

(21)申請案號：111147588

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 12 日

(51)Int. Cl. : H01R13/506 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

H01R13/6581(2011.01)

(71)申請人：台灣莫仕股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市淡水區下圭柔山 100 號之 3

美商莫仕有限公司 (美國) MOLEX, LLC (US)

美國

(72)發明人：陳建智 CHEN, CHIEN-CHIH (TW)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：11 共 34 頁

(54)名稱

連接器組件

(57)摘要

一種連接器組件，包含導引屏蔽罩、散熱器以及扣具。導引屏蔽罩具有插接通道及復位彈簧。散熱器具有基板，自基板朝下延伸且伸入所述插接通道的熱耦合部及受推部，以及朝向上方的彈簧支撐構造，彈簧支撐構造具有第一支撐部及第二支撐部，導引屏蔽罩的復位彈簧朝前彈性地作用於散熱器。扣具用以將散熱器組裝於導引屏蔽罩，扣具具有朝下施加彈性作用力於彈簧支撐構造的彈簧部。當受推部尚未受到推動，散熱器能從下方的初始位置及被移動到上方的過渡位置，散熱器的所述第一支撐部配合彈簧部且受較小的過渡負載作用力；當受推部被朝後推動，散熱器能朝後移動至後方的工作位置，散熱器的第二支撐部移動到配合彈簧部且受較大的工作負載作用力。

指定代表圖：

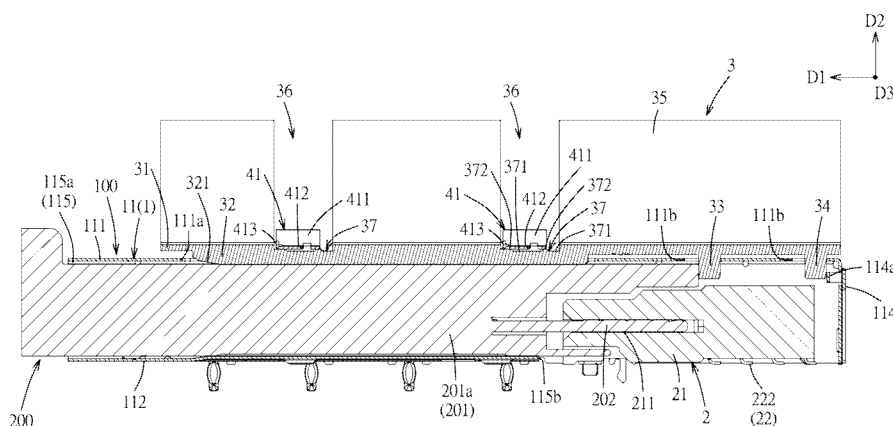


圖 11

符號簡單說明：

100:連接器組件

1:導引屏蔽罩

11:罩體

111:頂壁

111a:窗口

111b:開孔

112:底壁

114:後壁

114a:復位彈簧

115:插接通道

115a:前端插口

115b:底部開口

2:插座連接器

21:殼體  
211:對接插槽  
22:端子  
222:尾部  
3:散熱器  
31:基板  
32:熱耦合部  
321:導引斜面  
33:受推部  
34:復位彈簧作用部  
35:散熱鰭片  
36:間隔凹槽  
37:彈簧支撐構造  
371:第一支撐部  
372:第二支撐部  
41:彈簧部  
411:連接臂  
412:避讓槽  
413:擋止凸緣  
200:可插拔模組  
201:殼件  
201a:插接部  
202:插接電路板  
D1:前後方向  
D2:上下方向  
D3:左右方向

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 連接器組件

【中文】

一種連接器組件，包含導引屏蔽罩、散熱器以及扣具。導引屏蔽罩具有插接通道及復位彈簧。散熱器具有基板，自基板朝下延伸且伸入所述插接通道的熱耦合部及受推部，以及朝向上方的彈簧支撐構造，彈簧支撐構造具有第一支撐部及第二支撐部，導引屏蔽罩的復位彈簧朝前彈性地作用於散熱器。扣具用以將散熱器組裝於導引屏蔽罩，扣具具有朝下施加彈性作用力於彈簧支撐構造的彈簧部。當受推部尚未受到推動，散熱器能從下方的初始位置及被移動到上方的過渡位置，散熱器的所述第一支撐部配合彈簧部且受較小的過渡負載作用力；當受推部被朝後推動，散熱器能朝後移動至後方的工作位置，散熱器的第二支撐部移動到配合彈簧部且受較大的工作負載作用力。

【指定代表圖】：圖（11）。

【代表圖之符號簡單說明】

- 100……連接器組件
- 1……導引屏蔽罩
- 11……罩體
- 111……頂壁
- 111a……窗口
- 111b……開孔
- 112……底壁
- 114……後壁

- 114a……復位彈簧
- 115……插接通道
- 115a……前端插口
- 115b……底部開口
- 2……插座連接器
- 21……殼體
- 211……對接插槽
- 22……端子
- 222……尾部
- 3……散熱器
- 31……基板
- 32……熱耦合部
- 321……導引斜面
- 33……受推部
- 34……復位彈簧作用部
- 35……散熱鰭片
- 36……間隔凹槽
- 37……彈簧支撐構造
- 371……第一支撐部
- 372……第二支撐部
- 41……彈簧部
- 411……連接臂
- 412……避讓槽
- 413……擋止凸緣

200……可插拔模組

201……殼件

201a……插接部

202……插接電路板

D1……前後方向

D2……上下方向

D3……左右方向

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 連接器組件

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種連接器組件，特別是指一種具有導引屏蔽罩及散熱器的連接器組件。

【先前技術】

【0002】 中國發明專利公告號CN1314307C(對應美國發明專利公告號US6752663B2)公開了夾子安裝在散熱器上，並固定在導承架上。夾子的彈簧部件對散熱器施力，以保持合適的抵靠交界面及接觸力。當模塊組件插入導承架的空腔中時，該模塊組件向上頂高散熱器，散熱器克服夾子初始施加的力向上移動及更進一步的壓縮夾子的彈簧部件，因此，夾子通過彈簧部件而提供了向下的壓力，以便使散熱器施加接觸壓力在模塊組件上以保持接觸及傳熱。然而，在該模塊組件向上頂高散熱器之後的移動過程中，通過夾子施加於散熱器與模塊組件之間的壓力及完成插接狀態下的最終的壓力是相同，因此可以知道模塊組件在插入移動的過程中會有較大的摩擦阻力。此外，散熱器和模塊組件之間包括有熱介面材料的情形下，模塊組件在插入移動的過程中會刮擦熱介面材料，模塊組件與散熱器之間的壓力愈大愈容易導致熱介面材料的毀損。

【發明內容】

【0003】 因此，本發明之一目的，即在提供一種能改善先前技術中至少一

問題的連接器組件。

**【0004】** 於是，本發明連接器組件在一些實施態樣中，是包含導引屏蔽罩、散熱器以及扣具。所述導引屏蔽罩具有插接通道及復位彈簧。所述散熱器具有基板，自所述基板朝下延伸且伸入所述插接通道的熱耦合部及受推部，以及朝向上方的彈簧支撐構造，所述彈簧支撐構造具有第一支撐部及第二支撐部，所述導引屏蔽罩的所述復位彈簧朝前彈性地作用於所述散熱器。所述扣具用以將所述散熱器組裝於所述導引屏蔽罩，所述扣具具有朝下施加彈性作用力於所述散熱器的所述彈簧支撐構造的彈簧部。其中，當所述受推部尚未受到推動，所述散熱器能相對所述導引屏蔽罩從下方的初始位置被移動到上方的過渡位置，所述散熱器的所述第一支撐部配合所述扣具的所述彈簧部，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的過渡負載作用力；當所述受推部被朝後推動，所述散熱器能相對所述導引屏蔽罩朝後移動至後方的工作位置，所述散熱器的所述第二支撐部移動到配合所述扣具的所述彈簧部，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的工作負載作用力；其中，所述工作負載作用力大於所述過渡負載作用力。

**【0005】** 在一些實施態樣中，所述第一支撐部構造成朝下凹入的支撐凹部，所述第二支撐部構造成朝上凸出的支撐凸部。

**【0006】** 在一些實施態樣中，所述彈簧部具有避讓槽；當所述散熱器的所述第一支撐部配合所述扣具的所述彈簧部，一部分的所述第二支撐部容納於所述避讓槽內，另一部分的所述第二支撐部與所述彈簧部錯開；當所述散熱器的所述第二支撐部配合所述扣具的所述彈簧部，所述第二支撐部移動到所述彈簧

部的底面下方且抬頂所述彈簧部。

**【0007】** 在一些實施態樣中，所述導引屏蔽罩還具有兩個側壁，所述扣具有分別扣接於所述導引屏蔽罩的所述兩側壁的兩個扣接部，所述彈簧部側向地延伸，所述彈簧部具有側向且朝上斜向延伸並分別連接於所述兩個扣接部的兩個連接臂。

**【0008】** 在一些實施態樣中，所述散熱器還具有朝上凸出的散熱鱗片，以及形成於所述散熱鱗片之間且側向延伸的間隔凹槽，所述彈簧支撐構造構造在所述間隔凹槽的底面。

**【0009】** 在一些實施態樣中，所述導引屏蔽罩還具有頂壁，所述頂壁形成有連通於所述插接通道的窗口，以及連通所述插接通道且位於所述窗口後方的開孔，所述散熱器的所述受推部位於所述熱耦合部後方，所述散熱器還具有自所述基板朝下延伸且位於所述受推部後方的復位彈簧作用部，所述熱耦合部通過所述窗口伸入所述插接通道，所述受推部及所述復位彈簧作用部通過所述開孔伸入所述插接通道，所述導引屏蔽罩的所述復位彈簧朝前彈性地作用於所述散熱器的所述復位彈簧作用部。

**【0010】** 在一些實施態樣中，所述導引屏蔽罩還具有後壁，所述導引屏蔽罩的所述復位彈簧一體構造於所述後壁。

**【0011】** 在一些實施態樣中，所述彈簧部具有位於前緣的擋止凸緣，所述擋止凸緣供所述散熱器朝後靠抵以在朝後的方向限位所述散熱器。

**【0012】** 在一些實施態樣中，所述散熱器的所述熱耦合部包括有熱界面材

料。

**【0013】** 在一些實施態樣中，所述連接器組件適用於與可插拔模組插接，當所述可插拔模組尚未插入所述導引屏蔽罩的所述插接通道，所述受推部尚未受到推動，所述散熱器位在下方的所述初始位置，所述第一支撐部配合所述彈簧部，所述第二支撐部與所述彈簧部錯開，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的預先負載作用力；當所述可插拔模組在插入所述導引屏蔽罩的所述插接通道且推動所述散熱器的所述受推部之前的第一插入階段，所述可插拔模組朝上抬頂所述散熱器至所述過渡位置，所述第一支撐部朝上抬頂所述彈簧部並使所述彈簧部彈性變形，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的過渡負載作用力；當所述可插拔模組在插入所述導引屏蔽罩的所述插接通道且朝後推動所述散熱器的所述受推部的第二插入階段，所述散熱器朝後移動至所述工作位置，所述散熱器朝後作用於所述復位彈簧，所述第二支撐部移動到所述彈簧部的底面下方且進一步抬頂所述彈簧部，並使所述彈簧部更進一步地彈性變形，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的工作負載作用力，其中，所述工作負載作用力大於所述過渡負載作用力大於所述預先負載作用力。

**【0014】** 本發明藉由所述散熱器兩段式的移動及所述扣具兩段式的施加作用力變化，能夠在插接過程的第一插入階段中提供較小的過渡負載作用力，減小在此階段所述散熱器與所述可插拔模組表面之間的接觸壓力，以降低插入過程中的摩擦阻力，並且在完成插接(插接過程的第二插入階段之後)的時候再提供較大的工作負載作用力，以提高熱傳導效率並增加散熱效果。進一步來

說，在散熱器包括有熱界面材料的構造中，能夠降低熱界面材料的毀損的可能性。

### 【圖式簡單說明】

【0015】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本發明連接器組件的一實施例及一可插拔模組的一立體圖；

圖 2 是該實施例的一立體分解圖，圖中省略該實施例的一插座連接器；

圖 3 是該實施例的一局部剖切的立體圖，圖中省略該實施例的一插座連接器；

圖 4 是類似圖 2 的一立體分解圖，圖中的該實施例的一散熱器及一扣具翻轉一角度以顯示出底面；

圖 5 是該實施例的一局部剖切的局部立體圖；

圖 6 是圖 5 的一局部剖切的局部立體分解圖；

圖 7 是該實施例的一俯視圖；

圖 8 是沿圖 7 中 A-A 線所截取的一剖視圖，圖中該實施例的該散熱器位於一初始位置；

圖 9 是類似圖 8 的一剖視圖，圖中該可插拔模組在插入該實施例的一導引屏蔽罩的一插接通道的第一插入階段，該散熱器位於一過渡位置；

圖 10 是該實施例及該可插拔模組的一局部剖切的局部立體圖，圖中該可

插拔模組在插入該實施例的導引屏蔽罩的插接通道的第二插入階段；

圖 11 是類似圖 8 的一剖視圖，圖中該可插拔模組在插入該實施例的導引屏蔽罩的插接通道的第二插入階段，該散熱器位於一工作位置。

### 【實施方式】

【0016】 參閱圖1至圖4，本發明連接器組件100之一實施例，適用於與一可插拔模組200插接。該可插拔模組200具有一殼件201、一插接電路板202以及一線纜203。該殼件201具有一插接部201a，該插接電路板202設於該插接部201a的前端，該線纜203設於該殼件201的後端且電連接於該插接電路板202。該連接器組件100包含一導引屏蔽罩1、一插座連接器2、一散熱器3及一扣具4。

【0017】 該導引屏蔽罩1舉例來說是以金屬薄板經由模具沖壓加工、彎折所構造而成，該導引屏蔽罩1用以設置於一電路板(圖未示)且沿一前後方向D1(箭頭方向為前，反向為後)延伸，該導引屏蔽罩1包括一罩體11以及組裝於該罩體11的多個接地件12。該罩體11具有一頂壁111、與該頂壁111沿一上下方向D2(箭頭方向為上，反向為下)相間隔的一底壁112、沿一左右方向D3(箭頭方向為右，反向為左)相間隔且連接於該頂壁111與該底壁112之間的兩個側壁113、連接於該頂壁111與該兩側壁113的後緣的一後壁114、以及由該頂壁111、該底壁112、該兩側壁113與該後壁114共同界定的一插接通道115。該等側壁113的下邊緣構造有朝下延伸並適用於固定在所述電路板上及/或連接到接地軌跡(圖未示)的多個插腳116。該插接通道115具有朝前且供該可插拔模組200的該插接

部201a插入的一前端插口115a，以及位於底部後方處的一底部開口115b。

**【0018】** 該罩體11的該頂壁111具有連通於該插接通道115的一窗口111a、連通所述插接通道115且位於所述窗口111a後方並前後依序排列的兩個開孔111b、自該窗口111a的一側的後段處朝下延伸至該插接通道115內的一導引部111c，以及自該窗口111a的後端處朝下延伸至該插接通道115內的一擋止部111d。該罩體11的每一該側壁113具有沿該左右方向D3朝外凸出且沿該前後方向D1排列的兩個扣接塊113a、連通於該插接通道115的一開口113b，以及自該開口113b前緣處朝該罩體11內且朝後傾斜地延伸的一內伸彈片113c。該罩體11的該後壁114具有一體構造地形成且朝前伸入該插接通道115的一復位彈簧114a。

**【0019】** 該罩體11位於前端插口115a的周圍處組裝有該等接地件12。在本實施例中，該連接器組件100的導引屏蔽罩1可以設置在一機殼(圖未示)的一安裝孔(圖未示)，各個接地件12具有自該罩體11前端處朝後延伸且分布於該罩體11的外側與該罩體11的內側的多個彈性指部121，該等彈性指部121中位於該罩體11外側者用於與該機殼的安裝孔的邊緣處接觸，該等彈性指部121中位於該罩體11內側者用於與該可插拔模組200接觸。

**【0020】** 該插座連接器2用以設置在該電路板上，且通過該底部開口115b容置於該導引屏蔽罩1的插接通道115的後段。該插座連接器2具有絕緣的一殼體21，以及設於該殼體21的多個端子22，該殼體21具有朝向前方且用以供該可插拔模組200的插接電路板202插入的一對接插槽211，每一該端子22具有位於

該對接插槽211內的一接觸部221，以及自該殼體21的底部朝下延伸出的一尾部222(見圖8)，該等端子22的尾部222分別用以焊接於該電路板上的焊墊以連接該電路板上的導電跡線。

**【0021】** 該可插拔模組200的插接部201a具有位於左右兩側且用以與該罩體11的兩側壁113的內伸彈片113c對應配合的兩個鎖扣凹槽201b、位於前端頂部且用以與該罩體11的頂壁111的導引部111c對應配合的一導槽結構201c，以及位於頂部且用以與該罩體11的頂壁111的擋止部111d對應配合的一對位結構201d。該罩體11的兩側壁113的該等內伸彈片113c用以與插入該插接通道115的該可插拔模組200的鎖扣凹槽201b配合，以產生鎖扣效果。所述導引部111c用以插入該可插拔模組200的導槽結構201c以產生導引作用。所述擋止部111d用以擋止於該可插拔模組200的對位結構201d以限位該可插拔模組200的插入位置。另外，該可插拔模組200還具有一解鎖件204，該解鎖件204在被拉動時能把所述內伸彈片113c從所述鎖扣凹槽201b內推出。

**【0022】** 該扣具4用以將該散熱器3可前後及上下移動地組裝於該導引屏蔽罩1的該罩體11的該頂壁111。該散熱器3具有一基板31、自該基板31朝下地延伸且通過該窗口111a伸入該插接通道115的一熱耦合部32、自該基板31朝下地延伸且位於該熱耦合部32後方且並通過前方的該開孔111b伸入該插接通道115的一受推部33、自該基板31朝下地延伸且位於該受推部33後方並通過後方的該開孔111b伸入該插接通道115的一復位彈簧作用部34、沿該前後方向D1延伸並在該左右方向D3上並排且一體構造地自該基板31的頂面朝上凸出地形成

的多個散熱鰭片35、沿該前後方向D1排列地形成於該等散熱鰭片35之間且沿該左右方向D3側向延伸的兩個間隔凹槽36、朝向上方且側向延伸地構造在該兩間隔凹槽36的底面的兩個彈簧支撐構造37。其中，該熱耦合部32具有位於前端且朝後並朝下斜向延伸的一導引斜面321。另外，雖然本實施例中該等散熱鰭片35一體構造地自該基板31凸出地形成，但在一變化實施例中，該等散熱鰭片35也可以是多個散熱板片彼此相互扣接且以例如焊接的方式設置於該基板31的頂面。該受推部33與該復位彈簧作用部34舉例來說皆構造為凸塊狀，該導引屏蔽罩1的該復位彈簧114a朝前彈性地作用於該散熱器3的該所述復位彈簧作用部34。

**【0023】** 該頂壁111的該窗口111a與該熱耦合部32在該左右方向D3上的寬度大致相對應，因此該窗口111a的兩側緣限制該熱耦合部32在該左右方向D3上的移動；而該頂壁111的該窗口111a在該前後方向D1的長度大於該熱耦合部32在該前後方向D1的長度，因此，該熱耦合部32能相對該窗口111a在該前後方向D1上移動，但該窗口111a的前緣及後緣分別可以限制該熱耦合部32在該前後方向D1上最前方的位置與最後方的位置。

**【0024】** 該熱耦合部32用以與插入該插接通道115的該可插拔模組200接觸，藉此加強該散熱器3的散熱性。在本實施例中，該熱耦合部32包括位於底部且用以與該可插拔模組200接觸的一熱界面材料 (Thermal Interface Material, 圖未示)，所述熱界面材料可以選自例如具有高導熱性、高柔韌性、可壓縮特性、絕緣性、耐磨性等特性之材料的組合，或是可以選自一基底材料與一相變化材

料 (phase change material)之組合。

**【0025】** 參閱圖3至圖6，每一該彈簧支撐構造37具有沿該左右方向D3側向延伸的兩個第一支撐部371及兩個第二支撐部372，所述第一支撐部371與兩個第二支撐部372在該前後方向D1上及該上下方向D2上彼此錯開，換而言之，該兩個第二支撐部372分別位於該兩個第一支撐部371的前方且位置高於該兩個第一支撐部371。具體而言，所述第一支撐部371構造成朝下凹入且沿該左右方向D3側向延伸的支撐凹部，所述第二支撐部372構造成朝上凸出且位於對應的所述第一支撐部371前方地沿該左右方向D3側向延伸的支撐凸部。

**【0026】** 參閱圖1、圖2、圖5及圖6，該扣具4不可移動地組裝於該導引屏蔽罩1，該扣具4具有沿該左右方向D3側向地延伸且朝下施加彈性作用力於該散熱器3的該兩彈簧支撐構造37的兩個彈簧部41，以及連接於該兩彈簧部41的左右側且分別扣接於該導引屏蔽罩1的該兩側壁113的兩個扣接部42。每一該扣接部42具有扣接於對應的該側壁113的該兩扣接塊113a的兩個扣接孔421。通過該兩個彈簧部41的彈性使該散熱器3能相對於該導引屏蔽罩1在該上下方向D2上移動。

**【0027】** 每一該彈簧部41具有沿該左右方向D3側向且朝上斜向延伸並分別連接於該兩個扣接部42的兩個連接臂411、沿該左右方向D3延伸的一避讓槽412，以及位於前緣地朝上延伸且供該散熱器3的散熱鰭片35朝後靠抵以在朝後的方向限位該散熱器3的一擋止凸緣413。該扣具4通過所述彈簧部41的位於前緣的擋止凸緣413能在朝後的方向限位該散熱器3，舉例而言，所述彈簧部41的

後緣也可以用來供該散熱器3的散熱鰭片35朝前靠抵以在朝前的方向限位該散熱器3，且所述彈簧部41的後緣也可以設置有類似該擋止凸緣413的構造。換句話說，該扣具4可以是具備輔助限制該散熱器3在前後方向D1上的位置的功能。

**【0028】** 參閱圖1、圖5、圖7及圖8，當該可插拔模組200尚未插入該導引屏蔽罩1的該插接通道115，該散熱器3的該受推部33尚未受到推動，該散熱器3位在下方及前方的一初始位置，所述第一支撐部371配合該扣具4的所述彈簧部41且與該扣具4的所述彈簧部41相互作用，所述第二支撐部372與該扣具4的所述彈簧部41在該前後方向D1上錯開，該扣具4的該兩彈簧部41對該散熱器3施加朝下且具彈性的預先負載作用力。在這個狀態下，其中一位於後方的第二支撐部372容納於所述避讓槽412內而沒有與該扣具4的所述彈簧部41互相作用，其中另一位於前方的所述第二支撐部372位於所述彈簧部41前方地與所述彈簧部41錯開。

**【0029】** 參閱圖9，當該可插拔模組200在插入該導引屏蔽罩1的該插接通道115且推動該散熱器3的該受推部33之前的第一插入階段，通過該散熱器3的該熱耦合部32的該導引斜面321與該可插拔模組200的配合，使該可插拔模組200朝上抬頂該散熱器3至位在上方及前方的一過渡位置，該散熱器3向上移動但是沒有向後移動，且該可插拔模組200的上表面接觸於該散熱器3的該熱耦合部32。此時，所述第一支撐部371配合該扣具4的所述彈簧部41，且朝上抬頂該扣具4的所述彈簧部41並使該扣具4的該兩彈簧部41產生彈性變形，該扣具4的該兩彈簧部41對該散熱器3施加朝下且具彈性的過渡負載作用力。在這個第一

插入階段，因為該散熱器3只有向上移動沒有向後移動，所以其中一第二支撐部372仍然容納於所述避讓槽412內，其中另一所述第二支撐部372仍然位於所述彈簧部41前方地與所述彈簧部41錯開。其中，所述過渡負載作用力大於所述預先負載作用力。

**【0030】** 換句話說，在該可插拔模組200尚未插入該導引屏蔽罩1的該插接通道115，以及該可插拔模組200插入該導引屏蔽罩1的該插接通道115的第一插入階段，所述受推部33皆尚未受到推動，所述散熱器3的所述第一支撐部371與所述扣具4的所述彈簧部41相互作用，且此時該散熱器3能相對該導引屏蔽罩1在下方且前方的該初始位置及上方且前方的該過渡位置之間移動。

**【0031】** 參閱圖10及圖11，當該可插拔模組200在插入該導引屏蔽罩1的該插接通道115且朝後推動該散熱器3的該受推部33的第二插入階段，該散熱器3相對該導引屏蔽罩1朝後移動至上方且後方的一工作位置，該散熱器3的該復位彈簧作用部34朝後作用於該復位彈簧114a以使該復位彈簧114a受到壓縮。此時，該散熱器3的所述第一支撐部371離開該扣具4的所述彈簧部41，該散熱器3的所述第二支撐部372移動到配合該扣具4的所述彈簧部41的位置且與該扣具4的所述彈簧部41相互作用，在這個狀態下，所述第二支撐部372朝後移動到所述扣具4的所述彈簧部41的底面下方且進一步抬頂所述彈簧部41，並使所述彈簧部41更進一步地彈性變形(彈性變形量增大)，該扣具4的該兩彈簧部41對該散熱器3施加朝下且具彈性的工作負載作用力，以提供該散熱器3與該可插拔模組200的表面之間的工作接觸壓力。其中，所述工作負載作用力大於所述過渡負

載作用力大於所述預先負載作用力。

**【0032】** 當該可插拔模組200開始自該插接通道115退出，但尚未與該散熱器3的熱耦合部32失去接觸之前，該復位彈簧114a回復的彈性力朝前推動該復位彈簧作用部34，使該散熱器3從自該工作位置朝前移動到該過渡位置，所述第二支撐部372離開所述彈簧部41，所述第一支撐部371移動到配合所述彈簧部41的位置，所述彈簧部41減少彈性變形(彈性變形量減小)，該扣具4的該兩彈簧部41向下對該散熱器3施加的作用力從所述工作負載作用力降低為所述過渡負載作用力。當該可插拔模組200完全自該插接通道115退出且與該散熱器3的該熱耦合部32失去接觸之後，該散熱器3因所述彈簧部41的作用力自該過渡位置朝下移動到該初始位置，所述彈簧部41隨之更進一步減少彈性變形，該扣具4的該兩彈簧部41向下對散熱器3施加的作用力從所述過渡負載作用力降低為所述預先負載作用力。

**【0033】** 在所述第一插入階段，該可插拔模組200相對於所接觸的該散熱器3的該熱耦合部32移動一相對長的距離，此時該扣具4的該兩彈簧部41向下對散熱器3施加的所述過渡負載作用力是相對較小的，減小了在此階段該散熱器3與該可插拔模組200表面之間的接觸壓力，以降低了該可插拔模組200插入過程中的摩擦阻力，且降低該散熱器3的該熱耦合部32及其該熱界面材料的磨損可能性。

**【0034】** 在所述第二插入階段，該可插拔模組200已經完整地接觸於該散熱器3的該熱耦合部32，且在該可插拔模組200開始推動散熱器3的該受推部33

的此階段中，該散熱器3的該熱耦合部32是接觸於該可插拔模組200的上表面且與該可插拔模組200一起移動而最終完成插接，此過程該散熱器3與該可插拔模組200之間沒有相對移動，因此兩者之間不會相對移動的所產生的摩擦力。如此能在該扣具4的該兩彈簧部41施加的所述過渡負載作用力提升為所述工作負載作用力時，防止該散熱器3的該熱耦合部32及其該熱界面材料磨損及毀損。進一步來說，在設計該扣具4所能施加的所述工作負載作用力時，也較不需顧慮該散熱器3的該熱耦合部32及其該熱界面材料的磨損問題，因此該扣具4所能施加的所述工作負載作用力可以設計得較大，以提升熱傳導效率並增加散熱效果。另外，由於所述第二插入階段的移動距離是相對短的，能夠在相對短的移動距離內將該扣具4的該兩彈簧部41施加的所述過渡負載作用力提升為所述工作負載作用力。

**【0035】** 綜上所述，本發明藉由所述散熱器3兩段式的移動及所述扣具4兩段式的施加作用力變化，能夠在插接過程的第一插入階段中提供較小的過渡負載作用力，減小在此階段所述散熱器3與所述可插拔模組200表面之間的接觸壓力，以降低插入過程中的摩擦阻力，並且在完成插接(插接過程的第二插入階段之後)的時候再提供較大的工作負載作用力，以提高熱傳導效率並增加散熱效果。進一步來說，在散熱器3包括有熱界面材料的構造中，能夠降低熱界面材料的毀損的可能性。

**【0036】** 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等

效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

**【符號說明】**

**【0037】**

- 100……連接器組件
- 1……導引屏蔽罩
- 11……罩體
- 111……頂壁
- 111a……窗口
- 111b……開孔
- 111c……導引部
- 111d……擋止部
- 112……底壁
- 113……側壁
- 113a……扣接塊
- 113b……開口
- 113c……內伸彈片
- 114……後壁
- 114a……復位彈簧
- 115……插接通道
- 115a……前端插口
- 115b……底部開口
- 116……插腳
- 12……接地件
- 121……彈性指部

- 2……插座連接器
- 21……殼體
- 211……對接插槽
- 22……端子
- 221……接觸部
- 222……尾部
- 3……散熱器
- 31……基板
- 32……熱耦合部
- 321……導引斜面
- 33……受推部
- 34……復位彈簧作用部
- 35……散熱鰭片
- 36……間隔凹槽
- 37……彈簧支撐構造
- 371……第一支撐部
- 372……第二支撐部
- 4……扣具
- 41……彈簧部
- 411……連接臂
- 412……避讓槽
- 413……擋止凸緣
- 42……扣接部
- 421……扣接孔

- 200……可插拔模組
- 201……殼件
  - 201a……插接部
  - 201b……鎖扣凹槽
  - 201c……導槽結構
  - 201d……對位結構
- 202……插接電路板
- 203……線纜
- 204……解鎖件
- D1……前後方向
- D2……上下方向
- D3……左右方向

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種連接器組件，包含：

導引屏蔽罩，具有插接通道及復位彈簧；

散熱器，具有基板，自所述基板朝下延伸且伸入所述插接通道的熱耦合部及受推部，以及朝向上方的彈簧支撐構造，所述彈簧支撐構造具有第一支撐部及第二支撐部，所述導引屏蔽罩的所述復位彈簧朝前彈性地作用於所述散熱器；以及

扣具，用以將所述散熱器組裝於所述導引屏蔽罩，所述扣具具有朝下施加彈性作用力於所述散熱器的所述彈簧支撐構造的彈簧部，

其中，當所述受推部尚未受到推動，所述散熱器能相對所述導引屏蔽罩從下方的初始位置被移動到上方的過渡位置，所述散熱器的所述第一支撐部配合所述扣具的所述彈簧部，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的過渡負載作用力；當所述受推部被朝後推動，所述散熱器能相對所述導引屏蔽罩朝後移動至後方的工作位置，所述散熱器的所述第二支撐部移動到配合所述扣具的所述彈簧部，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的工作負載作用力；其中，所述工作負載作用力大於所述過渡負載作用力。

【請求項2】 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述第一支撐部構造成朝下凹入的支撐凹部，所述第二支撐部構造成朝上凸出的支撐凸部。

【請求項3】 如請求項 2 所述的連接器組件，其中，所述彈簧部具有避讓槽；當所述散熱器的所述第一支撐部配合所述扣具的所述彈簧部，一

部分的所述第二支撐部容納於所述避讓槽內，另一部分的所述第二支撐部與所述彈簧部錯開；當所述散熱器的所述第二支撐部配合所述扣具的所述彈簧部，所述第二支撐部移動到所述彈簧部的底面下方且抬頂所述彈簧部。

**【請求項4】** 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述導引屏蔽罩還具有兩個側壁，所述扣具具有分別扣接於所述導引屏蔽罩的所述兩側壁的兩個扣接部，所述彈簧部側向地延伸，所述彈簧部具有側向且朝上斜向延伸並分別連接於所述兩個扣接部的兩個連接臂。

**【請求項5】** 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述散熱器還具有朝上凸出的散熱鰭片，以及形成於所述散熱鰭片之間且側向延伸的間隔凹槽，所述彈簧支撐構造構造在所述間隔凹槽的底面。

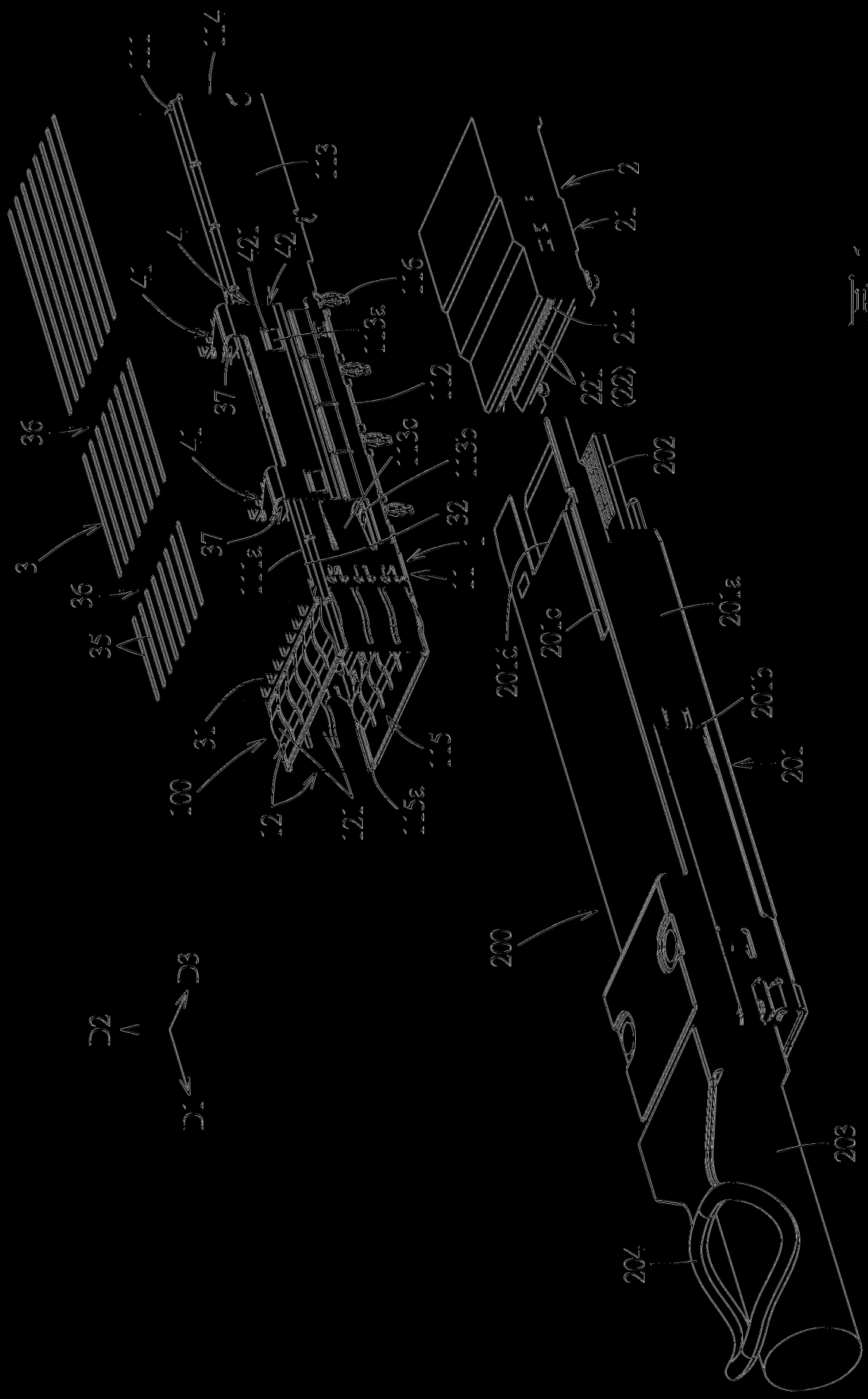
**【請求項6】** 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述導引屏蔽罩還具有頂壁，所述頂壁形成有連通於所述插接通道的窗口，以及連通所述插接通道且位於所述窗口後方的開孔，所述散熱器的所述受推部位於所述熱耦合部後方，所述散熱器還具有自所述基板朝下延伸且位於所述受推部後方的復位彈簧作用部，所述熱耦合部通過所述窗口伸入所述插接通道，所述受推部及所述復位彈簧作用部通過所述開孔伸入所述插接通道，所述導引屏蔽罩的所述復位彈簧朝前彈性地作用於所述散熱器的所述復位彈簧作用部。

**【請求項7】** 如請求項 6 所述的連接器組件，其中，所述導引屏蔽罩還具有後壁，所述導引屏蔽罩的所述復位彈簧一體構造於所述後壁。

**【請求項8】** 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述彈簧部具有位於前緣的擋止凸緣，所述擋止凸緣供所述散熱器朝後靠抵以在朝後的方向限位所述散熱器。

- 【請求項9】 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述散熱器的所述熱耦合部包括有熱界面材料。
- 【請求項10】 如請求項 1 所述的連接器組件，其中，所述連接器組件適用於與可插拔模組插接，當所述可插拔模組尚未插入所述導引屏蔽罩的所述插接通道，所述受推部尚未受到推動，所述散熱器位在下方的所述初始位置，所述第一支撐部配合所述彈簧部，所述第二支撐部與所述彈簧部錯開，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的預先負載作用力；當所述可插拔模組在插入所述導引屏蔽罩的所述插接通道且推動所述散熱器的所述受推部之前的第一插入階段，所述可插拔模組朝上抬頂所述散熱器至所述過渡位置，所述第一支撐部朝上抬頂所述彈簧部並使所述彈簧部彈性變形，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的過渡負載作用力；當所述可插拔模組在插入所述導引屏蔽罩的所述插接通道且朝後推動所述散熱器的所述受推部的第二插入階段，所述散熱器朝後移動至所述工作位置，所述散熱器朝後作用於所述復位彈簧，所述第二支撐部移動到所述彈簧部的底面下方且進一步抬頂所述彈簧部，並使所述彈簧部更進一步地彈性變形，所述彈簧部對所述散熱器施加朝下的工作負載作用力，其中，所述工作負載作用力大於所述過渡負載作用力大於所述預先負載作用力。

(發明圖式)



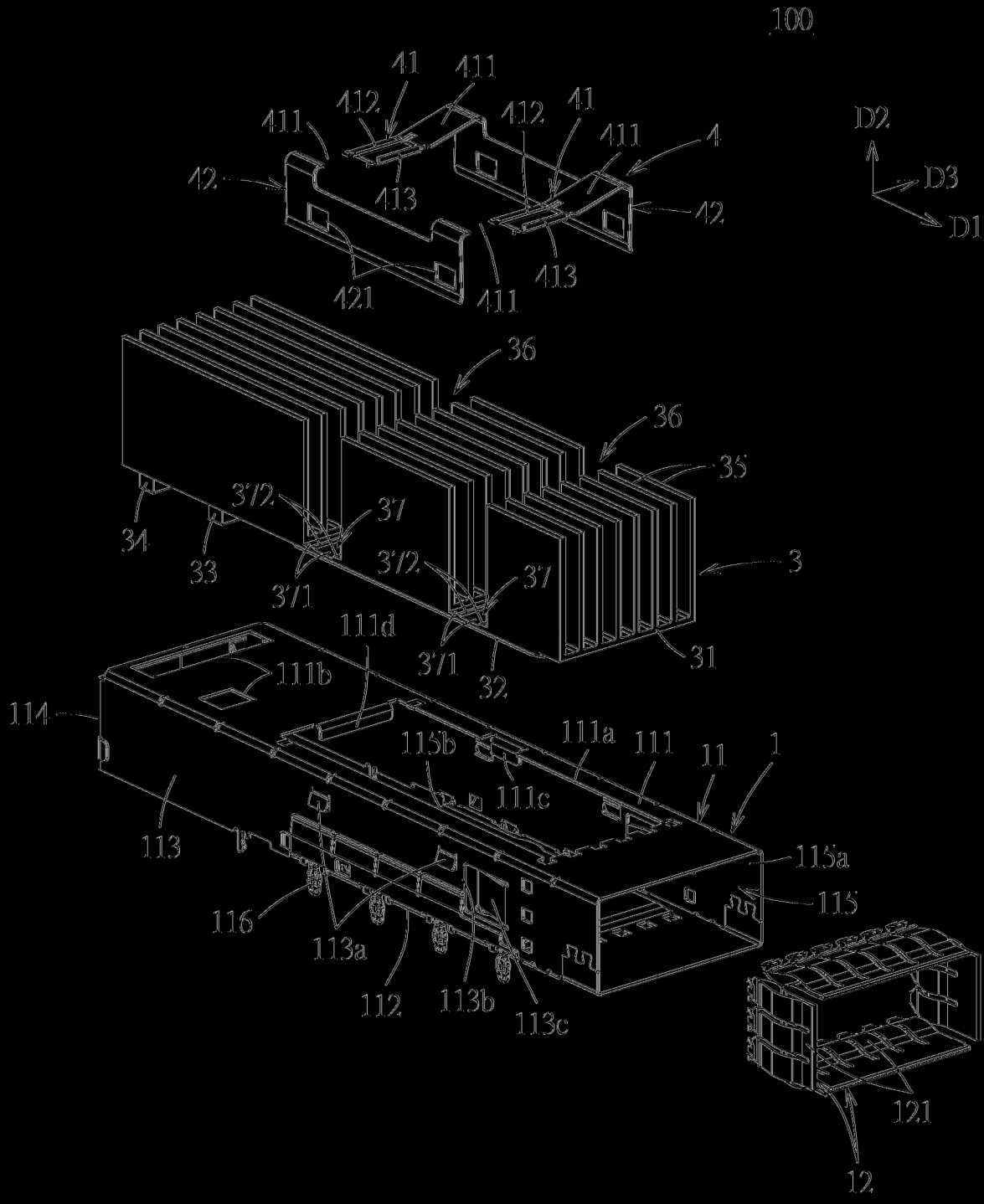
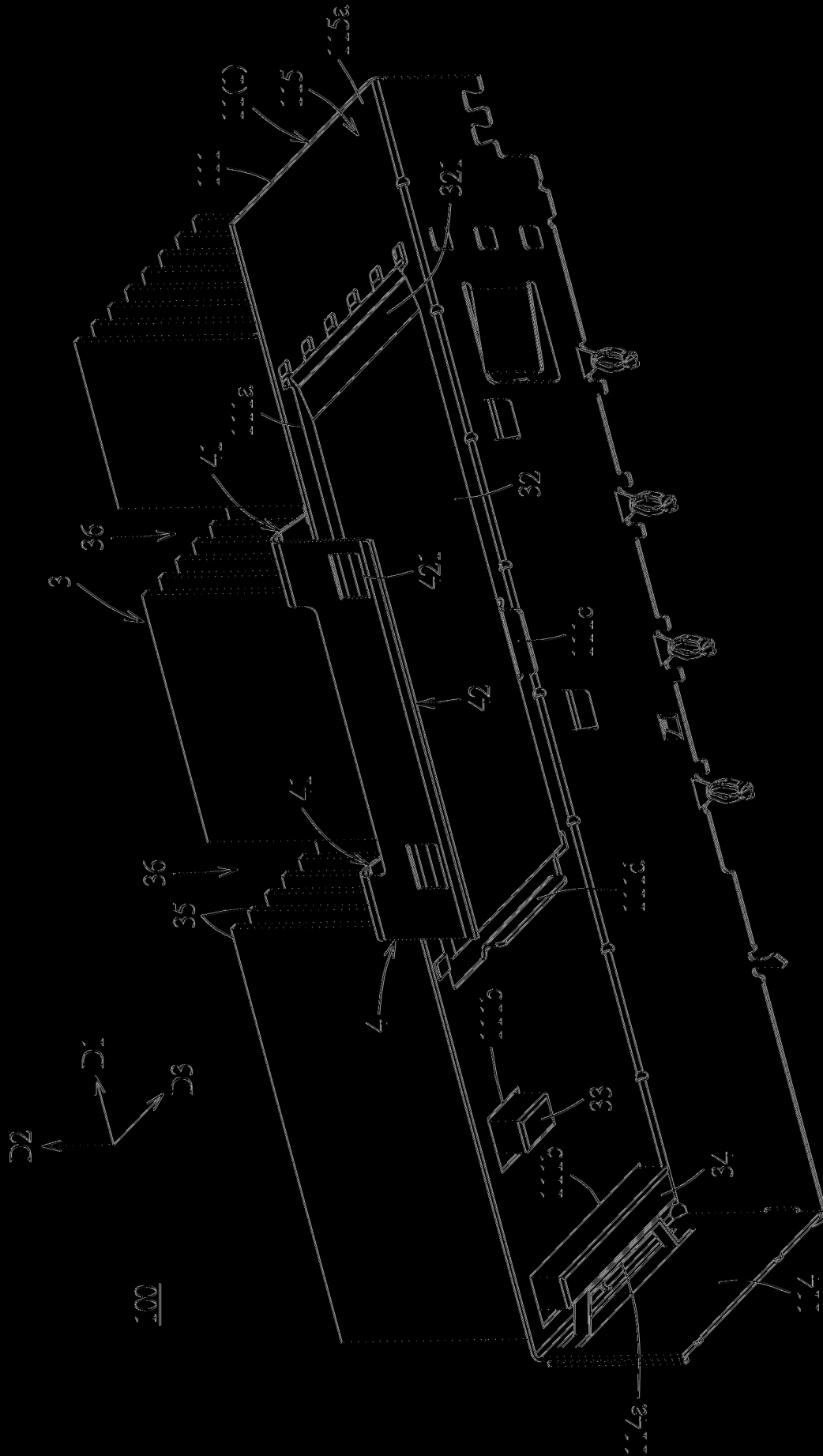
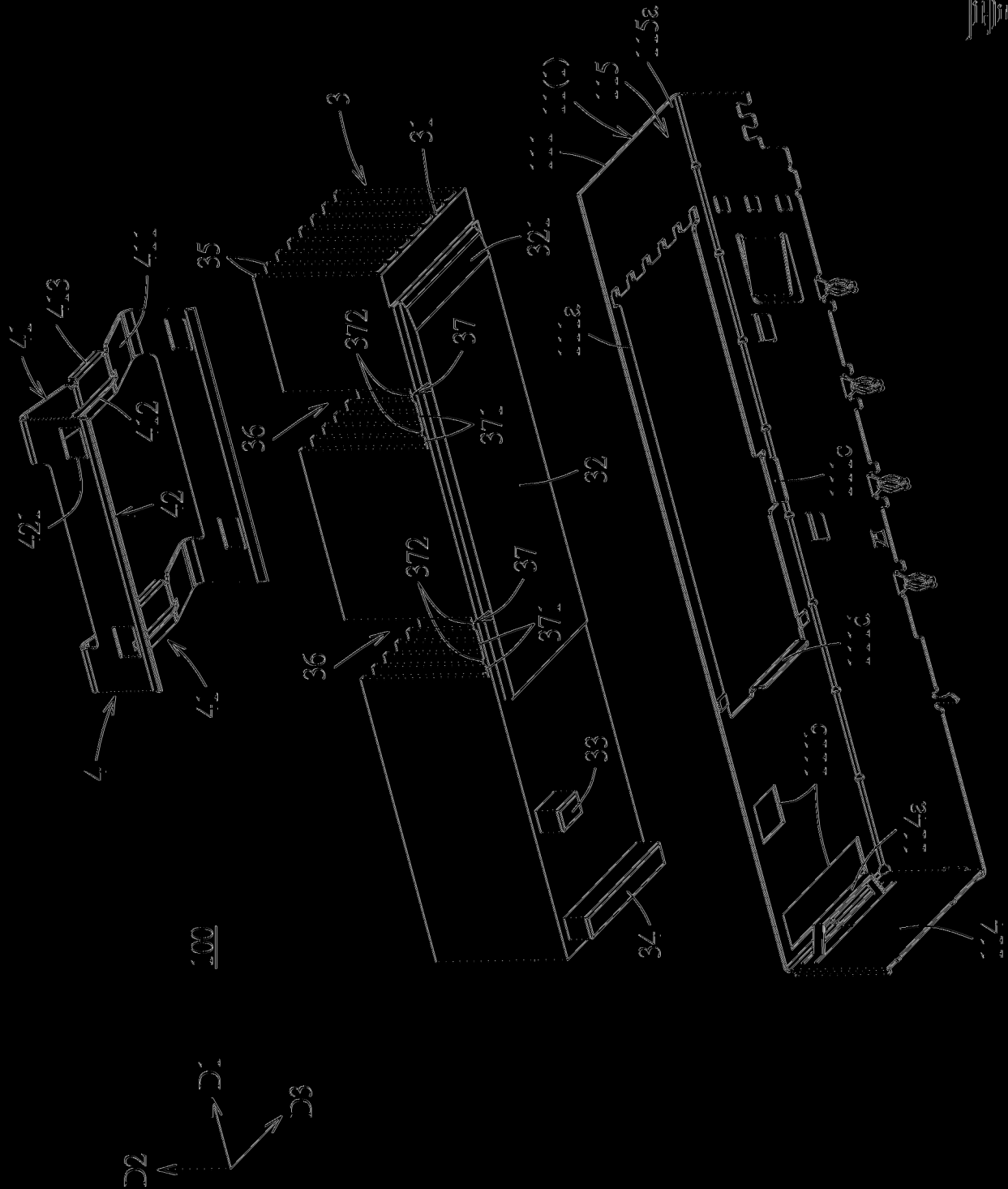


圖 2



13



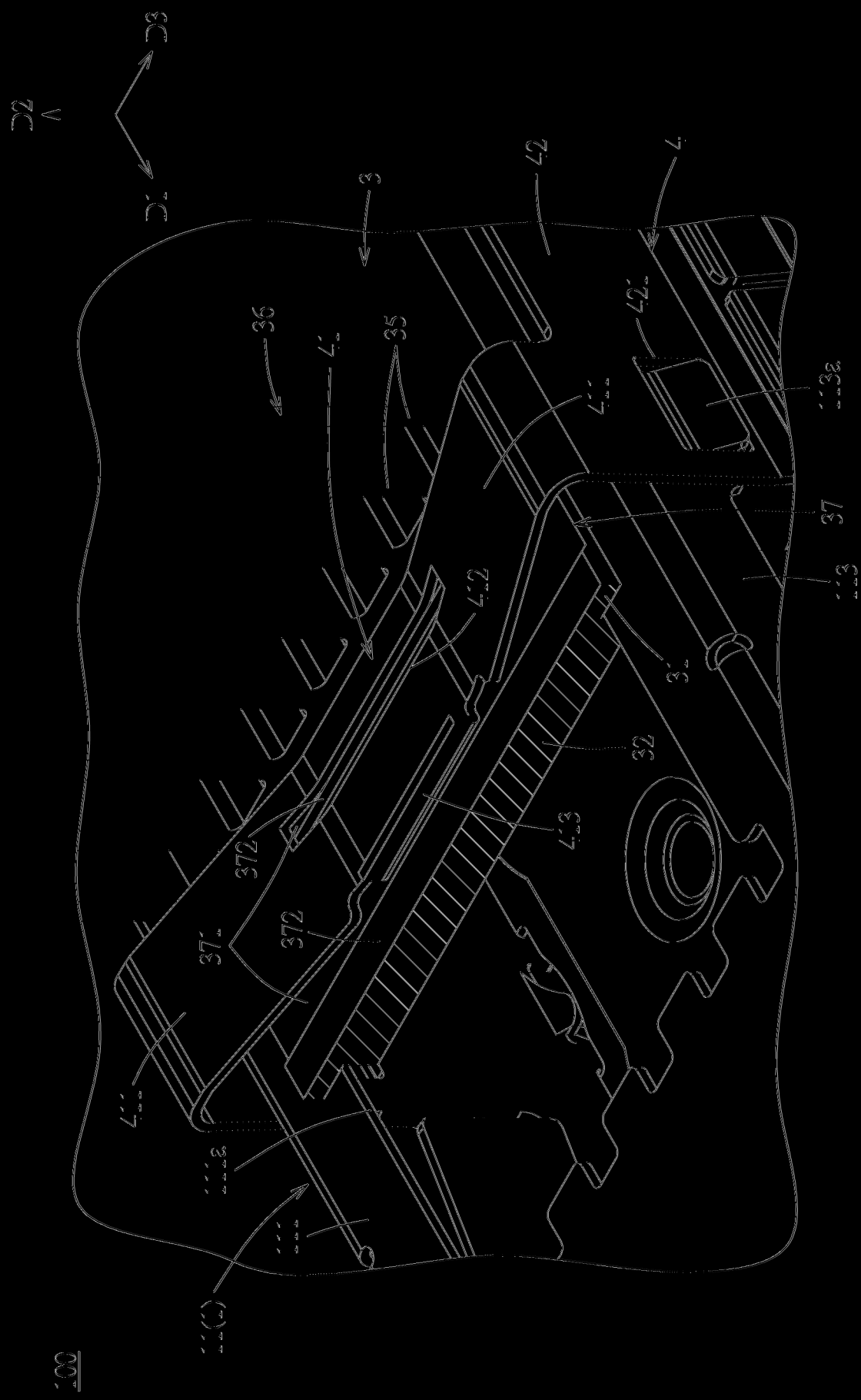


圖 5

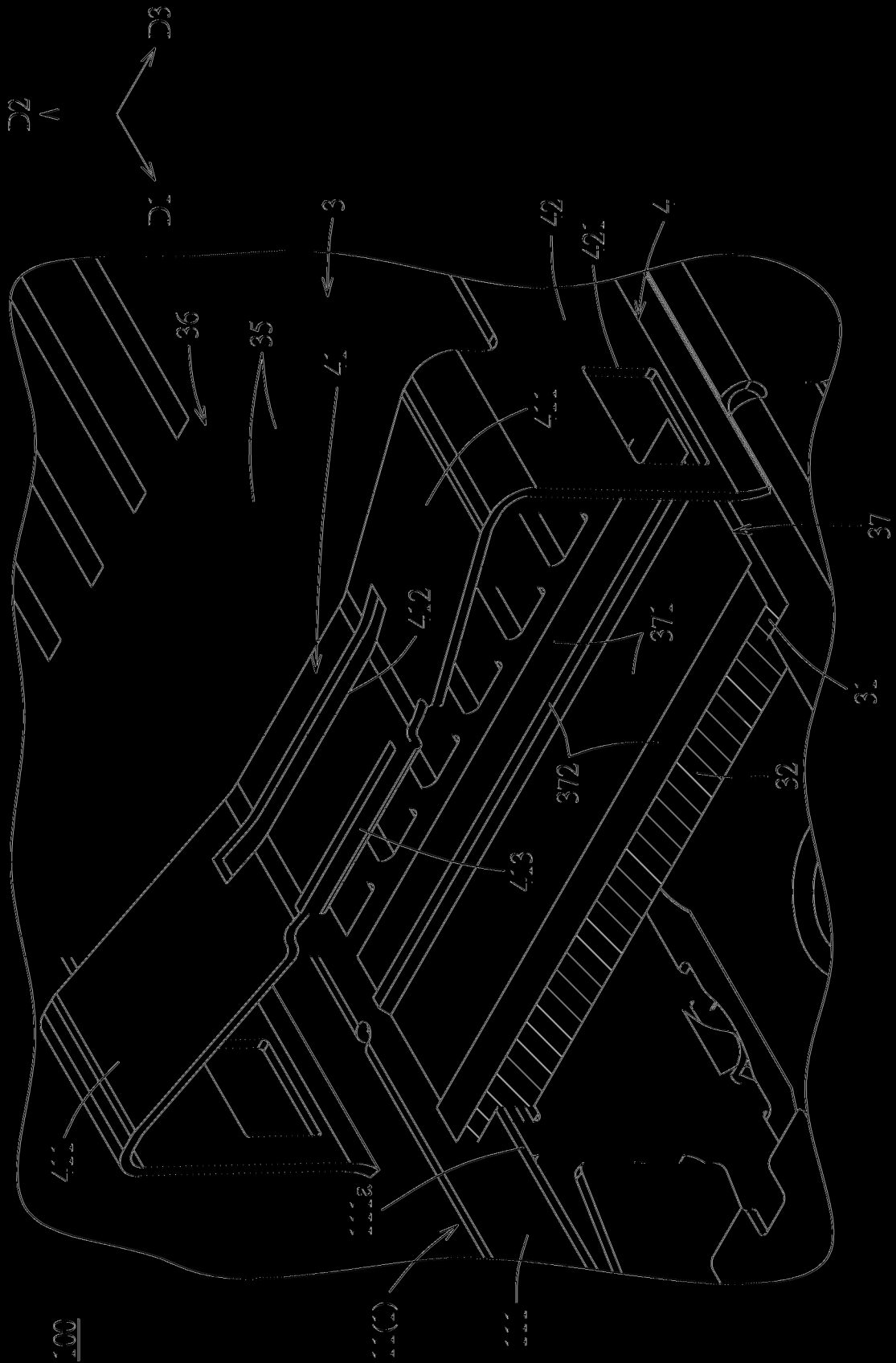
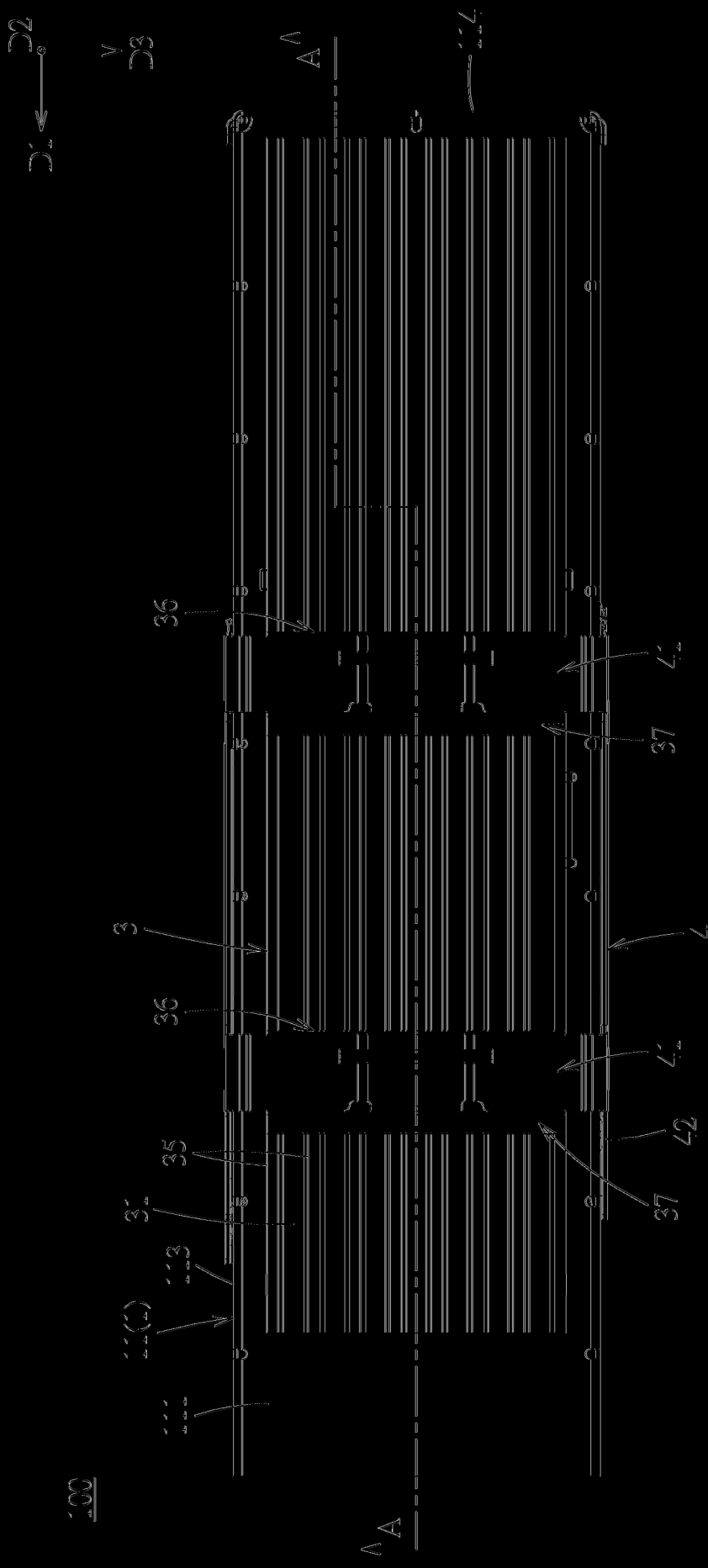
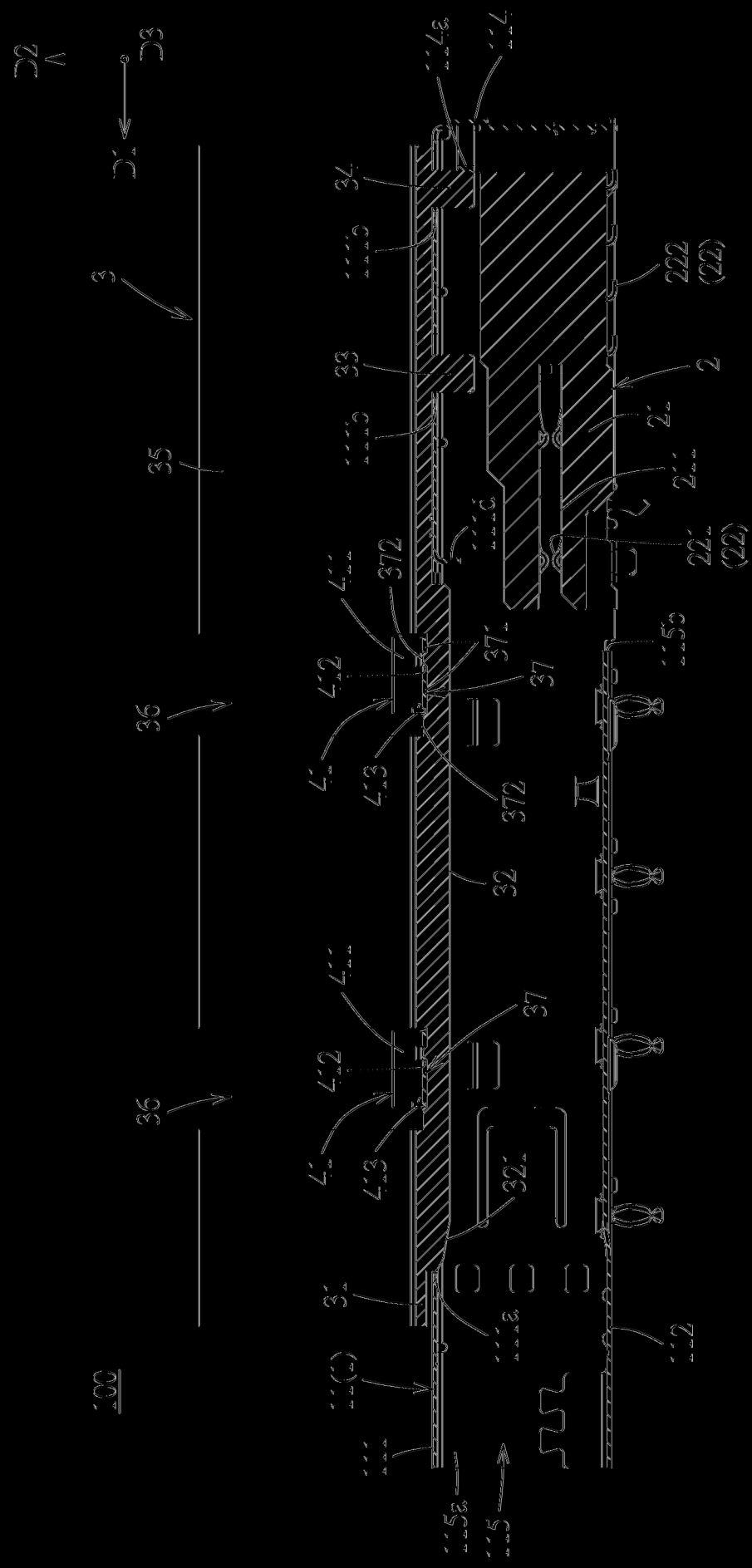
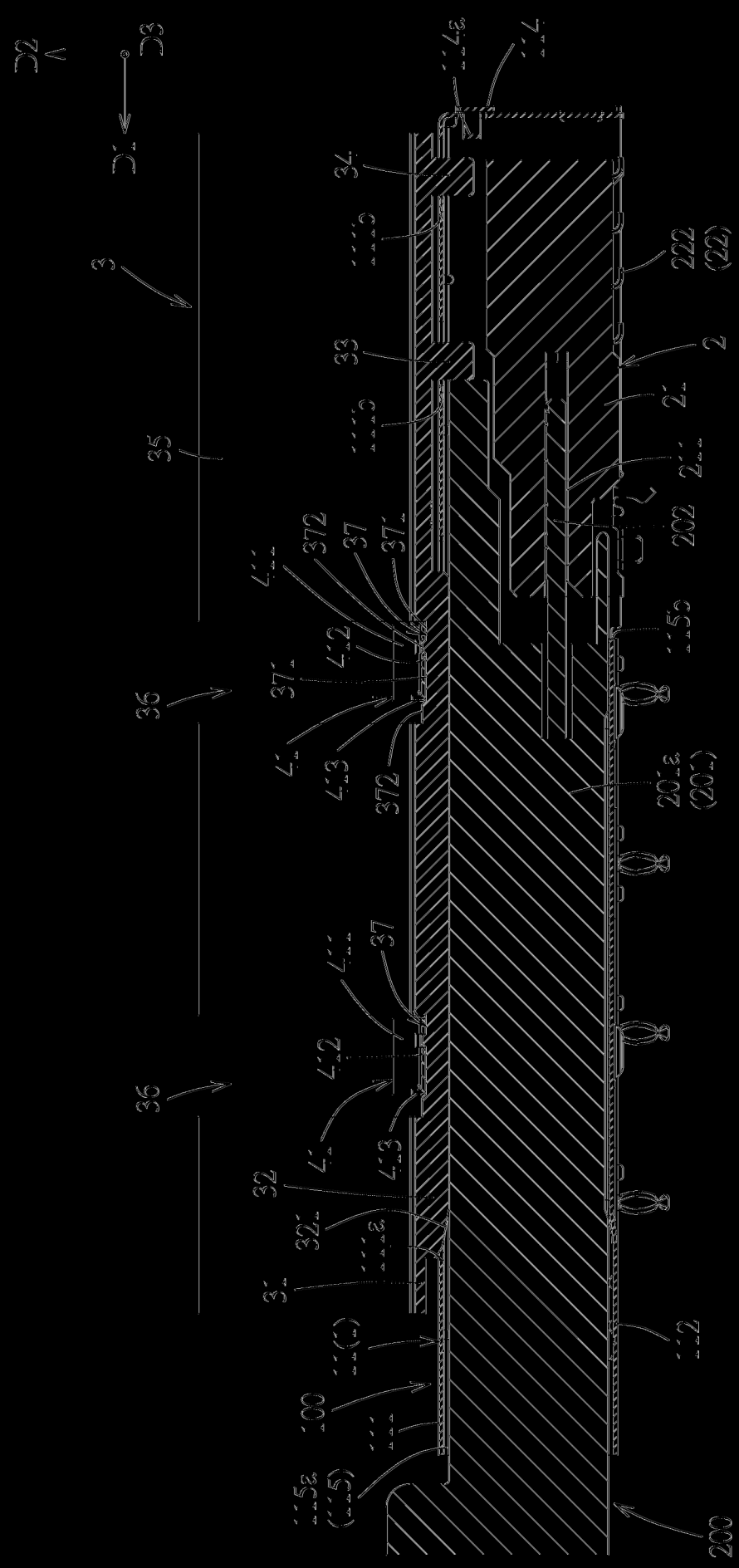


FIG. 6







9

