



(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 I858049 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：109112055

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 09 日

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

(30)優先權：2019/05/20 日本 2019-094559

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

(72)發明人：岩田昌重 IWATA, MASASHIGE (JP) ; 大迫寬尚 OSAKO, HIROTAKA (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

CN 104470830A

CN 105692019A

JP 2012-184085A

JP 2016-60624A

US 2017/0341862A1

審查人員：林焜暉

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：22 共 45 頁

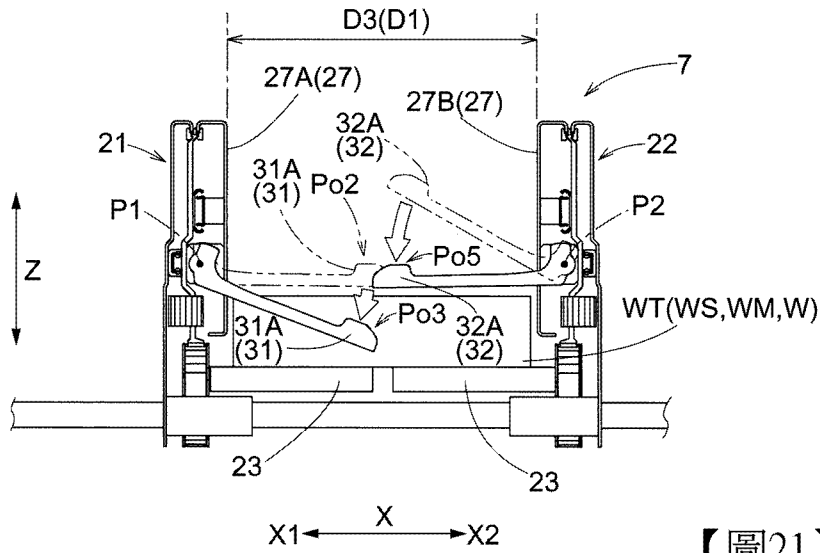
(54)名稱

物品搬送裝置

(57)摘要

本發明具備移載裝置，移載裝置具備：第 1 進退部、第 2 進退部、及控制部，第 1 進退部具備：第 1 臂，沿著移載方向進退移動；及第 1 鉤，繞著第 1 軸心擺動，第 2 進退部具備：第 2 臂，沿著移載方向進退移動；及第 2 鉤，繞著第 2 軸心擺動，間隔變更部是構成為可將第 1 臂與第 2 臂的間隔變更為：比第 1 中間突出量與第 2 中間突出量的合計更窄且比第 1 移載突出量與第 2 移載突出量的合計更寬的第 1 間隔，控制部錯開時期進行：第 1 退避姿勢與第 1 移載姿勢之間的第 1 鉤的姿勢變更、及第 2 退避姿勢與第 2 移載姿勢之間的第 2 鉤的姿勢變更。

指定代表圖：



【圖21】

符號簡單說明：

7: 移載裝置

21: 第 1 進退部

22: 第 2 進退部

23: 支撐部

27: 前端構件

27A: 第 1 臂

27B: 第 2 臂

31: 第 1 鉤

31A: 第 1 側第 1 鉤

32: 第 2 鉤

32A: 第 1 側第 2 鉤

D1: 第 1 間隔

D3: 移載間隔

P1: 第 1 軸心

P2: 第 2 軸心

Po2: 第 1 中間姿勢

Po3: 第 1 移載姿勢

Po5: 第 2 中間姿勢

W: 物品

WM: 低物品

WS: 寬度較窄物品

WT: 對象物品

X: 第 1 方向(寬度方向)

X1: 第 1 方向第 1 側
(寬度方向第 1 側)

X2: 第 1 方向第 2 側
(寬度方向第 2 側)

Z: 上下方向



I858049

【發明摘要】

【中文發明名稱】

物品搬送裝置

【英文發明名稱】

ARTICLE TRANSPORT APPARATUS

【中文】

本發明具備移載裝置，移載裝置具備：第 1 進退部、第 2 進退部、及控制部，第 1 進退部具備：第 1 臂，沿著移載方向進退移動；及第 1 鉤，繞著第 1 軸心擺動，第 2 進退部具備：第 2 臂，沿著移載方向進退移動；及第 2 鉤，繞著第 2 軸心擺動，間隔變更部是構成為可將第 1 臂與第 2 臂的間隔變更為：比第 1 中間突出量與第 2 中間突出量的合計更窄且比第 1 移載突出量與第 2 移載突出量的合計更寬的第 1 間隔，控制部錯開時期進行：第 1 退避姿勢與第 1 移載姿勢之間的第 1 鉤的姿勢變更、及第 2 退避姿勢與第 2 移載姿勢之間的第 2 鉤的姿勢變更。

【指定代表圖】 圖21**【代表圖之符號簡單說明】**

7:移載裝置
21:第1進退部
22:第2進退部
23:支撐部
27:前端構件
27A:第1臂
27B:第2臂
31:第1鉤
31A:第1側第1鉤
32:第2鉤
32A:第1側第2鉤
D1:第1間隔
D3:移載間隔
P1:第1軸心
P2:第2軸心
Po2:第1中間姿勢
Po3:第1移載姿勢
Po5:第2中間姿勢
W:物品
WM:低物品
WS:寬度較窄物品
WT:對象物品
X:第1方向(寬度方向)
X1:第1方向第1側(寬度方向第1側)
X2:第1方向第2側(寬度方向第2側)
Z:上下方向

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

物品搬送裝置

【英文發明名稱】

ARTICLE TRANSPORT APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種物品搬送裝置，其具備：移載裝置，使物品沿著移載方向移動；及移動裝置，使前述移載裝置沿著搬送路徑移動。

【先前技術】

【0002】 作為這樣的物品搬送裝置，已知有例如日本專利特開2016-060624號公報(專利文獻1)中所記載的物品搬送裝置。以下，在先前技術的說明中，括號中的符號或名稱是先前技術文獻中的符號或名稱。該專利文獻1所記載之物品搬送裝置是在移載裝置具備：第1進退部(固定滑動裝置15b)，可沿著移載方向進退；第2進退部(移動滑動裝置15a)，可沿著移載方向(第2方向Y)進退，並且是以相對於第1進退部在寬度方向第2側(HP側)空出了間隔的狀態來設置；支撐部(物品支撐台14)，支撐物品；及間隔變更部。並且，第1進退部具備：第1臂(前端構件20)，沿著移載方向進退移動；及第1鉤(鉤29a)，支撐在第1臂並繞著第1軸心擺動，第2進退部具備：第2臂(前端構件20)，沿著移載方向進退移動；及第2鉤(鉤29a)，支撐在第2臂並繞著第2軸心擺動。第1鉤是藉由繞著第1軸心擺動，來將姿勢變更為第1退避姿勢、及比該第1退避姿勢更突出於寬度方向第2側的第1移載姿勢，第2鉤是藉由繞著第2軸心擺動，來將姿勢變更為第2退避姿勢、及比該第2退避姿勢更突出於寬度方向第1側的第2移載姿勢。

【0003】 並且，在專利文獻1所記載之物品搬送裝置中，是藉由間隔變更部將第1進退部與第2進退部的間隔設為與物品之寬度方向的大小對應的間隔，並

且藉由在已將第1鉤作成為第1移載姿勢且將第2鉤作成為第2移載姿勢的狀態下，使第1臂及第2臂進退，而成為可以使物品移動於移載方向。又，在專利文獻1所記載之物品搬送裝置中，是藉由間隔變更部將第1進退部與第2進退部的間隔擴大，並且藉由在已將第1鉤作成為第1退避姿勢且將第2鉤作成為第2退避姿勢的狀態下，使第1臂及第2臂進退，而成為可以在不使第1鉤及第2鉤干涉物品的情況下，使第1臂及第2臂進退。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻1：日本專利特開2016-060624號公報

【發明內容】

發明欲解決之課題

【0005】 如專利文獻1所記載之物品搬送裝置中，依據設置於第1軸心及第2軸心的周圍之構件的大小或配置等，會有該第1軸心及第2軸心之上下方向上的設置位置被限制的情況。又，必須因應於物品的大小或形狀來使第1移載姿勢之第1鉤的前端部或第2移載姿勢之第2鉤的前端部位於所期望之高度。因此，會有以如下方式來設定各鉤之擺動軌跡的情況：例如，在第1退避姿勢與第1移載姿勢之間的姿勢變更的途中，成為第1鉤從第1臂最突出於寬度方向第2側的第1中間姿勢，且在第2退避姿勢與第2移載姿勢之間的姿勢變更的途中，成為第2鉤從第2臂最突出於寬度方向第1側的第2中間姿勢。

【0006】 在這樣的情況下，不僅要第1移載姿勢之第1鉤與第2移載姿勢之第2鉤不干涉，連第1中間姿勢之第1鉤與第2中間姿勢之第2鉤也必須不干涉。因此，不得不作為第1移載姿勢之第1鉤與第2移載姿勢之第2鉤在寬度方向上分開的狀態，並且依據物品的大小或形狀，有可能產生因第1移載姿勢之第1鉤與第2移載姿勢之第2鉤而無法適當地移載物品的情況。

【0007】於是，期望實現一種可將第1移載姿勢之第1鉤與第2移載姿勢之第2鉤之寬度方向之間隔縮窄的物品搬送裝置。

用以解決課題之手段

【0008】有鑑於上述內容之物品搬送裝置的特徵構成在於如下各點：具備：移載裝置，使物品沿著移載方向移動；及移動裝置，使前述移載裝置沿著搬送路徑移動，

又，將上下方向視角下相對於前述移載方向正交的方向設為寬度方向，且將前述寬度方向的其中一側設為寬度方向第1側，並將其相反側設為寬度方向第2側，前述移載裝置具備：第1進退部，可沿著前述移載方向進退；第2進退部，可沿著前述移載方向進退，並且是以相對於前述第1進退部在前述寬度方向第2側空出了間隔的狀態來設置；支撐部，支撐物品；間隔變更部；及控制部，前述第1進退部具備：第1臂，沿著前述移載方向進退移動；及第1鉤，支撐在前述第1臂並繞著沿著前述移載方向第1軸心擺動，前述第2進退部具備：第2臂，沿著前述移載方向進退移動；及第2鉤，支撐在前述第2臂並繞著沿著前述移載方向第2軸心擺動，前述第1鉤是藉由繞著前述第1軸心的擺動，而可將姿勢變更為：第1退避姿勢；第1中間姿勢；及第1移載姿勢，相對於前述第1臂之朝前述寬度方向第2側的突出量比前述第1退避姿勢更大，前述第1中間姿勢是在前述第1鉤之擺動軌跡中位於前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間，且成為相對於前述第1臂最突出於前述寬度方向第2側的狀態之前述第1鉤的姿勢，前述第2鉤是藉由繞著前述第2軸心的擺動，而可將姿勢變更為：第2退避姿勢；第2中間姿勢；及第2移載姿勢，相對於前述第2臂之朝前述寬度方向第1側的突出量比前述第2退避姿勢更大，前述第2中間姿勢是在前述第2鉤之擺動軌跡中位於前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間，且成為相對於前述第2臂最突出於前述寬度方向第1側的狀態之前述第2鉤的姿勢，將前述第1中間姿勢中之前述第1鉤相對

於前述第1臂突出於前述寬度方向第2側的量設為第1中間突出量，且將前述第1移載姿勢中之前述第1鉤相對於前述第1臂突出於前述寬度方向第2側的量設為第1移載突出量，將前述第2中間姿勢中之前述第2鉤相對於前述第2臂突出於前述寬度方向第1側的量設為第2中間突出量，且將前述第2移載姿勢中之前述第2鉤相對於前述第2臂突出於前述寬度方向第1側的量設為第2移載突出量，前述間隔變更部是構成可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1中間突出量與前述第2中間突出量的合計更窄且比前述第1移載突出量與前述第2移載突出量的合計更寬的第1間隔，前述控制部錯開時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更。

【0009】 根據該特徵構成，藉由以間隔變更部變更第1進退部與第2進退部之寬度方向的間隔，便可以將該等之寬度方向的間隔作成為與物品之寬度方向的大小對應的間隔。並且，藉由在已將第1進退部與第2進退部的間隔作成為與物品之寬度方向的大小對應的間隔的狀態下，使第1進退部及第2進退部沿著移載方向進退移動，便可以在支撐部與對象位置處之間移載位於第1進退部與第2進退部之間之物品。

【0010】 間隔變更部可將第1臂與第2臂的間隔變更為：比第1中間突出量與第2中間突出量的合計更窄的第1間隔。並且，即便將第1臂與第2臂的間隔作成為第1間隔，藉由錯開時期進行第1鉤的姿勢變更與第2鉤的姿勢變更，便可以適當地避免第1鉤與第2鉤的干涉。因此，可以一邊避免第1鉤與第2鉤的干涉，一邊縮窄第1移載姿勢之第1鉤與第2移載姿勢之第2鉤之寬度方向的間隔。

【圖式簡單說明】

【0011】 圖1是物品搬送設備的立體圖。

圖2是退回狀態之移載裝置的立體圖。

圖3是突出狀態之移載裝置的立體圖。

圖4是第2間隔之移載裝置的正面圖。

圖5是第1間隔之移載裝置的正面圖。

圖6是控制方塊圖。

圖7是移載控制的流程圖。

圖8是第1移載控制的流程圖。

圖9是第2移載控制的流程圖。

圖10是說明對象物品為寬度較寬物品時的第1突出控制之動作的平面圖。

圖11是說明對象物品為寬度較寬物品時的接近控制之動作的平面圖。

圖12是說明對象物品為寬度較寬物品時的第1退回控制之動作的平面圖。

圖13是說明第1傾倒控制之動作的正面圖。

圖14是說明第1傾倒控制之動作的正面圖。

圖15是說明第1傾倒控制之動作的正面圖。

圖16是說明對象物品為寬度較窄物品時的第1突出控制之動作的平面圖。

圖17是說明對象物品為寬度較窄物品時的接近控制之動作的平面圖。

圖18是說明對象物品為寬度較窄物品時的第1退回控制之動作的平面圖。

圖19是說明第2傾倒控制之動作的正面圖。

圖20是說明第2傾倒控制之動作的正面圖。

圖21是說明第2傾倒控制之動作的正面圖。

圖22是說明第2傾倒控制之動作的正面圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

【0012】 1.實施形態

針對具備了物品搬送裝置的物品搬送設備之實施形態，依據圖式來進行說

明。

如圖1所示地，物品搬送設備具備：作為物品搬送裝置的物品搬送車1，沿著第1方向X行走以搬送物品W；及物品收納架3，具備了複數個收納部2。以下，將第1方向X的其中一側稱作第1方向第1側X1，並將其相反側稱作第1方向第2側X2。又，將沿著上下方向Z之上下方向視角下相對於第1方向X正交的方向設為第2方向Y，且將第2方向Y的其中一側稱作第2方向第1側Y1，並將其相反側稱作第2方向第2側Y2。另外，第1方向X相當於寬度方向，第2方向Y相當於移載方向。又，第1方向第1側X1相當於寬度方向第1側，第1方向第2側X2相當於寬度方向第2側。另外，第1方向X亦為物品搬送車1的行走方向。又，第2方向Y亦為物品收納架3的深度方向。

【0013】 物品收納架3是以隔著物品搬送車1所行走的行走路徑相對向的狀態而設置有一對。一對物品收納架3是以排列於上下方向Z的狀態各自設置有架板4，且在該架板4上形成有收納物品W的收納部2。圖示雖然省略，但在物品收納架3收納有第1方向X之大小或上下方向Z之大小不同的複數種物品W。在物品搬送車1所搬送的物品W方面，有著第1方向X之大小或上下方向Z之大小不同的複數種物品W。

【0014】 物品搬送車1是與排列於上下方向Z的複數個架板4各自對應而設置。並且，物品搬送設備除了一對物品收納架3與複數個物品搬送車1之外，還具備：入庫用輸送機11及出庫用輸送機12；入庫用升降裝置13及出庫用升降裝置14，沿著上下方向Z升降自如；及入庫用中繼輸送機15及出庫用中繼輸送機16，與排列於上下方向Z的複數個架板4各自對應而設置。

【0015】 物品搬送設備中，藉由入庫用輸送機11所搬送的物品W會藉由入庫用升降裝置13而被搬送至複數個入庫用中繼輸送機15中的任何一個。並且，被複數個入庫用中繼輸送機15中的任何一個所支撐的物品W會藉由與該入庫用

中繼輸送機15對應的物品搬送車1而被搬送至與該入庫用中繼輸送機15對應的架板4上。又，物品搬送設備中，架板4上的物品W是藉由與該架板4對應的物品搬送車1而被搬送至與該架板4對應的出庫用中繼輸送機16。並且，被複數個出庫用中繼輸送機16中的任何一個所支撐的物品W會藉由出庫用升降裝置14而被搬送至出庫用輸送機12。

【0016】如圖2及圖3所示地，物品搬送車1具備：行走體6，沿著第1方向X行走；及移載裝置7，沿著第2方向Y移載物品W。移載裝置7支撐在行走體6。又，如圖6所示地，物品搬送車1具備：行走用馬達M1，使行走體6沿著第1方向X行走。物品搬送車1是構成為藉由行走用馬達M1的驅動來使行走體6沿著第1方向X行走，藉此使支撐在行走體6的移載裝置7沿著搬送路徑移動。另外，行走體6相當於移動裝置。

【0017】如圖2及圖3所示地，移載裝置7具備：第1進退部21，可沿著第2方向Y進退；第2進退部22，可沿著第2方向Y進退，並且是以相對於第1進退部21在第1方向第2側X2空出了間隔的狀態來設置；支撐部23，支撐物品W；間隔變更部24；及進退用驅動部25。

【0018】如圖4及圖5所示地，第1進退部21具備：第1臂27A，沿著第2方向Y進退移動；第1鉤31，支撐在第1臂27A並繞著沿著移載方向的第1軸心P1擺動；及第1擺動用馬達M2，使第1鉤31擺動。又，第2進退部22具備：第2臂27B，沿著第2方向Y進退移動；第2鉤32，支撐在第2臂27B並繞著沿著第2方向Y的第2軸心P2擺動；及第2擺動用馬達M3，使第2鉤32擺動。

【0019】再加以說明，如圖2及圖3所示地，第1進退部21及第2進退部22各自具備：前端構件27；中繼構件28，沿著第2方向Y滑動移動自如地支撐前端構件27；基部構件29，沿著第2方向Y滑動移動自如地支撐中繼構件28；及連動構件30，使中繼構件28與前端構件27連動。並且，第1進退部21的前端構件27相當

於沿著移載方向進退移動的第1臂27A，且第2進退部22的前端構件27相當於沿著移載方向進退移動的第2臂27B。

【0020】 第1進退部21中，中繼構件28相對於基部構件29位於第1方向第2側X2，且前端構件27相對於中繼構件28位於第1方向第2側X2。第2進退部22中，中繼構件28相對於基部構件29位於第1方向第1側X1，且前端構件27相對於中繼構件28位於第1方向第1側X1。如圖3所示地，連動構件30在中繼構件28相對於基部構件29沿著第2方向Y進退移動時，是使中繼構件28與前端構件27連動，以使前端構件27相對於中繼構件28進退移動於與該中繼構件28進退移動之側相同側。

【0021】 如圖4及圖5所示地，第1鉤31是藉由繞著第1軸心P1的擺動，而可將姿勢變更為：第1退避姿勢Po1；第1中間姿勢Po2；及第1移載姿勢Po3，相對於第1臂27A之朝第1方向第2側X2的突出量比第1退避姿勢Po1更大。

第1退避姿勢Po1是第1鉤31之第1方向第2側X2的端部(擺動前端部)變得比第1方向第1側X1的端部(成為擺動中心的擺動基端部)更高的姿勢。本實施形態中，第1退避姿勢Po1是第1鉤31沿著上下方向Z的姿勢。第1移載姿勢Po3是第1鉤31之第1方向第2側X2的端部變得比第1方向第1側X1的端部更低的姿勢。第1中間姿勢Po2是在第1鉤31之擺動軌跡中位於第1退避姿勢Po1與第1移載姿勢Po3之間，且成為相對於第1臂27A最突出於第1方向第2側X2的狀態之第1鉤31的姿勢。本實施形態中，第1中間姿勢Po2是第1鉤31沿著第1方向X的姿勢。

【0022】 亦即，本實施形態中，第1中間姿勢Po2是第1鉤31之第1方向第2側X2的端部與第1方向第1側X1的端部成為相同高度的姿勢。第1移載姿勢Po3是第1鉤31從第1中間姿勢Po2朝向小於90度之角度即第1角度(例如，30度)下方側擺動後的姿勢。第1退避姿勢Po1是第1鉤31從第1中間姿勢Po2朝向比第1角度更大的角度即第2角度(例如，90度)上方側擺動後的姿勢。

【0023】此處，將第1臂27A中之位於第1方向第2側X2的端部的面設為第1面F1，且第1軸心P1比第1面F1更位於第1方向第1側X1。在第1鉤31為第1退避姿勢Po1的狀態下，第1鉤31的整體比第1面F1更位於第1方向第1側X1，且第1鉤31並未從第1面F1向第1方向第2側X2突出。相對於此，在第1鉤31為第1中間姿勢Po2及第1移載姿勢Po3的狀態下，第1鉤31比第1面F1更突出於第1方向第2側X2。本實施形態中，是將第1中間姿勢Po2中之第1鉤31相對於第1臂27A(詳細而言是第1臂27A的第1面F1)突出於第1方向第2側X2的量設為第1中間突出量L1，並將第1移載姿勢Po3中之第1鉤31相對於第1臂27A(詳細而言是第1臂27A的第1面F1)突出於第1方向第2側X2的量設為第1移載突出量L2。

【0024】第2鉤32是藉由繞著第2軸心P2的擺動，而可將姿勢變更為：第2退避姿勢Po4；第2中間姿勢Po5；及第2移載姿勢Po6，相對於第2臂27B之朝第1方向第2側X2的突出量比第2退避姿勢Po4更大。

第2退避姿勢Po4是第2鉤32之第1方向第1側X1的端部(擺動前端部)變得比第1方向第2側X2的端部(成為擺動中心的擺動基端部)更高的姿勢。本實施形態中，第2退避姿勢Po4是第2鉤32沿著上下方向Z的姿勢。第2移載姿勢Po6是第2鉤32之第1方向第1側X1的端部變得比第1方向第2側X2的端部更低的姿勢。第2中間姿勢Po5是在第2鉤32之擺動軌跡中位於第2退避姿勢Po4與第2移載姿勢Po6之間，且成為相對於第2臂27B最突出於第1方向第1側X1的狀態之第2鉤32的姿勢。本實施形態中，第2中間姿勢Po5是第2鉤32沿著第1方向X的姿勢。

【0025】亦即，本實施形態中，第2中間姿勢Po5是第2鉤32之第1方向第1側X1的端部與第1方向第2側X2的端部成為相同高度的姿勢。第2移載姿勢Po6是第2鉤32從第2中間姿勢Po5朝向小於90度之角度即第3角度(例如，30度)下方側擺動後的姿勢。第2移載姿勢Po6是第2鉤32從第2中間姿勢Po5朝向比第3角度大的角度即第4角度(例如，90度)上方側擺動後的姿勢。

【0026】此處，將第2臂27B中之位於第1方向第1側X1的端部的面設為第2面F2，且第2軸心P2比第2面F2更位於第1方向第2側X2。在第2鉤32為第2退避姿勢Po4的狀態下，第2鉤32的整體比第2面F2更位於第1方向第2側X2，且第2鉤32並未從第2面F2向第1方向第1側X1突出。相對於此，在第2鉤32為第2中間姿勢Po5及第2移載姿勢Po6的狀態下，第2鉤32比第2面F2更突出於第1方向第1側X1。本實施形態中，是將第2中間姿勢Po5中之第2鉤32相對於第2臂27B(詳細而言是第2臂27B的第2面F2)突出於第1方向第1側X1的量設為第2中間突出量L3，並將第2移載姿勢Po6中之第2鉤32相對於第2臂27B(詳細而言是第2臂27B的第2面F2)突出於第1方向第1側X1的量設為第2移載突出量L4。

【0027】如圖2及圖3所示地，第1鉤31分別設置於第1臂27A中之第2方向Y的兩端部。第2鉤32分別設置於第2臂27B中之第2方向Y的兩端部。以下，將設置於第1臂27A之第2方向第1側Y1的端部之第1鉤31稱作第1側第1鉤31A，並將設置於第1臂27A之第2方向第2側Y2的端部之第1鉤31稱作第2側第1鉤31B。又，將設置於第2臂27B之第2方向第1側Y1的端部之第2鉤32稱作第1側第2鉤32A，並將設置於第2臂27B之第2方向第2側Y2的端部之第2鉤32稱作第2側第2鉤32B。

【0028】本實施形態中，如圖19至圖22所示地，是將成為移載裝置7之移載對象的物品W即對象物品WT中之高度最低的物品W設為低物品WM，且，第1軸心P1及第2軸心P2配置於比支撐在支撐部23的低物品WM之上端更上方側。另外，第1軸心P1與第2軸心P2配置於相同高度。

【0029】如圖2及圖3所示地，進退用驅動部25會使第1進退部21及第2進退部22的狀態變化為：退回狀態(參照圖2)，使第1進退部21及第2進退部22各自退回至行走體6上；及突出狀態(參照圖3)，使第1進退部21及第2進退部22各自相對於行走體6突出於第2方向Y。作為突出狀態方面，有著：使第1進退部21及第2進退部22各自突出於第2方向第1側Y1的突出狀態(參照圖3)、及使第1進退部21

及第2進退部22各自突出於第2方向第2側Y2的突出狀態(省略圖示)。

【0030】如圖2及圖3所示地，進退用驅動部25具備：進退用驅動軸36；進退用馬達M4，使進退用驅動軸36旋轉驅動；及帶(belt)38，與配備於中繼構件28之下端的架(rack)37(參照圖4及圖5)咬合。如圖4及圖5所示地，帶38是與第1進退部21及第2進退部22各自對應而設置。進退用驅動部25是藉由進退用馬達M4使進退用驅動軸36旋轉驅動，以使帶38沿著其長邊方向旋轉。藉此，進退用驅動部25使第1進退部21的中繼構件28及第2進退部22的中繼構件28沿著第2方向Y移動於相同側，從而使第1進退部21與第2進退部22進退於相同側。

【0031】如圖4及圖5所示地，間隔變更部24是構成為可變更第1臂27A與第2臂27B在第1方向X上的間隔。間隔變更部24可配合物品W之第1方向X之大小，將第1臂27A與第2臂27B在第1方向X上的間隔變更為各種寬度。具體而言，間隔變更部24是構成為可將第1臂27A與第2臂27B在第1方向X上的間隔至少變更為第1間隔D1、與比該第1間隔D1更寬的第2間隔D2。如圖5所示地，第1間隔D1是第1臂27A與第2臂27B的間隔比第1中間突出量L1與第2中間突出量L3的合計更窄且比第1移載突出量L2與第2移載突出量L4的合計更寬的間隔。如圖4所示地，第2間隔D2是比第1中間突出量L1與第2中間突出量L3的合計更寬的間隔。

【0032】又，本實施形態中，如圖10至圖22所示地，間隔變更部24是構成為可將第1臂27A與第2臂27B的間隔變更為移載間隔D3及退避間隔D4。如圖11至圖15、及圖17至圖22所示地，移載間隔D3是使第1臂27A與第2臂27B的間隔對應了對象物品WT之第1方向X之大小的間隔，且是在使第1進退部21或第2進退部22進退以使對象物品WT移動於第2方向Y時的間隔。並且，將第1方向X之大小小於設定值的物品W設為寬度較窄物品WS，並將第1方向X之大小在設定值以上的物品W設為寬度較寬物品WL，本例中，如圖17至圖22所示地，對象物品WT為寬度較窄物品WS時的移載間隔D3成為第1間隔D1，且如圖11至圖15所示地，

對象物品WT為寬度較寬物品WL時的移載間隔D3成為第2間隔D2。又，如圖10及圖16所示地，退避間隔D4是設定距離比移載間隔D3更寬的間隔，且是在不使對象物品WT移動於第2方向Y的情況下，使第1進退部21或第2進退部22進退時的間隔。另外，退避間隔D4相當於比第1間隔D1更寬的第3間隔。

【0033】如圖2及圖3所示地，間隔變更部24具備：旋轉帶41；及間隔用馬達M5，使旋轉帶41向其長邊方向旋轉。旋轉帶41的一部分即連結部與第2進退部22的基部構件29連結。間隔變更部24是藉由間隔用馬達M5的驅動來使旋轉帶41向其長邊方向旋轉，以使連結部移動於第1方向X。藉此，第2進退部22會移動於第1方向X，第1臂27A與第2臂27B的間隔便會變更。像這樣，本實施形態中，間隔變更部24是構成為僅使第1進退部21與第2進退部22當中的第2進退部22移動於第1方向X，來使第1臂27A與第2臂27B的間隔變更。

【0034】如圖6所示地，物品搬送車1具備控制行走體6及移載裝置7的控制部H。控制部H執行：行走控制，使行走體6行走，以使移載裝置7位於與對象位置處T對應的設定位置；及移載控制，在移載裝置7位於設定位置的狀態下，使對象物品WT在與對象位置處T之間移載至移載裝置7。移載控制有第1移載控制與第2移載控制。第1移載控制是在將對象物品WT從對象位置處T移載至移載裝置7的第1移載(收取物品)所執行的移載控制。又，第2移載控制是在將對象物品WT從移載裝置7移載至對象位置處T的第2移載(遞交物品)所執行的移載控制。另外，對象位置處T是成為藉由移載裝置7來移載對象物品WT之對象的位置處，本實施形態中，是收納部2、入庫用中繼輸送機15、及出庫用中繼輸送機16成為對象位置處T。

【0035】控制部H在對象物品WT為寬度較寬物品WL時，在第1移載控制中執行：第1突出控制、接近控制、第1傾倒控制、及第1退回控制。又，控制部H在對象物品WT為寬度較窄物品WS時，在第1移載控制中執行：第1突出控制、

接近控制、第2傾倒控制、及第1退回控制。

【0036】 第1突出控制中，如圖10及圖16所示地，控制部H控制進退用驅動部25，以使第1進退部21及第2進退部22在退避間隔D4的狀態下突出。在執行第1突出控制時，第1鉤31及第2鉤32成為退避姿勢。

【0037】 接近控制中，如圖11及圖17所示地，控制部H控制間隔變更部24，以使第1進退部21及第2進退部22的間隔從退避間隔D4變化為移載間隔D3。另外，此時的移載間隔D3如圖11所示地，對象物品WT為寬度較寬物品WL時是第2間隔D2，且如圖17所示地，對象物品WT為寬度較窄物品WS時是第1間隔D1。

【0038】 第1退回控制中，如圖12及圖18所示地，控制進退用驅動部25，以使第1進退部21及第2進退部22在移載間隔D3的狀態下退回。第1退回控制中，突出側之第1鉤31及第2鉤32(圖17所示之例中，是第1側第1鉤31A及第1側第2鉤32A)成為移載姿勢，且退回側之第1鉤31及第2鉤32(圖17所示之例中，是第2側第1鉤31B及第2側第2鉤32B)成為退避姿勢。

【0039】 第1傾倒控制中，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以同時進行：從第1退避姿勢Po1朝第1移載姿勢Po3之第1鉤31的姿勢變更、及從第2退避姿勢Po4朝第2移載姿勢Po6之第2鉤32的姿勢變更。本實施形態的第1傾倒控制中，第1鉤31的擺動速度與第2鉤32的擺動速度成為相同速度，且如圖13至圖15所示地，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以同時開始第1鉤31從第1退避姿勢Po1起的姿勢變更與第2鉤32從第2退避姿勢Po4起的姿勢變更，並同時結束第1鉤31朝第1移載姿勢Po3的姿勢變更與第2鉤32朝第2移載姿勢Po6的姿勢變更。因此，如圖14所示地，在第1傾倒控制中，在第1鉤31成為第1中間姿勢Po2的狀態下，第2鉤32成為第2中間姿勢Po5。另外，在圖19至圖21所示之例中，一對第1鉤31及一對第2鉤32當中，突出側之第1鉤31及第2鉤32成為第1傾倒控制之控制對象的第1鉤31及第2鉤32。

【0040】 第2傾倒姿勢中，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以錯開時期進行：從第1退避姿勢Po1朝第1移載姿勢Po3之第1鉤31的姿勢變更、及從第2退避姿勢Po4朝第2移載姿勢Po6之第2鉤32的姿勢變更。本實施形態的第2傾倒控制中，第2傾倒控制中之第1鉤31的擺動速度與第2鉤32的擺動速度成為相同速度，且如圖19至圖22所示地，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以在第1鉤31開始從第1退避姿勢Po1起的姿勢變更並且經過設定時間後，第2鉤32才開始從第2退避姿勢Po4起的姿勢變更。因此，如圖20及圖21所示地，在第2傾倒控制中，在第1鉤31成為第1中間姿勢Po2的狀態下，第2鉤32不成為第2中間姿勢Po5，且在第2鉤32成為第2中間姿勢Po5的狀態下，第1鉤31不成為第1中間姿勢Po2。另外，本實施形態中，設定時間是設定為比第1鉤31從第1退避姿勢Po1姿勢變更為第1中間姿勢Po2所需要的時間更短的時間。惟，設定時間必須設定為比第1鉤31與第2鉤32接近至會干涉之程度的時間更長的時間。為了將第1臂27A及第2臂27B的姿勢變更所需要的時間抑制到較短，設定時間宜設定為在第1鉤31與第2鉤32不干涉的範圍內最短的時間。另外，在圖19至圖22所示之例中，一對第1鉤31及一對第2鉤32當中，突出側之第1鉤31及第2鉤32成為第1傾倒控制之控制對象的第1鉤31及第2鉤32。

【0041】 又，控制部H在對象物品WT為寬度較寬物品WL時，在第2移載控制中執行：第2突出控制、第1起立控制、分開控制、及第2退回控制。又，控制部H在對象物品WT為寬度較窄物品WS時，在第2移載控制中執行：第2突出控制、第2起立控制、分開控制、及第2退回控制。第2突出控制、分開控制、及第2退回控制中，控制間隔變更部24及進退用驅動部25，以使其成為第1退回控制、接近控制、及第1突出控制的相反動作。另外，在執行第2突出控制時，退回側之第1鉤31及第2鉤32成為移載姿勢，且突出側之第1鉤31及第2鉤32成為退避姿勢。又，在執行第2退回控制時，不論針對突出側及退回側之哪一側，第1鉤31

及第2鉤32皆成為退避姿勢。

【0042】 第1起立控制中，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以同時期進行：從第1移載姿勢Po3朝第1退避姿勢Po1之第1鉤31的姿勢變更、及從第2移載姿勢Po6朝第2退避姿勢Po4之第2鉤32的姿勢變更。本實施形態的第1起立控制中，第1鉤31的擺動速度與第2鉤32的擺動速度成為相同速度，且為了成為與圖13至圖15所示之動作相反的動作，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以同時開始第1鉤31從第1移載姿勢Po3起的姿勢變更與第2鉤32從第2移載姿勢Po6起的姿勢變更，並同時結束第1鉤31朝第1退避姿勢Po1的姿勢變更與第2鉤32朝第2退避姿勢Po4的姿勢變更。因此，在第1起立控制中，在第1鉤31成為第1中間姿勢Po2的狀態下，第2鉤32成為第2中間姿勢Po5。

【0043】 第2起立控制中，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以錯開時期進行：從第1移載姿勢Po3朝第1退避姿勢Po1之第1鉤31的姿勢變更、及從第2移載姿勢Po6朝第2退避姿勢Po4之第2鉤32的姿勢變更。本實施形態的第2起立控制中，第2起立控制中之第1鉤31的擺動速度與第2鉤32的擺動速度成為相同速度，且為了成為與圖19至圖22所示之動作相反的動作，控制部H控制第1擺動用馬達M2及第2擺動用馬達M3，以在第2鉤32開始從第2移載姿勢Po6起的姿勢變更並且經過設定時間後，第1鉤31才開始從第1移載姿勢Po3起的姿勢變更。因此，在第2起立控制中，在第1鉤31成為第1中間姿勢Po2的狀態下，第2鉤32不成為第2中間姿勢Po5，且在第2鉤32成為第2中間姿勢Po5的狀態下，第1鉤31不成為第1中間姿勢Po2。

【0044】 像這樣，控制部H在第1臂27A與第2臂27Bの間隔為第1間隔D1時(對象物品WT為寬度較窄物品WS時)，錯開時期進行：在第1退避姿勢Po1與第1移載姿勢Po3之間的第1鉤31的姿勢變更、及在第2退避姿勢Po4與第2移載姿勢Po6之間的第2鉤32的姿勢變更。又，控制部H在第1臂27A與第2臂27Bの間隔為

第2間隔D2時(對象物品WT為寬度較寬物品WL時)，同時進行：在第1退避姿勢Po1與第1移載姿勢Po3之間的第1鉤31的姿勢變更、及在第2退避姿勢Po4與第2移載姿勢Po6之間的第2鉤32的姿勢變更。

【0045】 並且，控制部H在從對象位置處T收取物品W到移載裝置7時，執行：第1突出控制(突出控制)，使第1進退部21及第2進退部22在退避間隔D4(第3間隔)的狀態下突出；接近控制，使第1進退部21與第2進退部22的間隔從退避間隔D4變化為移載間隔D3(對象物品WT為寬度較窄物品WS時是第1間隔D1)；第1退回控制(退回控制)，使第1進退部21及第2進退部22在移載間隔D3的狀態下退回；及第2傾倒控制(姿勢變更控制)，在第1接近控制之後且第1退回控制之前，使第1鉤31的姿勢從第1退避姿勢Po1變化為第1移載姿勢Po3，並且使第2鉤32的姿勢從第2退避姿勢Po4變化為第2移載姿勢Po6。

【0046】 接著，依據圖7至圖9所示之流程圖來說明移載控制。

控制部H在執行移載控制的情況下，在進行將對象物品WT從對象位置處T移載至移載裝置7之第1移載時(S1：是)，執行第1移載控制(S2)，並且在進行將對象物品WT從移載裝置7移載至對象位置處T之第2移載時(S1：否)，執行第2移載控制(S3)。

【0047】 並且，控制部H在執行第1移載控制的情況下，在對象物品WT為寬度較寬物品WL時(S13：是)，依記載順序執行：第1突出控制(S11)、接近控制(S12)、第1傾倒控制(S14)、及第1退回控制(S15)，來將寬度較寬物品WL即對象物品WT從對象位置處T移載至移載裝置7。又，控制部H在執行第1移載控制的情況下，在對象物品WT為寬度較窄物品WS時(S13：否)，依記載順序執行：第1突出控制(S11)、接近控制(S12)、第2傾倒控制(S16)、及第1退回控制(S15)，來將寬度較窄物品WS即對象物品WT從對象位置處T移載至移載裝置7。

【0048】 又，控制部H在執行第2移載控制的情況下，在對象物品WT為寬

度較寬物品WL時(S22：是)，依記載順序執行：第2突出控制(S21)、第1起立控制(S23)、分開控制(S24)、及第2退回控制(S25)，來將寬度較寬物品WL即對象物品WT從移載裝置7移載至對象位置處T。又，控制部H在執行第2移載控制的情況下，在對象物品WT為寬度較窄物品WS時(S22：否)，依記載順序執行：第2突出控制(S21)、第2起立控制(S26)、分開控制(S24)、及第2退回控制(S25)，來將寬度較窄物品WS即對象物品WT從移載裝置7移載至對象位置處T。

【0049】 2.其他實施形態

接著，針對物品搬送裝置的其他實施形態進行說明。

【0050】 (1)上述之實施形態中，是以如下的構成為例而進行了說明：在第1臂27A與第2臂27B的間隔為第1間隔D1時，錯開時期進行第1鉤31的姿勢變更與第2鉤32的姿勢變更，並在第1臂27A與第2臂27B的間隔為第2間隔D2時，同時期進行第1鉤31的姿勢變更與第2鉤32的姿勢變更。但是，並非限定於這樣的構成。例如，亦可作為如下的構成：不論第1臂27A與第2臂27B的間隔如何，皆錯開時期進行在第1退避姿勢Po1與第1移載姿勢Po3之間的第1鉤31的姿勢變更、及在第2退避姿勢Po4與第2移載姿勢Po6之間的第2鉤32的姿勢變更。

【0051】 (2)上述之實施形態中，是以如下的構成為例而進行了說明：將第1退避姿勢Po1作為第1鉤31之第1方向第2側X2的端部變得比第1方向第1側X1的端部更高的姿勢，並將第1移載姿勢Po3作為第1鉤31之第1方向第2側X2的端部變得比第1方向第1側X1的端部更低的姿勢。但是，並非限定於這樣的構成。例如，亦可作為如下的構成：將第1退避姿勢Po1作為第1鉤31之第1方向第2側X2的端部變得比第1方向第1側X1的端部更低的姿勢，並將第1移載姿勢Po3作為第1鉤31之第1方向第2側X2的端部變得比第1方向第1側X1的端部更高的姿勢。

【0052】 (3)上述之實施形態中，是以如下的構成為例而進行了說明：將第

2退避姿勢Po4作為第2鉤32之第1方向第1側X1的端部變得比第1方向第2側X2的端部更高的姿勢，並將第2移載姿勢Po6作為第2鉤32之第1方向第1側X1的端部變得比第1方向第2側X2的端部更低的姿勢。但是，並非限定於這樣的構成。例如，亦可作為如下的構成：將第2退避姿勢Po4作為第2鉤32之第1方向第1側X1的端部變得比第1方向第2側X2的端部更低的姿勢，並將第2移載姿勢Po6作為第2鉤32之第1方向第1側X1的端部變得比第1方向第2側X2的端部更高的姿勢。在這樣的情況下，在第1鉤31為第1退避姿勢Po1，且第2鉤32為第2退避姿勢Po4的狀態下，第1鉤31之第1方向第2側X2的端部與第2鉤32之第1方向第1側X1的端部可配置於上下方向Z的相同側，亦可配置於上下方向Z的相反側。

【0053】 (4)上述之實施形態中，是以如下的構成為例而進行了說明：第1軸心P1及第2軸心P2配置於比支撐在支撐部23的低物品WM之上端更上方側。但是，並非限定於這樣的構成。例如，亦可作為如下的構成：第1軸心P1及第2軸心P2的其中一者或兩者配置於比支撐在支撐部23的低物品WM之上端更下方側。

【0054】 (5)上述之實施形態中，是將不具備升降體而行走於規定高度之路徑的物品搬送車1作為物品搬送裝置的一例而進行了說明。但是，並非限定於這樣的構成。例如，亦可作為如下的構成：將物品搬送裝置作為堆高式起重機(stacker crane)，並以堆高式起重機的升降部來支撐移載裝置7。

【0055】 (6)另外，上述之各實施形態所揭示的構成，只要沒有發生矛盾，也可與其他實施形態所揭示的構成組合來適用。關於其他構成，在本說明書中所揭示的實施形態在各方面均只不過是例示。因此，在不脫離本揭示的主旨之範圍內，可適當地進行各種改變。

【0056】 3.上述實施形態的概要

以下，針對在上述所說明之物品搬送裝置的概要進行說明。

【0057】物品搬送裝置具備：移載裝置，使物品沿著移載方向移動；及移動裝置，使前述移載裝置沿著搬送路徑移動，又，將上下方向視角下相對於前述移載方向正交的方向設為寬度方向，且將前述寬度方向的其中一側設為寬度方向第1側，並將其相反側設為寬度方向第2側，前述移載裝置具備：第1進退部，可沿著前述移載方向進退；第2進退部，可沿著前述移載方向進退，並且是以相對於前述第1進退部在前述寬度方向第2側空出了間隔的狀態來設置；支撐部，支撐物品；間隔變更部；及控制部，前述第1進退部具備：第1臂，沿著前述移載方向進退移動；及第1鉤，支撐在前述第1臂並繞著沿著前述移載方向的第1軸心擺動，前述第2進退部具備：第2臂，沿著前述移載方向進退移動；及第2鉤，支撐在前述第2臂並繞著沿著前述移載方向的第2軸心擺動，前述第1鉤是藉由繞著前述第1軸心的擺動，而可將姿勢變更為：第1退避姿勢；第1中間姿勢；及第1移載姿勢，相對於前述第1臂之朝前述寬度方向第2側的突出量比前述第1退避姿勢更大，前述第1中間姿勢是在前述第1鉤之擺動軌跡中位於前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間，且成為相對於前述第1臂最突出於前述寬度方向第2側的狀態之前述第1鉤的姿勢，前述第2鉤是藉由繞著前述第2軸心的擺動，而可將姿勢變更為：第2退避姿勢；第2中間姿勢；及第2移載姿勢，相對於前述第2臂之朝前述寬度方向第1側的突出量比前述第2退避姿勢更大，前述第2中間姿勢是在前述第2鉤之擺動軌跡中位於前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間，且成為相對於前述第2臂最突出於前述寬度方向第1側的狀態之前述第2鉤的姿勢，將前述第1中間姿勢中之前述第1鉤相對於前述第1臂突出於前述寬度方向第2側的量設為第1中間突出量，且將前述第1移載姿勢中之前述第1鉤相對於前述第1臂突出於前述寬度方向第2側的量設為第1移載突出量，將前述第2中間姿勢中之前述第2鉤相對於前述第2臂突出於前述寬度方向第1側的量設為第2中間突出量，且將前述第2移載姿勢中之前述第2鉤相對於前述第2臂突出於前述寬度方向第1

側的量設為第2移載突出量，前述間隔變更部是構成為可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1中間突出量與前述第2中間突出量的合計更窄且比前述第1移載突出量與前述第2移載突出量的合計更寬的第1間隔，前述控制部錯開時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更。

【0058】 根據本構成，藉由以間隔變更部變更第1進退部與第2進退部之寬度方向的間隔，便可以將該等之寬度方向的間隔作成為與物品之寬度方向的大小對應的間隔。並且，藉由在已將第1進退部與第2進退部的間隔作成為與物品之寬度方向的大小對應的間隔的狀態下，使第1進退部及第2進退部沿著移載方向進退移動，便可以在支撐部與對象位置處之間移載位於第1進退部與第2進退部之間之物品。

【0059】 間隔變更部可將第1臂與第2臂的間隔變更為：比第1中間突出量與第2中間突出量的合計更窄的第1間隔。並且，即便將第1臂與第2臂的間隔作成為第1間隔，藉由錯開時期進行第1鉤的姿勢變更與第2鉤的姿勢變更，便可以適當地避免第1鉤與第2鉤的干涉。因此，可以一邊避免第1鉤與第2鉤的干涉，一邊縮窄第1移載姿勢之第1鉤與第2移載姿勢之第2鉤之寬度方向的間隔。

【0060】 此處，較理想的是，前述間隔變更部是構成為除了前述第1間隔之外，也可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1中間突出量與前述第2中間突出量的合計更寬的第2間隔，前述控制部在前述第1臂與前述第2臂的間隔為前述第1間隔時，錯開時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更，並在前述第1進退部與前述第2進退部的間隔為前述第2間隔時，同時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更。

【0061】 根據本構成，在第1臂與第2臂的間隔為第1間隔時，藉由錯開時期進行第1鉤的姿勢變更與第2鉤的姿勢變更，便可以避免第1鉤與第2鉤的干涉。又，在第1臂與第2臂的間隔為第2間隔時，並無第1臂與第2臂干涉的可能性，因此藉由同時進行第1鉤的姿勢變更與第2鉤的姿勢變更，相較於錯開該等的姿勢變更的時期來進行的情況，可以在短時間內完成第1臂及第2臂的姿勢變更。

【0062】 又，較理想的是，前述間隔變更部是構成為除了前述第1間隔之外，也可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1間隔更寬的第3間隔，前述控制部在從對象位置處收取物品到前述移載裝置時，執行：突出控制，使前述第1進退部及前述第2進退部在前述第3間隔的狀態下突出；接近控制，使前述第1進退部與前述第2進退部的間隔從前述第3間隔變化為前述第1間隔；退回控制，使前述第1進退部及前述第2進退部在前述第1間隔的狀態下退回；及姿勢變更控制，在前述接近控制之後且前述退回控制之前，使前述第1鉤的姿勢從前述第1退避姿勢變化為前述第1移載姿勢，並且使前述第2鉤的姿勢從前述第2退避姿勢變化為前述第2移載姿勢。

【0063】 根據本構成，在突出控制之後執行接近控制，便可以將執行突出控制時之第1臂部與第2臂部的間隔擴大，因此可容易避免在執行突出控制時第1臂部或第2臂部接觸對象位置處的物品。並且，藉由在已使第1鉤及第2鉤突出的狀態下使第1臂部及第2臂部退回，便可以使第1鉤及第2鉤接觸物品並使該物品移動至移載裝置側。像這樣，執行突出控制、接近控制、姿勢變更控制、及退回控制，便可以將物品從對象位置處收取物品到移載裝置。

【0064】 又，在接近控制之後執行姿勢變更控制，便會提高在使第1鉤與第2鉤姿勢變更時第1鉤與第2鉤干涉的可能性，但如上述地，藉由錯開時期進行第1鉤的姿勢變更與第2鉤的姿勢變更，便可以避免第1鉤與第2鉤的干涉。

【0065】 又，較理想的是，前述第1退避姿勢是前述第1鉤之前述寬度方向

第2側的端部變得比前述寬度方向第1側的端部更高的姿勢，前述第1中間姿勢是前述第1鉤沿著前述寬度方向的姿勢，前述第1移載姿勢是前述第1鉤之前述寬度方向第2側的端部變得比前述寬度方向第1側的端部更低的姿勢，前述第2退避姿勢是前述第2鉤之前述寬度方向第1側的端部變得比前述寬度方向第2側的端部更高的姿勢，前述第2中間姿勢是前述第2鉤沿著前述寬度方向的姿勢，前述第2移載姿勢是前述第2鉤之前述寬度方向第1側的端部變得比前述寬度方向第2側的端部更低的姿勢。

【0066】 根據本構成，依據周圍之構件的配置或大小，即便在第1鉤的第1軸心或第2鉤的第2軸心配置於比較高的位置時，仍可使第1鉤之寬度方向第2側的端部位於比第1軸心更下方側，並且使第2鉤之寬度方向第1側的端部位於比第2軸心更下方側。因此，可以使第1移載姿勢之第1鉤的前端部分及第2移載姿勢之第2鉤的前端部分抵接於物品中之位於比第1軸心或第2軸心更下方的部分。

【0067】 又，較理想的是，將成為前述移載裝置之移載對象的物品即對象物品中之高度最低的物品設為低物品，且，前述第1軸心及前述第2軸心配置於比支撐在前述支撐部的前述低物品之上端更上方側。

【0068】 如上述地，根據本構成，由於可以使第1移載姿勢之第1鉤的前端部分位於比第1軸心更下方側，並且使第2移載姿勢之第2鉤的前端部分位於比第2軸心更下方側，因此對於物品之高度較低的低物品，亦可使第1移載姿勢之第1鉤及第2移載姿勢之第2鉤適當地抵接。

產業上之可利用性

【0069】 本揭示之技術可利用於一種物品搬送裝置，其具備：移載裝置，使物品沿著移載方向移動；及移動裝置，使前述移載裝置沿著搬送路徑移動。

【符號說明】

【0070】 1:物品搬送車(物品搬送裝置)

- 2:收納部
- 3:物品收納架
- 4:架板
- 6:行走體(移動裝置)
- 7:移載裝置
- 11:入庫用輸送機
- 12:出庫用輸送機
- 13:入庫用升降裝置
- 14:出庫用升降裝置
- 15:入庫用中繼輸送機
- 16:出庫用中繼輸送機
- 21:第1進退部
- 22:第2進退部
- 23:支撐部
- 24:間隔變更部
- 25:進退用驅動部
- 27:前端構件
- 27A:第1臂
- 27B:第2臂
- 28:中繼構件
- 29:基部構件
- 30:連動構件
- 31:第1鉤
- 31A:第1側第1鉤

31B:第2側第1鉤

32:第2鉤

32A:第1側第2鉤

32B:第2側第2鉤

36:進退用驅動軸

37:架

38:帶

41:旋轉帶

D1:第1間隔

D2:第2間隔

D3:移載間隔

D4:退避間隔(第3間隔)

F1:第1面

F2:第2面

H:控制部

L1:第1中間突出量

L2:第1移載突出量

L3:第2中間突出量

L4:第2移載突出量

M1:行走用馬達

M2:第1擺動用馬達

M3:第2擺動用馬達

M4:進退用馬達

M5:間隔用馬達

P1:第1軸心

P2:第2軸心

Po1:第1退避姿勢

Po2:第1中間姿勢

Po3:第1移載姿勢

Po4:第2退避姿勢

Po5:第2中間姿勢

Po6:第2移載姿勢

T:對象位置處

W:物品

WL:寬度較寬物品

WM:低物品

WS:寬度較窄物品

WT:對象物品

X:第1方向(寬度方向)

X1:第1方向第1側(寬度方向第1側)

X2:第1方向第2側(寬度方向第2側)

Y:第2方向(移載方向)

Y1:第2方向第1側

Y2:第2方向第2側

Z:上下方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種物品搬送裝置，具備以下：

移載裝置，使物品沿著移載方向移動；及

移動裝置，使前述移載裝置沿著搬送路徑移動，

前述物品搬送裝置具有以下特徵：

將上下方向視角下相對於前述移載方向正交的方向設為寬度方向，且將前述寬度方向的其中一側設為寬度方向第1側，並將其相反側設為寬度方向第2側，

前述移載裝置具備：

第1進退部，可沿著前述移載方向進退；

第2進退部，可沿著前述移載方向進退，並且是以相對於前述第1進退部在前述寬度方向第2側空出了間隔的狀態來設置；

支撐部，支撐物品；

間隔變更部；及

控制部，

前述第1進退部具備：

第1臂，沿著前述移載方向進退移動；及

第1鉤，支撐在前述第1臂並繞著沿著前述移載方向的第1軸心擺動，

前述第2進退部具備：

第2臂，沿著前述移載方向進退移動；及

第2鉤，支撐在前述第2臂並繞著沿著前述移載方向的第2軸心擺動，

前述第1鉤是藉由繞著前述第1軸心的擺動，而可將姿勢變更為：第1退避姿勢；第1中間姿勢；及第1移載姿勢，相對於前述第1臂之朝前述寬度方向第2側的突出量比前述第1退避姿勢更大，

前述第1中間姿勢是在前述第1鉤之擺動軌跡中位於前述第1退避姿勢與前

述第1移載姿勢之間，且成為相對於前述第1臂最突出於前述寬度方向第2側的狀態之前述第1鉤的姿勢，

前述第2鉤是藉由繞著前述第2軸心的擺動，而可將姿勢變更為：第2退避姿勢；第2中間姿勢；及第2移載姿勢，相對於前述第2臂之朝前述寬度方向第1側的突出量比前述第2退避姿勢更大，

前述第2中間姿勢是在前述第2鉤之擺動軌跡中位於前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間，且成為相對於前述第2臂最突出於前述寬度方向第1側的狀態之前述第2鉤的姿勢，

將前述第1中間姿勢中之前述第1鉤相對於前述第1臂突出於前述寬度方向第2側的量設為第1中間突出量，且將前述第1移載姿勢中之前述第1鉤相對於前述第1臂突出於前述寬度方向第2側的量設為第1移載突出量，

將前述第2中間姿勢中之前述第2鉤相對於前述第2臂突出於前述寬度方向第1側的量設為第2中間突出量，且將前述第2移載姿勢中之前述第2鉤相對於前述第2臂突出於前述寬度方向第1側的量設為第2移載突出量，

前述間隔變更部是構成為可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1中間突出量與前述第2中間突出量的合計更窄且比前述第1移載突出量與前述第2移載突出量的合計更寬的第1間隔，

前述控制部錯開時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更，

前述間隔變更部是構成為除了前述第1間隔之外，也可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1間隔更寬的第3間隔，

前述控制部在從對象位置處收取物品到前述移載裝置時，執行：突出控制，使前述第1進退部及前述第2進退部在前述第3間隔的狀態下突出；接近控制，使

前述第1進退部與前述第2進退部的間隔從前述第3間隔變化為前述第1間隔；退回控制，使前述第1進退部及前述第2進退部在前述第1間隔的狀態下退回；及姿勢變更控制，在前述接近控制之後且前述退回控制之前，使前述第1鉤的姿勢從前述第1退避姿勢變化為前述第1移載姿勢，並且使前述第2鉤的姿勢從前述第2退避姿勢變化為前述第2移載姿勢。

【請求項2】 如請求項1之物品搬送裝置，其中前述間隔變更部是構成除了前述第1間隔之外，也可將前述第1臂與前述第2臂的間隔變更為：比前述第1中間突出量與前述第2中間突出量的合計更寬的第2間隔，

前述控制部在前述第1臂與前述第2臂的間隔為前述第1間隔時，錯開時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更，並在前述第1臂與前述第2臂的間隔為前述第2間隔時，同時期進行：前述第1退避姿勢與前述第1移載姿勢之間的前述第1鉤的姿勢變更、及前述第2退避姿勢與前述第2移載姿勢之間的前述第2鉤的姿勢變更。

【請求項3】 如請求項1或2之物品搬送裝置，其中前述第1退避姿勢是前述第1鉤之前述寬度方向第2側的端部變得比前述寬度方向第1側的端部更高的姿勢，前述第1中間姿勢是前述第1鉤沿著前述寬度方向的姿勢，前述第1移載姿勢是前述第1鉤之前述寬度方向第2側的端部變得比前述寬度方向第1側的端部更低的姿勢，

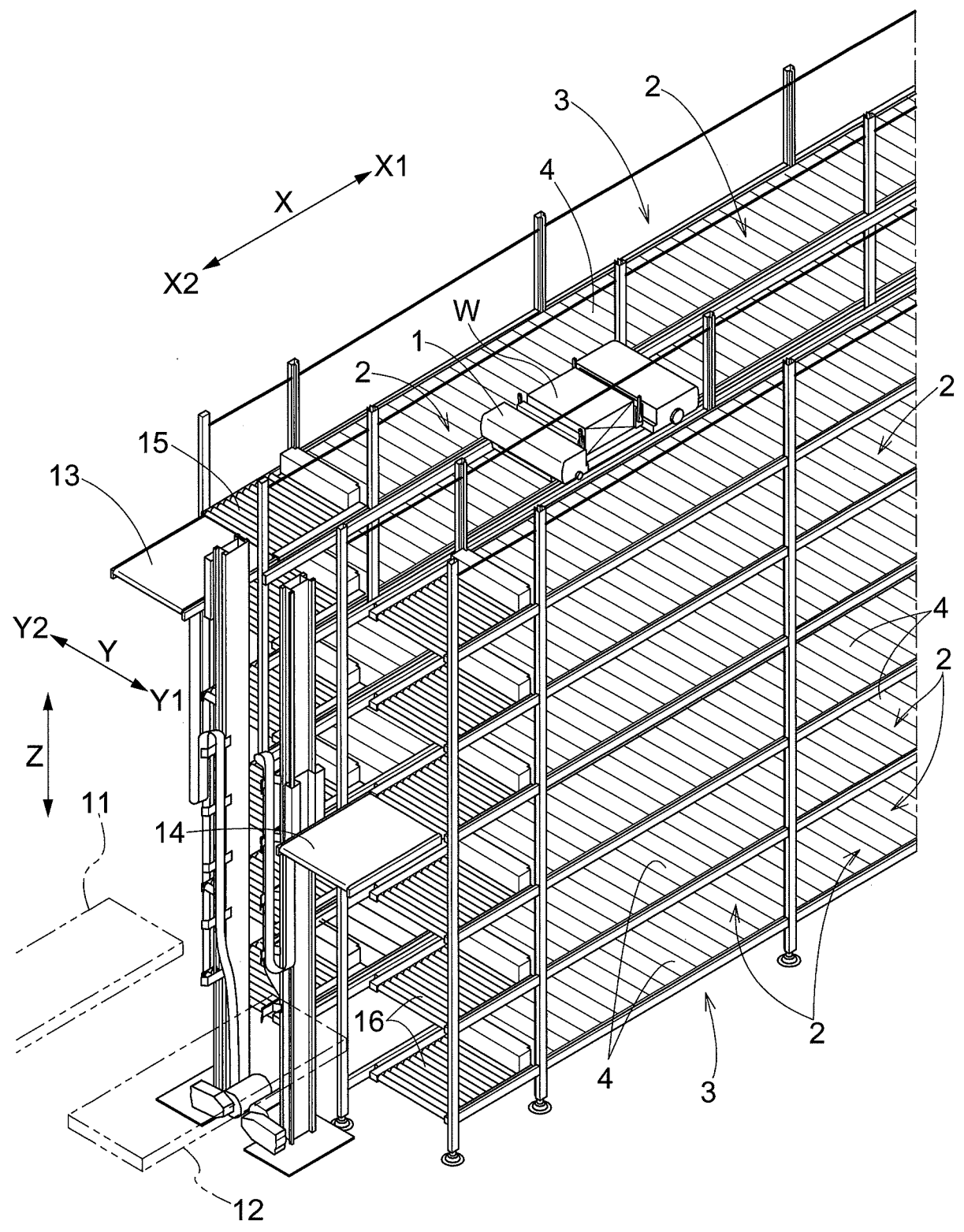
前述第2退避姿勢是前述第2鉤之前述寬度方向第1側的端部變得比前述寬度方向第2側的端部更高的姿勢，前述第2中間姿勢是前述第2鉤沿著前述寬度方向的姿勢，前述第2移載姿勢是前述第2鉤之前述寬度方向第1側的端部變得比前述寬度方向第2側的端部更低的姿勢。

【請求項4】 如請求項3之物品搬送裝置，其將成為前述移載裝置之移載對

象的物品即對象物品中之高度最低的物品設為低物品，

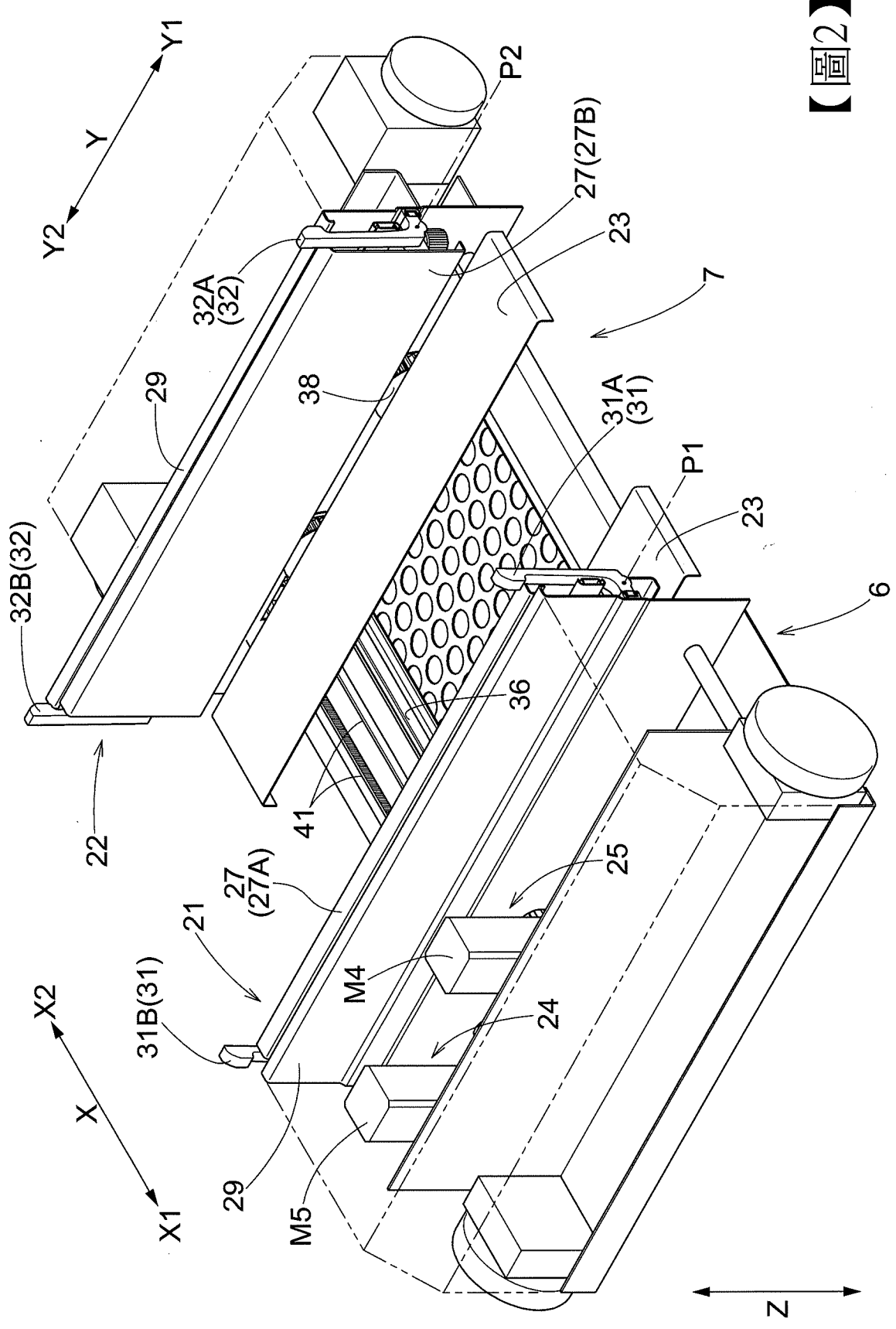
前述第1軸心及前述第2軸心配置於比支撐在前述支撐部的前述低物品之上端更上方側。

【發明圖式】



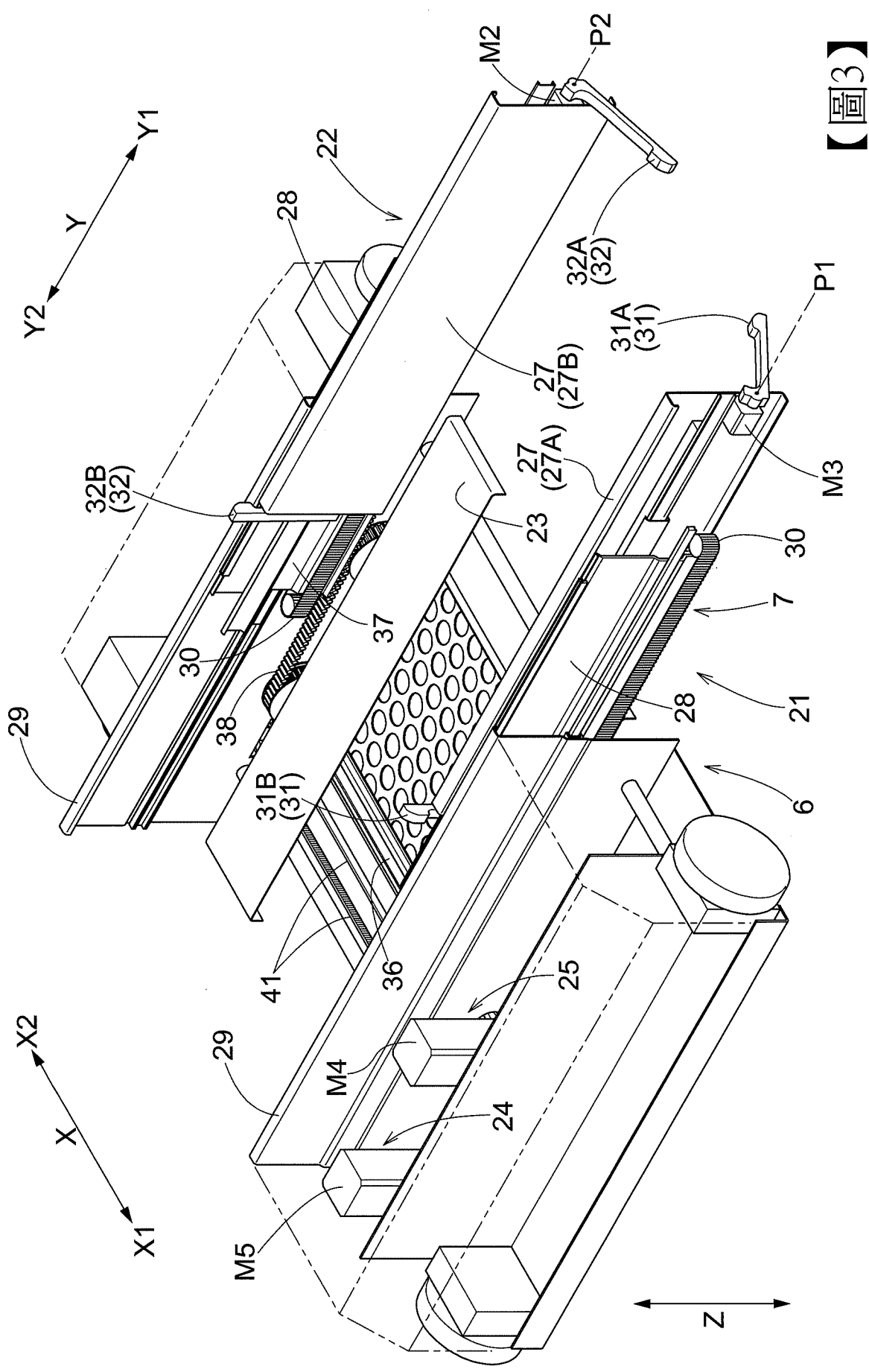
【圖1】

第109112055號專利申請案
修正替換 113年1月12日

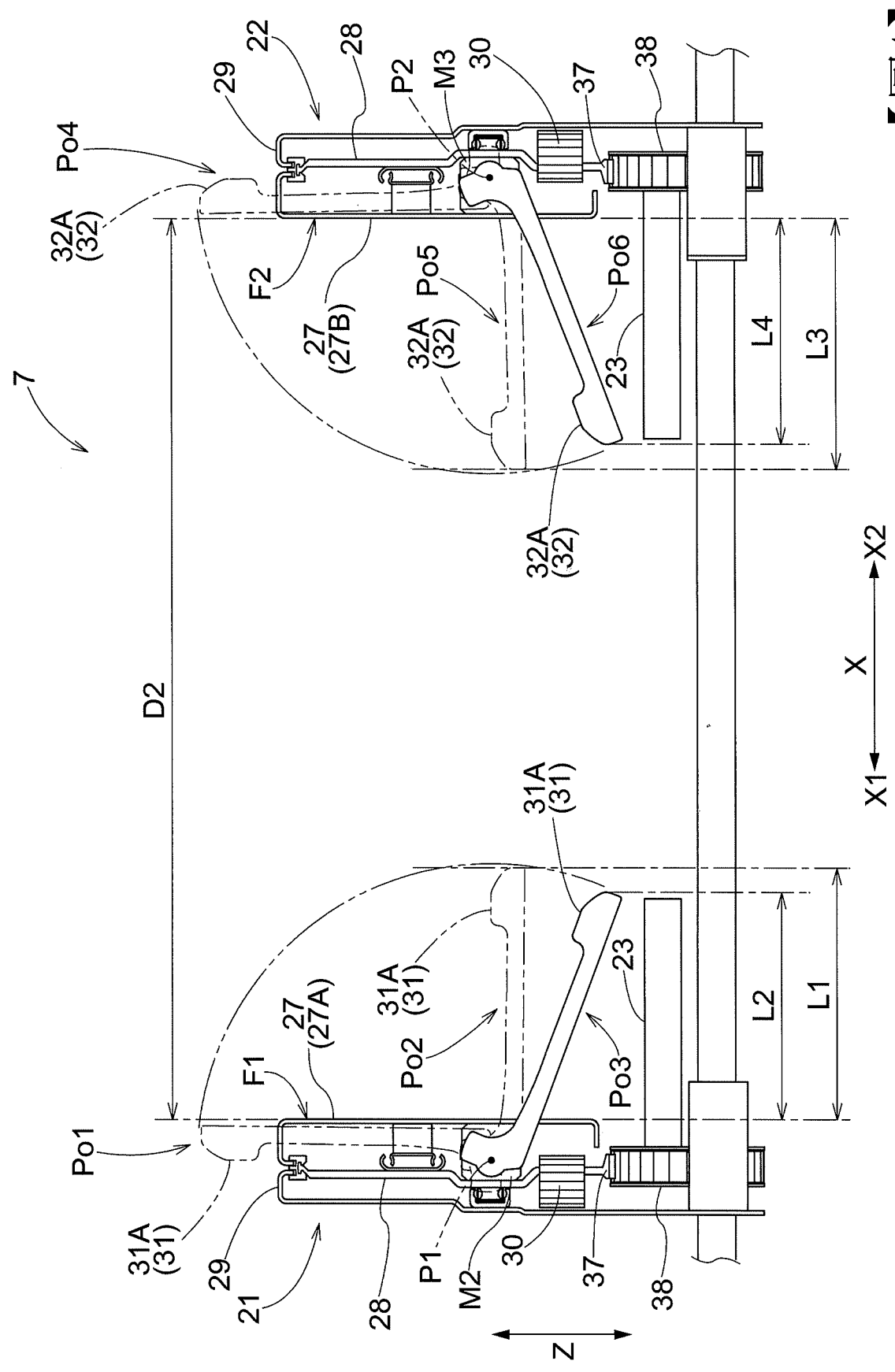


【圖2】

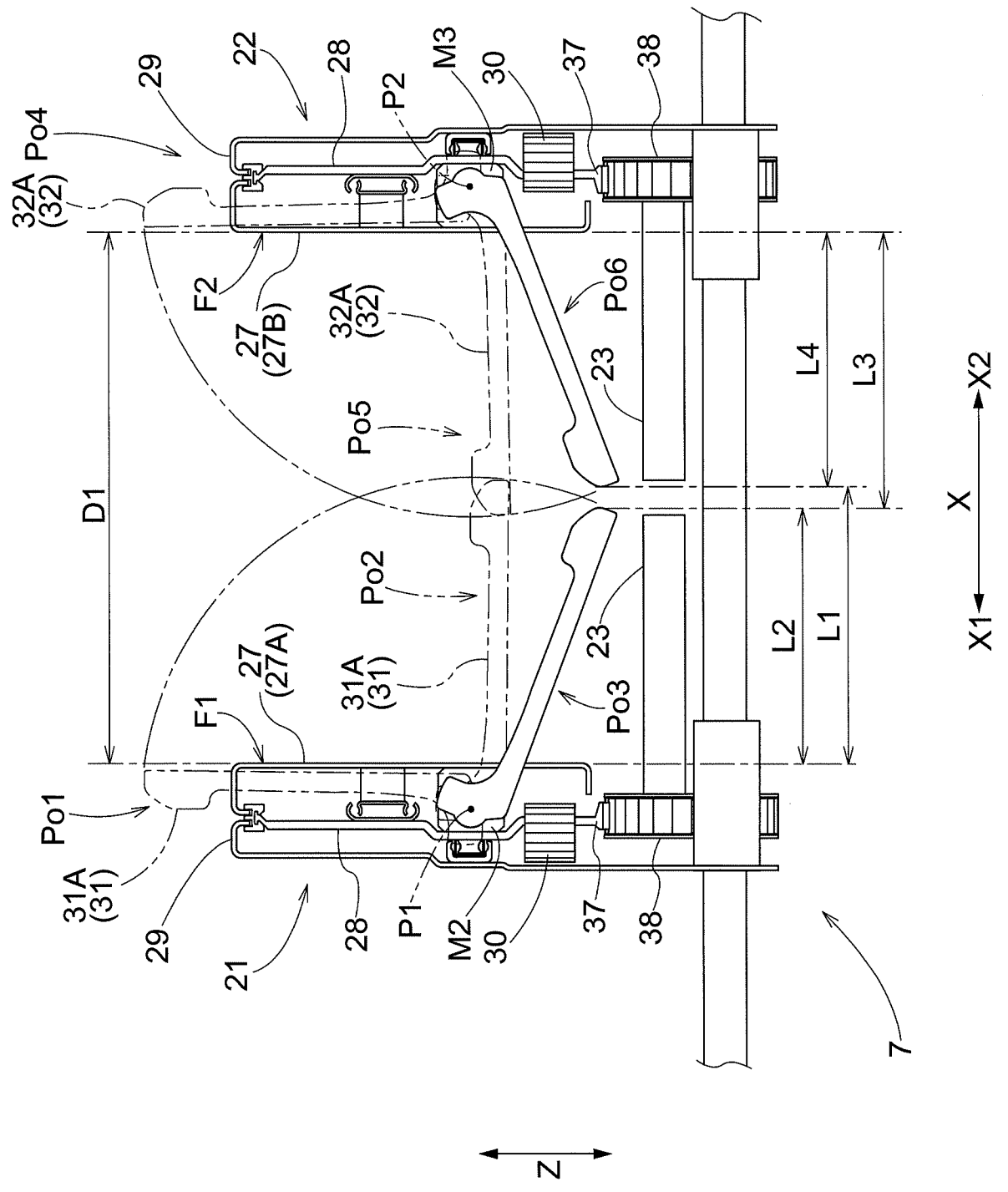
第109112055號專利申請案
修正替換 113年1月12日



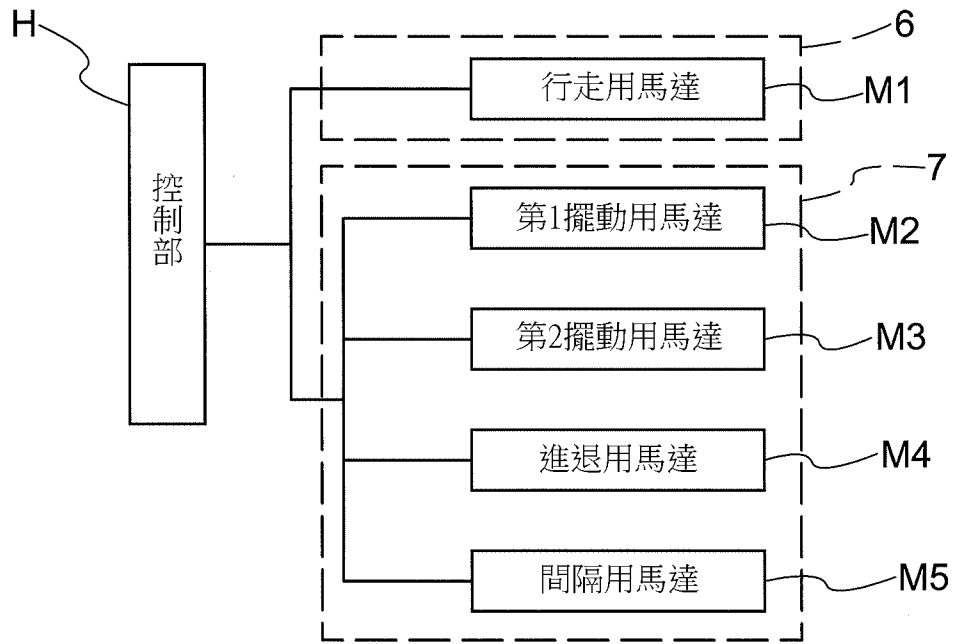
【圖3】



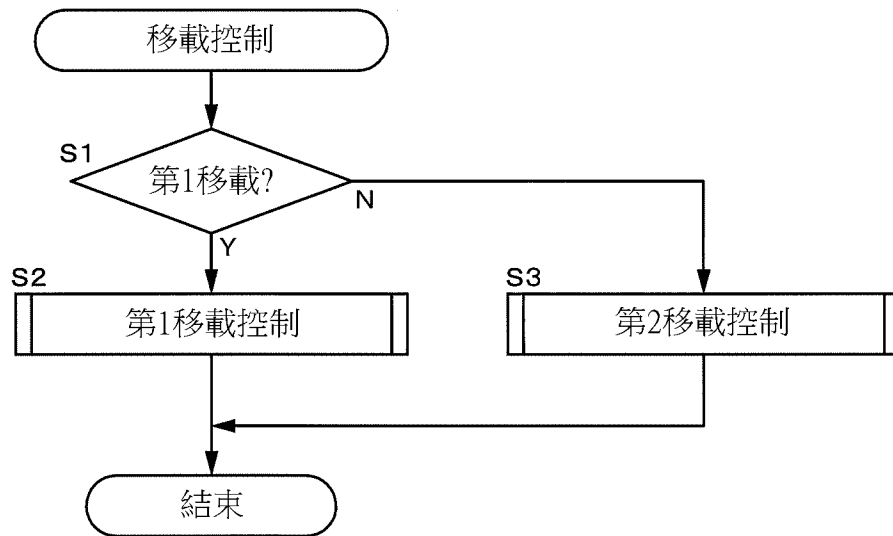
【圖4】



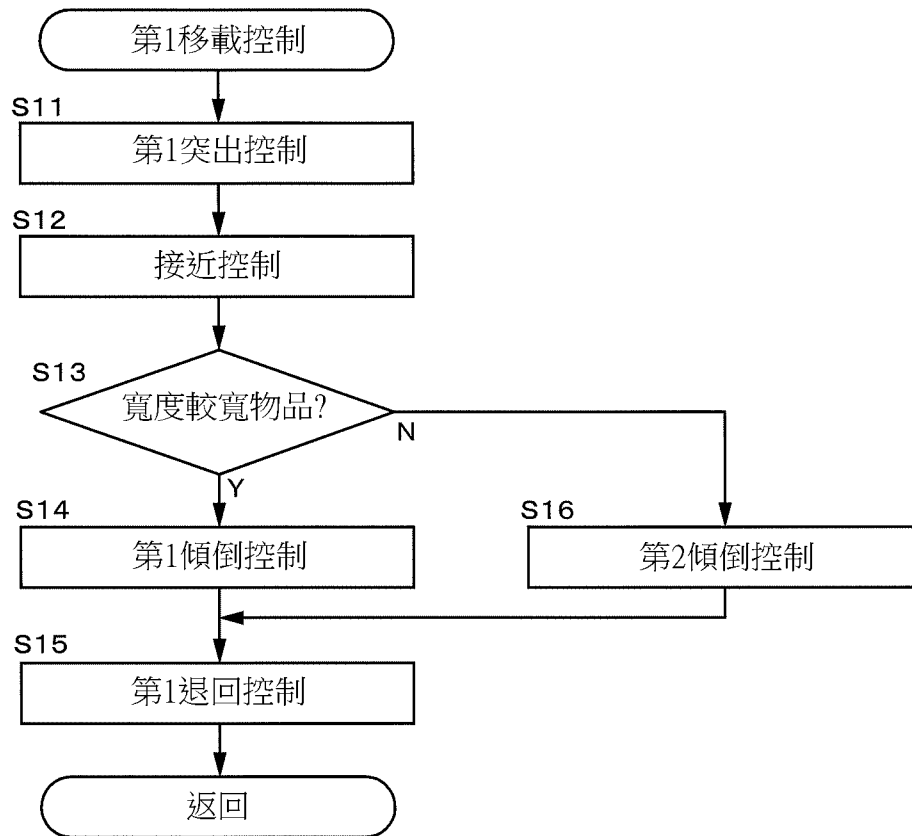
【圖5】



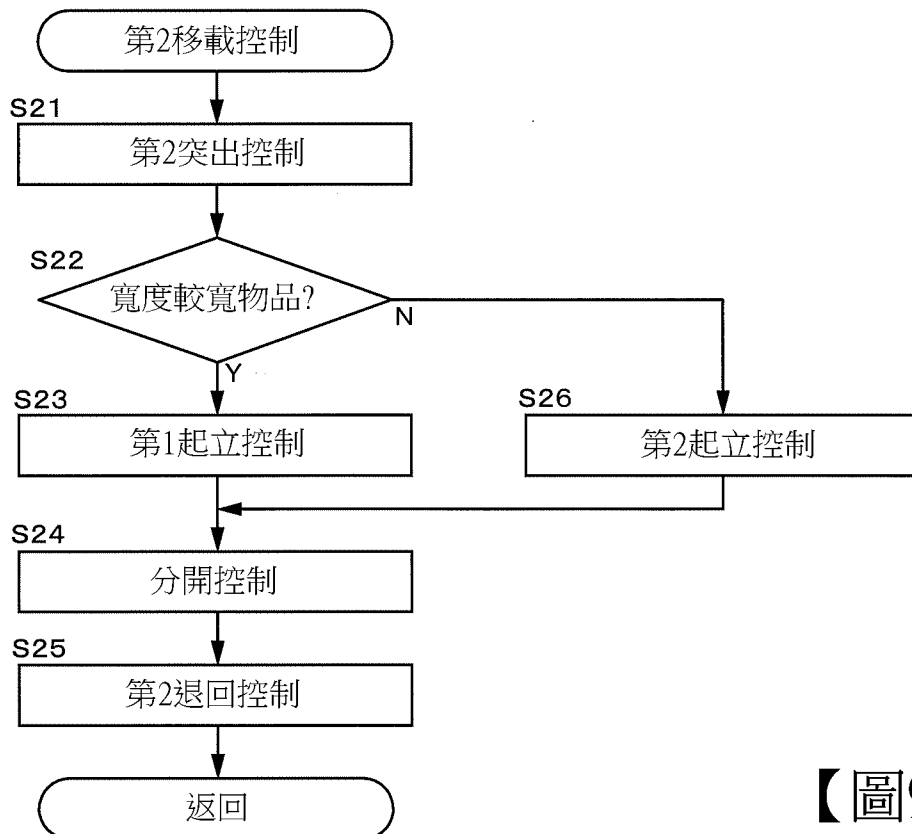
【圖6】



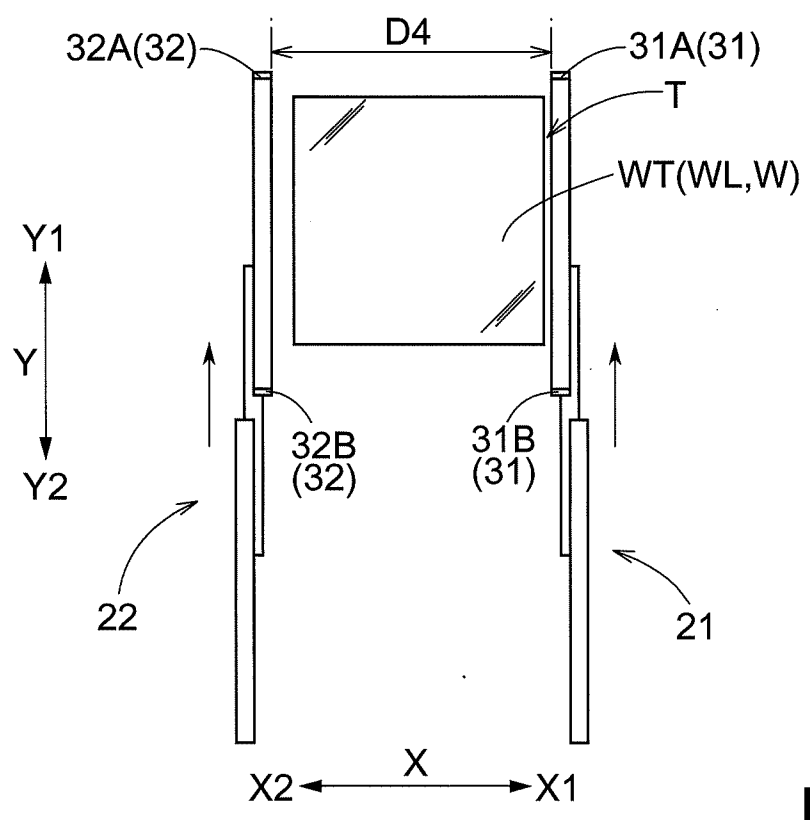
【圖7】



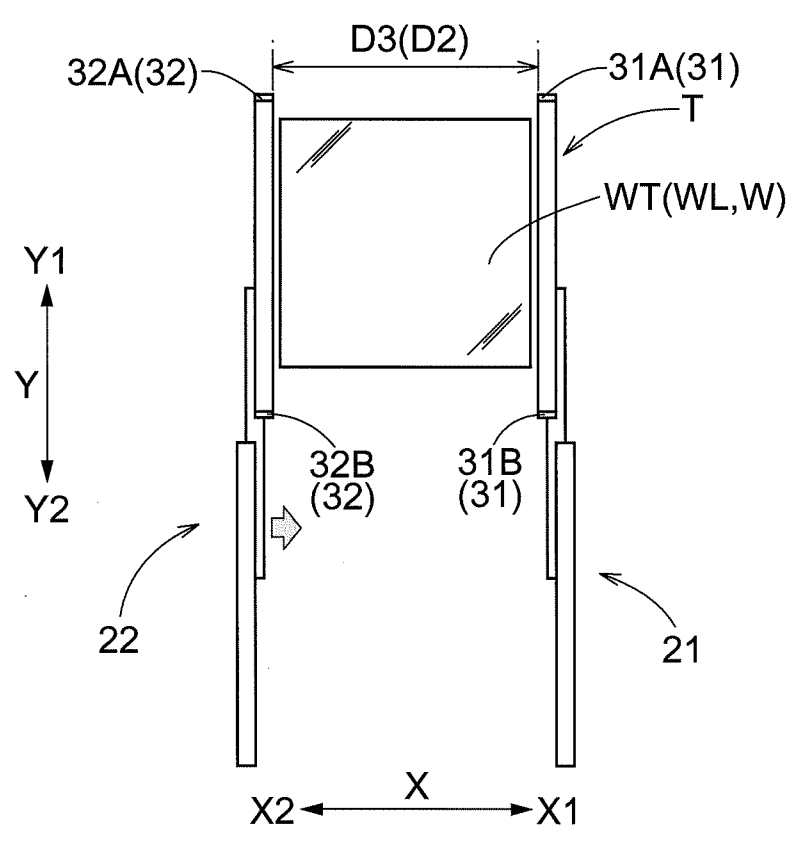
【圖8】



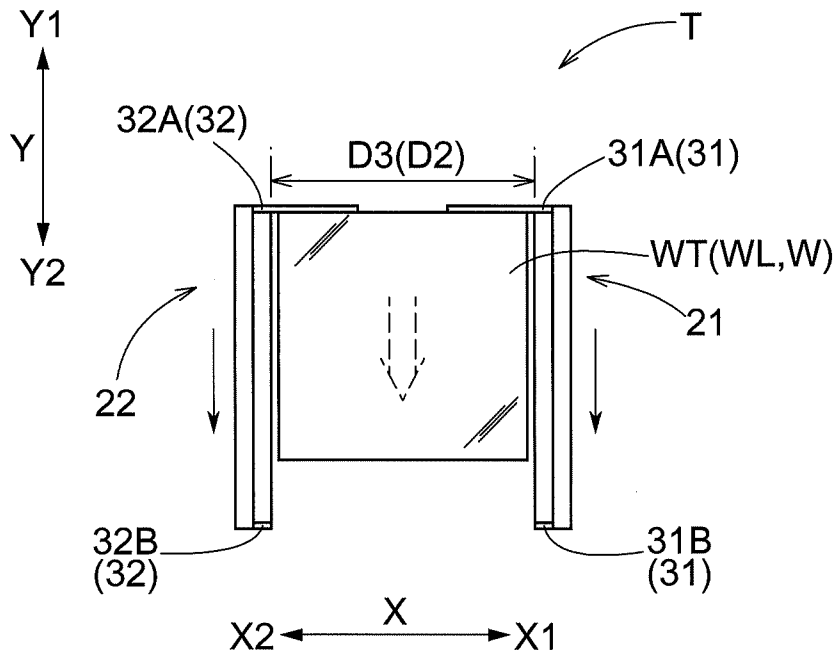
【圖9】



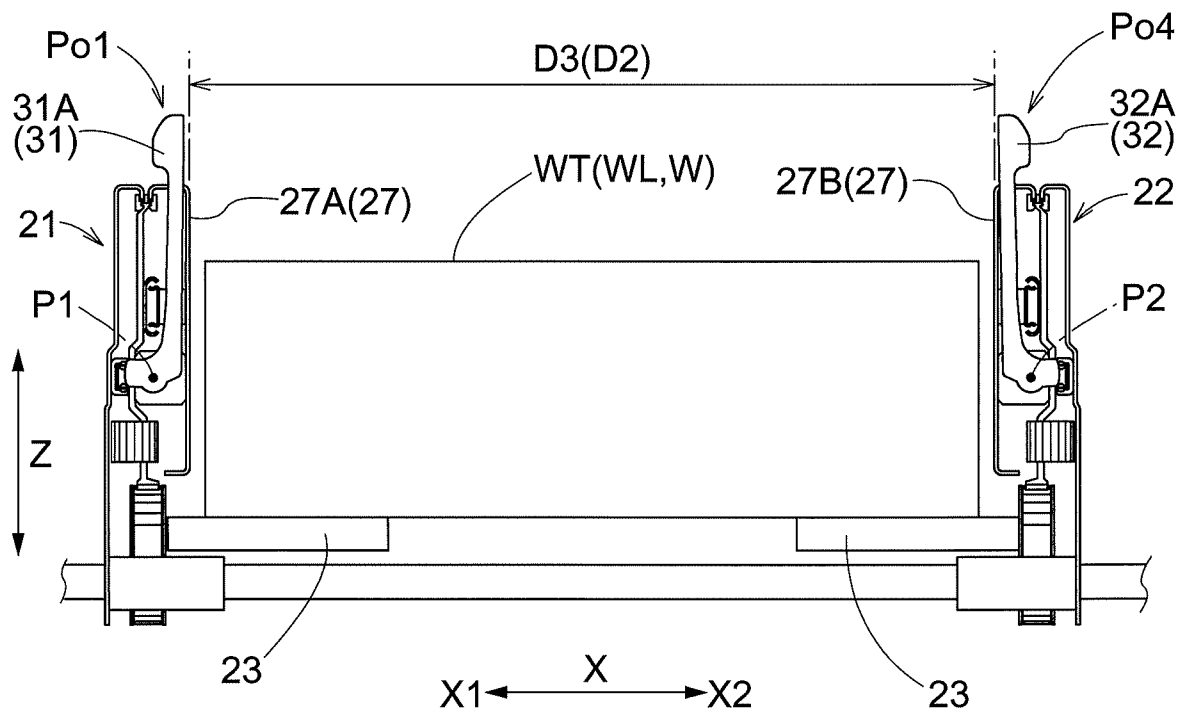
【圖10】



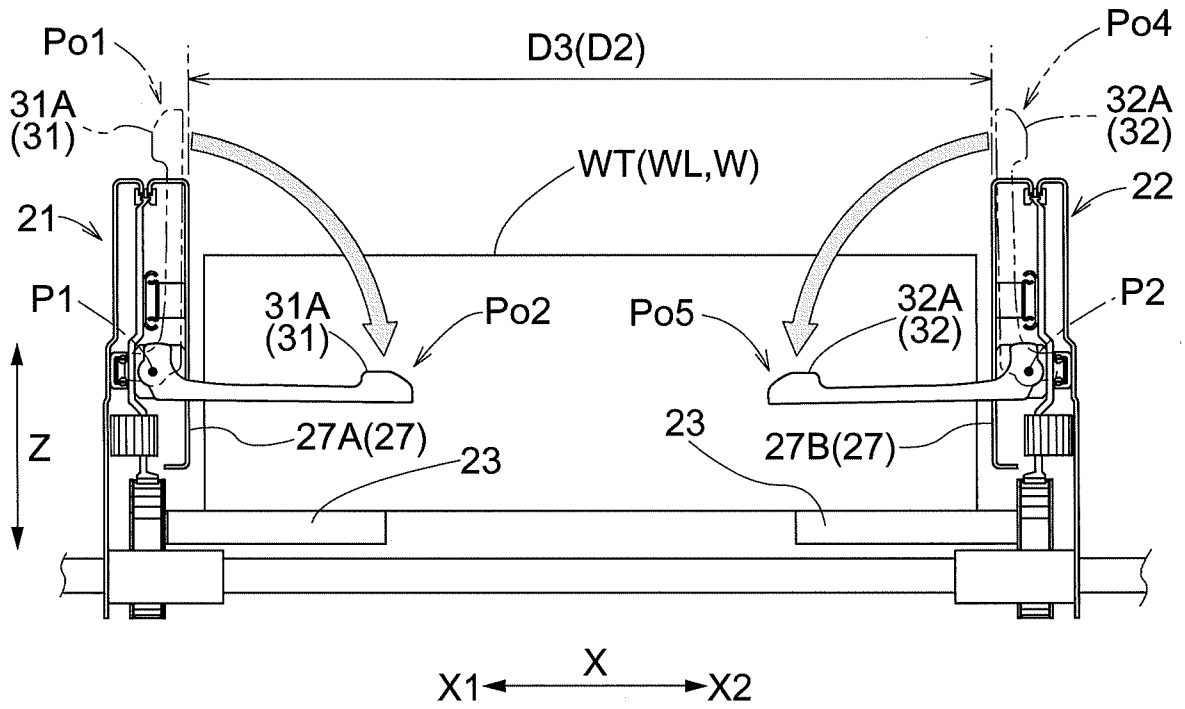
【圖11】



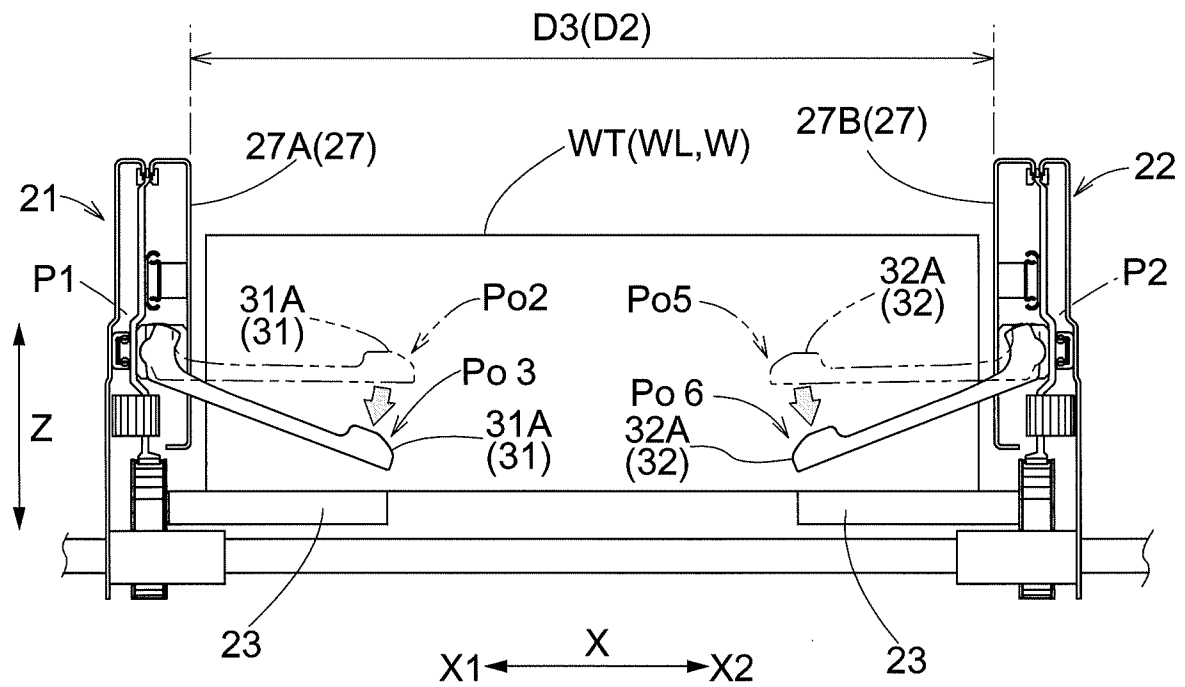
【圖12】



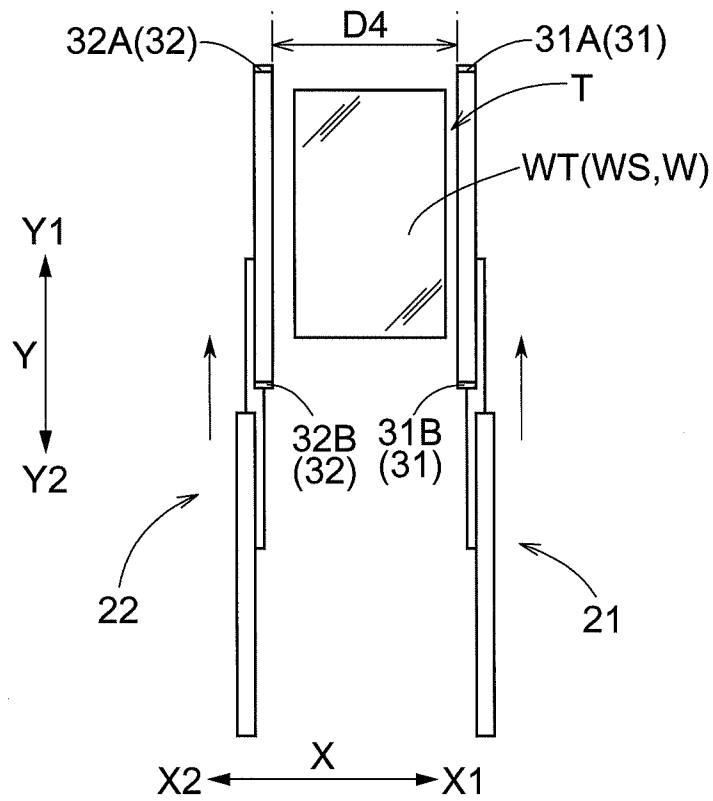
【圖13】



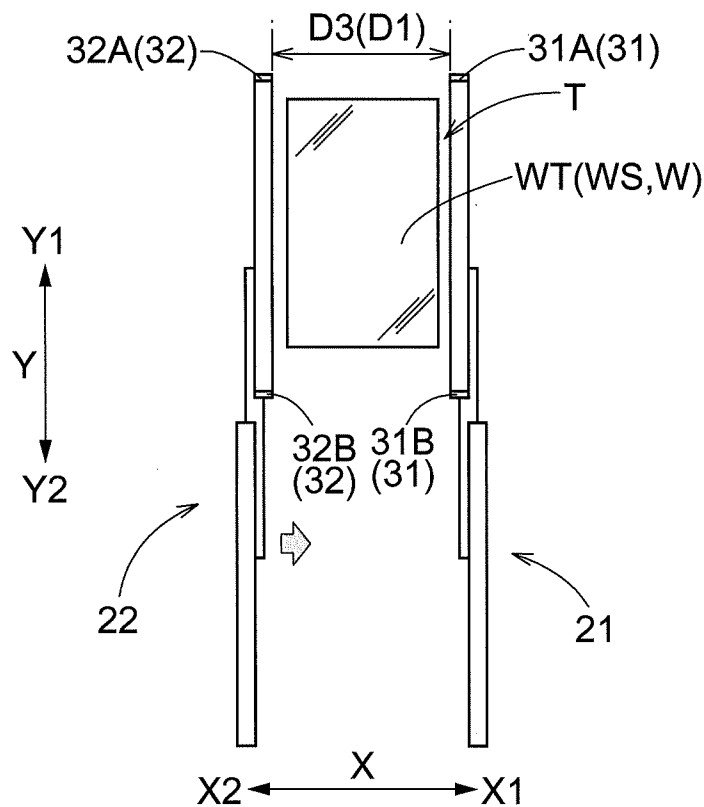
【圖14】



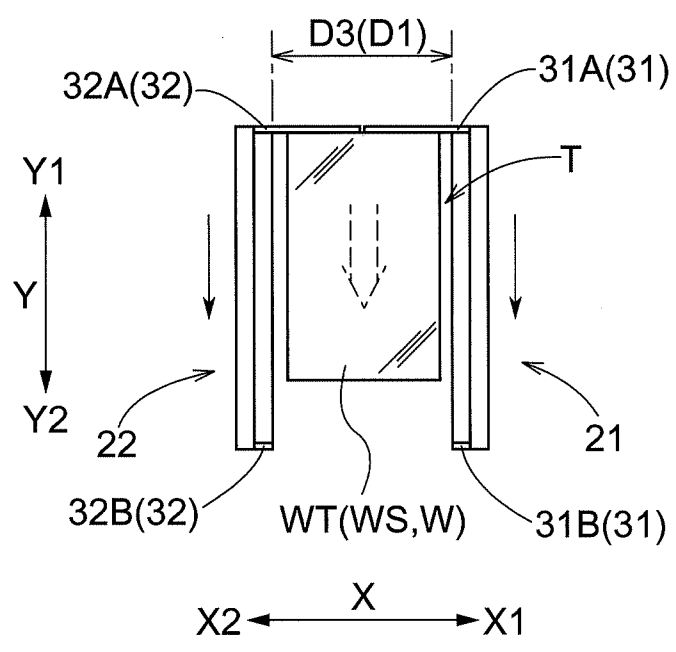
【圖15】



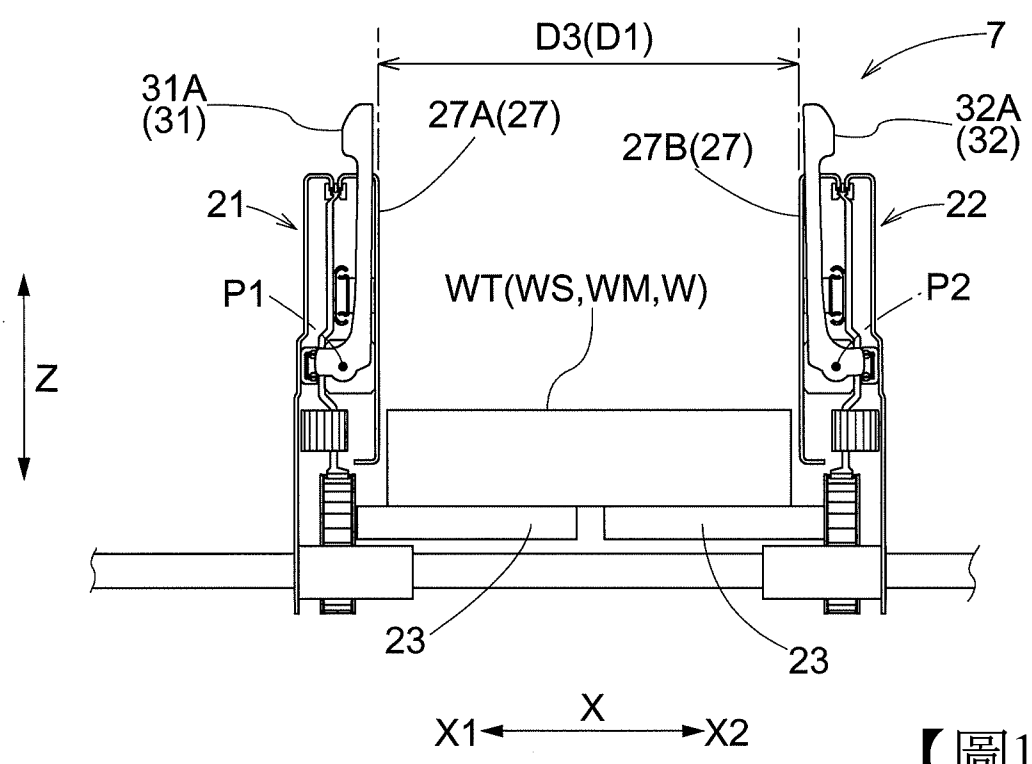
【圖16】



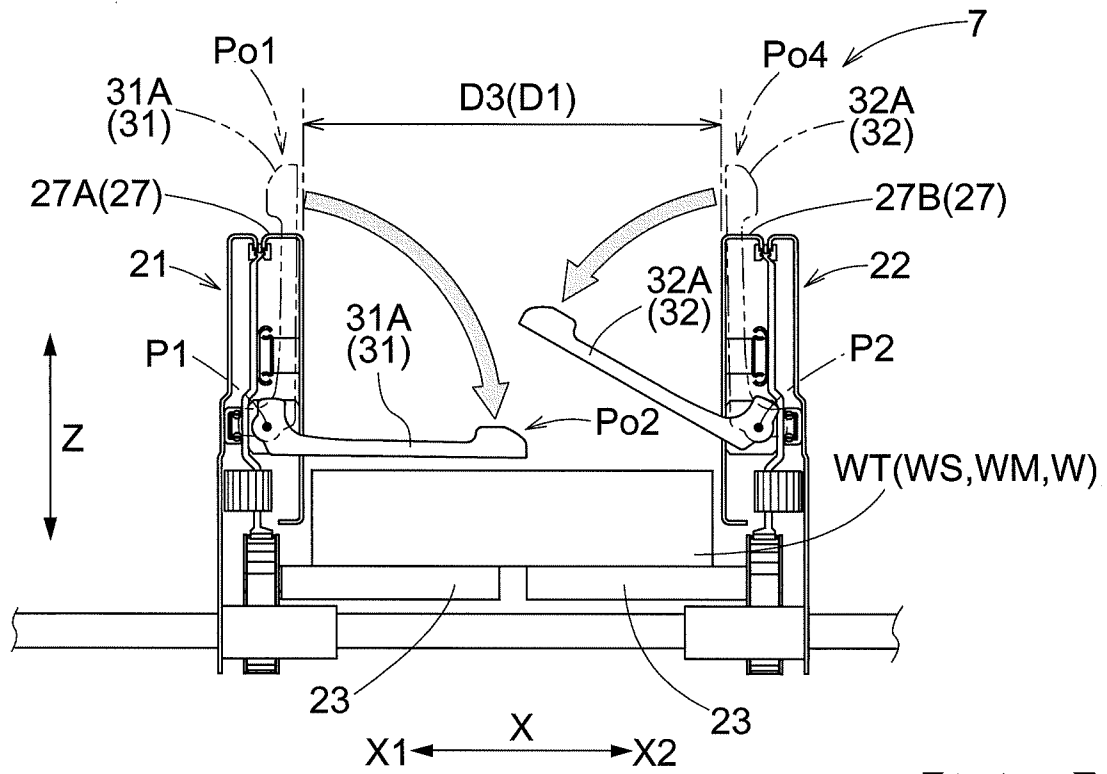
【圖17】



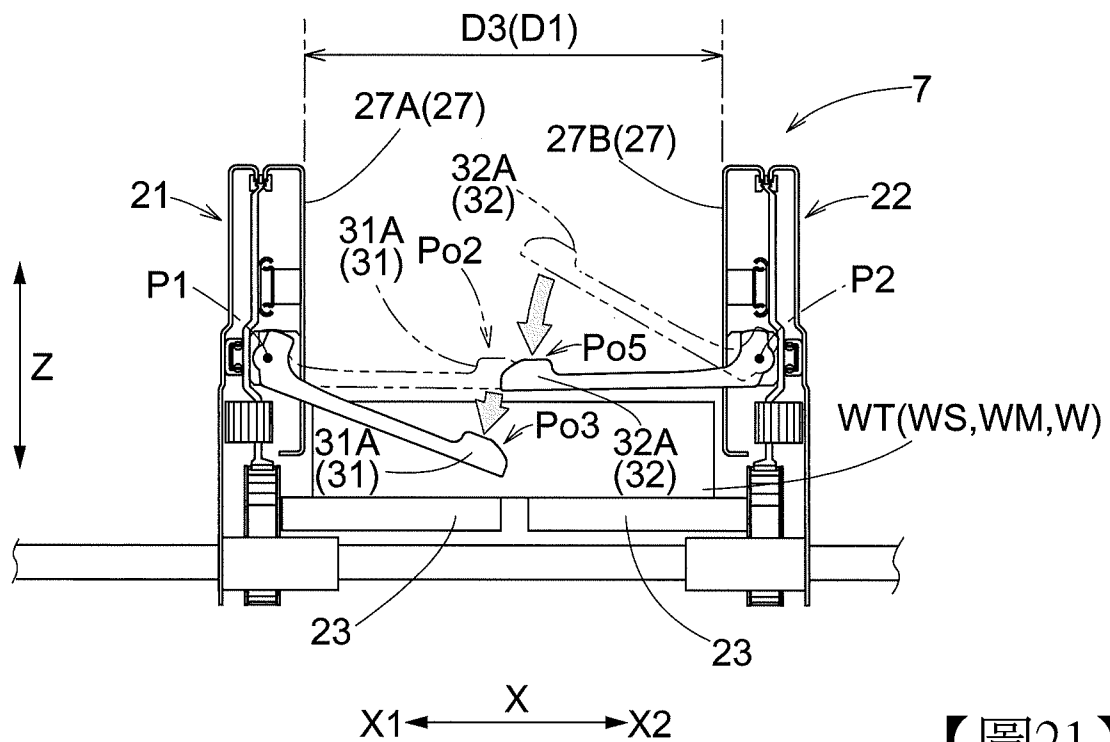
【圖18】



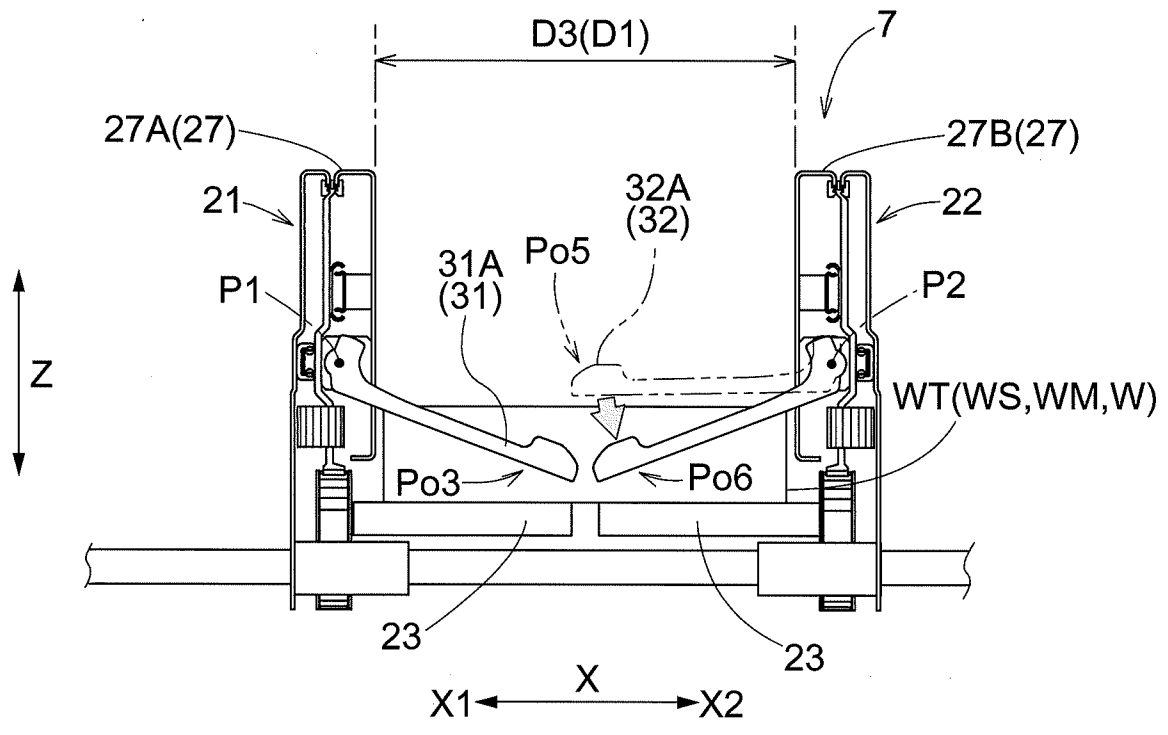
【圖19】



【圖20】



【圖21】



【圖22】