



(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 I658979 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：107126584

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B65G47/74 (2006.01)****B65G43/08 (2006.01)**

(71)申請人：卡德爾股份有限公司 (中華民國) QADIR CORPORATION (TW)

新北市五股區五權一路 7 號 7 樓之 5

(72)發明人：王岡凌 WANG, KANG LING (TW)

(74)代理人：高志明；呂紹凡

(56)參考文獻：

TW 531480

TW M307598

CA 2130627A1

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：12 共 34 頁

(54)名稱

管線取料裝置與方法

APPARATUS AND METHOD FOR TRANSFERRING MULTIPLE PIECES IN PRODUCTION LINE

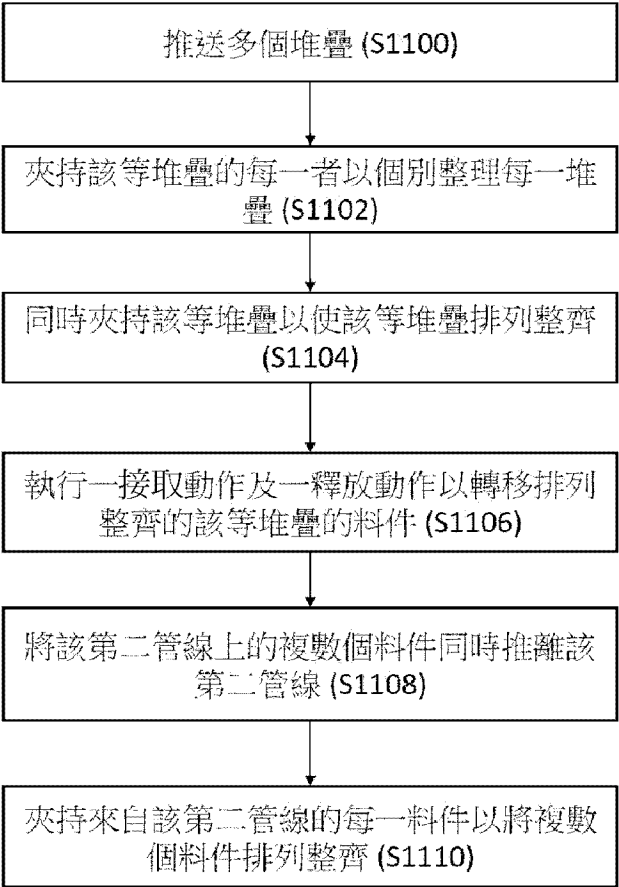
(57)摘要

本發明揭露一種管線取料裝置，從一第一管線同時接取複數個料件，或同時接取複數個料件移動至一第二管線，且每一料件具有一內部空間。該管線取料裝置包含：固定複數個接取裝置的一固定架；升降該固定架的高度且位移該固定架位置的一升降位移機構；控制該等接取裝置同步執行一接取動作或一釋放動作的一控制器。該控制器控制每一接取裝置在每一料件的內部空間執行該接取動作或該釋放動作。

The invention discloses a transferring apparatus used in a product line, the apparatus picks up multiple pieces from a first line or moves multiple pieces to a second line at a time. Each piece has an interior accommodation. The apparatus includes a frame for holding several joint devices; a movable member for controlling the height and position of the frame; a controller for controlling the joint devices to execute a synchronized joint action or a release action. The controller commands each joint device to execute these actions within the interior space of each of the pieces.

指定代表圖：

符號簡單說明：  
s1100-s1110 . . . 步驟



【第十一圖】



I658979

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 管線取料裝置與方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR TRANSFERRING

MULTIPLE PIECES IN PRODUCTION LINE

【中文】本發明揭露一種管線取料裝置，從一第一管線同時接取複數個料件，或同時接取複數個料件移動至一第二管線，且每一料件具有一內部空間。該管線取料裝置包含：固定複數個接取裝置的一固定架；升降該固定架的高度且位移該固定架位置的一升降位移機構；控制該等接取裝置同步執行一接取動作或一釋放動作的一控制器。該控制器控制每一接取裝置在每一料件的內部空間執行該接取動作或該釋放動作。

【英文】The invention discloses a transferring apparatus used in a product line, the apparatus picks up multiple pieces from a first line or moves multiple pieces to a second line at a time. Each piece has an interior accommodation. The apparatus includes a frame for holding several joint devices; a movable member for controlling the height and position of the frame; a controller for controlling the joint devices to execute a synchronized joint action or a release action. The controller commands each joint device to execute these actions within the interior space of each of the pieces.

【指定代表圖】 第十一圖

【代表圖之符號簡單說明】

S1100-S1110 步驟

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 管線取料裝置與方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR TRANSFERRING  
MULTIPLE PIECES IN PRODUCTION LINE

### 【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種取料裝置及方法，尤其是關於一種自管線或輸送帶一次接取大量料件的裝置及方法，其中所述料件特別是指具有容器的結構。

### 【先前技術】

【0002】 隨著工業4.0的發展，生產線的人力投入逐漸的受到縮減，取而代之的是大量的自動化機器。各種動作的精準性及優化確實助於生產成本的降低。因此，生產線的自動化設計是重要的。良好的設計，包含軟體控制及各種硬體安排，除了可提升產能之外，生產線的流暢性亦可以長時間維持。此外，良好的設計可應付各種無法預期的狀況，比如像是生產線處理料件本身存在的缺陷。

【0003】 針對大型貨物籃的清洗，如便利商店的送貨籃，當前的作法是操作人員將使用過的送貨籃堆疊集中送至清洗工廠，並以半自動的方式清洗送貨籃。然而，隨著社會的外食習慣提高，從便利商店回收的送貨籃數量已明顯增加。半自動的清洗工廠及匱乏的人力資源將無法應付更大量的清洗作業。尤其，送貨籃在使用過程中所造成的缺陷（如變形、破損），更使得生產線的流暢性

備受考驗。這是因為，無法預期的變形的料件可能超出了機械動作的涵蓋範圍，導致料件無法順利推進，其通常必須由有經驗的操作人員排除障礙。生產線具有一進料端和一出料端，其中進料端的動作是關鍵的。首先，進料的速度是產能提升的因素之一，這通常可以經由每單位時間實質輸入料件的數量而評估。其次，進料料件的一致性也考驗機械或操作人員是否要付出額外的時間執行校正動作，確保每一個料件在生產線中運送的過程都處在各個機械工具的誤差容許範圍內。如所述便利商店的送貨籃一般是以相互堆疊的方式回收至清洗工廠，而堆疊後的結構大多因送貨籃本身的缺陷無法呈現理想的堆疊形態。在現今作法是以堆疊結構進入工作線的情形，產能當然難以提升。

**【0004】** 因此，有必要設計一種有效提升進料速度與流暢度的裝置及方法，尤其是針對如前述堆疊結構的進料方式。此外，亦有必要設計一種系統是包含有這樣的進料方式及能相互配合的出料方式。

#### **【發明內容】**

**【0005】** 本發明目的在於提供一種管線取料裝置，從一第一管線同時接取複數個料件，或同時接取複數個料件移動至一第二管線，且每一料件具有一內部空間，該管線取料裝置包含：一固定架，固定複數個接取裝置；一升降位移機構，升降該固定架的高度且位移該固定架的位置；以及一控制器，控制該等接取裝置同步執行一接取動作或一釋放動作。其中，該控制器控制每一接取裝置在每一料件的內部空間執行該接取動作或該釋放動作。

**【0006】** 本發明另一目的在於提供一種管線取料方法及其周邊配套設備，同時接取複數個料件，且每一料件具有一內部空間，該方法包含：配置複

數個接取裝置固定於一固定架；以及由一升降位移機構，升降該固定架的高度，且位移該固定架的複數個接取裝置至對應的複數個料件的該內部空間。其中，該方法進一步包含：控制每一接取裝置在對應的每一料件的內部空間執行一接取動作。該方法可進一步包含：位移該固定架的期間，保持複數個接取裝置大體上處於一致的高度。該方法還可進一步包含：在該等接取裝置執行該接取動作之後，由該升降位移機構位移該固定架，將該等料件位移一第二管線，然後控制每一接取裝置在對應的每一料件的內部空間執行一釋放動作，以放置該等料件至該第二管線上。

【0007】 在一具體實施例中，該等料件大體上等距放置在一第一管線輸送帶上。

【0008】 在一具體實施例中，每一料件的內部空間由一底部與相連該底部的複數側邊所形成。

【0009】 在一具體實施例中，該內部空間的底部為一平面，該接取裝置為一吸取裝置，以吸附該料件的該底部而執行該接取動作。

【0010】 在一具體實施例中，該內部空間的底部具有複數個鏤空的格子，該接取裝置為一具有至少一對夾持手指的夾爪裝置，該對夾持手指以穿入該等鏤空的格子而執行該接取動作。

【0011】 在一具體實施例中，該內部空間具有連接於該底部的相對側邊，該接取裝置為一具有一對撐臂的撐開型夾具，該對撐臂撐開抵住該內部空間的相對側邊而執行該接取動作。

#### 【圖式簡單說明】

【0012】 參考下列實施方式描述及圖式，將會更清楚了解到本發明的前述和其他特色及優點。

【0013】 第一圖顯示本發明進料及出料（簡稱進出料）系統的示意圖。

【0014】 第二圖例示多個籃的堆疊結構。

【0015】 第三圖例示兩個籃的堆疊。

【0016】 第四圖例示單一籃的立體圖。

【0017】 第五A、五B及五C圖顯示本發明進出料系統中的第一整理裝置示意圖。

【0018】 第六圖顯示本發明進出料系統中的第二整理裝置示意圖。

【0019】 第七圖顯示本發明進出料系統中的取料裝置局部立體圖。

【0020】 第八圖顯示本發明取料裝置的一接取方式。

【0021】 第九圖例示本發明進出料系統中的下料裝置。

【0022】 第十圖顯示下料裝置的局部特徵。

【0023】 第十一圖為本發明進出料系統的流程圖。

【0024】 第十二圖為本發明取料裝置的流程圖。

## 【實施方式】

【0025】 在以下多個示例具體實施例的詳細敘述中，對該等隨附圖式進行參考，該等圖式形成本發明之一部分。且係以範例說明的方式顯示，藉由該範例可實作該等所敘述之具體實施例。提供足夠的細節以使該領域技術人員能夠實作該等所述具體實施例，而要瞭解到在不背離其精神或範圍下，也可以使用其他具體實施例，並可以進行其他改變。此外，雖然可以如此，但對於「一具體實施例」的參照並不需要屬於該相同或單數的具體實施例。因此，以下詳細

敘述並不具有限制的想法，而該等敘述具體實施例的範圍係僅由該等附加申請專利範圍所定義。

【0026】在整體申請書與申請專利範圍中，除非在上下文中另外明確說明，否則以下用詞係具有與此明確相關聯的意義。當在此使用時，除非另外明確說明，否則該用詞「或」係為一種包含的「或」用法，並與該用詞「及/或」等價。除非在上下文中另外明確說明，否則該用詞「根據」並非排他，並允許根據於並未敘述的多數其他因子。此外，在整體申請書中，「一」、「一個」與「該」的意義包含複數的參照。「在...中」的意義包含「在...中」與「在...上」。

【0027】以下簡短提供該等創新主題的簡要總結，以提供對某些態樣的一基本瞭解。並不預期此簡短敘述做為一完整的概述。不預期此簡短敘述用於辨識主要或關鍵元件，或用於描繪或是限縮該範圍。其目的只是以簡要形式呈現某些概念，以做為稍後呈現之該更詳細敘述的序曲。

【0028】第一圖示意了本發明進出料系統（100），其與一處理設備（110）連接，以管線輸送方式對該處理設備提供待處理料件並接收經處理的料件。因此，若以處理設備（110）為中心，系統（100）可進一步分為獨立的管線進料系統（端）及管線出料系統（端）。舉例而言，處理設備（110）為專門清洗特定容器的清洗設備。以下說明將主要以便利商店的送貨籃為範例，但應瞭解本發明並非僅限於說明中的料件，類似或其他的料件應涵蓋在本發明。該系統（100）具有一入口（101）、一出口（102）及在該出入口之間延伸的管線或輸送帶（103）。本文所述管線泛指具有實質上沿著一方向提供推進的機械輸送機制。管線（103）實質上從進料系統延伸至出料系統，且在進料系統中設定有一

進料區（1031）及在出料系統中設定有一出料區（1032）。進料時，待處理送貨籃會在進料區（1031）以管線方式集中等待被接取。出料時，經處理送貨籃會集中在出料區（1032）以管線方式等待被推進至出口（102）。

【0029】該系統（100）的進料端包含一上料管線（120）及一第一取料裝置（121），而出料端包含一下料管線（130）及一第二取料裝置（131），其中第一取料裝置（121）與第二取料裝置（131）分別為一種管線取料裝置，可同時接取複數個料件，在實施例中以送貨籃為例示。進料區（1031）的複數個送貨籃經由第一取料裝置（121）轉移至上料管線（120）。清洗後經處理的送貨籃由下料管線（130）運送，最後由第二取料裝置（131）轉移至出料區（1032）。在不同的實施例中，上料管線（120）與下料管線（130）可以是相連接的一管線或是不同的管線，視兩者管線的輸送速度是否一致。所述第一和第二取料裝置（121、131）包含一接收命令的多軸機械手臂，該機械手臂可同時接取複數個料件並左右平移或上下移動該等料件，有必要時，該等料件甚至可被傾斜。所述第一和第二取料裝置（121、131）具有一最大抓取單位，其指當所述第一或第二取料裝置（121、131）執行一抓取（或接取）動作時可抓取料件的最大數量。此最大抓取單位與該系統（100）處理料件的產能有關，而本發明所提供之取料裝置除了能在管線處理上大量的轉移料件外，還能確保抓取（或接取）及釋放料件的成功率。

【0030】該系統（100）的出料端還包含一推出機構（132），其經配置以將複數個經處理送貨籃移出下料管線（130），被移出的複數個送貨籃前往一下料平台（133）等待被第二取料裝置（131）轉移至管線（103）的出料區（1032）。送貨籃被堆疊在出料區（1032）且隨後經由管線（103）輸送至出口（102）。

一控制器（140）可通訊連接至所述第一和第二取料裝置（121、131）以及推出機構（132），以控制彼此之間關聯的操作流程。

【0031】較佳地，第一和第二取料裝置（121、131）的最大抓取單位決定了進料區（1031）和出料區（1032）的裝載能力，意即可放置料件堆疊結構的數量。舉例而言，若第一和第二取料裝置（121、131）的最大抓取單位為N，則進料區（1031）和出料區（1032）可裝載最多N個料件堆疊結構，其中，每一個料件堆疊結構的高度相同，該高度即料件可堆疊的數量。所以，第一取料裝置（121）每次從進料區（1031）的N個料件堆疊結構同時取走最上面的N個待處理料件，而第二取料裝置（131）接取N個經處理料件會放置在出料區（1032）的N個料件堆疊結構最上面位置。較佳地，上料管線（120）與下料管線（130）的輸送單位相當於最大抓取單位，意即上料管線（120）一次進處理設備（110）的輸送量為N個料件，下料管線（130）一次被移出的輸送量亦為N個料件。因此，上料管線（120）與下料管線（130）的長度設計得以一併考量。同樣地，管線（103）的進料區（1031）與出料區（1032）的長度設計也可一併考量。

【0032】由於每個料件堆疊結構在管線（103）上是藉由一台車（202）所承載，請參考第二圖。因此，依上述設計考量，進料區（1031）與出料區（1032）的長度設計需容納N個台車（202），以承載N個料件堆疊結構。當第一取料裝置（121）取完進料區（1031）的所有料件後，N個空的台車（202）將沿著管線（103）一起移出進料區（1031）。之後，N個空的台車（202）將沿著管線（103）一起移入出料區（1032），以準備承載第二取料裝置（131）每次放置N個經處理料件，在N個台車（202）上堆疊形成N個料件堆疊結構。最後，將N個經處理料件堆疊結構藉由N個台車（202）一起移出出料區（1032），被推進至出口（102）。

較佳地，管線（103）的進料區（1031）與出料區（1032）之間將設置緩衝區，該緩衝區的長度設計為N個台車（202）的倍數，俾使本系統的管線（103）一次輸送將N個空的台車（202）從進料區（1031）移入緩衝區。之後，該管線（103）一次輸送將N個空的台車（202）從緩衝區移入出料區（1032）。本文是以台車作為範例說明，但對於本發明所屬領域的通常知識者而言，其他替代方案也是可行的。例如，可採能夠承載送貨籃堆疊的托盤結構，或可配合管線種類的其他載運手段。

【0033】繼續參考第一圖，管線（103）於靠進入口（101）處還提供有一第一整理裝置（150）。第一整理裝置（150）配置在管線（103）上，當堆疊送貨籃的台車（160）沿著管線（103）被驅動滑行至第一整理裝置（150）時，第一整理裝置（150）可用於整理堆疊結構，確保堆疊結構良好排列，避免堆疊歪斜不利於第一取料裝置（121）的接取。本發明所要求的整理機制是重要的，這涉及上料流程的順暢。如回收的送貨籃可能存在各種的結構缺陷，其會影響堆疊結構層與層之間的錯位，導致堆疊結構不穩定且每一送貨籃不一定落在機械操作可容許的範圍。因此，本發明在進料端所提供的整理手段是提升產生的關鍵之一。此外，第一整理裝置（150）可配合一高度偵測手段，以偵測進入第一整理裝置（150）前的料件堆疊總高度是否符合該系統取料裝置（即機械手臂）的操作容許範圍。控制器（140）可依據所述偵測而記錄第N個台車所承載的堆疊高度，並決定是否允許或拒絕該料件堆疊進入第一整理裝置（150）。所述高度偵測手段設置的主要目的是確保料件堆疊的高度位於機械手臂可容許的操作範圍內，避免因所述取料裝置抓不到料件或料件無法分離而使系統停擺。若台車上所堆疊的數量過多或不足時，控制器（140）可命令管線（103）將台車退

回入口（101）或經由一警示手段告知操作人員調整料件堆疊數量。所述高度偵測是指該堆疊結構相對於該系統的一高度，其可由料件本身及堆疊層數所決定。舉例而言，當台車無承載任何料件的狀態，高度偵測手段識別堆疊結構的高度為零；當台車承載三十個堆疊的料件，高度偵測手段可識別堆疊結構到達最大容許高度，且表示該台車為滿載的狀態。在一實施例中，所述高度偵測手段可經由一光學偵測手段或一超音波偵測手段實現。較佳地，所述手段適於配置成針對未整理的料件堆疊結構實施高度偵測。

【0034】 第二圖例示由多個送貨籃上下堆疊的結構（200）並由一台車（202）承載著。為了提升產能，上下堆疊的數量希望盡可能地最大化，但相對地堆疊重量也應注意是否影響整體堆疊結構的穩定性，以及台車（202）所能承受的輸送負擔。台車（202）具有適當的結構以穩固抓取堆疊的底部。台車（202）的設計可根據管線（103）的種類而決定。例如，以軌道作為引導的管線，其配合的台車適合裝配輪子。較佳地，台車（202）可下管線（103）。這對於某些工廠的操作人員是方便的，意即回收後的送貨籃可先堆疊在一台車（202）上，堆疊完成後再由操作人員將承載有堆疊結構的台車（202）從入口（101）進入管線（103）。依據該系統（100）的最大抓取量N，操作人員可一次載入N個已裝載的台車（202）。

【0035】 第三圖及第四圖例示一種送貨籃（400）及兩個數量的堆疊（300）。第四圖例示的送貨籃（400）具有一內部空間（401），其由一底部（402）與相連該底部的複數側邊（403A、403B）所形成。底部（402）為貨物的主要承載結構，其可為一平板或者如圖示的鏤空結構。側邊為高側邊（404A）及矮側邊（404B）彼此相鄰連接而成，尤其矮側邊（404B）所形成一缺口的長度大約

等同高側邊（404A）的長度。因此，相同的兩個送貨籃可以交叉堆疊，如第三圖所示，藉此在一限制的垂直堆疊高度中，可將堆疊的數量最大化。然如前述，送貨籃本身的缺陷，如彎曲，可能會導致人工堆疊結構存在不希望的扭曲。為了解決這個問題，本發明的第一整理裝置（150）在堆疊結構進入進料端後針對扭曲的部分進行修正。

【0036】下料平台（133）設置於推出機構（132）的相對側，位於下料管線（130）與出料區（1032）之間，以接收被推出下料管線（130）的複數個料件。第九圖局部例示一下料平台（900），銜接在下料管線（130）的y方向。下料平台（900）具有一斜面（901），且該斜面（901）提供有促進料件滑落的一滾輪（902）。較佳地，該滾輪（902）是受到驅動的動力滾輪，其可將料件帶往正確的方向。以送貨籃而言，動力滾輪提供單一方向的推力促使送貨籃滑落並防止送貨籃發生傾斜或偏移。該斜面（901）的底端有防止料件滑落的一阻擋機構（903），斜面（901）和阻擋機構（903）之間還提供有複數個限制機構（904）等間距隔開。兩個相鄰的限制機構（904）之間形成一停留區域供單一料件停留，等待被第二取料裝置轉移（131）。例如，根據接收送貨籃的方位（長度或寬度朝下料平台），相鄰限制機構（904）之間的距離須大於送貨籃的長度或寬度，避免送貨籃被兩者阻擋。

【0037】第十圖更清楚地示意下料平台的限制機構（904），其為上窄下寬的對稱結構，有助於引導料件至停留區域。所述停留區是指料件躺在斜面（901）上並能同時獲得阻擋機構（904）支撐的區域。為了確保料件位於第二取料裝置（131）的操作範圍，下料平台（900）還可包含複數個第三整理裝置（1000），其為一夾持裝置。位於停留區域的送貨籃有可能尚未擺正或者過度

傾向一限制機構（904），第三整理裝置（1000）經控制以橫向（x方向）夾住送貨籃，藉此將送貨籃擺正且位於容易接取的位置，等待第二取料裝置（131）執行接取動作。較佳地，相鄰兩限制機構（904）之間的停留區域可形成一缺口（905），此設置有助於第二取料裝置（131）接取送貨籃，尤其當第二取料裝置（131）採取一夾爪裝置時機械手指會穿越送貨籃的底部。

【0038】第二取料裝置（131）可具有類似的結構和配置（即對應的固定架、連接結構、接取裝置），但有差異的執行動作。第二取料裝置（131）同樣於料件的內部空間執行接取動作，但第二取料裝置（131）因應下料平台（900）的傾斜而以一角度執行所述接取動作。完成接取後，第二取料裝置（131）將N個送貨籃從下料平台（900）的停留區域轉移至管線（103）的出料區（1032），並放置於N個堆疊的最上位。第二取料裝置（131）自下料平台（900）一次接取N個送貨籃作為堆疊的下一層，並將N個送貨籃的每一者對準前一層對應的送貨籃的每一者，如使上下層送貨籃相互交叉的關係（如第三圖），接著執行釋放動作完成堆疊。此處基於機械的堆疊料件是具有挑戰的，尤其這包含在大量取料的狀態下能夠使每一個送貨籃都能同時精準地放上堆疊結構。因此，前述的第一、第二和第三整理裝置（150、6000、1000）的動作是重要的，每一階段的重新整理是為了確保這些送貨籃在不同輸送狀態下彼此能夠維持理想的空間關係，使該等送貨籃在不同轉移期間都不超過機械操作的容許範圍。

【0039】出料區（1032）停放自進料區（1031）推進的N個台車，其如同進料區（1031）的停放規則彼此保持適當的間距。當台車承載了一定的數量堆疊的送貨籃後沿著管線（103）被推送至出口（102），完成出料。

【0040】 第十一圖描述本發明進出料系統的方法流程，包含步驟S1100至S1110。這些步驟將配合第一圖至第十圖說明如下。

【0041】 在步驟S1100，提供一管線（103）作為該進出料系統的第一管線。該管線（103）經配置以推送多個堆疊，如第二圖所示以台車（202）所承載的堆疊結構（200），由具有相同的複數個送貨籃（400）堆疊而成。其中，每一送貨籃具有由一底面及複數側邊形成的一內部空間。操作人員可將承載堆疊的多個台車依序載入管線（103），而管線（103）可使用已知的驅動機制各別推送每一個台車前進，且控制前後台車之間的距離，結束步驟S1100。管線（103）的入口可採取一升降機制以利台車順利載入管線（103）。在一實施例中，步驟S1100可進一步包含針對所述送貨籃堆疊結構（200）的一高度偵測手段，以判斷該堆疊結構（200）的總高度是否符合所述取料裝置（121、131）的操作容許範圍。所述高度偵測手段可由光學偵測器或超音波偵測器配置於管線（103）的路徑上而實現，且所述偵測手段包含產生一偵測訊號至控制器（140），由控制器（140）判斷是否允許或拒絕承載堆疊結構的台車進入下一步驟的執行。控制器（140）可經配置而記錄在該系統中堆疊結構可被處理的一最大允許高度，如三十個。當偵測訊號指示超過或低於數量三十個，則控制器（140）命令管線（103）退回未滿足最大允許高度的台車。

【0042】 在步驟S1102，由一第一整理裝置（150）夾持該等堆疊的每一者以個別整理每一堆疊。如第一圖的第一整理裝置（150）係設置在台車的路徑上，這些台車會依序停留在第一整理裝置（150）接受整理。第五A圖至第五C圖更詳細描述第一整理裝置所執行的動作。第五A圖表示第一整理裝置的一支撐動作，其以第一可動部（501）抵靠堆疊結構的一側，使其在y方向獲得支撐。第五B圖

表示一第一夾持動作，其以第二和第三可動部（502、503）的樞轉的動作夾持該堆疊的兩側。第五C圖表示一第二夾持動作，其以相對於第一可動部（501）的第四可動部（504）抵靠該堆疊結構的另一側，令第一和第四可動部（501、504）夾持該堆疊結構，藉由這些可動部經配置以圍繞該堆疊結構，使其扭曲或傾斜得以修正整齊。接著，第一整理裝置的所有可動部退回原位，使堆疊繼續沿著管線（103）推進至進料區（1031），結束步驟S1102。

【0043】在步驟S1104，由一第二整理裝置（600）同時夾持該等堆疊以使該等堆疊在進料區（1031）中排列整齊。由第一整理裝置（150）整理的多個堆疊被集中停放在進料區（1031），其被設置成允許N個台車停放成一列。當然，在其他可能的實施例中，進料區（1031）可被設置成允許N個台車停放成多列。如前述N的數量可由系統的一最大抓取量決定。如第六圖示意了進料區（1031）周圍可提供第二整理裝置（600），其經配置以夾持N個台車所承載的N個堆疊，尤其第二整理裝置（600）配置成以同時接觸N個堆疊的方式執行夾持的動作，使該N個堆疊的列隊更整齊，結束步驟S1104。除此之外，第二整理裝置（600）可抓持該N個堆疊，使堆疊不易受外力(如在被取料的過程)作用而變形。

【0044】在步驟S1106，由一第一取料裝置執行一接取動作及一釋放動作使排列整齊的該等堆疊的料件被轉移至該系統的一第二管線。如第一圖的第一取料裝置（121）經配置以將管線（103）的N個送貨籃從進料區（1031）的N個堆疊中一次轉移至上料管線（120）。上料管線（120）可視為該系統的第二管線。

【0045】參閱第十二圖，步驟S1106進一步包含步驟S1200至S1206。在步驟S1200，由第一取料裝置（121）執行一接取動作。如第七圖的成列的複數個

接取裝置（703）經由所述升降位移機構分別描準送貨籃的底部中央並執行接取動作，其中所述接取動作包含夾取、吸取及撐開等方式，特別是所述接取動作是在送貨籃的內部空間完成，如此使堆疊的送貨籃彼此在沿著管線的方向可以更緊密的靠近，而在進出料區可以獲得最大處理產能。這點是重要的，為了提升進料的能力，每一次接取的料件數量當然也是關鍵之一。針對送貨籃或類似的料件而言，接取裝置（703）瞄準底部中央且在內部空間執行動作的設計可相對提升接取裝置配置（703）的數量，同時可獲得最佳的抓取效果，相較於由送貨籃的外圍抓取，必須在送貨籃彼此之間保留必要的夾取操作空間，而在空間上不利於將處理產能最大化。N個接取裝置（703）同步與N個送貨籃完成接取，結束步驟S1200。在步驟S1202，可經由所述升降位移機構的控制，該N個接取裝置（703）可同步執行一微小擺盪動作，使被接取的N送貨籃鬆脫其下層結構，更易從堆疊中取出，結束步驟S1202。由於第二整理裝置（600）可夾持堆疊，所述擺動不輕易使堆疊變形或傾斜。在步驟S1204，可由第一取料裝置（121）執行一傾斜動作，意即藉由所述升降位移機構被接取的N個貨物籃同步被傾斜相對一角度，接著恢復原來的狀態，結束步驟S1204。這個動作是選擇性的。在清洗貨物籃的應用中，傾斜動作可初步將料件的內部空間中的雜物倒出。在步驟S1206，經所述升降位移機構，被接取的N個貨物籃被放置在上料管線（120）的上方，該N個接取裝置（703）接著執行一釋放動作，使該N個送貨籃自接取裝置（703）釋放接取，結束步驟S1206。所述釋放動作仍然是在貨物籃的內部空間完成。

【0046】 在步驟S1106中，第一取料裝置（121）是以一次接取N個料件為單位在一周期時間內完成所述接取動作及釋放動作。在一實施例中，上料管線

(120) 是以一次N個料件為單位將該N個料件推送至如第一圖的處理設備(110)。較佳地，處理設備(110)可配合系統所定義的每單位數量設計相容的管線輸送機制，並也以N個料件為單位輸出至如第一圖的下料管線(130)。為了方便說明，下料管線(130)可視為該系統的第二管線。在實際情況，該系統的第二管線(包含上料管線、下料管線)可以是該處理設備的一部分，或獨立於該處理設備。

【0047】 在步驟S1108，將該第二管線上的N個料件同時推離該第二管線，並由一下料平台接收被推出的該等料件。如由第一圖的推出機構(132)同時或依序推擊下料管線(130)上的N個貨物籃。銜接於下料管線(130)的下料平台(133)接收該N個貨物籃，且下料平台(133)上提供的限制機構(904)引導每個貨物籃落入對應的停留區域，結束步驟S1108。較佳地，在推出機構(132)的推出手臂可提供有N個釋放欄杆，其作用是限制每個貨物籃位於推出機構(132)的操作範圍，確保每個貨物籃都會被成功推出下料管線(130)並朝希望的方向落入下料平台(133)。

【0048】 在步驟S1110，夾持來自該第二管線的每一料件以將複數個料件排列整齊。如由第十圖的第三整理裝置(1000)夾持下料平台(133)上停留區域的送貨籃，藉此在下料平台(133)上的N個送貨籃的方位均維持一致且該等送貨籃的排列整齊，等待由第一圖的第二取料裝置(131)轉移至出料區(1032)。所述第三整理裝置(1000)係執行一水平方向(x方向)的夾持。但在其他可能的實施例中，第三整理裝置(1000)或更多的其他整理裝置可提供所述送貨籃更多方向上的修正。

【0049】 在步驟S1104，由一第二整理裝置同時夾持該等堆疊以使該等堆疊排列整齊。由第一整理裝置（150）整理的多個堆疊被集中停放在進料區（1031），其被設置成允許N個台車停放成一行。當然，在其他可能的實施例中，進料區（1031）可被設置成允許N個台車停放成多列。如前述N的數量可由系統的一最大抓取量決定。如第六圖示意了進料區（1031）周圍可提供第二整理裝置（600），其經配置以夾持N個台車所承載的N個堆疊，尤其第二整理裝置（600）配置成以同時接觸N個堆疊的方式執行夾持的動作，使該N個堆疊的列隊更整齊，結束步驟S1104。除此之外，第二整理裝置（600）可抓持該N個堆疊，使堆疊不易受外力(如在被取料的過程)作用而變形。

【0050】 在步驟S1106，由一第一取料裝置執行一接取動作及一釋放動作使排列整齊的該等堆疊的料件被轉移至該系統的一第二管線。如第一圖的第一取料裝置（121）經配置以將管線（103）的N個送貨籃從進料區（1031）的N個堆疊中一次轉移至上料管線（120）。上料管線（120）可視為該系統的第二管線。

【0051】 參閱第十二圖，步驟S1106進一步包含步驟S1200至S1206。在步驟S1200，由第一取料裝置（121）執行一接取動作。如第七圖的成列的複數個接取裝置（703）經由所述升降位移機構分別瞄準送貨籃的底部中央並執行接取動作，其中所述接取包含夾取、吸取及撐開等方式，尤其所述接取動作是在送貨籃的內部空間完成。這點是重要的，為了提升進料的能力，每一次接取的料件數量當然是關鍵之一。針對送貨籃或類似的料件而言，接取裝置（703）瞄準底部中央且在內部空間執行動作的設計可相對提升接取裝置配置（703）的數量，同時可獲得最佳的抓取效果。N個接取裝置（703）同步與N個送貨籃完成

接取，結束步驟S1200。在步驟S1202，可經由所述升降位移機構的控制，該N個接取裝置（703）可同步執行一微小擺盪動作，使被接取的N送貨籃鬆脫其下層結構，更易從堆疊中取出，結束步驟S1202。由於第二整理裝置（600）可夾持堆疊，所述擺動不輕易使堆疊變形。在步驟S1204，可由第一取料裝置（121）執行一傾斜動作，意即藉由所述升降位移機構被接取的N個貨物籃同步被傾斜相對一角度，接著恢復原來的狀態，結束步驟S1204。這個動作是選擇性的。在清洗貨物籃的應用中，傾斜動作可初步將容器中的大型雜物倒出。在步驟S1206，經所述升降位移機構，被接取的N個貨物籃被放置在上料管線（120）的上方，該N個接取裝置（703）接著執行一釋放動作，使該N個送貨籃自接取裝置（703）斷開連接，結束步驟S1206。所述釋放動作仍然是在貨物籃的內部空間完成。

【0052】 在步驟S1106中，第一取料裝置（121）是以一次接取N個料件為單位在一周期時間內完成所述接取動作及釋放動作。在一實施例中，上料管線（120）是以一次N個料件為單位將該N個料件推送至如第一圖的處理設備（110）。較佳地，處理設備（110）可配合系統所定義的每單位數量設計相容的管線輸送機制，並也以N個料件為單位輸出至如第一圖的下料管線（130）。為了方便說明，下料管線（130）可視為該系統的第二管線。在實際情況，該系統的第二管線（包含上料管線、下料管線）可以是該處理設備的一部分，或獨立於該處理設備。

【0053】 在步驟S1108，將該第二管線上的N個料件同時推離該第二管線，並由一下料平台接收被推出的該等料件。如由第一圖的推出機構（132）同時或依序推擊下料管線（130）上的N個貨物籃。銜接於下料管線（130）的下料平台（133）接收該N個貨物籃，且下料平台（133）上提供的限制機構（904）引導

每個貨物籃落入對應的停留區域，結束步驟S1108。較佳地，在下料管線（130）可提供有N個釋放欄杆，其作用是限制每個貨物籃位於推出機構（132）的操作範圍，確保每個貨物籃都會被成功推出下料管線（130）並朝希望的方向落入下料平台（133）。

【0054】在步驟S1110，夾持來自該第二管線的每一料件以將複數個料件排列整齊。如由第十圖的第三整理裝置（1000）夾持下料平台（133）上停留區域的送貨籃，藉此在下料平台（133）上的N個送貨籃的方位均維持一致且該等送貨籃的排列整齊，等待由第一圖的第二取料裝置（131）轉移至出料區（1032）。所述第三整理裝置（1000）係執行一水平方向（x方向）的夾持。但在其他可能的實施例中，第三整理裝置（1000）或更多的其他整理裝置可提供所述送貨籃更多方向上的修正。

【0055】本文所述「對齊排列」和「整齊」用語是指堆疊或排列的所有單元，無論在水平方向或垂直方向，均盡可能切齊一直線或一平面。或者，在一排列中的欄或列系均勻分布，層與層的關係明確。應瞭解，所述「對齊排列」和「整齊」應考量料件本身存在的結構缺陷。

【0056】綜上所述，本發明提供的取料裝置及方法可有效提升進料的數量，如七個或更多，同時內部空間中的動作執行可有效抓取每個料件。更重要的是，本發明提供的進出料系統及方法給予料件的堆疊和排列整理機制，使料件在進料端和出料端的路徑上都維持機械可操作的範圍內，此相對提升進出料的效率，意即降低機械失誤率。

【0057】 以上內容提供該等敘述具體實施例之組合的製造與使用的完整描述。因為在不背離此敘述精神與範圍下可以產生許多具體實施例，因此這些具體實施例將存在於以下所附加之該等申請專利範圍之中。

【符號說明】

【0058】

|            |              |
|------------|--------------|
| 100 進出料系統  | 110 處理設備     |
| 101 入口     | 140 控制器      |
| 102 出口     | 150 第一整理裝置   |
| 103 管線     | 200 堆疊結構     |
| 1031 進料區   | 202 台車       |
| 1032 出料區   | 300 堆疊       |
| 120 上料管線   | 400 送貨籃      |
| 121 第一取料裝置 | 401 內部空間     |
| 122 收集容器   | 402底部        |
| 130 下料管線   | 403A、403B 側邊 |
| 131 第二取料裝置 |              |
| 132 推出機構   |              |
| 133 下料平台   |              |
| 501 第一可動部  | 900 下料平台     |
| 502 第二可動部  | 901 斜面       |
| 503 第三可動部  | 902 滾輪       |
| 504 第四可動部  | 903 阻擋機構     |

505 整理位置

904 限制機構

600 第二整理裝置

905 缺口

700 固定架

1000 第三整理裝置

701 樑

S1100-S1110 步驟

702 連接結構

S1200-S1206 步驟

703 接取裝置

7031 夾持手指

800 撐臂

801 送貨籃

802 內部空件

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種管線取料裝置，從一第一管線同時接取複數個料件，或同時接取複數個料件移動至一第二管線，且每一料件具有一內部空間，該管線取料裝置包含：

一固定架，固定複數個接取裝置；

一升降位移機構，升降該固定架的高度且位移該固定架的位置；以及

一控制器，控制該等接取裝置同步執行一接取動作或一釋放動作；

其中，該控制器控制每一接取裝置實質進入每一料件的內部空間並在每一料件的內部空間執行該接取動作或該釋放動作。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該升降位移機構升降與位移該固定架的期間，保持複數個接取裝置大體上處於一致的高度。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該控制器控制該等接取裝置同步接取該等料件或同步釋放該等料件。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中每一料件的內部空間由一底部與相連該底部的複數側邊所形成。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之裝置，其中該內部空間的底部為一平面，該接取裝置為一吸取裝置，以吸附該料件的該底部而執行該接取動作。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述之裝置，其中該內部空間的底部具有複數個鏤空的格子，該接取裝置為具有至少一對夾持手指的一夾爪裝置，該對夾持手指以穿入該等鏤空的格子而執行該接取動作。

【第7項】如申請專利範圍第4項所述之裝置，其中該內部空間具有連接於該底部的相對側邊，該接取裝置為具有一對撐臂的一撐開型夾具，該對撐臂撐開抵住該內部空間的相對側邊而執行該接取動作。

【第8項】一種管線取料方法，同時接取複數個料件，且每一料件具有一內部空間，該方法包含：

配置複數個接取裝置固定於一固定架；以及

由一升降位移機構，升降該固定架的高度，且位移該固定架的複數個接取裝置至對應的複數個料件的該內部空間；

其中，該方法進一步包含：控制每一接取裝置實質進入每一料件的內部空間並在對應的每一料件的內部空間執行一接取動作。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述之方法，進一步包含：位移該固定架的期間，保持複數個接取裝置大體上處於一致的高度。

【第10項】如申請專利範圍第8項所述之方法，進一步包含：在該等接取裝置執行該接取動作之後，由該升降位移機構位移該固定架，將該等料件位移一第二管線，然後控制每一接取裝置在對應的每一料件的內部空間執行一釋放動作，以放置該等料件至該第二管線上。

【第11項】如申請專利範圍第8項所述之方法，其中該等料件大體上等距放置在一第一管線輸送帶上。

【第12項】如申請專利範圍第8項所述之方法，其中每一料件的內部空間由一底部與相連該底部的複數側邊所形成。

【第13項】如申請專利範圍第12項所述之方法，其中該內部空間的底部為一平面，該接取裝置為一吸取裝置，以吸附該料件的該底部而執行該接取動作。

【第14項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中該內部空間的底部具有複數個鏤空的格子，該接取裝置為一具有至少一對夾持手指的夾爪裝置，該對夾持手指以穿入該等鏤空的格子而執行該接取動作。

【第15項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中該內部空間具有連接於該底部的相對側邊，該接取裝置為一具有一對撐臂的撐開型夾具，該對撐臂撐開抵住該內部空間的相對側邊而執行該接取動作。