



(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 I480216 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：101142316

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : **B65G49/06 (2006.01)****B65G51/03 (2006.01)****H01L21/677 (2006.01)**

(30)優先權：2011/11/14 日本

JP2011-248753

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

日本

(72)發明人：久下守正 KUGE, MORIMASA (JP)；田中秀幸 TANAKA, HIDEYUKI (JP)；高原
一典 TAKAHARA, KAZUNORI (JP)；過田京史 TSUJITA, KEIJI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 101323396A

JP 2001-151318A

JP 2004-154893A

JP 2006-036471A

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：9 共 31 頁

(54)名稱

板材之搬送系統

(57)摘要

本發明之板材之搬送系統(100)係以如下方式構成：於從第 1 送出裝置(10)往第 2 送出裝置(11)傳送板材(101)之前，第 1 送出裝置(10)以藉由搬送部(20)與加壓部(40)之流體(104)而夾持板材(101)之方式進行保持並且搬送，且使第 2 送出裝置(11)之搬送部(20)不與板材(101)接觸；且於從第 1 送出裝置(10)往第 2 送出裝置(11)傳送板材(101)之後，第 2 送出裝置(11)以藉由搬送部(20)與加壓部(40)之流體(104)而夾持板材(101)之方式進行保持並且搬送，且使第 1 送出裝置(10)之搬送部(20)不與板材(101)接觸。

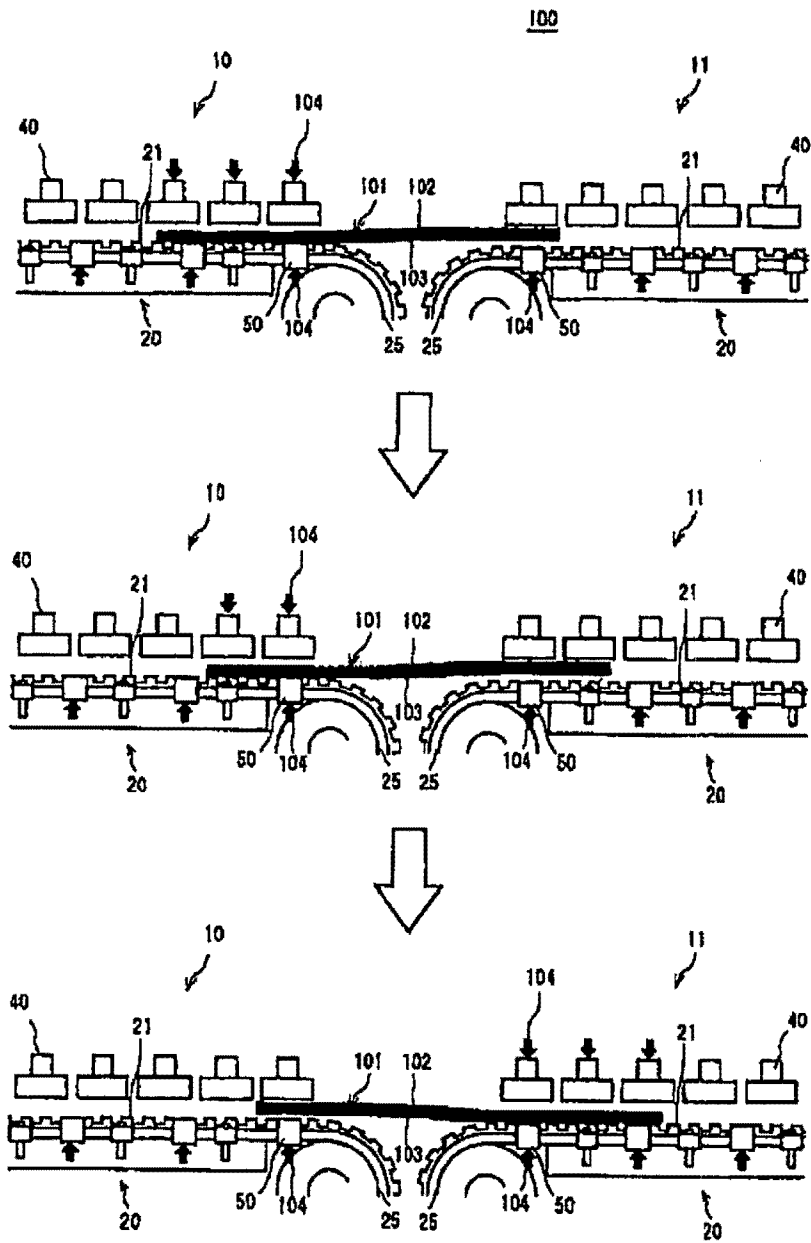


圖5

- 10 . . . 第 1 送出裝置
- 11 . . . 第 2 送出裝置
- 20 . . . 搬送部
- 21 . . . 環形輸送帶 (輸送帶)
- 25 . . . 驅動滑輪
- 40 . . . 加壓部
- 50 . . . 浮起部
- 100 . . . 搬送系統
- 101 . . . 板玻璃 (板材)
- 102 . . . 精密面
- 103 . . . 普通面
- 104 . . . 加壓流體 (流體)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101/142316

※申請日：101.11.14

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

板材之搬送系統

B65G 49/06 (2006.01)
B65G 51/03 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明之板材之搬送系統(100)係以如下方式構成：於從第1送出裝置(10)往第2送出裝置(11)傳送板材(101)之前，第1送出裝置(10)以藉由搬送部(20)與加壓部(40)之流體(104)而夾持板材(101)之方式進行保持並且搬送，且使第2送出裝置(11)之搬送部(20)不與板材(101)接觸；且於從第1送出裝置(10)往第2送出裝置(11)傳送板材(101)之後，第2送出裝置(11)以藉由搬送部(20)與加壓部(40)之流體(104)而夾持板材(101)之方式進行保持並且搬送，且使第1送出裝置(10)之搬送部(20)不與板材(101)接觸。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 5。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	第 1 送出裝置
11	第 2 送出裝置
20	搬送部
21	環形輸送帶（輸送帶）
25	驅動滑輪
40	加壓部
50	浮起部
100	搬送系統
101	板玻璃（板材）
102	精密面
103	普通面
104	加壓流體（流體）

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種搬送板材之板材之搬送系統。

【先前技術】

作為板材之搬送系統，習知有以藉由夾持構件夾持板材之兩面，且藉由該夾持構件之移動搬送板材之方式而構成者（例如參照專利文獻 1 至 3）。然而，例如，於 TFT（Thin Film Transistor，薄膜電晶體）之液晶顯示器中所使用之板玻璃（板材）之製程生產線等中，要求不接觸一側面而可搬送板玻璃之搬送系統。其原因在於：液晶顯示器用之板玻璃於一側面形成有半導體等之薄膜層，因此於該面亦不容許有微細之傷痕（於以下，將實施此種精密加工之面稱為「精密面」）。

專利文獻 1：日本特開平 6-126583 號公報

專利文獻 2：日本特開昭 53-71396 號公報

專利文獻 3：日本實開昭 55-129753 號公報

【發明內容】

在此，申請人研究一種以使所搬送之板材中相當於精密面之反側之面（以下稱為「普通面」）與搬送用之輸送帶接觸，並且對精密面施加流體壓之方式而構成之搬送系統。根據該構成，即使與板玻璃之精密面不進行機械式接觸，亦可穩定地搬送板玻璃。

於該搬送系統中，於進行板材之加工之載物台之間，或相同載物台內分斷上述輸送帶，於其邊界部分藉由分斷

之前後之輸送帶進行板材之傳送。於此種系統中，若分斷之輸送帶之各者可改變搬送速度，則可縮短加工之週期時間。然而，若進行傳送之前後之輸送帶之搬送速度不同，則於傳送時，使得板材於任一輸送帶上打滑。假如，一旦產生板材之打滑，則使得無法正確地控制板材之搬送速度，亦對週期時間之縮短為相反之效果。

在此，本發明之目的在於提供一種於板材之傳送時，不存在板材打滑之板材之搬送系統。

本發明之一形態之板材搬送系統，係具備第 1 送出裝置、及第 2 送出裝置，且從上述第 1 送出裝置往上述第 2 送出裝置傳送板材之搬送系統；上述第 1 送出裝置及上述第 2 送出裝置分別具有：搬送部，與上述板材之一面接觸而將上述板材往搬送方向送出；加壓部，對上述板材之另一面施加流體之垂直方向之壓力，且可朝向上述搬送部而對上述板材進行加壓；且以如下方式構成：於從上述第 1 送出裝置往上述第 2 送出裝置傳送上述板材之前，上述第 1 送出裝置以藉由搬送部與上述加壓部之流體夾持上述板材之方式進行保持並且搬送，且使上述第 2 送出裝置之搬送部不與上述板材接觸，於從上述第 1 送出裝置往上述第 2 送出裝置傳送上述板材之後，上述第 2 送出裝置以藉由搬送部與上述加壓部之流體夾持上述板材之方式進行保持並且搬送，且使上述第 1 送出裝置之搬送部不與上述板材接觸。

根據該構成，成為於從第 1 送出裝置往第 2 送出裝置

傳送板材之前，第 2 送出裝置之搬送部不與板材接觸，於從第 1 送出裝置往第 2 送出裝置傳送板材之後，第 1 送出裝置之搬送部不與板材接觸。因此，不存在於板材之傳送之前後，藉由第 1 送出裝置與第 2 送出裝置之兩者而同時搬送板材之情況。

此外，於上述板材之搬送系統中，亦可以如下方式構成：上述第 1 送出裝置及上述第 2 送出裝置分別進一步具備從上述搬送部側對上述板材之上述一面施加垂直方向之力，且使上述板材浮起而不與上述搬送部接觸之浮起部。

此外，於上述板材之搬送系統中，亦可以如下方式構成：上述浮起部可對上述板材之上述一面施加流體之垂直方向之壓力。

此外，於上述板材之搬送系統中，亦可以如下方式構成：上述浮起部可於與上述板材之上述一面之間形成流體之膜。

此外，於上述板材之搬送系統中，亦可以如下方式構成：上述浮起部具有與上述板材之上述一面接觸之支持輥(roller)、及彈壓該支持輥往上述板材之彈壓構件，且可經由上述支持輥而對上述板材之上述一面施加垂直方向之力。

此外，於上述板材之搬送系統中，亦可以如下方式構成：上述第 1 送出裝置之搬送部，以上述第 2 送出裝置側之端部以與其為相反側之端部為支點而不與上述板材接觸之方式驅動；上述第 2 送出裝置之搬送部，以上述第 1 送

出裝置側之端部以與其為相反側之端部為支點而不與上述板材接觸之方式驅動。

此外，於上述板材之搬送系統中，亦可以如下方式構成：上述第 1 送出裝置及上述第 2 送出裝置之搬送部，以整體不與上述板材接觸之方式驅動。

如上所述，根據本發明之板材之搬送系統，不存在於板材之傳送之前後，藉由第 1 送出裝置與第 2 送出裝置而同時搬送板材之情況。因此，於板材之傳送時，不存在板材打滑之情況。

【實施方式】

以下，一邊參照圖式一邊針對本發明之實施形態進行說明。於以下，遍及全部之圖式，對同一或相當之元件標記相同之符號，而省略重複之說明。另外，於以下所說明之板材之搬送系統，係搬送具有精密面與普通面之板玻璃（板材）者。

（第 1 實施形態）

首先，參照圖 1 至圖 4，針對本發明之第 1 實施形態之搬送系統 100 進行說明。此處，圖 1 係本實施形態之搬送系統 100 之右側視圖（省略流體導引部 60），圖 2 係圖 1 之 II-II 箭視剖面圖。於圖 1 中，從紙面左方朝向右方之方向係板玻璃 101 之搬送方向（以下簡稱為「搬送方向」），於圖 2 中，從紙面前朝向背面之方向為搬送方向。另外，於以下稱作「右」時，係朝向搬送方向而為右方，稱作「左」時，係朝向搬送方向而為左方。

搬送系統 100，係搬送板玻璃 101 之裝置。如圖 1 所示，本實施形態之搬送系統 100 具備相互鄰接而配置之第 1 送出裝置 10、及第 2 送出裝置 11。將作為搬送對象之板玻璃 101，從位於上游側之第 1 送出裝置 10 往位於下游側之第 2 送出裝置 11 傳送。該第 1 送出裝置 10 與第 2 送出裝置 11 具有相同之構造。在此，於以下針對第 1 送出裝置 10 進行詳細地說明，針對第 2 送出裝置 11 於必要之範圍內進行說明。如圖 2 所示，第 1 送出裝置 10 具有搬送部 20、加壓部 40、浮起部 50、及流體導引部 60。

搬送部 20，係將板玻璃 101 往搬送方向送出之裝置。如圖 1 及圖 2 所示，搬送部 20 主要由環形輸送帶 21、輸送帶支持構件 22、左端導引構件 23、及右端導引構件 24 而構成。

環形輸送帶 21，係形成為環狀之輸送帶，藉由位於搬送方向之前後之 2 台驅動滑輪(pulley)25 而驅動。該環形輸送帶 21 以與板玻璃 101 之普通面 103（下面）接觸之方式構成，且可藉由與板玻璃 101 接觸之驅動滑輪 25 旋轉驅動，而將板玻璃 101 往搬送方向送出。另外，本實施形態之環形輸送帶 21，主要由橡膠製之橡膠輸送帶部 26、及金屬製之金屬輸送帶部 27 而構成，具有二層構造。其中，橡膠輸送帶部 26 位於環形輸送帶 21 之外表面側，且與板玻璃 101 接觸。此外，於橡膠輸送帶部 26 之外表面，以相等間距形成有往輸送帶寬度方向延伸之流體排出溝槽 28。另一方面，金屬輸送帶部 27 位於環形輸送帶 21 之內表面側，

且與驅動滑輪 25 接觸。金屬輸送帶部 27，如圖 2 所示，輸送帶寬度較橡膠輸送帶部 26（左右方向尺寸）稍大，右端及左端分別位於較橡膠輸送帶部 26 之右端及左端更為左右方向外側。

輸送帶支持構件 22，係支持環形輸送帶 21 之構件。輸送帶支持構件 22 具有往搬送方向延伸之板狀之形狀。輸送帶支持構件 22 位於環形輸送帶 21 之內側，且與板玻璃 101 通過之搬送路徑平行地配置。換言之，輸送帶支持構件 22 以隔著環形輸送帶 21 而與板玻璃 101 之搬送路徑相對向之方式配置。於輸送帶支持構件 22，形成有與環形輸送帶 21 接觸之平面狀之輸送帶支持面 29，環形輸送帶 21 滑動該輸送帶支持面 29 之表面。如此，根據本實施形態之輸送帶支持構件 22，藉由平面狀之輸送帶支持面 29 支持環形輸送帶 21，因此可抑制例如於藉由輥等支持之情形等時所產生之環形輸送帶 21 於與輸送帶面垂直方向起波紋之現象之產生。因此，可穩定地搬送板玻璃 101。

左端導引構件 23，係抑制環形輸送帶 21 往左方之位移之構件。左端導引構件 23 係將與搬送方向正交之方向作為旋轉軸之方向而旋轉之輥。左端導引構件 23 沿板玻璃 101 之搬送路徑而於其附近配置多個。而且，左端導引構件 23 位於環形輸送帶 21 之左側，且支持金屬輸送帶部 27 之左端。另外，於本實施形態，左端導引構件 23 為輥，但左端導引構件 23 並不限於此種構成。例如左端導引構件 23 亦可取代輥而為往搬送方向延伸之板狀之構件。

右端導引構件 24，係抑制環形輸送帶 21 之往右方之位移之構件。右端導引構件 24 係將與搬送方向正交之方向作為旋轉軸之方向而旋轉之輓。右端導引構件 24 與左端導引構件 23 成對而於板玻璃 101 之搬送路徑之附近配置多個。而且，右端導引構件 24 位於環形輸送帶 21 之右側，且與金屬輸送帶部 27 之右端接觸。進一步地，藉由彈簧 30 而對右端導引構件 24 施加朝向環形輸送帶 21 之向左之力。藉由此構成，右端導引構件 24 成為始終與環形輸送帶 21 接觸之狀態。右端導引構件 24 由於具備如上之構成，因此可將環形輸送帶 21 壓入左方，且可抑制環形輸送帶 21 之往右方之位移。

加壓部 40，係對板玻璃 101 施加垂直方向之流體壓力之裝置。另外，於對板玻璃 101 施加流體壓力時所使用之流體（以下稱為「加壓流體」）104，於本實施形態中為水。但是，加壓流體 104 可為洗滌液，可為其他之液體，亦可為空氣等氣體。加壓部 40 以隔著板玻璃 101 與環形輸送帶 21 相對向之方式沿搬送方向配置多個。在此處，圖 3 係圖 1 之 III-III 箭視剖面圖（省略驅動滑輪 25），圖 4 係加壓部 40 之仰視圖。如圖 3 及圖 4 所示，加壓部 40 主要由圓柱狀之流入側構件 41、及矩形板狀之流出側構件 42 而構成。

流入側構件 41，係成為加壓流體 104 之入口之構件。如圖 3 所示，於流入側構件 41 之內部，形成有於與流出側構件 42 為相反側之端面開口之入口流路 43。於該入口流路 43，連接有未圖示之流體供給裝置，且經由該入口流路 43

而往流入側構件 41 之內部供給加壓流體 104。進一步地，於流入側構件 47 之內部，形成有於流出側構件 42 側之端面開口之流體積存處 44。該流體積存處 44 可將從入口流路 43 流入之加壓流體 104 暫時積存。因此，例如即使於供給至入口流路 43 之加壓流體 104 之壓力變動之情形，藉由透過該流體積存處 44，可於壓力之變動量降低之狀態下將加壓流體 104 供給至流出側構件 42。亦即，流體積存處 44 作為緩衝器(damper)而發揮功能。

流出側構件 42，係將加壓流體 104 往板玻璃 101 釋出之構件。流出側構件 42 位於較流入側構件 41 更靠近板玻璃 101 之搬送路徑之部分，且與流入側構件 41 連結。於流出側構件 42 之內部，形成有於流入側構件 41 側之面開口之中間流路 45。中間流路 45 藉由小徑部 46、及較小徑部 46 尺徑更大之大徑部 47 而構成。藉此，通過流入側構件 41 之流體積存處 44 之加壓流體 104，按小徑部 46、大徑部 47 之順序而流過該等之內部。於流出側構件 42，形成有於板玻璃 101 之搬送路徑側開口之釋出開口部 48。釋出開口部 48，如圖 4 所示，從板玻璃 101 之搬送路徑側觀察，形成為大致矩形狀。通過中間流路 45 之加壓流體 104，流入該釋出開口部 48，且往板玻璃 101 之精密面 102 釋出。另外，於本實施形態之流出側構件 42 之加壓部 40 之各者，雖各自獨立而構成，但亦可將該等形成為一體。

具備上述之構成之加壓部 40，以於與所搬送之板玻璃 101 之間產生小的間隙之方式配置（於圖 3 中，為了使發明

容易被理解而將間隙放大描繪)。藉由如此方式配置，從加壓部 40 釋出之加壓流體 104，成為通過加壓部 40 與板玻璃 101 之間之小的間隙，而往加壓部 40 之外流出。藉此，於加壓部 40 與板玻璃 101 之間產生加壓流體 104 之膜。因此，可在加壓部 40 不與板玻璃 101 接觸之情況下，藉由該加壓流體 104 之壓力，朝向環形輸送帶 21 而於垂直方向按壓板玻璃 101。另外，加壓部 40 之往板玻璃 101 之下方之力，可藉由增減從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量而進行調整。

浮起部 50，係用於使板玻璃 101 從環形輸送帶 21 浮起，而不使兩者接觸之構件。如圖 1 所示，浮起部 50 位於板玻璃 101 之普通面 103 側即環形輸送帶 21 之左右兩側，且沿搬送方向配置多個。各浮起部 50 形成有入口流路 51、流體積存處 52、中間流路 53、及釋出開口部 54。該等分別與加壓部 40 之入口流路 43、流體積存處 44、中間流路 45、及釋出開口部 48 對應，且發揮相同之功能。如此，浮起部 50 具有與加壓部 40 接近之構造，且與加壓部 40 同樣地於與板玻璃 101 之間形成流體之膜，此外，可對板玻璃 101 之普通面 103 施加垂直方向之流體壓力。

另外，與加壓部 40 之情形不同，從浮起部 50 釋出之加壓流體 104 之流量係為一定。因此，是否使板玻璃 101 不與環形輸送帶 21 接觸，不是藉由浮起部 50 而是藉由加壓部 40 之控制。亦即，一旦增加從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量而使往板玻璃 101 施加之下方之力增大，

則來自加壓部 40 之力變得較來自浮起部 50 之力為大，其結果為，將板玻璃 101 按壓於環形輸送帶 21。相對於此，一旦減少從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量而使往板玻璃 101 施加之下方之力減小，則來自加壓部 40 之力變得較來自浮起部 50 之力為小，其結果為，將板玻璃 101 往上方托起而離開環形輸送帶 21。

流體導引部 60，係對板玻璃 101 之兩面施加垂直方向之流體壓力而抑制板玻璃 101 之上下擺動之裝置。該流體導引部 60 藉由 6 個流路管 61 而構成。該等 6 個流路管 61，配置於板玻璃 101 之左右兩端附近之精密面 102 側及普通面 103 側，與較該等更靠左右方向中央側之普通面 103 側。而且，該等之流路管 61 以往板玻璃 101 之搬送方向延伸之方式配置。此外，於流路管 61 之中與板玻璃 101 相對向之部分，隔著既定之間距而形成有多個噴射口 62。進一步地，於各流路管 61 之內部，流有作為加壓流體之水，一旦提高該加壓流體之壓力，則從噴射口 62 朝向板玻璃 101 於垂直方向噴出加壓流體。因此，藉由流體導引部 60，可不與板玻璃 101 機械式接觸之情況下，對其兩面施加加壓流體之垂直方向之壓力，且可防止板玻璃 101 之上下擺動。此外，由於本實施形態之流體導引部 60 係利用加壓流體，因此亦發揮防止異物附著於板玻璃 101 之作用。

以上係第 1 送出裝置 10 之各構成要素之說明。第 1 送出裝置 10 具備如以上之構成元件，且可以藉由搬送部 20 之環形輸送帶 21 與加壓部 40 之加壓流體 104 而夾持板玻

璃 101 之方式保持並且往搬送方向搬送。此外，第 1 送出裝置 10，如上所述，可藉由調整從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量而將板玻璃 101 按壓於環形輸送帶 21，或不與環形輸送帶 21 接觸。而且，第 2 送出裝置 11 亦具有與第 1 送出裝置 10 相同之構成，係如上所述，且可藉由調整從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量而將板玻璃 101 按壓於環形輸送帶 21，或不與環形輸送帶 21 接觸。

接著，參照圖 5 針對本實施形態之搬送系統 100 之動作進行說明。圖 5 係第 1 送出裝置 10 與第 2 送出裝置 11 之邊界附近之放大右側視圖，且表示搬送系統 100 搬送板玻璃 101 之動作。於搬送系統 100 中，以可從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送板玻璃 101 之方式構成，係如上所述。

首先，如圖 5 之上段之圖式所示，於從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送板玻璃 101 之前，第 2 送出裝置 11 使板玻璃 101 之中位於第 2 送出裝置 11 內之部分浮起，且不與環形輸送帶 21 接觸。藉此，儘管板玻璃 101 之一部分位於第 2 送出裝置 11 內，但板玻璃 101 僅藉由第 1 送出裝置 10 之搬送部 20 搬送。

接著，如圖 5 之中段之圖式所示，一旦板玻璃 101 之重心位置到達第 1 送出裝置 10 與第 2 送出裝置 11 之邊界，則板玻璃 101 從第 1 送出裝置 10 被往第 2 送出裝置 11 傳送（圖 5 之中段之圖式，係表示板玻璃 101 從第 1 送出裝置 10 被往第 2 送出裝置 11 傳送之前一刻之狀態。圖 8 之

中段之圖式及圖 9 之中段之圖式亦為同樣)。於圖 5 之中段之圖式，支持板玻璃 101 之部分亦可稍微觀察到，但實際上係流體導引部 60 支持板玻璃 101 之左右兩端部等，因此，不存在由於本身重量而彎曲之情況。另外，將板玻璃 101 從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送之時機並不限於如上述之情形。例如，亦可於板玻璃 101 之重心位置在第 1 送出裝置 10 內或第 2 送出裝置 11 內之時，將板玻璃 101 從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送。

接著，如圖 5 之下段之圖式所示，於從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送板玻璃 101 之後，第 1 送出裝置 10 使板玻璃 101 之中位於第 1 送出裝置 10 內之部分浮起，且離開環形輸送帶 21。藉此，儘管板玻璃 101 之一部分位於第 1 送出裝置 10 內，但板玻璃 101 僅藉由第 2 送出裝置 11 之搬送部 20 而搬送。

如上所述，根據本實施形態之搬送系統 100，於將板玻璃 101 從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送時，不存在板玻璃 101 同時與兩裝置之環形輸送帶 21 接觸之情況，因此，假使第 1 送出裝置 10 之環形輸送帶 21 與第 2 送出裝置 11 之環形輸送帶之搬送速度不同，亦不存在板玻璃 101 於任一個裝置上打滑之情況。另外，於本實施形態中，於傳送板玻璃 101 時，使板玻璃 101 之一部分浮起，因此板玻璃 101 局部地彎曲。因此，於板玻璃 101 具有某種程度之彎曲之情形時，本實施形態之搬送方法係有效。例如，若板玻璃 101 之厚度有 1 mm 以下左右，則本實施形

態之搬送系統 100 係有效。

另外，第 1 送出裝置 10 及第 2 送出裝置 11 之搬送速度並不需要分別為一定。例如，亦可於從第 1 送出裝置 10 往第 2 送出裝置 11 傳送板玻璃 101 時，使兩者之搬送速度相同，於將板玻璃 101 往第 2 送出裝置 11 傳送之後，增大第 2 送出裝置 11 之搬送速度。於此情形時，於增大第 2 送出裝置 11 之搬送速度時，即使板玻璃 101 之一部分殘留於第 1 送出裝置 10 之內側，亦不存在該部分於第 1 送出裝置 10 上打滑之情況。

此外，於以上針對從浮起部 50 釋出之加壓流體 104 之流量係一定，且從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量係可變之情形進行了說明，但並不限於如此之構成。例如，亦可以如下方式構成：使從浮起部 50 釋出之加壓流體 104 之流量為可變，並且使從加壓部 40 釋出之加壓流體 104 之流量為一定，且藉由浮起部 50 側之調整而可控制是否使板玻璃 101 與環形輸送帶 21 接觸。

（第 2 實施形態）

接著，參照圖 6，針對本發明之第 2 實施形態之搬送系統 200 進行說明。圖 6 係構成第 2 實施形態之搬送系統 200 之第 1 送出裝置 210（第 2 送出裝置 211）之剖面圖，係與第 1 實施形態之圖 3 對應之圖式。如圖 6 所示，本實施形態之搬送系統 200，於取代圖 3 所示之浮起部 50 而具備浮起部 250 之方面，與第 1 實施形態之搬送系統 100 構成不同。本實施形態之浮起部 250 係所謂噴嘴，而以從前端朝

向板玻璃 101 之普通面 103 垂直地噴射高壓之加壓流體 104 之方式構成。藉此板玻璃 101 被施加往上方之力而被往上方托起，且離開環形輸送帶 21。根據本實施形態，作為浮起部 250 而採用有噴嘴，因此，即使於浮起部 250 與板玻璃 101 之距離較大之情形時，亦可對板玻璃 101 施加往上方之力。因此，可於較寬範圍內進行浮起部 250 與板玻璃 101 之距離之設定。

（第 3 實施形態）

接著，參照圖 7 針對本發明之第 3 實施形態之搬送系統 300 進行說明。圖 7 係構成第 2 實施形態之搬送系統 300 之第 1 送出裝置 310（第 2 送出裝置 311）之剖面圖，係與第 1 實施形態之圖 3 對應之圖式。如圖 7 所示，本實施形態之搬送系統 300，於取代圖 3 所示之浮起部 50 而具備浮起部 350 之方面，與第 1 實施形態之搬送系統 100 構成不同。本實施形態之浮起部 350，主要由以下構件構成：支持輥 351，與板玻璃 101 接觸；保持構件 352，以左右方向為旋轉軸而可旋轉地保持該支持輥；彈壓構件 353，經由該保持構件 352 而往板玻璃 101 之普通面 103 於垂直方向對支持輥 351 進行彈壓。根據本實施形態之構成，即使不使用加壓流體 104（參照圖 1 等），亦可對板玻璃 101 施加往上方之力，且使板玻璃 101 浮起，而不與搬送部 20 接觸。

（第 4 實施形態）

接著，參照圖 8，針對本發明之第 4 實施形態之搬送系統 400 進行說明。圖 8 係表示第 4 實施形態之搬送系統 400

之搬送板玻璃 101 之動作之右側視圖。如圖 8 所示，本實施形態之搬送系統 400，於不具備用於托起板玻璃 101 之浮起部 50（參照圖 1 等），且第 1 送出裝置 410 及第 2 送出裝置 411 位移之方面，與第 1 實施形態之搬送系統 100 構成不同。具體而言係如下所述。

於本實施形態之搬送系統 400 中，第 1 送出裝置 410 以下游側成為下方之方式可傾斜地構成，第 2 送出裝置 411 以上游側成為下方之方式而可傾斜地構成。更具體而言，第 1 送出裝置 410 之下流側之驅動滑輪 25B 以上游側之驅動滑輪 25A 為支點而可往較原來之水平位置更下方移動而構成，第 2 送出裝置 411 之上游側之驅動滑輪 25C 以下游側之驅動滑輪 25D 為支點而可往較原來之水平位置更下方移動而構成。另外，使驅動滑輪 25B、C 上下動之手段並無特別地限制，例如亦可以利用氣缸等之致動器使支持驅動滑輪 25B、C 之構件上下動之方式構成。

根據如以上構成之搬送系統 400，以如接下來之方式從第 1 送出裝置 410 往第 2 送出裝置 411 傳送板玻璃 101。首先，如圖 8 之上段之圖式所示，於從第 1 送出裝置 410 往第 2 送出裝置 411 傳送板玻璃 101 之前，降低第 2 送出裝置 411 之上游側之驅動滑輪 25C，使板玻璃離開第 2 送出裝置 411 內之環形輸送帶 21。藉此，儘管板玻璃 101 之一部分位於第 2 送出裝置 411 內，但板玻璃 101 僅藉由第 1 送出裝置 410 之搬送部 20 而搬送。

接著，如圖 8 之中段之圖式所示，一旦板玻璃 101 之

重心位置到達第 1 送出裝置 410 與第 2 送出裝置 411 之邊界，則搬送系統 400 將板玻璃 101 從第 1 送出裝置 410 往第 2 送出裝置 411 傳送。

接著，如圖 8 之下段之圖式所示，於從第 1 送出裝置 410 往第 2 送出裝置 411 傳送板玻璃 101 之後，降低第 1 送出裝置 410 之下游側之驅動滑輪 25B，使板玻璃 101 離開第 1 送出裝置 410 內之環形輸送帶 21。藉此，儘管板玻璃 101 之一部分位於第 1 送出裝置 410 內，但板玻璃 101 僅藉由第 2 送出裝置 411 之搬送部 20 而搬送。

如上所述，根據本實施形態之搬送系統 400，與第 1 實施形態之搬送系統 100 同樣地，即使第 1 送出裝置 410 之環形輸送帶 21 與第 2 送出裝置 411 之環形輸送帶之搬送速度不同，亦不存在板玻璃 101 打滑之情況。另外，於第 1 實施形態中，說明了於板玻璃 101 具有某種程度彎曲之情形時係有效，但於本實施形態中不存在使板玻璃 101 彎曲之情況，因此，例如於搬送厚度為 1 mm 以上之比較厚之不易變形之板玻璃之情形時，本實施形態之搬送系統 400 係有效。

（第 5 實施形態）

接著，參照圖 9，針對本發明之第 5 實施形態之搬送系統 500 進行說明。圖 9 係表示第 5 實施形態之搬送系統 500 搬送板玻璃 101 之動作之右側視圖。如圖 9 所示，本實施形態之搬送系統 400，於第 1 送出裝置 510 及第 2 送出裝置 511 不僅一端部且係整體上下移動之方面，與第 4 實施形態

之搬送系統 400 構成不同。

本實施形態之搬送系統 500 之第 1 送出裝置 510 及第 2 送出裝置 511，環形輸送帶 21 整體可往較原來之位置更下方移動而構成。更具體而言，以各環形輸送帶 21 之兩端之驅動滑輪 25A、B、C、D 可同時往下方移動之方式構成。使驅動滑輪 25A、B、C、D 上下動之手段並無特別地限定，例如亦可以利用氣缸等之致動器而使支持前後之驅動滑輪 25A、B、C、D 之構件上下動之方式構成。

根據如以上之方式構成之搬送系統 500，以如接下來之方式從第 1 送出裝置 510 往第 2 送出裝置 511 傳送板玻璃 101。首先，於從第 1 送出裝置 510 往第 2 送出裝置 511 傳送板玻璃 101 之前，降低第 2 送出裝置 511 之兩側之驅動滑輪 25C、D，使板玻璃離開第 2 送出裝置 511 內之環形輸送帶 21。藉此，儘管板玻璃 101 之一部分位於第 2 送出裝置 511 內，但板玻璃 101 僅藉由第 1 送出裝置 510 之搬送部 20 而搬送。

接著，如圖 9 之中段之圖式所示，一旦板玻璃 101 之重心位置到達第 1 送出裝置 510 與第 2 送出裝置 511 之邊界，則板玻璃 101 從第 1 送出裝置 510 往第 2 送出裝置 511 傳送。

接著，如圖 9 之下段之圖式所示，於從第 1 送出裝置 510 往第 2 送出裝置 511 傳送板玻璃 101 之後，降低第 1 送出裝置 510 之兩側之驅動滑輪 25A、B，使板玻璃 101 離開第 1 送出裝置 510 內之環形輸送帶 21。藉此，儘管板玻璃

101 之一部分位於第 1 送出裝置 510 內，但板玻璃 101 僅藉由第 2 送出裝置 511 之搬送部 20 而搬送。

以上，參照圖式針對本發明之實施形態進行了說明，但具體之構成並不限於該等之實施形態，即使存在不脫離該發明之旨意範圍之設計變更等，亦包含於本發明內。另外，於以上針對所搬送之板玻璃 101 具有精密面 102 與普通面 103 之情形進行了說明，但例如所搬送之板玻璃 101 之兩面亦可為普通面。即使於此種情形，仍然應保持板玻璃之表面潔淨，而本發明之板材之搬送系統係有效。

此外，於以上針對搬送系統搬送板玻璃之情形進行了說明，但假使某一裝置係搬送板玻璃以外之板材者，亦不能以此作為該裝置不包含於本發明中之理由。

此外，於以上針對搬送系統利用環狀之環形輸送帶 21 之情形進行了說明，但例如亦可取代環形輸送帶 21 而使用環狀型以外之輸送帶。

此外，於以上針對搬送系統在使板材（板玻璃 101）為水平之狀態下搬送之情形進行了說明，但亦可以在使板材為垂直之狀態下搬送之方式構成。亦即，例如搬送系統亦可為使圖 2 或圖 3 所示之構成繞逆時針方向旋轉 90° 般之構成。

此外，於以上針對使板玻璃浮起之搬送系統 100、200、300 與使第 1 送出裝置及第 2 送出裝置本身位移之搬送系統 400、500 進行了說明，但亦可將該等組合。亦即，亦可為可使板玻璃浮起並且使第 1 送出裝置及第 2 送出裝置位移

之搬送系統。

根據本發明之板材之搬送系統，於板材之傳送之時，不存在板材打滑之情況，因此於板材之搬送系統之技術領域係有貢獻的。

【圖式簡單說明】

圖 1，係本發明之第 1 實施形態之搬送系統之右側視圖。

圖 2，係圖 1 之 II-II 箭視剖面圖。

圖 3，係圖 1 之 III-III 箭視剖面圖。

圖 4，係圖 1 所示之加壓部之仰視圖。

圖 5，係表示圖 1 之搬送系統之搬送板玻璃之動作，係第 1 送出裝置與第 2 送出裝置之邊界附近之放大右側視圖。

圖 6，係本發明之第 2 實施形態之搬送系統之縱剖面圖。

圖 7，係本發明之第 3 實施形態之搬送系統之縱剖面圖。

圖 8，係表示本發明之第 4 實施形態之搬送系統之搬送板玻璃之動作之右側視圖。

圖 9，係表示本發明之第 5 實施形態之搬送系統之搬送板玻璃之動作之右側視圖。

【主要元件符號說明】

10、210、310、410、510	第 1 送出裝置
11、211、311、411、511	第 2 送出裝置
20	搬送部
21	環形輸送帶（輸送帶）
40	加壓部
50	浮起部

100、200、300、400、500 搬 送 系 統

101 板 玻 璃 (板 材)

104 加 壓 流 體 (流 體)

七、申請專利範圍：

1.一種板材之搬送系統，係具備第 1 送出裝置、及第 2 送出裝置，且從上述第 1 送出裝置往上述第 2 送出裝置傳送板材，其特徵在於：

上述第 1 送出裝置及上述第 2 送出裝置分別具有：

搬送部，與上述板材之一面接觸而將上述板材往搬送方向送出；以及

加壓部，可對上述板材之另一面施加流體之垂直方向之壓力，且可朝向上述搬送部對上述板材進行加壓；而且以如下方式構成：

於從上述第 1 送出裝置往上述第 2 送出裝置傳送上述板材之前，上述第 1 送出裝置以藉由搬送部與上述加壓部之流體而夾持上述板材之方式進行保持並且搬送，並且使上述第 2 送出裝置之搬送部不與上述板材接觸，且

於從上述第 1 送出裝置往上述第 2 送出裝置傳送上述板材之後，上述第 2 送出裝置以藉由搬送部與上述加壓部之流體而夾持上述板材之方式進行保持並且搬送，並且使上述第 1 送出裝置之搬送部不與上述板材接觸。

2.如申請專利範圍第 1 項之板材之搬送系統，其中，上述第 1 送出裝置及上述第 2 送出裝置分別進一步具備：

浮起部，係從上述搬送部側對上述板材之上表面施加垂直方向之力，且使上述板材浮起而不與上述搬送部接觸。

3.如申請專利範圍第 2 項之板材之搬送系統，其中，上

述浮起部以可對上述板材之上述一面施加流體之垂直方向之壓力之方式構成。

4.如申請專利範圍第3項之板材之搬送系統，其中，上述浮起部以可於與上述板材之上述一面之間形成流體之膜之方式構成。

5.如申請專利範圍第2項之板材之搬送系統，其中，上述浮起部係以如下方式構成：

具有與上述板材之上述一面接觸之支持輥、以及彈壓該支持輥往上述板材之彈壓構件，且可經由上述支持輥而對上述板材之上述一面施加垂直方向之力。

6.如申請專利範圍第1項之板材之搬送系統，其中，

上述第1送出裝置之搬送部，以上述第2送出裝置側之端部以與其為相反側之端部為支點而不與上述板材接觸之方式驅動而構成，且

上述第2送出裝置之搬送部，以上述第1送出裝置側之端部以與其為相反側之端部為支點而不與上述板材接觸之方式驅動而構成。

7.如申請專利範圍第1項之板材之搬送系統，其中，上述第1送出裝置及上述第2送出裝置之搬送部，以整體不與上述板材接觸之方式驅動而構成。

八、圖式：

(如次頁)

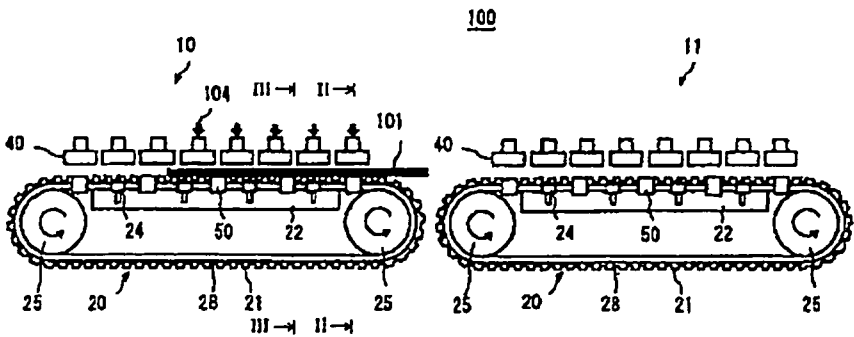


圖 1

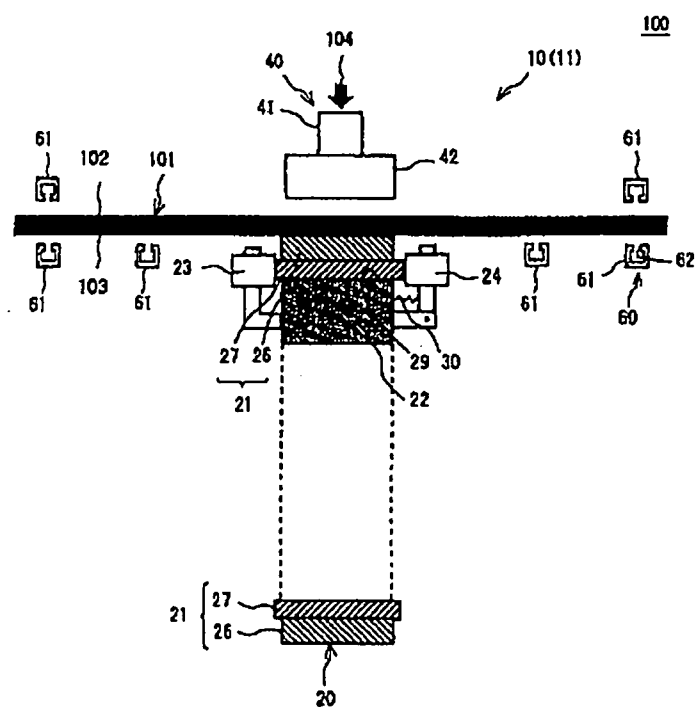
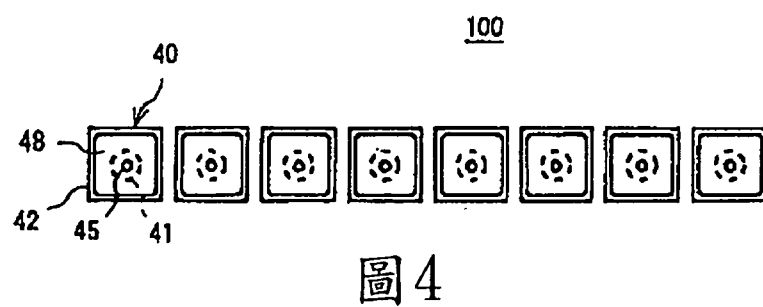


圖 2



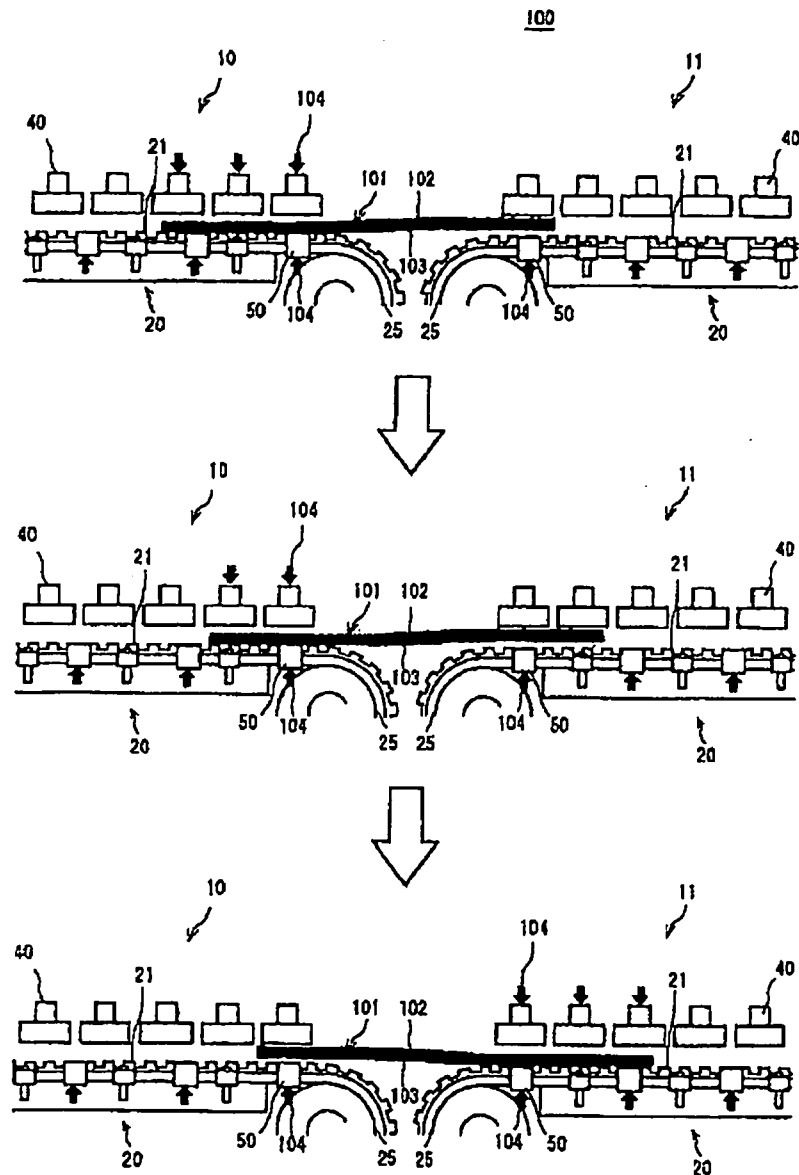


圖5

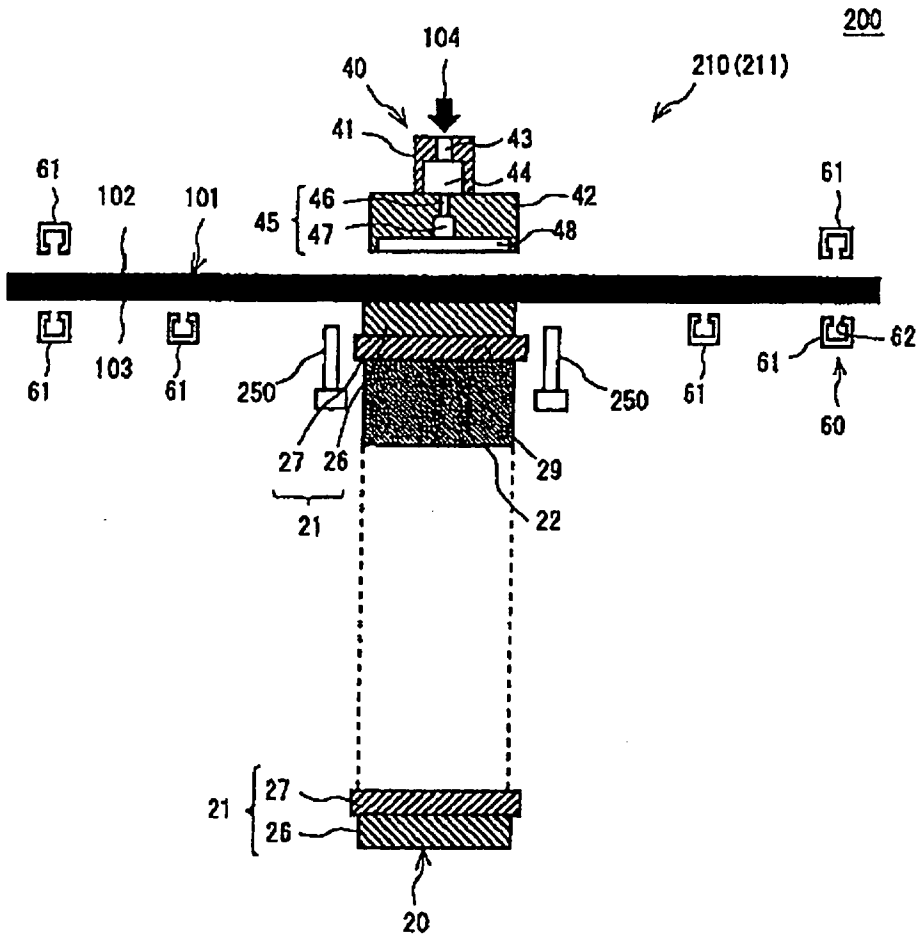


圖 6

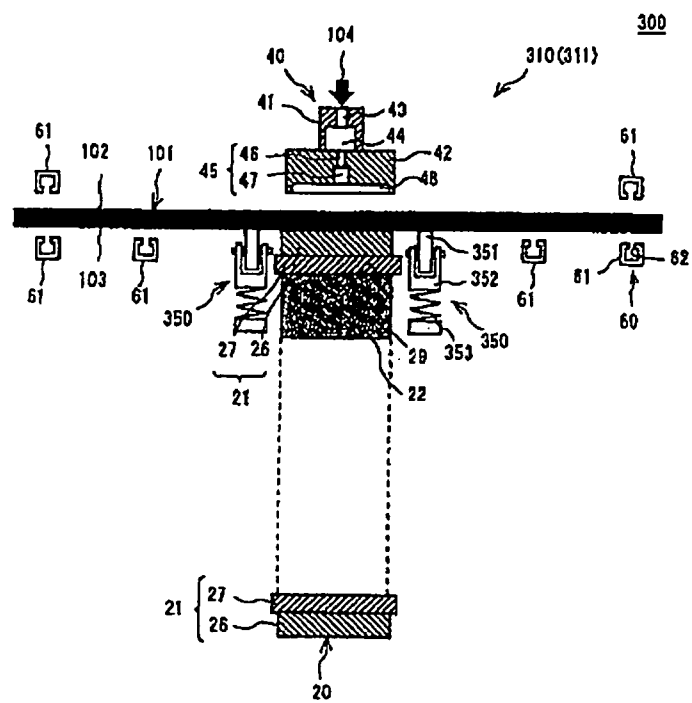


圖 7

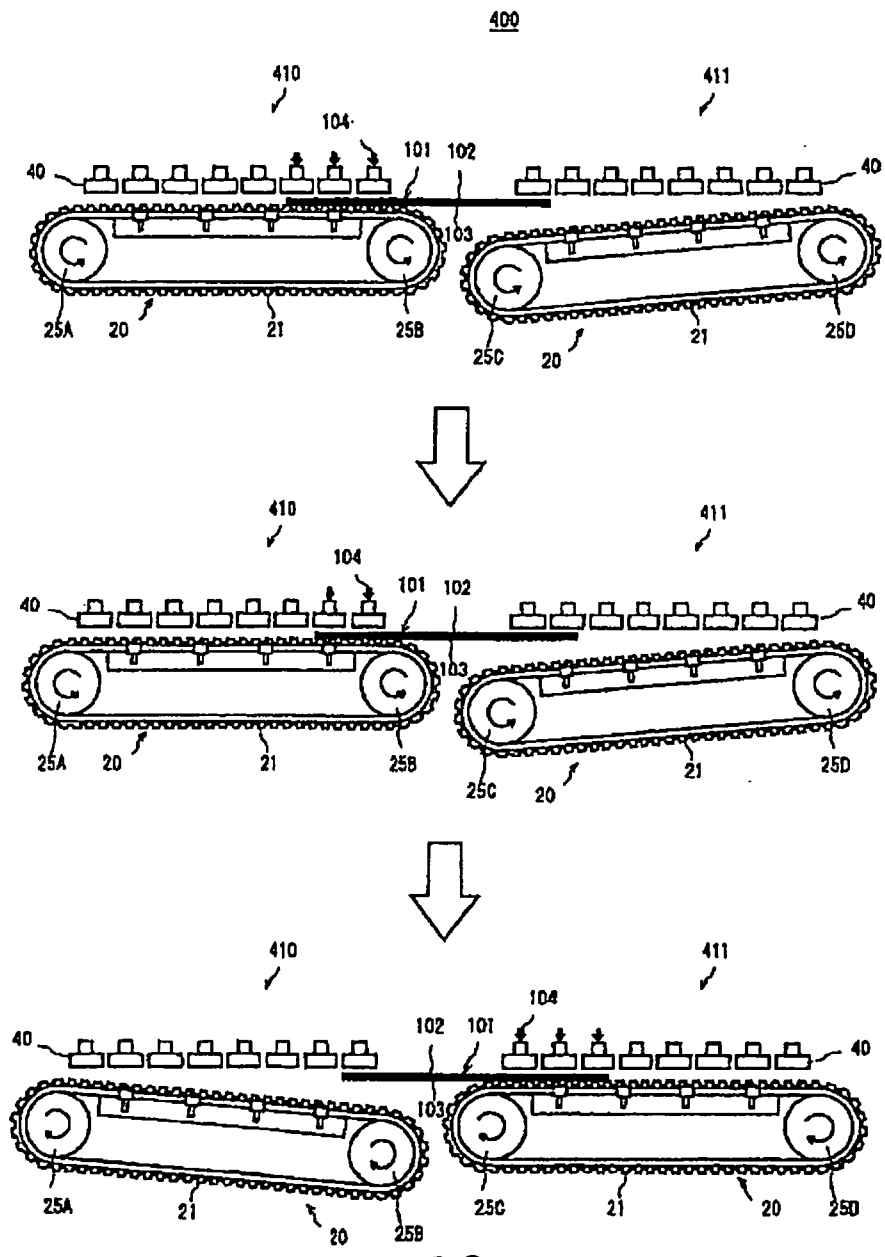


圖 8

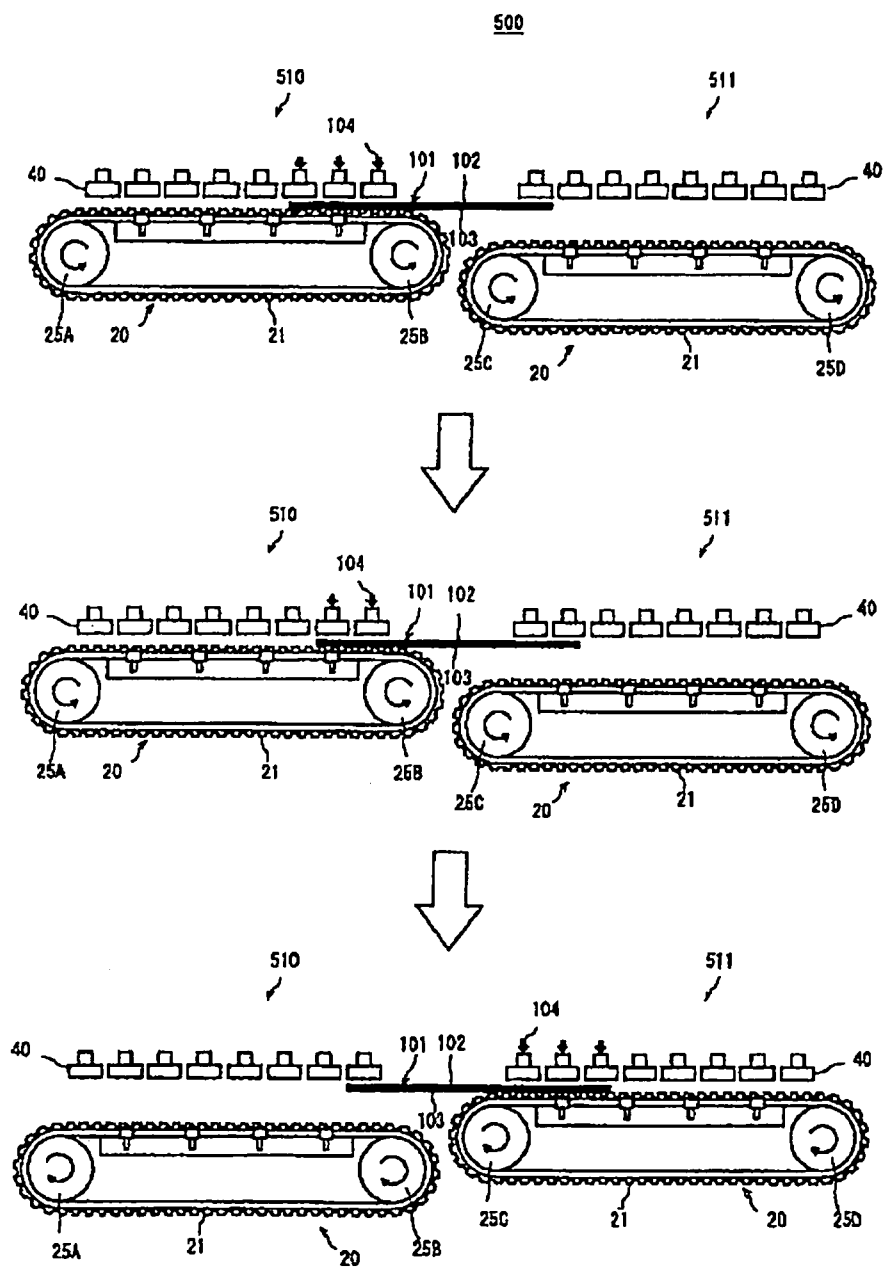


圖 9