



(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 I834958 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：110109906

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B65G1/04 (2006.01)****G05D1/10 (2006.01)**

(30)優先權：2020/03/26 日本

2020-056010

(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：矢河一馬 YAGAWA, KAZUMA (JP) ; 石川和広 ISHIKAWA, KAZUHIRO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 201134737A

TW 201634361A

EP 1728738A1

JP 2007-323112A

JP 2010-247931A

JP 2012-240827A

JP 2013-142033A

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：9 共 39 頁

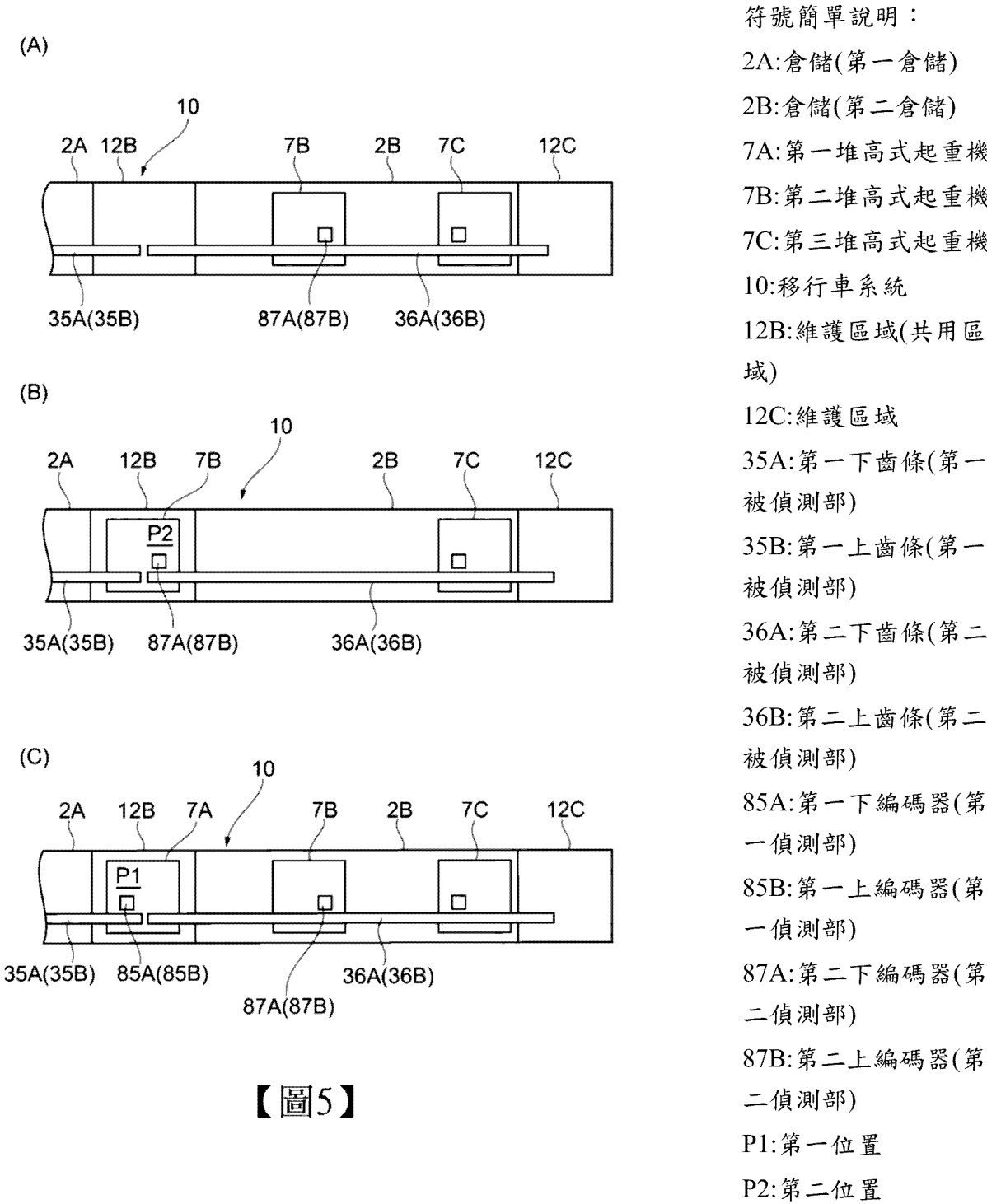
(54)名稱

移行車系統

(57)摘要

本發明之移行車系統(10)，於共用區域(12B)在第一移行車(7A)位於第一位置(P1)時，第一被偵測部(35A、35B)被配置於可藉由第一偵測部(85A、85B)偵測到之位置，並且第二被偵測部(36A、36B)被配置於無法藉由第一偵測部(85A、85B)偵測到之位置，而在第二移行車(7B)位於第二位置(P2)時，第二被偵測部(36A、36B)被配置於可藉由第二偵測部(87A、87B)偵測到之位置，並且第一被偵測部(35A、35B)被配置於無法藉由第二偵測部(87A、87B)偵測到之位置。

指定代表圖：



【圖5】



I834958

【發明摘要】

【中文發明名稱】 移行車系統

【中文】

本發明之移行車系統(10)，於共用區域(12B)在第一移行車(7A)位於第一位置(P1)時，第一被偵測部(35A、35B)被配置於可藉由第一偵測部(85A、85B)偵測到之位置，並且第二被偵測部(36A、36B)被配置於無法藉由第一偵測部(85A、85B)偵測到之位置，而在第二移行車(7B)位於第二位置(P2)時，第二被偵測部(36A、36B)被配置於可藉由第二偵測部(87A、87B)偵測到之位置，並且第一被偵測部(35A、35B)被配置於無法藉由第二偵測部(87A、87B)偵測到之位置。

【指定代表圖】 圖5

【代表圖之符號簡單說明】

2A:倉儲(第一倉儲)

2B:倉儲(第二倉儲)

7A:第一堆高式起重機

7B:第二堆高式起重機

7C:第三堆高式起重機

10:移行車系統

12B:維護區域(共用區域)

12C:維護區域

35A:第一下齒條(第一被偵測部)

35B:第一上齒條(第一被偵測部)

36A:第二下齒條(第二被偵測部)

36B:第二上齒條(第二被偵測部)

85A:第一下編碼器(第一偵測部)

85B:第一上編碼器(第一偵測部)

87A:第二下編碼器(第二偵測部)

87B:第二上編碼器(第二偵測部)

P1:第一位置

P2:第二位置

【發明說明書】

【中文發明名稱】 移行車系統

【技術領域】

【0001】 本發明一態樣係關於移行車系統。

【先前技術】

【0002】 已知有具備搬送物品之移行車(堆高式起重機)之自動倉庫。例如，於專利文獻1中揭示有一種自動倉庫，其第一移行車與第二移行車在一條移行軌道上移行，並設置有供兩台移行車之各者移行之移行區域、及供兩台移行車之雙方駛入之共用區域。於如此之共用區域中，為了第一移行車及第二移行車之一者不會侵入第一移行車及第二移行車之另一者之移行區域而存在有偵測自己之移行位置的必要。

【0003】 因此，如此之移行車設置有用以偵測自己之移行位置之旋轉編碼器。例如，於專利文獻1之物品保管設備中，在移行軌道設置有鏈條(被偵測部)，移行車於旋轉編碼器(偵測部)之鏈輪被嚙合於該鏈條之狀態下移行，而藉由偵測移行時之鏈輪之旋轉來偵測自己的移行位置。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本專利第4089154號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0005】 於將供如上述般之移行車移行之移行軌道設置於工廠等之現場之情形時，相較於設置1條移行軌道，將被分割之複數個移行軌道加以相連可藉由移行軌道間之間隙來吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差因而較佳。另一方面，沿著移行軌道朝一方向延伸之鏈條等之被偵測部由於若在移行方向上隔開間隙地設置，與旋轉編碼器之嚙合便會脫離，因此無法偵測自己之位置。因此，在由複數個移行軌道構件來構成供移行車移行之移行軌道之情形時，第一移行車及第二移行車為了適當地偵測自己之位置，便需要耗費一定的工時。

【0006】 因此，本發明一態樣之目的，在於提供一種移行車系統，其可吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差，並且第一移行車及第二移行車可適當地偵測自己之位置。

(解決問題之技術手段)

【0007】 本發明一態樣之移行車系統具備有：移行軌道，其具有沿著水平方向延伸之第一軌道構件與第二軌道構件；第一移行車及第二移行車，其等沿著移行軌道上移行；第一被偵測部，其被設置於第一軌道構件，沿著移行軌道之延伸方向延伸；第二被偵測部，其被設置於第二軌道構件，沿著移行軌道之延伸方向延伸；第一偵測部，其被設置於第一移行車，對第一被偵測部進行偵測；以及第二偵測部，其被設置於第二移行車，對第二被偵測部進行偵測；且沿著移行軌道形成有第一區域、第二區域及共用區域，該第一區域可供第一移行車移行而無法供第二移行車移行，該第二區域可供第二移行車移行而無法供第一移行車移行，而該共用區域被設置於第一區域與第二區域之間並且可供第一移行車及

第二移行車之雙方移行；於共用區域設置有第一軌道構件與第二軌道構件以隔著間隙或相互地接觸之狀態被連接之連接部分；於共用區域在第一移行車位於第一軌道構件之連接部分側之端部，即第一位置時，第一被偵測部被配置於可藉由第一偵測部偵測到之位置，並且第二被偵測部被配置於無法藉由第一偵測部偵測到之位置；於共用區域在第二移行車位於第二軌道構件之連接部分側之端部，即第二位置時，第二被偵測部被配置於可藉由第二偵測部偵測到之位置，並且第一被偵測部被配置於無法藉由第二偵測部偵測到之位置。

【0008】 根據該構成，移行軌道藉由第一軌道構件與第二軌道構件的形成。藉此，於配置移行軌道時，由於可依照現場之尺寸而於第一軌道構件與第二軌道構件之間設置間隙，因此可吸收與產品尺寸之誤差。又，於該構成中，可偵測於共用區域內第一移行車位於第一軌道構件之端部之情形、及第二移行車位於第二軌道構件之端部之情形。可吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差，並且第一移行車及第二移行車可適當地偵測自己之位置。

【0009】 於本發明一態樣之移行車系統中，亦可為第一被偵測部及第二被偵測部被配置為在移行軌道之延伸方向上互不重複。根據該構成，可縮小第一被偵測部及第二被偵測部之設置空間。

【0010】 於本發明一態樣之移行車系統中，亦可為第一被偵測部及第二被偵測部沿著移行軌道之延伸方向被配置於一直線上。根據該構成，可將由被安裝於第一軌道構件之第一被偵測部所構成之單元、與由被安裝於第二軌道構件之第二被偵測部所構成之單元共通化。

【0011】 於本發明一態樣之移行車系統中，亦可為第一偵測部及第二偵測部係編碼器，而第一被偵測部及第二被偵測部係與被安裝於編碼器之齒輪嚙合之齒條。根據該移行車系統，可容易地構成第一偵測部、第二偵測部、第一被偵測部及第二被偵測部。

【0012】 本發明一態樣之移行車系統亦可進一步具備有：第一控制部，該第一控制部根據第一偵測部之偵測結果來判斷第一移行車位於第一位置之情形，並且根據第二偵測部之偵測結果來判斷第二移行車位於第二位置之情形，且第一控制部以第一移行車不會超過第一位置而侵入第二區域之方式進行控制，並且以第二移行車不會超過第二位置而侵入第一區域之方式進行控制。於該構成中，可防止第一移行車及第二移行車之一者自共用區域侵入第一移行車及第二移行車之另一者之移行區域。

【0013】 本發明一態樣之移行車系統亦可進一步具備有：第三偵測部，其對第三被偵測部進行偵測；及第四偵測部，其對第四被偵測部進行偵測；第三偵測部及第三被偵測部之一者被設置於第一移行車及共用區域之一者，而第三偵測部及第三被偵測部之另一者被設置於第一移行車及共用區域之另一者，而第四偵測部及第四被偵測部之一者被設置於第二移行車及共用區域之一者，而第四偵測部及第四被偵測部之另一者被設置於第二移行車及共用區域之另一者；於共用區域在第一移行車位於第一軌道構件之連接部分側之端部，即第一位置時，第三被偵測部被配置於可藉由第三偵測部偵測到之位置，並且第四被偵測部被配置於無法藉由第三偵測部偵測到之位置；於共用區域在第二移行車位於第二軌

道構件之連接部分側之端部，即第二位置時，第四被偵測部被配置於可藉由第四偵測部偵測到之位置，並且第三被偵測部被配置於無法藉由第四偵測部偵測到之位置。

【0014】 根據該構成，可偵測於共用區域內第一移行車位於第一軌道構件之端部之情形、及第二移行車位於第二軌道構件之端部之情形。藉此，可吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差，並且第一移行車及第二移行車可更適當地偵測自己之位置。

【0015】 本發明一態樣之移行車系統具備有：移行軌道，其具有沿著水平方向延伸之第一軌道構件與第二軌道構件；第一移行車及第二移行車，其等沿著移行軌道上移行；第三偵測部，其對第三被偵測部進行偵測；以及第四偵測部，其對第四被偵測部進行偵測；且沿著移行軌道形成有第一區域、第二區域及共用區域，該第一區域可供第一移行車移行而無法供第二移行車移行，該第二區域可供第二移行車移行而無法供第一移行車移行，而該共用區域被設置於第一區域與第二區域之間並且可供第一移行車及第二移行車之雙方移行；於共用區域設置有第一軌道構件與第二軌道構件以隔著間隙或相互地接觸之狀態被連接之連接部分；第三偵測部及第三被偵測部之一者被設置於第一移行車及共用區域之一者，而第三偵測部及第三被偵測部之另一者被設置於第一移行車及共用區域之另一者；而第四偵測部及第四被偵測部之一者被設置於第二移行車及共用區域之一者，而第四偵測部及第四被偵測部之另一者被設置於第二移行車及共用區域之另一者；於共用區域在第一移行車位於第一軌道構件之連接部分側之端部，即第一位置時，第三被偵測部被配置

於可藉由第三偵測部偵測到之位置，並且第四被偵測部被配置於無法藉由第三偵測部偵測到之位置；於共用區域在第二移行車位於上述第二軌道構件之連接部分側之端部，即第二位置時，第四被偵測部被配置於可藉由第四偵測部偵測到之位置，並且第三被偵測部被配置於無法藉由第四偵測部偵測到之位置。

【0016】 根據該構成，移行軌道藉由第一軌道構件與第二軌道構件所形成。藉此，於配置移行軌道時，由於可依照現場之尺寸而於第一軌道構件與第二軌道構件之間設置間隙，因此可吸收與產品尺寸之誤差。又，於該構成中，於共用區域可使第一移行車之移行在第一軌道構件之端部停止，並使第二移行車之移行在第二軌道構件之端部停止。藉此，可吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差，並且第一移行車及第二移行車可適當地偵測自己之位置。

【0017】 於本發明一態樣之移行車系統中，亦可為第三偵測部被設置於第一移行車，而第三被偵測部被設置於共用區域，第四偵測部被設置於第二移行車，而第四被偵測部被設置於共用區域。於該構成中，可藉由將被設置於移行車側之偵測部之偵測結果直接地傳輸至被設置於移行台車之第二控制部而進行移行控制。又，由於在各移行車中偵測自己之移行台車之狀態，因此不會與其他移行車弄錯偵測結果。

【0018】 於本發明一態樣之移行車系統中，亦可為第一偵測部及第二偵測部係感測器，第一被偵測部及第二被偵測部係可由感測器偵測到之擋塊(dog)。根據該移行車系統，可容易地構成第一偵測部、第二偵測部、第一被偵測部及第二被偵測部。

【0019】 本發明一態樣之移行車系統亦可進一步具備有第二控制部，該第二控制部根據第三偵測部之偵測結果使第一移行車之移行停止，並且根據第四偵測部之偵測結果使第二移行車之移行停止。於該構成中，可防止第一移行車及第二移行車之一者自共用區域侵入第一移行車及第二移行車之另一者之移行區域之情形。

【0020】 本發明一態樣之倉儲系統具備有：上述之移行車系統；第一倉儲，其被設置為物品可在與於第一區域移行之第一移行車之間搬入搬出；第二倉儲，其被設置為物品可在與於第二區域移行之第二移行車之間搬入搬出；以及維護區域，其沿著移行軌道之延伸方向被配置於第一倉儲與第二倉儲之間，可收容位於共用區域之第一移行車及第二移行車。於該構成中，移行車系統可應用於具有複數個倉儲與複數個移行車之自動倉庫等。藉此，可吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差，並且第一移行車及第二移行車可適當地偵測自己之位置。

(對照先前技術之功效)

【0021】 根據本發明一態樣，可吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差，並且第一移行車及第二移行車可適當地偵測自己之位置。

【圖式簡單說明】

【0022】

圖1係自一實施形態之倉儲系統之正面觀察的剖視圖。

圖2係自堆高式起重機之移行方向觀察圖1所示之倉儲之物品收容區域的剖視圖。

圖3係圖1之倉儲所包含之堆高式起重機的立體圖。

圖4(A)係將上部移行軌道之連接部分附近加以放大的側視圖，而圖4(B)係將下部移行軌道之連接部分附近加以放大的側視圖。

圖5(A)至圖5(C)係說明偵測堆高式起重機之移行位置之構成的說明圖。

圖6係自下方觀察堆高式起重機之移行部的立體圖。

圖7係自上方觀察堆高式起重機之輔助移行部的立體圖。

圖8係觀察被固定於下部移行軌道之第一下擋塊及第二下擋塊的立體圖。

圖9係觀察被固定於上部移行軌道之第一上擋塊及第二上擋塊的立體圖。

【實施方式】

【0023】 以下，一邊參照圖式一邊詳細地對實施形態進行說明。再者，對相同或相當之元件標示相同之符號，並省略重複之說明。

【0024】 如圖1所示，倉儲系統1被構成為包含其兩個倉儲(第一倉儲)2A及倉儲(第二倉儲)2B、以及一實施形態之移行車系統10。

【0025】 如圖1及圖2所示，例如藉由搬送裝置被搬送而來之物品，會被保管於倉儲2A、2B。物品例如係收容會由半導體製造裝置或液晶製造裝置等所處理之晶圓之FOUP(Front-Opening Unified Pod；前開式晶圓傳送盒)、及收容會在半導體製造裝置或液晶製造裝置等所使用之光罩之光罩盒等的容器。倉儲2A、2B具有倉儲本體3、與齒條4A、4B。

【0026】 於倉儲系統1中，兩個倉儲2A、2B沿著堆高式起重機7(第一堆高式起重機7A及第二堆高式起重機7B)之移行方向被排列。倉儲本

體3被形成為包圍朝一方向延伸之既定之區域的框體狀(例如中空之長方體狀)。倉儲本體3之外形係由未圖示之框架與板材(panel)所構成。倉儲本體3係於較倉儲本體3之外側之地板面GL更低之位置形成有作為倉儲本體3之內部區域之一部分的地板下區域3S。

【0027】 倉儲2A之倉儲本體3形成有收容齒條4A、4B之物品收容區域(第一區域)11A及維護區域12A、12B，該維護區域係於堆高式起重機7之移行方向上形成於倉儲2A之兩端。倉儲2B之倉儲本體3形成有收容齒條4A、4B之物品收容區域(第二區域)11B及維護區域12B、12C，該維護區域係於堆高式起重機7之移行方向上形成於倉儲2B之兩端。再者，圖1中之維護區域(共用區域)12B共用倉儲2A之右端之維護區域與倉儲2B之左端之維護區域。

【0028】 物品收容區域11A係可供第一堆高式起重機7A移行且無法供第二堆高式起重機7B移行之區域。物品收容區域11B係可供第二堆高式起重機7B移行且無法供第一堆高式起重機7A移行之區域。維護區域12B係被設置於物品收容區域11A與物品收容區域11B之間，且可供第一堆高式起重機7A及第二堆高式起重機7B之雙方移行之區域。

【0029】 如圖4至圖7所示，移行車系統10具備有下部移行軌道(移行軌道)31、上部移行軌道(移行軌道)32、第一堆高式起重機(第一移行車)7A、第二堆高式起重機(第二移行車)7B、第一下齒條(第一被偵測部)35A及第一上齒條(第一被偵測部)35B、第二下齒條(第二被偵測部)36A及第二上齒條(第二被偵測部)36B、第一下編碼器(第一偵測

部)85A及第一上編碼器(第一偵測部)85B、以及第二下編碼器(第二偵測部)87A及第二上編碼器(第二偵測部)87B。

【0030】 如圖1所示，下部移行軌道31具有沿著水平方向延伸之第一軌道構件31A與第二軌道構件31B。下部移行軌道31被直接安裝於地面、或者經由支持構件而被安裝。上部移行軌道32具有沿著水平方向延伸之第一軌道構件32A與第二軌道構件32B。上部移行軌道32被直接安裝於天花板等、或者經由垂吊構件而被安裝。下部移行軌道31及上部移行軌道32被配置於倉儲本體3之內部，且被配置為朝鉛直方向相對向。

【0031】 如圖1及圖4所示，第一軌道構件31A與第二軌道構件31B係以隔著間隙G或相互地接觸之狀態被連接。第一軌道構件32A與第二軌道構件32B係以隔著間隙G或相互地接觸之狀態被連接。該等之連接部分被設置於維護區域12B。

【0032】 如圖3及圖6所示，堆高式起重機7之各者分別具備有移行部71、桅桿72、升降台75、及輔助移行部90。移行部71具有移行用馬達78及升降用馬達82。

【0033】 移行部71沿著下部移行軌道31移行。移行部71包含有以夾住下部移行軌道31之側面之狀態進行滾動之一對驅動輪71A、71A與一對從動輪71B、71B。移行用馬達78係驅動輪71A、71A之驅動源。升降用馬達82係升降台75之驅動源。桅桿72被豎立設置於移行部71之上部。於升降台75搭載有未圖示之移載裝置，藉由該移載裝置在與貨架S之間移載物品，並且在與出入庫埠之間移載物品。

【0034】 輔助移行部90沿著上部移行軌道32移行。輔助移行部90包含有以夾住上部移行軌道32之狀態進行滾動之一對驅動輪90A、90A與一對從動輪90B、90B。

【0035】 如圖1所示，本實施形態之移行車系統10具備有：第一堆高式起重機(第一移行車)7A，其在第一軌道構件31A及第一軌道構件32A上移行；第二堆高式起重機(第二移行車)7B，其在第二軌道構件31B及第二軌道構件32B上移行；第三堆高式起重機7C，其在第一軌道構件31A及第一軌道構件32A上移行；以及第四堆高式起重機7D，其在第二軌道構件31B及第二軌道構件32B上移行。

【0036】 如圖1及圖2所示，於一個倉儲2A、2B之各者之內部，各有兩台堆高式起重機7移行。於本實施形態中，第一堆高式起重機7A與第三堆高式起重機7C於倉儲2A之內部移行，而第二堆高式起重機7B與第四堆高式起重機7D於倉儲2B之內部移行。第一堆高式起重機7A及第三堆高式起重機7C之各者沿著第一軌道構件31A及第一軌道構件32A移行，於貨架S與出入庫埠之間搬送物品，而對貨架S進行物品之移載(載貨及卸貨)。第二堆高式起重機7B及第四堆高式起重機7D之各者沿著第二軌道構件31B及第二軌道構件32B移行，於貨架S與出入庫埠之間搬送物品，而對貨架S進行物品之移載。

【0037】 如圖4(B)所示，第一下齒條35A被設置於第一軌道構件31A，沿著下部移行軌道31之延伸方向延伸。第一下齒條35A形成有與被安裝於第一下編碼器85A(參照圖5(C))之鏈輪(齒輪)(未圖示)嚙合之齒型。如圖4(A)所示，第一上齒條35B被設置於第一軌道構件32A，沿著上

部移行軌道32之延伸方向延伸。第一上齒條35B形成有與被安裝於第一上編碼器85B(參照圖5(C))之鏈輪(齒輪)(未圖示)嚙合之齒型。

【0038】 如圖4(B)所示，第二下齒條36A被設置於第二軌道構件31B，沿著下部移行軌道31之延伸方向延伸。第二下齒條36A形成有與被安裝於第二下編碼器87A(參照圖6)之鏈輪(齒輪)88A嚙合之齒型。如圖4(A)所示，第二上齒條36B被設置於第二軌道構件32B，沿著上部移行軌道32之延伸方向延伸。第二上齒條36B形成有與被安裝於第二上編碼器87B(參照圖7)之鏈輪(齒輪)88B嚙合之齒型。

【0039】 如圖6所示，第一下齒條35A及第二下齒條36A被配置為在下部移行軌道31之延伸方向上互不重複。又，第一下齒條35A及第二下齒條36A沿著下部移行軌道31之延伸方向被配置於一直線上。如圖7所示，第一上齒條35B及第二上齒條36B被配置為在上部移行軌道32之延伸方向上互不重複。又，第一上齒條35B及第二上齒條36B沿著上部移行軌道32之延伸方向被配置於一直線上。

【0040】 如圖5(C)所示，第一下編碼器85A被設置於第一堆高式起重機7A，對第一下齒條35A進行偵測。更詳細而言，第一下編碼器85A對嚙合於第一下齒條35A之鏈輪(未圖示)之轉速進行偵測。第一上編碼器85B被設置於第一堆高式起重機7A，對第一上齒條35B進行偵測。更詳細而言，第一上編碼器85B對嚙合於第一上齒條35B之鏈輪(未圖示)之轉速進行偵測。

【0041】 如圖6所示，第二下編碼器87A被設置於第二堆高式起重機7B，對第二下齒條36A進行偵測。更詳細而言，第二下編碼器87A對

嚙合於第二下齒條36A之鏈輪88A之轉速進行偵測。如圖7所示，第二上編碼器87B被設置於第二堆高式起重機7B，對第二上齒條36B進行偵測。更詳細而言，第二上編碼器87B對嚙合於與第二上齒條36B之鏈輪88B之轉速進行偵測。

【0042】 如圖5(C)所示，於本實施形態之移行車系統10中，於維護區域12B在第一堆高式起重機7A位於第一軌道構件31A及第一軌道構件32A之連接部分側之端部(面向連接部分之端部)即第一位置P1時，第一下齒條35A被配置於可藉由第一下編碼器85A偵測到之位置，第一上齒條35B被配置於可藉由第一上編碼器85B偵測到之位置，第二下齒條36A被配置於無法藉由第一下編碼器85A偵測到之位置，而第二上齒條36B被配置於無法藉由第一上編碼器85B偵測到之位置。

【0043】 如圖5(B)所示，於本實施形態之移行車系統10中，於維護區域12B在第二堆高式起重機7B位於第二軌道構件31B及第二軌道構件32B之連接部分側之端部(面向連接部分之端部)即第二位置P2時，第二下齒條36A被配置於可藉由第二下編碼器87A偵測到之位置，第二上齒條36B被配置於可藉由第二上編碼器87B偵測到之位置，第一下齒條35A被配置於無法藉由第二下編碼器87A偵測到之位置，而第一上齒條35B被配置於無法藉由第二上編碼器87B偵測到之位置。

【0044】 如圖1所示，於倉儲2A與維護區域12B之交界部及倉儲2B與維護區域12B之交界部設置有擋門13。擋門13以可成為打開狀態與關閉狀態之方式進行開關，該打開狀態係第一堆高式起重機7A可於物品收容區域11A與維護區域12B之間往返之狀態，而該關閉狀態係將物品收

容區域11A與維護區域12B之間遮斷而第一堆高式起重機7A無法於物品收容區域11A與維護區域12B之間往返之狀態。同樣地，擋門13以可成為打開狀態與關閉狀態之方式進行開關，該打開狀態係第二堆高式起重機7B可於物品收容區域11B與維護區域12B之間往返之狀態，而該關閉狀態係將物品收容區域11B與維護區域12B之間遮斷而第二堆高式起重機7B無法於物品收容區域11B與維護區域12B之間往返之狀態。

【0045】 如圖1所示，於倉儲系統1設置有對在各倉儲2A、2B之內部所分別配備之四台堆高式起重機7等之移行進行控制之控制器(第一控制部、第二控制部)10A。被配備於倉儲2A、2B之內部之四台堆高式起重機7藉由該控制器之控制，將物品載置於齒條4A、4B之貨架S、或自貨架S取出物品。

【0046】 本實施形態之控制器10A根據第一下編碼器85A及第一上編碼器85B之偵測結果，來判斷第一堆高式起重機7A位於第一位置P1之情形，並且根據第二下編碼器87A及第二上編碼器87B之偵測結果，來判斷第二堆高式起重機7B位於第二位置P2之情形。

【0047】 更詳細而言，控制器10A根據位於第一位置P1時檢測出之第一下編碼器85A及/或第一上編碼器85B之轉速，來判斷第一堆高式起重機7A位於第一位置P1之情形。又，控制器10A根據位於第二位置P2時檢測出之第二下編碼器87A及/或第二上編碼器87B之轉速，來判斷第二堆高式起重機7B位於第二位置P2之情形。

【0048】 更詳細而言，控制器10A進一步根據上述之位於第一位置P1及第二位置P2情形之判斷，而以第一堆高式起重機7A不會超過第一

位置P1而侵入倉儲2B之方式進行控制，並且第二堆高式起重機7B不會超過第二位置P2而侵入倉儲2A之方式進行控制。

【0049】 其次，對本實施形態之倉儲系統1之作用效果進行說明。根據本實施形態之倉儲系統1，下部移行軌道31藉由第一軌道構件31A與第二軌道構件31B所形成，而上部移行軌道32藉由第一軌道構件32A與第二軌道構件32B所形成。藉此，於配置下部移行軌道31及上部移行軌道32時，由於可依照現場之尺寸，於第一軌道構件31A與第二軌道構件31B之間、以及第一軌道構件32A與第二軌道構件32B之間設置間隙G，因此可吸收與產品尺寸之誤差。

【0050】 根據本實施形態之移行車系統10，可偵測於維護區域12B內第一堆高式起重機7A位於第一軌道構件31A及第一軌道構件32A之端部之情形、以及第二堆高式起重機7B位於第二軌道構件31B及第二軌道構件32B之端部之情形。藉此，第一堆高式起重機7A及第二堆高式起重機7B可適當地偵測自己之位置。

【0051】 根據本實施形態之移行車系統10，第一下齒條35A與第二下齒條36A、以及第一上齒條35B與第二上齒條36B被配置為在下部移行軌道31及上部移行軌道32之延伸方向上互不重複。藉此，可縮小第一下齒條35A、第二下齒條36A、第一上齒條35B及第二上齒條36B之設置空間。

【0052】 根據本實施形態之移行車系統10，第一下齒條35A及第二下齒條36A沿著下部移行軌道31之延伸方向被配置於一直線上，第一上齒條35B及第二上齒條36B沿著上部移行軌道32之延伸方向被配置於一

直線上。根據該構成，可將由被安裝於第一軌道構件31A之第一下齒條35A所構成之單元、與由被安裝於第二軌道構件31B之第二下齒條36A所構成之單元共通化。又，可將由被安裝於第一軌道構件32A之第一上齒條35B所構成之單元、與由被安裝於第二軌道構件32B之第二上齒條36B所構成之單元共通化。

【0053】 於本實施形態中，移行車系統10可應用於具備有複數個倉儲2A、2B與複數個堆高式起重機7之倉儲系統1。藉此，於配置下部移行軌道31及上部移行軌道32時，由於可依照現場之尺寸而於第一軌道構件31A與第二軌道構件31B之間、以及第一軌道構件32A與第二軌道構件32B之間設置間隙G，因此可吸收與產品尺寸之誤差。又，可防止第一堆高式起重機7A自維護區域12B侵入第二堆高式起重機7B之移行區域(倉儲2B)之情形，且可防止第二堆高式起重機7B自維護區域12B侵入第一堆高式起重機7A之移行區域(倉儲2A)之情形。

【0054】 以上，雖已對一實施形態進行說明，但本發明之態樣並非被限定於上述實施形態者，其可於不脫離本發明主旨之範圍內進行各種變更。

【0055】 於上述實施形態中，雖已列舉具備有第一下齒條35A及第一上齒條35B、第二下齒條36A及第二上齒條36B、第一下編碼器85A及第一上編碼器85B、以及第二下編碼器87A及第二上編碼器87B之例子來進行說明，但亦可取代該構成或者除了該構成外，再如圖8及圖9所示般設置第一下擋塊(第三被偵測部)37A及第一上擋塊(第三被偵測部)38A、第二下擋塊(第四被偵測部)37B及第二上擋塊(第四被偵測部)38B、第一

下感測器(未圖示)(第三偵測部)及第一上感測器(第三偵測部)(未圖示)、以及第二下感測器(第四偵測部)93及第二上感測器(第四偵測部)94。

【0056】 如圖8所示，第一下擋塊37A被固定於第一軌道構件31A，第二下擋塊37B被固定於第二軌道構件31B。如圖9所示，第一上擋塊38A被固定於第一軌道構件32A，第二上擋塊38B被固定於第二軌道構件32B。第一下感測器經由托架被安裝於第一堆高式起重機7A之移行部71，第二下感測器93經由托架93A被安裝於第二堆高式起重機7B之移行部71。第一上感測器被固定於第一堆高式起重機7A之輔助移行部90，第二上感測器94被固定於第二堆高式起重機7B之輔助移行部90。對第一下擋塊37A進行檢測之第一下感測器、對第一上擋塊38A進行檢測之第一上感測器、對第二下擋塊37B進行檢測之第二下感測器93及對第二上擋塊38B進行檢測之第二上感測器94之例子係近接感測器或光感測器等。

【0057】 而且，於變形例之倉儲系統1中，控制器(第一控制部、第二控制部)10A根據第一下感測器及第一上感測器之偵測結果使第一堆高式起重機7A之移行停止，並且根據第二下感測器93及第二上感測器94之偵測結果使第二堆高式起重機7B之移行停止。

【0058】 於取代上述實施形態之構成而設置有第一下擋塊37A及第一上擋塊38A、第二下擋塊37B及第二上擋塊38B、第一下感測器及第一上感測器、以及第二下感測器93及第二上感測器94之構成中，可偵測於維護區域12B內第一堆高式起重機7A位於第一軌道構件31A及第一軌道構件32A之端部之情形、以及第二堆高式起重機7B位於第二軌道構件31B及第二軌道構件32B之端部之情形。

【0059】 此外，於該變形例之構成中，可於維護區域12B內使第一堆高式起重機7A之移行在第一軌道構件31A及第一軌道構件32A之端部停止，並使第二堆高式起重機7B之移行在第二軌道構件31B及第二軌道構件32B之端部停止。藉此，可防止第一堆高式起重機7A自維護區域12B侵入第二堆高式起重機7B之移行區域(倉儲2B)之情形，並可防止第二堆高式起重機7B自維護區域12B侵入第一堆高式起重機7A之移行區域(倉儲2A)之情形。

【0060】 於除了上述實施形態之構成外還設置有第一下擋塊37A及第一上擋塊38A、第二下擋塊37B及第二上擋塊38B、第一下感測器及第一上感測器、以及第二下感測器93及第二上感測器94之構成中，即便於因某些原因而無法正確地取得第一堆高式起重機7A或第二堆高式起重機7B之移行位置之情形時，亦可防止第一堆高式起重機7A自維護區域12B侵入第二堆高式起重機7B之移行區域(倉儲2B)之情形，並可防止第二堆高式起重機7B自維護區域12B侵入第一堆高式起重機7A之移行區域(倉儲2A)之情形。

【0061】 於上述實施形態及變形例中，雖已列舉在下部移行軌道31及上部移行軌道32之雙方設置有第一下齒條35A及第一上齒條35B、以及第二下齒條36A及第二上齒條36B之例子來進行說明，但本發明並不限定於該構成。例如，第一下齒條35A及第一上齒條35B、或第二下齒條36A及第二上齒條36B亦可被設置於下部移行軌道31及上部移行軌道32之一者。於在下部移行軌道31設置有第一下齒條35A及第二下齒條36A之構成之情形時，只要在第一堆高式起重機7A設置第一下編碼器

85A，並於第二堆高式起重機7B設置第二下編碼器87A即可。又，於在上部移行軌道32設置有第一上齒條35B及第二上齒條36B之構成之情形時，只要在第一堆高式起重機7A設置第一上編碼器85B，並於第二堆高式起重機7B設置第二上編碼器87B即可。

【0062】 於上述實施形態及變形例中，雖已列舉在第一軌道構件31A與第二軌道構件31B之間及第一軌道構件32A與第二軌道構件32B之間設置有間隙G之例子來進行說明，但亦可不設置間隙G而被設置為彼此接觸。又，亦可將第一軌道構件31A分割成複數個構件，並於構件彼此之間設置間隙。同樣地，第一軌道構件31A、第二軌道構件31B、及第二軌道構件32B，亦可分割成複數個構件，並於構件彼此之間設置間隙。於該構成中，可更靈活地吸收設置移行軌道之現場尺寸與產品尺寸之誤差。

【0063】 再者，於將第一軌道構件31A分割成複數個構件之情形時，第一下齒條35A在複數個構件被裝設於現場之後，以跨越複數個構件之方式被安裝。於將第一軌道構件32A、第二軌道構件31B、及第二軌道構件32B分割成複數個構件之情形時亦相同，第一上齒條35B、第二下齒條36A及第二上齒條36B之各者亦按相同之要領被安裝於各自之複數個構件。

【0064】 如此，即便於在第一軌道構件31A、32A及/或第二軌道構件31B、32B之各者設置有複數個間隙之情形時，成為第一軌道構件31A與第二軌道構件31B之連接部分之間隙G和相當於第一軌道構件32A與第二軌道構件32B之連接部分之間隙G係相同的一個部位。亦即，維護區域12B內之第一軌道構件31A、32A之連接部分側端部(第一位置P1)，係

面向上述之一個部位之間隙G之端部，且亦為第一軌道構件31A、32A內之第一堆高式起重機7A之可移行範圍之端部。又，維護區域12B內之第二軌道構件31B、32B之連接部分側端部(第二位置P2)，係面向上述之一個部位之間隙G之端部，且亦為第二軌道構件31B、32B內之第二堆高式起重機7B可移行範圍之端部。

【0065】 於上述變形例中，雖已列舉於第一堆高式起重機7A及第二堆高式起重機7B設置有作為偵測部之第二下感測器93、及第二上感測器94，並於下部移行軌道31及上部移行軌道32設置有作為被偵測部之第一下擋塊37A、第二下擋塊37B、第一上擋塊38A、及第二上擋塊38B之例子來進行說明，但亦可為被偵測部被設置於第一堆高式起重機7A及第二堆高式起重機7B，而檢測部被設置於下部移行軌道31及上部移行軌道32。

【符號說明】

【0066】

- 1:倉儲系統
- 2A:倉儲(第一倉儲)
- 2B:倉儲(第二倉儲)
- 3:倉儲本體
- 3S:地板下區域
- 4A、4B:齒條
- 7:堆高式起重機
- 7A:第一堆高式起重機

7B:第二堆高式起重機

7C:第三堆高式起重機

10:移行車系統

10A:控制器(第一控制部、第二控制部)

11A:物品收容區域(第一區域)

11B:物品收容區域(第二區域)

12A、12C:維護區域

12B:維護區域(共用區域)

13:擋門

31:下部移行軌道(移行軌道)

31A、32A:第一軌道構件

31B、32B:第二軌道構件

32:上部移行軌道(移行軌道)

35A:第一下齒條(第一被偵測部)

35B:第一上齒條(第一被偵測部)

36A:第二下齒條(第二被偵測部)

36B:第二上齒條(第二被偵測部)

37A:第一下擋塊(第三被偵測部)

37B:第二下擋塊(第四被偵測部)

38A:第一上擋塊(第三被偵測部)

38B:第二上擋塊(第四被偵測部)

71:移行部

71A、90A:驅動輪

71B、90B:從動輪

72:桅桿

75:升降台

78:移行用馬達

82:升降用馬達

85A:第一下編碼器(第一偵測部)

85B:第一上編碼器(第一偵測部)

87A:第二下編碼器(第二偵測部)

87B:第二上編碼器(第二偵測部)

88A、88B:鏈輪(齒輪)

90:輔助移行部

93:第二下感測器(第四偵測部)

93A:托架

94:第二上感測器(第四偵測部)

G:間隙

GL:地板面

P1:第一位置

P2:第二位置

S:貨架

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種移行車系統，其具備有：

移行軌道，其具有沿著水平方向延伸之第一軌道構件與第二軌道構件；

第一移行車及第二移行車，其等沿著上述移行軌道上移行；

第一被偵測部，其被設置於上述第一軌道構件，沿著上述移行軌道之延伸方向延伸；

第二被偵測部，其被設置於上述第二軌道構件，沿著上述移行軌道之延伸方向延伸；

第一偵測部，其被設置於上述第一移行車，對上述第一被偵測部進行偵測；以及

第二偵測部，其被設置於上述第二移行車，對上述第二被偵測部進行偵測；且

沿著上述移行軌道形成有第一區域、第二區域及共用區域，該第一區域可供上述第一移行車移行而無法供上述第二移行車移行，該第二區域可供上述第二移行車移行而無法供上述第一移行車移行，而該共用區域被設置於上述第一區域與上述第二區域之間並且可供上述第一移行車及上述第二移行車之雙方移行；

於上述共用區域設置有上述第一軌道構件與上述第二軌道構件以隔著間隙或相互地接觸之狀態被連接之連接部分；

於上述共用區域在上述第一移行車位於上述第一軌道構件之上述連接部分側之端部，即第一位置時，上述第一被偵測部被配置於可藉由上述

第一偵測部偵測到之位置，並且上述第二被偵測部被配置於無法藉由上述第一偵測部偵測到之位置；

於上述共用區域在上述第二移行車位於上述第二軌道構件之上述連接部分側之端部，即第二位置時，上述第二被偵測部被配置於可藉由上述第二偵測部偵測到之位置並且上述第一被偵測部被配置於無法藉由上述第二偵測部偵測到之位置。

【請求項2】 如請求項1之移行車系統，其中，

上述第一被偵測部及上述第二被偵測部被配置為在上述移行軌道之延伸方向上互不重複。

【請求項3】 如請求項1或2之移行車系統，其中，

上述第一被偵測部及上述第二被偵測部沿著上述移行軌道之延伸方向被配置於一直線上。

【請求項4】 如請求項1或2之移行車系統，其中，

上述第一偵測部及上述第二偵測部係編碼器，

上述第一被偵測部及上述第二被偵測部係與被安裝於上述編碼器之齒輪嚙合之齒條。

【請求項5】 如請求項1或2之移行車系統，其中，其進一步具備有：

第一控制部，該第一控制部根據上述第一偵測部之偵測結果來判斷上述第一移行車位於上述第一位置之情形，並且根據上述第二偵測部之偵測結果來判斷上述第二移行車位於上述第二位置之情形，

上述第一控制部以上述第一移行車不會超過上述第一位置而侵入上述第二區域之方式進行控制，並且以上述第二移行車不會超過上述第二位置而侵入上述第一區域之方式進行控制。

【請求項6】 如請求項1或2之移行車系統，其中，其進一步具備有：

第三偵測部，其對第三被偵測部進行偵測；及

第四偵測部，其對第四被偵測部進行偵測；且

上述第三偵測部及上述第三被偵測部之一者被設置於上述第一移行車及上述共用區域之一者，而上述第三偵測部及上述第三被偵測部之另一者被設置於上述第一移行車及上述共用區域之另一者；

上述第四偵測部及上述第四被偵測部之一者被設置於上述第二移行車及上述共用區域之一者，而上述第四偵測部及上述第四被偵測部之另一者被設置於上述第二移行車及上述共用區域之另一者；

於上述共用區域在上述第一移行車位於上述第一軌道構件之上述連接部分側之端部，即第一位置時，上述第三被偵測部被配置於可藉由上述第三偵測部偵測到之位置，並且上述第四被偵測部被配置於無法藉由上述第三偵測部偵測到之位置；

於上述共用區域在上述第二移行車位於上述第二軌道構件之上述連接部分側之端部，即第二位置時，上述第四被偵測部被配置於可藉由上述第四偵測部偵測到之位置，並且上述第三被偵測部被配置於無法藉由上述第四偵測部偵測到之位置。

【請求項7】 如請求項6之移行車系統，其中，

上述第三偵測部及上述第四偵測部係感測器，

上述第三被偵測部及上述第四被偵測部係可藉由上述感測器所偵測之擋塊(dog)。

【請求項8】 如請求項6之移行車系統，其中，其進一步具備有：

第二控制部，該第二控制部根據上述第三偵測部之偵測結果使上述第一移行車之移行停止，並且根據上述第四偵測部之偵測結果使上述第二移行車之移行停止。

【請求項9】 一種移行車系統，其具備有：

移行軌道，其具有沿著水平方向延伸之第一軌道構件與第二軌道構件；

第一移行車及第二移行車，其等沿著上述移行軌道上移行；

第三偵測部，其對第三被偵測部進行偵測；以及

第四偵測部，其對第四被偵測部進行偵測；且

沿著上述移行軌道形成有第一區域、第二區域及共用區域，該第一區域可供上述第一移行車移行而無法供上述第二移行車移行，該第二區域可供上述第二移行車移行而無法供上述第一移行車移行，而該共用區域被設置於上述第一區域與上述第二區域之間並且可供上述第一移行車及上述第二移行車之雙方移行；

於上述共用區域設置有上述第一軌道構件與上述第二軌道構件以隔著間隙或相互地接觸之狀態被連接之連接部分；

上述第三偵測部及上述第三被偵測部之一者被設置於上述第一移行車及上述共用區域之一者，而上述第三偵測部及上述第三被偵測部之另一者被設置於上述第一移行車及上述共用區域之另一者；

上述第四偵測部及上述第四被偵測部之一者被設置於上述第二移行車及上述共用區域之一者，而上述第四偵測部及上述第四被偵測部之另一者被設置於上述第二移行車及上述共用區域之另一者；

於上述共用區域在上述第一移行車位於上述第一軌道構件之上述連接部分側之端部，即第一位置時，上述第三被偵測部被配置於可藉由上述第三偵測部偵測到之位置，並且上述第四被偵測部被配置於無法藉由上述第三偵測部偵測到之位置；

於上述共用區域在上述第二移行車位於上述第二軌道構件之上述連接部分側之端部，即第二位置時，上述第四被偵測部被配置於可藉由上述第四偵測部偵測到之位置，並且上述第三被偵測部被配置於無法藉由上述第四偵測部偵測到之位置。

【請求項10】 如請求項9之移行車系統，其中，

上述第三偵測部被設置於上述第一移行車，而上述第三被偵測部被設置於上述共用區域，

上述第四偵測部被設置於上述第二移行車，而上述第四被偵測部被設置於上述共用區域。

【請求項11】 一種倉儲系統，其具備有：

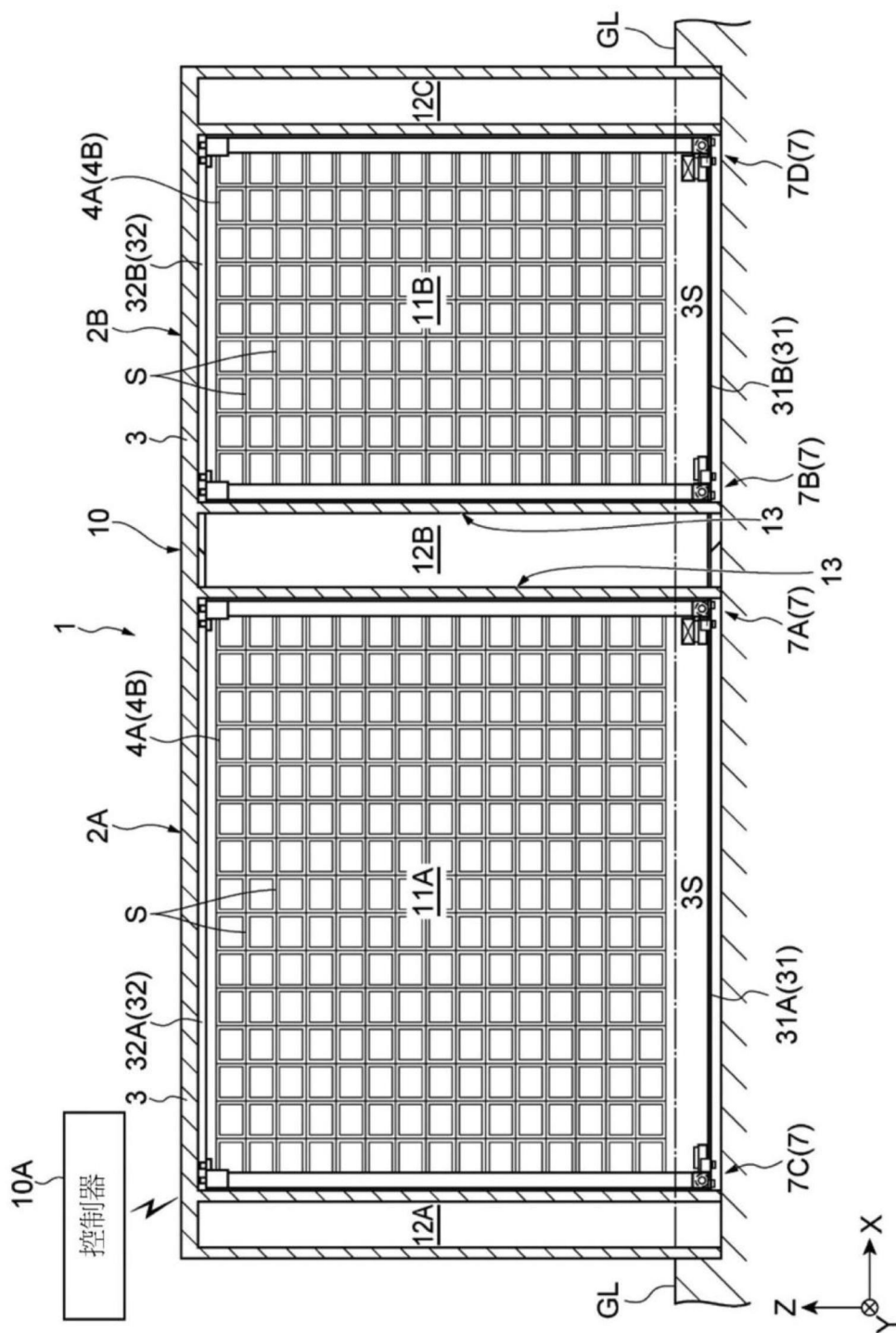
請求項1至10中任一項所記載之移行車系統；

第一倉儲，其被設置為物品可在與於上述第一區域移行之上述第一移行車之間搬入搬出；

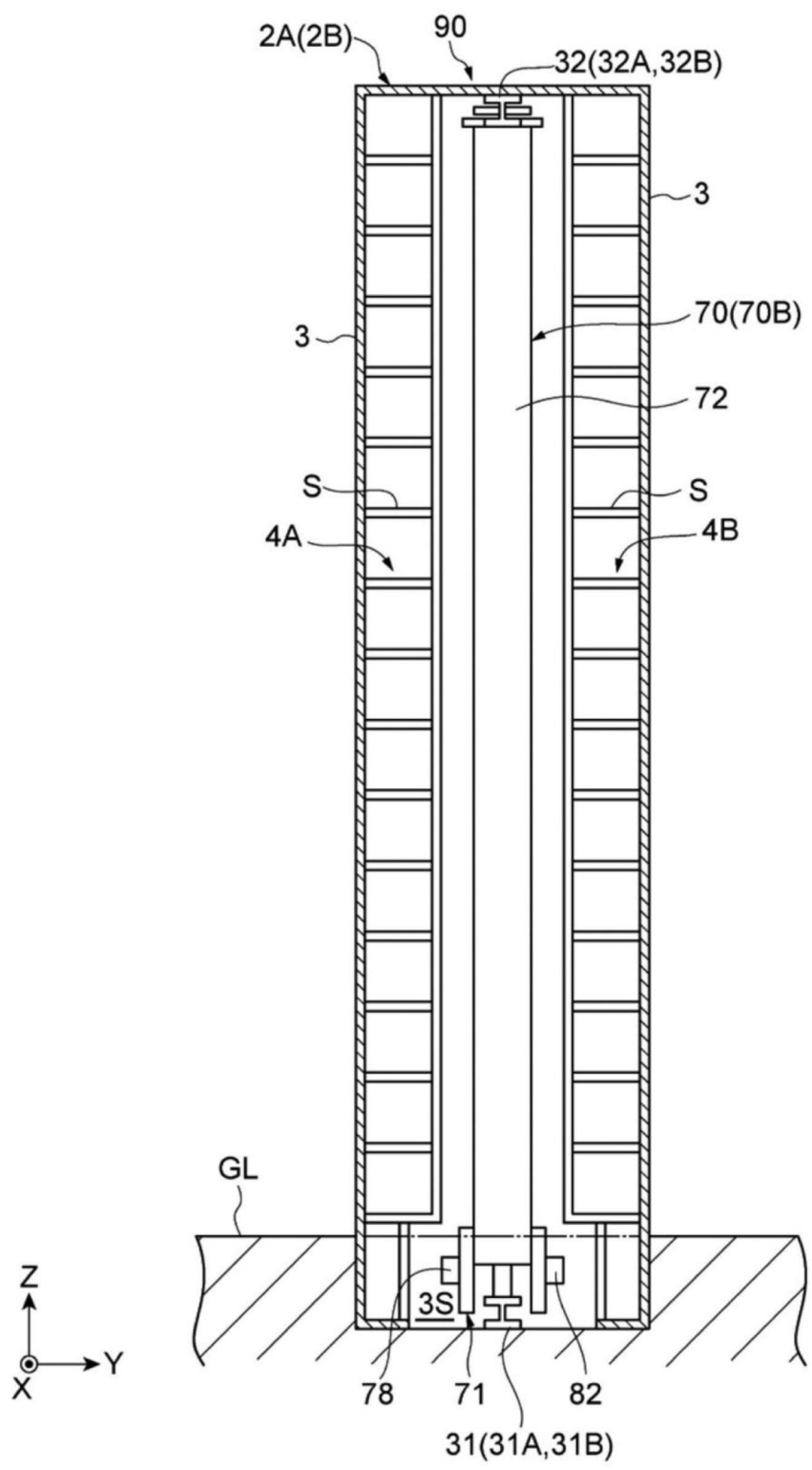
第二倉儲，其被設置為物品可在與於上述第二區域移行之上述第二移行車之間搬入搬出；以及

維護區域，其沿著上述移行軌道之延伸方向被配置於上述第一倉儲與上述第二倉儲之間，可收容位於上述共用區域之上述第一移行車及上述第二移行車。

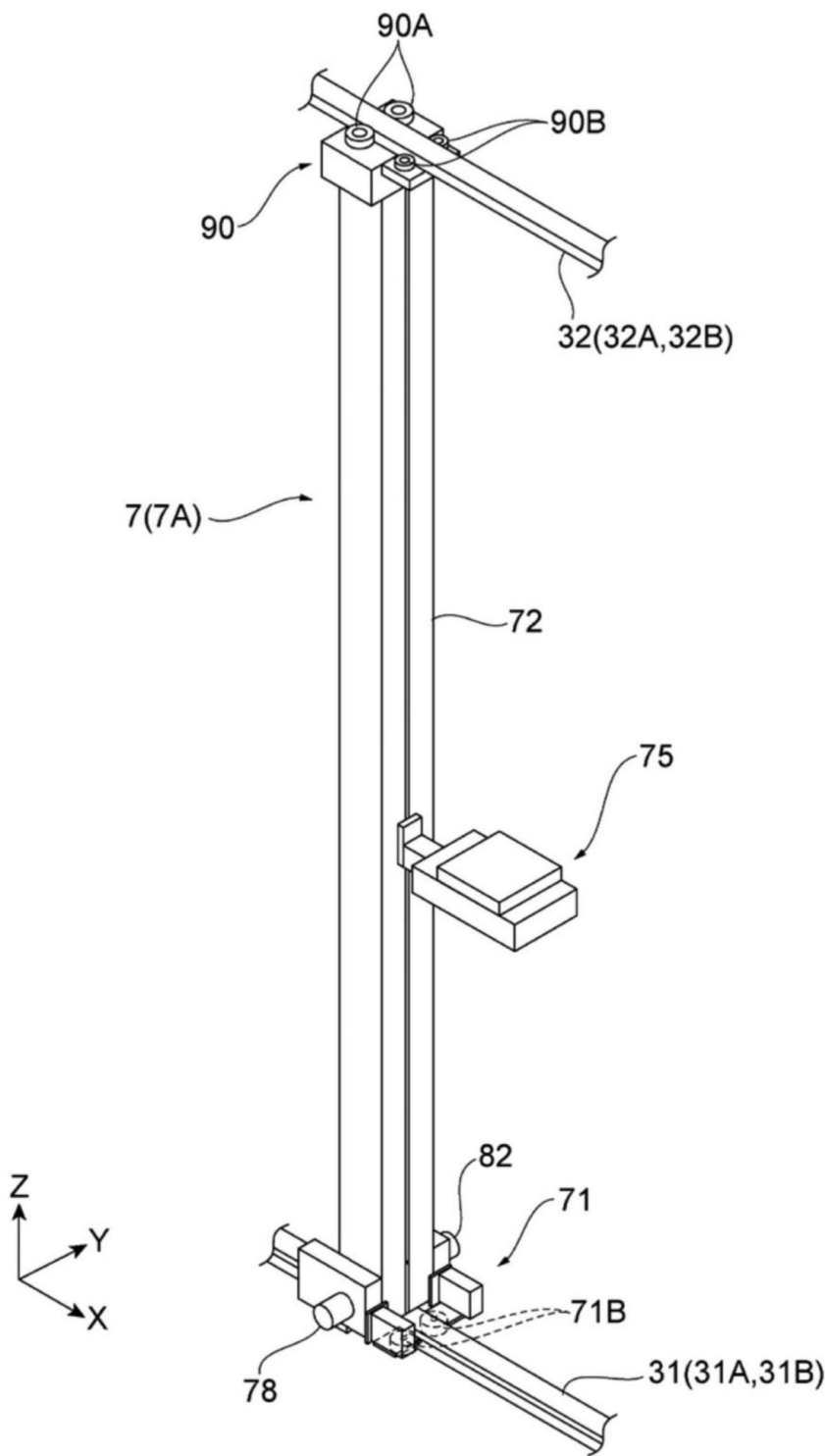
【發明圖式】



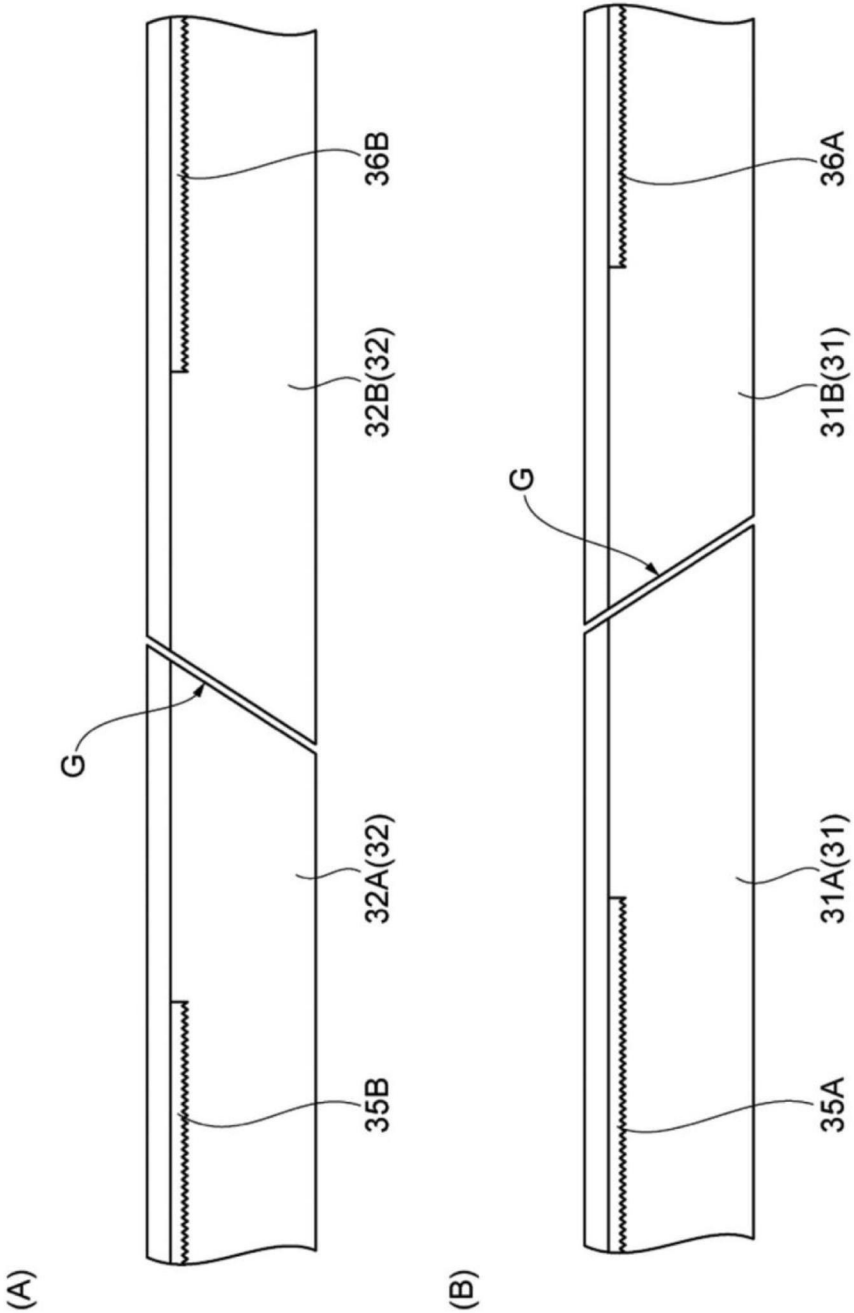
【回】



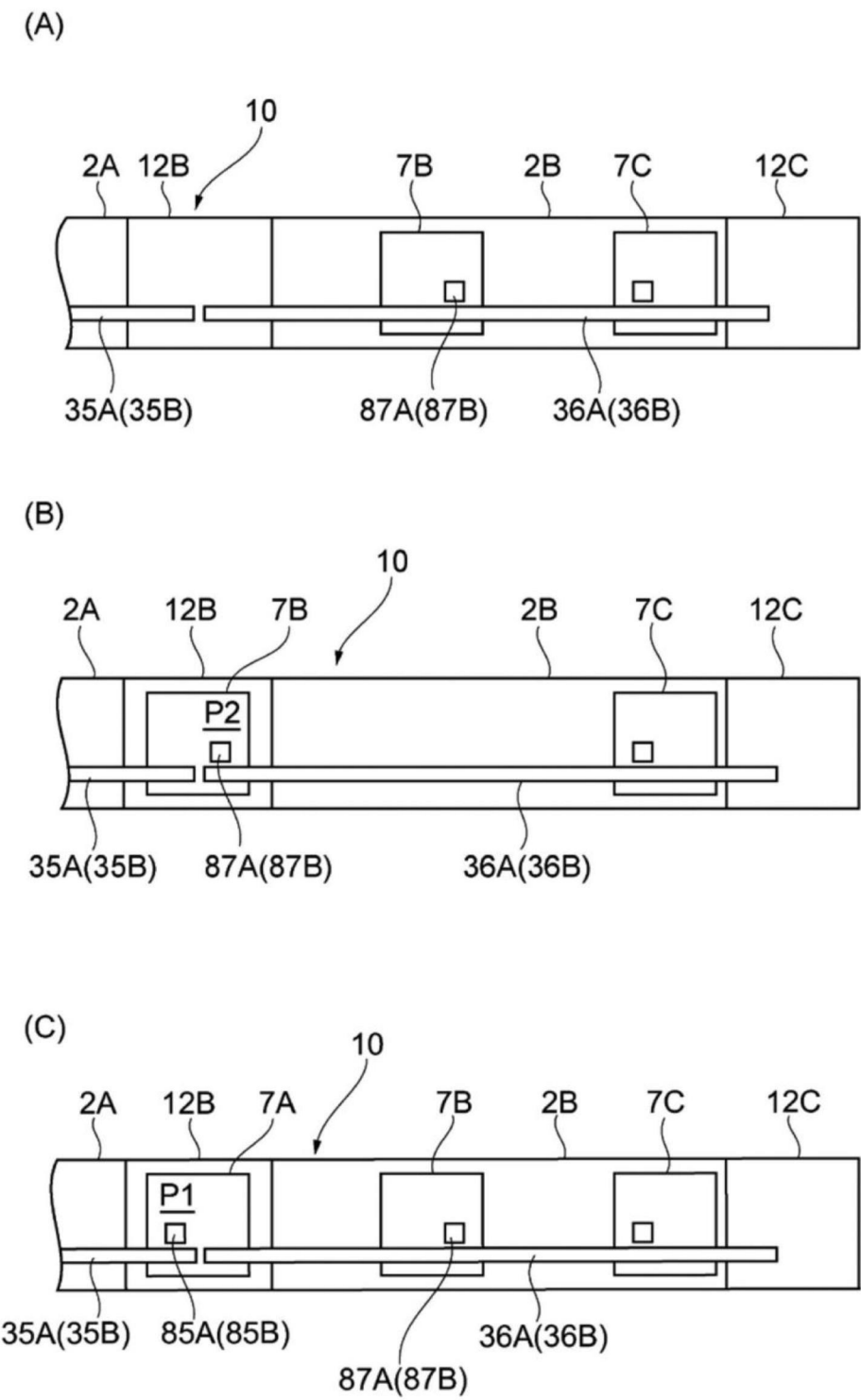
【圖2】



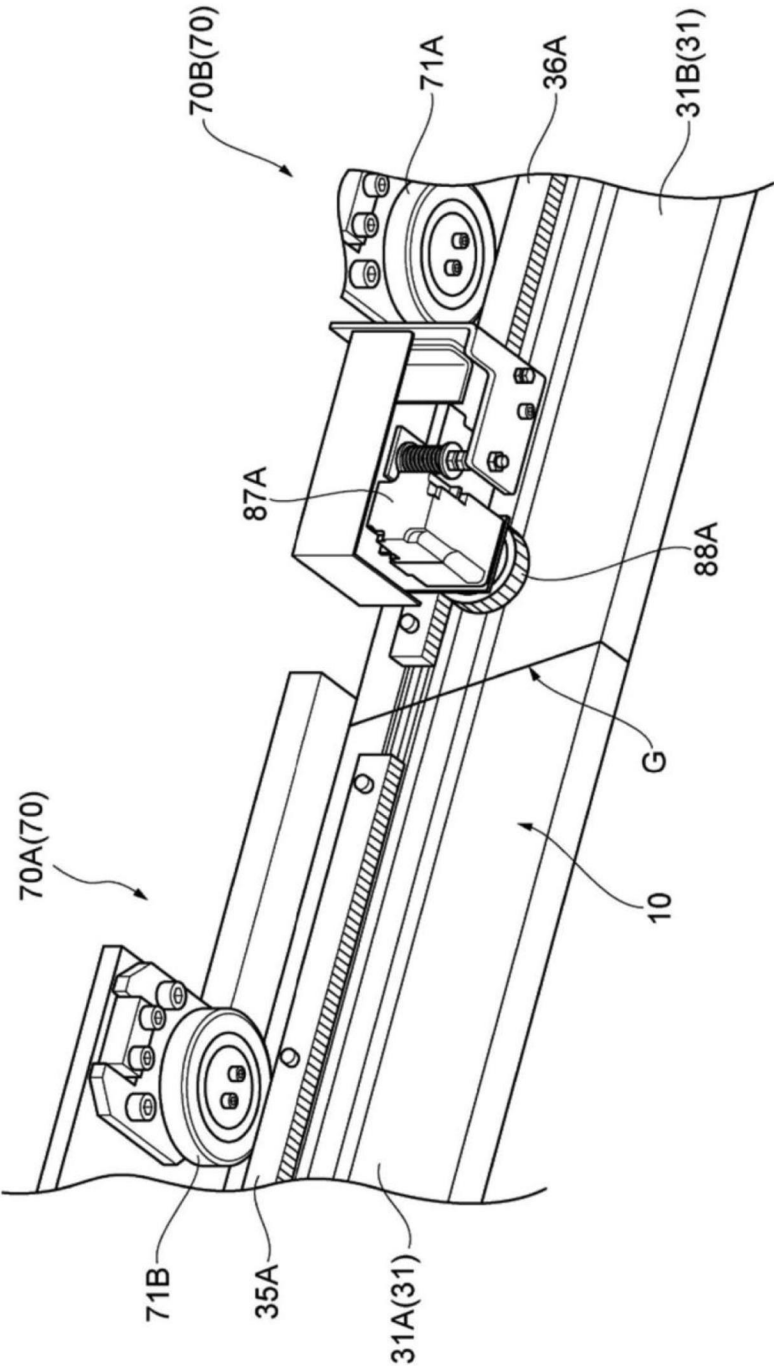
【圖3】



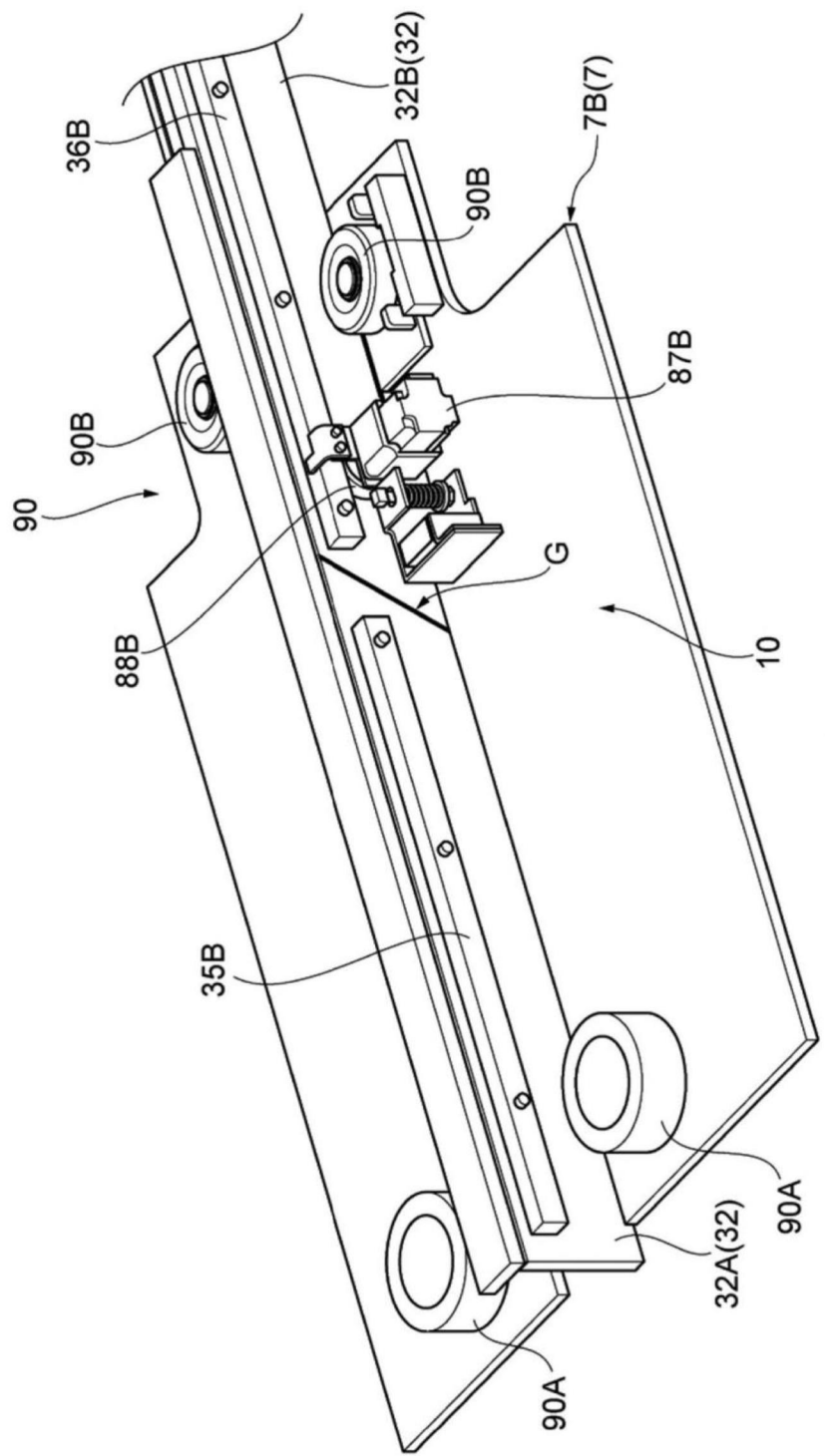
【圖4】



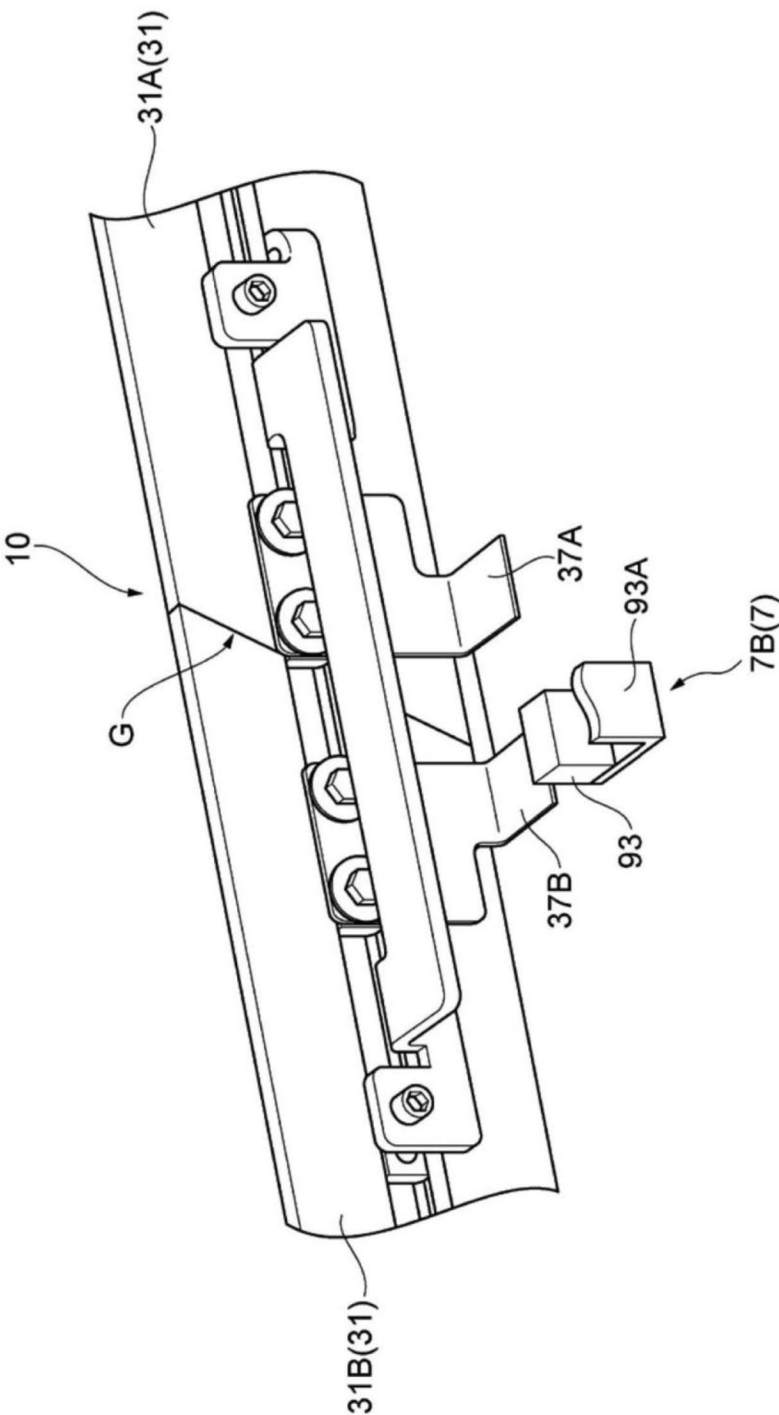
【圖5】



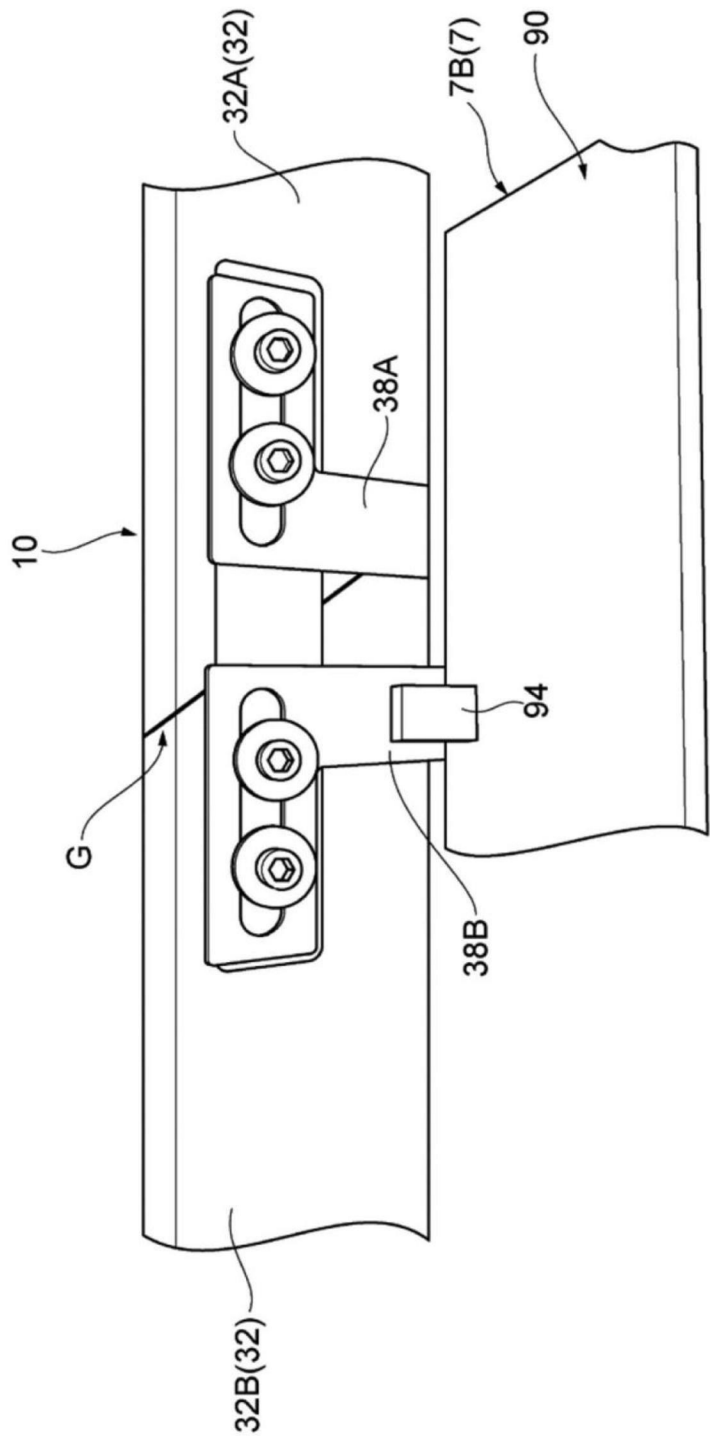
【圖6】



【圖7】



【圖8】



【圖9】