



(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 I430968 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：098111098

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 03 日

(51)Int. Cl. : C03B33/02 (2006.01)

(30)優先權：2008/04/28 日本

JP2008-140148

(71)申請人：三星鑽石工業股份有限公司 (日本) MITSUBOSHI DIAMOND INDUSTRIAL CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：岡島康智 OKAJIMA, YASUTOMO (JP)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

(56)參考文獻：

JP 51-34936Y

JP 52-104950U

JP 54-39404B1

JP 60-54482A

審查人員：蔡豐欽

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：5 共 0 頁

(54)名稱

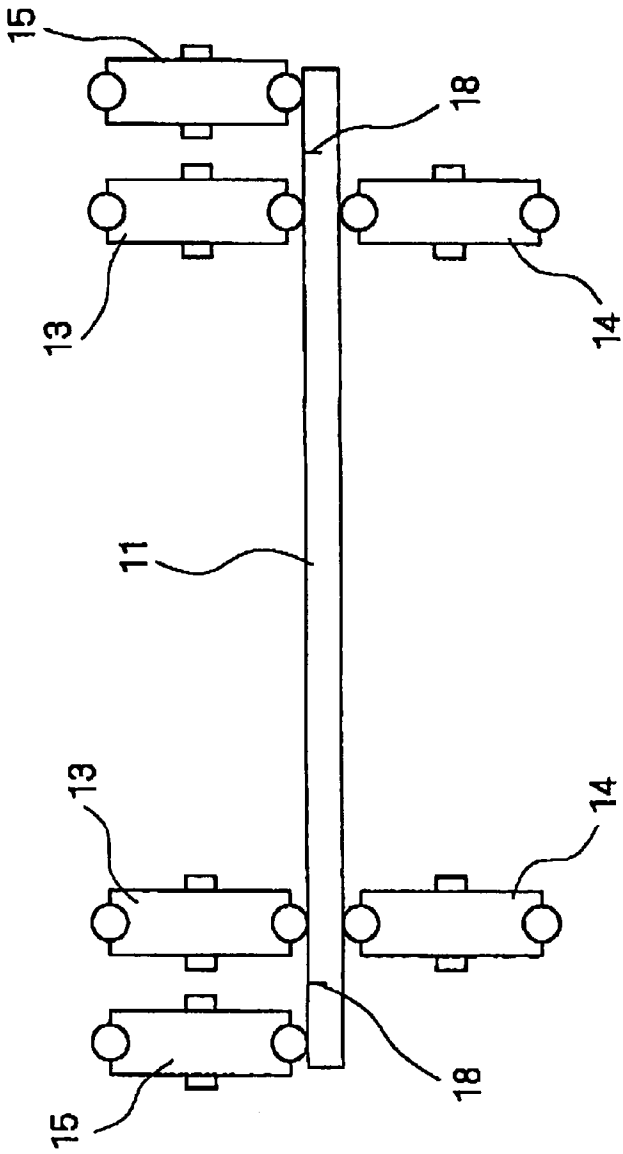
脆性材料裂斷裝置及脆性材料裂斷方法

(57)摘要

本發明提供一種脆性材料裂斷裝置及脆性材料裂斷方法，其可一邊使脆性材料連續移動一邊予以裂斷，無須另外進行劃線與刀片之對準及位置修正等，即可確實予以裂斷。

裂斷對象之脆性材料 11 之寬度，係較移動滾輪 13,14 之與脆性材料 11 之行進方向大致正交之方向的間隔寬；脆性材料 11 之劃線 18，係於位在移動滾輪 13,14 外側之一端或兩端部分，形成為與脆性材料 11 之行進方向大致平行。於移動滾輪 13,14 接觸於脆性材料 11 之位置之外側之形成有劃線 18,18 之一端或兩端部分具備加壓滾輪 15,15，在脆性材料 11 存在於藉由複數個移動滾輪 13,14 移動之區域之期間，係將加壓滾輪 15,15 往脆性材料 11 側下壓。

圖3



- 11 . . . 玻璃板(脆性材料)
- 13 . . . 上部移動滾輪
- 14 . . . 下部移動滾輪
- 15 . . . 加壓滾輪
- 18 . . . 劃線

發明專利說明書

公告本

(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：

9811098

※申請日：

98.4.3

※IPC 分類：

C03B 33/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

脆性材料裂斷裝置及脆性材料裂斷方法

二、中文發明摘要：

本發明提供一種脆性材料裂斷裝置及脆性材料裂斷方法，其可一邊使脆性材料連續移動一邊予以裂斷，無須另外進行劃線與刀片之對準及位置修正等，即可確實予以裂斷。

裂斷對象之脆性材料 11 之寬度，係較移動滾輪 13, 14 之與脆性材料 11 之行進方向大致正交之方向的間隔寬；脆性材料 11 之劃線 18，係於位在移動滾輪 13, 14 外側之一端或兩端部分，形成為與脆性材料 11 之行進方向大致平行。於移動滾輪 13, 14 接觸於脆性材料 11 之位置之外側之形成有劃線 18，18 之一端或兩端部分具備加壓滾輪 15, 15，在脆性材料 11 存在於藉由複數個移動滾輪 13, 14 移動之區域之期間，係將加壓滾輪 15, 15 往脆性材料 11 側下壓。

三、英文發明摘要：

(無)

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 3 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|-----------|
| 11 | 玻璃板(脆性材料) |
| 13 | 上部移動滾輪 |
| 14 | 下部移動滾輪 |
| 15 | 加壓滾輪 |
| 18 | 劃線 |

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】

本發明係關於一種脆性材料裂斷裝置及脆性材料裂斷方法，其即使是劃線係與移動方向大致平行地形成之玻璃板等脆性材料，亦可使其連續移動以將脆性材料之側方部分予以裂斷。

【先前技術】

於玻璃板等板狀脆性材料形成劃線之後，將既定負重負荷於脆性材料，藉此即可沿劃線將脆性材料予以裂斷。

例如，專利文獻 1 揭示有一種裂斷裝置，其係使藉由以伺服馬達等驅動之致動器動作之刀片上下移動，可在不產生裂痕等之狀態且以良好手法切斷形成有劃線之玻璃板等脆性材料。脆性材料係藉由滑動台往既定位置移動並停止，以固定之狀態將刀片往下方驅動，藉此沿劃線予以切斷。

專利文獻 1：日本特開 2007-277032 號公報

【發明內容】

然而，如專利文獻 1 所揭示之裂斷裝置中，在將脆性材料予以裂斷時，必須暫時停止並予以固定。因此，由於無法連續進行裂斷，因此有待裂斷之玻璃板的片數愈多則愈難以縮短裂斷步驟所須之時間的問題點。

又，為了正確實施裂斷，必須正確進行劃線與刀片之對準，而需藉由另外設置攝影機等對準感測器進行位置修正等，導致裝置整體之機構變得複雜，而亦有成本增高的

問題點。

本發明係有鑑於此種情形所構成，目的在於提供一種脆性材料裂斷裝置及脆性材料裂斷方法，其可使脆性材料一邊連續移動一邊予以裂斷，特別是無須進行劃線與刀片之對準及位置修正等即可確實予以裂斷。

為了達成上述目的，第 1 發明之脆性材料裂斷裝置，其具備從兩側挾持脆性材料之複數個移動滾輪，該複數個移動滾輪係排列於脆性材料之移動方向，將藉由該移動滾輪連續移動之脆性材料，沿形成於表面之劃線予以裂斷，其特徵在於：該脆性材料之寬度，係較該移動滾輪之與該脆性材料之行進方向大致正交之方向的間隔寬；該脆性材料之該劃線，係於位在該移動滾輪外側之一端或兩端部分，形成為與該脆性材料之行進方向大致平行；具備加壓滾輪，其能在該移動滾輪接觸於該脆性材料之位置之外側之形成有劃線之一端或兩端部分對該脆性材料加壓；在該脆性材料存在於藉由該複數個移動滾輪移動之區域的期間，係將該加壓滾輪往該脆性材料側下壓。

又，第 2 發明之脆性材料裂斷裝置，係在第 1 發明中，具備用以偵測該脆性材料之存在的感測器，在該感測器偵測到該脆性材料之存在的期間，將該加壓滾輪往該脆性材料側下壓。

又，第 3 發明之脆性材料裂斷裝置，係在第 1 或第 2 發明中，該劃線係形成於該脆性材料之該加壓滾輪側之面。

其次，為了達成上述目的，第 4 發明之脆性材料裂斷

方法，其中從兩側挾持脆性材料之複數個移動滾輪排列於脆性材料之移動方向，將藉由該移動滾輪連續移動之脆性材料，沿形成於表面之劃線予以裂斷，其特徵在於：該脆性材料之寬度，係較該移動滾輪之與該脆性材料之行進方向大致正交之方向的間隔寬；該脆性材料之該劃線，係於位在該移動滾輪外側之一端或兩端部分，形成為與該脆性材料之行進方向大致平行；藉由加壓滾輪可在該移動滾輪接觸於該脆性材料之位置之外側之形成有劃線之一端或兩端部分對該脆性材料加壓；在該脆性材料存在於藉由該複數個移動滾輪移動之區域之期間，係將該加壓滾輪往該脆性材料側下壓。

第 1 發明及第 4 發明中，從兩側挾持脆性材料之複數個移動滾輪為排列於脆性材料之移動方向。將藉由移動滾輪連續移動之脆性材料沿形成於表面之劃線予以裂斷。脆性材料之寬度，係較移動滾輪之與脆性材料之行進方向大致正交之方向的間隔寬；脆性材料之該劃線，係於超越移動滾輪之寬度之脆性材料外側之一端或兩端部分，形成為與脆性材料之行進方向大致平行。藉由加壓滾輪可在該移動滾輪接觸於該脆性材料之位置之外側之形成有劃線之一端或兩端部分對該脆性材料加壓；該脆性材料存在於藉由複數個移動滾輪移動之區域之期間，係將加壓滾輪往脆性材料側下壓。藉由將加壓滾輪下壓可確實將彎曲力矩施加於劃線外側之兩端部分，而無須進行精緻之對準即可以簡單之機構沿劃線確實予以裂斷。又，由於無須停止脆性材

料即可予以裂斷，因此可大幅縮短裂斷步驟所需之時間。

第 2 發明中，具備用以偵測脆性材料之存在的感測器，在該感測器偵測到該脆性材料之存在的期間，將加壓滾輪往脆性材料側下壓。藉由在脆性材料存在之期間將繞掛於加壓滾輪之皮帶下壓，即可沿形成於脆性材料兩側部之劃線確實予以裂斷。

第 3 發明中，藉由將劃線形成於脆性材料之加壓滾輪側之面，而能以加壓滾輪之壓力沿劃線確實予以裂斷。

藉由上述構成，藉由將加壓滾輪下壓可確實將彎曲力矩施加於劃線外側之兩端部分，而無須進行精緻之對準即可以簡單之機構沿劃線確實予以裂斷。又，由於無須停止脆性材料即可予以裂斷，因此可大幅縮短裂斷步驟所需之時間。

【實施方式】

以下，根據表示其實施形態之圖式詳細說明本發明。以下說明中，裂斷對象之脆性材料係玻璃板，事前藉由公知之劃線形成裝置等形成有劃線者。

圖 1 係示意表示本發明之實施形態之脆性材料裂斷裝置之構成之從移動滾輪之旋轉軸方向觀看的側視圖。如圖 1 所示，本實施形態之脆性材料裂斷裝置，係使板狀脆性材料例如玻璃板 11 往箭頭 12 方向連續移動。玻璃板 11，係藉由一對上部移動滾輪 13 及下部移動滾輪 14 在複數個部位從兩面挾持，藉由複數個上部移動滾輪 13, 13, … 及下部移動滾輪 14, 14, … 之旋轉而移動。

於玻璃板 11，沿移動之方向形成有 2 條劃線。圖 2 係表示劃線之形成狀態之玻璃板 11 的俯視圖。如圖 2 所示，於玻璃板 11 之兩端部分，形成有與移動方向 12 大致平行之 2 條劃線 18, 18。

返回圖 1，用以裂斷玻璃板 11 之加壓滾輪 15, 15，係在玻璃板 11 行進方向之側方，配置於較劃線 18, 18 更外側。加壓滾輪 15, 15，係配置於較複數個上部移動滾輪 13, 13, … 及下部移動滾輪 14, 14, … 所配置之位置微幅離開玻璃板 11 行進之方向的位置。

圖 3 係表示玻璃板 11 分別與上部移動滾輪 13, 13, …、下部移動滾輪 14, 14, …、及加壓滾輪 15, 15 之位置關係之從玻璃板 11 之移動方向觀看的前視圖。如圖 3 所示，玻璃板 11 係藉由上部移動滾輪 13, 13, … 及下部移動滾輪 14, 14, … 從上下挾持。此外，於玻璃板 11 之上面，沿玻璃板 11 之行進方向形成有劃線 18, 18。劃線 18, 18 係形成於較藉由上部移動滾輪 13, 13, … 及下部移動滾輪 14, 14, … 從上下挾持之位置的更外側。

加壓滾輪 15, 15，係較劃線 18, 18 進一步配置於更外側。藉由此種配置，在將加壓滾輪 15, 15 下壓時，即在玻璃板 11 之兩端部分產生往將外側下壓之方向的彎曲力矩，而可沿劃線 18, 18 將玻璃板 11 予以裂斷。

圖 4 係將加壓滾輪 15, 15 下壓時之從玻璃板 11 之移動方向觀看的正視圖。如圖 4 所示，藉由將加壓滾輪 15, 15 下壓(箭頭方向)，玻璃板 11 即沿劃線 18, 18 被裂斷，裂斷

之切片則往下方落下而被回收。

將加壓滾輪 15, 15 下壓之時點，只要在至少玻璃板 11 之前端部分位於加壓滾輪 15, 15 正下方之狀態時下壓，在玻璃板 11 之後端部分通過加壓滾輪 15, 15 時返回原位置即可。為了控制加壓滾輪 15, 15 之上下移動，具備用以檢測玻璃板 11 是否已通過之感測器 21、使加壓滾輪 15, 15 上下移動之致動器 22、及根據感測器 21 所檢測之訊號將上下移動之指示訊號送往致動器 22 的控制裝置 23。

感測器 21，例如係光電感測器，較佳為可檢測有無如玻璃板 11 之透明材質的回歸型光電感測器。感測器 21，係配設於較上部移動滾輪 13, 13, … 及下部移動滾輪 14, 14, … 更靠玻璃板 11 之行進方向側且於玻璃板 11 寬度之大致中央，而可在玻璃板 11 呈藉由上部移動滾輪 13, 13, … 及下部移動滾輪 14, 14, … 從上下挾持之狀態時，檢測出玻璃板 11 之存在。又，較佳為配設於感測器 21 所檢測之位置係與加壓滾輪 15, 15 之上下移動中心大致一致之位置，或感測器 21 所檢測之位置為玻璃板行進方向之前方之位置。藉由如此設置，使感測器 21 在檢測到玻璃板 11 之存在時，玻璃板 11 其一部分一定存在於加壓滾輪 15, 15 之下方近處。

接著，在感測器 21 檢測到玻璃板 11 之存在時，控制裝置 23 即將指示訊號傳送至致動器 22，以將加壓滾輪 15, 15 下壓。致動器 22，係伺服馬達等，依據指示訊號將加壓滾輪 15, 15 下壓既定量。

藉由將加壓滾輪 15, 15 下壓即呈圖 4 之狀態，在玻璃板 11 移動至加壓滾輪 15, 15 存在之位置時玻璃板 11 即沿劃線被裂斷。藉由保持該狀態連續移動玻璃板 11，即無須另外進行對準等複雜之動作控制，即可依序沿劃線予以裂斷。

感測器 21 在檢測出玻璃板 11 不存在時，控制裝置 23 即將指示訊號傳送至致動器 22，以將加壓滾輪 15, 15 拉回。致動器 22，即依據指示訊號將加壓滾輪 15, 15 拉回至原位置。亦即，在感測器 21 檢測出玻璃板 11 不存在時，即已完成裂斷步驟，藉由下一玻璃板 11 移動前預先拉回加壓滾輪 15, 15，即可連續執行裂斷步驟。

返回圖 1，為了順利執行裂斷步驟，較佳為設置與加壓滾輪 15, 15 分別呈一對之支點滾輪 16, 16，並以平皮帶 17 等預先連接加壓滾輪 15 與支點滾輪 16 之間。同樣地，為了使玻璃板 11 之移動順利進行，亦可將上部移動滾輪 13, 13, …及下部移動滾輪 14, 14, …彼此以平皮帶 19, 20 等連接。

圖 5 係表示使用平皮帶時本實施形態之脆性材料裂斷裝置之概略構成的立體圖。圖 5 中，雖省略了下部移動滾輪 14, 14, …及平皮帶 20，不過玻璃板 11 係隨著繞掛於上部移動滾輪 13, 13, …及下部移動滾輪 14, 14, …之平皮帶 19, 20 的旋轉，而往箭頭 12 之方向移動。

在圖 1 所示之感測器 21 檢測到玻璃板 11 為止，繞掛於與加壓滾輪 15, 15 分別呈一對之支點滾輪 16, 16 的平皮

帶 17, 17，由於加壓滾輪 15, 15 並不下壓，因此並不與玻璃板 11 接觸。接著，在感測器 21 檢測到玻璃板 11 之存在時，加壓滾輪 15, 15 即下壓，平皮帶 17, 17 即以支點滾輪 16, 16 為旋轉中心，對玻璃板 11 斜向下壓。接著，發揮從移動方向之前端依序將玻璃板 11 之兩端部分，亦即較形成有劃線 18, 18 之部分更外側之部分下壓的功能。

以此方式，藉由平皮帶 17, 17 將玻璃板 11 之兩端部分下壓，則僅以加壓滾輪 15, 15 不僅可賦予裂斷時之彎曲力矩，亦可賦予剪力，而可更確實沿劃線 18, 18 予以裂斷。

如以上所述，根據本實施形態，藉由將加壓滾輪 15, 15 下壓或將平皮帶 17, 17 下壓，即可確實將彎曲力矩施加於劃線 18, 18 外側之兩端部分，或沿劃線 18, 18 賦予剪力，而無須進行精緻之對準即可以簡單之機構沿劃線確實予以裂斷。又，由於無須停止玻璃板 11 即可予以裂斷，因此可大幅縮短裂斷步驟所需之時間。

此外，脆性材料並不限於玻璃板 11，只要是在欲裂斷時形成劃線，然後執行裂斷步驟，藉此以高精度進行裂斷之脆性材料，並不拘其種類。又，感測器 21 之種類亦無特別限制，只要是可檢測出透明之玻璃板 11 等的感測器則任何感測器皆可。此外，只要在本發明之意旨的範圍內當然可作多種變形、置換等。

【圖式簡單說明】

圖 1 係示意表示本發明之實施形態之脆性材料裂斷裝置之構成之從移動滾輪之旋轉軸方向觀看的側視圖。

圖 2 係表示劃線之形成狀態之玻璃板的俯視圖。

圖 3 係表示玻璃板分別與上部移動滾輪、下部移動滾輪、及加壓滾輪之位置關係之從玻璃板之移動方向觀看的正視圖。

圖 4 係將加壓滾輪下壓時之從玻璃板之移動方向觀看的正視圖。

圖 5 係表示使用平皮帶時之本發明之實施形態之脆性材料裂斷裝置之概略構成的立體圖。

【主要元件符號說明】

- 11 玻璃板(脆性材料)
- 13 上部移動滾輪
- 14 下部移動滾輪
- 15 加壓滾輪
- 18 劃線
- 17, 19, 20 平皮帶
- 21 感測器

七、申請專利範圍：

1.一種脆性材料裂斷裝置，其具備從兩側挾持脆性材料之複數個移動滾輪，該複數個移動滾輪係排列於脆性材料之移動方向，將藉由該移動滾輪連續移動之脆性材料，沿形成於表面之劃線予以裂斷，其特徵在於：

該脆性材料之寬度，較該移動滾輪之與該脆性材料之行進方向大致正交之方向的間隔寬；

該脆性材料之該劃線，係於位在該移動滾輪外側之一端或兩端部分，形成為與該脆性材料之行進方向大致平行；

具備能在該移動滾輪接觸於該脆性材料之位置之外側之形成有劃線之一端或兩端部分對該脆性材料加壓之加壓滾輪、與該加壓滾輪成對之支點滾輪、以及連接該加壓滾輪與該支點滾輪之間之平皮帶；

在該脆性材料存在於藉由該複數個移動滾輪移動之區域的期間，將該加壓滾輪與該平皮帶以該支點滾輪為中心往該脆性材料側下壓。

2.如申請專利範圍第 1 項之脆性材料裂斷裝置，其具備用以偵測該脆性材料之存在的感測器，在該感測器偵測到該脆性材料之存在的期間，將該加壓滾輪往該脆性材料側下壓。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之脆性材料裂斷裝置，其中，該劃線係形成於該脆性材料之該加壓滾輪側之面。

4.一種脆性材料裂斷方法，其中從兩側挾持脆性材料之複數個移動滾輪排列於脆性材料之移動方向，將藉由該移

動滾輪連續移動之脆性材料，沿形成於表面之劃線予以裂斷，其特徵在於：

該脆性材料之寬度，較該移動滾輪之與該脆性材料之行進方向大致正交之方向的間隔寬；

該脆性材料之該劃線，係於位在該移動滾輪外側之一端或兩端部分，形成為與該脆性材料之行進方向大致平行；

藉由加壓滾輪、與該加壓滾輪成對之支點滾輪、以及連接該加壓滾輪與該支點滾輪之間之平皮帶可在該移動滾輪接觸於該脆性材料之位置之外側之形成有劃線之一端或兩端部分對該脆性材料加壓；

在該脆性材料存在於藉由該複數個移動滾輪移動之區域之期間，將該加壓滾輪與該平皮帶以該支點滾輪為中心往該脆性材料側下壓。

八、圖式：

（如次頁）

一
回

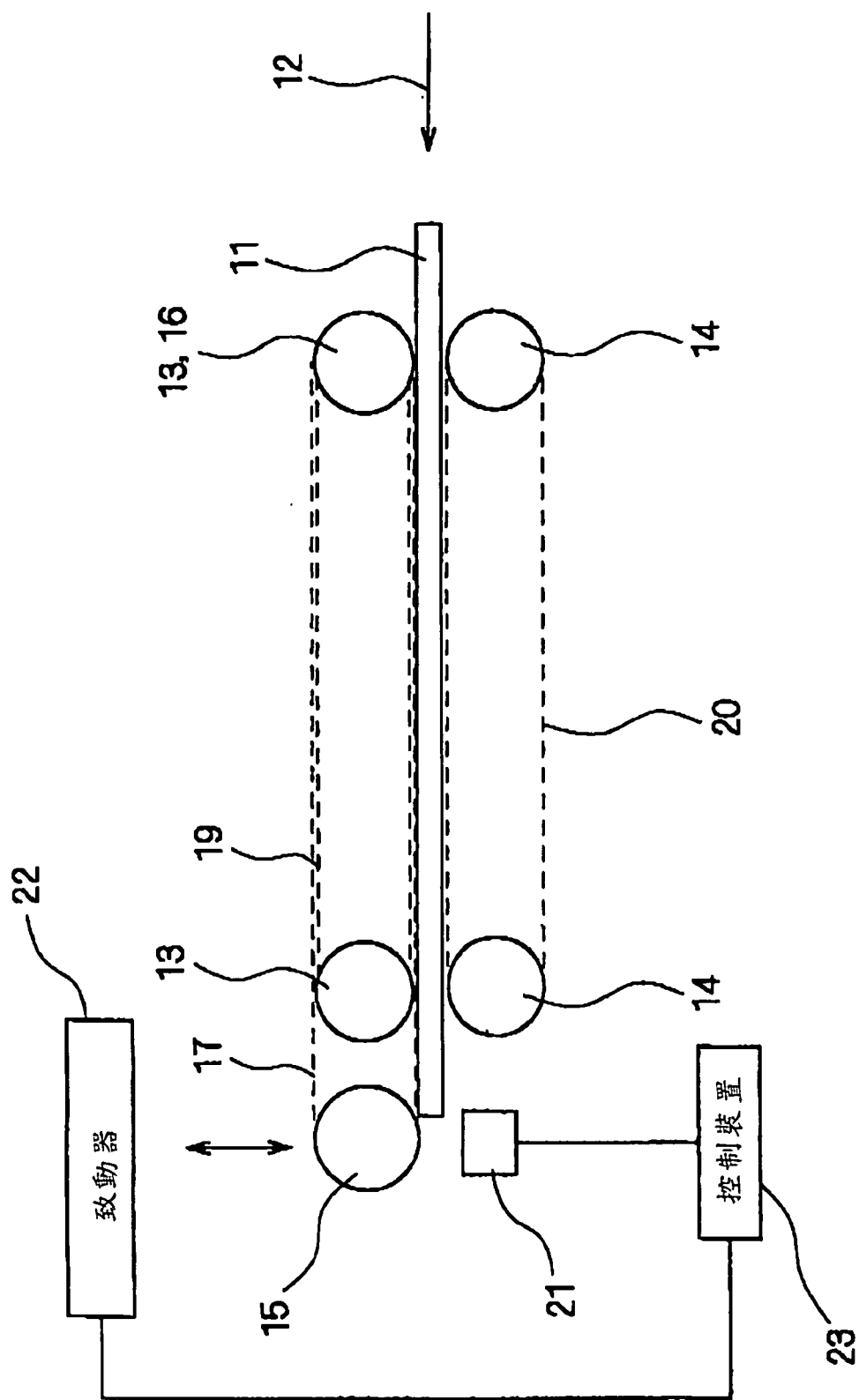


圖2

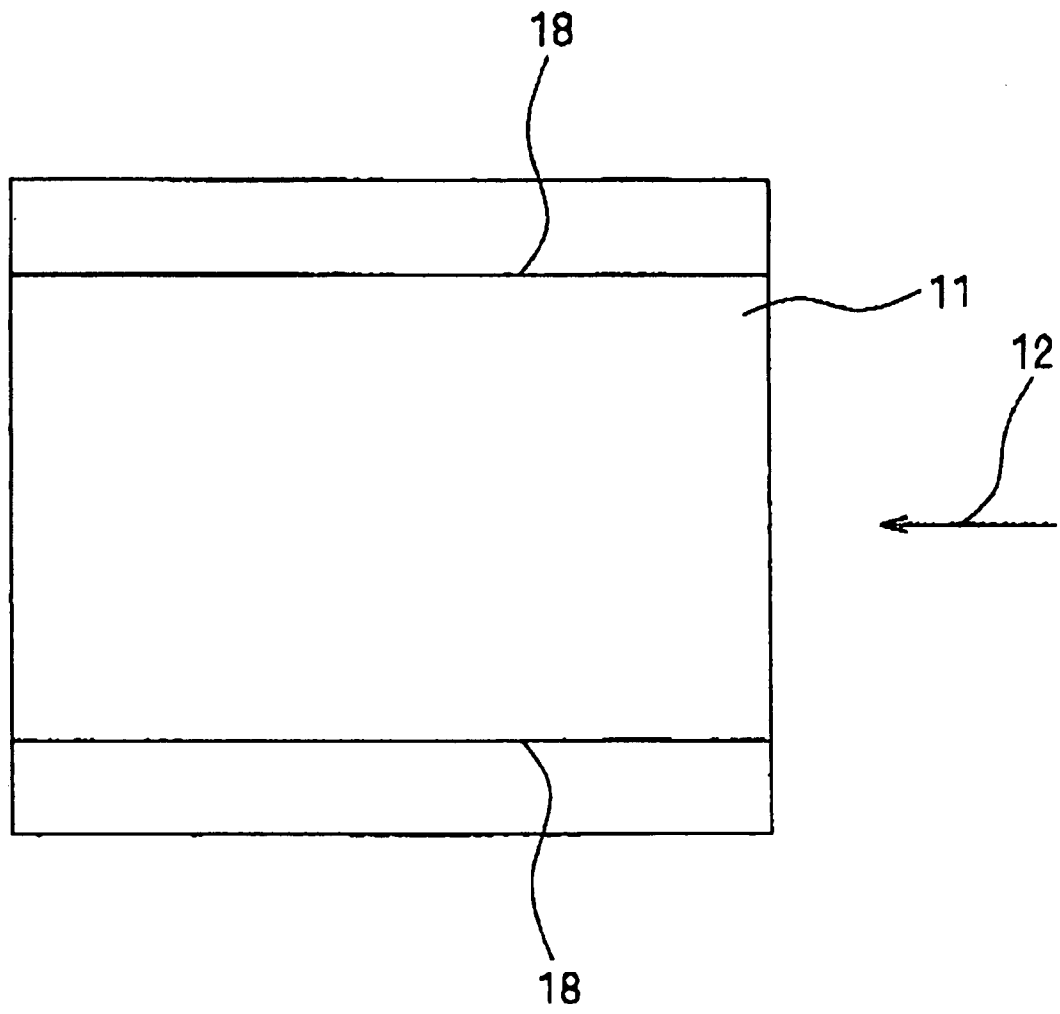


圖3

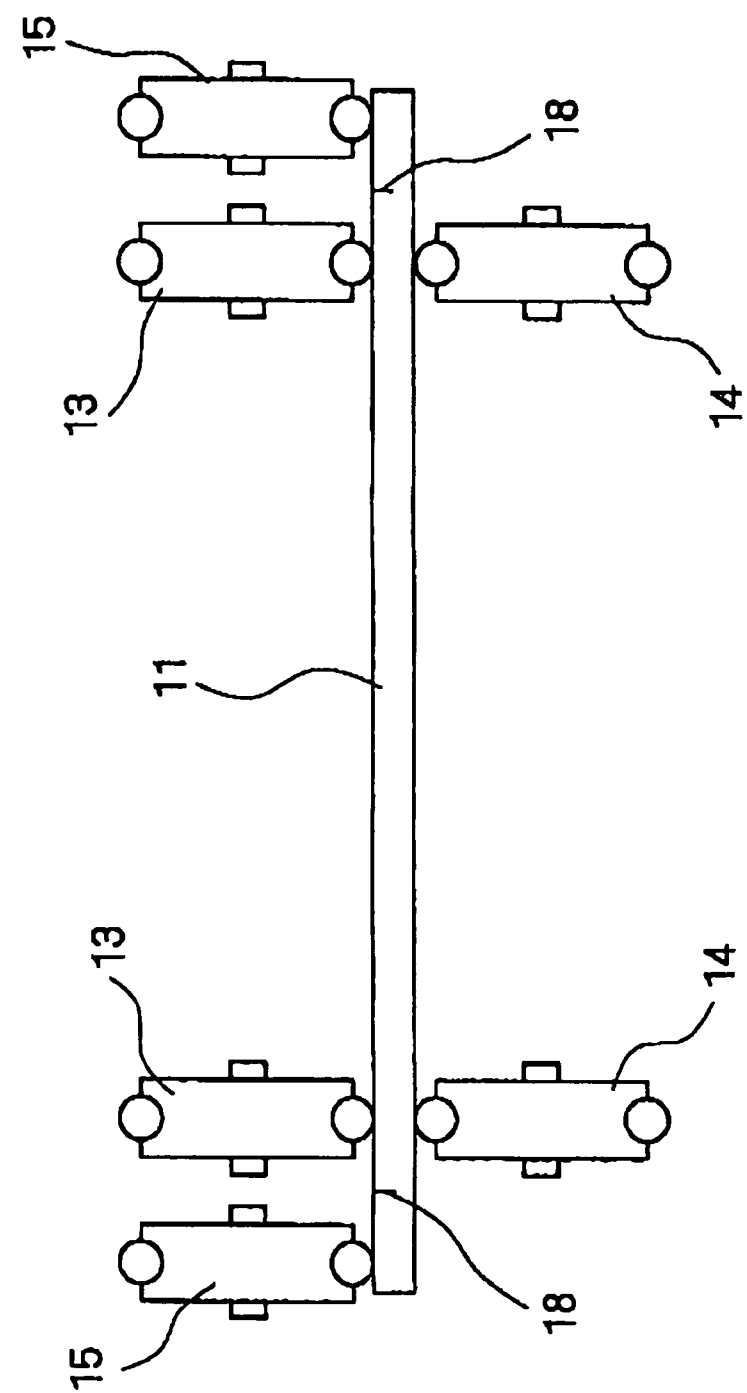


圖 4

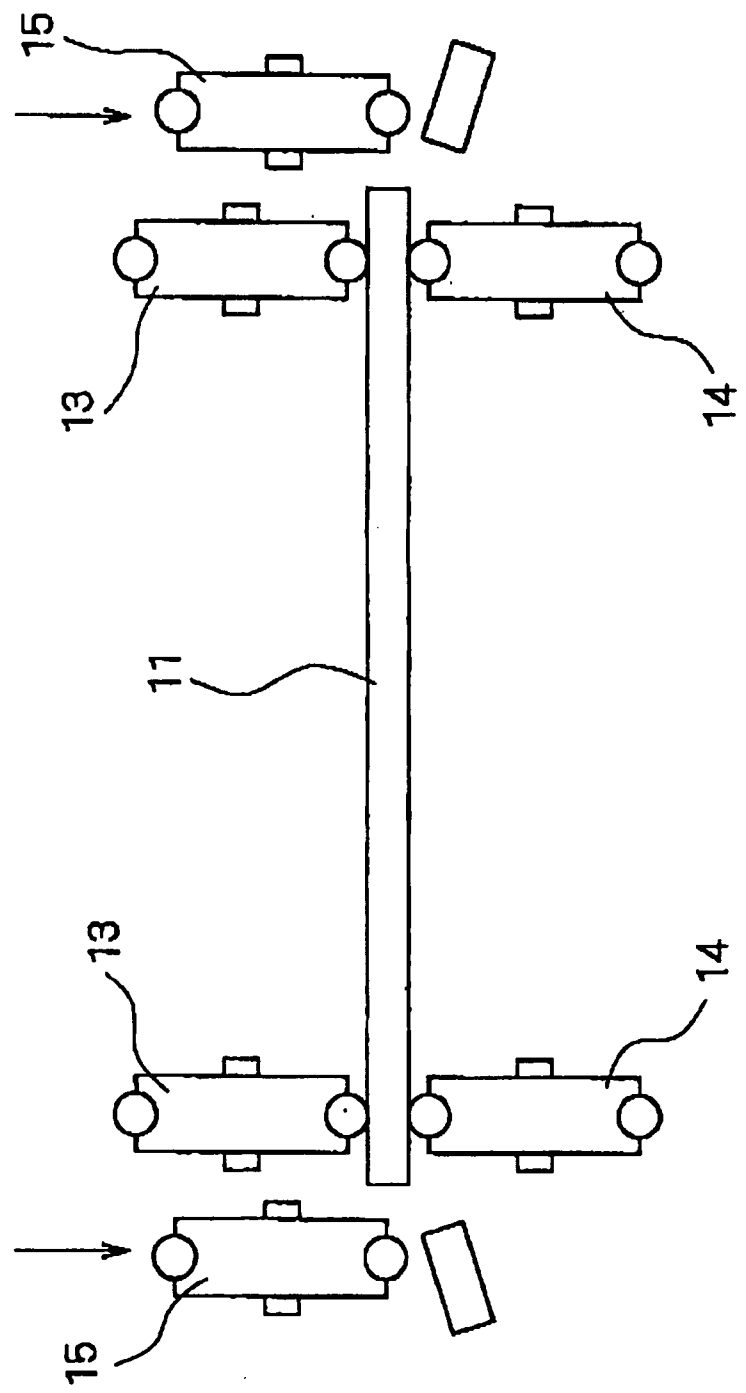


圖5

