



(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 I720211 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：106120544

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B65B23/22 (2006.01)****B65B35/30 (2006.01)****B65B55/20 (2006.01)****B65B27/10 (2006.01)**

(30)優先權：2016/06/23 美國

62/353,939

(71)申請人：美商康寧公司 (美國) CORNING INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：基坦那克奈格拉吉 馬努洽克拉瓦錫 KITTANAKERE NAAGARAJ, MANU
CHAKRAVARTHY (IN)；帕克斯 派翠克亞倫 PARKS, PATRICK AARON
(US)；唐納 約翰羅伯 TURNER, JOHN ROBERT (US)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

TW 201505977A

DE 10056422A1

WO 2015/128452A1

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：16 共 39 頁

(54)名稱

用於包裝玻璃製品的方法及裝置

(57)摘要

提供了一種形成玻璃製品捆束的方法。該方法包括以下步驟：使用一輸送系統向一插件建造站運輸個別的玻璃製品。使用該輸送系統來將該等玻璃製品個別定位在一層分隔插件的製品接收槽內。該層分隔插件的各槽接收一單一玻璃製品而形成並排玻璃製品的一玻璃製品層。使用該輸送系統來堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層而形成一捆束。該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供屏障以抑制玻璃對玻璃的接觸。

A method of forming bundles of glass articles is provided. The method includes transporting individual glass articles to an insert building station using a conveying system. The glass articles are individually located within article receiving slots of a layer separation insert using the conveying system. Each slot of the layer separation insert receives a single glass article forming a glass article layer of side-by-side glass articles. Multiple glass article layers including layer separation inserts are stacked using the conveying system forming a bundle. The layer separation inserts provide a barrier between adjacent glass articles of each of the glass article layers to inhibit glass-to-glass contact.

指定代表圖：

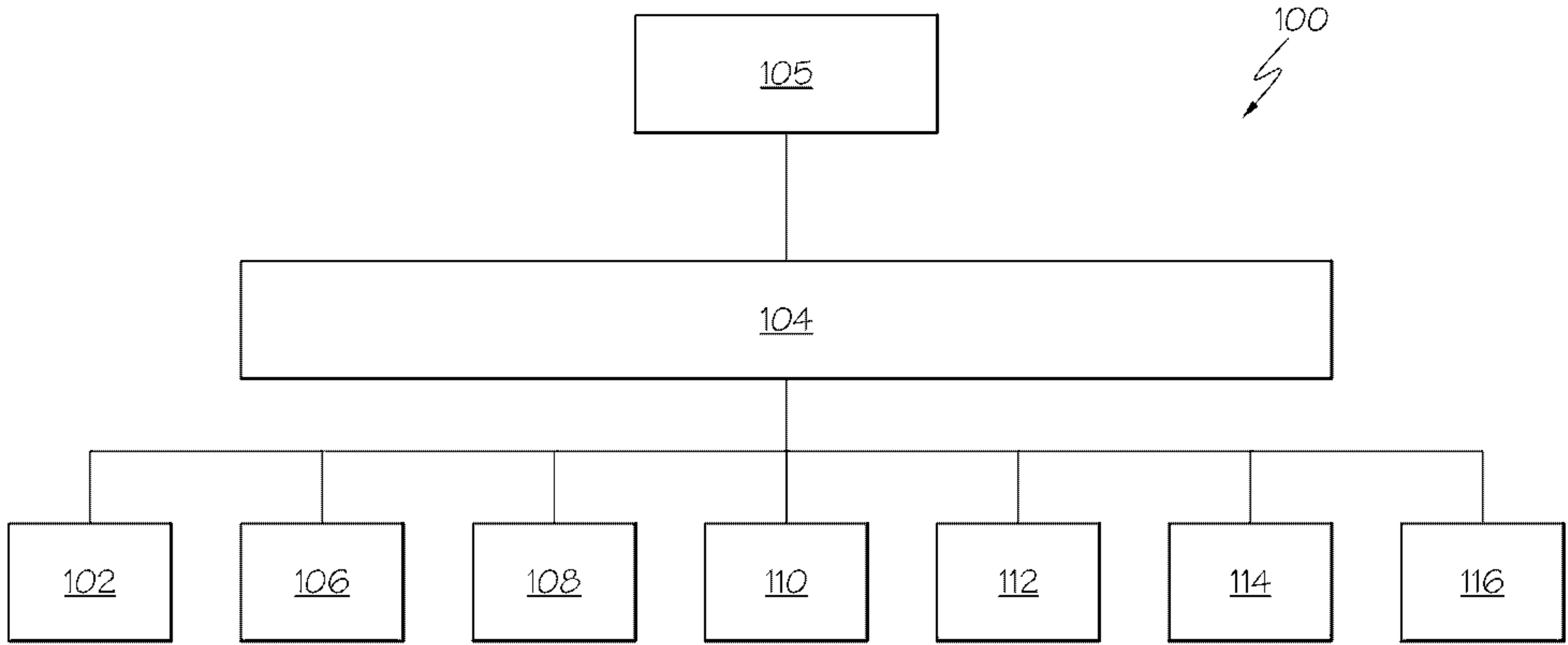


圖5

符號簡單說明：

- 100 . . . 包裝裝置
- 102 . . . 玻璃製品進料站
- 104 . . . 輸送系統
- 105 . . . 控制單元
- 106 . . . 插件建造站
- 108 . . . 插件進料站
- 110 . . . 捆束建造站
- 112 . . . 薄膜供應及密封站
- 114 . . . 加熱站
- 116 . . . 拖板裝紮包裝建造站



申請日：

IPC分類：

I720211

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 用於包裝玻璃製品的方法及裝置**【英文發明名稱】** METHODS AND APPARATUSES FOR PACKAGING GLASS ARTICLES**【中文】**

提供了一種形成玻璃製品捆束的方法。該方法包括以下步驟：使用一輸送系統向一插件建造站運輸個別的玻璃製品。使用該輸送系統來將該等玻璃製品個別定位在一層分隔插件的製品接收槽內。該層分隔插件的各槽接收一單一玻璃製品而形成並排玻璃製品的一玻璃製品層。使用該輸送系統來堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層而形成一捆束。該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供屏障以抑制玻璃對玻璃的接觸。

【英文】

A method of forming bundles of glass articles is provided. The method includes transporting individual glass articles to an insert building station using a conveying system. The glass articles are individually located within article receiving slots of a layer separation insert using the conveying system. Each slot of the layer separation insert receives a single glass article forming a glass article layer of side-by-side glass articles. Multiple glass article layers including layer separation inserts are stacked using the conveying system forming a bundle. The layer separation inserts provide a barrier between adjacent glass articles of each of the glass article layers to inhibit glass-to-glass contact.

【指定代表圖】第（ 5 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 0 包 裝 裝 置

1 0 2 玻 璃 製 品 進 料 站

1 0 4 輸 送 系 統

1 0 5 控 制 單 元

1 0 6 插 件 建 造 站

1 0 8 插 件 進 料 站

1 1 0 捆 束 建 造 站

1 1 2 薄 膜 供 應 及 密 封 站

1 1 4 加 熱 站

1 1 6 拖 板 裝 紮 包 裝 建 造 站

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於包裝玻璃製品的方法及裝置

【英文發明名稱】METHODS AND APPARATUSES FOR PACKAGING

GLASS ARTICLES

【技術領域】

【0001】 本案主張於2016年6月23日所提出之標題為「Methods and Apparatuses for Packaging Glass Articles」之第62/353,939號之美國臨時申請案的優先權，其整體內容以引用方式併入本文中。

【0002】 本說明書大致關於用於包裝玻璃製品的方法及裝置，且更具體而言是關於用於包裝例如為用於藥品包裝的管的玻璃製品的方法及裝置，該等方法及裝置減少或甚至消除了包裝程序期間的玻璃對玻璃的交互作用。

【先前技術】

【0003】 在歷史上，已因為玻璃密封性、光學清晰度及相對於其他材料的極佳的化學耐久性而將玻璃用作用於包裝藥品的較佳材料。具體而言，藥品包裝中所使用的玻璃必須具有適度的化學耐久性，以便不影響其中所容納之藥品成分的穩定性。具有適當化學耐久性的玻璃包括了ASTM標準「類型1B」內的具有已被證實的化學耐久性的歷史記錄的那些玻璃成分。

【0004】 然而，將玻璃用於此類應用是被玻璃的機械效能所限制的。在製藥工業中，玻璃破裂對於最終使用者來說是安全問題，因為破裂的包裝及/或包封的內容物可能

傷害最終使用者。進一步地，非災難性的破裂（亦即在玻璃龜裂但未破裂時）可能使得內容物失去它們的無菌性，這反過來可能造成昂貴的產品召回。

【0005】 具體而言，在藥品包裝生產程序的各步驟進行的玻璃製品的搬運或捆紮可能造成顯著的玻璃對玻璃的接觸，這可能在玻璃中產生刮痕及缺陷。此機械損傷可能顯著減少玻璃藥品包裝的強度而使得增加了龜裂將在玻璃中擴大的可能性、潛在地折衷了包裝中所容納之藥品的無菌性或使得包裝完全失效。減少或甚至消除玻璃對玻璃的接觸可造成藥品包裝之實體性質上的顯著改良。

【0006】 據此，存在著用於包裝例如為用於藥品包裝的管的玻璃製品的方法及裝置的需要，該等方法及裝置減少或甚至消除了包裝程序期間的玻璃對玻璃的交互作用。

【發明內容】

【0007】 依據一個實施例，提供了一種形成玻璃製品捆束的方法。該方法包括以下步驟：使用一輸送系統向一插件建造站運輸個別的玻璃製品。使用該輸送系統來將該等玻璃製品個別定位在一層分隔插件的製品接收槽內。該層分隔插件的各槽接收一單一玻璃製品而形成並排玻璃製品的一玻璃製品層。使用該輸送系統來堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層而形成一捆束。該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供屏障。

【0008】 在另一實施例中，一種形成玻璃製品捆束的裝置包括向一輸送系統提供玻璃製品的一玻璃製品進料

站。該輸送系統向一插件建造站運輸個別的玻璃製品。一插件饋送站包括複數個層分隔插件。該輸送系統向該插件建造站運輸該複數個層分隔插件。該輸送系統將該等玻璃製品個別定位在該複數個層分隔插件的製品接收槽內。該複數個層分隔插件的各槽接收一單一玻璃製品以形成並排玻璃製品的一玻璃製品層。一捆束建造站，在該捆束建造站處，該輸送系統堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層，該等玻璃製品層形成一捆束。該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供屏障。

【0009】 在又另一實施例中，提供了一種形成一玻璃製品捆束的拖板裝紮包裝的方法。該方法包括以下步驟：藉由將該等玻璃製品個別定位在多個層分隔插件的製品接收槽內，來使用一輸送系統建造多個玻璃製品層。使用該輸送系統來堆疊包括層分隔插件的該多個玻璃製品層而形成多個捆束。該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供屏障。堆疊該多個捆束以形成該拖板裝紮的包裝。

【0010】 將在以下的詳細說明中闡述玻璃製品以及用於製造該等玻璃製品的方法及製程的額外特徵及優點，且該等特徵及優點將藉由該說明而被本領域中具技藝者輕易地部分理解或藉由實行本文中所述的實施例來辨識，該等實施例包括了以下的詳細說明、請求項以及隨附的繪圖。

【0011】 要瞭解的是，上述的一般說明及以下的詳細說明兩者描述了各種實施例，且是要提供概觀或架構以供瞭解所請標的的本質及特質。隨附的繪圖被包括來提供各種實施例的進一步瞭解，且被併入此說明書且建構此說明書的一部分。該等繪圖繪示本文中所述的各種實施例，且與說明書一起用以解釋所請標的的原理及運作。

【圖式簡單說明】

【0012】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖1為以堆疊的玻璃製品捆束形成之經拖板裝紮的包裝的透視部分分解圖；

【0013】 圖2A為用於在形成拖板裝紮的包裝時所使用之捆束的詳細端視圖，其中在相鄰的玻璃製品之間不具有間隔；

【0014】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖2B為以多個玻璃製品層形成之圖1之拖板裝紮的包裝的詳細圖，繪示了相鄰玻璃製品之間的間隔；

【0015】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖3為用於在分隔捆束的玻璃製品時所使用之層間隔插件的透視圖；

【0016】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖4為用於在分隔捆束的玻璃製品時所使用之另一層間隔插件的透視圖；

【0017】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖5繪示用於形成多個捆束的自動包裝方法及裝置，該多個捆束堆疊而形成圖1的拖板裝紮的包裝；

【0018】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖6A繪示具有被包覆的配置的玻璃製品捆束；

【0019】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖6B繪示具有另一被包覆的配置的玻璃製品捆束；

【0020】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖7繪示用於形成玻璃製品捆束之包裝裝置的輸送系統及玻璃進料站；

【0021】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖8繪示圖7之包裝裝置的插件進料站；

【0022】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖9繪示圖7之包裝裝置的插件建造站；

【0023】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖10繪示圖7之包裝裝置的捆束建造站；

【0024】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖11繪示圖7之包裝裝置的捆束建造站的另一視圖；

【0025】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖12繪示圖7之包裝裝置的捆束建造站的另一視圖；

【0026】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖13繪示圖7之包裝裝置的捆束建造站的另一視圖；

【0027】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖14繪示圖7之包裝裝置的捆束建造站的另一視圖；

【0028】 依據本文中所圖示及描述之一或更多個實施例，圖15繪示用於建造玻璃製品之玻璃製品層的層分隔插件的另一實施例；及

【0029】 圖16為堆疊定向下之圖15之層分隔插件的詳細圖。

【實施方式】

【0030】 現將詳細參照用於包裝玻璃製品(例如用於藥品包裝的管)之方法及裝置的各種實施例，該等方法及裝置減少或甚至消除了包裝程序期間的玻璃對玻璃的交互作用，其實例描繪在圖式中。玻璃製品可被進一步處理且例如用作適用於各種包裝應用中的玻璃容器(包括但不限於用作藥品包裝)。這些藥品包裝可或可不容納藥品成分。將具體參照隨附的繪圖來在本文中進一步詳細描述減少或甚至消除包裝程序期間之玻璃對玻璃的交互作用之用於包裝玻璃製品之方法及裝置的各種實施例。

【0031】 一般而言，該等方法及裝置可利用適用於觸碰及支撐玻璃製品的玻璃接收插件。玻璃接收插件可包括個別的槽，該等個別的槽被調整尺寸及佈置為接收個別的玻璃製品以形成玻璃製品層。玻璃製品層可使用它們的玻璃接收插件一層堆在另一層頂上地堆疊，該等玻璃接收插件可接著在玻璃製品層之間提供分隔屏障且亦在同一層的相鄰玻璃製品之間提供分隔屏障。如下文將更詳細描述的，該等方法及裝置亦可提供使用玻璃接收插件來自動包

裝玻璃製品以減少或甚至消除包裝程序期間之玻璃製品的人力搬運。

【0032】 參照圖1，繪示了個別的管的形式之多個玻璃製品12的拖板裝紮的包裝10。拖板裝紮的包裝10以玻璃製品12的多個捆束14形成，該多個捆束在拖板20上皆堆疊成列16及行18。拖板裝紮的包裝10包括了相對端22及24、延伸於末端26及28之間的相對側30及32、頂部34及靠在拖板20上的底部36，玻璃製品12的末端26及28佈置在該等相對端處。在某些實施例中，拖板裝紮的包裝10及/或多個捆束14可被包覆在外包覆物（例如塑性膜（例如收縮包覆物、拉伸包覆物等等））中（由虛線38所表示）。以外包覆物38包覆拖板裝紮的包裝10可藉由將捆束固定在一起來增加整體拖板裝紮的包裝10的剛性及結構完整性。

【0033】 如由圖1的分解部分所示，捆束14各由玻璃製品層40所形成，該等玻璃製品層一層堆在另一層上方地堆疊。各玻璃製品層40可以並排佈置的任何合適數量的玻璃製品12（例如四、六、八、10、12、14、18、20個玻璃製品）所形成。各層中之玻璃製品12的數量可例如取決於玻璃製品的性質，例如尺寸、重量等等。玻璃製品層40在長度L上可相對地長（例如約一米或更多，例如約1.5米或更多），且在高度H上相對地短（例如為玻璃製品管的直徑）。

【0034】層分隔插件42、44及46被提供在玻璃製品層中的各者之間。層分隔插件42及46可為末端層分隔插件，而層分隔插件44可為中間層分隔插件。末端層分隔插件42及46可定位在相對端26及28附近，其中中間層分隔插件44定位在該等末端層分隔插件之間。如可見的，層分隔插件42、44及46可短於玻璃製品層40的長度L，且可沿長度L彼此分隔而在相鄰的玻璃製品層40之間提供間隙48。此類佈置相較於較長的層分隔插件而言可減少用以形成層分隔插件42、44及46的材料，同時仍將玻璃製品層40彼此分隔。

【0035】圖2A繪示以習知配置一層堆在另一層上方地堆疊之玻璃製品層的詳細端視圖，其中玻璃製品接觸。玻璃製品層以偏移配置堆疊（例如在一側到另一側的方向或橫向方向上偏移半個直徑），該配置形成了玻璃製品12的六角形圖樣（由虛線47強調）。此類佈置造成了顯著的玻璃對玻璃的接觸，這可能對於玻璃製品造成刮痕及其他機械損傷。

【0036】參照圖2B，層分隔插件42、44及46（圖1）在高度方向及橫向方向兩者上將個別的玻璃製品12彼此分隔。換言之，玻璃製品12藉由層分隔插件42、44及46在兩列之間及在各玻璃製品層40內彼此分隔。如可見的，間隙51被提供在玻璃層40的相鄰玻璃製品12之間，且間隙53被提供在相鄰玻璃層40的相鄰玻璃製品12之間。

【0037】 參照圖3，繪示了末端層分隔插件46。雖然圖示了末端層分隔插件46，末端層分隔插件42可包括適用於相對端28的相同或類似特徵。末端層分隔插件46包括了一列製品接收槽50，該等製品接收槽各被調整尺寸為將玻璃製品12的末端28接收在該等製品接收槽中。槽50可具有與玻璃製品12的外形狀互補的形狀（例如圓角），以允許玻璃製品12嵌套在製品接收槽50內。各個製品接收槽50包括了沿著製品接收槽50的長度延伸至末端保護特徵54的側壁52。側壁52及末端保護特徵54從連續基座56向外延伸，該連續基座沿著製品接收槽50中的各者延伸。高度延伸耳片58及60可從側壁52的頂緣62向外延伸。高度延伸耳片58及60可被提供為在玻璃製品12被提供在製品接收槽50中時向外延伸到該等玻璃製品之外且接觸相鄰末端層分隔插件46的基座56，藉此支撐至少某些向下的負載。相鄰的末端分隔插件46的高度延伸耳片58、60及基座56之間的接觸可提供相鄰的玻璃層40之間的間距。高度延伸耳片58可在末端到末端的方向或縱向方向上相對於高度延伸耳片60偏移，這可在堆疊時針對玻璃製品層40提供增加的穩定性。末端保護特徵54可覆蓋製品接收槽50之末端的至少一部分，以保護玻璃製品12的末端26。製品接收槽50的相對端是開放的且通暢的，以允許玻璃製品12以水平方式延伸出製品接收槽50。

【0038】 參照圖4，與末端層分隔插件46類似，中間層分隔插件44包括了一列製品接收槽64，該等製品接收槽

各被調整尺寸為將玻璃製品12的中間部分接收在該等製品接收槽中。再次地，製品接收槽64可具有與玻璃製品12的外形狀互補的形狀（例如圓角），以允許玻璃製品12嵌套在製品接收槽64內。各個製品接收槽64包括了沿著製品接收槽64的長度延伸的側壁66。側壁66從連續基座68向外延伸，該連續基座沿著製品接收槽64中的各者延伸。高度延伸耳片70及72可從側壁66的頂緣74向外延伸。高度延伸耳片70及72可被提供為在玻璃製品12被提供在製品接收槽64中時向外延伸至該等玻璃製品之外，如上所述。對於中間層分隔插件44而言，製品接收槽64的相對端76及78是開放的且通暢的，以允許玻璃製品12以水平方式在相反方向上延伸出製品接收槽64。

【0039】層分隔插件42、44及46可使用可接觸及保護玻璃製品12同時在玻璃製品層40之間提供所需分隔（圖2B）的任何合適的材料（例如非晶質聚對苯二甲酸乙二酯（APET）、矽樹脂等等）來形成。任何合適的製程可用以形成層分隔插件42、44及46，例如模製。

【0040】玻璃製品12可以各種不同的玻璃成分來形成。可依據特定應用來選擇玻璃製品的特定成分，使得玻璃具有所需的實體性質集合。

【0041】玻璃製品12可以具有從約 $25 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ 到 $80 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ 之範圍中之熱膨脹係數的玻璃成分來形成。例如，在本文中所述的某些實施例中，玻璃製品12是以可藉由離子交換來修改強化的鹼鋁矽酸鹽玻璃成分

形成的。此類成分一般包括以下的組合： SiO_2 、 Al_2O_3 、至少一種鹼土金屬氧化物及一或更多種鹼金屬氧化物（例如 Na_2O 及/或 K_2O ）。在某些這些實施例中，玻璃成分可不包含硼及含硼的化合物。在某些其他的實施例中，玻璃成分可更包括微量的一或更多種額外氧化物，例如 SnO_2 、 ZrO_2 、 ZnO 、 TiO_2 、 As_2O_3 等等。可添加這些成分作為淨化劑及/或以進一步強化玻璃成分的化學耐久性。在另一實施例中，玻璃表面可包括包含 SnO_2 、 ZrO_2 、 ZnO 、 TiO_2 、 As_2O_3 等等的金屬氧化物塗料。

【0042】 在一個具體示例性的實施例中，玻璃製品12可以康寧公司於2012年10月25日所提出且標題為「Glass Compositions with Improved Chemical and Mechanical Durability」之第13/660894號之審查中美國專利申請案中所描述的可離子交換的玻璃成分來形成。

【0043】 然而，應瞭解的是，本文中所述的製品12可以其他玻璃成分來形成，包括（但不限於）可離子交換的玻璃成分及非可離子交換的玻璃成分。例如，在某些實施例中，玻璃容器可以類型1B的玻璃成分來形成，例如肖特類型（Schott Type）1B的鋁矽玻璃。

【0044】 在本文中所述的某些實施例中，玻璃製品12可以符合由監管機構基於藥品玻璃的耐水解性所描述之藥品玻璃準則（例如USP（美國藥典）、EP（歐洲藥典）及JP（日本藥典））的玻璃成分來形成。依據USP 660

及EP 7，硼矽玻璃符合類型I的準則且常規上是用於非口服的用藥包裝。硼矽玻璃的實例包括（但不限於）Corning® Pyrex® 7740、7800及Wheaton 180、200及400、Schott Duran、Schott Fiolax、KIMAX® N-51A、Gerresheimer GX-51 Flint等等。鈉鈣玻璃符合類型III的準則，且在包裝乾燥的粉末時是可接收的，該等粉末之後被溶解以製作溶液或緩衝液。類型III的玻璃亦適用於包裝對於鹼不敏感的的液體配方。類型III的鈉鈣玻璃的實例包括Wheaton 800及900。去鹼化的鈉鈣玻璃具有較高等級的氫氧化鈉及氧化鈣且符合類型II的準則。這些玻璃相較於類型I的玻璃針對淋溶作用而言是較不耐久的，但相較於類型III的玻璃而言是較耐久的。類型II的玻璃可用於在產品的保存期限內保持在pH值7以下的產品。實例包括了以硫酸銨處理的鈉鈣玻璃。這些藥品玻璃具有多變的化學成分且具有 $20-85 \times 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 之範圍中的線性熱膨脹係數（CTE）。

【0045】參照圖5，繪示了用於形成多個捆束14的自動包裝方法及裝置100，該多個捆束堆疊而形成圖1的拖板裝紮的包裝10。包裝裝置100包括了玻璃製品進料站102，在該玻璃製品進料站處，個別的玻璃製品12被提供至輸送系統104（例如使用輸送機或其他的運輸機構來進行），該輸送系統分隔玻璃製品12及/或維持該等玻璃製品的分隔且將玻璃製品12饋送至插件建造站106。控

制單元 105 可包括處理器及機器可讀取指令，該等機器可讀取指令提供用以控制包括輸送系統 104 之裝置 100 之各種元件之運作的邏輯。在插件建造站 106 處，可使用輸送系統 104 從插件進料站 108 接收末端層分隔插件 42 及 46 及中間層分隔插件 44。在層分隔插件 42、44、46 被饋送經過插件建造站 106 時，玻璃製品 12 可被放置（例如一個一個地）在末端層分隔插件 42 及 46 以及中間層分隔插件 44 中的各者的製品接收槽 50、64（圖 3 及 4）中。可使用感測器來在任何槽 50、64 仍未被填充時向控制單元 105 提供訊號。

【0046】一旦層分隔插件 42、44 及 46 被填充，就提供了玻璃製品層 40。可使用輸送系統 104 來將（例如藉由機器手臂或其他運輸機構）玻璃製品層 40 移動至捆束建造站 110。在捆束建造站 110 處，可藉由輸送系統 104 來一層堆在另一層頂上地堆疊玻璃製品層 40 以形成捆束 14（圖 1）。可接著藉由輸送系統 104 將堆疊的玻璃製品層 40 的捆束 14 輸送至薄膜供應及密封站 112，在該薄膜供應及密封站處，捆束 14 可被包覆在塑性膜（例如收縮或伸張的包覆物）中且以塑性膜密封（例如使用黏著劑及/或熱密封）。在某些實施例中，可將包覆的捆束 14 輸送至加熱站 114，在該加熱站處，可加熱塑性膜以供例如進行收縮操作。

【0047】在某些實施例中，可僅在某些位置處包覆捆束 14。例如，簡要參照圖 6A，可在層分隔插件（42、44

及 4 6) 周圍的位置 1 1 5 、 1 1 7 及 1 1 9 處包覆捆束 1 4 。在圖 6 B 中，可在捆束 1 4 的周邊的大部分周圍包覆該捆束，例如在該捆束的整個長度 L 上連續地包覆該捆束。一旦捆束 1 4 被包覆，可將它們運輸（例如輸送或其他合適的運輸機構）至拖板裝紮包裝建造站 1 1 6 （圖 5 ）。

【 0 0 4 8 】 與其進行包覆或除了包覆以外，捆束可被包裝在運輸容器（例如箱子）中。圖 7 - 1 4 繪示了與圖 5 的方法及裝置類似的方法及裝置 1 2 0 ，其中捆束被裝箱在運輸容器中。首先參照圖 7 ，輸送系統 1 2 4 的輸送機 1 2 2 從玻璃進料站 1 2 6 向插件建造站 1 2 8 運輸個別的玻璃製品 1 2 。在此實施例中，輸送機 1 2 2 包括第一輸送軌路組件 1 3 0 及第二輸送軌路組件 1 3 2 ，該第二輸送軌路組件在適於以所繪示的水平定向支撐玻璃製品 1 2 的交互輸送方向上與第一輸送軌路組件 1 3 0 分隔。各第一及第二輸送軌路組件 1 3 0 及 1 3 2 包括了圍繞頭部滑輪 1 3 8 及 1 4 0 而旋迴的連續輸送帶 1 3 4 及 1 3 6 。可使用一或更多個馬達 1 4 2 來在實質相同的速率下同時驅動頭部滑輪 1 3 8 及 1 4 0 。可將製品固定凸部 1 4 4 提供在輸送帶 1 3 4 及 1 3 6 兩者上。製品固定凸部 1 4 4 中相鄰的製品固定凸部可提供分段的製品固定區域 1 4 6 ，該等製品固定區域在朝向插件建造站 1 2 8 在輸送方向上沿著輸送機 1 2 2 前行時維持相鄰玻璃製品 1 2 之間的間距。

【 0 0 4 9 】 參照圖 8 ，繪示了插件進料站 1 5 0 ，其中層分隔插件 4 2 、 4 4 及 4 6 被運送至插件建造站 1 2 8 （圖 7 ）。

在此實施例中，輸送系統 1 2 4 的自動機升降組件 1 5 2 包括臂 1 5 4，且三個隔開的固定特徵 1 5 6、1 5 8 及 1 6 0 被定位為抓取層分隔插件 4 2、4 4 及 4 6 及將該等層分隔插件移動至三個輸送區域 1 6 2、1 6 4 及 1 6 6。這些輸送區域 1 6 2、1 6 4 及 1 6 6 相對應於層分隔插件 4 2、4 4 及 4 6 所在之玻璃製品層 4 0 的末端及中間區域。插件推動器 1 6 8（例如帶驅動的、致動器驅動的）可被提供在可朝向插件建造站 1 2 8 推動層分隔插件 4 2、4 4 及 4 6 之區域 1 6 2、1 6 4 及 1 6 6 中的各者處。

【0 0 5 0】參照圖 9，可將玻璃製品 1 2 供應至製品定位導件 1 7 0，該製品定位導件接收玻璃製品 1 2 的末端 2 6 及 2 8 且將玻璃製品 1 2 引導至製品接收槽 5 0、6 4。可在玻璃製品 1 2 在頭部滑輪 1 3 8 及 1 4 0 周圍移動時從固定凸部 1 4 4 釋放該等玻璃製品。如上所述，可提供感測器以偵測是否在製品接收槽 5 0、6 4 及 / 或分段的製品固定區域 1 4 6 中漏失了玻璃製品 1 2。

【0 0 5 1】參照圖 1 0，一旦層分隔插件 4 2、4 4 及 4 6 被填充，玻璃製品層 4 0 可沿著輸送區域 1 6 2、1 6 4 及 1 6 6 移動至捆束建造站 1 7 2。亦參照圖 1 1，可使用自動機升降組件 1 5 2 來升降玻璃製品層 4 0 及一層堆在另一層頂上地堆疊玻璃製品層 4 0 以在運輸容器 1 7 6 內形成捆束 1 7 4，與如上所述地進行包覆相反。在某些實施例中，捆束可皆被包覆及放置在運輸容器 1 7 6 中。在某些實施例中，運輸容器 1 7 6 可被包覆在塑性膜中。

【0052】 參照圖12，可將捆束174運輸至拖板裝紮包裝建造站。例如，可使用輸送系統124的推動器178來將捆束174以及運輸容器176推出捆束建造站172。參照圖13，一旦捆束174被移除，可將另一空的運輸容器180供應至捆束建造站172。圖14繪示了準備好要以包括層分隔插件42、44及46的玻璃製品層40填充的運輸容器180。

【0053】 參照圖15，雖然可將多個層分隔插件用於相對長的玻璃製品（例如約一米或更多），在某些實施例中，可使用個別的層分隔插件190來支撐多個玻璃製品。層分隔插件190可包括製品接收槽192，該等製品接收槽被調整尺寸為在其中接收玻璃製品。可提供以與上述方式類似的方式分隔製品接收槽192的側壁194。參照圖16，在一個定向下，層分隔插件190可為可嵌套的。在旋轉180度的情況下，層分隔插件190僅可為可堆疊的而非可嵌套的。可針對層分隔插件190提供各種對準特徵，例如可在定向層分隔插件190時由包裝裝置所使用的調整凹口196。圖16繪示了具有玻璃製品198的層分隔插件190。

【0054】 可使用上述的裝置及方法來搬運及包裝相對大量的玻璃製品，同時最小化或甚至消除玻璃對玻璃的接觸或人類與玻璃製品進行的接觸。此類佈置可減少潛在的玻璃製品裂痕地點（刮痕、缺陷、碎屑等等），這可反過來改良玻璃製品的強度且改良淨度。可藉由將玻璃製品包

覆在塑性膜中來在使用或不使用運輸容器（例如箱子）的情況下使用該等裝置及方法。

【0055】對於本領域中具技藝者而言將是清楚的是，可在不脫離所請標的之精神及範圍的情況下對本文中所述的實施例作出各種更改及變化。因此，意欲者為，本說明書涵蓋本文中所述之各種實施例的變體及變化，若是此類變體及變化落於隨附請求項及它們等效物的範圍內的話。

【符號說明】

【0056】

10 拖板裝紮的包裝

12 玻璃製品

14 捆束

16 列

18 行

20 拖板

22 相對端

24 相對端

26 末端

28 末端

30 相對側

32 相對側

34 頂部

36 底部

38 外包覆物

4 0 玻 璃 製 品 層
4 2 層 分 隔 插 件
4 4 層 分 隔 插 件
4 6 層 分 隔 插 件
4 7 虛 線
4 8 間 隙
5 0 製 品 接 收 槽
5 1 間 隙
5 2 側 壁
5 3 間 隙
5 4 末 端 保 護 特 徵
5 6 連 續 基 座
5 8 高 度 延 伸 耳 片
6 0 高 度 延 伸 耳 片
6 2 頂 緣
6 4 製 品 接 收 槽
6 6 側 壁
6 8 連 續 基 座
7 0 高 度 延 伸 耳 片
7 2 高 度 延 伸 耳 片
7 6 相 對 端
7 8 相 對 端
1 0 0 包 裝 裝 置
1 0 2 玻 璃 製 品 進 料 站

- 1 0 4 輸 送 系 統
- 1 0 5 控 制 單 元
- 1 0 6 插 件 建 造 站
- 1 0 8 插 件 進 料 站
- 1 1 0 捆 束 建 造 站
- 1 1 2 薄 膜 供 應 及 密 封 站
- 1 1 4 加 熱 站
- 1 1 5 位 置
- 1 1 6 拖 板 裝 紮 包 裝 建 造 站
- 1 1 7 位 置
- 1 1 9 位 置
- 1 2 0 裝 置
- 1 2 2 輸 送 機
- 1 2 4 輸 送 系 統
- 1 2 6 玻 璃 進 料 站
- 1 2 8 插 件 建 造 站
- 1 3 0 第 一 輸 送 軌 路 組 件
- 1 3 2 第 二 輸 送 軌 路 組 件
- 1 3 4 連 續 輸 送 帶
- 1 3 6 連 續 輸 送 帶
- 1 3 8 頭 部 滑 輪
- 1 4 0 頭 部 滑 輪
- 1 4 2 馬 達
- 1 4 4 製 品 固 定 凸 部

- 1 4 6 分 段 的 製 品 固 定 區 域
- 1 5 0 插 件 進 料 站
- 1 5 2 自 動 機 升 降 組 件
- 1 5 4 臂
- 1 5 6 固 定 特 徵
- 1 5 8 固 定 特 徵
- 1 6 0 固 定 特 徵
- 1 6 2 輸 送 區 域
- 1 6 4 輸 送 區 域
- 1 6 6 輸 送 區 域
- 1 6 8 插 件 推 動 器
- 1 7 0 製 品 定 位 導 件
- 1 7 2 捆 束 建 造 站
- 1 7 4 捆 束
- 1 7 6 運 輸 容 器
- 1 7 8 推 動 器
- 1 8 0 運 輸 容 器
- 1 9 0 層 分 隔 插 件
- 1 9 2 製 品 接 收 槽
- 1 9 4 側 壁
- 1 9 6 調 整 凹 口
- 1 9 8 玻 璃 製 品
- H 高 度
- L 長 度

【生物材料寄存】

【 0 0 5 7 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 5 8 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註

記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種形成玻璃製品捆束的方法，該方法包括以下步驟：

使用一輸送系統向一插件建造站運輸個別的玻璃製品，該輸送系統包含一連續輸送帶，該連續輸送帶包含分段的製品固定區域，該等分段的製品固定區域之每一者被調整尺寸及配置成：當該等玻璃製品被運送至該插件建造站時，固定與相鄰玻璃製品分隔的一單一玻璃製品；

使用該輸送系統來將該等玻璃製品一個一個地個別定位在一層分隔插件的製品接收槽內，其中該層分隔插件的各槽從該連續輸送帶的一各個分段的製品固定區域僅接收一個單一玻璃製品而形成並排玻璃製品的一玻璃製品層；及

使用該輸送系統來堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層而形成一捆束，該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供一屏障。

【第2項】 如請求項1所述之方法，其中該輸送系統包括堆疊該等多個玻璃製品層的一自動機升降組件。

【第3項】 如請求項1所述之方法，其中該等玻璃製品為玻璃管的形式。

【第4項】 如請求項3所述之方法，更包括以下步驟：使用該輸送系統來將該等玻璃管個別定位在多個層分隔插件中而形成並排玻璃管的一玻璃製品層。

【第5項】 如請求項1所述之方法，更包括以下步驟：以一塑性膜包覆該捆束。

【第6項】 如請求項1所述之方法，更包括以下步驟：將該捆束形成在一運輸容器內。

【第7項】 如請求項1所述之方法，其中該等層分隔插件包括分隔相鄰槽的側壁。

【第8項】 一種形成玻璃製品捆束的裝置，該裝置包括：
一玻璃製品進料站，該玻璃製品進料站向一輸送系統提供玻璃製品，該輸送系統向一插件建造站運輸個別的玻璃製品，該輸送系統包含一連續輸送帶，該連續輸送帶包含分段的製品固定區域，該等分段的製品固定區域之每一者被調整尺寸及配置成：當該等玻璃製品被運送至該插件建造站時，固定與相鄰玻璃製品分隔的一單一玻璃製品；

一插件饋送站，該插件饋送站包括複數個層分隔插件，該輸送系統向該插件建造站運輸該等複數個層分隔插件；

該輸送系統將該等玻璃製品一個一個地個別定位在該複數個層分隔插件的製品接收槽內，其中該等複數

個層分隔插件的各槽從該連續輸送帶的一各個分段的製品固定區域僅接收一個單一玻璃製品而形成並排玻璃製品的一玻璃製品層；及

一捆束建造站，在該捆束建造站處，該輸送系統堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層而形成一捆束，該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供一屏障。

【第9項】 如請求項8所述之裝置，其中該輸送系統包括堆疊該等多個玻璃製品層的一自動機升降組件。

【第10項】 如請求項8所述之裝置，其中該等玻璃製品為玻璃管的形式。

【第11項】 如請求項10所述之裝置，其中該輸送系統向該插件建造站同時運輸該等層分隔插件中的多個層分隔插件，各玻璃製品被該等層分隔插件中之該等多個層分隔插件的槽接收而形成並排玻璃管的該玻璃製品層。

【第12項】 如請求項8所述之裝置，更包括以一塑性膜包覆該捆束的一薄膜供應及密封站。

【第13項】 如請求項12所述之裝置，包括加熱該塑性膜的一加熱站。

【第14項】 如請求項8所述之裝置，其中該輸送系統將該等多個玻璃製品層堆疊在一運輸容器中。

【第15項】 如請求項8所述之裝置，其中該複數個層分隔插件包括分隔相鄰槽的側壁。

【第16項】 如請求項10至15中之一者所述之裝置，其中該輸送系統包括堆疊該等多個玻璃製品層的一自動機升降組件。

【第17項】 如請求項8所述之裝置，其中該輸送系統包括一輸送機，該輸送機將該等玻璃製品個別定位在該複數個層分隔插件的該等製品接收槽內。

【第18項】 一種形成一玻璃製品捆束的拖板裝紮包裝的方法，該方法包括以下步驟：

藉由將該等玻璃製品一個一個地個別定位在多個層分隔插件的製品接收槽內，來使用一輸送系統建造多個玻璃製品層，該輸送系統包含一連續輸送帶，其中該等多個層分隔插件之每一槽僅接收一個單一玻璃製品而形成並排玻璃製品的一玻璃製品層；

使用該輸送系統來堆疊包括層分隔插件的多個玻璃製品層而形成多個捆束，該等層分隔插件在該等玻璃製品層中的各者的相鄰玻璃製品之間提供一屏障；及

堆疊該等多個捆束而形成該拖板裝紮的包裝。

【第19項】 如請求項18所述之方法，其中該輸送系統包括堆疊該等多個玻璃製品層的一自動機升降組件。

【第20項】 如請求項18所述之方法，其中該等玻璃製品為玻璃管的形式。

【第21項】 如請求項18所述之方法，更包括以下步驟：以一塑性膜包覆該等多個捆束。

【第22項】 如請求項18所述之方法，更包括以下步驟：在運輸容器內形成該等多個捆束。

【第23項】 如請求項18所述之方法，其中該等層分隔插件包括分隔相鄰槽的側壁。

【發明圖式】

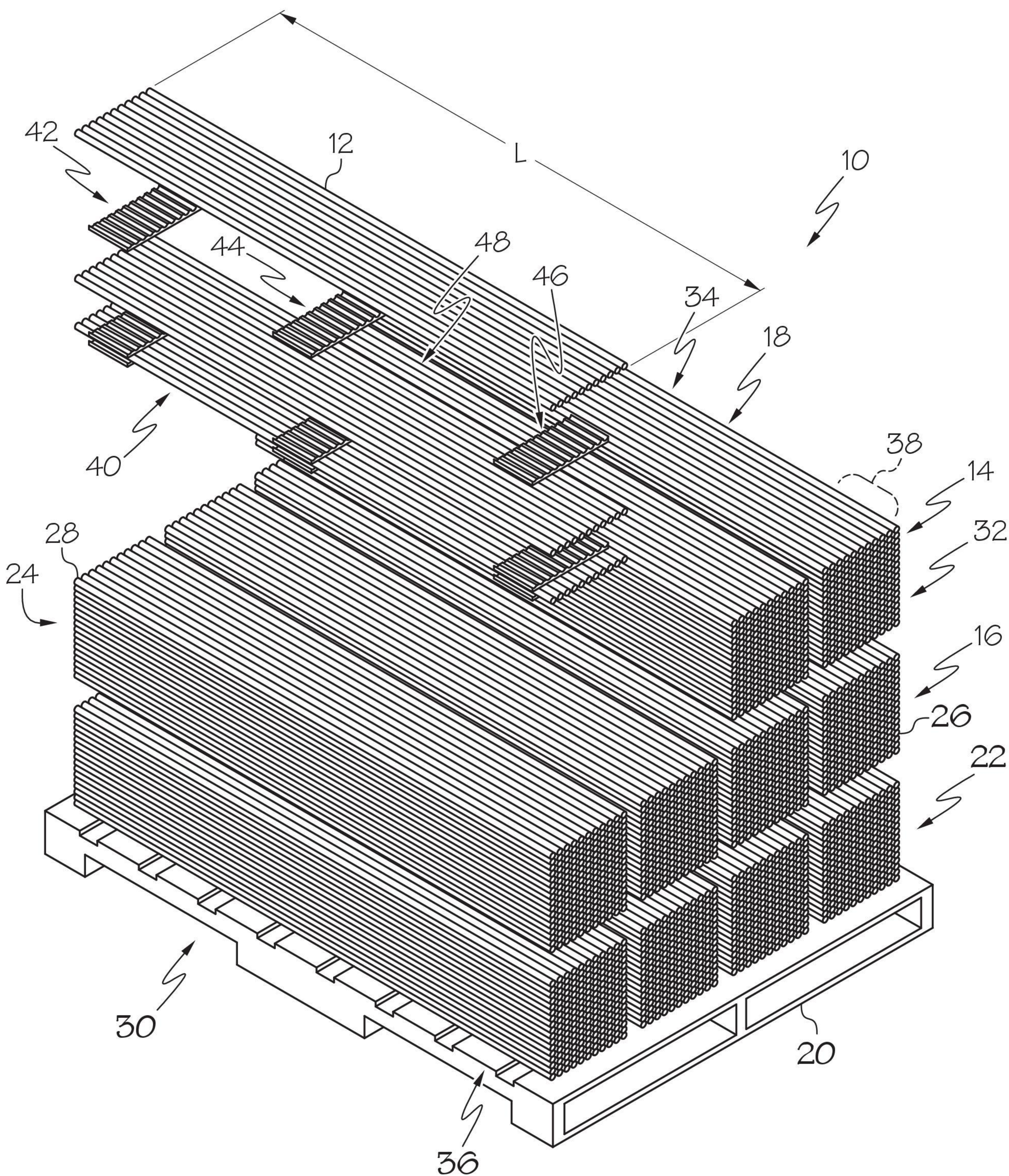


圖1

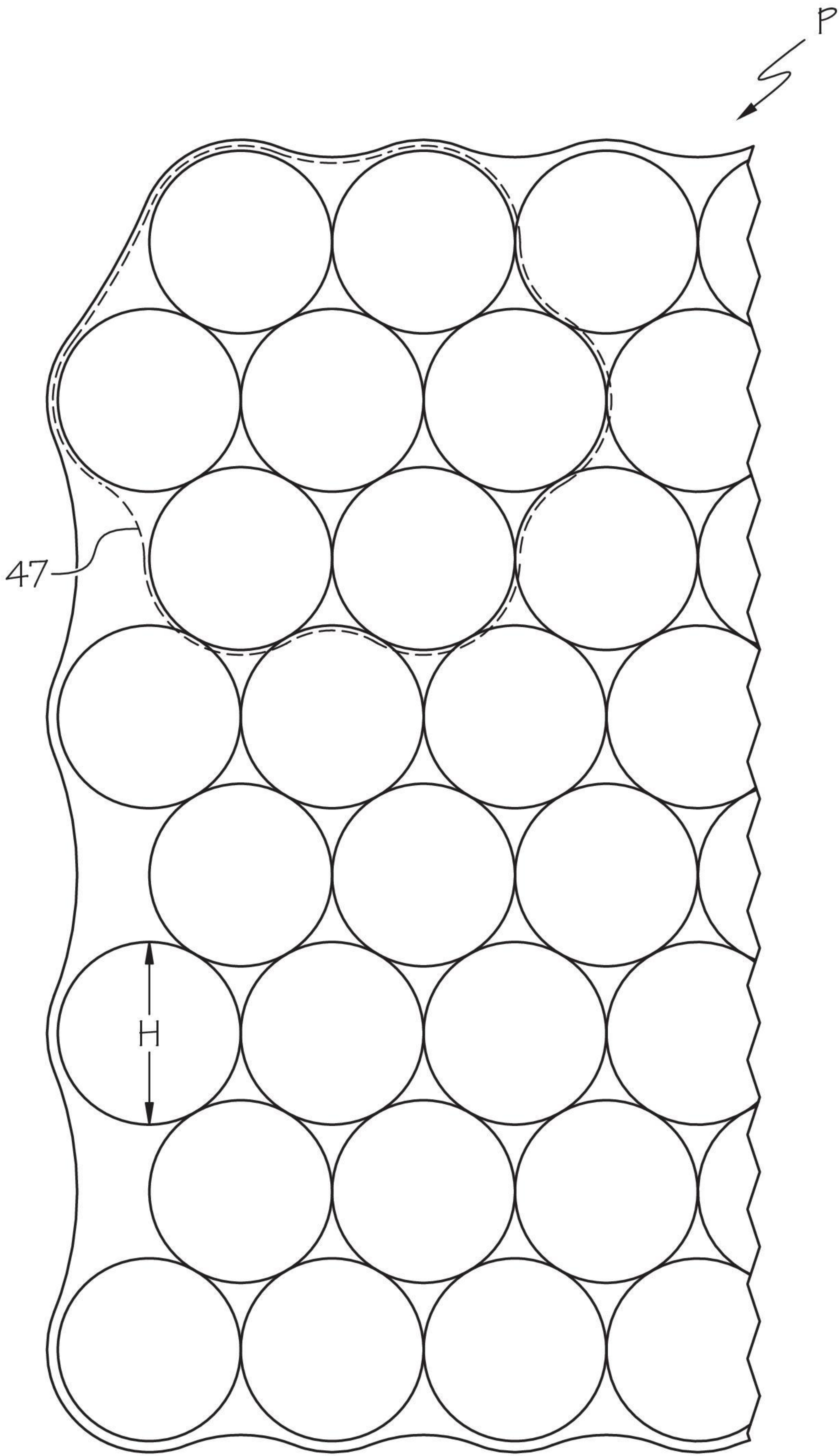


圖2A
(先前技術)

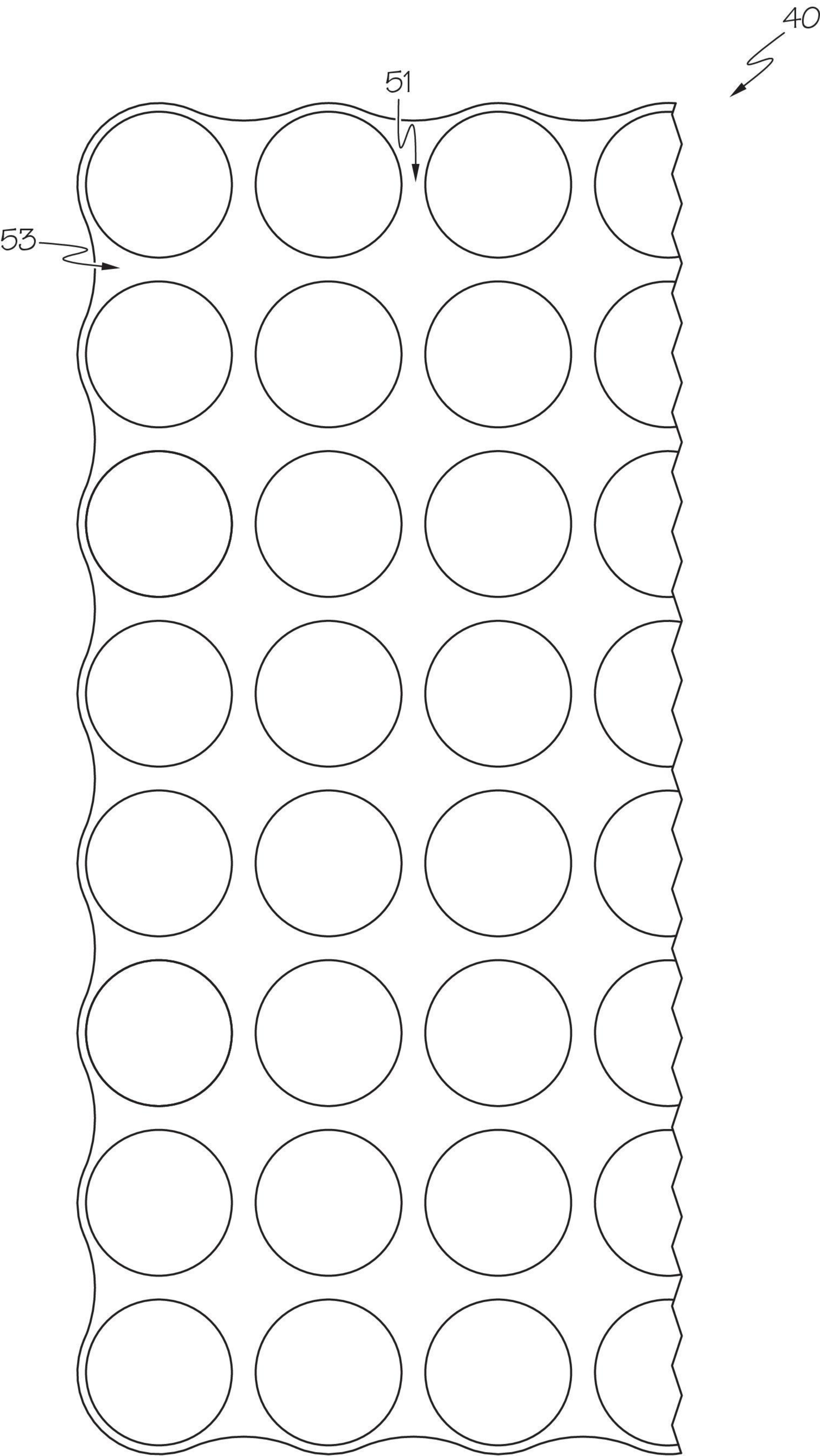


圖2B

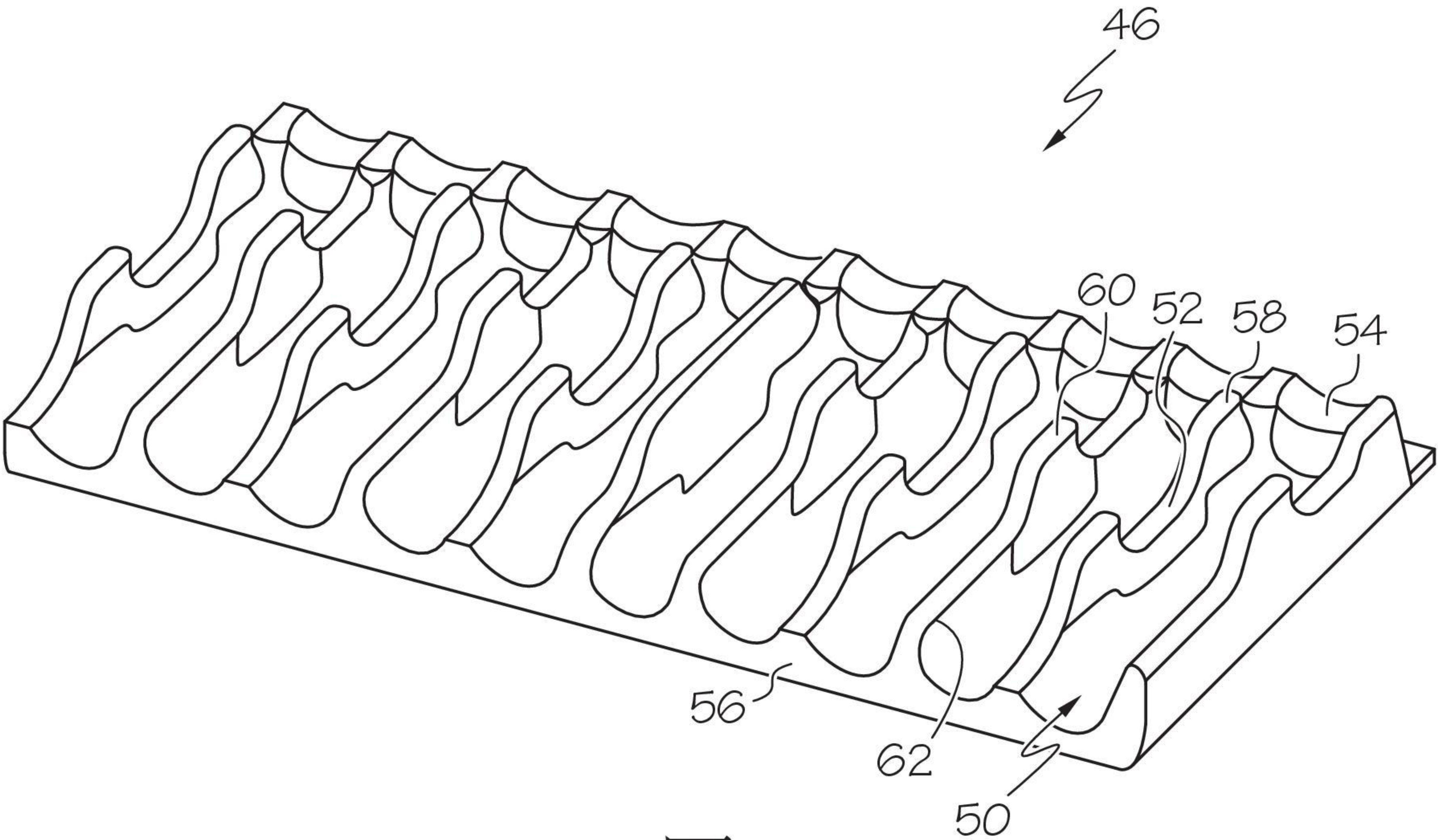


圖3

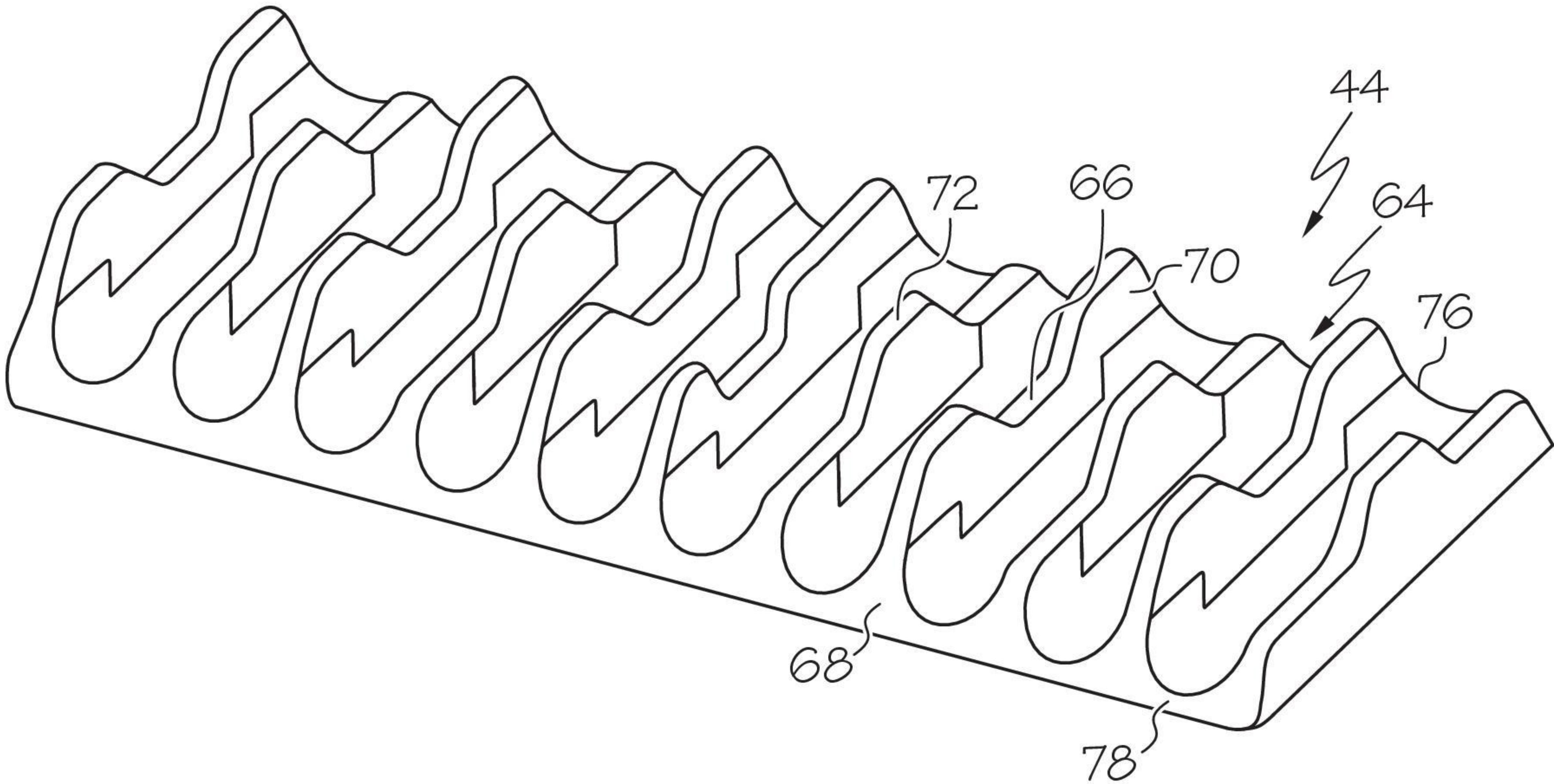


圖4

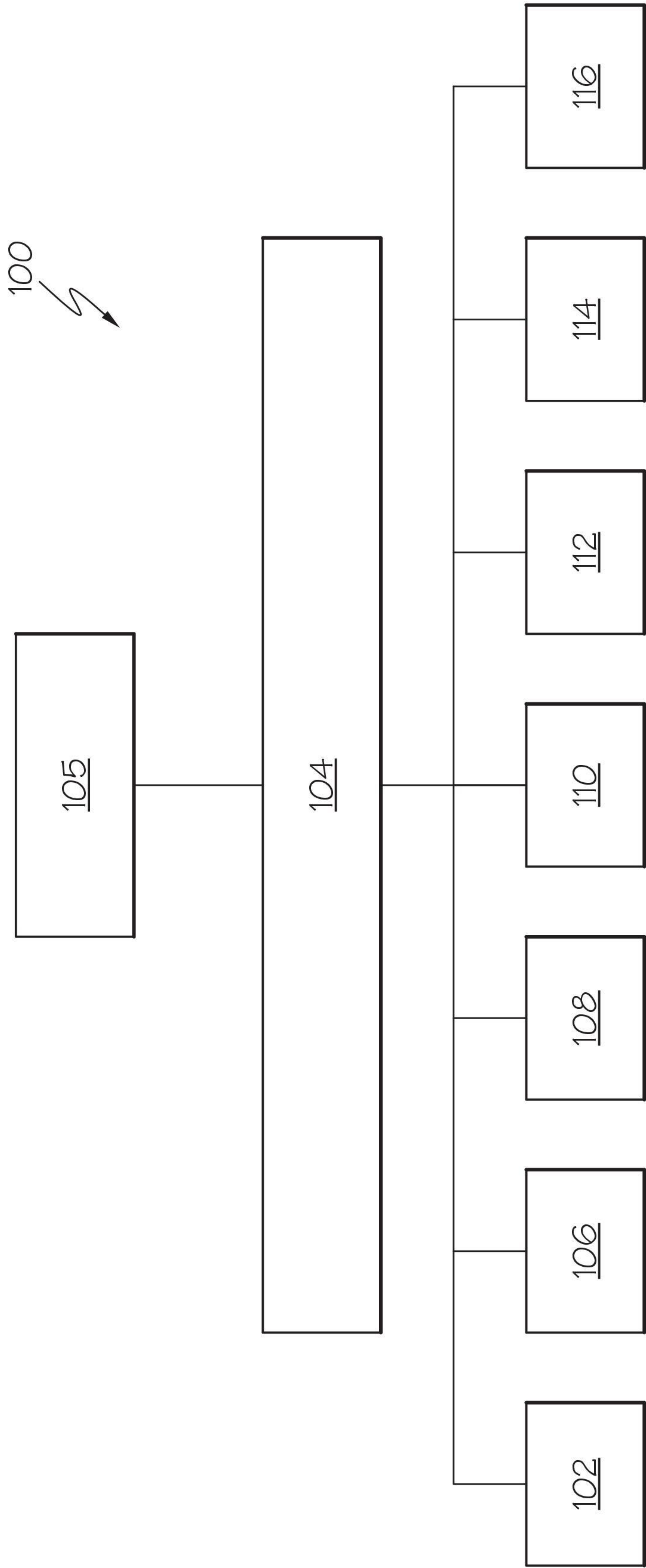


圖5

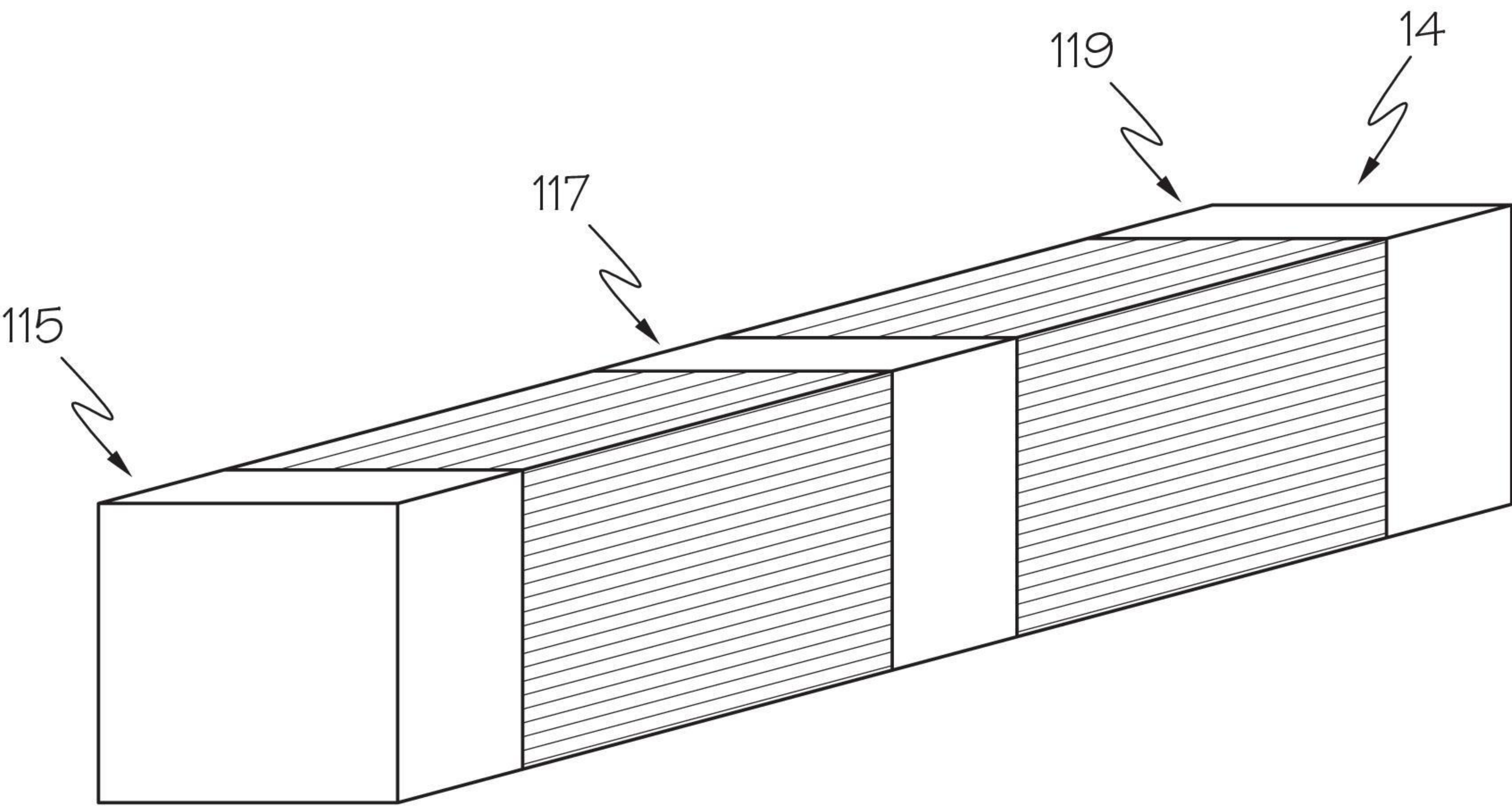


圖6A

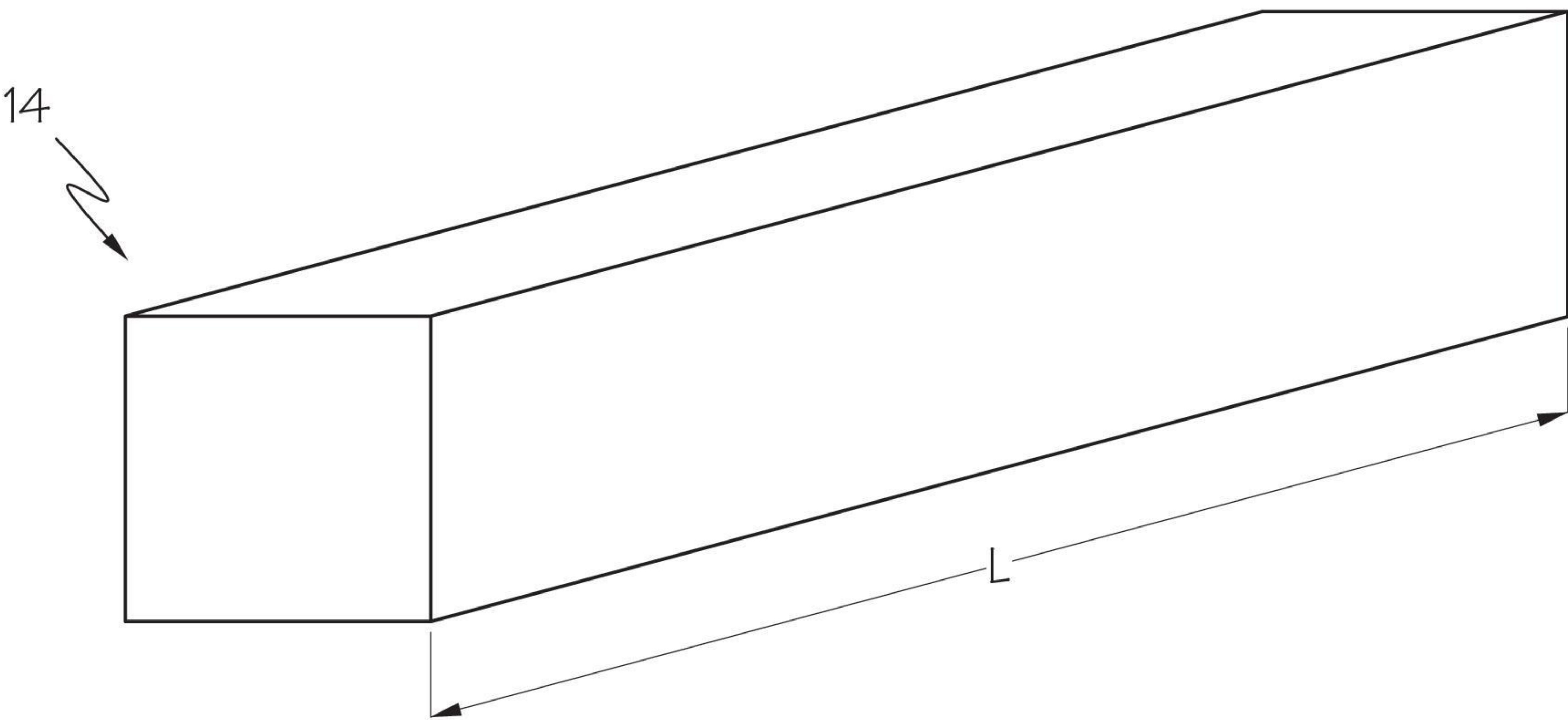


圖6B

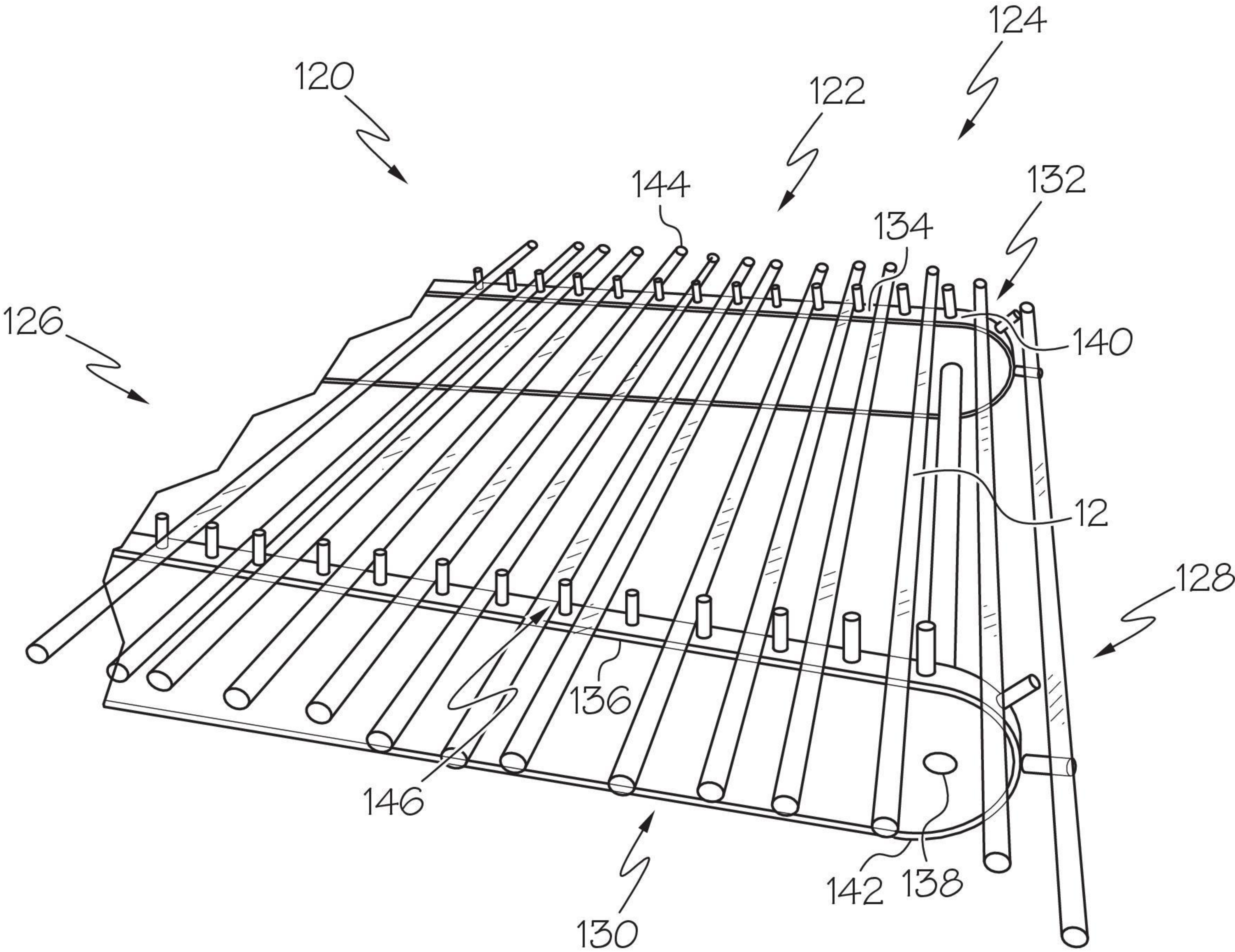


圖7

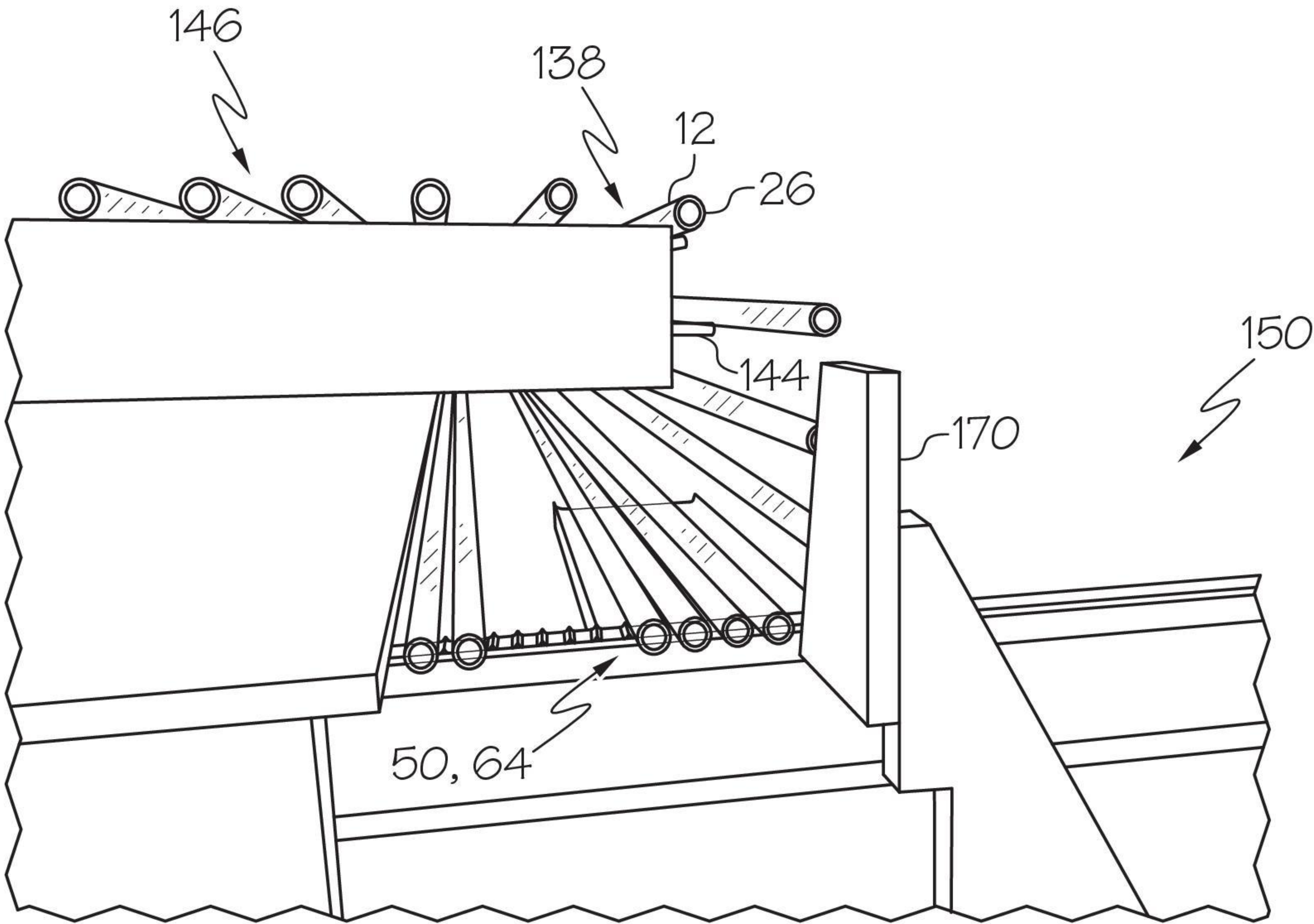


圖9

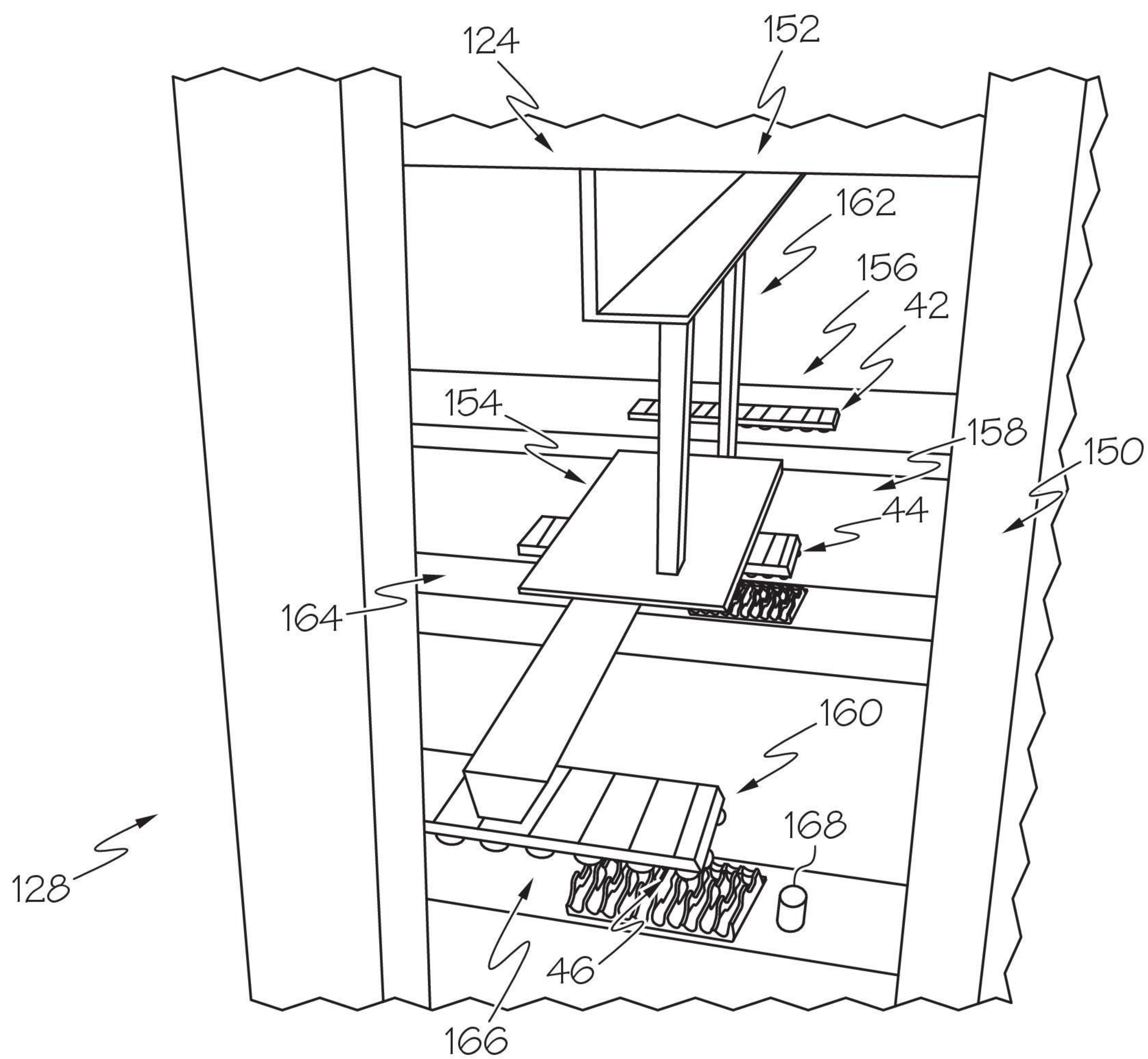


圖 8

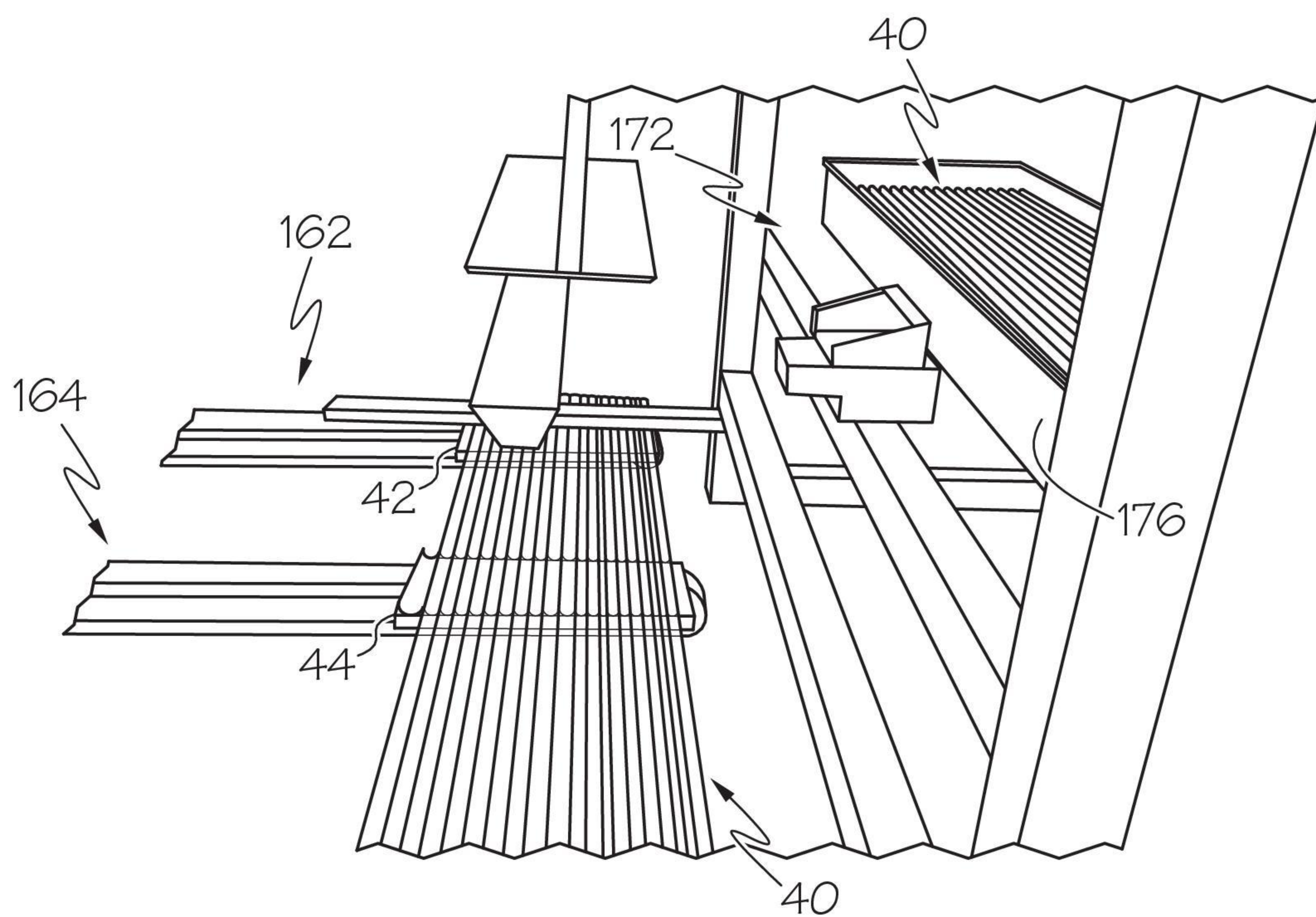


圖10

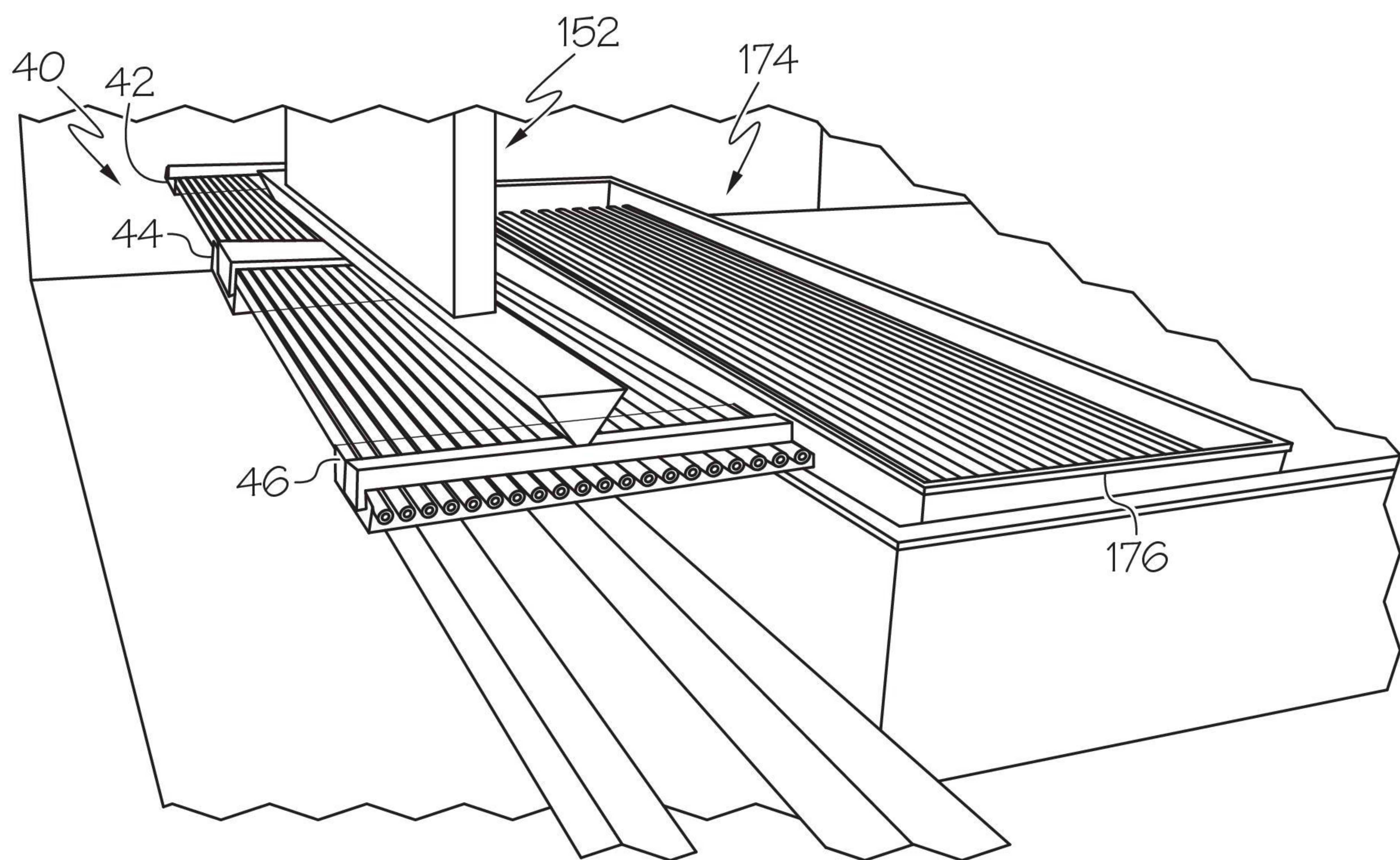


圖11

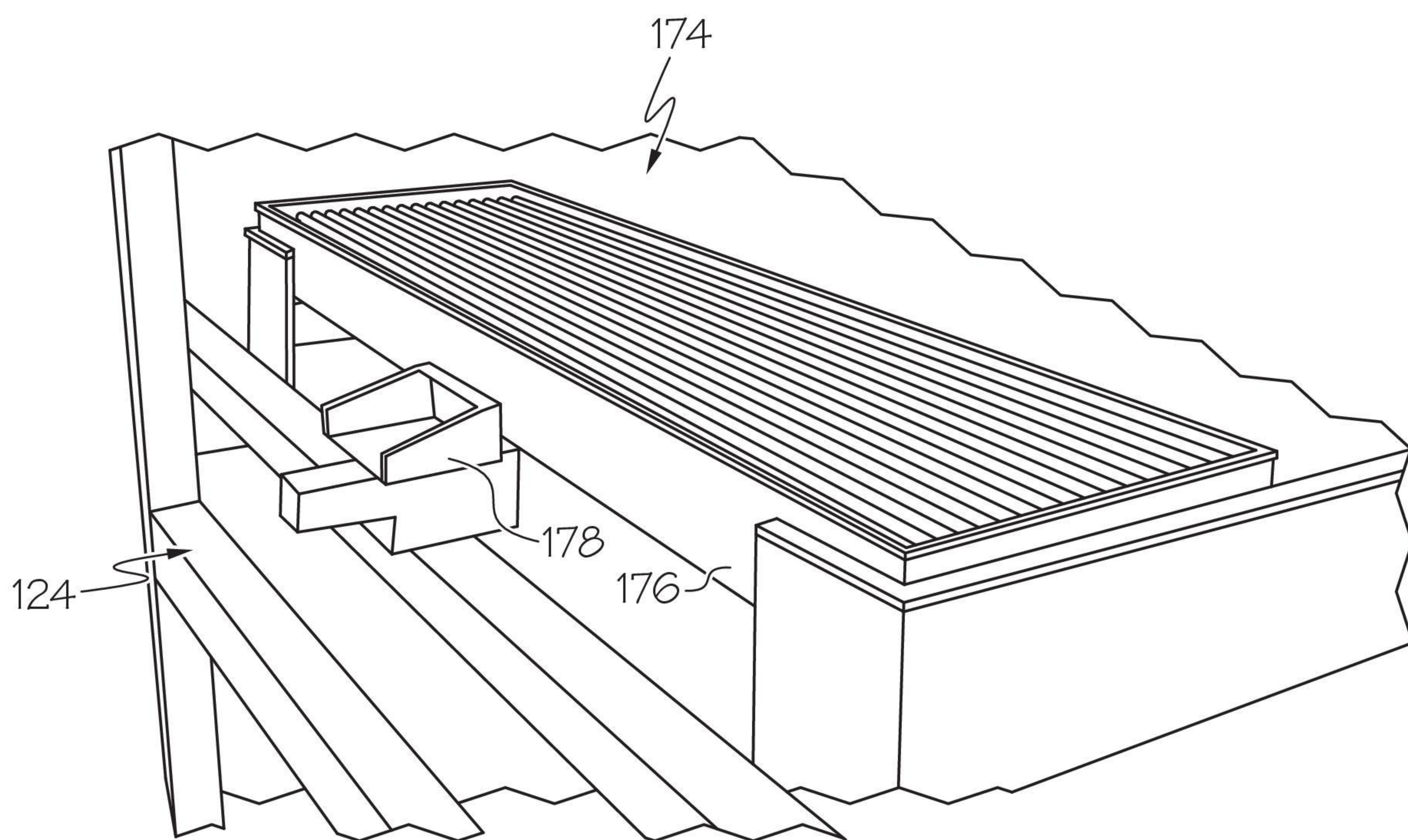


圖12

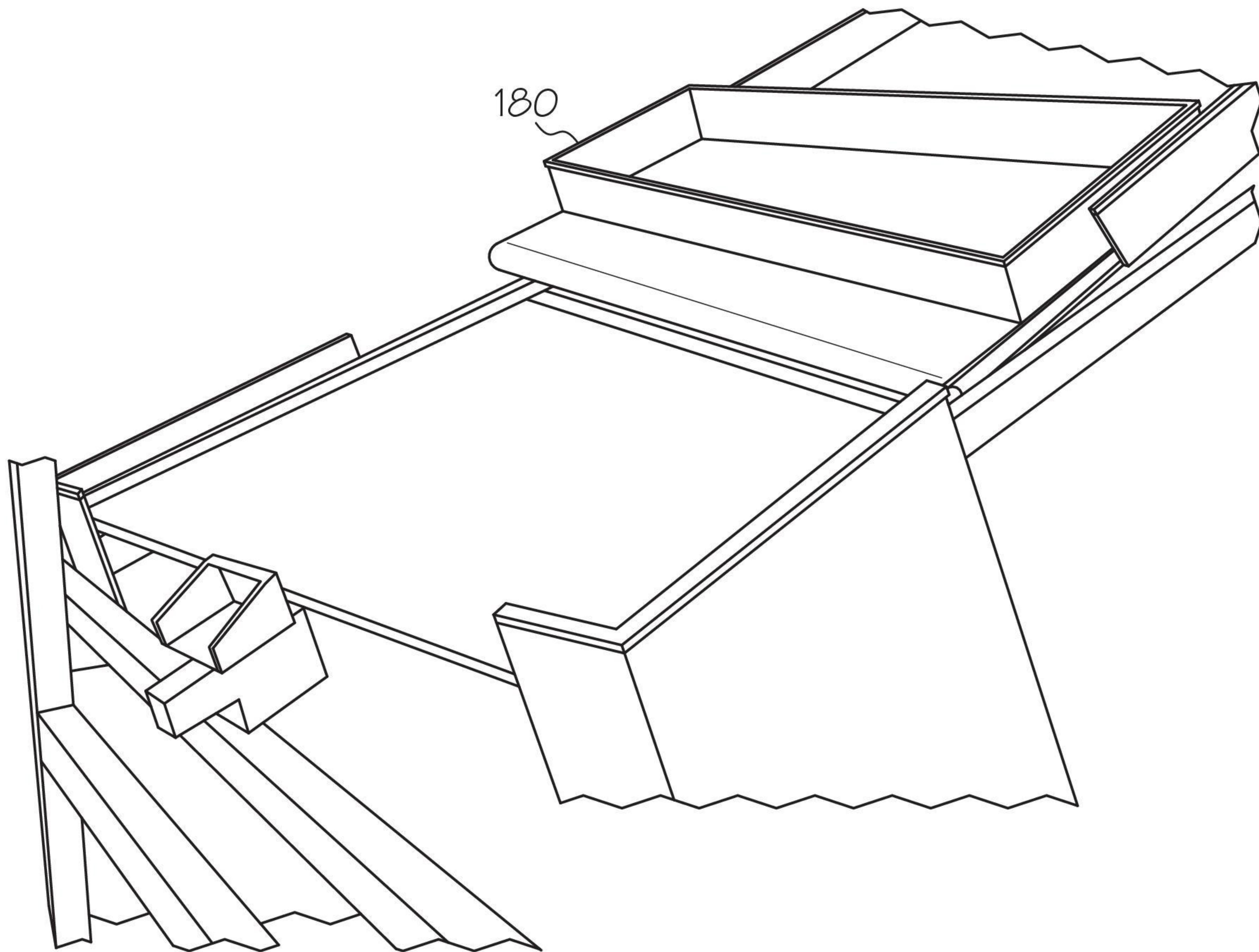


圖13

172 ↗

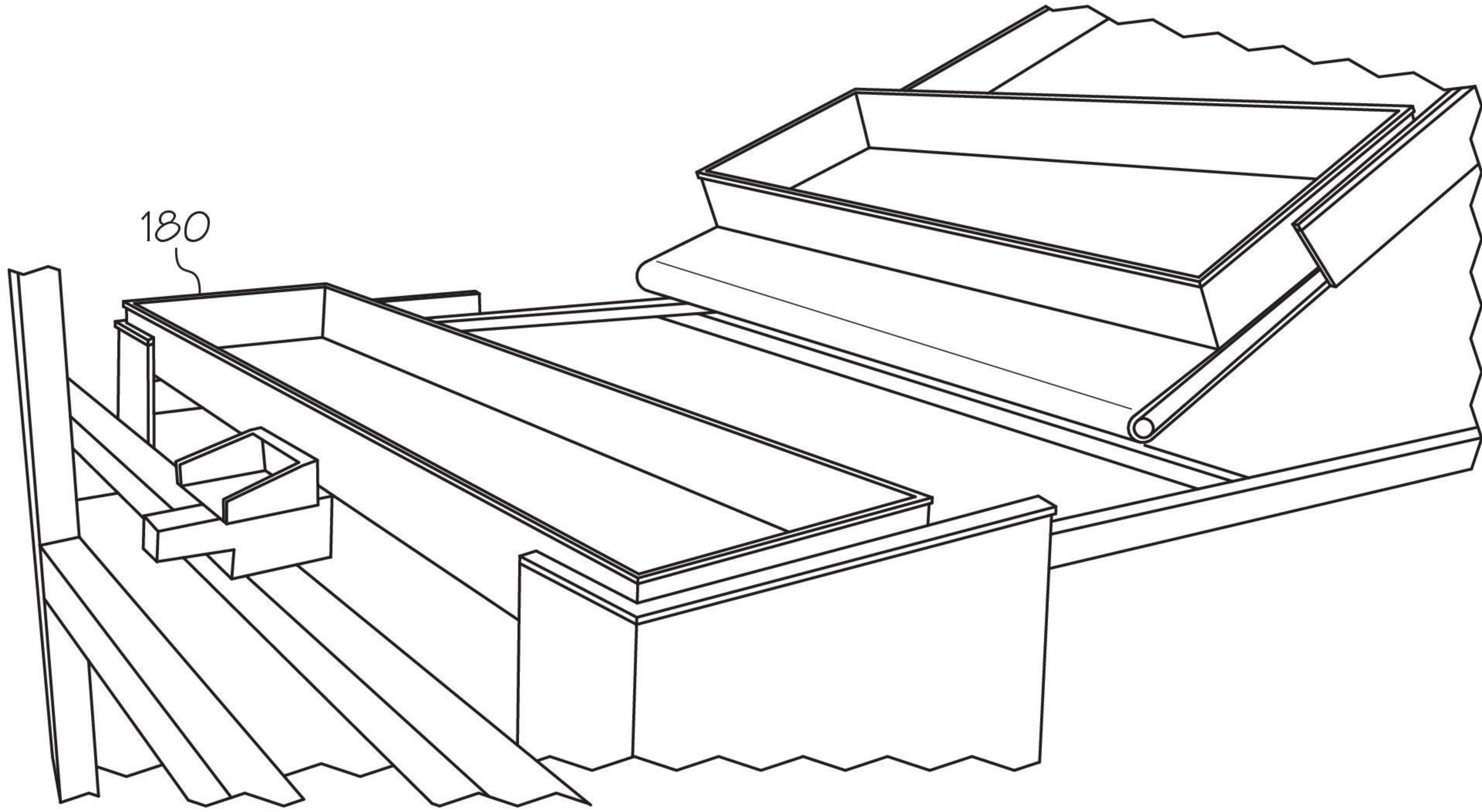


圖14

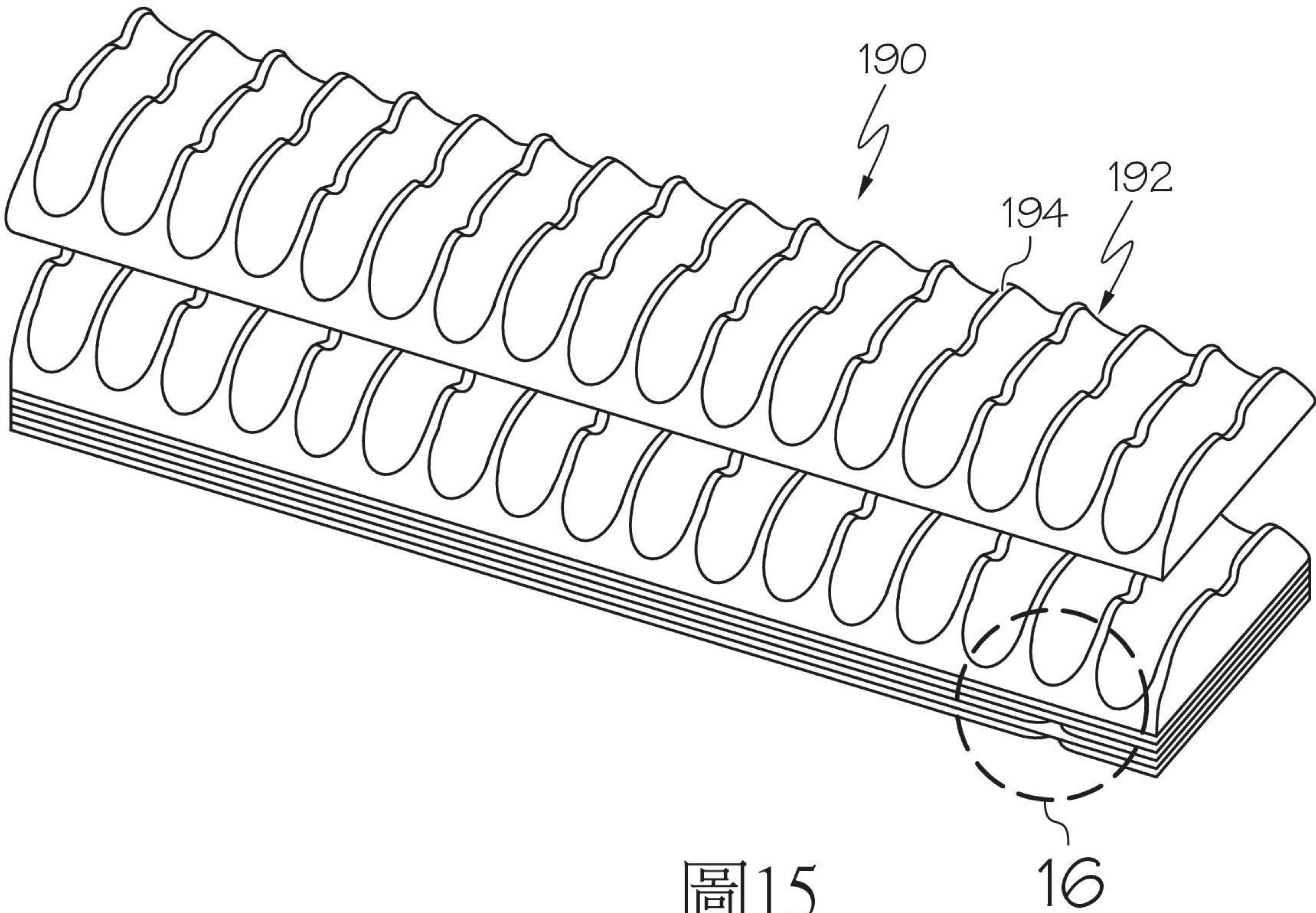


圖15

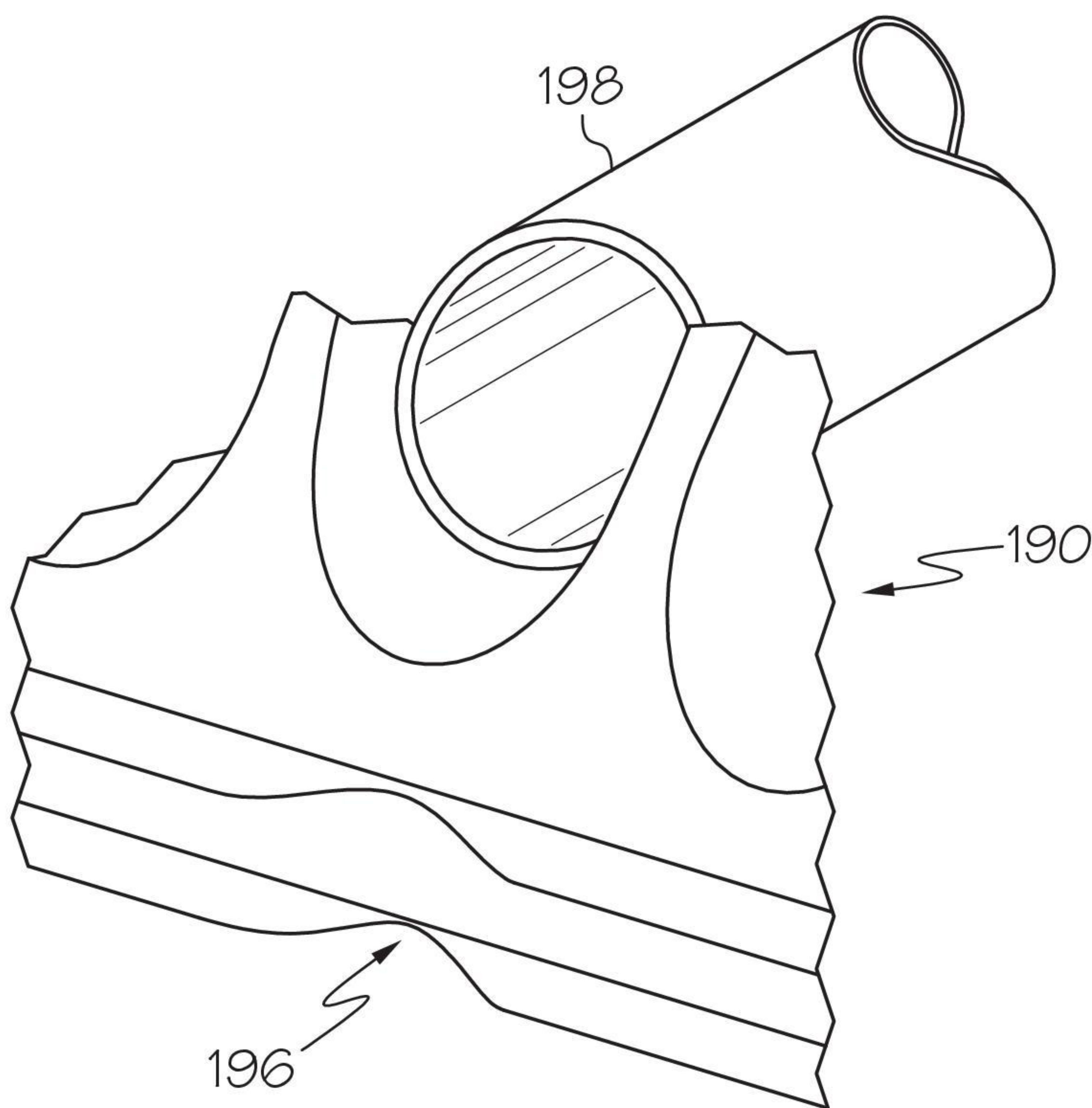


圖16