



(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 I630166 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：103146301

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 30 日

(51) Int. Cl. : **B66C15/00 (2006.01)****B66C11/04 (2006.01)****B66C13/06 (2006.01)**

(30) 優先權：2014/01/07 日本

2014-000964

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

日本

(72) 發明人：伊藤純一 ITO, JUNICHI (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW I366551

TW 201213215A

TW 201311530A

CN 102470985A

CN 102939257A

JP 1-121006U

審查人員：葉大功

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 42 頁

(54) 名稱

移載裝置以及移載裝置之控制方法

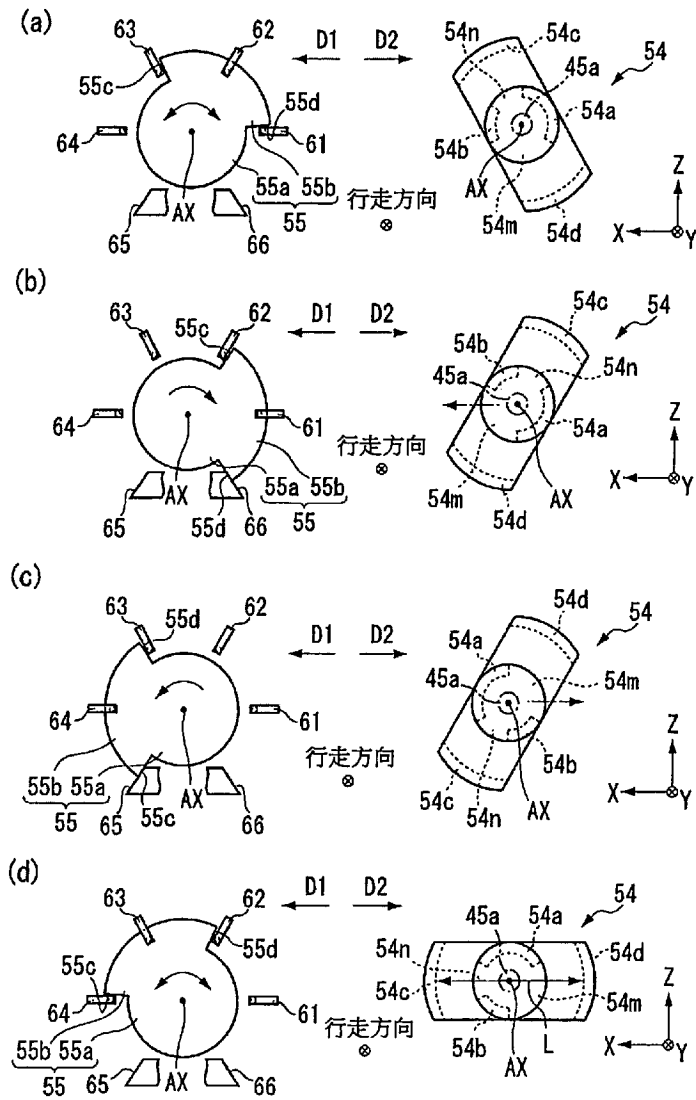
(57) 摘要

提供可確實地抑制移動部的意外跑出的移載裝置。

移載裝置(40)，是具備可相對於底部(41)移動的移動部(42)，且是在移動部(42)從底部(41)突出的狀態下將物品(FP)進行移載，該移載裝置(40)具備可以切換為第 1 狀態和第 2 狀態的移動限制部(43)，該第 1 狀態，是將移動部(42)限制於基準位置(P1)；該第 2 狀態，是容許移動部(42)從基準位置(P1)往第 1 方向(D1)以及與第 1 方向(D1)相反的第 2 方向(D2)當中任一方移動而且限制移動部(42)往另一方移動。

指定代表圖：

第 7 圖



符號簡單說明：

L . . . 既定範圍

AX . . . 旋轉中心軸

45a . . . 卡合部

54 . . . 旋轉體

54a . . . 第 1 制動部
(制動部)

54b . . . 第 2 制動部
(制動部)

54c . . . 第 3 制動部
(外側制動部)

54d . . . 第 4 制動部
(外側制動部)

54m、54n . . . 間隙

55 . . . 指標部

55a . . . 基部

55b . . . 遮光部

55c、55d . . . 端面

61 . . . 第 1 感測器

62 . . . 第 2 感測器

63 . . . 第 3 感測器

64 . . . 第 4 感測器

65、66 . . . 制動面

D1 . . . 第 1 方向

D2 . . . 第 2 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)

移載裝置以及移載裝置之控制方法

【技術領域】

[0001] 本發明是有關移載裝置以及移載裝置之控制方法。

【先前技術】

[0002] 在設置於頂棚的軌道上行走的高架行走車中，連結著將物品進行移載的移載裝置的構造是已知的。該移載裝置，具備：本體部，是連結於高架行走車；以及移動部，可相對於該本體部往高架行走車的行走方向的側向移動。該移載裝置，是例如藉由皮帶機構或齒輪機構等的驅動機構使移動部移動而往本體部的側向突出，而且在該狀態下將物品進行移載的構造。另外，將物品進行移載後，藉由驅動機構讓移動部回到本體部側。

[0003] 在如此般之移載裝置中，當皮帶斷裂或齒輪的卡合鬆脫時，移動部可能從本體部意外往側面跑出，而碰上其他的高架行走車或支柱等周圍的構造物。對此，例如如專利文獻 1 所示般，其所提案的卡合裝置，為了防止移動部的意外跑出，於高架行走車的行走中使移動部卡合於本體部，而且於使高架行走車停止而將物品進行移載的

情況下，將移動部和本體部的卡合解除使移動部往本體部的側向移動。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

[0004]

〔專利文獻 1〕國際公開第 2011/148459 號

【發明內容】

〔發明所欲解決之問題〕

[0005] 然而，在上述構造中，例如使移動部往本體部的側向移動後，於回到本體部側時發生皮帶斷裂或齒輪的卡合鬆脫之情況下，會有移動部往相反側跑出而碰上其他高架行走車的疑慮。

[0006] 有鑑於以上所述狀況，本發明的目的在於提供：可以確實地抑制移動部的意外跑出之移載裝置以及移載裝置之控制方法。

〔解決問題之技術手段〕

[0007] 本發明的移載裝置，具備可相對於本體部移動的移動部，且是在移動部從本體部突出的狀態下將物品進行移載，該移載裝置具備可以切換為第 1 狀態和第 2 狀態的移動限制部，該第 1 狀態，是將移動部限制於基準位置；該第 2 狀態，是容許移動部從基準位置往第 1 方向以及與第 1 方向相反的第 2 方向當中任一方移動而且限制移

動部往另一方移動。

[0008] 另外，亦可移動限制部，是形成為除了第 1 狀態以及第 2 狀態以外還可以切換為第 3 狀態，該第 3 狀態是容許移動部往第 1 方向以及第 2 方向的移動僅在既定範圍。另外，亦可移動限制部具備旋轉體，且藉由旋轉體的旋轉位置至少切換為第 1 狀態和第 2 狀態，該旋轉體具有：在設於移動部之卡合部的移動方向上抵接於卡合部的制動部。另外，亦可旋轉體是在制動部的外側具備外側制動部，該外側制動部容許卡合部的移動僅在既定範圍。另外，亦可移動限制部係具備：指標部，是伴隨旋轉體的旋轉而旋轉；感測部，是用來檢測指標部；以及控制部，是根據來自感測部的檢測結果而控制旋轉體的旋轉位置。另外，亦可感測部，是沿著指標部的旋轉方向配置複數個，控制部，是根據來自複數個感測部的檢測結果而控制旋轉體的旋轉位置。另外，亦可本體部是連結於高架行走車，移動部係具備：可以保持物品的夾持器、以及使夾持器升降的升降驅動部。另外，亦可第 1 方向以及第 2 方向，是水平方向當中與高架行走車的行走方向交叉的方向。

[0009] 另外，在本發明有關之移載裝置之控制方法中，該移載裝置，具備可相對於本體部移動的移動部，且是在移動部從本體部突出的狀態下將物品進行移載，該控制方法包含藉由移動限制部切換為第 1 狀態和第 2 狀態，該第 1 狀態，是將移動部限制於基準位置；該第 2 狀態，是容許移動部從基準位置往第 1 方向以及與第 1 方向相反

的第 2 方向當中任一方移動而且限制移動部往另一方移動。

[發明效果]

[0010] 依據本發明，因為可藉由移動限制部切換為第 1 狀態和第 2 狀態，所以在使移動部往第 1 方向移動後，為了回到基準位置而往第 2 方向移動之情況下，藉由移動限制部抑制往第 2 方向的跑出，該第 1 狀態，是將移動部限制於基準位置；該第 2 狀態，是容許移動部從基準位置往第 1 方向以及與第 1 方向相反的第 2 方向當中任一方的移動而且限制移動部往另一方移動。因此，移動部的意外跑出確實地受到抑制。

[0011] 另外，移動限制部，是形成為除了第 1 狀態以及第 2 狀態以外還可以切換為第 3 狀態，該第 3 狀態是容許移動部往第 1 方向以及第 2 方向的移動僅在既定範圍，而且其中，在移動限制部處於第 3 狀態之情況下，可以將移動部的位置在既定範圍進行微調整。另外，移動限制部具備旋轉體，且藉由旋轉體的旋轉位置至少切換為第 1 狀態和第 2 狀態，該旋轉體具有：在設於移動部之卡合部的移動方向上抵接於卡合部的制動部，而且其中，只須使旋轉體旋轉，就可以容易將移動限制部至少在第 1 狀態和第 2 狀態進行切換。另外，旋轉體是在制動部的外側具備外側制動部，該外側制動部容許卡合部的移動僅在既定範圍，而且其中，可以在外側制動部限制卡合部的移動。

另外，移動限制部係具備：指標部，是伴隨旋轉體的旋轉而旋轉；感測部，是用來檢測指標部；以及控制部，是根據來自感測部的檢測結果而控制旋轉體的旋轉位置，而且其中，可以自動進行移動限制部的切換。另外，亦可感測部，是沿著指標部的旋轉方向配置複數個，控制部，是根據來自複數個感測部的檢測結果而控制旋轉體的旋轉位置，而且其中，可以藉由感測部以及控制部確實地控制旋轉體的旋轉位置。另外，本體部是連結於高架行走車，移動部係具備：可以保持物品的夾持器、以及使夾持器升降的升降驅動部，而且其中，不管是在高架行走車的行走之情況下、移動部往本體部的側面進行移動之情況下、移動部使夾持器升降之情況下、或移動部回到本體部側的情況下，皆可以確實地抑制移動部的意外跑出。另外，第 1 方向以及第 2 方向，是水平方向當中與高架行走車的行走方向交叉的方向，而且其中，可以確實地抑制移動部往與高架行走車的行走方向交叉的方向意外跑出。因此，高架行走車行走在平行延伸之各個軌道的情況下，可以抑制高架行走車彼此妨礙。

【圖式簡單說明】

[0012]

第 1 圖是表示處理室的頂棚部分之一例的圖。

第 2 圖是表示皮帶機構之一例的圖。

第 3 圖是表示移載裝置的動作狀態之一例的圖。

第 4 圖是表示移動限制部之一例的立體圖。

第 5 圖是表示移動限制部之一例的側視圖。

第 6 (a) 圖是表示旋轉體之一例的圖，第 6 (b) 圖是表示指標部以及感測部之一例的圖。

第 7 (a) 圖～第 7 (d) 圖，是用來說明移動限制部的動作的圖。

【實施方式】

[0013] 以下，針對本發明之實施方式參照圖式進行說明。但是，本發明並未限定於此。另外，在圖式中為了說明實施方式，所以將一部分放大或強調加以記載等適當地變更比例來表達。在以下的各圖中，使用 XYZ 座標系來說明圖中之方向。在該 XYZ 座標系中，將與水平面平行的平面設為 XY 平面。在該 XY 平面上將高架行走車 20 的行走方向標示為 Y 方向，將正交於 Y 方向的方向標示為 X 方向。另外，垂直於 XY 平面的方向標示為 Z 方向。X 方向、Y 方向以及 Z 方向，分別是以圖中之箭頭方向作為 + 方向，以與箭頭方向相反的方向作為 - 方向進行說明。另外，將繞 X 軸的旋轉方向標示為 θX 方向，將繞 Y 軸的旋轉方向標示為 θY 方向，將繞 Z 軸的旋轉方向標示為 θZ 方向。

[0014] 第 1 圖是表示處理室 1 的頂棚部分之一例的圖。處理室 1 是例如無塵室內部，而且設置未圖示之半導體處理裝置等。

於處理室 1 的頂棚部分，設置：頂棚構件 4、第 1 支柱 6、以及第 2 支柱 15。於頂棚構件 4 形成頂棚面 4a。頂棚面 4a 是形成與水平面平行。第 1 支柱 6 是固定在頂棚構件 4，從頂棚面 4a 往下方（-Z 方向）延伸。

[0015] 於第 1 支柱 6 之各群的 -Z 側端部，分別固定著第 1 支撐構件 8、9。第 1 支撐構件 8、9 是形成為以 Y 方向為長度方向。第 1 支撐構件 8、9 是透過第 1 支柱 6 而固定在頂棚構件 4。第 1 支撐構件 8、9 的 -Z 側的面（支撐面）8a、9a，是配置成與頂棚面 4a 平行。

[0016] 於支撐面 8a、9a，各軌道 10 是設置成彼此相鄰。軌道 10 是用來引導高架行走車 20 的軌道。軌道 10 具有行走軌道 11 以及供電軌道 12。軌道 10 的至少一部分，是沿著例如第 1 支撐構件 8、9 的長度方向（Y 方向）設置。相鄰的軌道 10 彼此是互相平行地配置。此外，在第 1 圖省略設置於第 1 支撐構件 9 的軌道 10 的高架行走車的圖示。

[0017] 高架行走車 20 是配置於行走軌道 11 的內側。高架行走車 20 是沿著軌道 10 朝 +Y 方向行走。高架行走車 20，具有：行走驅動部 21、受電部 22、以及連結部 23。行走驅動部 21，具有：抵接於行走軌道 11 的內面的複數個滾輪 21a、和使該等複數個滾輪 21a 旋轉之未圖示的驅動裝置。受電部 22 是透過設置於供電軌道 12 的非接觸供電線進行受電，且將電力供應給行走驅動部 21 等。連結部 23 是安裝於行走驅動部 21 的 -Z 側，且將行

走驅動部 21 和移載裝置 40 加以連結。

[0018] 移載裝置 40，具備：底部（本體部）41、移動部 42、以及移動限制部 43。底部 41 是透過連結部 23 連結於高架行走車 20（行走驅動部 21）。因而，底部 41 是可以與高架行走車 20 一體地移動。

[0019] 移動部 42 是具有中間部 44 以及頂部 45。中間部 44 是安裝於底部 41。中間部 44 是藉由未圖示之導件，朝沿 X 方向之第 1 方向 D1 以及第 2 方向 D2 進行移動。頂部 45 是安裝於中間部 44。頂部 45 可以伴隨中間部 44 的移動，朝沿 X 方向之第 1 方向 D1 以及第 2 方向 D2 移動。

[0020] 另外，於頂部 45 之下方（-Z 側），設置：回旋部 46、升降驅動部 47、升降台 48、以及夾持器 49。回旋部 46，是相對於頂部 45 使升降驅動部 47 以下的構造（升降驅動部 47、升降台 48 以及夾持器 49）朝 θZ 方向回旋。

[0021] 升降驅動部 47 是控制升降台 48 的升降（Z 方向上的移動）。升降驅動部 47 是透過形成既定長度的皮帶 48a（參照第 3 圖）而連接於升降台 48。於升降驅動部 47 設置用來捲繞皮帶 48a 之未圖示的捲筒。升降驅動部 47 是藉由將皮帶 48a 捲取或送出，而將升降台 48 朝 Z 方向移動。

[0022] 升降台 48 是藉由升降驅動部 47 的驅動，而與夾持器 49 一體地朝 Z 方向進行移動。夾持器 49 具有一

對的爪部 49a。該爪部 49a 可以把持例如半導體晶圓的搬運容器 (FOUP) 等的物品 FP。一對的爪部 49a 是用來把持設置於物品 FP 的 +Z 側的面的突起部 FP_a。

[0023] 另外，於第 1 支撐構件 8、9 的支撐面 8a、9a，設置第 3 支柱 16。第 3 支柱 16，是在 X 方向上配置於軌道 10 兩側的位置。第 3 支柱 16 是往 -Z 方向延伸。於第 3 支柱 16 之 -Z 方向的端部，分別固定著第 2 支撐構件 17、18。第 2 支撐構件 17 是配置於第 1 支撐構件 8 的 +X 側，第 2 支撐構件 18 是配置於第 1 支撐構件 8 的 -X 側。第 2 支撐構件 17、18 分別具有載置面 17a、18a。載置面 17a、18a 是形成與水平面平行。第 2 支撐構件 17、18，可以將物品等暫時放置於該載置面 17a、18a，而作為緩衝區使用。

[0024] 第 2 支撐構件 17，是藉由配置於 +X 側的第 3 支柱 16 和第 2 支柱 15 進行支撐。第 2 支柱 15 是從頂棚面 4a 往 -Z 方向延伸，且在 -Z 側端部固定在第 2 支撐構件 17。另外，第 2 支撐構件 18，是藉由設置於第 1 支撐構件 8 的第 3 支柱 16 當中 -X 側的支柱、和設置於第 1 支撐構件 9 的第 3 支柱 16 當中 +X 側的支柱進行支撐。

[0025] 此外，亦可配置適當的自動倉庫或自動化倉儲等取代第 2 支撐構件 17、18。另外，關於第 1 支撐構件 9、配置於該第 1 支撐構件 9 的軌道 10、以及高架行走車 20 等，亦可不設置。另外，關於第 2 支撐構件 18，亦可不設置。

[0026] 第 2 圖是示意地表示將底部 41 以及移動部 42 加以驅動的皮帶機構 30 之一例的圖。此外，皮帶機構 30 並未限定於第 2 圖所示的構造。

如第 2 圖所示般，上述之中間部 44 以及頂部 45 是藉由皮帶機構 30 進行驅動。皮帶機構 30，具有：驅動馬達 31、驅動皮帶輪 32、33、從動皮帶輪 34、35、以及驅動皮帶 36、37。驅動馬達 31、驅動皮帶輪 32 以及從動皮帶輪 34，是固定在底部 41 的-Z 側。驅動皮帶輪 32 是藉由驅動馬達 31 的驅動力進行旋轉。驅動皮帶 36 是繞掛在驅動皮帶輪 32 和從動皮帶輪 34 之間，而且具有固定部 36a。固定部 36a 是固定在中間部 44。

[0027] 驅動皮帶輪 33 以及從動皮帶輪 35，是固定在中間部 44 的-Z 側。驅動皮帶輪 33 是透過未圖示之旋轉力傳遞機構連接於驅動馬達 31 或驅動皮帶輪 32。驅動皮帶輪 33 是與驅動皮帶輪 32 的旋轉同步進行旋轉。驅動皮帶 37 是繞掛在驅動皮帶輪 33 和從動皮帶輪 35 之間，而且具有固定部 37a。固定部 37a 是固定在頂部 45。

[0028] 在上述之皮帶機構 30 中，藉由將驅動馬達 31 旋轉，而透過驅動皮帶輪 32、33 讓驅動皮帶 36、37 進行旋轉。藉由驅動皮帶 36 的旋轉，中間部 44 是以往底部 41 的+X 側以及-X 側（在第 2 圖作為一例是+X 側）突出的方式進行移動。另外，藉由驅動皮帶 37 的旋轉，頂部 45 是以往中間部 44 的+X 側以及-X 側（在第 2 圖作為一例是+X 側）突出的方式進行移動。

[0029] 第 3 圖是表示移載裝置 40 的動作狀態之一例的圖。

在使高架行走車 20 進行行走之情況下，當移動部 42 往軌道 10 的+X 側或-X 側跑出時，可能碰上周圍的構造物。此點無論是在夾持器 49 把持物品 FP 的情況下，或未把持物品 FP 的情況下都相同。因此，在使高架行走車 20 進行行走之情況下，移載裝置 40 不將移動部 42 往+X 側或-X 側移動，而如第 3 圖所示般成為配置於既定的基準位置 P1 的狀態（第 1 狀態）。在第 1 狀態中，基準位置 P1 是指使高架行走車 20 行走情況下的移動部 42 的位置，在本實施方式，作為一例是底部 41 和移動部 42（中間部 44 以及頂部 45）在從 Z 方向觀察時相重疊的位置，但不限於此。

[0030] 另一方面，在欲將以夾持器 49 把持的物品 FP 載置於第 2 支撐構件 17、18 的情況下，或欲以夾持器 49 把持載置於第 2 支撐構件 17、18 物品 FP 之情況下，是使高架行走車 20 成為停止的狀態。而且，移載裝置 40 是使移動部 42 當中的頂部 45，往第 1 方向 D1 側的突出位置 P2 或第 2 方向 D2 側的突出位置 P3 移動的狀態（第 2 狀態）。突出位置 P2 是配置於第 2 支撐構件 17 的+Z 方向上。另外，突出位置 P3 是配置於第 2 支撐構件 18 的+Z 方向上。此外，如在第 3 圖以點鏈線表示般，藉由從該第 2 狀態將皮帶 48a 送出，可以讓升降台 48 以及夾持器 49 往下方移動。在夾持器 49 把持物品 FP 之情況下，例如可

以將物品 FP 載置於第 2 支撐構件 17、18 上。另外，於夾持器 49 未把持物品 FP，且物品 FP 載置於第 2 支撐構件 17、18 上之情況下，可以以夾持器 49 把持第 2 支撐構件 17、18 上的物品 FP。

[0031] 而且，在欲將以夾持器 49 把持的物品 FP 配置於軌道 10 下方的裝置等之既定位置載置的情況下，或欲以夾持器 49 把持載置於在軌道 10 的下方所配置的裝置等的既定位置的物品 FP 的情況下，亦使高架行走車 20 成為停止的狀態。而且，成為不使移動部 42 往突出位置 P2 以及突出位置 P3 移動，且讓升降台 48 朝-Z 方向移動的狀態（第 3 狀態）。在第 3 狀態下，為了將夾持器 49 和物品 FP 的位置關係進行微調整，可以讓移動部 42 朝 X 方向僅移動既定範圍。

[0032] 第 4 圖是表示移動限制部 43 之一例的立體圖。另外，第 5 圖是表示移動限制部 43 之一例的側視圖。

如第 4 圖以及第 5 圖所示般，移動限制部 43，具有：驅動源 51、旋轉傳遞齒輪 52、旋轉軸 53、旋轉體 54、指標部 55、感測部 56、控制部 57、以及機械性制動器 60。

[0033] 驅動源 51 是使用例如馬達等，而且具有將旋轉輸出的輸出軸 51a。驅動源 51 是將輸出軸 51a 朝 θZ 方向旋轉。旋轉傳遞齒輪 52 具有第 1 齒輪 52a 以及第 2 齒輪 52b。第 1 齒輪 52a 是固定在驅動源 51 的輸出軸 51a。

第 2 齒輪 52b 是與第 1 齒輪 52a 嚙合，而將第 1 齒輪 52a 的 θZ 方向的旋轉轉換為 θY 方向的旋轉。旋轉軸 53 是固定在第 2 齒輪 52b。旋轉軸 53 是伴隨第 2 齒輪 52b 的旋轉，且繞著沿 Y 方向之旋轉中心軸 AX 的軸的方向（ θY 方向）進行旋轉。旋轉體 54 是與旋轉軸 53 設置為一體。藉由旋轉軸 53 進行旋轉，旋轉體 54 是往繞旋轉中心軸 AX 的軸之方向（ θY 方向）進行旋轉。

[0034] 旋轉體 54 是以在 X 方向、Y 方向以及 Z 方向上不變化位置的方式加以固定。旋轉體 54，具有：第 1 制動部（制動部）54a、第 2 制動部（制動部）54b、第 3 制動部（外側制動部）54c、以及第 4 制動部（外側制動部）54d。

[0035] 第 1 制動部 54a 以及第 2 制動部 54b，是形成為沿著以旋轉體 54 的旋轉中心軸 AX 作為中心的同一個圓筒面。於第 1 制動部 54a 和第 2 制動部 54b 之間，設置間隙 54m、54n。另外，第 3 制動部 54c 以及第 4 制動部 54d，是形成為沿著以旋轉中心軸 AX 作為中心之比第 1 制動部 54a 以及第 2 制動部 54b 更外側的同一個圓筒面所形成。

[0036] 如第 4 圖以及第 5 圖所示般，於頂部 45 之 -Y 側的面，設置朝 -Y 方向突出的卡合部 45a。卡合部 45a 是形成例如圓柱狀或棒狀。第 1 制動部 54a~第 4 制動部 54d，是配置於卡合部 45a 的周圍。換言之，卡合部 45a 的 -Y 側的前端部，是成為配置於被第 1 制動部 54a~第 4

制動部 54d 包圍的部分之狀態。第 1 制動部 54a~第 4 制動部 54d 藉由與卡合部 45a 抵接，而限制卡合部 45a 的移動，而且藉此限制頂部 45 的移動。中間部 44 因為與頂部 45 同步進行移動，所以當頂部 45 的移動受到限制時中間部 44 的移動亦受到限制。因而，藉由限制卡合部 45a 的移動，可以限制移動部 42（中間部 44 以及頂部 45）的移動。

[0037] 第 6(a) 圖是表示將旋轉體 54 朝 -Y 方向觀看時之一例的圖。在第 6(a) 圖，將旋轉體 54 與頂部 45 之卡合部 45a 一起表示。以下，有關於繞 Y 軸的 θY 方向的正負，是將從行走方向 (+Y 方向) 觀察時之順時鐘方向標示為 + θY 方向，而且將逆時鐘方向標示為 - θY 方向。在第 6(a) 圖中，因為是朝行走方向的相反方向觀看旋轉體 54，所以 + θY 方向在圖中表示為向右轉的方向，- θY 方向在圖中表示為向左轉的方向。

[0038] 如第 6(a) 圖所示般，第 1 制動部 54a 是以旋轉中心軸 AX 作為基準，於 θY 方向上形成在角度 $\alpha 1$ 的範圍內。該角度 $\alpha 1$ 是設定為例如 120° 左右，但不限於此。第 2 制動部 54b 是以旋轉中心軸 AX 作為基準，於 θY 方向上形成在角度 $\alpha 2$ 的範圍內。該角度 $\alpha 2$ 可以設定為例如 60° 左右，但不限於此。

[0039] 間隙 54m 是從第 1 制動部 54a 的 + θY 側端部至第 2 制動部 54b 的 - θY 側端部，以旋轉中心軸 AX 作為基準於 θY 方向上形成在角度 $\alpha 3$ 的範圍內。另外，間隙

54n 是從第 1 制動部 54a 的 $-θY$ 側端部至第 2 制動部 54b 的 $+θY$ 側端部，以旋轉中心軸 AX 作為基準於 $θY$ 方向上形成在角度 $α4$ 的範圍內。角度 $α3$ 是設定為比角度 $α4$ 大。另外，角度 $α4$ ，為了讓卡合部 45a 能通過間隙 54n，而依照卡合部 45a 的直徑進行設定。此外，亦可先設定角度 $α4$ ，而依照該角度 $α4$ 的值來設定卡合部 45a 的直徑。在本實施方式，例如角度 $α3$ 是設定為 120° 左右，角度 $α4$ 是設定為 60° 左右，但不限於此。

[0040] 第 3 制動部 54c 是以旋轉中心軸 AX 作為基準，於 $θY$ 方向上形成在角度 $α5$ 的範圍內。該角度 $α5$ 是設定為例如 60° 左右，但不限於此。此外，第 3 制動部 54c，是以在旋轉體 54 的旋轉方向上，將設置於第 1 制動部 54a 的 $-θY$ 側的間隙部分遮蔽的方式進行配置。

[0041] 第 4 制動部 54d，是配置於以旋轉中心軸 AX 作為基準，從第 3 制動部 54c 偏離 180° 的位置。第 4 制動部 54d 是於 $θY$ 方向上形成在角度 $α6$ 的範圍內。該角度 $α5$ 是設定為例如 60° 左右，但不限於此。此外，第 4 制動部 54d，是以在旋轉體 54 的旋轉方向上，將設置於第 1 制動部 54a 的 $+θY$ 側的間隙的一部分遮蔽的方式進行配置。

[0042] 第 6 (b) 圖是表示將指標部 55 以及感測部 56 從 $+Y$ 側觀看時之一例的圖。此外，與第 6 (a) 圖相同地，將朝行走方向 ($+Y$ 方向) 觀察時之順時鐘方向標示為 $+θY$ 方向，而且將逆時鐘方向標示為 $-θY$ 方向。

如第 6 (b) 圖所示般，指標部 55 是形成圓板狀且固定在第 2 齒輪 52b 或旋轉軸 53。此外，第 6 (b) 圖所表示的指標部 55 的姿勢，是與第 6 (a) 圖所示的旋轉體 54 的姿勢相對應。換言之，在旋轉體 54 成為第 6 (a) 圖所示的姿勢之情況下，指標部 55 是成為第 6 (b) 圖所示的姿勢。另外，相反地在指標部 55 成為第 6 (b) 圖所示的姿勢之情況下，旋轉體 54 是成為第 6 (a) 圖所示的姿勢。指標部 55 是與第 2 齒輪 52b 或旋轉軸 53 一體地在 θY 方向上旋轉。於旋轉軸 53，因為除了指標部 55 還固定有旋轉體 54，所以在旋轉軸 53 進行旋轉之情況下，指標部 55 是與旋轉體 54 一體地進行旋轉。

[0043] 指標部 55 是配置於第 2 齒輪 52b 之 $-Y$ 側。指標部 55 具有基部 55a 以及遮光部 55b。基部 55a 是形成為圓形的部分。遮光部 55b 是設置於基部 55a 之外周的一部分，且形成為可以將感測部 56 所使用的檢測光加以遮光。遮光部 55b 具有例如端面 55c、55d。端面 55c 以及端面 55d，是配置成以旋轉中心軸 AX 作為中心而於 θY 方向上成為角度 $\beta 1$ 。角度 $\beta 1$ 是形成未達 120° 的角度，例如 116° 左右，但不限定於此。此外，在第 6 (b) 圖所示的構造，遮光部 55b 是相對於基部 55a 配置於 $+X$ 側。

[0044] 另外，感測部 56，具有第 1 感測器 61、第 2 感測器 62、第 3 感測器 63 以及第 4 感測器 64。第 1 感測器 61~第 4 感測器 64 是例如第 5 圖所示般，分別具有：基部 56a、發光部 56b、以及受光部 56c。基部 56a 是形成

ㄱ字狀（或 U 字狀），且具有平行的兩個前端部（第 1 端部 56m 以及第 2 端部 56n）。發光部 56b 是設置於第 1 端部 56m。發光部 56b 是用來射出檢查光。受光部 56c 是設置於第 2 端部 56n。作為發光部 56b 是使用例如 LED 等，作為受光部 56c 是使用發光二極體等的光電轉換元件等。

[0045] 在本實施方式，發光部 56b 和受光部 56c 是配置成相對向。於發光部 56b 和受光部 56c 之間，是在 Y 方向上設置既定的間隙。從發光部 56b 射出的檢查光是在該間隙前進而射入受光部 56c。受光部 56c 是將射入的檢查光進行光電轉換，且輸出受光訊號（電氣訊號）。

[0046] 第 1 感測器 61～第 4 感測器 64，是配置成使發光部 56b 以及受光部 56c 隔著遮光部 55b 的軌道相對向。藉由指標部 55 進行旋轉，依據旋轉角度不同，遮光部 55b 會進入發光部 56b 和受光部 56c 之間。在藉由指標部 55 的旋轉而讓遮光部 55b 進入發光部 56b 和受光部 56c 之間的情況下，檢查光是藉由遮光部 55b 進行遮光。因此，在受光部 56c 不輸出受光訊號。在第 1 感測器 61～第 4 感測器 64，藉由檢測該受光訊號的有無，可以檢測出在各發光部 56b 和受光部 56c 之間是否有遮光部 55b。

[0047] 另外，如第 6（b）圖所示般，第 1 感測器 61 是配置於旋轉中心軸 AX 的 -X 側。第 2 感測器 62 是相對於第 1 感測器 61，配置成在 - θ Y 方向隔著角度 β 2。第 3 感測器 63 是相對於第 2 感測器 62，配置成在 - θ Y 方向隔

著角度 β_3 。第 4 感測器 64 是相對於第 3 感測器 63，配置成在 $-\theta Y$ 方向隔著角度 β_4 進行配置。角度 β_2 、 β_3 、 β_4 是例如分別設定為 60° 左右。藉由該配置，遮光部 55b 不會同時與第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 當中三個以上的感測器重疊。

[0048] 在此，在本實施方式中，第 1 感測器 61 和第 3 感測器 63 是設置成以旋轉中心軸 AX 作為基準在 θY 方向上隔著 120° ，遮光部 55b 之 θY 方向的範圍為 116° 。因而，在遮光部 55b 例如配置於第 1 感測器 61 和第 3 感測器 63 之間的狀態下，遮光部 55b 的 $+\theta Y$ 側端部和第 1 感測器 61 之間於 θY 方向上只有 2° 左右，相同地遮光部 55b 的 $-\theta Y$ 側端部和第 3 感測器 63 之間於 θY 方向上亦只有 2° 左右。因此，當指標部 55 從遮光部 55b 配置於第 1 感測器 61 和第 3 感測器 63 之間的狀態將指標部 55 沿 θY 方向旋轉 2° 以上時，遮光部 55b 的 θY 側當中之任一者的端部是將第 1 感測器 61 或第 3 感測器 63 的檢查光加以遮光。此外，在遮光部 55b 配置於第 2 感測器 62 和第 4 感測器 64 之間的情況下，亦可以同樣的說明。

[0049] 另外，機械性制動器 60，具有制動面 65 以及制動面 66。制動面 65 是抵接於遮光部 55b 的端面 55c。另外，制動面 66 是抵接於遮光部 55b 的端面 55d。藉由遮光部 55b 的端面 55c、55d 分別抵接於制動面 65、66，而限制指標部 55 沿 θY 方向的旋轉。在本實施方式中，指標部 55，是在 180° 的範圍內進行旋轉，而被限制為在端

面 55c 抵接於制動面 65 的狀態（遮光部 55b 是相對於基部 55a 配置於+X 側的狀態）、和端面 55d 抵接於制動面 66 的狀態（遮光部 55b 是相對於基部 55a 配置於-X 側的狀態）之間。

[0050] 接下來，說明移動限制部 43 之動作。第 7（a）圖～第 7（d）圖是用來說明移動限制部 43 的動作的圖。

第 7（a）圖是表示移載裝置 40 成為第 1 狀態（參照第 3 圖等）的情況下，移動限制部 43 的動作。

[0051] 在移動部 42 成為第 1 狀態之情況下，如第 7（a）圖所示般，控制部 57 是以讓第 2 制動部 54b 配置於卡合部 45a 的+X 側，並且第 1 制動部 54a 配置於卡合部 45a 的-X 側的方式，將旋轉體 54 的姿勢進行調整。以下，將該姿勢稱為第 1 姿勢。藉由將旋轉體 54 成為第 1 姿勢，當移動部 42（頂部 45）欲往+X 方向移動時卡合部 45a 抵接於第 2 制動部 54b，而且當欲往-X 方向移動時卡合部 45a 抵接於第 1 制動部 54a。因此，卡合部 45a 往 X 方向的移動受到限制。因而，移動部 42 往 X 方向的移動受到限制，且移動部 42 成為配置於基準位置 P1 的狀態。

[0052] 另外，在旋轉體 54 的姿勢成為上述第 1 姿勢之情況下，指標部 55 的遮光部 55b 是配置於第 1 感測器 61 和第 3 感測器 63 之間。在該情況下，在第 1 感測器 61、第 3 感測器 63 以及第 4 感測器 64 中，來自發光部 56b 的檢查光是以受光部 56c 進行受光而輸出受光訊號。

另外，在第 2 感測器 62，檢查光受到遮光而不輸出受光訊號。

[0053] 因而，藉由控制部 57，以使用第 1 感測器 61、第 3 感測器 63 以及第 4 感測器 64 輸出受光訊號，且未使用第 2 感測器 62 輸出受光訊號的狀態的方式將指標部 55 的姿勢加以調整，可以將旋轉體 54 的姿勢設定為上述第 1 姿勢。

[0054] 此時，控制部 57，是檢測第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 的受光訊號，且依照檢測結果使指標部 55 朝 + θ Y 方向或 - θ Y 方向旋轉。例如，控制部 57 是在檢測出第 1 感測器 61 為受到遮光的狀態之情況下，使指標部 55 朝 - θ Y 方向進行旋轉。而且，於第 1 感測器 61 從遮光切換為受光後立即使指標部 55 的旋轉停止。因此，可以使遮光部 55b 配置於第 1 感測器 61 和第 3 感測器 63 之間。

[0055] 另外，在第 4 感測器 64 檢測為遮光的狀態之情況下，控制部 57 是使指標部 55 朝 + θ Y 方向旋轉，而成為第 3 感測器 63 受到遮光的狀態。而且，控制部 57，若檢測第 3 感測器 63 為受到遮光的狀態，一邊使指標部 55 進一步朝 + θ Y 方向旋轉一邊檢測第 3 感測器 63 的輸出，而且於第 3 感測器 63 從遮光切換為受光後立即使指標部 55 的旋轉停止。在該情況下，也可以使遮光部 55b 配置於第 1 感測器 61 和第 3 感測器 63 之間。

[0056] 接下來，作為移動部 42 成為第 2 狀態的情況，有使移動部 42 往第 1 方向 D1 的突出位置 P2 移動的

情況、和使移動部 42 往第 2 方向 D2 的突出位置 P3 移動的情況。其中，於使移動部 42 往突出位置 P2 移動之情況下，如第 7 (b) 圖所示般，控制部 57 是以讓間隙 54m 配置於卡合部 45a 的 +X 側，並且讓第 1 制動部 54a 配置於卡合部 45a 的 -X 側的方式，將旋轉體 54 的姿勢進行調整。以下，將該姿勢稱為第 2 姿勢。藉由將旋轉體 54 成為第 2 姿勢，當移動部 42 欲往 +X 方向移動時，因為卡合部 45a 通過間隙 54m，所以不會限制卡合部 45a 的移動。因此，移動部 42 可以朝第 1 方向 D1 移動。另外，當移動部 42 欲往 -X 方向移動時，因為卡合部 45a 抵接於第 1 制動部 54a，所以卡合部 45a 往 -X 方向的移動受到限制。因而，在例如移動部 42 欲從突出位置 P2 回到基準位置 P1 的情況下，可以限制超過基準位置 P1 而朝 -X 方向進行移動的情況。

[0057] 另外，在旋轉體 54 的姿勢成為上述第 2 姿勢之情況下，如第 7 (b) 圖所示般，遮光部 55b 的端面 55d 是抵接於制動面 66。另外，遮光部 55b 是配置於第 2 感測器 62 的 + θY 側。而且，遮光部 55b 的 θY 方向的中央部是配置為對應於第 1 感測器 61。在該情況下，在第 2 感測器 62、第 3 感測器 63 以及第 4 感測器 64 中，來自發光部 56b 的檢查光是以受光部 56c 進行受光而輸出受光訊號。另外，在第 1 感測器 61，檢查光受到遮光而不輸出受光訊號。

[0058] 因而，藉由控制部 57，以使用第 2 感測器

62、第 3 感測器 63 以及第 4 感測器 64 輸出受光訊號，且未使用第 1 感測器 61 輸出受光訊號的狀態的方式將指標部 55 的姿勢加以調整，可以將旋轉體 54 的姿勢設定為上述第 2 姿勢。

[0059] 此時，控制部 57，是檢測第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 的受光訊號，而依照檢測結果使指標部 55 朝 $+0Y$ 方向或 $-0Y$ 方向旋轉。例如，控制部 57 是在檢測第 3 感測器 63 以及第 4 感測器 64 當中之任一者為受到遮光的狀態之情況下，使指標部 55 朝 $+0Y$ 方向旋轉，而成為第 2 感測器 62 受到遮光的狀態。而且，控制部 57，若檢測第 2 感測器 62 為受到遮光的狀態，一邊使指標部 55 進一步朝 $+0Y$ 方向旋轉一邊檢測第 2 感測器 62 的輸出，而且於第 2 感測器 62 從遮光切換為受光後立即使指標部 55 的旋轉停止。因此，可以使遮光部 55b 配置於第 2 感測器 62 的 $+0Y$ 側。

[0060] 在本實施方式，因為配置有制動面 66，藉由讓遮光部 55b 的端面 55d 抵接於制動面 66 可以限制指標部 55 的旋轉。此外，亦可將具有與第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 相同機能的感測器設置於制動面 66 的位置，取代配置制動面 66（機械性制動器 60）。在該構造中，控制部 57 可以使用該感測器的檢測結果，進行控制來讓指標部 55 的旋轉停止。

[0061] 另外，例如於使移動部 42 往第 2 方向 $D2$ 的突出位置 $P3$ 移動之情況下，控制部 57 是如第 7(c) 圖

所示般，以讓第 1 制動部 54a 配置於卡合部 45a 的 +X 側，並且間隙 54m 配置於卡合部 45a 的 -X 側的方式，將旋轉體 54 的姿勢進行調整。以下，將該姿勢稱為第 3 姿勢。藉由將旋轉體 54 成為第 3 姿勢，當移動部 42 欲往 -X 方向移動時，因為卡合部 45a 通過間隙 54m，所以不會限制卡合部 45a 的移動。因此，移動部 42 可以朝第 2 方向 D2 移動。另外，當移動部 42 欲往 +X 方向移動時，因為卡合部 45a 抵接於第 1 制動部 54a，所以卡合部 45a 往 +X 方向的移動受到限制。因而，在例如移動部 42 欲從突出位置 P3 回到基準位置 P1 的情況下，可以限制超過基準位置 P1 而朝 +X 方向進行移動的情況。

[0062] 另外，在旋轉體 54 的姿勢成為上述第 3 姿勢之情況下，如第 7(c) 圖所示般，遮光部 55b 的端面 55c 是抵接於制動面 65。另外，遮光部 55b 是配置於第 3 感測器 63 的 - θY 側。而且，遮光部 55b 的 θY 方向的中央部是配置為對應於第 4 感測器 64。在該情況下，在第 1 感測器 61、第 2 感測器 62 以及第 3 感測器 63 上，來自發光部 56b 的檢查光是以受光部 56c 進行受光，而輸出受光訊號。另外，在第 4 感測器 64，檢查光受到遮光而不輸出受光訊號。

[0063] 因而，藉由控制部 57，以使用第 1 感測器 61、第 2 感測器 62 以及第 3 感測器 63 輸出受光訊號，且未使用第 4 感測器 64 輸出受光訊號的狀態的方式，將指標部 55 的姿勢加以調整，可以將旋轉體 54 的姿勢設定為

上述第 3 姿勢。

[0064] 此時，控制部 57，是檢測第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 的受光訊號，而依照檢測結果使指標部 55 朝 $+θY$ 方向或 $-θY$ 方向旋轉。例如，控制部 57 是在檢測第 1 感測器 61 以及第 2 感測器 62 當中之任一者為受到遮光的狀態之情況下，使指標部 55 朝 $-θY$ 方向旋轉，而成為第 3 感測器 63 受到遮光的狀態。而且，控制部 57，若檢測第 3 感測器 63 為受到遮光的狀態，一邊使指標部 55 進一步朝 $-θY$ 方向旋轉一邊檢測第 3 感測器 63 的輸出，而且於第 3 感測器 63 從遮光切換為受光後立即使指標部 55 的旋轉停止。因此，可以使遮光部 55b 配置於第 3 感測器 63 的 $-θY$ 側。

[0065] 在本實施方式，因為配置有制動面 65，藉由讓遮光部 55b 的端面 55c 抵接於制動面 65 可以限制指標部 55 的旋轉。此外，亦可將具有與第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 相同機能的感測器設置於制動面 65 的位置，取代配置制動面 65（機械性制動器 60）。在該構造中，控制部 57 可以使用該感測器的檢測結果，進行控制來讓指標部 55 的旋轉停止。

[0066] 接下來，在移動部 42 成為第 3 狀態之情況下，控制部 57 是如第 7 (d) 圖所示般，以讓間隙 54n 配置於卡合部 45a 的 $+X$ 側，第 3 制動部 54c 配置於間隙 54n 的 $+X$ 側，間隙 54m 配置於卡合部 45a 的 $-X$ 側，第 4 制動部 54d 配置於間隙 54m 的 $-X$ 側的方式，將旋轉體 54 的姿

勢進行調整。以下，將該姿勢稱為第 4 姿勢。藉由將旋轉體 54 成為第 4 姿勢，當移動部 42 欲往+X 方向移動時卡合部 45a 通過間隙 54n，而且當移動部 42 欲往+X 方向移動時卡合部 45a 抵接於第 3 制動部 54c。因而，在從間隙 54n 至第 3 制動部 54c 為止的既定範圍 L 中，容許卡合部 45a 朝+X 方向移動。同樣地，當移動部 42 欲往-X 方向移動時卡合部 45a 通過間隙 54m，而且當移動部 42 欲往-X 方向移動時卡合部 45a 抵接於第 4 制動部 54d。因而，在從間隙 54m 至第 4 制動部 54d 為止的既定範圍中，容許卡合部 45a 朝-X 方向移動。因此，在從第 3 制動部 54c 至第 4 制動部 54d 為止的範圍內容許移動部 42 往 X 方向的移動，而且往 X 方向的進一步移動受到限制。

[0067] 另外，在旋轉體 54 的姿勢成為上述第 4 姿勢之情況下，指標部 55 的遮光部 55b 是配置於第 2 感測器 62 和第 4 感測器 64 之間。在該情況下，在第 1 感測器 61、第 2 感測器 62 以及第 4 感測器 64 中，來自發光部 56b 的檢查光是以受光部 56c 進行受光而輸出受光訊號。另外，在第 3 感測器 63，檢查光受到遮光而不輸出受光訊號。

[0068] 因而，藉由控制部 57，以使用第 1 感測器 61、第 2 感測器 62 以及第 4 感測器 64 輸出受光訊號，且未使用第 3 感測器 63 輸出受光訊號的狀態的方式將指標部 55 的姿勢加以調整，可以將旋轉體 54 的姿勢設定為上述第 4 姿勢。

[0069] 在該情況下，控制部 57，是檢測第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 的受光訊號，而依照檢測結果使指標部 55 朝 $+0Y$ 方向或 $-0Y$ 方向旋轉。例如，控制部 57 是在檢測為第 1 感測器 61 受到遮光的狀態之情況下，使指標部 55 朝 $-0Y$ 方向旋轉而成為第 2 感測器 62 受到遮光的狀態。而且，若控制部 57 檢測出第 2 感測器 62 為受到遮光的狀態，一邊使指標部 55 進一步朝 $-0Y$ 方向旋轉一邊檢測第 2 感測器 62 的輸出，而且於第 2 感測器 62 從遮光切換為受光後立即使指標部 55 的旋轉停止。因此，可以使遮光部 55b 配置於第 2 感測器 62 和第 4 感測器 64 之間。

[0070] 另外，控制部 57 是在例如檢測出第 4 感測器 64 為受到遮光的狀態之情況下，一邊使指標部 55 朝 $+0Y$ 方向旋轉一邊檢測第 4 感測器 64 的輸出，而且於第 4 感測器 64 從遮光切換為受光後立即使指標部 55 的旋轉停止。在該情況下，也可以使遮光部 55b 配置於第 2 感測器 62 和第 4 感測器 64 之間。

[0071] 如以上所述，依據本實施方式，因為可藉由移動限制部 43 切換為第 1 狀態和第 2 狀態，該第 1 狀態，是將移動部 42 限制於基準位置 P1；該第 2 狀態，是容許移動部 42 從基準位置 P1 往第 1 方向 D1 以及與第 1 方向 D1 相反的第 2 方向 D2 當中任一方的移動而且限制移動部 42 往另一方移動，所以在使移動部 42 往第 1 方向 D1 移動後，為了回到基準位置 P1 往第 2 方向 D2 移動之情況下，藉由移動限制部 43 抑制往第 2 方向 D2 跑出。因

此，移動部 42 的意外跑出確實地受到抑制。

[0072] 以上，雖針對實施方式進行說明，但本發明並非被限定於上述之說明，在未偏離發明主旨之範圍內可進行各種變更。例如，在上述實施方式中，是舉出使用作為感測部 56 之四個感測器（第 1 感測器 61～第 4 感測器 64）和指標部 55，將旋轉體 54 的姿勢加以檢測的情況為例進行說明，但並非限定於此。例如，作為感測部 56，亦可省略第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 當中的一部分，或另外追加相同的感測器。另外，亦可構成為使用旋轉編碼器等其他的感測器來檢測旋轉軸 53 的旋轉資訊，依照其檢測結果將旋轉軸 53 的旋轉加以調整。

[0073] 另外，在上述實施方式，雖然舉設置依照感測部 56 的檢測結果而控制驅動源 51 的旋轉的控制部 57 的構造為例進行說明，但不限定於此，亦可構成為例如於用來統合控制軌道 10、高架行走車 20 以及移載裝置 40 的主控制部上進行該動作。另外，上述實施方式中，亦可構成為在第 1 感測器 61～第 4 感測器 64 當中之任一者發生檢測不良等之情況下，藉由上述主控制部使各部的動作停止，且藉由控制部 57 使驅動源 51 的動作停止。

[0074] 另外，在上述實施方式，作為使移動部 42 移動的構造，雖然舉使用皮帶機構 30 的構造為例進行說明，但不限定於此，亦可使用例如齒輪機構等其他的驅動系統。

【符號說明】

[0075]

D1：第 1 方向

D2：第 2 方向

FP：物品

L：既定範圍

P1：基準位置

P2、P3：突出位置

AX：旋轉中心軸

1：處理室

4：頂棚構件

4a：頂棚面

6：第 1 支柱

8、9：第 1 支撐構件

8a、9a：支撐面

10：軌道

11：行走軌道

12：供電軌道

15：第 2 支柱

16：第 3 支柱

17、18：第 2 支撐構件

17a、18a：載置面

20：高架行走車

21：行走驅動部

- 21a : 滾輪
- 22 : 受電部
- 23 : 連結部
- 30 : 皮帶機構
- 31 : 驅動馬達
- 32、33 : 驅動皮帶輪
- 34、35 : 從動皮帶輪
- 36、37 : 驅動皮帶
- 36a、37a : 固定部
- 40 : 移載裝置
- 41 : 底部 (本體部)
- 42 : 移動部
- 43 : 移動限制部
- 44 : 中間部
- 45 : 頂部
- 45a : 卡合部
- 46 : 回旋部
- 47 : 升降驅動部
- 48 : 升降台
- 48a : 皮帶
- 49 : 夾持器
- 49a : 爪部
- 51 : 驅動源
- 51a : 輸出軸

- 52：旋轉傳遞齒輪
- 52a：第 1 齒輪
- 52b：第 2 齒輪
- 53：旋轉軸
- 54：旋轉體
- 54a：第 1 制動部（制動部）
- 54b：第 2 制動部（制動部）
- 54c：第 3 制動部（外側制動部）
- 54d：第 4 制動部（外側制動部）
- 54m、54n：間隙
- 55：指標部
- 55a：基部
- 55b：遮光部
- 55c、55d：端面
- 56：感測部
- 56a：基部
- 56b：發光部
- 56c：受光部
- 57：控制部
- 60：機械性制動器
- 61：第 1 感測器
- 62：第 2 感測器
- 63：第 3 感測器
- 64：第 4 感測器

65、66：制動面

I630166

發明摘要

※申請案號：103146301

※申請日：103 年 12 月 30 日

※IPC 分類：
B66C 15/00 (2006.01)
B66C 11/04 (2006.01)
B66C 13/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

移載裝置以及移載裝置之控制方法

【中文】

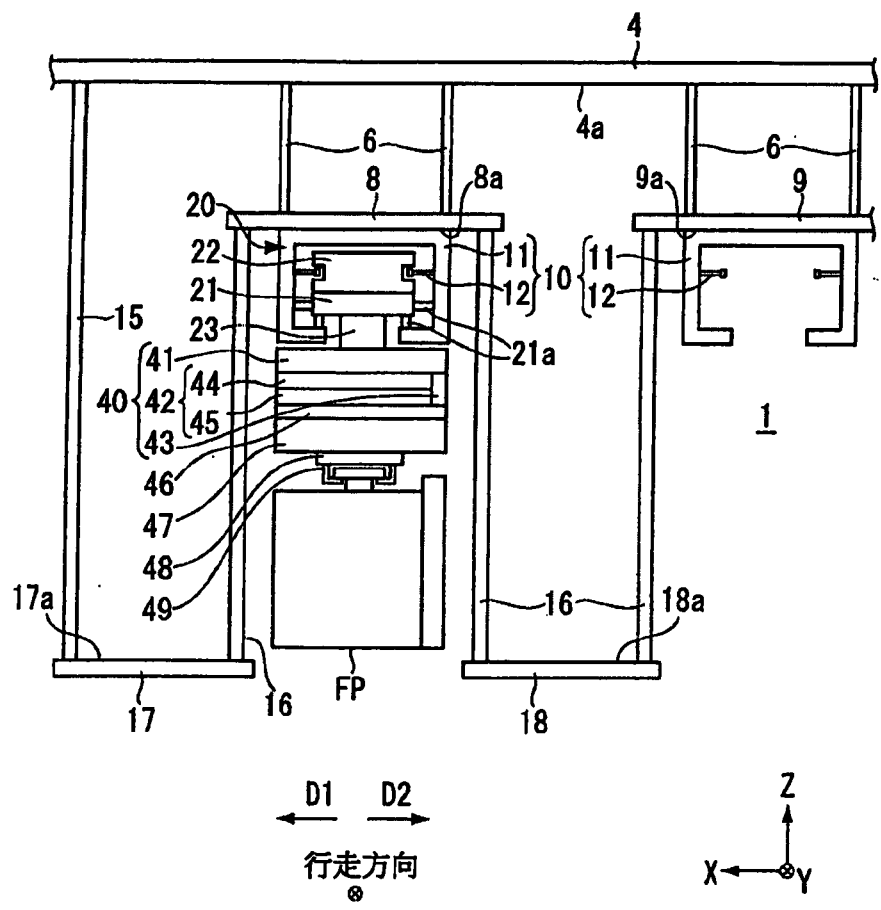
提供可確實地抑制移動部的意外跑出的移載裝置。

移載裝置(40)，是具備可相對於底部(41)移動的移動部(42)，且是在移動部(42)從底部(41)突出的狀態下將物品(FP)進行移載，該移載裝置(40)具備可以切換為第1狀態和第2狀態的移動限制部(43)，該第1狀態，是將移動部(42)限制於基準位置(P1)；該第2狀態，是容許移動部(42)從基準位置(P1)往第1方向(D1)以及與第1方向(D1)相反的第2方向(D2)當中任一方移動而且限制移動部(42)往另一方移動。

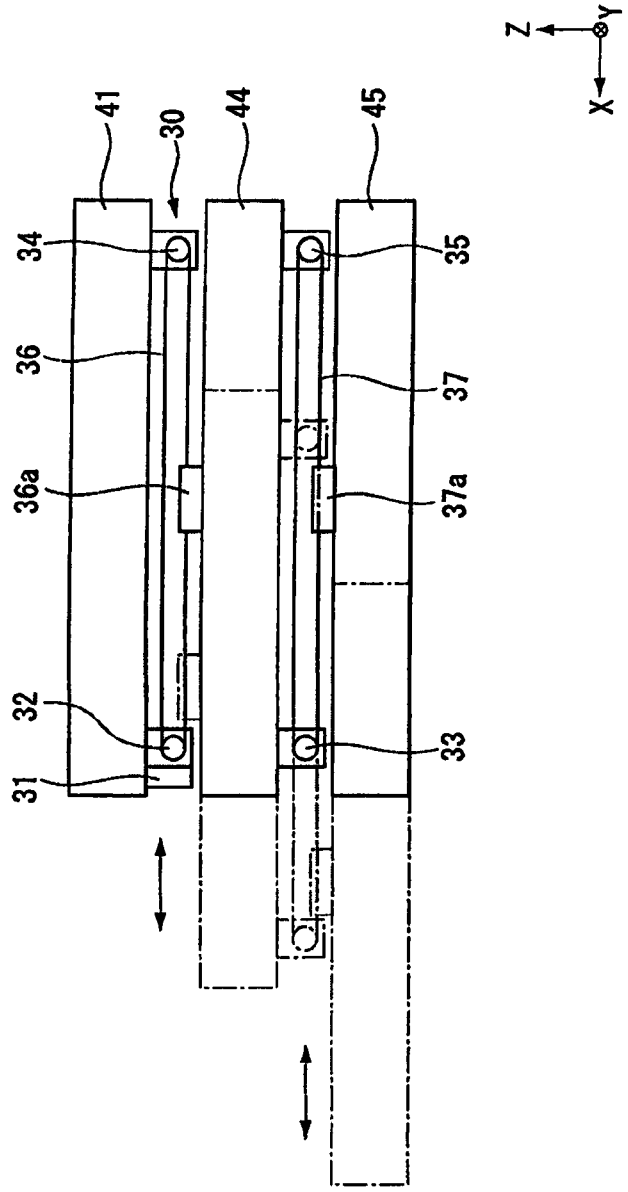
【英文】

圖式

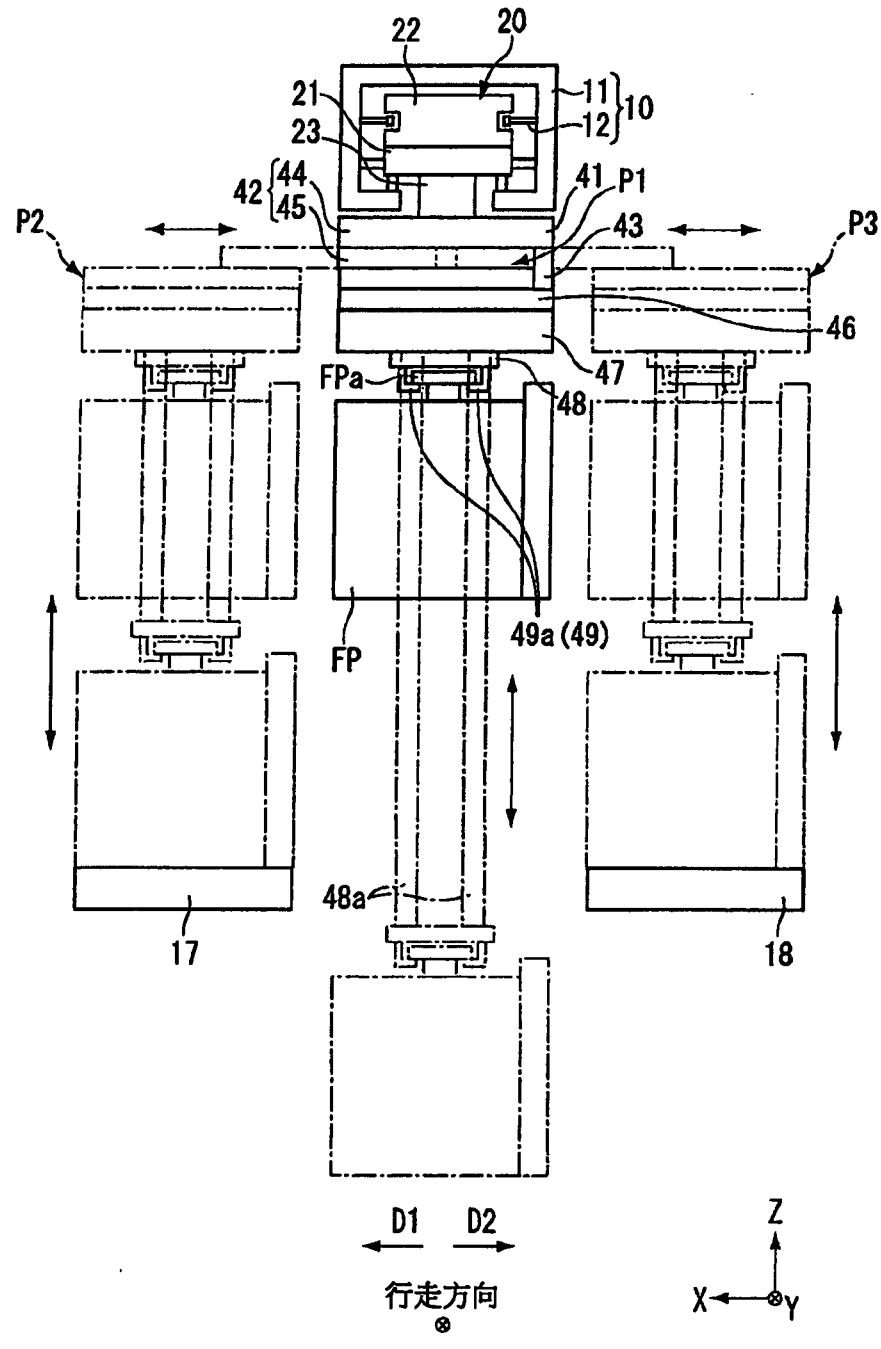
第 1 圖



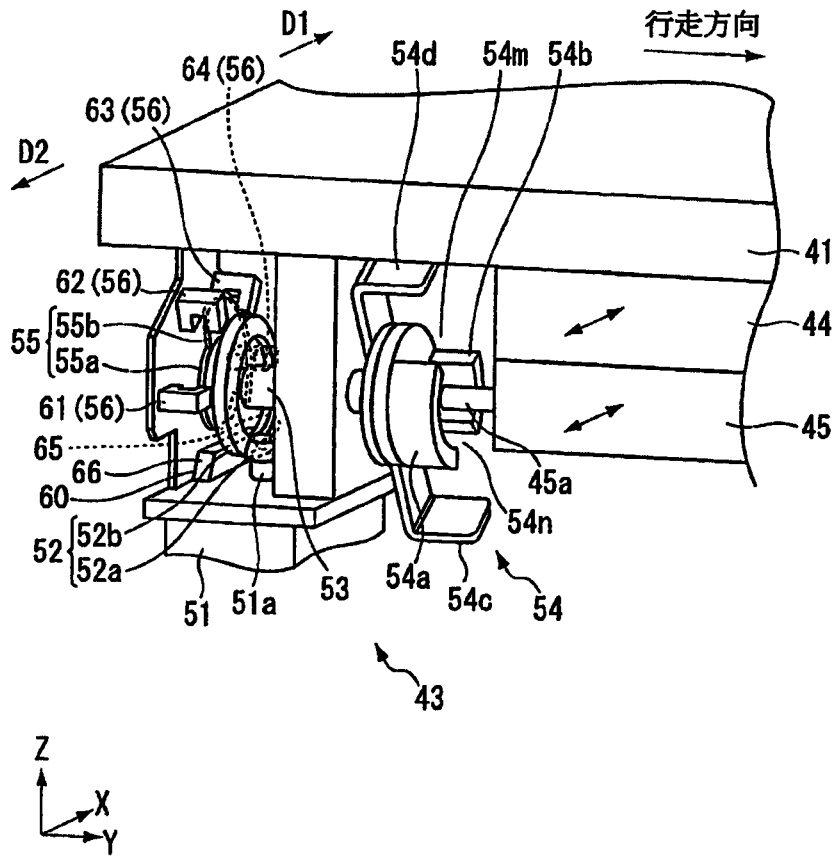
第 2 圖



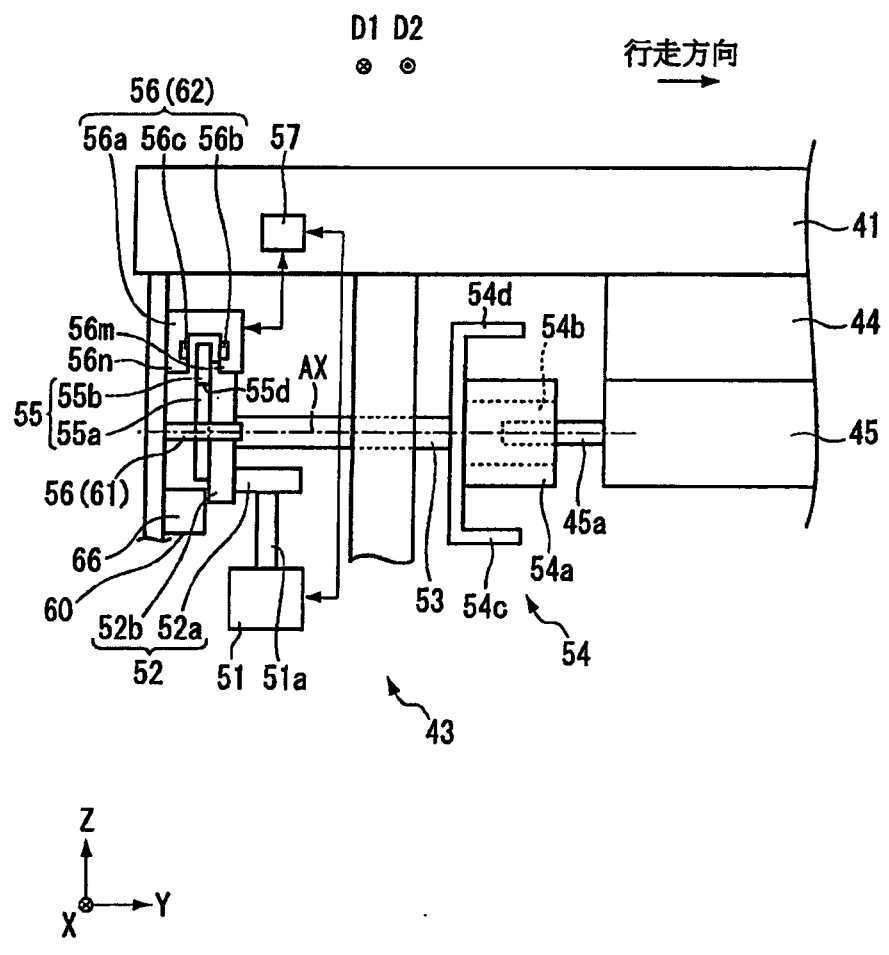
第 3 圖



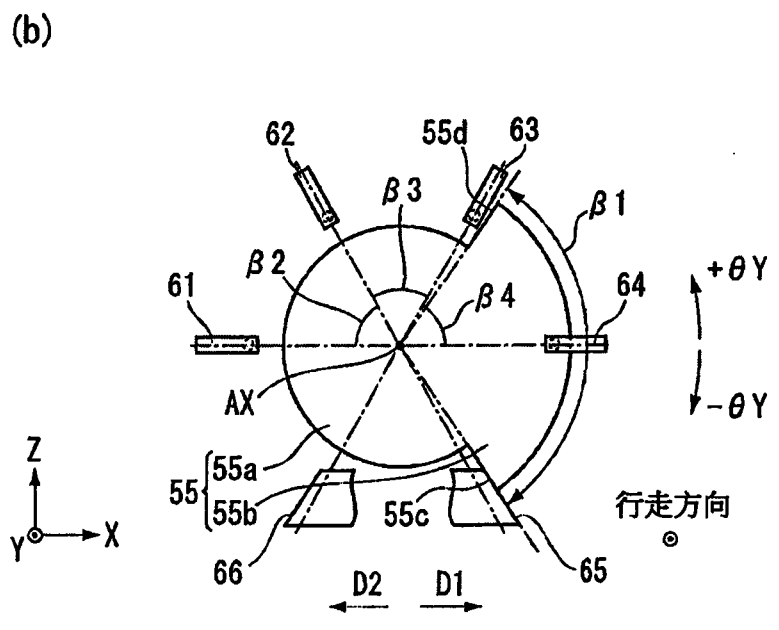
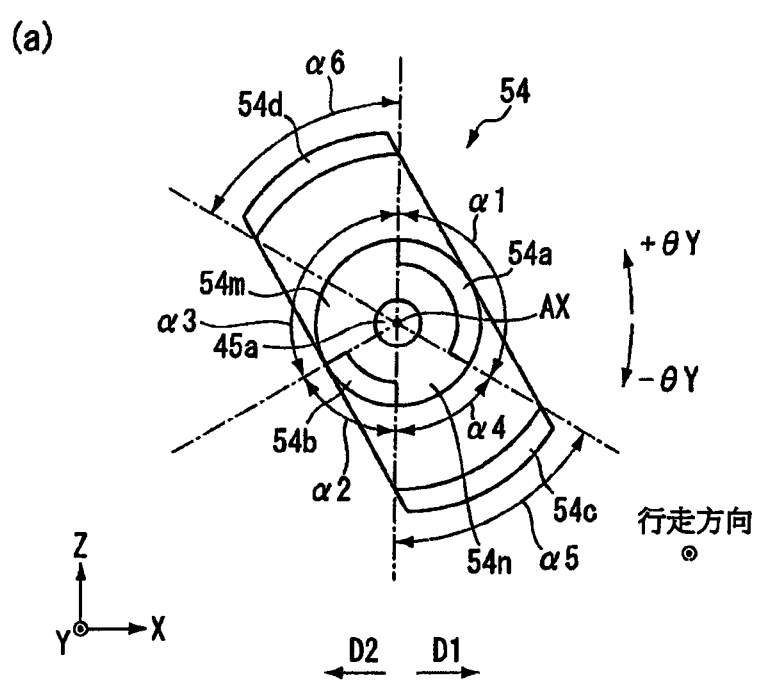
第 4 圖



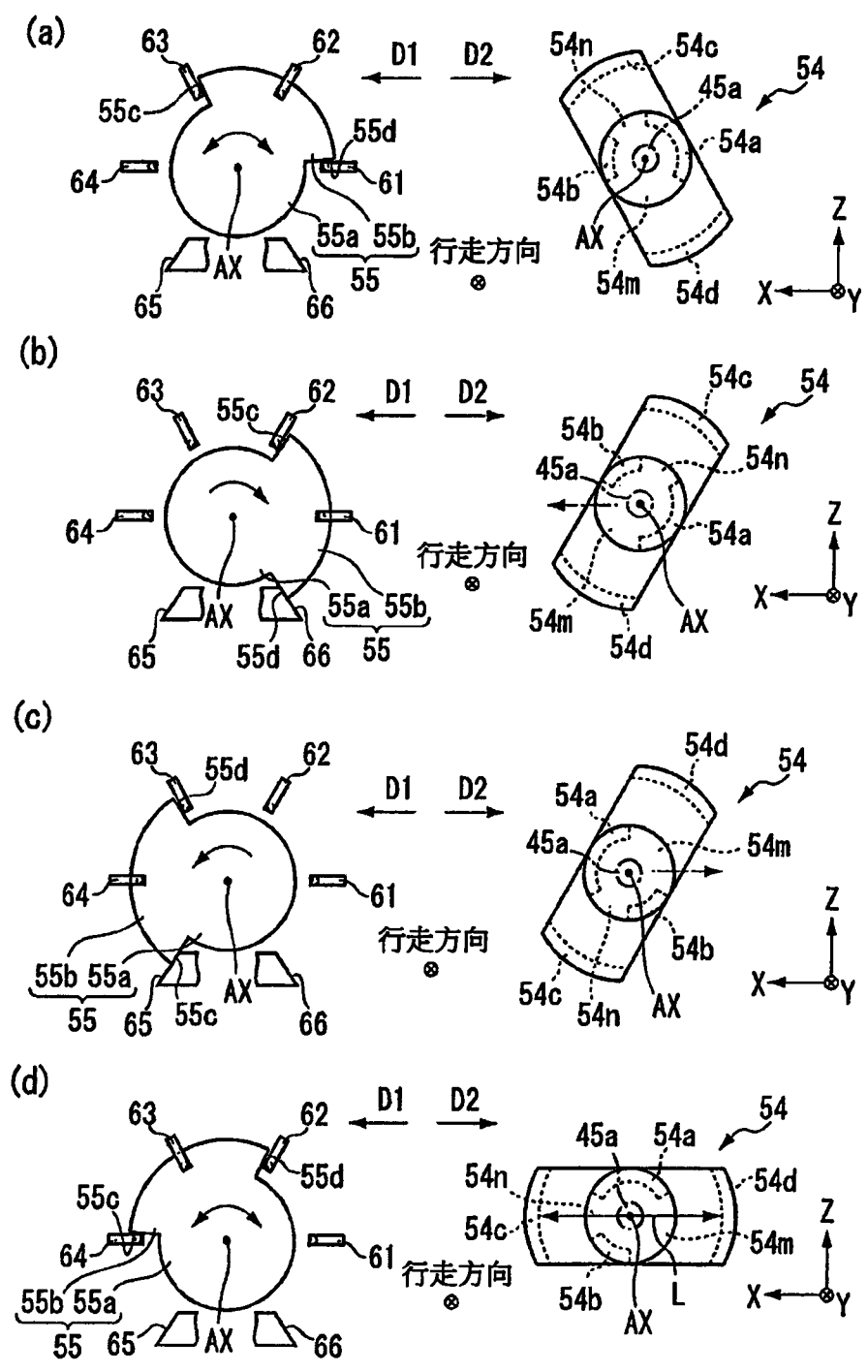
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(7)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

L：既定範圍

AX：旋轉中心軸

45a：卡合部

54：旋轉體

54a：第1制動部（制動部）

54b：第2制動部（制動部）

54c：第3制動部（外側制動部）

54d：第4制動部（外側制動部）

54m、54n：間隙

55：指標部

55a：基部

55b：遮光部

55c、55d：端面

61：第1感測器

62：第2感測器

63：第3感測器

64：第4感測器

65、66：制動面

D1：第1方向

D2：第2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. 一種移載裝置，具備可相對於本體部移動的移動部，且是在前述移動部從前述本體部突出的狀態下將物品進行移載，

該移載裝置具備可以切換為第 1 狀態和第 2 狀態的移動限制部，該第 1 狀態，是將前述移動部限制於基準位置；該第 2 狀態，是容許前述移動部從前述基準位置往第 1 方向以及與前述第 1 方向相反的第 2 方向當中任一方移動而且限制前述移動部往前述第 1 方向以及前述第 2 方向當中另一方移動。

2. 如申請專利範圍第 1 項之移載裝置，其中，前述移動限制部，是形成為除了前述第 1 狀態以及前述第 2 狀態以外還可以切換為第 3 狀態，該第 3 狀態是容許前述移動部往前述第 1 方向以及前述第 2 方向的移動僅在既定範圍。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之移載裝置，其中，前述移動限制部具備旋轉體，且藉由前述旋轉體的旋轉位置至少切換為前述第 1 狀態和前述第 2 狀態，該旋轉體具有：在設於前述移動部之卡合部的移動方向上抵接於前述卡合部的制動部。

4. 如申請專利範圍第 3 項之移載裝置，其中，前述旋轉體是在前述制動部的外側具備外側制動部，該外側制動部容許前述卡合部的移動僅在既定範圍。

5. 如申請專利範圍第 3 項之移載裝置，其中，前述

移動限制部係具備：指標部，是伴隨前述旋轉體的旋轉而旋轉；感測部，是用來檢測前述指標部；以及控制部，是根據來自前述感測部的檢測結果而控制前述旋轉體的旋轉位置。

6. 如申請專利範圍第 5 項之移載裝置，其中，前述感測部，是沿著前述指標部的旋轉方向配置複數個，

前述控制部，是根據來自前述複數個感測部的檢測結果而控制前述旋轉體的旋轉位置。

7. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之移載裝置，其中，前述本體部是連結於高架行走車，

前述移動部係具備：可以保持物品的夾持器、以及使前述夾持器升降的升降驅動部。

8. 如申請專利範圍第 7 項之移載裝置，其中，前述第 1 方向以及前述第 2 方向，是水平方向當中與前述高架行走車的行走方向交叉的方向。

9. 一種移載裝置之控制方法，該移載裝置，具備可相對於本體部移動的移動部，且是在前述移動部從前述本體部突出的狀態下將物品進行移載，

該控制方法包含藉由移動限制部切換為第 1 狀態和第 2 狀態，該第 1 狀態，是將前述移動部限制於基準位置；該第 2 狀態，是容許前述移動部從前述基準位置往第 1 方向以及與前述第 1 方向相反的第 2 方向當中任一方移動而且限制前述移動部往前述第 1 方向以及前述第 2 方向當中另一方移動。