

公告本

申請日期	90.3.30
案號	90101986
類別	B65G 1/137

A4
C4

589275

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	自動庫存及從多樣存放物件供貨之裝置及方法
	英文	Apparatus and method for automated warehousing and for filling orders from multi-item inventories
二、發明人	姓名	1. 唐葛瑞 Gregory Scott Duncan 2. 羅艾倫 Allen Root 3. 沈瑞維 Ravi S. Sanka 4. 王肅凡 Daniel Tsu-Fang Wang 1-4. 皆為美國籍
	國籍	
住、居所		1. 美國佛羅里達州傑克遜維爾市雪雷大道 4128 號 4128 Shirley Avenue, Jacksonville, FL 32210, U.S.A. 2. 美國賓州紐約市威廉路 1407 號 1407 Williams Road, York, PA 17402, U.S.A. 3. 美國佛羅里達州傑克遜維爾市希爾格北路 10322 號 10322 Heather Glen Drive North, Jacksonville, FL 32256, U.S.A. 4. 美國佛羅里達州傑克遜維爾市奈瓦克院 13753 號 13753 Night Hawk Court, Jacksonville, FL 32224 U.S.A.
三、申請人	姓名 (名稱)	美商壯生和壯生視覺關懷公司 Johnson & Johnson Vision Care, Inc.
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國佛羅里達州傑克威市百夫長公園大道 7500 號 7500 Centurion Parkway - Suite 100, Jacksonville, Florida 32256, U.S.A.
	代表人 姓名	金羅斯 Lois A. Gianneschi

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝訂線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 西元二〇〇〇年二月一日 09/494,860

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (/)

發明範疇

本發明大體上關於一種物料或物品搬運之裝置和方法，更明確地說為關於一種物品搬運裝置及方法，其提供經由一控制系統回應可改變操作指令而自一來源選擇性裝載複數個貨物及選擇性將複數個貨物卸在一處的能力。

相關技藝說明

在貨物儲存及訂單處理/運送範疇，有三種主要方法及其相關裝置被公認為將自動化作業引進貨物揀選/訂單配貨程序當中。其分別為照明取貨 (pick-to-light)，A 形架 (A-frame) 及水平管道取/放法。

每一種方法之起始步驟皆要求一成品整批地運送儲存在一儲貨和訂單完成區，例如一倉庫。一般而言，隨後將一特定貨物之數個大包裝箱一起放置在一托板上。不同托板分別裝著一種貨物且依策略定位於整個倉庫裡。然後視需要以人力從包裝箱取出個別貨物單元。依複數個顧客訂單揀選貨物類型。但是，因為任何儲貨和訂單完成區內的空間量皆為有限，僅有有限貨物能放置在一取貨裝置附近。此為上述三種方法分歧之處。

就照明取貨法及裝置而言，貨物係儲存或放置在整個倉庫內的指定位置。一道光線照明一個有著指定顧客訂單所要貨物的位置。然後一工作人員必須用人力從該被照明位置卸下或揀選所要貨物量。然後第二道光線會照明顧客訂單所要第二貨物之第二位置。重複此程序直

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

物

五、發明說明(二)

到完成訂單為止。使用一類似程序來配好下一個訂單。當一貨物之取貨位置的相關貨物逐漸耗盡之時，必須以人力補充額外貨物箱，此等額外貨物箱通常位在取貨位置後方之貨架內。

- 5 此種方法及裝置有一問題在於其需要大量搬運和人力介入。從而其需要由此等工作人員之薪資而來的大量人力成本以及由工作人員之勞動傷害和取貨過程之人為錯誤而來的成本。

- 10 依據該 A 形架方法及裝置，一貨物儲存在與一定單處理裝置相關之複數個垂直管道中的特定幾個。將一輸送器上之一皮帶段(或一料斗)指派給一指定顧客訂單。該輸送器連同該皮帶段自該複數個垂直管道下方通過。裝有該顧客訂單所要貨物之管道將正確數量之貨物單元施配於該皮帶段上。該皮帶段在接收到貨物之後於裝有
- 15 該顧客訂單所要下一個貨物的下一個管道下方通過。重複此程序直到完成訂單為止。使用一類似程序來配好下一個訂單。

- 20 當一垂直管道的貨物逐漸耗盡之時，通常其如同該照明取貨法及裝置由工作人員以人力自該垂直管道後方之包裝箱取貨補充。因此 A 形架方法及裝置有著相同的大量搬運和人力介入問題。此外，A-形架方法通常具有大型管道。因此之故，A-形架裝置大體上適合需要少量庫存單元之大容積貨物。小容積貨物必須在自大垂直管道選出之貨物安置之前以人力加諸於皮帶段，其使人力
- 25 成本的問題更形惡化。有一附帶問題為由於使用兩種貨

五、發明說明(3)

物施配系統，使用此方法及裝置時會提高系統維護成本。

就水平管道取/放法及使用 LMS AUTOPICKER 裝置而言，一貨物儲存在水平管道內且分派於此等管道中之預定號數。將一輸送器上之一皮帶段（或一料斗）指派給一指定顧客訂單。該輸送器連同該皮帶段自該複數個水平管道下方通過。裝有該顧客訂單所要貨物之管道將正確數量之貨物單元施配於該皮帶段上。該皮帶段在接收到貨物之後於裝有該顧客訂單所要下一個貨物的下一個管道下方通過。重複此程序直到完成訂單為止。使用一類似程序來配好下一個訂單。

當一水平管道的貨物逐漸耗盡之時，通常其如同前述方法及裝置由工作人員以人力自該水平管道後方之包裝箱取貨補充。因此水平管道取貨法及 LMS AUTOPICKER 裝置有著相同的大量搬運和人力介入問題。此外，LMS AUTOPICKER 裝置利用重力自水平管道施配一貨物。因此之故，LMS AUTOPICKER 裝置在用一輕量貨物時會塞住。一附帶問題為水平管道通常要求一貨物落下一大段距離，因而有可能導致訂單貨物受損。

上述三種方法及裝置另有一共同問題為托板儲存，以及水平和垂直管道裝置連同附屬輸送器運輸中心需要儲貨和訂單完成區之大量樓地板空間。每一種上述方法及其相關裝置尚有另一問題為其不適用於含有小紙箱之多物件存貨。

因此，需要一種自動儲存和供貨之裝置及方法，其消弭上述問題或將其減至最小。

五、發明說明（4）

發明概述

為了解決上述習知技藝缺點，本發明提出一種搬貨裝置，其包含一電腦處理系統；複數個儲存位置用來儲
5 放複數個貨物；將複數個貨物之識別資訊輸入該電腦內之機構；至少一貨物搬運裝置，其由該電腦處理系統控制，用來將該複數個貨物中之至少一貨物置入一儲存位置內；該儲存位置由該電腦處理系統在要安置該貨物之前決定；及該電腦處理系統內之記憶體，其用來存入該
10 貨物及該儲存位置之識別資訊。

本發明更提出一種搬貨方法，其由一電腦執行，該方法包含以下步驟：將一貨物之貨物識別資料輸入該電腦處理系統之一資料庫內，每種貨物有著不同的貨物識別資訊；為該貨物選擇一儲存位置；指引一貨物搬運裝置將該貨物置於該儲存位置；及存入該資料庫內與該貨物
15 識別資訊相關以做為該儲存位置之一記錄。

此等方法及裝置能夠在一集中區域內密集儲存複數個貨物。貨物可不斷地置入本發明之一裝置內，讓該裝置以最小附加勞動保持貨物滿載。藉此可在一倉儲設施
20 裡不斷地處理近乎無限數量的庫存單元。

此外，本發明之方法及裝置能夠依據一顧客訂單揀貨。舉例來說，若有一顧客要複數種處方之複數個隱形眼鏡包裝（亦即複數種貨物），本發明能夠自動地揀貨。
一訂單內之貨物可視需要在揀選之前或之後整理，例如
25 依據加大或減小處方尺寸排序。揀出之貨物可在揀貨之

五、發明說明(5)

後依序排列然後放到外送輸送器上。其他貨物排序方法可輕易配合。揀選和安置得為同時發生、間歇發生、或依需求而定。

5 圖式簡單說明

在閱覽過以下較佳實施例詳細說明並參照所附圖式之後會更易於明瞭本發明之其他觀點，圖式中：

圖 1A 為一依據本發明之裝置的前視圖；

圖 1B 為圖 1A 裝置之頂視圖；

- 10 圖 2 為圖 1A 裝置之電腦處理系統的簡要方塊圖；且
圖 3 為一依據本發明用來追蹤貨物之範例資料庫的圖表。

較佳實施例詳細說明

- 15 “識別方式 (identification means)” 為一數字、條碼、二維矩陣、三維矩陣、感應式發射/接收裝置、或射頻晶片、或類似物件。較佳來說，每一識別方式含有每個具有一識別方式之部份的一些獨特資訊。識別方式可為可機器讀取及/或可人工讀取，較佳至少為可機器讀
- 20 取。一可機器讀取識別方式較佳有資料儲存在與該識別方式相關之一資料庫內。為了包裝，儲存於該識別方式相關資料庫內之資訊可能不是出現在包裝上之可人工讀取形式。也就是說，要知道包裝內貨物為何的唯一方法為經由一條碼讀取器或類似裝置將該識別方式輸入資料
- 25 庫內以存取資料庫內之資訊。較佳之識別方式為一條

五、發明說明(6)

碼、二維矩陣、或三維矩陣。

今參照圖 1A 至 3，其中相似組件以相同方式論述，圖 1A 和 1B 顯示一種自動儲存和供貨之較佳裝置及其使用方法。裝置 10 在本說明書中稱為垂直堆疊格柵

5 (Vertical Stacking Grid, VSG)。如圖所示，垂直堆疊格柵 10 包含一進給輸送器 12，貨架 14，一外送輸送器 16，一讀取器 18，一機械臂 20，軌道 22，暫置區 23，及一電腦處理系統 (CPS) 24 經由通信線路 19 與上述每一元件聯絡。

10 進給輸送器 12 可為一自動輸送帶或類似裝置，其將貨物輸送至機械臂 20 可及之處。進給輸送器 12 為工作人員可接近以在其上放置成品或為一或多個自動貨物放置裝置 (圖中未示) 可接近以完成相同目的。此外，進給輸送器 12 可能由電腦處理系統 24 控制。

15 每一貨架 14 含有複數個儲存位置或空間 15 用來儲存獨立貨物單元，例如一貨物之小紙箱或包裝。每一空間 15 可能具相同大小，或可能具不同尺寸以便容納可能大小不一之複數種不同貨物。另一種選擇，空間 15 可代之為一鈎子、囊袋、托架、尼龍黏扣帶 (velcro strip)，或為任何其他將一貨物固定於一儲存位置之器具。貨架 20 14 可為靜止或可沿軌道 22 移動使機械臂 20 可接近貨架 14 內之每一空間 15。貨架 14 可能是一維、二維或三維可運動型。此外，貨架 14 可能由許多材料中之任一種構成，例如較佳為一可成形為具有儲貨空間 15 之輕量材料 25 (例如鋁)。每一空間 15 較佳可由電腦處理系統 24 個別

五、發明說明()

定址。在一實施例中，一空間 15 可能被指派一位址如
 “051A”，意指第 5 貨架第 1 列 A 行。其他定址架構可順
 利地應用。另外更預料到貨架 14 可能視需要由一圍蔽物

- 5 塵、濕氣、光線等影響。習於此技藝者應了解垂直堆疊
 格柵 10 可使用任何數量之貨架。此外，雖然圖中所示貨
 架 14 為矩形且成垂直取向，習於此技藝者應了解只要可
 指派儲存位置為一取貨及/或置貨裝置可及，此等貨架可
 具有任何形狀且可以任何有用取向排列，如下文所進一
 10 步說明。

- 外送輸送器 16 包括一輸送帶將訂單貨物群送離垂
 直堆疊格柵 10。外送輸送器 16 可包含任意數量之皮帶
 段 17，此等皮帶段可個別指派給一指定顧客訂單且由電
 腦處理系統 24 追蹤。每一皮帶段 17 可有一識別方式，
 15 此識別方式較佳為可機器讀取，例如為一條碼。皮帶段
 17 可作為一收集訂單貨物之暫置區以替代複數個暫置
 區 23，如圖所示及下文所進一步說明。輸送器 16 及/或
 皮帶段 17 更預料到讓工作人員可接近以從垂直堆疊格
 柵 10 取下已集中貨物進行運輸或其他工作。另一種選
 20 擇，外送輸送器 16 可包含獨立料斗或裝運箱(圖中未示)
 取代皮帶段 17，此等料斗或裝運箱可為連結在一起或為
 個別獨立且其用途與皮帶段 17 相同。此外，外送輸送器
 16 可視需要由電腦處理系統 24 控制。

- 讀取器 18 可為任何類型之掃描器，例如一個與光學
 25 文字辨識軟體結合之光學掃描器，此等軟體可為儲存於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

備

五、發明說明(8)

讀取器 18 內或電腦處理系統 24 之程式 38 內。讀取器 18 更可為一紅外線或磁性掃描器以讀取貨物上之相容識別方式。在一較佳實施例中，讀取器 18 為一條碼掃描器且識別方式為一條碼。其他有用讀取器為習於此技藝者所知。讀取器 18 自貨物讀取識別方式。讀取器 18 較佳作用將識別方式內之資訊以一可解格式傳輸至電腦處理系統 24。另外更預料到貨物識別方式或標籤資訊可能以人工方式輸入至電腦處理系統 24，此時可省略讀取器 18。當貨物資訊輸入至電腦處理系統 24 內時，其係儲存於資料庫 40 內(圖 2)。讀取器 18 更可用於在回應一顧客訂單揀貨之後且已配好貨物裝運之前自動核實所配貨物是否正確，其方式例如為在外送輸送器 16 附近安裝一第二或多個讀取器(圖中未示)，藉此可在貨物放置於外送輸送帶 16 上或一訂單出貨之前讀取並確認所取貨物上之識別方式。

機械臂 20 可為任何貨物搬運裝置。機械臂 20 較佳包含一或多個握爪 21 可作用回應一顧客訂單抓持及移動要置入或取自貨架 14 的貨物。機械臂 20 較佳為有馬達帶動且可能為一維、二維或三維可運動使其可接近複數個貨架 14 上之任何空間 15。此外，機械臂 20 可由電腦處理系統 24 控制以引導自進給輸送器 12 取下一貨物，將貨物安置於貨架 14 上一可定址空間 15 內，自該空間或另一空間 15 拿起一貨物，視需要整理一暫置區 23 內之取出貨物且/或將貨物送至外送輸送器 16 及/或一皮帶段 17。更預料到機械臂 20 可沿整個圍蔽物 13 運

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(9)

動。由機械臂 20 進行之置放和揀取作業視需要可由一獨立可程式化邏輯控制器 (PLC) (圖中未示) 控制，此控制器可與電腦處理系統 24 合作。當放好一貨物時，該儲存位置之位址即連同相應貨物資訊儲存於資料庫 40

5 內。在一貨物自一儲存位置取出之後，該貨物原本佔用之儲存位置的可用性即由電腦處理系統 24 加以標示。

在其他實施例中，機械臂 20 能夠同時以複數個握爪 21 揀取和放置複數個 (例如 2 到 10 個或更多) 貨物。此外，機械臂 20 可能受控為揀取和放置行進中之貨物 10 (亦即為一裝配線方式) 視需要搭配可取代進給輸送器 12 和外送輸送器 16 之單一輸送器 (圖中未示)。在此實施例中，已揀取貨物可能在垂直堆疊格柵 10 下游由作業員或一分類裝置 (圖中未示) 整理。

要注意在圖 1A 和 1B 中僅顯示一個機械臂；然此得 15 有任意數量之機械臂，例如 1 到 10 個機械臂。每一機械臂皆能進行揀取和放置作業，或是有一或多個機械臂僅進行揀貨且有一或多個機械臂僅進行放貨。另一種選擇，每一貨架可能有一或多個機械臂，此等機械臂僅在該貨架上進行揀取及/或放置。對習於此技藝者而言替代 20 實施例為明顯可知。本說明書中有關機械臂 20 之說明適用於多機械臂。

軌道 22 較佳沿每一軌道 22 長度以一維方向引導貨架 14。然預料中貨架 14 可能為一個方向或維度以上可運動，在此等案例中，軌道會相應地適應於此等方式或 25 是全然略去。若貨架為靜止，則可能對機械臂 20 賦予更

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

大的運動範圍。

在垂直堆疊格柵 10 內視需要含有一或多個暫置區 23 以在裝配一特定顧客訂單時未將已配好訂單送至外送輸送器 16 之前暫時存放揀取貨物。暫置區 23 得形同 5 迷你貨架，亦即具有名為槽孔 (slot) 25 之儲存位置，此等槽孔較佳為可個別定址使槽孔 25 內之貨物或槽孔之可用性能由一資料庫追蹤。該資料庫得與追蹤儲存位置 15 者相同或不同。暫置區 23 可用與貨架 14 相似之形式和材料建構。此外，預料中暫置區 23 可用一種方法替換，其中機械臂 20 在揀取貨物之時就將貨物放置在一外送輸送器 16 上，且將貨物依各訂單整理之工作係在下游由一分類裝置 (圖中未示) 進行。

在一較佳實施例中有多個暫置區 23，每一暫置區有複數個可個別定址槽孔 25。在圖 1A 中顯示五個暫置區，15 每個暫置區有四個槽孔 25。電腦處理系統 24 從另一電腦處理系統 (圖中未示) 接收到一訂貨清單 33 (圖 2) 輸入，然後其可在與存有貨物儲存位置 15 之資料庫相同或不同 (較佳為相同) 的資料庫內將一顧客訂單指派於暫置區 23 及/或槽孔 25 中之一或多者，且可在機械臂 20 自貨架 14 揀取貨物之時將貨物置入槽孔內。依此方式，可同時為複數個訂單揀貨。得以此方式處理之訂單最大量在每一訂單僅有一貨物的前提下可直接相當於槽孔 25 總數。較佳來說，每一暫置區 23 僅指派於一張訂單，然可將多個暫置區 23 指派給一張訂單。在此實施例 25 中，可同時揀貨之訂單最大量相當於暫置區 23 數量，前

五、發明說明 (())

提是每張訂單的貨物數量與每個暫置區 23 之槽孔數量相同或略少。在較佳實施例中，垂直堆疊格柵有十個暫置區，每個暫置區有四個槽孔；因此，較佳最多能同時為各有 4 個或更少貨物之十張訂單進行揀貨。對於有四個貨物以上的訂單而言，則會將多個暫置區指派給該訂單。舉例來說，一張有七個貨物的訂單會派有兩個暫置區。對於有四十個貨物以上的訂單而言，會將所有可用暫置區都分派給該訂單以每暫置區四個貨物的方式進行至完成該訂單為止。由於每張訂單中之貨物在暫置區內

5 10 15

10 裝配，該等暫置區內之貨物由一或多個推桿 27 (最好在每一暫置區內有一推桿且具供暫置區內每一槽孔使用之指狀件) 推動至輸送帶上，最好經整理群集在一起 (如下文所詳述) 並送去包裝。一旦有一或多個暫置區空下來，訂貨清單 33 裡接下來的訂單即指派於此時可用的暫置區 23。必要時會將外送輸送器上之多個皮帶段或編組指派給訂單之局部。

今翻到圖 2，電腦處理系統 24 較佳建構為與進給輸送器 12、貨架 14、外送輸送器 16、讀取器 18 及機械臂 20 協同作業，且接收訂貨清單 33，視需要自其他輸入裝置 32 接收其他輸入，對其他輸出裝置 34 產生其他輸出。

20

電腦處理系統 24 可為任何類型之電腦、可程式化邏輯控制器等。依據本發明，電腦處理系統 24 可作用接收程式指令和使用者的輸入，更可作用輸出對應於此等指令和輸入之輸出，例如每一顧客訂單之書面證明，且電腦

25

處理系統 24 可產生信號控制進給輸送器 12、貨架 14、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(12)

外送輸送器 16、讀取器 18 和機械臂 20 中任一者或全部。另一種選擇，電腦處理系統 24 可對一或多個可程式化邏輯控制器（圖中未示）提供資料達到相同目的。電腦處理系統 24 包含一處理器 26（該處理器可為任何市面常見之微處理器，例如英特爾公司的奔騰三代處理器）以及用來儲存程式 38 和資料庫 40 之記憶體 36。

其他輸入裝置 32 可為一或多個用來經由另一電腦處理系統或由使用者輸入與電腦處理系統 24 聯絡資訊之一般已知裝置。因此，其他輸入裝置 32 可包含一鍵盤、一滑鼠、一繪圖板、一掃描器、一語音辨識單元、一平行或串列通訊埠、一網路連結及任何適當網路或用來接收資料之其他通訊卡。其他輸入裝置 32 可作用容許一使用者依據本發明輸入指令和數值。

其他輸出裝置 34 可為一或多個由電腦處理系統 24 用來對工作人員傳達指令和數值之結果的一般已知裝置。因此，其他輸出裝置 34 可包含一顯示器、一語音合成器、一印表機、一平行或串列通訊埠、一網路連結、任何適當網路、用來發送資料之其他通訊裝置等。

記憶體 36 可為一用來儲存電腦處理系統資料之內接式或外接式大容量記憶裝置，其儲存容量通常以百萬位元組或十兆位元組計。記憶體 36 尤其是儲存了一個作業系統（例如微軟公司的視窗 NT）以及一或多個應用程式 38。因此，記憶體 36 可為下列元件中之一或多個：一軟式磁碟機，一硬式磁碟機，一唯讀光碟片及讀/寫器，一數位影音光碟片及讀/寫器，艾美加公司（IOMEGA

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

CORP.) 生產之 ZIP 磁片和 ZIP 磁碟機，及/或可以一唯讀或讀-寫格式將處理指令編碼之任何其他電腦處理系統可讀取媒體。記憶體 36 之其他功能及可用裝置為習於此技藝者所知。

- 5 記憶體 36 較佳包含隨機存取記憶體 (RAM) 和唯讀記憶體 (ROM)。隨機存取記憶體可為適當數量之單面針腳定義記憶體模組 (SIMM) 晶片具有足以儲存且特別是在電腦處理系統 24 作業中傳送處理器 26 所用到和自程式 38 接收之處理指令的儲存容量(通常以仟位元組或百萬位元組計)。記憶體 36 之唯讀記憶體 (ROM) 部分可為
- 10 能夠儲存且特別是在電腦處理系統 24 例行開機程序中傳送由處理器 26 執行之處理指令的任何永久性不可覆寫記憶媒體。記憶體 36 之其他功能及其他裝置為習於此技藝者所知。電腦處理系統 24 可包含一電腦之額外部
- 15 件，例如時鐘。此等部件不在本說明書中說明且為習於此技藝者所知。

- 程式 38 包含複數個處理指令，此等指令促使電腦處理系統 24 接收輸入資料及依據本發明之資訊，例如貨物資訊。程式 38 可用電腦處理系統 24 可理解之任何習知
- 20 電腦處理系統語言 (例如 C++ 或 VISUAL BASIC) 撰寫，且可包含一資料庫 40，例如一 SQL-based 資料庫程式。程式 38 較佳包含容許電腦處理系統 24 進行以下工作之處理指令：接收貨物，將貨物置入垂直堆疊格柵內，將貨物資料及貨物儲存位置存在一資料庫內，接受經由一
- 25 通訊埠或其他輸入裝置 32 收到之訂貨清單 33 內的顧客

五、發明說明(14)

5 訂購，及從儲存位置 15 揀取訂貨清單上的貨物。較佳來說，程式 38 具有將每一訂單內之貨物依光焦度、柱面和軸線（每一種都是從最高到最低）排序的處理指令。此外，最好程式 38 具有將暫置區和每一暫置區 23 內之槽孔 25 指派給訂購和每一訂購中之貨物的處理指令。較佳來說，訂購中之貨物係在其已依光焦度、柱面和軸線排序之後方依序指派暫置區 23 內之槽孔 25 以使訂購中之已揀取貨物維持該整理次序。

10 此外，程式 38 較佳包含容許電腦處理系統 24 進行以下工作之處理指令：決定進來的貨物的安置優先順序，以貨物之優先順序及可用儲存位置 15 為基礎決定每一貨物安置於貨架 14 之適當位置 15。明確地說，一較優先貨物會放置在貨架 14 內一較易於接近之儲存位置 15。優先順序可以下列因子中之任意數量或組合為基礎
15 決定：貨物之失效日，貨物需求或預定需求及貨物類型，包括與貨物有關之 SKU 或序號。舉例來說，基於最高銷售量之最高優先順序貨物類型指派於第一貨架之一儲存位置，且基於最低銷售量之最低優先順序貨物類型指派於最後一個貨架之一儲存位置。就圖 2 所示實施例而言，
20 第一貨架為最接近機械臂 20 最後一個貨架為離機械臂 20 最遠；因此，最高優先順序之貨物會儲存在最接近機械臂的貨架內。儲存位置 15 係即時地決定，亦即一貨物之儲存位置係在掃描器 18 讀取該貨物之識別方式之後且在該貨物要置入一儲存位置之前決定。倘若在能使
25 該貨物保有其優先順序之貨架或局部貨架內沒有可用空

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

總

五、發明說明(15)

間，該貨物會指派於次一優先順序貨物所用之一可用儲存位置。

5 在一替代實施例中，程式 38 不會為貨物決定優先順序，代之為得以貨架內最便於機械臂 20 之儲存空間可用性為基礎將貨物指派於一儲存位置。

10 在一較佳實施例中，程式 38 提供下述能力：於尖峰作業時間當中，在處理一顧客訂單時以選取訂貨清單 33 中處於一最接近機械臂 20 之儲存位置 15 的訂單貨物完成揀貨。也就是說，程式 38 可能作用為依據現時可接近性揀貨。明確地說，電腦處理系統 24 可決定在任何已知時間以那個貨架 14 為機械臂 20 最易於接近，且會先從該貨架選擇合乎顧客訂單的貨物。在離峰時間當中，電腦處理系統 24 可執行其他揀取方案。也就是說，程式 38 可能作用為以在非尖峰作業時間當中施行之先進先出 (first-in-first-out) 揀取方案為基礎揀貨。依據此 15 第二揀取方案，垂直堆疊格柵 10 所接收每一貨物之日期和時間皆儲存於圖 3 所示資料庫 40 之一欄位(圖中未示)內，且依垂直堆疊格柵 10 接收到貨物的順序回應於一顧客訂單選擇要揀取的貨物。在一替代實施例中，除非貨物已近其失效日或在失效日窗口以內(將在下文中解釋)，否則即揀取對機械臂而言最方便的貨物。

20

程式 38 在已揀取貨物及/或完成訂單之時更新訂貨清單和資料庫 40。視需要而定，程式 38 較佳包含容許電腦處理系統 24 產生已完成特定顧客訂單之確認報告 25 的處理指令。工作人員可利用此等報告在訂單貨物經外

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(16)

送輸送器 16 送出之前或將已完成訂單運送至顧客/領受者之前以目視方式查核。程式 38 更可產生合理庫存量 (inventory reconciliations)，其用途為習於此技藝者所詳知。

- 5 圖 3 繪出電腦處理系統 24 追蹤垂直堆疊格柵 10 所儲貨物所用資料庫 40 中可能包含之範例欄位。資料庫 40 可能包含貨物類型欄 41，貨物 SKU 欄位 42，儲存位置欄位 43，優先順序欄位 44，失效日欄位 45，及失效日窗口欄位 46，各欄位在下文中詳細說明。資料庫 40
- 10 所儲記錄在垂直堆疊格柵 10 接收或移出一貨物之後自動或人工更新。資料庫 40 之每一記錄或每一列較佳各對應於一獨立貨物單元。可成功地用額外或較少欄位搭配本發明，且有多種資料庫 40 資料欄位之等效構造存在，一如習於此技藝者所知。
- 15 貨物類型欄位 41 視需要含有垂直堆疊格柵 10 所儲每一貨物之人可理解說明。貨物 SKU 欄位 42 較佳含有垂直堆疊格柵 10 所儲每一貨物之貨物序號或類似機構由讀取器 18 讀取並傳輸至電腦處理系統 24。儲存位置欄位 43 含有例如由電腦處理系統 24 決定之一特定貨物之
- 20 儲存位置 15 的位址 (例如貨架號，列號，行號)。任選優先順序欄位 44 儲存由電腦處理系統 24 決定之貨物指定優先順序。任選失效日欄位 45 儲存垂直堆疊格柵 10 所儲每一貨物之失效日。此外，最好有一失效日窗口欄位 46，其依據程式 38 之處理指令以貨物失效日及貨物
- 25 需求為基礎對每一貨物決定。欄位 46 所存失效日窗口為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

貨物真實失效日之前之一日期，在此日期及之後該程式會於有此貨物之訂單時命令機械臂 20 揀取此貨物(而非一更易於取得之貨物)。不同貨物有不同失效日窗口，端視預期之貨物需求而定。若有大量貨物需求，則失效日窗口會比較接近失效日，例如失效日前 4 週。若一貨物之需求為少量，則失效日窗口可能是該貨物之失效日前 6 個或或一年，藉以提高一貨物在真正到期之前回應於一顧客訂單揀出的機會。

欄位 42 所存資訊較佳由讀取器 18 在從貨物標籤上之識別方式讀取之後傳輸至電腦處理系統 24。欄位 43、44 和 46 內之資訊較佳由程式 38 決定，如前所述。另一種選擇，任何或所有欄位之資訊可經由輸入裝置 32 以人力輸入。額外資訊例如隱形眼鏡產品之之光焦度、柱面和軸線資訊得為儲存於資料表 40 內或鍵入資料庫 40 所示一或多個欄位中之另一表(圖中未示)內。較佳來說，有一貨物資料庫具有鍵入資料庫 40 貨物 SKU 42 內之光焦度、柱面、軸線失效日 45 和貨物類型 41。貨物類型 41 或其他資訊得在自貨物標籤上識別方式讀取貨物 SKU 之後從貨物資料庫複製至資料庫 40 內。

今說明垂直堆疊格柵 10 之一第一範例實施例的操作。在此實施例中，一倉儲或製造設施接收或生產複數種不同貨物，例如不同尺寸和處方之盒裝隱形眼鏡。這些貨物以人工或自動化設備放置在一進給輸送器 12 上。該複數個貨物每一者載有一識別方式(較佳為一條碼)，其可能含有一 SKU 或其他貨物識別符號。進給輸送

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(18)

器 12 將每一貨物從其起始位置輸送至一讀取器 18。讀取器 18 較佳為由電腦處理系統 24 控制之二個條碼掃描器，每一掃描器讀取一貨物上之識別方式，是以可同時掃描多個（在此案例中為兩個）貨物。此二條碼掃描器

5 每一者將掃描所得資訊傳輸至電腦處理系統 24 以儲存於資料庫 40 內。每一貨物於機械臂 20 將其拿起之前在一掃描器底下等候。當此等貨物其中之一或二者由機械臂 20 拿起以置入貨架 14 內之時，一或二個貨物移動至

10 一個貨物。

電腦處理系統 24 之程式 38 在將每一接收貨物自進給輸送器 12 舉起之前決定其優先順序。貨物類型中每一貨物之優先順序例如可用 1 至 10 之等級分類，此分級中之每一數字代表著該貨物類型所要放置的貨架。此時在本較佳實施例中有十個貨架。每一貨物之優先順序較佳

15 以每一貨物之過去銷售量資料為基礎有關於每一貨物類型的需求量決定。參照圖 3，舉例來說，一個 SKU 號碼為 CL0001 之第一貨物相當於需求量最大之第一光焦度、柱面和軸線的隱形眼鏡包裝。因此，第一貨物會接受到最高優先順序，例如優先順序 1。需求量次高之貨物會被指派為優先順序 2，依此類推。另一種選擇，當有一百種不同貨物儲存在垂直堆疊格柵 10 內時，需求

20 量前十大之貨物可能都指派為優先順序 1。接下來需求量次十大之貨物會指派為優先順序 2，依此類推。另一種

25 選擇，就一千種貨物來說，需求量前十大之貨物可能都

五、發明說明 (IP)

指派為優先順序 1，接下來需求量次十大之貨物類型
 指派為優先順序 2，再接下來需求量次百大之貨物類型
 指派為優先順序 3 等等，且最低優先順序可能指派給五

5 位 44 可能省略且貨物可能依其 SKU 排序，此可能分別直接關係到一特殊過往需求量水準。此外，此分級之優先順序號碼並非必然與貨架號碼相符，因為可能將多於一個優先順序的貨物指派於單一貨架，或者將一優先順序之貨物指派於一個以上的貨架。

10 在貨物經掃描之後，貨物資訊已然儲存，且優先順序已決定，電腦處理系統 24 決定該貨物之一適當儲存位置 15。儲存位置 15 較佳以針對該貨物決定之優先順序等級選擇，此優先順序等級可能是基於如前所述之貨物需求。所做選擇亦以可用性為基準。若一貨架沒有可用

15 儲存位置，則程式 38 會將貨物指派於次接近之可用儲存位置。因此，具有最高優先順序之貨物可能儲存於垂直堆疊格柵 10 之第一貨架內，除非該第一貨架已滿，此時會將貨物指派於第二貨架之一儲存位置。具有次高需求量之貨物可能儲存在第二貨架內，依此類推。貨物較佳

20 為即時地指派於儲存位置 15，否則可能在貨物接收時間與其儲存位置 15 之指派間有一延遲。習於此技藝者應明瞭貨物類型與儲存位置之比例無需為一比一。貨物類型與儲存位置之比例得依需要變化。本發明對於有多種貨物要儲存於一小區域內而言特別有利。此裝置中貨物類

25 型與儲存位置之比例得大於一比一，甚至超過二比一或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(20)

三比一，且理論上來說並沒有限制。

另一種選擇，貨物可能依據所收到顧客訂單安置。舉例來說，一顧客訂單可能要第一類貨物二十包及第二類貨物二十包。然後電腦處理系統 24 可能指引機械臂

5 20 將第一類和第二類貨物前頭各二十包在從進給輸送器 12 收到時就安置在最便於機械臂 20 接近的貨架 14 空間內。

此外，應明瞭決定優先順序之程序可能略過且每一貨物可能放置在垂直堆疊格柵取出和置入之貨架內最接近可用儲存位置。舉例來說，進給輸送器上之貨物得安置在一第一貨架內直到不再有可用儲存位置為止，然後貨架及/或機械臂可能移動至要取出貨物之一第二貨架；機械臂可能自該第二貨架揀取垂直堆疊格柵所要完成之訂單內所有貨物，然後從進給輸送器將所有貨物置入第二貨架內直到不再有可用儲存空間或是進給輸送器 15 12 上不再有貨物等候安置為止，然後移動至一第三貨架（其可能與第一貨架相同或不同）揀取要完成之訂單內接下來的訂貨清單貨物，然後將進給輸送器上貨物置入，依此類推。可能施行其他安置方案，一如習於此技藝者所知。

貨物之揀取較佳為依據個別訂單進行，此等訂單係由一獨立訂單處理系統接收並轉知電腦處理系統 24，最好是來自一中央顧客訂貨機伺服器（圖中未示）。顧客訂單得以電話、郵件、網際網路、傳真或任何方法接收。

25 有一些訂貨程序揭示於美國專利第 4,958,280 號中，該

五、發明說明(2)

專利納入本文參考，其他程序則是此技藝中為眾人所知。較佳來說，訂單經組織成一資料庫並轉知電腦處理系統 24 作為訂貨清單 33。較佳來說，訂單係由程式 38 整理，如前所述。在有一或多個暫置區 23 之實施例中，

5 視可用暫置區 23 及/或槽孔 25 數量而定，電腦處理系統 24 會從訂貨清單 33 將特定訂單指派於可用暫置區 23 及/或槽孔。倘若一訂單中有一貨物不在垂直堆疊格柵 10 內任何儲存位置 15，則會暫時跳過該貨物。在此實施例中，經指派給暫置區 23 之所有或部分訂單較佳是在一工

10 作訂貨清單上，其得為儲存於電腦處理系統 24 內之一獨立資料庫（圖中未示）。在垂直堆疊格柵 10 作業期間，訂單會持續地從訂貨清單 33 移到工作訂貨清單上，且在已經揀好貨物並放到外送輸送器 16 上之時自該工作訂貨清單移除。該工作訂貨清單得具有追蹤儲存在暫置區

15 內之貨物（倘若存在）的欄位。在整張訂單中之貨物從一或多個暫置區推到外送輸送器 16 上之前並不將貨物從工作訂貨清單移除。在沒有暫置區之實施例中，工作訂貨清單僅是在訂貨清單頂部以外要由機械臂 20 揀取的數個不連續貨物。在此實施例中，工作訂貨清單隨著

20 貨物被揀取並放到外送輸送器 16 上而更新。

在將貨物指派於一暫置區 23 之後，電腦處理系統 24 會指引機械臂 20 揀取工作訂貨清單上之下一個訂單貨物，此可能要求一或多個貨架 14 移動至機械臂 20 要取貨及/或放貨之一貨架，此貨架稱為工作貨架。一旦取

25 得貨物，將該貨物送至其指定暫置區 23，並放置於該貨

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(22)

物之指定槽孔 25。若工作訂貨清單上有額外貨物要從工作貨架取出，則機械臂 20 會從工作貨架揀取所有貨物並將所有貨物置入暫置區 23 之指定槽孔 25 內。一旦工作訂貨清單上所有貨物均已從工作貨架拉出，電腦處理系統 24 檢查在進給輸送器 12 上處於掃描器 18 底下之貨物

5 找出應當放置在工作貨架內的貨物。若貨物係要放在工作貨架內，則由電腦處理系統 24 指派一個儲存位置，由機械臂 20 將該貨物舉離輸送器 12 並安置在工作貨架之儲存位置 15 內。貨物資訊及儲存位置在一或多個貨物自

10 掃描器 18 下方移開，進給輸送器 12 上之貨物在掃描器 18 下方移動且經掃描器 18 讀取之後存入資料庫 40 內。將貨物置入工作貨架儲存位置內之程序持續至掃描器下方之貨物依其指定優先順序並不屬於工作貨架，或者該貨架不再有可用儲存位置或進給輸送帶上不再有貨物為止。

15 一旦不再有貨物能置入工作貨架內，(且工作訂單沒有要從工作貨架取貨)工作貨架改成一个具有至少一工作訂貨清單內要揀取貨物之不同貨架。(該程式可改成貨架上具有最多工作訂貨清單內貨物之一貨架或其可依在工作訂貨清單內出現之順序揀取貨物，或是這些方法的一些組合，或是其他方法。)機械臂 20 再次依據工作清單揀取出現在工作貨架上的貨物，然後安置在輸送器上

20 掃描器下方歸於工作貨架之貨物(若有的話)，然後變更工作貨架以揀取工作訂貨清單上接下來的貨物。在為訂單揀貨當中之任何時間，若有一個別訂單已完全揀好，

25 或暫置區 23 內所有槽孔 25 皆已裝滿，則將已完成訂單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

- 指派給一或多個皮帶段，讀取皮帶段之識別方式且以訂單資訊儲存在一資料庫內並以一推桿 27 將訂單貨物推入皮帶段內。較佳來說，訂單貨物係以維持其已整理順序之方式推動。因此，舉例來說若一訂單由 8 種不同貨物組成，此訂單會指派給二個暫置區 23。前頭四種貨物會指派給一暫置區 23 (其可能是從左邊數來第七個暫置區)，且後四種貨物可能指派給左邊數來第三個暫置區。
- [暫置區依暫置區變成有空的次序指派於工作訂貨清單 (或訂貨清單) 上之貨物。] 當所有 8 種貨物已依指定安置於第三和第七暫置區內之時，先將第七暫置區內之貨物推到皮帶段內再將第三暫置區內之貨物推入同一皮帶段內處於其他貨物後方使得此訂單內之所有貨物的光焦度、柱面和軸線的正確順序得以維持。外送輸送器 16 將這些貨物送到生產設施內之另一處或倉庫。貨物處於已整理順序會使在訂單貨物安置於一郵船內運到正確的
- 15 訂單貨物領受者之前的訂單品質檢查，或者是找出需要額外處理 [例如 Beaton 等人之 "_____" (VTN-458) 所揭示對貨物添加定製圖形，此案與本申請案同時提出申請，且納入本文參考] 之貨物容易得多。
- 20 一旦一或多個暫置區之貨物已推到外送輸送器上，將訂貨清單 33 接下來的貨物移到工作訂貨清單上，指派給暫置區之槽孔並持續此程序。
- 另一種選擇，如稍早所提，暫置區得移離垂直堆疊格柵 10 且電腦處理系統 24 之程式 38 可指引機械臂 20
- 25 揀取工作訂貨清單 (或訂貨清單) 貨物並隨揀隨放置在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明(24)

外送輸送器 16 上。較佳來說，在此實施例中於工作訂貨清單上維持著取自訂貨清單的六十個貨物。依據程式 38，電腦處理系統 24 整理工作訂貨清單上的貨物以決定最便於命令機械臂揀取貨物的儲存位置。電腦處理系統 24 較佳在任何時間工作訂貨清單改變、工作貨架改變、貨物安置等之時重新整理使機械臂以最大效率作業。類似於前文所述，在本實施例中沒有暫置區，機械臂 20 揀取工作貨架上所有工作訂貨清單貨物，將貨物從進給輸送器 12 放到工作貨架上(最好是以一指定優先順序為本)，揀取及/或放置在一不同工作貨架上，且在尚有貨物要揀取及/或有貨物要安置時持續揀取和安置作業。程式可具備若工作訂貨清單上有一貨物出現在進給輸送器上則機械臂能直接從進給輸送器拿貨之能力，或者其可命令機械臂將貨物放到工作貨架上且在一個剛放到貨架上之貨物名列於工作訂貨清單上未改放到一不同貨架上之前再次從該工作貨架取貨(及放置)。一旦取走貨物即更新工作訂貨清單。較佳來說，程式 38 視慣常變化工作訂貨清單及儲存位置可用性而定重新接近最方便的位置揀取和放置貨物。在此實施例中，由於貨物並非在揀貨時就依序整理，會使用一獨立排序器。已揀取貨物由外送輸送器 16 或類似裝置送到該排序器。該排序器提供獨立暫置區以將已揀取貨物依序裝配。已揀取貨物得以機械方式或由作業人員整理。

預料中前一段所述之揀取和放置次序會需要修改，而在使用多個機械臂之情況下其有可能同時發生。目前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

物

五、發明說明(25)

來說，垂直堆疊格柵 10 預期為包含至少二個可動貨架 14 且可能為可擴充成包含十個或更多貨架。任何數量之貨架 14 皆有可能。每一此等貨架 14 較佳具有 1492 個儲存小物件之紙盒的空間，使具備十個貨架的裝置共有

- 5 14,920 個紙盒。此裝置係用來儲存一萬種以上不同類型貨物。經測試具備此容量之一裝置可用來儲存數天份之庫存品(以平均需求量為準)，例如特定處方和尺寸之隱形眼鏡或裝在相似大小之紙盒內的其他類型貨物。

- 10 在其他實施例中，預料中電腦處理系統 24 可能是一或多部電腦、可程式化邏輯控制器或其組合，其協力於垂直堆疊格柵 10 之控制和操作。另外更預料到可能有複數個垂直堆疊格柵 10 座落在單一倉庫內且可能共同由單一電腦處理系統 24 控制。當有此複數個垂直堆疊格柵 10 協同作業時，應了解可修改前文所述任一優先順序揀
- 15 取和放置方案以在為顧客訂單供貨時負責每一垂直堆疊格柵中之貨物。

最後，預料中可能需要一名工作人員監督垂直堆疊格柵 10 作業並排除故障，除此之外其為一自動化裝置。監督和故障排除方法為習於此技藝者所明瞭。

- 20 儘管已在以上實施例中詳細說明本發明，應瞭解到以上內容僅作為範例說明且習於此技藝者能夠不脫離本發明之精神和範圍依此就形式和細節做出其他變異，本發明之精神和範圍全然由以下申請專利範圍定義。

五、發明說明(26)

圖示之元件代號說明：

代表符號	名稱
10	垂直堆疊格柵
12	進給輸送器
13	圍蔽物
14	貨架
15	儲存空間
16	外送輸送器
17	皮帶段
18	讀取器
19	通信線路
20	機械臂
21	握爪
22	軌道
23	暫置區
24	電腦處理系統
25	槽孔
26	處理器
27	推桿
32	其他輸入裝置
33	訂貨清單
34	其他輸出裝置
36	記憶體
38	程式
40	資料庫
41	貨物類型欄位
42	貨物SKU欄位
43	儲存位置欄位
44	優先順序欄位
45	失效日欄位
46	失效日窗口欄位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 自動庫存及從多樣存放物件供貨之裝置及方法)

本發明揭示一種自動儲存和供貨之裝置及其操作方法，其以最低程度搬運及人力介入搬運貨物。該裝置包含一進給輸送系統，一外送輸送系統，複數個可動貨架具有各自的可定址儲存位置，一機械臂用來將貨物自進給輸送器取下並將貨物置入貨架內及外送輸送器上，一讀取器及一電腦處理系統用來控制上述元件。該電腦處理系統較佳程式化為對從該進給輸送器收到的每一貨物指定一優先順序。貨物之優先順序決定該裝置會將該貨物置於貨架內何處。在收到一顧客訂單之後，該裝置會依據該訂單自庫存貨物中揀選。

英文發明摘要(發明之名稱: Apparatus and method for automated warehousing and for filling orders from multi-item inventories)

An automated storage and order filling apparatus and method for operating the same are disclosed for handling products with minimal handling and human intervention. The apparatus includes an in-feed conveyor system, an out-feed conveyor system, a plurality of movable storage racks having individually addressable storage locations, a robotic arm for removing products from the in-feed conveyor and placing products in the storage racks and on the out-feed conveyor, a reader and a computer processing system for controlling the aforementioned devices. The computer processing system is preferably programmed to assign a priority to each product received from the in-feed conveyor. The priority of the product determines where the apparatus will place the product in the storage racks. After a customer order is received, the apparatus will pick a selection of the stored products in accordance with the order.

六、申請專利範圍

1. 一種搬貨裝置，其包含：
 - 一電腦處理系統；
 - 複數個儲存位置，其用來儲放複數個貨物；
 - 將複數個貨物之識別資訊輸入該電腦內之機構；
 - 至少一貨物搬運裝置，其由該電腦處理系統控制，用來將該複數個貨物中之至少一貨物置入一儲存位置內；該儲存位置由該電腦處理系統在要安置該貨物之前決定；及
 - 該電腦處理系統內之記憶體，其用來存入該貨物及該儲存位置之識別資訊。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該儲存位置由該電腦處理系統以一指定優先順序為基礎決定。
3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該儲存位置由該電腦處理系統以一可用儲存位置相對於該貨物搬運裝置之接近程度為基礎決定。
4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該儲存位置位於至少一貨架上。
5. 如申請專利範圍第1項之裝置，其更包含一進給輸送器用來將該複數個貨物送至該貨物搬運裝置。
6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該輸入機構為一讀取器用來讀取與該至少一貨物相關之一識別方式。
7. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該輸入機構為一讀取器用來讀取一識別方式，該識別方式提供該貨物識別資訊予該電腦處理系統以由該電腦用來決

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

定該貨物之指定優先順序。

8. 如申請專利範圍第 7 項之裝置，其中該讀取器為一條碼掃描器且該識別方式為一條碼。
9. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該電腦處理系統記憶體亦儲存一由該電腦處理系統決定之貨物失效日窗口。
10. 如申請專利範圍第 2 項之裝置，其中該指定優先順序係以下列條件至少其中之一為基礎：一需求量，一預定需求量，一貨物類型，及一貨物之失效日。
11. 如申請專利範圍第 4 項之裝置，其中該至少一貨架為可以至少一方向運動。
12. 如申請專利範圍第 4 項之裝置，其包含複數個可動貨架皆由該電腦處理系統控制。
13. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該至少一貨物搬運裝置自指定貨物之儲存位置揀取該等指定貨物。
14. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其更包含一外送輸送器用來將該已揀取貨物送離該貨物搬運裝置。
15. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中用來放置貨物之該至少一貨物搬運裝置及用來揀取貨物之該至少一貨物搬運裝置為同一貨物搬運裝置。
16. 如申請專利範圍第 15 項之裝置，其中該至少一貨物搬運裝置間歇地放置和揀取該等貨物。
17. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其更包含至少一暫置區用來集中該等已揀取貨物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第 14 項之裝置，其中該等貨物係依據顧客訂單揀取。
19. 如申請專利範圍第 17 項之裝置，其中該等貨物係依據顧客訂單，在該等顧客訂單經分類整理且每一貨物已指派於該暫置區內一位置之後揀取。
20. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中貨物類型與儲存位置之比例超過一比一。
21. 如申請專利範圍第 18 項之裝置，其中該電腦處理系統更可作用為：
經由一通訊埠接收一顧客訂單，該訂單選擇一或多種貨物；及
指引該貨物搬運裝置自該等儲存位置之複數個貨物揀取所選貨物。
22. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其更包含：
至少一輸送器，其用來將複數個貨物送往及送離該貨物搬運裝置。
23. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該等儲存位置為可動且由該電腦處理系統控制。
24. 一種搬貨方法，其由一電腦執行，該方法包含以下步驟：
將一貨物之貨物識別資料輸入該電腦處理系統之一資料庫內，每種貨物有著不同的貨物識別資訊；
為該貨物選擇一儲存位置；
指引一貨物搬運裝置將該貨物置入該儲存位置；
且存入該資料庫內與該貨物識別資訊相關以做為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

該儲存位置之一記錄。

25. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其中在該選擇步驟之前為決定貨物優先順序之步驟，且該選擇步驟係以該優先順序為基礎。
26. 如申請專利範圍第 25 項之方法，其中該優先順序係以下列條件至少其中之一為基礎：一需求量，一預定需求量，一貨物類型及該貨物之失效日。
27. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其中該選擇步驟係以一可用儲存位置相對於該搬運裝置之接近程度為基礎決定。
28. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其更包含以下步驟：
接收顧客訂單資訊；及
指引該貨物搬運裝置自該等儲存位置其中之一揀取貨物以完成該顧客訂單。
29. 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該指引步驟為從對該貨物搬運裝置而言最方便的儲存位置揀取貨物或是以一貨物失效日為基礎揀取貨物。
30. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其更包含以下步驟：
在該輸入步驟之前自一進給輸送器接收一貨物，其中該輸入步驟以掃描對應於該貨物之一識別方式的方式發生。
31. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其更包含以下步驟：
接收一或多張含有複數種貨物類型之顧客訂單，該等貨物類型出現在複數個儲存位置內；
從該資料庫檢索由電腦控制的裝置儲存且對應於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

該複數種訂單貨物類型之儲存位置的複數個記錄；
及

自該等儲存位置揀取該等貨物。

32. 如申請專利範圍第 31 項之方法，其中該揀取步驟以指引該貨物搬運裝置將貨物放在一外送輸送器上之方式進行。
33. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中指引該貨物搬運裝置將貨物放在一外送輸送器上之步驟包含一附加步驟：指引該貨物搬運裝置將該顧客訂單中之複數種貨物置入一訂單貨物暫置區內。
34. 如申請專利範圍第 31 項之方法，其中該揀取步驟包含以貨物接收時間或貨物位置二者之一為基礎選擇貨物。
35. 如申請專利範圍第 25 項之方法，其中決定貨物優先順序之步驟包含以下列條件至少其中之一為基礎決定優先順序：貨物需求量，貨物預定需求量，一貨物類型及貨物之失效日。
36. 一種搬貨方法，其包含以下步驟：
將複數種貨物置入位在眾多貨架上之儲存位置；
接收複數張選取貨物類型之訂單；
以有限數量之訂單或貨物作業以揀取貨物類型；
利用一搬貨器揀取第一訂單訂購貨物類型，該等第一訂單訂購貨物類型位在一第一工作貨架上，該第一工作貨架鄰近於一搬貨器；
將已揀取貨物自該第一工作貨架堆放於一外送輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

六、申請專利範圍

送器上；

將貨物自一進給輸送器安置於該第一工作貨架的儲存位置內直到該進給輸送器上沒有貨物，該第一工作貨架上沒有開放儲存位置，或是該進給輸送器上之貨物並非要放到該第一工作貨架上為止；

將該第一工作貨架或要揀取其他貨物類型之該搬貨器移至一第二工作貨架；

利用一搬貨器揀取第二訂單訂購貨物類型，該等第二訂單訂購貨物類型位在一第二工作貨架上，該第二工作貨架鄰近於一搬貨器；

將已揀取貨物自該第二工作貨架堆放於一外送輸送器上；及

將貨物自一進給輸送器安置於該第二工作貨架的儲存位置內直到該進給輸送器上沒有貨物，該第二工作貨架上沒有開放儲存位置，或是該進給輸送器上之貨物並非要放到該第二工作貨架上為止。

37. 如申請專利範圍第 36 項之方法，其中該堆放步驟包含以下附加步驟：在一顧客訂單中之該等貨物已經堆積於一訂單貨物暫置區之後，且在該搬貨器將該等貨物堆放到該外送輸送器上之前，指引該搬貨器將該貨物安置於該暫置區內。
38. 如申請專利範圍第 36 項之方法，其中該揀取步驟和安置步驟為同時發生。
39. 如申請專利範圍第 36 項之方法，其中為位在一第三工作貨架上之第三訂單訂購貨物類型重複該移動、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

備

六、申請專利範圍

揀取、堆放和安置步驟，該第三工作貨架得與該第一工作貨架相同或不同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

92年11月11日
正
送

專利申請案第 90101986 號
ROC Patent Appl. No.90101986
中文圖式修正本 - 附件(一)
Amended Drawings in Chinese - Encl.(I)
(民國 92 年 11 月 11 日送呈)
(Submitted on November 11, 2003)

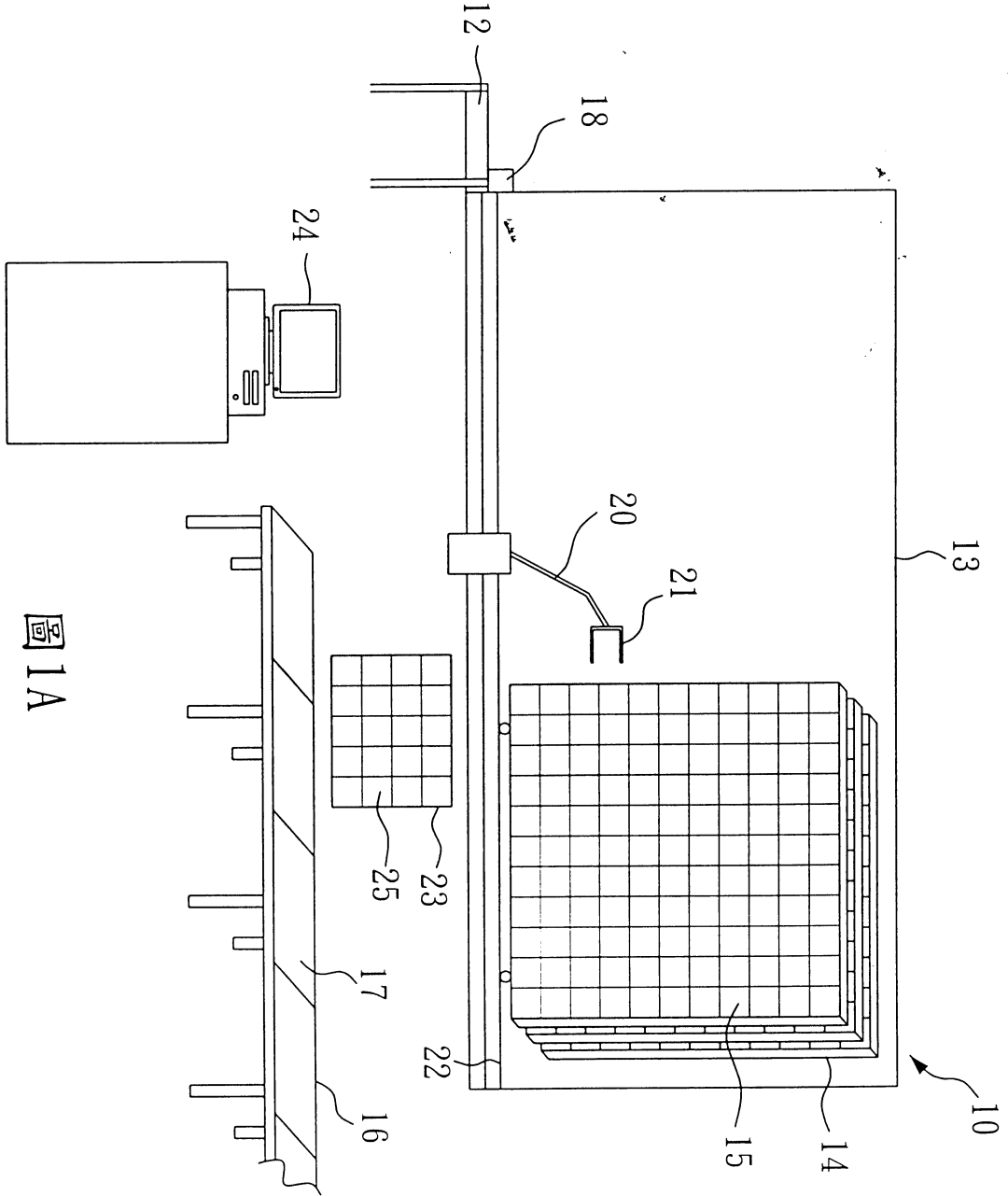


圖 1A

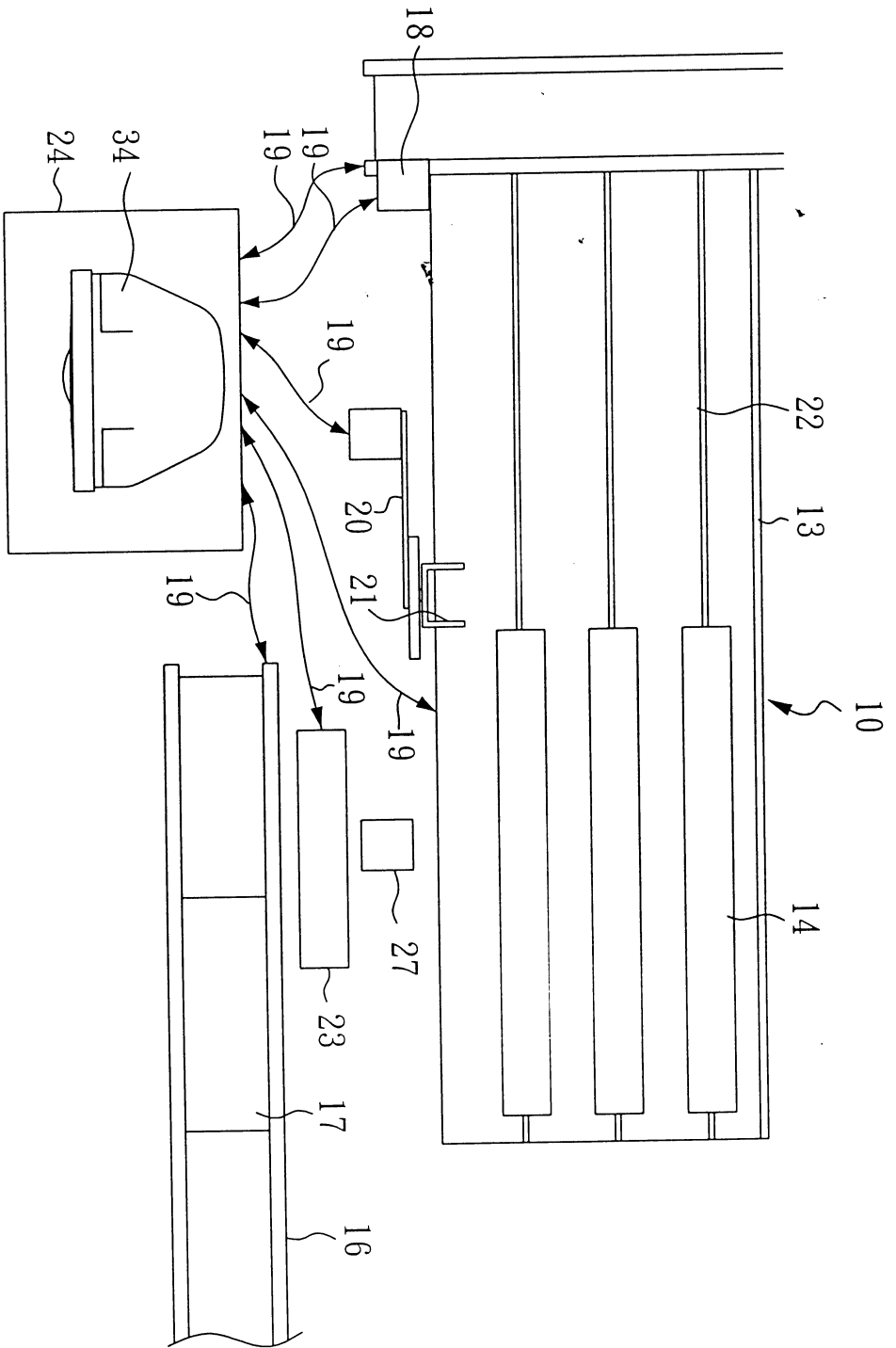


圖 1B

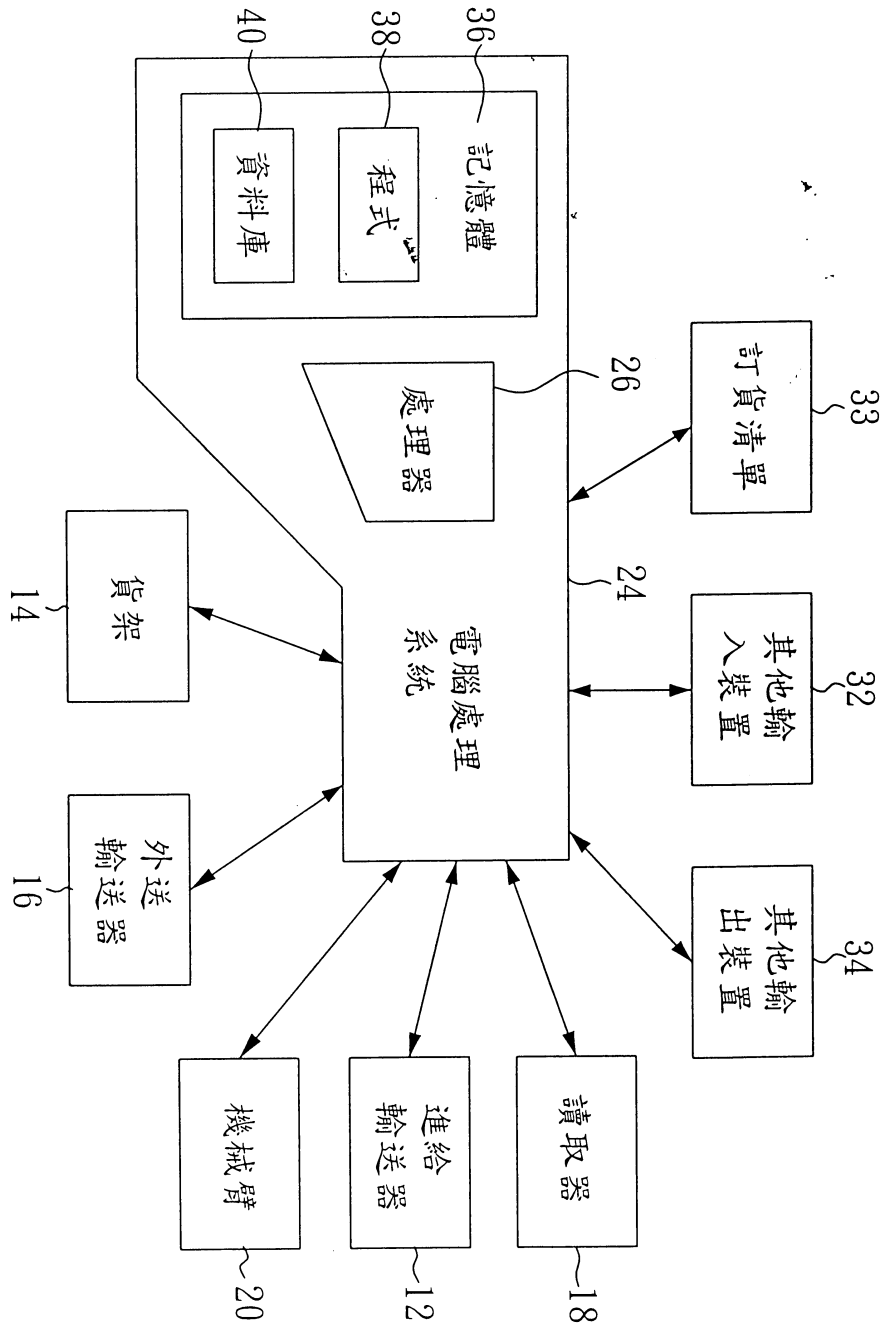


圖 2

貨物類型	貨物 SKU	儲存位置		優先順序	失效日	失效日 窗口	
Acuvue Contact Lenses	CL0001	01	1	A	1	9/1/2001	8/1/2001
Suvecue Contact Lenses	CL0020	05	1	B	5	11/1/2001	9/1/2001
Acuvue Toric	CL3200	10	1	C	10	10/1/2001	12/1/2000
Acuvue Bifocal	CL0090	06	1	C	6	10/1/2001	6/1/2001
Acuvue Toric	CL3210	10	2	D	10	12/1/2001	12/1/2000

圖 3