



(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 I730285 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：108102381

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B65H23/028 (2006.01)****B65H7/00 (2006.01)**

(30)優先權：2016/02/23 美國

62/298,685

(71)申請人：荷蘭商耐克創新有限合夥公司 (荷蘭) NIKE INNOVATE C.V. (NL)
美國

(72)發明人：法爾 陶德 R. FARR, TODD R. (US)；貝卡利博 安德雷 BACKARIOV, ANDREY (IL)；達馬里 吉拉德 DAMARI, GILAD (IL)；瑞克利斯 歐菲 RICKLIS, OFER (US)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

CN 102797118A

CN 103015078A

CN 204570195U

審查人員：江柏漢

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：12 共 39 頁

(54)名稱

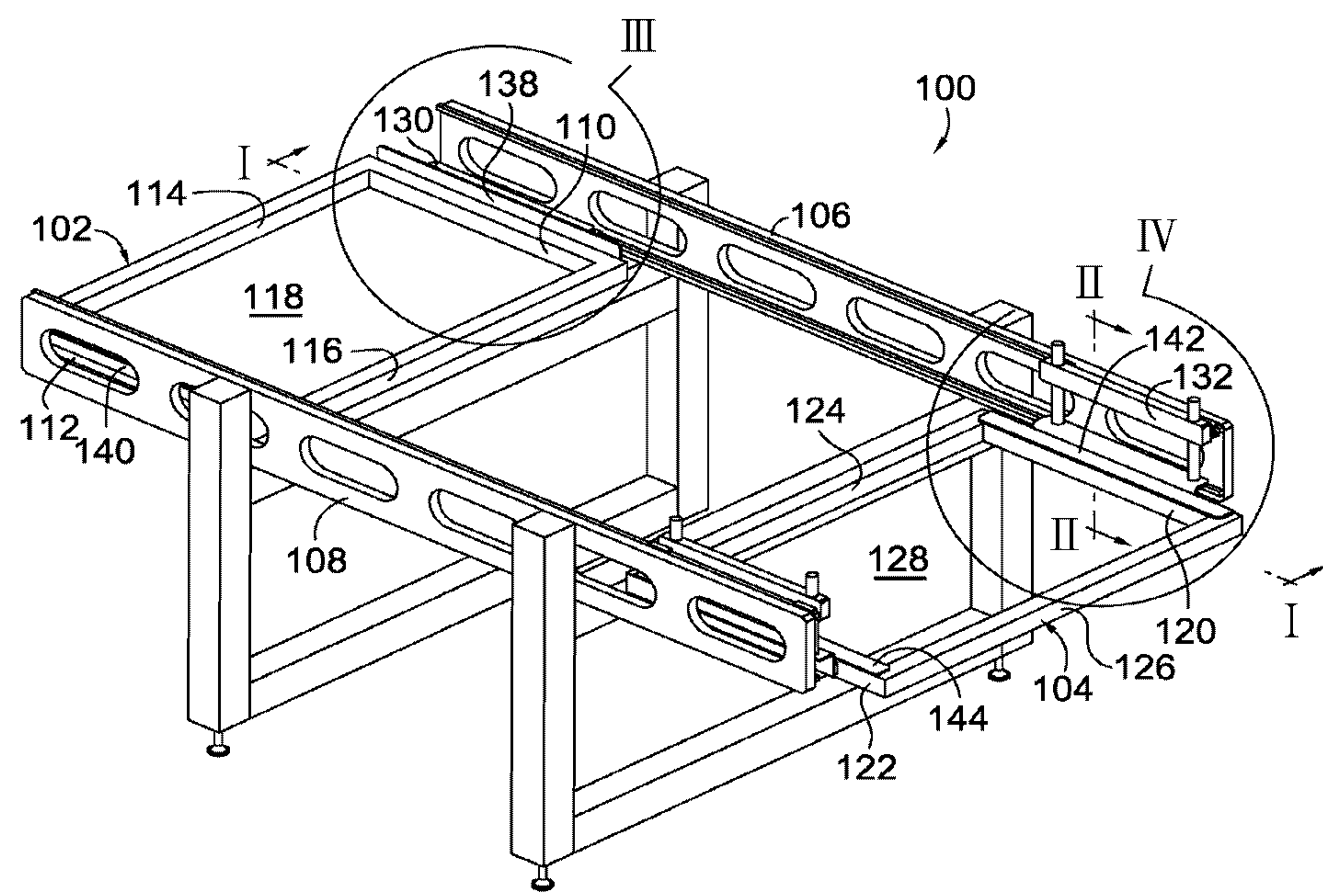
製造工具及利用多框製造裝置的製造方法

(57)摘要

本文的觀點有關於用於自非剛性材料製造物品的多框製造裝置及利用多框製造裝置製造物品的方法。所述多框製造裝置包含多個離散框架，每一框架包含使得框架能夠在順序配置的處理台之間移動的移動機構。每一移動機構准許向前及向後的實質上水平移動。所述框架中的至少一者的移動機構准許向上及向下兩者的實質上垂直移動。至少兩個框架的移動機構的致動可准許所述框架切換其相對位置。每一框架另外包含用於暫時將非剛性材料在適當位置緊固在框架上以供處理的至少一個夾緊機構。

Aspects hereof relate to a multi-frame manufacturing apparatus for manufacturing articles from non-rigid materials and methods for manufacturing articles utilizing a multi-frame manufacturing apparatus. The multi-frame manufacturing apparatus includes a plurality of discrete frames, each frame including a movement mechanism that enables it to move between sequentially arranged processing stations. Each movement mechanism permits substantially horizontal movement forward and backward. The movement mechanism for at least one of the frames permits substantially vertical movement both up and down. Actuation of the movement mechanisms for at least two frames may permit the frames to switch their relative positions. Each frame additionally includes at least one gripping mechanism for temporarily securing non-rigid material in place on the framed for processing.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 100 . . . 多框製造裝置
- 102 . . . 第一框架
- 104 . . . 第二框架
- 106 . . . 第一平行側軌
- 108 . . . 第二平行側軌
- 110、112、114、116、120、122、124、126 . . . 側壁
- 118、128 . . . 中心空隙
- 130 . . . 第一移動機構
- 132 . . . 第二移動機構
- 138、142 . . . 第一夾緊機構
- 140、144 . . . 第二夾緊機構
- I-I、II-II、III、IV . . . 線



I730285

【發明摘要】

【中文發明名稱】製造工具及利用多框製造裝置的製造方法

【英文發明名稱】 MANUFACTURING TOOL AND METHOD OF
MANUFACTURE UTILIZING A MULTI-FRAME
MANUFACTURING APPARATUS

【中文】本文的觀點有關於用於自非剛性材料製造物品的多框製造裝置及利用多框製造裝置製造物品的方法。所述多框製造裝置包含多個離散框架，每一框架包含使得框架能夠在順序配置的處理台之間移動的移動機構。每一移動機構准許向前及向後的實質上水平移動。所述框架中的至少一者的移動機構准許向上及向下兩者的實質上垂直移動。至少兩個框架的移動機構的致動可准許所述框架切換其相對位置。每一框架另外包含用於暫時將非剛性材料在適當位置緊固在框架上以供處理的至少一個夾緊機構。

【英文】 Aspects hereof relate to a multi-frame manufacturing apparatus for manufacturing articles from non-rigid materials and methods for manufacturing articles utilizing a multi-frame manufacturing apparatus. The multi-frame manufacturing apparatus includes a plurality of discrete frames, each frame including a movement mechanism that enables it to move between sequentially arranged processing stations. Each movement mechanism permits substantially horizontal movement forward and backward. The

movement mechanism for at least one of the frames permits substantially vertical movement both up and down. Actuation of the movement mechanisms for at least two frames may permit the frames to switch their relative positions. Each frame additionally includes at least one gripping mechanism for temporarily securing non-rigid material in place on the framed for processing.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

100：多框製造裝置

102：第一框架

104：第二框架

106：第一平行側軌

108：第二平行側軌

110、112、114、116、120、122、124、126：側壁

118、128：中心空隙

130：第一移動機構

132：第二移動機構

138、142：第一夾緊機構

140、144：第二夾緊機構

I-I、II-II、III、IV：線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】製造工具及利用多框製造裝置的製造方法

【英文發明名稱】MANUFACTURING TOOL AND METHOD OF
MANUFACTURE UTILIZING A MULTI-FRAME
MANUFACTURING APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本文的觀點有關於用於製造物品的多框製造裝置。諸觀點更有關於利用多框製造裝置製造物品的方法。

【先前技術】

【0002】 非剛性材料可自包含大型捲或連續幅材的材料備料饋送至裝配線或輸送帶型製造系統或機器中。對此等大型片段材料的處理可以是繁瑣的。當非剛性材料在受張力置放時大體上在至少一個方向上可拉伸時，此情況特別成立。嘗試處理處於致使材料拉伸的拉緊狀態下的非剛性材料可產生具有錯誤或變形且因此不可用的製品。

【發明內容】

【0003】 本文的觀點有關於一種用於由非剛性材料製造物品（例如，服裝、鞋墊（sock liner）以及類似物）的多框製造裝置。所述多框製造裝置包含多個離散框架。准許第一平行側軌與第二平行側軌之間的實質上水平移動及實質上垂直移動中的至少一者。

其中所述第一矩形框架可移動地位於所述第一平行側軌與所述第二平行側軌之間使得所述第一矩形框架實質上水平移動，其中所述第二矩形框架可移動地位於所述第一平行側軌與所述第二平行側軌之間使得所述第二矩形框架實質上水平移動以及實質上垂直移動。

【0004】 每一框架包含至少一個夾緊機構，所述夾緊機構包含打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置。當非剛性材料經裝載至框架中的一者上時，框架的夾緊機構可處於打開的材料接收位置。一旦材料在適當位置中且處於非拉緊狀態下（亦即，拉緊但未拉伸，以使得材料在任何方向上並不實質上失真變形），夾緊機構即閉合成閉合的材料夾緊位置，以使得所述夾緊機構暫時將非剛性材料在適當的位置緊固在框架上以供處理。若材料備料（材料自其裝載至框架上）多於作為單一處理單元需要處理的量，則材料的夾緊部分可被切割或以其他方式與大量的材料分離，以使得所述夾緊部分可以更可管理地方式進行處理。

【0005】 此處的觀點更有關於利用包含於製造系統中的多框製造裝置製造物品的方法，所述製造系統具有成裝配線或輸送帶型配置的多個順序配置的處理台。非剛性材料是在非拉緊狀態下裝載至多個框架中的第一者上。所述第一框架包含至少一個夾緊機構，一旦材料在所述第一框架上處於適當位置中，所述夾緊機構即被致動，以使得所述夾緊機構閉合且暫時將非剛性材料在適當位置中保持在所述框架上以供處理。緊固至所述第一框架的非剛

性材料處於拉緊條件下，但未拉伸而使得材料的失真變形產生。與所述第一框架耦接的第一移動機構致使所述框架隨同處於適當位置的材料在第一方向上實質上水平地移動。同步地或異步地，致使與第二框架相關聯的第二移動機構在相反方向上實質上水平地移動且實質上垂直地移動，從而致使所述第一框架及所述第二框架切換其在所述多個處理台中的各別位置。

【0006】 提供此[發明內容]以按簡化形式引入下文在[實施方式]中進一步描述的概念選擇。此概述不欲識別所主張標的物的關鍵特徵或基本特徵，此概述亦不欲在判定所主張標的物的範疇中用作輔助。

【圖式簡單說明】

【0007】 下文參看以引用方式併入本文中的附圖詳細地描述此處的說明性觀點，且其中：

圖 1 根據此處的例示性觀點描繪例示性多框製造裝置。

圖 2 根據此處的例示性觀點描繪沿著圖 1 的線 I-I 截取的圖 1 的多框製造裝置的截面圖。

圖 3 根據此處的例示性觀點描繪由圖 1 中的線 III 圈出的區域的視圖。

圖 4 根據此處的例示性觀點描繪由圖 1 中的線 IV 圈出的區域的視圖。

圖 5 根據此處的例示性觀點描繪沿著圖 1 的線 II-II 截取的圖

1 的第二移動機構的截面圖。

圖 6 根據此處的例示性觀點描繪例示性多框製造裝置，其具有與之合作的裝載機構。

圖 7 至圖 11 為根據此處的例示性觀點描繪兩個框架根據第一框架切換機構的順序移動及場所切換的截面圖。

圖 12 根據此處之額外觀點描繪具有第二框架切換機構的例示性多框製造裝置。

【實施方式】

【0008】 特定地描述本文中的標的物以符合法定要求。然而，描述自身並不意欲限制本專利的範疇。實情為，本發明人已預料所主張標的物亦可以其他方式體現，以包含類似於本文件中所描述的元件或元件組合的不同元件或元件組合，以及其他目前或未來技術。

【0009】 此處的觀點涵蓋用於由非剛性材料製造物品（例如，鞋墊）的多框製造裝置（例如，具有至少兩個離散處理框架的製造裝置）。多框製造裝置提供以可管理方式在非拉緊狀態處置非剛性材料的大量材料備料的離散部分（即，拉緊但未拉伸而使得材料在任何方向上並不實質上失真變形）。舉例而言，在例示性觀點中，多框製造裝置暫時將非剛性材料的離散部分緊固至框架以供處理。在眾觀點中，非剛性材料是沿著拉伸方向（亦即，非剛性材料沿著此方向具有自鬆弛的狀態經拉伸或變形至拉緊但未受拉

伸的狀態的最大相對能力）緊固至框架。以此方式，由製造變形或以另外奇形的物品引起的廢棄物減少，因為非剛性材料在處理期間以其非拉緊狀態緊固以防止材料的此變形。此外，離散的非剛性材料部分可以比自大量材料備料連續地處理更加可管理地方式處置。

【0010】 此處的觀點有關於用於由非剛性材料製造物品（例如，鞋墊、服裝或服裝部分）的多框製造裝置。非剛性材料可包括（舉例說明而非限制）針織材料、編織材料、網狀物材料、非編織材料、皮革材料、發泡材料及類似者。僅舉例而言，在物品製造中所利用的非剛性材料常常自具有大量材料的材料備料（例如，材料捲或幅材）饋送。來自材料備料的材料可在順序地配置於裝配線中的多個處理台的適當處理台處饋送至製造系統中。非剛性材料通常包含一方向（在本文中被稱作「拉伸方向」），沿著所述方向，當材料處於張力或應變狀態（例如，拉伸狀態）下時，材料具有自其鬆弛狀態拉伸或變形至拉緊但未拉伸狀態的最大相對能力。此張力可致使非剛性材料在處理期間變形，從而產生變形或奇形的製品。因而，在例示性觀點中，可能需要在處理期間維持非剛性材料處於非拉緊狀態下（即，拉緊但未拉伸，以使得材料在任何方向上並不實質上失真），以減少由變形且因此不可用的物品或物品部分的產生而引起的廢棄物。

【0011】 如始終將論述，預期根據此處的觀點的多框製造裝置可包含至少兩個離散框架，其用於接收非剛性材料以及用於使非剛

性材料移動通過以輸送帶或裝配線型配置定位的多個順序配置的處理台。在例示性觀點中，框架可為實質上矩形的且可移動地定位於一對側軌之間。如本文中所使用，預期「實質上矩形」指具有彼此對置地定位的第一對側壁及彼此對置地定位且垂直於第一對側壁的第二對側壁的框架。所述側壁可由共同地形成圍繞中心空隙的實質上矩形的周邊側壁的一或多個壁部分形成。當多個壁部分經裝配從而形成實質上矩形的周邊側壁時，此處的觀點涵蓋需要彼此附接的彼等壁部分可能已在端部部分切割成約四十五度（ 45° ）的角度，以允許所述壁部分斜接從而形成矩形結構。將理解，略微偏離 45° 的角度是預期的且意欲在此觀點的範疇內。此處的其他觀點涵蓋具有鄰接附接表面的壁部分相對於彼此以約九十（ 90° ）或准許附接的任何其他角度結合，從而形成矩形結構。任何及所有此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。用於緊扣壁部分的機構可包含各種螺釘或一般熟習此項技術者已知的其他緊扣機構。

【0012】 每一框架可包含准許在成對側軌之間向前及向後的實質上水平移動的移動機構。如本文中所使用，術語「向前」及「向後」指在側軌的縱向方向上的相對向移動，准許所述側軌在相對向之間的移動。在諸觀點中，所述成對側軌可彼此平行地定位且彼此隔開足以准許框架的功能性接收的距離。如本文中所使用，「實質上水平移動」指側軌的縱向方向上的水平移動，其亦可包含或不包含範圍比水平移動小的垂直移動。實質上水平移動導致

向前或向後的可辨別水平行進，且可包含（但不必然包含）共存的可辨別垂直行進。兩個框架中的至少一者的移動機構另外准許向上及向下的實質上垂直移動。如本文中所使用，「向上」及「向下」指側軌的緯度方向上的相對向移動，准許側軌在相對向之間的移動。如本文中所使用，「實質上垂直移動」指側軌的緯度方向上的垂直移動，其亦可包含或不包含範圍比垂直移動小的水平移動。實質上垂直移動導致向上或向下的可辨別垂直行進，且可包含（但不必然包含）共存的可辨別水平行進。在諸觀點中，兩個框架中的每一者的移動機構准許實質上水平移動及實質上垂直移動兩者。

【0013】 此處的觀點涵蓋，多框製造裝置的兩個框架的移動機構的致動可准許所述兩個框架相對於輸送帶或裝配線處理台彼此切換位置。舉例說明而非限制，處理台可包含用於切割、壓製、模製、黏附及類似處理的台。僅舉例而言，若兩個框架中的第一者處於第一處理台且兩個框架中的第二者處於第二處理台，第一及第二處理台相對於彼此順序地配置，則兩個框架的移動機構的致動可准許第一框架前進至第二處理台（經由實質上水平移動或實質上水平及實質上垂直移動兩者）且准許第二框架前進至第一處理台（再次，經由實質上水平移動或實質上垂直及實質上水平移動兩者）。如一般熟習此項技術者將理解及瞭解，當本文中陳述兩個框架「切換位置」時，預期兩個框架未必切換至精確相同位置，但兩個框架在製造製程中改變其相對位置。舉例而言，若第一框

架處於在製造製程中在順序上比第二框架更遲的處理台處，則若在切換之後，第二框架處於在製造製程中在順序上比第一框架更遲的處理台處，則預期兩個框架已切換位置。在例示性觀點中，製造製程的框架相對於處理台的切換准許在將材料裝載至另一框架上時處理與一個框架相關聯的材料。此使製造速度及效率升高，因為處理在新材料裝載至處理系統中時並不停止。

【0014】 在諸觀點中，每一框架可包含一或多個夾緊機構，設置以暫時將非剛性材料在非拉緊狀態（亦即，在材料拉緊但未拉伸，以使得材料在任何方向上並不實質上失真變形的狀態下）下緊固在框架上以供處理。若框架為實質上矩形框架，則此處的觀點涵蓋與框架的兩個對置側壁中的每一者耦接（例如，與框架的兩個對置側壁中的每一者樞轉地連接）的夾緊機構。每一夾緊機構可設置為夾鉗機構且可包含打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置。當非剛性材料經裝載至框架上時，框架的夾緊機構可處於打開的材料接收位置。一旦材料在適當位置中且處於非拉緊狀態下，夾緊機構即可閉合成閉合的材料夾緊位置，以使得所述加緊機構暫時將非剛性材料在適當的位置緊固在框架上以供處理。在諸觀點中，夾緊機構沿著拉伸方向夾緊非剛性材料（亦即，非剛性材料具有自其鬆弛、拉緊但未拉伸狀態拉伸或變形的最大相對能力所沿著的方向）。若材料備料（材料自其裝載至框架上）多於框架上的需要處理的量，則材料的夾緊部分可被切割或以其他方式與大量的材料分離，以使得其可以愈加可管理方式進行處理。

【0015】 如始終將論述，預期本文中所提供的觀點亦有關於利用多框製造裝置製造由非剛性材料形成的物品（或其部分）的方法。舉例說明而非限制，物品可包含服裝、外套、鞋墊、鞋類的其他部分及類似者。在例示性觀點中，利用材料裝載機構將一定量的非剛性材料自材料備料裝載至第一框架上。非剛性材料是在裝載台處裝載至第一框架上，裝載台為以輸送機或裝配線型配置定位的多個順序配置的處理台中的一者。此處的觀點涵蓋，第一框架可為實質上矩形的且可移動地定位於一對平行側軌之間。

【0016】 在諸觀點中，第一框架可包含一或多個夾緊機構，設置以暫時將非剛性材料在非拉緊狀態下緊固在第一框架上以供處理（即，材料拉緊而非拉伸的材料狀態）。當第一框架為實質上矩形時，此處的觀點涵蓋與兩個對置側壁中的每一者耦接的夾緊機構，兩個對置側壁鄰近平行側軌。每一夾緊機構可設置為夾鉗機構且可包含打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置。當非剛性材料經裝載至第一框架上時，第一框架的夾緊機構可處於打開的材料接收位置。一旦材料處於所要的製造位置中且處於非拉緊狀態下，夾緊機構即可閉合成閉合的材料夾緊位置，從而暫時將非剛性材料緊固在第一框架上以供處理。在諸觀點中，非剛性材料沿著拉伸方向（即，具有拉伸或變形的最大相對能力的方向）被夾緊。若材料備料（材料自其裝載至框架上）多於作為單一處理單元需要處理的量，則材料的夾緊部分可被切割或以其他方式與大量的材料分離。

【0017】 第一框架可包含與之耦接的至少一個移動機構，其准許在所述成對平行側軌之間的向前及向後的實質上水平移動。在諸觀點中，平行側軌彼此隔開足以准許第一框架在平行側軌之間移動的距離。在諸觀點中，可致動移動機構，從而致使具有在適當位置的材料的第二框架在第一方向上實質上水平地移動，同時，同步地或異步地，亦致使與第二框架相關聯的第二移動機構（根據此處的觀點，亦為實質上矩形的且可移動地定位於所述對平行側軌之間）在相反方向上實質上水平地移動且實質上垂直地移動，從而致使第一框架及第二框架切換位置。在額外觀點中，可致動移動機構，從而致使具有在適當位置的材料的第二框架在第一方向上實質上水平地移動且實質上垂直地移動，同時，同步地或異步地，亦致使與第二實質上矩形的框架相關聯的第二移動機構（根據此處的觀點，可移動地定位於所述對平行側軌之間）在與第一方向相反的方向上實質上水平地移動且實質上垂直地移動，以使得第一框架及第二框架合作以切換其相對位置。一般熟習此項技術者將理解及瞭解，當第一及第二框架在製造製程中已改變其相對位置時，第一框架及第二框架已根據此處的觀點切換位置。

【0018】 在諸觀點中，第一框架的移動機構、第二框架的移動機構及夾緊機構中的一或多者可以手動致動。在諸觀點中，移動機構及夾緊機構中的一或多者可藉由與計算器件（圖中未示）合作來致動，所述計算器件功能上及/或邏輯地與多框製造裝置、處理

台及框架中的至少一者耦接。任何及所有此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。

【0019】 現參看圖 1，根據本文的觀點描繪了例示性多框製造裝置 100。多框製造裝置 100 包含第一框架 102、第二框架 104 以及第一平行側軌 106 及第二平行側軌 108。應理解，在替代觀點中，可包含額外元件。此外，應理解，在替代例示性觀點中，可省略多框製造裝置 100 的所列出的元件中的一或多者。此外，多框製造裝置 100 是出於說明性目的而描繪且可具有替代組態、形狀、大小以及配置。

【0020】 第一框架 102 及第二框架 104 中的每一者彼此離散，且如下文所更完全地描述，設置以暫時緊固非剛性材料的離散部分且使非剛性材料的此部分移動通過以輸送帶或裝配線型配置定位的多個順序配置的處理台。第一框架 102 包含彼此對置地定位的第一對側壁 110、112 及彼此對置地定位且垂直於第一對側壁 110、112 的第二對側壁 114、116，從而形成實質上矩形結構。側壁 110、112、114、116 可由共同地形成圍繞中心空隙 118 的實質上矩形的周邊側壁的一或多個壁部分形成。中心空隙 118 提供不受第一框架 102 干擾的材料處理區。在例示性方面，側壁 110、112、114、116 各自可為離散壁部分，在一配置中使所述壁部分的端部部分切割成約 45° 角，從而准許壁部分斜接以形成第一框架 102 的實質上矩形的周邊側壁結構。在例示性方面，側壁 110、112、114、116 各自可為離散的壁部分，其具有以約 90° 或准許彼此附接的任何其

他角度彼此鄰接的附接表面，從而形成矩形結構。任何及所有此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。

【0021】 用於將壁部分緊扣在一起的機構可包含各種螺釘或一般熟習此項技術者已知的其他緊扣機構。將理解，由第一對側壁 110、112 及第二對側壁 114、116 共同地形成的矩形周邊側壁可形成為連續結構，或由任何數目個壁部分形成。此外，在此處的觀點內，可利用用於將壁部分彼此緊扣的任何機構。第一框架 102 的形成及/或用於緊固包括第一框架 102 的壁部分的機構並不意欲以任何方式限制此處的觀點。再此外，應理解，根據此處的觀點，可利用具有除實質上矩形結構以外的框架。任何及所有此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。

【0022】 類似於第一框架 102，第二框架 104 包含彼此對置地定位的第一對側壁 120、122 及彼此對置地定位且垂直於第一對側壁 120、122 的第二對側壁 124、126，從而形成實質上矩形結構。側壁 120、122、124、126 可由共同地形成圍繞中心空隙 128 的實質上矩形的周邊側壁的一或多個壁部分形成，所述中心空隙提供不受第二框架 104 干擾的處理區。當裝配多個壁部分以形成實質上矩形的周邊側壁時，所述壁部分可包含以 45°、90° 或任何其他所要角度彼此鄰接的附接表面，以允許壁部分結合形成矩形結構。用於將壁部分緊扣在一起的機構可包含各種螺釘或一般熟習此項技術者已知的其他緊扣機構。將理解及瞭解，由第一對側壁 120、122 及第二對側壁 124、126 共同地形成的矩形周邊側壁可形成為

連續結構，或由任何數目個壁部分形成。此外，在此處的觀點內，可利用用於將壁部分彼此緊扣的任何機構。第二框架 104 的形成及/或用於緊固包括第二框架 104 的壁部分的機構並不意欲以任何方式限制此處的觀點。再此外，應理解，根據此處的觀點，可利用具有除實質上矩形結構以外的框架。任何及所有此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。

【0023】 儘管圖 1 的多框製造裝置 100 包含兩個框架(第一、第二框架)102、104，但此處的觀點涵蓋任何數量的框架。舉例而言，此處的觀點相等地可適用於具有三個框架、四個框架、五個框架等的多框製造裝置。始終包括如所描述的多框製造裝置的框架的數量並不意欲限制此處的觀點的範疇。

【0024】 如先前所闡述，第一框架 102 及第二框架 104 中的每一者設置以用於使一定量的非剛性材料移動通過以輸送帶或裝配線型配置定位的多個順序配置的處理台。因而，第一框架 102 包含與之耦接的第一移動機構 130，且第二框架 104 包含與之耦接的第二移動機構 132。第一移動機構 130 及第二移動機構 132 中的每一者准許在成對的第一平行側軌 106、第二平行側軌 108 之間（例如在其縱向方向 168（參見圖 6）上）的向前及向後的實質上水平移動。第二移動機構 132 更准許第二框架 104 例如在第一平行側軌 106、第二平行側軌 108 的緯度方向 170（參見圖 6）上的向上及向下的實質上垂直移動。如下文所更完全地描述，圖 12 說明此處的觀點，其中第一移動機構及第二移動機構兩者准許實質上水平

移動及實質上垂直移動。

【0025】 現在轉而參看圖 2，其說明圖 1 的多框製造裝置 100 的截面圖，截面是沿著圖 1 的線 I-I 截取。如所說明，第一平行側軌 106 包含第一軌道 134 及第二軌道 136。第一軌道 134 在其緯度方向 170（參見圖 6）上垂直地定位在第二軌道 136 之下。一般熟習此項技術者將理解，儘管僅關於第一平行側軌 106 加以展示，但第二平行側軌 108 包含與關聯於第一平行側軌 106 所說明的與第一軌道 134 及第二軌道 136 類似且對置的結構。

【0026】 第一移動機構 130（參看圖 1 及圖 3 可見）與第一框架 102 的第一對對置側壁 110、112 中的每一者耦接且設置以可移動地與第一軌道 134 合作。在諸觀點中，第一移動機構 130 可包含移動致動器件 131（例如，線性致動器、馬達或類似者），其與第一軌道 134 合作以在向前及向後方向上實質上水平地推進第一框架 102。第二移動機構 132（參看圖 1、圖 2 以及圖 4 可見）與第二框架 104 的第一對對置側壁 120、122 中的每一者耦接且設置以可移動地與第二軌道 136 合作。參看圖 5，描繪了展示第二移動機構 132 與第一平行側軌 106 的第二軌道 136 合作的截面圖，截面是沿著圖 1 的線 II-II 截取。在諸觀點中，第二移動機構 132 可包含移動致動器件 133（例如，線性致動器、馬達或類似者），其與第二軌道 136 合作以在向前及向後方向上實質上水平地推進第二框架 104。在此處的例示性觀點中，第二移動機構 132 亦可包含至少一個活塞 135，其與第二框架 104 合作以在向上及向下方向上實

質上垂直地推進第二框架 104。如下文所更完全地描述，所說明性的配置准許第二框架 104 隨著兩個框架在相反水平方向上移動而垂直地通過第一框架 102 上方，以使得當第一移動機構 130 及第二移動機構 132 經致動時，兩個框架相對於多框製造裝置 100 的相對位置切換。

【0027】 返回參看圖 2，說明了圖 1 的多框製造裝置 100 的截面，沿著其線 I-I 截取。第一平行側軌 106 包含第一軌道 134 及第二軌道 136，第一軌道 134 垂直地定位在第二軌道 136 之下。第一移動機構 130（參看圖 1 及圖 3 可見）與第一框架 102 的對置側壁 110 耦接且設置以可移動地與第一軌道 134 合作。第二移動機構 132 與第二框架 104 的對置側壁 120 耦接且設置以可移動地與第二軌道 136 合作。

【0028】 在諸觀點中，第一移動機構 130 及第二移動機構 132 的致動可致使第一框架 102 及第二框架 104 相對於順序配置的處理台彼此切換位置。參看圖 7 至圖 10 來說明此位置切換可出現的例示性程序。參看圖 7，第一框架經說明為已在第一方向上實質上水平地移動，相對於圖 2 中的第一框架 102 的位置的可辨別水平前進可見。參看圖 8，第二框架 104 經說明為已在向上方向上實質上垂直地移動。參看圖 9，一旦定位以清除第一框架 102，即致使第二框架 104 在與致使第一框架 102 移動所在的水平方向相反的水平方向上實質上水平地移動。如圖 10 中所示，同步地，第一框架 102 經說明為在第一方向上繼續其水平前進。如圖 11 中所說明，

第二框架 104 經說明為已在向下方向上實質上垂直地移動，以使得第一框架 102 及第二框架 104 在處理台的順序配置中已切換其相對場所。

【0029】 返回參看圖 1，第一框架 102 及第二框架 104 中的每一者包含一或多個夾緊機構，設置以在非拉緊狀態下暫時緊固各別第一框架 102、第二框架 104 中的非剛性材料以供處理。如所說明，第一框架 102 包含第一及第二夾緊機構 138、140，與框架的對置的第一對側壁 110、112（鄰近第一平行側軌 106 及第二平行側軌 108 的彼等側壁 110、112）耦接。類似地，第二框架 104 包含第一及第二夾緊機構 142、144，與框架的對置的第一對側壁 120、122 耦接。在諸觀點中，第一夾緊機構 138、第二夾緊機構 140、第一夾緊機構 142、第二夾緊機構 144 可與框架樞轉地連接（如相對於圖 5 的第一夾緊機構 142 所示）。第一框架 102 的第一及第二夾緊機構 138、140 及第二框架 104 的第一及第二夾緊機構 142、144 可設置為夾鉗機構（如所展示）且包含打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置。第一框架 102 的第一及第二夾緊機構 138、140 經說明處於打開的材料接收位置中（在第二平行側軌 108 大部分掩蓋第二夾緊機構 140 的視野時，於第一夾緊機構 138 處最佳地所見）。在打開的材料接收位置中，第一及第二夾緊機構 138、140 處於釋放狀態中且並不實質上掩蓋第一框架 102 的頂部表面。以此方式，第一框架 102 可在中心空隙 118 之上及在由第一對側壁 110、112 及第二對側壁 114、116 形成的周邊側壁周圍自

由地接收非剛性材料，如下文所更完全地描述。第一框架 102 的第一夾緊機構 138（處於其打開的材料接收位置中）另外展示於圖 2 的截面圖以及圖 3 的視圖中。

【0030】 一旦所要材料在所要框架之上在適當位置中且處於非拉緊狀態下（即，處於材料拉緊但未拉伸的狀態下），夾緊機構即可閉合或夾持以暫時緊固非剛性材料至適當位置且阻止畸形或其他變形。在圖 1 中，第二框架 104 的第一及第二夾緊機構 142、144 經說明處於閉合的材料夾緊位置中。在閉合的材料夾緊位置中，第一及第二夾緊機構 142、144 處於致動狀態下且暫時將非剛性材料固持在中心空隙 128 之上且固持至第二框架 104 的第一對側壁 120、122 的頂部表面，直至第一及第二夾緊機構 142、144 經釋放的時間為止。第二框架 104 的第一夾緊機構 142（處於其閉合的材料夾緊位置中）另外展示於圖 2 的截面圖以及圖 4 的視圖中。

【0031】 此處的例示性觀點亦有關於利用多框製造裝置（例如，兩框架製造裝置）製造由非剛性材料形成的物品（或其部分）的方法，所述多框製造裝置經配置用於使非剛性材料移動通過以輸送機或裝配線型配置定位的多個順序配置的處理台。轉而參看圖 6，描繪了與材料裝載機構 146 合作的例示性多框製造裝置 600 的透視圖。所說明材料裝載機構 146 包含非剛性的材料捲 148 及裝載框架 150，所述裝載框架設置以有助於在材料裝載台 154（例如，輸送帶或裝配線型配置中的一系列順序定位的處理台）中的第一台）將非剛性材料裝載至第一框架 152 上。非剛性材料包含縱向

方向(非拉伸方向)168 (即，拉伸相對較小在材料處於拉緊狀態下時給出的方向)及緯度方向(拉伸方向)170 (即，拉伸相對較大或在材料處於拉緊狀態下時給出的方向)。在例示性觀點中，當第一框架 152 的第一及第二夾緊機構 156、158 處於其打開的材料接收位置中時，來自材料捲 148 的非剛性材料的部分可在材料裝載台 154 處裝載至第一框架 152 上，如所示。一旦材料已達到其相對於第一框架 152 的所要置放，第一框架 152 的第一及第二夾緊機構 156、158 即可閉合成其閉合的材料夾緊位置，從而暫時將非剛性材料的部分緊固至第一框架 152。在圖 6 中說明了第二框架 160，材料 162 的部分藉由閉合的第一及第二夾緊機構 164、166 而緊固至第二框架。在諸觀點中，一旦材料部分緊固在框架上，所述材料部分即可自材料捲 148 切割或以其他方式分離，且裝載框架 150 可返回至與框架脫開的位置。

【0032】 如先前參看上述圖 7 至圖 11 所闡述，根據此處的觀點，分別與第一框架 152 及第二框架 160 中的每一者相關聯的移動機構可致動第一框架 152 在第一方向上實質上水平地移動，同時，同步地，與第二框架相關聯的移動機構可致使第二框架 160 在相反方向上實質上水平地移動且實質上垂直地移動，以使得第一框架 152 及第二框架 160 切換或改變位置。以此方式，關於第一框架 152 及第二框架 160 中的一者的製造可繼續，儘管非剛性材料正裝載至第一框架 152 及第二框架 160 中的另一者上。

【0033】 現參看圖 12，根據此處的觀點描繪了具有准許實質上水

平移動及實質上垂直移動兩者的第一及第二移動機構的例示性多框製造裝置 1200。如同圖 1 至圖 11 的多框製造裝置，多框製造裝置 1200 包含第一框架 1202、第二框架 1204 以及第一及第二平行側軌 1206、1208。應理解，在替代觀點中，可包含額外元件。此外，應理解，在替代例示性觀點中，可省略多框製造裝置 1200 的所列出元件中的一或多者。此外，多框製造裝置 1200 是出於說明性目的而描繪且可具有替代組態、形狀、大小及配置。

【0034】 第一框架 1202 及第二框架 1204 中的每一者彼此離散，且設置以暫時緊固非剛性材料的離散部分且使非剛性材料的部分移動通過以輸送帶或裝配線型配置定位的多個順序配置的處理台。第一框架 1202 包含彼此對置地定位的第一對側壁 1210、1212 及彼此對置地定位且垂直於第一對側壁 1210、1212 的第二對側壁 1214、1216，從而形成實質上矩形結構。側壁 1210、1212、1214 及 1216 可由共同地形成圍繞中心空隙（圖中未示）的實質上矩形的周邊側壁的一或多個壁部分形成。中心空隙（圖中未示）提供不受第一框架 1202 干擾的材料處理區。

【0035】 在例示性觀點中，側壁 1210、1212、1214、1216 各自可為離散壁部分，其具有以准許彼此附接的任何其他角度切割的端部部分，從而形成矩形結構。用於將壁部分緊扣在一起的機構可包含各種螺釘或一般熟習此項技術者已知的其他緊扣機構。將理解，由第一對側壁 1210、1212 及第二對側壁 1214、1216 共同地形成的矩形周邊側壁可形成為連續結構，或由任何數目個壁部分

形成。此外，在此處的觀點內，可利用用於將壁部分彼此緊扣的任何機構。第一框架 1202 的形成及/或用於緊固包括第一框架 1202 的壁部分的機構並不意欲以任何方式限制此處的觀點。再此外，應理解，根據此處的觀點，可利用具有除實質上矩形結構以外的框架。任何及所有此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。

【0036】 類似於第一框架 1202，第二框架 1204 包含彼此對置地定位的第一對側壁 1220、1222 及彼此對置地定位且垂直於第一對側壁 1220、1222 的第二對側壁 1224、1226，從而形成實質上矩形結構。側壁 1220、1222、1224、1226 可由共同地形成圍繞中心空隙（圖中未示）的實質上矩形的周邊側壁的一或多個壁部分形成，所述中心空隙提供不受第二框架 1204 干擾的處理區。當裝配多個壁部分以形成實質上矩形的周邊側壁時，所述壁部分可包含以任何所要角度彼此鄰接的附接表面，以允許壁部分結合形成矩形結構。用於將壁部分緊扣在一起的機構可包含各種螺釘或一般熟習此項技術者已知的其他緊扣機構。將理解及瞭解，由第一對側壁 1220、1222 及第二對側壁 1224、1226 共同地形成的矩形周邊側壁可形成為連續結構，或由任何數目個壁部分形成。此外，在此處的觀點內，可利用用於將壁部分彼此緊扣的任何機構。第二框架 1204 的形成及/或用於緊固包括第二框架 1204 的壁部分的機構並不意欲以任何方式限制此處的觀點。再此外，應理解，根據此處的觀點，可利用具有除實質上矩形結構以外的框架。任何及所有

此等變化及其任何組合預期在此處的觀點的範疇內。

【0037】 儘管圖 12 的多框製造裝置 1200 包含兩個框架(第一、第二框架)1202、1204，但此處的觀點涵蓋任何數量的框架。舉例而言，此處的觀點相等地可適用於具有三個框架、四個框架、五個框架等的多框製造裝置。始終包括如所描述的多框製造裝置的框架的數量並不意欲限制此處的觀點的範疇。

【0038】 如先前所闡述，第一框架 1202 及第二框架 1204 中的每一者設置以用於使一定量的非剛性材料移動通過以輸送帶或裝配線型配置定位的多個順序配置處理台。因而，第一框架 1202 包含與之耦接的第一移動機構 1230，且第二框架 1204 包含與之耦接的第二移動機構 1232。第一移動機構 1230 及第二移動機構 1232 中的每一者准許例如在其縱向方向 1268 上在成對的第一、第二平行側軌 1206、1208 之間的向前及向後的實質上水平移動。第一移動機構 1230 及第二移動機構 1232 中的每一者更准許第一框架 1202 及第二框架 1204 分別例如在第一、第二平行側軌 1206、1208 的緯度方向 1270 上的向上及向下的實質上垂直移動。

【0039】 第一移動機構 1230 與第一框架 1202 的第一對對置側壁 1210、1212 及對置的第一、第二平行側軌 1206、1208 中的每一者耦接且設置以可移動地與第一及第二平行側軌 1206、1208 合作。在諸觀點中，第一移動機構 1230 可包含一或多個移動致動器件(例如，線性致動器、馬達或類似者)，其與第一及第二平行側軌 1206、1208 合作以在向前及向後方向上實質上水平地以及在向上及向下

方向上實質上垂直地推進第一框架 1202。第二移動機構 1232 與第二框架 1204 的第一對對置側壁 1220、1222 及對置的第一、第二平行側軌 1206、1208 中的每一者耦接且亦設置以可移動地與第一及第二平行側軌 1206、1208 合作。在諸觀點中，第二移動機構 1232 可包含一或多個移動致動器件（例如，線性致動器、馬達或類似者），其與第一及第二平行側軌 1206、1208 合作以在向前及向後方向上實質上水平地以及在向上及向下方向上實質上垂直地推進第二框架 1204。所說明的配置准許第二框架 1204 隨著兩個框架在相反水平方向上移動而在第一框架 1202 上方垂直地通過及/或准許第一框架 1202 在第二框架 1204 上方垂直地通過，以使得當第一移動機構 1230 及第二移動機構 1232 經致動時，兩個框架相對於多框製造裝置 1200 的相對位置切換。

【0040】 在諸觀點中，第一移動機構 1230 及第二移動機構 1232 的致動可致使第一框架 1202 及第二框架 1204 相對於順序配置的處理台彼此切換位置。一般熟習此項技術者將理解，如關於圖 1 至圖 11 中所說明的觀點所描述的夾緊機構包含於圖 12 的多框製造裝置 1200 中且如先前所闡述地作用。

【0041】 如可見，此處的觀點有關於用於製造由非剛性材料形成的物品（例如，鞋墊）的多框製造裝置。此處的觀點更有關於利用多框製造裝置製造物品（例如，鞋墊）的方法。具有如本文中所描述的結構的多框製造裝置准許多個製造框架的位置的互換性，使得一或多個物品的處理能夠在另一物件的材料正裝載至所

述裝置上時進行。具有如本文中所描述的結構的多框製造裝置更准許處理與較大材料備料分離的非剛性材料的部分，所述部分在處理期間保持在非拉緊狀態下，且相應地減少由變形因此不可用的物品引起的廢棄物。

【0042】 儘管多框製造裝置及利用多框製造裝置製造由非剛性材料形成的物品的方法在上文藉由參考特定觀點來描述，但應理解，在不背離由以下申請專利範圍提供的預期保護範疇的情況下，可作出修改及變化。應理解，某些特徵以及子組合具有效用，且可在不參考其他特徵以及子組合的情況下予以使用。此情形是由申請專利範圍的範疇預期且在申請專利範圍的範疇內。

【0043】 雖然關於彼此論述特定元件及步驟，但應理解，預期不論是否明確佈建任何其他元件及/或步驟，本文中所提供的任何元件及/或步驟可與任何其他元件及/或步驟組合，同時仍在本文中所提供的範疇內。由於可在不脫離本揭露內容的範疇的情況下進行本揭露內容的許多可能觀點，故應理解，本文中所闡述或在隨附圖式中所展示的所有物質應被解譯為說明性的且不以限制性意義來解譯。

【0044】 如本文中所使用且結合下文所列出的申請專利範圍，術語「申請專利範圍中任一項（any of claims）」或所述術語的類似變化形式意欲經解譯使得申請專利範圍的特徵可以任何組合進行組合。舉例而言，例示性申請專利範圍第 4 項可指示如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述的方法/裝置，其意欲經解譯以

使得如申請專利範圍第 1 項及第 4 項所述的特徵可進行組合，如申請專利範圍第 2 項及第 4 項所述的元件可進行組合，如申請專利範圍第 3 項及第 4 項所述的元件可進行組合，如申請專利範圍第 1 項、第 2 項以及第 4 項所述的元件可進行組合，如申請專利範圍第 2 項、第 3 項以及第 4 項所述的元件可進行組合，如申請專利範圍第 1 項、第 2 項、第 3 項以及第 4 項所述的元件可進行組合，及/或其他變化形式。此外，術語「申請專利範圍中任一項（any of claims）」或所述術語的類似變化形式意欲包含「申請專利範圍中任一項（any one of claims）」或此術語的其他變化形式，如上文所提供的實例中的一些所指示。

【符號說明】

【0045】

100、600、1200：多框製造裝置

102、152、1202：第一框架

104、160、1204：第二框架

106、1206：第一平行側軌

108、1208：第二平行側軌

110、112、114、116、1210、1212、1214、1216：側壁

120、122、124、126、1220、1222、1224、1226：側壁

118、128：中心空隙

130、1230：第一移動機構

132、1232：第二移動機構

131、133：移動致動器件

134：第一軌道

135：活塞

136：第二軌道

138、142、156、164：第一夾緊機構

140、144、158、166：第二夾緊機構

146：材料裝載機構

148：材料捲

150：裝載框架

154：材料裝載台

162：材料

168、1268：縱向方向

170、1270：緯度方向

I-I、II-II、III、IV：線

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種製造工具，其包括：

第一矩形框架，其具有圍繞第一中心空隙的至少一個周邊側壁；以及

第二矩形框架，其具有圍繞第二中心空隙的至少一個周邊側壁，

其中所述第一矩形框架及所述第二矩形框架中的每一者的兩個對置側邊包含暫時夾緊非剛性材料的夾緊機構，

其中准許第一平行側軌與第二平行側軌之間的實質上水平移動及實質上垂直移動中的至少一者，

其中所述第一矩形框架可移動地位於所述第一平行側軌與所述第二平行側軌之間使得所述第一矩形框架在一實質上水平的方向上移動且不包含可辨別垂直移動，

且其中所述第二矩形框架可移動地位於所述第一平行側軌與所述第二平行側軌之間使得所述第二矩形框架在實質上水平以及實質上垂直的方向上移動。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的製造工具，其中所述夾緊機構為具有打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置的夾鉗機構。

【第3項】 如申請專利範圍第1項至第2項中任一項所述的製造工具，其中所述非剛性材料包含拉伸方向及非拉伸方向，且其中所述夾緊機構沿著所述拉伸方向夾緊所述非剛性材料。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述的製造工具，其中所述第一平行側軌及所述第二平行側軌中的每一者包含第一軌道及第二軌道，其中所述第一矩形框架包括與所述第一軌道耦接的第一移動機構，以准許所述在所述實質上水平的方向上移動，且其中所述第二矩形框架包括與所述第二軌道耦接的第二移動機構，以准許所述在實質上水平以及實質上垂直的方向上移動。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述的製造工具，其更包括致使所述第一矩形框架及所述第二矩形框架的所述實質上水平移動的至少一個線性致動器。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述的製造工具，其更包括致使所述第二矩形框架的所述實質上垂直移動的至少一個活塞。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述的製造工具，其中所述至少一個線性致動器及所述至少一個活塞彼此合作，以准許所述第一矩形框架及所述第二矩形框架切換位置。

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述的製造工具，其更包括將所述非剛性材料裝載至所述第一矩形框架及所述第二矩形框架中的一者上的材料裝載機構。

【第9項】 一種製造工具，其包括：

第一框架，其具有彼此對置定位的第一對側壁及彼此對置定位且垂直於所述第一對側壁的第二對側壁，從而所述第一對側壁及所述第二對側壁形成第一矩形結構；

第二框架，其具有彼此對置定位的第一對側壁及彼此對置定

位且垂直於所述第一對側壁的第二對側壁，從而所述第一對側壁及所述第二對側壁形成第二矩形結構；以及

第一平行側軌及第二平行側軌，所述第一平行側軌及所述第二平行側軌以足以使所述第一框架及所述第二框架可移動地定位於所述第一平行側軌與所述第二平行側軌之間的距離彼此隔開；以及

材料裝載機構，在所述第一框架及所述第二框架中的一者定位於所述第一平行側軌與所述第二平行側軌之間的情況下，所述材料裝載機構將非剛性材料裝載至所述第一框架及所述第二框架中的一者上，其中所述材料裝載機構包括裝載框架，所述裝載框架移動至與所述第一框架及所述第二框架中的所述一者接合的位置以將所述非剛性材料裝載至所述第一框架及所述第二框架中的所述一者上；

且其中所述第一框架的所述第一對側壁的每一側壁及所述第二框架的所述第一對側壁的每一側壁包含用於暫時夾緊非剛性材料的夾緊機構。

【第10項】 如申請專利範圍第9項所述的製造工具，其中所述第一框架的所述第一對側壁及所述第二框架的所述第一對側壁中的每一者的所述夾緊機構為具有打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置的夾鉗機構。

【第11項】 如申請專利範圍第9項至第10項中任一項所述的製造工具，其中所述非剛性材料包含拉伸方向及非拉伸方向，且其中所述夾緊機構沿著所述拉伸方向夾緊所述非剛性材料。

【第12項】 如申請專利範圍第9項所述的製造工具，其中所述第一平行側軌及所述第二平行側軌中的每一者包含第一軌道及第二軌道，且其中所述第一框架的所述第一對側壁的每一側壁包含與所述第一平行側軌及所述第二平行側軌中的每一者的所述第一軌道耦接的第一移動機構，以准許所述實質上水平移動，且其中所述第二框架的所述第一對側壁的每一側壁包含與所述第一平行側軌及所述第二平行側軌中的每一者的所述第二軌道耦接的第二移動機構，以准許所述實質上水平移動及所述實質上垂直移動。

【第13項】 如申請專利範圍第9項所述的製造工具，其更包括致使所述第一框架及所述第二框架的所述實質上水平移動的至少一個線性致動器。

【第14項】 如申請專利範圍第13項所述的製造工具，其更包括致使所述第二框架的所述實質上垂直移動的至少一個活塞。

【第15項】 如申請專利範圍第14項所述的製造工具，其中所述至少一個線性致動器及所述至少一個活塞彼此合作，以准許所述第一框架及所述第二框架切換位置。

【第16項】 一種利用多框製造裝置的製造方法，其包括：

在裝載台處將非剛性材料裝載至第一矩形框架上，所述第一矩形框架具有各自包含夾緊機構的對置側邊；

致使所述夾緊機構暫時將所述非剛性材料夾緊至所述第一矩形框架上；

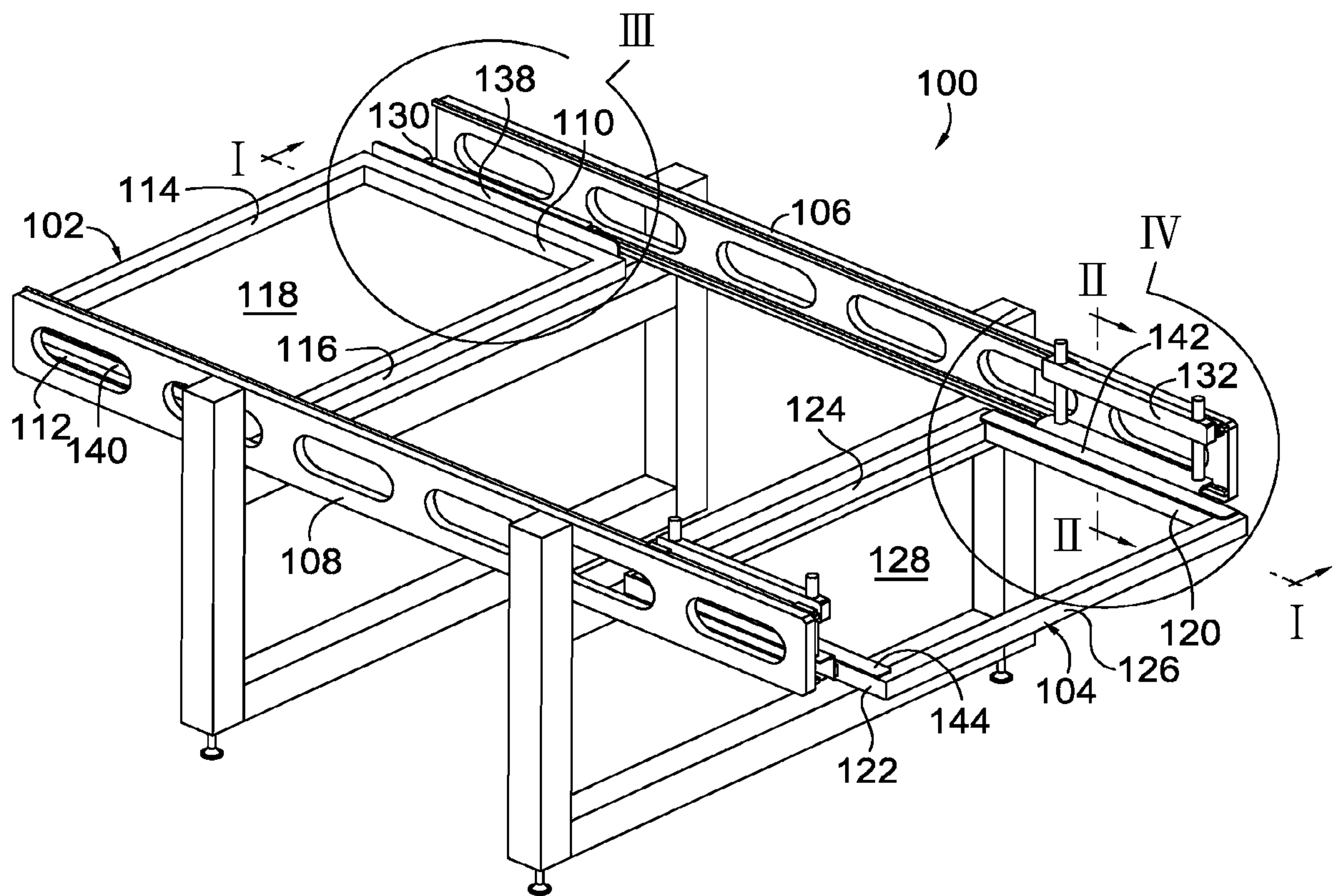
致使與第一矩形框架相關聯的第一移動機構使所述第一矩形框架在一實質上水平的方向上移動且不包含可辨別垂直移動，同時同步地致使與第二矩形框架相關聯的第二移動機構使所述第二矩形框架在實質上水平的方向上以相反方向移動且在實質上垂直的方向上移動，以使得所述第二矩形框架及所述第一矩形框架改變位置。

【第17項】 如申請專利範圍第16項所述的利用多框製造裝置的製造方法，其中所述夾緊機構為具有打開的材料接收位置及閉合的材料夾緊位置的夾鉗機構。

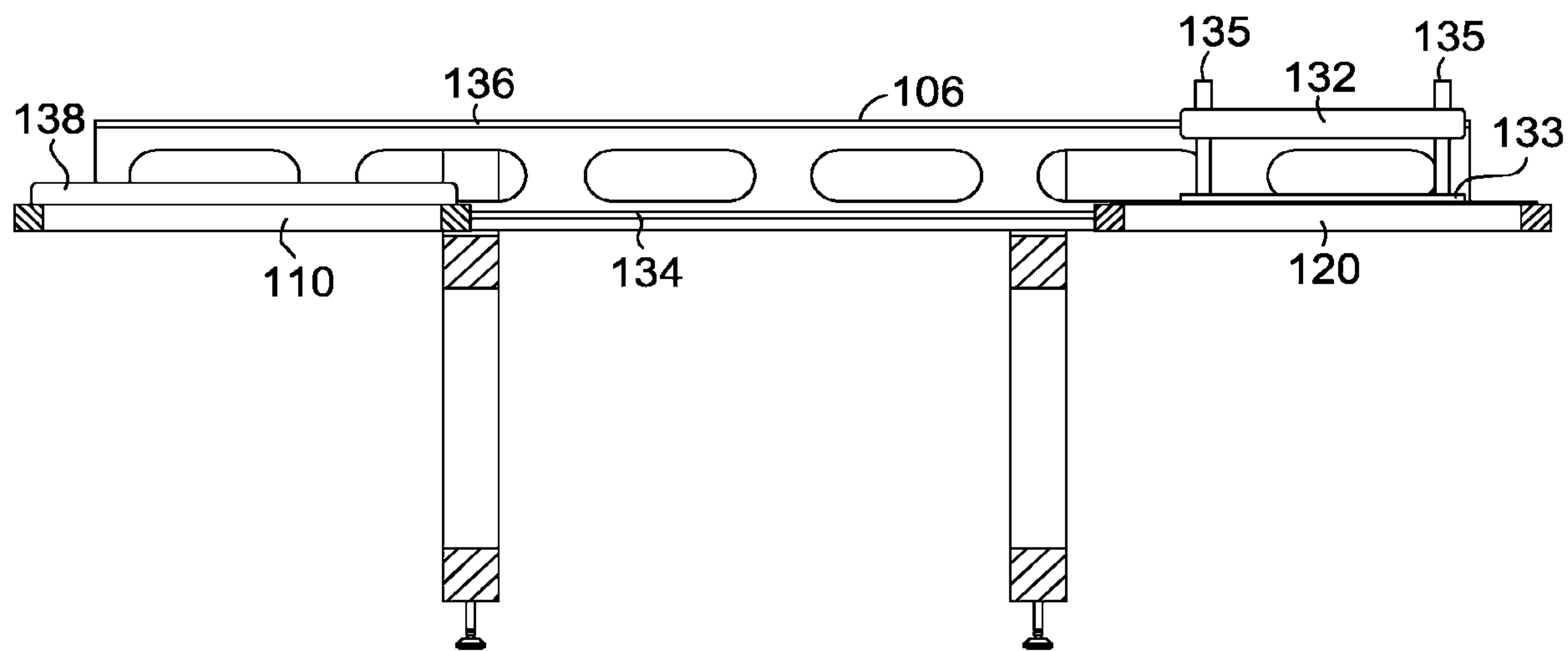
【第18項】 如申請專利範圍第16項至第17項中任一項所述的利用多框製造裝置的製造方法，其中所述非剛性材料包含拉伸方向及非拉伸方向，且其中所述夾緊機構沿著所述拉伸方向夾緊所述非剛性材料。

【第19項】 如申請專利範圍第16項所述的利用多框製造裝置的製造方法，其中所述第一移動機構包含致使所述第一矩形框架的所述在所述實質上水平的方向上移動的至少一個線性致動器，且其中所述第二移動機構包含致使所述第二矩形框架的所述在實質上水平的方向上以相反方向移動的至少一個線性致動器及致使所述第二矩形框架的所述在實質上垂直的方向上移動的至少一個活塞。

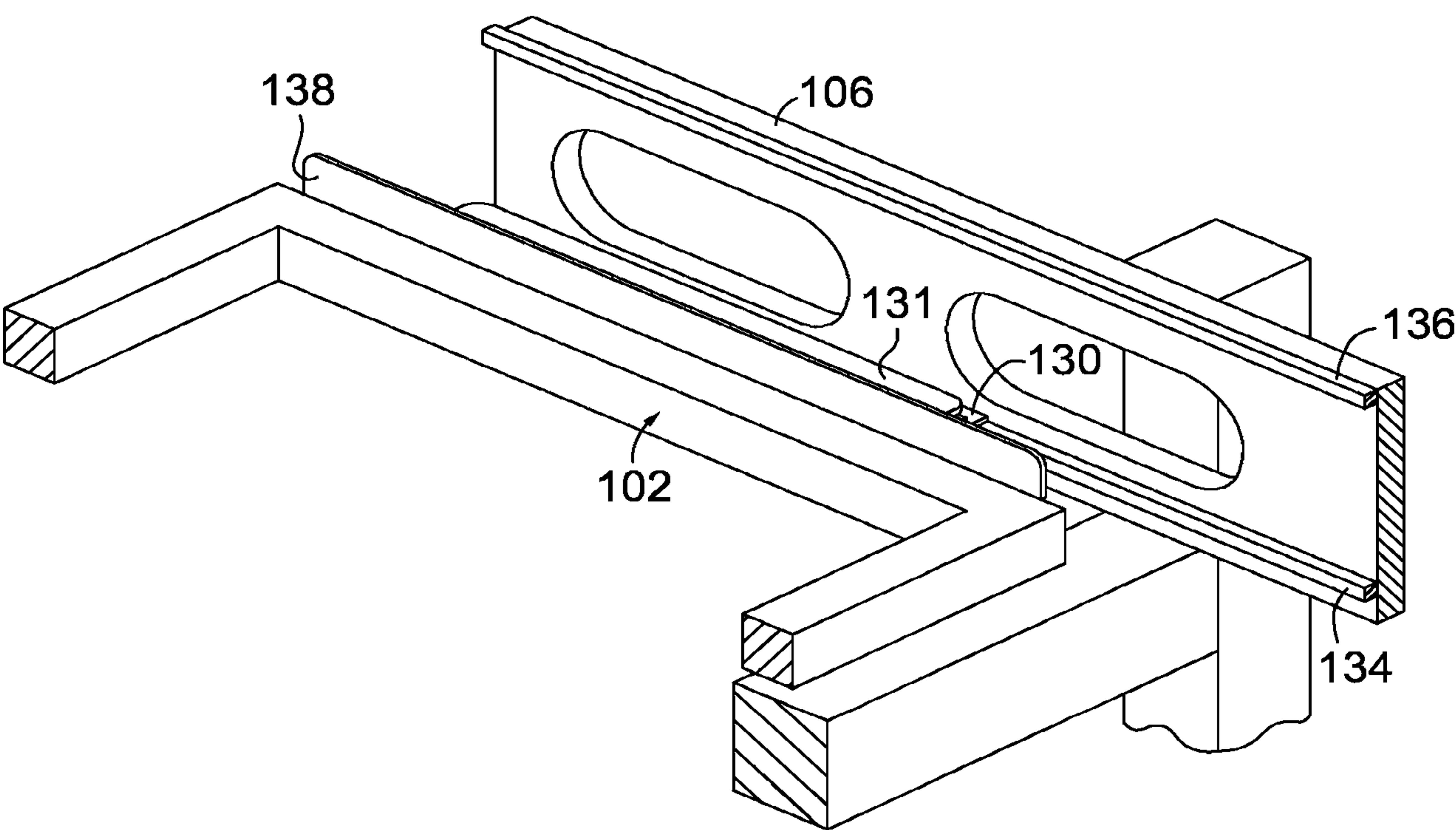
【發明圖式】



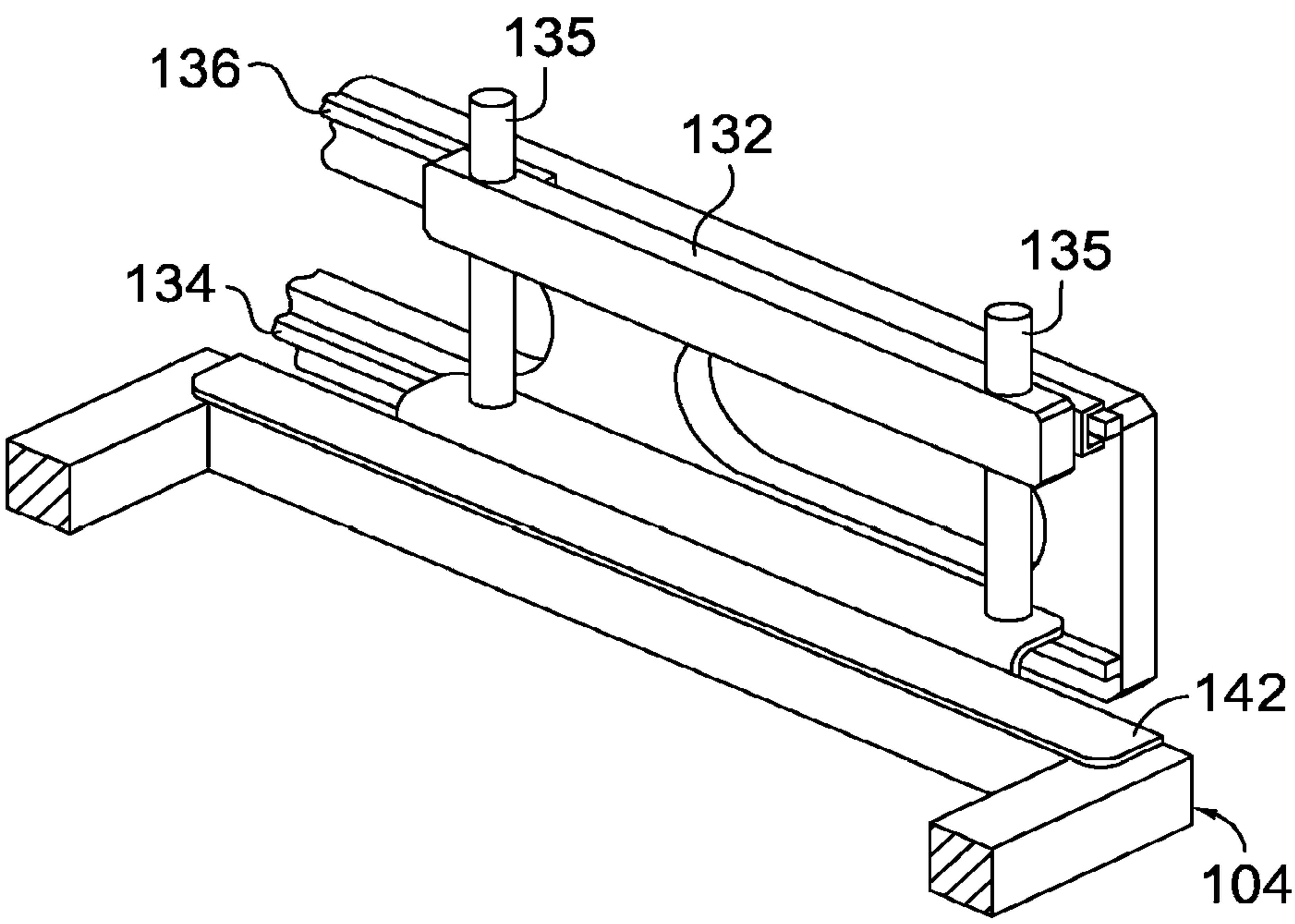
【圖1】



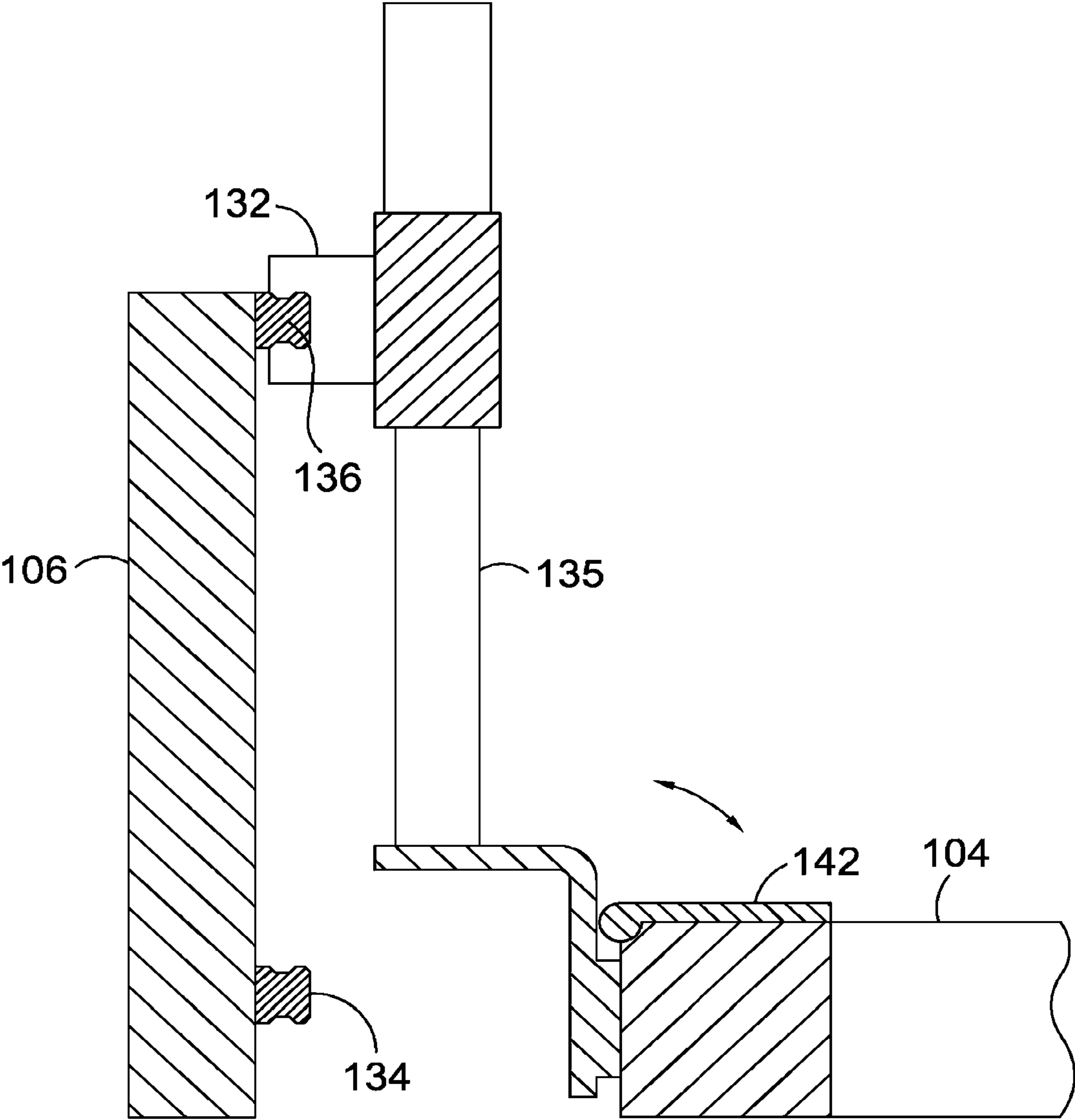
【圖2】



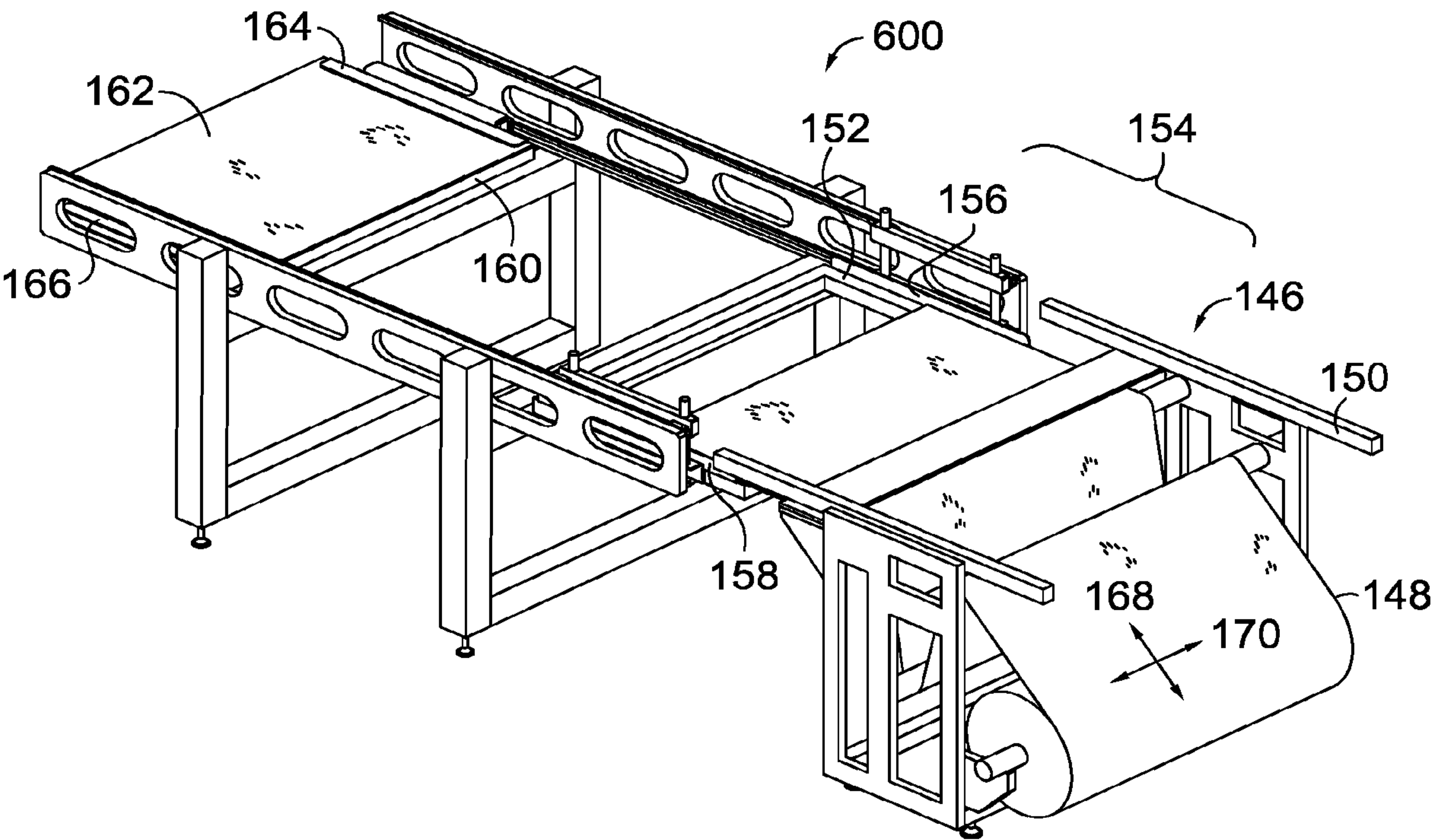
【圖3】



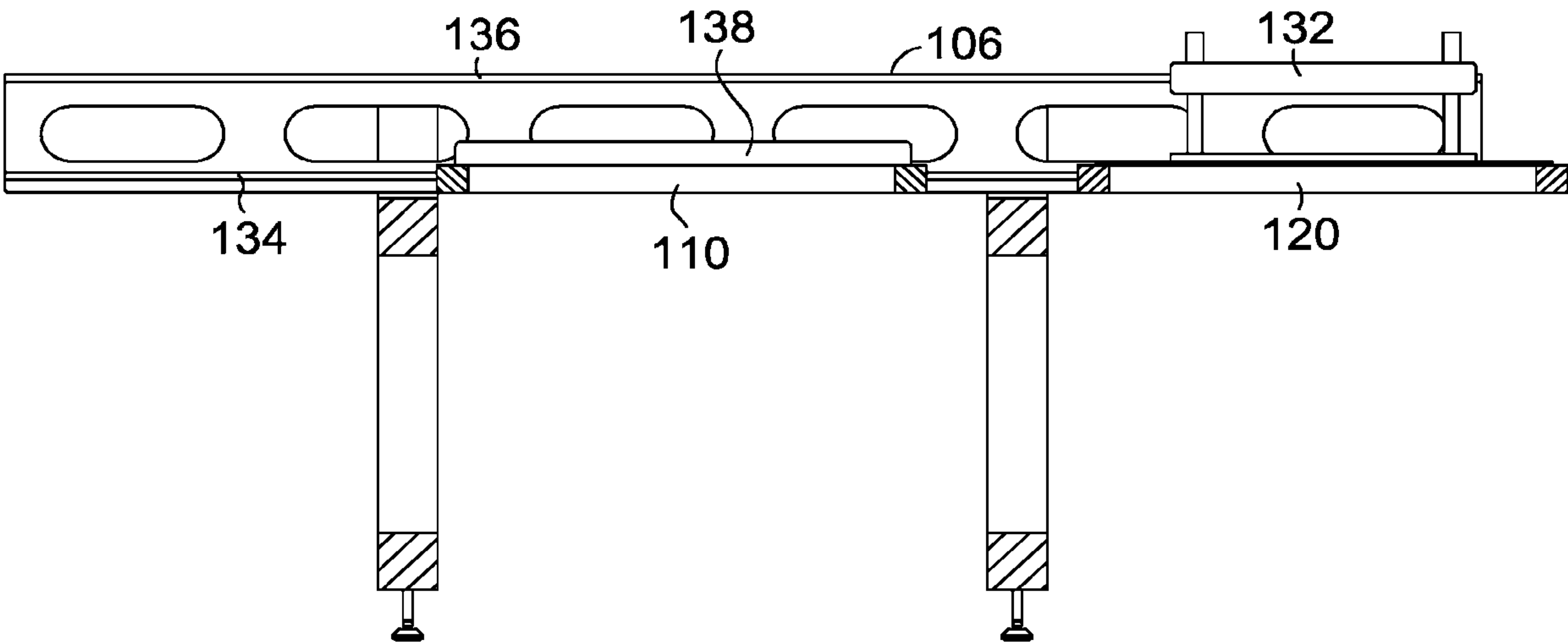
【圖4】



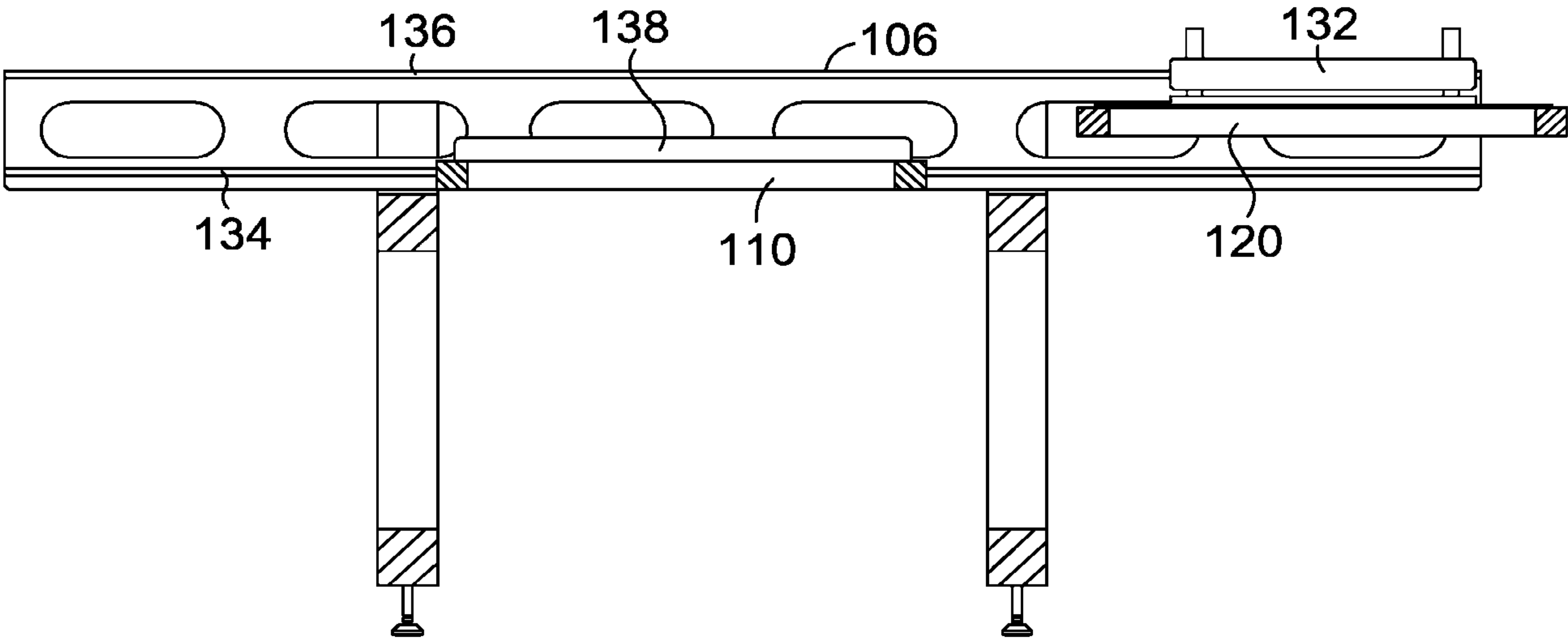
【圖5】



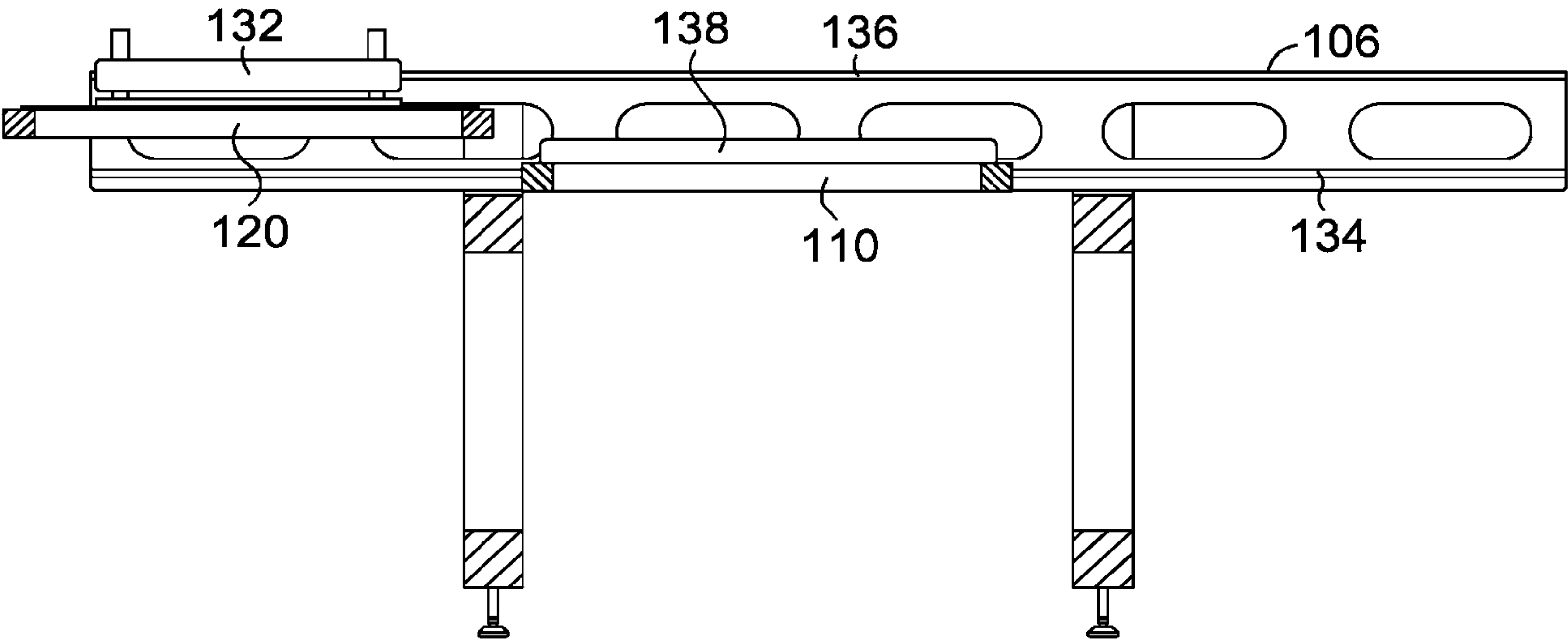
【圖6】



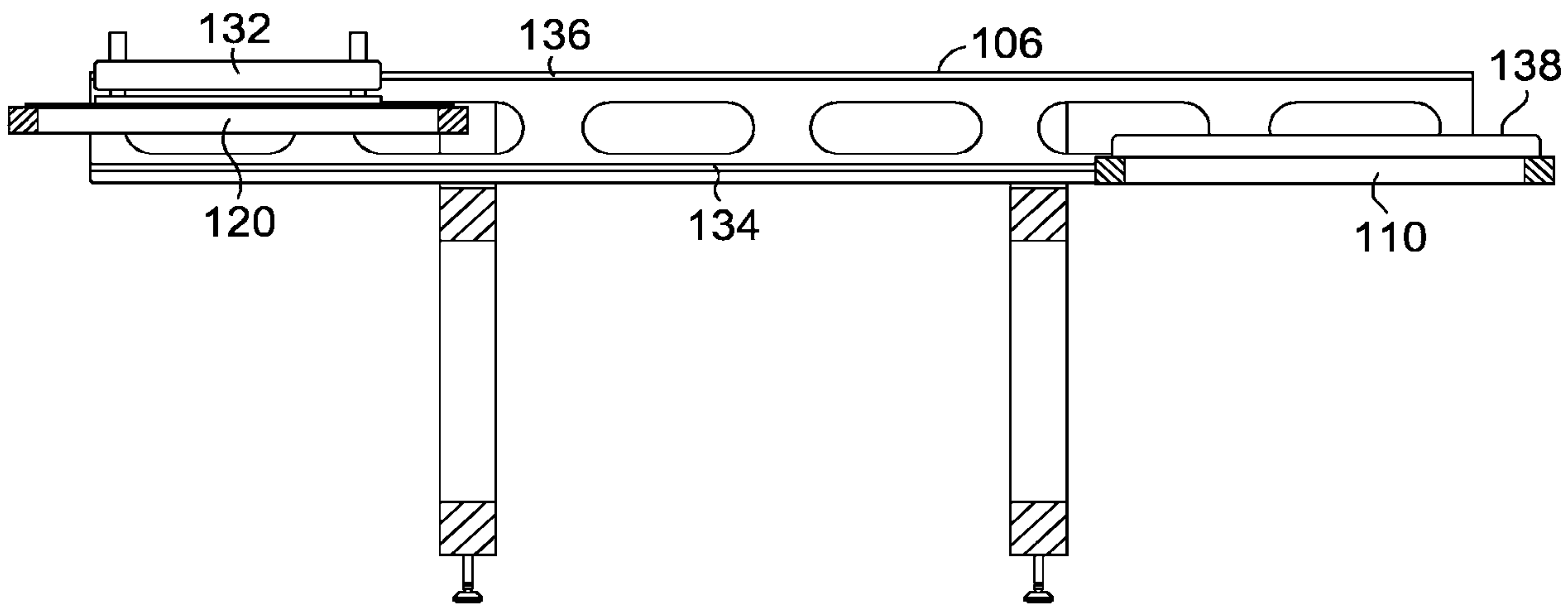
【圖7】



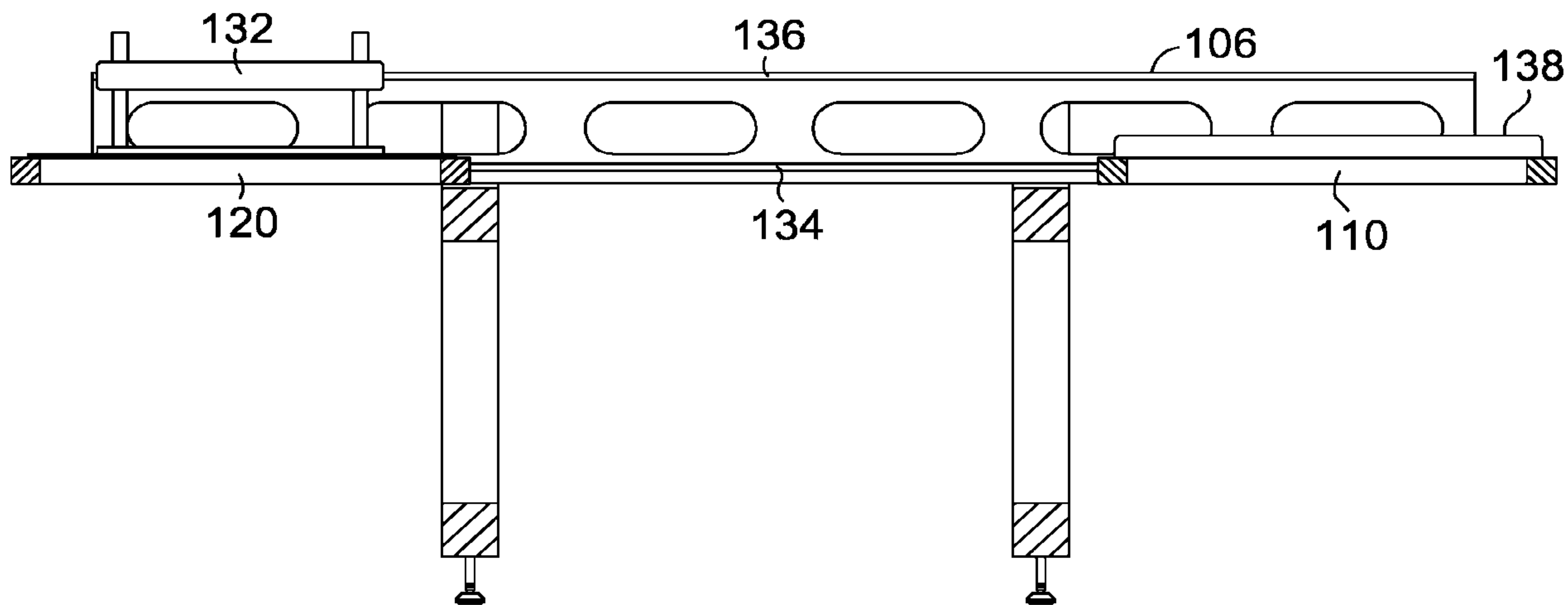
【圖8】



【圖9】



【圖10】



【圖11】

