

(21) 申請案號：110113899

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 19 日

(51) Int. Cl. : B65H31/00 (2006.01)

B65H31/24 (2006.01)

B65H31/36 (2006.01)

(30) 優先權：2020/09/28 日本

2020-162051

(71) 申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)  
日本(72) 發明人：駒形裕亮 KOMAGATA, HIROAKI (JP)；宮原祐樹 MIYAHARA, YUKI (JP)；吉良  
隆一 KIRA, RYUUICHI (JP)；田内公昭 TAUCHI, KIMIYAKI (JP)；小原泰裕  
OBARA, YASUHIRO (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：30 共 60 頁

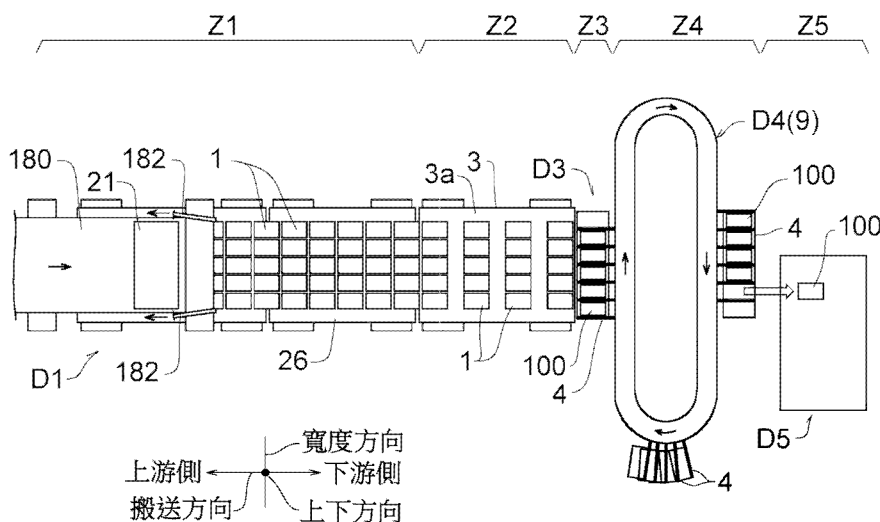
(54) 名稱

平板工件之集積方法及平板工件之集積裝置

(57) 摘要

本發明係關於一種可將依序搬送之複數塊平板工件集積並回收的平板工件之集積方法。該方法由輸送帶(3)搬送以複數行且複數列排列之複數塊平板工件(1)，使上述平板工件(1)在配置於上述輸送帶(3)之外側之分隔部(5)之上表面(5a)行進，使該平板工件(1)與止擋部(7)抵碰，藉此使上述平板工件(1)落下並集積於設置在相鄰之分隔部(5)間之收容部(42)。

指定代表圖：



【圖5】

符號簡單說明：

1: 平板工件

3: 輸送帶

3a: 輸送帶之搬送面

4: 保持構件

9: 通路部

21: 切斷刃

26: 輸送帶

100: 集積物

180: 幅材

182: 切斷餘部

D1: 工件形成裝置

D3: 平板工件之集積裝置

D4: 搬送裝置

D5:下個步驟之作業台

Z1:工件製造區域

Z2:工件搬送區域

Z3:工件集積區域

Z4:集積物搬送區域

Z5:下個步驟區域

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

平板工件之集積方法及平板工件之集積裝置

### 【中文】

本發明係關於一種可將依序搬送之複數塊平板工件集積並回收的平板工件之集積方法。該方法由輸送帶(3)搬送以複數行且複數列排列之複數塊平板工件(1)，使上述平板工件(1)在配置於上述輸送帶(3)之外側之分隔部(5)之上表面(5a)行進，使該平板工件(1)與止擋部(7)抵碰，藉此使上述平板工件(1)落下並集積於設置在相鄰之分隔部(5)間之收容部(42)。

### 【指定代表圖】

圖5

### 【代表圖之符號簡單說明】

- 1:平板工件
- 3:輸送帶
- 3a:輸送帶之搬送面
- 4:保持構件
- 9:通路部
- 21:切斷刃
- 26:輸送帶
- 100:集積物
- 180:幅材
- 182:切斷餘部
- D1:工件形成裝置

D3:平板工件之集積裝置

D4:搬送裝置

D5:下個步驟之作業台

Z1:工件製造區域

Z2:工件搬送區域

Z3:工件集積區域

Z4:集積物搬送區域

Z5:下個步驟區域

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

平板工件之集積方法及平板工件之集積裝置

### 【技術領域】

#### 【0001】

本發明係關於一種搬送複數塊平板工件，將其等依序集積於收容部之平板工件之集積方法及其集積裝置。

### 【先前技術】

#### 【0002】

先前，對液晶顯示裝置或有機EL(Electro Luminescence：電致發光)顯示裝置等圖像顯示裝置，使用光學膜。作為上述光學膜，列舉包含偏光片之偏光膜、相位差膜、光擴散膜等。又，偏光膜等亦使用於如偏光太陽鏡、調光窗等圖像顯示裝置以外之用途。

此種光學膜為了組入於上述圖像顯示裝置之畫面等，而以與該畫面等一致之方式，形成為特定之俯視形狀之平板工件。例如，藉由將光學膜原捲(長條帶狀之光學膜或大張之光學膜)以切斷刃切下，而連續形成複數塊平板工件(形成為特定之俯視形狀之單片狀光學膜)。連續形成之平板工件由輸送帶搬送，依序集中送往下個步驟。

#### 【0003】

專利文獻1中，揭示有一種系統，其為了將連續形成之平板工件集積於回收部，而具備具有傾斜延伸之下游端緣之工件搬送台。具體而言，專利文獻1之系統具備搬送台，其係具備將平板工件沿搬送方向自上游側搬送至下游側之工件搬送面者，且構成為工件搬送面之下游端緣之延伸方向

與上述工件之搬送方向非正交。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0004】**

[專利文獻1]日本專利特開2017-77937號公報

**【發明內容】**

**【0005】**

由於專利文獻1之系統可順利地集積回收平板工件，故功能性較佳。然而，由於具有傾斜延伸之下游端緣之工件搬送台之面積相對較大，故其設置空間變大。因此，專利文獻1之系統受必須設置於某程度上較寬大之場所之設備場所之制約。

另一方面，基於技術多樣化之觀點，謀求以與專利文獻1不同之方式，順利地集積依序搬送之平板工件。

[發明所欲解決之問題]

**【0006】**

本發明之目的在於提供一種可將依序搬送之複數塊平板工件集積並回收之平板工件之集積方法及平板工件之集積裝置。

[解決問題之技術手段]

**【0007】**

本發明之平板工件之集積方法使用具有輸送帶、複數個分隔部及止擋部之裝置，上述輸送帶將複數塊平板工件自上游側搬送至下游側；上述複數個分隔部配置於上述輸送帶之下游側邊緣之外側；上述止擋部配置於上述分隔部之下游側；於上述輸送帶之搬送面上，以將上述平板工件於寬

度方向排列複數行且於與上述寬度方向正交之方向即搬送方向排列複數列之狀態，依序搬送上述各平板工件，使藉由上述輸送帶之搬送而朝上述下游側邊緣之外側伸出之各平板工件於上述分隔部之上表面上一面滑動一面行進，使上述平板工件與上述止擋部抵碰並使上述平板工件自上述分隔部之上表面落下，而依序集積於上述相鄰之分隔部間之收容部。

### 【0008】

本發明之較佳集積方法乃將上述平板工件以相對於水平傾斜之狀態依序集積於上述收容部。

本發明之較佳集積方法於以上述傾斜之狀態集積於收容部後，將該集積物搬送至下個步驟。

本發明之較佳集積方法於上述平板工件與上述止擋部抵碰後，上述平板工件旋轉而自上述分隔部之上表面落下，而依序集積於上述收容部。

本發明之較佳集積方法係上述複數塊平板工件之俯視形狀為具有長軸與短軸之形狀，上述複數塊平板工件以上述平板工件之長軸相對於上述搬送方向傾斜之狀態，排列於上述輸送帶之搬送面上。

### 【0009】

根據本發明之另一態樣，提供一種平板工件之集積裝置。

本發明之平板工件之集積裝置具有：輸送帶，其以將複數塊平板工件於寬度方向排列複數行且於與上述寬度方向正交之方向即搬送方向排列複數列之狀態，將上述複數塊平板工件自搬送方向上游側依序搬送至下游側；分隔部，其係與上述平板工件之各行對應配置於上述輸送帶之下游側邊緣之外側之複數個分隔部，且具有暫時支持藉由上述輸送帶之搬送而朝上述下游側邊緣之外側伸出之上述平板工件的上表面；及止擋部，其係配

置於上述分隔部之下游側者，阻止於上述分隔部之上表面上一面滑動一面前進之上述平板工件之行進，將上述平板工件引導至上述相鄰之分隔部間之收容部。

#### 【0010】

本發明之較佳集積裝置為了使上述相鄰之分隔部之間隔變化，上述各分隔部可移位。

本發明之較佳集積裝置進而於上述各分隔部之下方，分別設置朝上述分隔部之一側延伸之承托部，上述收容部由上述相鄰之分隔部與上述承托部劃定。

本發明之較佳集積裝置進而於上述各分隔部之下方，分別設置朝上述分隔部之一側及其相反側延伸右承托部及左承托部，上述收容部由上述相鄰之分隔部與上述右承托部及左承托部劃定。

[發明之效果]

#### 【0011】

根據本發明之平板工件之集積方法及集積裝置，可有效集積由輸送帶依序搬送之複數塊平板工件。

#### 【圖式簡單說明】

#### 【0012】

圖1係平板工件之俯視圖。

圖2係顯示平板工件之層構成之一例之側視圖。

圖3係顯示平板工件之層構成之另一例之側視圖。

圖4係包含本發明之集積裝置之系統之概略側視圖。

圖5係該系統之概略俯視圖。

圖6係變更輸送帶之皮帶後之該系統之概略俯視圖。

圖7係本發明之集積裝置之俯視圖。

圖8係自圖7之箭頭VIII方向觀察該集積裝置之右側視圖。

圖9係自圖7之箭頭IX方向觀察該集積裝置之前視圖。

圖10(a)係具有分隔部之第1保持構件之俯視圖，(b)係該第1保持構件之右側視圖，(c)係該第1保持構件之前視圖。

圖11係由圖10之XI-XI線切斷之放大剖視圖。

圖12(a)係具有分隔部之第2保持構件之俯視圖，(b)係該第2保持構件之右側視圖，(c)係該第2保持構件之前視圖。

圖13係由圖12之XIII-XIII線切斷之放大剖視圖。

圖14係顯示相鄰之保持構件之承托部重疊之狀態之俯視圖。

圖15係由圖14之XV-XV線切斷之放大剖視圖。

圖16係顯示由輸送帶搬送之平板工件之俯視圖。

圖17係顯示平板工件移載至分隔部之上表面時之狀態之俯視圖。

圖18(a)係自圖17之箭頭XVIII方向觀察之部分省略之側視圖，(b)係顯示平板工件於分隔部之上表面一面滑動一面行進之狀態之部分省略的側視圖。

圖19係顯示平板工件與止擋部抵碰時之狀態之俯視圖。

圖20係顯示平板工件進入收容部之狀態之前視圖。

圖21係顯示複數塊平板工件集積於收容部之狀態之前視圖。

圖22(a)係顯示擴大包含分隔部之保持構件之間隔，將集積部載置於承托部之狀態之前視圖，(b)係其俯視圖。

圖23係顯示使用第2實施形態之集積裝置，集積平板工件之狀態之俯

視圖。

圖24係顯示該集積裝置中，平板工件落下至收容部之狀態之俯視圖。

圖25係顯示平板工件進入收容部之狀態之前視圖。

圖26(a)係第3實施形態之保持構件之俯視圖，(b)係該保持構件之前視圖。

圖27係顯示將第3實施形態之保持構件於寬度方向排列複數個之狀態之前視圖。

圖28係具有第4實施形態之保持構件之集積裝置之右側視圖。

圖29係具有第5實施形態之臨時底部之集積裝置之右側視圖。

圖30(a)~(e)係顯示各種俯視形狀之平板工件之俯視圖。

#### 【實施方式】

##### 【0013】

本說明書中，「俯視」是指自相對於平板工件等對象物之表面鉛直之方向觀察，「俯視形狀」是指自相對於平板工件等對象物之表面鉛直之方向觀察時之對象物之形狀及圖式。又，本說明書中，「俯視圖」係自上方朝下方觀察之圖，「側視圖」係自寬度方向一側朝相反側觀察之圖，「前視圖」是指自搬送方向下游側朝上游側觀察之圖。

又，本說明書中，「大致」之表現，意指包含本發明之技術領域中容許之範圍。再者，本說明書中，下限值以上、上限值以下等數值範圍分開記載有複數個之情形時，可選擇任意下限值與任意上限值，設定「任意下限值以上且任意上限值以下」之數值範圍。

##### 【0014】

[平板工件]

圖1顯示平板工件之俯視圖。

平板工件1之俯視形狀未特別限定，列舉例如大致矩形狀(大致矩形狀為大致長方形狀或大致正方形狀)、大致三角形狀、大致六角形狀等大致多角形狀、大致圓形狀、大致橢圓形狀、組合有該等形狀之不同形狀等。上述大致矩形狀、大致三角形狀及大致多角形狀之「大致」，包含例如角部被倒角化之形狀、邊之一部分略微鼓起或凹陷之形狀、邊稍許彎曲之形狀等。又，上述大致圓形狀及大致橢圓形狀之「大致」，包含例如圓周之一部分略微鼓起或凹陷之形狀、圓周之一部分稍許筆直或傾斜之形狀等。

圖1中，圖示俯視大致長方形狀之平板工件。大致長方形係具有長邊(沿長軸之邊)與短邊(沿短軸之邊)之俯視形狀。另，圖1中，圖示長方形之4個角部被倒角化之大致長方形狀之平板工件，但角部亦可為直角。

### 【0015】

平板工件係自任意幅材獲得者。

上述平板工件(及平板工件之原始幅材)之種類未特別限定，列舉任意合成樹脂膜、任意塑膠板、任意金屬薄板、及積層有2種以上之任意層之積層板等。例如，本發明中，使用包含光學膜之平板工件(及包含光學膜之幅材)。包含光學膜之平板工件亦可僅由光學膜構成，亦可具有光學膜與光學膜以外之構成要件。

圖2係包含光學膜之平板工件之1個構成例，圖3係包含光學膜之平板工件之另一構成例。

參照圖2，平板工件1具有光學膜11、隔離膜13、介置於光學膜11與

隔離膜13間，將兩個膜11、13貼合之黏著劑層12。黏著劑層12對光學膜11牢固接著，且對隔離膜13可剝離地接著。隔離膜13於與黏著劑層12之界面可剝離。使用平板工件1時，通常將隔離膜13剝離去除。另，平板工件1亦可不具有上述黏著劑層12及隔離膜13。

#### 【0016】

光學膜11包含光學功能膜。作為上述光學功能膜，列舉偏光片、相位差膜、光擴散膜、亮度提高膜、防眩膜、光反射膜等。偏光片係具有透過於特定之1個方向振動之光(偏光)，將於除此以外之方向振動之光遮斷之性質之膜。相位差膜係顯示光學異向性之膜，代表性而言，列舉例如丙烯酸樹脂、環烯烴系樹脂、纖維素系樹脂等延伸膜等。又，光學膜11亦可包含保護膜。保護膜以保護上述光學功能膜之目的積層。保護膜典型而言，使用無色透明膜。

圖2所例示之平板工件1之光學膜11自圖式下方依序具有第1保護膜111、偏光片112、及第2保護膜113。藉由將上述各膜111至113互相接著，構成1個積層膜(光學膜11)。

#### 【0017】

參照圖3，另一平板工件1具有相位差膜115作為光學膜11。又，於上述光學膜11之表面(相位差膜115之表面)，經由黏著劑層17積層有表面保護膜16。表面保護膜16例如可隨黏著劑層17自光學膜11(相位差膜115)之表面剝離。另，圖3中，於光學膜11之背面具有黏著劑層12及隔離膜13，但亦可不具有上述黏著劑層12及隔離膜13。另，包含光學膜11之平板工件1不限於圖2及圖3之層構成，可進行各種變更。例如，平板工件1亦可包含2層以上光學功能膜，或亦可僅由1層光學功能膜構成。

**【0018】**

[包含平板工件之集積裝置之系統之概要]

圖4及圖5顯示包含本發明之集積裝置之系統。該圖示例之系統可至少實施至將由幅材獲得之平板工件集積並回收，送往下個步驟為止。

參照圖4及圖5，系統具有：工件製造區域Z1，其製造平板工件；工件搬送區域Z2，其將工件製造區域Z1中獲得之平板工件1搬送至工件集積區域Z3；工件集積區域Z3，其將平板工件1集積並回收；集積物搬送區域Z4，其將工件集積區域Z3中集積之平板工件1之集積物100搬送至下個步驟；及下個步驟區域Z5，其對集積物100進行任意處理。

**【0019】**

於工件製造區域Z1，設置有工件形成裝置D1，其形成包含將平板工件1搬送至下游側之輸送帶26之平板工件1。以下，將該輸送帶26稱為「上游側輸送帶26」。上游側輸送帶26例如具有環狀之皮帶，藉由輥旋轉。上游側輸送帶26將形成之平板工件1移送至後述之輸送帶。工件形成裝置D1由幅材180形成平板工件1。工件形成裝置D1例如為切斷裝置。切斷裝置(工件形成裝置D1)具有：切斷刃21，其用以自幅材180切出平板工件1；刀口墊座22，其承托切斷刃21之刀尖；及台座23，其配置於刀口墊座22之背面。刀口墊座22為環狀，藉由輥旋轉。將切斷刃21抵壓於自上游側送來之長條帶狀之幅材180，將上述幅材180切斷，藉此可連續形成複數塊平板工件1。另，通常，至少幅材180之寬度方向兩側部作為切斷餘部182(所謂殘渣)回收。以箭頭表示幅材180之傳送方向及切斷部182之回收方向。幅材180(及形成之平板工件1)如上所述，例如為包含光學膜之膜。另，圖示例中，例示僅於兩側部產生切斷餘部182之切斷圖案。該圖

案之情形時，獲得相鄰之平板工件1之間隙與切斷刃21之刀厚大致等之複數塊平板工件1。又，亦可由於相鄰之平板1間產生切斷餘部之切斷圖案切斷幅材180。該圖案之情形時，獲得相鄰之平板工件1之間隙充分大於刀厚之複數塊平板工件1。

### 【0020】

於工件搬送區域Z2，設有將平板工件1自上游側搬送至下游側之輸送帶3。該輸送帶3將複數塊平板工件1自上游側依序搬送至下游側。

此處，搬送方向係俯視時與寬度方向正交之方向。下游側係與上游側相反之側。下游側是指平板工件1搬送而來之側。

平板工件1在於寬度方向排列複數行且於搬送方向排列複數列之狀態下，由上述輸送帶3搬送至下游側。平板工件1之行數未特別限定，為2行以上，較佳為3行以上。圖5中，為方便起見，例示由幅材180形成5行平板工件1，將平板工件1於寬度方向排列5行而搬送之情形。另，行數是指於寬度方向排列之平板工件1之數量。

### 【0021】

又，圖5中，例示由工件形成裝置D1形成俯視大致矩形狀(大致長方形狀)之平板工件1之情形。但，形成之平板工件1不限定於大致矩形狀(大致長方形狀)。

再者，圖5中，例示於一邊(例如沿長軸之邊)與搬送方向大致平行之狀態下，搬送俯視大致矩形狀之平板工件1之情形。但，不限於此，亦可於1邊(例如沿長軸之邊)相對於搬送方向傾斜之狀態下搬送平板工件1。相對於上述搬送方向傾斜，意指非大致平行及大致直角。上述大致平行意指不僅嚴密之平行，亦包含誤差範圍。例如，大致平行為嚴密平行 $\pm 5$ 度之範

圍內，較佳為嚴密平行 $\pm 3$ 度之範圍內。上述大致直角意指不僅嚴密之直角，亦包含誤差範圍。例如，大致直角為嚴密直角 $\pm 5$ 度之範圍內，較佳為嚴密直角 $\pm 3$ 度之範圍內。

### 【0022】

輸送帶3具有載置平板工件1而搬送之搬送面3a。輸送帶3例如具有環狀之皮帶，藉由輾旋轉。皮帶之上表面構成上述搬送面3a。圖5中，使用帶狀皮帶作為上述皮帶。另，作為輸送帶3之皮帶，如圖6所示，亦可使用線狀皮帶32。線狀皮帶32於搬送方向隔開特定間隔(平板工件1不落下之程度之間隔)設置複數個。使用線狀皮帶32之情形時，輸送帶3之搬送面3a係由上述複數個線狀皮帶32之上表面連接而構成。

輸送帶3之周速設定為與上游側輸送帶26之周速相同或較其更快。圖示例中，輸送帶3之周速較上游側輸送帶26之周速快。因此，自上游側輸送帶26轉移至輸送帶3之平板工件1被快速送往下游側。因此，由上游側輸送帶26搬送中之平板工件1之列間變密，但由輸送帶3搬送中之平板工件1之列間變得相對較大。輸送帶3之周速愈快，由輸送帶3搬送之平板工件1之列間愈大。

### 【0023】

於工件集積區域Z3，設有平板工件1之集積裝置D3。集積裝置D3配置於上述輸送帶3之下游側邊緣3b之外側。集積裝置D3具有保持集積物100之保持構件4。集積物100係將複數塊平板工件1於厚度方向堆疊者。集積裝置D3之細節於下文敘述。

### 【0024】

於集積物搬送區域Z4，設有使上述集積裝置D3之保持構件4移動之

搬送裝置D4。搬送裝置D4至少連結工件集積區域Z3與下個步驟區域Z5，例如於圖5所示之俯視時為無端狀(環狀)。搬送裝置D4具有：通路部9，其包含工件集積區域Z3與下個步驟區域Z5，俯視時環狀配置；及複數個移動體(未圖示)，其等可移動地設置於通路部9。載置集積物100(複數塊平板工件1)之保持構件4通過搬送裝置D4移動至下個步驟區域Z5，於下個步驟區域Z5中被取出集積物100。變空之保持構件4再次通過搬送裝置D4移動至工件集積區域Z3，於該保持構件4再次集積平板工件1。藉由重複此操作，進行將由幅材180連續製造之平板工件1集積並回收、搬送至下個步驟之一連串作業。圖5及圖6中以箭頭表示保持構件4之移動。圖5及圖6中，圖示將以5個為1組之保持構件4分散配置於搬送裝置D4之3處之狀態，但保持構件4之數量並非限定於其者。實施上，將多個保持構件4安裝於搬送裝置D4。

另，本發明之各裝置以及構成其之構件及零件之動作當然由包含電腦之控制部(未圖示)控制。

#### 【0025】

下個步驟區域Z5係對集積物100或構成集積物100之各平板工件1進行任意處理之區域。作為下個步驟，列舉平板工件1之製品檢查、集積物100之裝箱等。符號D5表示下個步驟之作業台等。

#### 【0026】

<第1實施形態>

[平板工件之集積裝置]

圖7係集積裝置D3之俯視圖，圖8係自圖7之箭頭VIII方向觀察之右側視圖，圖9係自圖7之箭頭IX方向觀察之前視圖。各圖中省略輸送帶3之上

游側。又，圖7中，未圖示止擋部7及臨時底部8各者之驅動裝置72、82，圖9中，未圖示輸送帶3及搬送裝置D4。

### 【0027】

參照圖7至圖9，於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側，配置有具有分隔部5之保持構件4。保持構件4具有分隔部5、及設置於分隔部5下方之承托部6。承托部6係載置集積物100之部分。承托部6於分隔部5之一側(寬度方向一側)延伸。具有上述承托部6之保持構件4於前視時呈大致L字狀。

分隔部5(保持構件4)至少與由輸送帶3搬送之平板工件1之各行對應設置。相鄰之分隔部5劃定集積平板工件1之收容部42，較佳為由相鄰之分隔部5與該等分隔部5間之承托部6劃定收容部42。收容部42係收容集積物100之空間。配置於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側之分隔部5(保持構件4)之最低數為平板工件1之行數。為了確實由相鄰之分隔部5形成集積平板工件1之收容部42，較佳為於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側，於寬度方向隔開間隔配置平板工件1之行數+1之數量之分隔部5(具有分隔部5之保持構件4)。圖7至圖9中，例示由輸送帶3搬送4行平板工件1之情形，因此，於輸送帶3之下游側邊緣3b配置有5個分隔部5(保持構件4)。但，如上所述，平板工件1之行數並非限定者。配置於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側之分隔部5(保持構件4)之數量根據平板工件1之行數適當設定。

### 【0028】

排列於寬度方向之複數個保持構件4各自獨立，經由連結部91固定於搬送裝置D4之移動體(未圖示)。未圖示之移動體設置於搬送裝置D4之通路部9。移動體可於通路部9之任意位置停止，可沿通路部9以任意速度移動。因此，複數個保持構件4各自獨立，且以可經由移動體於通路部9移動

之狀態安裝。另，通路部9固定於其設置場所(裝置之框架等)。具有分隔部5之複數個保持構件4可由上述移動體各自獨立地於寬度方向移位。上述移位意指定位於任意位置而停止、任意改變停止之位置。即，各個分隔部5(保持構件4)各自獨立，可於特定之位置停止，且可以特定之速度沿通路部9移動。因此，可使相鄰之分隔部5(保持構件4)之間隔(寬度方向之間隔)任意變化，該間隔於集積平板工件1時或搬送集積物100時等適當設定。

另，安裝於搬送裝置D4之分隔部5(保持構件4)之數量不限於平板工件1之行數+1，實施上，將大幅超過平板工件之行數之數量的分隔部5(保持構件4)各自獨立地安裝於搬送裝置D4。

#### 【0029】

各分隔部5具有暫時支持藉由輸送帶3之搬送而伸出至上述下游側邊緣3b之外側之平板工件1的上表面5a。上述分隔部5之上表面5a為平坦狀。分隔部5之上表面5a亦可相對於水平傾斜，但較佳為水平。又，以各分隔部5之上表面5a與輸送帶3之搬送面3a為同一平面內，或位於較搬送面3a稍下方之方式，配置各分隔部5。圖示例中，各分隔部5之上表面5a位於較輸送帶3之搬送面3a稍下方(參照圖8)。藉由使上述上表面5a位於下方，將平板工件1自輸送帶3順利移載至分隔部5之上表面5a，易因重力而落下至收容部42。

#### 【0030】

具體而言，分隔部5於圖8所示之側視時，具有：上部51，其具有於搬送方向延伸之上表面5a；及側壁部，其於上下方向延伸。亦可視需要，對上述分隔部5之上表面5a實施光滑處理。作為光滑處理，列舉將矽酮等潤滑劑塗佈於分隔部5之上表面5a，或將滑帶(具有表面之帶)貼附於分隔

部5等方法。圖示例中，將滑帶56貼附於分隔部5，該情形時，由上述帶56之上表面構成分隔部5之上表面5a。藉由對分隔部5之上表面5a實施光滑處理，平板工件1於該上表面5a上順利地一面滑動一面移動。較佳使用具有導電性之滑帶56。藉由使用具有導電性之滑帶56，可防止產生靜電。側壁部亦可為板狀。為了使後述之臨時底部8朝承托部6之上方突出，圖示例中，側壁部由複數根桿狀部52構成。複數根桿狀部52之上方分別連結於上部51，於複數根桿狀部52之下方，分別連結有承托部6。複數根桿狀部52各自隔離間隙52c地連結於上部51。藉由複數根桿狀部52具有間隙52c且連續，由該等複數根桿狀部52形成壁。

### 【0031】

複數個保持構件4可為相同者，亦可為不同者。圖示例中，於寬度方向交替配置有承托部6不同之2種保持構件4。以下，於說明上需要區分2種保持構件之情形時，將其一者稱為「第1保持構件4-1」，將另一者稱為「第2保持構件4-2」，將兩者總稱為「保持構件4」。

圖10及圖11係顯示第1保持構件4-1。

第1保持構件4-1具有分隔部5、及設置於分隔部5之下方之承托部6。將第1保持構件4-1之承托部6稱為「第1承托部6-1」。分隔部5如上所述，具有：上部51，其具有經光滑處理之上表面5a；及側壁部(複數根桿狀部52)，其包含複數根桿狀部52。第1承托部6-1設有複數個，各自包含桿狀之構件。藉由將複數個第1承托部6-1具有間隙且連續地排列，由該等複數個第1承托部6-1形成承托台。複數個第1承托部6-1如圖10(b)所示，配置於互為相同之高度位置(水平)。另，關於複數個第1承托部6-1之高度位置，不限於互為相同之高度，亦可使圖10(b)所示之紙面左側之第1承托部

6-1低於紙面右側之第1承托部6-1。

### 【0032】

上述複數個第1承托部6-1分別自上述複數根桿狀部52之下方於寬度方向一側延伸設置。第1承托部6-1之基部連結於桿狀部52之下方，第1承托部6-1之前端部(與基部為相反側之端部)為自由端。由於第1承托部6-1之外徑為了可確實插入至後述之第2承托部6-2之插入孔66，朝其前端部變小。第1承托部6-1之長度(延伸方向之長度)未特別限定，只要為載置集積物100且集積物不自然落下之程度以上即可。

第1承托部6-1亦可以相對於分隔部5(包含桿狀部52之側壁部)直角延伸之方式延設。或者，為了於將集積物100搬送至下個步驟區域Z5時，不使集積物100不經意落下，第1承托部6-1之上表面亦可相對於分隔部5(桿狀部52)呈銳角地延伸。即，亦可以第1承托部6-1之上表面與分隔部5(包含桿狀部52之側壁部)之側面所成之角度 $\alpha$ 為銳角之方式，使第1承托部6-1相對於分隔部5傾斜。該情形時，第1承托部6-1之前端部位於較第1承托部6-1之基部上方。上述角度 $\alpha$ 雖未特別限定，但過於接近90度時實質上與直角無異，過大時，有無法集積多塊平板工件1之虞。基於該觀點，上述角度 $\alpha$ 例如為超出0度且20度以下，進而為超出0度且5度以下。

### 【0033】

圖12及圖13顯示第2保持構件4-2。

第2保持構件4-2與第1保持構件4-1同樣，具有分隔部5、及設置於分隔部5之下方之承托部6。將第2保持構件4-2之承托部6稱為「第2承托部6-2」。分隔部5具有上部51與側壁部(複數根桿狀部52)。較佳為第2保持構件4-2之分隔部5為與第1保持構件4-1之分隔部5相同之構成。

第2承托部6-2設有複數個，各自包含桿狀之構件。藉由將複數個第2承托部6-2具有間隙且連續排列，由該複數個第2承托部6-2構成承托台。複數個第2承托部6-2如圖12(b)所示，配置於互為相同之高度位置(水平)。另，關於複數個第2承托部6-2之高度位置，不限於互為相同之高度，亦可使圖12(b)所示之紙面左側之第2承托部6-2低於紙面右側之第2承托部6-2。上述複數個第2承托部6-2分別自上述複數根桿狀部52之下方於寬度方向一側延伸設置。

#### 【0034】

第2承托部6-2於其延伸方向具有插入第1承托部6-1之插入空間64。例如，第2承托部6-2於其延伸方向包含U字狀連續之細長桿(第2承托部6-2包含如已去除上表面之導管般之形態)。第2承托部6-2之基部連結於桿狀部52之下方，第2承托部6-2之前端部(與基部為相反側之端部)為自由端。又，於桿狀部52之下方，以可插入第1承托部6-1之方式，開口有插入孔66。第2承托部6-2之長度(延伸方向之長度)未特別限定，只要為載置集積物100且集積物不自然落下之程度以上即可。

第2承托部6-2亦可以相對於分隔部5(桿狀部52)直角延伸之方式延設。或者，為了於將集積物100搬送至下個步驟區域Z5時，不使集積物100不經意落下，第2承托部6-2之上表面亦可與第1承托部6-1同樣，相對於分隔部5(桿狀部52)呈銳角延伸。關於第2承托部6-2之角度 $\alpha$ ，亦與第1承托部6-1同樣，例如為超出0度且20度以下，進而為超出0度且5度以下。

#### 【0035】

第1保持構件4-1與第2保持構件4-2於寬度方向交替配置。相鄰之第1保持構件4-1與第2保持構件4-2可將第1承托部6-1與第2承托部6-2重疊。

具體而言，如圖14及圖15所示，以相鄰之保持構件4之間隔變小之方式，使各保持構件4移動。此時，第1承托部6-1通過第2保持構件4-2之插入孔66，進入第2承托部6-2之插入空間64。

本發明中，相鄰之保持構件4之承托部6亦可為相同構成。但，承托部6為相同構成之情形時，若要使相鄰之保持構件4互相靠近，則一保持構件4之承托部6之前端部與另一分隔部5之承托部6之基部干涉。因此，承托部6為相同構成之情形時，保持構件4(分隔部5)之間隔之最小值為承托部6之長度。對於該點，於將第1保持構件4-1與第2保持構件4-2於寬度方向交替配置之情形時，如上所述，第1承托部6-1進入第2承托部6-2之插入空間64，第1承托部6-1與第2承托部6-2不干涉而重疊。因此，亦可使相鄰之保持構件4靠近，且使該等保持構件4(分隔部5)之間隔小於承托部6之長度。如此，藉由將彼此之承托部6不干涉之第1保持構件4-1與第2保持構件4-2交替配置，如圖1及圖15所示，亦可將複數個保持構件4收攏。

保持構件4(第1及第2保持構件4-1、4-2)之形成材料未特別限定。保持構件4由例如金屬、硬質樹脂等強度優異之材料形成。

### 【0036】

參照圖7至圖9，集積裝置D3具有止擋部7。止擋部7配置於分隔部5之下游側。止擋部7為了阻止於分隔部5之上表面5a上一面滑動一面前進之平板工件1之行進而設置。止擋部7至少分別設置於相鄰之分隔部5間。圖示例中，設有與配置於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側之保持構件4之數量相同數量之止擋部7。止擋部7以不與分隔部5接觸之方式配置。例如，止擋部7分別配置於相鄰之分隔部之中間。

止擋部7如圖8所示，只要以至少與分隔部5之上表面5a相對於同一平

面交叉之方式設置即可。例如，止擋部7由板狀體構成。包含板狀體之止擋部7包含與分隔部5之上表面5a相對於同一平面交叉之部分，且自該部分上下延伸。

為了不使集積於收容部42之平板工件1自下游側掉落，較佳如圖8所示，止擋部7延伸至承托部6附近。圖示例中，止擋部7延伸至止擋部7之下端部7d位於承托部6之稍上方為止。止擋部7之寬度方向長度未特別限定，較佳為不與分隔部5接觸之程度。

止擋部7之形成材料未特別限定。止擋部7由例如金屬、硬質樹脂等強度優異之材料構成。

#### 【0037】

各止擋部7可於上下方向移動。例如，各止擋部7經由連結部71安裝於驅動裝置72。驅動裝置72固定於其設置場所(裝置之框架等)。集積平板工件1時，各止擋部7以與分隔部5之上表面5a於同一平面內交叉之方式配置。使保持構件4移動時，為了不使保持構件4與止擋部7干涉，藉由驅動裝置72使各止擋部7朝上方移動。例如，以不與分隔部5之上表面5a交叉之方式，使各止擋部7待避至較分隔部5之上表面5a上方。

亦可視需要，以使各止擋部7於搬送方向移動之方式，設定驅動裝置。以圖8之粗箭頭表示止擋部7之移動方向。亦有因平板工件1之俯視形狀或大小，於分隔部5之上表面5a上前進之平板工件1不與止擋部7抵碰之虞。若止擋部7可移動至搬送方向下游側及上游側，則可使止擋部7之位置靠近輸送帶3之下游側邊緣3b，或遠離下游側邊緣3b。藉由依照平板工件1之俯視形狀或大小，適當調整止擋部7之位置，可使行進之平板工件1確實與止擋部7抵碰。

亦可視需要，以使各止擋部7於寬度方向移動之方式，設定驅動裝置。藉由使止擋部7可於寬度方向移位，可依照相鄰之分隔部5之間隔，適當調整各止擋部7之寬度方向位置。

### 【0038】

再者，集積裝置D3具有可上下移動之臨時底部8。臨時底部8作為暫時支持落下至收容部42之平板工件1之承托台發揮功能。

臨時底部8以可進入收容部42且自收容部42退出之方式設置。例如，臨時底部8包含可進入保持構件4之桿狀部52之間隙52c之板狀體(或亦可桿狀體)。圖示例中，臨時底部8由進入所有桿狀部52之間隙52c之複數塊板狀體構成。臨時底部8之形成材料未特別限定。臨時底部8由例如金屬、硬質樹脂等強度優異之材料形成。臨時底部8之上端部8a亦可為平坦狀，但基於防止落下之平板工件1損傷之觀點，如圖8所示，較佳為弧狀。另，亦可以橡膠等緩衝材料形成臨時底部8之上端部8a，或者，亦可於臨時底部8之上端部8a設置橡膠等緩衝材料(未圖示)。

### 【0039】

複數個臨時底部8亦可為相同之高度位置。即，亦可以側視時，連結各臨時底部8之上端部8a之假想線為水平之方式，設置複數個臨時底部8。或者，較佳如圖8所示，複數個臨時底部8朝止擋部7側(下游側)逐漸變低。即，較佳以側視時，連結各臨時底部8之上端部8a之假想線傾斜之方式，設置複數個臨時底部8。藉由各臨時底部8之上端部8a以朝止擋部7側變低之方式傾斜，落下至收容部42並載置於臨時底部8之上端部8a之平板工件1隨著該傾斜而朝止擋部7移動。由於移動之平板工件1與止擋部7抵碰而停止，故將平板工件1以上下一致之狀態集積。上述傾斜程度雖未特別

限定，但過小時，平板工件1不易朝止擋部7側移動。臨時底部8之上端部8a之傾斜角度 $\beta$ 例如為5度以上且20度下，較佳為7度以上且15度以下。上述傾斜角度 $\beta$ 如圖8所示，稱為連結各臨時底部8之上端部8a之假想線與水平面所成之角。

#### 【0040】

亦可以能相對於複數個保持構件4之收容部42分別獨立進入且退出之方式，按照每個保持構件4分別設置臨時底部8。或者，亦可以能相對於複數個保持構件4之收容部42同時進入且退出之方式，設置臨時底部8。圖示例中，臨時底部8係可相對於配置在輸送帶3之下游側邊緣3b外側之複數個保持構件4之收容部42同時進入且退出者。該情形時，構成臨時底部8之板狀體為與各保持構件4交叉，於寬度方向延伸之細長狀(參照圖9)。

臨時底部8以可於上下方向移動之方式，經由連結部81安裝於驅動裝置82。驅動裝置82固定於其設置場所(裝置之框架等)。集積平板工件1時，臨時底部8進入相鄰之桿狀部52之間隙52c，朝保持構件4之承托部6之上方突出(參照圖8及圖9)。

#### 【0041】

##### [平板工件之集積方法]

接著，說明集積回收平板工件1之順序。

本發明之平板工件1之集積方法使用集積裝置D3實施，該集積裝置D3具有：輸送帶3，其將複數塊平板工件1自上游側朝下游側搬送；複數個分隔部5，其等配置於上述輸送帶3之下游側邊緣3b之外側；及止擋部7，其配置於上述分隔部5之下游側。

該方法具有以下步驟：於輸送帶3之搬送面3a上，將平板工件1以於

寬度方向排列複數行且於與寬度方向正交之方向即搬送方向排列複數列之狀態，依序搬送上述各平板工件1；使藉由上述輸送帶3之搬送而伸出至上述下游側邊緣3b外側之各平板工件1於上述分隔部5之上表面5a上一面滑動一面行進；使上述平板工件1與上述止擋部7抵碰且使上述平板工件1自上述分隔部5之上表面5a落下，依序集積於上述相鄰之分隔部5間之收容部42。

### 【0042】

此處，說明藉由工件形成裝置D1，以一邊(例如沿長軸之邊)相對於搬送方向傾斜之狀態形成平板工件1，且以該傾斜之狀態搬送之情形。

圖16係顯示將平板工件1以上游側輸送帶26搬送之狀態及以輸送帶3搬送之狀態之俯視圖。

參照圖16，藉由工件形成裝置D1形成之複數塊平板工件1以列間及行間緊密之狀態排列，由上游側輸送帶26搬送至下游側。例如，輸送帶3之周速較上游側輸送帶26快。自上游側輸送帶26轉移至輸送帶3之各平板構件1保持相對於搬送方向傾斜之狀態不變，且列間及行間擴大而搬送。

另，於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側，將包含分隔部5之複數個保持構件4安裝於特定位置。如圖17所示，以相鄰之分隔部5之芯Y、Y之間隔W5與行間相鄰之平板工件1之重心X、X間之距離W1相同之方式，定位安裝包含分隔部5之保持構件4。又，以各分隔部5之芯Y較搬送而來之各行之平板工件1之重心X更朝寬度方向一側偏移之方式，定位安裝包含分隔部5之保持構件4。較佳為以搬送而來之各行之平板工件1之重心X不與各分隔部5之上表面5a重疊之方式，定位安裝包含分隔部5之保持構件4。

另，配置於上述下游側邊緣3b外側之前之複數個保持部4如圖14所

示，緊湊地收攏，藉由搬送裝置D4移動。且，上述收攏之複數個保持構件4於上述輸送帶3之下游側邊緣3b之外側，分別展開定位，具有上述間隔而配置。

#### 【0043】

由輸送帶3搬送之平板工件1朝下游側邊緣3b之外側伸出，移載於分隔部5之上表面5a。藉由輸送機3推出，如圖18(a)及(b)所示，平板工件1於分隔部5之上表面5a上一面滑動一面行進。換言之，輸送帶3使平板工件1於分隔部5之上表面5a上一面滑動一面行進。如圖19所示，若上述平板工件1之行進方向前端角部1d與止擋部7抵碰而被進一步推出，則平板工件1旋轉。該圖中，以二點鏈線表示旋轉中之平板工件，且標註符號1'。由於平板工件1之重心X較分隔部5之芯Y更朝寬度方向一側偏移，故平板工件1一面旋轉一面重力落下至相鄰之分隔部5間(重心X偏移之側之收容部42)(參照圖20)。另，圖20中，以一點鏈線表示止擋部7，未圖示驅動裝置及搬送裝置D4(圖25亦同樣)。

#### 【0044】

落下至收容部42之平板工件1以相對於水平傾斜之狀態依序集積。詳細而言，藉由旋轉，平板工件1之長軸沿寬度方向，以其一短邊(沿短軸之邊)為下，落下至收容部42。即，藉由自身旋轉，平板工件1一面成為俯視時其長軸與寬度方向大致平行之狀態，一面落下至收容部42。落下之平板工件1之一短邊與由臨時底部8與分隔部5劃定之角接觸，平板工件1之相反側之短邊與相鄰之分隔部5接觸。因此，平板工件1被傾斜地收容於收容部42。若為此種傾斜狀，則因平板工件1兩側之邊緣(一短邊及相反側之短邊)僅與分隔部5接觸，故可防止平板工件1之背面等損傷。

又，由於設有臨時底部8，故可盡量縮小平板工件1之落下距離，可減小對平板工件1之落下衝擊。即，本發明中，亦可不設置臨時底部8，但若無臨時底部8，則平板工件1會自分隔部5之上表面5a暫時落下至承托部6。對於該點，藉由使臨時底部8位於較承托部6上方，可縮小平板工件1暫時落下之距離。

再者，由於複數個臨時底部8之上端部8a傾斜，故與臨時底部8之上端部8a接觸之平板工件1順著該傾斜朝止擋部7移動。因此，收容部42內，平板工件1以與止擋部7抵碰之狀態集積，可獲得上下之平板工件1排列整齊之集積物。

#### 【0045】

如此，由輸送帶3依序搬送而來之各平板工件1於與各行對應之分隔部5之上表面5a上旋轉，分別收容於收容部42。收容於各收容部42之平板工件1亦需不超出到較分隔部5之上表面5a更上方。因此，當平板工件1之集積數增加時，則臨時底部8相應地下降。當於收容部42集積預定數之平板工件1時，如圖21所示，降低臨時底部8，待避至較承托部6更為下位，且使止擋部7上升，待避至較分隔部5之上表面5a更為上位。降低臨時底部8後，使傾斜狀之集積物100移載至承托部6之上。藉由使臨時底部8及止擋部7待避，可使保持構件4移動。雖亦可於集積物100為傾斜狀之狀態下將保持構件4搬送至下個步驟，但保持傾斜狀之狀態不穩定。因此，使各保持構件4自圖21所示之狀態於寬度方向移動，分別拉開相鄰之保持構件4之間隔。於是，如圖22(a)及(b)所示，沿承托部6上載置集積物100之背面。若使保持構件4以集積物100之背面與承托部6上相接之狀態移動，則可穩定地將集積物100搬送至下個步驟。尤其，由於承托部6相對於分隔

部5呈銳角延伸，故如該圖所示，與承托部6上相接之集積物100以承托部6之前端部側為上位而整體傾斜。因此，搬送保持於保持構件4之集積物100時，可防止平板工件1自承托部6之前端部側(自由端側)脫落。

#### 【0046】

使收容集積物100之保持構件4移動時，立即將待機之空的保持構件4配置於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側。配置空的保持構件4後，使止擋部7下降且使臨時底部8上升，藉此設置為圖7至圖9所示之狀態。且，同樣地，將平板工件1集積於收容部42。事後，可重複該操作，連續集積回收平板構件1，依序搬送至下個步驟。

#### 【0047】

##### <第2實施形態>

上述<第1實施形態>之欄中，已說明於平板構件1之一邊相對於搬送方向傾斜之狀態下，將平板構件1於搬送面3a上排列搬送之情形，但此處，說明以1邊與搬送方向大致平行之狀態搬送平板工件1之情形。

將由工件形成裝置D1形成之複數塊平板工件1以1邊與搬送方向大致平行之狀態搬送至下游側(參照圖5)。例如，以長軸與搬送方向大致平行之狀態搬送平板工件1。

圖23係實施第2實施形態之集積方法之集積裝置D3之俯視圖。

參照圖23，於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側，將包含分隔部5之複數個保持構件4安裝於特定位置。各保持構件4如上述第1實施形態所說明，相鄰之分隔部5之芯Y之間隔W5與行間相鄰之平板工件1之重心X、X間之距離W1相同，且，以各分隔部5之芯Y相對於對應之平板工件1之重心X偏移之方式，定位安裝包含分隔部5之保持構件4。

由輸送帶3搬送之平板工件1伸出至下游側邊緣3b之外側，移載於分隔部5之上表面5a。藉由輸送帶3之推出，平板工件1沿分隔部5之上表面5a之延伸方向，於分隔部5之上表面5a一面滑動一面行進。

#### 【0048】

如圖24及圖25所示，當平板工件1之行進方向前端邊緣與止擋部7抵碰時，因該衝擊，平板工件1失去平衡，平板工件1重力落下至重心X所偏移之側之收容部42。詳細而言，於分隔部5之上表面5a行進之平板工件1因平板工件1之重心X不與分隔部5之上表面5a重疊、及平板工件1與止擋部7抵碰，而以朝側方倒下之方式落下。本實施形態之情形時，平板工件1不旋轉，分隔部5之上表面5a上之平板工件1朝重心相對於分隔部5之上表面5a偏移之側倒下，落下至該側之收容部42。因此，平板工件1以與搬送時相同之方向收容於收容部42(即，平板工件1以長軸與搬送方向大致平行之狀態收容於收容部42)。

由於相鄰之分隔部5之間隔小於平板工件1之短軸長度，故與第1實施形態同樣，落下至收容部42之平板工件1以相對於水平傾斜之狀態依序集積。如此，各行之平板工件1自與各行對應之分隔部5之上表面5a落下至收容部42並依序集積。

事後，與第1實施形態同樣，當於收容部42集積預定數之平板工件1時，使止擋部7及臨時底部8待避，將集積物100設為與承托部6上相接之狀態，將保持構件4搬送至下個步驟。

另，本實施形態中，已與圖示之同時說明於長軸與搬送方向大致平行之狀態下搬送平板工件1之情形，但於短軸與搬送方向大致平行之狀態下搬送平板工件1之情形亦可同樣實施。

**【0049】****<第3實施形態>**

上述各實施形態之保持構件4之承托部6於分隔部5之一側延伸設置，但亦可使用承托部6於分隔部5之一側及其相反側延伸之保持構件4。

圖26係顯示第3實施形態之保持構件4。

該保持構件4具有分隔部5、設置於分隔部5之下方之右承托部6R及左承托部6L。右承托部6R於上述分隔部5之寬度方向一側延伸，左承托部6L於其相反側延伸。該右承托部6R及左承托部6L為載置集積物100之部分。具有該2個承托部6之保持構件4於前視時成倒T字狀。

右承托部6R及左承托部6L為延伸得較長之形狀，兩承托部6R、6L亦可為相同形狀。縮小相鄰之分隔部5之間隔時，為了不使1個保持構件4之右承托部6R與其相鄰之保持構件4之左承托部6L干涉，較佳採用如第1實施形態之構成。

例如，右承托部6R與上述第1實施形態之第1承托部6-1同樣，包含桿狀之構件。左承托部6L與上述第1實施形態之第2承托部6-2同樣，具有插入空間64。另，右承托部6R及左承托部6L之上表面可相對於分隔部5呈銳角延伸、或亦可相對於分隔部5直角(水平)延伸。

**【0050】**

圖27係顯示第3實施形態之保持構件4於輸送帶3之下游側邊緣3b之外側隔開間隔配置時之狀態。但，省略輸送帶3等，僅顯示保持構件4。

使用第3實施形態之保持構件4之情形時，收容部42由相鄰之分隔部5與右承托部6R及左承托部6L劃定。使用時，於該收容部42集積平板工件1。

**【0051】****<第4實施形態>**

上述各實施形態之保持構件4之承托部6(第1承托部6-1及第2承托部6-2)配置於互為相同之高度位置(水平)，但亦可傾斜狀配置。

例如，如圖28所示，亦可於側視時，複數個承托部6朝止擋部7側(下游側)逐漸變低。即，亦可以側視時，連結複數個承托部6之下端部6d之假想線傾斜之方式，設置複數個承托部6。藉由複數個承托部6朝止擋部7側傾斜，易於落下至收容部42而載置於臨時底部8之上端部8之平板工件1依照該傾斜朝止擋部7移動。複數個承托部6之傾斜角度 $\gamma$ 例如超出0度且5度以下，較佳為超出0度且3度以下。上述傾斜角度 $\gamma$ 如圖28所示，稱為連結承托部6之下端部6d之假想線與水平面所成之角。

**【0052】****<第5實施形態>**

上述各實施形態之複數個臨時底部8傾斜，但例如如圖29所示，各臨時底部8之上端部8a亦可為相同之高度位置。該情形時，於側視時，連結各臨時底部8之上端部8a之假想線為水平。

**【0053】****<第6實施形態>**

本發明中，除上述各實施形態之說明中圖示之平板工件1以外，亦可集積各種俯視形狀之平板工件1。

圖30顯示可適用本發明之若干俯視形狀之平板工件1。但，當然該圖30之形狀以外之平板工件1亦可由本發明之集積裝置D3集積。

該圖(a)係於面內形成有貫通孔1e之平板工件1-1。該圖(b)係形成有

缺口1f之平板工件1-2。該圖(c)係形成有貫通孔1e及缺口1f之平板工件1-3。該圖(d)係組合有2個圓形之俯視形狀之平板工件1-4。該圖(e)係組合有3個圓形之俯視形狀之平板工件1-5。另，貫通孔1e之數量及缺口1f之數量不限於圖示例，可適當變更。又，亦可適當變更形成或不形成貫通孔1e及缺口1f。

另，圖30所示之各平板工件1皆為具有長軸及短軸之俯視形狀(皆將紙面橫向設為長軸)。

### 【符號說明】

#### 【0054】

1:平板工件

1':平板工件

1-1:平板工件

1-2:平板工件

1-3:平板工件

1-4:平板工件

1-5:平板工件

1d:角部

1e:貫通孔

1f:缺口

3:輸送帶

3a:輸送帶之搬送面

3b:輸送帶之下游側邊緣

4:保持構件

- 4-1: 保持構件
- 4-2: 保持構件
- 5: 分隔部
- 5a: 分隔部之上表面
- 6: 承托部
- 6-1: 承托部
- 6-2: 承托部
- 6d: 下端部
- 6L: 左承托部
- 6R: 右承托部
- 7: 止擋部
- 7d: 下端部
- 8: 臨時底部
- 8a: 上端部
- 9: 通路部
- 11: 光學膜
- 12: 黏著劑層
- 13: 隔離膜
- 16: 表面保護膜
- 17: 黏著劑層
- 21: 切斷刃
- 22: 刀口墊座
- 23: 台座

- 26: 輸送帶
- 32: 線狀皮帶
- 42: 收容部
- 51: 上部
- 52: 桿狀部
- 52c: 間隙
- 56: 滑帶
- 64: 插入空間
- 66: 插入孔
- 71: 連結部
- 72: 驅動裝置
- 81: 連結部
- 82: 驅動裝置
- 91: 連結部
- 100: 集積物
- 111: 第1保護膜
- 112: 偏光片
- 113: 第2保護膜
- 115: 相位差膜
- 180: 幅材
- 182: 切斷餘部
- D1: 工件形成裝置
- D3: 平板工件之集積裝置

D4:搬送裝置

D5:下個步驟之作業台

W1:距離

W5:間隔

X:芯

Y:芯

Z1:工件製造區域

Z2:工件搬送區域

Z3:工件集積區域

Z4:集積物搬送區域

Z5:下個步驟區域

$\alpha$ :角度

$\beta$ :傾斜角度

$\gamma$ :傾斜角度

## 【發明申請專利範圍】

### 【請求項1】

一種平板工件之集積方法，其使用具有輸送帶、複數個分隔部及止擋部之裝置，上述輸送帶將複數塊平板工件自上游側搬送至下游側；上述複數個分隔部配置於上述輸送帶之下游側邊緣之外側；上述止擋部配置於上述分隔部之下游側；

於上述輸送帶之搬送面上，以將上述平板工件於寬度方向排列複數行且於與上述寬度方向正交之方向即搬送方向排列複數列之狀態，依序搬送上述各平板工件，

使藉由上述輸送帶之搬送而朝上述下游側邊緣之外側伸出之各平板工件，於上述分隔部之上表面上一面滑動一面行進，

使上述平板工件與上述止擋部抵碰並使上述平板工件自上述分隔部之上表面落下，而依序集積於上述相鄰之分隔部間之收容部。

### 【請求項2】

如請求項1之平板工件之集積方法，其中將上述平板工件以相對於水平傾斜之狀態依序集積於上述收容部。

### 【請求項3】

如請求項2之平板工件之集積方法，其中以上述傾斜之狀態集積於收容部後，將該集積物搬送至下個步驟。

### 【請求項4】

如請求項1至3中任一項之平板工件之集積方法，其中於上述平板工件與上述止擋部抵碰後，上述平板工件旋轉而自上述分隔部之上表面落下，而依序集積於上述收容部。

**【請求項5】**

如請求項1至3中任一項之平板工件之搬送方法，其中上述複數塊平板工件之俯視形狀為具有長軸與短軸之形狀，

上述複數塊平板工件以上述平板工件之長軸相對於上述搬送方向傾斜之狀態，排列於上述輸送帶之搬送面。

**【請求項6】**

一種平板工件之集積裝置，其具有：

輸送帶，其以將複數塊平板工件於寬度方向排列複數行且於與上述寬度方向正交之方向即搬送方向排列複數列之狀態，將上述複數塊平板工件自搬送方向上游側依序搬送至下游側；

分隔部，其係與上述平板工件之各行對應配置於上述輸送帶之下游側邊緣之外側之複數個分隔部，且具有暫時支持藉由上述輸送帶之搬送而朝上述下游側邊緣之外側伸出之上述平板工件的上表面；及

止擋部，其係配置於上述分隔部之下游側者，阻止於上述分隔部之上表面上一面滑動一面前進之上述平板工件之行進，將上述平板工件引導至上述相鄰之分隔部間之收容部。

**【請求項7】**

如請求項6之平板工件之集積裝置，其中為了使上述相鄰之分隔部之間隔變化，上述各分隔部可移位。

**【請求項8】**

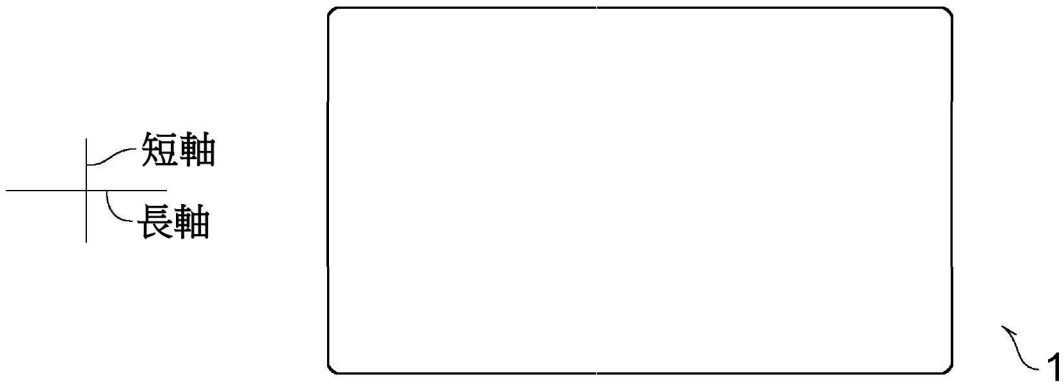
如請求項6或7之平板工件之集積裝置，其進而於上述各分隔部之下方，分別設置朝上述分隔部之一側延伸之承托部，

上述收容部由上述相鄰之分隔部與上述承托部劃定。

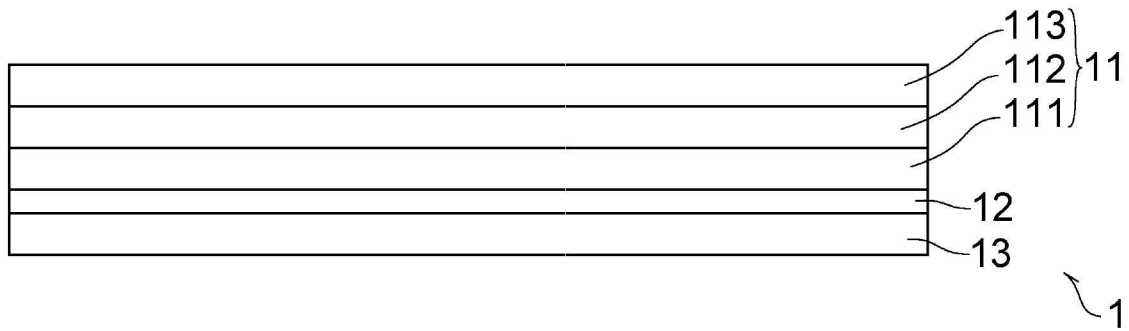
**【請求項9】**

如請求項6或7之平板工件之集積裝置，其進而於上述各分隔部之下方，分別設置朝上述分隔部之一側及其相反側延伸右承托部及左承托部，上述收容部由上述相鄰之分隔部與上述右承托部及左承托部劃定。

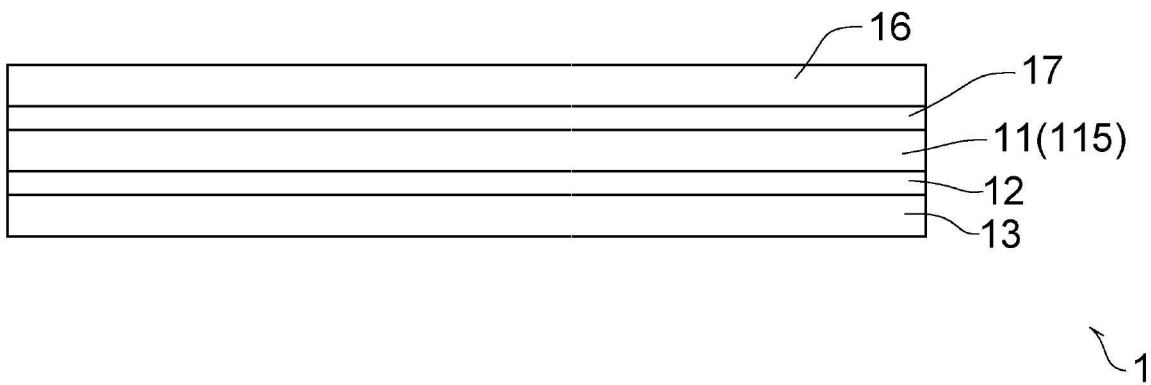
# 【發明圖式】



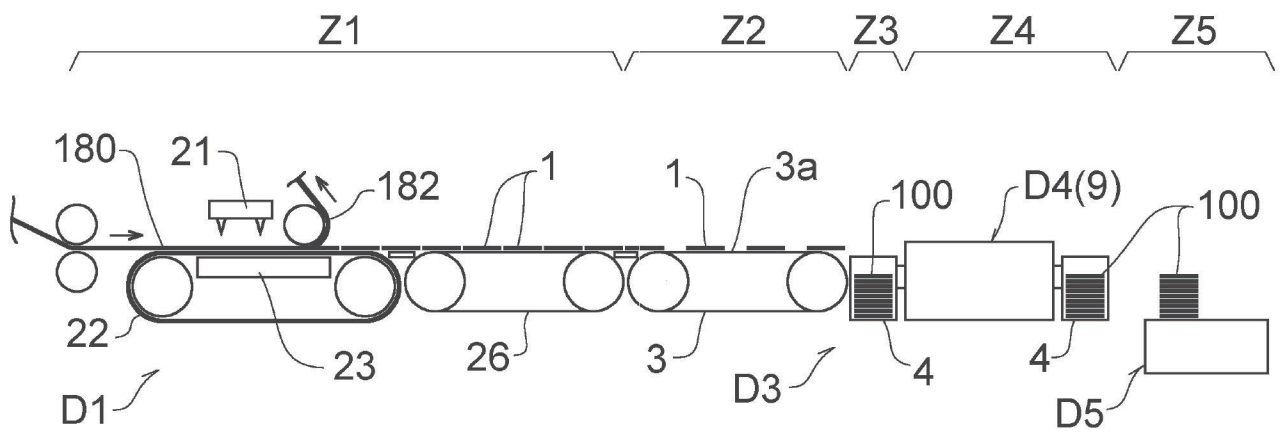
【圖1】



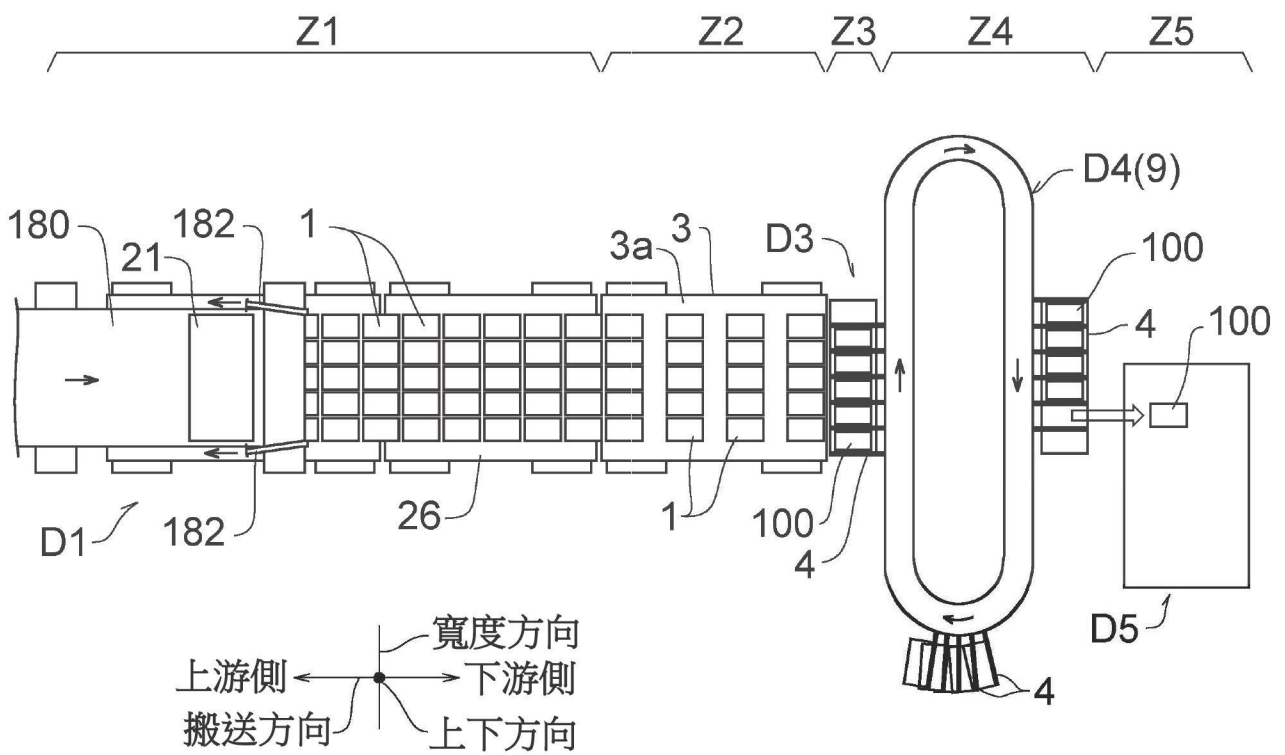
【圖2】



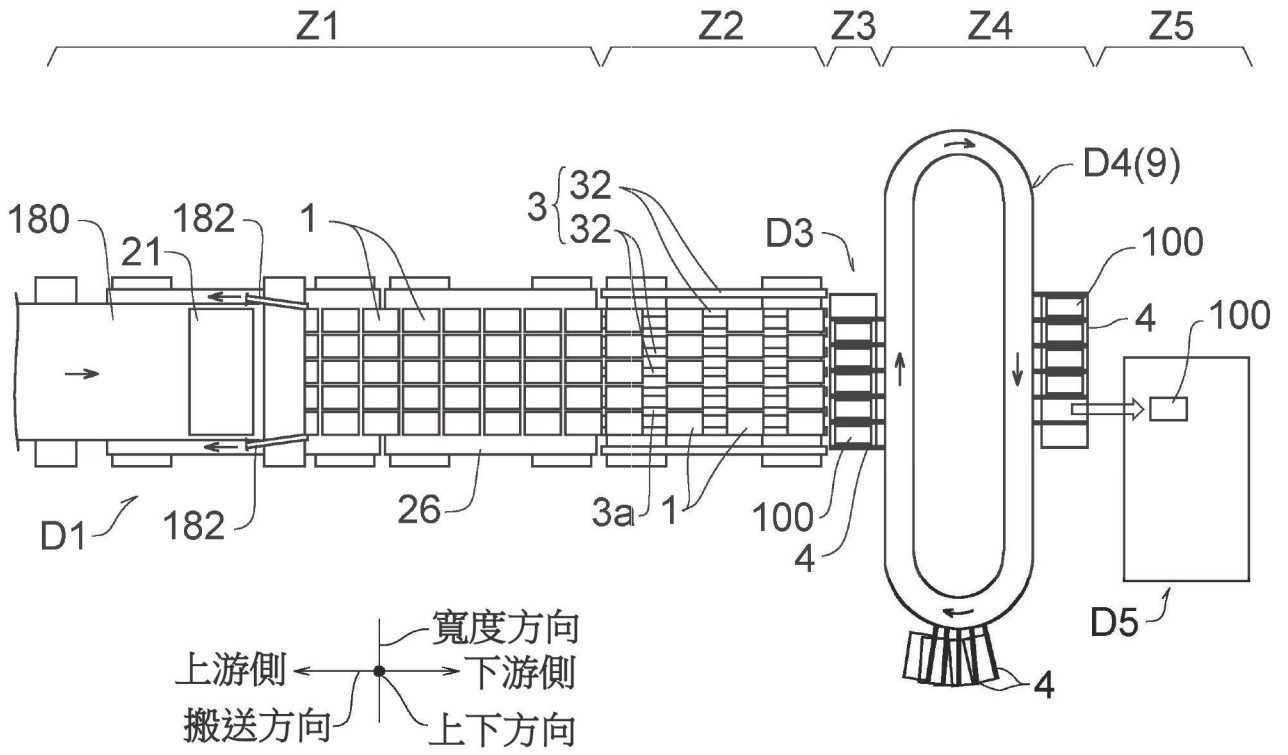
【圖3】



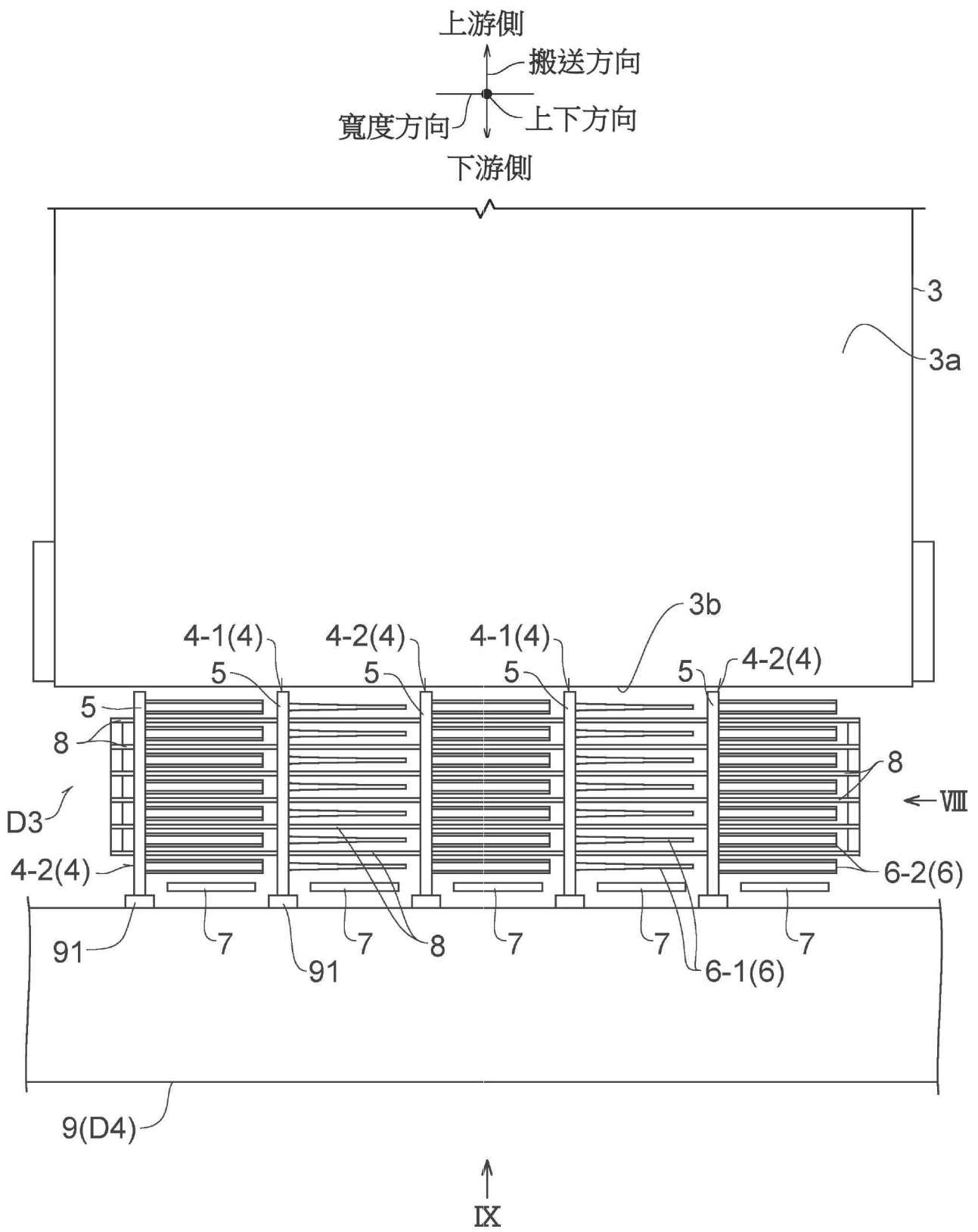
【圖4】



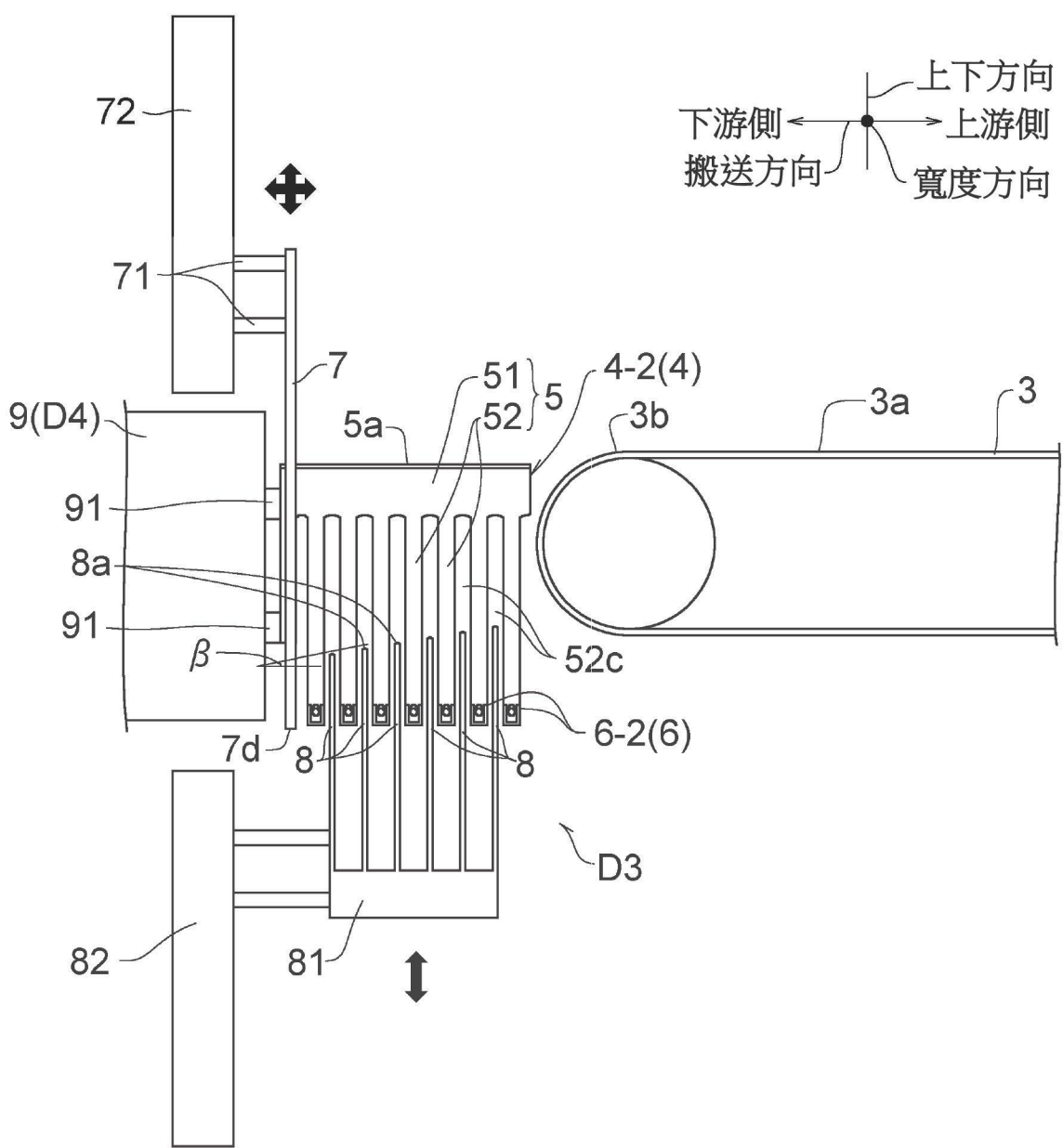
【圖5】



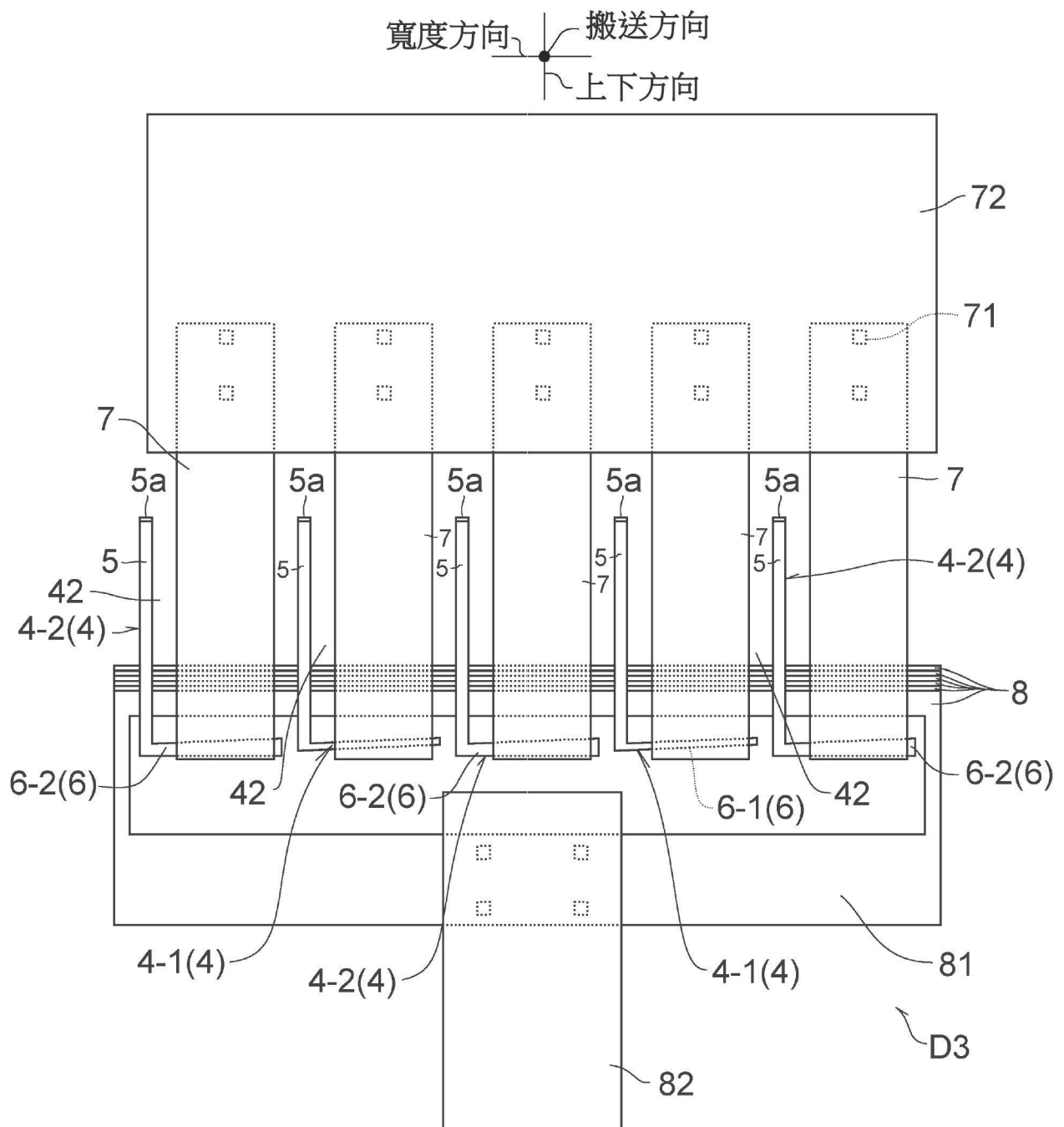
【圖6】



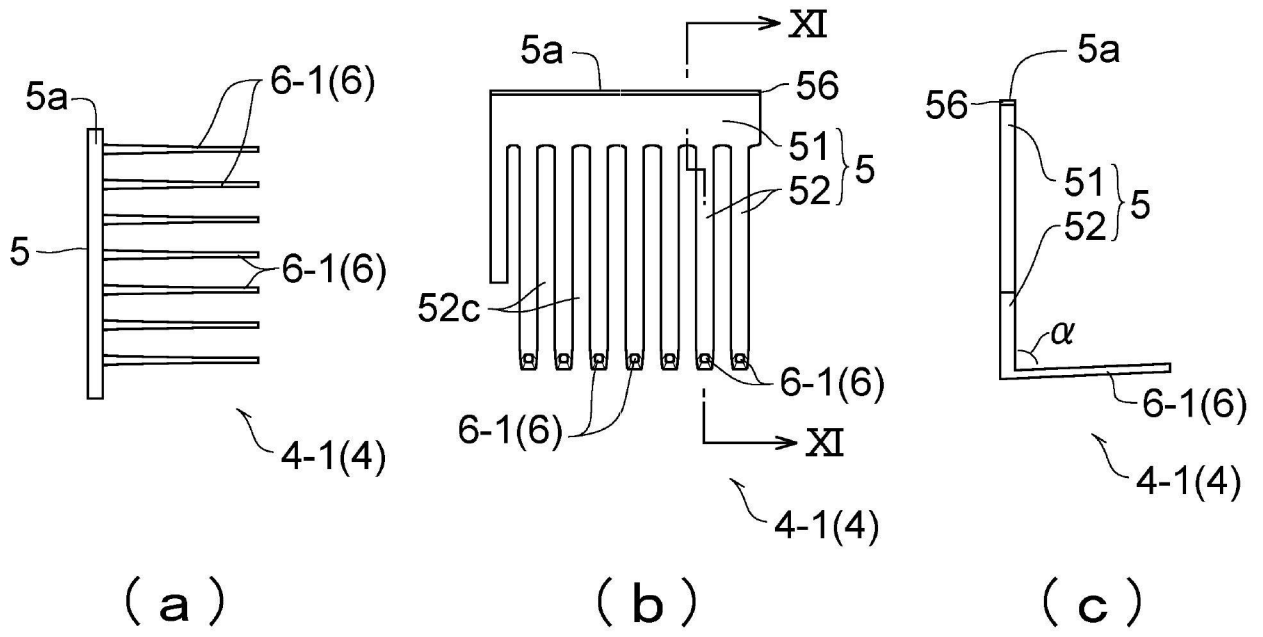
【圖7】



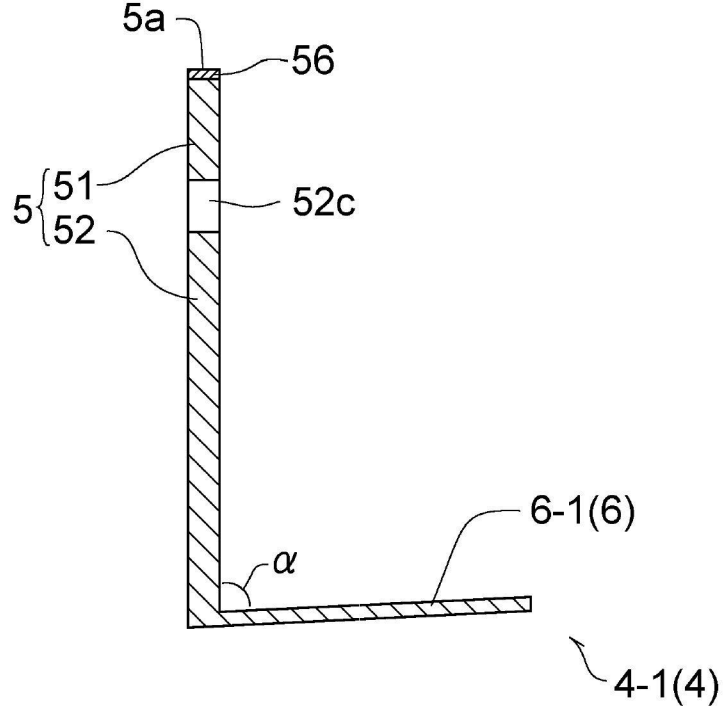
【圖8】



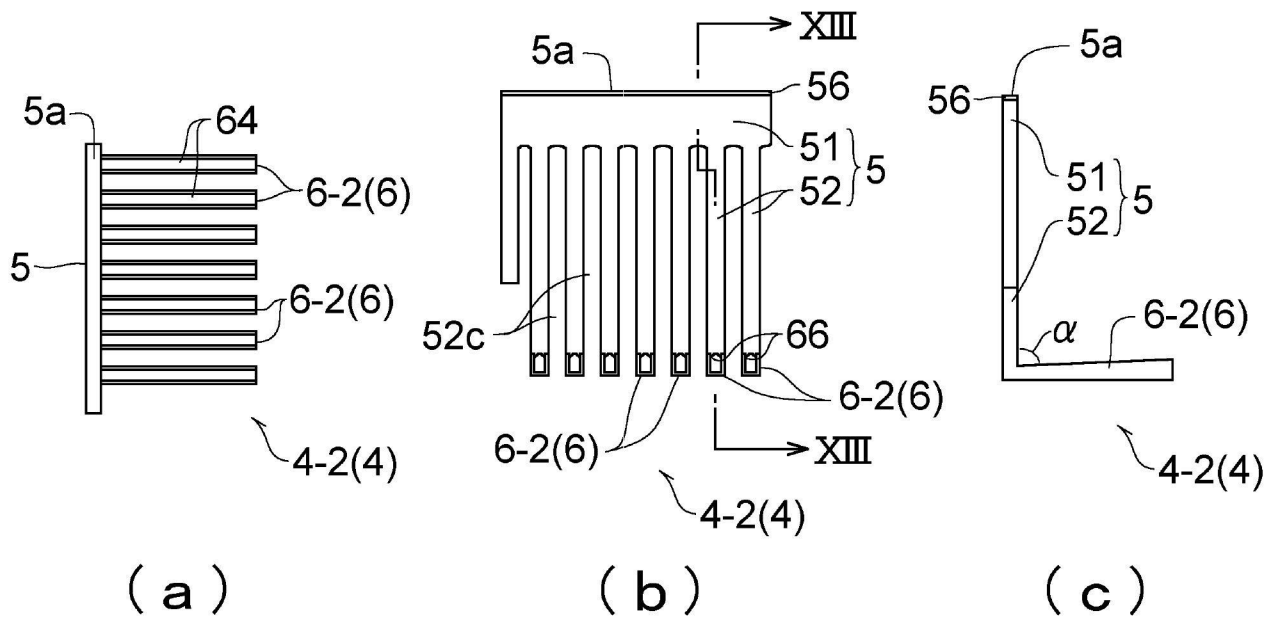
【圖9】



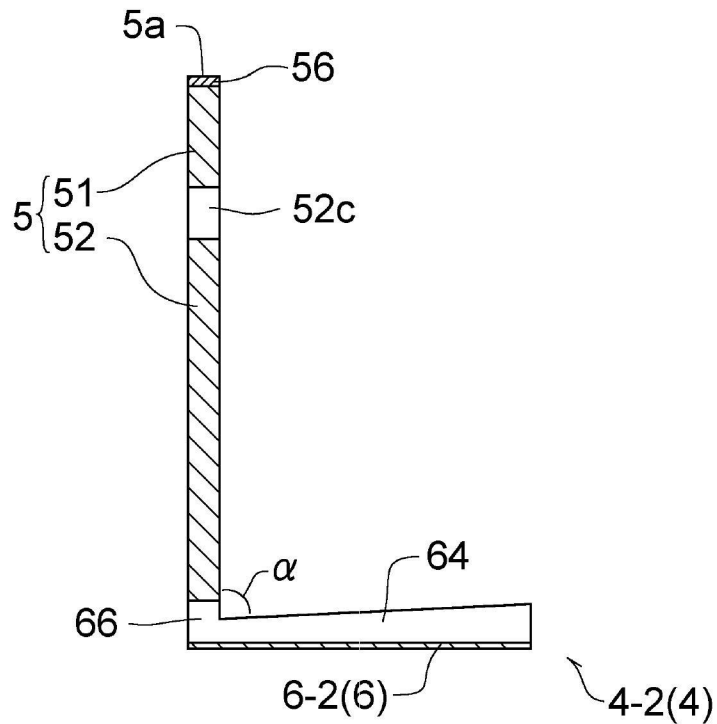
【圖10】



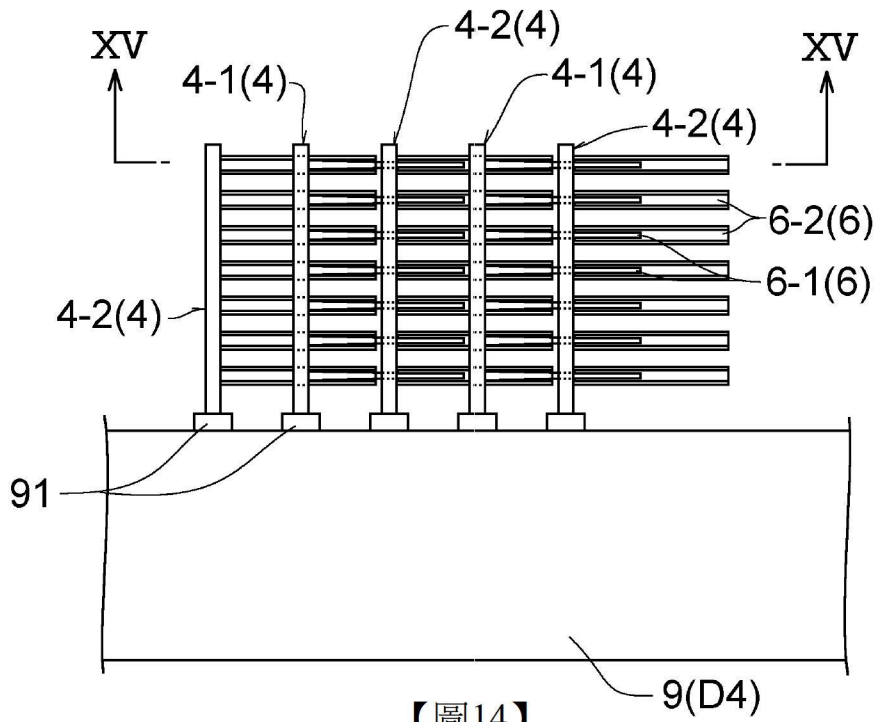
【圖11】



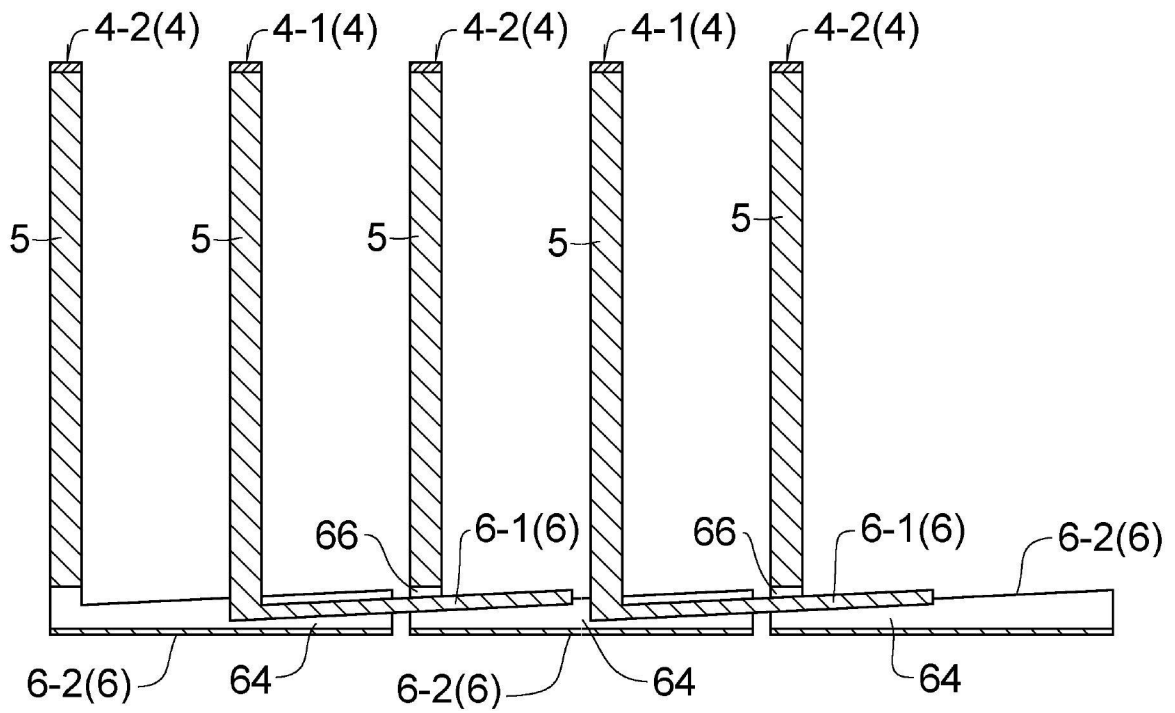
【圖12】



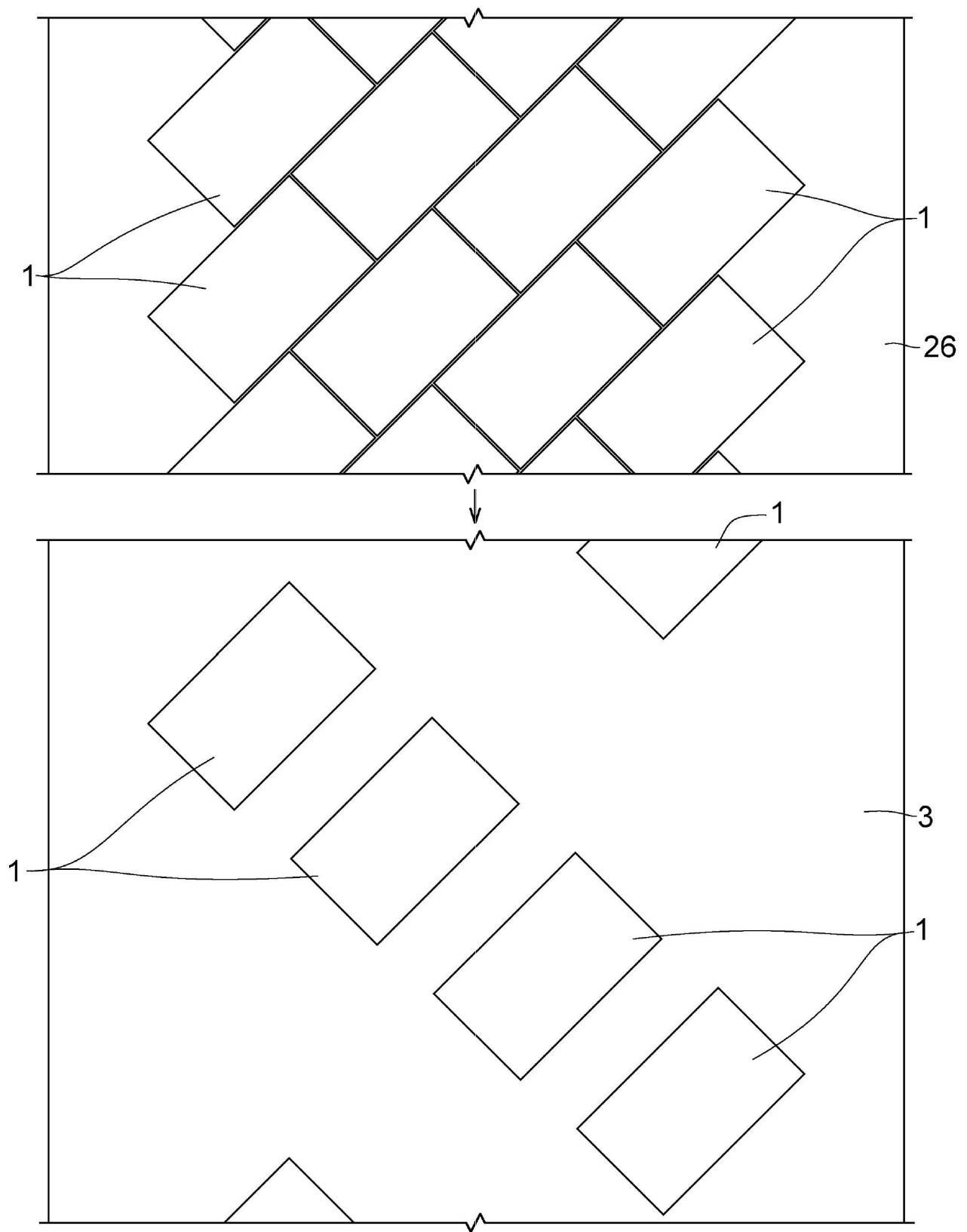
【圖13】



【圖14】

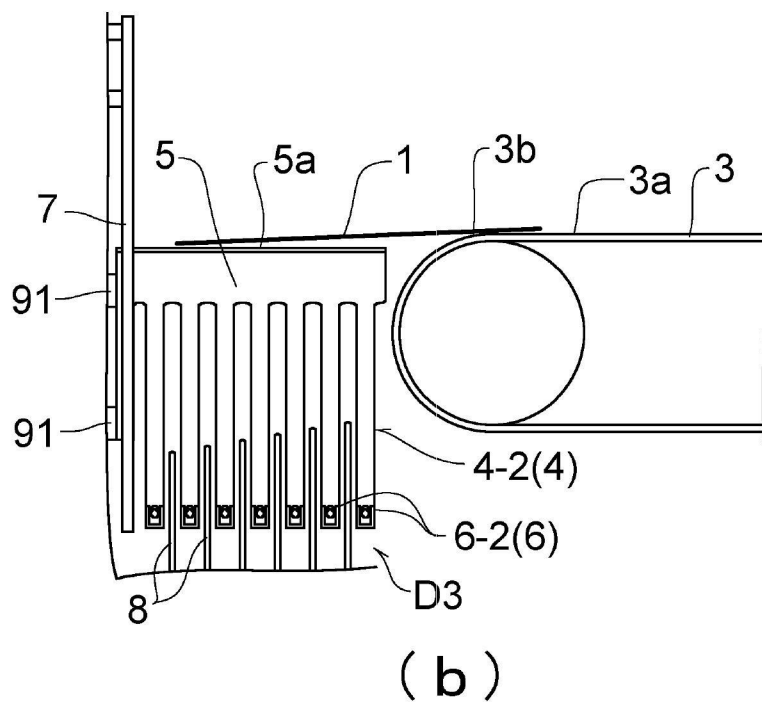
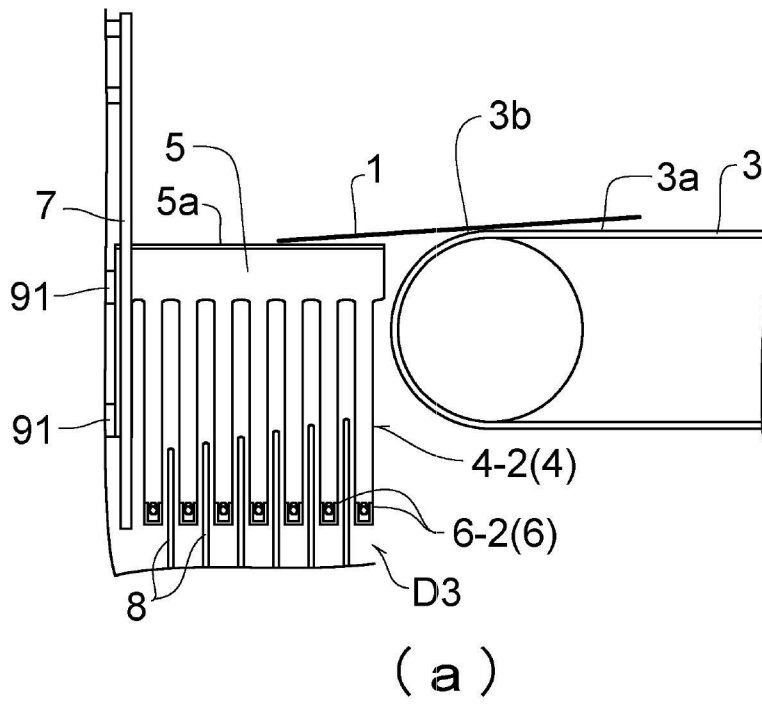


【圖15】

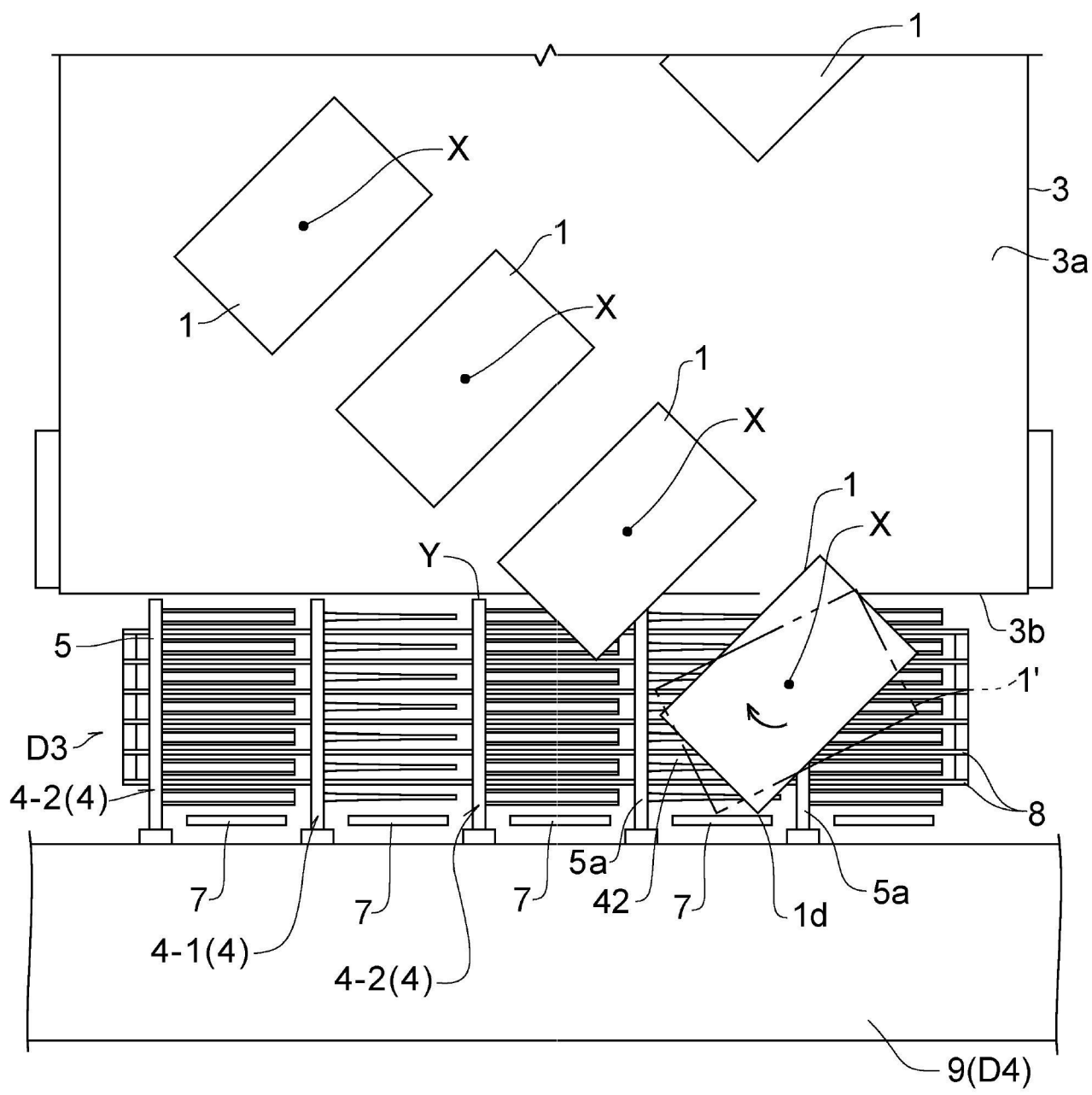


【圖16】



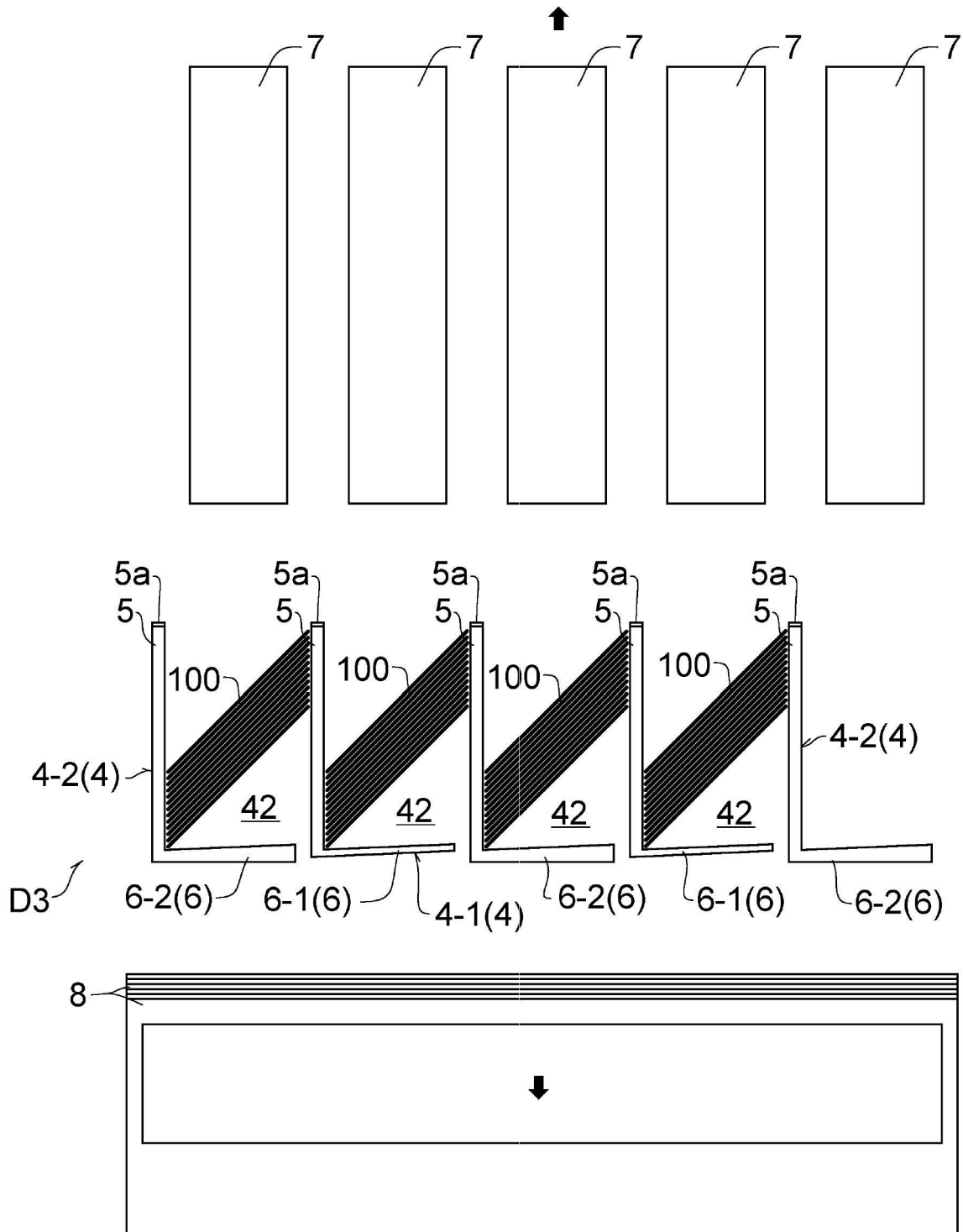


【圖18】

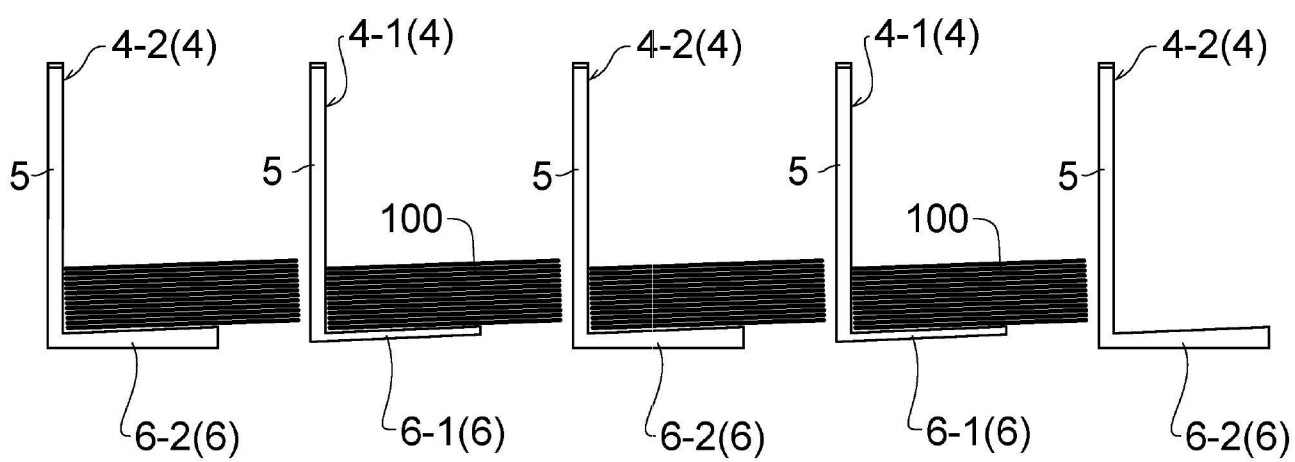


【圖19】

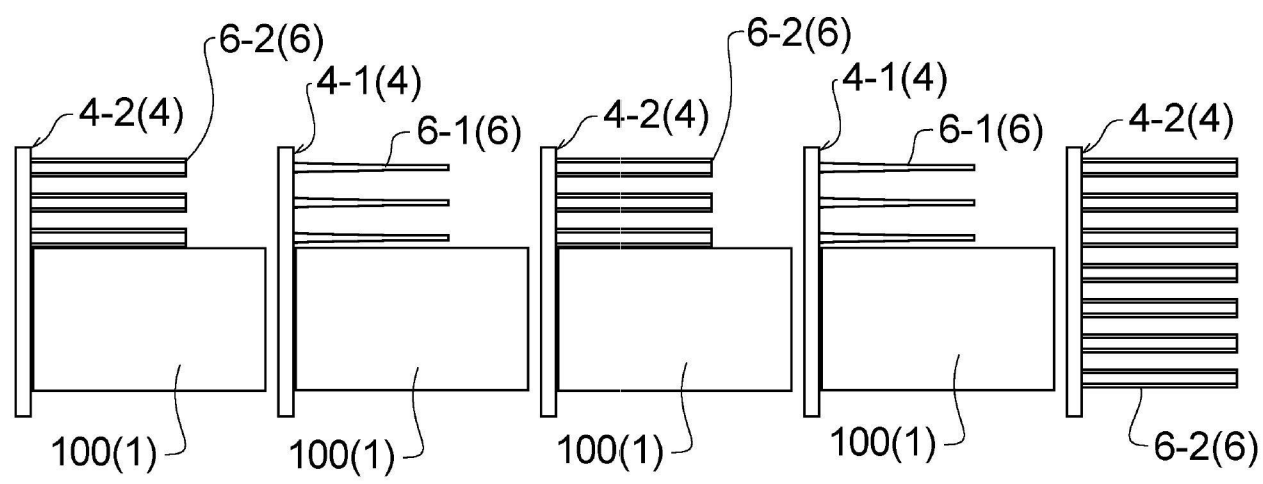




【圖21】

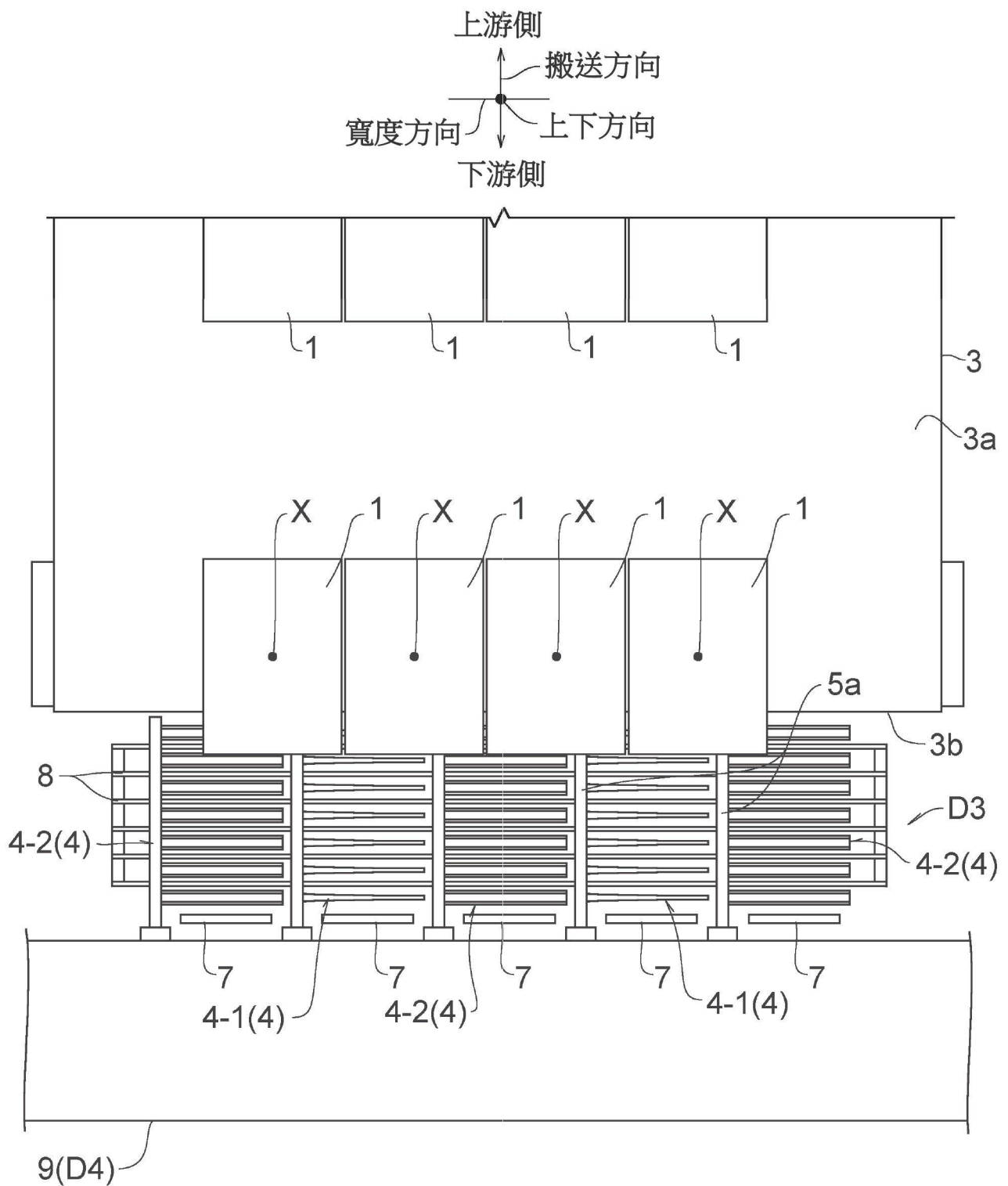


( a )

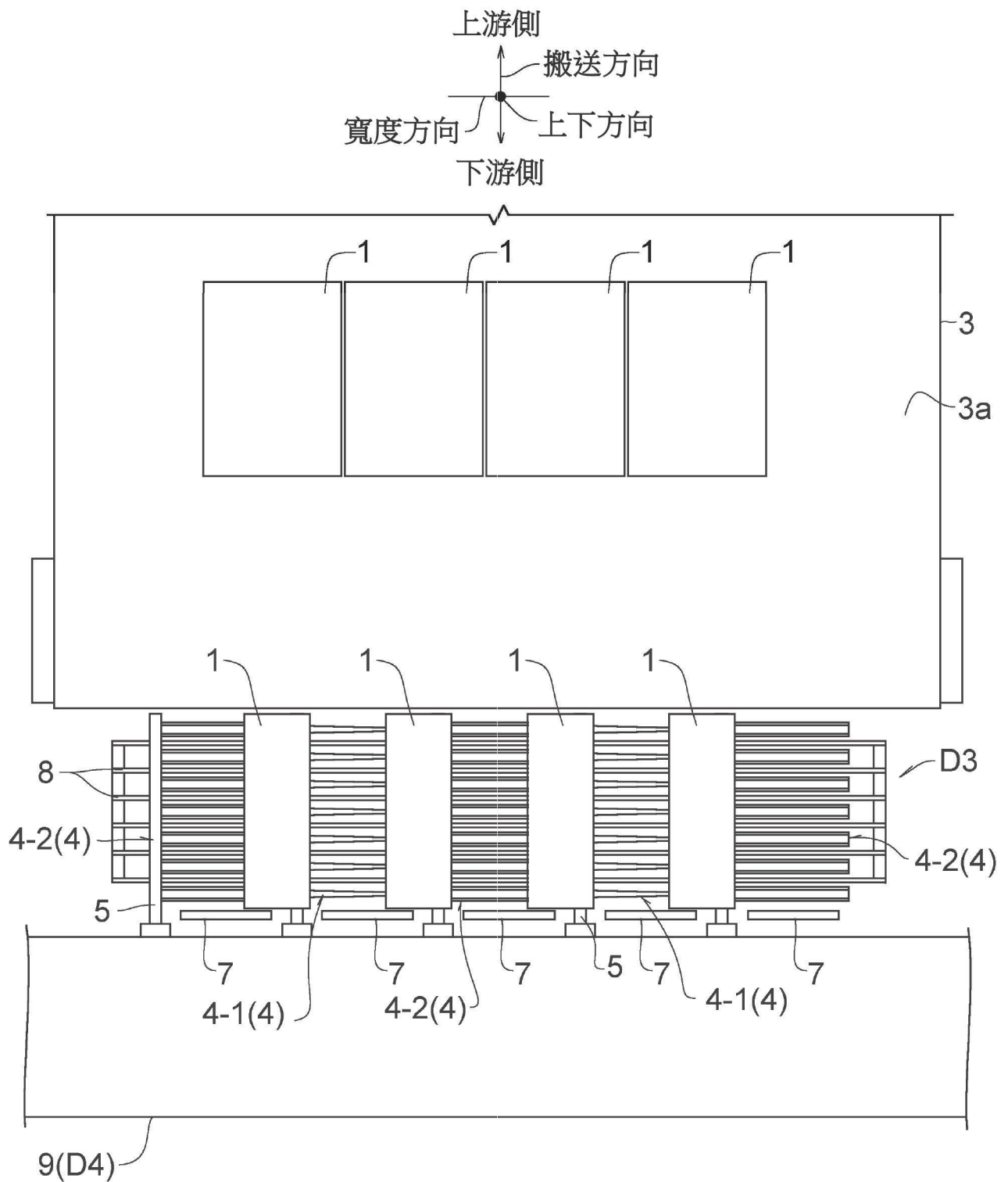


( b )

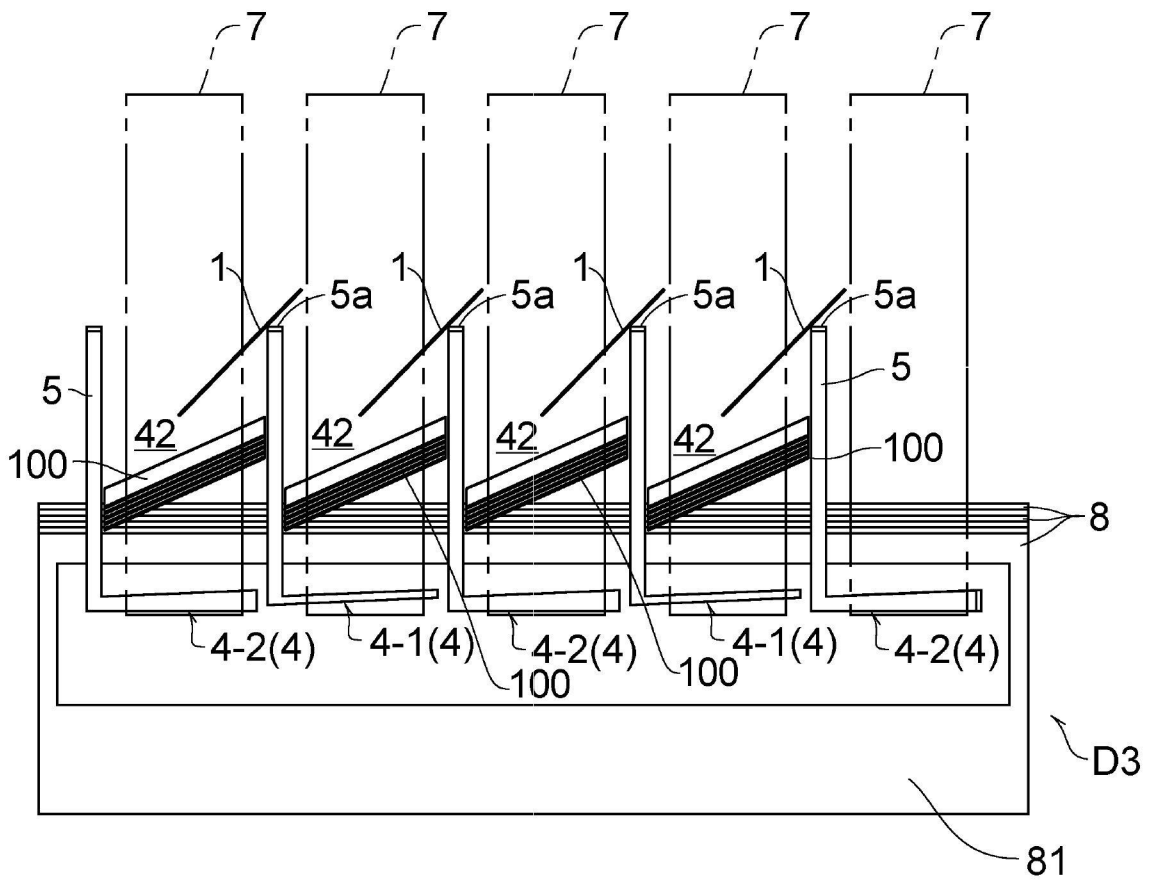
【圖22】



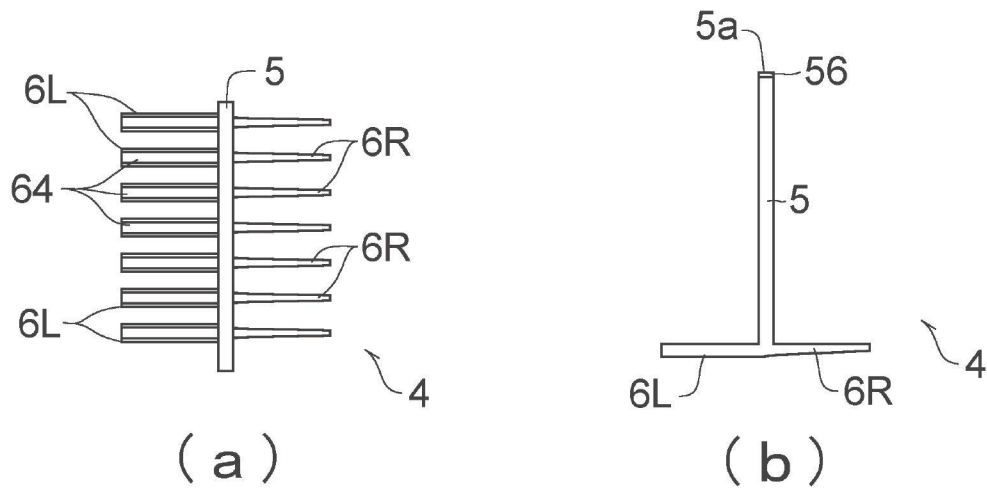
【圖23】



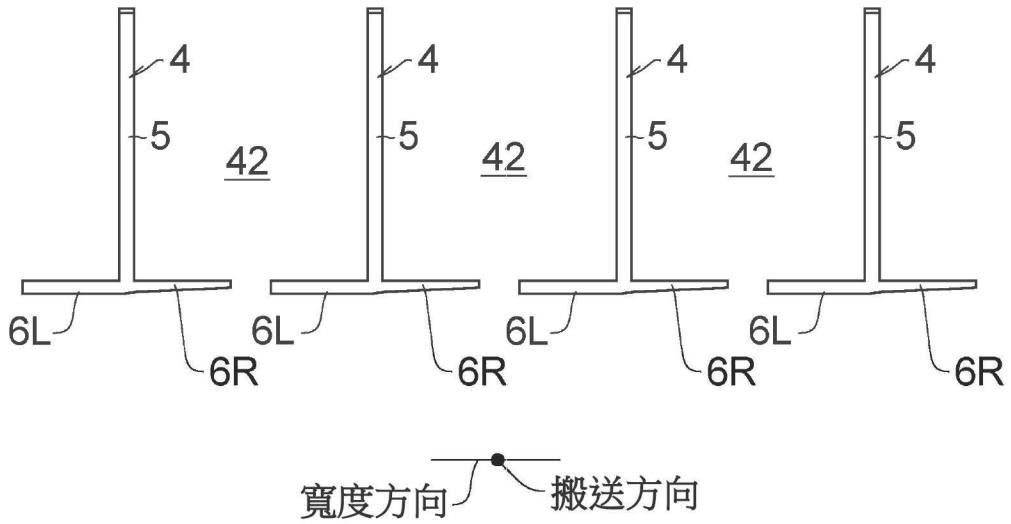
【圖24】



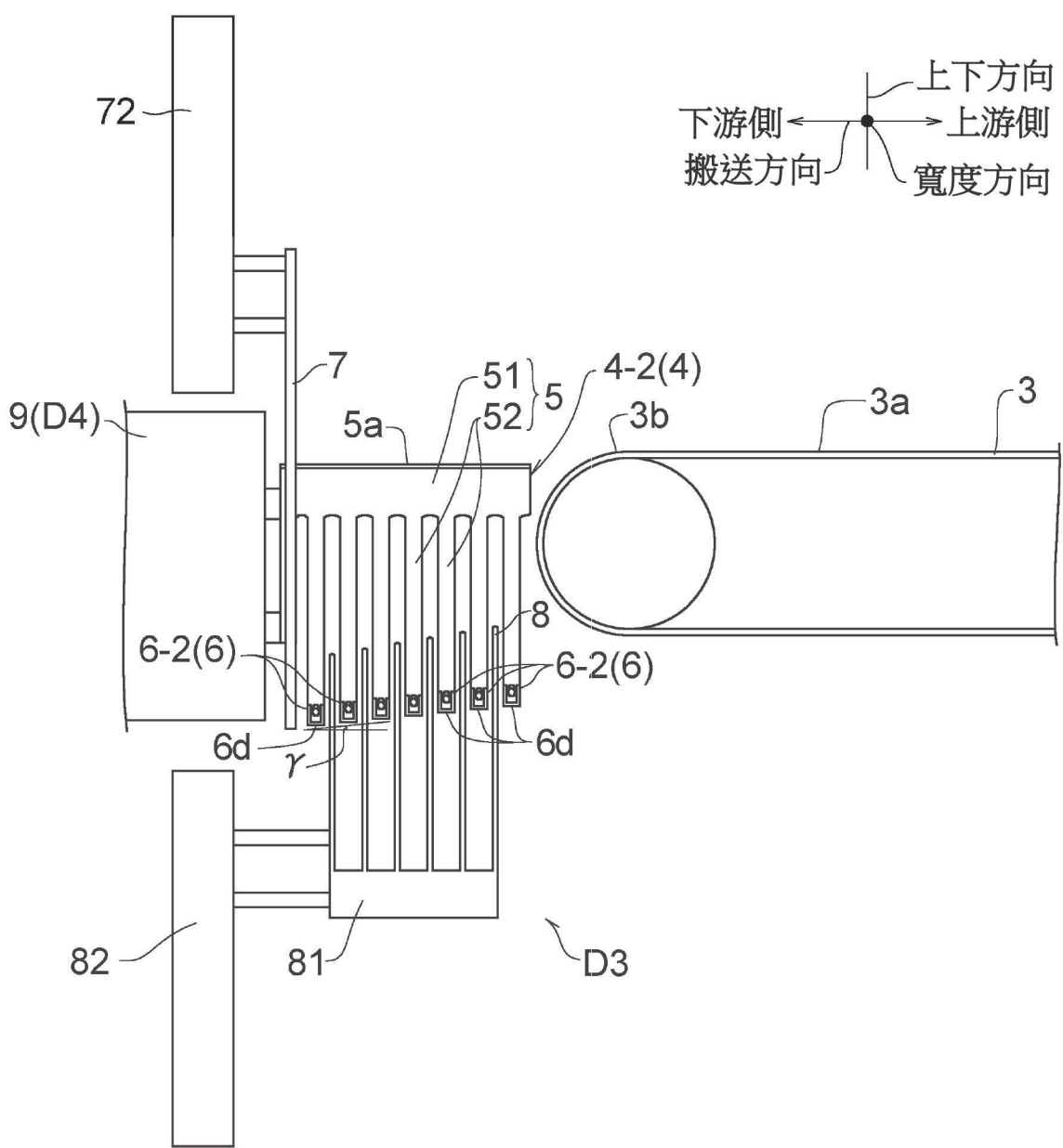
【圖25】



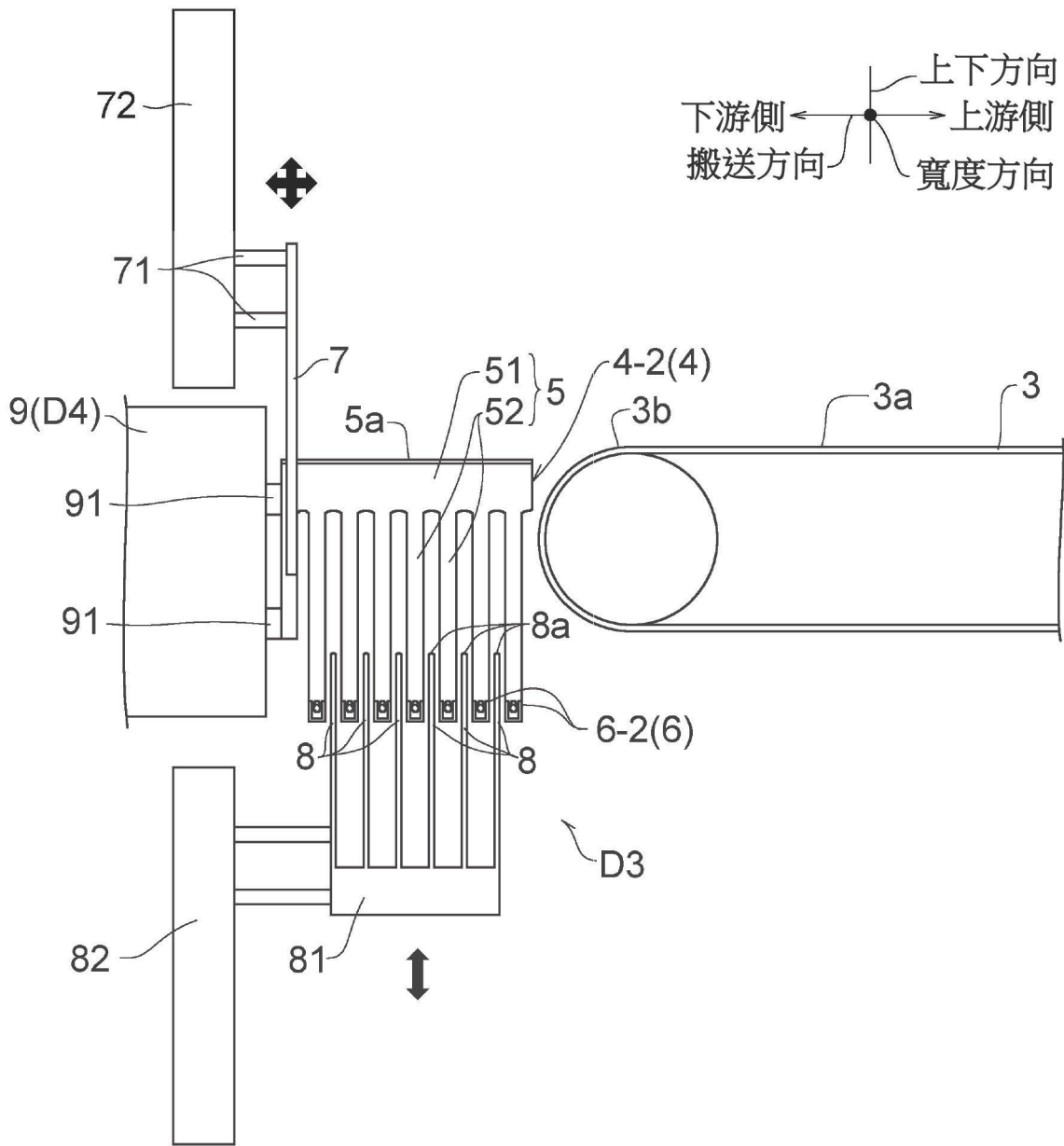
【圖26】



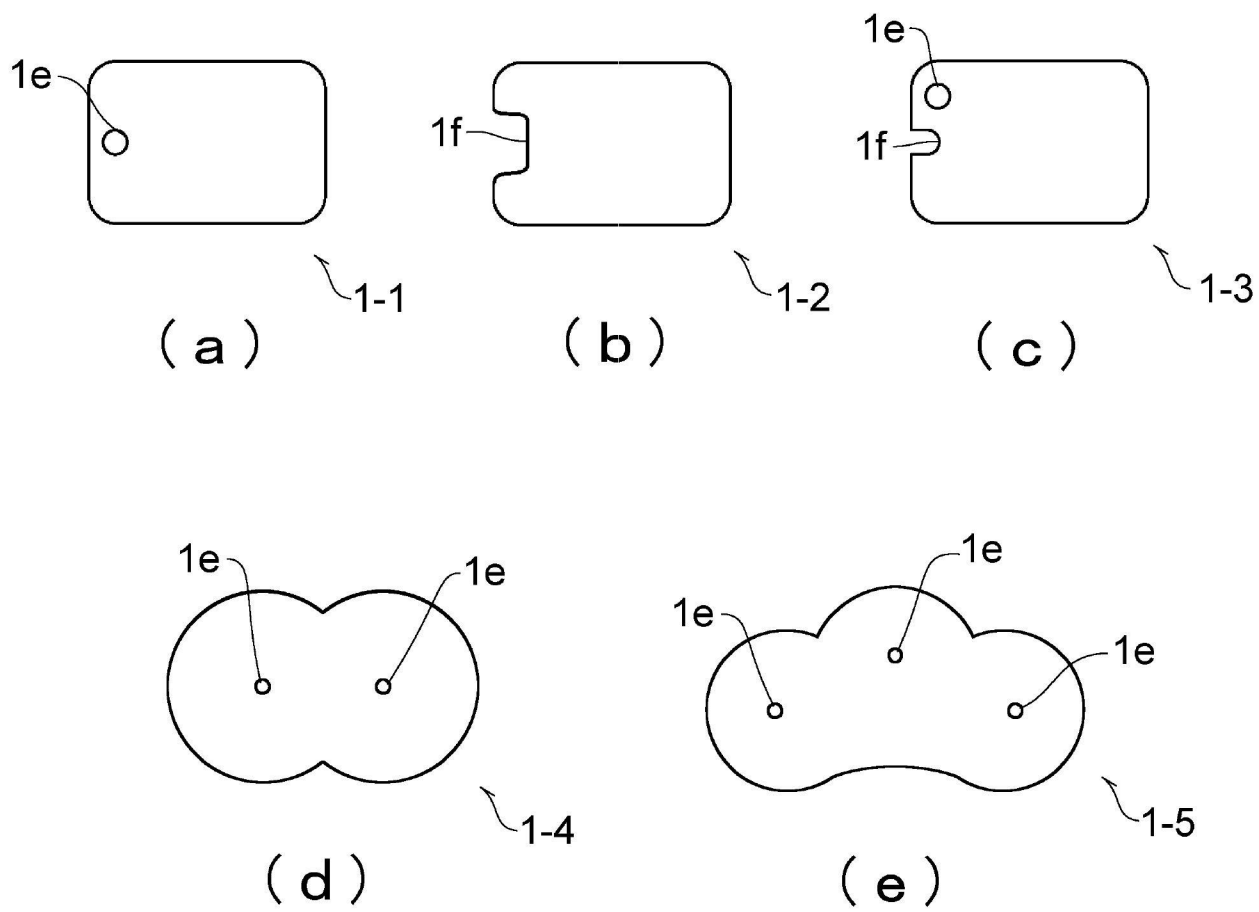
【圖27】



【圖28】



【圖29】



【圖30】