



(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 I831651 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：112109954

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 17 日

(51)Int. Cl. : **G11B33/00 (2006.01)****G06F1/16 (2006.01)****H05K7/14 (2006.01)**

(71)申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街 66 號

(72)發明人：黃文龍 HUANG, WEN-LONG (CN)；沈錫山 SHEN, XISHAN (CN)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

TW I675614B

TW 201824980A

US 2021/0267084A1

審查人員：洪元品

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 23 頁

(54)名稱

擴充組裝架與包含其的伺服器

(57)摘要

一種擴充組裝架，包含主架體、集線架、二組裝殼件、理線支架、四連接卡電路板及四連接纜線。集線架固定於主架體且具有理線槽。組裝殼件設置於主架體且位於集線架的一側。組裝殼件彼此組裝。理線支架包含相連的組裝部及集線部。組裝部設置於組裝殼件之間。集線部從組裝部朝集線架的方向延伸並具有集線孔，且集線孔連通理線槽。連接卡電路板各具有供擴充卡裝設的插槽。其中二連接卡電路板設置於其中一組裝殼件，且另二連接卡電路板設置於另一組裝殼件。連接纜線分別連接於連接卡電路板。連接纜線穿設於集線孔並延伸進入理線槽中。

An expansion frame includes a main body, a cable gathering part, two assembly cages, a cable organizer, four circuit boards and four connection cables. The cable gathering part is fixed to the main body and has a cable management space. The assembly cages are disposed on the main body and located on one side of the cable gathering part. The assembly cages are assembled with each other. The cable organizer includes a mount part and a cable organize part connected to each other. The mount part is disposed between the assembly cages. The cable organize part extends in a direction from the mount part toward the cable gathering part and has a cable gathering hole, and the cable gathering hole is connected to the cable management space. Each of the circuit boards has a connection slot for an expansion card to be inserted into. Two of the circuit boards are disposed on one of the assembly cages, and the other two of the circuit boards are disposed on the other of the assembly cages. The connection cables are respectively connected to the circuit boards. The connection cables are disposed through the cable gathering hole and extend into the cable management space.

指定代表圖：

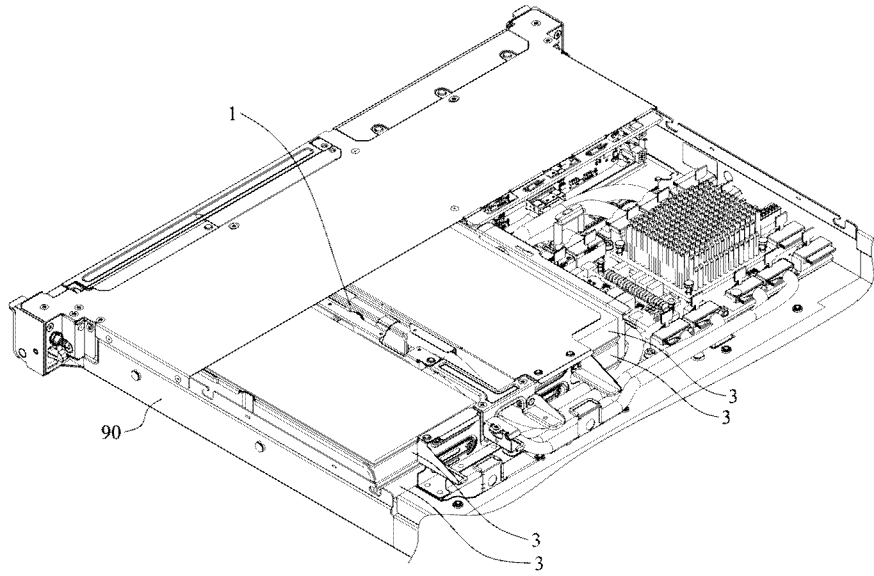
符號簡單說明：

9:伺服器

90:伺服器機殼

1:擴充組裝架

3:擴充卡



【圖 2】

**公告本**

I831651

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 擴充組裝架與包含其的伺服器**【英文發明名稱】** EXPANSION FRAME AND SERVER INCLUDING THE  
SAME**【中文】**

一種擴充組裝架，包含主架體、集線架、二組裝殼件、理線支架、四連接卡電路板及四連接纜線。集線架固定於主架體且具有理線槽。組裝殼件設置於主架體且位於集線架的一側。組裝殼件彼此組裝。理線支架包含相連的組裝部及集線部。組裝部設置於組裝殼件之間。集線部從組裝部朝集線架的方向延伸並具有集線孔，且集線孔連通理線槽。連接卡電路板各具有供擴充卡裝設的插槽。其中二連接卡電路板設置於其中一組裝殼件，且另二連接卡電路板設置於另一組裝殼件。連接纜線分別連接於連接卡電路板。連接纜線穿設於集線孔並延伸進入理線槽中。

**【英文】**

An expansion frame includes a main body, a cable gathering part, two assembly cages, a cable organizer, four circuit boards and four connection cables. The cable gathering part is fixed to the main body and has a cable management space. The assembly cages are disposed on the main body and located on one side of the cable gathering part. The assembly cages are assembled with each other. The cable organizer includes a mount part and a cable organize part connected to each other. The mount part is disposed between the assembly cages. The cable organize part extends in a direction from the mount part toward the cable gathering part and has a cable gathering hole, and the cable gathering hole is connected to the cable management space. Each of

the circuit boards has a connection slot for an expansion card to be inserted into. Two of the circuit boards are disposed on one of the assembly cages, and the other two of the circuit boards are disposed on the other of the assembly cages. The connection cables are respectively connected to the circuit boards. The connection cables are disposed through the cable gathering hole and extend into the cable management space.

【指定代表圖】 圖 2。

【代表圖之符號簡單說明】

9:伺服器

90:伺服器機殼

1:擴充組裝架

3:擴充卡

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 擴充組裝架與包含其的伺服器

【英文發明名稱】 EXPANSION FRAME AND SERVER INCLUDING THE  
SAME

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種擴充組裝架與包含其的伺服器，特別是一種可支持四張擴充卡並具有理線槽的擴充組裝架與包含其的伺服器。

### 【先前技術】

【0002】 隨著網路世代的到來，各式各樣與網路伺服器相關的科技發展與設備開發也隨之蓬勃發展。隨著通訊技術的成熟，跨國性的電子商務取代傳統區域性的商業模式已成為了一種趨勢。如此，一般的個人電腦已無法滿足企業於商場上的需求。因此，電腦業者開發出各式的伺服器，以滿足客戶的各種需求。為了能有效且穩定地支援大量用戶的使用，伺服器盡可能地會在有限空間中搭載最大數量的功能模組。在此情況下，伺服器中的元件配置非常緊湊。

【0003】 然而，當伺服器中的電子元件，如顯卡、硬碟等，呈高密度配置時，將容易面臨到理線空間不足以及散熱通風不良的問題。由於高密度配置的顯卡和硬碟等將壓縮到線纜設置的空間，且對於散熱通風有較高的要求，故如何在有限的空間內兼顧散熱的要求與理線的便利性，將是研發人員所欲追求的目標。

### 【發明內容】

【0004】 本發明在於提供一種擴充組裝架與包含其的伺服器，藉以在

有限的空間內兼顧散熱的要求與理線的便利性。

**【0005】** 本發明之一實施例所揭露之擴充組裝架，包含一主架體、一集線架、兩個組裝殼件、一理線支架、四個連接卡電路板以及四個連接纜線。集線架固定於主架體，且集線架具有一理線槽。所述兩個組裝殼件設置於主架體且位於集線架的一側，且所述兩個組裝殼件彼此組裝。理線支架包含相連的一組裝部以及一集線部。組裝部設置於所述兩個組裝殼件之間。集線部從組裝部朝集線架的方向延伸，集線部具有一集線孔，且集線孔連通集線架的理線槽。所述四個連接卡電路板各具有用以供一擴充卡裝設的一插槽，其中兩個連接卡電路板設置於其中一組裝殼件，且另兩個連接卡電路板設置於另一組裝殼件。所述四個連接纜線分別連接於所述四個連接卡電路板，且所述四個連接纜線穿設於集線孔並延伸進入集線架的理線槽中。

**【0006】** 本發明之另一實施例所揭露之伺服器，包含一伺服器機殼、一擴充組裝架以及至少一擴充卡。擴充組裝架設置於伺服器機殼的內部空間，且擴充組裝架包含一主架體、一集線架、兩個組裝殼件、一理線支架、四個連接卡電路板以及四個連接纜線。集線架固定於主架體，且集線架具有一理線槽。所述兩個組裝殼件設置於主架體且位於集線架的一側，且所述兩個組裝殼件彼此組裝。理線支架包含相連的一組裝部以及一集線部。組裝部設置於所述兩個組裝殼件之間。集線部從組裝部朝集線架的方向延伸，集線部具有一集線孔，且集線孔連通集線架的理線槽。所述四個連接卡電路板各具有有一插槽，其中兩個連接卡電路板設置於其中一組裝殼件，且另兩個連接卡電路板設置於另一組裝殼件。所述四個連接纜線分別連接

於所述四個連接卡電路板，且所述四個連接纜線穿設於集線孔並延伸進入集線架的理線槽中。所述至少一擴充卡裝設於其中一連接卡電路板的插槽中。

**【0007】** 根據上述實施例所揭露的擴充組裝架與包含其的伺服器，在滿足可支持四張擴充卡的情況下，擴充組裝架中會對應具有較多的連接纜線，而透過在擴充組裝架設有集線架和理線支架，可簡化擴充組裝架中的走線，以在有限的空間內整理連接纜線，提供散熱通風所需的空間，進而兼顧散熱的要求與理線的便利性。

**【0008】** 以上關於本發明內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本發明的原理，並且提供本發明的專利申請範圍更進一步的解釋。

#### **【圖式簡單說明】**

##### **【0009】**

圖 1 為根據本發明之一實施例所述之伺服器的立體示意圖。

圖 2 為圖 1 之伺服器的另一側立體示意圖。

圖 3 為圖 2 之伺服器的局部放大示意圖。

圖 4 為圖 1 之伺服器的分解示意圖。

圖 5 為圖 2 之擴充組裝架和擴充卡的分解示意圖。

圖 6 為圖 2 之主架體和集線架的立體示意圖。

圖 7 為圖 2 之組裝殼件、理線支架、連接卡電路板和連接纜線的部分分解示意圖。

圖 8 為圖 2 之組裝殼件、理線支架、連接卡電路板和連接纜線的分解示意圖。

### 【實施方式】

【0010】 以下在實施方式中詳細敘述本發明之實施例之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何本領域中具通常知識者了解本發明之實施例之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何本領域中具通常知識者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。以下之實施例係進一步詳細說明本發明之觀點，但非以任何觀點限制本發明之範疇。

【0011】 請參照圖 1 至圖 4，其中圖 1 為根據本發明之一實施例所述之伺服器的立體示意圖，圖 2 為圖 1 之伺服器的另一側立體示意圖，圖 3 為圖 2 之伺服器的局部放大示意圖，且圖 4 為圖 1 之伺服器的分解示意圖。

【0012】 本實施例之伺服器 9 包含一伺服器機殼 90、一擴充組裝架 1 以及四個擴充卡 3。在本實施例中，伺服器 9 係以一 1U 伺服器為例，其最大可支持四張擴充卡 3，但本發明不以此為限。在其他實施例中，伺服器可例如為 2U 伺服器或 4U 伺服器，且伺服器亦可配置有不同數量的擴充卡。在本實施例中，擴充卡 3 係以圖形處理器(Graphics Processing Unit, GPU)為例，但本發明不以此為限。在其他實施例中，擴充卡 3 可例如為具有其他功能的音效卡、網路卡或記憶卡等。此外，擴充卡 3 可例如為 PCI 介面卡，但本發明不以此為限。

【0013】 擴充組裝架 1 設置於伺服器機殼 90 的內部空間 S1。擴充組裝架 1 包含一主架體 10、一集線架 11、一蓋板 12、兩個組裝殼件 13、14、



一理線支架 15、四個連接卡電路板 16 以及四個連接纜線 17。

【0014】 集線架 11 固定於主架體 10，且蓋板 12 設置於主架體 10 相對於集線架 11 的一側，其中集線架 11 具有一理線槽 110。詳細來說，集線架 11 包含一底板 111、一頂板 112 以及兩個側板 113，其中兩側板 113 彼此相對且連接於底板 111，兩側板 113 位於底板 111 和頂板 112 之間，且底板 111、頂板 112 和側板 113 共同圍繞出理線槽 110。此外，集線架 11 的其中一個側板 113 連接於頂板 112 並固定於主架體 10。

【0015】 在本實施例中，主架體 10 包含兩個板體以及兩個連接件，且這兩個板體透過這兩個連接件彼此固定連接，其中這兩個連接件各自具有例如呈直角的彎折結構，從而使這兩個板體之間具有一階差。主架體 10 在這兩個板體之間具有一容置部 S2。組裝殼件 13、14 設置於主架體 10 的容置部 S2 且位於集線架 11 的一側，且兩組裝殼件 13、14 彼此組裝。

【0016】 請參照圖 5 至圖 8，其中圖 5 為圖 2 之擴充組裝架和擴充卡的分解示意圖，圖 6 為圖 2 之主架體和集線架的立體示意圖，圖 7 為圖 2 之組裝殼件、理線支架、連接卡電路板和連接纜線的部分分解示意圖，且圖 8 為圖 2 之組裝殼件、理線支架、連接卡電路板和連接纜線的分解示意圖。

【0017】 組裝殼件 13 包含一底板件 131、一側板件 132 以及一組裝板件 133，其中側板件 132 與組裝板件 133 分別連接於底板件 131 的相對側。組裝殼件 14 包含一底板件 141、一側板件 142 以及一組裝板件 143，其中側板件 142 與組裝板件 143 分別連接於底板件 141 的相對側。底板件 131、141 各具有彼此連通的兩個穿孔 H1 以及一走線槽 LS1，側板件 132、

142 各具有兩個出線孔 H2，且兩組裝殼件 13、14 的組裝板件 133、143 例如透過螺絲等固定件 F0 彼此固定組裝。由於兩組裝殼件 13、14 實質上具有相同的尺寸和接近的外形，故在組裝殼件 13、14 上可設計有防呆的結構，從而有助於正確安裝組裝殼件 13、14。詳細來說，其中一個組裝殼件 13 的組裝板件 133 可具有兩個定位凸塊 1331，另一個組裝殼件 14 的組裝板件 143 可具有兩個定位孔 1431，且組裝板件 133 的定位凸塊 1331 分別穿設於組裝板件 143 的定位孔 1431 中。如此，可確保產品在生產過程中，組裝人員係將對應的兩個組裝殼件 13、14 正確地組裝在一起，以達到防呆的作用。然而，本發明不以此為限，在其他實施例中，組裝殼件上可不設有防呆的結構。

**【0018】** 理線支架 15 包含一組裝部 151、一集線部 152、一導引板部 153 以及一抵壓部 154。組裝部 151 設置於兩個組裝殼件 13、14 之間。集線部 152 連接於組裝部 151 並從組裝部 151 朝集線架 11 的方向延伸。集線部 152 具有一集線孔 H3，且集線孔 H3 連通集線架 11 的理線槽 110。導引板部 153 連接於集線部 152 並從集線部 152 朝遠離組裝部 151 的方向延伸，且導引板部 153 位於集線部 152 的集線孔 H3 的一側。抵壓部 154 連接於集線部 152 並從集線部 152 朝遠離組裝部 151 的方向延伸進入理線槽 110 中，且抵壓部 154 位於集線部 152 的集線孔 H3 的一側。

**【0019】** 另外，如圖 7 所示，組裝殼件 13、14 各自更包含一固定板件 134、144，且固定板件 134、144 分別連接於側板件 132、142。其中，這些固定板件 134、144 分別例如透過螺絲等固定件 F1 固定於理線支架 15 的組裝部 151。

【0020】 兩個連接卡電路板 16 設置於其中一個組裝殼件 13，且另外兩個連接卡電路板 16 設置於另一個組裝殼件 14。這些連接卡電路板 16 各自具有一插槽 160，且設置於組裝殼件 13 的連接卡電路板 16 的插槽 160 與設置於組裝殼件 14 的連接卡電路板 16 的插槽 160 彼此背向設置。此外，連接卡電路板 16 的插槽 160 分別對應組裝殼件 13、14 的底板件 131、141 的穿孔 H1，從而擴充卡 3 可分別穿過底板件 131、141 的穿孔 H1 而插設於連接卡電路板 16 的插槽 160。在本實施例中，連接卡電路板 16 可例如透過螺絲等固定件 F2 分別固定於組裝殼件 13、14 的底板件 131、141。

【0021】 如圖 5 至圖 8 所示，連接纜線 17 分別連接於連接卡電路板 16，且連接纜線 17 分別從組裝殼件 13、14 的底板件 131、141 的走線槽 LS1 延伸穿過側板件 132、142 的出線孔 H2，並穿設於理線支架 15 的集線部 152 的集線孔 H3 而延伸進入集線架 11 的理線槽 110 中。此外，如圖 3 和圖 6 所示，理線支架 15 的導引板部 153 可導引連接纜線 17 沿預設的方向彎折進入集線架 11 的理線槽 110，且理線支架 15 的抵壓部 154 可抵壓位於理線槽 110 中的連接纜線 17，以使連接纜線 17 夾設於抵壓部 154 與集線架 11 的底板 111 之間，但本發明不以此為限。在其他實施例中，抵壓部與連接纜線之間可具有間隙而互相不接觸。進一步地，集線架 11 的頂板 112 亦可抵壓位於理線槽 110 中的連接纜線 17，使連接纜線 17 夾設於頂板 112 與底板 111 之間，但本發明不以此為限。在其他實施例中，集線架的頂板與連接纜線之間可具有間隙而互相不接觸。在本實施例中，連接纜線 17 的相對兩端例如係分別連接於連接卡電路板 16 以及伺服器 9 的主機板(未另標號)。

【0022】 本實施例中的抵壓部 154 可為選用，本發明不以此為限。在其他實施例中，理線支架可依實際設計需求而不具有抵壓部。此外，本實施例中的導引板部 153 可為選用，本發明不以此為限。在其他實施例中，理線支架可依實際設計需求而不具有導引板部。

【0023】 在本實施例中，組裝殼件 13、14 的組裝板件 133、143 可例如透過螺絲等固定件 F3 固定於主架體 10 的其中一個連接件上，從而使組裝殼件 13、14 設置於主架體 10 的容置部 S2，並且，理線支架 15 可例如透過螺絲等固定件 F4 固定於集線架 11。

【0024】 本實施例中的蓋板 12 可為選用，本發明不以此為限。在其他實施例中，擴充組裝架可依實際設計需求而不具有蓋板。

【0025】 在本實施例中，設置於組裝殼件 13 的連接卡電路板 16 的插槽 160 與設置於組裝殼件 14 的連接卡電路板 16 的插槽 160 為彼此背向設置，從而有助於擴充卡 3 組裝的便利性，並可實現在 1U 高度的有限空間中能裝設四張擴充卡 3。然而，本發明不以插槽的方向為限。

【0026】 根據上述實施例之擴充組裝架與包含其的伺服器，在滿足可支持四張擴充卡的情況下，擴充組裝架中會對應具有較多的連接纜線，而透過在擴充組裝架設有集線架和理線支架，可簡化擴充組裝架中的走線，以在有限的空間內整理連接纜線，提供散熱通風所需的空間，進而兼顧散熱的要求與理線的便利性。

【0027】 雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申

請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0028】

9:伺服器

90:伺服器機殼

S1:內部空間

1:擴充組裝架

10:主架體

S2:容置部

11:集線架

110:理線槽

111:底板

112:頂板

113:側板

12:蓋板

13,14:組裝殼件

131,141:底板件

H1:穿孔

LS1:走線槽

132,142:側板件

H2:出線孔

133,143:組裝板件

1331:定位凸塊  
1431:定位孔  
134,144:固定板件  
15:理線支架  
151:組裝部  
152:集線部  
H3:集線孔  
153:導引板部  
154:抵壓部  
16:連接卡電路板  
160:插槽  
17:連接纜線  
3:擴充卡  
F0,F1,F2,F3,F4:固定件

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種擴充組裝架，包含：

一主架體；

一集線架，固定於該主架體，且該集線架具有一理線槽；

兩個組裝殼件，設置於該主架體且位於該集線架的一側，且該兩個組裝殼件彼此組裝；

一理線支架，包含相連的一組裝部以及一集線部，該組裝部設置於該兩個組裝殼件之間，該集線部從該組裝部朝該集線架的方向延伸，該集線部具有一集線孔，且該集線孔連通該集線架的該理線槽；

四個連接卡電路板，各具有用以供一擴充卡裝設的一插槽，其中兩個該連接卡電路板設置於其中一該組裝殼件，且另兩個該連接卡電路板設置於另一該組裝殼件；以及

四個連接纜線，分別連接於該四個連接卡電路板，且該四個連接纜線穿設於該集線孔並延伸進入該集線架的該理線槽中。

【請求項2】 如請求項 1 所述之擴充組裝架，更包含一蓋板，其中該蓋板設置於該主架體相對於該集線架的一側。

【請求項3】 如請求項 1 所述之擴充組裝架，其中該集線架包含一底板、一頂板以及兩個側板，該兩個側板彼此相對且連接於該底板，該兩個側板位於該底板和該頂板之間，其中一該側板固定於該主架體，且該底板、該頂板和該兩個側板共同圍繞出該理線槽。

【請求項4】 如請求項 1 所述之擴充組裝架，其中設置於其中一該組裝殼件的兩個該連接卡電路板的該些插槽與設置於另一該組裝殼件的另兩

個該連接卡電路板的該些插槽彼此背向設置。

**【請求項5】** 如請求項 1 所述之擴充組裝架，其中該兩個組裝殼件各包含一底板件、一側板件以及一組裝板件，且該側板件與該組裝板件分別連接於該底板件的相對側；

其中，各該底板件具有彼此連通的一穿孔以及一走線槽，各該側板件具有一出線孔，該四個連接卡電路板的該些插槽分別對應該些穿孔，該四個連接纜線分別從該些走線槽延伸穿過該些出線孔，且該兩個組裝殼件的該些組裝板件彼此固定組裝。

**【請求項6】** 如請求項 5 所述之擴充組裝架，其中該兩個組裝殼件的該些組裝板件的其中一者具有至少一定位凸塊，該兩個組裝殼件的該些組裝板件的其中另一者具有至少一定位孔，且該至少一定位凸塊穿設於該至少一定位孔中。

**【請求項7】** 如請求項 5 所述之擴充組裝架，其中該兩個組裝殼件各自更包含一固定板件，該些固定板件分別連接於該些側板件，且該些固定板件分別固定於該理線支架的該組裝部。

**【請求項8】** 如請求項 1 所述之擴充組裝架，其中該理線支架更包含一導引板部，該導引板部連接於該集線部並從該集線部朝遠離該組裝部的方向延伸，且該導引板部位於該集線部的該集線孔的一側。

**【請求項9】** 如請求項 1 所述之擴充組裝架，其中該理線支架更包含一抵壓部，該抵壓部連接於該集線部並從該集線部朝遠離該組裝部的方向延伸進入該理線槽中，該抵壓部位於該集線部的該集線孔的一側，且該抵壓部抵壓該四個連接纜線以使該四個連接纜線夾設於該抵壓部與該集線架



之間。

【請求項10】 一種伺服器，包含：

一伺服器機殼；

一擴充組裝架，設置於該伺服器機殼的內部空間，該擴充組裝架包

含：

一主架體；

一集線架，固定於該主架體，且該集線架具有一理線槽；

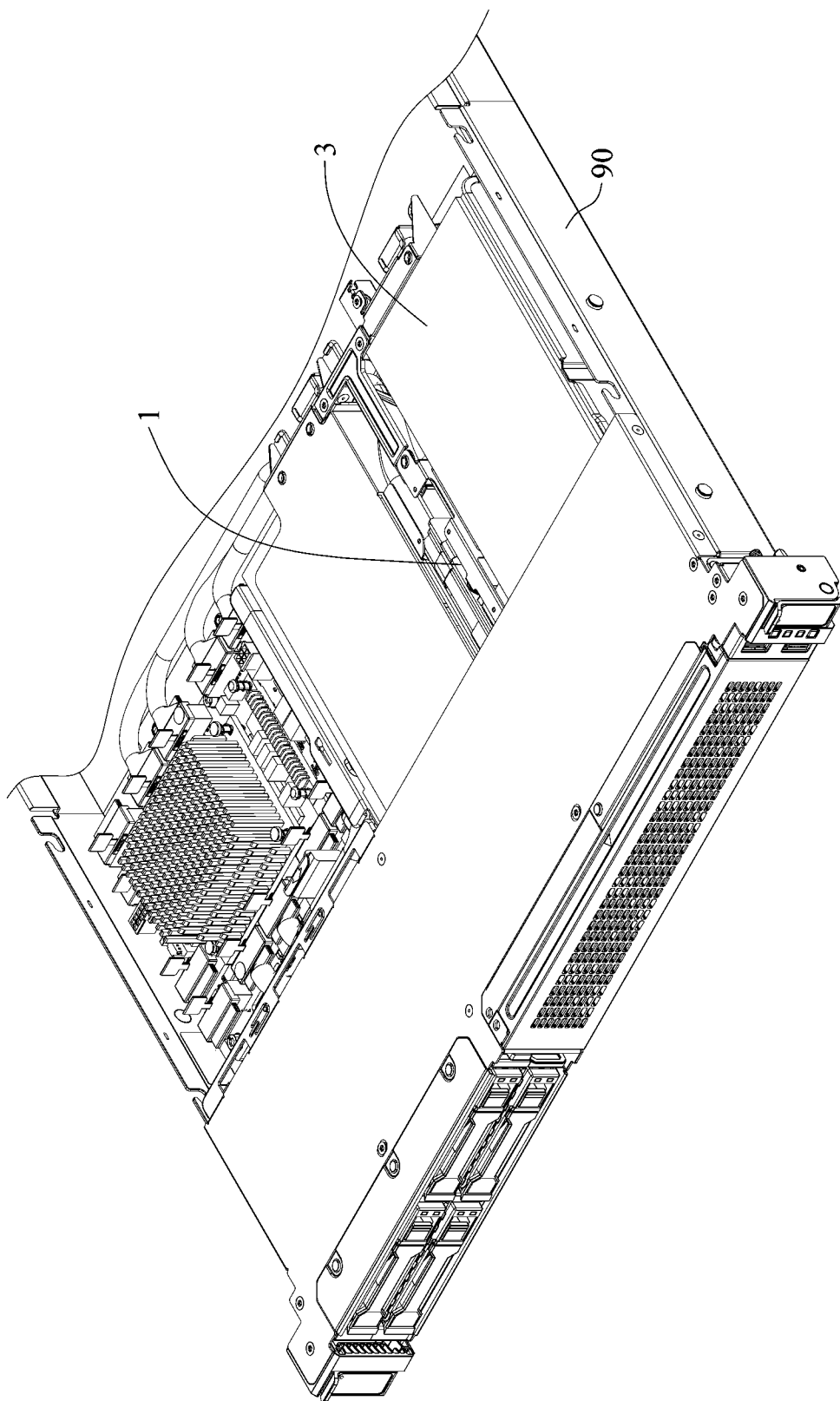
兩個組裝殼件，設置於該主架體且位於該集線架的一側，且該兩個組裝殼件彼此組裝；

一理線支架，包含相連的一組裝部以及一集線部，該組裝部設置於該兩個組裝殼件之間，該集線部從該組裝部朝該集線架的方向延伸，該集線部具有一集線孔，且該集線孔連通該集線架的該理線槽；

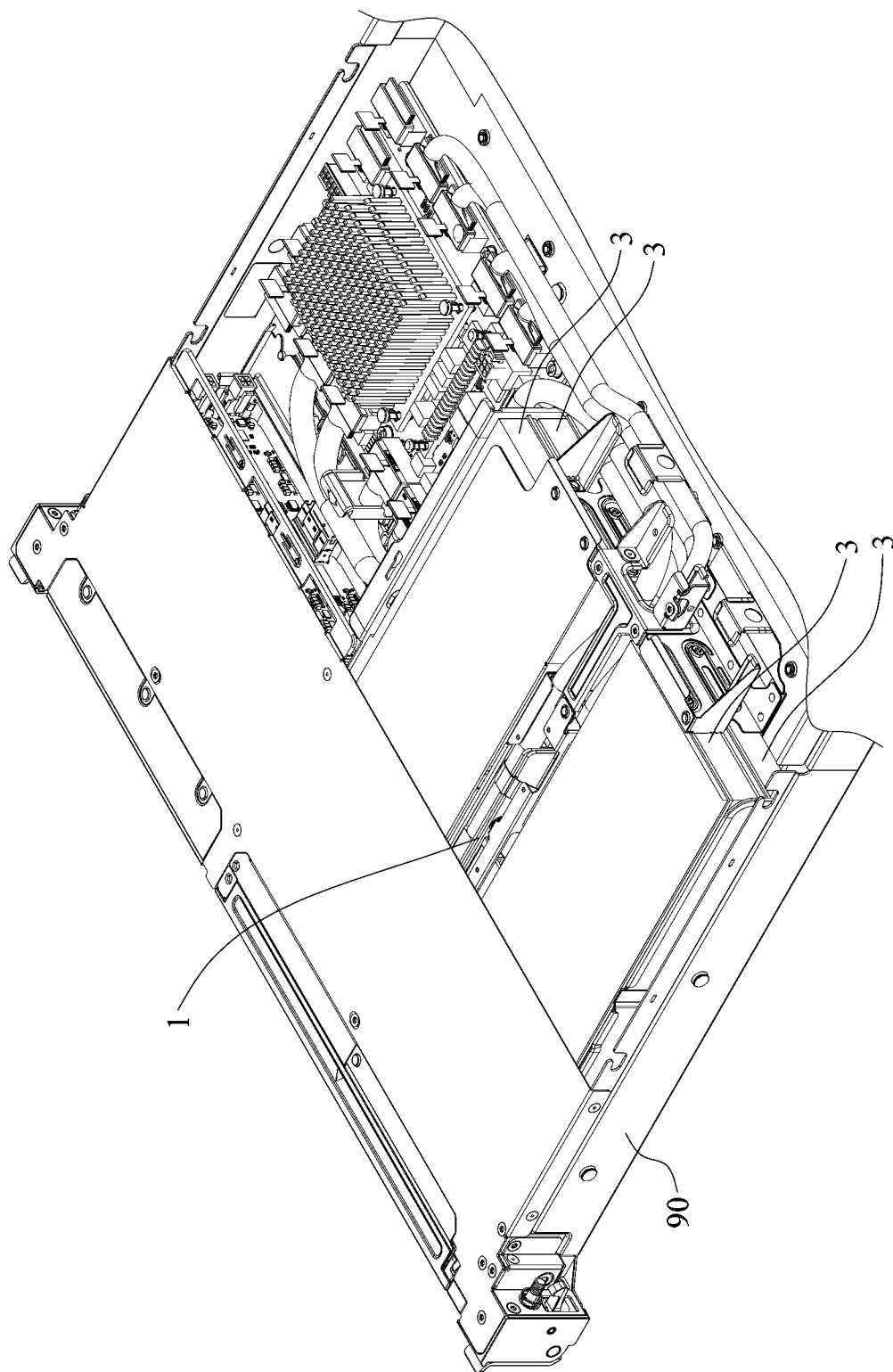
四個連接卡電路板，各具有一插槽，其中兩個該連接卡電路板設置於其中一該組裝殼件，且另兩個該連接卡電路板設置於另一該組裝殼件；以及

四個連接纜線，分別連接於該四個連接卡電路板，且該四個連接纜線穿設於該集線孔並延伸進入該集線架的該理線槽中；以及至少一擴充卡，裝設於其中一該連接卡電路板的該插槽中。

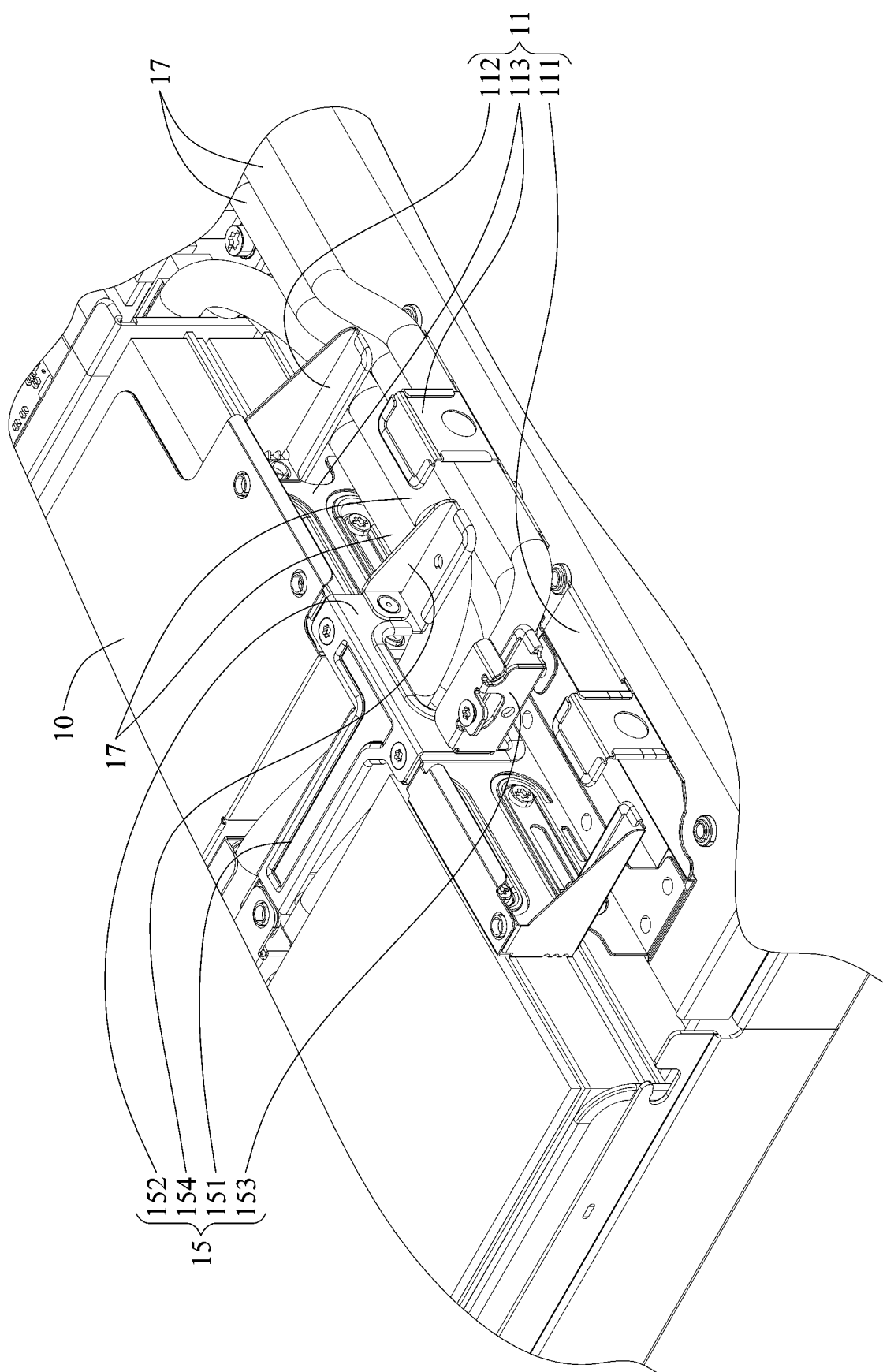
【發明圖式】



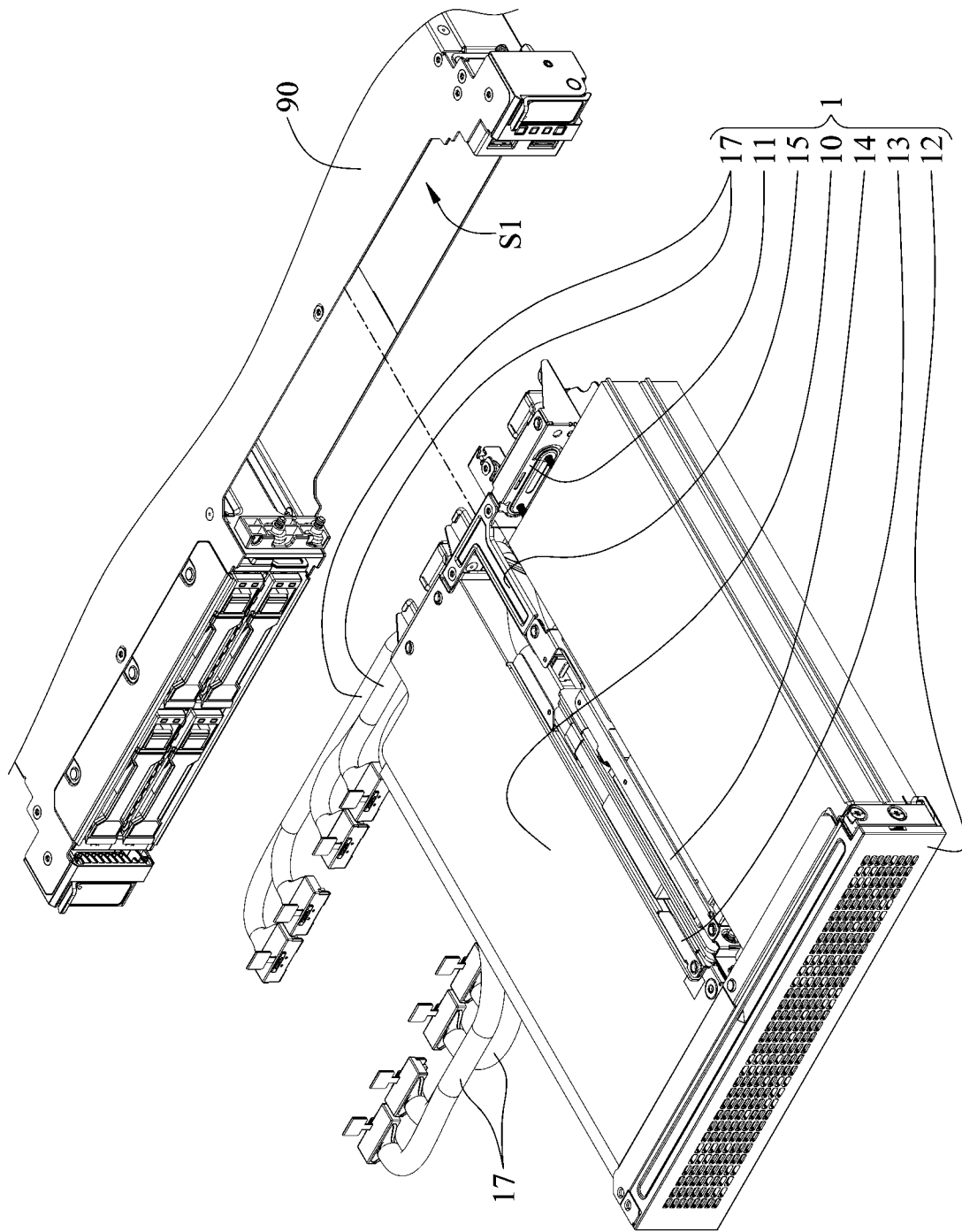
【圖1】



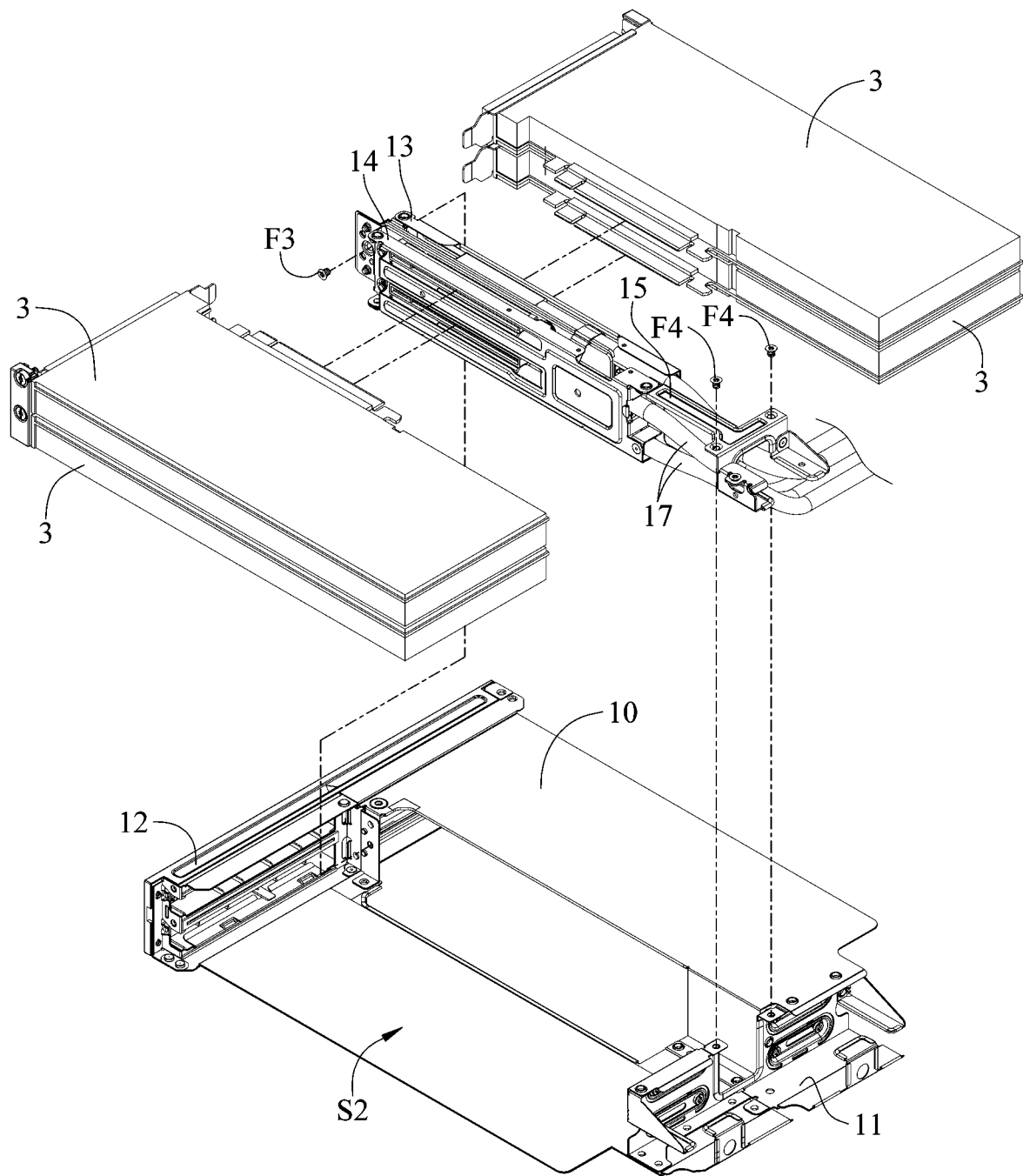
【圖 2】



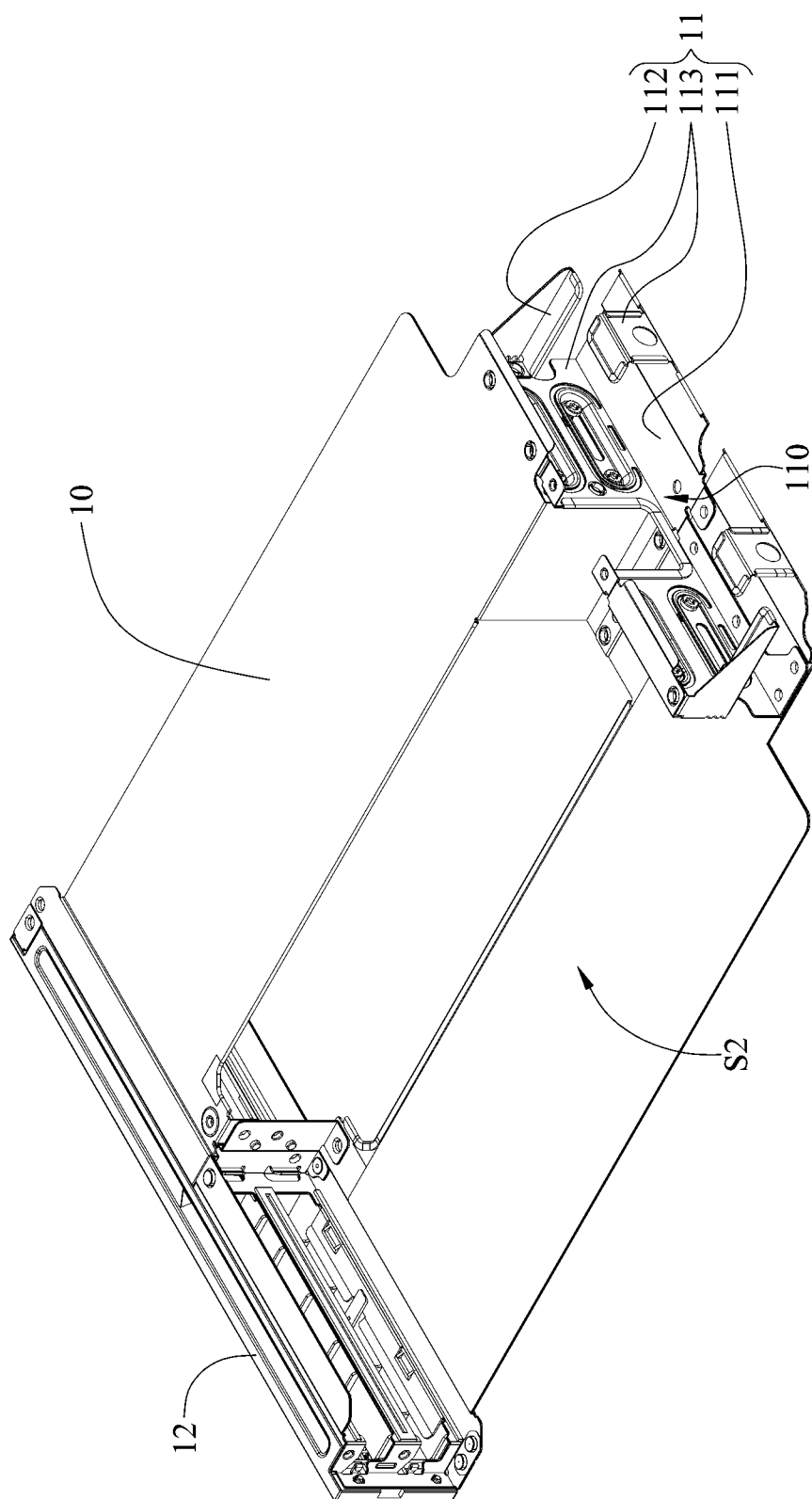
【圖 3】



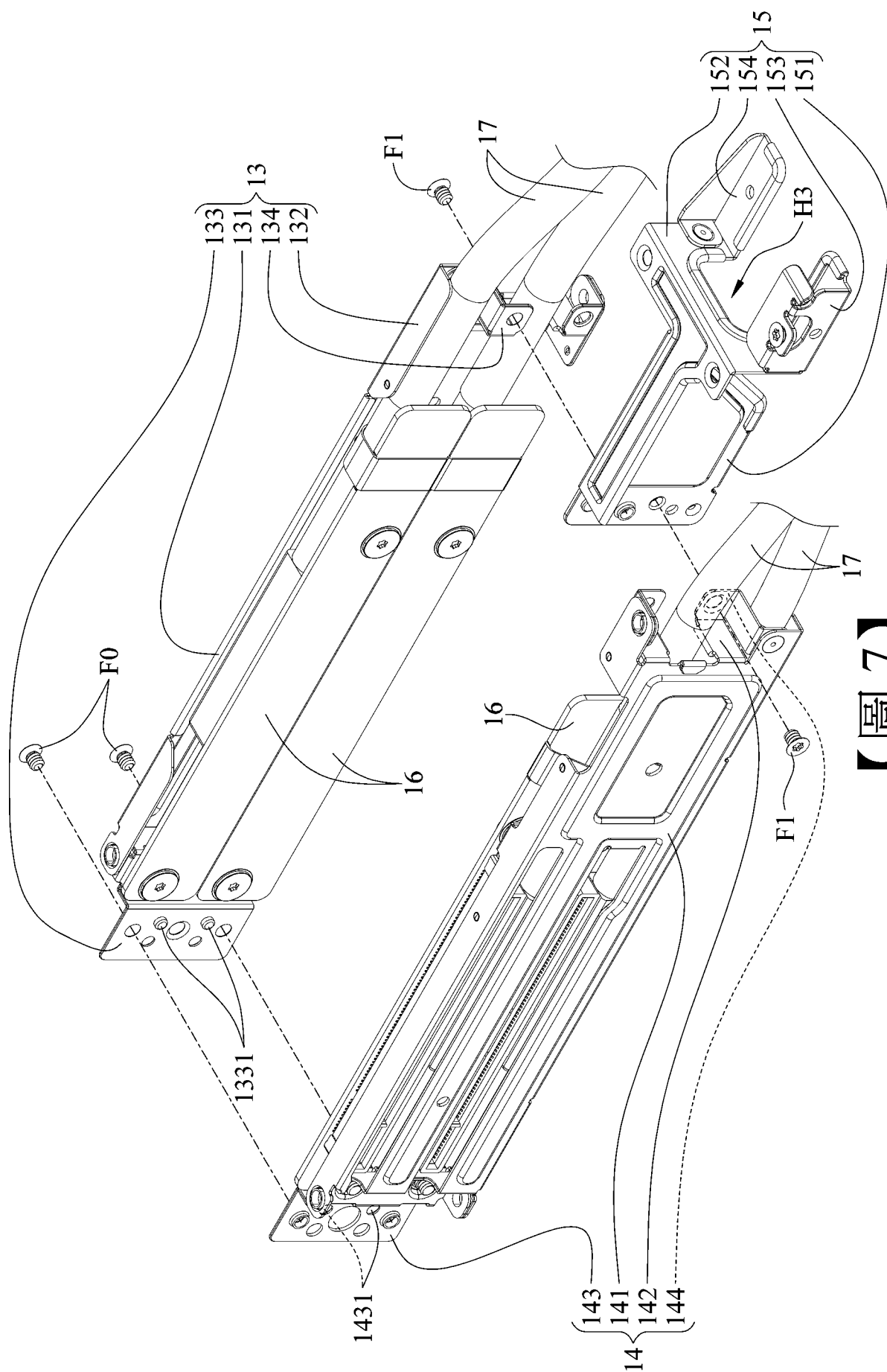
【圖 4】



【圖 5】

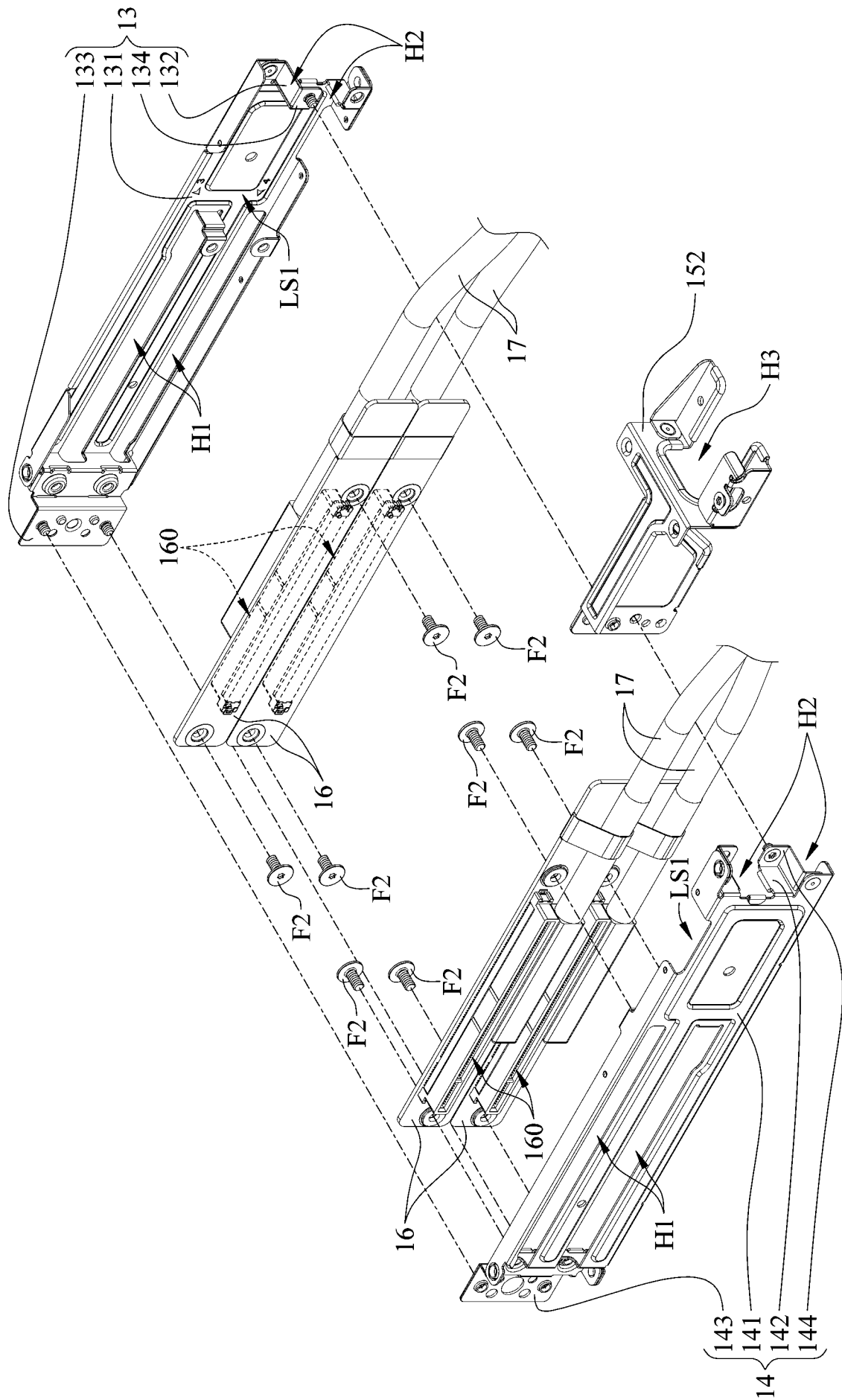


【圖6】



【圖 7】





【圖 8】