



(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 I674221 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 11 日

(21) 申請案號：106129347

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 29 日

(51) Int. Cl. : **B65B25/00 (2006.01)****B25J15/08 (2006.01)**

(30) 優先權：2016/08/30 日本

JP2016-168245

(71) 申請人：日商川崎重工業股份有限公司(日本) KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA
(JP)

日本

(72) 發明人：坂東賢二 BANDO, KENJI (JP)；平田和範 HIRATA, KAZUNORI (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

(56) 參考文獻：

JP 48-102072U

JP 2001-058608A

JP 2016-016966A

審查人員：劉履新

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：15 共 38 頁

(54) 名稱

食品之保持裝置

(57) 摘要

本發明之食品之保持裝置係保持可自行立起且具有前面及與前面平行之後面之食品的食品之保持裝置。該食品之保持裝置具備第 1 保持部，該第 1 保持部保持以前面朝向第 1 方向之立起狀態在該第 1 方向排列之複數個食品，第 1 保持部具有：第 1 支持構件，其從自第 1 方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品 40 之後面側中之一方支撐該食品；及一對保持構件，其等在第 1 方向上對複數個食品自其兩側夾持。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 17 . . . 腕部
- 17a . . . 升降部
- 17b . . . 旋動部
- 19 . . . 左手(第1保持部)
- 31 . . . 第1支持構件
- 32 . . . 保持構件
- 32a . . . 抵接面
- 33 . . . 調整構件
- 40 . . . 食品
- 40a . . . 前面
- 40b . . . 後面
- 40c . . . 側面
- 40d . . . 底面
- L3 . . . 旋轉軸線
- J4 . . . 旋轉關節

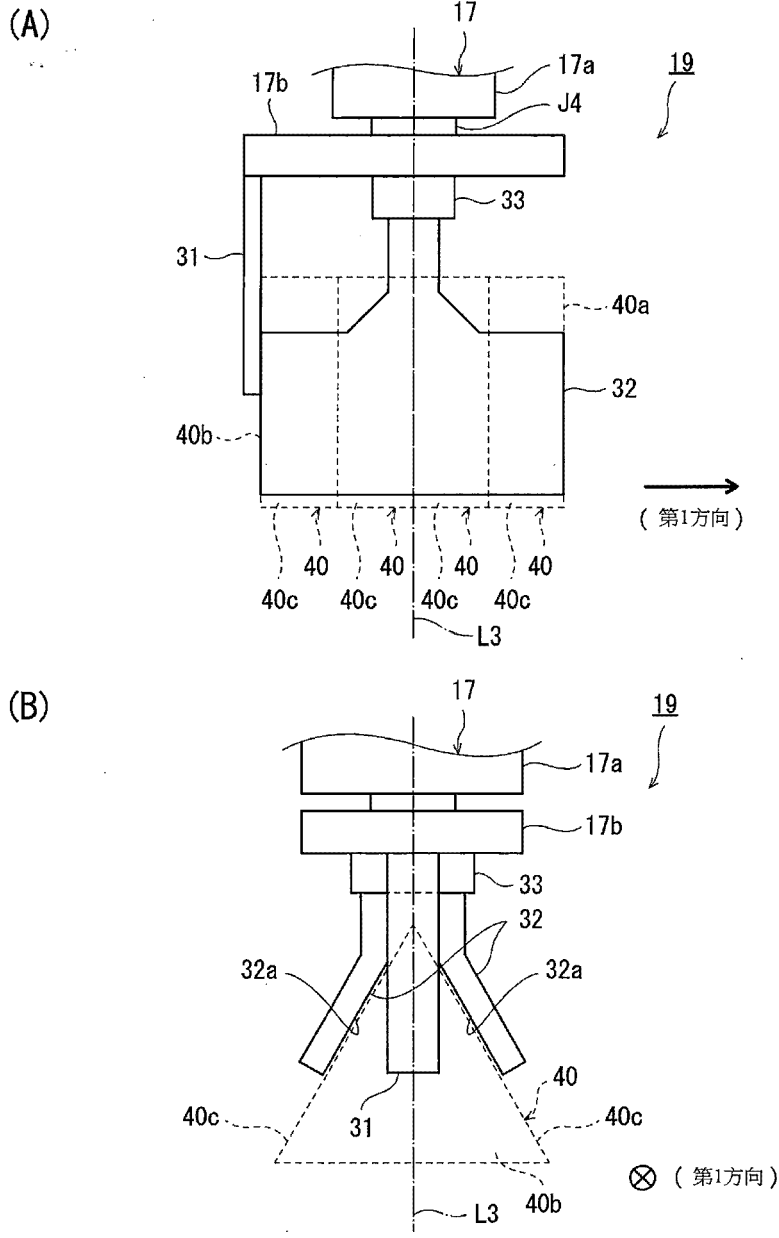


圖5

【發明說明書】

【中文發明名稱】 食品之保持裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種食品之保持裝置。

【先前技術】

【0002】 習知有將食品裝入至托盤等容器之裝置（參照專利文獻1～專利文獻3）。於專利文獻1所示之食品之裝箱裝置中，使食品以既定之姿勢自搬送輸送機落下至搬送部，於保持食品之立起姿勢之狀態下將其依序疊放於包裝箱內。可想到利用該食品之裝箱裝置將飯糰及三明治等食品裝入包裝箱。此種食品易於變形，一旦因外力而發生變形，即便排除外力亦無法恢復原狀。因此，若於食品落下時食品受到外力而變形，則商品價值會因食品之變形而受損。其結果，有不合格品之比率增大，作業效率降低之虞。

【0003】 與此相對地，於專利文獻2及專利文獻3中，揭示有一種於保持有複數個食品之狀態下對食品進行裝箱之裝箱裝置。專利文獻2所示之裝箱裝置係利用各吸附墊吸附保持載置於兩個各整齊排列托盤之前排側及後排側之各食品（黃瓜），並且以使上述各食品（黃瓜）之後端部略微向下方傾斜之姿勢支持。其後，將利用各吸附墊吸附保持之前排側之各食品（黃瓜）及後排側之各食品（黃瓜）之長度側端部相互重合而進行裝箱。又，專利文獻3所示之裝箱裝置係透過吸附單元將複數個食品（飯糰）向上方吊起，使所吊起之食品移動至既定之裝箱位置並下降，解除吸附而進行裝箱。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開平6-24408號公報

[專利文獻2]日本實開平6-71404號公報

[專利文獻3]日本特開2011-251702號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 然而，專利文獻2之裝箱裝置一次僅能保持兩個食品（黃瓜）。因此，於預想利用該裝箱裝置將飯糰及三明治等食品裝載至包裝箱之情形時，有生產性降低之虞。

【0005】 又，專利文獻3之裝箱裝置雖一次能保持兩個以上（6個）之食品（飯糰），但由於將食品以橫向排列之狀態保持，故而存在為了進行食品之裝載作業必須有寬敞之作業空間之問題。

【0006】 本發明係為了解決如上所述之課題而完成者，其目的在於在有限之作業空間內謀求食品裝載作業之效率化。

[解決課題之技術手段]

【0007】 為了達成上述目的，本發明之一形態之食品之保持裝置係保持可自行立起且具有前面及與該前面平行之後面之食品，具備第1保持部，該第1保持部保持以上述前面朝向第1方向之以立起狀態在該第1方向排列之複數個上述食品，上述第1保持部具有：第1支持構件，其從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方支撐該食品；及一對保持構件，其等於上述第1方向將複數個上述食品自其兩側夾持。

【0008】 根據上述構成，第1保持部對於以前面朝向第1方向之立起狀態在第1方向排列之複數個食品，一面自位於最前頭之食品之前面側或位於最末尾之食品之後面側支撐該食品，一面將複數個食品自其兩側夾持，藉此可將複數個

食品集中保持。藉此，即便為有限之作業空間，亦可謀求裝載作業之效率化。再者，此處所謂可自行立起係指食品能以相互平行之前面及後面朝向鉛垂方向之狀態穩定地靜止。又，所謂食品之前面及後面朝向鉛垂方向或相互平行並不限於嚴格之鉛垂方向或平行，而是允許有由食品之表面或包裝等原因可能導致的輕微傾斜。

【0009】 上述食品之保持裝置亦可進而具備：底座；第1機械臂，其構成為能相對上述底座移動，且於前端具有上述第1保持部；及第1控制部，其控制上述第1機械臂；且上述第1控制部以如下方式控制上述第1機械臂：藉由上述第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方支撐該食品，藉由上述一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使上述一對保持構件於該方向移動，藉由上述一對保持構件，將於上述第1方向整齊排列之複數個上述食品自其兩側夾持。

【0010】 根據上述構成，藉由控制第1機械臂，而藉由第1支持構件從自第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側或位於最末尾之食品之後面側支撐該食品。於該狀態下，一對保持構件於第1方向移動。藉此，可使複數個食品之兩側於該方向整齊排列。藉此，易於將複數個食品集中保持。

【0011】 上述食品之保持裝置亦可進而具備第2支持構件，該第2支持構件設置於自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方，上述第1控制部以如下方式控制上述第1機械臂：藉由上述第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最末尾之食品之後面側與位於最前頭之食品之前面側中之一方支撐該食品，藉由上述一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使上述一對保持構件朝向上述第2支持構件於該方向移動，藉由上述第2支持構件，從自上述第1方向觀察位於最前頭之

食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方支撐該食品，藉由上述一對保持構件，於上述第1方向將整齊排列之複數個上述食品自其兩側夾持。

【0012】 根據上述構成，藉由控制第1機械臂，而藉由第1支持構件從自第1方向觀察位於最末尾之食品之後面側支撐該食品。於該狀態下，一對保持構件朝向第2支持構件於第1方向移動。藉由設置於自第1方向觀察位於最前頭之食品之前方的第2支持構件，自位於最前頭之食品之前面側支撐該食品。藉此，可一面使複數個食品之兩側於該方向整齊排列，一面消除所保持之食品彼此之間隙。藉此，可確實地保持複數個食品。

【0013】 上述食品之保持裝置亦可進而具備：第2保持部，其保持前面朝向第1方向之立起狀態之食品；第2機械臂，其構成為能相對上述底座移動，且於前端具有上述第2保持部；及第2控制部，其控制上述第2機械臂；且上述第2控制部以如下方式控制上述第2機械臂：藉由上述第2保持部保持前面朝向第1方向之立起狀態之食品，並對按照以食品之前面朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之方式受到保持之食品之位置進行變更。

【0014】 根據上述構成，藉由控制第2機械臂，而保持前面朝向第1方向之立起狀態之食品。所保持之食品以其前面朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列。藉此，易於藉由第1保持部而保持複數個食品。

【0015】 上述食品之保持裝置亦可進而具備：第2機械臂，其構成為能相對上述底座移動，且於前端具有上述第1保持部；及第2控制部，其控制上述第2機械臂；且上述第1及第2控制部以如下方式控制上述第1及第2機械臂：藉由上述第1機械臂之第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最末尾之食品之後面側支撐該食品，藉由上述第2機械臂之第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側支撐該食品，藉由上述第1機械臂之一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使該一對保持構件朝向上述第

2機械臂之第1支持構件於該方向移動，藉由上述第2機械臂之一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使該一對保持構件朝向上述第1機械臂之第1支持構件於該方向移動，藉由上述第1及第2機械臂之一對保持構件，於上述第1方向將整齊排列之複數個食品自其兩側夾持。

【0016】 根據上述構成，藉由第1機械臂之第1支持構件，從自第1方向觀察位於最末尾之食品之後面側支撐該食品。另一方面，藉由第2機械臂之第1支持構件，從自第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側支撐該食品。而且，藉由第1機械臂之一對保持構件朝向第2機械臂之第1支持構件於該方向移動，複數個食品之兩側於第1方向整齊排列。另一方面，藉由第2機械臂之一對保持構件朝向第1機械臂之第1支持構件於該方向移動，複數個食品之兩側於第1方向整齊排列。而且，藉由第1及第2機械臂之一對保持構件，於第1方向將整齊排列之複數個上述食品自其兩側保持。藉此，於例如雙臂機器人之左右之機械臂之前端，可一面支持複數個食品之兩端，一面使複數個食品之兩側於第1方向整齊排列，故而易於將更多食品集中保持。

【0017】 亦可為上述保持構件具有與上述食品之側面之傾斜對應之形狀，且具有與該食品抵接之抵接面；且上述抵接面構成為能彈性變形。

【0018】 根據上述構成，與食品抵接之抵接面可彈性變形，故而易於保持食品。

[發明之效果]

【0019】 本發明具有以上所說明之構成，發揮於有限之作業空間內實現食品之裝載作業之效率化的效果。

【圖式簡單說明】

【0020】 圖1係概略性地表示本發明之第1實施形態之食品的保持裝置之

整體構成之俯視圖。

圖2係概略性地表示圖1之食品之立體圖。

圖3係概略性地表示圖1之機器人之一例之整體構成之前視圖。

圖4係表示圖3之右手部（第2保持部）之構成之圖。

圖5係表示圖3之左手部（第1保持部）之構成之圖。

圖6係概略性地表示圖3之機器人之控制裝置之構成之功能方塊圖。

圖7係用以說明圖4之右手部之動作之前視圖。

圖8係用以說明圖5之左手部之動作之前視圖。

圖9係概略性地表示將複數個食品自其兩側保持之狀態之立體圖。

圖10係概略性地表示正將所保持之食品裝載至托盤之狀態之立體圖。

圖11係表示本發明之第2實施形態之右手部（第2保持部）及左手部（第1保持部）之構成之前視圖。

圖12係用以說明圖11之右手部及左手部之動作之圖。

圖13係概略性地表示將複數個食品自其兩側保持複數個之狀態之立體圖。

圖14係概略性地表示正將所保持之食品裝載至托盤之狀態之立體圖。

圖15係表示保持構件之變化例之側視圖。

【實施方式】

【0021】 以下，一面參照圖式，一面對較佳之實施形態進行說明。再者，於以下全部圖式中對相同或相當之要素標註相同之參照符號，並省略重複說明。又，圖式為了易於被理解而概略性地表示各個構成要素。進而，將使一對臂張開之方向稱為左右方向，與基軸之軸心平行之方向稱為上下方向，與左右方向及上下方向正交之方向稱為前後方向。又，第1方向與左方向一致，第2方向與後方向一致。

(第1實施形態)

【0022】 圖1係概略性地表示本發明之第1實施形態之食品40的保持裝置10之整體構成之俯視圖。如圖1所示，食品40之保持裝置10用於複數個食品40朝向托盤41之裝載作業。於本實施形態中，對由機器人11構成本發明之食品40之保持裝置10之情形進行說明。機器人11具備一對機械臂13、13。但是，食品40之保持裝置10並不限定於由機器人11構成之情形。再者，雖然將會對該機器人11係水平多關節型之雙臂機器人之情形進行說明，但是亦可採用水平多關節型或垂直多關節型之單臂機器人。機器人11可設置在相當於一人大小之有限空間（例如610 mm×620 mm）。

【0023】 於機器人11之右前方配置有第1輸送帶51。於機器人11之正面配置有第2輸送帶52。於機器人11之左側方配置有第3輸送帶53。第1輸送帶51係用以將食品40自機器人11之右側前方移送至正面右方（第2方向）之裝置。第1輸送帶51於前後方向延伸。第2輸送帶52係用以將食品40自機器人11之正面右方移送至正面左方（第1方向）之裝置。第2輸送帶52於左右方向延伸。第3輸送帶53係用以將托盤41自機器人11之左側方移送至左後方之裝置。第3輸送帶53於前後方向延伸。於本例中，托盤41係可收納40個（8列×5行）食品40之容器，但托盤41之收納容積並不限於此。又，只要為上方開口之容器，亦可為其他容器。

【0024】 又，食品40係具有固定形狀之食用物品。例如例示飯糰或三明治。圖2係概略性地表示圖1之食品40之立體圖。如圖2所示，食品40可自行立起，且具有前面40a及與前面40a平行之後面40b。再者，所謂可自行立起係指食品40能以相互平行之前面40a及後面40b朝向鉛垂方向之狀態穩定地靜止。又，所謂食品40之前面40a及後面40b朝向鉛垂方向或相互平行並不限於嚴格之鉛垂方向或平行，而是允許有由食品40之表面或包裝等原因可能導致的輕微傾斜。於本實施形態中，使用以膜包裝之三角形狀之飯糰作為食品40。通常，以膜包裝之

飯糰為了易於開封會在上部使膜突出，但此處並未圖示出上部之膜。食品40之外表面具有2個三角形狀平面（前面40a及後面40b）、及3個四邊形狀平面（兩側之側面40c、40c及底面40d）。於該實施形態中，食品40係以前面40a朝向第1方向之立起狀態且於與該第1方向垂直之第2方向排列之狀態由第1輸送帶51搬送。食品40係以前面40a朝向第1方向之立起狀態且於該第1方向排列之狀態由第2輸送帶52搬送。

【0025】 圖3係概略性地表示機器人11之一例之整體構成之前視圖。如圖3所示，機器人11具備固定於台車之底座12、支持於底座12之一對機械臂（以下，有時簡記作「臂」）13、13、及收納於底座12內之控制裝置14。各臂13係構成能相對底座移動之水平多關節型機械臂，具備臂部15、腕部17、及手部18、19。再者，右臂13及左臂13亦可為除手部18、19以外實質上相同之構造。又，右臂13及左臂13可獨立地動作，或相互關聯地動作。

【0026】 於本例中，臂部15由第1連桿15a及第2連桿15b所構成。第1連桿15a藉由旋轉關節J1而與固定於底座12之上面之基軸16連結。第1連桿15a可繞通過基軸16之軸心之旋轉軸線L1旋動。第2連桿15b藉由旋轉關節J2而與第1連桿15a之前端連結。第2連桿15b可繞由第1連桿15a之前端所規定之旋轉軸線L2旋動。

【0027】 腕部17由升降部17a及旋動部17b所構成。升降部17a藉由直動關節J3而與第2連桿15b之前端連結。升降部17a可相對於第2連桿15b升降移動。旋動部17b藉由旋轉關節J4而與升降部17a之下端連結。旋動部17b可繞由升降部17a之下端所規定之旋轉軸線L3旋動。

【0028】 右手部18及左手部19分別連結於腕部17之旋動部17b。再者，左手部19相當於本發明之「第1保持部」。右手部18相當於本發明之「第2保持部」。右手部18設置於右臂13之前端。左手部19設置於左臂13之前端。

【0029】 上述構成之各臂13具有各關節J1~J4。而且，於臂13以與各關節J1~J4建立對應之方式設置有驅動用之伺服馬達（未圖示）、及檢測該伺服馬達之旋轉角之編碼器（未圖示）等。又，2根臂13、13之第1連桿15a、15a之旋轉軸線L1位於同一直線上。一臂13之第1連桿15a與另一臂13之第1連桿15a係於上下設有高低差而配置。

【0030】 圖4係表示圖3之右手部18（第2保持部）之構成之前視圖及側視圖。於圖4（A）中，朝向紙面之方向為第1方向。於圖4（B）中，自紙面之左側朝向右側之方向為第1方向。如圖4所示，右手部18構成為能保持前面40a朝向第1方向之立起狀態之2個食品40。右手部18具有兩組之一對保持構件21。腕部17之旋動部17b沿於前視下與旋轉軸線L3垂直之水平方向延伸。一對保持構件21於旋動部17b之水平方向上設置於一側及另一側。

【0031】 各一對保持構件21以於前面40a朝向第1方向之立起狀態下將食品40自其兩側夾持之方式構成。保持構件21具有與食品40之側面40c之傾斜對應之形狀，且具有與食品40抵接之抵接面21a。保持構件21具有例如分別以矩形之平板形狀構成之兩個平坦之主面，其中一主面係與被保持構件21保持之食品40抵接之抵接面21a。對於保持構件21之材料，例如使用樹脂板或金屬板。於該實施形態中，使用三角形狀之飯糰作為食品40。因此，一對保持構件21之抵接面21a係以相互之間隔朝向上端部分變窄之方式配置，形成為向下方擴開之山形形狀（倒V字形狀）。

【0032】 一對保持構件21透過調整構件22而連接於腕部17之旋動部17b。調整構件22連接於致動器（未圖示）等。調整構件22連接於一對保持構件21之上端側。利用調整構件22，藉由使一對保持構件21之上端直線性地移動而使一對保持構件21相互之間隔發生變化。藉由該調整構件22，一對保持構件21縮窄相互之間隔而夾持保持一個食品40。於本實施形態中，藉由保持構件21之抵接

面21a與食品40之側面40c接觸時所產生之摩擦力而保持食品40，但亦可於抵接面21a設置吸附口，藉由抽吸力而保持食品40。

【0033】 再者，於本實施形態中，構成為於食品40之保持狀態下在左右之保持構件21之上部設置有間隙。藉此，不會觸碰到飯糰（40）上部之膜。通常，於以膜包裝之飯糰中，上部之膜可藉由開封線等而輕易撕開以便易於開封，故而藉由上述構成，不會誤將食品40開封或使食品40受損。

【0034】 圖5係表示圖3之左手部19（第1保持部）之構成之前視圖及側視圖。於圖5（A）中，自紙面之左側朝向右側之方向為第1方向。於圖5（B）中，朝向紙面之方向為第1方向。如圖5所示，左手部19構成為保持以前面40a朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之複數個食品40。左手部19具有第1支持構件31、及一對保持構件32。腕部17之旋動部17b沿於前視下與旋轉軸線L3垂直之方向延伸。第1支持構件31設置於腕部17之旋動部17b之水平方向之一端。第1支持構件31係自側方支持複數個食品40之部分。第1支持構件31從自第1方向觀察位於最末尾之食品40之後面40b側支撐該食品40。再者，第1支持構件31亦可為以從自第1方向觀察位於最前頭之食品40之前面40a側支撐該食品40之方式設置於腕部17之旋動部17b之水平方向之另一端。

【0035】 一對保持構件32構成為於第1方向上將複數個食品40自其兩側夾持。保持構件32於第1方向上跨及複數個食品40之側面40c而延伸。即，保持構件32之尺寸係遍及所排列之複數個食品40中位於最前頭之食品40與位於最末尾之食品40之間之範圍。於本實施形態中係相當於4個食品40之寬度之尺寸，但亦可為相當於5個以上食品40之寬度之尺寸。

【0036】 保持構件32具有與食品40之側面40c之傾斜對應之形狀，且具有與食品40抵接之抵接面32a。保持構件32具有例如分別以矩形之平板形狀構成之兩個平坦之上下之主面，其中下側之主面係與被保持構件32保持之食品40抵接

之抵接面32a。一對保持構件32之抵接面32a與右手部18之保持構件21同樣地，以相互之間隔朝向連接部分而變窄之方式呈八字形狀配置，形成為向下方擴開之山形形狀（倒V字形狀）。又，此處，亦藉由連接於一對保持構件32之基端側之調整構件33，一對保持構件32縮窄相互之間隔而夾持保持一個食品40。

【0037】 圖6係概略性地表示圖3之機器人11之控制裝置14之構成之功能方塊圖。如圖6所示，控制裝置14具備CPU等運算部14a、ROM、RAM等記憶部14b、及伺服控制部14c。控制裝置14係具備例如微控制器等電腦之機器人控制器。再者，控制裝置14亦可由進行集中控制之單個控制裝置14所構成。又，亦可由相互地協同進行分散控制之複數個控制裝置14所構成。

【0038】 於記憶部14b中，記憶有作為機器人控制器之基本程式、各種固定資料等資訊。運算部14a讀出並執行記憶部14b中記憶之基本程式等軟體，藉此控制機器人11之各種動作。即，運算部14a生成機器人11之控制指令，並將其輸出至伺服控制部14c。伺服控制部14c構成為基於由運算部14a生成之控制指令，而控制與機器人11之各臂13之關節J1~J4對應之伺服馬達之驅動。控制裝置14相當於本發明之「第1控制部」及/或「第2控制部」。

【0039】 其次，參照圖7~圖10對本實施形態之食品40之裝載動作進行說明。首先，使用圖7之前視圖對右手部18（第2保持部）之動作進行說明。於圖7中，朝向紙面之方向為第1方向。自紙面之右側朝向左側之方向為第2方向。如圖7所示，控制裝置14控制右臂13之動作，使腕部17之旋動部17b之旋轉軸線L3之位置對準第1輸送帶51及第2輸送帶52之邊界附近。然後，使腕部17之升降部17a下降，而使旋動部17b之另一側之保持構件21之抵接面21a抵接於第1輸送帶51上之食品40之側面40c。其後，藉由設置於旋動部17b之另一側之一對保持構件21，保持前面40a朝向第1方向之立起狀態之食品40。

【0040】 其次，於藉由旋動部17b之另一側之保持構件21保持食品40之狀

態下，使腕部17之升降部17a上升至既定之位置。其後，使旋動部17b繞由升降部17a之下端規定之旋轉軸線L3旋動。然後，再次使腕部17之升降部17a下降，藉由旋動部17b之另一側之保持構件21，將所保持之食品40按照以其前面40a朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之方式載置於第2輸送帶52上。第2輸送帶52係每當食品40載置於皮帶上便按與一個食品40之寬度相應之週期而移動。即，第2輸送帶52設定為與機器人11之動作連動而動作。以此方式，藉由使右手部18動作，被第1輸送帶51以於第2方向排列之狀態搬送之食品40被第2輸送帶52以於第1方向排列之狀態搬送。

【0041】 又，於藉由旋動部17b之另一側之保持構件21保持第1輸送帶51上之一食品40之同時，被旋動部17b之另一側之保持構件21保持之其他食品40載置於第2輸送帶52上。然後，再次藉由成為空閒狀態之旋動部17b之另一側之保持構件21保持第1輸送帶51上之一食品40。如此地於右臂13中同時進行食品40之保持動作與載置動作，藉此可有效率地將第1輸送帶51上之食品40輪流載置於第2輸送帶52上。

【0042】 其次，使用圖8之前視圖對左手部19（第1保持部）之動作進行說明。於圖8中，自紙面之左側朝向右側之方向為第1方向。如圖8（A）所示，首先，控制裝置14控制左臂13之動作，使腕部17之位置對準於第2輸送帶52上，使腕部17（升降部17a）相對第2輸送帶52上之複數個食品40下降。然後，藉由第1支持構件31，從自第1方向觀察位於最末尾之食品40之後面40b側支撐該食品40。

【0043】 其次，如圖8（B）所示，控制裝置14控制左臂13之動作，使一對保持構件32朝向設置於第2輸送帶52之下游端之第2支持構件52a於第1方向移動。第2支持構件52a位於自第1方向觀察位於最前頭之食品40之前面40a側。此處，如圖5所示，保持構件32之抵接面32a形成為與食品40之側面40c之傾斜對應之形狀，故而藉由一對保持構件32朝向第2支持構件52a於第1方向移動，食品40

之側面40c沿抵接面32a於第1方向整齊排列。進而，藉由第2支持構件52a，從自第1方向觀察位於最前頭之食品40之前面40a側支撐該食品40。藉此，一面可使4個食品40之兩側面40c於第1方向整齊排列，一面可消除食品40彼此之間隙。

【0044】 其結果，如圖9所示，機器人11藉由設置於右臂13之前端之右手部18而變更食品40之搬送方向。另一方面，藉由設置於左臂13之前端之左手部19，可將4個食品40自其兩側確實地保持。而且，如圖10所示，機器人11可將由左手部19保持之4個食品40同時裝載至托盤41。

【0045】 因此，根據本實施形態，藉由控制設置有左手部19（第1保持部）之左臂13，而藉由第1支持構件31從自第1方向觀察位於最末尾之食品40之後面40b側支撐該食品40（參照圖8（A））。於該狀態下，一對保持構件32朝向第2支持構件52a於第1方向移動。藉由第2支持構件52a自位於最前頭之食品40之前面40a側支撐該食品40（參照圖8（B））。4個食品40係使其兩側於第1方向一面整齊排列一面被保持。藉此，食品40彼此之間隙消失，故而可確實地保持4個食品40。其結果，可於有限之作業空間內謀求食品40之裝載作業之效率化。

【0046】 又，藉由控制設置有右手部18（第2保持部）之右臂13，而於第1輸送帶51中，一面維持以前面40a朝向第1方向之立起狀態在第2方向排列之食品40之立起狀態一面保持該食品40（參照圖7）。所保持之食品40係以其前面40a朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列於第2輸送帶52。藉此，藉由左手部19（第1保持部）而易於保持第2輸送帶52上之複數個食品40。

【0047】 再者，第2支持構件52a亦可作為包圍第2輸送帶52之皮帶之壁面之一部分而形成（參照圖9）。又，一對支持構件51a亦可隔開相當於食品40之寬度之間隔沿搬送方向（第2方向）而設置於第1輸送帶51上（參照圖10）。藉此，可於以食品40之前面朝向第1方向之立起狀態在第2方向排列之狀態下搬送複數個食品40。

(第2實施形態)

【0048】 以下，對第2實施形態進行說明。本實施形態之食品40之保持裝置10之基本構成與第1實施形態相同。以下，省略與第1實施形態共通之構成之說明，僅對不同之構成進行說明。

【0049】 圖11係表示本發明之第2實施形態之右手部(第2保持部)及左手部(第1保持部)之構成之前視圖。於圖11中，自紙面之下方朝向上方之方向為第1方向。如圖11所示，本實施形態之右手部18A及左手部19B與第1實施形態相比，於具備左右對稱之構成之點不同。右手部18A及左手部19A構成為保持以前面40a朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之複數個食品40。

【0050】 右手部18A具有第1支持構件31、及一對保持構件32。第1支持構件31係設置於腕部17之旋動部17b之水平方向之一端而自側方支持複數個食品40之部分。第1支持構件31構成為從自第1方向觀察位於最末尾之食品40之後面40b側支撐該食品40。

【0051】 左手部19A具有第1支持構件31、及一對保持構件32。第1支持構件31係設置於腕部17之旋動部17b之水平方向之一端而自側方支持複數個食品40之部分。第1支持構件31構成為從自第1方向觀察位於最前頭之食品40之前面40a側支撐該食品40。

【0052】 於右手部18A及左手部19A中，各一對保持構件32構成為於第1方向上將複數個食品40自其兩側夾持。保持構件32於第1方向上跨及複數個食品40之側面40c而延伸。即，保持構件32之尺寸係遍及所排列之複數個食品40中位於最前頭之食品40與位於最末尾之食品40之間之範圍。於本實施形態中係相當於4個食品40之寬度之尺寸，但亦可為相當於5個以上食品40之寬度之尺寸。

【0053】 再者，本實施形態之右手部18A及左手部19B之側面之形狀與圖5(B)之側視圖所示之形狀相同，故而此處省略說明。

【0054】 其次，參照圖12～圖14對本實施形態之食品40之裝載動作進行說明。控制裝置14控制右手部18A（第1保持部）及左手部19A（第1保持部）之動作。

【0055】 於圖12中，自紙面之左側朝向右側之方向為第1方向。如圖12(A)所示，首先，控制裝置14控制左右之臂13之動作，使左右之腕部17之位置對準於第2輸送帶52上，使左右之腕部17之升降部17a相對第2輸送帶52上之8個食品40下降。然後，藉由右手部18A之第1支持構件31從自第1方向觀察位於最末尾之食品40之後面40b側支撐該食品40，並藉由左手部19A之第1支持構件31從自第1方向觀察位於最前頭之食品40之前面40a側支撐該食品40。

【0056】 其次，如圖12(B)所示，使右手部18A之一對保持構件32朝向左手部19A之第1支持構件31於第1方向移動，並使左手部19A之一對保持構件32朝向右手部18A之第1支持構件31於該方向移動。

【0057】 本實施形態之右手部18A及左手部19B之側面之形狀與圖5(B)之左手部19之側面形狀相同。即，保持構件32之抵接面32a形成為與食品40之側面40c之傾斜對應之形狀，故而藉由右手部18A及左手部19A之一對保持構件32沿第1方向平行地移動，8個食品40之側面40c沿抵接面32a於第1方向整齊排列。

【0058】 其結果，如圖13所示，機器人11可藉由設置於左右兩臂13、13之前端之右手部18A及左手部19A，將於第1方向（第2輸送帶52之搬送方向）整齊排列之8個食品40自其兩側保持。如此可一面支持8個食品40之兩端，一面可使該些食品40之兩側於第1方向整齊排列。與第1實施形態相比，易於將更多食品40集中保持。而且，如圖14所示，機器人11可將被右手部18A及左手部19A保持之8個食品40同時裝載至托盤41。藉此，實現食品40之裝載作業之效率化。

（其他實施形態）

【0059】 再者，於上述實施形態中，左手部19或左右之手部18A、19A係

一次性保持4個食品40之構成，但藉由變更保持構件21、32之第1方向之長度，亦可保持2個或3個食品40。又，亦可保持5個以上食品40。

【0060】 再者，於上述實施形態中，食品40之保持裝置10係用於將複數個食品40向托盤41中裝載之作業，但只要是保持複數個食品40所需之作業便亦可為其他作業。

（變化例）

【0061】 上述實施形態之保持構件21（例如參照圖7）有於保持有食品40時，食品40與保持構件21之相對高度關係偏移之情況。於保持構件21之位置相對於食品40向上偏移之情形時，當將左右之保持構件21閉合時食品40與保持構件21之間會出現間隙。又，於保持構件21之位置相對於食品40向下偏移之情形時，存在食品40與保持構件21之間隔變得過窄從而保持構件21將食品40壓變形之情況。針對此，藉由使保持構件21之驅動源（相當於圖4之調整構件22）與保持構件21之抵接面21a之間具有彈性，偏移所致之如上所述之影響即會被吸收。此時，存在如下問題，即如圖15（A）般，左右之保持構件21之前端側（下側）打開，而僅局部地夾持食品40之上部。

【0062】 因此，保持構件21之抵接面21a亦可構成為能彈性變形。藉此，與食品40抵接之抵接面21a彈性變形，故而易於保持食品40。以下，圖15（B）～圖15（I）表示保持構件之變化例。

【0063】 圖15（B）之保持構件21A表示由海綿等吸收劑構成抵接面21b之情形。由於海綿具有彈性，故而保持構件21A本身亦可不易變形。海綿整體上效仿食品40之外形，故而圖15（A）之問題亦得到解決。

【0064】 圖15（C）之保持構件21B係於海綿等吸收材（21b）之表面設置耐磨耗性（砂磨耗法）較吸收材（21b）高之片材作為抵接面21c。藉此，可防止海綿片附著於食品40上。

【0065】 又，圖15 (D) 之保持構件21C係隔著彈性體21d (橡膠、旋轉彈簧、板彈簧等) 設置有作為抵接面21e之保持板。

【0066】 圖15 (E) 之保持構件21D係使下部較上部窄，以應對圖15 (A) 之問題，如此，即便如圖15 (A) 般發生變形，亦可於飯糰之高度方向中央附近保持飯糰。

【0067】 圖15 (F) 之保持構件21E之思路與圖15 (E) 相同。將保持構件21E之抵接面21g設為曲線狀 (圓弧狀)。抵接面21g之切線變得接近於垂直，保持構件21E之摩擦力對飯糰舉升力貢獻之比率變大。又，由於構成為保持構件21E之下端部遠離飯糰，故而可避免保持構件21E之端部刺到飯糰之問題。

【0068】 圖15 (G) 之保持構件21F表示於調整構件 (保持部驅動源) 22與保持構件21F之抵接面21a之間設置彈性體21h之另一例。

【0069】 圖15 (H) 之保持構件21G係假定會如圖15 (A) 般發生變形，設定於未保持飯糰之狀態下左右之保持構件21G所成之角度小於飯糰頂部之角度。若保持飯糰，則左右之保持構件21G會藉由來自飯糰之反作用力而效仿飯糰之外形。較理想為形成為保持構件之下端部遠離飯糰以免保持構件之下端部刺到飯糰。圖15 (H) 之右圖表示利用保持構件21G保持有飯糰之狀態。

【0070】 圖15 (I) 之保持構件21H係於飯糰之保持狀態下，左右之保持構件21H之上部無間隙。藉由利用保持構件21H上部夾持飯糰上部之膜可更確實地保持飯糰。

【0071】 上述實施形態中，於機器人11之右前方配置有第1輸送帶51，且於機器人11之左側方配置有第3輸送帶53，但亦可為左右顛倒之樣式。例如，亦可為如下構成：於機器人11之左前方配置有第1輸送帶51，且於機器人11之右側方配置有第3輸送帶53，第2輸送帶52將食品40自機器人11之正面左方移送至正面右方。再者，於該情形時，第1實施形態之機器人11之左右之手部18、19成為

左右顛倒之構成。

【0072】 自上述說明，對本發明所屬技術領域中具有通常知識者而言，本發明之諸多改良及其他實施形態係明顯的。因此，上述說明僅應作為例示加以理解，其係以向本發明所屬技術領域中具有通常知識者教示執行本發明之最佳態樣為目的而提供。可於不脫離本發明之精神之條件下，實質性地變更其構造及/或功能之詳細。

[產業上之可利用性]

【0073】 本發明作為將食品裝載至托盤時之食品之保持裝置係有效的。

【符號說明】

【0074】

10：保持裝置

11：機器人

13：臂

17：腕部

18：右手（第2保持部）

19：左手（第1保持部）

31：第1支持構件

21、32：保持構件

22：調整構件

40：食品

41：托盤

51：第1輸送帶

52：第2輸送帶

52a：第2支持構件

53：第3輸送帶

I674221

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 食品之保持裝置**【中文】**

本發明之食品之保持裝置係保持可自行立起且具有前面及與前面平行之後面之食品的食品之保持裝置。該食品之保持裝置具備第1保持部，該第1保持部保持以前面朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之複數個食品，第1保持部具有：第1支持構件，其從自第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品40之後面側中之一方支撐該食品；及一對保持構件，其等在第1方向上對複數個食品自其兩側夾持。

【英文】

無

【指定代表圖】 圖5**【代表圖之符號簡單說明】**

17：腕部

17a：升降部

17b：旋動部

19：左手（第1保持部）

31：第1支持構件

32：保持構件

32a：抵接面

33：調整構件

40：食品

40a：前面

40b：後面

40c：側面

40d：底面

L3：旋轉軸線

J4：旋轉關節

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種食品之保持裝置，係保持可自行立起且具有前面及與該前面平行之後面之食品，其具備：

第1保持部，係保持以上述前面朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之複數個上述食品，

上述第1保持部，具有：第1支持構件，其從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方支撐該食品；及一對保持構件，其等在上述第1方向上將複數個上述食品自其兩側夾持。

【第2項】如申請專利範圍第1項之食品之保持裝置，其進而具備：

底座；

第1機械臂，其構成為能相對上述底座移動，且於前端具有上述第1保持部；

及

第1控制部，其控制上述第1機械臂；且

上述第1控制部以如下方式控制上述第1機械臂：

藉由上述第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方支撐該食品，

藉由上述一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使上述一對保持構件於該方向移動，

藉由上述一對保持構件，將於上述第1方向整齊排列之複數個上述食品自其兩側夾持。

【第3項】如申請專利範圍第2項之食品之保持裝置，其進而具備設置於自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方之第2支持構件，

上述第1控制部以如下方式控制上述第1機械臂：

藉由上述第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最末尾之食品之後面側與位於最前頭之食品之前面側中之一方支撐該食品，

藉由上述一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使上述一對保持構件朝向上述第2支持構件於該方向移動，

藉由上述第2支持構件，從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側與位於最末尾之食品之後面側中之一方支撐該食品，

藉由上述一對保持構件，將於上述第1方向整齊排列之複數個上述食品自其兩側夾持。

【第4項】如申請專利範圍第3項之食品之保持裝置，其進而具備：

第2保持部，其保持以前面朝向第1方向之立起狀態在與該第1方向垂直之第2方向排列之食品；

第2機械臂，其構成為能相對上述底座移動，且於前端具有上述第2保持部；
及

第2控制部，其控制上述第2機械臂；且

上述第2控制部以如下方式控制上述第2機械臂：

藉由上述第2保持部，保持前面朝向第1方向之立起狀態之食品，並對按照以食品之前面朝向第1方向之立起狀態在該第1方向排列之方式受到保持之食品之位置進行變更。

【第5項】如申請專利範圍第2項之食品之保持裝置，其進而具備：

第2機械臂，其構成為能相對上述底座移動，且於前端具有上述第1保持部；
及

第2控制部，其控制上述第2機械臂；且

上述第1及第2控制部以如下方式控制上述第1及第2機械臂：

藉由上述第1機械臂之第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最末尾之食

品之後面側支撐該食品，

藉由上述第2機械臂之第1支持構件，從自上述第1方向觀察位於最前頭之食品之前面側支撐該食品，

藉由上述第1機械臂之一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使該一對保持構件朝向上述第2機械臂之第1支持構件於該方向移動，

藉由上述第2機械臂之一對保持構件，以使複數個食品之兩側於上述第1方向整齊排列之方式，使該一對保持構件朝向上述第1機械臂之第1支持構件於該方向移動，

藉由上述第1及第2機械臂之一對保持構件，將於上述第1方向整齊排列之複數個上述食品自其兩側夾持。

【第6項】如申請專利範圍第1至5項中任一項之食品之保持裝置，其中上述保持構件具有與上述食品之側面之傾斜對應之形狀，且具有與該食品抵接之抵接面；且

上述抵接面構成為能彈性變形。

【發明圖式】

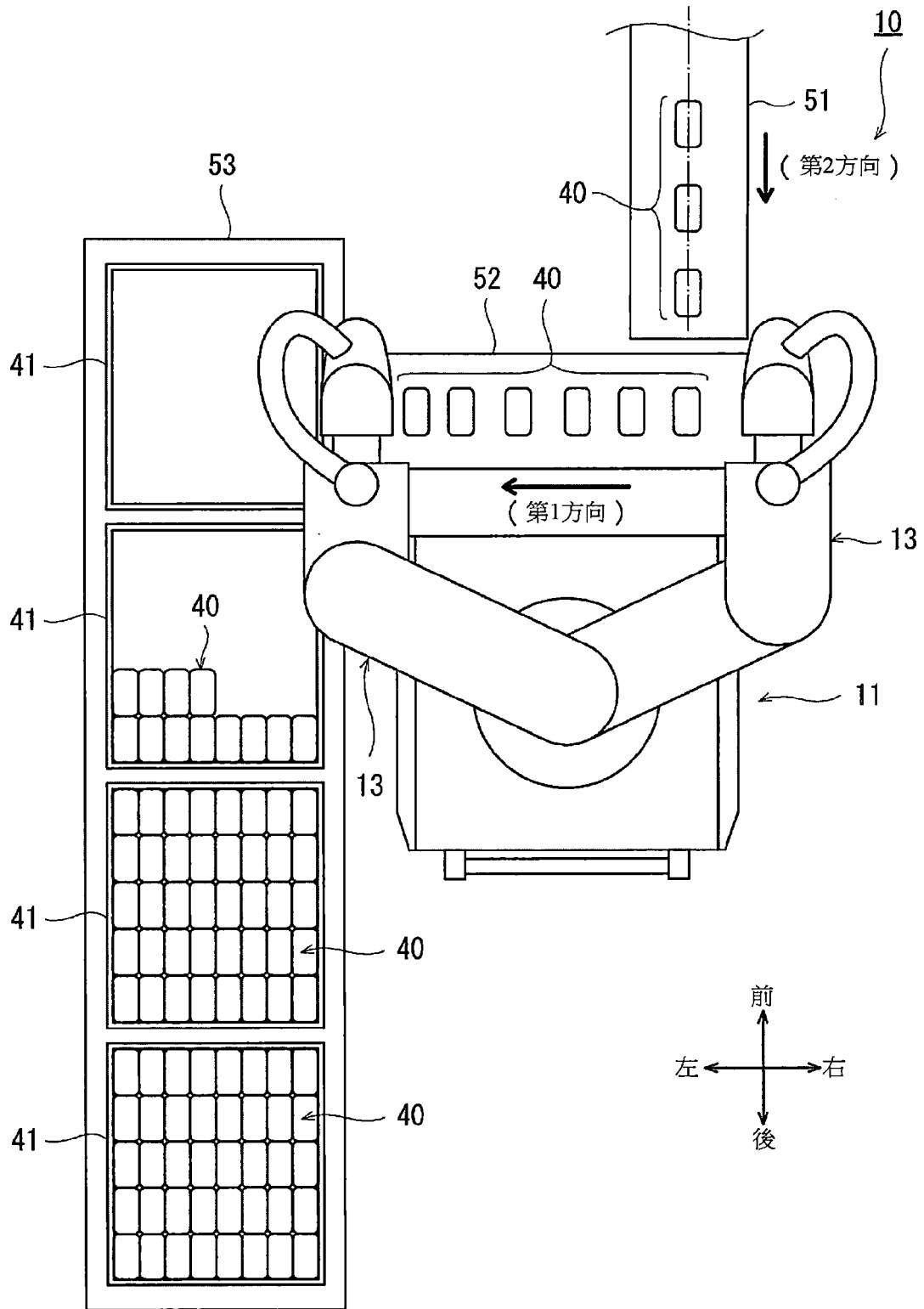


圖1

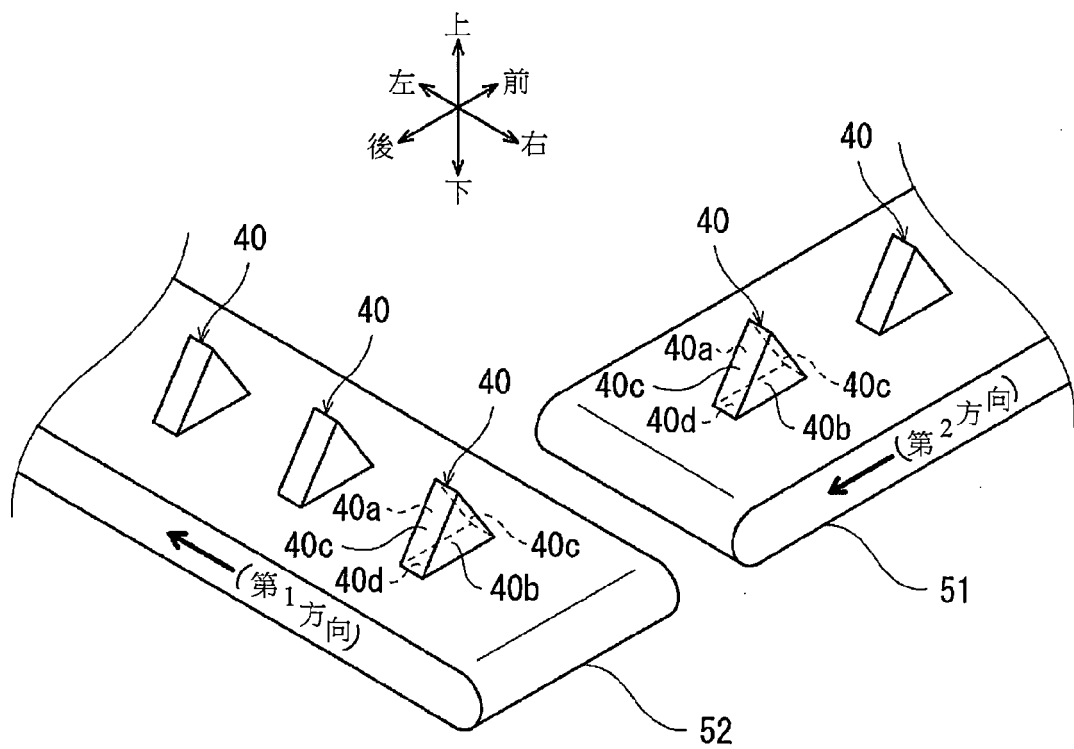


圖2

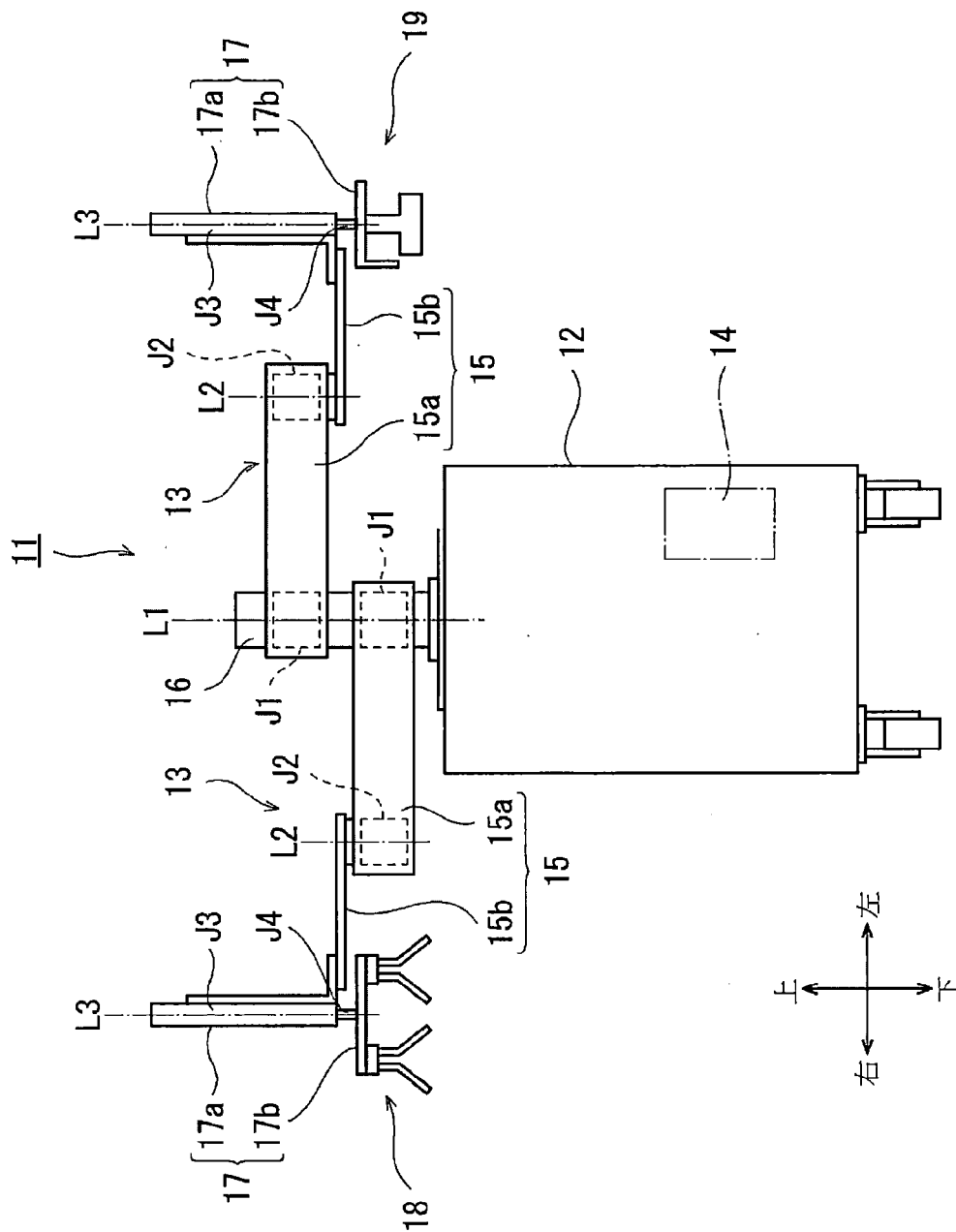


圖3

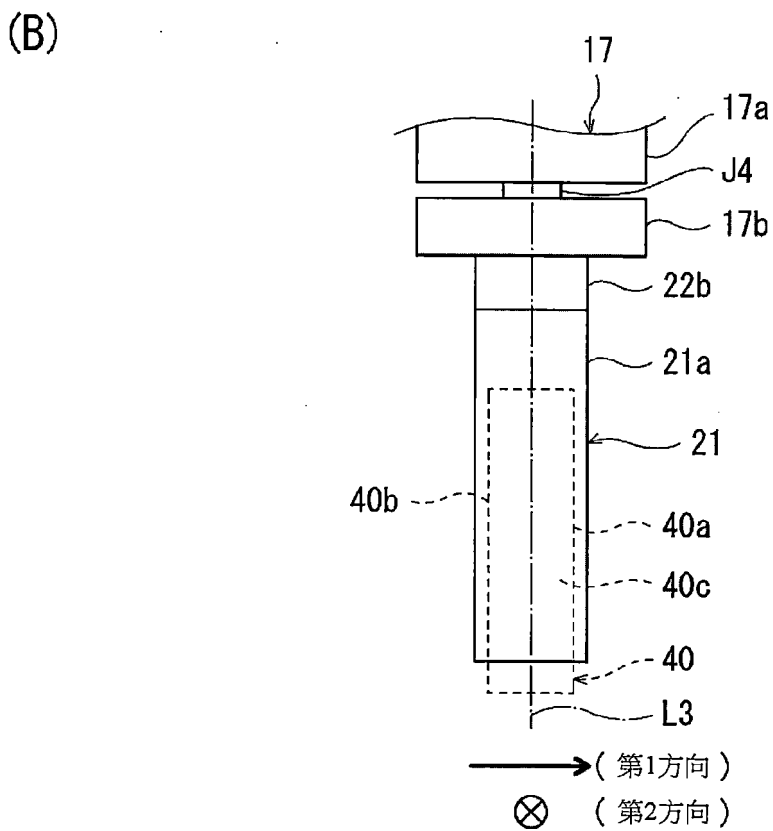
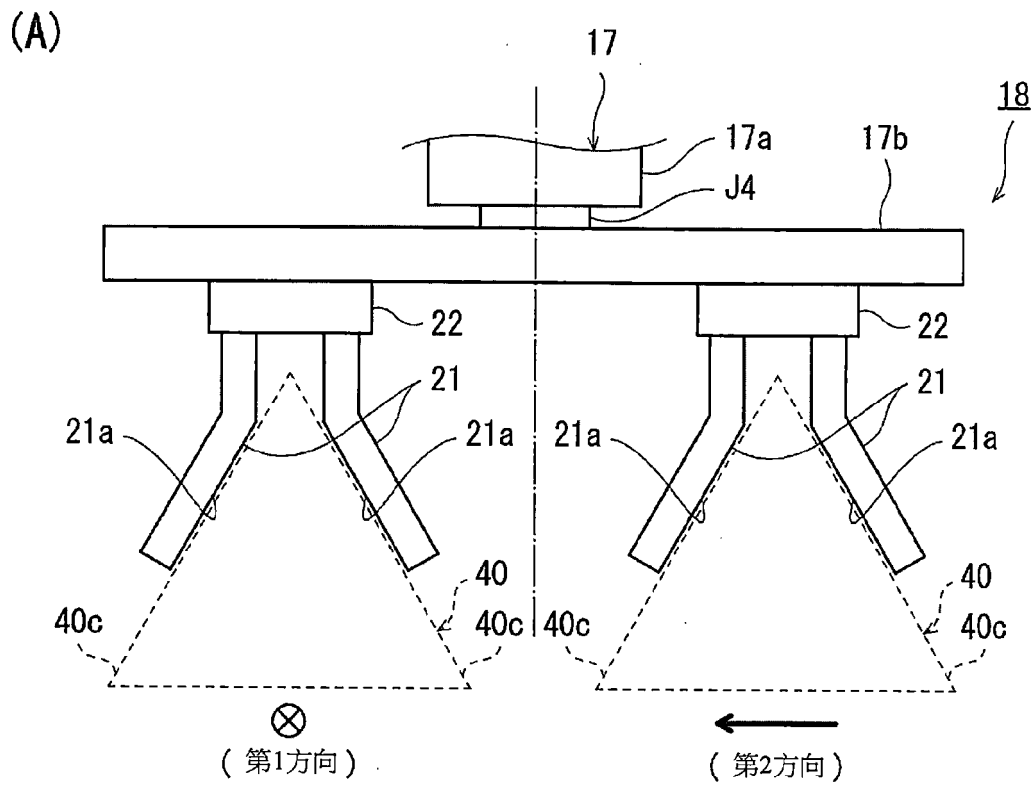
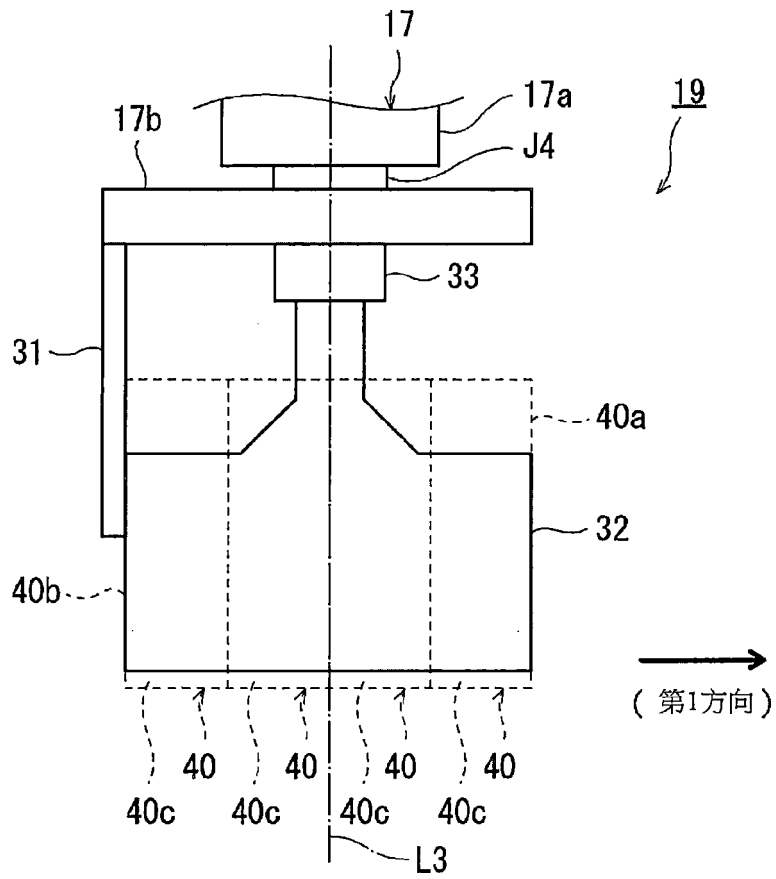


圖4

(A)



(B)

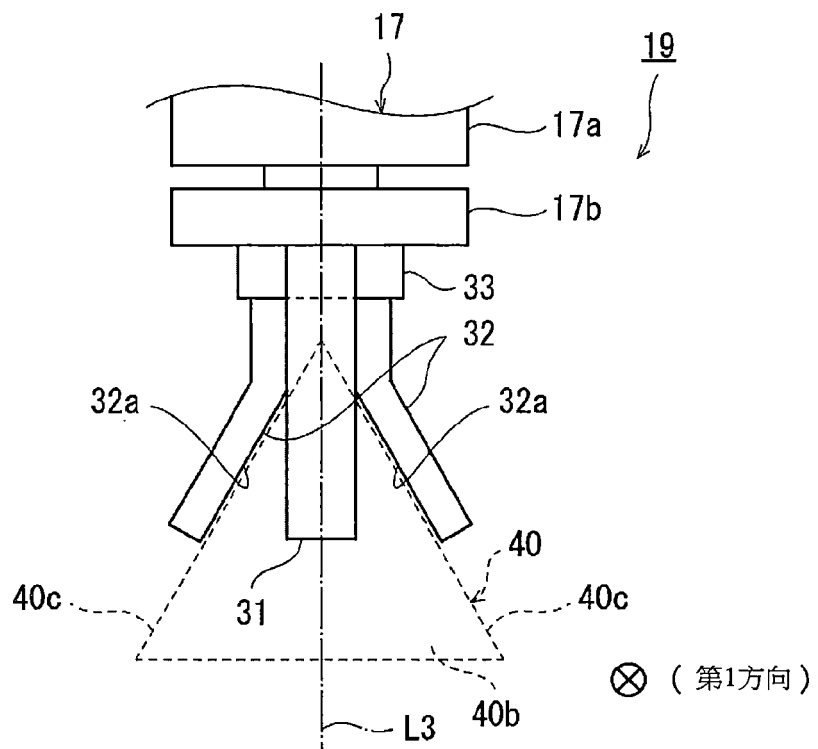


圖5

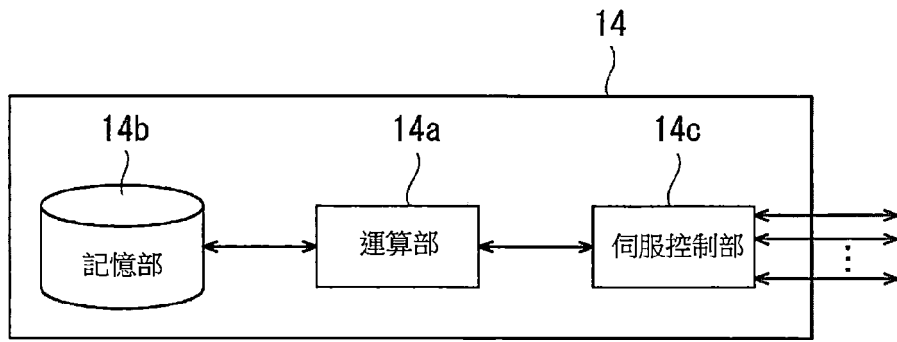


圖6

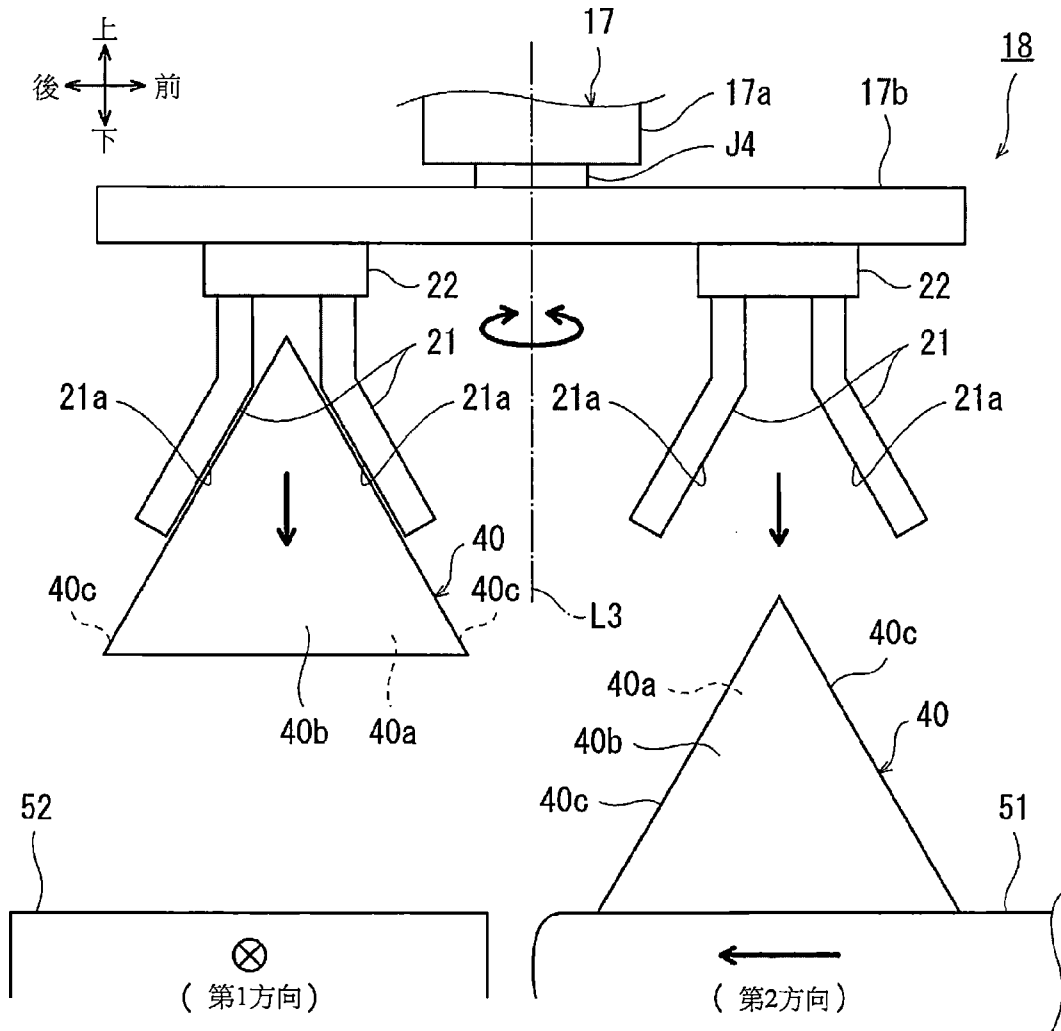


圖7

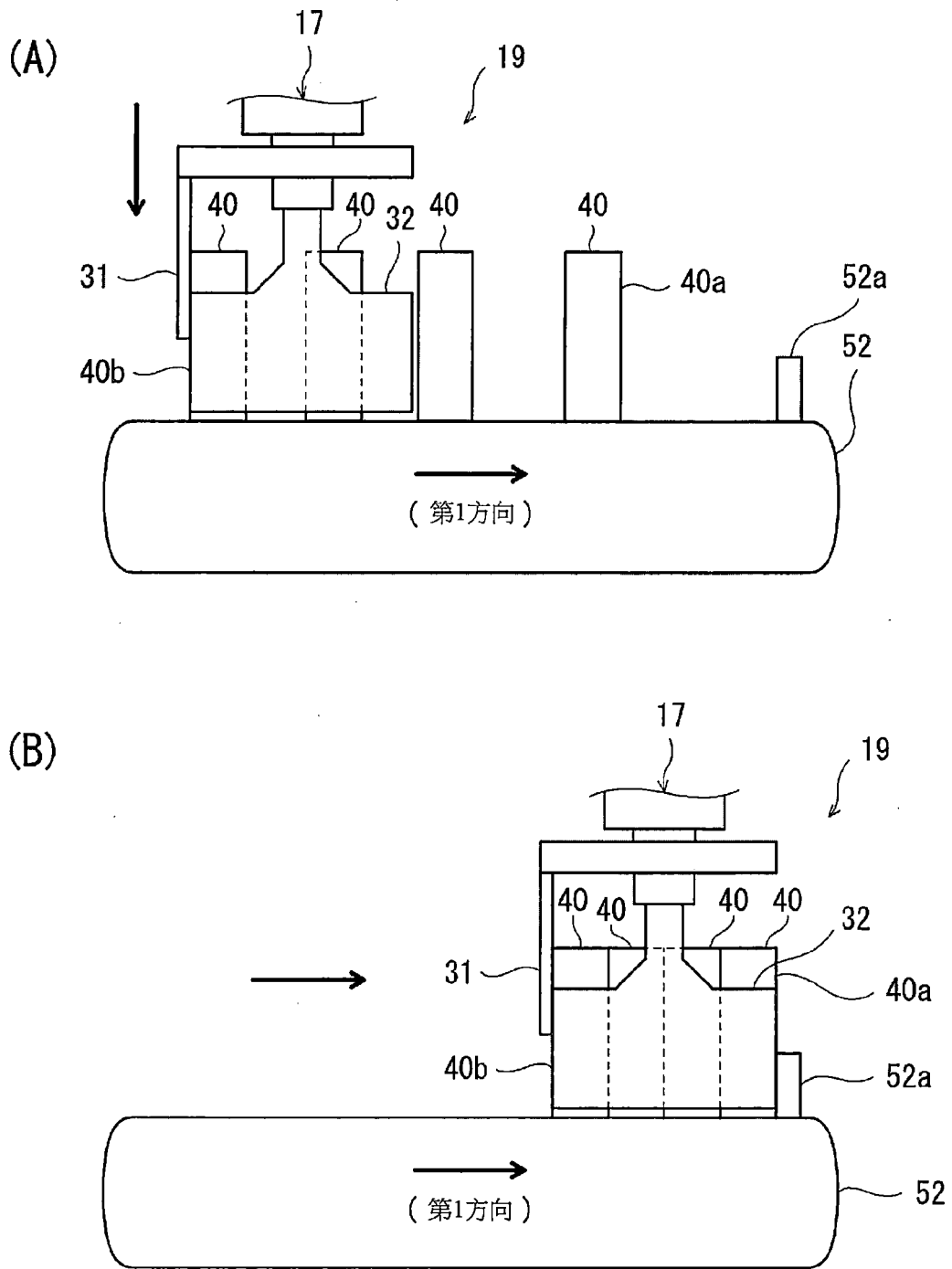


圖8

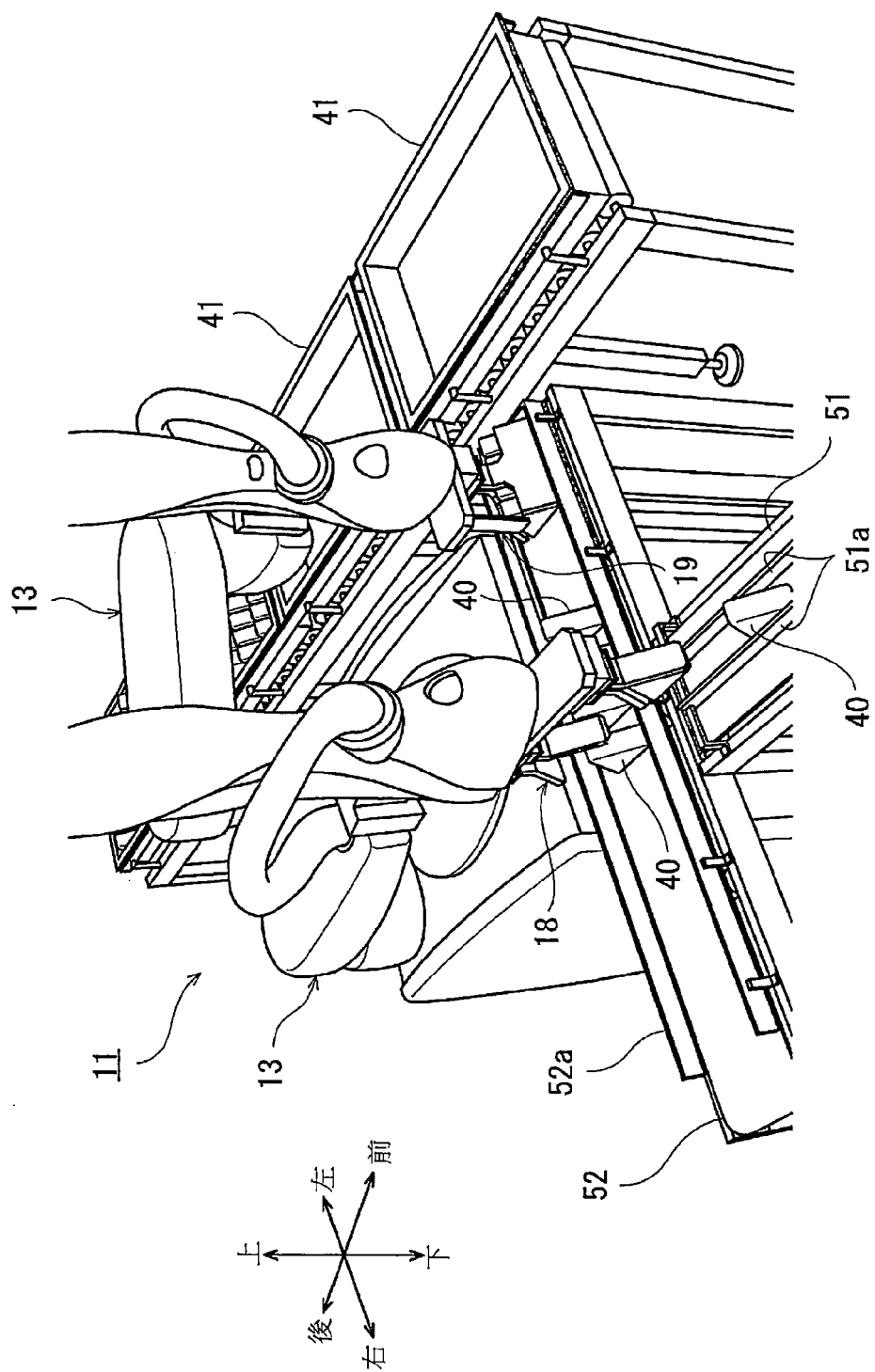


圖9

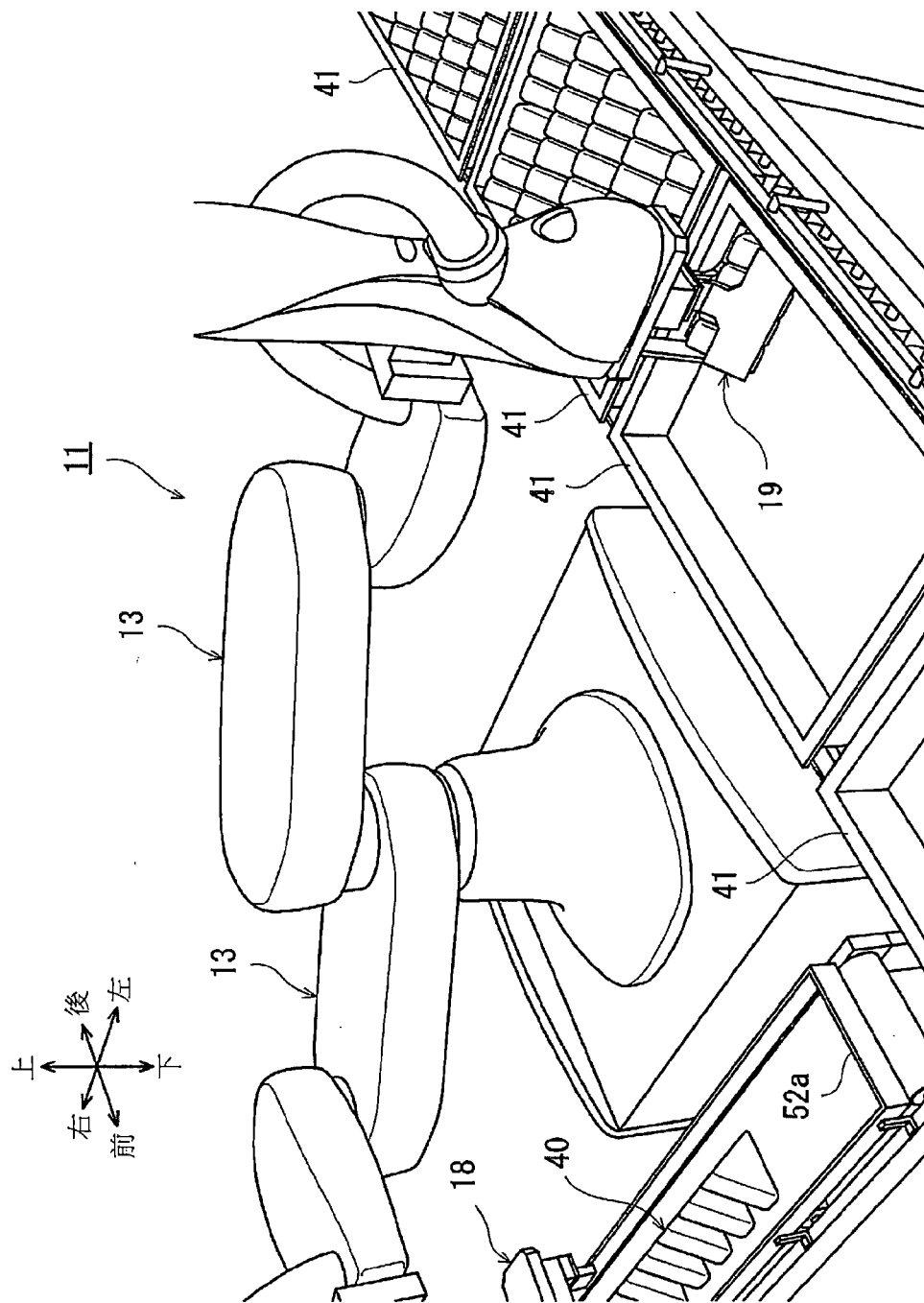


圖10

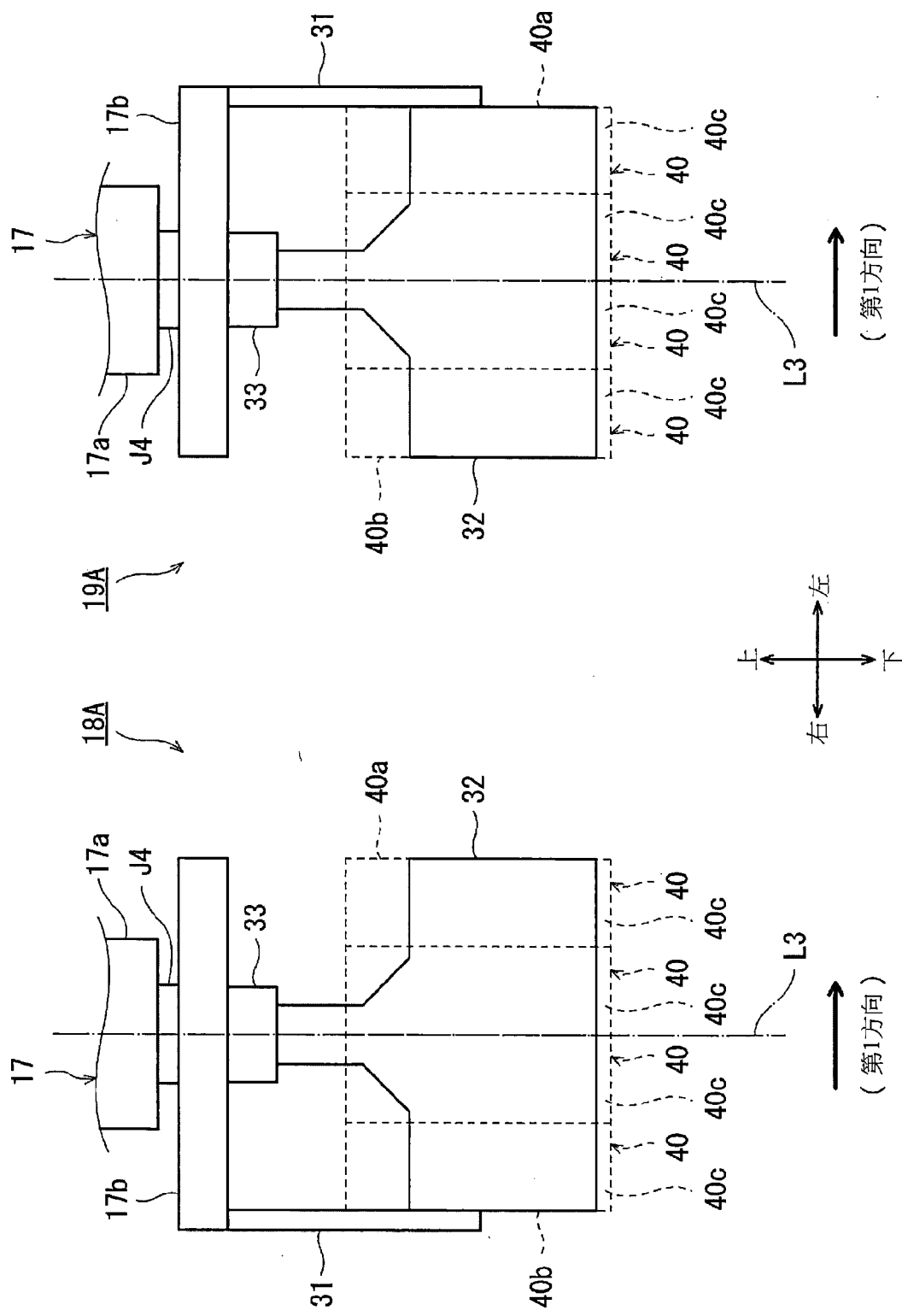


圖11

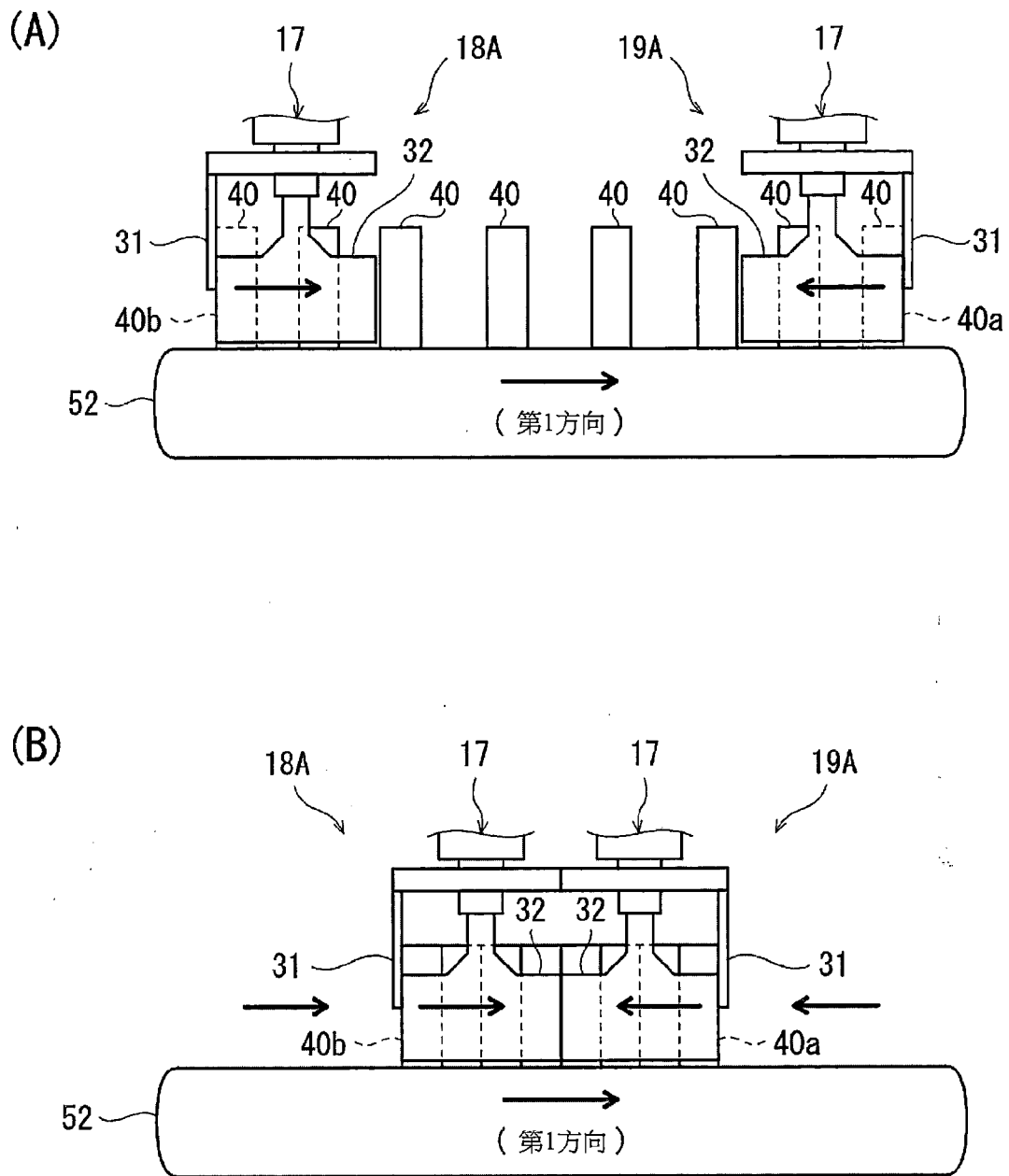


圖12

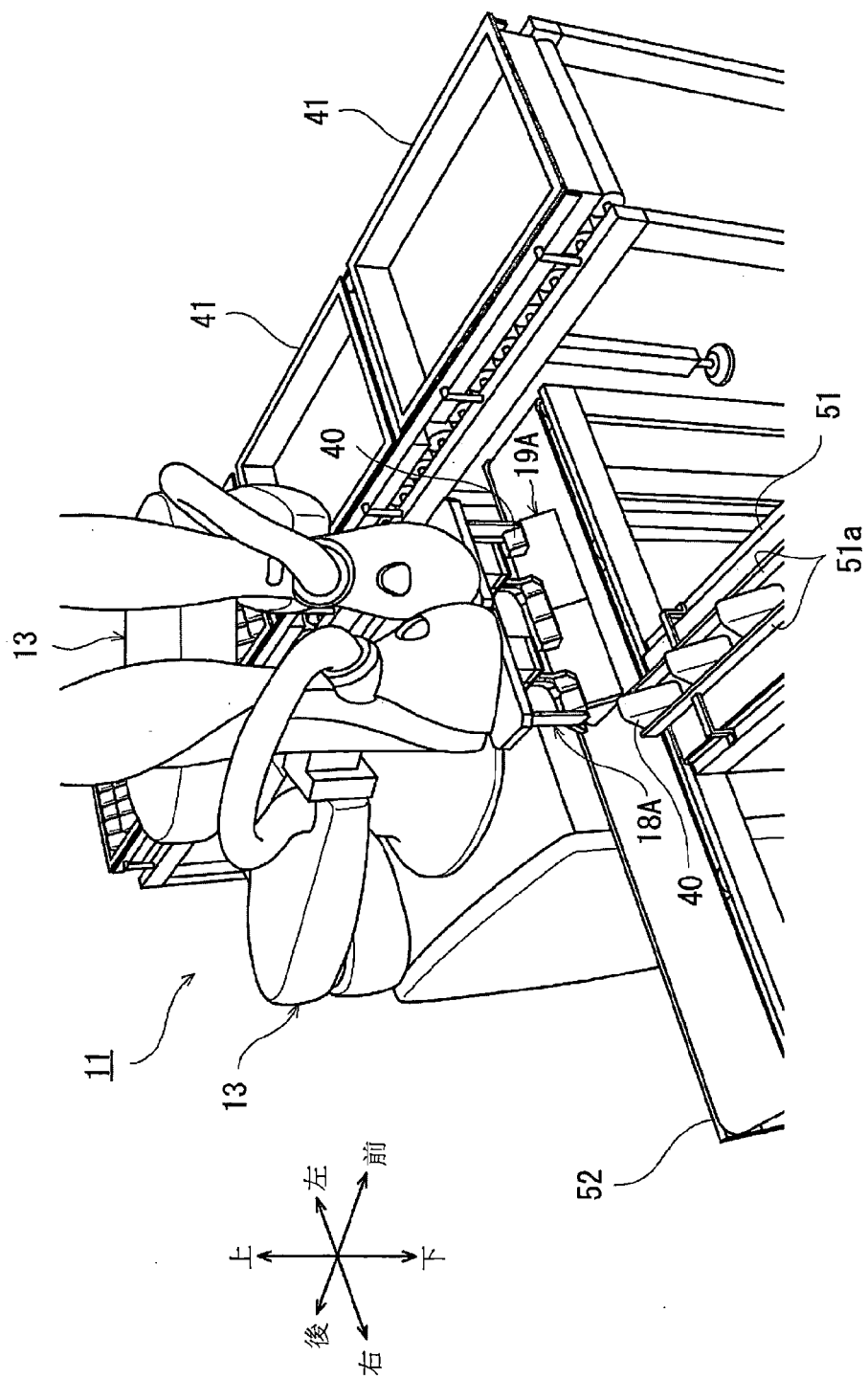


圖13

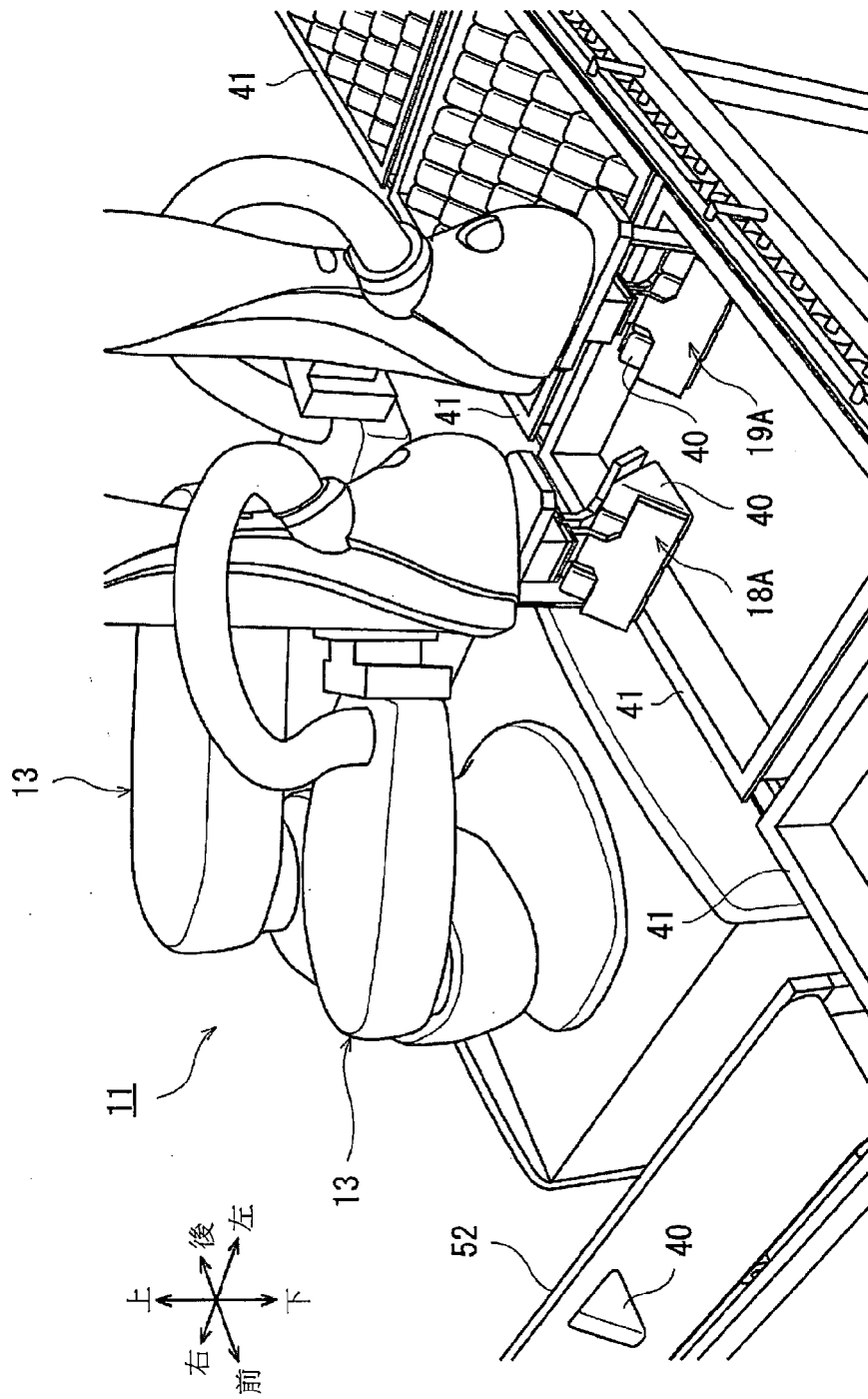


圖14

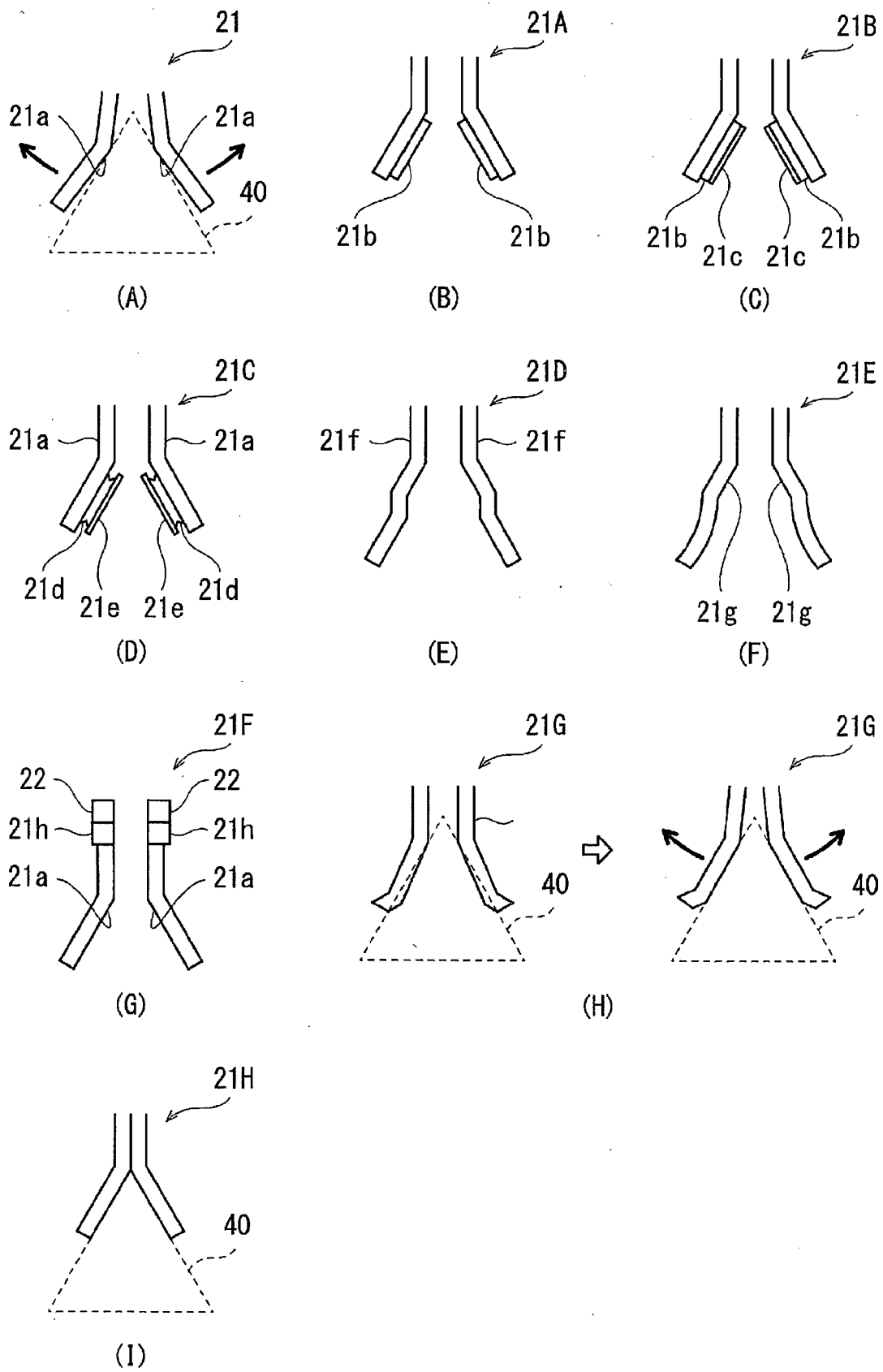


圖15