



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201728376 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 16 日

(21) 申請案號：106103434 (22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 02 日
 (51) Int. Cl. : **B08B5/04 (2006.01)** **B08B9/08 (2006.01)**
 (30) 優先權：2016/02/01 挪威 20160143
 (71) 申請人：自動存儲技術股份有限公司 (挪威) AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (NO)
 挪威
 (72) 發明人：哈格納藍 英格法 HOGNALAND, INGVAR (NO)；佛傑翰 伊法 FJELDHEIM,
 IVAR (NO)；奧斯崔翰 特朗德 AUSTRHEIM, TROND (NO)
 (74) 代理人：李世章；彭國洋
 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：6 共 35 頁

(54) 名稱

用於清潔儲存系統的儲存柵格的清潔倉

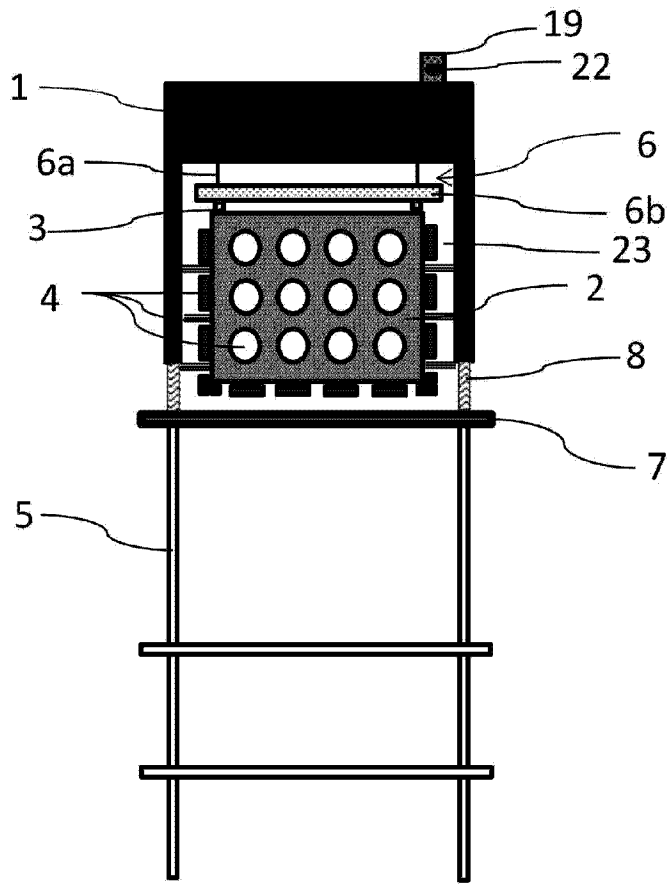
CLEANING BIN FOR CLEANING A STORAGE GRID OF A STORAGE SYSTEM

(57) 摘要

本發明涉及一種用於清潔儲存系統的一儲存柵格的以載具控制的清潔倉。清潔倉包含：連接構件適於將清潔倉連接於遙控載具的一舉升裝置，遙控載具經配置以藉由舉升裝置將清潔倉垂直運送到儲存柵格中；以及清潔構件，用於從儲存柵格移除外來的碎片。

The invention concerns a vehicle operated cleaning bin for cleaning a storage grid of a storage system. The cleaning bin comprises: connecting means suitable for attaching the cleaning bin to a lifting device of a remotely operating vehicle being configured to vertically convey the cleaning bin into the storage grid by aid of the lifting device; and cleaning means for removing foreign debris from the storage grid.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 遙控載具
- 2 . . . 清潔倉
- 3 . . . 連接構件
- 4 . . . 清潔構件
- 5 . . . 柵格結構
- 6 . . . 舉升裝置
- 6a . . . 舉升帶
- 6b . . . 舉升樑
- 7 . . . 軌道
- 8 . . . 載具滾動構件
- 19 . . . 電源
- 22 . . . 偵測構件
- 23 . . . 空腔

圖3



201728376

申請日: 106/02/02

IPC分類: **B08B 5/04** (2006.01)
B08B 9/08 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 用於清潔儲存系統的儲存柵格的清潔倉**【英文發明名稱】** CLEANING BIN FOR CLEANING A STORAGE GRID OF A STORAGE SYSTEM**【中文】**

本發明涉及一種用於清潔儲存系統的一儲存柵格的以載具控制的清潔倉。清潔倉包含：連接構件適於將清潔倉連接於遙控載具的一舉升裝置，遙控載具經配置以藉由舉升裝置將清潔倉垂直運送到儲存柵格中；以及清潔構件，用於從儲存柵格移除外來的碎片。

【英文】

The invention concerns a vehicle operated cleaning bin for cleaning a storage grid of a storage system. The cleaning bin comprises: connecting means suitable for attaching the cleaning bin to a lifting device of a remotely operating vehicle being configured to vertically convey the cleaning bin into the storage grid by aid of the lifting device; and cleaning means for removing foreign debris from the storage grid.

【指定代表圖】 第(3)圖。**【代表圖之符號簡單說明】**

- 1 遙控載具
- 2 清潔倉
- 3 連接構件
- 4 清潔構件
- 5 柵格結構
- 6 舉升裝置

6 a 舉升帶

6 b 舉升樑

7 軌道

8 載具滾動構件

1 9 電源

2 2 偵測構件

2 3 空腔

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於清潔儲存系統的儲存柵格的清潔倉

【英文發明名稱】CLEANING BIN FOR CLEANING A STORAGE GRID OF A STORAGE SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於清潔儲存系統的儲存柵格的清潔倉以及一種清潔此種儲存柵格的方法。

【先前技術】

【0002】 用於從儲存系統取出儲存倉的遙控載具為已知的技術。相關先前技術儲存系統和遙控載體的詳細描述係記載於文獻WO 98/49075，WO 2014/090684，及WO 2015/104263中。更具體地，先前技術的儲存系統包括三維儲存柵格，其包含彼此堆疊到一定高度的儲存倉。儲存柵格通常構造為鋁製的列或單元，其藉由頂部軌道和底座互連。儲存柵格更包含複數個水平方位的鋁支撐梁。儲存柵格還可以包括複數個水平定向的鋁支撐梁。多個遠程操作的載具或機器人佈置在頂部軌道上。每個載具配備有用於取出、承載和放置儲存柵格內存放的倉的升降機。完整的先前技術儲存系統和儲存柵格係分別繪示於圖1和圖2中。儲存系統13包含複數個遙控載具1，遙控載具1經配置以在儲存柵格12的專用支撐軌道7上移動，並且從柵格結構5內的一儲存列/單元11接收並傳送一儲存倉14。

【0003】 在此種儲存柵格中，外來的碎片如灰塵會累積在柵格結構、軌道、及基座上或其內部。此外，由於來自包含流體的倉及/或有機物質（例如食品）的溢出，可能會累積其他種類的外來的碎片如污垢。此外，載具本身可能導致外來的碎片在儲存柵格之上或之內累積。因此，需要一種能夠清潔儲存柵格的解決方案。

【0004】 一般而言，上述類型的儲存柵格係以手動方式清潔，導致儲存系統的操作中的不預期的停止，以利人員進入儲存柵格以進行清潔。故每當執行清潔時，系統的效能會因此而顯著降低。

【0005】 WO 2015/140216 A1揭示了一種用於清潔儲存系統的軌道的機器人服務裝置，其中該服務裝置具有清潔構件如刷子，以清潔軌道。由於清潔構件連接在服務裝置的輪子之間，所以先前技術的解決方案不允許清潔儲存柵格的柵格結構或底座/底板。

【0006】 因此，需要一種方法和裝置，其能夠有效且不中斷地從儲存柵格清除外來的碎片。

【發明內容】

【0007】 本發明係在申請專利範圍請求項中闡述和表現，而附屬請求項中描述本發明的其它特徵。

【0008】 特別地，本發明有關於一種用於清潔一儲存系統的一儲存柵格的以載具控制的清潔倉。清潔倉包含：連接構件適於將該清潔倉連接至一遙控載具的一舉升裝置，該遙控載具經配置以藉由該舉升裝置的輔助而垂直地

運送該清潔倉進入該儲存柵格；以及，清潔構件用於從該儲存柵格移除外來的碎片，其中至少一個清潔構件係設置於該清潔倉的一底壁處，且至少一個清潔構件係設置於該清潔倉的至少一側壁上。

【0009】 舉升裝置可包含一舉升樑及一或多個舉升帶，舉升帶係從批量的載具延伸至清潔倉。作為一實例，清潔倉能以如專利公開案號第 WO 2014/090684 號所述的相同或類似的方法，從一遙控載具被取出。在此先前技術的方案中，遙控載具的舉升裝置包含複數個舉升帶，舉升帶係連接在批量的載具與一舉升樑之間。該舉升樑經配置以連接至該儲存倉的連接構件，而該舉升帶使得該儲存倉可被垂直地運送進入儲存柵格的列或移出儲存柵格的列。

【0010】 適於將本發明的清潔倉連接至舉升樑的連接構件，可為能允許清潔倉連接至舉升裝置的舉升樑的任何種類的構件。該舉升樑可包含一緊握裝置，例如可夾住或勾住清潔倉的連接構件的夾具或鉤子。可替代地，清潔倉能以磁力連接或電磁連接至該舉升裝置。

【0011】 在一有利的實施例中，清潔構件包含吸塵器、清掃裝置、噴灑裝置、及冷卻裝置中的至少一者。該吸塵器係經配置以經由例如一管口來吸入/吸住外來的碎片。

【0012】 清掃裝置可考慮以任意類型的經配置以移置外來的碎片的清潔設備，例如刷子、布料、海綿、拖把等。

【0013】噴灑裝置可以利用從清潔倉排出的清潔流體，例如經由管口排出，其會導致大量分散的清潔流體液滴或顆粒被噴灑到待清潔區域的表面上。清潔流體可以是溶劑或適於除去污漬的任何其它溶液，例如清潔劑如液體肥皂。

【0014】冷卻裝置可以是任何類型的裝置，其可冷凍或冷卻要被移除的外來的碎片，例如藉由產生朝向該等碎片的冷流體的流。冷卻裝置可包括壓縮空氣的容器，當壓縮空氣經由一管口排出時，該冷卻裝置藉由絕熱冷卻來產生冷空氣。該冷卻裝置亦可利用用來處理待移除的外來的碎片的冷液體，例如液氮。

【0015】外來的碎片可以是任何種類的外來物質，例如灰塵，砂，脂肪，油，液體等。

【0016】在另一有利的實施例中，清潔構件包含，優選地以交替方式設置的複數個刷、吸塵器、冷卻裝置及噴灑裝置。此種交替設置會使得待清潔區域能更有效及均勻的清潔。諸如吸塵器、噴灑裝置、及/或冷卻裝置的清潔構件，可以配備有一或多個管口，其可以在各種方向上朝向柵格結構和/或底座移動，從而可最大化可達的待清潔的區域。

【0017】在另一有利的實施例中，清潔倉包含以平行於儲存柵格的底座而定位的一底部，以及以平行於儲存柵格的列而定位的至少一側壁，且其中清潔構件至少分佈在清潔倉的底部或至少一側壁中的至少一個上。清潔構件可以

例如分佈在底部之上或其內部，以及在清潔倉的所有側壁上或其內部分佈。清潔構件亦可以設置在清潔倉的任何角落。

【0018】 在另一實施例中，清潔倉包含一吸塵器，該吸塵器將外來的碎片吸入位於清潔倉內部的一廢料容器。廢料容器可在任何時間被清空，例如藉由移動控制該清潔倉的遙控載具至儲存柵格上方或相鄰儲存柵格的一指定空間，廢料容器內的外來的碎片可被棄卸到該指定空間內。

【0019】 清潔構件如管口、清掃裝置等，可僅在使用期間伸出該等側壁及/或清潔倉的底壁，以確保空間最佳化。

【0020】 用語「側壁或底部的內表面」在下文中定義為面向清潔倉內部的表面，而用語「外表面」定義為面向清潔倉周圍的表面。

【0021】 依據另一有利的實施例，清潔構件亦可當該載具在軌道上移動時被啟動，從而能夠有效地清潔軌道。在此種情況下，優選地啟動和利用位於清潔倉的底部的清潔構件。

【0022】 依據另一有利的實施例，清潔構件包含一清掃裝置及位於清潔倉的底壁處的一吸塵器，其中該清掃裝置經配置以利於外來的碎片被該吸塵器吸入。該等清掃裝置可經配置以朝向使吸塵器吸力最大化的方向進行掃除。

【0023】 依據另一有利的實施例，清潔倉更包含一電源，例如一充電電池，經配置以在清潔期間，提供所需電量至清潔構件。充電電池的實例有鋰離子電池，鎳鎘電

池，鎳氫電池，鋰離子聚合物電池，薄膜電池，以及智能電池碳泡基鉛酸電池。

【0024】 依據另一有利的實施例，清潔倉更包含一偵測構件，該偵測構件經配置以偵測電源的充電等級。該偵測構件較佳經配置能夠傳送含有關於該電源的當下的充電等級的通訊信號至控制該清潔倉的該載具。當該電源的充電等級低於指示出需要充電的一特定閾值時，該載具被指示將具有該電源的清潔倉移動到位於或鄰近儲存柵格的一合適的充電站。

【0025】 依據另一有利的實施例，清潔倉係配備有一偵測構件，該偵測構件經配置以偵測在該儲存柵格內的外來的碎片，並且傳送含有關於外來的碎片的偵測的通訊信號至一控制單元。該等通訊信號會進一步傳送至該清潔倉及/或至控制該清潔倉的該遙控載具，指示該清潔倉被移動至包含已偵測到的外來的碎片的儲存柵格的區域，並開始進行清潔。此種偵測構件可以包括任何類型的相機及/或用於化學偵測的任何種類的感測器。藉由在清潔之前和清潔期間使用此種偵測構件，清潔倉可以繼續清潔，直到相關區域的外來的碎片的量被移除或減少到所需的水平。該等控制單元可位於儲存系統內部或外部的任何位置。然而，在一較佳實施例中，控制單元是位於緊接儲存系統外部的一或多個倉的接收端口處的電腦或電腦的一部分。通訊信號的任何傳輸可為無線的。

【0026】 依據另一有利的實施例，吸塵器包含灰塵量測構件，用於偵測和量測在經由吸塵器的吸入口抽吸的空氣內的灰塵。此種偵測構件可以是任何商業類型的，例如利用光的發射和接收的空氣質量監測器。該偵測構件可以進一步包括一發射器，用於在沒有偵測到灰塵時向控制單元傳送信號，其中該控制單元傳送信號以關閉吸塵器。

【0027】 依據另一有利的實施例，清潔倉內任何廢料容器可包含偵測構件，偵測構件用於偵測其中的外來碎片的數量，並且將包含外來碎片量的資訊的通訊信號傳送至控制單元。當該廢料容器需要清空時，控制單元傳送具有指令的通訊信號至控制該清潔倉的該載具，以將該清潔倉移動至在儲存柵格上或相鄰於儲存柵格的一特定容器/空間，廢料容器能在該儲存柵格內被清空。

【0028】 本發明亦關於一種載具組合，適於清潔一儲存系統的一儲存柵格，其中該載具組合包含一遙控載具及一清潔倉。該載具更包含一舉升裝置，該舉升裝置經由位於連接構件的清潔倉而連接至清潔倉。該載具組合的清潔倉更配置以經由該遙控載具的舉升裝置而被垂直地運送進入該儲存柵格。

【0029】 該遙控載具的舉升裝置包含一舉升樑及一舉升帶，其中該舉升樑係經由位於連接構件的清潔倉而連接至清潔倉，且該舉升帶連接該舉升樑與該遙控載具。

【0030】 依據一有利的實施例，載具組合的遙控載具包含一電源，該電源經由例如通訊電纜而提供電力供應至清潔構件。

【0031】 依據一有利的實施例，載具組合更包含偵測構件或量測構件，經配置以偵測/量測該電源的充電等級。偵測構件可進一步經配置以傳輸包含充電等級的資訊的通訊信號。當該充電等級低於指示需要充電的某個閾值時，控制單元可以發送通訊信號至遙控載具，指示該載具將該載具組合移動到充電站/交換站，以進行該電源的充電/交換。該電源可以是位於清潔倉上或其內的專用電源。可替代地或另外地，該電源可以是用於操作該遙控載具的電源。在後一例中，在遙控載具和清潔倉之間會需要電力分配構件。

【0032】 依據一有利的實施例，該載具組合的清潔倉亦包含一廢料容器。該廢料容器可更包含偵測構件，該偵測構件經配置以偵測在該廢料容器內的外來的碎片的量，並且將包含該外來的碎片的量的資訊的通訊信號傳送至一控制單元。當該廢料容器需要被清空時，該控制單元會傳送通訊信號至該遙控載具，以指令操控該清潔倉，以將該清潔倉移至在該儲存系統內的一特定位置，其中該廢料容器可為已清空的。

【0033】 依據另一有利的實施例，載具組合的遙控載具包含一空腔，清潔倉係置入於該空腔內。

【0034】 在一較佳的配置中，遙控載具具有面向該儲存柵格的一截面區域，該截面區域至多等於在下方的該列的截面區域，因此僅會佔據一個列的頂部的空間。

【0035】 本發明亦關於一種儲存系統，包含：一儲存柵格經配置以納複數個垂直堆疊的儲存倉，該儲存柵格包含由相等間隔的垂直柱所分開的複數個列，以及一頂層高度的橫向設置的軌道，至少一遙控載具，該遙控載具包含一舉升裝置，該載具可活動地設置在該頂層高度的軌道上，以及一清潔倉，該清潔倉可經由連接構件連接於至少一操控載具的至少一者。

【0036】 依據一有利的實施例，儲存系統更包含至少一充電站，用於對該載具所操控的清潔倉的電源進行充電。

【0037】 依據另一有利的實施例，儲存系統包含如上所述的載具組合，其中該遙控載具具有面向該儲存柵格的一截面區域，該截面區域至多等於在下方的儲存列的截面區域。

【0038】 本發明亦關於一種用於清潔一儲存系統的一儲存柵格的方法，其中該方法包含下列步驟：

- a) 藉由連接構件將清潔倉連接至遙控載具，
- b) 將包含清潔倉的遙控載具移動至待清潔的列，
- c) 當在該列內垂直地運送清潔倉時，啟動清潔構件。

【0039】 啟動清潔構件的步驟（步驟c））可以以多種方式執行，以便能實現將外來的碎片的量去除或至少顯著地減少的清潔過程。

【0040】 步驟c)舉例而言可包含下列步驟：

- 在清潔倉垂直地從柵格結構的頂層向下朝向儲存柵格的底座的運送期間，啟動清潔構件的任何冷卻裝置，從而冷卻位在儲存柵格上的外來的碎片，
- 在達到外來的碎片的所需的冷卻程度後，停用該等冷卻裝置，並接著
- 當運送清潔倉向上朝向控制清潔倉的遙控載具時，啟動清潔構件的清掃裝置及/或吸塵器中的任一者，從而掃除該外來的碎片及/或從儲存柵格吸入外來的碎片。

【0041】 若外來的碎片係產生與儲存柵格緊密結合而因此難以除去的類型，例如有機物質（油，脂肪等），則較後的步驟可能是特別有利的。

【0042】 頂層高度的儲存柵格係包含該橫向設置的軌道的層，該等遙控載具係在該橫向設置的軌道上移動。

【0043】 依據一有利的實施例，該方法亦藉由包括以下步驟，來確保對頂層高度的橫向設置的軌道的清潔：

- 當位於該清潔倉的底壁處的清潔構件在運作時，移動該遙控載具，該遙控載具包含在儲存柵格的頂層高度的橫向設置的軌道上的清潔倉。

【0044】 亦可以獨立地執行後一步驟，即不執行清潔軌道的步驟。

【0045】 本發明能在系統的正常操作期間清潔儲存柵格。以載具控制的清潔倉僅會佔據需要進行清潔的特定列，或者一或多個相鄰的列。該儲存系統的其他區域不會受到影響。

【0046】 簡言之，本發明的清潔倉、載具組合、儲存系統、以及方法，提供了從一儲存柵格移除外來的碎片或至少大量地減少外來的碎片的一種有效的且不中斷的方式。該清潔倉係經配置以清潔該儲存柵格與存放在該儲存柵格內部的相鄰的儲存倉的外表面。

【0047】 本案所使用的用語「構件」應詮釋為一裝置。

【0048】 在下文的描述中，引入許多具體細節以提供對所主張的清潔倉、系統和方法的實施例的透徹理解。然而，相關領域的技術人員將能理解，該等實施例可以在不具有一或多個特定細節的情況下，或者能與其他組件、系統等一起實施。在其他情況下，熟知的結構或操作並未顯示或者不作詳細描述，以避免模糊所揭示的實施例的態樣。

【圖式簡單說明】

【0049】 圖1為先前技術的一儲存系統的透視圖；

【0050】 圖2為先前技術的一儲存柵格的透視圖；

【0051】 圖3為位於一儲存柵格上的一遙控載具的側視圖，且包含依據本發明的一清潔倉；

【0052】 圖4為一遙控載具的側視圖，遙控載具在一柵格結構內部垂直地運送依據本發明的一清潔倉；

【0053】 圖5a為依據本發明的一清潔倉的側視圖；

【0054】 圖5b為依據本發明的一清潔倉的A-A截面圖；

【0055】 圖5c為依據本發明的一清潔倉的B-B截面圖；

【0056】 圖6a為依據本發明的一清潔倉的透視圖；

【0057】 圖6b為依據本發明的一清潔倉的透視圖。

【實施方式】

【0058】 在下文中，應使用上述先前技術儲存系統13作為參考系統來解釋所有相關用語，例如上、下、橫向、垂直、頂部、X方向、Y方向、Z方向、Z'方向等。

【0059】 圖1是根據背景技術的儲存系統13的部分切割透視圖，其已經在背景技術部分中提及。

【0060】 圖2是根據背景技術的儲存柵格12的部分切割透視圖，其包含柵格結構5，頂層高度的橫向設置的軌道7，及底座10。

【0061】 圖3為依據本發明的載具組合的側視圖，該載具組合包含一遙控載具1及一清潔倉2。遙控載具1係位於頂層高度的橫向設置的軌道7上，其中該載具1更包含空腔23，其中清潔倉2係置於空腔23內。遙控載具1包含一排量馬達(未圖示)及載具滾動構件8，載具滾動構件8容允載具1沿著第一方向(X)與第二方向(Y)的運動。

【0062】 清潔倉包含連接構件3，其連接到位於遙控載具1上的舉升裝置6的舉升樑6b。舉升裝置6更包含舉升

帶 6 a，其設置成將清潔倉 2 如圖 2 所示沿著 (Z') 方向垂直向下運送，並且在柵格結構 5 的列 1 1 內沿著方向 (Z) 垂直向上運送。

【0063】再者，清潔倉 2 包含清潔構件 4，其被設置成從儲存柵格 1 2 去除外來的碎片。清潔構件包含吸塵器 4 a，清掃裝置 4 b，冷卻裝置 4 c 和噴灑裝置 4 d 中的至少一個。

【0064】圖 3 所示的載具組合的配置可用於清潔儲存柵格 1 2 上的軌道 7。在此種配置中，至少位於清潔倉 2 的底壁 1 5 處清潔構件 4 會被啟動。載具組合可沿著方向 X 或 Y 移動，同時清潔構件 4 同步地主動清潔軌道 7。另一方面，載具組合可在清潔軌道 7 的期間靜止不動。依據要清除的外來的碎片的類型，啟動不同種類的清潔構件 4。若要除去灰塵，則可以啟動清掃裝置 4 b 和吸塵器 4 a。清掃裝置 4 b 將使灰塵朝吸塵器 4 a 移動，吸塵器 4 a 會吸入灰塵。若要除去諸如脂肪的有機物質，則可以啟動冷卻裝置 4 c 以將脂肪冷卻到能夠被清掃裝置 4 b 移除的程度，清掃裝置 4 b 將使得外來的碎片朝向吸塵器 4 a 移動，吸塵器 4 a 將吸收外來的碎片。清掃裝置 4 b 和吸塵器 4 a 可在外來的碎片已經冷卻之後才啟動。依據需要移除的外來的碎片的數量和種類，可以啟動一個或複數個清潔構件 4。

【0065】圖式亦顯示出了位於電源 1 9 上的偵測構件 2 2，偵測構件 2 2 經配置以偵測電源 1 9 的充電等級，電源

19 向載具 1 供電，且可選地亦供應對清潔倉 2 的清潔構件 4 供電。

【0066】圖 4 亦是如圖 3 所示的同一的遙控載具的側視圖，其中該清潔倉 2 借助於舉升裝置 6 的舉升帶 6a 而被垂直向下運送，相較於圖 3 中清潔倉的位置而沿著方向 Z' 朝向儲存柵格 12 的底座 10。靠近清潔構件 4 所示的箭頭表示清潔構件 4 已啟動。

【0067】在所示的實施例中，遙控載具 1 具有面向儲存柵格 12 的一截面區域，該截面區域至多等於在下方的列 11 的截面區域，因此僅佔據了一個列 11 的頂部上的空間。為了在運送清潔倉 2 時清潔儲存柵格 12 的柵格結構 5，在清潔期間，位於清潔倉 2 的底部 15 上方或其內部，與位於側壁 16 上方或其內部(見圖 6)的清潔構件 4 會被啟動。

【0068】此種配置允許儲存柵格 12 的其餘部分不受影響，從而使得儲存系統 13 的其餘部分以不中斷的方式運轉。

【0069】例如，若要從儲存柵格 12 的柵格結構 5 去除諸如脂肪的有機物質，則可以在沿方向 Z' 向下輸送清潔倉 2 的同時啟動冷卻裝置 4c。當待除去的所有外來的碎片被充分冷卻，使得其能夠由清掃裝置 4b 移動時，冷卻裝置 4c 可以被停用。此後，可以啟動清掃裝置 4b 和吸塵器 4a，以利用清掃裝置 4b 從儲存柵格 12 中掃除外來的碎

片，隨後當沿方向Z向上運送清潔倉2時，以吸塵器4a移除外來的碎片。

【0070】在另一種配置中，可以藉由啟動包括從清潔倉2排出的清潔流體的噴灑裝置4d，使得大量分散的清潔流體液滴或顆粒被噴灑到待清潔區域的表面上，而從儲存柵格12移除有機物質。藉由隨後啟動清掃裝置4b來掃除外來的碎片。

【0071】若即將從儲存柵格12清除灰塵或砂時，當清潔倉2在儲存柵格12的列11中被運送向下Z'及向上Z時，清掃裝置4b與吸塵器4a能同時啟動沿著方向Z與方向Z'的其中之一或是兩者。

【0072】應注意的是，既然柵格結構5是開放式結構，意謂相鄰列11之間沒有壁面，儲存倉14的面向清潔倉2並且位放在清潔倉2的相鄰列11中的外表面，可藉由啟動位於清潔倉2的側壁16上或其內的清潔構件4來清潔。

【0073】亦應該注意的是，可以藉由將清潔倉2放置在相鄰待清潔的壁17的列11中並且啟動位於面向儲存系統13的壁17的側壁16上或其內的清潔構件4，來清潔面向儲存柵格12的儲存系統13的壁17的部分。

【0074】清潔倉2可以被向下運送到儲存柵格的底座10以清潔底座10，並且啟動位於清潔倉2的底部15（見圖6）上或其內的清潔構件4。由於柵格結構5是開放式結構，清潔倉2可包含從清潔倉2的底部15延伸到儲存柵格的底座10的裙部（未圖示），從而包圍位於清潔倉2正下

方的區域。藉由封閉待清潔的區域，外來的碎片不會散漏到儲存柵格 12 的其他部分，因此更容易被清潔倉 2 移除。

【0075】圖 5 a 為依據本發明的清潔倉 2 的側視圖，而圖 5 b 與 5 c 分別圖示出如圖 5 a 中所示的 A-A 與 B-B 的截面圖，顯示出清潔倉 2 的內部元件。

【0076】圖 5 b 圖示出清潔倉 2 的截面圖，清潔倉 2 包含複數個吸塵器 4 a、冷卻裝置 4 c、及噴灑裝置 4 d，係以可交替配置的方式設置，其中每個裝置 4 a、4 b 及 4 c 的管口伸出清潔倉 2 的側壁 16。該等管口可經配置而能轉向不同方向以朝向要被清潔的柵格結構 5，從而使可達到的要被清潔的區域最大化。

【0077】如圖所示，清潔構件 4 亦可以位於清潔倉 2 的角落上或角落內。

【0078】廢料容器 9，係顯示於在清潔倉 2 的中央，但亦可位於清潔倉 2 內的任何位置，其中由吸塵器 4 a 吸入的外來的碎片被排出至廢料容器 9 內。該廢料容器包含連接至吸塵器 4 a 的開口。被吸塵器 4 a 吸入的外來的碎片被排放到該廢料容器 9 中。當該廢料容器 9 需要被清空時，清潔倉 2 將被移動到儲存柵格 12 上或其相鄰儲存柵格 12 的特定容器/空間，其中廢料容器 9 可被清空。

【0079】圖 5 c 顯示了清潔倉 2 的橫截面圖，清潔倉 2 包含彼此以固定距離放置的複數個清掃裝置 4 b。為了簡化，該圖圖示了放置在所有側壁 16 的外表面 16' 上的清掃

裝置。然而應當理解，清掃裝置可放置在壁 15 與 16 的外表面 15' 與 16' 上，或是在壁 15 與 16 之內。

【0080】 較佳地，相同類型的清潔構件 4，例如所有清掃裝置 4b，係被佈置在清潔倉 2 的壁 15 與 16 之上或其內，且其距離夠近，以能夠使可達到的待清洗區域最大化。

【0081】 圖 6a 和 6b 是清潔倉 2 的兩種不同配置的透視圖。圖 6a 圖示了包括四個側壁 16 的立方配置，且圖 6b 圖示了包括一個側壁 16 的清潔倉 2 的圓柱形配置。本發明不限於該兩種配置中的任何一種。

【0082】 遙控載具 1 與清潔構件 4 的所有操作，可由無線通訊構件和遠端控制單元來控制。其包括控制遙控載具 1、舉升裝置 6、任何遙控載具的位置、及清潔構件 4 的管口的方向之移動，以及控制清潔倉 2 的清潔構件 4 的啟動和停用。

【0083】 此外，載具組合包含偵測構件 20、22，偵測構件 20、22 經配置以偵測電源 18、19 的充電等級，該電源 18、19 可僅位於遙控載具 1 上或在遙控載具 1 和清潔倉 2 兩者上。在電源 19 僅位於遙控載具 1 上的情況下，當電源 19 需要充電或更換時，電源 19 上的偵測構件 22 將傳送信號至控制單元，以指示遙控載具 1 移動至充電單元或交換站。若在清潔倉 2 上有一個附加電源 18，該電源 18 亦將包含偵測構件 20，在當附加電源 18 需要充電或更換時，偵測構件 20 發送信號到控制單元，指示遙控載具 1 將清潔倉 2 移動到充電單元或交換站。

【0084】偵測構件21亦可以放置在廢料容器9上，以偵測廢料容器9內的外來的碎片的量，並將包含關於外來的碎片的量的資訊的通訊信號傳送到控制單元。當廢料容器9需要被清空時，該控制單元將通訊信號傳送到控制清潔倉2的遙控載具1，以藉由指令將清潔倉2移動到儲存系統13內的特定位置，廢料容器9在該特定位置可被清空。

【0085】清潔倉2的電源18可位於清潔倉2上的任何位置。電源18可以如圖6所示位於清潔倉2內，或者位於外壁上或外壁內。遙控載具1的電源19亦可以定位在遙控載具1上的任何地方。電源19可以如圖3所示位於外壁上，或者可以位於空腔內部或遙控載具1的外壁內。

【0086】控制單元可以位於儲存系統內部和外部的任何位置，只要其可以向偵測構件20、21、22傳輸信號以及從偵測構件20、21、22傳輸信號。一個示例性位置，可在使用者操作的計算機內的一或多個與儲存柵格相關聯的倉接收端口。

【0087】在以上的描述中，已參照說明性實施例描述了依據本發明的組件的各個態樣。為了說明的目的，描述了特定的數量、系統及配置，以提供對裝置及其工作原理的透徹理解。然而，此敘述非用以限制性的意義來解釋。對於所揭示的標的物相關的所屬領域的技術人員而言，顯而易見的說明性實施例的各種修改和變化，以及裝置的其他實施例，應認為係本發明的範圍所涵蓋。

【符號說明】

【 0 0 8 8 】

- 1 遙控載具
- 2 清潔倉
- 3 連接構件
- 4 清潔構件
 - 4 a 吸塵器
 - 4 b 清掃裝置
 - 4 c 冷卻裝置
 - 4 d 噴灑裝置
- 5 柵格結構
- 6 舉升裝置
 - 6 a 舉升帶
 - 6 b 舉升樑
- 7 軌道
- 8 載具滾動構件
- 9 廢料容器
- 1 0 底座
 - 1 1 單元 / 列
 - 1 2 儲存柵格
 - 1 3 儲存系統
 - 1 4 儲存倉
 - 1 5 底部 / 底壁
 - 1 5 ' 外表面
 - 1 6 側壁

1 6' 外表面

1 7 壁

1 8 電源

1 9 電源

2 0 偵測構件

2 1 偵測構件

2 2 偵測構件

2 3 空腔

【生物材料寄存】

【 0 0 8 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 9 0 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於清潔一儲存系統(13)的一儲存柵格(12)的以載具控制的清潔倉(2)，其中該清潔倉(2)包含：

- 一連接構件(3)，用於將該清潔倉(2)連接至一遙控載具(1)的一舉升裝置(6)，該遙控載具(1)經配置以藉由該舉升裝置(6)的輔助而垂直地運送該清潔倉(2)進入該儲存柵格(12)，以及

- 一清潔構件(4)，用於從該儲存柵格(12)移除外來的碎片，其中至少一個該清潔構件(4)係設置於該清潔倉(2)的一底壁(15)處，且至少一個該清潔構件(4)係設置於該清潔倉(2)的至少一側壁(16)上。

【第2項】 如請求項 1 所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含一吸塵器(4a)、一清掃裝置(4b)、一冷卻裝置(4c)及一噴灑裝置(4d)中的至少一者。

【第3項】 如請求項 1 或 2 所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含一吸塵器(4a)，且其中該清潔倉(2)更包含一廢料容器(9)，被該吸塵器(4a)移除的該等外來的碎片被棄入至該廢料容器(9)內。

【第4項】 如前述請求項中任一者所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含設置成一替換性配置的一吸塵器(4a)、一清掃裝置(4b)、一冷卻裝置(4c)及一噴灑裝

置(4d)中的至少二者。

【第5項】 如前述請求項中任一者所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含一清掃裝置(4b)及位於該清潔倉(2)的一底壁(15)處的一吸塵器(4a)，且其中該清掃裝置(4b)經配置以利於該等外來的碎片被該吸塵器(4a)吸入。

【第6項】 如前述請求項中任一者所述的清潔倉，其中該清潔倉(2)包含至少一電源(18)。

【第7項】 如請求項6所述的清潔倉，其中該電源(18)為可充電的。

【第8項】 如請求項6或7所述的清潔倉，其中該清潔倉(2)更包含偵測構件(20)，該偵測構件(20)經配置以在操作期間內偵測該電源(18)的一充電等級，以及傳送該充電等級的通訊信號至承載該清潔倉(2)的該遙控載具(1)。

【第9項】 如前述請求項中任一者所述的清潔倉，其中該清潔倉(2)包含一偵測構件(21)，以在操作期間內偵測在該廢料容器(9)內的外來的碎片的量，以及傳送該外來的碎片的量的通訊信號至一控制單元。

【第10項】 一種用於清潔一儲存系統(13)的一儲存柵格(12)的載具組合，其中該載具組合包含如請求項1至9中任一項所述的一遙控載具(1)及一清潔倉(2)，

其中該遙控載具(1)包含一舉升裝置(6)，其中該舉升裝置(6)係經由一連接構件(3)連接至該清潔倉(2)。

【第11項】 如請求項10所述的載具組合，其中該舉升裝置(6)包含一舉升樑(6b)及一舉升帶(6a)，該舉升樑(6b)係連接至該連接構件(3)，且該舉升帶(6a)係連接至該遙控載具(1)。

【第12項】 如請求項10或11所述的載具組合，其中該載具組合包含一電源(18,19)，該電源(18,19)對該清潔構件(4)供電。

【第13項】 如請求項12所述的載具組合，其中該載具組合包含偵測構件(20,22)，該偵測構件(20,22)經配置以偵測該電源(18,19)的充電等級。

【第14項】 如請求項10至13中任一項所述的載具組合，其中該遙控載具(1)展示一空腔(23)，該清潔倉(2)能定位於該空腔(23)內。

【第15項】 一種儲存系統，包含：

- 一儲存柵格(12)，經配置以容納複數個垂直堆疊的儲存倉(14)，該儲存柵格(12)包含由相等間隔的垂直柱所分開的複數個列(11)，以及一頂層高度的橫向設置的軌道(7)，
- 至少一遙控載具(1)，包含一舉升裝置(6)，該遙控載具(1)可活動地設置在該頂層高度的軌道(7)

上，以及

- 如請求項 1 至 9 中任一項所述的一清潔倉(2)，該清潔倉(2)可經由一連接構件(3)連接於該至少一遙控載具(1)的至少一者。

【第 16 項】 如請求項 15 所述的儲存系統，包含一充電站，用於對該清潔倉(2)的一電源(18,19)進行充電。

【第 17 項】 如請求項 15 或 16 所述的儲存系統，包含如請求項 11 至 14 中任一項所述的一載具組合，其中該遙控載具(1)具有面向該儲存柵格(12)的一截面區域，該截面區域至多等於在下方的該列(11)的截面區域。

【第 18 項】 一種用於清潔一儲存系統(13)的一儲存柵格(12)的方法，其中該儲存系統(13)係如請求項 15 至 17 中任一項所述，且其中該方法包含下列步驟：

a) 經由一連接構件(3)將一清潔倉(2)連接至一遙控載具(1)，

b) 將包含該清潔倉(2)的該遙控載具(1)移動至待清潔的一列(11)，

c) 當在該列(11)內垂直地運送該清潔倉(2)時，啟動一清潔構件(4)。

【第 19 項】 如請求項 18 所述的方法，其中步驟 c) 包含下列步驟：

- 在該清潔倉(2)垂直地向下(Z')朝向該儲存柵格(12)的底座(10)的運送期間或在該期間之前，啟動一冷卻裝置(4c)，用以冷卻在該儲存柵格(12)上的外來的碎片，
 - 停用該等冷卻裝置(4c)，以及
 - 在該清潔倉(2)向上(Z)運送朝向該遙控載具(1)的期間或在該期間之前，啟動一清掃裝置(4b)與一吸塵器(4a)中的至少一者，該清掃裝置(4b)經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，且該吸塵器(4a)經配置以從該儲存柵格(12)吸入該外來的碎片。

【第20項】 如請求項18所述的方法，其中步驟c)包含下列步驟：

- 在該清潔倉(2)垂直地向下(Z')朝向該儲存柵格(12)的底座(10)的運送期間或在該期間之前，啟動至少一噴灑裝置(4d)，用以溶解在該儲存柵格(12)上的外來的碎片，
 - 停用該噴灑裝置(4d)，以及
 - 在該清潔倉(2)向上(Z)運送朝向該遙控載具(1)的期間或在該期間之前，啟動一清掃裝置(4b)與一吸塵器(4a)中的至少一者，該清掃裝置(4b)經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，且該吸塵器(4a)經配置以從該儲存柵格(12)吸入該外來的碎片。

【第21項】 如請求項 18 所述的方法，其中步驟 c) 包含下列步驟：

- 在該清潔倉(2)向上(Z)運送朝向該遙控載具(1)的期間或在該期間之前，啟動至少一個一噴灑裝置(4b)，該清掃裝置(4b)係經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，啟動一清掃裝置(4b)與一吸塵器(4a)中的至少一者，該清掃裝置(4b)經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，且該吸塵器(4a)經配置以從該儲存柵格(12)吸入該外來的碎片，

- 保持該清潔構件運作，直到該清潔倉(2)返回該遙控載具(1)。

【第22項】 如請求項 18 至 21 中任一項所述的方法，包含下列步驟：

- 在位於該清潔倉(2)的底部的該清潔構件(4)的操作期間，移動該遙控載具(1)，該遙控載具(1)包含在該儲存柵格(12)的頂層高度的橫向設置的軌道(7)上的該清潔倉(2)，從而清潔該等軌道(7)。

【發明圖式】

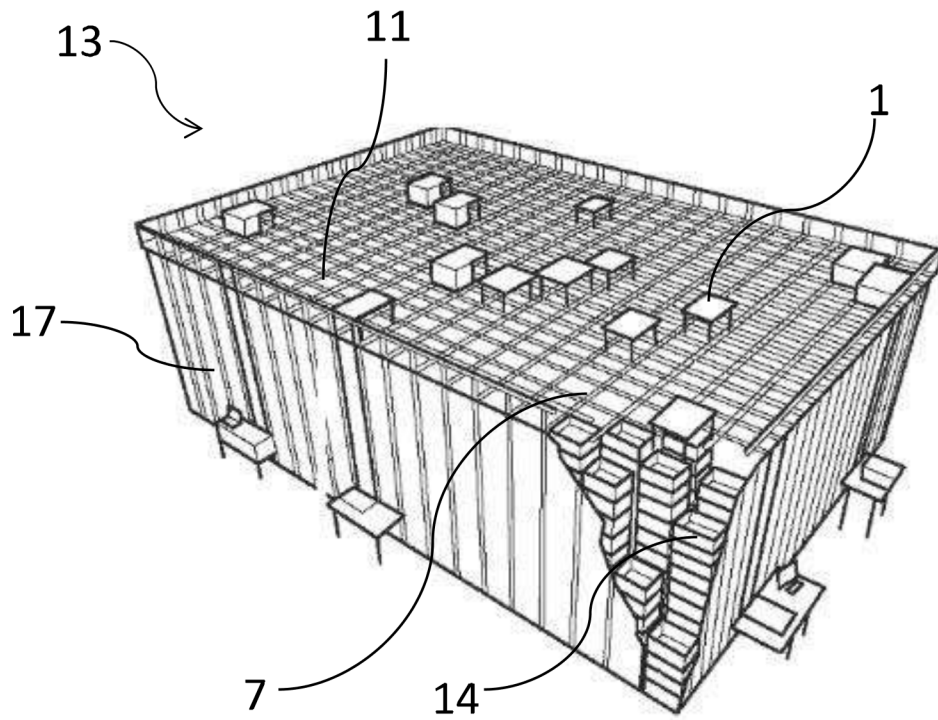


圖1(習知技術)

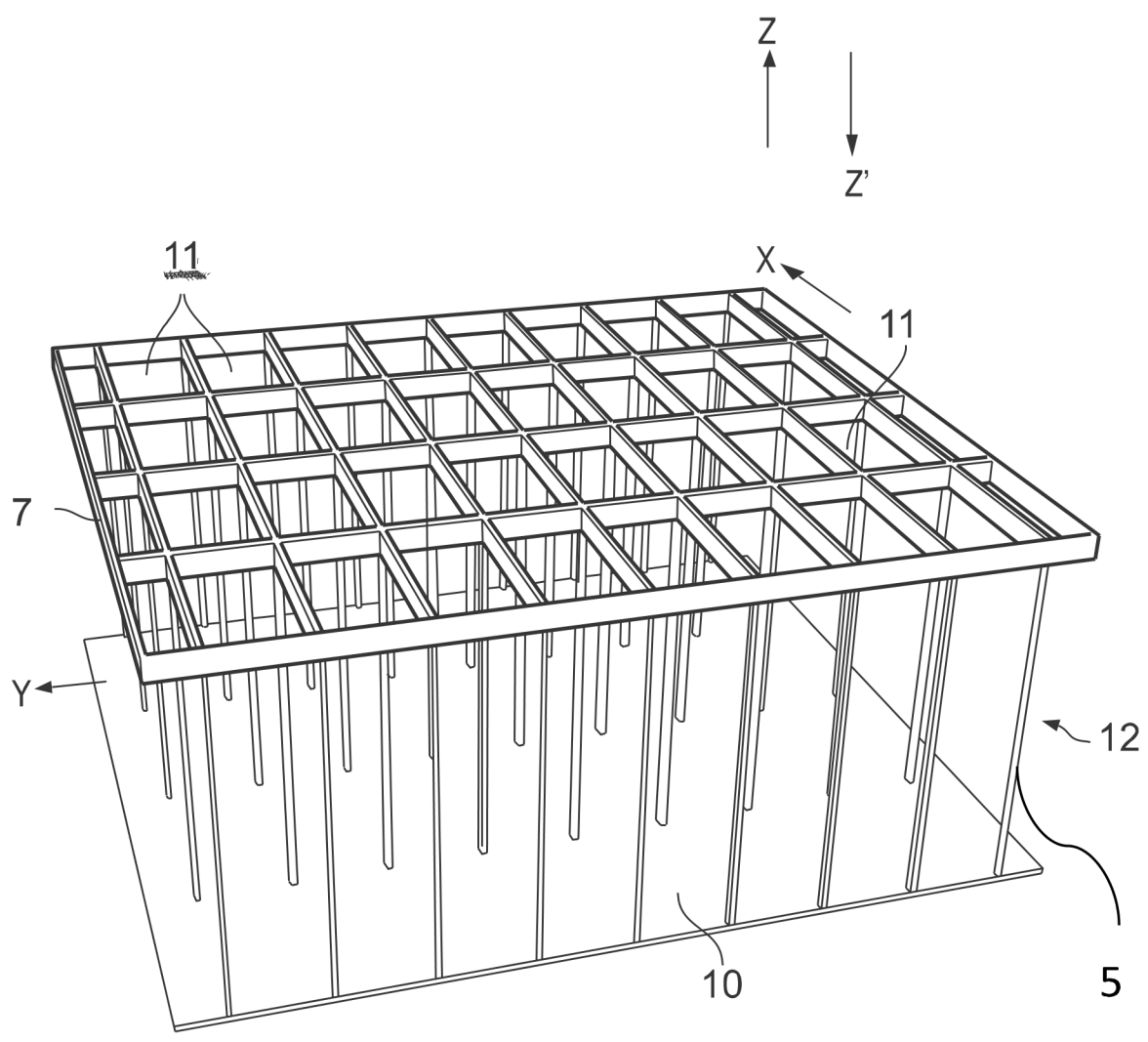


圖2(習知技術)

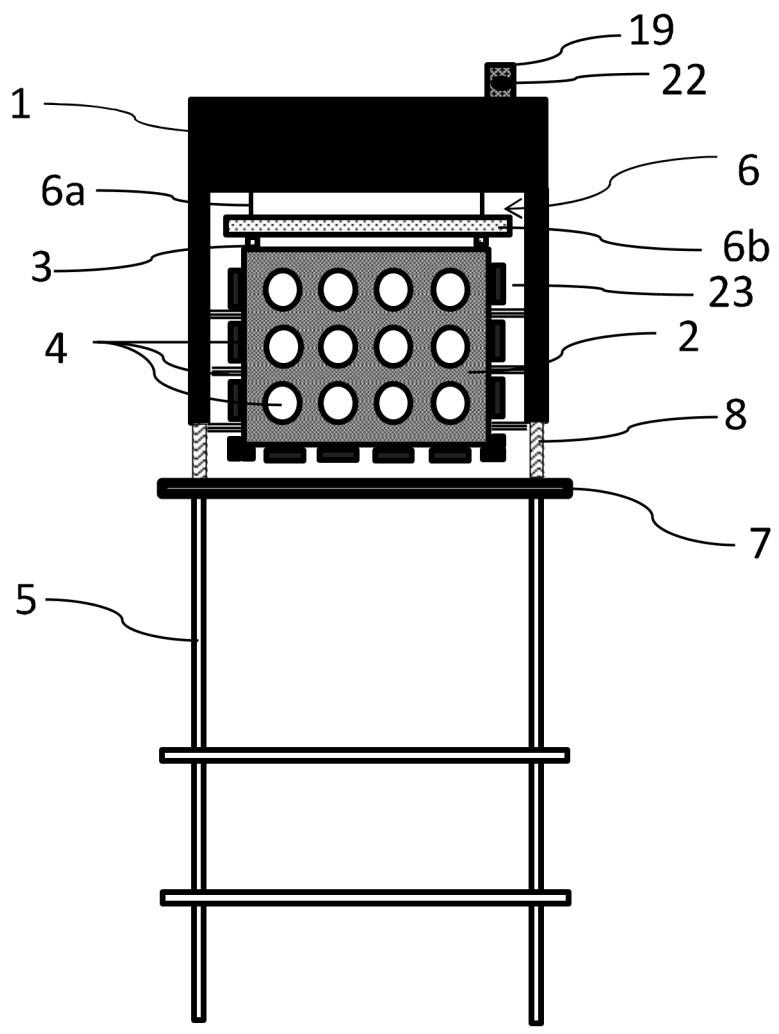


圖3

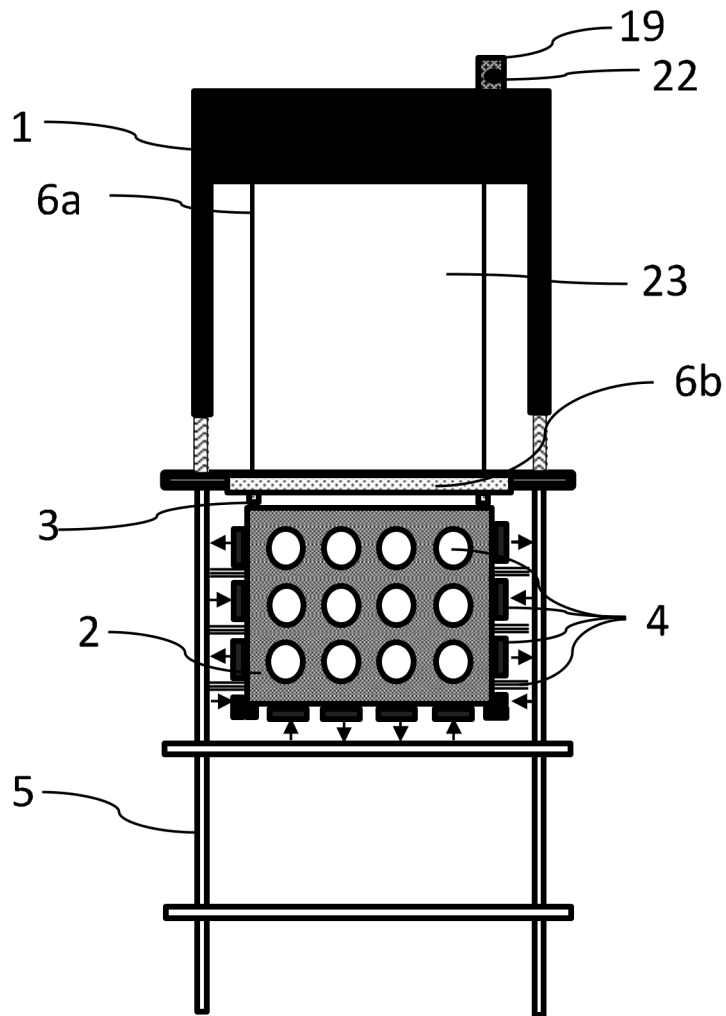


圖4

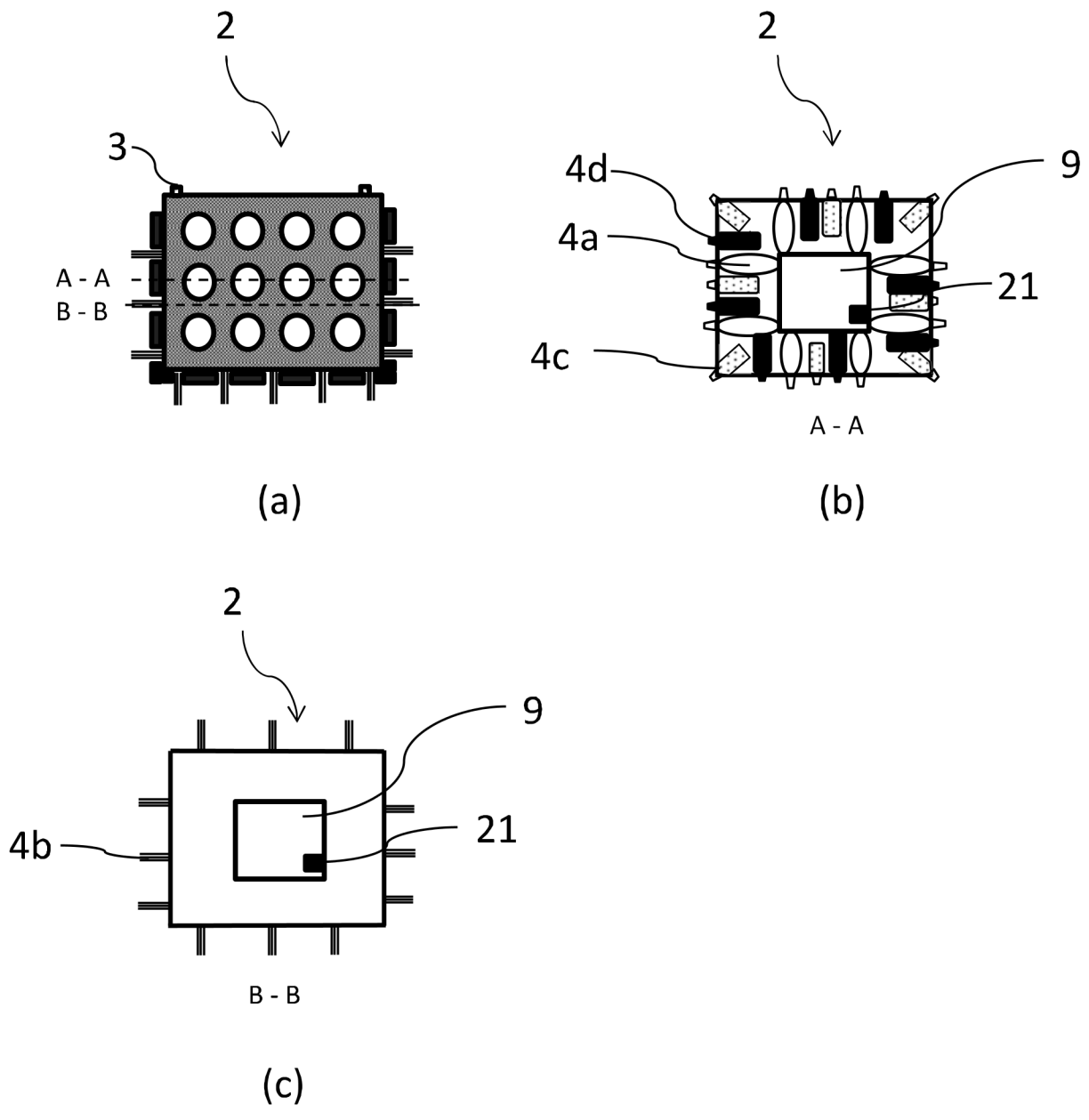


圖5

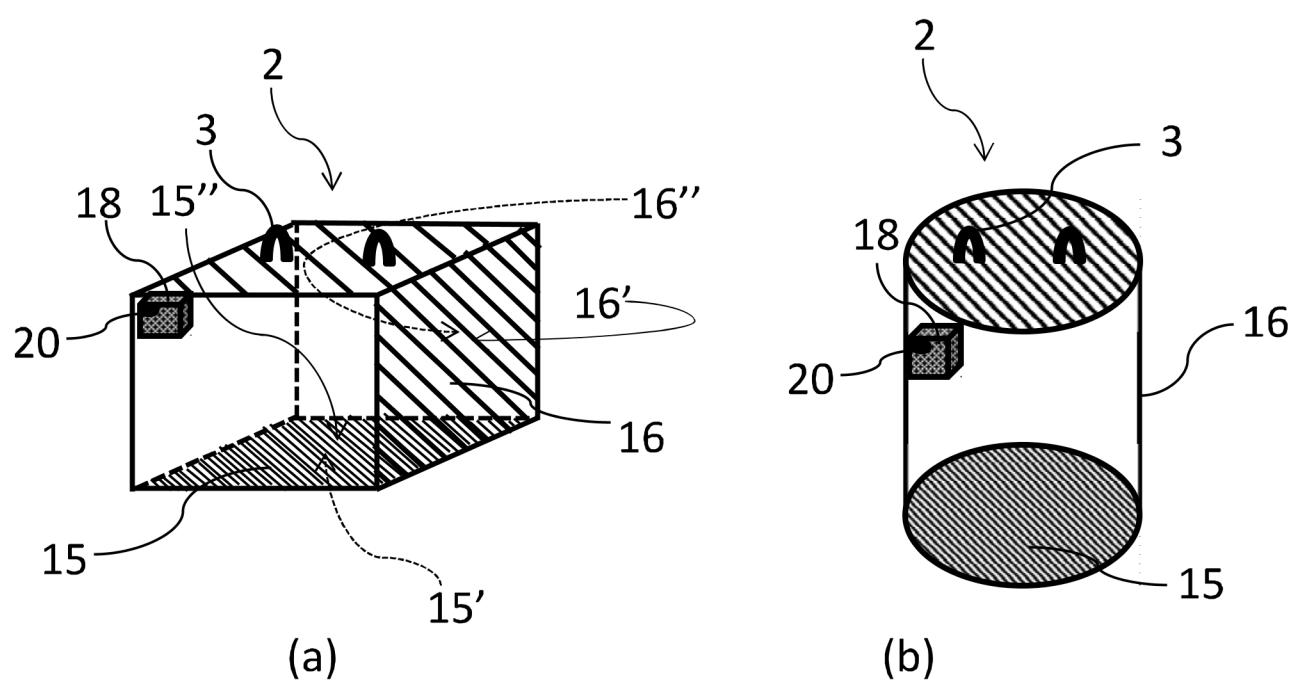


圖6

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於清潔一儲存系統(13)的一儲存柵格(12)的以載具控制的清潔倉(2)，其中該清潔倉(2)包含：

- 一連接構件(3)，用於將該清潔倉(2)連接至一遙控載具(1)的一舉升裝置(6)，該遙控載具(1)經配置以藉由該舉升裝置(6)的輔助而垂直地運送該清潔倉(2)進入該儲存柵格(12)，以及

- 一清潔構件(4)，用於從該儲存柵格(12)移除外來的碎片，其中至少一個該清潔構件(4)係設置於該清潔倉(2)的一底壁(15)處，且至少一個該清潔構件(4)係設置於該清潔倉(2)的至少一側壁(16)上。

【第2項】 如請求項 1 所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含一吸塵器(4a)、一清掃裝置(4b)、一冷卻裝置(4c)及一噴灑裝置(4d)中的至少一者。

【第3項】 如請求項 1 或 2 所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含一吸塵器(4a)，且其中該清潔倉(2)更包含一廢料容器(9)，被該吸塵器(4a)移除的該等外來的碎片被棄入至該廢料容器(9)內。

【第4項】 如請求項 1 所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含設置成一替換性配置的一吸塵器(4a)、一清掃裝置(4b)、一冷卻裝置(4c)及一噴灑裝置(4d)中的

至少二者。

【第5項】 如請求項 1 所述的清潔倉，其中該清潔構件(4)包含一清掃裝置(4b)及位於該清潔倉(2)的一底壁(15)處的一吸塵器(4a)，且其中該清掃裝置(4b)經配置以利於該等外來的碎片被該吸塵器(4a)吸入。

【第6項】 如請求項 1 所述的清潔倉，其中該清潔倉(2)包含至少一電源(18)。

【第7項】 如請求項 6 所述的清潔倉，其中該電源(18)為可充電的。

【第8項】 如請求項 6 所述的清潔倉，其中該清潔倉(2)更包含偵測構件(20)，該偵測構件(20)經配置以在操作期間內偵測該電源(18)的一充電等級，以及傳送該充電等級的通訊信號至承載該清潔倉(2)的該遙控載具(1)。

【第9項】 如請求項 3 所述的清潔倉，其中該清潔倉(2)包含一偵測構件(21)，以在操作期間內偵測在該廢料容器(9)內的外來的碎片的量，以及傳送該外來的碎片的量的通訊信號至一控制單元。

【第10項】 一種用於清潔一儲存系統(13)的一儲存柵格(12)的載具組合，其中該載具組合包含如請求項 1 至 9 中任一項所述的一遙控載具(1)及一清潔倉(2)，其中該遙控載具(1)包含一舉升裝置(6)，其中該舉升

裝置(6)係經由一連接構件(3)連接至該清潔倉(2)。

【第11項】 如請求項10所述的載具組合，其中該舉升裝置(6)包含一舉升樑(6b)及一舉升帶(6a)，該舉升樑(6b)係連接至該連接構件(3)，且該舉升帶(6a)係連接至該遙控載具(1)。

【第12項】 如請求項10或11所述的載具組合，其中該載具組合包含一電源(18,19)，該電源(18,19)對該清潔構件(4)供電。

【第13項】 如請求項12所述的載具組合，其中該載具組合包含偵測構件(20,22)，該偵測構件(20,22)經配置以偵測該電源(18,19)的充電等級。

【第14項】 如請求項10所述的載具組合，其中該遙控載具(1)展示一空腔(23)，該清潔倉(2)能定位於該空腔(23)內。

【第15項】 一種儲存系統，包含：

- 一儲存柵格(12)，經配置以容納複數個垂直堆疊的儲存倉(14)，該儲存柵格(12)包含由相等間隔的垂直柱所分開的複數個列(11)，以及一頂層高度的橫向設置的軌道(7)，

- 至少一遙控載具(1)，包含一舉升裝置(6)，該遙控載具(1)可活動地設置在該頂層高度的軌道(7)上，以及

- 如請求項 1 至 9 中任一項所述的一清潔倉(2)，該清潔倉(2)可經由一連接構件(3)連接於該至少一遙控載具(1)的至少一者。

【第16項】 如請求項 15 所述的儲存系統，包含一充電站，用於對該清潔倉(2)的一電源(18,19)進行充電。

【第17項】 如請求項 15 或 16 所述的儲存系統，包含如請求項 11 至 14 中任一項所述的一載具組合，其中該遙控載具(1)具有面向該儲存柵格(12)的一截面區域，該截面區域至多等於在下方的該列(11)的截面區域。

【第18項】 一種用於清潔一儲存系統(13)的一儲存柵格(12)的方法，其中該儲存系統(13)係如請求項 15 至 17 中任一項所述，且其中該方法包含下列步驟：

a) 經由一連接構件(3)將一清潔倉(2)連接至一遙控載具(1)，

b) 將包含該清潔倉(2)的該遙控載具(1)移動至待清潔的一列(11)，

c) 當在該列(11)內垂直地運送該清潔倉(2)時，啟動一清潔構件(4)。

【第19項】 如請求項 18 所述的方法，其中步驟 c) 包含下列步驟：

- 在該清潔倉(2)垂直地向下(Z')朝向該儲存柵

格(12)的底座(10)的運送期間或在該期間之前，啟動一冷卻裝置(4c)，用以冷卻在該儲存柵格(12)上的外來的碎片，

- 停用該等冷卻裝置(4c)，以及
- 在該清潔倉(2)向上(Z)運送朝向該遙控載具(1)的期間或在該期間之前，啟動一清掃裝置(4b)與一吸塵器(4a)中的至少一者，該清掃裝置(4b)經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，且該吸塵器(4a)經配置以從該儲存柵格(12)吸入該外來的碎片。

【第20項】 如請求項18所述的方法，其中步驟c)包含下列步驟：

- 在該清潔倉(2)垂直地向下(Z')朝向該儲存柵格(12)的底座(10)的運送期間或在該期間之前，啟動至少一噴灑裝置(4d)，用以溶解在該儲存柵格(12)上的外來的碎片，

- 停用該噴灑裝置(4d)，以及
- 在該清潔倉(2)向上(Z)運送朝向該遙控載具(1)的期間或在該期間之前，啟動一清掃裝置(4b)與一吸塵器(4a)中的至少一者，該清掃裝置(4b)經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，且該吸塵器(4a)經配置以從該儲存柵格(12)吸入該外來的碎片。

【第21項】 如請求項18所述的方法，其中步驟c)包

含下列步驟：

- 在該清潔倉(2)向上(Z)運送朝向該遙控載具(1)的期間或在該期間之前，啟動至少一個一噴灑裝置(4b)，該清掃裝置(4b)係經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，啟動一清掃裝置(4b)與一吸塵器(4a)中的至少一者，該清掃裝置(4b)經配置以從該儲存柵格(12)掃除該外來的碎片，且該吸塵器(4a)經配置以從該儲存柵格(12)吸入該外來的碎片，
- 保持該清潔構件運作，直到該清潔倉(2)返回該遙控載具(1)。

【第22項】 如請求項18至21中任一項所述的方法，包含下列步驟：

- 在位於該清潔倉(2)的底部的該清潔構件(4)的操作期間，移動該遙控載具(1)，該遙控載具(1)包含在該儲存柵格(12)的頂層高度的橫向設置的軌道(7)上的該清潔倉(2)，從而清潔該等軌道(7)。