



---

(21) 申請案號：111207451

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 12 日

(51) Int. Cl. : **H05K7/20 (2006.01)**

(30) 優先權：2021/08/20 中國大陸 202121975919.4

(71) 申請人：大陸商比亞迪股份有限公司(中國大陸) BYD COMPANY LIMITED (CN)  
中國大陸

(72) 新型創作人：喻智濤 YU, ZHITAO (CN)；龔萬春 GONG, WANCHUN (CN)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：17 共 40 頁

---

(54) 名稱

伺服器主機殼及伺服器

(57) 摘要

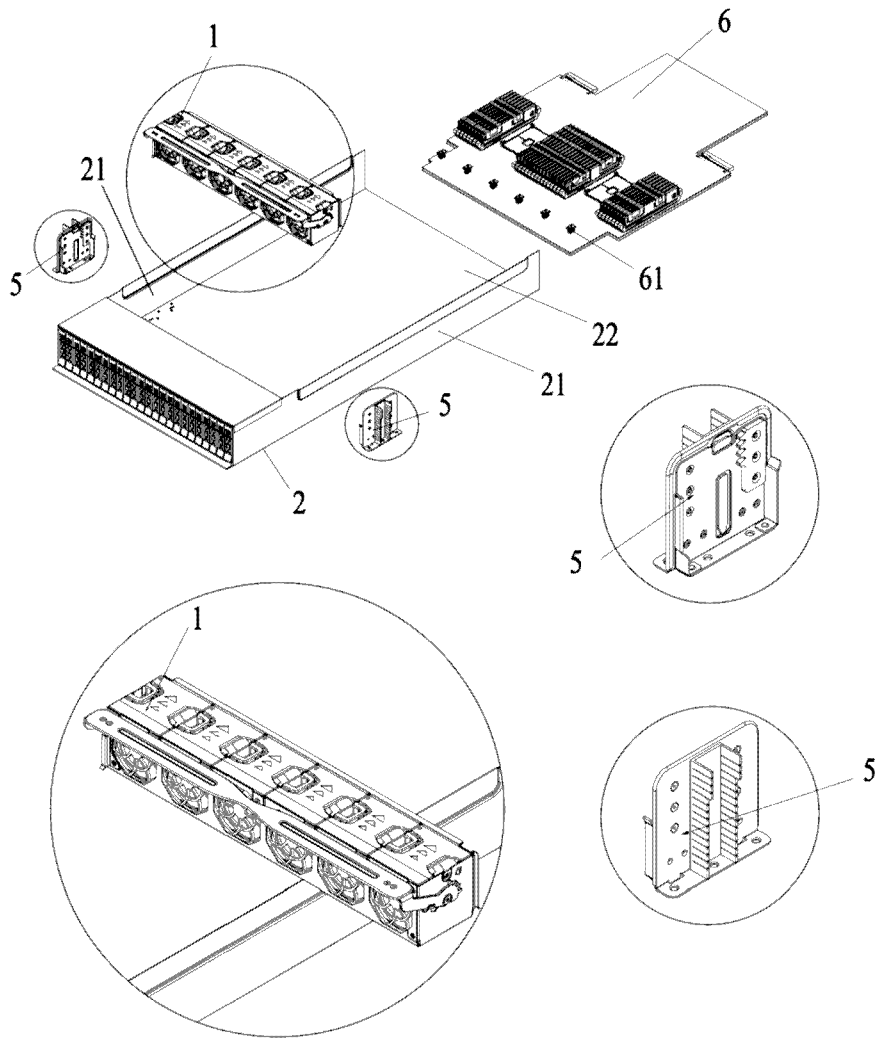
一種伺服器主機殼及伺服器，伺服器主機殼包括底殼和風扇模組，底殼包括底板，風扇模組設在底殼內；風扇模組包括風扇支架、多個風扇本體和驅動件，風扇支架具有多個容納腔，多個風扇本體安裝在多個容納腔內，驅動件可轉動地連接風扇支架，且驅動件用於驅動風扇模組在垂直於底板的的方向上相對底殼移動，風扇模組透過驅動件進出底殼。伺服器包括所述伺服器主機殼。本創作提供的伺服器主機殼，透過驅動件能夠實現風扇模組的整體組裝和拆卸，省力便捷。

A server chassis and a server are provided. The server chassis includes a bottom housing and a fan module. The bottom housing includes a bottom plate. The fan module is disposed in the bottom housing. The fan module includes a fan bracket, a plurality of fan bodies and a driving part. The fan bracket has a plurality of accommodating cavities. The fan bodies are installed in the accommodating cavities. The driving part is rotatably connected to the fan bracket, and the driving part is configured for driving the fan module to move in a direction perpendicular to the bottom plate relative to the bottom housing. The fan module enters and exits the bottom housing by the driving part. The server includes the server chassis. The server chassis of the present disclosure realizes the overall assembly and disassembly of the fan module through the driving part, which is labor-saving and convenient.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1: 風扇模組
- 2: 底殼
- 5: 支撐架
- 6: 伺服器主機板
- 21: 側板
- 22: 底板
- 61: 板端介面



【圖1】

**公告本****【新型摘要】**

M640397

**【中文新型名稱】** 伺服器主機殼及伺服器**【英文新型名稱】** SERVER CHASSIS AND SERVER**【中文】**

一種伺服器主機殼及伺服器，伺服器主機殼包括底殼和風扇模組，底殼包括底板，風扇模組設在底殼內；風扇模組包括風扇支架、多個風扇本體和驅動件，風扇支架具有多個容納腔，多個風扇本體安裝在多個容納腔內，驅動件可轉動地連接風扇支架，且驅動件用於驅動風扇模組在垂直於底板的方向上相對底殼移動，風扇模組透過驅動件進出底殼。伺服器包括所述伺服器主機殼。本創作提供的伺服器主機殼，透過驅動件能夠實現風扇模組的整體組裝和拆卸，省力便捷。

**【英文】**

A server chassis and a server are provided. The server chassis includes a bottom housing and a fan module. The bottom housing includes a bottom plate. The fan module is disposed in the bottom housing. The fan module includes a fan bracket, a plurality of fan bodies and a driving part. The fan bracket has a plurality of accommodating cavities. The fan bodies are installed in the accommodating cavities. The driving part is rotatably connected to the fan bracket, and the driving part is configured for driving the fan module to move in a direction perpendicular to the bottom plate relative to the bottom housing. The fan module enters and exits the bottom

housing by the driving part. The server includes the server chassis. The server chassis of the present disclosure realizes the overall assembly and disassembly of the fan module through the driving part, which is labor-saving and convenient.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:風扇模組

2:底殼

5:支撐架

6:伺服器主機板

21:側板

22:底板

61:板端介面

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 伺服器主機殼及伺服器

【英文新型名稱】 SERVER CHASSIS AND SERVER

### 【技術領域】

【0001】 本創作一般涉及伺服器技術領域，具體涉及一種伺服器主機殼及伺服器。

### 【先前技術】

【0002】 隨著網際網路、雲計算以及人工智慧的快速發展，要求伺服器具有更高更好的性能，而散熱能力成為影響伺服器使用壽命的重要因素之一，故對風扇模組的組裝拆卸的便捷性提出了更高的要求。然而目前風扇模組的安裝與拆卸存在如下問題：

【0003】 1、透過螺絲將風扇支架固定在主機殼中，使得在組裝和維護風扇模組時，不能實現整組的組裝、拆卸，影響效率；

【0004】 2、採用彈性螺絲安裝風扇模組，雖然可以整體取出風扇模組，但是無省力結構，組裝、拆卸不便利；而且風扇模組兩側走線材，需先繞線再組裝風扇模組，因線材較多，導致組裝風扇模組時容易被線材卡住，從而導致風扇模組的組裝不順利；

【0005】 3、主機殼與風扇模組兩側通道內的走線材，而為了散熱需求，兩側的通道需要在任何狀態下都不允許有間隙，否則會出現風流反流導致散熱出現問題。為了實現這一目的，目前常用的方法是在兩通道內繞好線

後增加彈性泡棉塞住多餘的間隙，而這種做法增加了組裝的複雜性，且單獨的彈性泡棉很容易在系統維護時取出後遺失或忘記組裝，導致系統出現散熱問題。

### 【新型內容】

【0006】鑒於現有技術中的上述缺陷或不足，期望提供一種伺服器主機殼及伺服器。

【0007】第一方面，本創作提供一種伺服器主機殼，包括底殼和風扇模組，所述底殼包括底板，所述風扇模組設在所述底殼內；

【0008】所述風扇模組包括風扇支架、多個風扇本體和驅動件，所述風扇支架具有多個容納腔，多個所述風扇本體安裝在多個所述容納腔內，所述驅動件可轉動地連接所述風扇支架，且所述驅動件用於驅動所述風扇模組在垂直於所述底板的方向上相對所述底殼移動，所述風扇模組透過所述驅動件進出所述底殼。

【0009】可選地，所述驅動件包括兩個相對設置的側臂和連接兩個所述側臂的中間把手，兩個所述側臂可轉動地連接所述風扇支架，所述側臂包括傳動部，所述底殼內設有與所述傳動部適配的傳動配合件。

【0010】可選地，所述風扇支架包括兩個相對設置的側立板，兩個所述側臂一一對應連接於兩個所述側立板，所述側立板上設有兩個止擋定位結構，兩個所述止擋定位結構用於限制所述側臂可轉動的角度範圍。

【0011】可選地，所述止擋定位結構包括止擋部和定位部，所述止擋部和所述定位部均凸設於所述側立板；

【0012】 所述側臂為一體成型結構，所述側臂還包括與所述傳動部相連的本體部以及與所述本體部相連的懸伸部，所述懸伸部可彈性抵接所述定位部。

【0013】 可選地，所述底板上設有兩個用於安裝所述傳動配合件的支撐架，所述風扇模組設在兩個所述支撐架之間，所述支撐架包括支撐元件和彈性隔熱件，所述支撐元件與所述底板固定連接，所述支撐元件具有垂直於所述底板的豎直支撐部；

【0014】 所述底殼還包括兩個相對設置的側板，兩個所述側板連接所述底板，所述豎直支撐部與所述側板平行且間隔；

【0015】 所述彈性隔熱件與所述豎直支撐部可拆卸地連接，且所述彈性隔熱件與所述側板相抵接。

【0016】 可選地，所述彈性隔熱件包括連接板和至少一塊隔熱板，所述連接板平行貼合所述豎直支撐部，所述隔熱板與所述連接板垂直連接，且所述隔熱板及所述連接板均與所述底板垂直；

【0017】 在垂直於所述底板的的方向上，所述隔熱板上設有多個間隔設置的縫隙。

【0018】 可選地，所述彈性隔熱件為一體成型結構，所述彈性隔熱件為矽膠隔熱件或橡膠隔熱件。

【0019】 可選地，所述豎直支撐部包括平行設置的第一支撐板和第二支撐板，所述傳動配合件設在所述第二支撐板上，所述傳動配合件、所述第二支撐板與所述第一支撐板三者鉚接固定；

【0020】 所述第一支撐板上設有卡槽，所述連接板上設有卡扣，所述卡扣與所述卡槽相卡接。

【0021】 可選地，在所述第二支撐板背向所述第一支撐板的一側，所述第二支撐板的相對的兩個邊沿分別設有裝卸導引結構和定位導引結構；

【0022】 所述風扇支架上設有與所述裝卸導引結構配合的導向結構，所述定位導引結構用於與所述風扇支架的外表面滑動接合。

【0023】 可選地，所述裝卸導引結構為第一導引板，所述側立板的邊沿設有導槽結構，所述第一導引板與所述導槽結構可滑動地連接；

【0024】 所述定位導引結構為第二導引板，所述第二導引板和所述第二支撐板之間呈直角彎折連接以與所述風扇支架的一拐角滑動連接。

【0025】 可選地，所述傳動部為不完全齒輪，所述傳動配合件為與所述不完全齒輪相嚙合的齒條，所述齒條呈板狀件；

【0026】 所述齒條的分度線與所述不完全齒輪的分度圓相切，且所述齒條的分度線垂直於所述底板。

【0027】 第二方面，本創作實施例提供一種伺服器，包括上述伺服器主機殼。

【0028】 本創作的實施例提供的技術方案可以包括以下有益效果：

【0029】 本創作實施例提供的伺服器主機殼，透過驅動件能夠實現風扇模組的整體組裝和拆卸，省力便捷；

【0030】 在一些具體實施態樣中，風扇模組的兩側與底殼之間設置支撐架，支撐架與底殼的側板之間形成獨立的繞線空間，使得風扇模組的裝卸不受線材的影響，組裝順序也不受限制；

【0031】 在一些具體實施態樣中，支撐架內設有彈性隔熱件，使得兩側繞線空間不受主機殼配置的影響，以此避免風流反流的問題，且彈性材質的隔熱件可免工具組裝拆卸，可組裝到支撐架中；

【0032】 在一些具體實施態樣中，風扇模組兩側的支撐架透過巧妙設計，料件完全實現共用，減少料件的種類，從而減少成本。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0033】

透過閱讀參照以下圖式所作的對非限制性實施例所作的詳細描述，本創作的其它特徵、目的和優點將會變得更明顯：

圖 1 為本創作實施例提供的伺服器主機殼的分解示意圖；

圖 2 為本創作實施例提供的風扇模組的分解示意圖；

圖 3 為本創作實施例提供的風扇模組與齒條配合的第一狀態下的結構示意圖；

圖 4 為本創作實施例提供的風扇模組與齒條配合的第二狀態下的結構示意圖；

圖 5 為本創作實施例提供的風扇模組的風扇支架的分解示意圖；

圖 6 為圖 5 中 A 部的放大示意圖；

圖 7 為本創作實施例提供的風扇本體的結構示意圖；

圖 8 為圖 7 中 B 部的放大示意圖；

圖 9 為本創作實施例提供的支撐架的分解示意圖；

圖 10 為本創作實施例提供的支撐架的結構示意圖；

圖 11 為本創作實施例提供的彈性隔熱件的結構示意圖；

圖 12 為本創作實施例提供的支撐架組裝到主機殼中的結構示意圖；

圖 13 為本創作實施例提供的風扇模組未組裝至主機殼時的結構示意圖；

圖 14 為本創作實施例提供的風扇模組的側臂與齒條嚙合的結構示意圖；

圖 15 為本創作實施例提供的風扇模組組裝至主機殼中的結構示意圖；

圖 16 為本創作實施例提供的風扇模組組裝至主機殼中的側視圖；

圖 17 為本創作實施例提供的風扇模組的端介面與板端介面對應結構的示意圖。

### 【實施方式】

【0034】 下面結合圖式和實施例對本創作作進一步的詳細說明。可以理解的是，此處所描述的具體實施例僅僅用於解釋相關新型，而非對該新型的限定。另外還需要說明的是，為了便於描述，圖式中僅繪示與新型相關的部分。

【0035】 需要說明的是，在不衝突的情況下，本創作中的實施例及實施例中的特徵可以相互組合。下面將參考圖式並結合實施例以詳細說明本創作。

【0036】 如圖 1 至圖 5 所示，本創作的實施例提供一種伺服器主機殼，包括風扇模組 1 和底殼 2，底殼 2 包括兩個相對設置的側板 21 以及與兩個側板 21 相連的底板 22，風扇模組 1 設在底殼 2 內；

【0037】風扇模組 1 包括風扇支架 11、多個風扇本體 12 和驅動件 13，風扇支架 11 具有多個容納腔 113，多個風扇本體 12 安裝在多個容納腔 113 內，驅動件 13 可轉動地連接風扇支架 11，且驅動件 13 用於驅動風扇模組 1 在垂直於底板 22 的方向上相對底殼 2 移動，風扇模組 1 透過驅動件 13 進出底殼 2。

【0038】較佳地，多個風扇本體 12 與多個容納腔 113 一一對應設置，結構簡單，方便風扇本體的安裝。

【0039】該實施例提供的伺服器主機殼，透過驅動件 13 驅動風扇模組 1 在垂直於底板 22 的方向上相對底殼 2 移動，使得風扇模組 1 在驅動件 13 的作用下進出底殼 2，如此實現風扇模組 1 在底殼內的省力組裝及拆卸。

【0040】伺服器主機殼內還設有伺服器主機板 6，風扇模組的風扇本體具有端介面 7，風扇模組的端介面 7 與伺服器主機板 6 的板端介面 61 相連接，對風扇模組實現電源及信號的導通。

【0041】在一些實施例中，參照圖 3 至圖 5，驅動件 13 包括兩個相對設置的側臂 131 和連接兩個側臂 131 的中間把手 132，兩個側臂 131 可轉動地連接風扇支架 11，側臂 131 包括傳動部 1311，底殼 2 內設有與傳動部 1311 適配的傳動配合件 3。

【0042】其中，側臂透過鉚釘及墊片鉚合在風扇支架上，中間把手與兩個側臂之間透過鉚釘固定。

【0043】該實施例中，風扇模組 1 的驅動件 13 為把手，側臂 131 上的傳動部 1311 與傳動配合件 3 的配合，透過轉動驅動件 13 使得風扇模組進出伺服器主機殼的底殼。使用中間把手 132 可使得兩個側臂 131 同時旋轉，

從而實現左右兩側傳動部的同步移動，使得風扇模組的取出及拆卸更順暢；且中間把手 132 方便操作人員轉動驅動件 13。風扇模組安裝到底殼內部時，側臂 131 平行於底殼 2 的側板 21。

【0044】可選的，中間把手 132 的中間部位設有兩個相向內凹的弧形缺口結構 1321，弧形缺口結構 1321 方便操作人員手持。

【0045】作為一種可選的實施方式，傳動部 1311 為不完全齒輪，傳動配合件 3 為與不完全齒輪相嚙合的齒條，齒條呈板狀件；

【0046】齒條的分度線與不完全齒輪的分度圓相切，且齒條的分度線垂直於底板 22。

【0047】透過不完全齒輪的齒與齒條嚙合來傳遞動力及移動，使得風扇模組可在垂直於底板的方向上進出底殼，省力方便。

【0048】在一些實施例中，風扇支架 11 包括兩個相對設置的側立板 111，兩個側臂 131 一一對應連接於兩個側立板 111，側立板 111 上設有兩個止擋定位結構 4，兩個止擋定位結構 4 用於限制側臂 131 可轉動的角度範圍。

【0049】其中，側立板 111 平行於底殼 2 的側板 21，兩個止擋定位結構 4 限制了側臂 131 在第一位置和第二位置之間轉動。在第一位置處，風扇模組 1 未安裝到底殼 2 內；在第二位置處，風扇模組 1 安裝到底殼 2 內，風扇模組的端介面與伺服器主機板的板端介面連接。

【0050】在一些實施例中，如圖 5 和圖 6 所示，止擋定位結構 4 包括止擋部 41 和定位部 42，止擋部 41 和定位部 42 均凸設於側立板 111；

【0051】側臂 131 為一體成型結構，側臂 131 還包括與傳動部 1311 相連的本體部 1312 以及與本體部 1312 相連的懸伸部 1313，懸伸部 1313 可彈性抵接定位部 42。

【0052】該實施例中，較佳地，止擋部 41 為 L 型止擋片或止擋凸點；

【0053】本體部 1312 與傳動部 1311 相連，懸伸部 1313 凸出於本體部 1312，較佳地，懸伸部 1313 為相對於本體部 1312 的 L 型懸伸臂；較佳地，定位部 42 凸出於側立板 111 並具有向側立板 111 內凹的凹陷部，凹陷部的凹陷深度小於定位部垂直於側立板方向上的厚度，懸伸部 1313 彈性接觸定位部 42，使得側臂 131 抵靠相應的止擋部 41 時，側臂 131 能夠相對固定（或鎖緊），避免側臂 131 在第一位置和第二位置之間隨意轉動，從而提升風扇模組 1 與底殼相連的可靠性。

【0054】在一些實施例中，如圖 3、圖 7 和圖 8 所示，風扇本體 12 包括風扇和容納風扇的風扇蓋體 121，風扇蓋體 121 包括風扇前蓋 1211 和風扇後蓋 1212，風扇蓋體 121 上設有彈性凸塊 1213 和一對拐角缺口 1214，一對拐角缺口 1214 用於方便手抓風扇本體；風扇支架 11 還包括平行於側立板 111 的多個豎板 112，多個豎板 112 和側立板 111 上設有卡孔 114，風扇本體 12 藉由彈性凸塊 1213 卡進卡孔 114 中，在風扇支架 11 上實現風扇本體 12 的固定；風扇本體 12 卡接風扇支架 11 的方式，在出現風扇本體失效時，方便風扇本體的拆卸。

【0055】在一些實施例中，如圖 9 至圖 12 所示，底板 22 上設有兩個用於安裝傳動配合件 3 的支撐架 5，風扇模組 1 設在兩個支撐架 5 之間；

【0056】支撐架 5 包括支撐元件和彈性隔熱件 51，支撐元件與底板 22 固定連接，支撐元件具有垂直於底板 22 的豎直支撐部，豎直支撐部與側板 21 平行且間隔；

【0057】彈性隔熱件 51 與豎直支撐部可拆卸地連接，且彈性隔熱件 51 與側板 21 相抵接。

【0058】支撐架 5 的豎直支撐部與底殼 2 的側板 21 相間隔，風扇模組與支撐架組裝到底殼內，風扇兩側的支撐架提供兩個獨立的繞線空間，使得風扇模組的組裝拆換與線材的組裝拆換互不影響，無組裝順序限制，方便風扇模組的組裝拆卸；可拆卸的彈性隔熱件使得兩側的繞線空間不受主機殼配置的影響，且繞線空間內設置彈性隔熱件，可有效避免熱量反流。

【0059】在一些實施例中，如圖 11 所示，彈性隔熱件 51 包括連接板 511 和至少一塊隔熱板 512，連接板 511 平行貼合豎直支撐部，隔熱板 512 與連接板 511 垂直連接，且隔熱板 512 和連接板 511 均與底板 22 垂直；

【0060】在垂直於底板 22 的方向上，隔熱板 512 上設有多個間隔設置的縫隙 513。

【0061】該實施例中，隔熱板 512 在繞線空間內阻止風扇模組下游的熱量反流，隔熱板 512 上的縫隙 513 方便隔熱板的部分彎折，從而方便走線。

【0062】在一些實施例中，彈性隔熱件 51 為一體成型結構，彈性隔熱件 51 為矽膠隔熱件或橡膠隔熱件，可在豎直支撐部上免工具組裝和拆卸彈性隔熱件。

【0063】 在一些實施例中，參照圖 7 至圖 9，豎直支撐部包括平行設置的第一支撐板 52 和第二支撐板 53，傳動配合件 3 設在第二支撐板 53 上，傳動配合件 3、第二支撐板 53 與第一支撐板 52 三者鉚接固定；

【0064】 第一支撐板 52 上設有卡槽 541，連接板 511 上設有卡扣 5111，卡扣 5111 與卡槽 541 相卡接；

【0065】 第二支撐板 53 上設有讓位槽，讓位槽用於給連接板的卡扣讓出空間，方便連接板 511 的卡扣卡接第一支撐板 52 的卡槽。

【0066】 該實施例中，彈性隔熱件藉由卡扣與第一支撐板的卡槽卡接，方便彈性隔熱件的裝卸。卡扣呈 L 型結構突出於連接板，第一支撐板 52 上設有 T 字形卡槽以卡接卡扣，T 字形卡槽方便卡扣的裝拆；在連接板上設置兩個卡扣，相應的第一支撐板上設置兩個卡槽，如此提高彈性隔熱件與第一支撐板之間連接的可靠性。

【0067】 可選地，第一支撐板 52 的底部連接有底座，底座上設有鉚合孔，以與底殼的底板鉚接，從而實現支撐架在底板上的固定。

【0068】 在一些實施例中，參照圖 9 和圖 10，在第二支撐板 53 背向第一支撐板 52 的一側，第二支撐板 53 的相對的兩個邊沿分別設有裝卸導引結構 531 和定位導引結構 532；

【0069】 風扇支架 11 上設有與裝卸導引結構 531 配合的導向結構 115，定位導引結構 532 用於與風扇支架 11 的外表面滑動接合。

【0070】 該實施例中，透過裝卸導引結構 531 使得風扇支架 11 與支撐架 5 對接，透過定位導引結構限制風扇支架 11 輔助風扇支架 11 與支撐架 5 對準。

【0071】 在一些實施例中，裝卸導引結構 531 為第一導引板，導向結構 115 包括與側立板 111 的邊沿相連的導槽結構，第一導引板與導槽結構可滑動地連接；

【0072】 定位導引結構 532 為第二導引板，第二導引板和第二支撐板 53 之間呈直角彎折連接以與風扇支架 11 的一拐角滑動連接。

【0073】 支撐架 5 的第一導引板與風扇支架 11 的導槽結構滑動連接，第二導引板和第二支撐板之間呈直角以對風扇支架 11 進行限位，如此確保風扇模組能夠對準底殼內的區域，實現風扇模組的端介面與伺服器主機板的板端介面連接。

【0074】 本創作的實施例中，在垂直於側立板的方向上，風扇模組的兩側均設有支撐架，支撐架中的第一支撐板和第二支撐板分別設有鉚合孔，第一支撐板具有垂直於底板的第一軸線，第一支撐板上的鉚合孔基於該第一軸線對稱，第二支撐板具有垂直於底板的第二軸線，第二支撐板上的鉚合孔基於該第二軸線對稱，且在垂直於第一支撐板的方向上，第一支撐板上的鉚合孔和第二支撐板上的鉚合孔一一對應，第一支撐板、第二支撐板與傳動配合件（例如齒條）鉚接，如此，具有第一支撐板、第二支撐板的支撐元件可在風扇模組的兩側通用；在配合風扇模組的結構的基礎上，風扇模組兩側的支撐架的組成部件通用，減少模具套數，有效降低開發成本。其中，第一軸線、第二軸線是為了方便引入鉚合孔的設置形式而引入的虛擬結構。

【0075】 接下來，參照圖式，說明風扇模組裝入底殼內的過程。

【0076】 參照圖 5，將側臂、中間把手相連形成驅動件，將驅動件與風扇支架相連；

【0077】 參照圖 2、圖 7 和圖 8，將風扇本體卡裝到風扇中，形成風扇模組；

【0078】 參照圖 9 至圖 12，將齒條安裝到支撐架上，將支撐架安裝到底殼內；

【0079】 參照圖 13 至圖 17，將風扇模組安裝到底殼中。

【0080】 本創作的實施例中，中間把手 132、側臂 131 分別呈板狀結構，側臂平行於風扇支架的側立板 111，中間把手 132 所在的平面垂直於側臂 131 所在的平面；較佳地，中間把手、側臂組成的驅動件在受力提起的狀況下，在兩個止擋定位結構之間，驅動件限制在 90°的範圍內轉動。

【0081】 參照圖 3、圖 13 和圖 14，側臂 131 在第一位置，中間把手 132 垂直於底殼 2 的底板 22，不完全齒輪與齒條之間呈第一嚙合狀態。在第一嚙合狀態下，不完全齒輪與齒條剛好接觸嚙合，不完全齒輪的齒與齒條的齒沒有交叉嚙合，風扇模組還未安裝至底殼內。在該狀態下，中間把手 132 位於風扇支架 11 的上方，風扇支架與支撐架上的裝卸導引結構及定位導引結構位置對準。

【0082】 參照圖 4、圖 15 和圖 16，側臂 131 在第二位置，中間把手 132 平行於底殼 2 的地板 22，中間把手 132 位於風扇支架 11 的側部，不完全齒輪與齒條之間呈第二嚙合狀態。在第二嚙合狀態下，不完全齒輪的齒與齒條的齒交叉嚙合。

【0083】本創作的實施例中，從第一位置至第二位置，透過將中間把手轉動  $90^\circ$ ，較佳地，將中間把手從豎直狀態轉至水平狀態，不完全齒輪與齒條從第一嚙合狀態切換至第二嚙合狀態，該過程中，不完全齒輪的轉動帶動風扇模組在垂直於底板的方向上向底板移動，直至風扇模組的端介面與伺服器主機板的板端介面對接，從而實現風扇模組的電源及信號的導通。風扇本體的端介面的位置及伺服器主機板的板端介面的位置可參照圖 17，圖 17 中，風扇本體的底部朝上以展示端介面的位置。

【0084】本創作的實施例中，較佳地，不完全齒輪及齒條的參數設置可如下透過不完全齒輪與齒條的嚙合，實現風扇模組在垂直於底板方向上的移動。

【0085】例如，不完全齒輪的參數：

【0086】模數  $M=2$ ，齒數  $Z=16$ ，壓力角  $a=20^\circ$ ；

【0087】齒頂高  $H_a=2\text{mm}$ ，齒根高  $H_f=2.5\text{mm}$ ，齒全高  $H=4.5\text{mm}$ ；

【0088】分度圓直徑  $D=32\text{mm}$ ，基圓直徑  $D_b=30.07\text{mm}$ ，齒頂圓直徑  $D_a=27\text{mm}$ ，齒根圓直徑  $D_f=36\text{mm}$ ；

【0089】齒厚  $S=3.14\text{mm}$ ，齒槽寬  $E=3.14\text{mm}$ ；

【0090】例如，齒條參數：

【0091】模數  $M=2$ ，壓力角  $a=20^\circ$ ；

【0092】齒頂高  $H_a=2\text{mm}$ ，齒根高  $H_f=2.5\text{mm}$ ，

【0093】齒厚  $S=3.14\text{mm}$ ，齒槽寬  $E=3.14\text{mm}$ 。

【0094】 參照圖 13 至圖 16，驅動件依逆時針方向旋轉 90°，即不完全齒輪轉動 90°，透過不完全齒輪與齒條的嚙合，帶動風扇模組沿著平行於齒條的方向（即垂直於底板的方向）向下移動。

【0095】 不完全齒輪與齒條之間從第一嚙合狀態切換至第二嚙合狀態的過程中，風扇模組的移動行程 $=\pi D/4=25.12\text{mm}$ ；

【0096】 同理，當拆卸風扇模組時，驅動件依順時針方向轉動 90°，風扇模組沿著大致垂直於底板的方向向上移動 25.12mm。

【0097】 第二方面，本創作實施例提供一種伺服器，包括上述伺服器主機殼，還包括 CPU 散熱器、記憶體等器件。

【0098】 本創作採用第一、第二等用語描述各種訊息，但這些訊息不應侷限於這些術語。這些術語僅用來將同一類型的訊息彼此區分開。例如在不脫離本創作範圍的情況下，第一訊息也可以被稱為第二訊息，類似地，第二訊息也可以被稱為第一訊息。

【0099】 在本創作的描述中，「中心」、「縱向」、「橫向」、「長度」、「寬度」、「厚度」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「豎直」、「水平」、「頂」、「底」、「內」、「外」、「順時針」、「逆時針」、「軸向」、「徑向」、「周向」等用語指示的方位或位置關係為基於圖式所示的方位或位置關係，僅是為了便於描述本創作和簡化描述，而不是指示或暗示所指的裝置或元件必須具有特定的方位或以特定的方位構造和操作，因此不能理解為對本創作的限制。

【0100】 以上描述僅為本創作的較佳實施例以及對所運用技術原理的說明。所屬技術領域中具有通常知識者應當理解，本創作中所涉及的創作

範圍，並不限於上述技術特徵的特定組合而成的技術方案，同時也應涵蓋在不脫離創作構思的情況下，由上述技術特徵或其等同特徵進行任意組合而形成的其它技術方案。例如上述特徵與本創作中公開的(但不限於)具有類似功能的技術特徵進行互相替換而形成的技術方案。

## 【符號說明】

### 【0101】

- 1:風扇模組
- 2:底殼
- 3:傳動配合件
- 4:止擋定位結構
- 5:支撐架
- 6:伺服器主機板
- 7:端介面
- 11:風扇支架
- 12:風扇本體
- 13:驅動件
- 21:側板
- 22:底板
- 41:止擋部
- 42:定位部
- 51:彈性隔熱件

52:第一支撐板  
53:第二支撐板  
61:板端介面  
111:側立板  
112:豎板  
113:容納腔  
114:卡孔  
115:導向結構  
131:側臂  
132:中間把手  
511:連接板  
512:隔熱板  
513:縫隙  
531:裝卸導引結構  
532:定位導引結構  
541:卡槽  
1211:風扇前蓋  
1212:風扇後蓋  
1213:彈性凸塊  
1214:拐角缺口  
1311:傳動部  
1312:本體部

1313:懸伸部

5111:卡扣

## 【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種伺服器主機殼，包括底殼和風扇模組，該底殼包括底板，該風扇模組設在該底殼內；以及

該風扇模組包括風扇支架、多個風扇本體和驅動件，該風扇支架具有多個容納腔，該多個風扇本體安裝在該多個容納腔內，該驅動件可轉動地連接該風扇支架，且該驅動件用於驅動該風扇模組在垂直於該底板的方向上相對該底殼移動，該風扇模組透過該驅動件進出該底殼。

【請求項2】 如請求項 1 所述之伺服器主機殼，其中，該驅動件包括兩個相對設置的側臂和連接該兩個側臂的中間把手，該兩個側臂可轉動地連接該風扇支架，該側臂包括傳動部，該底殼內設有與該傳動部適配的傳動配合件。

【請求項3】 如請求項 2 所述之伺服器主機殼，其中，該風扇支架包括兩個相對設置的側立板，該兩個側臂一一對應連接於該兩個側立板，該側立板上設有兩個止擋定位結構，該兩個止擋定位結構用於限制該側臂可轉動的角度範圍。

【請求項4】 如請求項 3 所述之伺服器主機殼，其中，該止擋定位結構包括止擋部和定位部，該止擋部和該定位部均凸設於該側立板；以及

該側臂為一體成型結構，該側臂復包括與該傳動部相連的本體部以及與該本體部相連的懸伸部，該懸伸部可彈性抵接該定位部。

【請求項5】 如請求項 3 所述之伺服器主機殼，其中，該底板上設有兩個用於安裝該傳動配合件的支撐架，該風扇模組設在該兩個支撐架之間，

該支撐架包括支撐元件和彈性隔熱件，該支撐元件與該底板固定連接，該支撐元件具有垂直於該底板的豎直支撐部；

該底殼復包括兩個相對設置的側板，該兩個側板連接該底板，該豎直支撐部與該側板平行且間隔；以及

該彈性隔熱件與該豎直支撐部可拆卸地連接，且該彈性隔熱件與該側板相抵接。

【請求項6】如請求項 5 所述之伺服器主機殼，其中，該彈性隔熱件包括連接板和至少一塊隔熱板，該連接板平行貼合該豎直支撐部，該隔熱板與該連接板垂直連接，且該隔熱板及該連接板均與該底板垂直；以及

在垂直於該底板的方向上，該隔熱板上設有多個間隔設置的縫隙。

【請求項7】如請求項 6 所述之伺服器主機殼，其中，該彈性隔熱件為一體成型結構，該彈性隔熱件為矽膠隔熱件或橡膠隔熱件。

【請求項8】如請求項 5 所述之伺服器主機殼，其中，該豎直支撐部包括平行設置的第一支撐板和第二支撐板，該傳動配合件設在該第二支撐板上，該傳動配合件、該第二支撐板與該第一支撐板三者鉚接固定；以及

該第一支撐板上設有卡槽，該連接板上設有卡扣，該卡扣與該卡槽相卡接。

【請求項9】如請求項 8 所述之伺服器主機殼，其中，在該第二支撐板背向該第一支撐板的一側，該第二支撐板的相對的兩個邊沿分別設有裝卸導引結構和定位導引結構；以及

該風扇支架上設有與該裝卸導引結構配合的導向結構，該定位導引結構用於與該風扇支架的外表面滑動接合。

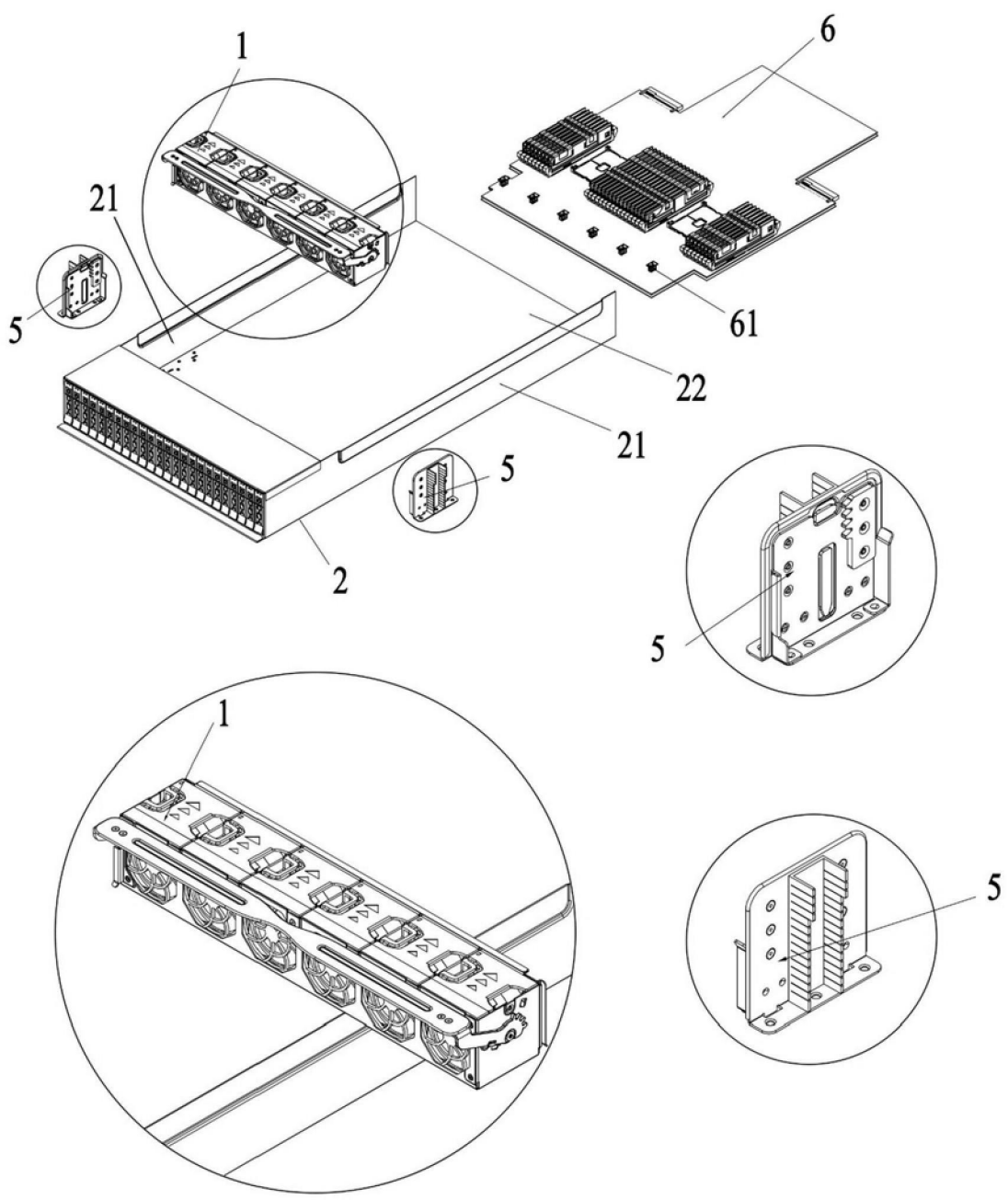
【請求項10】 如請求項 9 所述之伺服器主機殼，其中，該裝卸導引結構為第一導引板，該側立板的邊沿設有導槽結構，該第一導引板與該導槽結構可滑動地連接；以及

該定位導引結構為第二導引板，該第二導引板和該第二支撐板之間呈直角彎折連接以與該風扇支架的一拐角滑動連接。

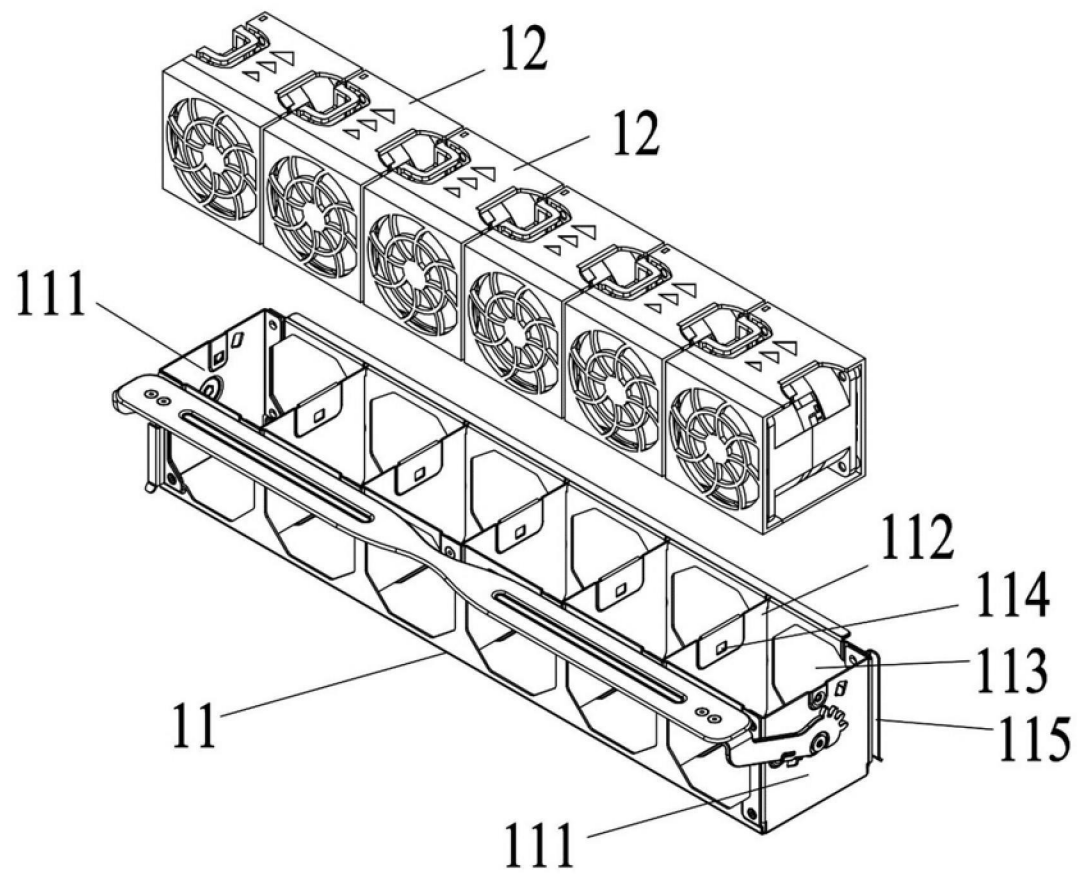
【請求項11】 如請求項 2 至 10 中任一項所述之伺服器主機殼，其中，該傳動部為不完全齒輪，該傳動配合件為與該不完全齒輪相嚙合的齒條，該齒條呈板狀件；以及

該齒條的分度線與該不完全齒輪的分度圓相切，且該齒條的分度線垂直於該底板。

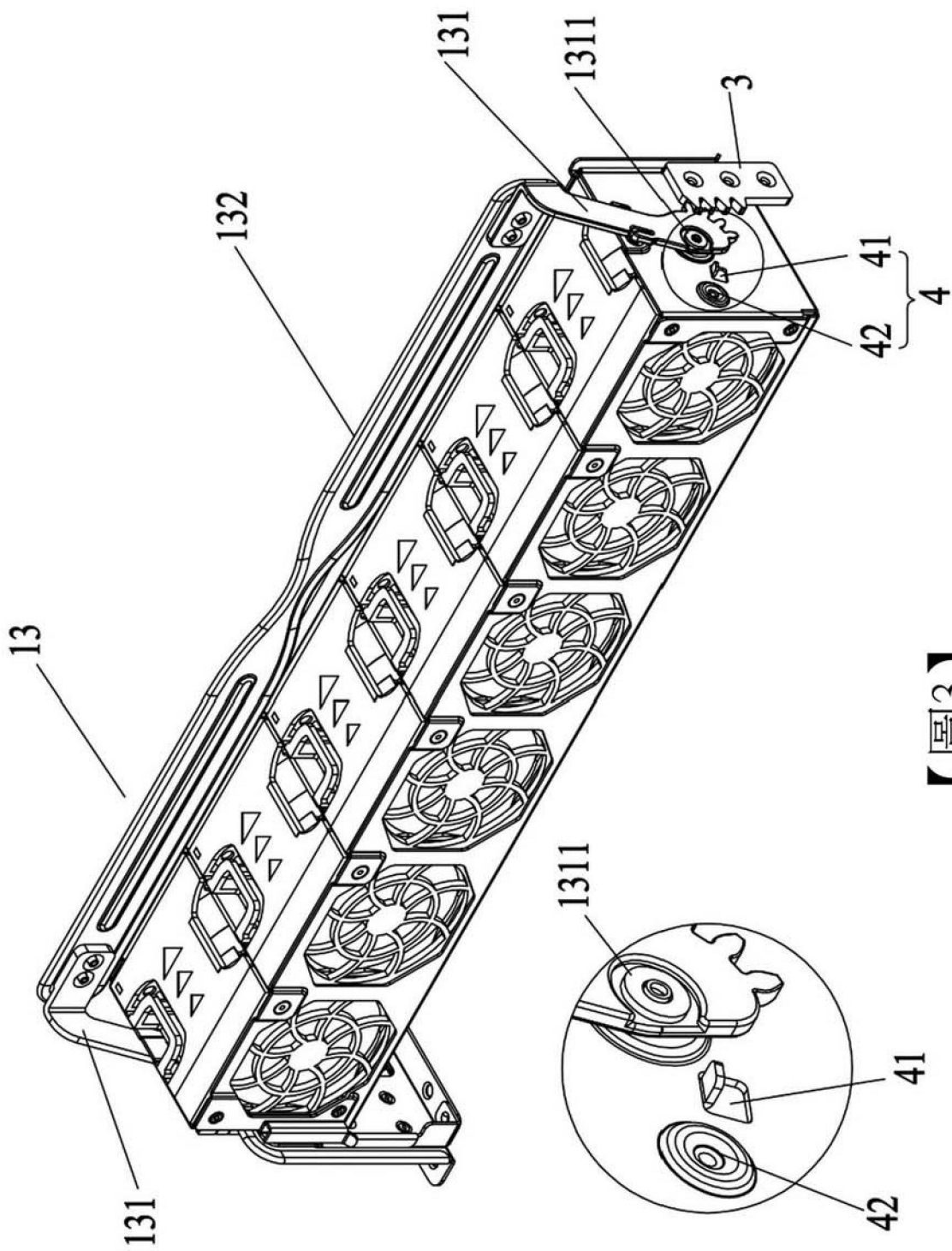
【請求項12】 一種伺服器，包括如請求項 1 至 11 中任一項所述之伺服器主機殼。



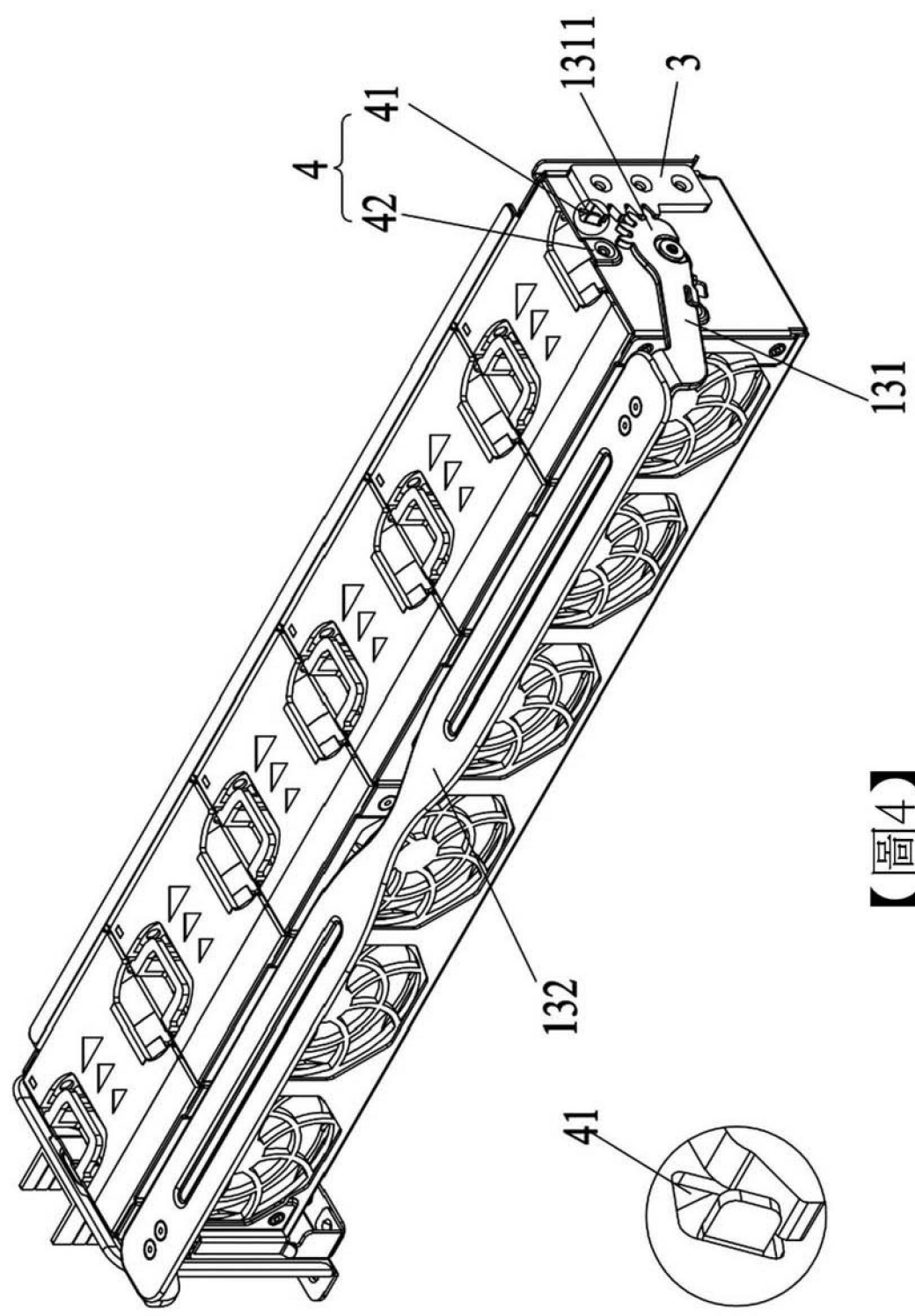
【圖1】



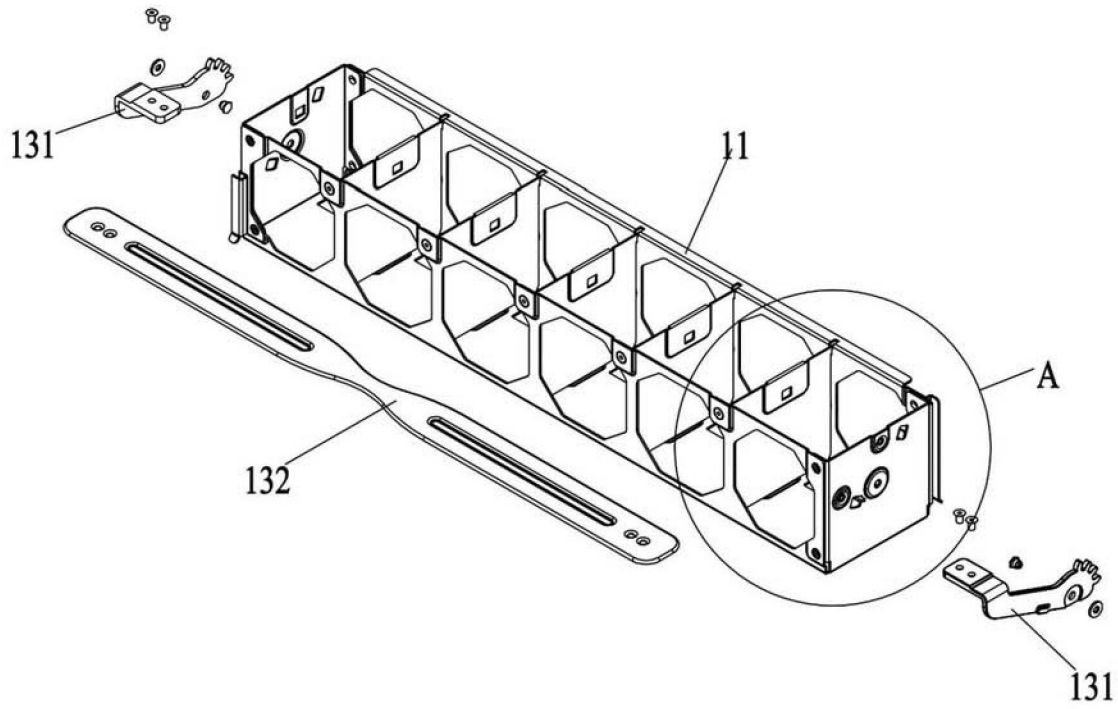
【圖2】



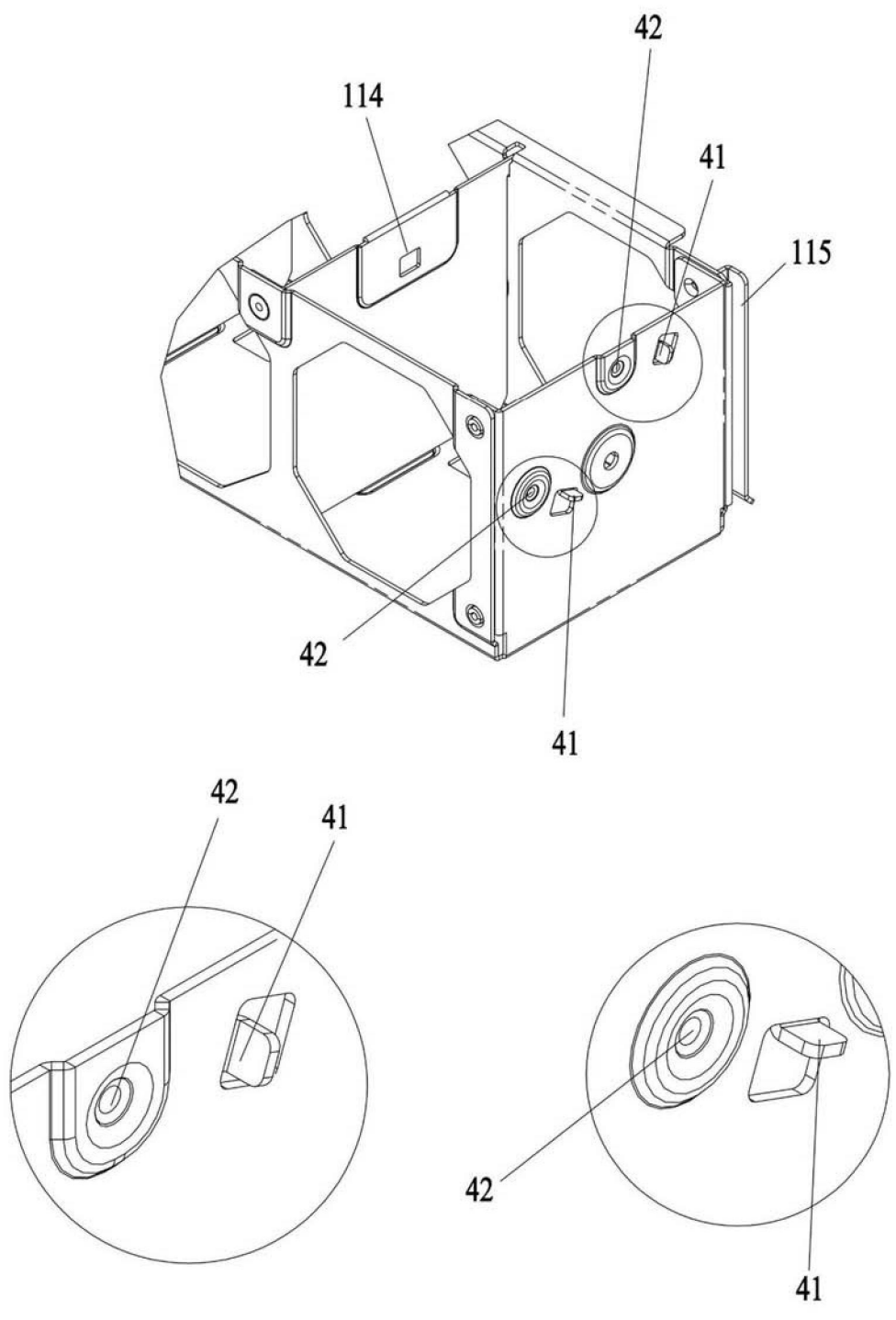
【圖3】



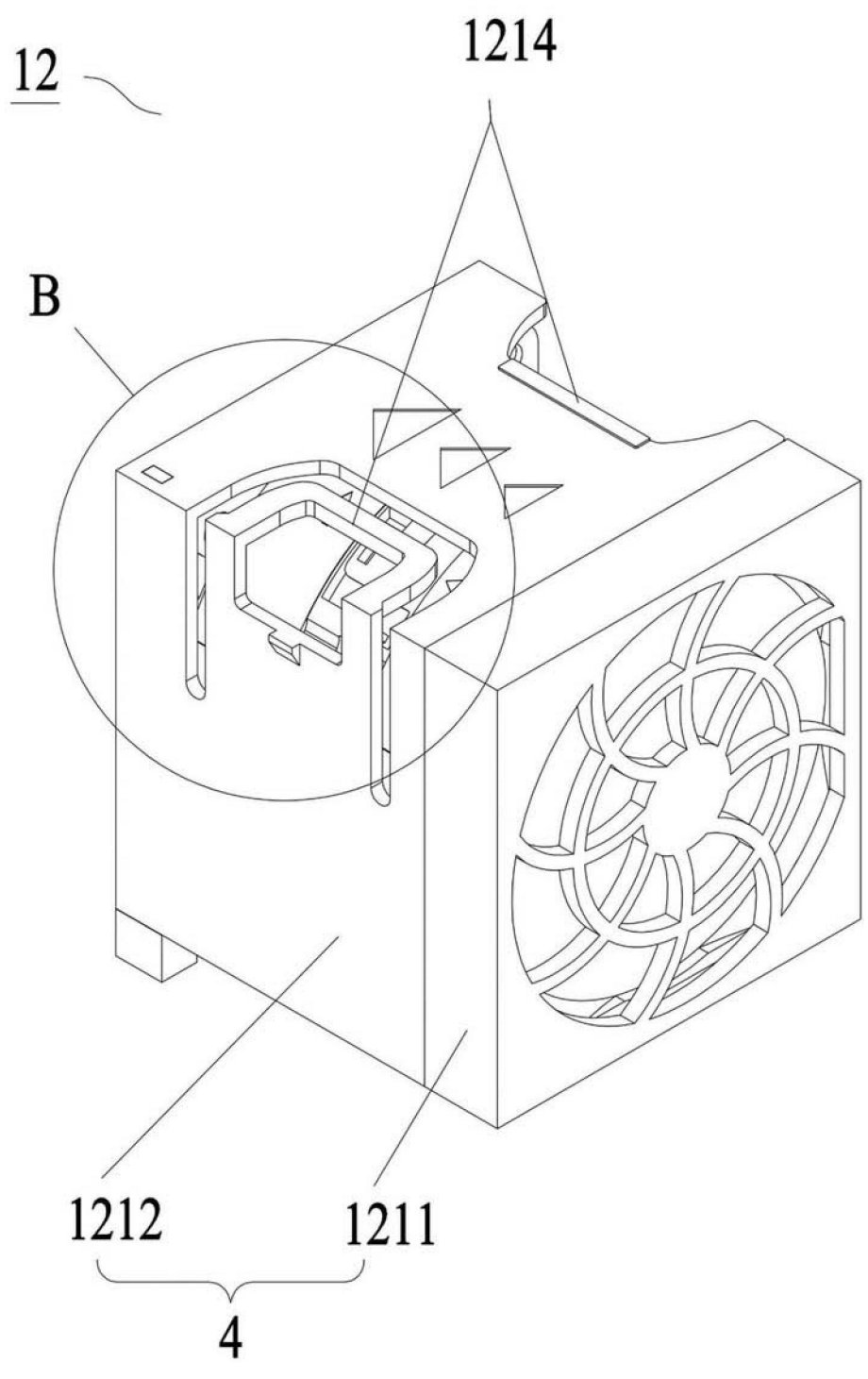
【圖4】



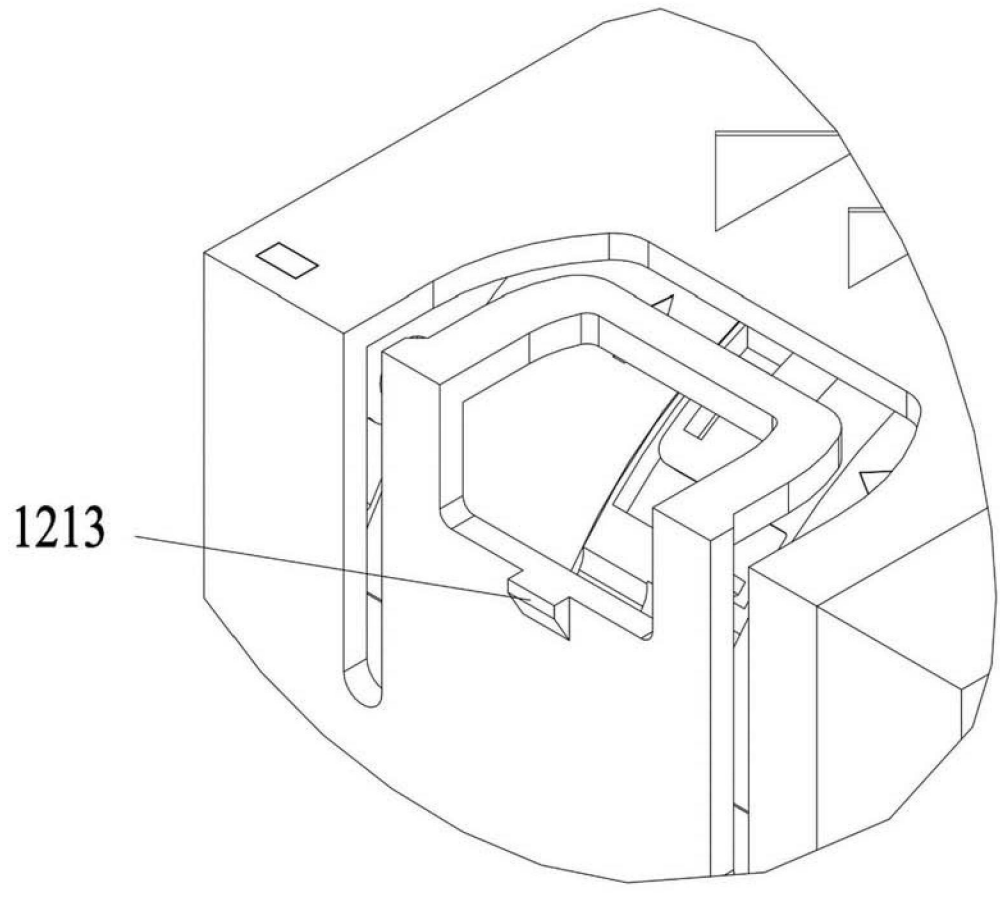
【圖5】



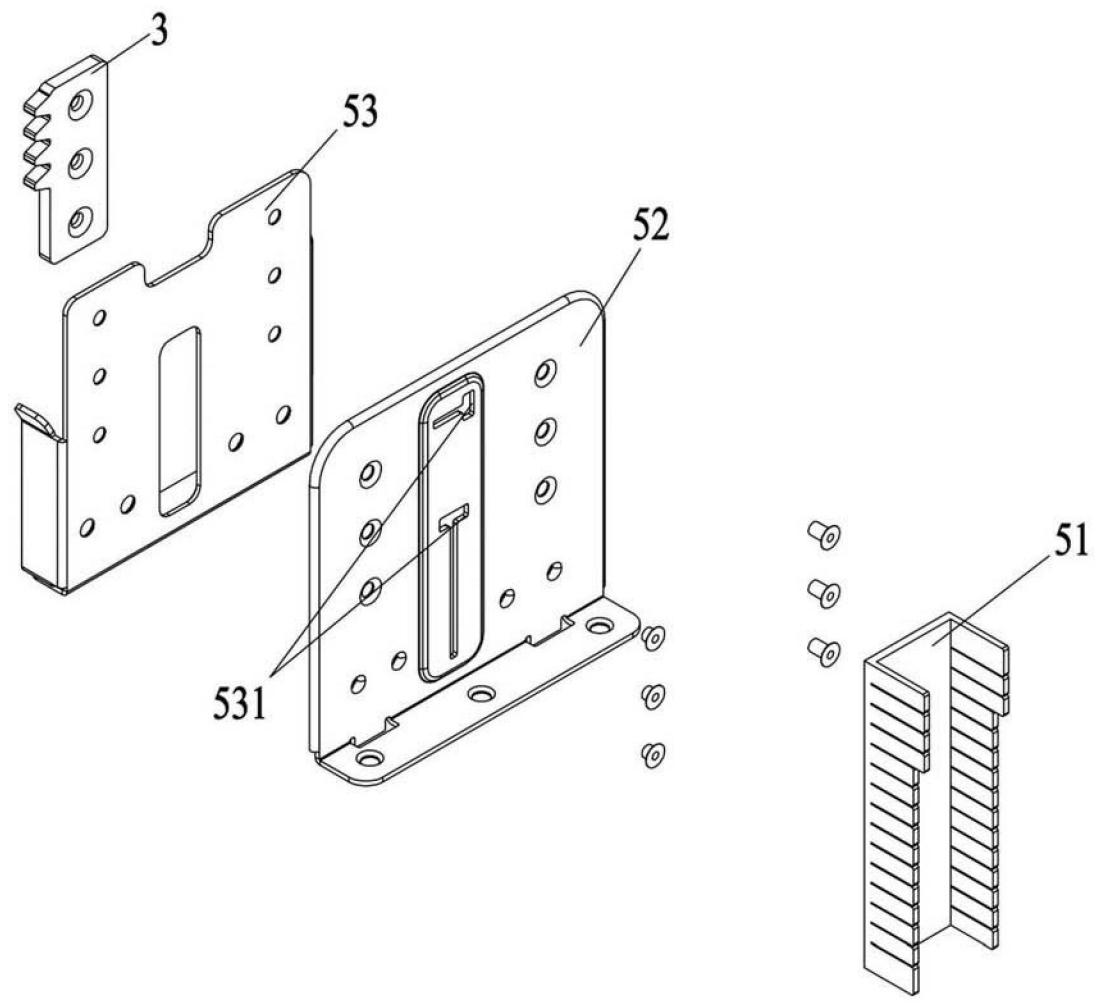
【圖6】



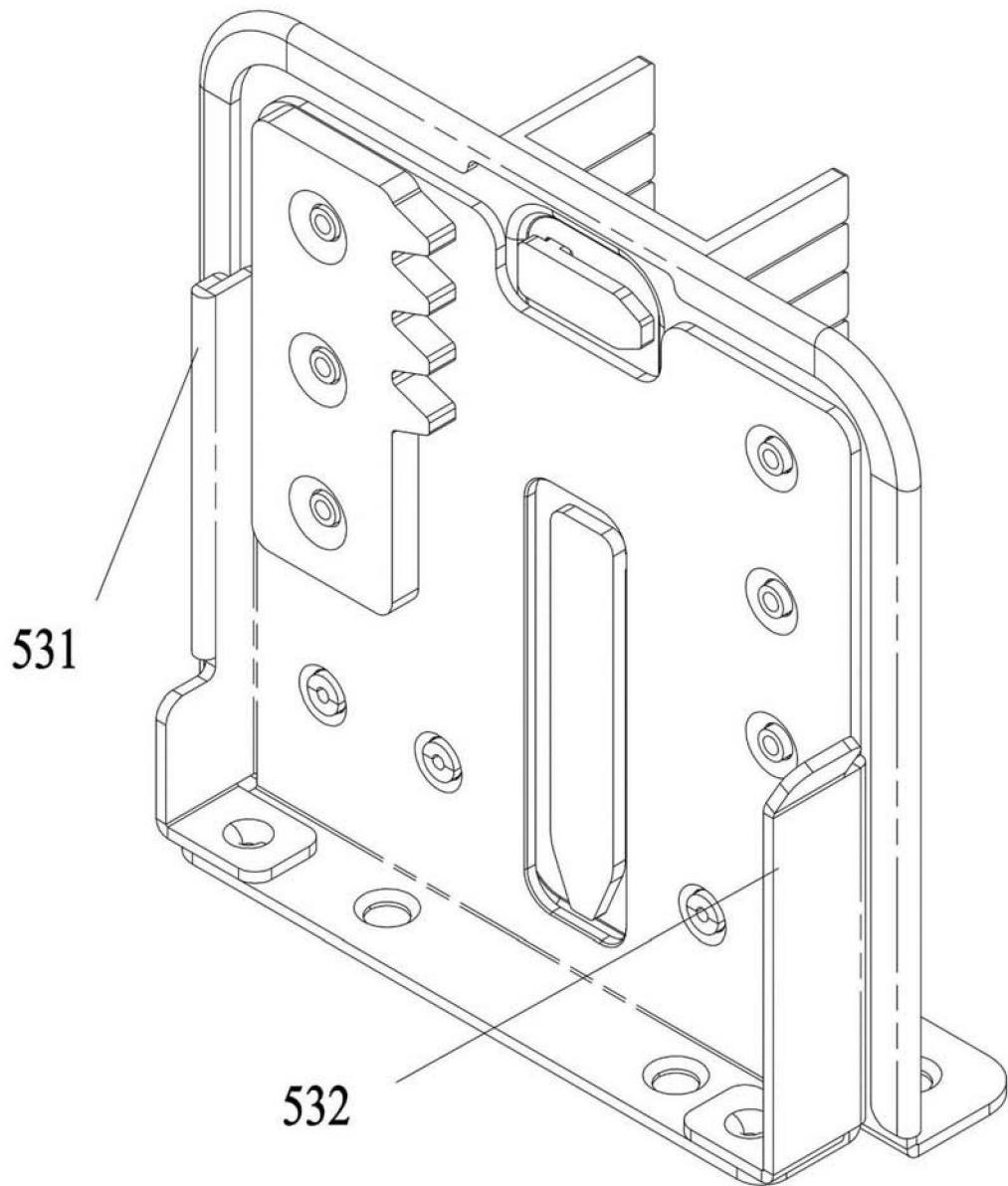
【圖7】



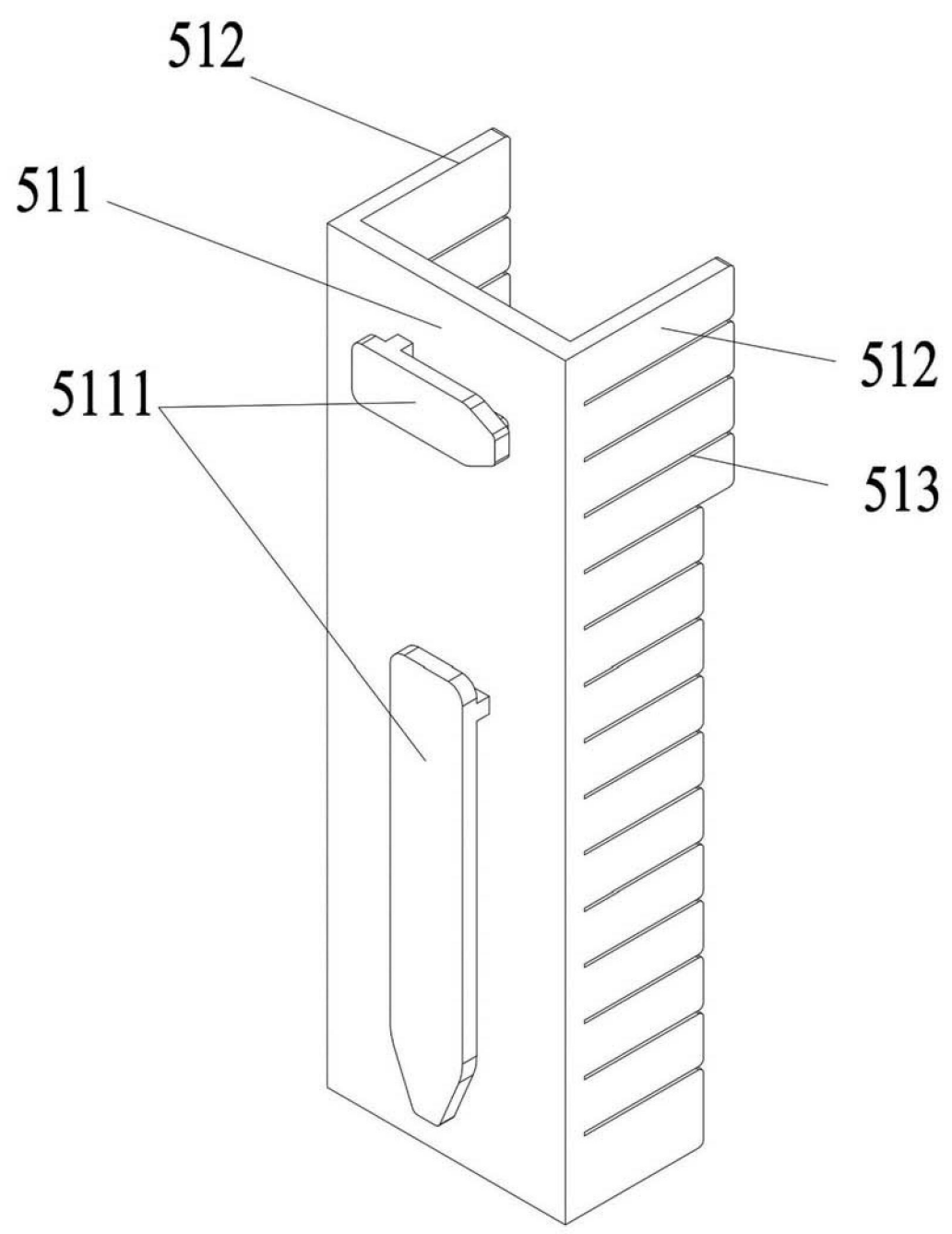
【圖8】



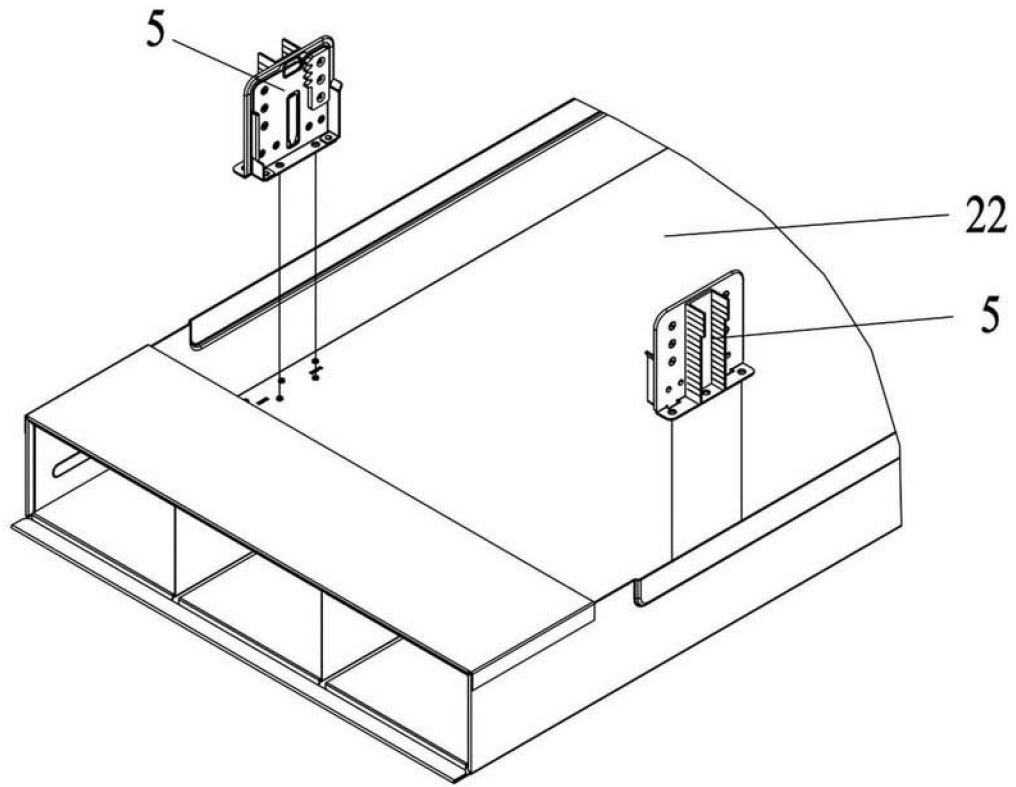
【圖9】



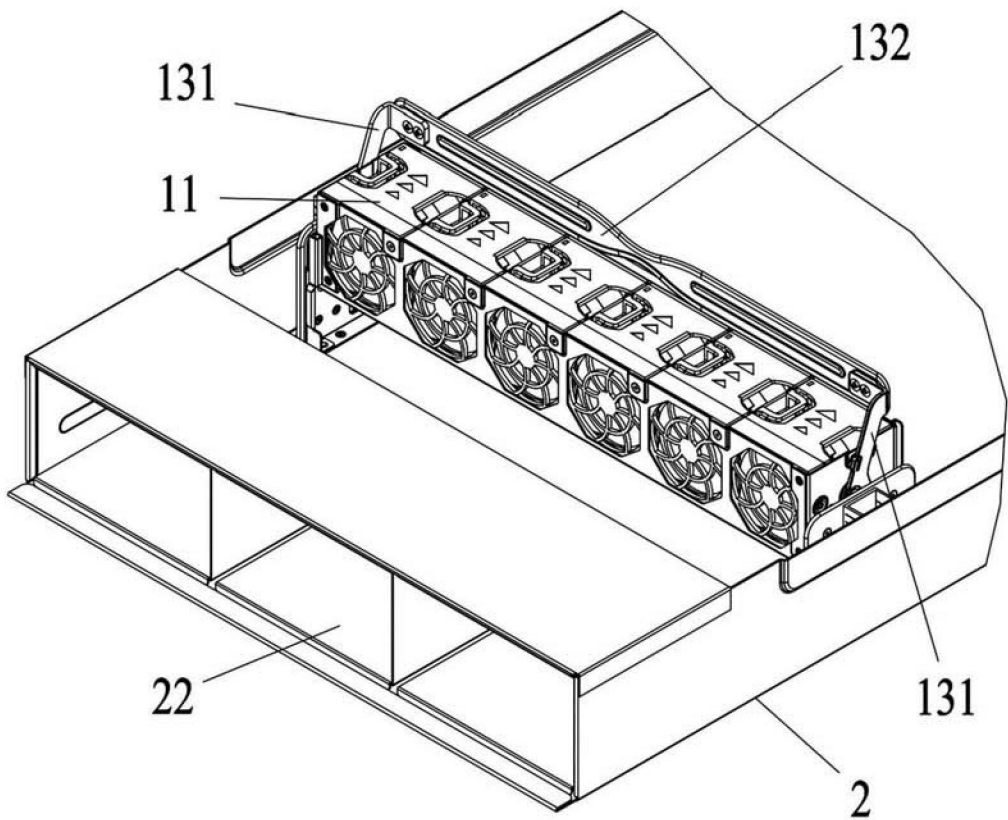
【圖10】



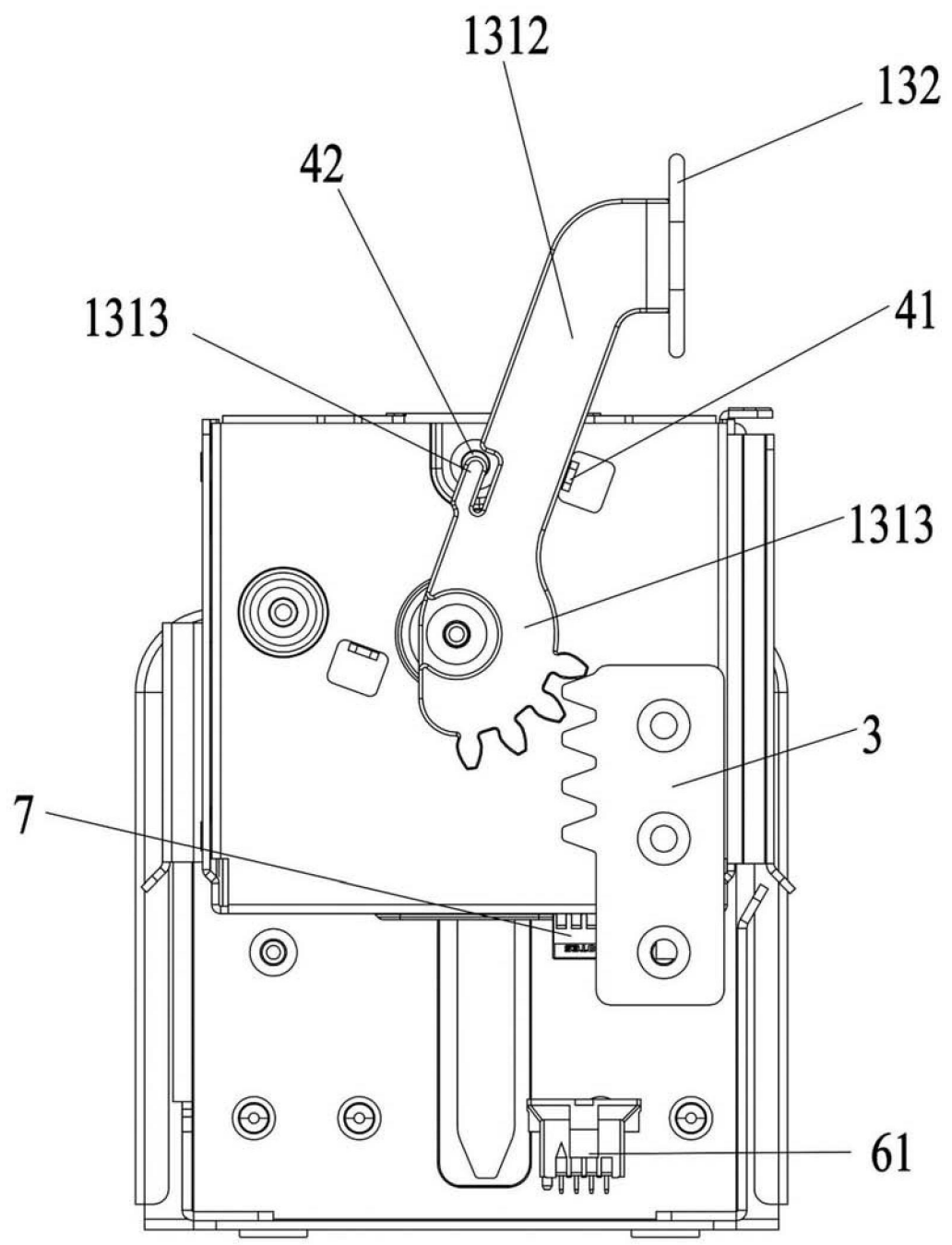
【圖11】



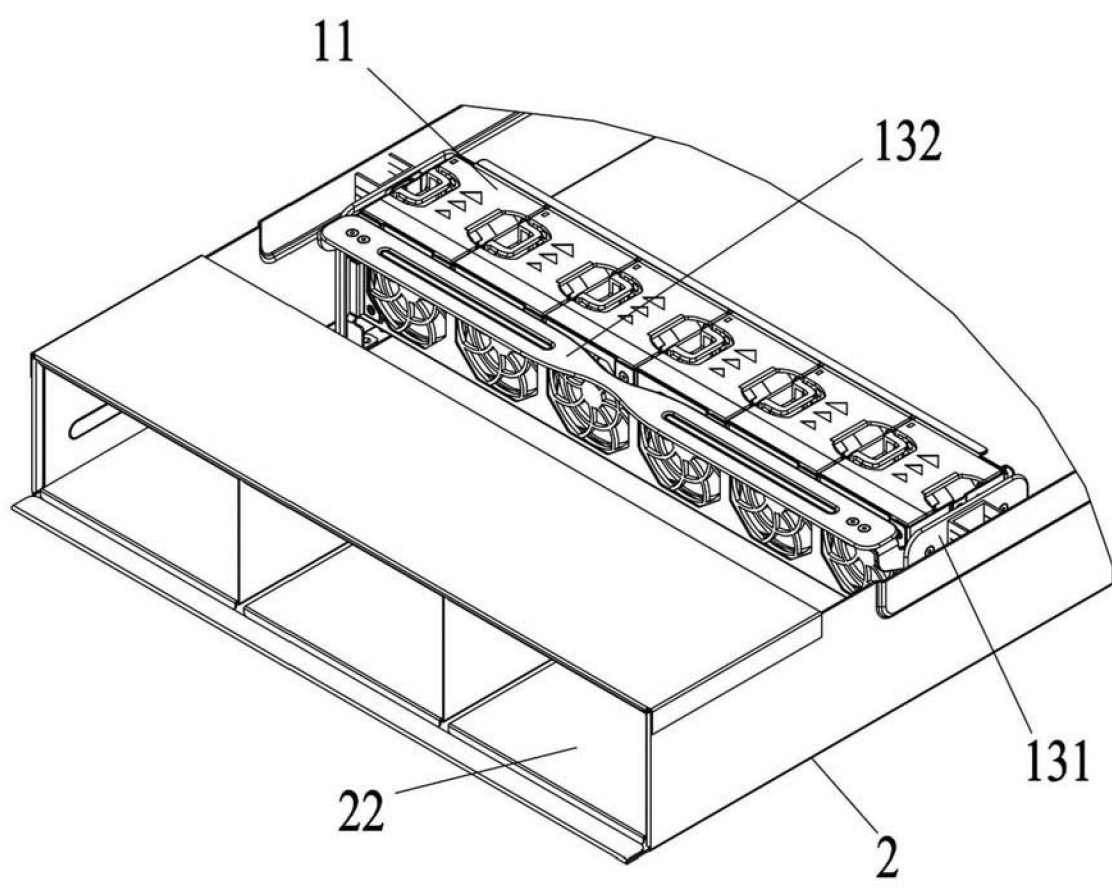
【圖12】



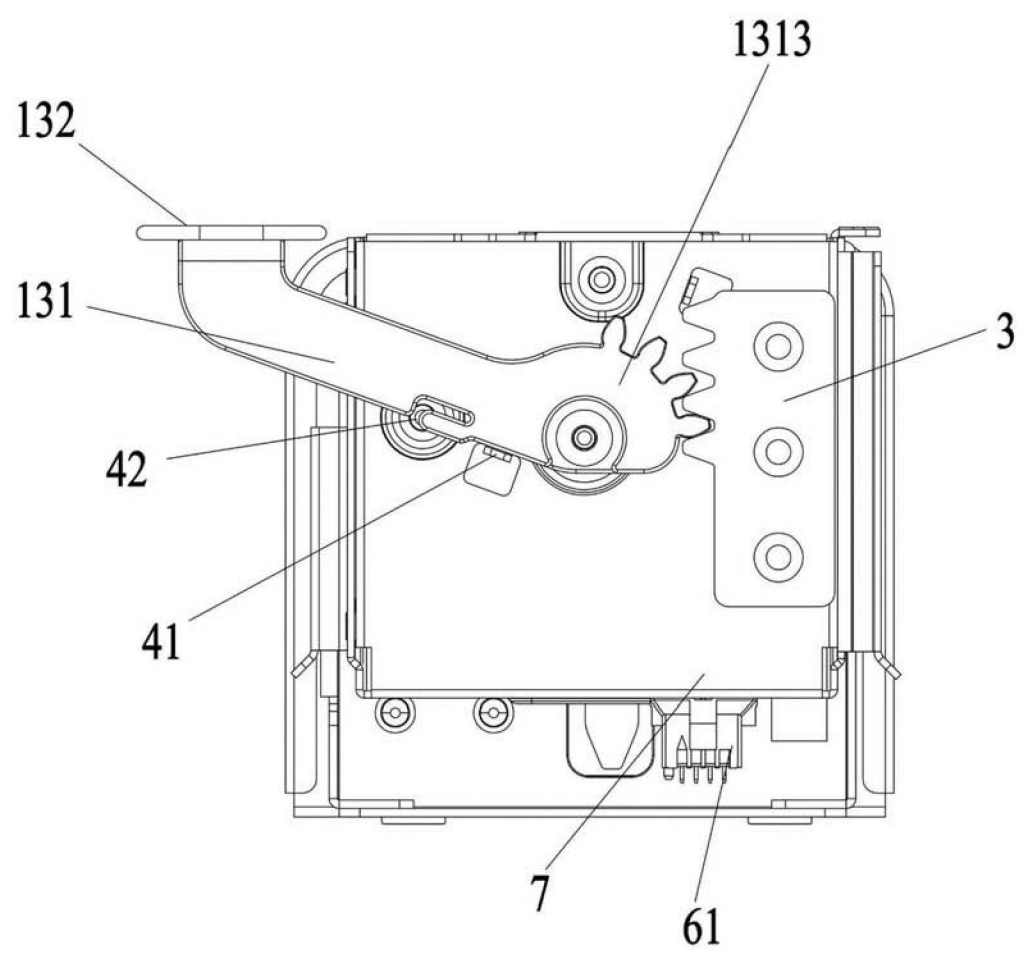
【圖13】



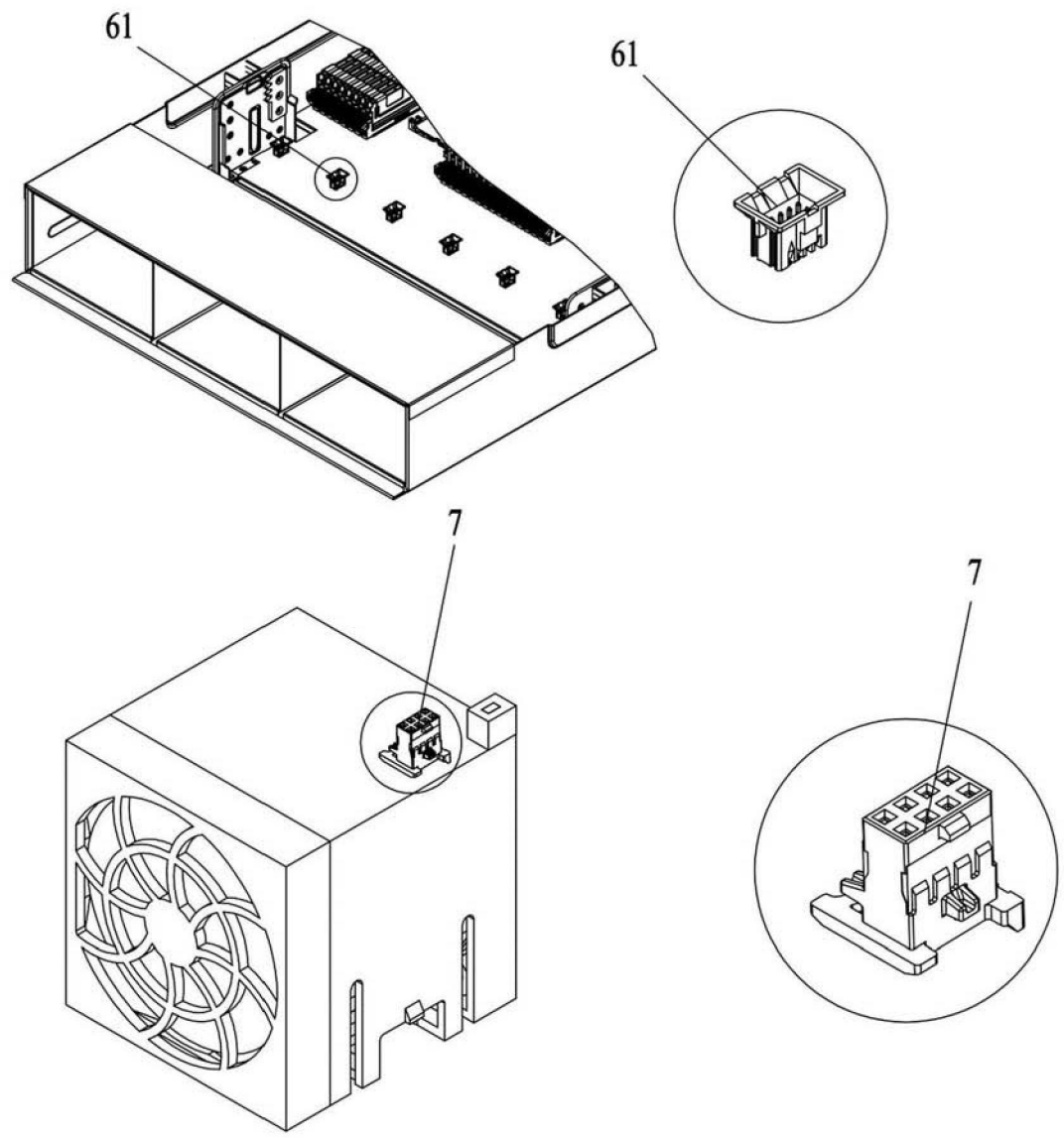
【圖14】



【圖15】



【圖16】



【圖17】