



(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 I600598 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：103107835

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl. : **B65G47/58 (2006.01)****B65G47/46 (2006.01)**

(30)優先權：2013/05/29 日本

2013-113237

(71)申請人：大福股份有限公司 (日本) DAIFUKU CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：後藤行宏 GOTOU, YUKIHIRO (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

JP H06-97262

JP H06-41322

US 5351801

US 6654663B1

US 8073562B2

US 2011/0073534A1

審查人員：李榮祥

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：8 共 37 頁

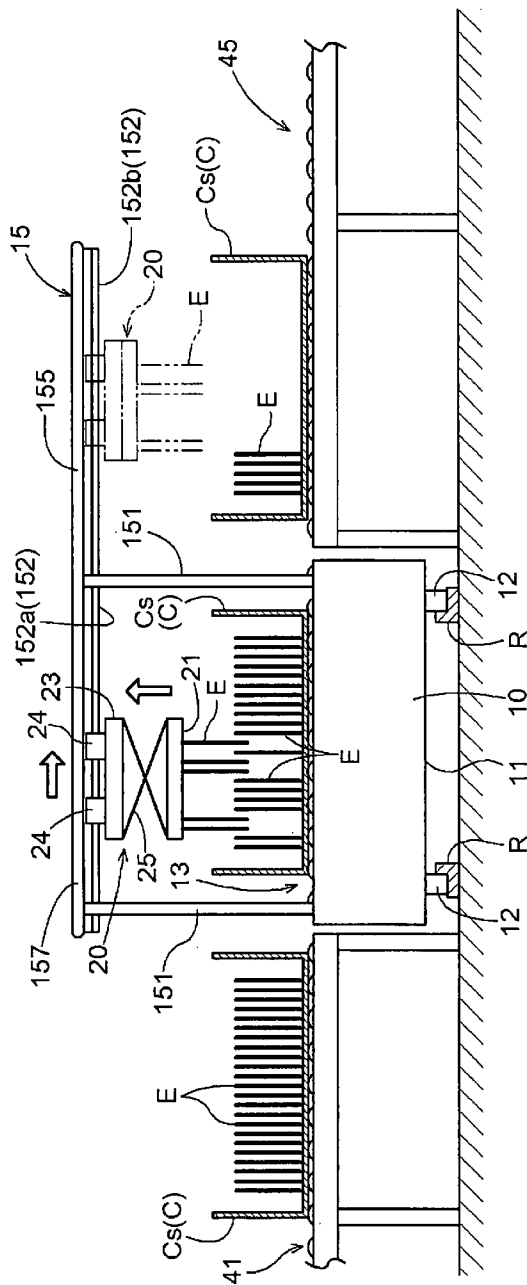
(54)名稱

物品搬送台車

(57)摘要

本發明提供一種物品搬送台車，能夠簡化在收容物供給地點的作業。搬送對象的物品是收容收容物 E 的容器 C。收容物地點 45 做為收容物 E 的供給目的地，沿著行走路徑 R 而設置。行走台車 11 具備收容物供給裝置 20，當行走台車 11 位於對應收容物供給地點 45 的行走位置時，從位於搬送用保持裝置的容器 C 取出收容物 E，並供給收容物 E 至收容物供給地點 45。

指定代表圖：



第7圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 物品搬送台車
- 11 . . . 行走車輪
- 12 . . . 行走車輪
- 13 . . . 物品移載裝置
- 15 . . . 支持框體
- 20 . . . 收容物供給裝置
- 21 . . . 升降體
- 23 . . . 基台部
- 24 . . . 被導引體
- 25 . . . 升降裝置
- 41 . . . 實盒補充輸送帶
- 45 . . . 分類用輸送帶
- 151 . . . 支柱
- 152 . . . 導引軌道
- 152a . . . 台車側部分
- 152b . . . 移載對象側部分
- 155 . . . 突出支持框
- 157 . . . 框體
- C . . . 盒
- Cs . . . 實盒
- E . . . 單元
- R . . . 行走軌道

## 發明摘要

※ 申請案號：103107835

※ 申請日：103/03/07

※IPC 分類：B65G 47/58 (2006.01)  
B65G 47/46 (2006.01)

### 【發明名稱】（中文/英文）

物品搬送台車

#### 【中文】

本發明提供一種物品搬送台車，能夠簡化在收容物供給地點的作業。搬送對象的物品是收容收容物E的容器C。收容物地點45做爲收容物E的供給目的地，沿著行走路徑R而設置。行走台車11具備收容物供給裝置20，當行走台車11位於對應收容物供給地點45的行走位置時，從位於搬送用保持裝置的容器C取出收容物E，並供給收容物E至收容物供給地點45。

#### 【英文】

無。

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（7）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

10～物品搬送台車；

11～行走車輪；

12～行走車輪；

13～物品移載裝置；

15～支持框體；

20～收容物供給裝置；

21～升降體；

23～基台部；

24～被導引體；

25～升降裝置；

41～實盒補充輸送帶；

45～分類用輸送帶；

151～支柱；

152～導引軌道；

152a～台車側部分；

152b～移載對象側部分；

155～突出支持框；

157～框體；

C～盒；

Cs～實盒；

E～單元；

R～行走軌道。

【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】 (中文/英文)

物品搬送台車

## 【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種物品搬送台車，其具備自由行走於沿著複數的移載對象地點設定的行走路徑上的行走台車、將搬送對象在搬送用保持位置與該移載地點之間移動的物品移載裝置、控制該行走台車及該物品移載裝置的動作的控制部。

## 【先前技術】

【0002】這種物品搬送台車用於從搬送源頭接受並搬送做為搬送對象的物品，並交給移載對象地點。做為這種物品搬送車的例子，習知技術有一種物品搬送台車，做為其搬送對象的物品是用以收容收容物的容器，物品搬送台車將該容器搬送至進行供給作業的地點(供給作業地點)，供給作業是從容器中取出收容物並供給至收容物供給地點(請參照專利文獻1)。

【0003】專利文獻1的物品搬送台車的構成機制是，當收到將收容物供給至收容物供給地點的指令時，物品搬送台車搬送容器並藉由物品移載裝置來實行容器搬入作業，移載至供給作業地點，然後以收容物供給裝置從保持於供給作業地點的容器取出收容物並供給至收容物供給地點，完成此收容物供給作業後，再以物品搬送台車的物品移載裝置將完成供給作業的容器從供給作業地點移載回來，往其他的移載對象地點搬送，完成

容器搬出作業。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 專利文獻1：日本特願平5-23931號公報

## 【發明內容】

[發明概要]

[發明所欲解決的問題]

【0005】 然而，這種架構下，會發生將容器搬入收容物供給地點，並在收容物供給地點進行例如用設置於該收容物供給地點的收容物供給裝置將收容物取出的收容物供給作業，因此收容物供給地點或其後的步驟的作業繁雜。

【0006】 本發明有鑑於上述的問題，而提出一種能夠簡化在收容物供給地點的作業的物品搬送台車。

[用以解決問題的手段]

【0007】 本發明的物品搬送台車的第1特徵是包括：行走台車，自由行走於沿著複數的移載對象地點設定的行走路徑；以及物品移載裝置，設置於該行走台車，將搬送對象的物品移載於設定在該行走台車上的搬送用保持位置以及該移載對象地點之間，其中該搬送對象的物品是收容有收容物的容器，做為該收容物的供給目的地的收容物供給地點沿著該行走路徑設置，該行走台車更包括：收容物供給裝置，當該行走台車位於對應該收容物供給地點的行走位置時，從位於該搬送用保持位置的該容器中取出該收容物，並將該收容物供給至該收容物供給地點。

【0008】也就是說，物品搬送台車位於對應收容物供給地點的行走位置時，藉由物品搬送台車具備的收容物供給裝置，能夠從位於搬送用保持位置的容器中取出收容物，供給收容物至收容物供給地點。也就是說，物品搬送台車不需要將容器移載至移載對象地點，就能夠將收容物供給至收容物供給地點，因此即使進行將收容物供給至收容物供給地點的作業，不需要每次指示進行這種作業時就將容器搬入收容物供給地點，然後在收容物供給地點以例如設置於該收容物供給地點的收容物供給裝置來進行收容物供給作業等的這種繁雜的作業。因此，能夠提供一種物品搬送台車使在收容物供給地點的作業簡化。

【0009】本發明的物品搬送台車的第2特徵是上述第1特徵外，更包括：控制部，控制該物品移載裝置與該收容物移載裝置的移載動作以及該行走台車的行走動作，其中該複數的移載對象地點中的至少一個設定為兼具該收容物供給地點的特定移載對象地點，該控制部在該行走台車停止於該特定移載對象地點的停止位置的狀態下，選擇性地實行：收容物供給控制，控制該收容物供給裝置使得該收容物供給至該特定移載對象地點；或容器移載控制，藉由該物品移載裝置將該容器移載至該特定移載對象地點。

【0010】需要取出收容物供給至特定移載對象地點的情況下，能夠實行收容物供給控制來供給收容物，需要將收容物以整個容器供給至特定移載對象地點的情況下，能夠實行容器移載控制，將收容物以整個容器供給至該特定移載對象地點。因此，要將存在於容器的收容物供給至兼具收容物供給地點的特



定移載對象地點的情況下，可同時進行收容物的供給與容器的移載。因此不需要以物品搬送台車將收容物供給後的容器搬送至移載對象地點再移載該容器，作業效率佳。

【0011】本發明的物品搬送台車的第3特徵是上述第2特徵外，再加上，該容器可自由地收容複數的該收容物，該控制部根據該收容物的屬性資訊管理該容器內的該收容物，當該行走台車停止於該特定移載對象地點的停止位置的狀態下，如果位於該搬送用保持裝置的該容器內的該收容物都是同一屬性，該控制部實行該容器移載控制。

【0012】例如，收容於容器內的收容物屬性有複數種時，設置複數個收容物供給地點來對應各個屬性，要將複數的屬性的收容物供給至對應該屬性的收容物供給地點時，能夠在物品搬送台車停止於收容物供給地點的停止位置的狀態下，使收容物供給裝置動作，供給對應該收容物供給地點的屬性的收容物至該收容物供給地點，藉此以按照屬性分類的狀態來供給收容物至收容物供給地點。另一方面，當收容於容器內的收容物全部都是同一屬性的情況下，不需要分類收容物。因此在這個情況下，使物品搬送台車停止於特定移載對象地點的停止位置，使物品移載裝置動作，將容器移載至特定移載對象地點，藉此能夠將收容於容器內的全部收容物一次全供給至收容物供給地點。因此，當收容於容器的收容物是同一屬性的情況下，能夠使供給收容於容器內的收容物至收容物供給地點的作業更加地迅速。

【0013】本發明的物品搬送台車的第4特徵是上述第3特徵

外，再加上，該控制部在該收容物供給控制時，會控制該收容物供給裝置的動作，使得位於該搬送用保持位置的該容器內的複數該收容物之中具有相同屬性且個數少的收容物會被優先取出。

【0014】如上述，容器內的收容物的屬性是同一屬性的情況下，能夠藉由容器移載控制將收容於容器內的全部收容物一次全供給至收容物供給地點。因此，若能優先取出位於該搬送用保持位置的該容器內的複數該收容物之中具有相同屬性且個數少的收容物的話，殘存於容器內的收容物的屬性就會更早地變成同一屬性，能夠在極早的階段將容器移載至移載對象地點，更快地形成可早點接收其他容器的狀態。

【0015】本發明的物品搬送台車的第5特徵是上述第3或4特徵外，再加上，該收容物供給裝置可從複數的該收容物中同時取出被選擇的複數的該收容物，該控制部在該收容物供給控制時，會根據收容於該容器內的該收容物的該屬性資訊，控制該收容物供給裝置的動作，使得同一屬性的複數的該收容物被同時取出，並供給至該收容物供給地點。

【0016】也就是說，能夠同時取出同一屬性的複數收容物並供給至收容物供給地點。因此比起在一一取出收容物的型態下供給複數的收容物至收容物供給地點的情況，將收容於容器的收容物供給至收容物供給地點所需要的作業時間縮短。

【0017】本發明的物品搬送台車的第6特徵是上述第2～5特徵中任一者外，再加上，該收容物被供給至保持在該特定移載對象地點的該容器中，該行走台車上另外設置有獨立於該物

品移載裝置的空容器用移載裝置，可保持空的該容器並且將空的該容器移載至該特定移載對象地點，該控制部實行空容器補充控制，控制該空容器用移載裝置的動作，將空的該容器移載至該特定移載對象地點，且該控制器在該收容物供給控制時，控制該收容物供給裝置的動作，將該收容物供給至位於該特定移載對象地點的該容器中。

【0018】也就是說，藉由保持空的容器於獨立於物品移載裝置而設置的空容器用移載裝置，能夠將該空的容器移載至特定移載對象地點。因此，在物品搬送台車停止於移載對象地點的狀態下實行收容物供給控制的結果，當無法再進一步將收容物供給至容器（做為保持在特定移載對象地點的收容物供給地點）內時，能夠將保持於特定特定移載對象地點的容器撤掉（當特定移載對象地點設定在輸送帶的搬送路徑上時，以輸送帶從特定移載對象地點搬出），且以該物品搬送台車所具備的空容器用移載裝置來移載空的容器至該特定移載對象地點，藉此將該容器做為收容物的供給目的地，繼續實行收容物供給控制。這樣一來，即使要補充空的容器至特定移載對象地點，也能夠極力地減少補充空的容器所需要的物品搬送台車的行走動作。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0019】

第1圖係具備物品搬送台車的分類設備的概略平面圖。

第2圖係收容單元的盒的立體圖。

第3圖係說明控制部管理資料庫的圖。

第4圖係物品搬送台車的立體圖。

第5圖係說明收容物供給裝置的構造的圖。

第6圖係控制方塊圖。

第7圖係說明收容物供給控制下的收容物供給裝置的動作的圖。

第8圖係表示物品搬送台車的控制的流程表。

### 【實施方式】

【0020】以下，根據圖式說明本發明的物品搬送台車的實施型態。如第1圖所示，本實施型態中，物品搬送台車10設置於分類設備1，該分類設備1在對產品的複數的二次電池進行充電或老化等處理的處理步驟後，將這些複數的二次電池按照品質等級分類。處理步驟中，如第2圖所示，複數的單元E（二次電池）收容於盒C（容器的一例），以該盒C為一個單位，進行處理、步驟間的搬送、或保管至倉庫等。盒C的上面具有單元E拿出放入的開口，盒C的側面安裝有識別標籤（RFID或條碼等），記錄了用以識別盒C的識別資訊。

【0021】各個單元E形成矩形板狀，2個電極標籤在該矩形板的外周的一邊分離地配置，盒C為了以面與面之間分離的狀態來保持該矩形板狀的單元E而具備了複數的插槽Ct。也就是說，盒C的構造可自由地收容複數的收容物。

【0022】如第1圖所示，分類設備1的上流側設置有單元等級檢查裝置L，檢查收容於盒C內的複數的單元E，並給於品質等級資訊（有關根據開路電壓或充電時的上升溫度等來判斷的單元E的品質的資訊）。單元等級檢查裝置L按照品質高低將等級a、等級b、等級c付與檢查對象的單元E，來做為品質等級資

訊，不良品則付與等級 $n$ ，表示它是NG品。

【0023】單元等級檢查裝置L所付與的品質等級資訊會由後述的控制部H所具備的等級管理部K來管理。等級管理部K如第3圖的表所示，包含資料庫，將盒C的識別資訊與對應到該識別資訊的盒C中的複數插槽 $C_t$ 內所收容的各個單元E的品質等級資訊建立連結後儲存。

【0024】另外，單元E即使在相同的條件下製造，其品質也可能會有個體的差異，因此並不能限定收容於一個盒C內的全部單元E都付與相同的品質等級資訊。然而，單元E出貨時或是處置不良品的單元E時，需要將每種附有相同品質等級資訊的單元E分類。本實施型態的分類設備1就是用於如上述地將每種附有相同品質等級資訊的單元E分類。

【0025】如第1圖所示，分類設備1設置有實盒補充輸送帶41，將盒C（以後稱為實盒 $C_s$ ）朝向台車用供給端41t搬送，實盒 $C_s$ 是指單元等級檢查裝置L對於要收容的全部單元E都已所完成品質等級資訊的付與的盒；分類用輸送帶45，做為移載對象地點，可以停止於位於最上流部的被供給地點45t的狀態來支持盒C且能夠將該盒C朝向下流側搬送；空盒補充裝置43，將空盒C（以後稱為空盒 $C_k$ ）補充至物品搬送台車10。上述的實盒 $C_s$ 是指空盒 $C_k$ 收容了單元E後的狀態，盒C本身的構造是相同的。在以後的說明中，將空盒補充裝置43補充至空盒用移載裝置13B的盒C稱為空盒 $C_k$ ，將實盒補充輸送帶41補充至實盒用移載裝置13A的盒C稱為實盒 $C_s$ 。另外，同時符合兩者的情況時則不分實盒 $C_s$ 與空盒 $C_k$ ，而單純稱為盒C。

【0026】物品搬送台車10如第4圖所示，為行走台車11具備被行走軌道R所導引的行走車輪12的構造。該行走軌道R沿著位於複數的分類用輸送帶45的搬送方向的最上流的被供給地點45t、實盒補充輸送帶41的台車用供給端41t、以及空盒補充裝置43設置。行走車輪12由後述的行走驅動裝置16（第6圖）所驅動。也就是說，行走台車11可自由地行走於沿著複數的移載對象地點設定的行走軌道R上。

【0027】行走台車11的上部以排列於行走方向的狀態設置了實盒用移載裝置13A及空盒用移載裝置13B，實盒用移載裝置13A將做為搬送對象的物品的實盒Cs搬送於與行走方向垂直的方向上，空盒用移載裝置13B將做為搬送對象的物品的空盒Ck搬送於與行走方向垂直的方向上。實盒用移載裝置13A可以從實盒補充輸送帶41收取實盒Cs，且可將該實盒Cs移載至分類用輸送帶45。實盒用移載裝置13A也可以將搬送對象的實盒Cs保持於設定保持位置。物品搬送台車10在停止於對應分類用輸送帶45而設定的移載用停止位置的狀態下，藉由實盒用移載裝置13A將盒C移載至分類用輸送帶45的被供給地點45t。另外，當保持實盒用移載裝置13A於設定保持位置時，在靠近安裝有在該盒C的側面的識別標籤T的位置設置盒ID讀取裝置S，用來讀取記錄於識別標籤T上的盒ID。

【0028】如上述地，在本實施型態當中，上述設定保持位置相當於設定於行走台車11上搬送用保持位置，分類用輸送帶45的被供給地點45t相當於移載對象地點，實盒用移載裝置13A相當於物品移載裝置，空盒用移載裝置13B於空容器用移載裝

置。也就是說，實盒用移載裝置13A設置於行走台車11上，用以在設定於行走台車11上的設定保持位置與分類用輸送帶45的被供給地點45t之間移載搬送對象的實盒Cs。另外，空盒用移載裝置13B與實盒用移載裝置13A分開設置於行走台車11上，用以保持空盒Ck並且將該空盒Ck移載至特定移載對象地點。

【0029】如第4圖及第5圖所示，收容物供給裝置20設置於行走台車11，收容物供給裝置具備夾頭部26，用以取出保持於實盒用移載裝置13A的設定保持位置的盒Cs內複數單元E。行走台車11設置有支持框體15，用以支持收容物供給裝置20並且使其可移動於物品搬送台車10的行走路徑上的寬度方向。支持框體15由立設於包圍實盒用移載裝置13A的角落部的4根支柱151、連結上述4根支柱151的上端的框體156、框體157、以及平面觀之呈現從行走台車11的上部朝向分類用輸送帶45側突出的突出支持框155所構成。而平面觀之延伸於與台車行走方向垂直的方向上的導引軌道152被框體156及突出支持框155所支持而設置。導引軌道152從台車行走方向來看，具備位於行走台車11的上部的台車側部分152a、以及突出至分類用輸送帶45側的移載對象側部分152b，這個構造導引收容物供給裝置20，使其可橫跨平面觀之重疊於行走台車11的位置至重疊於分類用輸送帶45的位置。

【0030】收容物供給裝置20如第5圖所示，具備基台部23，在其上端具有被導引軌道152所導引的被導引體24；以及升降體21，被固定於基台部23的升降裝置25進行相對於基台部23的

升降操作，升降體21的下端設置有複數的夾頭部26，各自都能夠切換於夾住單一單元E的保持狀態與解除保持狀態的非保持狀態之間。複數的夾頭部26配合盒C的插槽Ct的間隔設置，具備盒C中的插槽Ct的總數（例如20個插槽）的一半（10個）的數量。插槽Ct的數量並沒有限定可以是任意值，夾頭的數量比盒C的插槽Ct的總數少的話也可以任意設定。

【0031】收容物供給裝置20具備沿著導引軌道152移動該收容物供給裝置20的驅動裝置27、以及檢測出相對於收容物供給裝置20的導引軌道152的移動量的編碼器28。上述升降裝置25、夾頭部26、驅動裝置27、及編碼器28與後述的台車控制器10K（第6圖）連接。驅動裝置27根據編碼器28的檢測資訊將收容物供給裝置20移動到被指令的位置。升降裝置25及夾頭部26根據控制部H的指令來實行既定的升降動作以及保持狀態與非保持狀態之間的切換動作。

【0032】當如第7圖所示，行走台車11位於對應到分類用輸送帶45的行走位置時，台車控制器10K控制收容物供給裝置20，將基台部23移動到設定在實盒Cs的上方的設定取出位置（此時實盒Cs位於設定在實盒用移載裝置13A上的搬送用保持位置），在此設定取出位置以升降裝置25下降升降體21，使對應到被設定為取出對象的單元E的夾頭部26成為保持狀態，在以升降裝置25將升降體21上升到單元E的下端比盒C的上端還要高的位置為止。接著，台車控制器10K控制基台部23移動到設定供給位置（設定供給位置設定在平面觀看下與分類用輸送帶45的被供給地點45t重疊的位置），然後在該設定供給位置



使升降體21下降，將單元E移動至被支持在被供給地點45t的實盒Cs內，將夾頭部26切換為非保持狀態。藉此，單元E供給到支持在被供給地點45t的盒C。上述設定取出位置及上述設定供給位置會對應位於搬送用保持位置的實盒Cs或被支持在被供給地點45t的盒C內的插槽Ct的位置而設定複數個。控制部H為了將基台部23移動到設定取出位置或設定供給位置而使驅動裝置27動作。也就是說，行走台車11具備收容物供給裝置20，當行走台車位於對應到分類用輸送帶45的行走位置時，收容物供給裝置20從位於搬送用保持位置的盒C中取出單元E，將單元E供給到支持在分類用輸送帶45的被供給地點45t上的盒C內。該收容物供給裝置20可以同時取出收於盒C內的複數單元E中被選擇的複數單元E。

【0033】實盒補充輸送帶41如第1圖及第7圖所示，具備排列於搬送方向的複數的搬送滾輪，形成可連續地搬送實盒Cs的構造。實盒Cs補充輸送帶41的搬送方向由平面觀之是設定於與物品搬送台車10的行走方向垂直的方向，為其下流側的端部的台車用供給端41t設定為可對物品搬送台車10上的實盒用移載裝置13A移載實盒Cs的位置。

【0034】空盒補充裝置43如第1圖所示，具備折疊裝置43D，將以堆疊狀態存放的空盒Ck拆堆；空盒補充用輸送帶43C，將拆堆的空盒Ck移動於平面觀之與物品搬送台車10的行走方向垂直的方向上。藉由空盒補充用輸送帶43C，將從堆疊狀態的一群空盒Ck中拆堆出來的1個空盒Ck移載至物品搬送台車10上的空盒用移載裝置13B。

【0035】本實施型態中，實盒補充輸送帶41的台車用供給端41t與空盒補充用輸送帶43C之間在沿著台車行走方向上的間隔，會對應物品搬送台車10上的實盒用移載裝置13A與空盒用移載裝置13B之間在沿著台車行走方向上的間隔而設定。因此，能夠使實盒補充輸送帶41補充實盒Cs至物品搬送台車10上的實盒用移載裝置13A時的行走台車11停止的位置，與同時空盒補充輸送帶43補充實盒Cs至物品搬送台車10上的空盒用移載裝置13B時的行走台車停止的位置，兩者是相同的位置(台車用補充位置)。也就是說，能夠在相同的位置進行對實盒用移載裝置13A的實盒Cs的補充以及對空盒用移載裝置13B的空盒Ck的補充，因此能夠同時進行對實盒用移載裝置13A的實盒Cs的補充以及對空盒用移載裝置13B的空盒Ck的補充。

【0036】分類用輸送帶45如第1圖所示，設定為將單元E按照品質等級資訊分類的分類目的地，設置有供給等級a的單元E之等級a用輸送帶45A、供給等級b的單元E之等級b用輸送帶45B、供給等級c的單元E之等級c用輸送帶45C、以及供給等級n的單元E之等級n用輸送帶45N。各分類用輸送帶45在被供給地點45t載置支持盒C，此盒C為收容物供給裝置從實盒Cs取出的單元E的供給目的地。在物品搬送台車10停止在因應分類用輸送帶45而設定的停止位置的狀態下，收容物供給裝置20對該被供給地點45t供給單元E。也就是說，本實施型態中，全部的複數的移載對象地點是設定為兼做收容物供給地點的特定移載對象地點，為單元E的供給目的地的收容物供給地點沿著行走路徑設置。各分類用輸送帶45如第7圖所示，具備排列於搬送

方向的複數搬送滾輪，區分於搬送方向上複數的部分可各自進行搬送動作，而至少能夠個別地至少將盒C在搬送方向上移動。因此，分類用輸送帶45不需搬送位於被供給地點45t的盒C，就能夠將位於較下流側的盒C往下流搬送。

【0037】分類用輸送帶45的被供給地點45t的上方如第1圖所示，設置有供給目的地盒狀態檢測裝置46（例如以具備相機等的影像辨識裝置構成）。供給目的地盒狀態檢測裝置46檢測盒C是否存在於分類用輸送帶45的被供給地點45t，或是當盒C存在時，拍攝位於被供給地點45t的盒C內，對取得的影像進行影像處理來檢測出盒C內的單元E的收容狀態（哪一個插槽Ct收納有單元E）。而供給目的地盒狀態檢測裝置46可以採用上述以外的構造，例如對支持在分類用輸送帶45的盒C內的各插槽Ct所對應的位置依序照射雷射光，根據遮蔽物的有無來檢測出有收納單元E的插槽Ct。

【0038】控制部H由個人電腦或PC伺服器等得汎用電腦（具備例如中央處理裝置與硬碟等的記憶裝置）構成。構成控制部H的電腦中，資料庫程式被執行，實盒Cs的識別資訊會與收容於該盒C的複數插槽Ct中的各個單元E的品質等級資訊連結後儲存於資料庫。此資料庫程式相當於上述的等級管理部K（第6圖）。也就是說，控制部H根據單元E的品質等級資訊來管理盒C內的單元E。

【0039】如第6圖所示，控制部H與單元等級檢查裝置L、盒ID讀取裝置S、供給目的地盒狀態檢測裝置46、以及行走位置檢測裝置D可自由通訊地連接，可以從上述各個裝置取得資

訊。控制部H也連接用以控制實盒補充輸送帶41的動作的控制器41K、用以控制空盒補充裝置43的動作的控制器43K、以及用以個別控制複數的分類用輸送帶45的動作的控制器45K。控制部H能夠下達使實盒補充輸送帶41、空盒補充裝置43、4個分類用輸送帶45各自動作的指令。

【0040】控制部H更連接台車控制器10k，其控制行走驅動裝置16、實盒用移載裝置13A、空盒用移載裝置13B、以及收容物供給裝置20的動作。控制部H能夠下達使行走驅動裝置16、實盒用移載裝置13A、空盒用移載裝置13B、以及收容物供給裝置20動作的動作指令。也就是說，物品搬送台車10設置有控制部H，控制行走驅動裝置16、實盒用移載裝置13A、空盒用移載裝置13B、以及收容物供給裝置20的移載動作以及行走台車11的行走動作。

【0041】接著，根據第8圖的流程圖，說明本實施型態的分類設備1中的控制部H所進行的控制。首先，控制部H根據來自未圖示的上位管理裝置的指令，使行走台車11移動到台車用補充位置後，使實盒補充輸送帶41及實盒用移載裝置13A動作，形成將實盒Cs支持於實盒用移載裝置13A的搬送用保持位置的狀態。

【0042】實盒Cs被保持於搬送用保持位置後，藉由盒ID讀取裝置取得記錄在識別標籤T的盒ID，傳送至控制部H（步驟#101）。控制部H詢問等級管理部K的資料庫，取得對應連結到該盒C的插槽Ct的編號的單元E的品質資訊（步驟#102）。接著，控制部H判別實盒Cs內的單元E是否全部為同等級（假

- 設等級為P，步驟# 103)。當實盒Cs內的單元E全部為同等級(步驟# 103: YES)，控制部H根據供給目的地盒狀態檢測裝置46的檢測資訊，判別對應等級P的分類用輸送帶(例如等級A時為等級a用輸送帶45A)的被供給地點45t是否有盒C存在(步驟# 104)。當判別被供給地點45t有盒C存在(步驟# 104: YES)，就命令控制器45K使分類用輸送帶45動作，將該盒C搬送至下流側(也就是從被供給地點45t撤去，步驟# 105)。步驟# 105處理完成後，或者是判別被供給地點45t沒有盒C存在(步驟# 104: NO)，控制部H接著將行走台車11停止於對應到該等級P用的分類用輸送帶45的停止位置，使實盒用移載裝置13A動作，移載實盒Cs至該分類用輸送帶45(步驟# 106)。

【0043】當控制部H在步驟# 103判別實盒Cs內的單元E全部不為同等級(步驟# 103: NO)，就將收容在盒C內的等級數最少的等級(假設為等級Q)設定為內容物供給處理對象等級(步驟# 107)，接著，判別位於對應到等級Q的分類用輸送帶45的被供給地點45t的盒C是否滿足設定移載可能條件(步驟# 108)。在此，設定移載可能條件是指盒C內存在可收容夾頭部26保持的單元E的空狀態的插槽Ct這樣的條件。

【0044】控制部H在步驟# 108判別位於被供給地點45t的盒C不滿足設定移載可能條件時(步驟# 108: NO)，接著指示控制45K使分類用輸送帶45動作，將位於對應到等級Q的分類用輸送帶45的被供給地點45t的盒C搬送到下流側(也就是從被供給地點45t撤去)(步驟# 109)，之後，實行空容器補充控制，將行走台車11停止在對應該等級Q用的分類用輸送帶45

的空盒 C<sub>k</sub>供給用的停止位置，在此狀態下使空盒用移載裝置 13B動作，將空盒 C<sub>k</sub>移載至對應等級 Q 的分類用輸送帶 45 的被供給地點 45t（步驟 # 110）。

【0045】步驟 # 110 的處理完成後，或者是在步驟 # 108 判別位於被供給地點 45t 的盒 C 滿足設定移載可能條件時（步驟 # 108：YES），控制部 H 實行收容物供給控制，將行走台車 11 停止在對應該等級 Q 用的分類用輸送帶 45 的行走位置，並在此狀態下將設定為內容物供給處理對象等級的等級 Q 之單元 E 供給至位於對應的分類用輸送帶 45 的被供給地點 45t 的盒 C（步驟 # 111）。接著，控制部 H 判別收容於保持在搬送用保持位置的實盒 C<sub>s</sub> 內的等級 E 的等級是否是 1 個種類（步驟 # 112）。在步驟 # 112 判別收容於保持在搬送用保持位置的實盒 C<sub>s</sub> 內的等級 E 的等級是 1 個種類的情況下，接著進入上述步驟 # 104。而在步驟 # 112 判別收容於保持在搬送用保持位置的實盒 C<sub>s</sub> 內的等級 E 的等級不是 1 個種類的情況下，回到上述等級 # 108 的處理。

【0046】也就是說，控制部 H 在台車停止於相對於分類用輸送帶 45 的停止位置的狀態下，能夠選擇地執行收容物供給控制，控制收容物供給裝置 20 的動作來將單元 E 供給至分類用輸送帶 45，或是容器移載控制，藉由實盒用移載裝置 13A 將盒 C 移載至分類用輸送帶 45。控制部 H 在台車停止於相對於分類用輸送帶 45 的停止位置的狀態下，若位於搬送用保持位置的盒 C 內的單元 E 都是同一屬性的情況下，會實行上述容器移載控制。

【0047】控制部 H 在收容物供給控制下會控制收容物供給裝置 20 的動作，為了將位於搬送用保持裝置的盒 C 內的複數單

- 元E當中相同屬性的且個數較少的單元E優先取出。又控制部H在收容物供給控制下會控制收容物供給裝置20的動作，以根據收容於盒C內的單元E的品質等級資訊，將同一等級的複數單元E同時地取出並供給至分類用輸送帶45。又控制部H會實行空容器補充控制來控制空盒用移載裝置13B的動作，使得空盒C<sub>k</sub>移載至分類用輸送帶45，並且也會在收容物供給控制下控制收容物供給裝置20的動作，將單元E供給至位於分類用輸送帶45的盒C。控制部H控制空盒補充裝置43及空盒用移載裝置13B的動作，使得空盒用移載裝置13B時常保持一個空盒C<sub>k</sub>。

[其他實施型態]

【0048】（1）上述實施型態中，顯示了物品搬送台車適用於在單元E（二次電池）的處理步驟的後段根據品質等級資訊來分類該單元E的分類設備的例子。屬性資訊可以是品質等級資訊以外的資訊（例如製造批次編號、製造時間、或重量等的資訊），屬性資訊可以任意設定為各種資訊。而分類設備並不限定於分類上述的單元E（二次電池），例如也可以適用於分類半導體基板（晶圓片）或FPD用玻璃基板等。

【0049】（2）上述實施型態中，顯示出利用供給目的地狀態檢測裝置46來檢測分類用輸送帶45的被供給地點45t是否有盒C存在，或者在盒C存在的情況下檢測出位於被供給地點45t的盒C內的單元E的收容狀態（哪一個插槽C<sub>t</sub>有收納單元E）的例子，但並不限定於這種架構。例如，以貨物感測器來檢測分類用輸送帶45的被供給地點45t是否有盒C存在，關於盒C內的單元E的收容狀態，將從支持在實盒用移載裝置13A的實盒C<sub>s</sub>

移動到支持在被供給地點45t的盒C的單元E的位置儲存到控制部H，在根據儲存於控制部H的資訊來檢測。

【0050】（3）上述實施型態中，行走台車11停止於對應到分類用輸送帶45的停止位置，在這個狀態下實行收容物供給裝置20的收容物供給處理，但並不限定於這種架構。例如，能夠在行走台車11持續行走的狀態下，實行收容物供給裝置20的收容物供給處理。

【0051】（4）上述的實施型態中，以設置了4個做為特定移載對象地點的分類用輸送帶45為例，但並不限定於這種架構。分類用輸送帶45可以設置3個以下或5個以上。上述實施型態中，將全部的複數個移載對象地點做為特定移載對象地點為例，但可以只將複數個移載對象地點中的幾個做為特定移載對象地點。上述實施型態中，將做為特定移載對象地點的分類用輸送帶45僅設置於物品搬送台車10的行走路徑的寬度方向的一側，但也可以將分類用輸送帶45分散配置於物品搬送台車10的行走路徑的寬度方向的左右兩側。在這個情況，導引軌道152的移載對象側部分152b以突出物品搬送台車10的行走路徑的寬度方向上的兩側的狀態設置，收容物供給裝置20能夠自由地移動於物品搬送台車10的行走路徑的寬度方向上左側或右側任意與分類用輸送帶45重疊的位置。

【0052】（5）上述實施型態中，將實盒用移載裝置13A與空盒用移載裝置13B以排列於行走方向的狀態設置於行走台車11的上端，但並不限定於這種架構，將要把空盒用移載裝置13B設置於行走台車11的話，能夠例如將實盒用移載裝置13A與空



- 盒用移載裝置13B以排列於上下方向的方式設置。

【0053】（6）上述實施型態中，以品質等級資訊為屬性資訊，上述的物品搬送台車10用來根據該品質等級資訊來分類盒C內的單元E，但並不限定於這種架構，例如物品搬送台車11不進行根據品質等級資訊的分類，而是用來將相同屬性的收容品依序分配到複數的分類目的地。

【0054】（7）上述的實施型態中，在收容物供給控制下，會優先取出位於搬送用保持位置的實盒Cs內的複數單元E中具有相同屬性且個數少的單元E，但並不限定於這種型態。例如，在收容物供給控制下，可以優先取出使用收容物供給裝置20來取出所需要的次數最少的屬性的單元E。也就是說，當以夾頭部26來保持並移動時，即使是相同屬性且個數最少的單元E，如果在實盒Cs內的排列方向上彼此靠近，收容物供給裝置20可以用較少的次數完成取出，但如果在實盒Cs內的排列方向上分散地收容於分離的插槽Ct，則收容物供給裝置20的取出次數就可能會增加。因此，能夠計算以收容物供給裝置20取出收容於實盒Cs內的單元E所需要的次數，優先取出計算出的次數較少的單元E，藉此能夠盡量地減短實行收容物供給控制所需要的時間。

【0055】（8）上述的實施型態中，將容器做為可以自由收容複數收容物的構造，但並不限定於這種構造，容器也可以只收容1個收容物。或者是可以混合收容複數收容物的容器以及僅收容1個收容物的容器。

【0056】（9）上述的實施型態中，將收容物供給裝置20做

成具備複數的取出裝置（夾頭部26）因此可同時取出複數的收容物（單元E）的構造，但並不限定於這種構造，收容物供給裝置20也可以是只具備1個取出裝置並且同時只能取出單一的收容物的構造。在這種構造下，能夠對於支持在被供給地點45t的盒C，形成不讓該盒C留有空的插槽Ct而完全填滿地供給單元E的型態。在這個情況下，控制部H預先儲存前一次供給了單元E的插槽Ct的位置，然後在下次供給單元E時，控制收容物供給裝置20的動作，將單元E供給到與前一次供給了單元E的插槽Ct鄰接的插槽Ct。在上述實施型態中，以夾持單元E的夾頭部26做為將單元E取出的取出裝置，但只要是可以保持住單元E的構件的話，也可以採用各種其他型態。

### 【符號說明】

#### 【0057】

- 1～分類設備；
- 10～物品搬送台車；
- 10K～台車控制器；
- 11～行走車輪；
- 13A～實盒用移載裝置；
- 13B～空盒用移載裝置；
- 15～支持框體；
- 151～支柱；
- 152～導引軌道；
- 152a～台車側部分；
- 152b～移載對象側部分；

- 155～突出支持框；
- 156、157～框體；
- 16～行走驅動裝置；
- 20～收容物供給裝置；
- 21～升降體；
- 23～基台部；
- 24～被導引體；
- 25～升降裝置；
- 26～夾頭部；
- 27～驅動裝置；
- 28～編碼器；
- 41～實盒補充輸送帶；
- 41K、43K、45K～控制器；
- 41t～台車用供給端；
- 43～空盒補充用裝置；
- 43C～空盒補充用輸送帶；
- 43D～拆堆裝置；
- 45～分類用輸送帶；
- 45A～等級a用輸送帶；
- 45B～等級b用輸送帶；
- 45C～等級c用輸送帶；
- 45N～等級n用輸送帶；
- 45t～被供給地點；
- 46～供給目的地盒狀態檢測裝置；

C～盒；

Ck～空盒；

Cs～實盒；

Ct～插槽；

D～行走位置檢測裝置；

E～單元；

L～單元等級檢查裝置；

H～控制部；

K～等級管理部；

R～行走軌道；

S～盒ID讀取裝置；

T～識別標籤。

## 申請專利範圍

### 1. 一種物品搬送台車，包括：

行走台車，自由行走於沿著複數的移載對象地點設定的行走路徑；以及

物品移載裝置，設置於該行走台車，將搬送對象的物品移載於設定在該行走台車上的搬送用保持位置以及該移載對象地點之間，

其中該搬送對象的物品是收容有收容物的容器，

做為該收容物的供給目的地的收容物供給地點沿著該行走路徑設置，

該行走台車更包括：收容物供給裝置，當該行走台車位於對應該收容物供給地點的行走位置時，從位於該搬送用保持位置的該容器中取出該收容物，並將該收容物供給至該收容物供給地點，

該物品搬送台車還包括：

控制部，控制該物品移載裝置與該收容物供給裝置的移載動作以及該行走台車的行走動作，

其中該複數的移載對象地點中的至少一個設定為兼具該收容物供給地點的特定移載對象地點，

該控制部在該行走台車停止於該特定移載對象地點的停止位置的狀態下，選擇性地實行：收容物供給控制，控制該收容物供給裝置使得該收容物供給至該特定移載對象地點；或容器移載控制，藉由該物品移載裝置將該容器移載至該特定移載對象地點，

該容器可自由地收容複數的該收容物，

該控制部根據該收容物的屬性資訊管理該容器內的該收容物，當該行走台車停止於該特定移載對象地點的停止位置的狀態下，如果位於該搬送用保持裝置的該容器內的該收容物都是同一屬性，該控制部實行該容器移載控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之物品搬送台車，其中該控制部在該收容物供給控制時，會控制該收容物供給裝置的動作，使得位於該搬送用保持位置的該容器內的複數該收容物之中具有相同屬性且個數少的收容物會被優先取出。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之物品搬送台車，其中該收容物供給裝置可從複數的該收容物中同時取出被選擇的複數的該收容物，  
該控制部在該收容物供給控制時，會根據收容於該容器內的該收容物的該屬性資訊，控制該收容物供給裝置的動作，使得同一屬性的複數的該收容物被同時取出，並供給至該收容物供給地點。

4. 一種物品搬送台車，包括：

行走台車，自由行走於沿著複數的移載對象地點設定的行走路徑；以及

物品移載裝置，設置於該行走台車，將搬送對象的物品移載於設定在該行走台車上的搬送用保持位置以及該移載對象地點之間，

其中該搬送對象的物品是收容有收容物的容器，

做為該收容物的供給目的地的收容物供給地點沿著該行走

路徑設置，

該行走台車更包括：收容物供給裝置，當該行走台車位於對應該收容物供給地點的行走位置時，從位於該搬送用保持位置的該容器中取出該收容物，並將該收容物供給至該收容物供給地點，

該物品搬送台車還包括：

控制部，控制該物品移載裝置與該收容物供給裝置的移載動作以及該行走台車的行走動作，

其中該複數的移載對象地點中的至少一個設定為兼具該收容物供給地點的特定移載對象地點，

該控制部在該行走台車停止於該特定移載對象地點的停止位置的狀態下，選擇性地實行：收容物供給控制，控制該收容物供給裝置使得該收容物供給至該特定移載對象地點；或容器移載控制，藉由該物品移載裝置將該容器移載至該特定移載對象地點，

該收容物被供給至保持在該特定移載對象地點的該容器中，

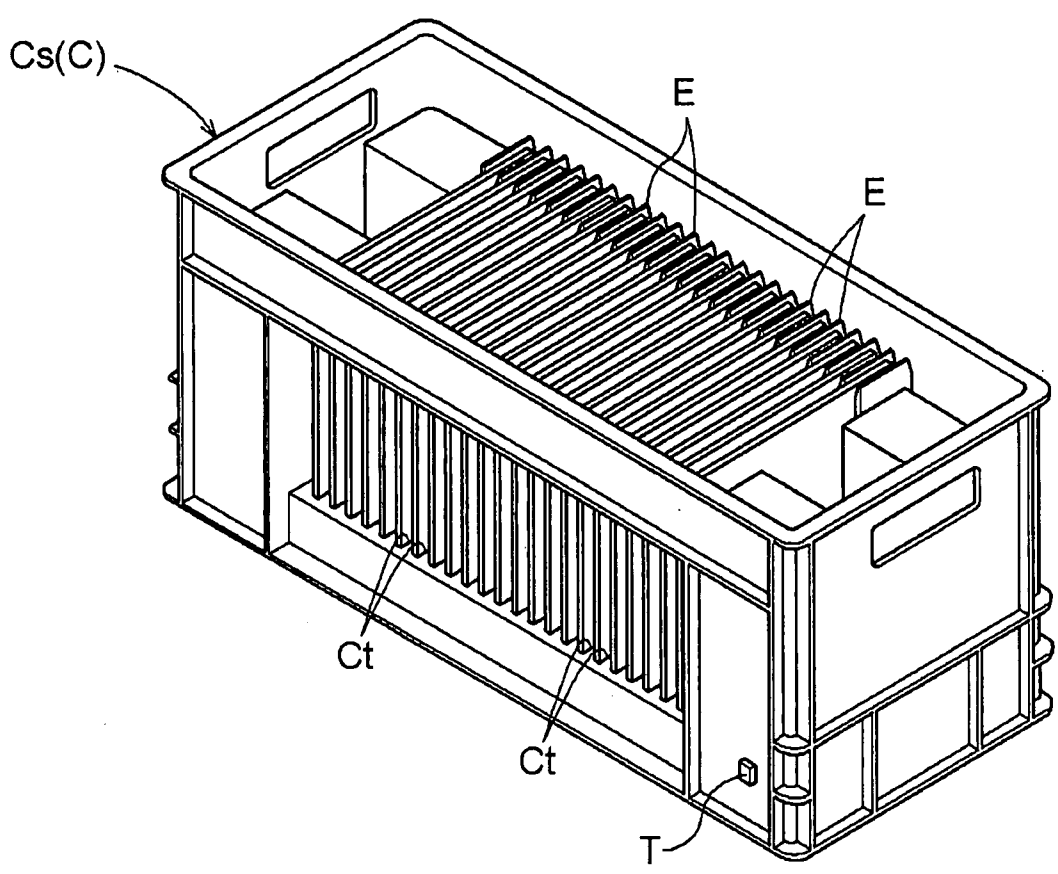
該行走台車上另外設置有獨立於該物品移載裝置的空容器用移載裝置，可保持空的該容器並且將空的該容器移載至該特定移載對象地點，

該控制部實行空容器補充控制，控制該空容器用移載裝置的動作，將空的該容器移載至該特定移載對象地點，且該控制器在該收容物供給控制時，控制該收容物供給裝置的動作，將該收容物供給至位於該特定移載對象地點的該容

器 中 。





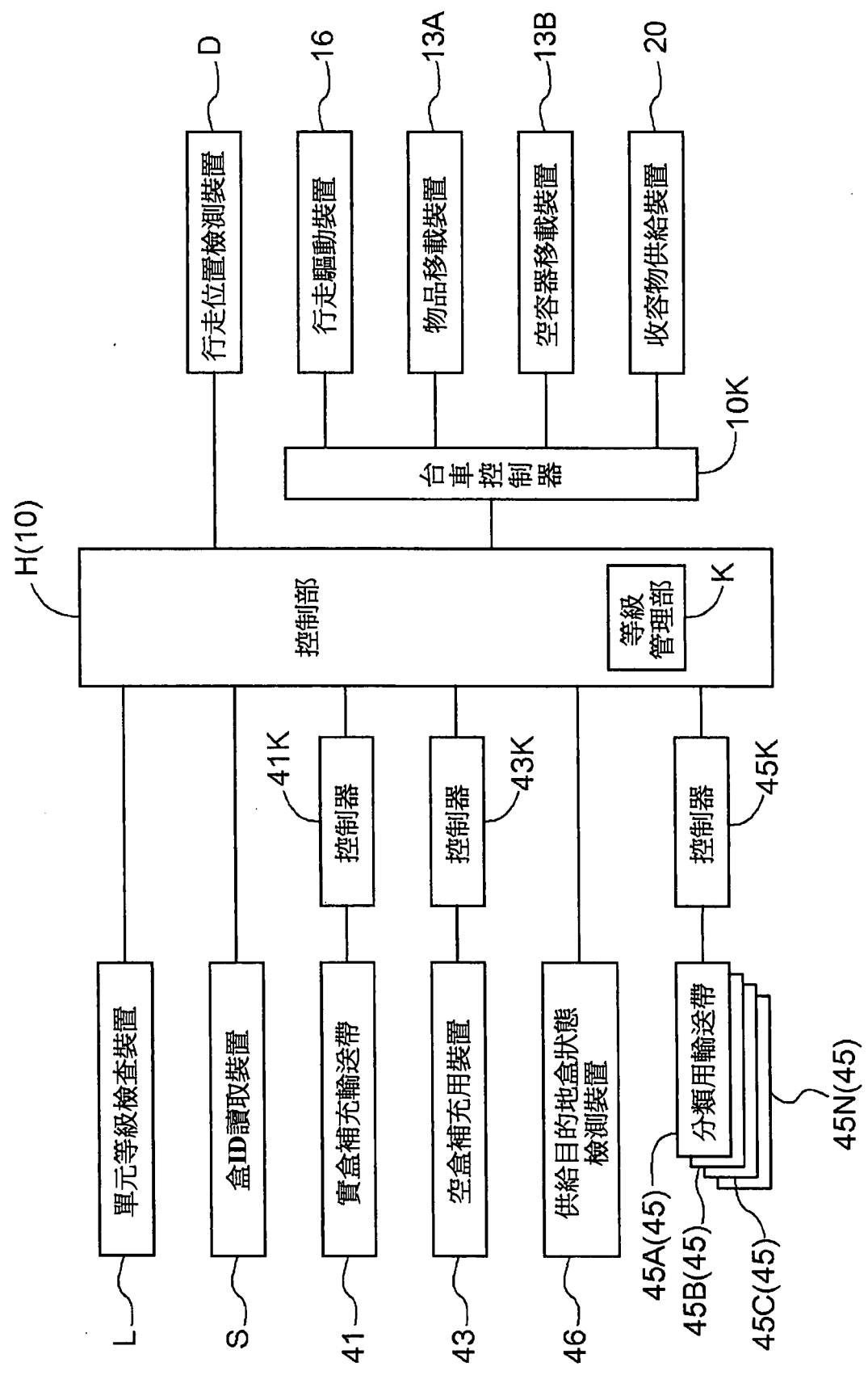


第2圖

盒ID	插槽編號																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
101001	a	b	a	a	a	a	a	b	a	b	a	a	a	a	a	c	a	b	b	a
101002	a	a	a	c	a	a	a	a	a	a	c	a	a	a	a	b	a	a	n	a
101003	a	a	c	a	a	a	c	a	a	b	a	a	n	a	a	b	a	c	a	a
101004	b	a	b	a	a	n	a	a	c	a	a	a	a	a	a	c	a	a	a	a
⋮	...																			
101010	a	c	a	a	a	b	a	a	b	a	n	c	a	a	b	a	a	a	c	b
⋮	...																			

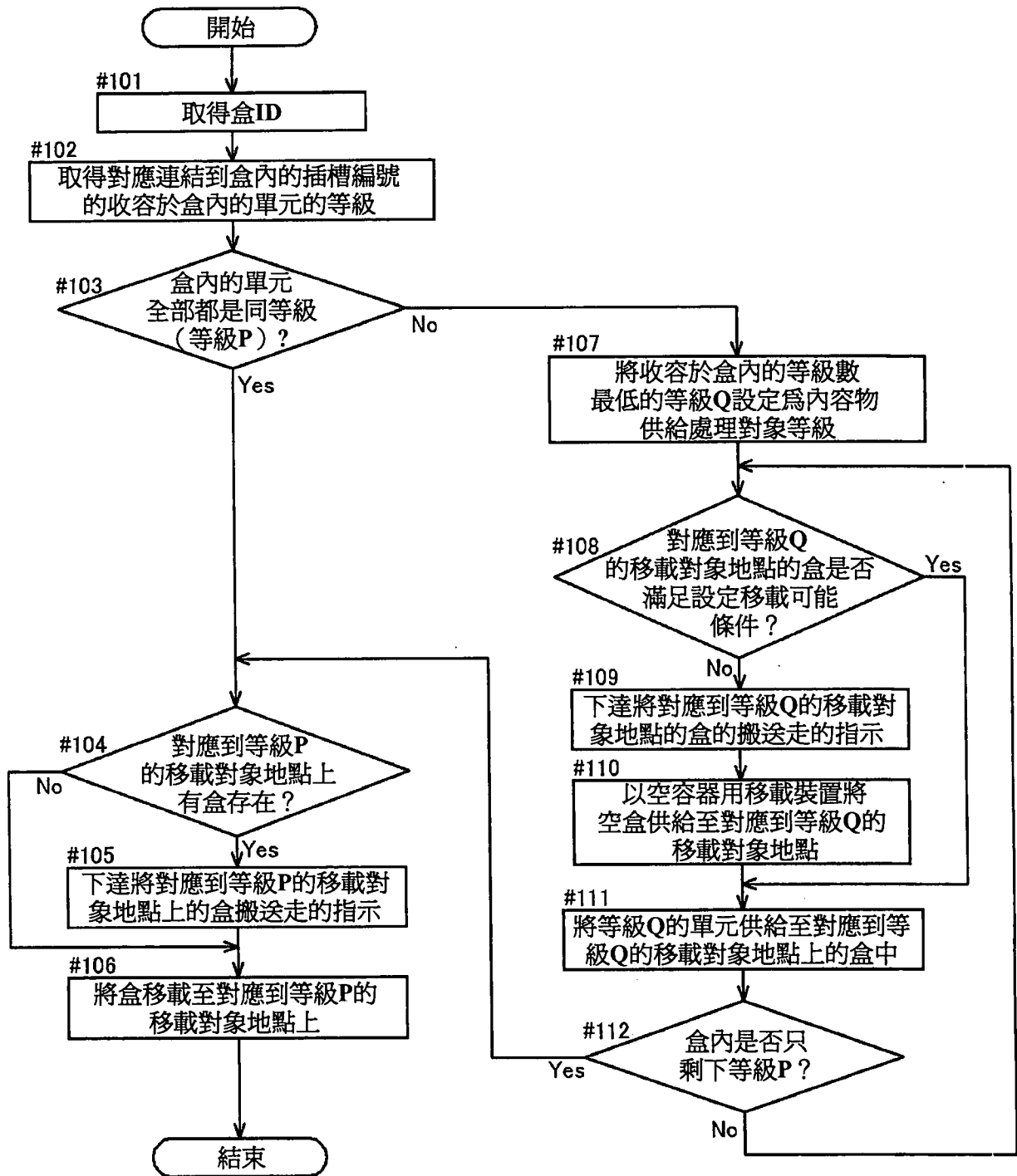
第3圖





第6圖





第8圖