



(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 M609879 U

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：109214736

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 09 日

(51)Int. Cl.：H05K7/14 (2006.01)

(71)申請人：廣達電腦股份有限公司(中華民國) QUANTA COMPUTER INC. (TW)

桃園市龜山區文化二路 188 號

(72)新型創作人：張鈞 CHANG, CHUN (TW)；陳昭宏 CHEN, ZHAO-HONG (TW)；邱奕煌 CHIU, YI-HUANG (TW)；羅世明 LO, SHIH-MING (TW)

(74)代理人：洪澄文

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 36 頁

(54)名稱

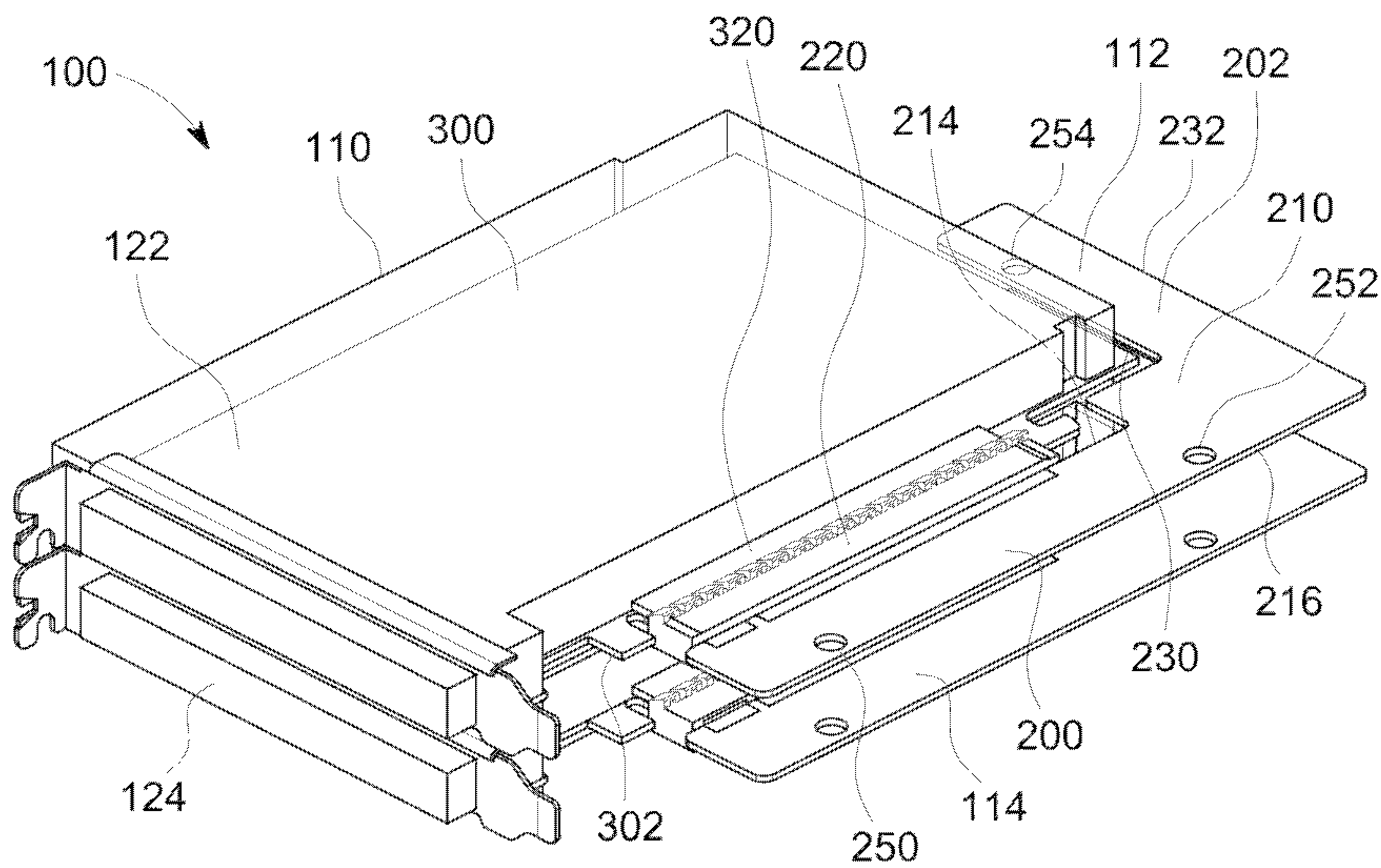
轉接器組件以及計算系統

(57)摘要

揭露一種小型化的擴充卡轉接器組件，用於連接兩個擴充卡至一水平朝向的電路板。轉接器組件包括一支撐托架、一第一水平轉接板、以及一第二水平轉接板。第一水平轉接板具有一第一擴充卡連接器。第一水平轉接板組裝至支撐托架。支撐托架以及第一水平轉接板支撐一水平朝向的擴充卡。第二水平轉接板具有一第二擴充卡連接器。第二水平轉接板組裝至支撐托架。支撐托架以及第二水平轉接板支撐一水平朝向的擴充卡。

A compact expansion card riser assembly for connection of two expansion cards to horizontally oriented circuit board is disclosed. The riser assembly includes a support bracket, a first horizontal riser board, and a second horizontal riser board. The first horizontal riser board has a first expansion card connector. The first horizontal riser board is attached to the support bracket. The support bracket and first horizontal riser board support a horizontally oriented expansion card. The second horizontal riser board has a second expansion card connector. The second horizontal riser is attached to the support bracket. The support bracket and second horizontal riser board support a horizontally oriented expansion card.

指定代表圖：



第 3A 圖

符號簡單說明：

- 100:轉接器組件
- 110:支撐托架
- 112:第一水平轉接板
- 114:第二水平轉接板
- 122、124:擴充卡
- 200:組裝部
- 202:外連接部
- 210:頂面(表面)
- 214、230:內側邊緣
- 216、232:外側邊緣
- 220:(PCIe)卡連接器
- 250、252、254:孔
- 300:殼體
- 302:電路板
- 320:連接器邊緣



公告本

M609879

【新型摘要】

【中文新型名稱】 轉接器組件以及計算系統

【英文新型名稱】 RISER ASSEMBLY AND COMPUTING
SYSTEM

【中文】

揭露一種小型化的擴充卡轉接器組件，用於連接兩個擴充卡至一水平朝向的電路板。轉接器組件包括一支撐托架、一第一水平轉接板、以及一第二水平轉接板。第一水平轉接板具有一第一擴充卡連接器。第一水平轉接板組裝至支撐托架。支撐托架以及第一水平轉接板支撐一水平朝向的擴充卡。第二水平轉接板具有一第二擴充卡連接器。第二水平轉接板組裝至支撐托架。支撐托架以及第二水平轉接板支撐一水平朝向的擴充卡。

【英文】

A compact expansion card riser assembly for connection of two expansion cards to horizontally oriented circuit board is disclosed. The riser assembly includes a support bracket, a first horizontal riser board, and a second horizontal riser board. The first horizontal riser board has a first expansion card connector. The first horizontal riser board is attached to the support bracket. The support bracket and first

horizontal riser board support a horizontally oriented expansion card. The second horizontal riser board has a second expansion card connector. The second horizontal riser is attached to the support bracket. The support bracket and second horizontal riser board support a horizontally oriented expansion card.

【指定代表圖】 第3A圖

【代表圖之符號簡單說明】

100	轉接器組件
110	支撐托架
112	第一水平轉接板
114	第二水平轉接板
122、124	擴充卡
200	組裝部
202	外連接部
210	頂面(表面)
214、230	內側邊緣
216、232	外側邊緣
220	(PCIe)卡連接器
250、252、254	孔
300	殼體

3 0 2

電 路 板

3 2 0

連 接 器 邊 緣

【 新型說明書 】

【 中文新型名稱 】 轉接器組件以及計算系統

【 英文新型名稱 】 RISER ASSEMBLY AND COMPUTING
SYSTEM

【 技術領域 】

【0001】 本揭露整體上涉及用於在計算裝置中支撐擴充卡的系統和方法。更具體而言，本創作的方面涉及到一小型化的可拆卸托架組件，用於安裝雙PCIe卡於一計算裝置。

【 先前技術 】

【0002】 計算機伺服器通常是設計用於某些特定功能的計算機裝置。伺服器通常包括通用組件，例如處理器、記憶體、冷卻系統、和電源系統。通常，伺服器具有機殼(chassis)，機殼具有一定高度的壁，可以將其標準化以將機殼插入數據中心的機殼中。機殼通常設置(support)主機板，主機板上包含處理器、雙列直插式記憶體（Dual In Line Memory Module，DIMMs）、儲存裝置、風扇、和電源等基本組件。可以對伺服器進行特殊設計，以增強某些功能的性能。例如，應用伺服器可以具有相對更多的處理器以處理應用，或者儲存伺服器可以具有更多儲存裝置以獲得更多儲存能力。此外，通常亦希望透過其他組件來擴充伺服器的功能，像是網路介面卡、記憶體、或處理器。

【0003】 各種協定允許用戶有彈性通過附加的硬體擴充卡添加或增強計算機系統中的功能。這樣的擴充卡實際上是可以插入伺服器機殼中較小的電路板，並且包括可以電性連接到其他伺服器組件的功能組件。一種眾所周知用於伺服器組件之間通信的規範是快捷外設互聯標準（**Peripheral Component Interconnect express**，下稱**PCIe**）規範。因此，伺服器通常會包括**PCIe**連接器和對應的電纜，以允許連接到符合**PCIe**的擴充卡來擴充伺服器的功能。伺服器機殼通常在機殼底部具有水平朝向的主機板。擴充卡可以垂直於主機板插入插槽，但是此類擴充卡的垂直放置會基於機殼的高度而限制擴充卡的大小。

【0004】 為了允許使用較大的擴充卡，使用轉接器組件(**riser assembly**)裝配擴充卡。轉接器組件通常包括支撐托架和垂直朝向的轉接板(**riser board**)。轉接板具有垂直的**PCIe**連接器。因此，當符合**PCIe**的卡組裝到連接器時，其係被支撐在一水平位置，並且與主機板平行。電纜 (**cable ribbons**)的連接可以在垂直轉接板上的細線連接器(薄型纜線 **connectors**)上進行，以允許卡與主機板之間的通訊。這樣的排列允許更大的**PCIe**卡與伺服器一起使用。

【0005】 第1A圖至第1F圖顯示的一範例之習知技術轉接器組件10係允許兩個**PCIe**擴充卡在水平朝向被組裝至主機板。第1A圖為習知技術之**PCIe**轉接器組件10的立體圖，其包括一支撐托架12、以及一個垂直轉接板20。第1B圖為習知技術之**PCIe**轉接器組件10的組件的爆炸立體圖。第1C圖為沿第1A圖中的A-A'線段之習

知技術之PCIe轉接器組件10的側剖視圖，顯示移除托架後的垂直轉接板20。第1D圖為沿第1A圖中的A-A'線段之習知技術之PCIe轉接器組件10的側剖視圖，顯示托架12支撐垂直轉接板20。第1E圖為習知技術之擴充卡轉接器組件10的连接器的側視圖。第1F圖為習知技術之擴充卡轉接器組件10的俯視圖。

【0006】 在第1A圖至第1B圖中，轉接器組件10包括支撐托架12，支撐托架12包括用於包圍(enclose)PCIe卡的垂直金屬板14。金屬板14組裝至垂直組件框架16。金屬板14包括從延伸而出的垂直朝向的懸空托架18。金屬板14將垂直轉接板20保持在相對於主機板垂直的位置。垂直轉接板20包括外表面22，外表面22包括薄型纜線連接器24、26、以及薄型纜線連接器28、30。在第1B圖中，內表面32包括延伸出的兩個PCIe連接器插座34、36。連接器插座34、36是雙列直插封裝(Dual In-line Package，DIP)型連接器。連接器插座36和垂直轉接板20(組裝至主機板)的底部邊緣之間的緩衝距離必須被建立以防止接觸主機板的連接器36損壞。如第1F圖所示，轉接板20還包括在表面32上的電源插座38。電源插座38和薄型纜線連接器24、26、28、30用於將電源和數據訊號從主機板連接到卡50、52。托架結構58(在第1A圖中)允許轉接器組件10至主機板之組裝。

【0007】 如第1C圖所示，在垂直轉接板20的PCIe連接器插座34、36可與對應PCIe卡50、52上的邊緣連接器相配合。如第1A圖所示，組件框架16包括兩個鎖定桿40、42，其可以被旋轉以鎖定兩

個PCIe卡50、52的相對側。如第1D圖中的局部放大圖60所示，轉接板20上的插座，例如插座36，是雙列直插封裝型連接器，其接受具有金手指連接器的PCIe卡52的邊緣66。如上所述，邊緣66插入到連接器36的槽的端部。在此範例中，連接器36必須離主機板表面至少1mm。

【0008】 如第1D圖中的局部放大圖62所示，懸空托架18重疊於轉接板20的頂面。懸空托架18因此比支撐結構12更高，並因此對於組件10增加高度。

【0009】 當兩個PCIe卡在全高度配置下被堆疊時，習知的垂直轉接板的高度在已知的轉接器組件中可能會產生間距問題。例如，小型化的伺服器機殼可具有42.5mm的高度，而用於兩個PCIe卡的轉接板，例如轉接器組件10，具有高41.4mm。當具有雙PCIe卡的轉接板組件被安裝於主機板時，必須比機殼高度之42.5更少1mm以計入在組件頂部和底部的聚酯薄膜片。因此，因為被安裝的轉接器組件10的高度超過小型化機殼的高度，習知的垂直轉接板組件10不能使用。

【0010】 因此，需要一種可以部署在小型化機殼結構中的雙卡轉接器組件。更需要以一種有效減少模組寬度的方式，對用於擴充卡的轉接板設置電纜佈線。還需要提供一種更小型化的轉接器組件，以節省不同尺寸的空間。更需要減少從連接器殼體到轉接板邊緣的緩衝距離。

【新型內容】

【0011】 一揭露範例為一種擴充卡的轉接器組件，用於連接兩擴充卡至一水平朝向的電路板。前述組件包括可組裝至前述電路板的一支撐托架。一第一水平轉接板具有一第一擴充卡連接器。前述第一水平轉接板組裝至前述支撐托架，前述支撐托架以及前述第一水平轉接板支撐一水平朝向的擴充卡。一第二水平轉接板具有一第二擴充卡連接器。前述第二水平轉接板組裝至前述支撐托架。前述支撐托架以及前述第二水平轉接板支撐一水平朝向的擴充卡。

【0012】 另一揭露範例為一種計算系統，包括一機殼以及安裝於前述機殼的一水平朝向的電路板。前述電路板包括用於連接至多個PCIe擴充卡的一電纜。前述系統包括組裝至前述電路板的一擴充卡轉接器組件。前述轉接器組件包括一支撐托架。前述轉接器組件包括具有一第一擴充卡連接器的一第一水平轉接板。前述第一水平轉接板組裝至前述支撐托架。前述支撐托架以及前述第一水平轉接板支撐一水平朝向的PCIe擴充卡。前述轉接器組件包括具有一第二擴充卡連接器的一第二水平轉接板。前述第二水平轉接板組裝至前述支撐托架。前述支撐托架以及前述第二水平轉接板支撐一水平朝向的PCIe擴充卡。

【0013】 前述總結並非意圖代表本揭露之每個實施例或每個方面。相反的，前面的總結僅提供了本文所述之一些新穎方面和特徵的範例。本揭露之前述特徵和優點以及其它特徵和優點，可從以下

用於實施本揭露之代表性實施例和模式的詳細描述配合附圖和申請專利範圍顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0014】 本揭露可從以下實施例的說明配合參考附圖更好地被理解。

第1A圖為習知技術之擴充卡轉接器組件的立體圖。

第1B圖為第1A圖中的習知技術之擴充卡轉接器組件的爆炸立體圖。

第1C圖為第1A圖中的習知技術之擴充卡轉接器組件的側視圖。

第1D圖為第1A圖中的習知技術之擴充卡轉接器組件的側視圖，顯示托架的安裝。

第1E圖為第1A圖中的習知技術之擴充卡轉接器組件的連接器的側視圖。

第1F圖為第1A圖中的習知技術之擴充卡轉接器組件的俯視圖。

第2A圖為一範例之小型化的擴充卡轉接器組件的前視立體圖。

第2B圖為第2A圖中的範例之小型化的擴充卡轉接器組件的剖視圖。

第2C圖為第2A圖中的範例之小型化的擴充卡轉接器組件的剖視圖，組裝有托架組件。

第3A圖為第2A圖中的範例之小型化的擴充卡轉接器組件的組件的立體圖。

第3B圖為第3A圖中的範例之小型化的擴充卡轉接器組件的範例組件的俯視圖。

第3C圖為第3A圖中的擴充卡轉接器組件的範例組件的側視圖。

第4圖為第2A圖中的擴充卡轉接器組件的支撐托架的組件的部分爆炸圖。

第5A圖至第5F圖顯示組立以及安裝第2A圖中的範例之擴充卡轉接器組件至計算裝置的不同階段。

第6圖顯示範例之擴充卡轉接器組件之從一計算裝置機殼的移除。

第7A圖為使用水平轉接板之另一範例之擴充卡轉接器組件的俯視圖。

第7B圖為第7A圖中的範例之擴充卡轉接器組件的側視圖。

本揭露可透過多樣的變形或代替形態來實現。一些範例將在以下詳細說明顯示於圖式的代表性的實施例。應理解的是，圖式及實施例並非將本新型限定於在此揭露的特定形態。相反地，本揭露涵蓋落入申請新型專利範圍所定義之本新型的精神與範疇的所有變形例、均等物、代替例。

【實施方式】

【0015】 本新型可以由多種不同形式實施。代表性之實施例顯示於圖式中，並將在此詳細描述。本揭露為本揭露之原理的示例或說明，且並非意圖將本揭露的廣義範疇限制於所示實施例所說明。

因此，例如在摘要、新型內容和實施方式所述部分中揭露但未在申請專利範圍中明確闡述的要素和限制，不應藉由暗示、推斷或其他方式而單獨或集體地併入申請專利範圍中。為了達到本實施方法之目的，除非特別聲明，單一形式可包含複數個，反之亦然；「包括」是指「包括但不限於」。另外，本文中使用的例如「大約」、「將近」、「大致」、「左右」等近似的詞語，其意義上可例如為「為」、「接近」、「接近於」、「3~5%的範圍內」、「可接受之製造公差內」、或其任何符合邏輯之組合。

【0016】 本揭露涉及卡轉接器組件，卡轉接器組件包括用於配合例如PCIe擴充卡之水平轉接板。範例之組件具有減少高度，藉此允許在標準伺服器高度佈署兩張擴充卡。範例之水平轉接板亦將薄型纜線(SlimLine)以及電源連接器排列在有效率的位置，以允許較小之轉接板佔用空間，因此增加機殼中的可用空間。

【0017】 第2A圖為用於支撐雙擴充卡的範例之小型化的PCIe轉接器組件100的前立體圖。範例之小型化的PCIe轉接器組件100基於水平轉接板的部署而可減少高度。第2B圖為沿著第2A圖中的A-A'線段之範例之小型化的PCIe轉接器組件100的剖視圖。第2C圖為沿著第2A圖中的A-A'線段之範例之小型化的PCIe轉接器組件100組裝有托架組件的剖視圖。第3A圖為第2A圖中的範例之小型化的PCIe轉接器組件100的組件的立體圖，其中部分組件從水平轉接板移除。第3B圖為範例之小型化的轉接器組件100的範例之組件的俯視圖。第3C圖為小型化的轉接器組件100的範例之組件的側視

圖。

【0018】 轉接器組件100包括一支撐托架110（在第2A圖中以陰影顯示）、一第一水平轉接板112以及一第二水平轉接板114。兩個擴充卡122、124連接到各自的第一水平轉接板112和第二水平轉接板114。在此範例之中，擴充卡122、124是PCIe卡。

【0019】 範例之水平轉接板112為L型，包括一組裝部200和一外連接部202。外連接部202大致垂直於組裝部200。組裝部200和外連接部202定義一頂面210以及一相反底面212(第2B圖)。組裝部200具有一內側邊緣214以及一相反外側邊緣216。內側邊緣214支撐一跨接(straddle mount)型之PCIe卡連接器220。跨接型之PCIe卡連接器220接觸轉接板112的兩個表面210、212（在第2B圖中）並且因此將板112夾在中間。PCIe卡連接器220包括一連接器插槽222，用以容納PCIe卡的邊緣連接器(edge connector)。

【0020】 如第3B圖所示，外連接部202包括一內側邊緣230以及一相反外側邊緣232。兩個薄型纜線連接器234、236(外部連接器)裝配在頂面210上靠近外側邊緣232。薄型纜線連接器234、236連接至來自主機板的扁平排線(ribbon cables)，以使組裝的擴充卡與主機板交換數據訊號。一電源連接器238(外部連接器)裝配在外連接部202的遠端。一電源電纜可以插入電源連接器238中，以經由水平轉接板112向任何組裝的擴充卡供電。頂面210包括可以與另一板接觸的支柱240、242、244。

【0021】 如第3A圖至第3B圖所示，在組裝部200和外連接部202上形成三個孔250，252、254。當轉接板112組立時，第2A圖中所示的支柱240、242、244分別插入孔250、252、254中。在此

範例之中，支柱240、242、244具有可接受表面黏著技術(Surface-mount technology, SMT)螺母的一開放端，SMT螺母插入穿過各自的孔250、252、254以固定各柱。然而，可以使用其他合適的組裝機構。

【0022】 如第2A圖、第3A圖、以及第3B圖所示，一範例之擴充卡，例如PCIe類型擴充卡122，包括一矩形的殼體300。殼體300覆蓋一電路板302。電路板302包括相反的一前側310以及一後側312。前側310以及後側312藉由一近側314以及一遠側316接合。近側314包括從電路板302伸出的一連接器邊緣(connector edge)320。連接器邊緣320可以包括金手指連接器，金手指連接器可以被插入任何合適的連接器，例如一跨接連接器或雙列直插封裝型連接器。電路板302包括不同的組件，當插入轉接板112的卡連接器220中時，其可以通過連接器邊緣320接收電力並交換數據，如第2A圖所示。

【0023】 第4圖為第2A圖中的轉接器組件100的支撐托架110的組件的部分爆炸圖。支撐托架110包括一前件400以及一後件402。前件400包括一框架構件410，框架構件410包括沿著框架構件410的長度延伸的開口412、414。當安裝於支撐托架110時，開口412、414允許接近至第2A圖以及第3A圖中的PCIe卡122、124。框架構件410包括相反的邊緣416、418。邊緣416連接至一部分側壁420。一部分側壁420包括頂翼422以及底翼424。各翼422、424包括各自的切口426、428，切口426、428定義出具有鉚釘孔430的延伸臂。在此範例之中，框架構件410被製造為分開的部件，並且經由在底翼424上的鉚釘432被組裝到一部分側壁420。

【0024】 邊緣418包括從框架410垂直延伸的一支撐舌片440。支撐舌片440包括在各銷446、448上的兩個旋轉的鎖定門442、444。鎖定門442、444以及各自的銷446、448裝配在支撐舌片440的孔中。鎖定門442、444具有旋轉遠離支撐舌片440的解鎖位置，以及旋轉至卡合一個別安裝的擴充卡、以將卡鎖定到支撐托架110的鎖定位置。

【0025】 後件402包括垂直於一側板452的一後框架450。側板452包括一頂翼454以及一底翼456，頂翼454和一底翼456大致垂直朝向於側板452的平面。在此範例之中，後框架450和側板452形成一單一組件，藉由例如鉚釘等緊固件，與頂翼454和底翼456接合在一起。

【0026】 後框架450包括矩形的開口460、462、464、466，開口460、462、464、466允許接近至薄型纜線連接器，薄型纜線連接器例如為第3A圖中的轉接板112的薄型纜線連接器234、236。後框架450包括一頂翼468以及一底翼470。頂翼468以及底翼470經由鉚釘472分別接合至頂翼454的一端以及底翼456的一端。

【0027】 側板452的相反端包括一傾斜板480，傾斜板480接合至一端翼482。傾斜板480支撐垂直接合於傾斜板480的一三角形的舌片484。三角形的舌片484經由鉚釘允許組裝至底翼456。

【0028】 頂翼454包括兩個內縮的舌部區域500、502。另一個內縮的舌部區域504被定義於後框架450的頂翼468上。舌部區域500、502、504設置有對應的通孔510、512、514。通孔510、512、514允許螺釘的插入以固定對應的轉接板的支柱，轉接板例如為第3A圖中的轉接板112。頂翼454亦包括端部段(end section)516，

端部段516具有鑰匙開口形狀的開口518。端部段516接合至前件400的頂翼422的臂上。當前件400組裝至後件402時，切口426允許接近至開口518。

【0029】 底翼456包括兩個內縮的舌部區域520、522。另一個內縮的舌部區域524被定義於後框架450的底翼470上。舌部區域520、522、524設置有對應的通孔530、532、534。通孔530、532、534允許螺釘的插入以固定對應的轉接板的孔，轉接板例如為第3A圖中的轉接板114。底翼456亦包括端部段536，端部段536具有鑰匙開口形狀的開口538。端部段536接合至前件400的底翼424的臂上。當前件400組裝至後件402時，切口428允許接近至開口538。

【0030】 一裝配托架540包括一遠端，遠端藉由鉚釘542組裝至側板452的一端。裝配托架540的近端包括一孔544，孔544支撐一自動鎖定柱塞(auto lock plunger)546。自動鎖定柱塞546可具有開啟以及關閉位置，當轉接器組件100裝配至主機板時，使柱塞組裝至裝配托架540以固定至主機板上。

【0031】 第2A圖至第2C圖以及第3A圖至第3B圖中所組裝的組件100提供減少支撐托架110和轉接板112、114尺寸等多個優點，從而允許增加伺服器機殼中的空間。第2C圖中的一局部放大圖260顯示藉由水平轉接板112、114而降低托架高度。如第2C圖所示，支撐托架110的高度小於上PCIe卡122的殼體300的高度。這允許轉接器組件100適配於小型化的機殼中。另一個局部放大圖262顯示，在轉接板114上使用跨接連接器220'（與轉接板112上的連接器220相同），允許從卡124的主機板302'至連接器220'之0.08mm較小的間隙，如同由支撐托架110的底部所定義。較小的間隙允許

組件高度更緊湊(compact)或小型化，因此允許與緊湊型或小型化的機殼一起使用。由於連接器排列會產生額外的空間，因此可以使用更大的連接器。

【0032】 最後，如第3B圖所示，顯示在水平轉接板112的外連接部202上的薄型纜線連接器234、236以及電源連接器238的位置，與顯示於第1E圖中的已知的組件相比，允許組件100的寬度更小。因此，組件100在平面區域和高度上的整體佔用空間相對小於習知的雙卡轉接器組件。

【0033】 第5A圖至第5F圖顯示了組立與安裝第2A圖中的範例之轉接卡組件100的不同階段。第5A圖至第5F圖中的相似元件具有與第2圖至第4圖中的對應部份相似的元件符號。第5A圖顯示了組立之前的支撐托架110以及轉接板112、114。如第5B圖所示，將轉接板112放置成與支撐托架110的頂翼454對準，使得支柱240、242、244（如第2A圖所示）與通孔510、512、514（如第4圖所示）在相應的內縮舌部區域500、502、504對準。薄型纜線連接器234、236與後框架450中的開口460、462對準。提供螺釘560以經由通孔510、512、514將轉接板112的支柱240、242和244組裝至頂翼454和頂翼468。

【0034】 類似地，第5A圖至第5C圖顯示轉接板114位於與支撐托架110的底翼456對準之位置，使得類似於轉接板112中的通孔250、252、254（第3B圖中）的通孔，與在底翼456和底翼470（如第4圖所示）的內縮舌片區域520、522、524（如第4圖所示）的通孔530、532、534（如第4圖所示）對準。轉接板114的對應薄型纜線連接器與後框架450中的開口464、466對準。提供螺釘562插

入通過底翼456和底翼470(第4圖中)中的孔530、532、534，以及通過轉接板114中的對應的孔。

【0035】 第5C圖顯示已組立的轉接板112、114接合至支撐托架110上。PCIe卡122被移動，使得連接器邊緣320插入轉接板112的PCIe卡連接器220中。類似地，PCIe卡124被移動，使得對應的連接器邊緣插入轉接板114的PCIe連接器中。如第5D圖所示，在將PCIe卡122、124組裝至轉接板112、114的PCIe連接器之後，鎖定門442、444旋轉到鎖定位置以卡合各PCIe卡122、124，並將它們鎖定於如部份放大圖566所示的適當位置。

【0036】 第5E圖為支撐托架110、轉接板112、114以及PCIe卡122、124的轉接器組件100，安裝於計算裝置的小型化機殼572中的主機板570之前的視圖。主機板570具有一銷574以及連接至轉接器組件100的一垂直托架576。垂直托架576包括組裝至主機板570的一舌片578。托架576亦包括一水平插槽580。

【0037】 如第5F圖所示，轉接器組件100（已組立之托架110，轉接板112、114，以及PCIe卡122、124）被放到主機板570。在此範例中，托架110的底翼456上的開口536（第5E圖中）插入銷574的周圍以對準主機板570上的支撐托架110。局部放大圖590是俯視圖，顯示支撐托架110從初始位置向前移動，因此開口536的另一端移動而接觸銷574。對應地，裝配托架540的自動鎖定柱塞546插入已組裝至主機板570的垂直托架576的插槽580中，如局部放大圖592所示。隨著支撐托架110移動，藉由在開口536中的銷574的導引，自動鎖定柱塞546移動至插槽580的封閉端。一旦在封閉端，可以推動自動鎖定柱塞546以將托架540鎖定至垂直托架576。

【0038】 主機板570包括多個扁平排線組以及用於電子訊號和電源的連接器。用於電子訊號的扁平排線以及連接器被塞入至轉接板112、114的薄型纜線連接器，例如薄型纜線連接器234、236。電源電纜和以及連接器被塞入至轉接板112、114的電源連接器，例如電源連接器238。

【0039】 第6圖顯示了從主機板570 移除已插入PCIe卡122、124的轉接器組件100的過程。從轉接板112、114 的薄型纜線連接器和電源連接器拔出各種電纜。在此範例之中，自動鎖定柱塞546從局部放大圖600所示的鎖定位置移動到解鎖位置。托架540因此可以自垂直托架576拆卸。然後組件100可以向後移動以使開口536相對於銷574移動。接著底翼456的開口536可從銷574移除，並且組件100可以脫離主機板570。

【0040】 第7A圖為另一範例之轉接器組件700的俯視圖，轉接器組件700支撐水平轉接板712、714。第7B圖為範例之轉接器組件700的側視圖。在此範例之中，轉接器組件700的水平轉接板712、714支撐第1圖至第4圖中的擴充卡122、124，然後可以安裝在小型化的機殼中，例如第5E圖中的機殼572。轉接板712、714是相同的，因此將僅參考轉接板712。轉接板712包括兩個縱向相反的邊緣720、722。邊緣720包括跨接式之PCIe卡連接器724。跨接連接器724接受一個擴充卡的連接器邊緣，例如卡122的連接器邊緣320(如第3A圖至第3B圖所示)。相反邊緣722包括凹入726，凹入726係被定義於部分之邊緣722且不與邊緣720之連接器724之相對位置重疊。凹入726提供用於組裝卡邊緣電纜連接器730(card edge cable connector)的區域。電纜連接器730具有用於將連接器與來

自主機板的電纜帶插入的插座。在此範例之中，電纜連接器730具有三組訊號插座732、734、736，以及電源插座738。凹入726允許卡邊緣電纜連接器730從轉接板的邊緣凹進，從而最小化轉接板712的佔用空間。這樣的組件700排列允許在組件700的整體寬度上節省空間。

【0041】 本文中所使用之技術用語，如「組件」、「模組」、「系統」等通常係旨表示電腦相關之實體、硬體(例如電路)、硬體與軟體之組合、軟體或與具有一或多個特定功能的操作機器之相關的實體。舉例而言，組件可為(但不限於)一程序執行於處理器(例如數位訊號處理器)上、一處理器、一物件、一執行檔，一執行線程、一程式、及/或一電腦。作為說明，在控制器上執行的應用程式和控制器都可以是組件。一或多個組件可以駐留在一程序及/或執行線程之中，且組件可被本地化在一電腦上及/或分佈在兩個或更多個電腦之間。此外，「裝置」可以特定設計之硬體的形式出現；藉由執行硬體上的軟體以使通用的硬體特定化，使得硬體能夠執行特定的功能；儲存在電腦可讀取媒體(**computer-readable medium**)上的軟體；或其組合。

【0042】 本文使用的用語僅用於描述特定實施例為目的，而並非限制本新型。如本文所使用之單數形式「一」、「一個」和「該」，也可能包含複數形式，除非上下文另有明確指出。此外，在實施方式及/或申請專利範圍中使用之「包含」、「具有」、「附於」或其變體的用語，這些用語係包含以類似於用語「包括」的方式。

【0043】 除非另外定義，在此使用的全部用語(包括技術及科學用語)具有與本新型所屬之一般技藝者通常理解的相同涵義。能理解

的是這些用語，例如在通常使用的字典中定義的用語，應被解讀成具有一與相關技術及本新型的背景或上下文一致的意思，而不應以一理想化或過度正式的方式解讀，除非在此特別定義。

【0044】 雖然上面已描述了本新型的各種實施例，應理解的是，它們僅作為示例而非被限制的。在不脫離本新型之精神或範圍的情況下，可根據本文之揭露內容對所揭露之實施例進行諸多修改。儘管已相對於一或多個實現方式顯示與描述了本新型，但在閱讀和理解本說明書與附圖後，本領域知識者將想到相同的更改和修改。此外，雖然本新型的特定特徵可能僅針對一些實施中的一個而被揭露，但這樣的特徵可與其他實施之一或多個其他特徵組合，以對於任何給定的或特定的應用可能是所期望與有利的。因此，本新型範圍不應受任何上述實施例的限制。相反的，本新型的範圍應根據所附申請專利範圍及其等同物來定義。

【符號說明】

【0045】

10、100、700	轉接器組件
12、100	支撐托架
14	金屬板
16	垂直組件框架
18	懸空板
20	垂直轉接板
22	外表面

24、26、28、30、234、236

32

34、36

38、738

40、42

50、52

58

60、62、260、262、590、592、600

66、416、418、720、722

112

114

122、124

200

202

210

212

214、230

216、232

220

薄型纜線連接器(外部連接器)表面連接器插座電源插座鎖定桿快捷外設互聯標準卡托架結構局部放大圖邊緣第一水平轉接板第二水平轉接板擴充卡組裝部外連接部頂面(表面)底面(表面)內側邊緣外側邊緣(快捷外設互聯標準)卡連接器

220'	(跨接)連接器
222	連接器插槽
238	電源連接器(外部連接器)
240、242、244	支柱
250、252、254、544	孔
300	殼體
302	電路板
302'、570	主機板
310	前側
312	後側
314	近側
316	遠側
320	連接器邊緣
400	前件
402	後件
410	框架構件
412、414、460、462、464、466、518、538	開口
420	側壁
422、454、468	頂翼
424、456、470	底翼

426、428

430

432、472、542

440

442、444

446、448、574

450

452

480

482

484、578

500、502、504、520、522、524

510、512、514、530、532、534

516、536

540

546

560、562

572

576

580

712、714

724

切口

鉚釘孔

鉚釘

支撐舌片

鎖定門

銷

後框架

側板

傾斜板

端翼

舌片

舌部區域

通孔

端部段

裝配托架

自動鎖定柱塞

螺釘

機殼

垂直托架

水平插槽

水平轉接板

跨接連接器

726

凹入

730

電纜連接器

732、734、736

訊號插座

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種擴充卡的轉接器組件，用於連接兩擴充卡至一水平朝向的電路板，包括：

一支撐托架，可組裝至該電路板；

一第一水平轉接板，具有一第一擴充卡連接器，該第一水平轉接板組裝至該支撐托架，其中，該支撐托架以及該第一水平轉接板係可操作以支撐一水平朝向的擴充卡；以及

一第二水平轉接板，具有一第二擴充卡連接器，該第二水平轉接板組裝至該支撐托架，其中，該支撐托架以及該第二水平轉接板係可操作以支撐一水平朝向的擴充卡。

【請求項2】 如請求項1所述之轉接器組件，其中該等擴充卡為PCIe卡。

【請求項3】 如請求項1所述之轉接器組件，其中該第一水平轉接板包括一外部連接器以電性連接至該電路板。

【請求項4】 如請求項3所述之轉接器組件，其中該第一水平轉接板包括一組裝部，將該第一擴充卡連接器以及一外連接部裝配於垂直該組裝部的方位。

【請求項5】 如請求項4所述之轉接器組件，其中包括一薄型纜線連接器以及一電源連接器其中之一的該外部連接器係被裝配於該外連接部的一外部邊緣。

【請求項6】 一種計算系統，包括：

一機殼；

一水平朝向的電路板，安裝於該機殼，該電路板包括用於連接至多個PCIe擴充卡的一電纜；以及

一擴充卡轉接器組件，組裝至該電路板，該轉接器組件係包括：

一支撐托架；

一第一水平轉接板，具有一第一擴充卡連接器，該第一水平轉接板組裝至該支撐托架，其中，該支撐托架以及該第一水平轉接板係可操作以支撐一水平朝向的PCIe擴充卡；以及

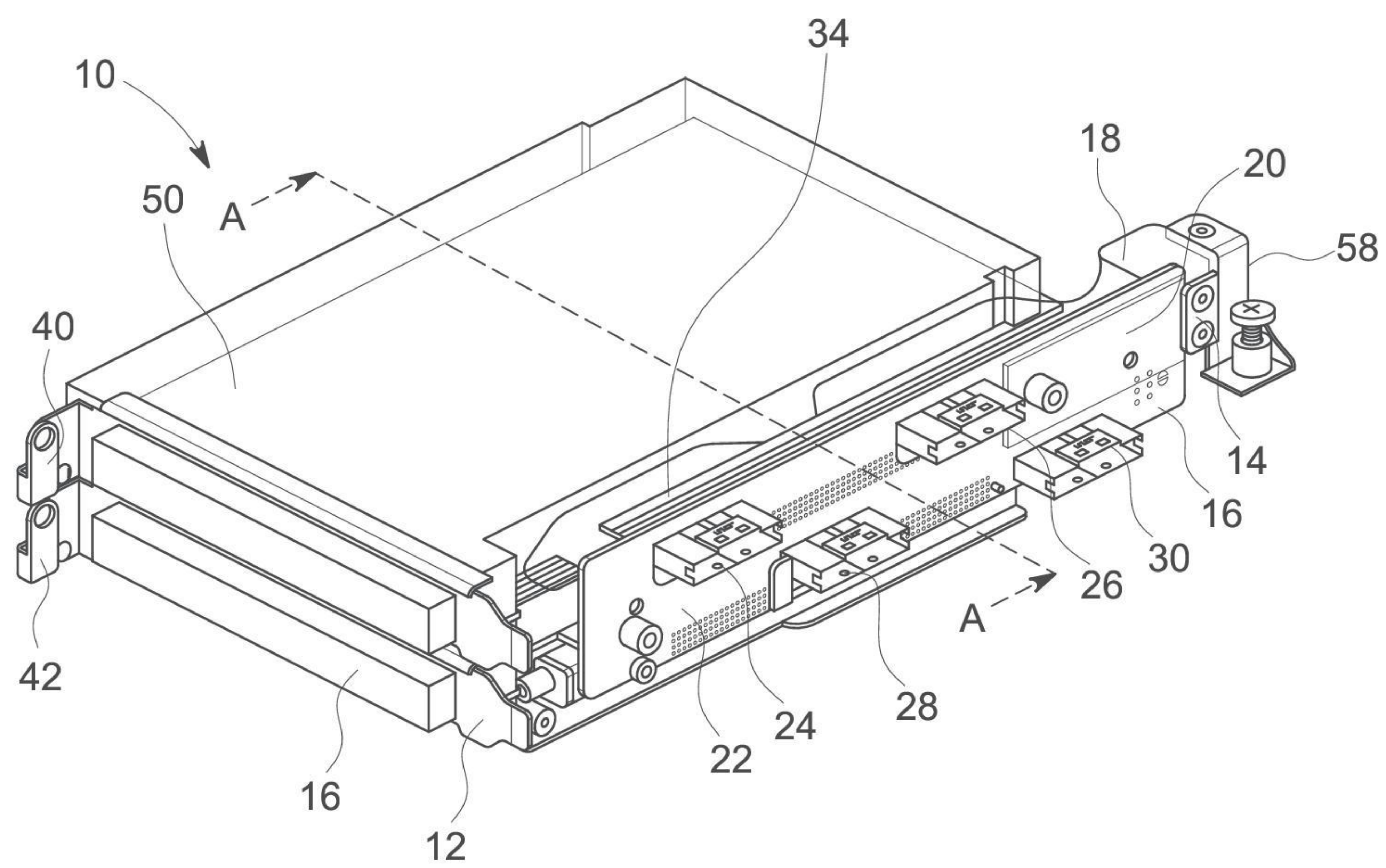
一第二水平轉接板，具有一第二擴充卡連接器，該第二水平轉接板組裝至該支撐托架，其中，該支撐托架以及該第二水平轉接板係可操作以支撐一水平朝向的PCIe擴充卡。

【請求項7】 如請求項6所述之計算系統，其中該第一水平轉接板包括一外部連接器以連接至該電路板。

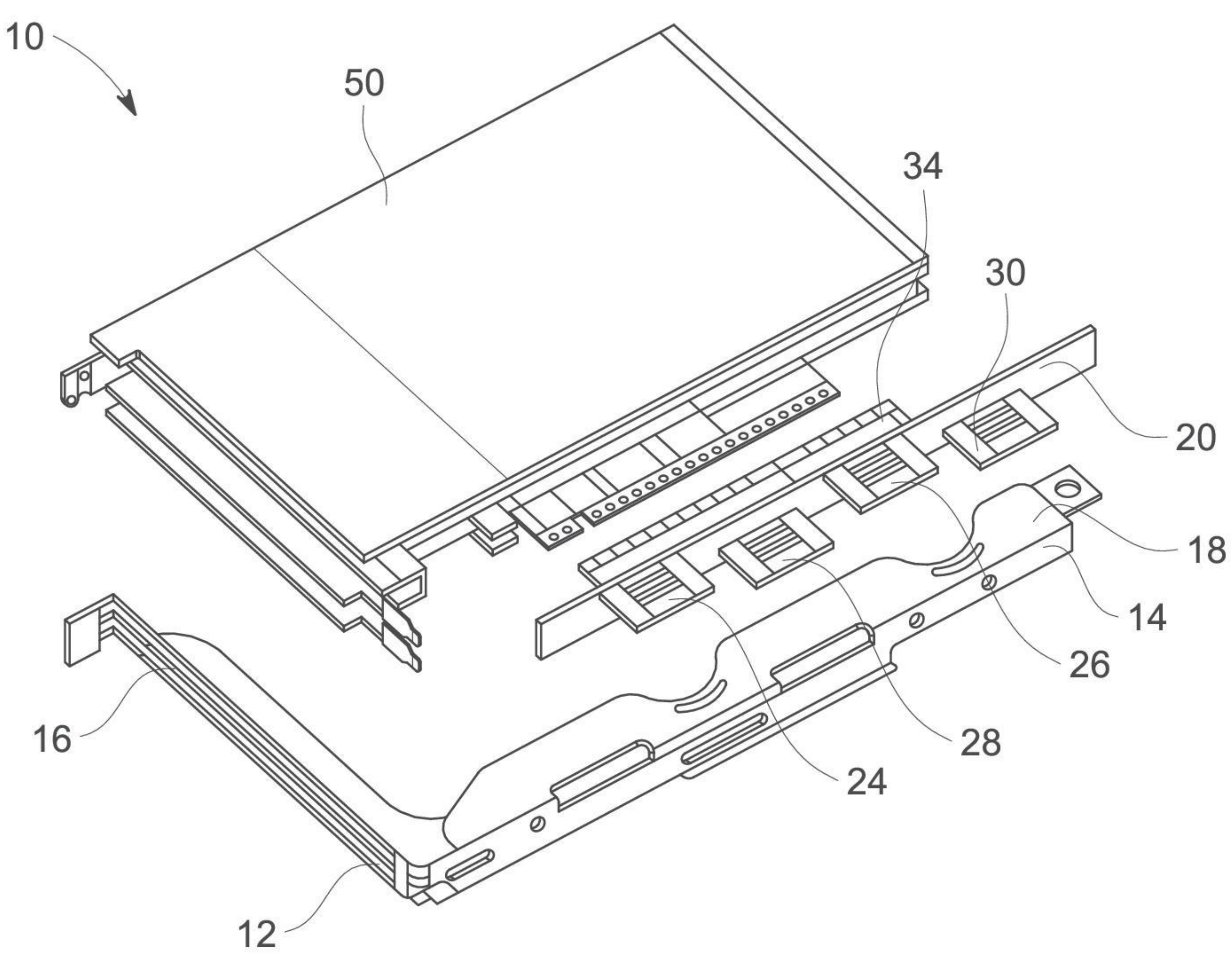
【請求項8】 如請求項7所述之計算系統，其中該第一水平轉接板包括一組裝部，將該第一擴充卡連接器以及一外連接部裝配於垂直該組裝部的方位。

【請求項9】 如請求項8所述之計算系統，其中該外部連接器係被裝配於該外連接部的一外部邊緣，其中該外部連接器是一薄型纜線連接器以及一電源連接器其中之一。

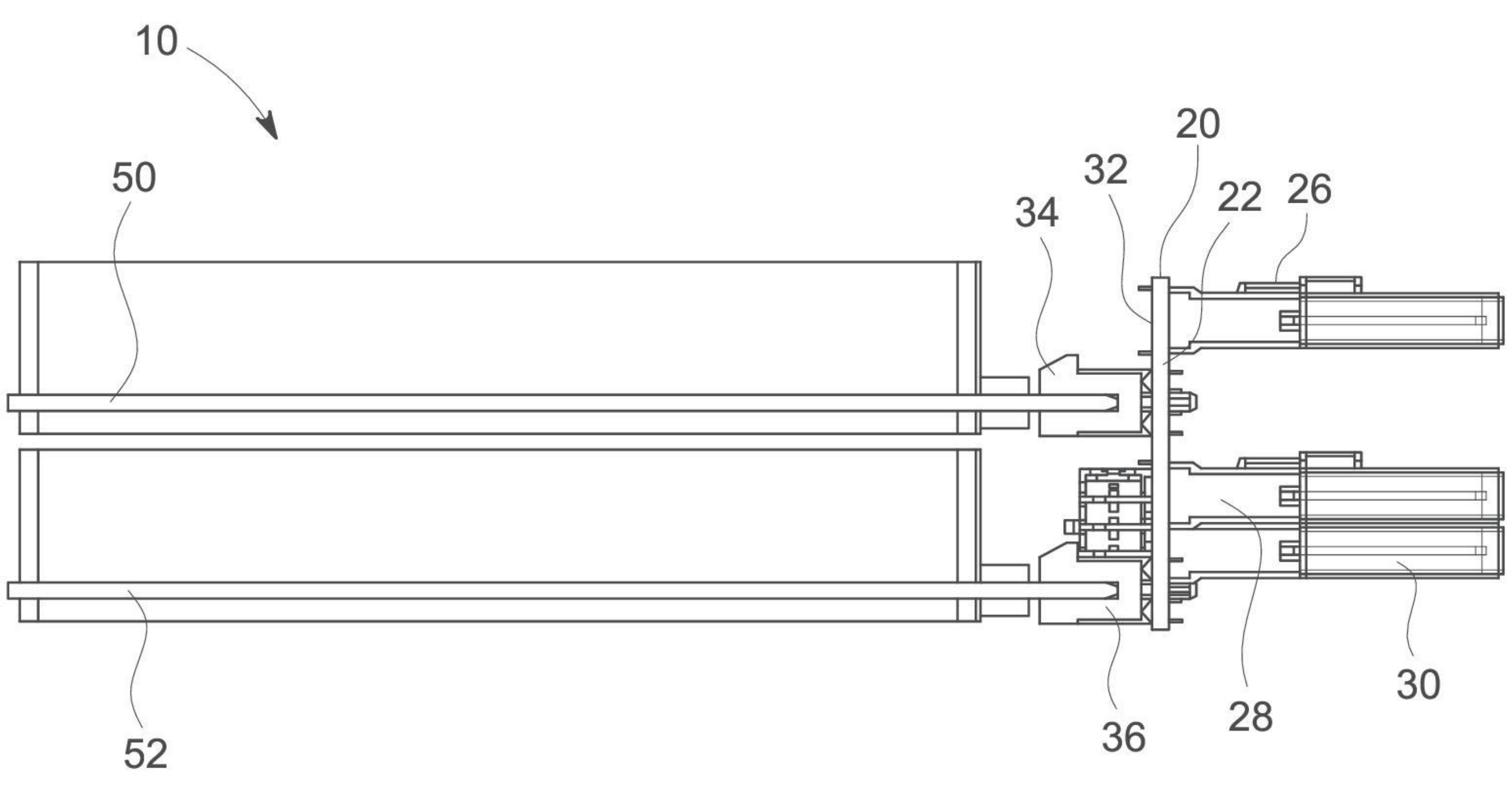
【請求項10】 如請求項6所述之計算系統，其中該等擴充卡連接器係為跨接連接器。



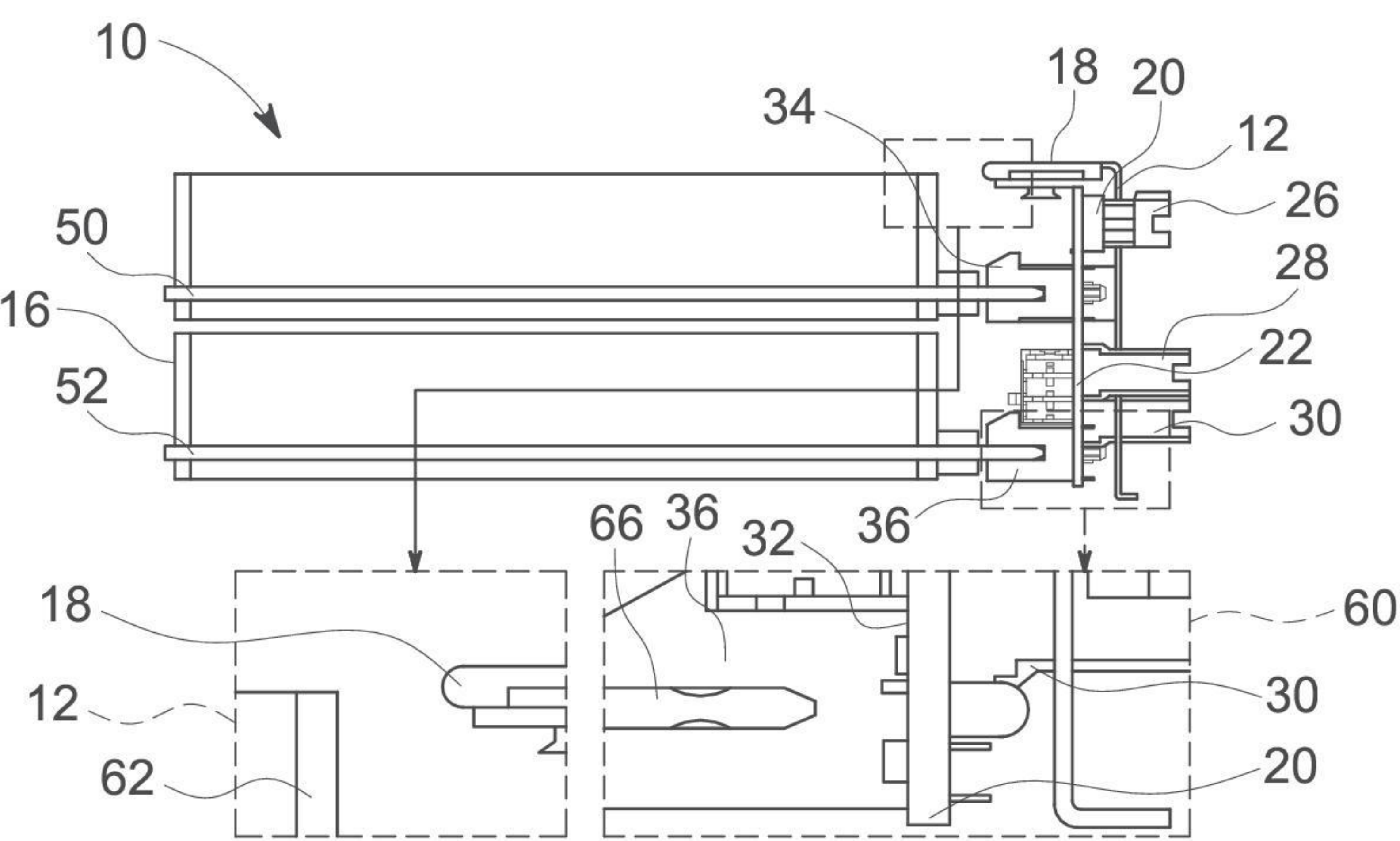
第 1A 圖



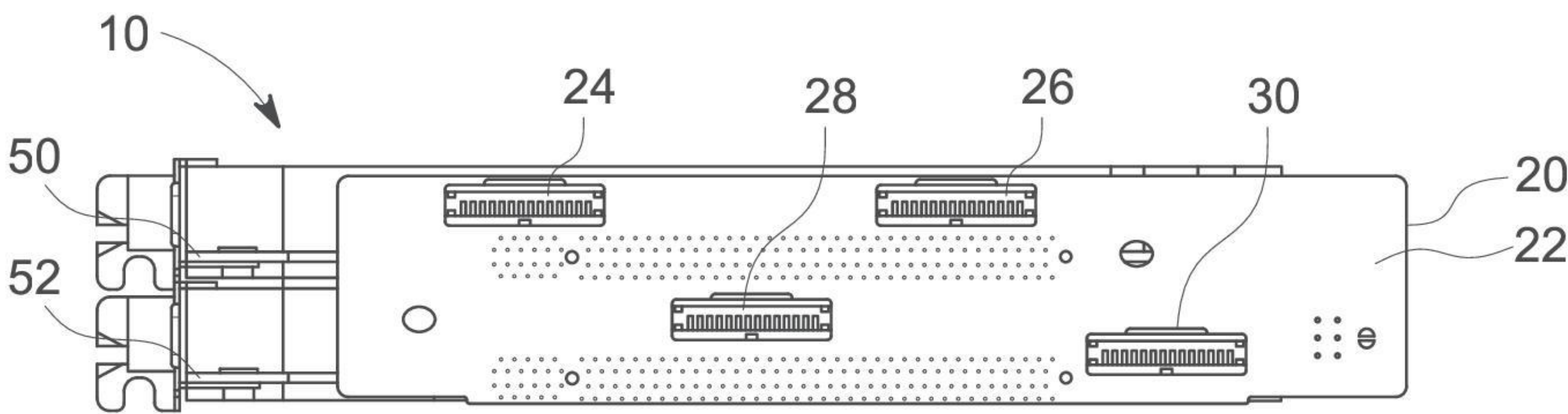
第 1B 圖



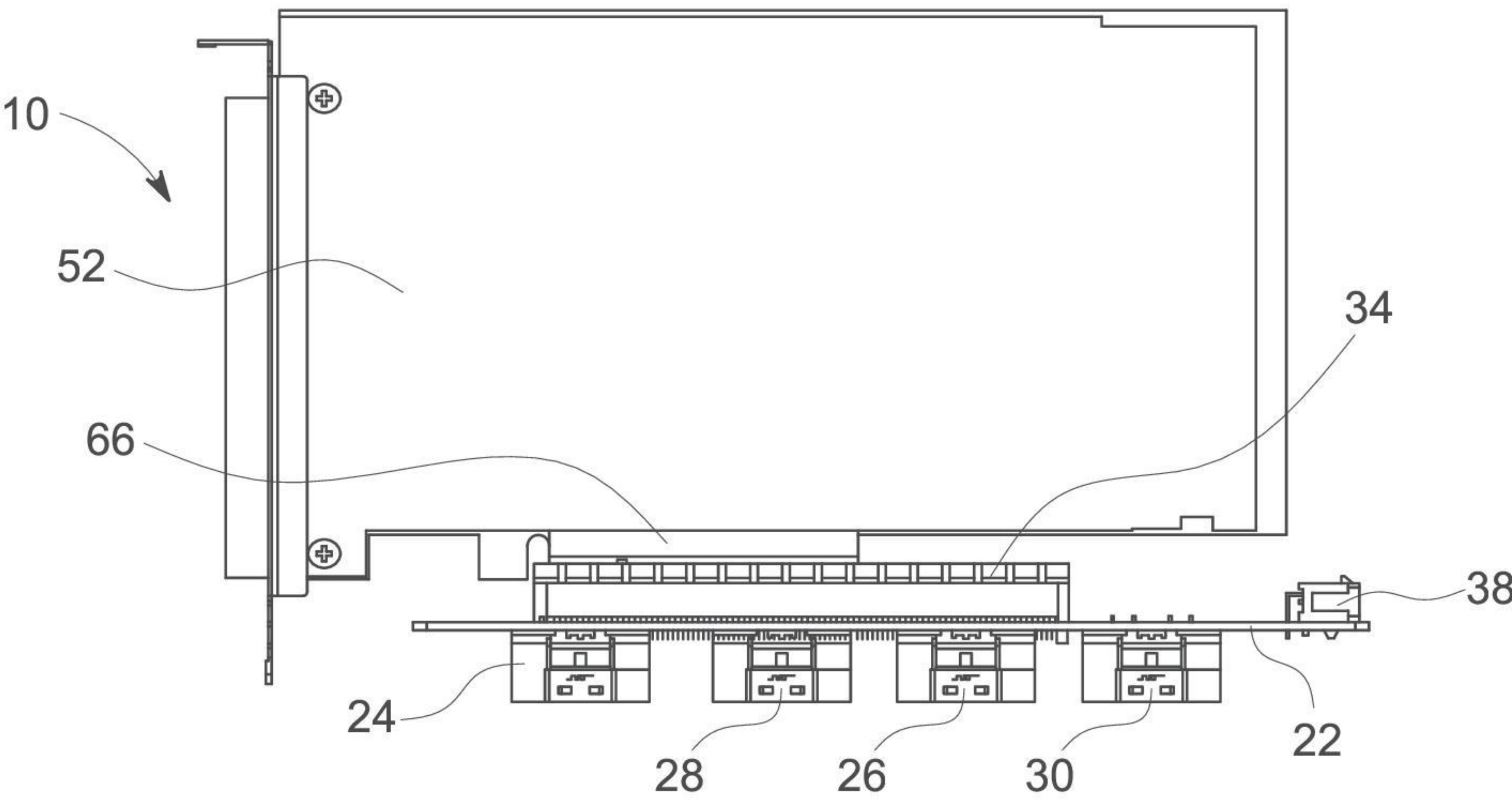
第 1C 圖



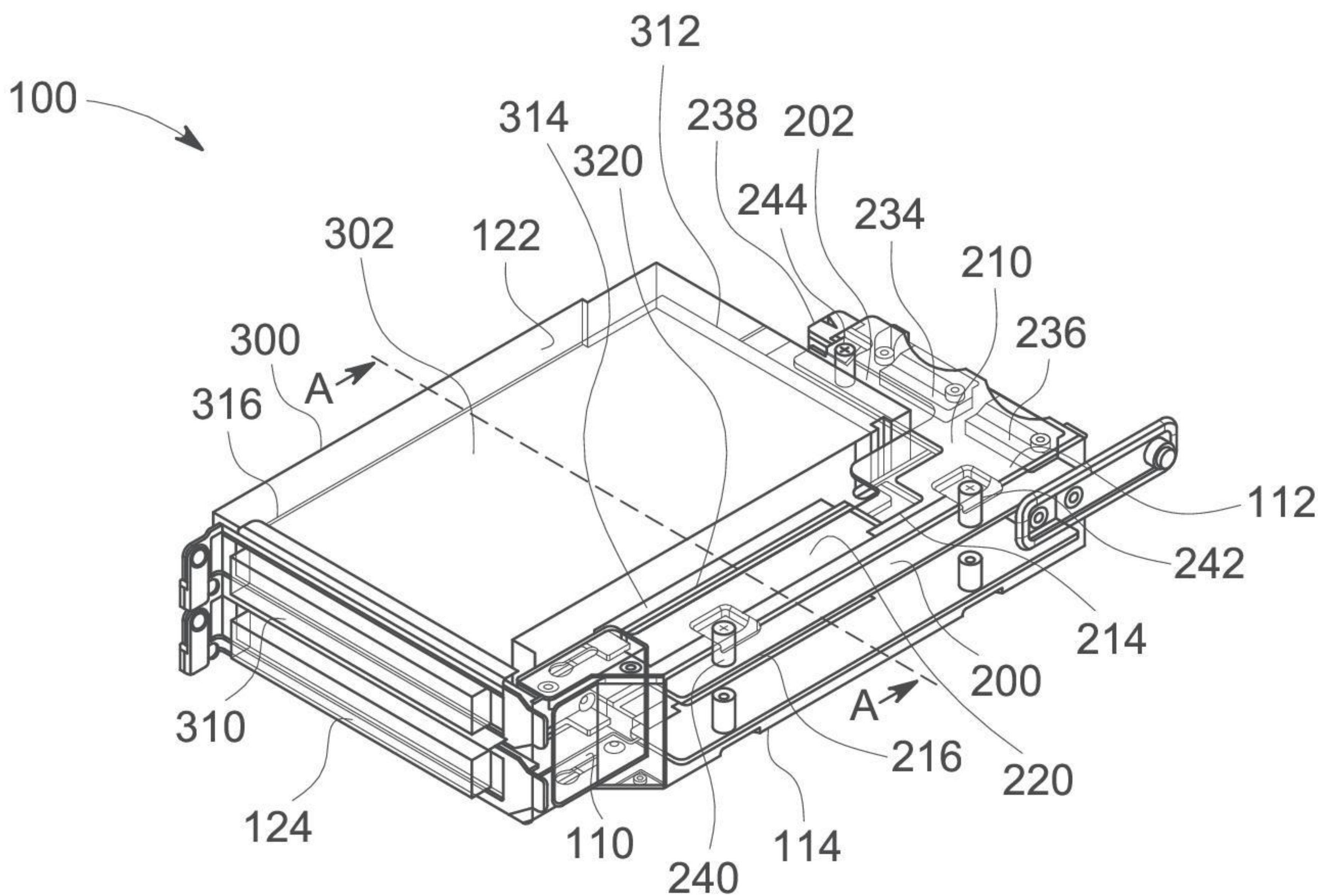
第 1D 圖



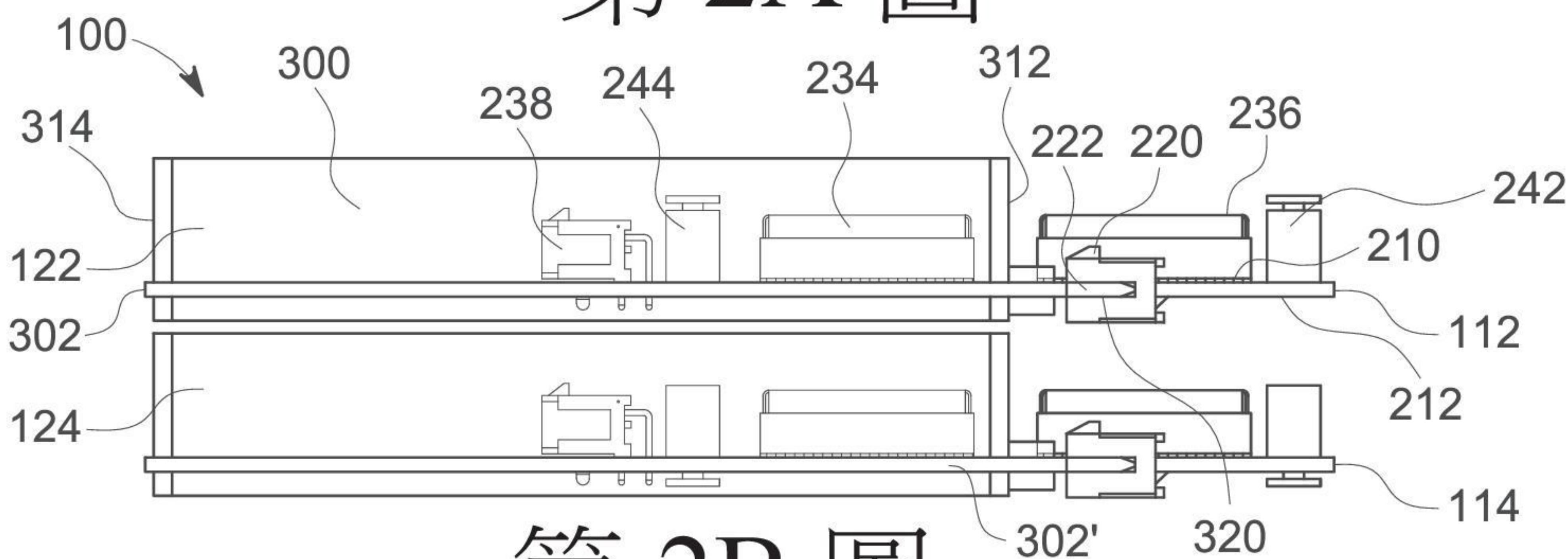
第 1E 圖



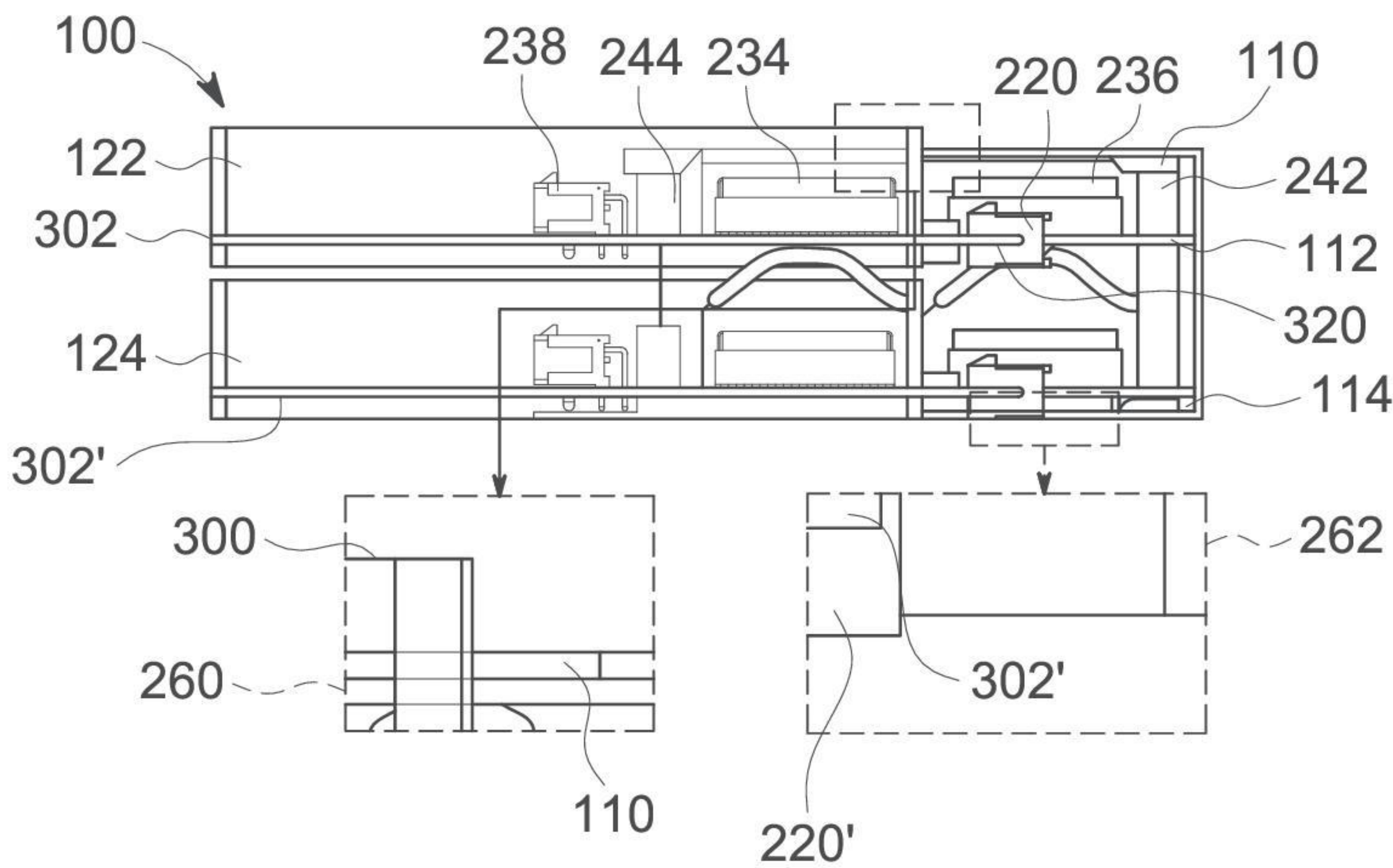
第 1F 圖



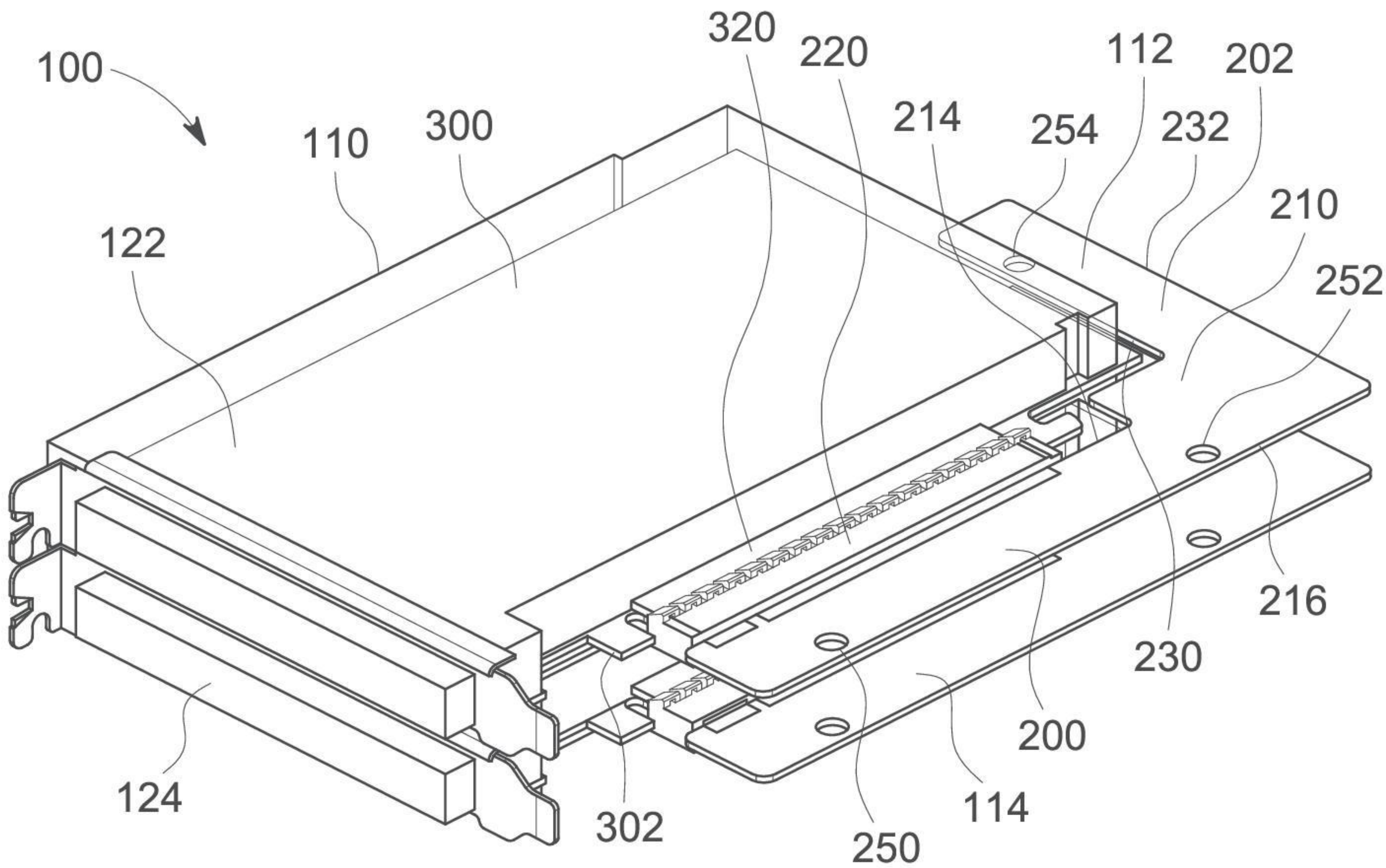
第 2A 圖



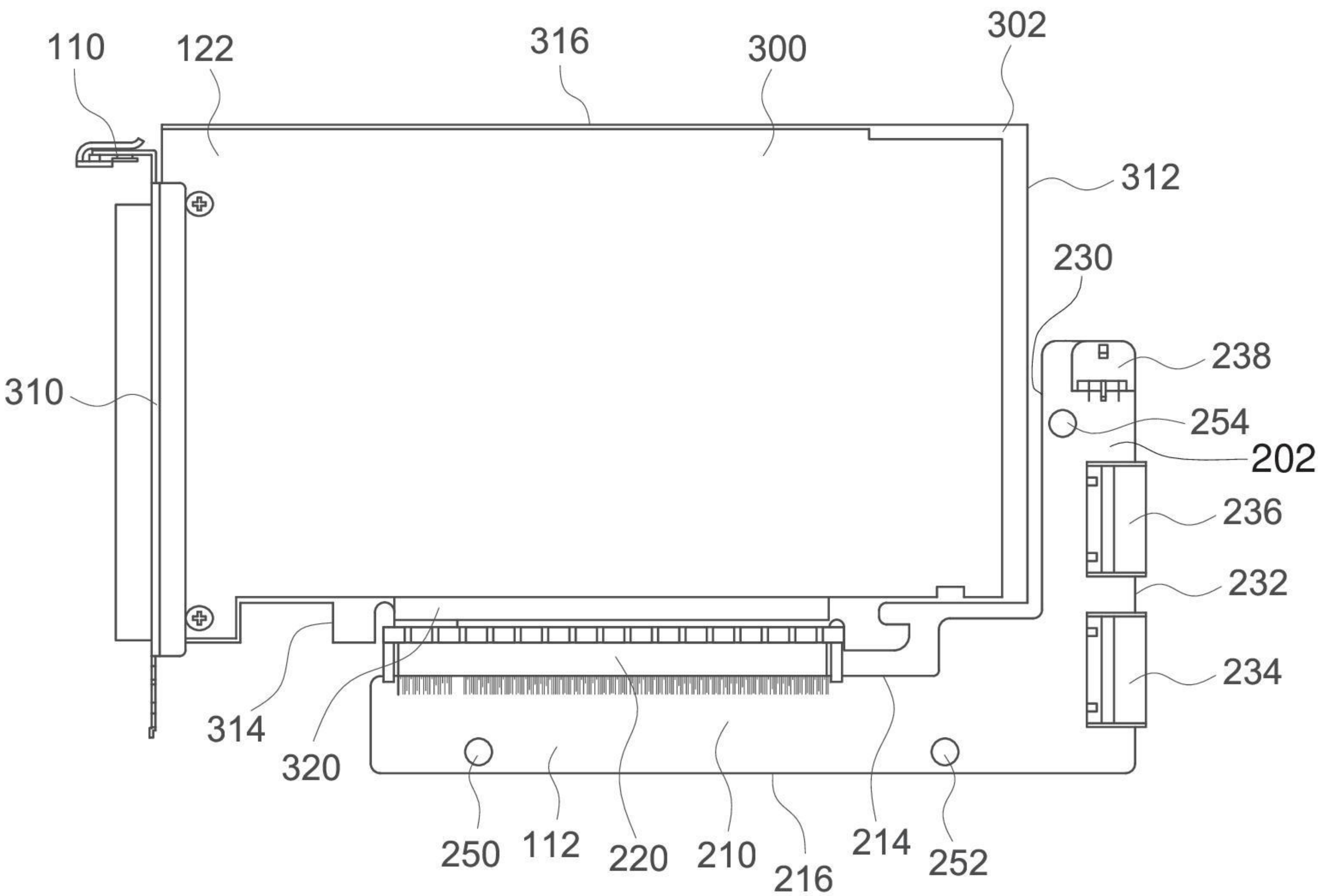
第 2B 圖



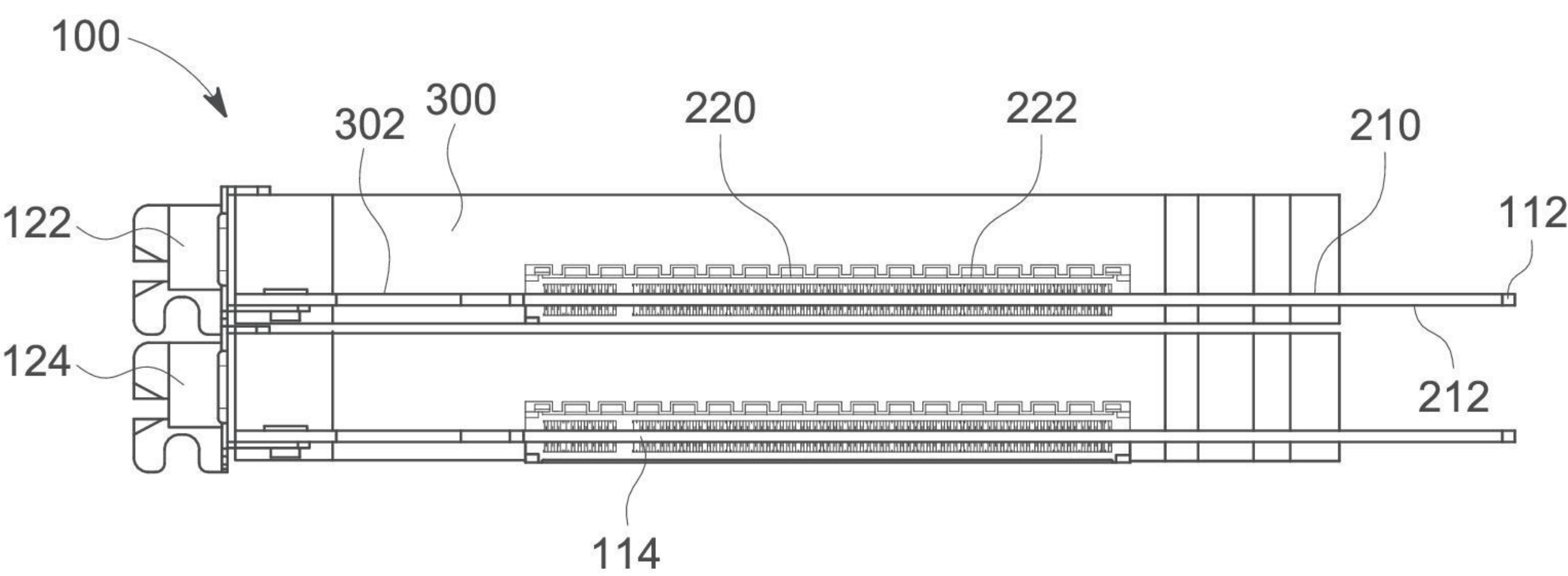
第 2C 圖



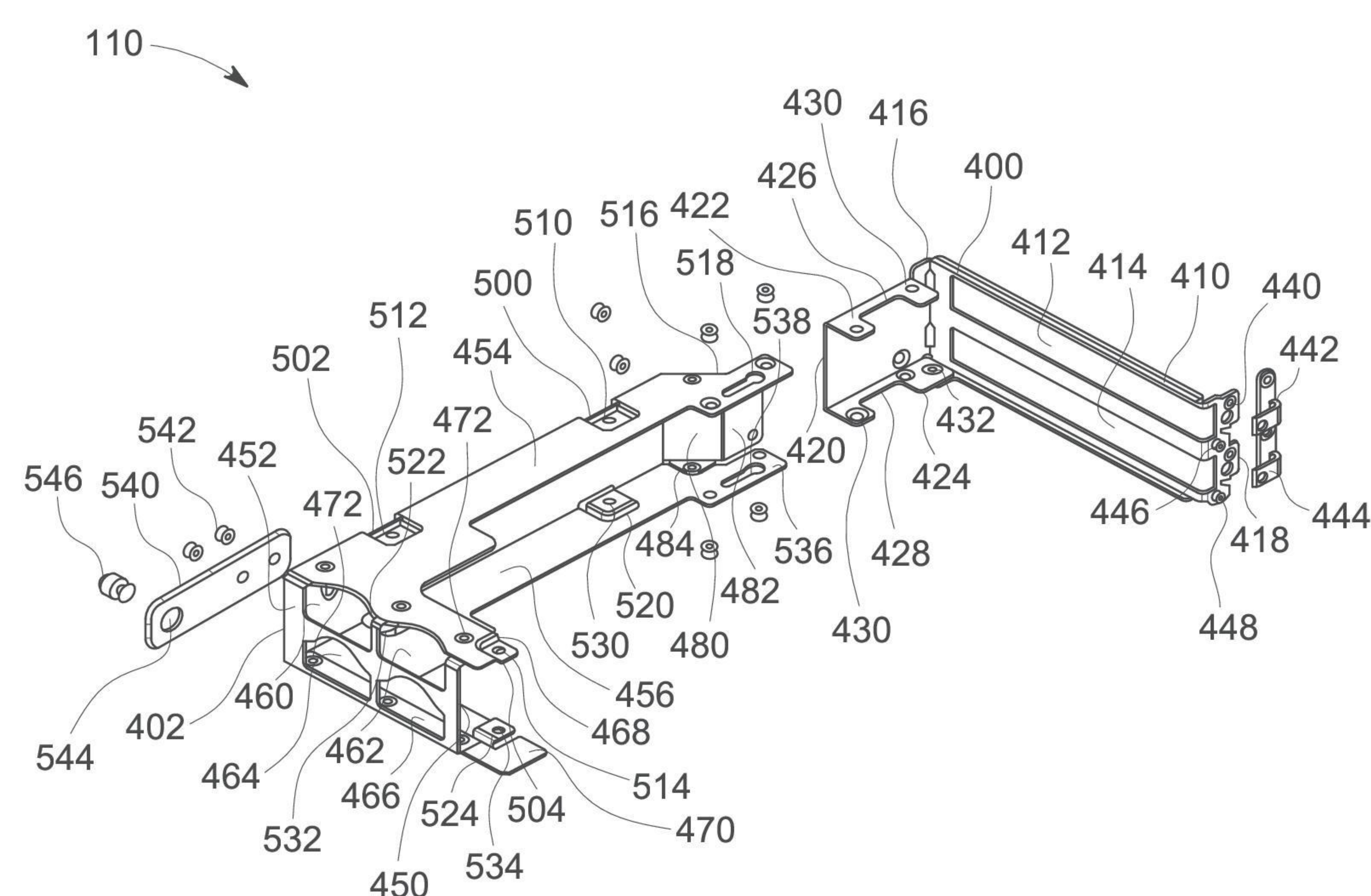
第 3A 圖



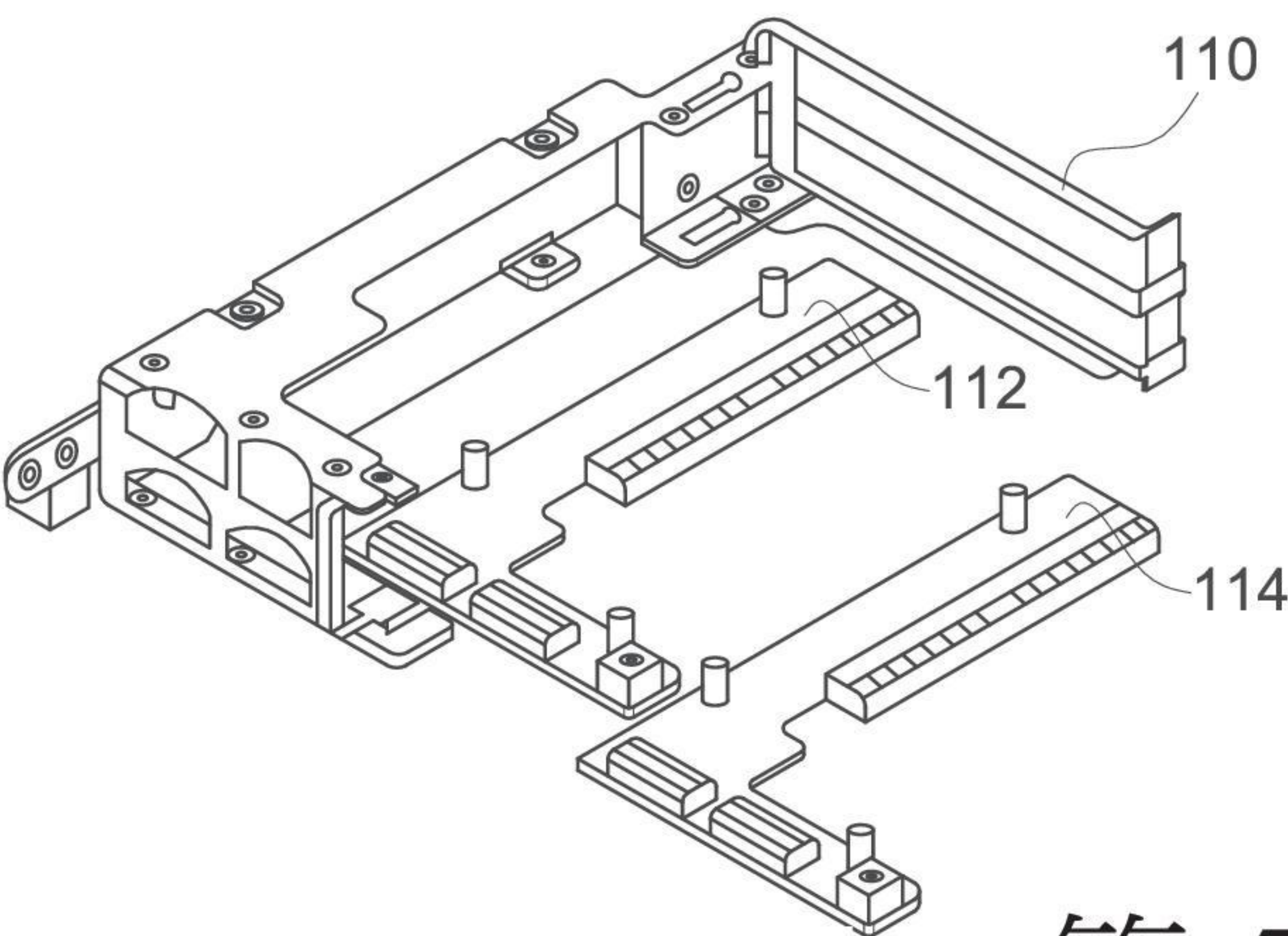
第 3B 圖



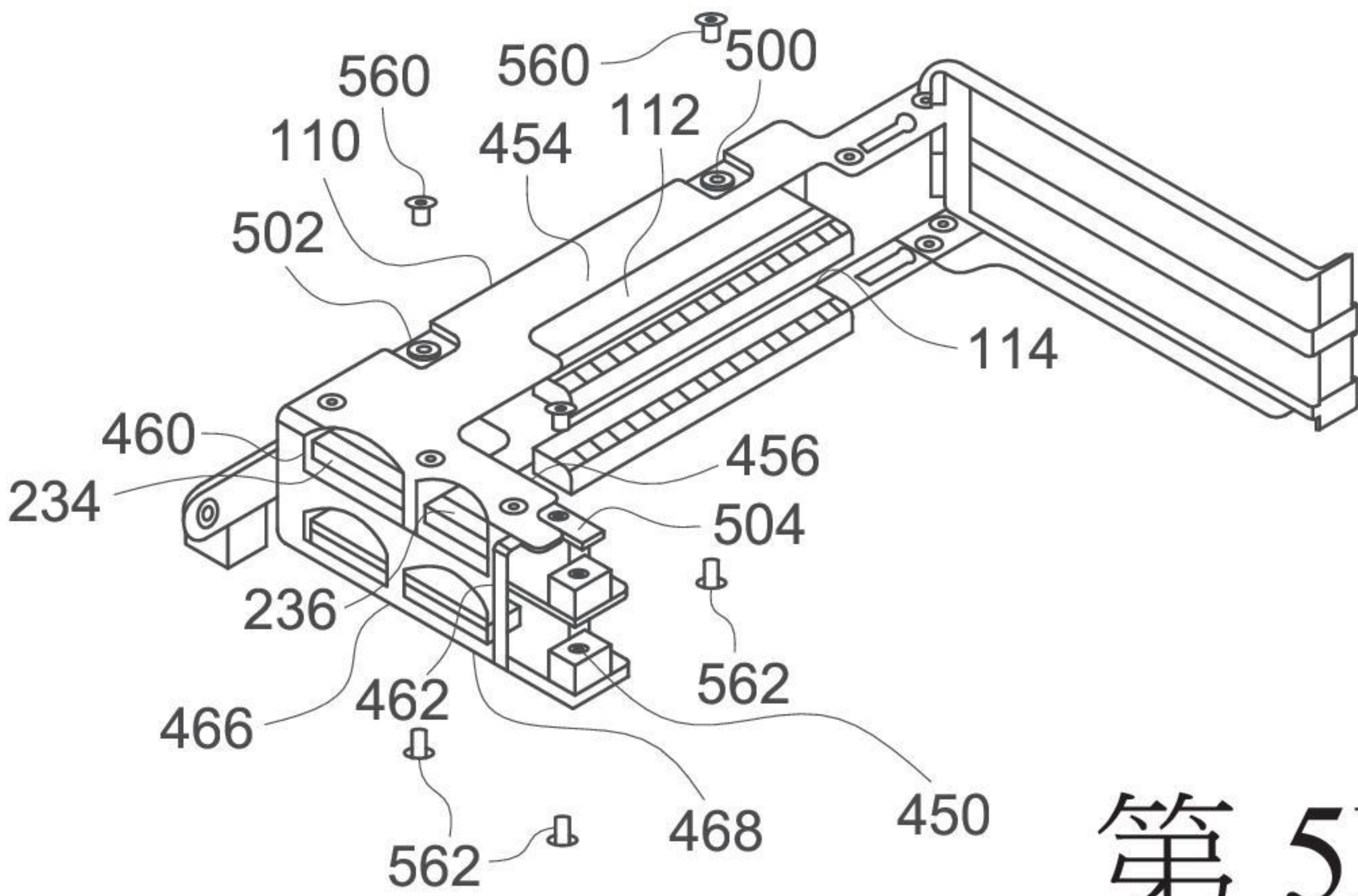
第 3C 圖



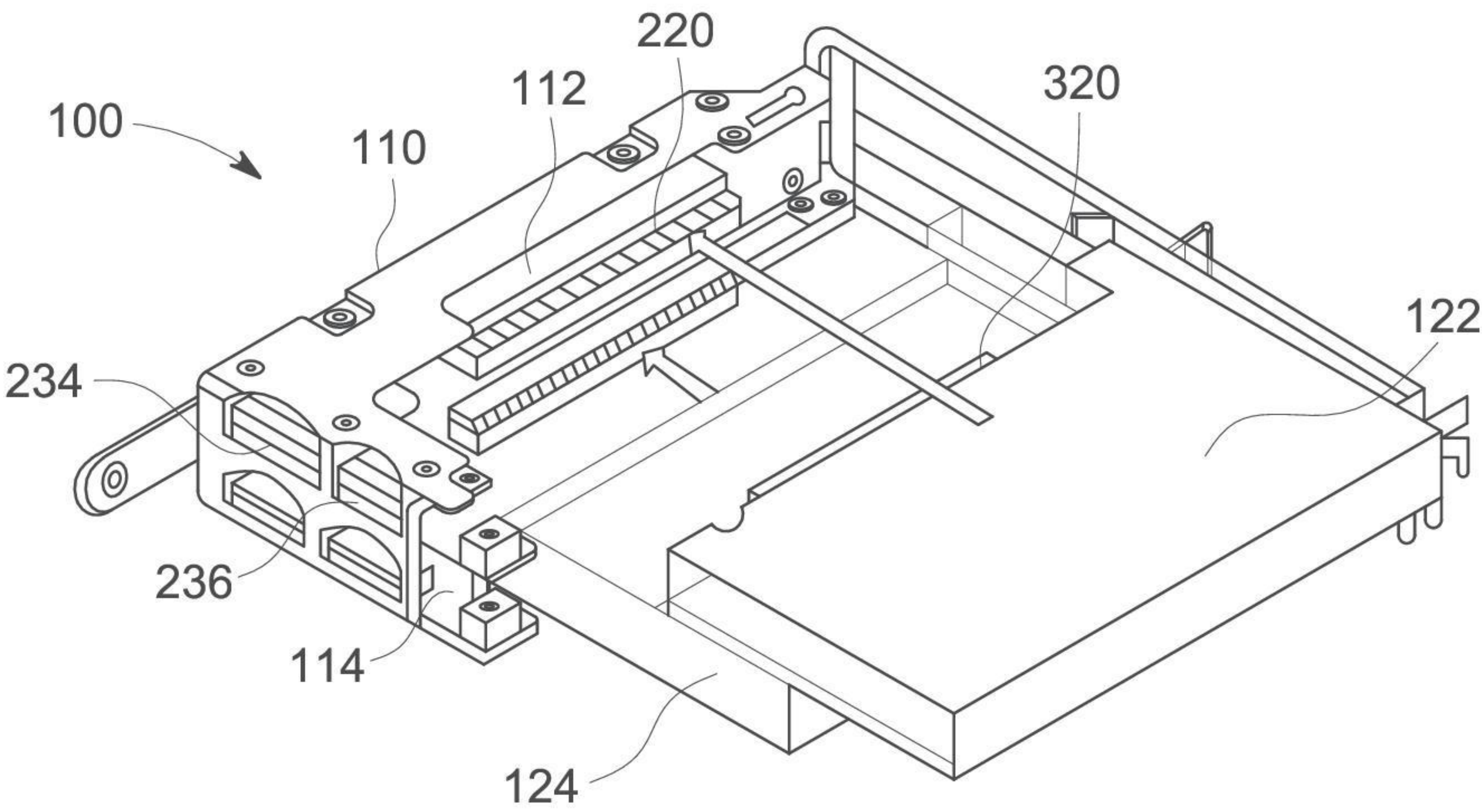
第 4 圖



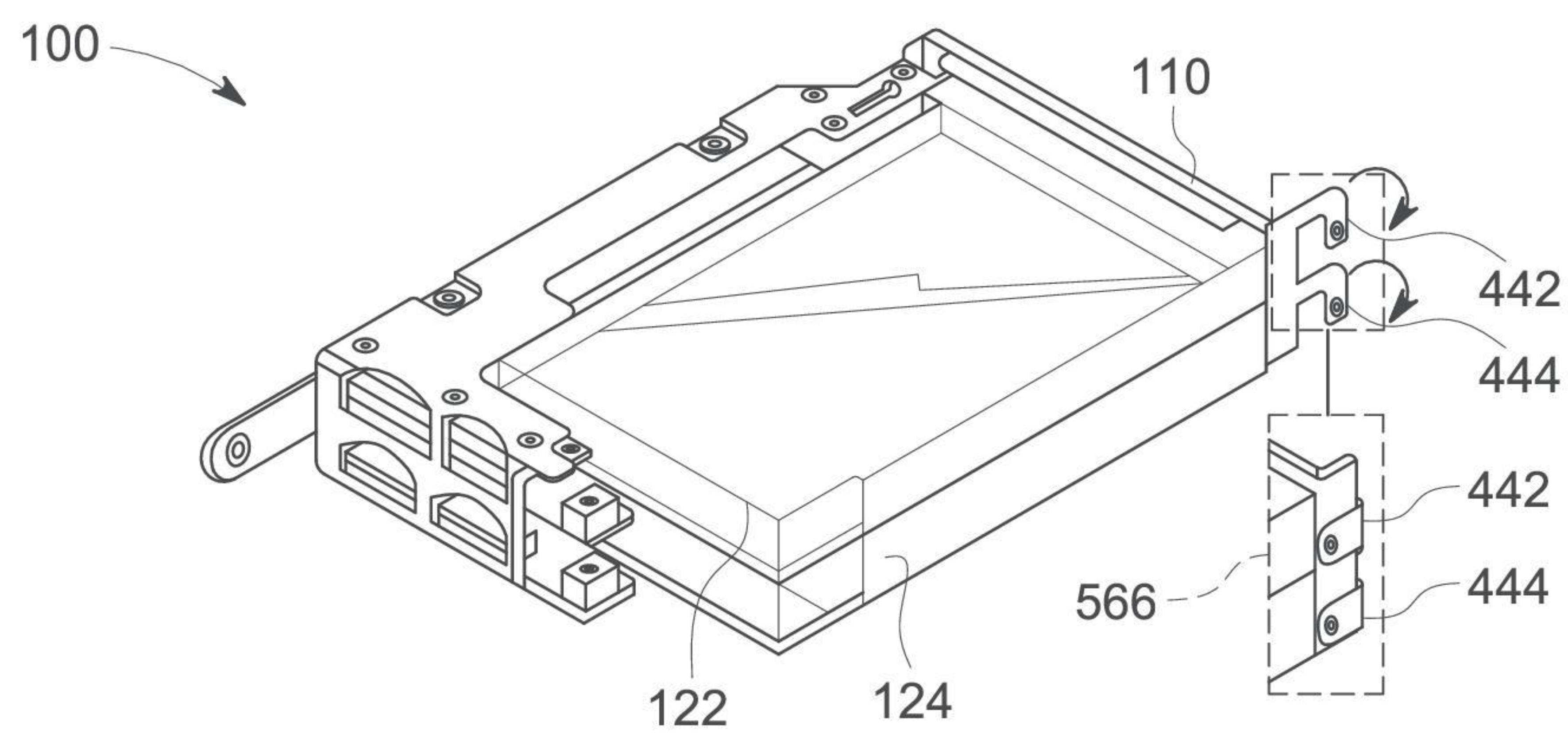
第 5A 圖



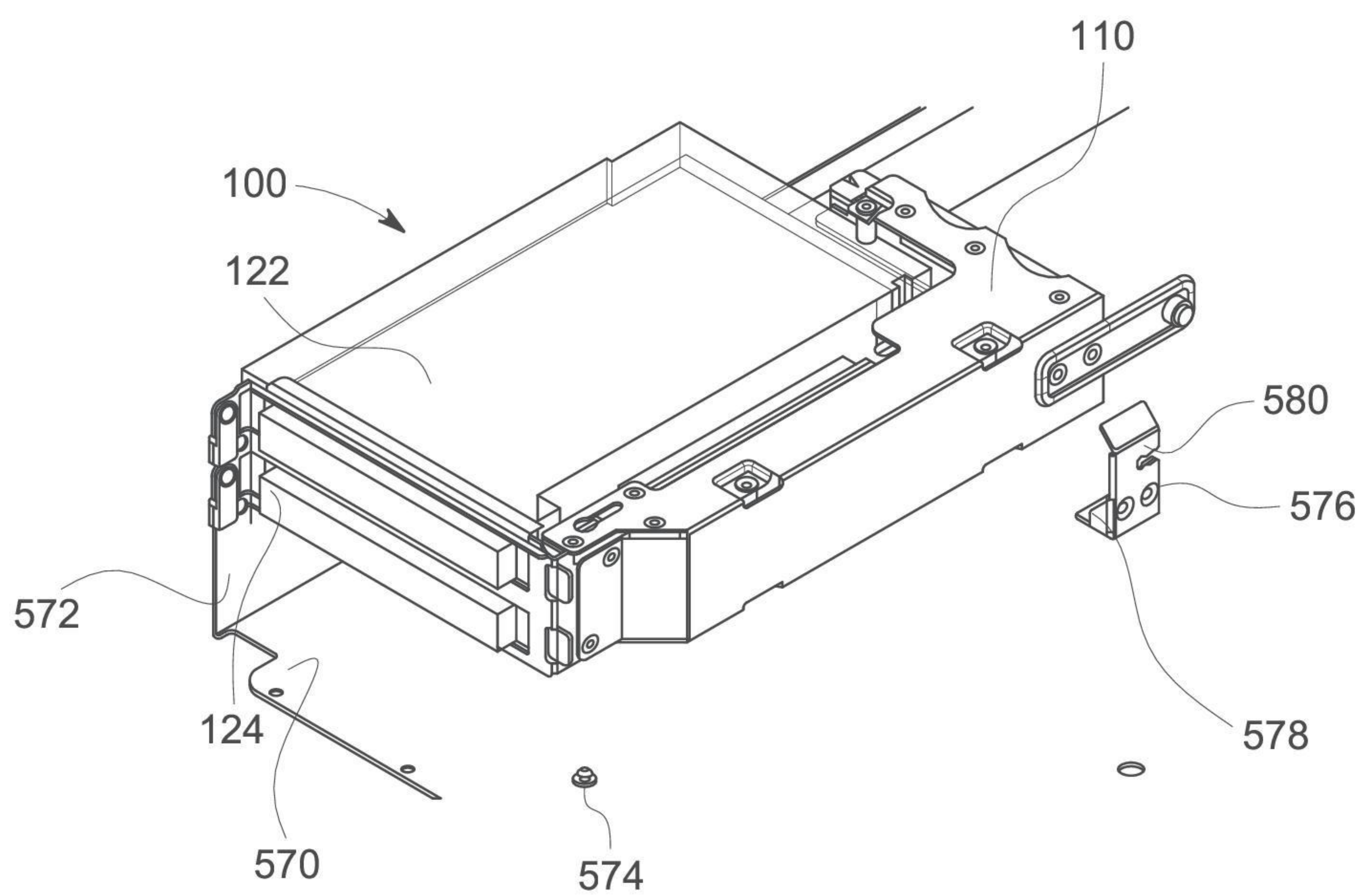
第 5B 圖



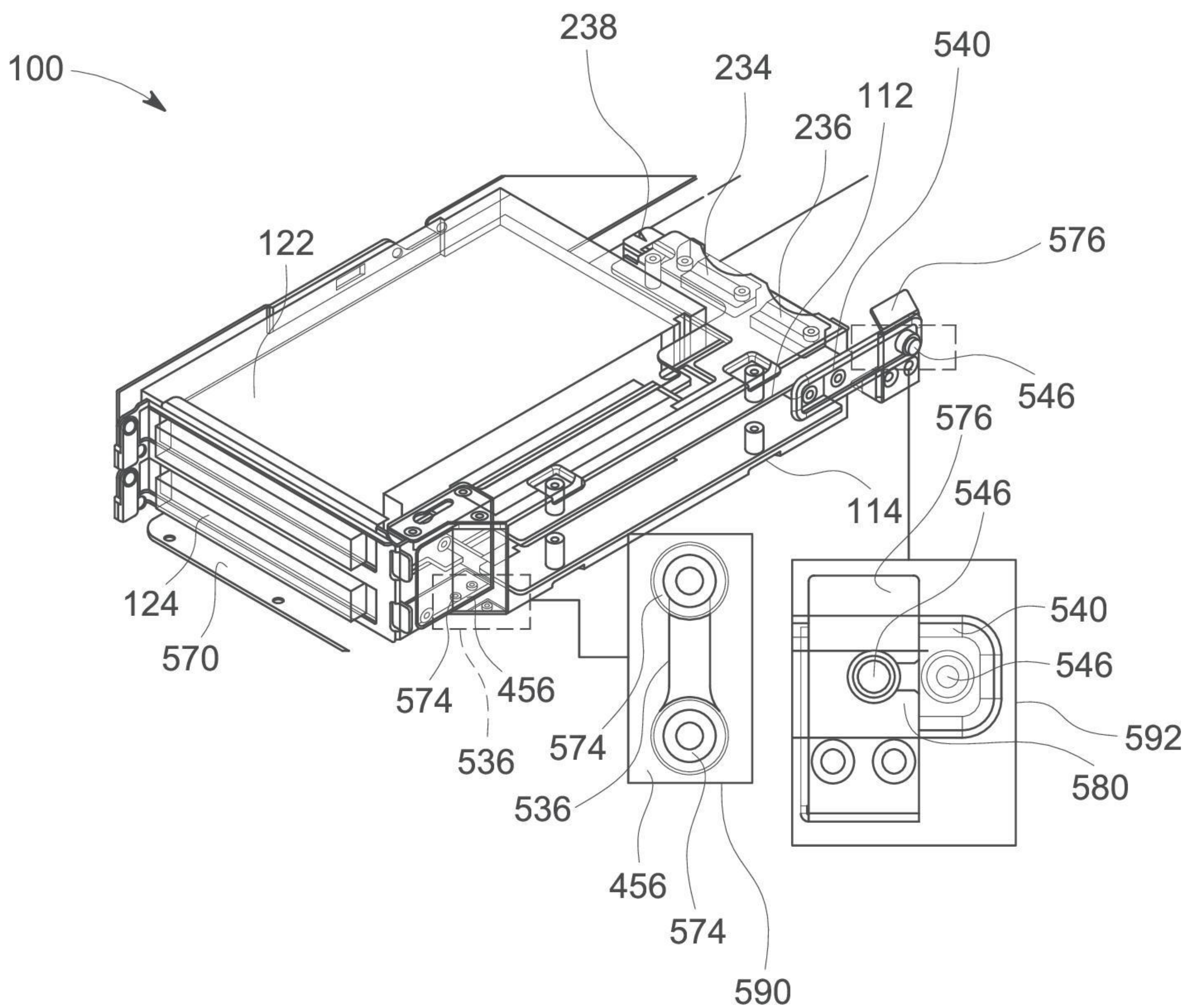
第 5C 圖



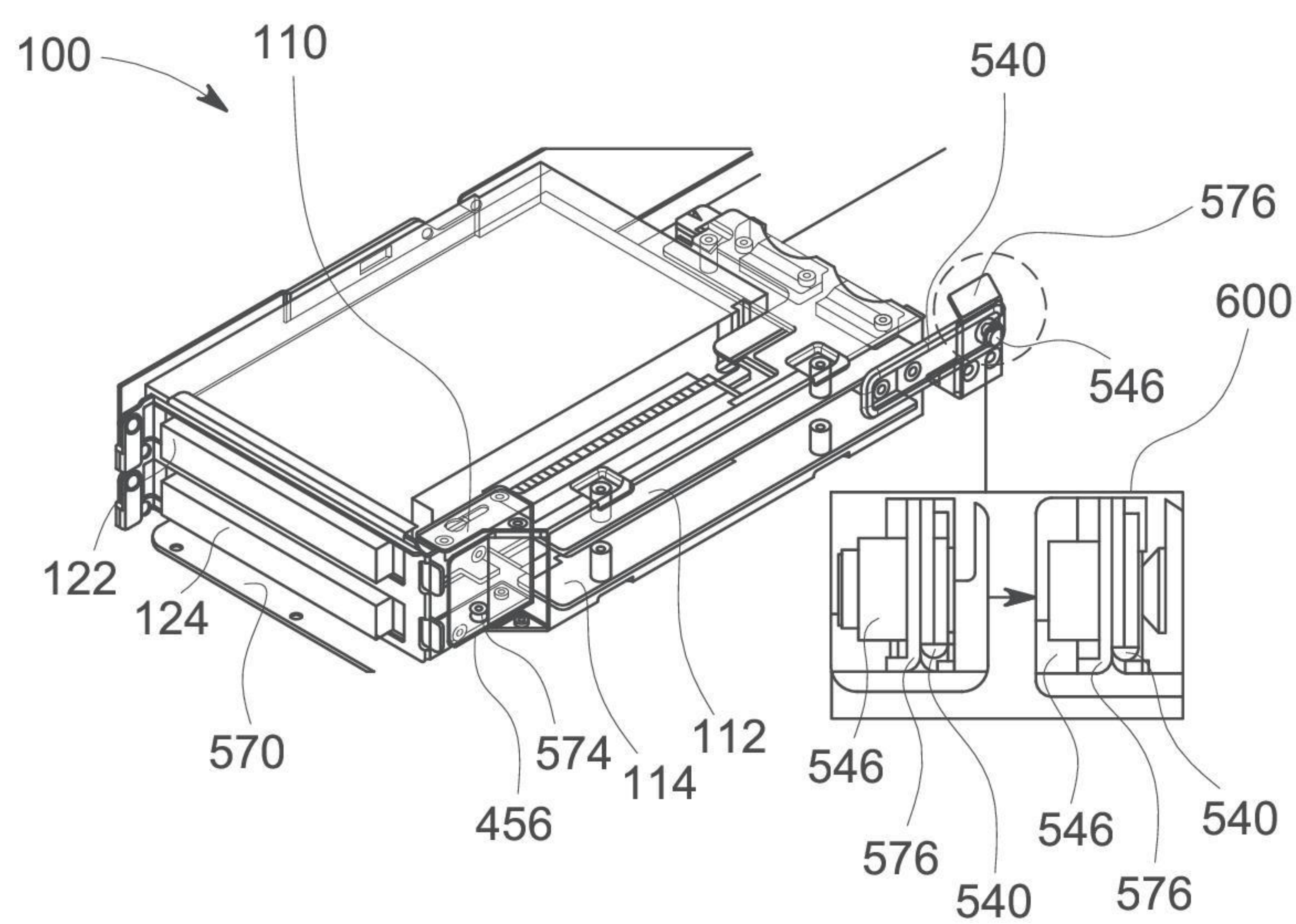
第 5D 圖



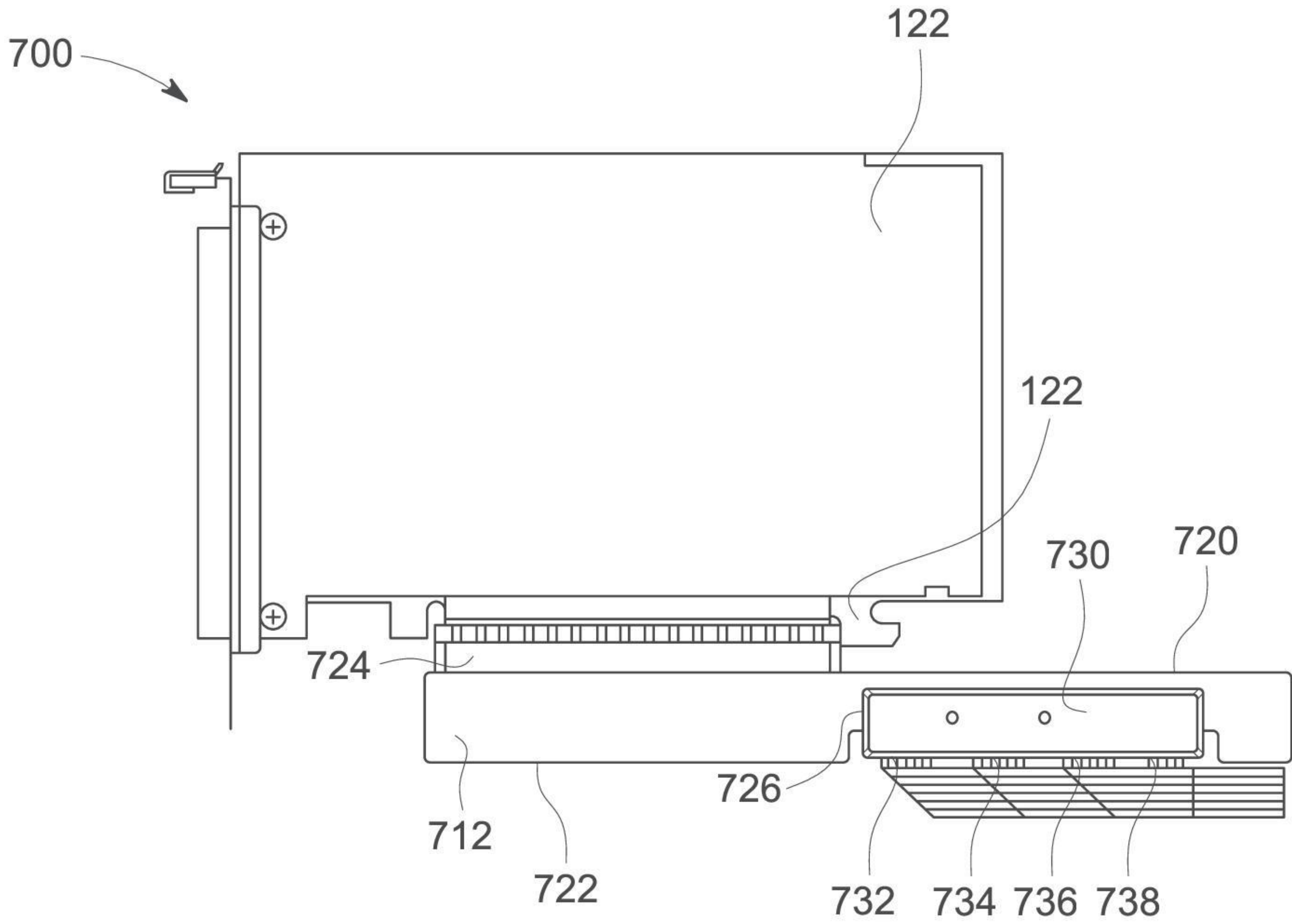
第 5E 圖



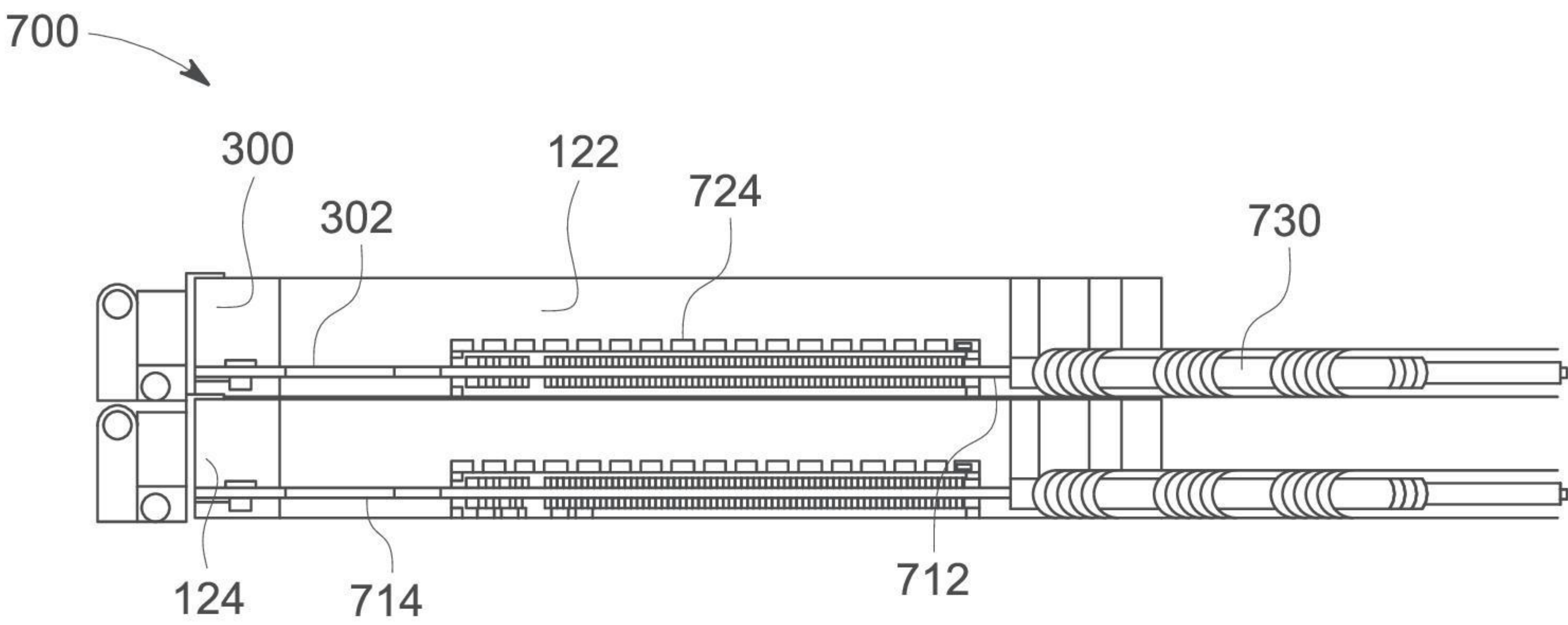
第 5F 圖



第 6 圖



第 7A 圖



第 7B 圖