



(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 I603787 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：104118851

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B05D1/28 (2006.01)****B05D3/12 (2006.01)**

(30)優先權：2014/07/31 美國

62/031,383

2014/08/19 美國

14/463,115

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

美國

(72)發明人：謝佳宏 HSIEH, CHIA HUNG (TW)；黃俊達 HUANG, CHUN TA (TW)；林炯隆

LIN, CHIUNG LUNG (TW)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

EP 1155983A1

US 4291974

審查人員：林永昌

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

真空致動之物件轉移裝置以及轉移物件的方法

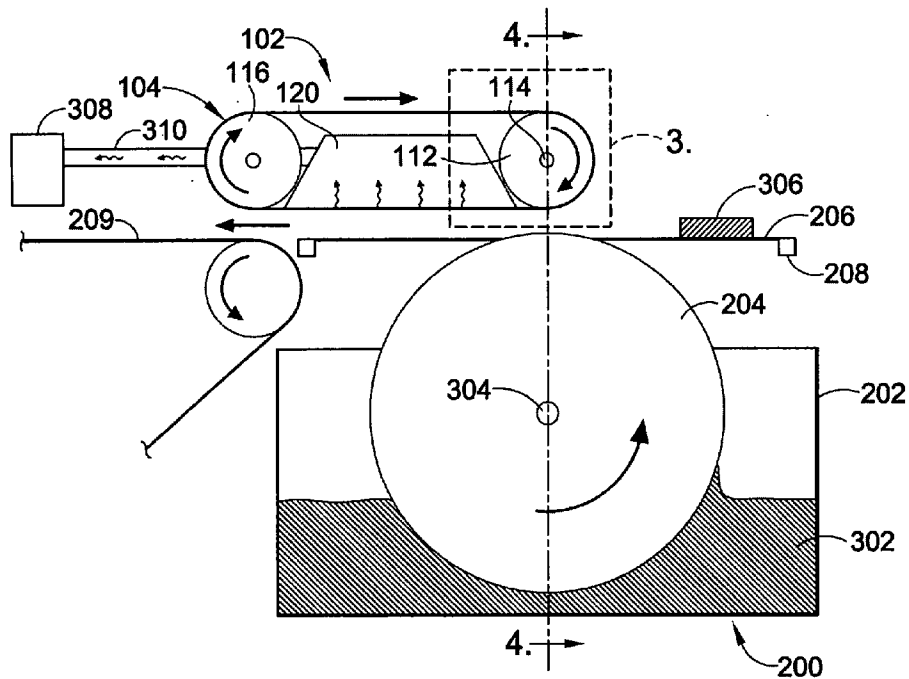
VACUUM ENABLED ARTICLE TRANSFER APPARATUS AND METHOD OF TRANSFERRING AN ARTICLE

(57)摘要

一種物件轉移裝置，可在已將材料(諸如，熱熔黏著劑)塗覆至物件表面之後而移動物件。裝置由具有延伸通過皮帶的多個孔隙的皮帶所組成，孔隙有效地將真空壓力自皮帶的內表面遞送至皮帶的接觸表面。在皮帶輸送物件時，真空壓力將物件緊固並黏附至皮帶的接觸表面。真空壓力藉由壓縮捲筒與第二捲筒之間的真空腔室而沿著皮帶的內表面分佈。本發明另提供一種轉移物件的方法。

Moving an article after a material, such as a hot-melt adhesive, has been applied to a surface of the article is accomplished with an article transfer apparatus. The apparatus is comprised of a belt having a plurality of apertures extending there through that are effective to communicate a vacuum pressure from an inner surface of the belt to a contacting surface of the belt. The vacuum pressure secures and adheres the article to the contacting surface of the belt as the belt conveys the article. The vacuum pressure is distributed along the inner surface of the belt by a vacuum chamber, which is between a compression roller and a second roller. A method of transferring an article is also provided in the invention.

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

3 . . . 虛線框

102 . . . 真空致動之
物件轉移裝置

104 . . . 輸送皮帶

112 . . . 壓縮捲筒

114、304 . . . 旋轉
軸

116 . . . 第二捲筒

120 . . . 真空腔室

200 . . . 黏著劑施料
器

202 . . . 黏著劑容器

204 . . . 施料器捲筒

206 . . . 纖維

208 . . . 能量源

209 . . . 二級輸送工
具

302 . . . 材料

306 . . . 物件

308 . . . 真空源

310 . . . 連接器

4-4 . . . 切割線

發明摘要

※ 申請案號： 104118851

※ 申請日： 104/06/11

※IPC 分類： B05D 1/28 (2006.01)
B05D 3/12 (2006.01)

【發明名稱】 真空致動之物件轉移裝置以及轉移物件的方法

VACUUM ENABLED ARTICLE TRANSFER
APPARATUS AND METHOD OF TRANSFERRING
AN ARTICLE

【中文】

一種物件轉移裝置，可在已將材料（諸如，熱熔黏著劑）塗覆至物件表面之後而移動物件。裝置由具有延伸通過皮帶的多個孔隙的皮帶所組成，孔隙有效地將真空壓力自皮帶的內表面遞送至皮帶的接觸表面。在皮帶輸送物件時，真空壓力將物件緊固並黏附至皮帶的接觸表面。真空壓力藉由壓縮捲筒與第二捲筒之間的真空腔室而沿著皮帶的內表面分佈。本發明另提供一種轉移物件的方法。

【英文】

Moving an article after a material, such as a hot-melt adhesive, has been applied to a surface of the article is accomplished with an article transfer apparatus. The apparatus is comprised of a belt having a plurality of apertures extending there through that are effective to communicate a vacuum pressure from an inner surface of the belt to a contacting surface of the belt. The

vacuum pressure secures and adheres the article to the contacting surface of the belt as the belt conveys the article. The vacuum pressure is distributed along the inner surface of the belt by a vacuum chamber, which is between a compression roller and a second roller. A method of transferring an article is also provided in the invention.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

3：虛線框

102：真空致動之物件轉移裝置

104：輸送皮帶

112：壓縮捲筒

114、304：旋轉軸

116：第二捲筒

120：真空腔室

200：黏著劑施料器

202：黏著劑容器

204：施料器捲筒

206：纖維

208：能量源

209：二級輸送工具

302：材料

306：物件

308：真空源

310：連接器

4-4：切割線

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 真空致動之物件轉移裝置以及轉移物件的方法

VACUUM ENABLED ARTICLE TRANSFER
APPARATUS AND METHOD OF TRANSFERRING
AN ARTICLE

【交叉參考】

【0001】 本申請案主張 2014 年 7 月 31 日申請且標題為「真空致動之物件轉移 (VACUUM ENABLED ARTICLE TRANSFER)」的美國臨時申請案第 62/031,383 號的權益，所述申請案的全部內容以引用的方式併入本文中。

【技術領域】

【0002】 材料移動裝置在製造製程中依賴於黏著力（諸如，真空）以將材料維持與裝置的移動部件相關聯。

【先前技術】

【0003】 在將材料（諸如，熱熔黏著劑）塗覆於物件之後，可能需要將物件轉移至另一製程或機構。然而，接觸材料塗覆至的表面（例如，物件底表面）的輸送機構（例如，習知重力輔助式輸送皮帶）可干擾材料的意欲覆蓋範圍。在材料自物件轉移至輸送機構時輸送機構亦可變得塗佈有所述材料，此情況可導致材料使

用低效並導致輸送機構進入停機時間。

【發明內容】

【0004】 本發明的實施例是關於用於使用真空致動之物件轉移機構將材料塗覆至物件的系統以及方法。具有延伸通過皮帶的多個孔隙的皮帶有效地經由皮帶將真空壓力自真空腔室傳遞至待輸送的物件。皮帶相對於真空腔室移動，使得在物件暫時黏附至皮帶時輸送物件。真空致動之物件轉移裝置包含：具有延伸通過接觸表面至輸送皮帶的相對內表面的多個孔隙的輸送皮帶；壓縮捲筒；第二捲筒，其中輸送皮帶形成圍繞壓縮捲筒以及第二捲筒的連續迴路，使得皮帶內表面接觸壓縮捲筒以及第二捲筒；以及真空分佈腔室，所述腔室在輸送皮帶的迴路內定位於壓縮捲筒與第二捲筒之間，其中腔室由最接近皮帶內表面的嚙合表面組成，且有效地用於引導真空壓力在多個孔隙處通過皮帶。

【0005】 提供此發明內容以按簡化形式介紹下文在實施方式中進一步描述的概念選擇。此發明內容並非意欲識別所主張標的物的關鍵特徵或基本特徵，其亦並非意欲在判定所主張標的物的範疇過程中用作輔助。

【圖式簡單說明】

【0006】 下文參考以引用的方式併入本文中的隨附圖式詳細地描述本發明的說明性實施例，且其中：

圖 1 描繪根據此處態樣的具有例示性真空致動之物件轉移裝置的系統。

圖 2 描繪根據此處態樣的系統（諸如，圖 1 的系統）的例示性橫截面透視圖。

圖 3 描繪根據此處態樣的真空腔室、壓縮捲筒以及輸送皮帶的聚焦橫截面。

圖 4 描繪根據此處態樣的沿著圖 2 的切割線 4-4 的橫截面。

圖 5 描繪根據此處態樣的真空腔室的等角透視圖。

圖 6 描繪根據此處態樣的真空腔室的正面。

圖 7 描繪根據此處態樣的自正面延伸至背面的真空腔室的橫截面；以及

圖 8 描繪根據此處態樣的說明用於使用至少真空致動之物件轉移裝置轉移物件的方法的流程圖。

【實施方式】

【0007】本文中藉由特異性描述本發明實施例的標的物以滿足法定要求。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步驟或步驟組合的不同步驟或步驟組合，以及其他目前或未來技術。

【0008】本文中的態樣是針對一種真空致動之物件轉移裝置，其包含具有延伸通過接觸表面至輸送皮帶的相對內表面的多個孔隙的輸送皮帶。孔隙允許空氣流動通過皮帶，使得當將負壓（亦即，真空）施加至皮帶的內表面時，負壓引起空氣流動通過皮帶。在相對於物件將真空施加至皮帶時，此負壓有效地將物件暫時黏附至皮帶。真空致動之物件轉移裝置亦包含壓縮捲筒以及第二捲

筒。輸送皮帶形成圍繞壓縮捲筒以及第二捲筒的連續迴路，使得皮帶內表面接觸壓縮捲筒以及第二捲筒。真空致動之物件轉移裝置亦具有真空分佈腔室。腔室在輸送皮帶的迴路內定位於壓縮捲筒與第二捲筒之間。腔室由最接近皮帶內表面的嚙合表面組成，且有效地用於引導真空壓力在多個孔隙處通過皮帶。組合時，真空致動之物件轉移裝置的元件允許藉由接觸並不塗覆塗覆材料的表面而輸送物件。

【0009】圖 1 描繪根據此處態樣的具有例示性真空致動之物件轉移裝置 102 的系統 100。特定言之，真空致動之物件轉移裝置 102 由輸送皮帶 104、壓縮捲筒 112、第二捲筒 116 以及真空腔室 120 組成。圖 1 中未描繪但預料到的是，真空致動之物件轉移裝置 102 亦可由與真空腔室 120 流體連通的真空源（例如，真空產生器）組成。

【0010】輸送皮帶 104 為形成為迴路的可撓性材料，諸如，矽酮。輸送皮帶由接觸表面 110 以及內表面 108 組成。接觸表面 110 面向外，使得意欲由輸送皮帶 104 輸送的物件接觸接觸表面 110。在例示性態樣中，可藉由一或多種表面處理劑（例如，抗黏劑）來處理接觸表面以提供用於重複接觸一或多個物件的合適表面。內表面 108 面向內，使得內表面 108 接觸壓縮捲筒 112 以及第二捲筒 116。

【0011】輸送皮帶 104 由延伸通過輸送皮帶 104 的多個孔隙 106 組成。舉例而言，多個孔隙 106 中的每一者延伸通過內表面 108 以及接觸表面 110，使得最接近內表面 108 引入的真空壓力經由輸送皮帶 104 流體連通至最接近（例如，靠近）接觸表面 110 的物

件。多個孔隙 106 可為任何大小（或大小的組合）、任何形狀（或形狀的組合），並呈任何組態（或組態的組合）。在例示性態樣中，預期多個孔隙 106 中的孔隙為圓形形狀且具有以重複且實質上規則型樣配置的 2 mm 至 14 mm 範圍內的直徑，其中第一列（或行）與第二列（或行）偏移。然而，預期可在此處態樣中實施大小、形狀以及組態的任何組合。

【0012】 輸送皮帶 104 至少形成圍繞壓縮捲筒 112 以及第二捲筒 116 的迴路。壓縮捲筒 112 與第二捲筒 116 之間形成空隙，且輸送皮帶 104 的上部部分與下部部分之間亦形成空隙。在此空隙內，可定位真空腔室 120。如將更詳細地論述，預期真空腔室 120 可經定位使得至少第一側 126 沿著（例如，沿切線方向）壓縮捲筒 112 延伸，使得真空腔室 120 的嚙合表面 122 定位為靠近於輸送皮帶 104 並不接觸壓縮捲筒 112 的位置處。

【0013】 下文中將諸如結合圖 3、圖 5 以及圖 6 而更詳細地論述真空腔室 120 結構性組件（例如，嚙合表面 122、入口 124、第一側 126 以及頂表面 128）。

【0014】 壓縮捲筒 112 具有旋轉軸 114 且第二捲筒具有旋轉軸 118。圖 1 並不描繪支撐並維持真空致動之物件轉移裝置 102 的組件的結構以便說明其相對置放；然而，一般熟習此項技術者可瞭解，可實施一或多個結構性部件以維持本文中所論述的各種組件的位置以及相對定位。舉例而言，結構性部件可延伸於旋轉軸 114 與旋轉軸 118 之間以維持例如輸送皮帶 104 上的所要張力。在例示性態樣中，亦未描繪但預料的是可操作以用於移動圍繞壓縮捲筒 112 以及第二捲筒 116 的輸送皮帶 104 的驅動組件（例如，馬

達以及控制)。

【0015】 在所描繪例示性態樣中，系統 100 亦由黏著劑施料器 200 組成。雖然術語「黏著劑」用於施料器 200 的以下論述中，但預期施料器 200 可有效地用於塗覆任何表面處理劑（例如，防水劑、密封劑、染料、油漆以及類似者）。因此，雖然在本文中的特定態樣中論述黏著劑，但預期可替代性地塗覆其他表面處理劑。

【0016】 黏著劑施料器 200 由黏著劑容器 202 以及施料器捲筒 204 組成。預期施料器捲筒有效地通過維持於黏著劑容器 202 內的材料（例如，黏著劑），使得當物件通過並接觸施料器捲筒 204 時，轉移材料至物件的接觸表面。舉例而言，預期含黏著劑容器可含有黏著劑（例如，熱熔性、熱活化性），其在施料器捲筒 204 旋轉通過黏著劑時，暫時駐留於施料器捲筒 204 的表面上。此允許將黏著劑運輸出含黏著劑容器 202 並塗覆至物件諸如用於形成鞋類物品（例如，鞋子）的物件的表面。

【0017】 在例示性態樣中，可加熱可由金屬材料形成的施料器捲筒 204。在此實例中，來自施料器捲筒 204 的熱能可有效地用於維持熱熔黏著材料為非固化狀態，使得可黏著材料可轉移至物件。進一步預期，黏著劑施料器 200 可由有效地旋轉施料器捲筒 204 的驅動組件（未繪示）組成。另外，在例示性態樣中，預期亦可包含有效地用於將材料溫度維持為處於或高於熔化溫度（諸如，在 75 攝氏度至 240 攝氏度的範圍內）的熱量產生組件。

【0018】 在例示性態樣中，系統 100 亦由多個纖維 206 組成。多個纖維可由諸如金屬材料的任何合適材料形成。多個纖維 206 可橫跨施料器捲筒 204 延伸，從而提供用以在施料器捲筒 204 的表

面上有效地導引物件的表面平面。另外，預期多個纖維 206 有效地用於在塗覆材料之後自施料器捲筒 204 的表面移走（或確保移走）物件。在例示性態樣中，可由能量源 208 加熱多個纖維，使得在多個纖維 206 上將熱熔黏著劑維持為高於熔化溫度，此可減少其上的熱熔黏著劑堆積。

【0019】 預期多個纖維 206 可在與輸送皮帶 104 延伸於壓縮捲筒 112 與第二捲筒 116 之間的平面實質上平行的平面中延伸。進一步預期，多個纖維 206 可在壓縮捲筒 112 之後接著真空腔室 120 的起點延伸而遠離輸送皮帶 104。在此實例中，真空致動之物件轉移裝置 102 有效地用於在無需多個纖維 206 輔助的情況下輸送並支撐物件。在允許塗覆材料（例如，熱熔黏著劑）在並不實體接觸多個底部支撐纖維 206 的情況下固化（例如，冷卻）的態樣中，在仍由真空致動之物件轉移裝置 102 輸送物件時，將物件從纖維分離可為有利的。

【0020】 在例示性態樣中，系統亦可由二級輸送工具 209 組成。舉例而言，二級輸送工具可在真空致動之物件轉移裝置 102 進行輸送之後運輸物件。舉例而言，真空致動之物件轉移裝置 102 可歷時充分時間輸送（或維持）物件，以允許塗覆材料固化至物件上的塗覆材料可由二級輸送工具 209 的表面接觸的程度。在例示性態樣中，二級輸送工具為具有抗黏著特性的皮帶狀結構。

【0021】 圖 2 描繪根據此處態樣的系統（諸如，圖 1 的系統 100）的例示性橫截面透視圖。圖 2 的系統由圖 1 中所論述的真空致動之物件轉移裝置 102 以及黏著劑施料器 200 組成。圖 2 的類似編號元件是關於圖 1 所論述的對應元件。

【0022】圖 2 中特定描繪的為藉由連接器 310 與真空腔室 120 流體地耦接/連接的真空源 308。真空源 308 可為任何真空源，諸如，相對於大氣壓力的負壓（減壓）的電驅動、氣動驅動及/或水力驅動產生器。連接器 310 是出於例示性目的而說明且在本質上並非限制性的。預期連接器可具有任何大小、形狀及/或位置。

【0023】如所描繪，在所說明的實例中，輸送皮帶 104 與真空腔室 120 的嚙合表面處於接觸關係。此接觸關係允許滑動輸送皮帶 104 與真空腔室 120 之間存在密封件狀結合，以確保輸送時充分量的真空壓力經由皮帶 104 轉移至物件 306。在例示性態樣中，若輸送皮帶 104 與真空腔室 120 之間存在間隙，則可將不足量的真空壓力傳輸通過輸送皮帶 104，以將物件 306 有效地黏附至皮帶以用於輸送。

【0024】含黏著劑容器 202 描繪為含有諸如熱熔黏著劑的材料 302。在物件通過施料器捲筒 204 與壓縮捲筒 112 之間時，施料器捲筒 204 旋轉通過材料 302，使得材料 302 的一部分在施料器捲筒 204 的表面上轉移至物件（諸如，物件 306）。在例示性態樣中，為達成自壓縮捲筒 112 與施料器捲筒 204 之間使物件受控的離開且甚至將材料均勻塗覆於物件上，預期通過旋轉軸 114 以及旋轉軸 304 的平面垂直對準於由延伸於壓縮捲筒 112 與第二捲筒 116 之間的輸送皮帶 104 所界定的平面。

【0025】延伸於壓縮捲筒 112 與施料器捲筒 204 的旋轉軸之間的所述平面亦識別為切割線 4-4，其在下文中表示圖 4 的橫截面透視圖。又，在下文中，圖 3 中放大圍繞真空腔室 120 以及壓縮捲筒 112 所描繪的突出顯示區域 3。

【0026】圖 3 描繪根據此處態樣的真空腔室 120、壓縮捲筒 112 以及輸送皮帶 104 的聚焦橫截面。圖 3 的類似編號元件是關於關於圖 1 以及圖 2 所論述的對應元件。

【0027】圖 3 描繪最接近輸送皮帶 104 並不接觸壓縮捲筒 112 的位置的延伸於壓縮捲筒 112 與輸送皮帶 104 之間的真空腔室 120。舉例而言，真空腔室 120 在壓縮捲筒 112 與皮帶 104 之間延伸由距離 316 所表示的側向距離，自垂直切線 312 至嚙合表面 122 與第一側 126 的相叉點量測所述距離。距離 316 增強真空腔室 120 在塗覆材料（例如，熱熔黏著劑）之後獲取並黏附至物件的能力。銳角 320 形成於嚙合表面 122 與第一側 126 之間。在例示性態樣中，銳角允許真空腔室 120 比具有類似高度以及較小銳角的真空腔室延伸大的距離 316，此情況有助於由真空腔室 120 獲取物件。

【0028】圖 3 中另外描繪，壓縮捲筒 112 的直徑 318 大於真空腔室 120 的高度 314。此高度差允許真空腔室 120 的至少一部分定位於由輸送皮帶 104 所形成迴路的頂部部分與底部部分之間。此允許在輸送皮帶可操作以圍繞真空腔室旋轉（例如，移動）時真空腔室保持固定。以此方式，藉由實際上圍繞固定真空腔室 120 移動輸送皮帶以移動物件，可避免移動真空源及/或真空腔室 120 的潛在併發情況。

【0029】圖 4 描繪根據此處態樣的沿著圖 2 的切割線 4-4 的橫截面。圖 4 的類似編號元件是關於圖 1 以及圖 2 所論述的對應元件。

【0030】輸送皮帶 104 描繪為具有延伸通過接觸表面 110 以及內表面 108 兩者的多個孔隙 106。因而，預期最接近內表面 108 所經歷的真空壓力經由皮帶 104 轉移至接觸表面 110 附近的物件。

【0031】 施料器捲筒 204 描繪為具有有效地收納並維持多個纖維 206 的多個凹槽 406。凹槽 406 允許纖維 206 的凹陷，使得施料器捲筒 204 的外表面 408 延伸超出如凹陷於凹槽 406 中的纖維 206。外表面 408 的延伸部允許在來自纖維 206 的有限干擾的情況下在施料器捲筒 204 與物件之間發生接觸。換言之，在例示性態樣中，在多個纖維 206 於施料器捲筒 204 處並不延伸超出外表面 408 的情況下，施料器捲筒 204 與物件之間可並不發生有效的材料（例如，熱熔黏著劑）轉移。

【0032】 壓縮高度 410 描繪為延伸於輸送皮帶 104 的接觸表面 110 與施料器捲筒 204 的外表面 408 之間。可藉由升高/降低本文中所提供的元件中的一或多者調整壓縮高度 410。在例示性態樣中，壓縮高度 410 為待通過的物件的厚度的 85%至 100%。換言之，預期壓縮高度 410 在待塗覆材料的物件的高度的 15%內。此壓縮高度 410 允許將所需的壓縮量施加至物件以確保達成適當並充分的材料塗覆。

【0033】 雖然圖 4 說明元件的例示性組態，但應理解，可使用任何組態、大小、形狀以及相對位置。舉例而言，在例示性態樣中，雖然凹槽 406 描繪為本質上均一，但預期可將較高集中度的凹槽定位於主要工作地帶中。另外，雖然描繪孔隙 106 的例示性大小、形狀以及位置，但預期可實施替代方案。另外，雖然壓縮捲筒 112 以及施料器捲筒 204 的寬度經描繪為實質上類似，但預期可實施不同寬度以及大小。

【0034】 圖 5 描繪根據此處態樣的真空腔室 120 的等角透視圖。圖 5 的類似編號元件是關於圖 1 所論述的對應元件。真空腔室 120

由頂表面 128、第一側 126、嚙合表面 122、入口 124 以及正面 502 組成。入口 124 充當用於將真空腔室 120 的內部容積與真空源流體耦接的連接埠。預期可實施額外入口以允許耦接或分佈額外真空壓力。圖 5 中亦描繪的為下文中將表示圖 7 的橫截面的切割線 7-7。

【0035】圖 6 描繪根據此處態樣的真空腔室 120 的正面 502。特定言之，圖 6 突出顯示在圖 2 的壓縮捲筒 112 與輸送皮帶之間有效地延伸嚙合表面 122 的正面 502 的梯形組態。在例示性態樣中，正面 502 的梯形形狀亦有效地在圖 2 的第二捲筒 116 與輸送皮帶 104 之間延伸嚙合表面 122。雖然第一側 126 以及第二側 608 描繪為在本質上為直線，但預期可應用弧形或曲線以較好地與每一側的各別近側捲筒的輪廓一致。梯形正面 502 的形成導致鈍角 602 與鈍角 604 以及銳角 606 與銳角 320。如先前所論述，銳角 320 以及銳角 606 可允許在捲筒與輸送皮帶之間包含較大嚙合表面 122 以增大施加/傳輸真空壓力的輸送皮帶的面積。

【0036】圖 7 描繪根據此處態樣的自正面 502 延伸至背面 504 的真空腔室 120 的橫截面。圖 7 描繪實質上由頂表面 128、正面 502、背面 504、第二側 608、第一側 126（切割圖中未描繪）以及嚙合表面 122 定界的內部容積 706。如所描繪，嚙合表面藉由來自正面 502 的延伸部 702 以及來自背面 504 的延伸部 704 擴展。延伸部 702 以及延伸部 704 可自各別面延伸任何長度以導致嚙合表面孔隙 708，其可讓真空壓力轉移而通過輸送皮帶。舉例而言，在例示性態樣中，若輸送皮帶比正面 502 與背面 504 之間的寬度窄，則延伸部 702 及/或延伸部 704 可經形成以將嚙合表面孔隙 708 集中

於輸送皮帶的可應用部分上。另外，諸如當正面 502 與背面 504 具有近似於底層輸送皮帶的可應用區域的分隔時，預期可完全省略延伸部 702 以及延伸部 704。

【0037】圖 8 描繪根據此處態樣的說明用於使用至少真空致動之物件轉移裝置轉移物件的方法的流程圖 800。在區塊 802 處，提供在壓縮捲筒與施料器捲筒之間壓縮物件的步驟。舉例而言，預期可將物件（諸如，用於形成服裝或鞋類物件的材料的一部分）饋入具有等於或低於物件厚度的壓縮高度的相反旋轉的壓縮捲筒與施料器捲筒之間。間隔開的捲筒的相反旋轉在捲筒之間有效地移動物件。

【0038】在區塊 804 處，提供將材料塗覆至物件的第一側的步驟。舉例而言，預期區塊 802 的施料器捲筒為諸如熱熔性材料的載體。使得區塊 802 中的物件壓縮有助於將材料自施料器捲筒轉移至物件，使得將材料塗覆至與施料器捲筒接觸的物件表面。

【0039】在區塊 806 處，提供藉由真空壓力將物件暫時黏附至皮帶的步驟。舉例而言，當在與具有延伸通過皮帶的孔隙的皮帶流體連通的真空腔室內施加真空壓力時，真空壓力通過皮帶至物件以產生有效地用於將物件黏附至皮帶的負壓吸引力。此黏附是暫時的，此因為黏附僅在經由皮帶施加負壓時有效。因此，在皮帶移動出供應真空壓力的區域時或在移除真空壓力時，亦消除物件至皮帶的黏附。

【0040】在區塊 808 處，提供在維持皮帶與物件之間的真空黏附時將皮帶自第一位置移動至第二位置的步驟。舉例而言，在皮帶以滑動方式穿越真空壓力地帶（諸如，由真空腔室所提供的地帶）

時，物件自第一位置移動至第二位置。此移動可允許整個物件具有塗覆至第一側的材料（如區塊 804 中所提供），同時在物件移動時限制第一側與支撐結構的接觸。

【0041】 在區塊 810 處，將皮帶自第二位置移動至第三位置使得將物件黏附至皮帶的真空黏附不足以維持第三位置處的黏附的步驟。舉例而言，在皮帶滑動超出真空腔室的真空壓力區域時，不再存在足以將物件黏附至皮帶的真空壓力。在第三位置處，由於物件不再黏附至皮帶，因此皮帶不再足夠用於輸送物件。

【0042】 在區塊 812 處，提供將物件轉移至二級運輸機構的步驟。二級運輸機構可為接觸物件的第一側的輸送皮帶。然而，在例示性態樣中，真空致動之物件轉移裝置可已歷時足以限制將塗覆材料自物件轉移至第二運輸機構的時間維持物件。

【0043】 雖然圖 8 中特定參考一或多個步驟，但預期可在達成本文中所提供的態樣時實施一或多個額外或替代步驟。因而，可在仍屬於此處的範疇內時添加或省略區塊。

【0044】 自前述內容將看出，本發明為良好地用以達到上文闡明的所有目的以及目標連同明顯且為結構所固有的其他優勢的發明。

【0045】 將理解，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利用。此由申請專利範圍的範疇涵蓋且在申請專利範圍的範疇內。

【0046】 雖然關於彼此論述特定元件以及步驟，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。由於可在不脫離本發明的範疇的情況下作進行本揭露內容的許多可能實施例，因此應理解，本文中闡述或在隨附圖式中繪示的所有物質應解釋為說明性的且不以限制性意義來解釋。

【符號說明】

【0047】

- 3：虛線框
- 100：系統
- 102：真空致動之物件轉移裝置
- 104：輸送皮帶
- 106：孔隙
- 108：內表面
- 110：接觸表面
- 112：壓縮捲筒
- 114、118、304：旋轉軸
- 116：第二捲筒
- 120：真空腔室
- 122：嚙合表面
- 124：入口
- 126：第一側
- 128：頂表面
- 200：黏著劑施料器
- 202：黏著劑容器

204：施料器捲筒
 206：纖維
 208：能量源
 209：二級輸送工具
 302：材料
 306：物件
 308：真空源
 310：連接器
 312：垂直切線
 314：高度
 316：距離
 318：直徑
 320、606：銳角
 406：凹槽
 408：外表面
 410：壓縮高度
 502：正面
 504：背面
 602、604：鈍角
 608：第二側
 702、704：延伸部
 706：內部容積
 708：嚙合表面孔隙
 800：流程圖

802、804、806、808、810、812：區塊

4-4、7-7：切割線

申請專利範圍

1. 一種真空致動之物件轉移裝置，包括：

輸送皮帶，其具有延伸通過接觸表面至所述輸送皮帶的相對內表面的多個孔隙；

壓縮捲筒；

第二捲筒，其中所述輸送皮帶形成圍繞所述壓縮捲筒以及所述第二捲筒的連續迴路，使得所述輸送皮帶內表面接觸所述壓縮捲筒以及所述第二捲筒；

真空分佈腔室，所述真空分佈腔室在所述輸送皮帶的所述迴路內定位於所述壓縮捲筒與所述第二捲筒之間，其中所述真空分佈腔室由最接近所述輸送皮帶內表面的嚙合表面組成，且有效地用於引導真空壓力在所述多個孔隙處通過所述輸送皮帶；以及

黏著劑施料器，所述黏著劑施料器包括施料器捲筒以及含黏著劑容器，所述施料器捲筒至少部分可旋轉地定位於所述含黏著劑容器內。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述壓縮捲筒具有大於由所述輸送皮帶所形成的所述迴路內的所述真空分佈腔室的高度的直徑。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其更包括與所述真空分佈腔室流體地耦接的真空產生器。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述真空分佈腔室的所述嚙合表面延伸於所述壓縮捲筒與所述輸送皮帶的至少一部分之間。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，

其中所述施料器捲筒具有大於所述壓縮捲筒的直徑的直徑。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述壓縮捲筒的旋轉軸以及所述施料器捲筒的旋轉軸實質上對準於平面，所述平面垂直於所述輸送皮帶於所述壓縮捲筒與所述第二捲筒之間延伸通過的平面。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述黏著劑施料器更包括多個轉移纖維，所述轉移纖維延伸於所述施料器捲筒與所述輸送皮帶之間。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述轉移纖維與能量源熱耦接，使得所述轉移纖維維持為高於臨限值溫度。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述臨限值溫度為 75 攝氏度至 240 攝氏度的範圍內的溫度。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述轉移纖維至少部分延伸在實質上平行於所述輸送皮帶延伸於所述壓縮捲筒與所述第二捲筒之間的平面的平面中。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述真空分佈腔室具有自所述嚙合表面以銳角延伸至上部表面的第一側。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之真空致動之物件轉移裝置，其中所述第一側的至少一部分在所述壓縮捲筒與所述輸送皮帶之間沿著所述壓縮捲筒延伸。

13. 一種轉移物件的方法，所述方法包括：

在真空致動之物件轉移裝置上的位置處收納所述物件；

將材料塗覆至所述物件的第一側；

藉由真空壓力將所述物件暫時黏附至輸送皮帶，其中所述輸送皮帶接觸所述物件的第二側，所述第二側與所述第一側相對；

在維持所述物件至所述輸送皮帶的所述真空黏附時，將所述輸送皮帶自第一位置移動至第二位置；

將所述輸送皮帶自所述第二位置移動至第三位置，使得在所述第三位置處，所述真空黏附不足以抵消所述物件上的重力，使得不再藉由所述真空黏附將所述物件黏附至所述輸送皮帶，其中所述輸送皮帶的所述第三位置為超出施加所述真空壓力的真空腔室的位置。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之轉移物件的方法，其中所述物件為鞋類物品的部分。

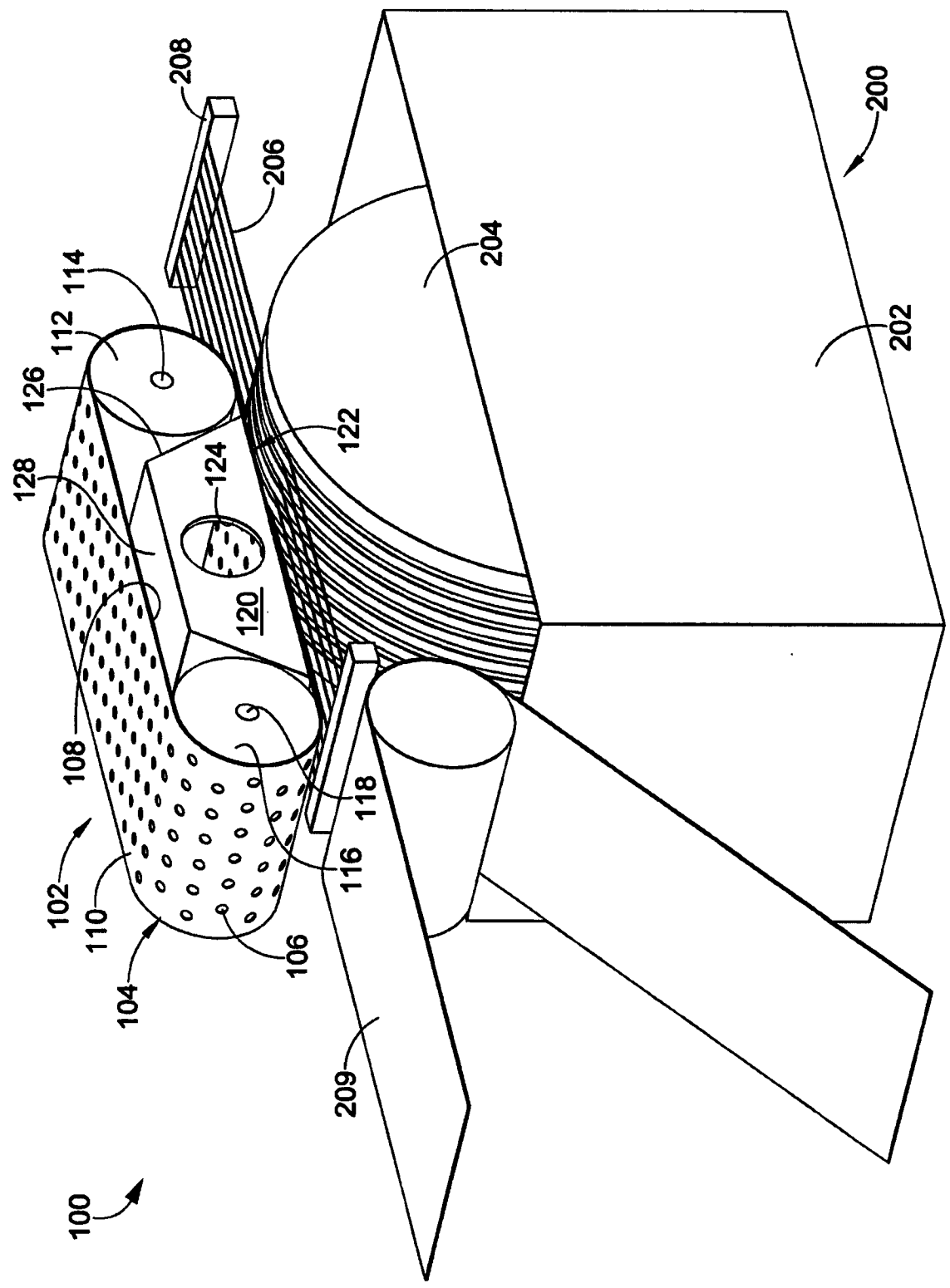
15. 如申請專利範圍第 13 項所述之轉移物件的方法，其中塗覆至第一側的所述材料為黏著劑。

16. 如申請專利範圍第 13 項所述之轉移物件的方法，其中所述輸送皮帶由延伸通過所述輸送皮帶的多個孔隙組成，以用於允許經由所述輸送皮帶而將真空壓力轉移至所述物件。

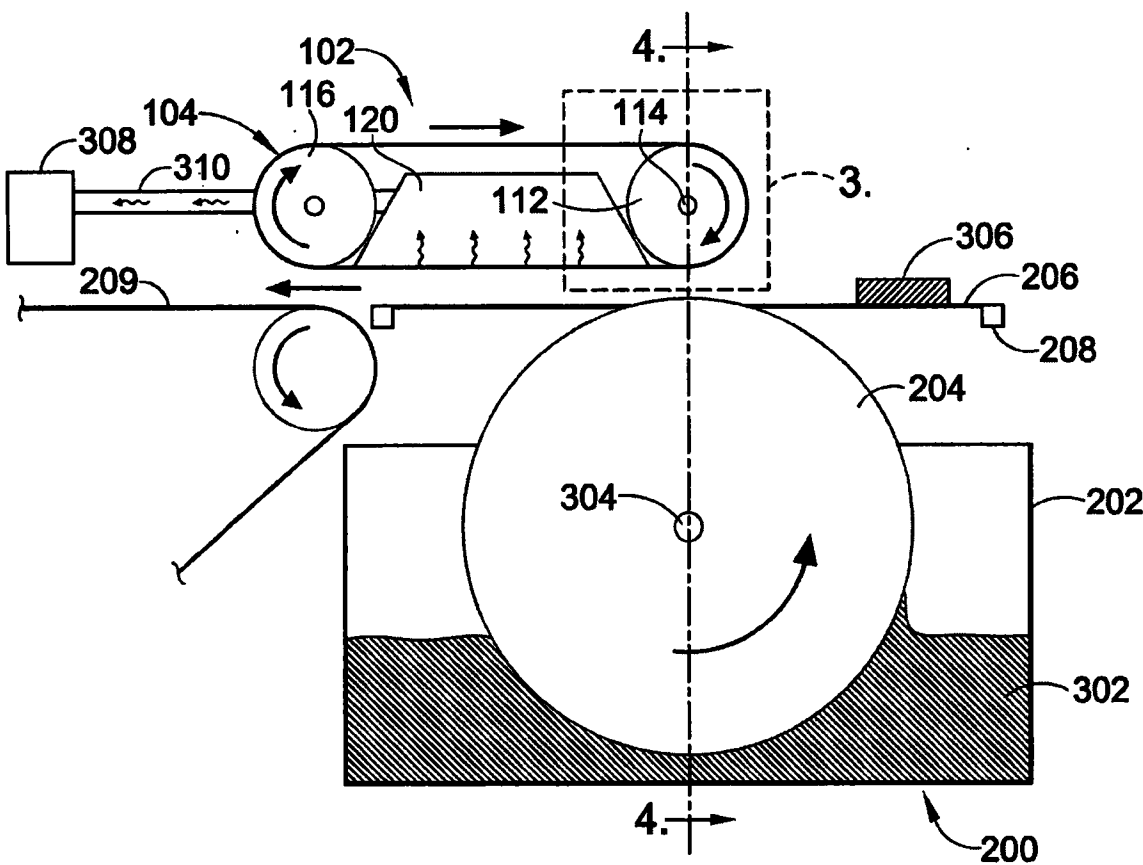
17. 如申請專利範圍第 13 項所述之轉移物件的方法，其更包括在壓縮捲筒與施料器捲筒之間壓縮所述物件，其中所述壓縮捲筒在由所述輸送皮帶所形成的迴路內，且所述施料器捲筒將所述材料塗覆至所述物件的所述第一側。

18. 如申請專利範圍第 13 項所述之轉移物件的方法，其更包括將所述物件自所述輸送皮帶轉移至二級運輸機構，其中所述二級運輸機構接觸所述物件的所述第一側。

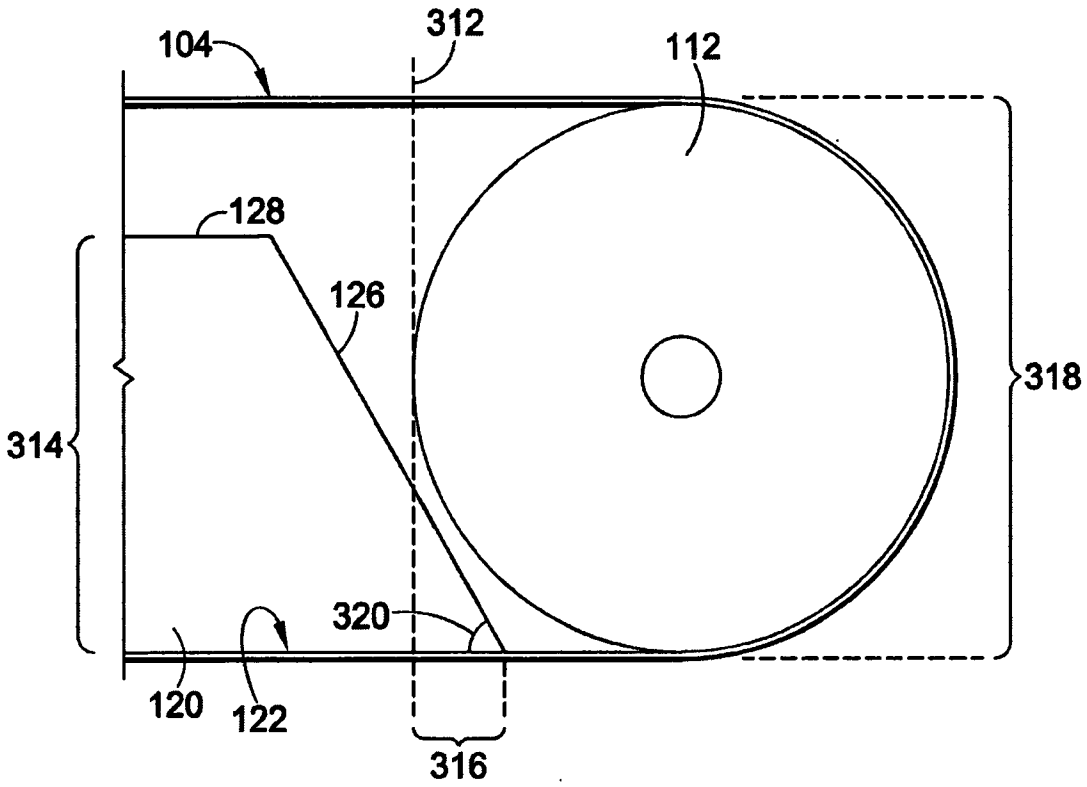
圖式



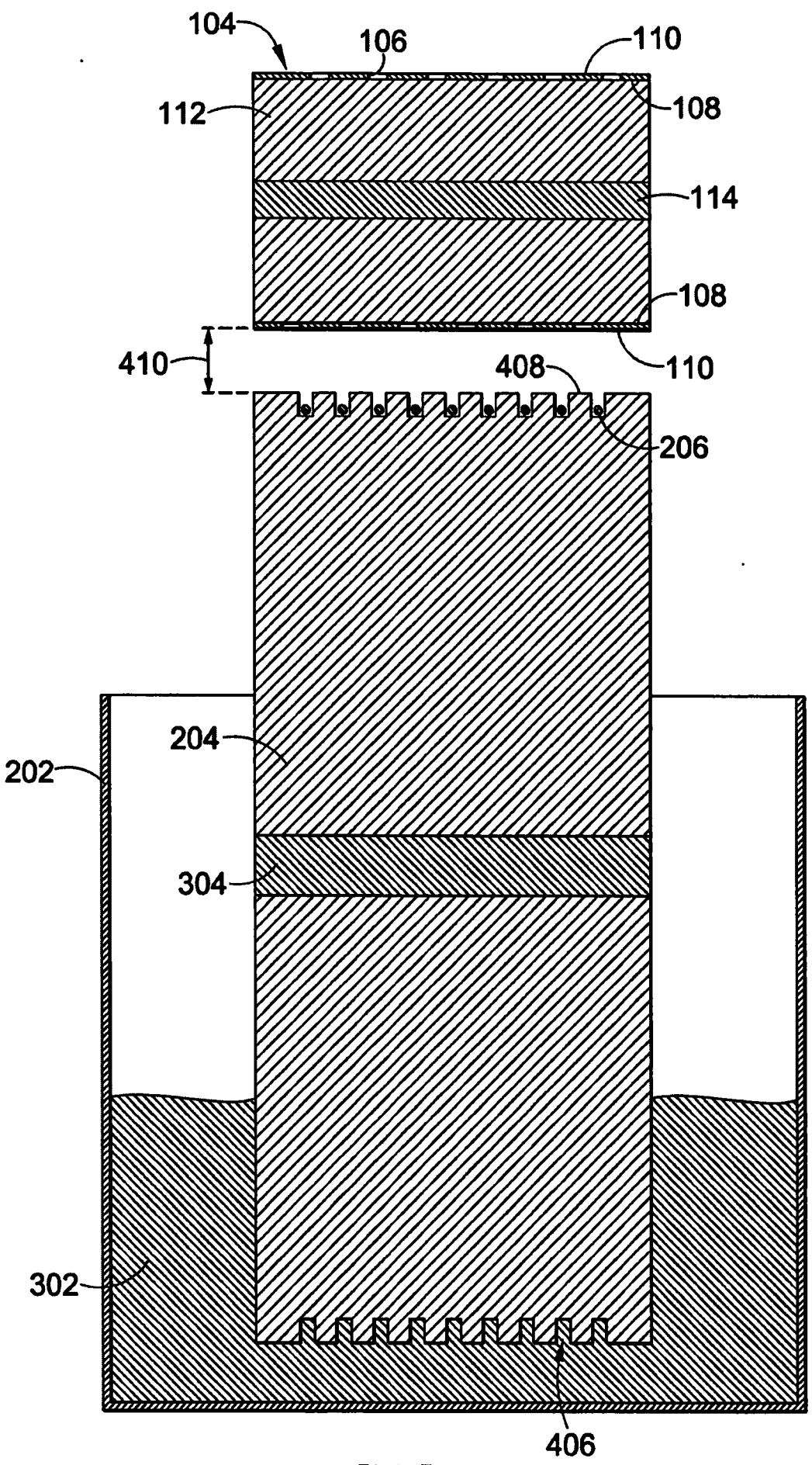
【圖1】



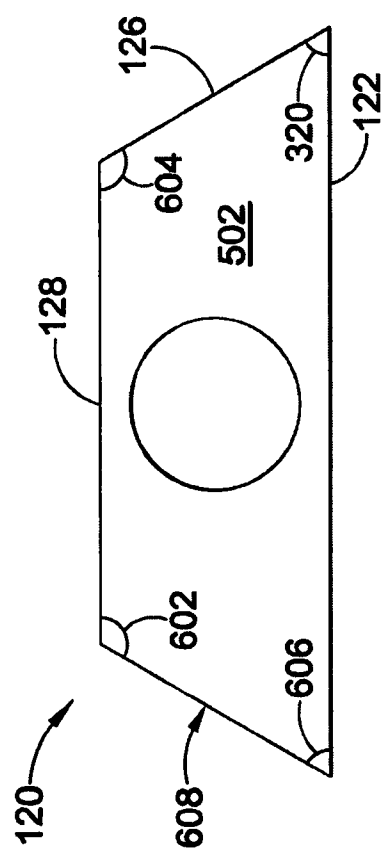
【圖2】



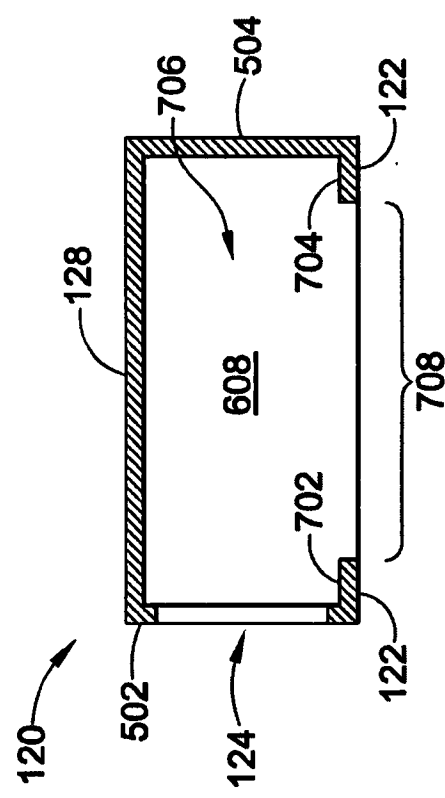
【圖3】



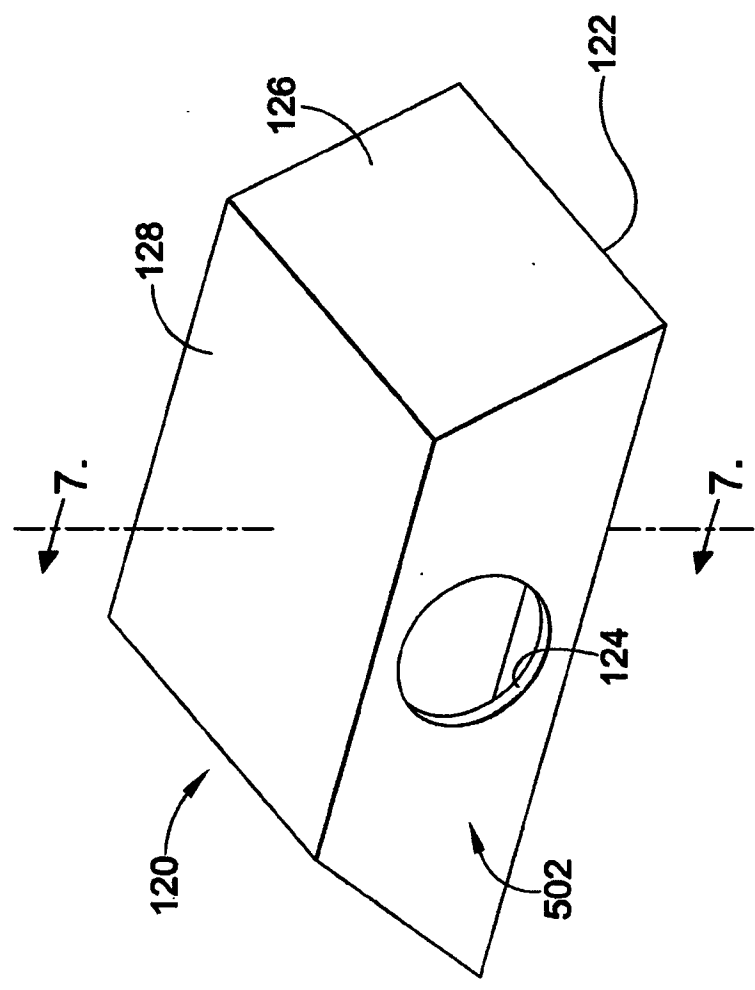
【圖4】



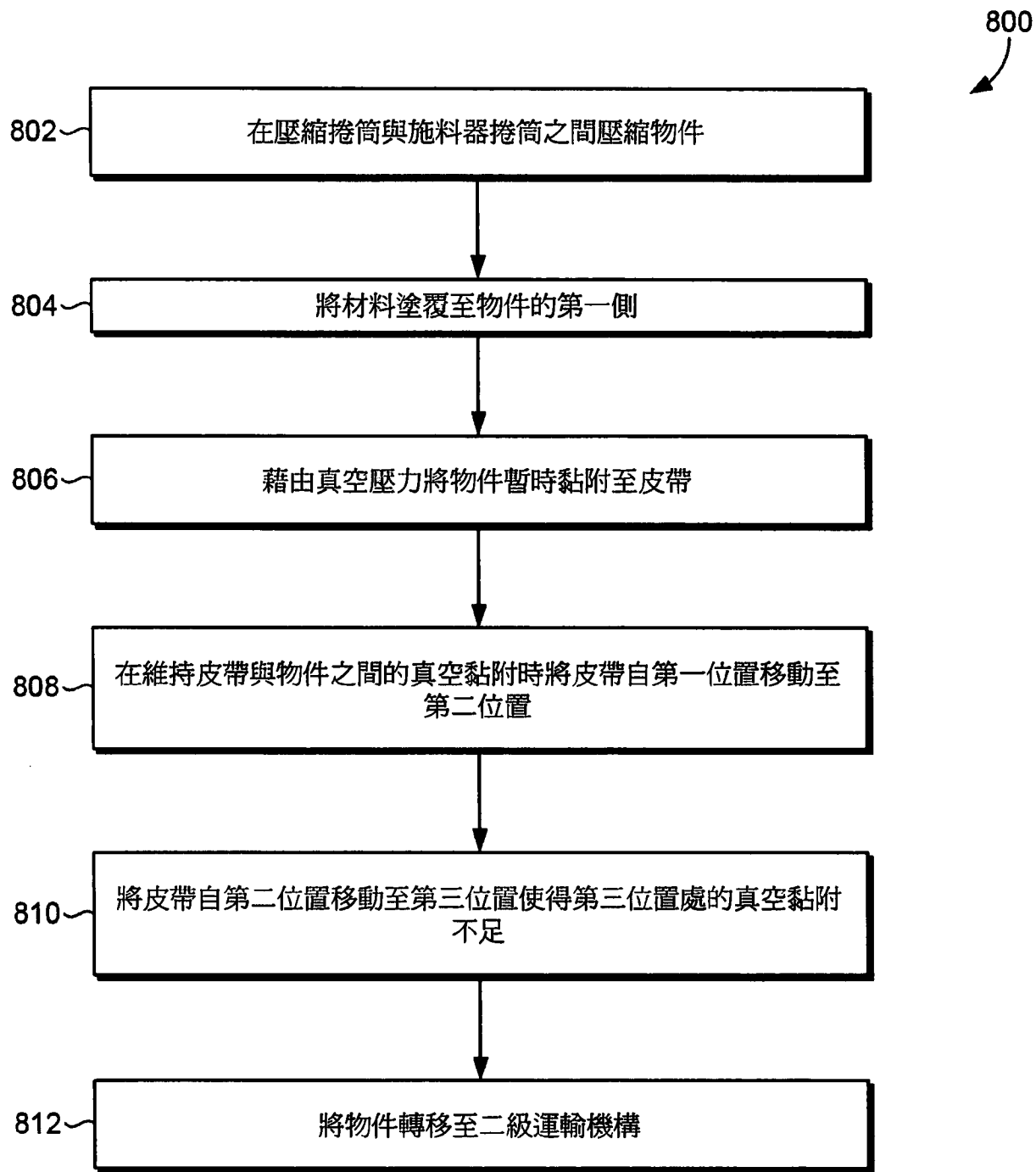
【圖6】



【圖7】



【圖5】



【圖8】