



(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 201938465 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：108108057

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B65G1/04 (2006.01)**

(30)優先權：2018/03/19 日本

2018-050650

(71)申請人：日商村田機械股份有限公司 (日本) MURATA MACHINERY, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：垣貫剛 KAKINUKI, TSUYOSHI (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：14 共 42 頁

(54)名稱

自動倉庫系統

(57)摘要

於搬送車在貨架下部移行之自動倉庫系統中，可使進行維護中之堆高式起重機以外之堆高式起重機動作。自動倉庫系統 1 具備有複數個自動倉庫 3、搬送車 5、及移動限制構件 43。複數個自動倉庫 3 具有沿著第 1 水平方向較長地延伸而被配置且具有複數個攔板 7a 之貨架 7、及可在沿著貨架 7 之起重機通道 11 上移行之堆高式起重機 9。複數個自動倉庫 3 以貨架 7 之背面彼此於與第 1 水平方向正交之第 2 水平方向上相互地鄰接之方式被配置。搬送車 5 可沿著被設置於貨架 7 之下部且沿著第 1 水平方向較長地延伸之路線 21 移行。移動限制構件 43 被配置於起重機通道 11 與面向起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間，且可在限制作業人員 W 之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。

指定代表圖：

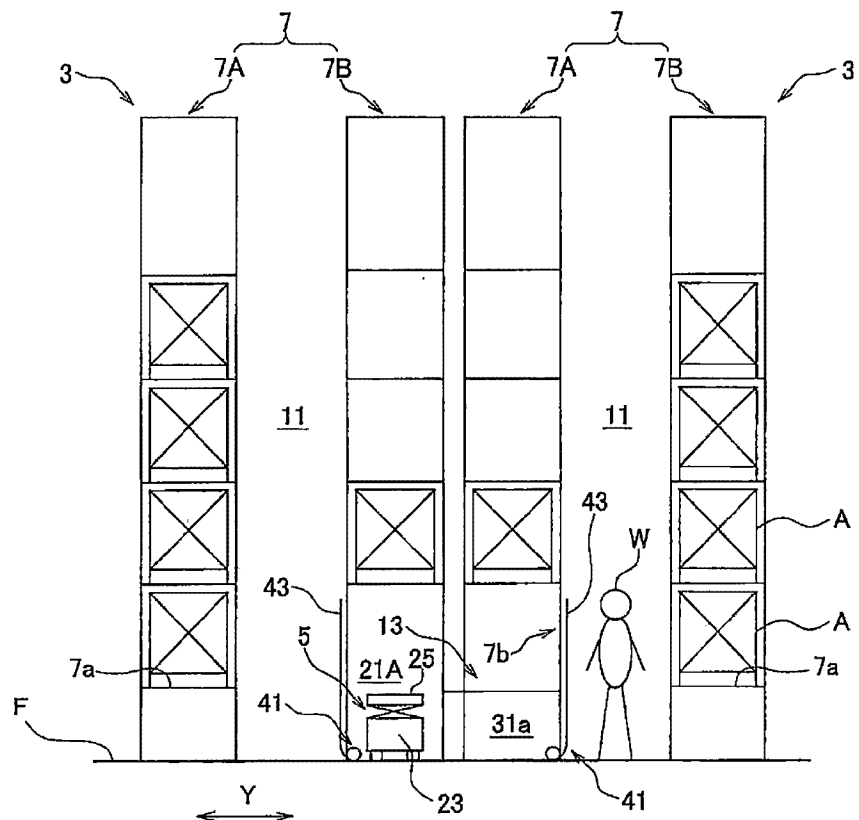


圖2

符號簡單說明：

- 3 . . . 自動倉庫
- 5 . . . 搬送車
- 7 . . . 貨架
- 7A . . . 第 1 貨架
- 7a . . . 擱板
- 7B . . . 第 2 貨架
- 7b . . . 開口部
- 11 . . . 起重機通道
- 13 . . . 入庫埠
- 21A . . . 第 1 路線
- 23 . . . 車輛本體
- 25 . . . 升降器
- 31a . . . 鑽入用間隙
- 41 . . . 移動限制裝置
- 43 . . . 移動限制構件
- A . . . 物品
- F . . . 地板
- W . . . 作業人員
- Y . . . 第 2 水平方向

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)

自動倉庫系統

【技術領域】

【0001】本發明係關於自動倉庫系統。

【先前技術】

【0002】過去以來，已知一種自動倉庫系統，其具備具有貨架及堆高式起重機之複數個自動倉庫、及沿著所預先設置之路線移行並將物品相對於複數個自動倉庫入出庫之搬送車(例如，參照專利文獻 1)。於專利文獻 1 所記載之自動倉庫系統中，將貨架內作為搬送車之待機場所而有效利用，從而將系統區域小型化。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1]日本專利特開平 11-116004 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】於上述習知之技術中，為了使堆高式起重機可於與兩側之貨架之擱板間移載貨物，貨架最下層之擱板朝起重機通道側敞開。因此，於堆高式起重機之維護時作業人員進入至起重機通道之情形時，該作業人員會誤通過貨架之最下層之擱板而移動至相鄰之起重機通道。而且，若為搬送車於鄰接之兩個貨架之間移載貨物或進行移動之構造，便無法於鄰接之貨架之間設置柵欄。據此，為了

確保作業人員之安全性，存在有於堆高式起重機之維護時亦使鄰接之自動倉庫之堆高式起重機之動作停止的必要。因此，自動倉庫整體之運轉能力會下降。本發明之目的，在於在搬送車於貨架下部移行之自動倉庫系統中，可使進行維護中之堆高式起重機以外之堆高式起重機動作。

(解決問題之技術手段)

【0005】以下，作為用以解決課題之手段而對複數個態樣進行說明。該等態樣可視需要任意地加以組合。本發明一形態之自動倉庫系統具備有複數個自動倉庫、搬送車、及移動限制構件。複數個自動倉庫具有沿著第1水平方向較長地延伸而被配置且具有複數個擱板之貨架、及可在沿著貨架之起重機通道上移行之堆高式起重機。複數個自動倉庫以貨架之背面彼此於與第1水平方向正交之第2水平方向上相互鄰接之方式被配置。搬送車可沿著被設置於貨架之下部且沿著第1水平方向較長地延伸之搬送車移行路徑移行。移動限制構件被配置於起重機通道與面向起重機通道之貨架之前表面之間，且可在限制作業人員之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。於該系統中，在堆高式起重機之維護時，可將移動限制構件配置於移動限制位置。藉此，維護該堆高式起重機中之作業人員無法從該起重機通道移動至相鄰之起重機通道。此外，上述作業人員亦無法移動至貨架下部之搬送車移行路徑。因此，可確保作業人員之安全。其結果，可使維護中之堆高式起重機以外之堆高式起重機動作。再者，所謂「移動限制構件位於移動限制位置」，意指已實現移動限制構件已完全地或局部地限制作業人員之移動的狀態。

【0006】自動倉庫系統亦可進一步具備有用於執行複數個堆高式起重機之自動運轉之控制器。控制器若判斷移動限制構件為在移動限制位置，則即便於鄰接地被配置之自動倉庫在維護中之情形時，亦可執行堆高式起重機之自動運轉。於該系統中，即便於堆高式起重機之維護中，亦可使鄰接於維護中之堆高式起重機之貨架的堆高式起重機之動作成為可能。其原因在於，控制器可確認作業人員之安全已藉由移動限制構件所確保。以上之結果，可減小因維護所造成對於自動倉庫系統之整體運轉的影響。

【0007】控制器若 1 個堆高式起重機異常停止，亦可執行如下之步驟：停止其他堆高式起重機之自動運轉之步驟；使移動限制構件從移動限制位置移動至移動非限制位置之步驟；及使其他堆高式起重機之自動運轉重新開始之步驟。

【0008】自動倉庫系統亦可進一步具備有用於執行搬送車之自動運轉之控制器。控制器若判斷移動限制構件為在移動限制位置，則即便於被鄰接地配置之自動倉庫在維護中之情形時，亦使搬送車移行至被設置於貨架之下部之搬送車移行路徑。

【0009】移動限制構件亦可在移動非限制位置時退避至較貨架之最下層之隔板之開口部更下方，而在移動限制位置時位於將貨架之最下層之隔板之開口部加以區隔之位置。於該系統中，由於移動限制構件在移動非限制位置時退避至較貨架之最下層之隔板之開口部更下方，因此可有效地利用下部無效空間。移動限制構件亦可為具有既定之剛性且可變形之構件，而可採取在移動非限制位置之被捲取之姿勢、及在移動限制位置之朝向上方被捲出之姿勢。

【0010】移動限制構件亦可為棒狀構件，且於移動非限制位置

時採取在貨架之最下層之擱板之開口部之側方框部附近直立之姿勢，而於移動限制位置時採取將貨架之最下層之擱板之開口部加以區隔之朝向橫側傾倒之姿勢。於該系統中，可藉由簡單之構造來實現移動限制構件。

【0011】自動倉庫系統亦可進一步具備有第 2 移動限制構件。第 2 移動限制構件可於未設置有移動限制構件之起重機通道與面向起重機通道之貨架之前表面之間，藉由面向起重機通道之部分所固定。於該系統中，藉由設置第 2 移動限制構件，可減少移動限制構件之配置。

(對照先前技術之功效)

【0012】於本發明之自動倉庫系統中，可使進行維護中之堆高式起重機以外之堆高式起重機動作。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 係表示第 1 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。

圖 2 係自動倉庫系統之概略前視圖。

圖 3 係表示自動倉庫系統之入庫埠之前視圖。

圖 4 係表示自動倉庫系統之入庫埠之另一前視圖。

圖 5 係從起重機通道側所觀察之貨架之最下層之擱板的圖。

圖 6 係從起重機通道側所觀察之貨架之最下層之擱板的圖。

圖 7 係表示自動倉庫系統之控制構成之方塊圖。

圖 8 係表示自動倉庫系統之基本的控制動作之流程圖。

圖 9 係表示第 2 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯

視圖。

圖 10 係表示第 3 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。

圖 11 係表示第 4 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。

圖 12 係第 5 實施形態之自動倉庫系統之從起重機通道側所觀察之貨架之入庫埠的圖。

圖 13 係第 5 實施形態之自動倉庫系統之從起重機通道側所觀察之貨架之入庫埠的圖。

圖 14 係第 5 實施形態之自動倉庫系統之貨架之入庫埠之示意性的俯視圖。

【實施方式】

【0014】

1.第 1 實施形態

(1)整體構成

利用圖 1 至圖 2，對第 1 實施形態之自動倉庫系統 1 進行說明。

圖 1 係表示第 1 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。圖 2 係自動倉庫系統之概略前視圖。

【0015】自動倉庫系統 1 具有複數個自動倉庫 3、及複數個搬送車 5。各自動倉庫 3 具有一對貨架 7(第 1 貨架 7A 及第 2 貨架 7B)及 1 台堆高式起重機 9。複數個自動倉庫 3 以貨架 7 之背面彼此相互地鄰接之方式被配置。搬送車 5 將物品 A 對於複數個自動倉庫 3 入出庫。以下，貨架 7 之長度方向為第 1 水平方向，並以箭頭 X 所表示。又，自動倉庫 3 被並排設置之方向為與第 1 水平方向正交之

第 2 水平方向，並以箭頭 Y 所表示。

【0016】

(2)自動倉庫

自動倉庫 3 利用堆高式起重機 9，將藉由搬送車 5 所搬送而來之物品 A 自動地加以保管，並將所保管之物品 A 藉由堆高式起重機 9 自動地加以搬出。複數個自動倉庫 3 沿著第 2 水平方向被並排設置。於各自動倉庫 3 中，貨架 7 具有以將第 1 水平方向作為長度方向並於第 2 水平方向上隔著間隔相對向之方式被配置之第 1 貨架 7A 與第 2 貨架 7B。貨架 7 於第 1 水平方向及上下方向上具有複數個供物品 A 載置之擱板 7a。藉此，貨架 7 將物品 A 於第 1 水平方向及上下方向上呈矩陣狀地加以保管。鄰接之一對自動倉庫 3 中之中一自動倉庫 3 之貨架 7 即第 1 貨架 7A 與一自動倉庫 3 之貨架 7 即第 2 貨架 7B，背對背地相鄰近。

【0017】

(3)堆高式起重機

堆高式起重機 9 於各自動倉庫 3 中在朝與第 2 水平方向對向之貨架 7 之間之起重機通道 11 而沿著第 1 水平方向被延伸設置之移行軌道 12 上移行。雖未圖示，但堆高式起重機 9 包含可沿著移行軌道 12 移行之移行台車、及沿著該移行台車上之桅桿升降自如且設置有移載裝置之升降台。堆高式起重機 9 於貨架 7 之擱板 7a 與後述之入庫埠 13 及出庫埠 15 之間搬送物品 A。堆高式起重機 9 之移載裝置於與貨架 7 之擱板 7a、入庫埠 13 及出庫埠 15 之間進行物品 A 之移載(裝貨及卸貨)。堆高式起重機 9 之移載裝置係公知之技術。

【0018】

(4)搬送車

搬送車 5 係進行無人移行之搬送用台車。搬送車 5 沿著預先設置之路線 21 移行。搬送車 5 可於與入庫埠 13 及出庫埠 15 之間移載物品 A。作為搬送車 5，使用 AGV(Automatic Guided Vehicle；無人搬運車)。搬送車 5 具有由路線 21 所引導而移行之車輛本體 23、及作為被設置於車輛本體 23 上且升降物品 A 之移載裝置之升降器 25。搬送車 5 所採用之引導方式係公知之技術。

【0019】

(5)搬送車之移行路線

搬送車 5 移行之路線 21 包含有第 1 路線 21A、第 2 路線 21B、連接路線 21C、及環繞路線 21D。由第 1 路線 21A、第 2 路線 21B、及連接路線 21C 所構成之各組，屬於不同自動倉庫 3 且分別被設置於背對背地被鄰接配置之第 2 貨架 7B 與第 1 貨架 7A 內。

【0020】第 1 路線 21A 沿著第 1 水平方向貫通第 2 貨架 7B 之下部。如圖 2 所示，第 2 貨架 7B 之下部對應於第 2 貨架 7B 之從下方算起第 1 層之攔板 7a 及其更下方之空間，且為第 2 貨架 7B 中自地板 F 起涵蓋既定長度上方之空間部分。該空間部分以沿著第 1 水平方向貫通之方式延伸，且未設置有網格(lattice)等之結構構件。第 1 路線 21A 係搬送車 5 僅朝一方向移行之單向通行之路線。複數個自動倉庫 3 各自之第 1 路線 21A 之單向通行的方向，互為相同方向。於本實施形態中，於第 1 水平方向上，第 1 路線 21A 被設置於第 2 貨架 7B 之下部之一端至中央之位置。

【0021】於第 1 路線 21A 中，搬送車 5 可朝第 1 貨架 7A 移動

而於與第 1 貨架 7A 之間移載物品 A。於第 1 貨架 7A 之從第 1 路線 21A 而與搬送車 5 之間移載物品 A 之下部，設置有入庫埠 13 及出庫埠 15。入庫埠 13 在對應於第 1 貨架 7A 之最下方之擱板 7a 之高度，於第 1 水平方向上鄰接地並排設置有複數個(例如，3 個)。出庫埠 15 在對應於第 1 貨架 7A 之最下方之擱板 7a 之高度，於第 1 水平方向上鄰接地並排設置有複數個(例如，3 個)。由複數個出庫埠 15 所構成之一個群組，與由複數個入庫埠 13 所構成之一個群組在第 1 水平方向上鄰接。

【0022】於第 1 貨架 7A 之下部與第 2 貨架 7B 之下部之間，設置有作為搬送車 5 可移動之空間之移載用間隙。移載用間隙以沿著第 2 水平方向貫通之方式延伸。於移載用間隙中，未設置有網格及背面撐臂(brace)等之結構構件。

【0023】第 2 路線 21B 沿著第 1 水平方向貫通第 1 貨架 7A 之下部。於第 1 水平方向上，在第 1 貨架 7A 之下部之另一端至中央之位置，設置有第 2 路線 21B。第 2 路線 21B 由於與第 1 路線 21A 相同，因此省略說明。

【0024】連接路線 21C 連接第 1 路線 21A 與第 2 路線 21B。具體而言，連接路線 21C 係設置於第 1 貨架 7A 及第 2 貨架 7B 之沿著第 2 水平方向並排之下部彼此。更具體而言，連接路線 21C 係設置於第 1 水平方向上之第 1 貨架 7A 及第 2 貨架 7B 之中途(例如，中央)。連接路線 21C 係搬送車 5 僅朝一方向移行之單向通行之路線。於連接路線 21C 上形成有用於供搬送車 5 通過之連接用間隙。連接用間隙以沿著第 2 水平方向貫通之方式延伸，且未設置有網格及背面撐臂等之結構構件。然而，第 1 路線 21A、第 2 路線 21B 及

連接路線 21C 亦可雙向通行。

【0025】環繞路線 21D 於貨架 7 之外被連接於第 1 路線 21A 及第 2 路線 21B。環繞路線 21D 係搬送車 5 朝一方向移行之單向通行之路線。於本實施形態中，環繞路線 21D 於貨架 7 之外被連接於複數條第 1 路線 21A 之上游側。又，環繞路線 21D 於貨架 7 之外被連接於複數條第 2 路線 21B 之下游側。環繞路線 21D 以從第 2 路線 21B 之下游側延續至第 1 路線 21A 之上游側之方式延伸。

【0026】於如以上般構成之路線 21 中，搬送車 5 從環繞路線 21D 駛入第 1 路線 21A，於第 1 路線 21A 移行，並經由連接路線 21C 轉移至第 2 路線 21B。搬送車 5 於第 2 路線 21B 移行，向環繞路線 21D 駛出。其後，搬送車 5 於環繞路線 21D 上移行並再次進入第 1 路線 21A。

【0027】

(6)入庫動作及出庫動作

利用圖 3 及圖 4，對入庫埠 13 及出庫埠 15 之構成及搬送車 5 之入出庫動作進行說明。圖 3 係表示自動倉庫系統之入庫埠之前視圖。圖 4 係表示自動倉庫系統之入庫埠之另一前視圖。於入庫埠 13，藉由搬送車 5 進行物品 A 朝向自動倉庫 3 之入庫。於入庫埠 13 設置有載置物品 A 之載置台 31。載置台 31 具有可供搬送車 5 鑽入該載置台 31 之下部之鑽入用間隙 31a。載置台 31 係由分別被設置於貨架 7 中於第 1 水平方向上鄰接之一對支柱 33 之物品支承構件 35 所構成。一對支柱 33 以較第 1 水平方向上之搬送車 5 之橫寬更寬之間隔被設置。一對物品支承構件 35 之間隔較升降器 25 之第 1 水平方向之寬度大。一對物品支承構件 35 之間隔較物品 A 之

第 1 水平方向之寬度小。鑽入用間隙 31a 係由物品支承構件 35 與地板 F 之間之空間所構成。

【0028】其次，對藉由搬送車 5 所進行之入庫動作進行說明。如圖 3 所示，將物品 A 載置於上升之狀態之升降器 25 而加以搬送之搬送車 5，從第 1 路線 21A 進入入庫埠 13。於搬送車 5 行進至車輛本體 23 完全地鑽入鑽入用間隙 31a 之位置並停止後，如圖 4 所示，使升降器 25 下降，藉此將物品 A 從搬送車 5 移載至載置台 31 上。藉此，物品 A 之入庫便完成。

【0029】其後，搬送車 5 例如在維持使升降器 25 下降之狀態下返回第 1 路線 21A，並沿著第 1 路線 21A 移動。出庫埠 15 之出庫動作由於藉由與入庫埠 13 之入庫動作相反之動作進行，因此省略說明。

【0030】

(7)基本動作

如以上所述般，於自動倉庫系統 1 中，在第 1 貨架 7A 之下部及第 2 貨架 7B 之下部，作為搬送車 5 移行之路線 21 而設置有第 1 路線 21A、第 2 路線 21B、及連接路線 21C。因此，搬送車 5 可呈從第 1 貨架 7A 之下部向第 2 貨架 7B 之下部移動之曲折(crank)狀地移行。此時，搬送車 5 可將物品 A 從第 1 路線 21A 上移載至第 2 貨架 7B，並可將物品 A 從第 2 路線 21B 移載至第 1 貨架 7A。

【0031】以上之結果，根據自動倉庫系統 1，可利用貨架 7 之下部來實現搬送車 5 之通過及藉由搬送車 5 所進行之入出庫，且可於狹小之空間將多個物品 A 加以入出庫。又，可減小自動倉庫系統 1 之佔據面積。此外，可確保多個入庫埠 13 及出庫埠 15，並可提

高堆高式起重機 9 之動作自由度。

【0032】

(8)移動限制裝置

利用圖 5 及圖 6，對移動限制裝置 41 進行說明。圖 5 係從起重機通道側所觀察之貨架之最下層之擱板的圖。圖 6 係從起重機通道側所觀察之貨架之最下層之擱板的圖。移動限制裝置 41 係用於限制對堆高式起重機 9 進行維護或修復作業中之作業人員 W 從起重機通道 11 移動至相鄰之起重機通道 11 的裝置。具體而言，為了堆高式起重機 9 對入庫埠 13 及出庫埠 15 之存取，入庫埠 13 及出庫埠 15 於起重機通道 11 側具有開口部 7b。開口部 7b 於堆高式起重機 9 進行平常動作時，有打開之必要。因此，於堆高式起重機 9 發生異常而作業人員進行維護時，存在有作業人員 W 可從該開口部 7b 移動至其他起重機通道 11 之問題。

【0033】 移動限制裝置 41 具有移動限制構件 43。移動限制構件 43 如圖 2 所示，被配置於起重機通道 11 與面向該起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間。更具體而言，移動限制構件 43 係配置於貨架 7 之形成有入庫埠 13 及出庫埠 15 之開口部 7b 的前表面。移動限制構件 43 可於限制作業人員 W 之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。據此，移動限制構件 43 於移動限制位置作為進入防止圍欄而發揮作用。再者，更詳細而言，移動限制構件 43 係設置於較貨架 7 下部之供搬送車 5 通過之空間更起重機通道 11 側，且較供堆高式起重機 9 通過之空間更貨架 7 側。

【0034】 具體而言，移動限制構件 43 係具有既定之剛性且可變形之網狀物。移動限制構件 43 如圖 2 及圖 5 所示般，在移動非

限制位置退避至較貨架 7 之最下層之開口部 7b 更下方，更具體而言成為被捲取之狀態。如此，由於移動限制構件 43 在移動非限制位置退避至較貨架 7 之最下層之開口部 7b 更下方，因此可有效地利用下部無效空間。移動限制構件 43 如圖 2 及圖 6 所示般，在移動限制位置位於覆蓋貨架 7 之最下層之開口部 7b(包含入庫埠 13 及出庫埠 15 之開口部 7b)的位置。因此，移動限制構件 43 亦覆蓋位於開口部 7b 之下的鑽入用間隙 31a。

【0035】移動限制裝置 41 具有用於驅動移動限制構件 43 之驅動裝置 45(圖 7)。驅動裝置 45 具有用於將移動限制構件 43 加以捲取或捲出之馬達(未圖示)。藉此，移動限制構件 43 可採取在移動非限制位置之被捲取之姿勢、及在移動限制位置之朝向上方被捲出之姿勢。據此，於堆高式起重機 9 之維護時，可將移動限制構件 43 配置於移動限制位置。藉此，如圖 2 所示，在維護該堆高式起重機 9 中之作業人員 W 會無法從該起重機通道 11 移動至相鄰之起重機通道 11。因此，可確保作業人員 W 之安全。其結果，可使維護中之堆高式起重機 9 以外之堆高式起重機 9 動作。再者，所謂「移動限制構件 43 位於移動限制位置」，意指實現移動限制構件 43 完全地或局部地限制作業人員 W 之移動之狀態。因此，於前述之例子中，移動限制構件 43 在移動限制位置雖完全地覆蓋貨架 7 之最下層之開口部 7b，但亦可為局部地覆蓋。

【0036】再者，於未設置有搬送車 5 之搬送路徑之背面彼此鄰接之第 1 貨架 7A 及第 2 貨架 7B 之間，設置有固定之移動限制構件 47。

【0037】

(9)控制構成

利用圖 7，對自動倉庫系統 1 之控制構成進行說明。圖 7 係表示自動倉庫系統之控制構成之方塊圖。如圖所示，自動倉庫系統 1 具有控制器 50。控制器 50 係控制自動倉庫系統 1 之裝置。

【0038】控制器 50 係具有處理器(例如，CPU(中央處理單元；Central Processing Unit))、儲存裝置(例如，ROM(唯讀記憶體；Read Only Memory)、RAM(隨機存取記憶體；Random Access Memory)、HDD(硬式磁碟機；Hard Disk Drive)、SSD(固態磁碟機；Solid State Drive)等)、及各種介面(例如，A/D(類比數位；analog to digital)轉換器、D/A(數位類比；digital to analog)轉換器、通信介面等)之電腦系統。控制器 50 藉由執行被保存於儲存部(對應於儲存裝置之儲存區域之一部分或全部)之程式，而進行各種控制動作。控制器 50 雖亦可由單一的處理器所構成，但亦可由為了各控制而獨立之複數個處理器所構成。

【0039】控制器 50 之各元件之功能，亦可一部分或全部作為可藉由構成控制部之電腦系統來執行之程式所實現。另外，控制器 50 之各元件之功能之一部分，亦可由客製化 IC(積體電路；Integrated Circuit)所構成。

【0040】控制器 50 藉由無線或有線而與複數個堆高式起重機 9 連接。控制器 50 控制堆高式起重機 9 之移行及由堆高式起重機 9 所進行之物品 A 之移載。控制器 50 藉由無線或有線而與複數個搬送車 5 連接。控制器 50 控制搬送車 5 之移行及搬送車 5 之升降器 25 之動作。控制器 50 係連接於移動限制裝置 41，具體而言係連接於驅動裝置 45。雖未圖示，但於控制器 50 連接有檢測物品 A 之大

小、形狀及位置之感測器、用於檢測各裝置之狀態之感測器及開關、以及資訊輸入裝置。

【0041】

(10)控制動作

利用圖 8，對自動倉庫系統之基本的控制動作進行說明。圖 8 係表示自動倉庫系統之基本的控制動作之流程圖。以下所說明之控制流程圖為例示，各步驟可視需要而加以省略及替換。又，複數個步驟可同時地被執行、或者一部分或全部重疊地被執行。此外，控制流程圖之各方塊並不限定於單一的控制動作，可置換為由複數個方塊所表現之複數個控制動作。再者，各裝置之動作係從控制部對各裝置之指令的結果，該等藉由軟體、應用程式之各步驟所實現。

【0042】於步驟 S1 中，控制器 50 判斷堆高式起重機 9 是否有異常。若無異常，便繼續進行堆高式起重機 9 及搬送車 5 之平常動作。若有異常，程序便移轉至步驟 S2。於步驟 S2 中，控制器 50 停止有異常之堆高式起重機 9 的動作。於步驟 S3 中，控制器 50 停止鄰接於已異常停止之堆高式起重機 9 之其他堆高式起重機 9 之自動運轉。此時，亦可停止在鄰接於已異常停止之堆高式起重機 9 之貨架 7 內移行之搬送車 5 之自動運轉。

【0043】於步驟 S4 中，控制器 50 藉由控制移動限制裝置 41 之驅動裝置 45，使移動限制裝置 41 之移動限制構件 43 移動至移動限制位置。亦即，進行移動限制。因此，於步驟 S4 後，作業人員 W 可進入有異常之堆高式起重機 9 之起重機通道 11，對異常狀態之堆高式起重機 9 進行維護。再者，移動限制構件 43 朝向限制位置之移動，亦可藉由作業人員 W 所進行之上述裝置之操作進行。

於步驟 S5 中，控制器 50 判斷移動限制構件 43 是否位於移動限制位置。該判斷係根據由未圖示之感測器或作業人員 W 之開關操作所進行。若移動限制構件 43 位於移動限制位置，程序便移轉至步驟 S6，若移動限制構件 43 未位於移動限制位置，程序便移轉至步驟 S10。

【0044】於步驟 S6 至 S9 中，說明移動限制構件 43 位於移動限制位置之情形時的動作。於步驟 S6 中，控制器 50 使其他堆高式起重機 9 之自動運轉重新開始。此時，亦可使搬送車 5 之自動運轉重新開始。具體而言，為了對重新開始自動運轉之其他堆高式起重機 9 進行入出庫，搬送車 5 在該異常自動倉庫 3 之貨架 7 內之移行路徑上移行。於步驟 S7 中，控制器 50 判斷堆高式起重機 9 是否已恢復正常。此處所謂「堆高式起重機 9 已恢復正常」係指成為異常解除且作業人員 W 已離開起重機通道 11 之狀態之情形。於步驟 S8 中，控制器 50 藉由控制移動限制裝置 41 之驅動裝置 45，使移動限制裝置 41 之移動限制構件 43 移動至移動非限制位置。亦即，解除移動限制。再者，移動限制構件 43 之移動亦可藉由由作業人員 W 所進行之上述裝置之操作來進行。於步驟 S9 中，控制器 50 使有異常之堆高式起重機 9 之動作重新開始。於步驟 S10 至 S12 中，說明移動限制構件 43 未位於移動限制位置之情形之動作。步驟 S10、S11 與步驟 S7、S8 相同。於步驟 S12 中，控制器 50 使其他堆高式起重機 9 之自動運轉重新開始。亦即，於移動限制構件 43 未位於移動限制位置之情形時，在有問題之自動倉庫 3 修復之前，其他堆高式起重機 9 之自動運轉不會重新開始。再者，此時，亦可與步驟 S6 同樣地，使搬送車 5 之自動運轉重新開始。

【0045】如上所述，於起重機維護中(例如，步驟 S2 至 S8)，即便於鄰接地被配置之自動倉庫 3 在維護中之情形時，控制器 50 若判斷移動限制構件 43 位於移動限制位置(於步驟 S5 中為是)，便執行其他堆高式起重機 9 之自動運轉(步驟 S6)。又，於該情形時，控制器 50 亦執行搬送車 5 之自動運轉。如上所述，即便在堆高式起重機 9 之維護中，在鄰接於維護中之堆高式起重機 9 之貨架 7 之堆高式起重機 9 亦可移載物品 A。因此，可減小因維護所造成之對於自動倉庫系統 1 之整體運轉的影響。對上述控制流程圖之第 1 變形例進行說明。於上述實施形態中，在步驟 S3 中雖然搬送車 5 停止自動運轉，但由於只要搬送車 5 不於移行路徑(例如，路線 21A 至 21C)上移行即可，因此所進行之控制並不限定於自動運轉停止。具體而言，於步驟 S3 中，搬送車 5 亦可設為藉由上位控制器而不允許移行路徑之移行。於該情形時，於上述之步驟 S6 與步驟 S12 中，搬送車 5 可藉由上位控制器而被允許上述移行路徑之移行。對上述控制流程圖之第 2 變形例進行說明。於上述實施形態中，於步驟 S6 與步驟 S12 中雖使維護中之自動倉庫 3 相鄰之堆高式起重機 9 之運轉重新開始，但亦存在有未必使相鄰之堆高式起重機 9 之運轉重新開始之情形。例如，於該貨架 7 之下部通道為捷徑之情形時，於上述之步驟 S6 與步驟 S12 中，可不使相鄰之堆高式起重機 9 動作，而僅重新開始搬送車 5 之移行。

【0046】

2.第 2 實施形態

於第 1 實施形態中，雖然於各自動倉庫 3 中堆高式起重機 9 為 1 台，但堆高式起重機 9 之數量亦可為複數個。利用圖 9，將如此

之變形例作為第 2 實施形態而進行說明。圖 9 係表示第 2 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。再者，於本實施形態之說明中，對與第 1 實施形態之不同點進行說明。

【0047】如圖 9 所示，於第 2 實施形態之自動倉庫系統 1A 中，各自動倉庫 3 具有被串聯地配置之 2 台堆高式起重機 9。搬送車 5 所移行之路線 21，包含有 2 條第 1 路線 21A、2 條第 2 路線 21B、及 3 條連接路線 21C。於本實施形態中，在第 1 水平方向上，第 1 路線 21A 被設置於第 1 貨架 7A 之下部之一端部、與中央附近靠近另一端之位置。在第 1 水平方向上，第 2 路線 21B 被設置於第 2 貨架 7B 之下部之另一端部、與中央附近靠近一端之位置。在第 1 水平方向上，連接路線 21C 被設置於將第 1 貨架 7A 及第 2 貨架 7B 四等分之位置。

【0048】搬送車 5 於第 1 貨架 7A 之下部及第 2 貨架 7B 之下部，在第 1 路線 21A 上移行，經由連接路線 21C 轉向第 2 路線 21B，並在第 2 路線 21B 上移行後，經由連接路線 21C 轉向第 1 路線 21A，並再次在第 1 路線 21A 上移行，經由連接路線 21C 轉向第 2 路線 21B，而在第 2 路線 21B 上移行。搬送車 5 於第 1 貨架 7A 之下部與第 2 貨架 7B 之下部之間呈矩形波狀地移行。

【0049】據此，於自動倉庫系統 1A 中，亦可於狹小之空間使複數個物品 A 入出庫。於自動倉庫系統 1A 中，可對具有 2 台堆高式起重機 9 之自動倉庫 3 進行入出庫，而且可進行多個物品 A 之入出庫。又，於在 1 條移行軌道 12 上投入複數個堆高式起重機 9 之情形時，亦構成爲第 1 路線 21A 及第 2 路線 21B 之曲折形路線(連接路線 21C)之數量會對應於該堆高式起重機 9 之數量而增加，而可

充分地發揮符合堆高式起重機 9 之投入數之入出庫能力。

【0050】再者，各自動倉庫 3 亦可具有 3 台以上之堆高式起重機 9，而於該情形時，搬送車 5 移行之路線 21 包含有 3 條以上之第 1 路線 21A、3 條以上之第 2 路線 21B、及 4 條以上之連接路線 21C。

【0051】於第 2 實施形態之自動倉庫系統 1A 中，與第 1 實施形態同樣地設置有移動限制裝置 41，而可得到相同之效果。

【0052】

3.第 3 實施形態

於第 1 實施形態中，移動限制裝置 41 係配置於所有起重機通道 11 與面向該起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間。然而，移動限制裝置 41 由於只要被設置在對應於貨架 7 之入庫埠 13 及出庫埠 15 之開口部 7b 即可，因此並不受第 1 實施形態所限制。利用圖 10，將如此之變形例作為第 3 實施形態而進行說明。圖 10 係表示第 3 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。再者，於本實施形態之說明中，對與第 1 實施形態之不同點進行說明。

【0053】自動倉庫系統 1B 具有移動限制裝置 41A。移動限制裝置 41A 於俯視時僅對應於入庫埠 13 及出庫埠 15 之開口部 7b 而被設置於起重機通道 11 側。亦即，移動限制裝置 41A 僅被配置於需要各堆高式起重機 9 進行移載之入庫埠 13 及出庫埠 15 之前表面。藉此，於平常動作時移動限制構件位於移動非限制位置，藉此堆高式起重機 9 可對入庫埠 13 及出庫埠 15 進行存取。又，於堆高式起重機 9 異常停止時，藉由移動限制構件位於移動限制位置，作業人員 W 便無法移動至其他起重機通道 11。

【0054】自動倉庫系統 1B 具有固定移動限制構件 53(第 2 移

動限制構件之一例)。固定移動限制構件 53 於移動限制裝置 41A 以外之部位，被配置於起重機通道 11 與面向起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間。具體而言，固定移動限制構件 53 由面向起重機通道 11 之部分所固定。再者，由能只要能夠限制作業人員 W 之移動即可，因此固定移動限制構件 53 之一部分被設置於不存在搬送車 5 之移行路徑以及入庫埠 13 及出庫埠 15 之部分之第 1 層的擱板 7a 之背面及側面。藉此，堆高式起重機 9 可對該等部分之第 1 層的擱板 7a 進行存取。然而，若未使用上述之擱板 7a 之第 1 層，則亦可將固定移動限制構件 53 配置於起重機通道 11 與面向起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間，而將其設為直線狀之簡單的構造。於該系統中，藉由設置固定移動限制構件 53，可減少移動限制裝置 41A 之配置。

【0055】

4.第 4 實施形態

與第 3 實施形態同樣地，利用圖 11，對移動限制裝置 41 僅被設置在對應於貨架 7 之入庫埠 13 及出庫埠 15 之開口部 7b 之實施形態進行說明。圖 11 係表示第 4 實施形態之自動倉庫系統之配置構成之概略俯視圖。

【0056】自動倉庫系統 1C 具有搬送車 5 移行之路線 22。路線 22 包含有複數條第 4 路線 22A、及環繞路線 22D。第 4 路線 22A 分別被設置於屬於不同自動倉庫 3 且背對背被鄰接地配置之第 2 貨架 7B 與第 1 貨架 7A 中之第 1 貨架 7A 內。

【0057】第 4 路線 22A 沿著第 1 水平方向貫通第 1 貨架 7A 之下部。於本實施形態中，在第 1 水平方向上，第 4 路線 22A 被設置

於第 1 貨架 7A 之下部之一端至另一端。於第 4 路線 22A 上形成有用於供搬送車 5 通過之通過用間隙。通過用間隙以沿著第 1 水平方向貫通之方式延伸，且未設置有網格等之結構構件。

【0058】於第 4 路線 22A 中，搬送車 5 移動至第 2 貨架 7B，且可於與第 2 貨架 7B 之間移載物品 A。於第 2 貨架 7B，在與從第 4 路線 22A 移動而來之搬送車 5 之間移載物品 A 之下部設置有入庫埠 13 及出庫埠 15。入庫埠 13 在對應於第 1 貨架 7A 之最下之攔板 7a 之高度，沿著第 1 水平方向鄰接地並排設置有複數個(例如，3 個)。出庫埠 15 在對應於第 1 貨架 7A 之最下之攔板 7a 之高度，沿著第 1 水平方向鄰接地並排設置有複數個(例如，3 個)。由複數個出庫埠 15 所構成之一個群組，與由複數個入庫埠 13 所構成之一個群組在第 1 水平方向上鄰接。

【0059】於第 1 貨架 7A 之下部與第 2 貨架 7B 之下部之間，設置有作為搬送車 5 可移動之空間之移載用間隙。移載用間隙以沿著第 2 水平方向貫通之方式延伸。於移載用間隙中，未設置有網格及背面撐臂等之結構構件。

【0060】環繞路線 22D 於貨架 7 之外被連接於第 4 路線 22A。環繞路線 22D 係搬送車 5 朝一方向移行之單向通行的路線。於本實施形態中，環繞路線 22D 於貨架 7 之外被連接於複數條第 4 路線 22A 之上游側。又，環繞路線 22D 於貨架 7 之外被連接於複數條第 4 路線 22A 之下游側。環繞路線 22D 以從第 4 路線 22A 之下游側連續至第 4 路線 22A 之上游側之方式延伸。

【0061】自動倉庫系統 1C 具有移動限制裝置 41B。移動限制裝置 41B 於俯視時僅對應於入庫埠 13 及出庫埠 15 之開口部 7b 而

被設置於起重機通道 11 側。亦即，移動限制裝置 41B 僅被配置於需要各堆高式起重機 9 進行移載之入庫埠 13 及出庫埠 15 之前表面。藉此，於平常動作時移動限制構件位於移動非限制位置，藉此堆高式起重機 9 可對入庫埠 13 及出庫埠 15 進行存取。又，於堆高式起重機 9 異常停止時，藉由移動限制構件位於移動限制位置，作業人員 W 便無法移動至其他起重機通道 11。

【0062】自動倉庫系統 1C 具有第 1 固定移動限制構件 48(第 2 移動限制構件之一例)。第 1 固定移動限制構件 48 在第 2 貨架 7B，被設置於不存在入庫埠 13 及出庫埠 15 之部分之第 1 層之擱板 7a 的背面及側面。然而，若未使用上述之擱板 7a 之第 1 層，則亦可將第 1 固定移動限制構件 48 設為直線狀之簡單的構造。自動倉庫系統 1C 具有第 2 固定移動限制構件 49(第 2 移動限制構件之一例)。第 2 固定移動限制構件 49 呈直線狀地被配置於所有起重機通道 11 與第 1 貨架 7A 之前表面之間。於該系統中，藉由設置第 1 固定移動限制構件 48 及第 2 固定移動限制構件 49，可減少移動限制裝置 41B 之配置。

【0063】

5.第 5 實施形態

於第 1 實施形態中，移動限制裝置之移動限制構件雖為網狀物，但移動限制構件只要為以某種形式來限制作業人員 W 之移動者即可。利用圖 12 至圖 14，將如此之變形例作為第 5 實施形態而進行說明。圖 12 及圖 13 係第 5 實施形態之自動倉庫系統之從起重機通道側所觀察之貨架之入庫埠的圖。圖 14 係第 5 實施形態之自動倉庫系統之貨架之入庫埠之示意性的俯視圖。該自動倉庫系統具

有移動限制裝置 61。移動限制裝置 61 具有複數個移動限制構件 63。如圖 14 所示，移動限制構件 63 於俯視時，被配置於起重機通道 11 與面向該起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間。移動限制構件 63 可在限制作業人員 W 之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。

【0064】具體而言，移動限制構件 63 係棒狀構件，一端轉動自如地被支撐於支柱 33。更具體而言，移動限制構件 63 具有一對棒狀構件 63a、及被固定於支柱 33 且轉動自如地被支撐一對棒狀構件 63a 之支撐部 63b。移動限制構件 63 相對於一根支柱 33，被設置在對應於入庫埠 13 之開口部 7b 之高度、及對應於鑽入用間隙 31a 之高度。如圖 14 所示，移動限制構件 63 係配置於起重機通道 11 之邊界線 P 之外側。移動限制構件 63 如圖 12 所示，於移動非限制位置採取沿著支柱 33 之縱向姿勢。移動限制構件 63 如圖 13 所示，於移動限制位置以將貨架 7 之最下層之開口部 7b(入庫埠 13 之開口部 7b)及鑽入用間隙 31a 加以區隔之方式採取橫向姿勢。具體而言，一對移動限制構件 63 朝橫側打開，端部彼此於第 1 水平方向上相鄰近。

【0065】移動限制裝置 41 具有用於驅動移動限制構件 63 之驅動裝置(未圖示)。驅動裝置具有用於將移動限制構件 63 加以轉動之馬達。藉此，移動限制構件 63 可採取在移動非限制位置之縱向姿勢、及在移動限制位置之橫向姿勢。據此，於堆高式起重機 9 之維護時，可將移動限制構件 63 配置於移動限制位置。藉此，維護該堆高式起重機 9 中之作業人員 W 便無法從該起重機通道 11 移動至相鄰之起重機通道 11。因此，可確保作業人員 W 之安全。其結果，

可使維護中之堆高式起重機 9 以外之堆高式起重機 9 動作。

【0066】於該自動倉庫系統中，藉由簡單之構造，可實現移動限制構件 63。再者，亦可設置對作業人員 W 使手或腳從移動限制構件 63 之間隙入侵之情形進行檢測感測器。於該情形時，根據檢測資訊，危險狀態便會被通報於作業人員 W。因此，安全性進一步提高。

【0067】

6.實施形態之共通事項

上述第 1 至第 5 實施形態共通地具有下述之構成及功能。自動倉庫系統(例如，自動倉庫系統 1、1A、1B、1C)具備有複數個自動倉庫(例如，複數個自動倉庫 3)、搬送車(例如，搬送車 5)、及移動限制構件(例如，移動限制構件 43、63)。複數個自動倉庫具有：貨架(例如，貨架 7)，其沿著第 1 水平方向(例如，箭頭 X)較長地延伸而被配置，且具有複數個擱板(例如，擱板 7a)；堆高式起重機(例如，堆高式起重機 9)，其可沿沿著貨架之起重機通道(例如，起重機通道 11)移行。複數個自動倉庫以在與第 1 水平方向正交之第 2 水平方向(例如，箭頭 Y)上貨架之背面彼此相互地鄰接之方式被配置。搬送車可沿著被設置於貨架之下部且沿著第 1 水平方向較長地延伸之搬送車移行路徑(例如，路線 21)移行。移動限制構件係配置於起重機通道與面向該起重機通道之貨架之前表面之間，且可於限制作業人員(例如，作業人員 W)之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。於上述之自動倉庫系統中，在堆高式起重機之維護時，可將移動限制構件配置於移動限制位置。藉此，維護該堆高式起重機中之作業人員便無法從該起重機通道移動至相鄰

之起重機通道。因此，可確保作業人員之安全。其結果，可使維護中之堆高式起重機以外之堆高式起重機動作。

【0068】

7.其他實施形態

以上，雖已對本發明之複數個實施形態進行說明，但本發明並非限定於上述實施形態者，可於不脫離發明之主旨之範圍內進行各種變更。尤其，被記載於本說明書之複數個實施形態及變形例可視需要任意地加以組合。例如，第 5 實施形態可應用於第 1 至第 4 實施形態之任一者。移動限制裝置之種類並不限定於第 1 至第 5 實施形態者。例如，移動限制裝置亦可為藉由使複數個沿著水平方向延伸之桿朝上下方向移動，而切換複數個桿之移動限制位置與移動非限制位置者。於第 1 至第 5 實施形態中，搬送車雖從貨架內之路線移動至入庫埠或出庫埠側再移載物品，但亦可於搬送車設置滑動叉等之移載裝置並於路線上進行移載。第 1 實施形態之移動限制構件亦可為網狀物以外之片狀構件。

(產業上之可利用性)

【0069】 本發明可廣泛地應用於自動倉庫系統。

【符號說明】

【0070】

- 1 自動倉庫系統
- 1A 自動倉庫系統
- 1B 自動倉庫系統
- 1C 自動倉庫系統
- 3 自動倉庫

5	搬送車
7	貨架
7A	第 1 貨架
7B	第 2 貨架
7a	擱板
7b	開口部
9	堆高式起重機
11	起重機通道
12	移行軌道
13	入庫埠
15	出庫埠
21	路線
21A	第 1 路線
21B	第 2 路線
21C	連接路線
21D	環繞路線
22	路線
22A	第 4 路線
22D	環繞路線
23	車輛本體
25	升降器
31	載置台
31a	鑽入用間隙
33	支柱

35	物品支承構件
41	移動限制裝置
41A	移動限制裝置
41B	移動限制裝置
43	移動限制構件
45	驅動裝置
47	固定之移動限制構件
48	第 1 固定移動限制構件
49	第 2 固定移動限制構件
50	控制器
53	固定移動限制構件
61	移動限制裝置
63	移動限制構件
63a	棒狀構件
63b	支撐部
A	物品
F	地板
W	作業人員
X	第 1 水平方向
Y	第 2 水平方向

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

自動倉庫系統

【中文】

於搬送車在貨架下部移行之自動倉庫系統中，可使進行維護中之堆高式起重機以外之堆高式起重機動作。自動倉庫系統 1 具備有複數個自動倉庫 3、搬送車 5、及移動限制構件 43。複數個自動倉庫 3 具有沿著第 1 水平方向較長地延伸而被配置且具有複數個擱板 7a 之貨架 7、及可在沿著貨架 7 之起重機通道 11 上移行之堆高式起重機 9。複數個自動倉庫 3 以貨架 7 之背面彼此於與第 1 水平方向正交之第 2 水平方向上相互地鄰接之方式被配置。搬送車 5 可沿著被設置於貨架 7 之下部且沿著第 1 水平方向較長地延伸之路線 21 移行。移動限制構件 43 被配置於起重機通道 11 與面向起重機通道 11 之貨架 7 之前表面之間，且可在限制作業人員 W 之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

3	自動倉庫	5	搬送車
7	貨架	7A	第 1 貨架
7a	擱板	7B	第 2 貨架
7b	開口部	11	起重機通道
13	入庫埠	21A	第 1 路線
23	車輛本體	25	升降器
31a	鑽入用間隙	41	移動限制裝置
43	移動限制構件	A	物品
F	地板	W	作業人員
Y	第 2 水平方向		

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種自動倉庫系統，其具備有：

複數個自動倉庫，其等具有沿著第 1 水平方向較長地延伸而被配置且具有複數個擱板之貨架、及可在沿著上述貨架之起重機通道上移行之堆高式起重機，且以上述貨架之背面彼此於與第 1 水平方向正交之第 2 水平方向上相互地鄰接之方式被配置；

搬送車，其可沿著被設置於上述貨架之下部且沿著第 1 水平方向較長地延伸之搬送車移行路徑移行；

移動限制構件，其被配置於上述起重機通道與面向上述起重機通道之貨架之前表面之間，且可在限制作業人員之移動之移動限制位置與解除限制之移動非限制位置之間移動。

2. 如請求項 1 之自動倉庫系統，其中，其進一步具備有用於執行上述複數個堆高式起重機之自動運轉之控制器，

上述控制器若判斷上述移動限制構件為在上述移動限制位置，則即便於鄰接地被配置之自動倉庫在維護中之情形時，亦執行上述堆高式起重機之自動運轉。

3. 如請求項 2 之自動倉庫系統，其中，上述控制器若 1 個堆高式起重機異常停止，便執行如下之步驟：

停止其他堆高式起重機之自動運轉之步驟；

使上述移動限制構件從上述移動限制位置移動至上述移動非限制位置之步驟；及

使上述其他堆高式起重機之自動運轉重新開始之步驟。

4. 如請求項 1 之自動倉庫系統，其中，其進一步具備有用於執行上述搬送車之自動運轉之控制器，

上述控制器若判斷上述移動限制構件為在上述移動限制位置，則即便於被鄰接地配置之自動倉庫在維護中之情形時，亦使上述搬送車移行至被設置於上述貨架之下部之搬送車移行路徑。

5. 如請求項 1 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件在上述移動非限制位置時退避至較上述貨架之最下層之擱板之開口部更下方，而在上述移動限制位置時位於將上述貨架之最下層之開口部加以區隔之位置。

6. 如請求項 5 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係具有既定之剛性且可變形之構件，可採取在上述移動非限制位置之被捲取之姿勢、及在上述移動限制位置之朝向上方被捲出之姿勢。

7. 如請求項 2 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件在上述移動非限制位置時退避至較上述貨架之最下層之擱板之開口部更下方，而在上述移動限制位置時位於將上述貨架之最下層之開口部加以區隔之位置。

8. 如請求項 7 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係具有既定之剛性且可變形之構件，可採取在上述移動非限制位置之被捲取之姿勢、及在上述移動限制位置之朝向上方被捲出之姿勢。

9. 如請求項 4 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件在上述移動非限制位置時退避至較上述貨架之最下層之擱板之開口部更下方，而在上述移動限制位置時位於將上述貨架之最下層之開口部加以區隔之位置。

10. 如請求項 9 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係具有既定之剛性且可變形之構件，可採取在上述移動非限制位置之被捲取之姿勢、及在上述移動限制位置之朝向上方被捲出之姿勢。

11. 如請求項 1 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係棒狀構件，且於上述移動非限制位置時採取在上述貨架之最下層之擱板之開口部之側方框部附近直立之姿勢，而於上述移動限制位置時採取將上述貨架之最下層之擱板之開口部加以區隔之朝橫側傾倒之姿勢。

12. 如請求項 2 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係棒狀構件，且於上述移動非限制位置時採取在上述貨架之最下層之擱板之開口部之側方框部附近直立之姿勢，而於上述移動限制位置時採取將上述貨架之最下層之擱板之開口部加以區隔之朝橫側傾倒之姿勢。

13. 如請求項 3 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係棒狀構件，且於上述移動非限制位置時採取在上述貨架之最下層之擱板之開口部之側方框部附近直立之姿勢，而於上述移動限制位置時採取將上述貨架之最下層之擱板之開口部加以區隔之朝橫側傾倒之姿勢。

14. 如請求項 4 之自動倉庫系統，其中，上述移動限制構件係棒狀構件，且於上述移動非限制位置時採取在上述貨架之最下層之擱板之開口部之側方框部附近直立之姿勢，而於上述移動限制位置時採取將上述貨架之最下層之擱板之開口部加以區隔之朝橫側傾倒之姿勢。

15. 如請求項 1 之自動倉庫系統，其中，其進一步具備有第 2 移動限制構件，該第 2 移動限制構件被配置於上述起重機通道與面向上述起重機通道之貨架之前表面之間，藉由面向上述起重機通道之部分所固定。

