

(21)申請案號：113106465

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B61B13/12 (2006.01)****B61B13/04 (2006.01)**

(30)優先權：2023/03/14 日本

2023-039924

(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：小林誠 KOBAYASHI, MAKOTO (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：6 項 圖式數：10 共 41 頁

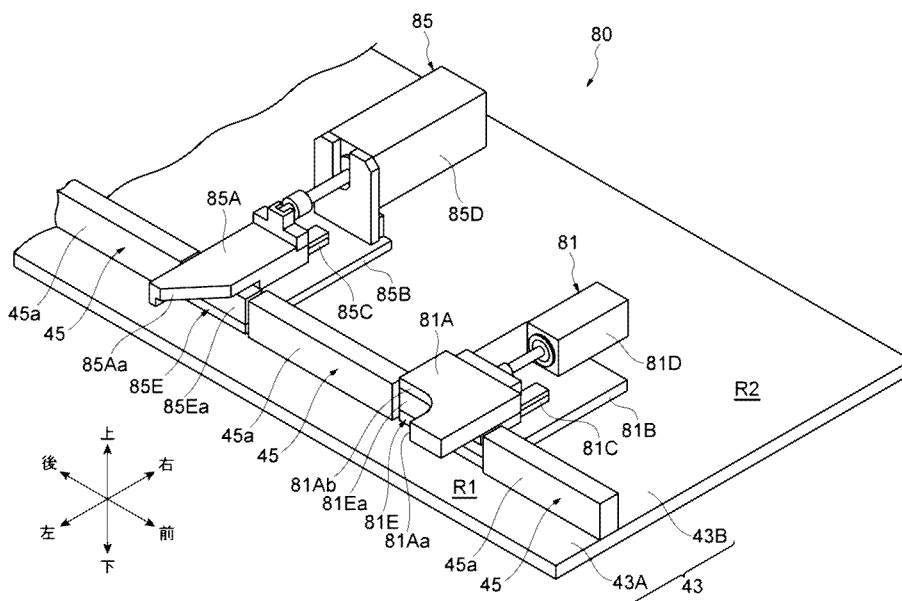
(54)名稱

移行車系統

(57)摘要

本發明之移行車系統 1 具備：作業用軌道 41，其與移行用軌道 4 連接，且形成有使移行部 50 之至少一部分向外部空間露出之開放部 47；止動部 81，其係於移行部 50 中被壓抵於可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉所設置的輓 52 之構件，且設置成可相對於作業用軌道 41 中之移行車 6 的移動區域 R1 進退；及推進器 85，其藉由使移行部 50 向一方向移動，將輓 52 向一方向壓抵於止動部 81，而將移行部 50 定位於作業用軌道 41 中之既定位置。

指定代表圖：



【圖7】

符號簡單說明：

43:下方支撐部

43A:內側部

43B:外側部

45:側方支撐部

45a:導引面

80:定位機構

81:止動部

81A:被壓抵構件

81Aa:被壓抵面

81Ab:導引面

81B:第一支撐構件

81C:第一線性導件

81D:第一驅動部

81E:第一側壁部

81Ea,85Ea:滾動面

85:推進器

85A:壓抵構件

85Aa:壓抵面

85B:第二支撐構件

85C:第二線性導件

85D:第二驅動部

85E:第二側壁部

R1:移動區域

R2:外側區域

【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1具備：作業用軌道41，其與移行用軌道4連接，且形成有使移行部50之至少一部分向外部空間露出之開放部47；止動部81，其係於移行部50中被壓抵於可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉所設置的輓52之構件，且設置成可相對於作業用軌道41中之移行車6的移動區域R1進退；及推進器85，其藉由使移行部50向一方向移動，將輓52向一方向壓抵於止動部81，而將移行部50定位於作業用軌道41中之既定位置。

【指定代表圖】 圖7

【代表圖之符號簡單說明】

43:下方支撐部

43A:內側部

43B:外側部

45:側方支撐部

45a:導引面

80:定位機構

81:止動部

81A:被壓抵構件

81Aa:被壓抵面

81Ab:導引面

81B:第一支撐構件

81C:第一線性導件

81D:第一驅動部

81E:第一側壁部

81Ea,85Ea:滾動面

85:推進器

85A:壓抵構件

85Aa:壓抵面

85B:第二支撐構件

85C:第二線性導件

85D:第二驅動部

85E:第二側壁部

R1:移動區域

R2:外側區域

【發明說明書】

【中文發明名稱】 移行車系統

【技術領域】

【0001】 本發明之一態樣係有關一種移行車系統。

【先前技術】

【0002】 已知一種高架移行車，其具備：移行部，其沿軌道移行；懸垂部，其自移行部懸垂；及升降部，其具有固持物品之固持部，且藉由捲取及送出複數個懸吊構件而相對於懸垂部升降。此種移行車之移行部係於軌道上移行，該軌道具備左右一對側壁、及將該一對側壁之上端之間連接的基部。該軌道以形成收容移行部的空間之方式於剖面觀察下形成為C字狀。於一對側壁之各者，沿延伸方向設置有可向移行車供給電力之供電部。

【0003】 此種移行車中，其需要定期進行移行部之維護。然而，上述習知之軌道係形成為，移行部於收容空間之內部移行，因而為了進行維護，則需要使移行部露出。於專利文獻1中，其設置有作業用軌道及移動機構，其中，作業用軌道於側壁形成開口部以使移行部露出，從而使移行車無法自行移行，而移動機構使移行車沿作業用軌道向一方向移動。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

專利文獻1：日本專利第7099622號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0005】 例如，有時使移行部停止於作業用軌道之既定位置，例如利用設置於該停止位置之感測器等對移行部之各部進行檢查。然而，上述習知之移行車系統之移動機構為夾住自移行部懸垂之懸垂部而使其移動之構成，因此，其難以將移行車中之移行部高精度地停止於作業用軌道之既定位置。又，即便移行部可自行移行之狀態下，而控制移行部之驅動部使移行部停止於既定位置之位置精度亦有其限度。

【0006】 因此，本發明一態樣之目的在於提供一種可提升使移行車中移行部停止於作業用軌道之既定位置時位置精度的移行車系統。
(解決問題之技術手段)

【0007】 本發明一態樣之移行車系統中，移行車於移行用軌道上移行，該移行用軌道具有形成供移行車之移行部移行的內部空間並且沿移行車之移行路徑延伸之本體部；該移行車系統具備：作業用軌道，其與移行用軌道連接，且形成有使移行部之至少一部分向外部空間露出之開放部；止動部，其係於移行部中被壓抵於可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉所設置的輓之構件，且設置成可相對於作業用軌道中之移行部的移動區域進退；及推進器，其藉由使移行部向一方向移動，將輓自一方向壓抵於止動部，而將移行部定位於作業用軌道中之既定位置。

【0008】 於該構成之移行車系統中，設置有用於將移行部定位於作業用軌道中既定位置的止動部及推進器。具體而言，藉由推進器將設置於移行部之輓向一方向壓抵於被設置成可相對於移行部之移動區域進退的止動部，而將移行部定位於既定位置。藉此，例如與控制移行部之驅動部或控制使移行車移動之移動機構而使移行部停止於作業用軌道之既定位置的情形相比，其可提升使移行車中之移行部停止於作業用軌道之既定位置時之位置精度。

【0009】於本發明之一態樣之移行車系統中，亦可為，止動部及推進器被設置成，可相對於作業用軌道中移行部的移動區域，沿與移行車之移動方向及鉛直方向兩者正交之寬度方向進退。於此構成中，止動部及推進器兩者被設置成可沿寬度方向進退。藉此，即便當作業用軌道上輓之上方及下方被各種零組件或移行面等覆蓋時，於止動部中，亦可藉由一方向移動的簡易構成以切換輓壓抵之進入狀態與移行部可通過之退避狀態，於推進器中，亦可藉由一方向移動的簡易構成以切換輓推出之進入狀態與移行部可通過之退避狀態。

【0010】於本發明之一態樣之移行車系統中，亦可為，進而具備有：移動機構，其使移行車沿作業用軌道向一方向移動；第一驅動部，其驅動止動部；第二驅動部，其驅動推進器；及控制器，其控制移動機構、第一驅動部及第二驅動部；且控制器係，以移行部移動至較既定位置更靠上游側之上游側既定位置之方式控制移動機構，其以止動部進入至可進行輓之壓抵的位置之方式控制第一驅動部，並以推進器向一方向推出輓之方式控制第二驅動部。於此構成中，即便當移行車無法自行移行至既定位置時，亦可於利用移動機構使移行部大致移動至上游側既定位置後，利用止動部及推進器高精度地使移行部移動至作業用軌道之既定位置。其結果，可藉由簡單之控制保持位置之精度。

【0011】於本發明之一態樣之移行車系統中，亦可為，控制器於將移行部定位於既定位置時，以止動部、推進器之順序使其等進入至移動區域，於使移行部自既定位置移動時，以推進器、止動部之順序使其等自移動區域退出。於此構成中，由於止動部先進入，因而可防止輓，甚至移行部過度移行。進而，於此構成中，由於止動部於推進器對輓施加之推壓力變小後再退避，因而其不會於止動部上作用有意外之力的狀態下退出。

【0012】 於本發明之一態樣之移行車系統中，輓亦可為與本體部內側之側壁接觸的側輓。於此構成中，當使移行部移動時，其可有效利用移行部所具備之零組件。

【0013】 本發明一態樣之移行車系統亦可進而具有複數個感測器，其等被配置於既定位置之上方，並且測定移行部之上表面各位置處的高度位置；複數個感測器被配置在與被定位於既定位置之移行部對應的位置，複數個感測器於移行部定位於既定位置時，同時開始測定。於此構成中，其可於一次定位中同時利用複數個感測器進行測定。

(對照先前技術之功效)

【0014】 根據本發明之一態樣，其可提升使移行車中移行部停止於作業用軌道之既定位置時之位置精度。

【圖式簡單說明】

【0015】

圖1係表示本發明一實施形態之移行車系統的概略俯視圖。

圖2係自移行方向前方觀察圖1之高架移行車時之前視概略圖。

圖3係表示於作業用軌道上移行之移行車之移行部的前視圖。

圖4係表示圖3之作業用軌道及移行車之移行部的剖面圖。

圖5(A)係表示作業用軌道及移行車之移行部的剖面圖。圖5(B)係表示一實施形態之移動機構的俯視圖。

圖6係表示作業用軌道的立體圖。

圖7係表示定位機構的立體圖。

圖8(A)係表示退避至退避位置之止動部及推進器的俯視圖。圖8(B)係表示進入至進入位置之止動部及推進器的俯視圖。

圖9(A)係表示進入至進入位置之止動部、及開始向進入位置進入之推進器的俯視圖。圖9(B)係表示進入至進入位置之止動部及推進器的俯視圖。

圖10(A)係表示與止動部接觸之側輓之狀態的後視圖。圖10(B)係表示與推進器接觸之側輓之狀態的後視圖。

【實施方式】

【0016】 以下參照圖式，對本發明態樣之較佳實施形態詳細地進行說明。再者，於圖式之說明中，對相同要件被標註以相同符號，並省略其重複之說明。於本實施形態中，為了便於說明，使用「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」方向。再者，如圖2所示，本實施形態中使用之「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」方向係自移行車6之移行方向上之前方觀察移行車6時之方向。

【0017】 如圖1及圖2所示，移行車系統1係為了使用可沿移行用軌道4移動之高架移行車6而在載置部9、9之間搬送物品10的系統。物品10係例如包含儲存複數個半導體晶圓之FOUP(Front Opening Unified Pod，前開式晶圓盒)及儲存玻璃基板之容器、如光罩盒等之容器、以及一般零組件等。移行車系統1具備區域控制器2、移行用軌道4、複數個移行車6、複數個載置部9、作業用軌道41、移動機構60、定位機構80、檢查裝置90及維護控制器95。

【0018】 區域控制器2係包含中央處理單元(CPU，Central Processing Unit)、唯讀記憶體(ROM，Read Only Memory)及隨機存取記憶體(RAM，Random Access Memory)等之電子控制單元。區域控制器2設置成可與移行車6中之台車控制器35及維護控制器95進行通訊。區域控制器2例如可構成將儲存於ROM之程式載入至RAM上並由CPU執

行之軟體。區域控制器2亦可構成為由電子線路等所構成之硬體。區域控制器2發送使移行車6搬送物品10之搬送指令。

【0019】 移行用軌道4例如為鋪設於作業人員之頭頂空間即天花板附近。移行用軌道4例如自天花板垂吊。移行用軌道4係用於使移行車6移行之預定的移行路徑。移行用軌道4由支柱40A、40A支撐。移行車系統1具有：主線部4A，其於既定區域沿一方向巡迴；及退避部4B，其設置有作業用軌道41，該作業用軌道41設置有用於維護移行車6之作業區域160。再者，於退避部4B中，移行車6亦可向預定之一方向移動。

【0020】 移行用軌道4具有包含一對下表面部40B、40B、一對側面部40C、40C及頂面部40D之筒狀的軌道本體部(本體部)40、供電部40E、以及磁性板40F。軌道本體部40收容(內包)移行車6之移行部50。換言之，軌道本體部40具有供移行部50移行之內部空間(移動區域)R1。下表面部40B係沿移行車6之移行方向延伸，而構成軌道本體部40之下表面。下表面部40B係使移行車6之移行輥51滾動的板狀構件。側面部40C係沿移行車6之移行方向延伸，而構成軌道本體部40之側面。側面部40C係使移行車6之側輥52滾動的板狀構件。頂面部40D係沿移行車6之移行方向延伸，而構成軌道本體部40之上表面。

【0021】 供電部40E係對移行車6之供電芯57供給電力，並且與供電芯57進行信號之收發的部位。供電部40E固定於一對側面部40C、40C之各者，且沿移行方向延伸。供電部40E以非接觸之狀態對供電芯57供給電力。磁性板40F對移行車6之線性直流馬達(LDM, Linear DC Motor)59產生用於移行或停止之磁力。磁性板40F固定於頂面部40D，且沿移行方向延伸。

【0022】 移行車6於移行用軌道4上移行，且搬送物品10。移行車6為構成可移載物品10。移行車6係高架移行式無人移行車。移行車系統1所具有之移行車6的台數並無特別限定，係為複數個。移行車6具有懸垂部(本體部)7、移行部50、及台車控制器35。懸垂部7具有本體框架22、橫向進給部24、 θ 驅動器26、升降驅動部28、升降台30、及罩部33。

【0023】 本體框架22與移行部50連接，且支撐橫向進給部24、 θ 驅動器26、升降驅動部28、升降台30、及罩部33。橫向進給部24使 θ 驅動器26、升降驅動部28及升降台30一起沿與移行用軌道4之延伸方向(移行車6之移行方向)成直角之方向橫向進給。 θ 驅動器26使升降驅動部28及升降台30中之至少任一者於水平面內在既定角度範圍內轉動。升降驅動部28藉由捲取或送出金屬線、鋼索及皮帶等懸吊材而使升降台30升降。於升降台30設置有夾頭，可自由固持或釋放物品10。罩部33例如於移行車6之移行方向的前後被設置一對。罩部33供未圖示之爪等伸出或收入，以防止搬送中物品10掉落。

【0024】 移行部50使移行車6沿移行用軌道4移行。如圖2及圖3所示，移行部50具有移行輥51、側輥52、分支輥53、輔助輥54、傾斜輥55、供電芯57及LDM 59。再者，於圖2中，已省略分支輥53、輔助輥54及傾斜輥55之圖示。

【0025】 移行輥51係包含作為移行輪之外輪51A及作為移行輔助輪之內輪51B的輥對。移行輥51被配置於移行部50前後之左右兩端。移行輥51於移行用軌道4之一對下表面部40B、40B(或下述圖3之下方支撐部43)滾動。側輥52被設置成，可與移行用軌道4之側面部40C(或下述圖3之側方支撐部45)接觸。分支輥53被配置成，於上下方向上夾著側輥52之各

者。側輓52被設置成，可與配置於移行用軌道4之連接部或分支部等之導件(未圖示)相接觸。

【0026】 輔助輓54係被設置於移行部50前後之三個一組的輓群組。輔助輓54之設置係為了防止於移行中，當移行部50因加減速等而向前後傾斜時，LDM 59及供電芯57等與被配置在移行用軌道4之上表面的磁性板40F相接觸。傾斜輓55被設置於LDM 59之四角落。傾斜輓55係以自前後方向傾斜之狀態配置。傾斜輓55之設置係為了防止移行部50當在彎道區間移行時因離心力而傾斜之情形。

【0027】 供電芯57以在左右方向上夾著LDM 59之方式被配置於移行部50之前後。各種信號藉由非接觸而在與被配置於移行用軌道4之供電部40E之間利用非接觸之供電而作收發。供電芯57係於與台車控制器35之間交換信號。LDM 59被設置於移行部50之前後。LDM 59藉由電磁鐵而在與被配置於移行用軌道4之上表面的磁性板40F之間產生用於移行或停止之磁力。

【0028】 如圖1所示，載置部9沿移行用軌道4配置，且設置於可在與移行車6之間交接物品10的位置。載置部9包含緩衝區及交接埠。緩衝區係暫時載置物品10之載置部。例如於因目標交接埠載置有其他物品10等原因，而無法將移行車6搬送之物品10移載至該交接埠時，緩衝區係暫時被放置物品10之載置部。交接埠係用於對例如以洗淨裝置、成膜裝置、微影裝置、蝕刻裝置、熱處理裝置、平坦化裝置等為主的半導體之處理裝置(未圖示)進行物品10之交接的載置部。再者，處理裝置並無特別限定，可為各種裝置。

【0029】 例如，載置部9被配置於移行用軌道4之側方。於此情形時，移行車6藉由利用橫向進給部24使升降驅動部28等橫向進給，而使升降台

30稍微升降，並在與載置部9之間交接物品10。再者，雖未圖示，但載置部9亦可被配置於移行用軌道4之正下方。於此情形時，移行車6藉由使升降台30升降，而在與載置部9之間交接物品10。

【0030】 台車控制器35係包含CPU、ROM及RAM等之電子控制單元。台車控制器35控制移行車6之各種動作。具體而言，台車控制器35控制移行部50、橫向進給部24、 θ 驅動器26、升降驅動部28、及升降台30。台車控制器35例如可構成為將儲存於ROM之程式載入至RAM上並由CPU執行之軟體。台車控制器35亦可構成為由電子線路等構成之硬體。台車控制器35係利用移行用軌道4之供電部40E(饋線)等而與區域控制器2進行通訊。

【0031】 如圖1所示，作業區域160被設置於退避部4B之一部分，其係可實施移行車6所包含之移行部50各部之維護的區域。於作業區域160設置有作業用軌道41(參照圖3、圖4及圖6)、移動機構60(參照圖4、圖5(A)及圖5(B))、定位機構80(參照圖6及圖7)、及檢查裝置90(參照圖4)。

【0032】 作業用軌道41係以其兩端與移行用軌道4、4連續(連接)之方式沿一方向延伸，且如圖3及圖6所示，形成使移行部50之至少一部分(例如，輔助輥54、傾斜輥55、供電芯57及LDM 59等)露出之開放部47。換言之，作業用軌道41上，未設置如設置於移行用軌道4之側面部40C、供電部40E及頂面部40D，而與移行用軌道4之側面部40C、供電部40E及頂面部40D相對應之部分成為開放部47。又，由於作業用軌道41上未設置供電部40E，因而移行車6無法自行移行。

【0033】 作業用軌道41具有配置於作業用軌道41之兩端的框架42、一對下方支撐部43、43、及一對側方支撐部45、45。

【0034】 框架42具有一對側面部42A、42A、及頂面部42B。一對側面部42A、42A係，於左右方向上對向被配置且沿鉛直方向延伸之板狀構件。側面部42A係經由托架(未圖示)及支柱(未圖示)而被固定於天花板。頂面部42B係於一對側面部42A、42A之上端連接一對側面部42A、42A的板狀構件。

【0035】 一對下方支撐部43、43之各者係自下方支撐移行部50。更詳細而言，下方支撐部43係，自下方支撐移行部50之移行輥51的外輪51A及內輪51B，並且使外輪51A及內輪51B滾動的構件。下方支撐部43被固定於框架42之側面部42A的下端，其與一對框架42、42連接。配置於右側之下方支撐部43除了形成有使外輪51A及內輪51B滾動之內側部43A以外，還形成有載置定位機構80及維護控制器95等機器之外側部43B。外側部43B形成於作業用軌道41中之移行部50的移動區域R1之外側區域R2。

【0036】 側方支撐部45係供移行部50之側輥52接觸的構件。側方支撐部45係沿移行部50之移動方向延伸之方形材料。側方支撐部45被固定於框架42之側面部42A，其與一對框架42、42連接，並且被固定於下方支撐部43中之內側部43A的上表面。配置於右側之側方支撐部45係在兩處形成有間隙，該間隙係用於使後面詳述之止動部81及推進器85可自移動區域R1之外側向移動區域R1之內側進退。

【0037】 圖4、圖5(A)及圖5(B)所示之移動機構60係使移行車6於移行車6無法自行移行之作業用軌道41上移動的機構。移動機構60使懸垂部7沿作業用軌道41之延伸方向移動。更詳細而言，藉由使懸垂部7於自作業用軌道41之一端部即與移行用軌道4之連接部至另一端部即與移行用軌道4之連接部之間移動，而使移行車6移動。移動機構60具備底板70、

移動板71、包含第一臂部61及第二臂部65之一對臂部、第一轉動驅動部62、第二轉動驅動部66、第一移動驅動部64、以及第二移動驅動部68。

【0038】 底板70係支撐移動板71、第一臂部61、第二臂部65、第一轉動驅動部62、第二轉動驅動部66、第一移動驅動部64及第二移動驅動部68之板狀構件。底板70係藉由垂吊構件75而自天花板垂吊。底板70配置於較作業用軌道41更下方且為於作業用軌道41上移動之移行車6中之懸垂部7的側方。

【0039】 移動板71係支撐第一臂部61、第二臂部65、第一轉動驅動部62、第二轉動驅動部66、第一移動驅動部64、及第二移動驅動部68之板狀構件。移動板71被設置成，可相對於底板70沿懸垂部7之移動方向移動。更詳細而言，移動板71被設置成，可藉由包含線性運動導件(LM導件，Linear Motion Guide)68A及驅動馬達68B等之第二移動驅動部68而相對於底板70沿懸垂部7之移動方向移動。

【0040】 第一臂部61相對於第二臂部65而被配置於懸垂部7之移動方向上之上游側。即，當使懸垂部7移動時，第一臂部61與懸垂部7之後端(罩部33)相接觸。再者，此處所述之上游側、下游側係指以預先設定之懸垂部7向一方向移動之方向為基準而決定之方向。第一臂部61藉由第一轉動驅動部62，而於夾住懸垂部7之位置(接觸位置)與自懸垂部7退避之位置(退避位置)之間移動。第一臂部61及第一轉動驅動部62被設置成，可藉由第一移動驅動部64相對於移動板71，而沿懸垂部7之移動方向移動。更詳細而言，第一臂部61及第一轉動驅動部62被設置成，可藉由包含LM導件64A及驅動馬達64B等之第一移動驅動部64，相對於移動板71而沿懸垂部7之移動方向移動。

【0041】 第二臂部65相對於第一臂部61被配置於懸垂部7之移動方向上之下游側。即，使懸垂部7移動時，第二臂部65與懸垂部7之前端相接觸。第二臂部65藉由第二轉動驅動部66，而於夾住懸垂部7之位置與自懸垂部7退避之位置之間移動。第二臂部65及第二轉動驅動部66係與第一臂部61及第一轉動驅動部62不同，其係被設置成，無法相對於移動板71沿懸垂部7之移動方向移動。

【0042】 如圖6及圖7所示，定位機構80於移行車6無法自行移行之作業用軌道41上使移行車6之移行部50移動至作業用軌道41上之既定位置以進行定位。更詳細而言，定位機構80使移行部50移動，以使移行部50之檢查對象部分位於被配置在作業用軌道41之檢查裝置90中之檢查位置。定位機構80具備止動部81及推進器85。本實施形態中之檢查對象部分例如為輔助輥54、傾斜輥55、供電芯57及LDM 59等。

【0043】 止動部81係側輥52被壓抵之構件，該側輥52係於移行部50中以可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉之方式設置的輥中之一個。止動部81係設置成，可相對於作業用軌道41中之移行部50的移動區域R1，而沿著與移行部50之移動方向(前後方向)及鉛直方向(上下方向)兩者正交之寬度方向(左右方向)進退。止動部81於上述一方向(移行部50之移動方向)被配置於較推進器85更靠下游側。

【0044】 推進器85藉由使移行部50中之側輥52向一方向移動，將側輥52自一方向壓抵於止動部81，而使移行部50位於作業用軌道41中之既定位置。推進器85被設置成，可相對於作業用軌道41中之移行部50的移動區域R1，沿著寬度方向(左右方向)進退。推進器85係於一方向上被配置於較止動部81更靠上游側。止動部81及推進器85係於進入至移行部50

的移動區域R1之狀態下，可壓抵或推出移行部50，當自移行部50的移動區域R1退避之狀態下，可使移行部50在移動區域R1自由移動。

【0045】 以下對止動部81及推進器85更詳細地說明。止動部81具有側輓52被壓抵之被壓抵構件81A、固定於下方支撐部43之第一支撐構件81B、將被壓抵構件81A以可相對於第一支撐構件81B沿著寬度方向滑動之方式予以支撐的第一線性導件81C、使被壓抵構件81A沿著寬度方向進退之第一驅動部81D、及被壓抵構件81A位於退避位置時成為側輓52之滾動面的第一側壁部81E。

【0046】 被壓抵構件81A係於止動部81中在進入位置(參照圖8(B))與退避位置(參照圖8(A))之間進退的構件。被壓抵構件81A於自上方觀察之俯視下係形成為L字狀。被壓抵構件81A具有形成與移行部50之移動方向正交的面之被壓抵面81Aa、及形成與移行部50之移動方向平行的面之導引面81Ab。被壓抵面81Aa係，在被壓抵構件81A位於進入位置時，由止動部81向一方向推出之側輓52所接觸的面。導引面81Ab係，在被壓抵構件81A位於進入位置時，且移行部50向一方向移動時，使側輓52滾動而進行引導的面。

【0047】 如圖10(A)所示，被壓抵構件81A係以導引面81Ab與側方支撐部45中之導引面45a成為同一平面之方式，進入至進入位置。換言之，被壓抵構件81A中之導引面81Ab與側方支撐部45中之導引面45a距作業用軌道41之寬度方向上之中心位置的距離一致。與此相對的，第一側壁部81E之滾動面81Ea形成於較被壓抵構件81A中之導引面81Ab更縮進之位置(即，距作業用軌道41之寬度方向上之中心位置的距離較遠的位置)。再者，導引面81Ab與滾動面81Ea之距離G1例如為1 mm。

【0048】如圖9(B)所示，若止動部81在處於被側輓52壓抵之狀態時向退避位置移動，則與止動部81之被壓抵面81Aa接觸之側輓52向左旋方向(逆時針方向)(圖9(B)所示之箭頭方向)旋轉。此時，止動部81之導引面81Ab向退避方向遠離側輓52，但此時若第一側壁部81E之滾動面81Ea與進入位置之止動部81之導引面81Ab處於同一平面之位置關係，則側輓52成為與滾動面81Ea接觸之狀態。因此，側輓52於滾動面81Ea上滑動，而成為磨耗之原因。但是，當具有距離G1之構成中，側輓52則不與滾動面81Ea接觸，因而可降低使止動部81向退避位置移動時側輓52之磨耗。

【0049】如圖6及圖7所示，推進器85具有：向一方向推出側輓52之壓抵構件85A、藉由螺栓等而被固定於下方支撐部43之第二支撐構件85B、將壓抵構件85A以可相對於第二支撐構件85B沿寬度方向滑動之方式予以支撐的第二線性導件85C、使壓抵構件85A沿寬度方向進退之第二驅動部85D、及成為側輓52之滾動面的第二側壁部85E。

【0050】壓抵構件85A係於推進器85中在進入位置與退避位置之間進退之構件。壓抵構件85A具有壓抵面85Aa，該壓抵面85Aa係相對於與移行部50之移動方向正交的面而為傾斜之面。壓抵面85Aa形成於移行部50之移動方向之壓抵構件85A的下游側端部，當自上方觀察俯視下，基端側與前端側之間向下游側傾斜。壓抵面85Aa係被形成為，藉由向進入方向進入，而可使側輓52旋轉，同時將側輓52向移行部50之移動方向上之下游側推出。

【0051】如圖10(B)所示，第二側壁部85E係被配置成，第二側壁部85E中之滾動面85Ea位於較側方支撐部45中之導引面45a更縮進之位置。換言之，其被配置成，相較於側方支撐部45中之導引面45a，第二側壁部

85E中之滾動面85Ea距作業用軌道41之寬度方向之中心位置之距離更遠。再者，導引面45a與滾動面85Ea之距離G2例如為1 mm。

【0052】 當移行部50位於上游側既定位置時，若推進器85向進入位置移動，則如圖9(A)所示，與推進器85之壓抵面85Aa接觸的側輓52向左旋方向(逆時針方向)(圖9(A)所示之箭頭方向)旋轉。此時，若第二側壁部85E中之滾動面85Ea與側方支撐部45中之導引面45a處於同一平面之位置關係，則側輓52成為與滾動面85Ea接觸之狀態。於此情形時，側輓52於滾動面85Ea上滑動，而成為磨耗之原因。在具有此一距離G2之構成中，側輓52不與滾動面85Ea接觸，因而其可降低使推進器85向進入位置移動時側輓52之磨耗。

【0053】 如圖4所示，檢查裝置90藉由止動部81及推進器85而被配置於作業用軌道41中移行部50被定位之位置的上方。檢查裝置90具有構成為可沿鉛直方向移動之移動體91、及設置於移動體91並且偵測有無與移行部50之各部接觸的複數個接觸感測器(感測器)92。移動體91可上下移動地由作業用軌道41或天花板等直接或間接地支撐。移動體91係由馬達等驅動部93在上下驅動。再者，於本實施形態之檢查裝置90中，不具有使移動體於水平方向移動之機構。

【0054】 移動體91之鉛直方向的移動量(下降量)及接觸感測器92之偵測結果係藉由維護控制器95所取得。移動體91之下降量例如可根據驅動部93之驅動量取得，或藉由測量移動體91之位置的感測器等而取得。此種構成之檢查裝置90可檢測移行部50中之各部(作為接觸感測器92之接觸對象的部位)的高度位置。於本實施形態之檢查裝置90中，由於可精密地確定移行部50之停止位置，因而複數個接觸感測器92可同時進行測

定。換言之，於本實施形態之檢查裝置90中，可藉由移動體91之一次下降來測定複數個部位之高度位置。

【0055】 圖6所示之維護控制器95主要係控制移動機構60、定位機構80及檢查裝置90。維護控制器95例如被配置於作業用軌道41中之下方支撐部43的外側部43B。維護控制器95係包含CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)及RAM(Random Access Memory)等之電子控制單元。維護控制器95被設置成，與移行車6中之台車控制器35及區域控制器2均可進行通訊。維護控制器95例如可構成為將儲存於ROM之程式載入至RAM上並由CPU執行之軟體。維護控制器95亦可構成為由電子線路等構成之硬體。

【0056】 本實施形態之維護控制器95係，以移行部50移動至較既定位置更靠上游側之方式控制移動機構60，以止動部(被壓抵構件81A)進入至可進行側輥52之壓抵的位置之方式控制止動部81之驅動部(第一驅動部81D)，以推進器85向一方向推出側輥52之方式控制推進器85之驅動部(第二驅動部85D)。又，本實施形態之維護控制器95係於使移行部50位於既定位置時，以止動部81、推進器85之順序使其等進入至移動區域R1，當使移行部50自既定位置移動時，以推進器85、止動部81之順序使其等自移動區域R1退出。本實施形態之維護控制器95係以藉由止動部81及推進器85使移行部50停止於既定位置後開始測定之方式，而控制檢查裝置90。

【0057】 以下對此種構成之移行車系統1中將移行部50定位於作業用軌道41之既定位置時的動作進行說明。如圖5所示，移動機構60使第二臂部65進入至移行車6(懸垂部7)之移動區域，並等待至懸垂部7移行到與第二臂部65接觸之位置。一旦懸垂部7在與第二臂部65接觸之位置停止，

則第一轉動驅動部62使第一臂部61轉動，第一移動驅動部64使第一臂部61及第一轉動驅動部62前進(向移行車6之移動方向之下游側移動)。藉此，移動機構60係藉由第一臂部61及第二臂部65而夾住移行車6之懸垂部7。

【0058】 繼而，移動機構60使移動板71前進(即，移動機構60維持第一臂部61與第二臂部65之間的距離不變，使第一臂部61、第一轉動驅動部62、第二臂部65、及第二轉動驅動部66)前進。藉此，移動機構60於由第一臂部61與第二臂部65夾住懸垂部7之狀態下使其前進，而移動至作業用軌道41中之既定位置的上游側即上游側既定位置。再者，上游側既定位置係以既定位置為基準位置，處於推進器85可壓入側輥52之距離範圍內的上游側之位置，例如處於較既定位置更往上游側4 m之範圍內的位置。移動機構60係於上游側既定位置，解除第一臂部61及第二臂部65對懸垂部7之夾住。

【0059】 當移行車6之移行部50向上游側既定位置移動時，如圖8(A)所示，止動部81及推進器85兩者位於退避位置。於此種狀態下，首先，止動部81進入至移行部50之移動區域R1。繼而，如圖9(A)所示，推進器85進入至移行部50之移動區域R1。側輥52藉由推進器85之進入而向左旋方向(逆時針方向)(圖9(A)所示之箭頭方向)旋轉，同時向前方被推出。並且，如圖9(B)所示，當推進器85完成向進入位置之進入時，側輥52成為壓抵止動部81之被壓抵面81Aa的狀態，將移行部50定位至作業用軌道41之既定位置的動作則完成。

【0060】 繼而，於將移行部50定位至作業用軌道41之既定位置後，檢查裝置90使移動體91下降，使接觸感測器92與移行部50各部接觸。藉此，檢查裝置90取得移行部50各部之高度位置。

【0061】 當檢查裝置90進行之檢查完成時，首先，推進器85自移行部50之移動區域R1退避，繼而，止動部81自移行部50之移動區域R1退避。藉此，解除定位機構80對移行部50之拘束。繼而，移動機構60於既定位置，藉由上述程序而由第一臂部61及第二臂部65夾住懸垂部7。其後，移動機構60於由第一臂部61及第二臂部65夾住懸垂部7之狀態下前進，使懸垂部7移動至作業用軌道41中之下游端。到達作業用軌道41中之下游端(移行用軌道4之上游側端部)之移行車6則成為可從供電部40E供電之狀態，而可自行移行。移行車6自區域控制器2接收搬送指令，並向搬送指令中所包含之目的地移動。

【0062】 以下對上述實施形態之移行車系統1之作用效果進行說明。於上述實施形態之移行車系統1中，設置有用於將移行部50定位於作業用軌道41中之既定位置的止動部81及推進器85。具體而言，推進器85將設置於移行部50之側輥52向一方向壓抵於以可相對於移行部50之移動區域R1進退之方式設置的止動部81，藉此而將移行部50定位於既定位置。藉此，例如與控制移行部50之驅動部或控制使移行車6移動之移動機構60而使移行部50停止於作業用軌道41之既定位置的情形相比，其可提升使移行車6中之移行部50停止於作業用軌道41之既定位置時之位置精度。

【0063】 於上述實施形態之移行車系統1中，將止動部及推進器接觸之對象設為輥。輥係以磨耗為前提之零組件。因此，與止動部及推進器接觸於移行部50之其他部分的情形相比，其耐久性優異。又，此種輥於產生磨耗、變形之情形時，與其他部分相比亦便於進行更換，在管理方面亦優異。

【0064】於上述實施形態之移行車系統1中，止動部81及推進器85兩者係被設置成，可相對於作業用軌道41中之移行部50的移動區域R1沿寬度方向進退。藉此，於止動部81中，其可藉由簡易之構成來切換側輓52壓抵之進入狀態與移行部50可通過之退避狀態。又，於推進器85中，亦可藉由簡易之構成來切換側輓52推出之進入狀態與移行部50可通過之退避狀態。

【0065】於上述實施形態之移行車系統1中，移動機構60使移行部50移動至較既定位置更靠上游側之上游側既定位置，止動部81進入至可進行側輓52之壓抵的進入位置，推進器85以向一方向推出側輓52之方式進入至進入位置。藉此，其可於使移行部50大致移動至上游側既定位置後，利用止動部81及推進器85高精度地使移行部50移動至作業用軌道41之既定位置。

【0066】於上述實施形態之移行車系統1中，當移行部50定位於既定位置時，以止動部81、推進器85之順序使其等進入至移動區域R1，當使移行部50自既定位置移動時，以推進器85、止動部81之順序使其等自移動區域R1退出。藉此，當將移行部50定位於既定位置時，由於止動部81先進入，因而其可防止側輓52，甚至移行部50之移行過度。進而，使移行部50自既定位置移動時，由於止動部81於推進器85對側輓52施加之推壓力變小後再退避，因而不會於止動部81上作用有異常力之狀態下退出。其結果，側輓52則不會於止動部81上滑動，而可降低側輓52之磨耗。

【0067】於上述實施形態之移行車系統1中，由於壓抵於止動部81且由推進器85推出之輓為側輓52，因而當使移行部50移動時，其可有效利用移行部50所具備之零組件。進而，於止動部81及推進器85沿寬度方向進入之構成中，其需要使止動部81及推進器85進入至側輓52之位置，

而於上述實施形態中，側輓52被配置於寬度方向上之外側，因而其可減小止動部81及推進器85中各驅動部81D、85D的衝程。

【0068】於上述實施形態之移行車系統1中，測定移行部50上表面之各種位置處之高度位置的複數個接觸感測器92被配置在與定位於既定位置之移行部50相對應的位置，當移行部50被定位於既定位置時，其同時開始測定。因此，其可於一次定位中同時利用複數個接觸感測器92進行測定。

【0069】以上，已對一實施形態進行了說明，但本發明之態樣並不受限於上述實施形態。其可於不偏離本發明主旨之範圍內進行各種變更。

【0070】於上述實施形態之移行車系統1中，雖列舉了藉由被設置於下方支撐部43之推進器85向一方向推出側輓52而將側輓52壓抵於止動部81之例來進行說明，但本發明不受限於此。例如有關推進器85，其可利用移動機構60中之第一臂部61作為推進器，亦可利用包含第一臂部61及第二臂部65之一對臂部作為推進器。於此情形時，利用第一臂部61或包含第一臂部61及第二臂部65之一對臂部使懸垂部7向前方移動，藉此可將移行部50中之側輓52壓抵於止動部81。於此情形時，亦以移行部50本身(側輓52)為基準進行定位。其結果，可提升使移行車6中之移行部50停止於作業用軌道41之既定位置時位置之精度。

【0071】於上述實施形態及上述變形例之移行車系統1中，雖列舉了止動部81及推進器85設置成可沿與移行車6之移動方向及鉛直方向兩者正交之寬度方向進退的例來進行說明，但本發明並不受限於此。例如，其可於下方支撐部43設置開口部，推進器85及止動部81自下方進入至移動區域R1。又，亦可於移行部50之移動方向上，止動部81自前方進入，

推進器85自後方進入。如此，止動部81及推進器85之進入方向的組合可為自由自如。

【0072】於上述實施形態及上述變形例之移行車系統1中，作為設置成可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉的輓，雖列舉了側輓52為例來進行說明，但其例如亦可為設置於移行部50之分支輓53、或設置成位於移行部50之側面的新輓。於此情形時，亦可利用如上所述之構成的止動部81及推進器85。

【0073】於上述實施形態及上述變形例之移行車系統1中，作為移動機構60，雖列舉了具有包含第一臂部61及第二臂部65之一對臂部，由該一對臂部夾住懸垂部7使移行車6移動之例來進行說明，但本發明並不受限於此。例如，其亦可設為，具備阻擋構件及驅動部之構成的移動機構，其中，阻擋構件夾住被設置於移行部50之分支輓53，驅動部使阻擋構件沿著作業用軌道41之延伸方向移動。於此情形時，亦可使移行部50移動至上述上游側既定位置，亦可使移行部50中之側輓52移動至壓抵於止動部81之位置。

【0074】於上述實施形態及上述變形例之移行車系統1中，雖移行車6無法自行移行之原因在於作業用軌道41上未設置供電部40E，但不限定於此。例如，當移行車6係由線性馬達驅動時，作業用軌道41上未設置磁性板40F而無法自行移行亦是其原因。

【0075】於上述實施形態及上述變形例之移行車系統1中，雖列舉了作業用軌道41構成為移行車6無法自行移行之例來進行說明，但移行部50係可自行移行所構成而在作業用軌道41上被配置上述定位機構80，如此亦可。控制移行部50之驅動部而使移行部50停止於既定位置之位置精度存在有限界，若配置上述實施形態及上述變形例中所說明之定位機構

80，則可於移行部50停止後，將移行部50定位至作業用軌道41之所期望的位置。藉此，對被配置於作業用軌道41之檢查機器，其可高精度地將移行部50加以定位。

【0076】 本發明態樣之技術主題可記載如下。

[1]

一種移行車系統，其中，移行車於移行用軌道上移行，該移行用軌道具有形成供上述移行車之移行部移行的內部空間並且沿上述移行車之移行路徑延伸之本體部；

該移行車系統具備有：

作業用軌道，其與上述移行用軌道相連接，且形成有使上述移行部之至少一部分向外部空間露出之開放部；

止動部，其係於上述移行部中以可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉之方式設置的輓被壓抵的構件，且設置成可相對於上述作業用軌道中之上述移行部的移動區域進退；及

推進器，其藉由使上述移行部向上述一方向移動，使上述輓自上述一方向壓抵於上述止動部，而將上述移行部定位於上述作業用軌道中之既定位置。

[2]

如[1]所記載之移行車系統，其中，上述止動部及上述推進器被設置成，可相對於上述作業用軌道中之上述移行部的移動區域，沿與上述移行部之移動方向及鉛直方向兩者正交之寬度方向進退。

[3]

如[1]或[2]所記載之移行車系統，其進而具備：

移動機構，其使上述移行車沿上述作業用軌道向一方向移動；

第一驅動部，其驅動上述止動部；

第二驅動部，其驅動上述推進器；及

控制器，其控制上述移動機構、上述第一驅動部及上述第二驅動部；

且

上述控制器係，以上述移行部移動至較上述既定位置更靠上游側之上游側既定位置之方式控制上述移動機構，以上述止動部進入至可進行上述輥之壓抵的位置之方式控制上述第一驅動部，以上述推進器向上述一方向推出上述輥之方式控制上述第二驅動部。

[4]

如[3]所記載之移行車系統，其中，上述控制器於將上述移行部定位於上述既定位置時，以上述止動部、上述推進器之順序使其等進入至上述移動區域，於使上述移行部自上述既定位置移動時，以上述推進器、上述止動部之順序使其等自上述移動區域退出。

[5]

如[1]至[4]中任一項所記載之移行車系統，其中，上述輥係與上述本體部之內側之側壁接觸的側輥。

[6]

如[1]至[5]中任一項所記載之移行車系統，其進而具備複數個感測器，其等被配置於上述既定位置之上方，並且測定上述移行部之上表面之各位置處的高度位置，

上述複數個感測器被配置在與被定位於上述既定位置之上游側移行部相對應的位置，

上述複數個感測器於上述移行部被定位於上述既定位置時，同時開始測定。

【符號說明】

【0077】

- 1:移行車系統
- 2:區域控制器
- 4:移行用軌道
- 4A:主線部
- 4B:退避部
- 6:高架移行車(移行車)
- 7:懸垂部
- 9:載置部
- 10:物品
- 22:本體框架
- 24:橫向進給部
- 26:θ驅動器
- 28:升降驅動部
- 30:升降台
- 33:罩部
- 35:台車控制器
- 40:軌道本體部(本體部)
- 40A:支柱
- 40B:下表面部
- 40C,42A:側面部
- 40D,42B:頂面部
- 40E:供電部

40F:磁性板
41:作業用軌道
42:框架
43:下方支撐部
43A:內側部
43B:外側部
45:側方支撐部
45a:導引面
47:開放部
50:移行部
51:移行輥
51A:外輪
51B:內輪
52:側輥
53:分支輥
54:輔助輥
55:傾斜輥
57:供電芯
59:LDM
60:移動機構
61:第一臂部
62:第一轉動驅動部
64:第一移動驅動部
64A,68A:LM導件

64B,68B:驅動馬達
65:第二臂部
66:第二轉動驅動部
68:第二移動驅動部
70:底板
71:移動板
75:垂吊構件
80:定位機構
81:止動部
81A:被壓抵構件
81Aa:被壓抵面
81Ab:導引面
81B:第一支撐構件
81C:第一線性導件
81D:第一驅動部
81E:第一側壁部
81Ea,85Ea:滾動面
85:推進器
85A:壓抵構件
85Aa:壓抵面
85B:第二支撐構件
85C:第二線性導件
85D:第二驅動部
85E:第二側壁部

90:檢查裝置

91:移動體

92:接觸感測器(感測器)

93:驅動部

95:維護控制器

160:作業區域

G1,G2:距離

R1:移動區域

R2:外側區域

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種移行車系統，其中，移行車於移行用軌道上移行，該移行用軌道具有形成供上述移行車之移行部移行的內部空間並且沿上述移行車之移行路徑延伸之本體部；該移行車系統具備有：

作業用軌道，其與上述移行用軌道相連接，且形成有使上述移行部之至少一部分向外部空間露出之開放部；

止動部，其係於上述移行部中以可繞著沿鉛直方向延伸之軸旋轉之方式設置的輓被壓抵的構件，且設置成可相對於上述作業用軌道中之上述移行部的移動區域進退；及

推進器，其藉由使上述移行部向上述一方向移動，使上述輓自上述一方向壓抵於上述止動部，而將上述移行部定位於上述作業用軌道中之既定位置。

【請求項2】 如請求項1之移行車系統，其中，上述止動部及上述推進器被設置成，可相對於上述作業用軌道中之上述移行部的移動區域，沿著與上述移行部之移動方向及鉛直方向兩者正交之寬度方向進退。

【請求項3】 如請求項1或2之移行車系統，其進而具備有：

移動機構，其使上述移行車沿上述作業用軌道向一方向移動；

第一驅動部，其驅動上述止動部；

第二驅動部，其驅動上述推進器；及

控制器，其控制上述移動機構、上述第一驅動部及上述第二驅動部；

且

上述控制器係，以上述移行部移動至較上述既定位置更靠上游側之上游側既定位置之方式控制上述移動機構，以上述止動部進入至可進行上述輓之壓抵的位置之方式控制上述第一驅動部，以上述推進器向上述

一方向推出上述輥之方式控制上述第二驅動部。

【請求項4】 如請求項 3 之移行車系統，其中，上述控制器於將上述移行部定位於上述既定位置時，以上述止動部、上述推進器之順序使其等進入至上述移動區域，於使上述移行部自上述既定位置移動時，以上述推進器、上述止動部之順序使其等自上述移動區域退出。

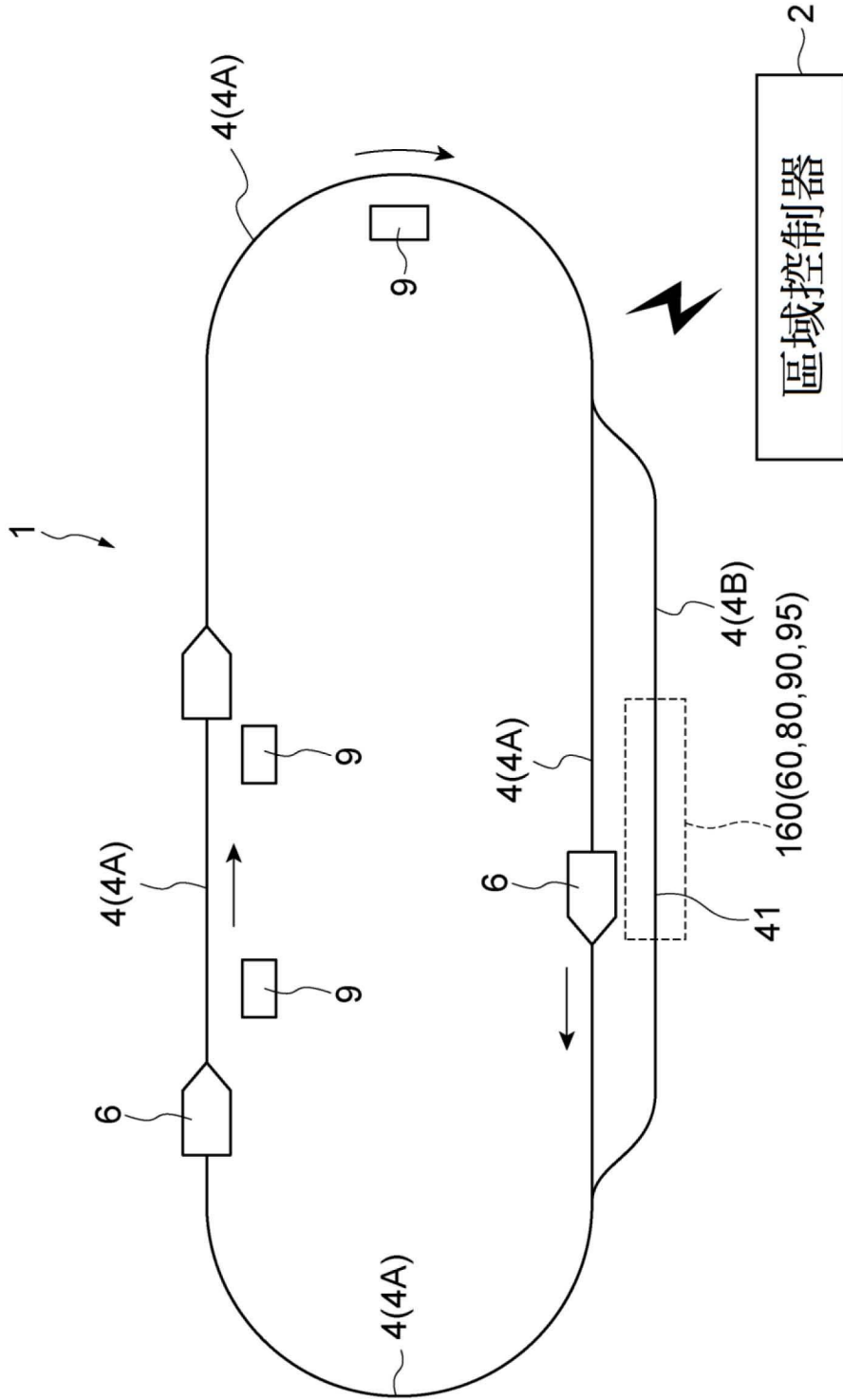
【請求項5】 如請求項 1 或 2 之移行車系統，其中，上述輥係與上述本體部之內側之側壁接觸的側輥。

【請求項6】 如請求項 1 或 2 之移行車系統，其進而具備複數個感測器，其等被配置於上述既定位置之上方，並且測定上述移行部之上表面之各位置處的高度位置，

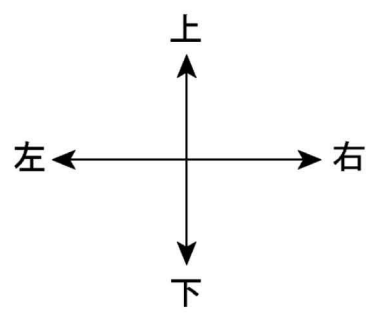
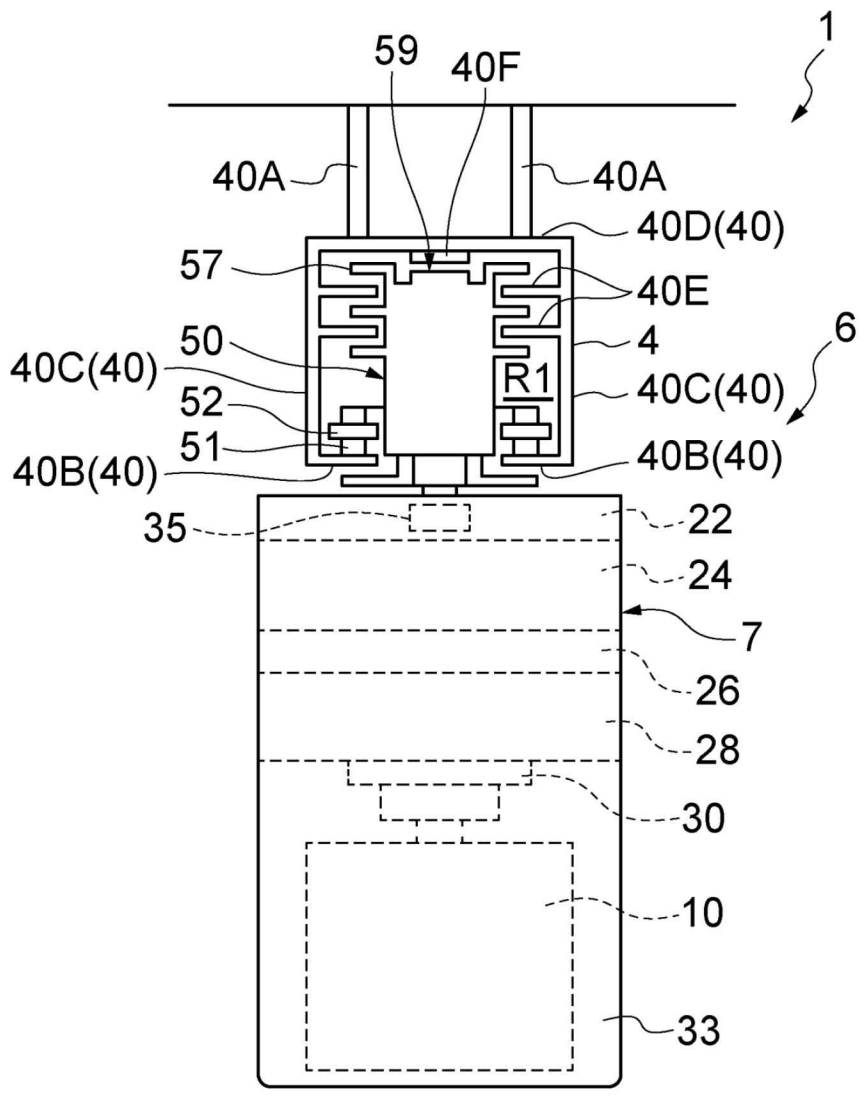
上述複數個感測器被配置在與被定位於上述既定位置之上述移行部相對應的位置，

上述複數個感測器於上述移行部被定位於上述既定位置時，同時開始測定。

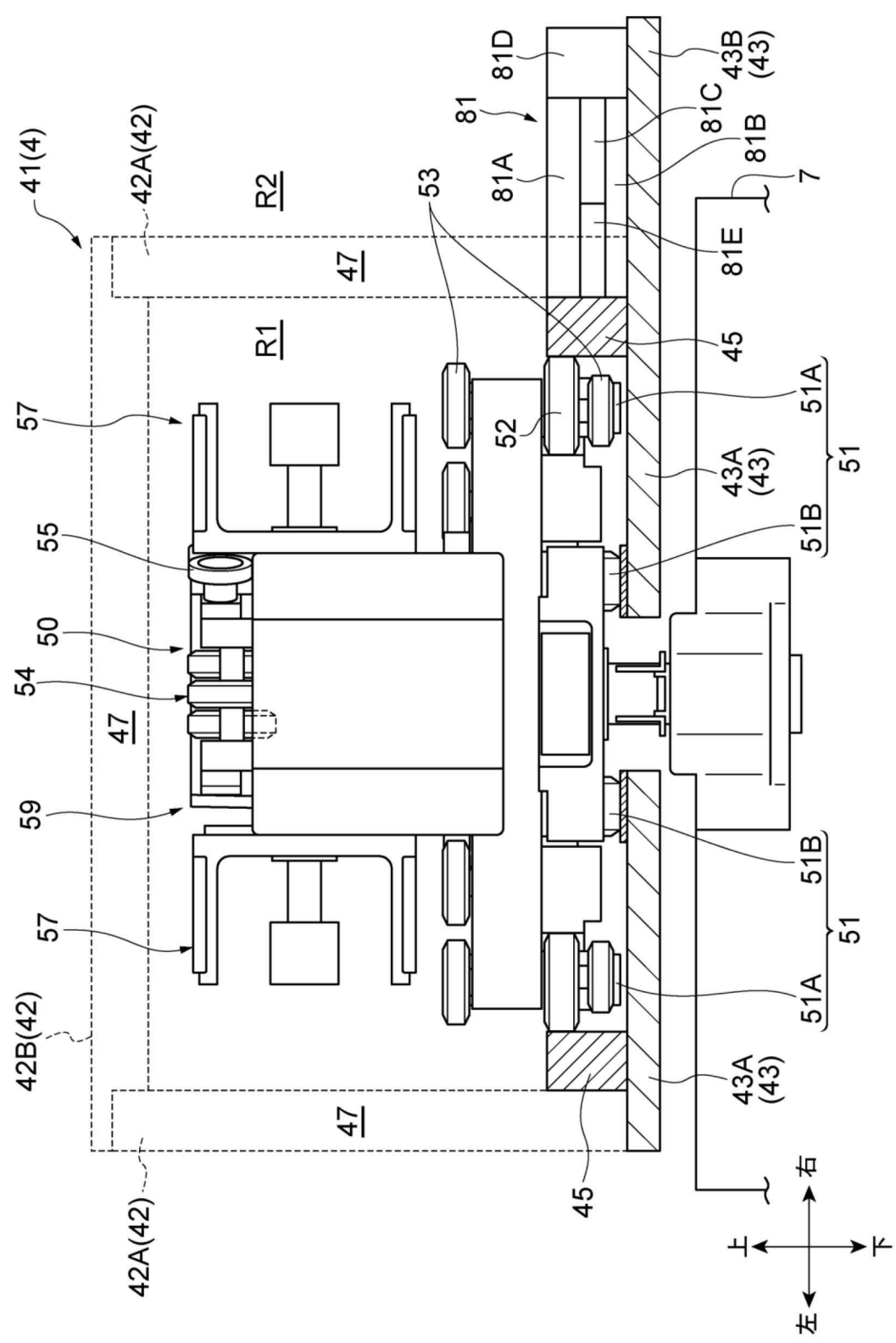
【發明圖式】



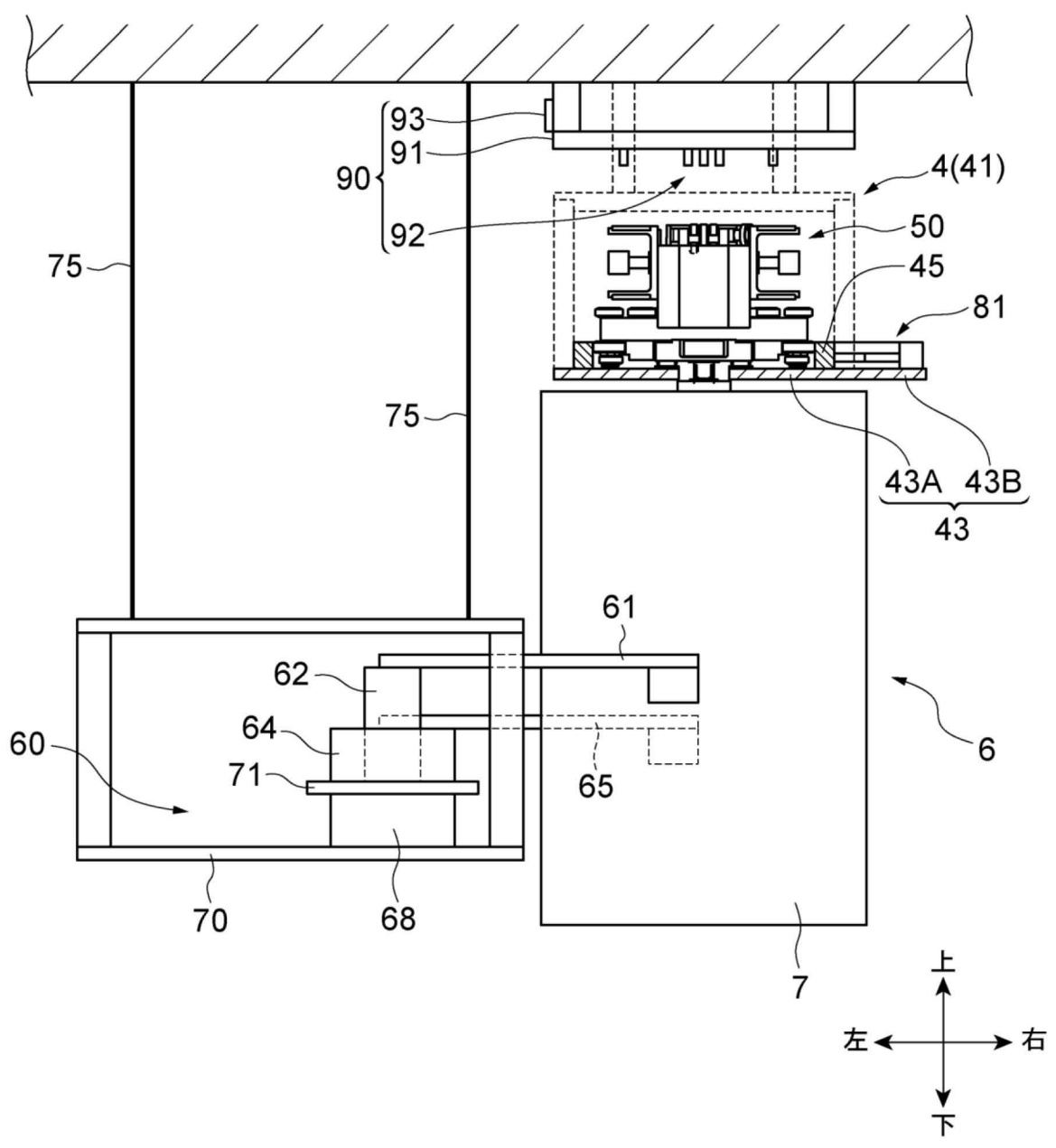
【圖1】



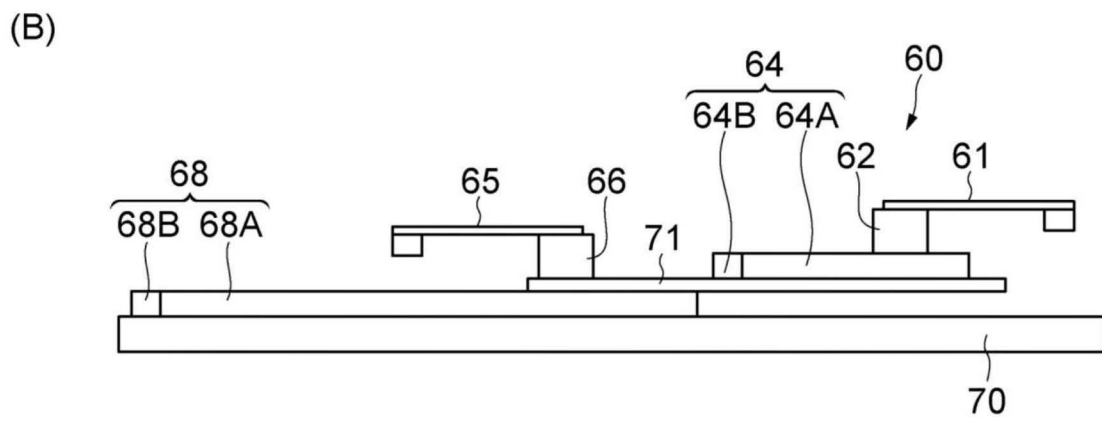
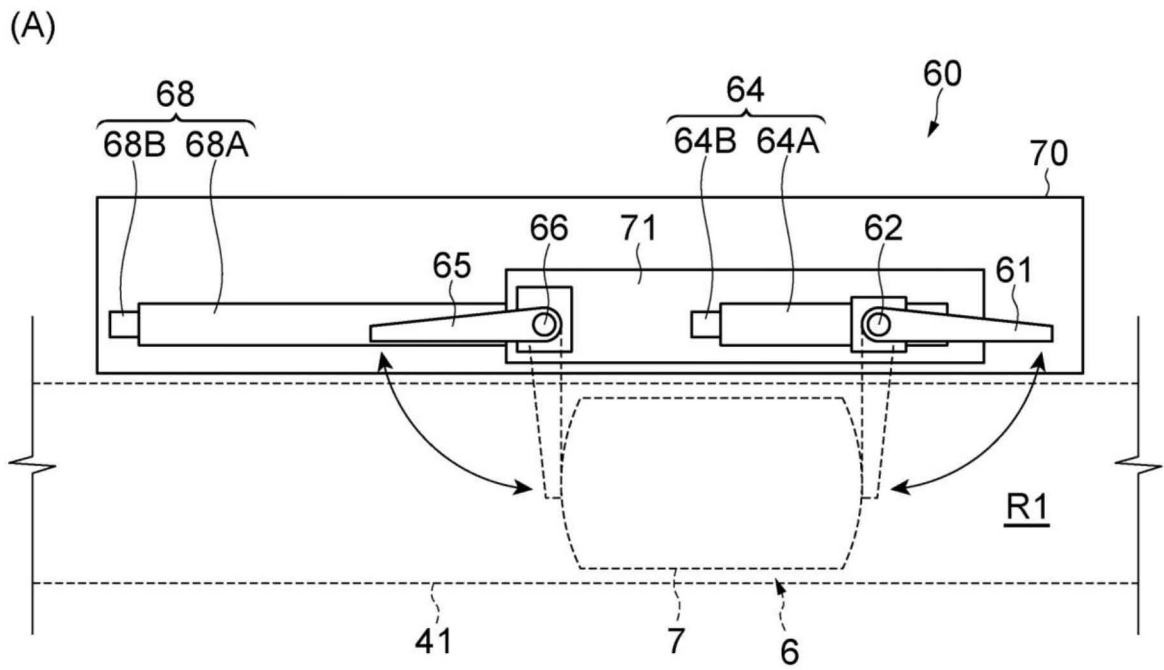
【圖2】



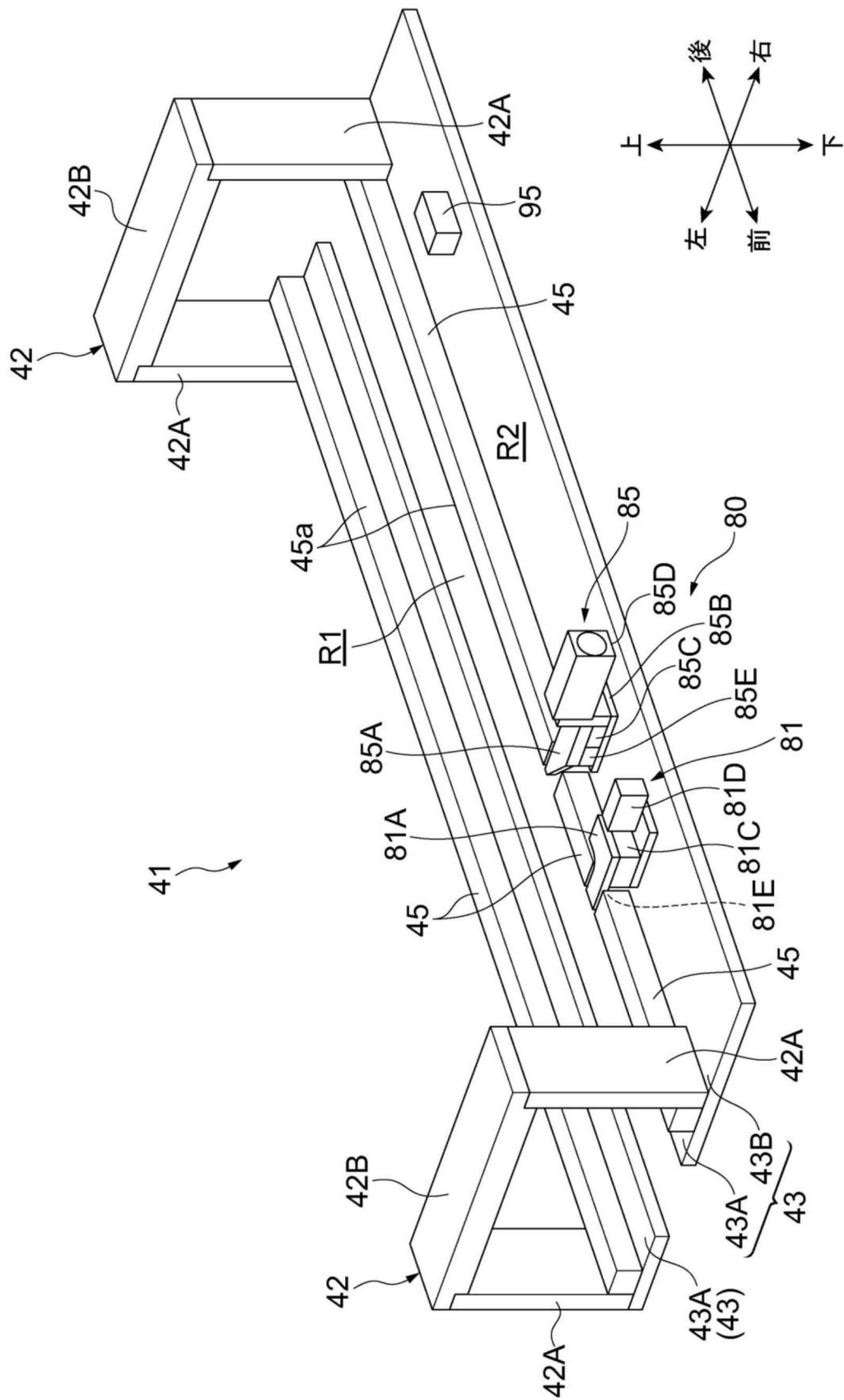
【圖3】



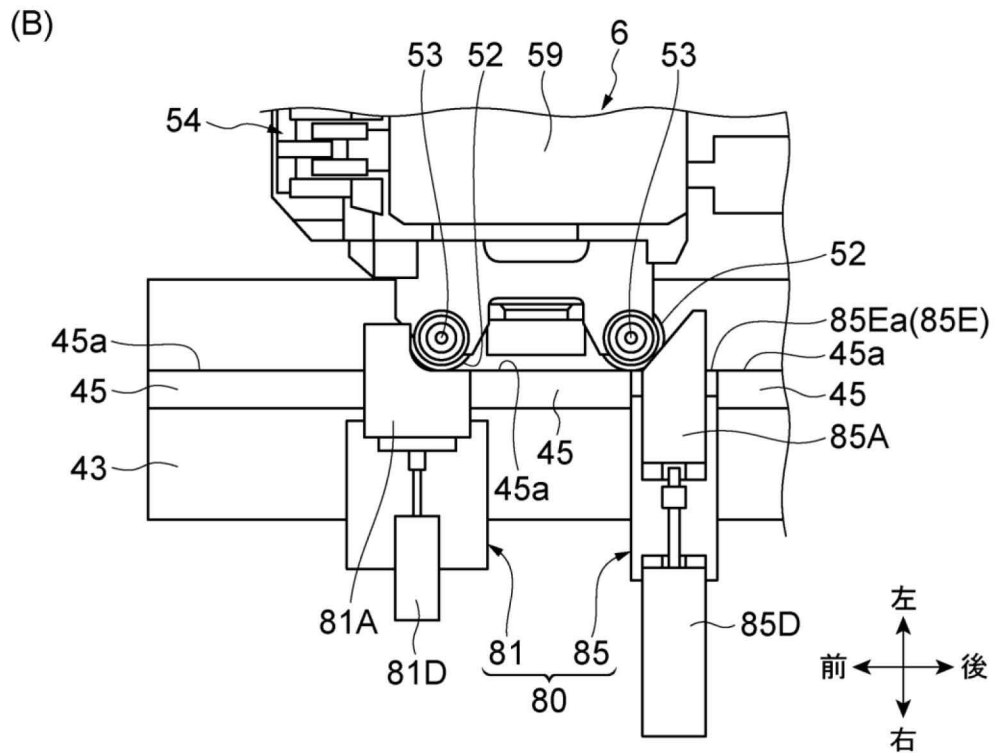
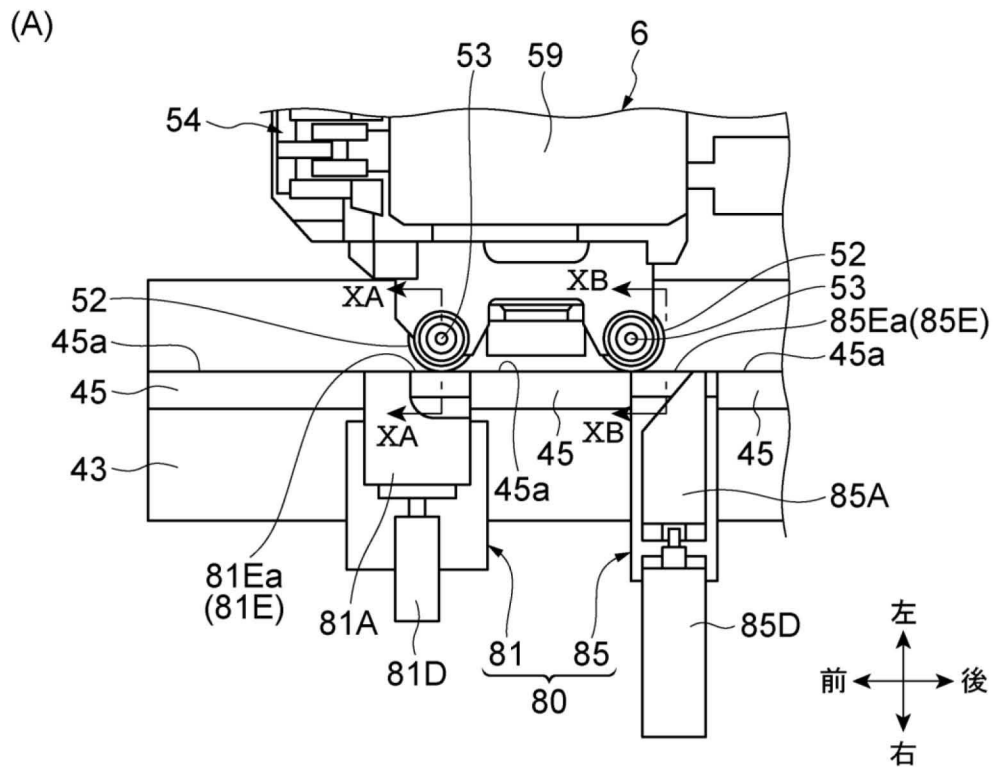
【圖4】



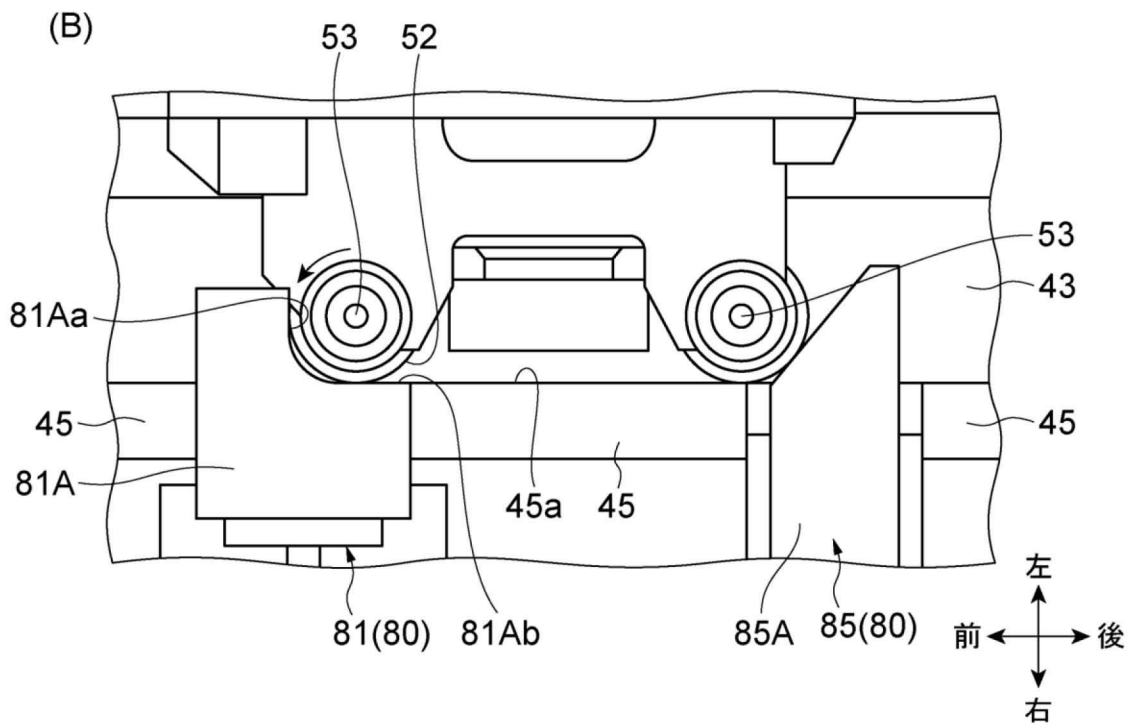
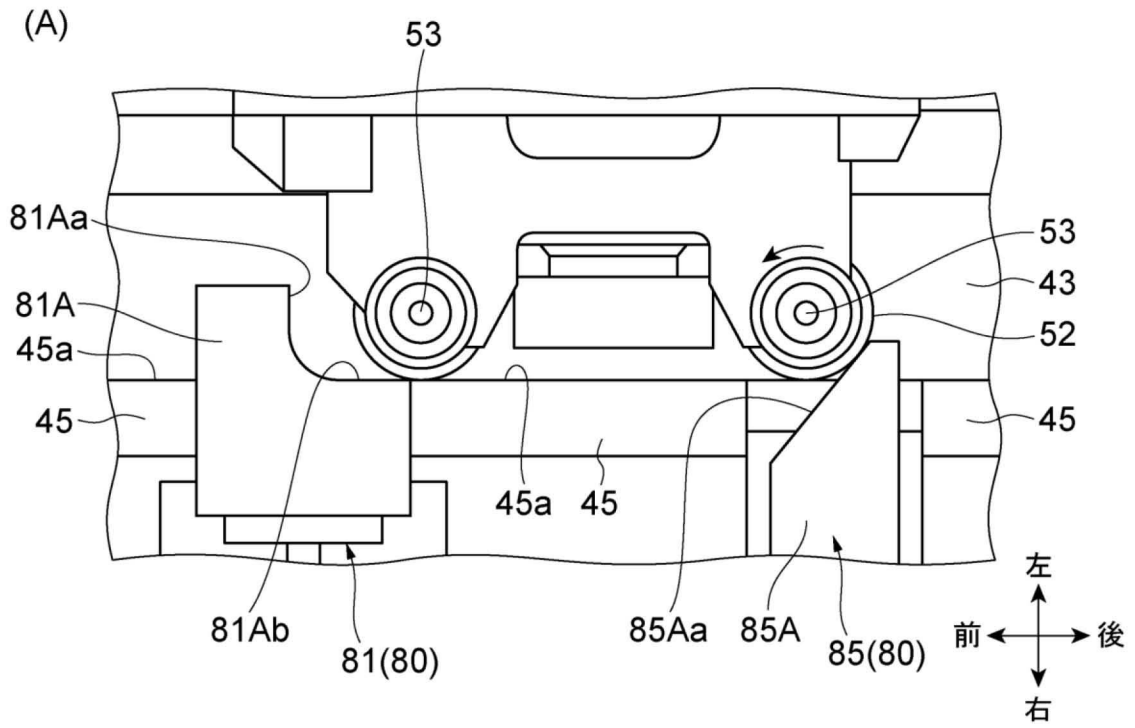
【圖5】



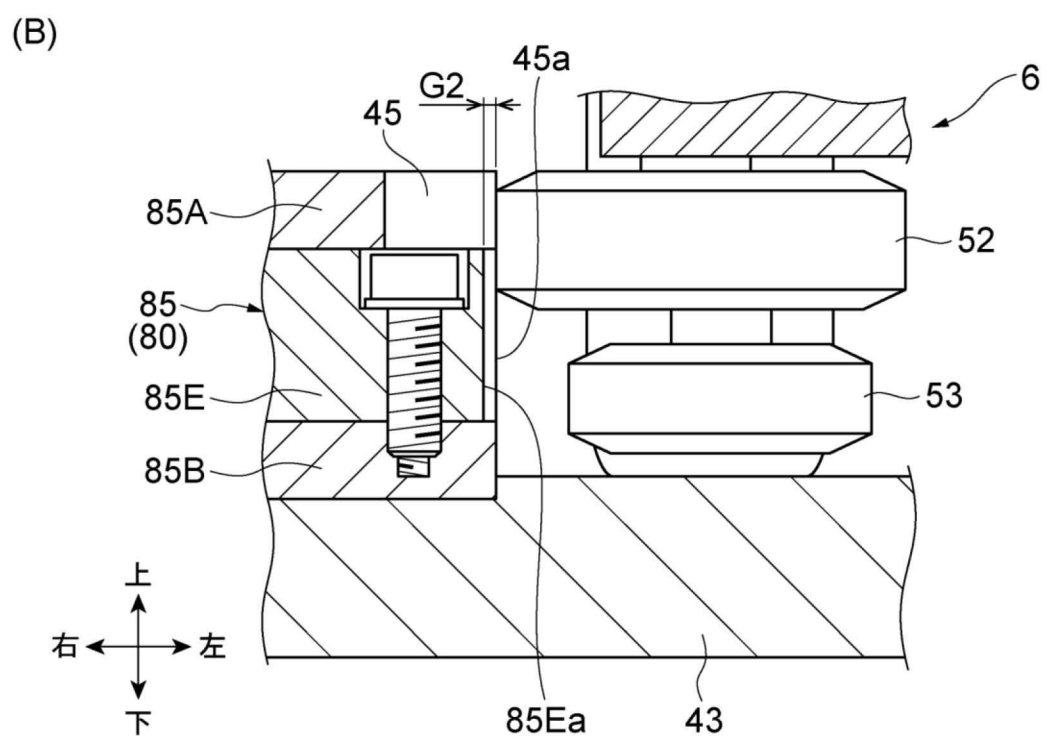
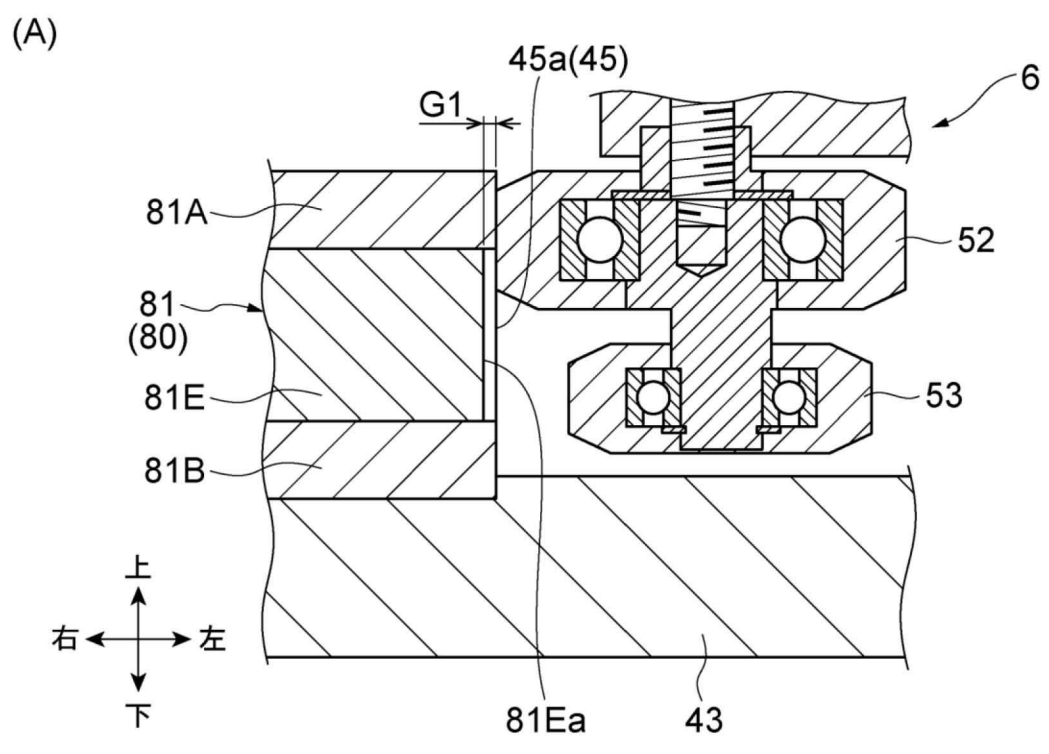
【圖6】



【圖8】



【圖9】



【圖10】