



(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 I721260 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：107111678

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 02 日

(51) Int. Cl. : *A47B96/07 (2006.01)**H05K5/02 (2006.01)*

(30) 優先權：2018/02/08 美國

15/891,766

(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) 發明人：陳朝榮 CHEN, CHAO JUNG (TW)；陳達稚 CHEN, TA CHIH (TW)；陳志明 CHEN, CHIH MING (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(56) 參考文獻：

CN 101039447A

CN 106688317A

US 6863188B2

審查人員：吳冬立

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 23 頁

(54) 名稱

機櫃

(57) 摘要

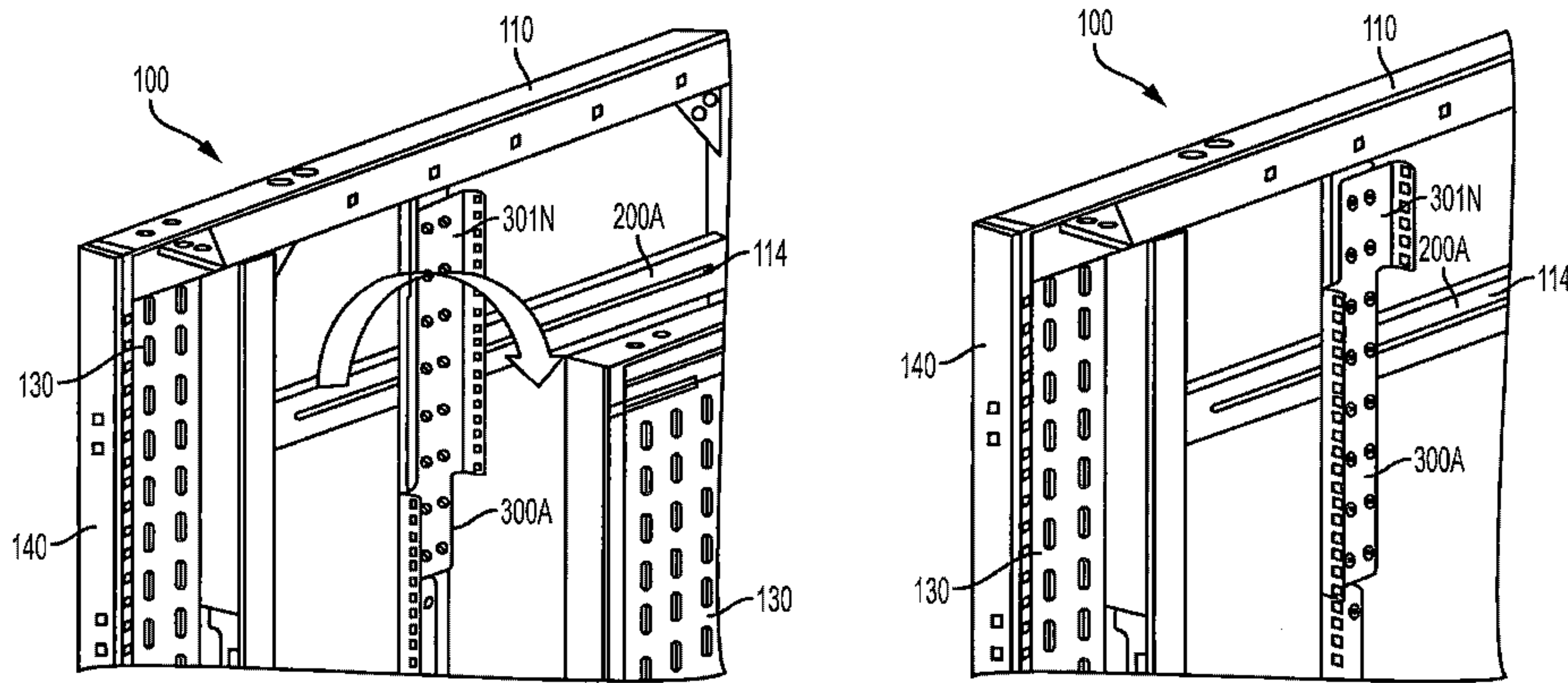
提供一種機櫃，其包括藉由至少一柱相連的頂部框架及底部框架。此柱係滑動式設於該機櫃內。機櫃亦包括複數個支架安裝於柱上。在這些支架中的各個支架用以相對此至少一柱旋轉。

A rack is provided that includes a top frame and a bottom frame connected by at least one post. The post is slidably configured within the rack. The rack also includes a plurality of brackets installed on the post. Each of the brackets within the plurality of brackets is configured to rotate with respect to the at least one post.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 機櫃
- 110 . . . 前至後橫樑
- 114 . . . 開口
- 130 . . . 垂直柱
- 140 . . . 面板
- 200A . . . 滑軌組件
- 300A . . . 柱
- 301N . . . 支架



第 6 圖

I721260

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 機櫃**【英文發明名稱】** RACK**【中文】**

提供一種機櫃，其包括藉由至少一柱相連的頂部框架及底部框架。此柱係滑動式設於該機櫃內。機櫃亦包括複數個支架安裝於柱上。在這些支架中的各個支架用以相對此至少一柱旋轉。

【英文】

A rack is provided that includes a top frame and a bottom frame connected by at least one post. The post is slidably configured within the rack. The rack also includes a plurality of brackets installed on the post. Each of the brackets within the plurality of brackets is configured to rotate with respect to the at least one post.

【指定代表圖】 第6圖**【代表圖之符號簡單說明】**

100：機櫃

110：前至後橫樑

114：開口

130：垂直柱

140：面板

200A：滑軌組件

300A：柱

301N：支架

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】機櫃

【英文發明名稱】RACK

【技術領域】

【0001】 本揭示內容係關於一種支架組件，特別係關於一種用於伺服器機櫃的可調式支架組件。

【先前技術】

【0002】 電腦機箱和其他種類的電子設備有時會被安裝於立式的機櫃結構中。這種技術被稱之為「機櫃安裝(rack mounting)」，並且經常被用於例如何伺服器式的電腦上。大多數的機櫃結構包括四個垂直角柱。成對的水平滑軌組件安裝於角柱上以在接收或插入電腦機箱處造出狹縫或抽屜。眾所周知，這些水平的滑軌為支架(bracket)。

【0003】 長方狀的金屬機箱(chassis)常被用於磁碟驅動儲存媒介的儲存和迅速可及性。在一般情況下，機箱箱體藉由狹縫安裝於位於儲存機櫃內的支架上。安裝好後，將可隨時由機箱的前後查看、更換、修理以及監測其內部。有各式各樣的標準用於規範此類儲存機櫃及機箱的深度，機箱的深度不一。

【0004】 根據儲存於機箱中的設備尺寸，較小的機箱(以其深度而言)為較佳的。同理，因為較小的機箱具有比較深的較大機箱更好的可攜性，較小的機箱為較佳的。然而，

小尺寸的機箱不夠深，而無法被安裝於大尺寸的儲存機櫃中，從而限制其僅能夠被安裝於小尺寸的儲存機櫃中。購買不同尺寸的機櫃的需求會導致額外的花費及伴隨而來的為因應額外的儲存空間以配合不同的儲存機櫃和機箱的需求。並且，一般技術領域者會避免將不同尺寸的機箱安裝在同一個儲存機櫃中。

【發明內容】

【0005】 各種實施方式係關於儲存不同尺寸機箱的機櫃。機櫃包括藉由至少一柱相連的頂部框架及底部框架。此柱係滑動式設於該機櫃內。機櫃亦包括複數個支架安裝於柱上。在這些支架中的各個支架係用於相對此至少一柱旋轉。

【0006】 在一些實施方式中，頂部框架包括第一組的複數條前至後(front-to-back)橫樑以及複數條頂部的側至側(side-to-side)橫樑。此外，底部框架包括第二組的複數條前至後橫樑以及複數條底部的側至側橫樑。機櫃亦可包括連接至頂部框架及底部框架的複數根垂直柱。機櫃亦可包括連接至這些垂直柱的複數個滑軌組件。在例示性的實施方式中，此柱包括用以安裝至少一件電子設備的複數個安裝口。在一些實施方式中，此柱包括用以安裝這些支架的複數個安裝口。在一些實施方式中，在這些支架中的各支架包括L型的第一部分及平坦的第二部分。L型的第一部分包括複數個安裝口。在一些實施方式中，平面的第二部分包括螺紋構件及對位孔。

【0007】 將在下文描述中闡述各種實施方式的額外特徵及優點，從這些描述中，部分的特徵及優點為顯而易見的；或可藉由實踐在此所揭露的原則而得知。藉由在隨附的請求項中所指出的手段，可了解並得到各種實施方式的特徵及優點。

【圖式簡單說明】

【0008】

為了描述上述揭示內容的手段以及由其可得的優點和特徵，對於簡述於上的這些原則，將藉由參照如附圖所示的特定範例來提供詳細描述。這些圖示所描繪的僅是例示性實施方式，因此，不應被視為用以限制各種實施方式或請求項的範圍。透過以下附圖，並藉由額外的具體描述和細節來描述和解釋這些原則。

第1A圖說明根據一或多種實施方式的一種機櫃的透視圖，並繪示安裝在第一位置的柱。

第1B圖說明根據一或多種實施方式的一種機櫃的透視圖，並繪示安裝在第二位置的柱。

第2圖說明根據一或多種實施方式的安裝在第1A及1B圖的機櫃中的柱的透視圖。

第3圖說明根據一或多種實施方式的安裝在第2圖的柱上的支架的透視圖。

第4圖說明根據一或多種實施方式的安裝在第3圖的支架組件上的複數個單獨支架的透視圖。

第5圖說明根據一或多種實施方式的第4圖的單獨支架的透視圖。

第6圖說明根據一或多種實施方式的第5圖的支架的透視圖，其係用於在機櫃中旋轉。

【實施方式】

【0009】 參照隨附之圖示，在此描述各種實施方式，其中在這些圖示內，相似的數字係用於指稱類似的或是相等的元件。這些圖示並非按照比例繪製，而僅係用於說明各種實施方式。以下將描述數個實施方式，為說明起見，請參照這些應用實例。應了解到，闡述這些大量的特定細節、關係，以及方法係為提供對於各種實施方式更全面的了解。然而，相關領域中具有通常知識者將易於辨認各種實施方式可以在缺乏一或多個特定細節下實施，或藉由其他方法實施。在其他的例子中，習知的結構或是操作並未詳細列出以避免模糊各種實施方式的一些態樣。各種實施方式並未被行為或是事件的順序限制，例如，一些行為或是事件可於不同的順序下發生，及/或與其他的行為或是事件同時發生。此外，根據各種實施方式，在執行一種方法時，並非所有被提及的行為或是事件皆為必須的。

【0010】 一般來說，各種的實施方式係針對用於不同尺寸機箱的位於機櫃中的可調式柱支架。在一種或多種的實施中，可動式柱使操作者能夠有效地利用機櫃內的空間。並且，可調式柱支架可變換其方向。可調式柱支架讓具有不同

深度的機箱可被安裝在可調式柱的特定位置上。此外，可調式柱支架使操作者能夠將機箱安裝在機櫃的前部或後部。一件機架式設備的尺寸典型上被描述為一個機架單位(rack unit)，等同於「U」。機架單位為被定義為44.50毫米(1.752英吋)的度量單位。其通常被用於總高為19英吋及23英吋的機櫃框架測量，以及安裝於這些框架中的設備的高度。框架或是設備的高度被表示為機架單位的倍數。舉例來說，典型的全尺寸機櫃框架的高度為42U，然而，設備的高度典型地為1U、2U、3U或4U。舉例來說，一個機架單位高的設備通常被稱之為「1U」；兩個機架單位高的設備通常被稱之為「2U」；諸如此類。被揭露的柱支架亦提供可變的U數量。這使得機箱及其它的電子元件能夠直接地被安裝在機櫃中以獲得額外的空間。

【0011】 第1A圖說明一種例示性的實施方式的機櫃100的透視圖。機櫃100可為安裝在數據中心中的複數個機櫃中的其中一個。機櫃100包括複數條前至後橫樑110、複數條頂部的側至側橫樑120A、複數條底部的側至側橫樑120B、複數根垂直柱130、複數個滑軌組件200A、柱200B，以及複數片面板140。一些前至後橫樑110與這些頂部的側至側橫樑120A相連以形成頂部框架150A。類似地，一些前至後橫樑110與這些底部的側至側橫樑120B相連以形成底部框架150B。在一些實施方式中，前至後橫樑110係永久地連接至側至側橫樑120A、120B。舉例來說，前至後橫樑110係以永久式連接器(諸如，鉚釘及焊材)連接至側至側橫樑

120A、120B。在替代實施方式中，前至後橫樑110係可動地連接至側至側橫樑120A、120B。舉例來說，前至後橫樑110係以可動式連接器或扣件(諸如，螺帽及螺栓、螺絲或相似物)連接至側至側橫樑120A、120B。

【0012】 垂直柱130連接至頂部框架150A及底部框架150B以形成機櫃100。特別地，垂直柱130連接至側至側橫樑120A、120B。在一些實施方式中，垂直柱130係可動地連接至側至側橫樑120A、120B。舉例來說，垂直柱130係以可動式連接器(諸如，螺帽及螺栓，以及螺絲)連接至側至側橫樑120A、120B。在替代實施方式中，垂直柱130係永久地連接至側至側橫樑120A、120B。舉例來說，垂直柱130係以永久式連接器連接至側至側橫樑120A、120B，永久式連接器(諸如，鉚釘及焊材)。

【0013】 在一些實施方式中，面板140係可動地連接至側至側橫樑120A、120B，以及垂直柱130。舉例來說，面板140係以可動式連接器(諸如，螺帽及螺栓，以及螺絲)連接至側至側橫樑120A、120B，以及垂直柱130。在替代實施方式中，面板140係永久地連接至側至側橫樑120A、120B。舉例來說，面板140係以永久式連接器(諸如，鉚釘及焊材)連接至側至側橫樑120A、120B。面板140為機櫃100提供額外的剛性，且特別為側至側橫樑120A、120B，以及垂直柱130提供額外的剛性。

【0014】 滑軌組件200A連接至機櫃100的垂直柱130。在一些實施方式中，滑軌組件200A係可動地連接至垂直柱

130。舉例來說，滑軌組件200A係以可動式連接器(諸如，螺帽及螺栓，以及螺絲)連接至垂直柱130。在替代實施方式中，滑軌組件200A係永久地連接至垂直柱130。舉例來說，滑軌組件200A係以永久式連接器(諸如，鉚釘及焊材)連接至垂直柱130。

【0015】 如第1A及1B圖所示，柱200B連接至機櫃100，特別係連接至滑軌組件200A。優選地，柱200B連接至機櫃100上靠近頂部框架150A及底部框架150B的滑軌組件200A。在替代實施方式中，柱200B連接至機櫃100，特別係連接至頂部框架150A及底部框架150B的前至後橫樑110。為了達到簡潔的目的，雖然在圖示中僅以一柱200B作為範例，可在各種實施方式中實施數量多於一的柱。舉例來說，可在機櫃內相對於柱200B處實施另一柱，以撐托另一機箱。柱200B為可調整的，亦即，柱200B係以可動式連接器(諸如，螺帽及螺栓，以及螺絲)進行可動地連接。柱200B的長度小於各垂直柱130的長度。

【0016】 舉例來說，如第2圖所示，柱200B可包括螺紋孔210用於接收安裝螺栓220。螺紋孔210亦可被實施以使安裝螺栓與滑軌組件200A的側開口114對位。在將柱200B栓至滑軌組件200A上時，安裝螺栓220有效地將柱200B栓在機櫃100上。在一些實施方式中，螺紋孔210及安裝螺栓220為嚙合的且緊密的。因此，柱200B被栓緊在滑軌組件200A上。在其他實施方式中，螺紋孔210以及安裝螺栓220為嚙合的但不緊密的。因此，柱200B可沿著滑軌組件200A

的狹長開口114滑動。這使得柱200B可沿著滑軌組件200A的狹長開口114被置於任何位置。

【0017】 參見上面的第1B圖，柱200B被繪示在沿著軸的第二位置上。根據柱200B的位置，或可在例如機櫃100的前部或於機櫃100的後部中提供額外的纜線佈線區。

【0018】 第3圖說明安裝在機櫃100的柱200B上的支架組件300的透視圖。柱200B可包括複數個安裝口340及支架組件300。支架組件300可用於安裝電子設備(諸如，伺服器、配線面板(patch panel)，以及交換器)於機櫃100中。此外，支架組件300可用於安裝附件(諸如，配線面板卡匣(patch panel cassette)以及纜線管理指部(cable management finger))於機櫃100的纜線佈線區(未示出)中。當機箱插在機櫃100內時，支架組件300可由板金或可承受機箱(未示出)重量的任何其他材料做成。在以下的第4圖中，將更為詳盡地討論支架組件300。

【0019】 第4圖說明安裝在柱200B的支架組件300上的複數個單獨支架301N的透視圖。支架組件300可包括複數個單獨支架301N，且這些支架301N用以延伸柱200B的長度。如圖所示，當水平地拿著支架301N時，並從頂部來看，支架301N可為L型的。支架301N可包括複數個安裝口302N，用於安裝電子設備(諸如，伺服器、配線面板，以及交換器)於機櫃100中。各個支架301N可用可動式連接器可動地連接至柱200B，可動式連接器例如為螺帽及螺栓，以及螺絲。在一些罕見的實施方式中，各個支架301N可用永

久式連接器(諸如，鉚釘及焊材)永久地連接至柱200B。替代地，各個支架301N及柱200B可為一體成型。舉例來說，支架301N可被配置為扣合入柱200B中，因此，各個支架301N可被配置為可快速地、簡易地自柱200B上移開，以為支架301N提供較佳的使用性。

【0020】 第5圖說明單獨支架301N的透視圖。支架301N可為1U。因此，支架301N可為一個機架單位高。在一些實施方式中，支架301N的高度大小可改變以與可能具有倍數機架單位高度的電子設備一致。各個支架301N具有普遍的L型的第一部分305N，以及通常平坦的第二部分306N。支架301N的第一部分305N可包括複數個安裝口302N用於安裝電子設備(諸如，伺服器、配線面板，以及交換器)於機櫃100中。安裝口302N可用於接收例如水平的空白面板以及垂直的空白面板以密封機櫃100(第4圖)的開放區域，以將冷卻的通入空氣和熱的排放空氣分隔開來。通常平坦的第二部分306N可包括複數個螺旋組件308及對位孔307。支架301N可透過帶有螺絲、螺帽及螺栓的螺旋組件308被拴在柱200B(第4圖)上。舉例來說，可經由在第二部分306N中的對位孔307插入螺栓(未示出)並藉由螺帽(未示出)栓緊螺栓。因此，支架301N可被牢固地拴至柱200B上。在一些實施方式中，支架301N包括單獨的對位孔307，此處的支架301N係配置為用於旋轉。在以下的第6圖中，將更為詳盡地討論旋轉支架301N。

【0021】 第6圖說明配置在機櫃100內旋轉的單獨支架

301N的透視圖。根據操作者的偏好和需求，各個單獨支架301N可被轉向以朝向不同方向。舉例來說，機箱可具有不同的尺寸。在此揭露的支架301N使不同大小的多個機箱(未示出)的構型能夠被安裝至單一機櫃100中。儘管機箱(未示出)的大小不一，操作者會想要在同一地點使用安裝於機櫃中的機箱。舉例來說，機櫃可被設計為齊平安裝結構(flush mount configuration)，儘管安裝在機櫃100中機箱的大小不一，這些機箱在機櫃100的開口處相互齊平。此外，機櫃100可被設計為中心安裝結構(center mount configuration)，儘管機箱的大小不一，安裝在機櫃100中的這些機箱是位於中心的。當機櫃100被擺放為齊平安裝結構或中心安裝結構，根據需求，各個支架301N可被180度旋轉。此外，根據需求，柱200B可沿著前至後橫樑110放置。與安裝於齊平安裝結構中的機箱(未示出)對應的支架301N可被轉向以使得第一部分305N(如第5圖所示)朝向機櫃100的中心座落。並且，與安裝在中心安裝結構中的機箱(未示出)對應的支架301N可被轉向以使得第一部分305N(如第5圖所示)朝向機櫃100的前部座落。

【0022】 複數個可旋轉支架301N可提供結構穩定性以托撐在兩個機櫃柱間的其他設備的計算機系統。在一些實施方式中，支架301N可被轉向以與在兩個機櫃柱中的另一支架成鏡像。因此，機箱可被安裝在機櫃100的兩柱上，使得被安裝在機櫃的兩柱的相對面上的支架301N可為機箱(未示出)及設備機櫃的兩柱提供所需的結構穩定性。此外，因

為各種實施方式可容納用於柱300A的滑動機械裝置，在此揭露的機櫃100可為安裝在機櫃100中的計算機系統提供可用性。

【0023】 在此揭露的機櫃100亦能夠容納計算機系統，以及不同高度的其他電子元件的外箱。傳統的計算機系統，特別是伺服器系統，正在電信及互聯網服務提供商環境中尋求更多的應用。

【0024】 雖然已經列出並描述了本發明的特定實施方式，但對於所屬技術領域中具有通常知識者而言，可在不違背本發明的情況下，在本發明更廣的態樣中進行改變和修飾。因此，隨附的請求項的目的係為涵蓋所有落在符合本發明的範圍和精神中的這些改變和修飾。在先前的描述以及隨附的圖示中所闡述的內容僅用以說明，並非用以限制。在基於先前技術的適合觀點下來看，本發明的實際範圍由以下的請求項所界定。

【0025】 於本文中所用的冠詞僅係用於描述特定實施方式，而並非意欲限制本發明。如在此所用的，除非內文中對於冠詞有所特別限定，單數形式的「一」以及「該」意欲同時包括複數形式。此外，在詳細描述及/或請求項中所使用之「包含」、「包括」、「具有」及相似詞彙指明其所記載的特徵，但不排除其所述或額外的其一個或多個其它特徵。

【0026】 除非另有定義，本文所使用的所有詞彙（包括技術和科學術語）具有其通常的意涵，其意涵係能夠被熟悉此領域者所理解。更進一步的說，上述之詞彙在普遍常用之

字典中之定義，在本說明書的內容中應被解讀為與本發明相關領域一致的意涵。除非有特別明確定義，這些詞彙將不被解釋為理想化的或過於正式的意涵。

【符號說明】

【0027】

100：機櫃

110：前至後橫樑

114：開口

120A：側至側橫樑

120B：側至側橫樑

130：垂直柱

140：面板

150A：頂部框架

150B：底部框架

200A：滑軌組件

200B：柱

210：螺紋孔

220：螺栓

300：支架組件

300A：柱

301N：支架

302N：安裝口

305N：第一部分

306N：第二部分

307：對位孔

308：螺旋組件

340：安裝口

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種機櫃，包括：

一頂部框架及一底部框架，藉由複數根垂直柱相連；
複數片面板，連接該頂部框架及該底部框架，且各該
面板固定於各該垂直柱旁；

至少一柱，該柱的長度小於各該垂直柱的長度，其中
該柱係滑動式設於該機櫃內；以及

複數個支架，安裝於該柱上，且該些支架用以延伸該
柱的長度，其中在該些支架中的各該支架用以相對該至少
一柱旋轉。

【第 2 項】如請求項 1 所述之機櫃，其中該頂部框架
包括一第一組的複數條前至後橫樑以及複數條頂部的側至
側橫樑。

【第 3 項】如請求項 1 所述之機櫃，其中該底部框架
包括一第二組的複數條前至後橫樑以及複數條底部的側至
側橫樑。

【第 4 項】如請求項 1 所述之機櫃，進一步包括複數
個滑軌組件連接至該些垂直柱。

【第 5 項】如請求項 1 所述之機櫃，其中該至少一柱
包括複數個安裝口用以安裝至少一件電子設備。

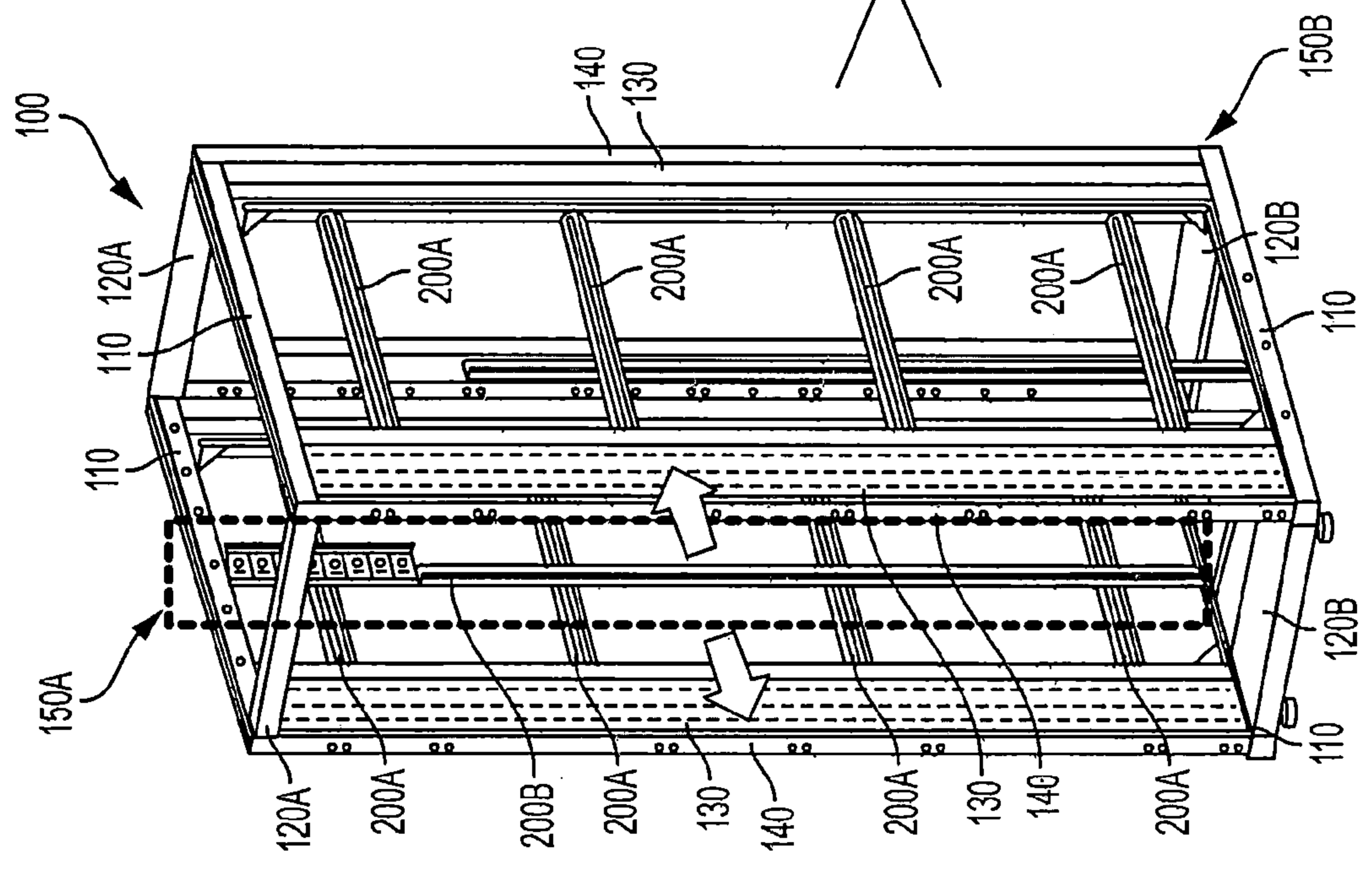
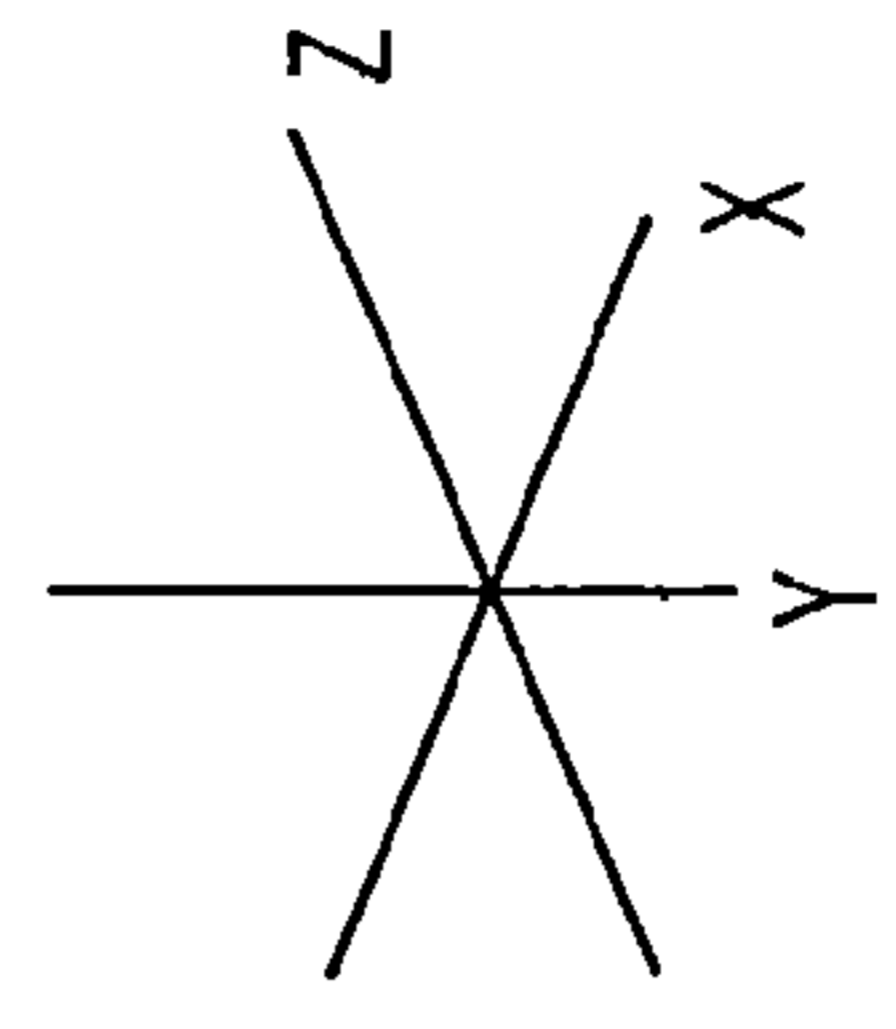
【第 6 項】如請求項 1 所述之機櫃，其中該至少一柱包括複數個安裝口用以安裝該些支架。

【第 7 項】如請求項 1 所述之機櫃，其中在該些支架中的各該支架包括一 L 型的第一部分及一平坦的第二部分。

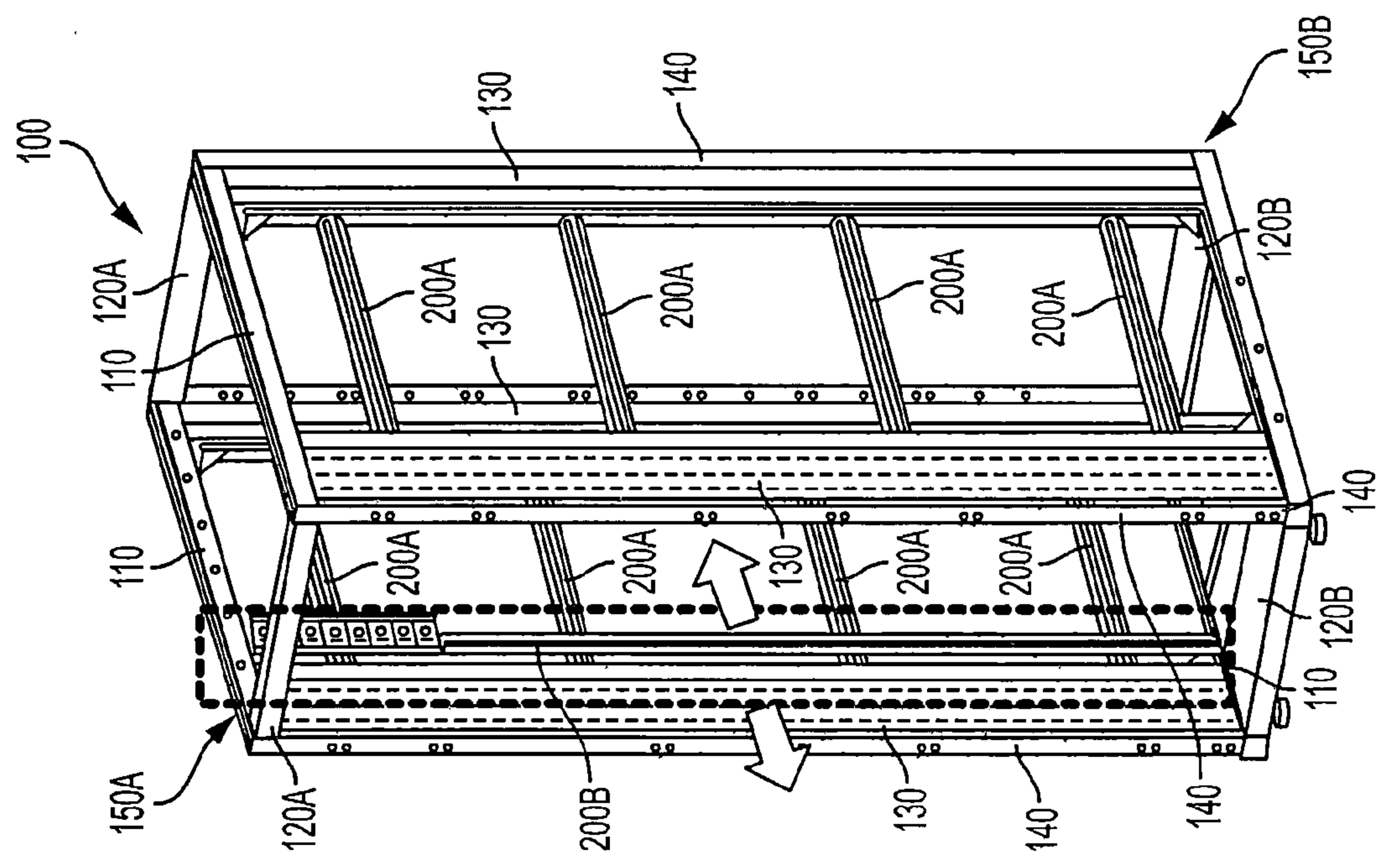
【第 8 項】如請求項 7 所述之機櫃，其中該 L 型的第一部分包括複數個安裝口。

【第 9 項】如請求項 7 所述之機櫃，其中該平坦的第二部分包括一螺紋構件及一對位孔。

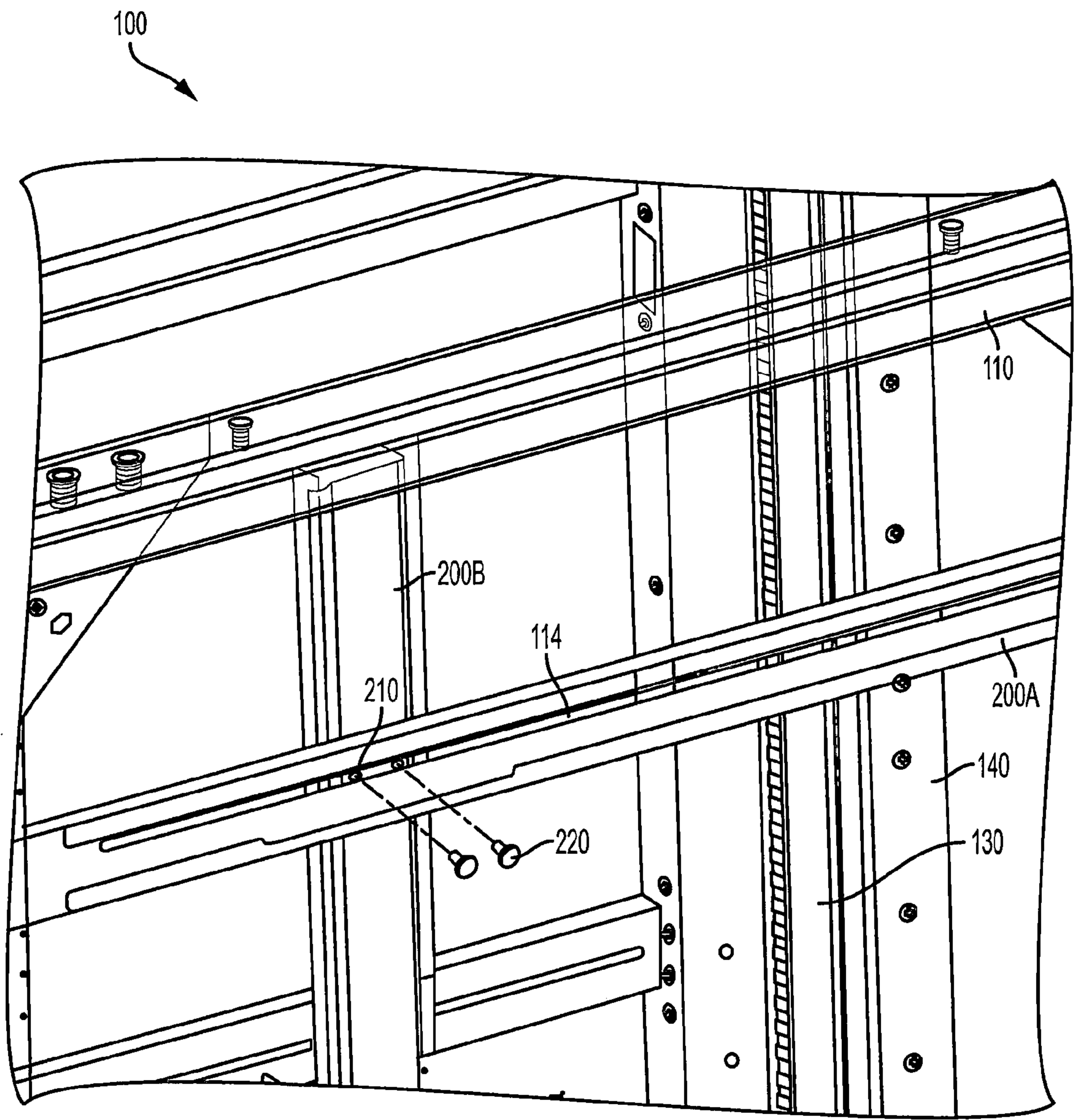
圖式



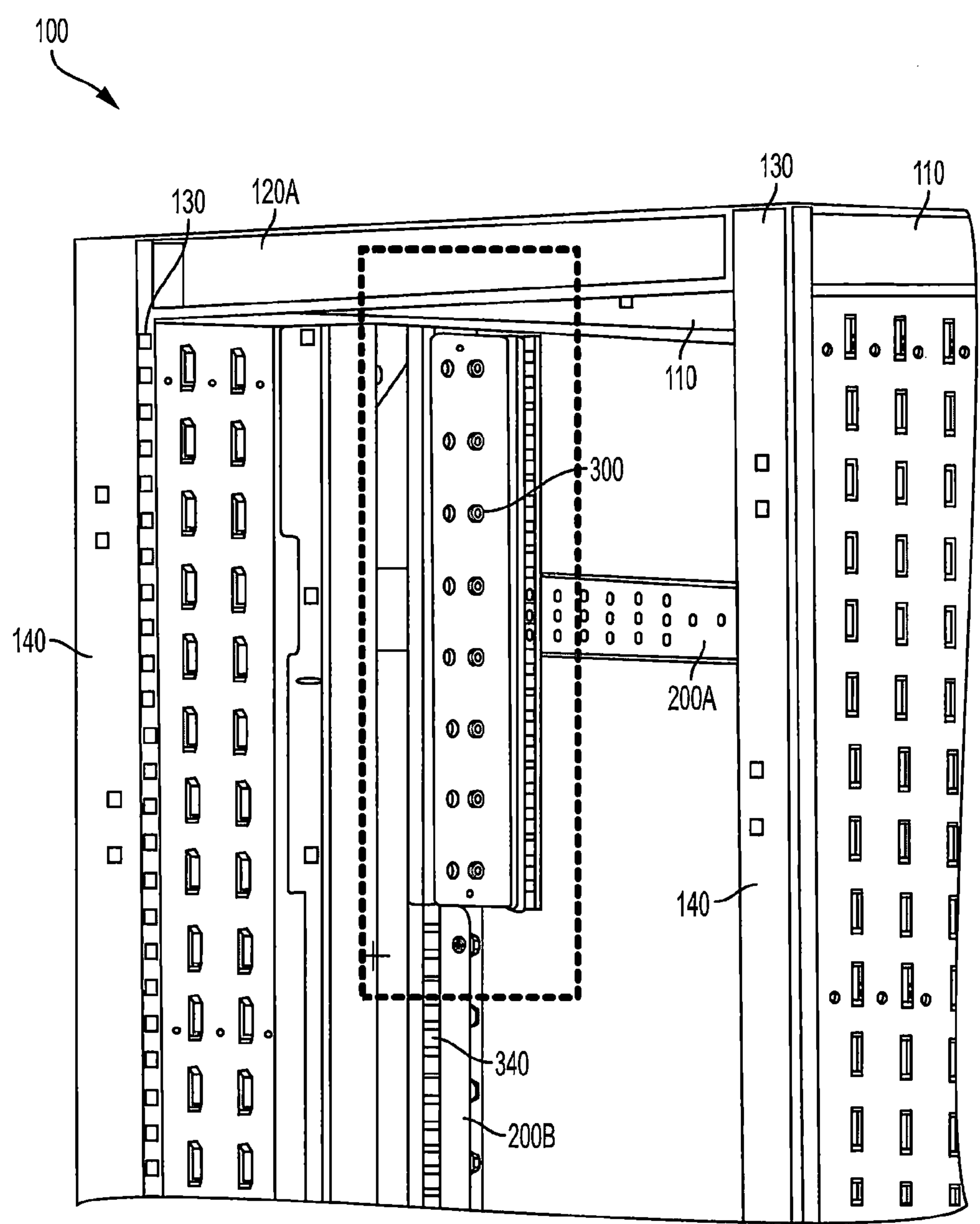
第1B圖



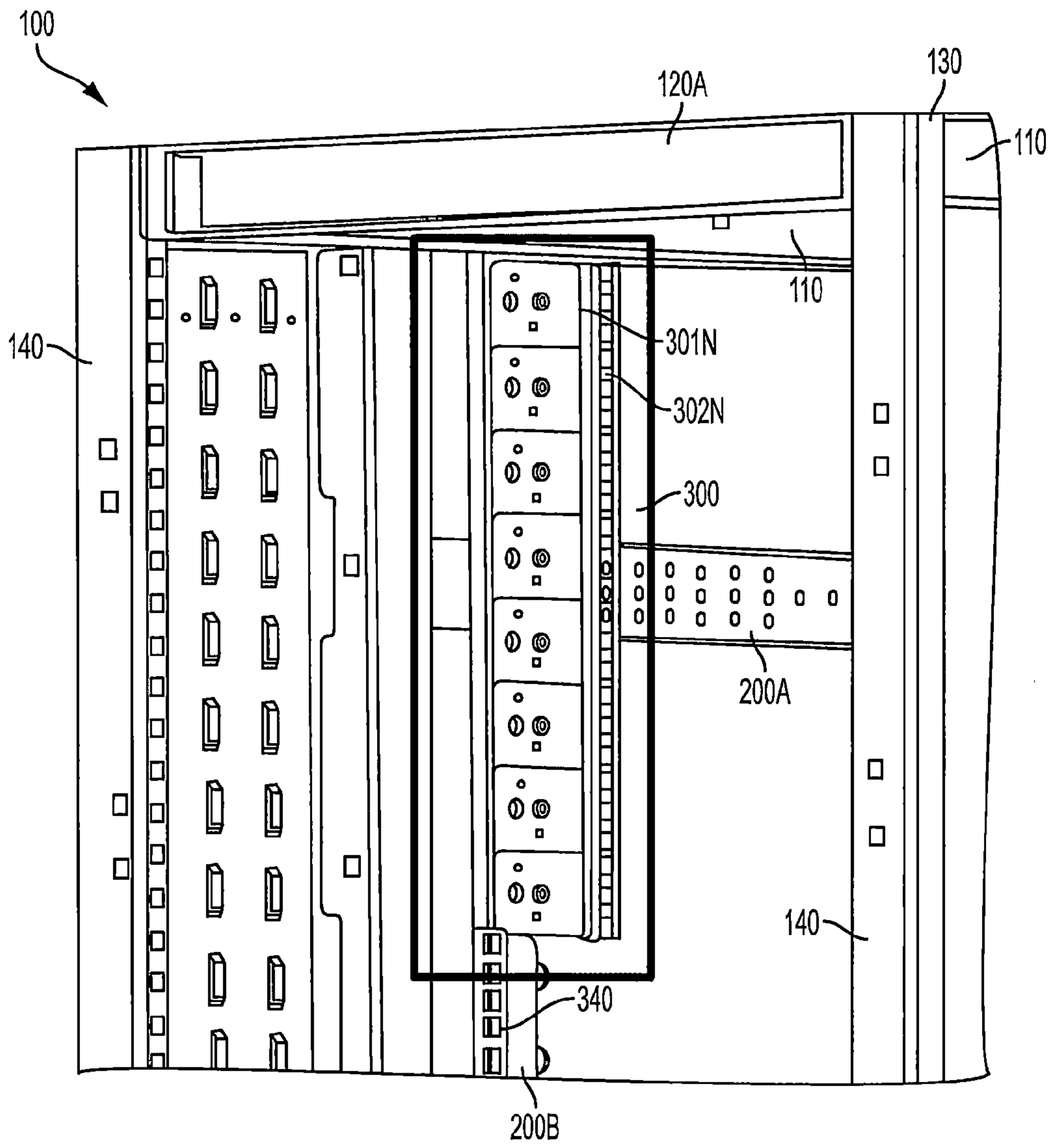
第1A圖



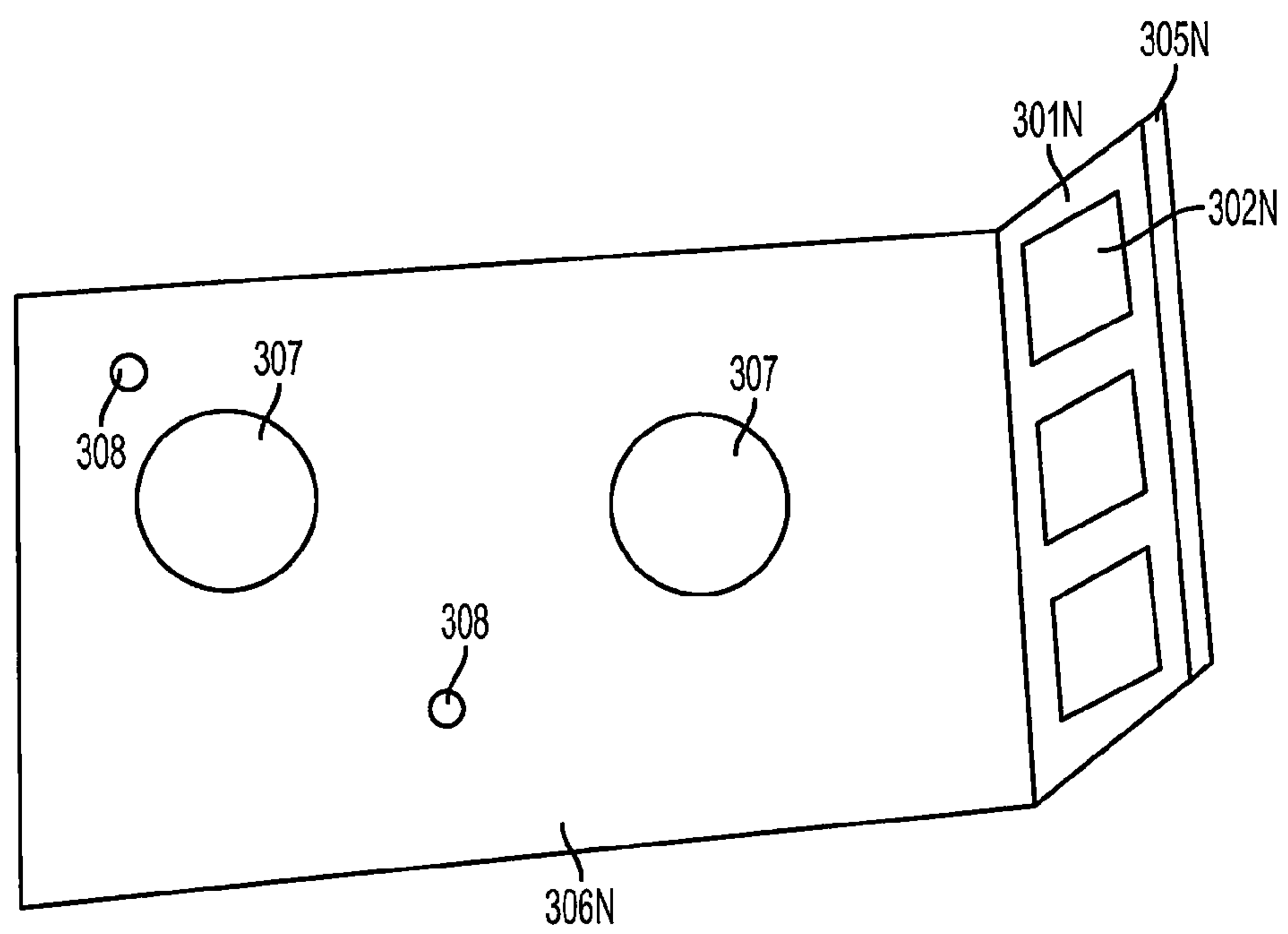
第 2 圖



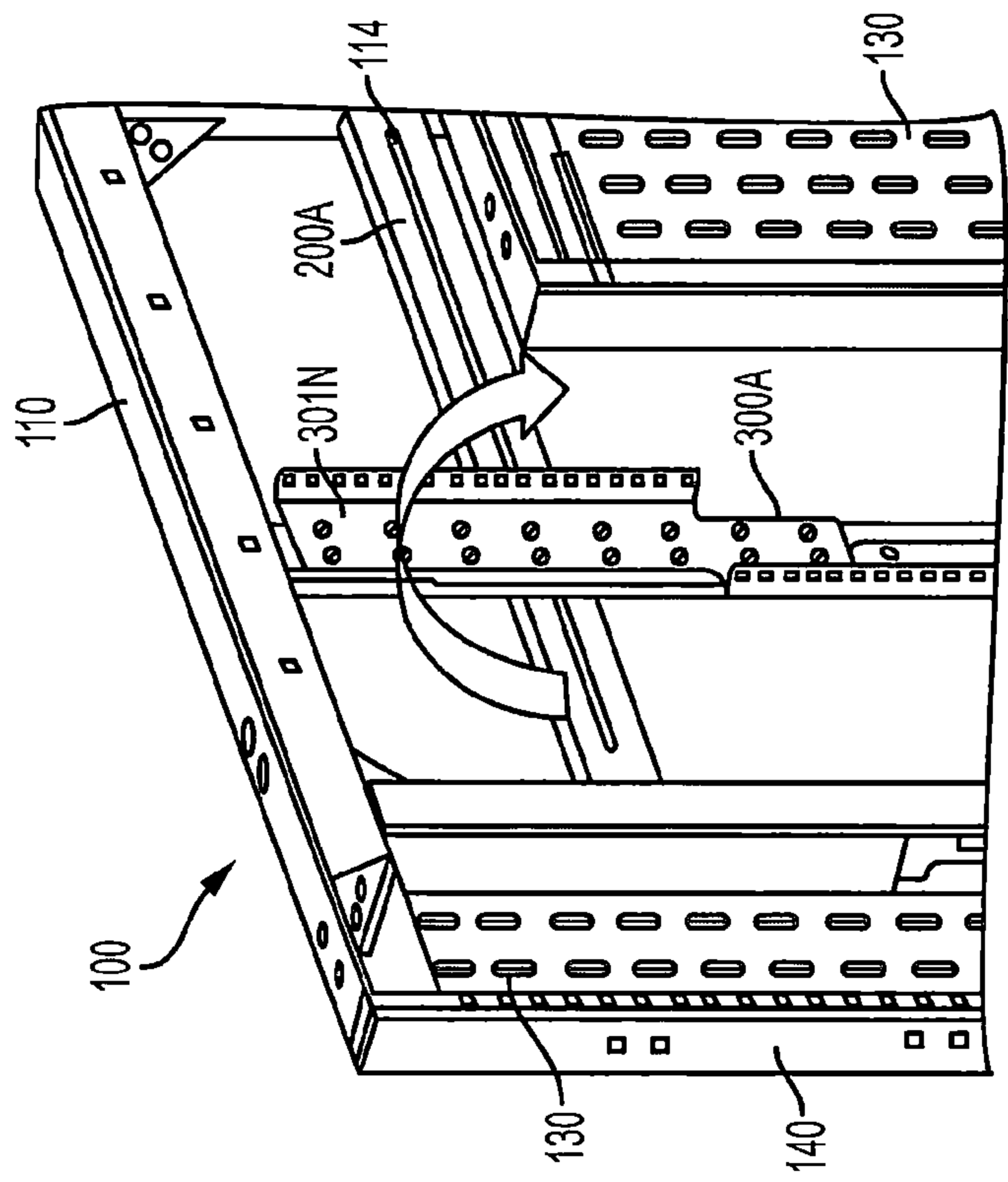
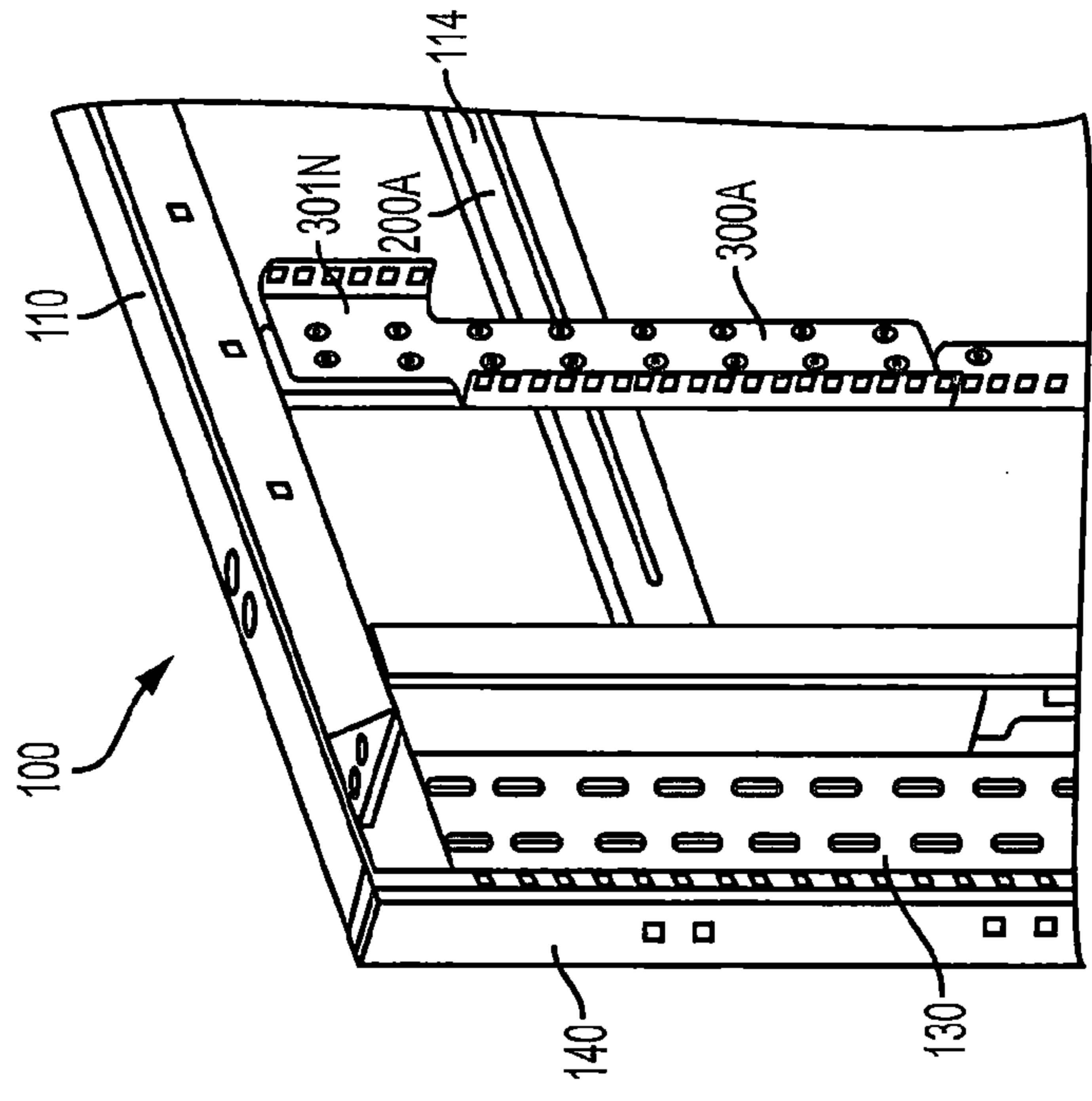
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第6圖