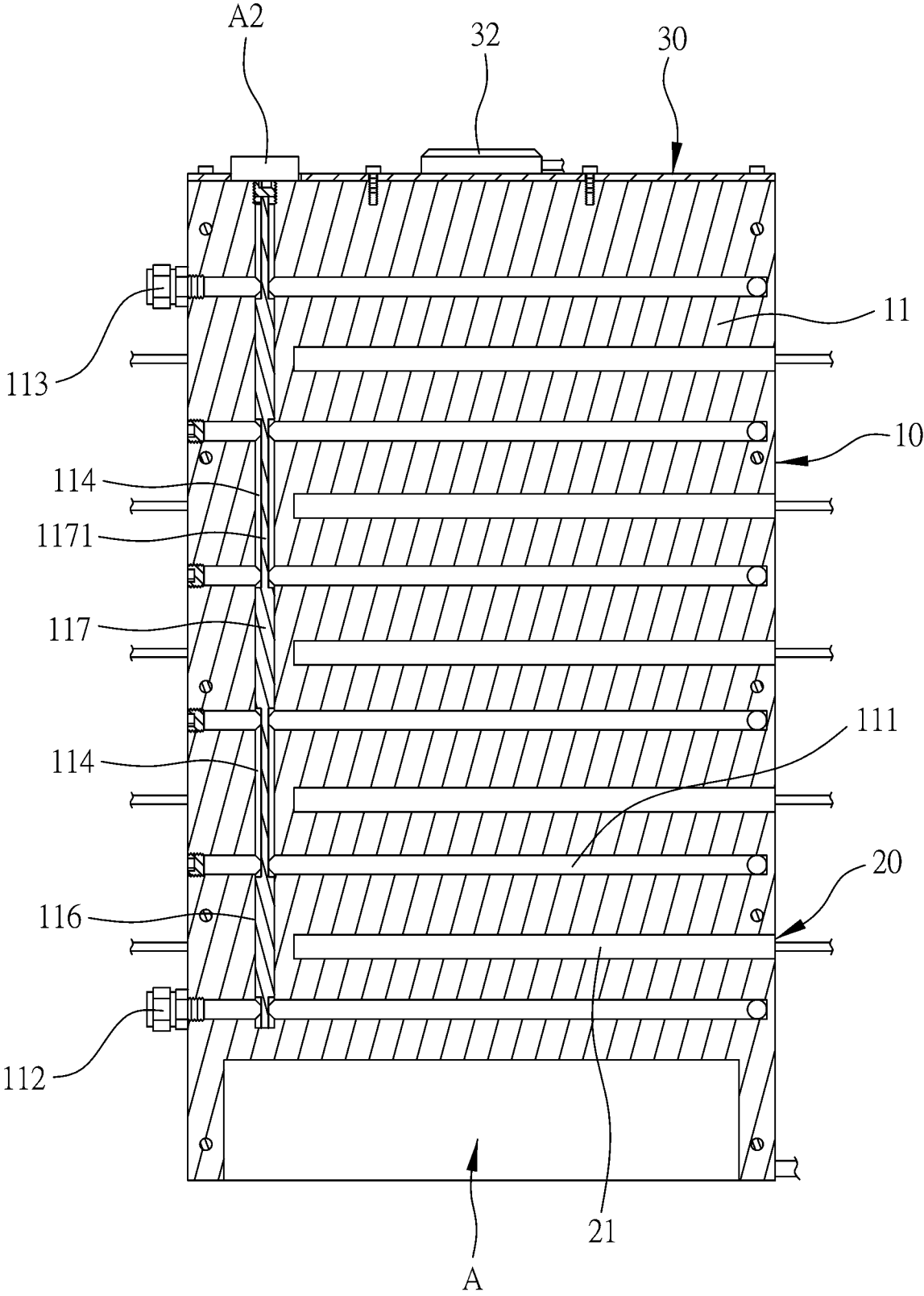
第十一圖



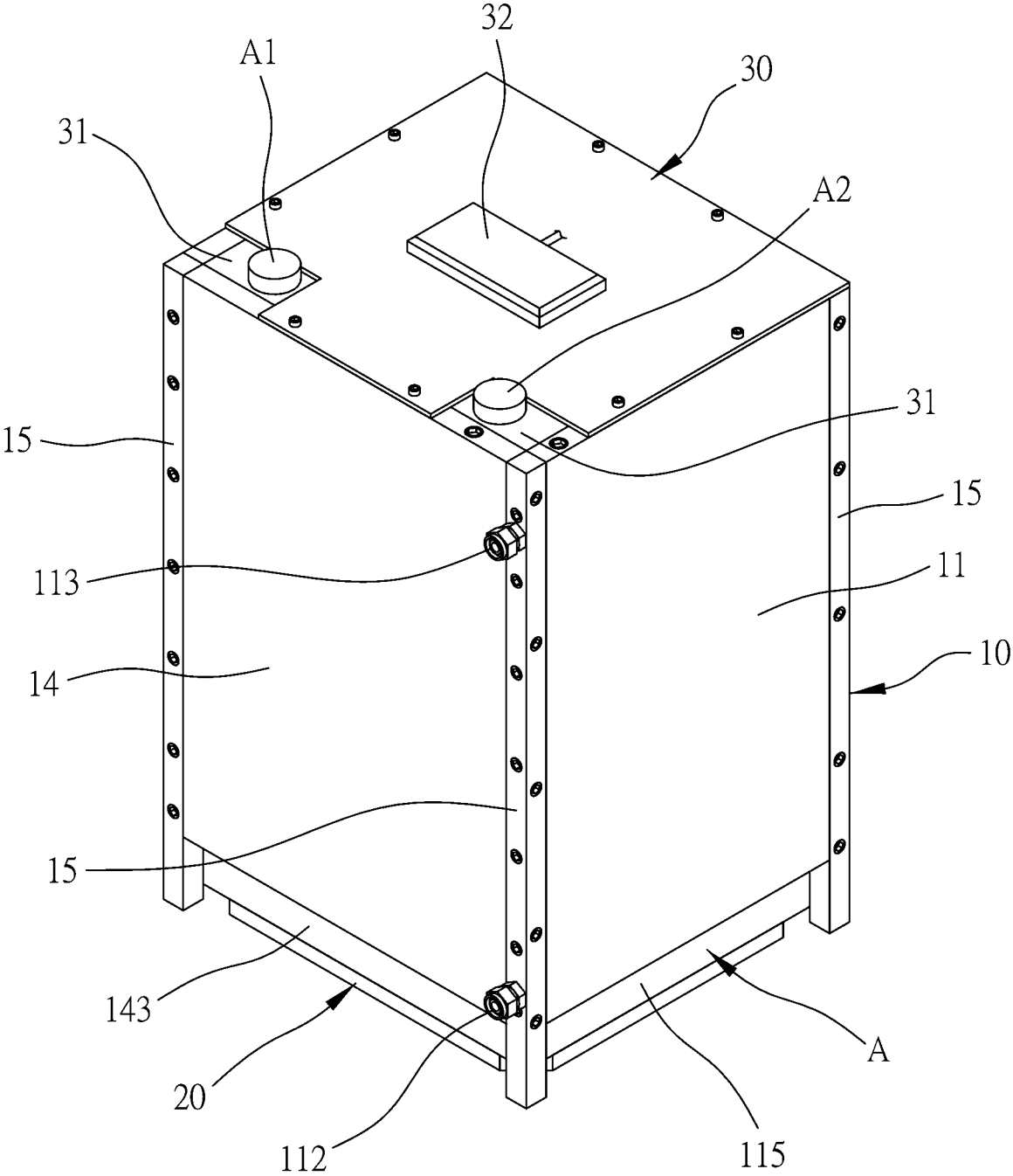
第十二圖



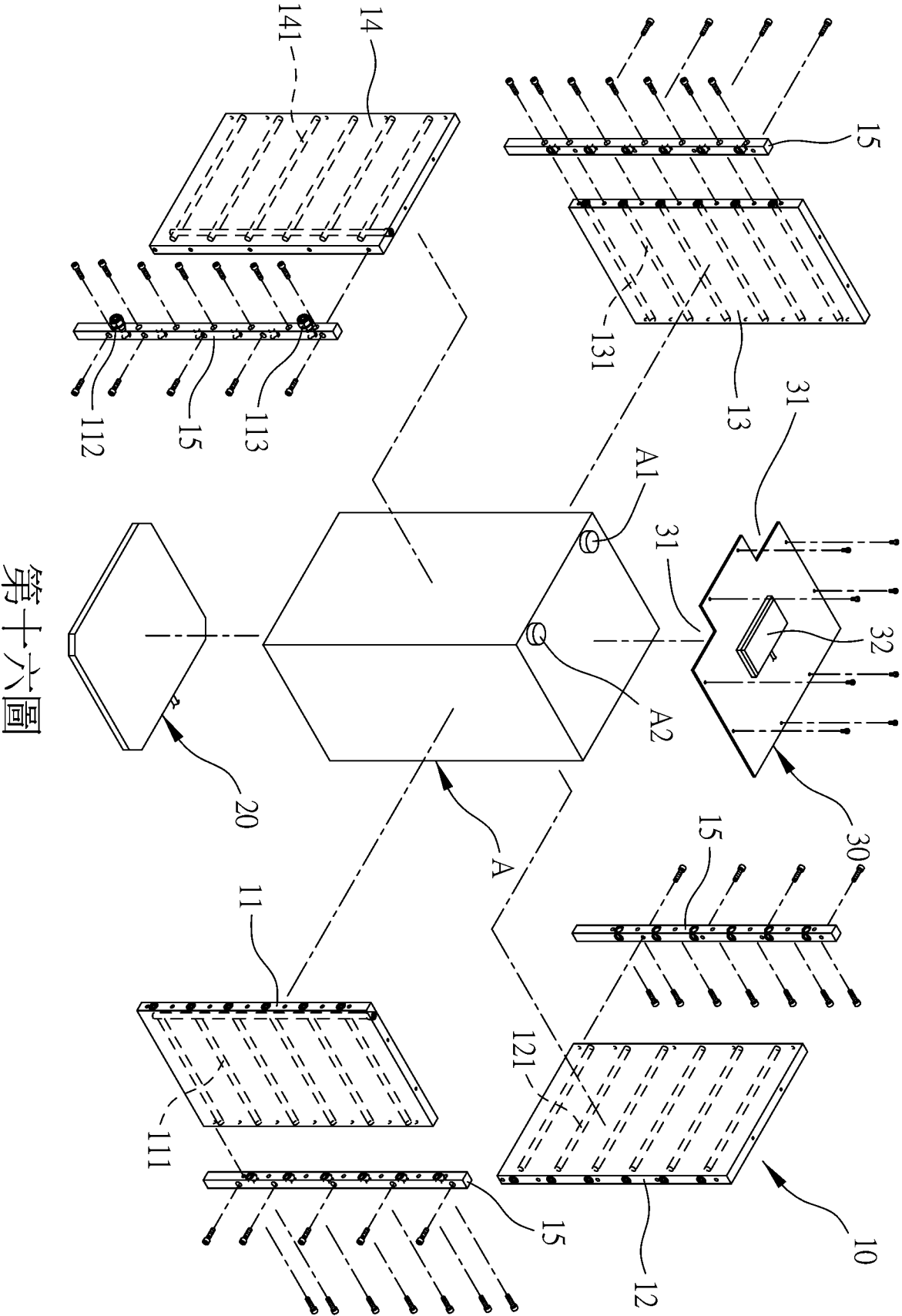
第十三圖



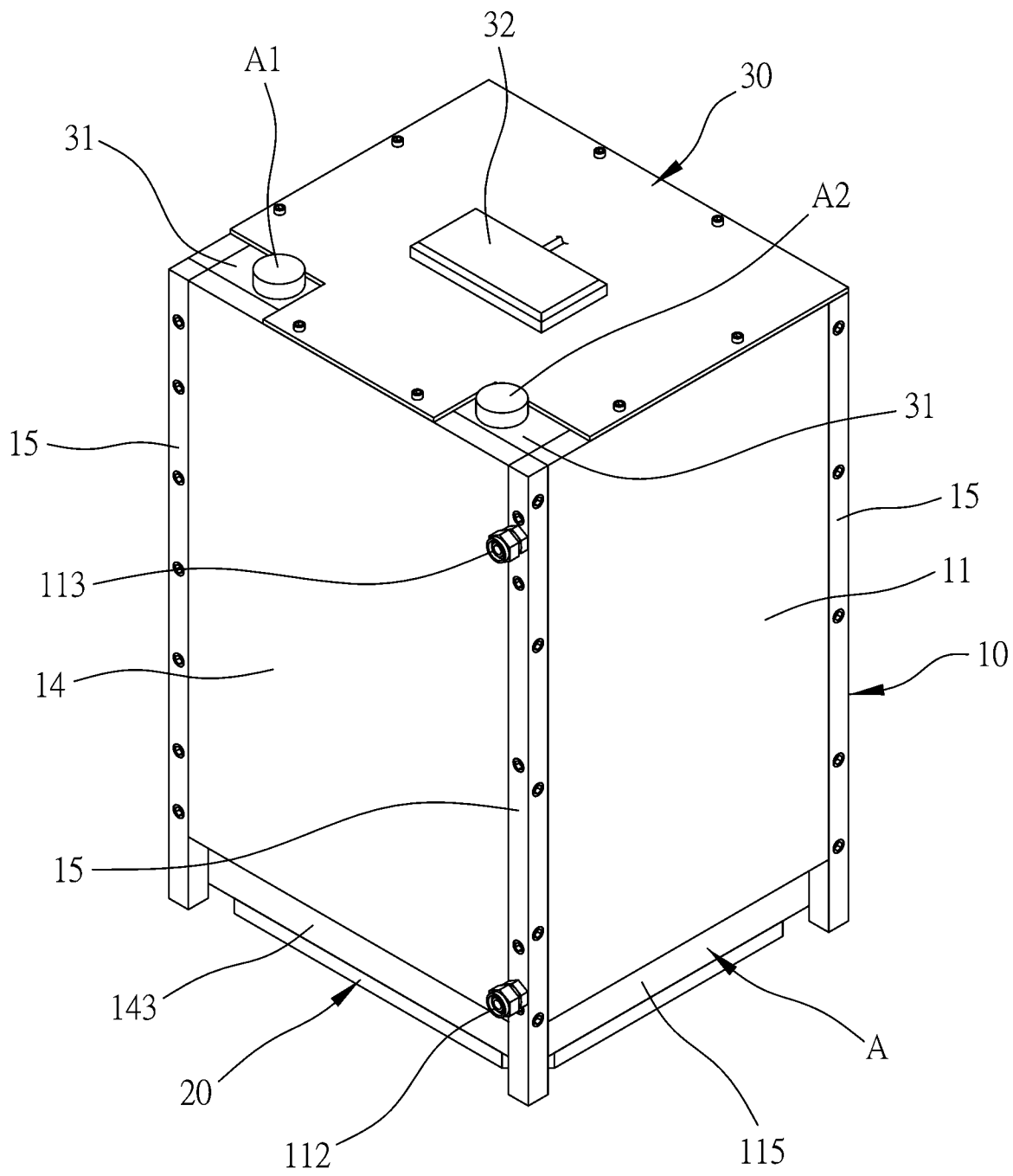
第十四圖



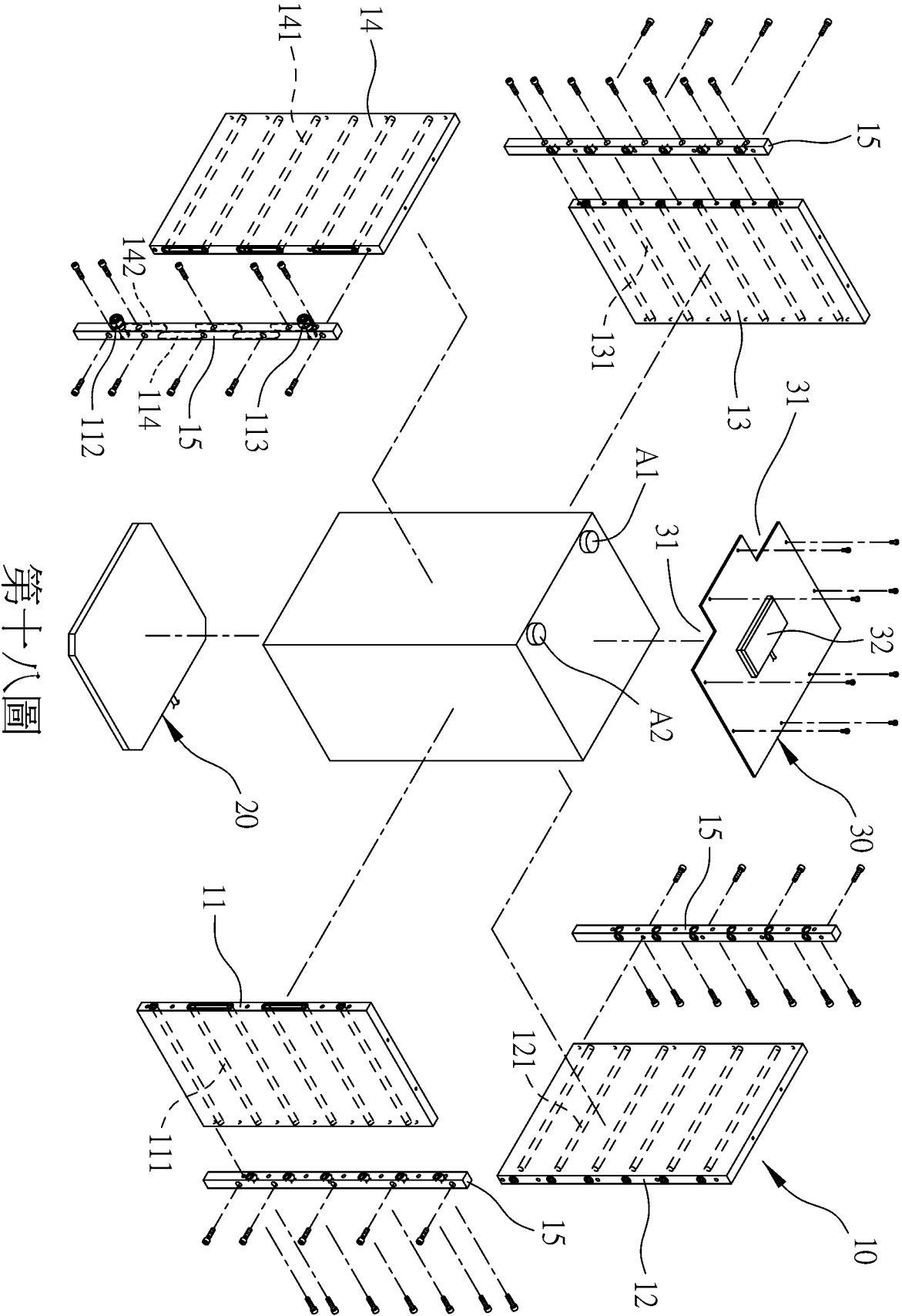
第十五圖



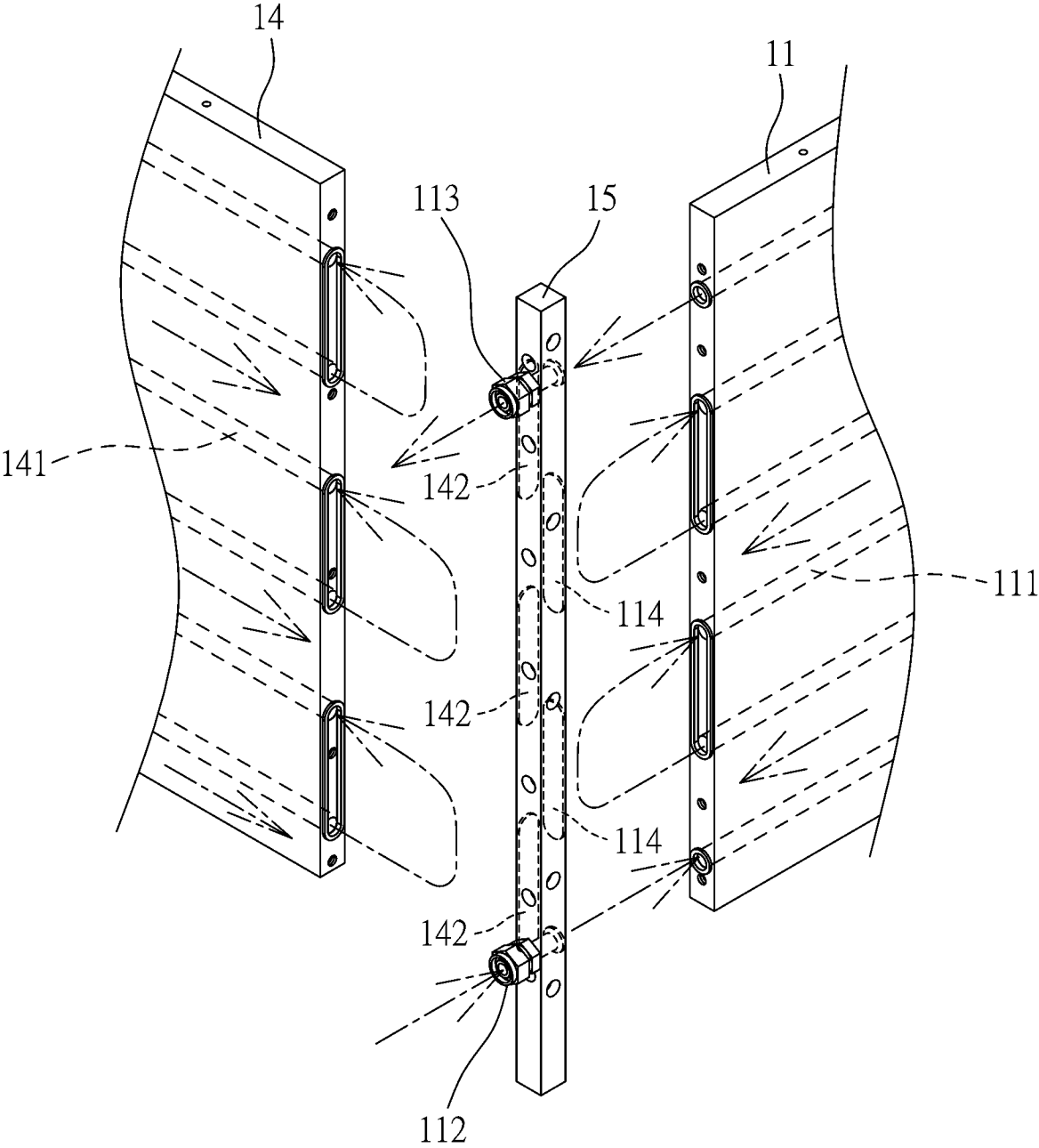
第十六圖



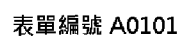
第十七圖



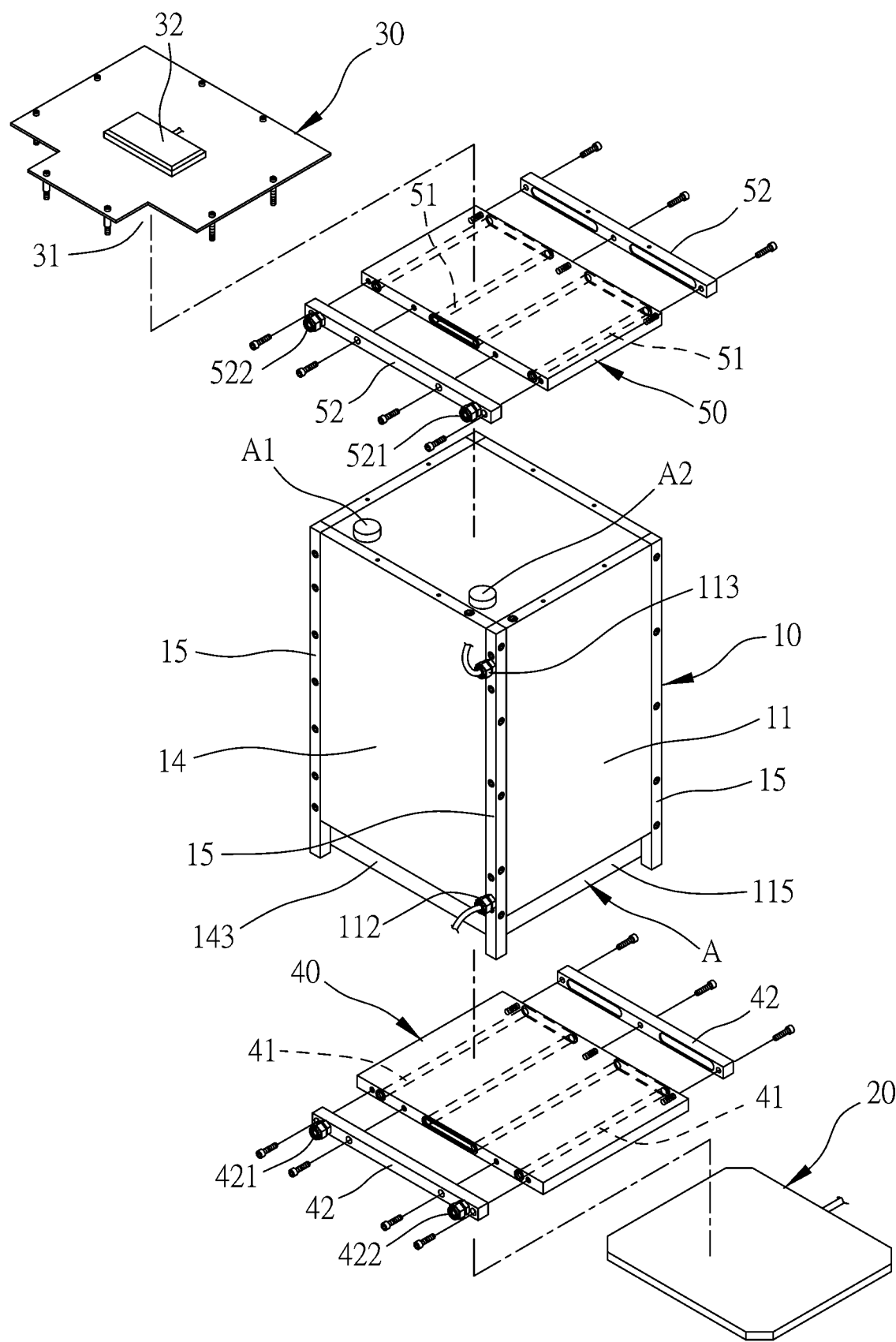
第十八圖



第十九圖



第 20 頁，共 21 頁(發明圖式)



第二十一圖