



(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 I792050 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：109129682

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B41F15/30 (2006.01)****B41F15/34 (2006.01)**

(30)優先權：2020/06/17 世界智慧財產權組織 PCT/JP2020/023745

(71)申請人：日商微技中心股份有限公司(日本) MICRO-TEC COMPANY, LTD. (JP)  
日本

(72)發明人：小島一夫 KOJIMA, KAZUO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 201720671A

TW 201919915A

CN 210126344U

JP 2017-209982A

WO 2017/086137A1

審查人員：薛惠澤

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：16 共 42 頁

(54)名稱

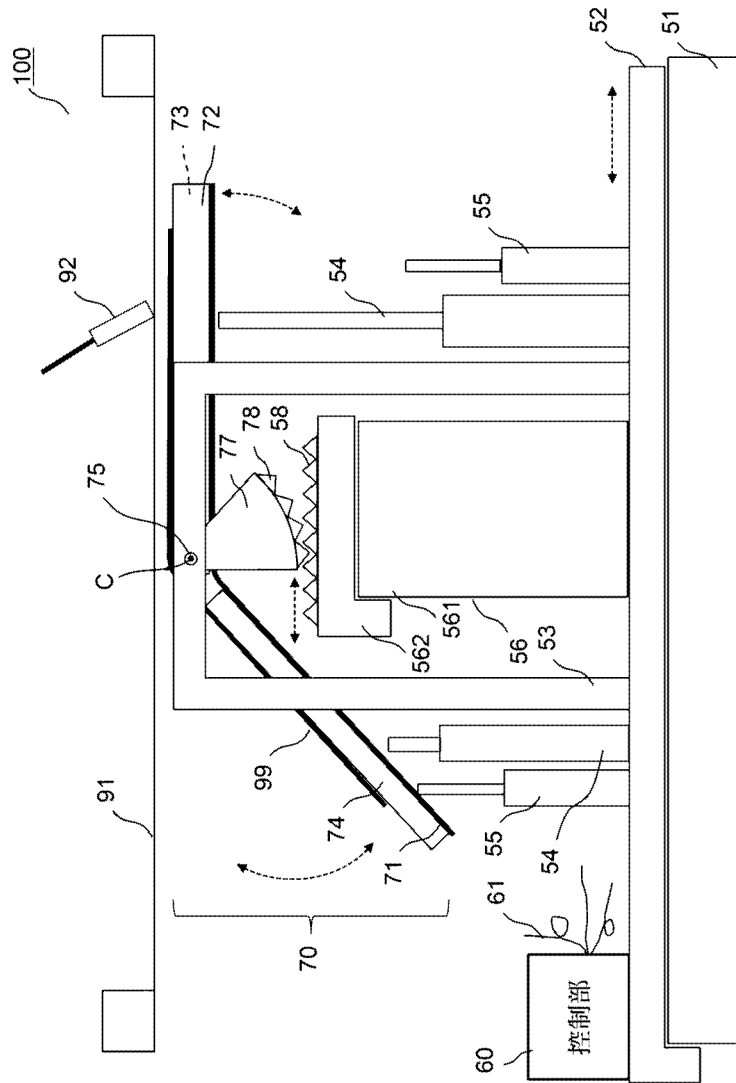
印刷裝置及印刷方法

(57)摘要

本發明之印刷裝置(100)，其具備有：印刷台(70)，其載置具有相對於印刷方向平行之截面為圓弧之屈曲部的工件(99)；支柱(53)，其將上述印刷台(70)以上述屈曲部之中心線為中心進行旋轉地加以安裝；驅動部(56)，其使上述印刷台(70)以上述中心線為中心旋轉；移動台(52)，其固定上述支柱(53)與上述驅動部(56)；及框體(51)，其將上述移動台(52)可進行移動地加以安裝。

指定代表圖：

【圖1】



符號簡單說明：

- 51:框體
- 52:移動台
- 53:支柱
- 54:汽缸
- 55:擋止器
- 56:驅動部
- 58:齒
- 60:控制部
- 61:信號線
- 70:印刷台
- 71:底板
- 72:支架
- 73:前支承板
- 74:後支承板
- 75:旋轉軸
- 77:齒輪
- 78:齒
- 91:網版
- 92:刮刀
- 99:工件
- 100:印刷裝置
- 561:滑台
- 562:齒條
- C:中心線



公告本

I792050

【發明摘要】

【中文發明名稱】 印刷裝置及印刷方法

【中文】

本發明之印刷裝置(100)，其具備有：印刷台(70)，其載置具有相對於印刷方向平行之截面為圓弧之屈曲部的工件(99)；支柱(53)，其將上述印刷台(70)以上述屈曲部之中心線為中心進行旋轉地加以安裝；驅動部(56)，其使上述印刷台(70)以上述中心線為中心旋轉；移動台(52)，其固定上述支柱(53)與上述驅動部(56)；及框體(51)，其將上述移動台(52)可進行移動地加以安裝。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

51:框體

52:移動台

53:支柱

54:汽缸

55:擋止器

56:驅動部

58:齒

60:控制部

61:信號線

70:印刷台

71:底板

72:支架

73:前支承板

74:後支承板

75:旋轉軸

77:齒輪

78:齒

91:網版

92:刮刀

99:工件

100:印刷裝置

561:滑台

562:齒條

C:中心線

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 印刷裝置及印刷方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於印刷裝置及印刷方法。尤其關於網版印刷裝置者。

【先前技術】

【0002】 過去以來，存在有具有曲面之工件的印刷裝置。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 專利文獻1：日本專利特開2017-222162號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】 本發明提供具有屈曲面之工件之印刷裝置。

(解決問題之技術手段)

【0005】 本發明之印刷裝置，其具備有：

印刷台，其載置具有由相對於印刷方向平行之垂直面所形成之截面為圓弧之屈曲部之工件；

支柱，其將上述印刷台之旋轉軸可以上述屈曲部之中心線為中心進行旋轉地加以安裝；

驅動部，其使上述印刷台以上述中心線為中心旋轉；

移動台，其固定有上述支柱與上述驅動部；及

框體，其將上述移動台可進行移動地加以安裝。

(對照先前技術之功效)

【0006】 根據本發明，可對具有屈曲面之工件進行印刷。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1係實施形態1之印刷裝置100之前視圖。

圖2係實施形態1之印刷裝置100之右側視圖。

圖3係實施形態1之印刷裝置100之俯視圖。

圖4係實施形態1之印刷台70之分解立體圖。

圖5係實施形態1之印刷台70之局部放大圖。

圖6係實施形態1之印刷裝置100之動作流程圖。

圖7係實施形態1之印刷裝置100之前半印刷之動作說明圖。

圖8係實施形態1之印刷裝置100之屈曲印刷之動作說明圖。

圖9係實施形態1之印刷裝置100之後半印刷之動作說明圖。

圖10係實施形態1之印刷裝置100之變形例之說明圖。

圖11係實施形態1之印刷台70之變形例之說明圖。

圖12係實施形態1之印刷台70及工件99之變形例之說明圖。圖12(a)及(b)係彎曲角度為90度之圖，圖12(c)係工件99僅具有屈曲部992之圖，而圖12(d)係彎曲角度為180度之圖。

圖13係實施形態2之印刷裝置100之前視圖。

圖14係實施形態2之印刷裝置100之右側視圖。

圖15係實施形態2之印刷裝置100之俯視圖。

圖16係實施形態2之印刷裝置100之屈曲印刷之動作說明圖。

【實施方式】

【0008】 以下利用圖式，對本發明之實施形態進行說明。

再者，於各實施形態之說明中，「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「表」、「背」、「深」、「高」、「寬」、「前方」、「縱」、「橫」等之方向，僅為說明的方便上而記述者，並非用以限定裝置、器具、零件等之配置或朝向等者。

**【0009】** 實施形態1.

\*\*\* 工件99之說明 \*\*\*

● 工件99(圖4、圖5)

工件99具有相對於印刷方向平行之垂直面所形成之截面為圓弧的屈曲部992。

如圖4所示，工件99具有以下之構成。

● 前平坦部991

● 屈曲部992

● 後平坦部993

**【0010】** 前平坦部991係印刷之前半部分，且為呈現平面之部分。

屈曲部992係印刷之中央部分，且為屈曲之部分。

後平坦部993係印刷之後半部分，且為呈現平面之部分。

**【0011】** 如圖5所示，將屈曲部992之圓弧之半徑設為 $R$ 。

將通過屈曲部992之圓弧中心之線設為屈曲部992之中心線 $C$ 。

將屈曲部992之圓弧之內角設為 $K$ 度。

於工件99之屈曲部992之圓弧之內角為 $K$ 度之情形時，工件99之彎曲角度為 $K$ 度。

亦即，若水平地設置前平坦部991，後平坦部993便自水平朝下方傾斜 $K$ 度。

**【0012】 \* \* \* 印刷裝置100之構成之說明 \* \* \*****●印刷裝置100(圖1、圖2、圖3)**

根據圖1、圖2及圖3，對印刷裝置100之構成進行說明。

印刷裝置100之具體例係網版印刷裝置。

於圖1中，將面向紙面時之左右方向亦稱為橫向。

於圖1中，將面向紙面時之上下方向亦稱為縱向。

於圖1中，將面向紙面時之深度方向亦稱為寬度方向。

於圖1中，印刷裝置100之印刷方向係左方向。

**【0013】** 印刷裝置100對被載置於印刷台70之工件99進行網版印刷。

印刷裝置100使用網版91並使用刮刀92來進行網版印刷。

印刷裝置100具有以下之構成。

- 框體51
- 移動台52
- 支柱53
- 汽缸54
- 擋止器55
- 驅動部56
- 控制部60
- 印刷台70

**【0014】 ●框體51**

框體51係成為印刷裝置100之基台者。

框體51係左右方向為長尺寸之矩形的金屬板。

框體51被配置為水平。

**【0015】 ●移動台52**

移動台52可相對於框體51沿著左右方向移動地被安裝。

移動台52係左右方向為長尺寸之矩形的金屬板。

移動台52固定有以下之構件。

(1)支柱53

(2)汽缸54

(3)擋止器55

(4)驅動部56

(5)控制部60

**【0016】 ●支柱53**

支柱53沿著移動台52之寬度方向設置有一對。

支柱53係被固定於移動台52之柱子。

支柱53係由電木或金屬來製作。

支柱53於上部將印刷台70可進行旋轉地加以安裝。

支柱53將印刷台70可以工件99之屈曲部992之中心線C為中心進行旋轉地加以安裝。

**【0017】 ●汽缸54**

汽缸54沿著左右方向設置有一對，且被固定於移動台52。

汽缸54可使桿沿著上下移動。

桿之前端係半球形狀。

汽缸54係印刷時支撐印刷台70之下表面者。

左邊的汽缸54接觸於印刷台70之左側下表面，而以印刷台70之左側成為水平之方式支撐印刷台70之左側下表面。

右邊的汽缸54接觸於印刷台70之右側下表面，而以印刷台70之右側成為水平之方式支撐印刷台70之右側下表面。

**【0018】 ● 擋止器55**

擋止器55沿著左右方向設置有一對，且被固定於移動台52。

擋止器55可調整桿上下的位置。

桿之前端係半球形狀。

擋止器55係非印刷時支撐印刷台70之下表面者。

左邊的擋止器55接觸於印刷台70之左側下表面，而禁止印刷台70之左側旋轉至水平面更上方。

右邊的擋止器55，係接觸於印刷台70之右側下表面，禁止印刷台70之右側旋轉至水平面更上方。

**【0019】 ● 驅動部56**

驅動部56使齒輪77旋轉，而使印刷台旋轉。

驅動部56具有將直線運動轉換為旋轉運動之連桿機構30。

驅動部56之連桿機構30具有滑台561及齒條562。

滑台561將齒條562可沿著左右方向滑動地加以安裝。

齒條562之齒58與齒輪77之齒78嚙合而使齒輪77旋轉。

滑台561藉由使齒條562沿著左右移動，而使印刷台70以屈曲部992之中心線C為中心旋轉。

連桿機構30將齒條562之直線運動轉換為以屈曲部992之中心線C為中心之印刷台70的旋轉運動。

**【0020】 ● 控制部60**

控制部60控制印刷裝置100，來控制網版印刷動作。

控制部60可藉由中央處理裝置、程式、記憶體、及儲存裝置來實現。

來自控制部60之控制信號，作為電信號而藉由信號線61被傳遞至各部。

以下所述之網版印刷動作，可藉由控制部60利用信號線61來收發命令及信號而實現。

**【0021】 ●印刷台70(圖4與圖5)**

使用圖4與圖5，對印刷台70進行說明。

印刷台70載置工件99。

印刷台70以旋轉軸75為中心進行擺動。

**【0022】 印刷台70具有以下之構成。**

(1)底板71

(2)支架72

(3)前支承板73

(4)後支承板74

(5)間隙部76

(6)齒輪77

(7)旋轉軸75

**【0023】 ●(1)底板71(圖4)**

底板71係決定印刷台70之形狀的基礎材。

底板71係由不鏽鋼、其他之金屬所製作。

底板71可將一片之矩形的金屬板折彎來製作。

底板71之彎曲角度(K度)與工件99之彎曲角度(K度)相同。

**【0024】 如圖4所示，底板71具有以下之構成。**

**●前平部711**

前平部711係底板71之前半部分，且為呈現平面之部分。

前平部711具有至彎曲部712之中途之長度。

前平部711其左端部存在至工件99之屈曲部992之中心線C的下方。

### ●彎曲部712

彎曲部712係較底板71之中央部分略微偏左之部分，且為彎曲之部分。

彎曲部712以與工件99之屈曲部992不同之半徑被折彎。

彎曲部712也可以與工件99之屈曲部992相同之半徑R被折彎。

### ●後平部713

後平部713係底板71之後半部分，且為呈現平面之部分。

### 【0025】 ●(2)支架72(圖4)

支架72沿著印刷台70之寬度方向設置有一對。

支架72係柱狀之六面體之棒。

支架72係以鋁、其他之金屬所製作。

支架72利用螺絲81(圖5)被固定於印刷台70(前支承板73)之兩側。

支架72具有自前平部711之右端至彎曲部712之中途之長度。

支架72具有與前平部711相同之長度。

支架72其左端部覆蓋工件99之屈曲部992之中心線C。

支架72將旋轉軸75安裝於左端之上部。

支架72將旋轉軸75安裝於成為屈曲部992之中心線C之位置。

### 【0026】 ●(3)前支承板73(圖4)

前支承板73係六面體之板。

前支承板73係由電木、塑膠、其他之樹脂、或金屬所製作。

前支承板73利用螺絲83(圖5)被固定於前平部711之上表面。

前支承板73具有前平部711之長度以下之長度。

前支承板73將工件99之前平坦部991載置於上表面。

前支承板73係沿著寬度方向連結一對支架72之連結板。

**【0027】 ●(4)後支承板74(圖4)**

後支承板74係六面體之板。

後支承板74係由電木、塑膠、其他之樹脂、或金屬所製作。

後支承板74利用螺絲83(圖5)被固定於後平部713之上表面。

後支承板74具有後平部713之長度以下之長度。

後支承板74將工件99之後平坦部993載置於上表面。

由於前平部711具有至彎曲部712之中途之長度，因此後支承板74較前支承板73薄。

**【0028】 ●(5)間隙部76(圖5)**

間隙部76係位於前支承板73之左端面與後支承板74之右端面之間的空間。

於間隙部76之上配置有工件99之屈曲部992。

**【0029】 ●(6)齒輪77(圖5)**

齒輪77於印刷台70之單側設置有一個。

齒輪77使印刷台70之旋轉軸75旋轉。

齒輪77利用螺絲82被固定於印刷台70之支架72。

齒輪77呈扇形。

齒輪77以旋轉軸75為中心進行旋轉。

若齒輪77旋轉，印刷台70也會旋轉。

齒輪77之內角係L度，而L度只要為彎曲角度K度以上即可。

齒輪77之半徑M以工件99之屈曲部992之中心線C(圖5)為中心。

齒輪77之半徑M大於工件99之屈曲部992之半徑R。

齒輪77之齒78沿著半徑M之圓弧被配置。

**【0030】 ●(7)旋轉軸75(圖4)**

旋轉軸75沿著印刷台70之寬度方向設置有一對。

旋轉軸75呈一直線狀地存在。

旋轉軸75也可為沿著寬度方向貫通印刷台70之一根軸。

旋轉軸75與印刷方向正交地被配置，且被配置為水平。

旋轉軸75係被固定於支柱533之軸。

旋轉軸75貫通齒輪77與支架72。

旋轉軸75可將齒輪77與支架72進行旋轉地加以安裝。

旋轉軸75之中心線與屈曲部992之中心線C一致。

**【0031】 \* \* \*動作之說明\* \* \***

使用圖6，對可將載置有工件99之印刷台70進行旋轉地加以安裝之印刷裝置100之網版印刷方法進行說明。

此處，對印刷具有前平坦部991、屈曲部992及後平坦部993之工件99之方法進行說明。

又，對印刷裝置100朝向左方向之印刷動作進行說明。

**【0032】 \*準備步驟S10\***

若印刷裝置100之電源導通(ON)，控制部60便開始進行以下之初始動作。

控制部60使滑台561之齒條562朝右側之初始位置移動，並如圖7所示般，使印刷台70以前半部成為水平之方式旋轉。

左邊的擋止器55禁止印刷台70大幅地朝左旋轉。

控制部60藉由未圖示之搬出搬入裝置，將工件99載置於印刷台70，並將工件99配置於網版91之下方。

控制部60藉由未圖示之抽吸機構，將工件99抽吸於印刷台70，而將工件99固定於印刷台70。

控制部60使右邊的汽缸54之桿上升。

右邊的汽缸54，在工件99之前平坦部991與網版91形成為平行之狀態下支撐前平部711之下表面。

控制部60使刮刀92朝右側之印刷開始位置移動。

**【0033】 \* 前半印刷步驟S20 \***

圖7係顯示前半印刷之圖。

前半印刷步驟S20係將載置有工件99之前平坦部991之印刷台70之前半部固定為與印刷方向平行，並印刷前平坦部991之步驟。

控制部60開始刮刀92朝左方向之移動而開始進行印刷。

於前半印刷中，控制部60鎖定滑台561，來禁止印刷台70之旋轉。

於前半印刷中，控制部60停止移動台52之移動。

於前半印刷中，由於右邊的汽缸54支撐前平部711之下表面，因此即便於前平坦部991施加有印刷壓力，印刷台70亦不會進行右旋轉、印刷台70亦不會變形。

前半印刷步驟S20會於印刷完工件99之前平坦部991之時間點結束。

**【0034】 \* 屈曲印刷步驟S30 \***

圖8係顯示前半印刷後之屈曲印刷之圖。

屈曲印刷步驟S30係一邊以工件99之屈曲部992之中心線C為中心使印刷台70旋轉，且一邊使印刷台70朝印刷方向移動一邊印刷屈曲部992之步驟。

控制部60於印刷工件99之屈曲部992之情形時，同時地進行以下之控制。

(1)使滑台561之齒條562朝左滑動。藉由使齒條562移動而使齒輪77旋轉，從而使印刷台70以旋轉軸75(中心線C)為中心旋轉。

(2)使移動台52相對於框體51朝左方向(印刷方向)移動。

(3)繼續刮刀92朝向左方向(印刷方向)之移動。

(4)使右側之汽缸54之桿下降。

(5)使左側之汽缸54之桿上升。

於屈曲印刷步驟S30中，藉由使具有較屈曲部992之半徑R大之半徑L之齒輪77旋轉，而使印刷台70旋轉。

屈曲部992之下表面雖為間隙部76，但由於即便於屈曲部992施加有印刷壓力屈曲部992仍呈凸曲面，因此屈曲部992不會變形。

屈曲印刷步驟S30會於印刷完工件99之屈曲部992之時間點結束。

#### 【0035】 \* 後半印刷步驟S40 \*

圖9係顯示屈曲印刷後之後半印刷步驟之圖。

後半印刷步驟S40將載置有工件99之後平坦部993之印刷台70之後半部固定為與印刷方向平行，並印刷後平坦部993之步驟。

控制部60繼續刮刀92朝向左方向之移動。

於後半印刷中，控制部60鎖定滑台561，而禁止印刷台70之旋轉。

於後半印刷中，控制部60停止移動台52之移動。

於後半印刷中，由於左側之汽缸54支撐後平部713之下表面，因此即便施加有印刷壓力，印刷台70也不會進行左旋轉、印刷台70也不會變形。

後半印刷步驟S40會於印刷完工件99之後平坦部993之時間點結束。

【0036】 若印刷結束，控制部60便藉由未圖示之搬入搬出裝置，將已結束印刷之工件99搬出。

控制部60於工件99之搬出後，判斷是否有下一個印刷，於存在有下一個印刷之情形時，返回準備步驟S10。

控制部60若無下一個印刷，便結束印刷。

**【0037】 ● 屈曲印刷步驟S30之控制**

使用圖5，對屈曲印刷步驟S30之細節進行說明。

於屈曲部992之圓弧之半徑為R且內角為K度之情形時，屈曲部992之圓弧長度E將成為如下。

$$\begin{aligned}\text{圓弧長度}E &= \text{直徑} \times \text{圓周率} \times \text{圓弧相對於圓周之比} \\ &= (2 \times \text{半徑}R) \times 3.14 \times (K \text{度} \div 360 \text{度})\end{aligned}$$

作為具體例，於半徑R=5mm、K度=35度之情形時，屈曲部992之圓弧長度E將成為如下。

$$\begin{aligned}\text{圓弧長度}E &= (2 \times 5 \text{mm}) \times 3.14 \times (35 \text{度} \div 360 \text{度}) \\ &= 10 \times 3.14 \times 35 \div 360 \\ &= 3.05277 \\ &\approx 3.05 \text{mm}\end{aligned}$$

控制部60具體地進行以下之控制。

(1) 以使齒輪77順時針地旋轉35度之方式使滑台561之齒條562朝左滑動。藉由使齒輪77順時針旋轉35度之程度，來使旋轉台70以旋轉軸75為中心順時針地旋轉35度之程度。

(2) 使移動台52相對於框體51朝左方向(印刷方向)移動3.05mm。

(3) 使刮刀92朝向左方向(印刷方向)移動3.05mm。

**【0038】 \* \* \* 實施形態1之效果的說明 \* \* \***

習知之曲面印刷機構係對平緩之曲面進行處理者，但存在有不適合於具有較小半徑之曲面之印刷的情形。

根據實施形態1，可對具有較小半徑之圓弧之屈曲部進行印刷。

根據實施形態1，由於齒輪77之半徑M較工件99之屈曲部992之半徑R大，因此可使其進行高精度之旋轉。

根據實施形態1，藉由僅製作彎曲角度與工件99之彎曲角度相同之底板71，而可與印刷台70之其他零件共同使用。

**【0039】 \* \* \* 實施形態1之變形例1 \* \* \***

● 驅動部56、汽缸54、擋止器55之變形例(圖10)

圖10所示之驅動部56，具有馬達563及齒輪564。

控制部60藉由馬達563使齒輪564旋轉，而可使印刷台70旋轉。齒輪564也可不為扇形，且可圓形或半圓形。

圖10所示之汽缸54與擋止器55係朝橫向被配置。

藉由汽缸54與擋止器55橫向被配置，移動台52之上方空出，而可擴大印刷台70之旋轉角度。

再者，也可以一個汽缸兼作為汽缸54與擋止器55。

又，若藉由齒輪77及驅動部56可達成之印刷台70之固定能牢固到可對抗印刷壓力，便不需要汽缸54。

**【0040】 \* \* \* 實施形態1之變形例2 \* \* \***

● 印刷台70之變形例(圖11)

圖11所示之印刷台70不存在前支承板73及後支承板74，而具有底板71及支架72。

支架72係立方體形狀，且於中央具有供旋轉軸75貫通之貫通孔。

支架72藉由未圖示之螺絲被固定於底板71之彎曲部712之兩側。

底板71之前平部711自下方支撐工件99之前平坦部991。

底板71之彎曲部712具有與工件99之屈曲部992相同之圓弧。

底板71之彎曲部712自下方支撐工件99之屈曲部992。

底板71之後平部713自下方支撐工件99之後平坦部993。

**【0041】** \* \* \* 實施形態1之變形例3 \* \* \*

●印刷台70與工件99之變形例(圖12)

齒輪77也可不為扇形，且可為圓形或半圓形。

圖12(a)及(b)係彎曲角度為90度之圖。

齒輪77之內角須為90度以上。

**【0042】** 如圖12(a)所示，工件99也可僅具有前平坦部991及屈曲部992，而不具有後平坦部993。

**【0043】** 如圖12(b)所示，工件99也可不具有前平坦部991，而僅具有屈曲部992及後平坦部993。

**【0044】** 圖12(c)係工件99僅具有屈曲部992之圖。

工件99其屈曲部992由印刷台70所抽吸而被固定於印刷台70。

**【0045】** 圖12(d)係屈曲部992之內角與彎曲角度為180度之圖。

工件99與印刷台70被折彎成U字狀。

齒輪77之內角須為180度以上。

**【0046】** 實施形態2.

於實施形態2中，對與實施形態1不同之點進行說明。

**【0047】** \* \* \* 印刷裝置100之構成之說明 \* \* \*

●印刷裝置100(圖13、圖14、圖15)

根據圖13、圖14及圖15，對印刷裝置100之構成進行說明。

印刷裝置100之具體例，係網版印刷裝置。

實施形態2之印刷裝置100不存在齒輪77，驅動部56之構成不同。

**【0048】** ●驅動部56

第15頁，共 20 頁(發明說明書)

驅動部56具有將直線運動轉換為旋轉運動之連桿機構30。

驅動部56之連桿機構30具有曲柄機構200。

於圖14中，驅動部56被配置於印刷台70之下表面的左側。

印刷台70具有被固定於後平部713之背面之支承部220。

支承部220被形成為雙峰形狀。

移動台52具有被固定於移動台52之U型掛鉤(clevis)230。

U型掛鉤230被配置於前平部711之下方。

U型掛鉤230被形成為雙峰形狀。

#### 【0049】 ●曲柄機構200

曲柄機構200具有支承部220、曲柄汽缸210、曲柄軸211、及U型掛鉤230。

曲柄軸211藉由線性伺服馬達，而於曲柄汽缸210之中心軸上進行直線移動。

曲柄軸211之上端藉由銷221可旋轉地被安裝於支承部220。銷221與印刷方向正交而被配置為水平。

於曲柄汽缸210之下端固定有汽缸接頭212。

汽缸接頭212藉由銷231可旋轉地被安裝於U型掛鉤230。銷231與印刷方向正交而被配置為水平。

曲柄機構200其上端及下端可旋轉，且藉由曲柄軸211之伸縮滑動，可被動地變更與移動台52之上表面所夾之角度。

曲柄軸211藉由推壓支承部220，使印刷台70以屈曲部992之中心線C為中心旋轉。

連桿機構30將曲柄軸211之直線運動轉換為以屈曲部992之中心線C為中心之印刷台70之旋轉運動。

**【0050】        \* \* \* 動作之說明 \* \* \***

藉由圖16，對屈曲印刷步驟S30進行說明。

**\* 屈曲印刷步驟S30 \***

圖16係顯示前半印刷後之屈曲印刷之圖。

控制部60於印刷工件99之屈曲部992之情形時，使曲柄軸211朝左上滑動。

控制部60藉由使曲柄軸211朝左上前進移動，將支承部220朝上方上推。

支承部220以旋轉軸75(中心線C)為中心朝順時針方向進行旋轉，使印刷台70以旋轉軸75(中心線C)為中心朝順時針方向旋轉。

汽缸接頭212由於藉由U型掛鉤230可相對於移動台52旋轉地被安裝，因此若支承部220朝上方被上推，曲柄汽缸210之相對於水平方向之傾斜角度變大。

由於曲柄軸211係藉由支承部220而可旋轉地安裝於印刷台70，因此若朝上方推壓支承部220，曲柄軸211相對於水平方向之傾斜角度便會變大。

於屈曲印刷步驟S30中，利用曲柄機構200將印刷台70上推，藉此使印刷台70旋轉。

**【0051】**        於將支承部220之銷221與中心軸C之距離設為L、且使印刷台70旋轉K度之情形時，銷221會移動之圓弧長度P將成為如下。

$$\begin{aligned} \text{圓弧長度} P &= \text{直徑} \times \text{圓周率} \times \text{圓弧相對於圓周之比} \\ &= (2 \times \text{半徑} L) \times 3.14 \times (K \text{度} \div 360 \text{度}) \end{aligned}$$

控制部60當銷221移動圓弧長度P時，以銷221等速地進行移動之方式使曲柄軸211前進移動。

如於實施形態1中所述般，在屈曲部992之圓弧半徑為R且內角為K度之情形時，藉由銷221移動圓弧長度P，圓弧長度E之屈曲部992會被印刷。

**【0052】        \* \* \* 實施形態2之變形例1 \* \* \***

● 驅動部56之配置

於圖13中，驅動部56雖與屈曲部992交叉而被配置，但也可僅被配置於屈曲部992之左側、或僅被配置於屈曲部992之右側。

於圖14中，驅動部56亦可並非印刷台70之下表面的左側，而被配置於下表面中央。

**【0053】        \* \* \* 實施形態2之變形例2 \* \* \***

● 連桿機構30

連桿機構30不限定為曲柄機構200，只要為將直線運動轉換為以屈曲部992之中心線C為中心之印刷台之旋轉運動的機構即可。

**【0054】**        以上，雖已對本發明之實施形態及變形例進行說明，但也可將該等實施形態及變形例中之2個以上加以組合而實施。或者，也可將該等實施形態及變形例中之一個局部地實施。也可將該等實施形態及變形例中之2個以上局部地加以組合而實施。再者，本發明並非被限定於該等實施形態及變形例者，而可根據需要進行各種之變更。

**【符號說明】**

**【0055】**

30: 連桿機構

51: 框體

52: 移動台

53: 支柱

- 54:汽缸
- 55:擋止器
- 56:驅動部
- 58:齒
- 60:控制部
- 61:信號線
- 70:印刷台
- 71:底板
- 72:支架
- 73:前支承板
- 74:後支承板
- 75:旋轉軸
- 76:間隙部
- 77:齒輪
- 78:齒
- 81:螺絲
- 82:螺絲
- 83:螺絲
- 91:網版
- 92:刮刀
- 99:工件
- 100:印刷裝置
- 200:曲柄機構
- 210:曲柄汽缸

211:曲柄軸  
212:汽缸接頭  
220:支承部  
221:銷  
230:U型掛鉤  
231:銷  
553:支柱  
561:滑台  
562:齒條  
563:馬達  
564:齒輪  
711:前平部  
712:彎曲部  
713:後平部  
991:前平坦部  
992:屈曲部  
993:後平坦部  
C:中心線

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種印刷裝置，係使用刮刀與網版進行網版印刷者；其具備有：

印刷台，其載置具有由相對於印刷方向平行之垂直面所形成之截面為圓弧之屈曲部的工件；

支柱，其將上述印刷台之旋轉軸以上述屈曲部之中心線為中心進行旋轉地加以安裝；

驅動部，其使上述旋轉軸以上述中心線為中心旋轉而使上述印刷台旋轉；

移動台，其固定有上述支柱與上述驅動部；

框體，其將上述移動台可朝左右方向移動地加以安裝；及

控制部，其控制網版印刷；

而在對上述工件之屈曲部進行印刷之情形時，上述控制部使上述刮板相對於上述網版朝印刷方向移動上述屈曲部之圓弧長度的距離，且藉由上述驅動部使上述印刷台在上述旋轉軸上旋轉上述屈曲部之內角的距離，且使上述移動台相對於上述框體朝印刷方向移動上述屈曲部之圓弧長度的距離而使上述旋轉軸僅朝印刷方向移動上述屈曲部之圓弧長度的距離。

【請求項2】 如請求項1之印刷裝置，其中，

上述驅動部具有將直線運動轉換為以上述屈曲部之中心線為中心之上述印刷台之旋轉運動的連桿機構。

【請求項3】 如請求項1或2之印刷裝置，其中，

上述印刷台具有使上述印刷台之上述旋轉軸旋轉之扇形的齒輪，且  
上述驅動部具有：

齒條，其具有與上述齒輪之齒嚙合的齒而使上述齒輪旋轉；及  
滑台，其將齒條可沿著左右方向滑動地加以安裝。

【請求項4】 如請求項3之印刷裝置，其中，  
上述齒輪之半徑大於上述屈曲部之半徑。

【請求項5】 如請求項1或2之印刷裝置，其中，  
上述印刷台具有被固定於背面之支承部，且  
上述驅動部具有可旋轉地被安裝於上述支承部之曲柄機構。

【請求項6】 如請求項5之印刷裝置，其中，  
上述曲柄機構具有曲柄軸及曲柄汽缸，  
上述曲柄軸之上端可旋轉地被安裝於上述支承部，  
上述曲柄汽缸之下端可旋轉地被安裝於上述移動台。

【請求項7】 如請求項1或2之印刷裝置，其中，  
上述印刷台具有被固定於兩側之支架，且  
上述支架於成為上述屈曲部之中心線之位置安裝有上述旋轉軸。

【請求項8】 如請求項1或2之印刷裝置，其中，  
上述印刷台具有：  
板狀之底板，其具有前平部、彎曲部及後平部；  
前支承板，其被固定於上述前平部；以及  
後支承板，其被固定於上述後平部；且  
於上述前支承板與上述後支承板之間存在有間隙部。

【請求項9】 如請求項1或2之印刷裝置，其中，  
其具備有被固定於上述移動台，支撐上述印刷台的汽缸。

【請求項10】 如請求項1或2之印刷裝置，其中，  
其具備有控制印刷動作之控制部，且

上述控制部於印刷上述工件之屈曲部之情形時，藉由上述驅動部一邊使上述印刷台以上述中心線為中心旋轉一邊使上述移動台朝印刷方向直線地移動。

【請求項11】 一種印刷方法，係具備有印刷台、支柱、驅動部、移動台、框體及控制部並使用刮刀與網版進行網版印刷之印刷裝置之印刷方法，該印刷台載置有具有前平坦部、屈曲部及後平坦部之工件，該支柱將上述印刷台之旋轉軸以上述屈曲部之中心線為中心進行旋轉地加以安裝，該驅動部使上述旋轉軸以上述中心線為中心旋轉而使上述印刷台旋轉，該移動台固定有上述支柱與上述驅動部，該框體將上述移動台可朝左右方向移動地加以安裝，而該控制部控制網版印刷；此印刷方法包含有：

前半印刷步驟，其將載置工件之前平坦部之上述印刷台之前半部固定為與印刷方向平行，並印刷上述前平坦部；

屈曲印刷步驟，其一邊使上述印刷台以工件之屈曲部之中心線為中心旋轉，且一邊使上述印刷台相對於上述框體朝印刷方向移動一邊印刷上述屈曲部；及

後半印刷步驟，其將載置工件之後平坦部之上述印刷台之後半部固定為與印刷方向平行，並印刷上述後平坦部；且

2022.04.15 替換本

於上述屈曲印刷步驟中，上述控制部使上述刮板相對於上述網版朝印刷方向移動上述屈曲部之圓弧長度的距離，且藉由上述驅動部使上述印刷台在上述旋轉軸上旋轉上述屈曲部之內角的距離，且使上述移動台相對於上述框體朝印刷方向移動上述屈曲部之圓弧長度的距離而使上述旋轉軸僅朝印刷方向移動上述屈曲部之圓弧長度的距離。

**【請求項12】** 如請求項11之印刷方法，其中，

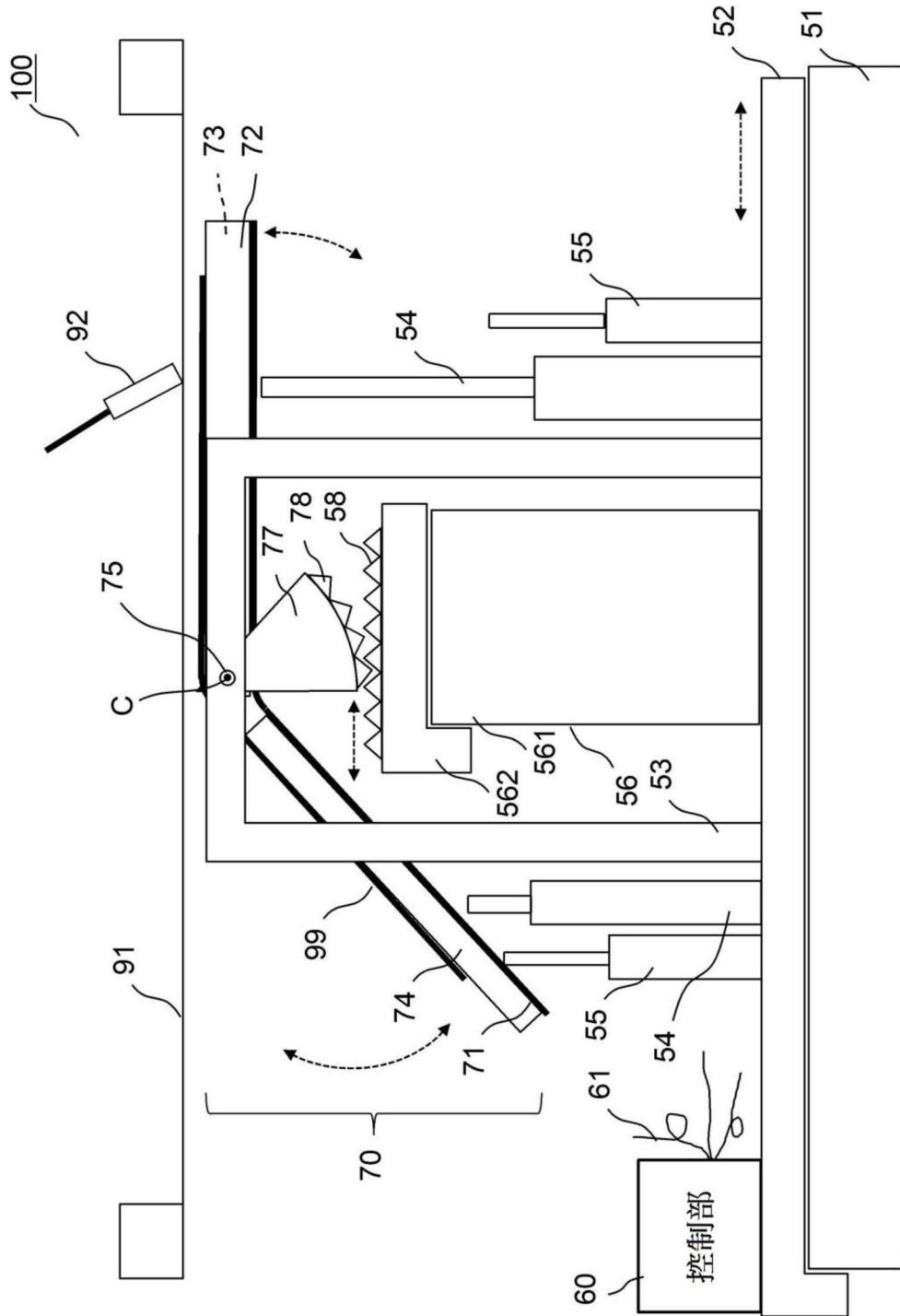
上述屈曲印刷步驟藉由相對於上述屈曲部之上述中心線使旋轉軸一致而使具有較上述屈曲部之半徑大之半徑之齒輪旋轉，來使上述印刷台旋轉。

**【請求項13】** 如請求項11之印刷方法，其中，

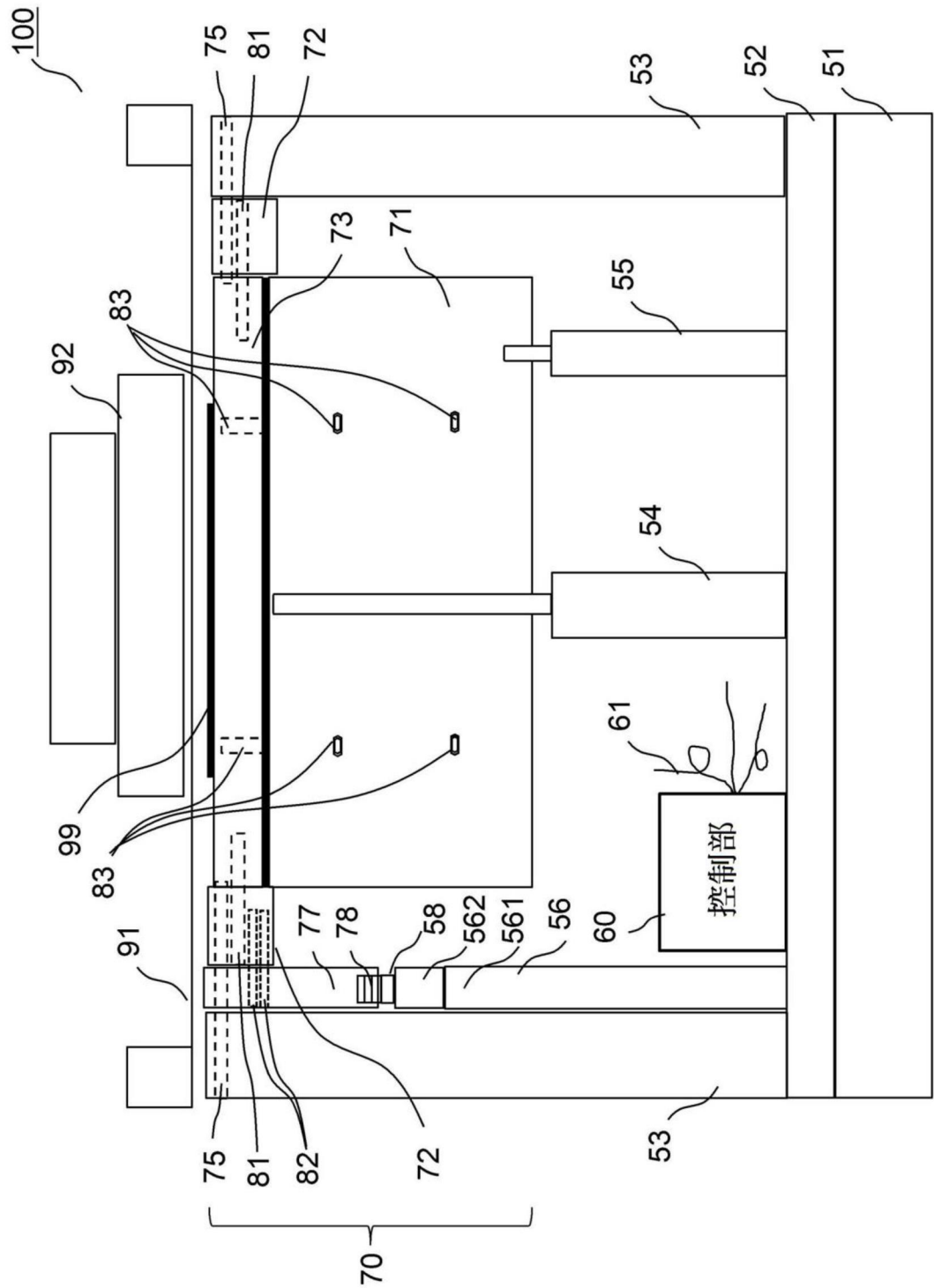
上述屈曲印刷步驟藉由利用曲柄機構將上述印刷台上推，來使上述印刷台旋轉。

【發明圖式】

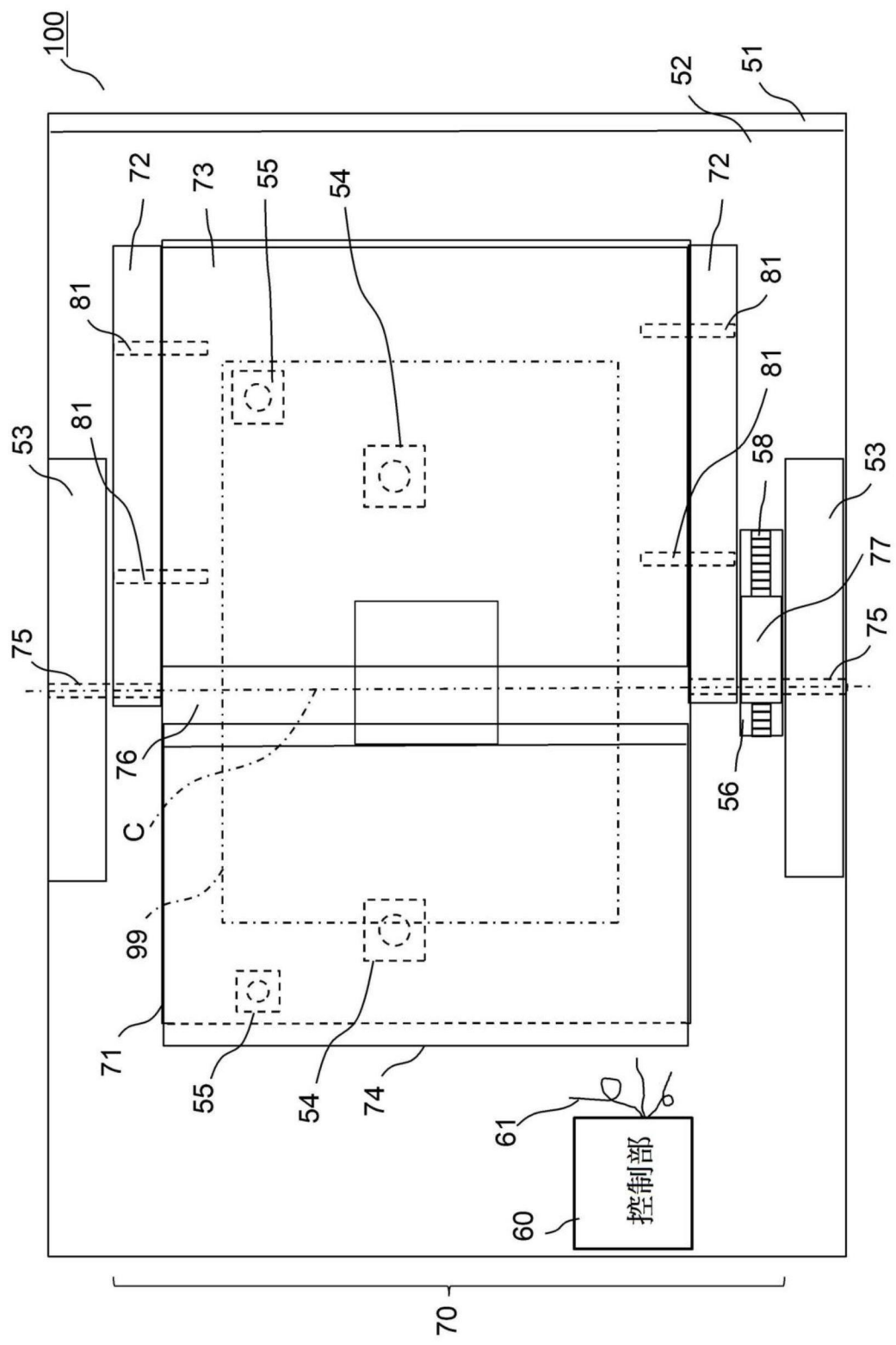
【圖1】



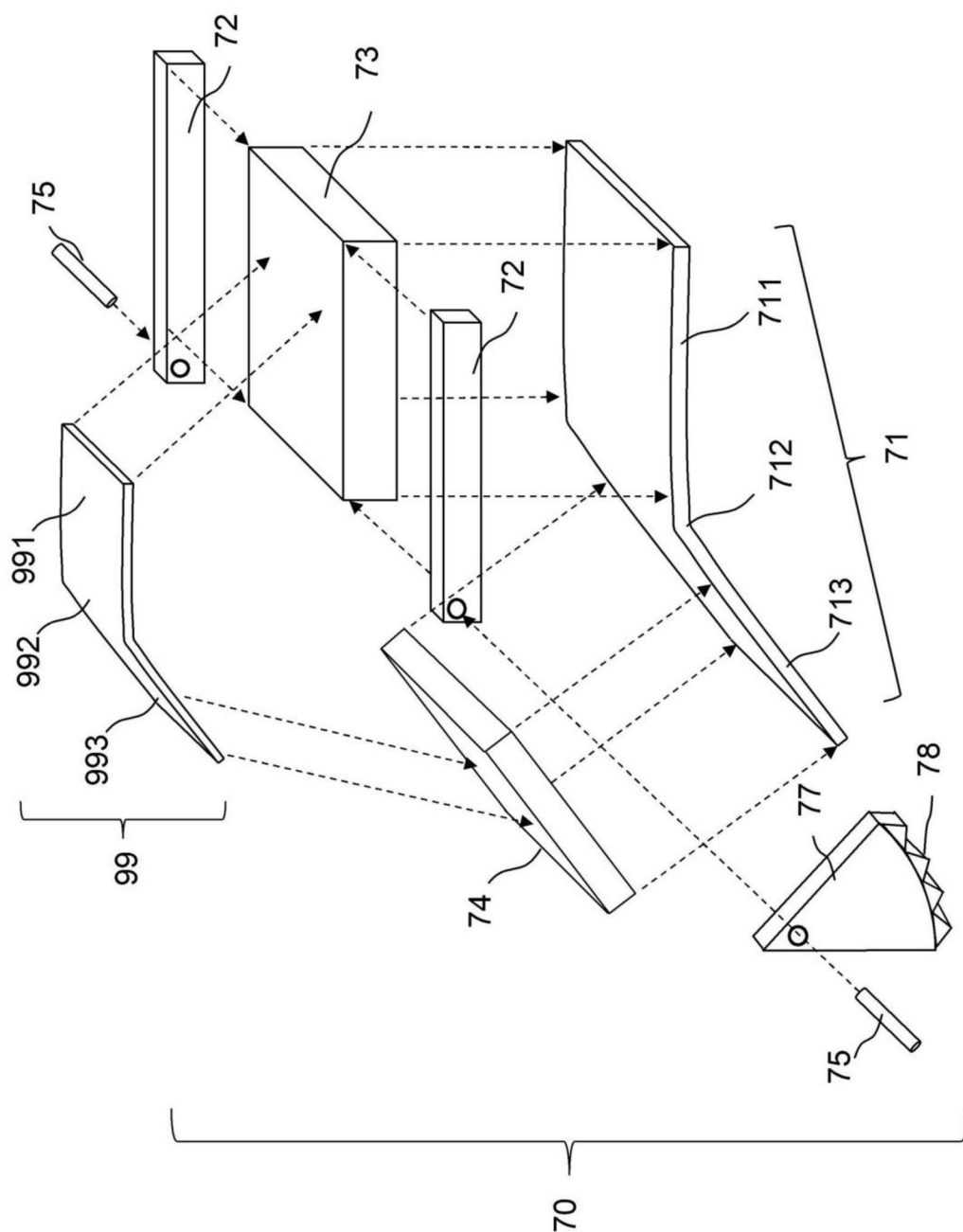
【圖2】



【圖3】

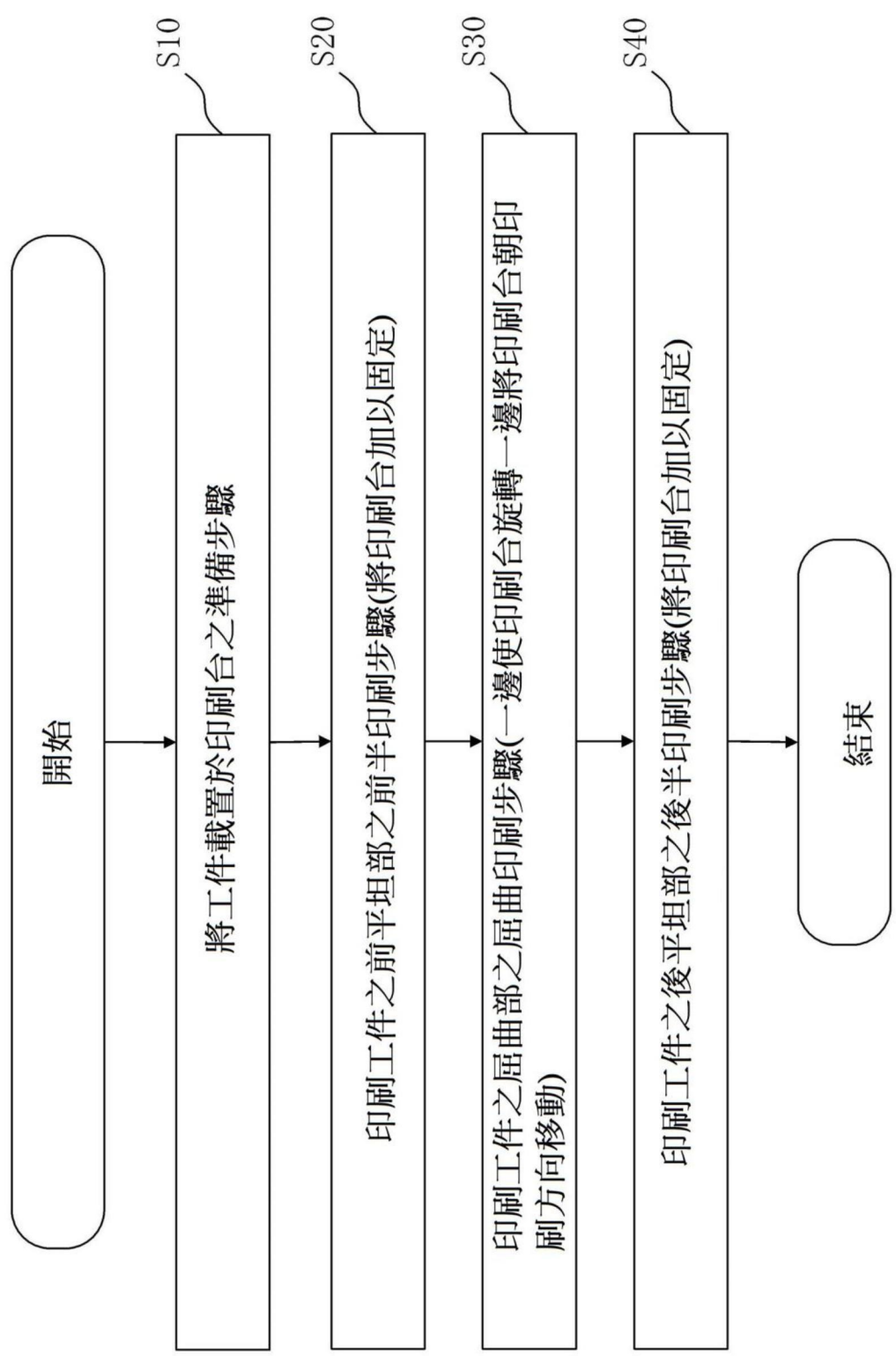


【圖4】

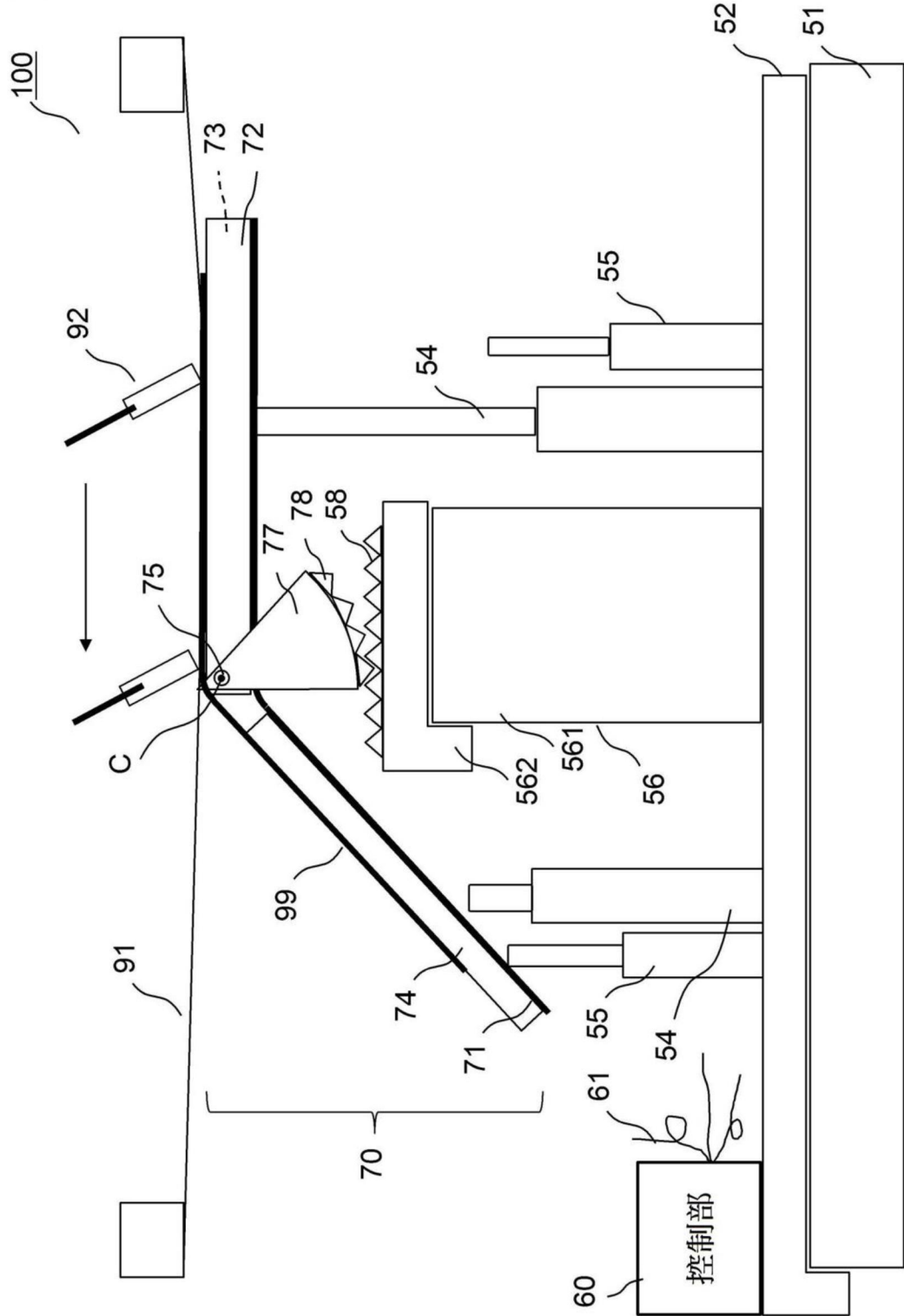




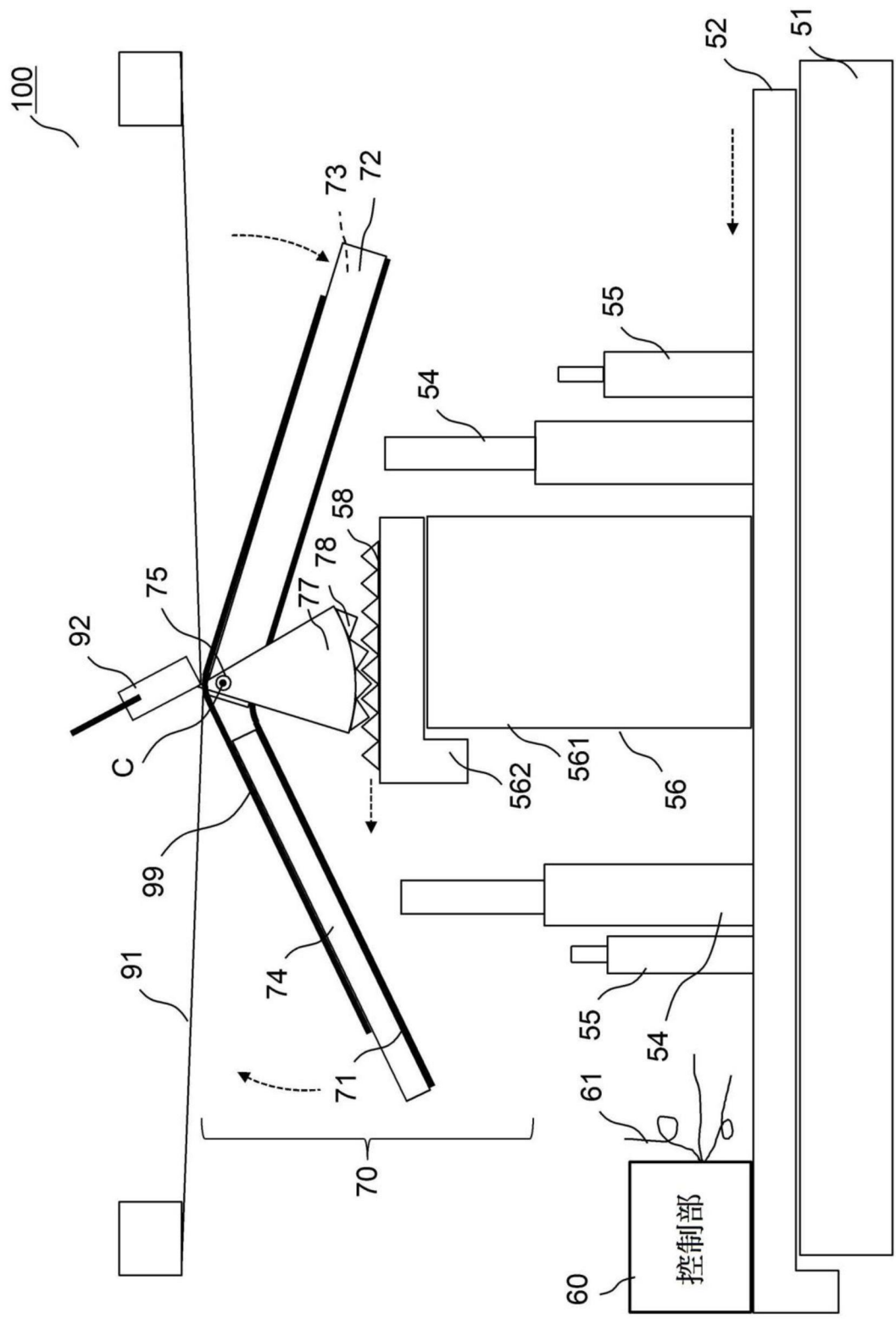
【圖6】



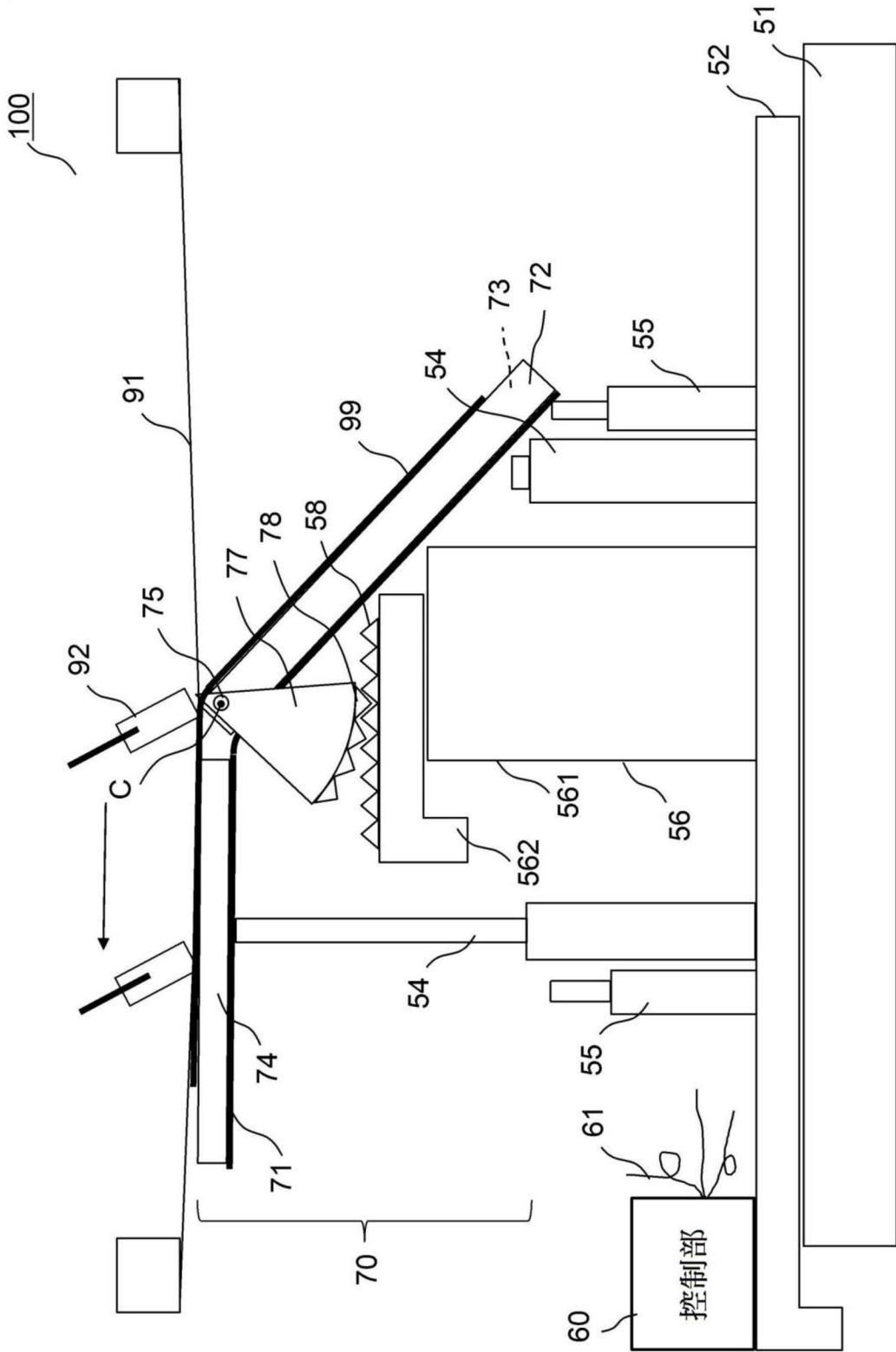
【圖7】



【圖8】

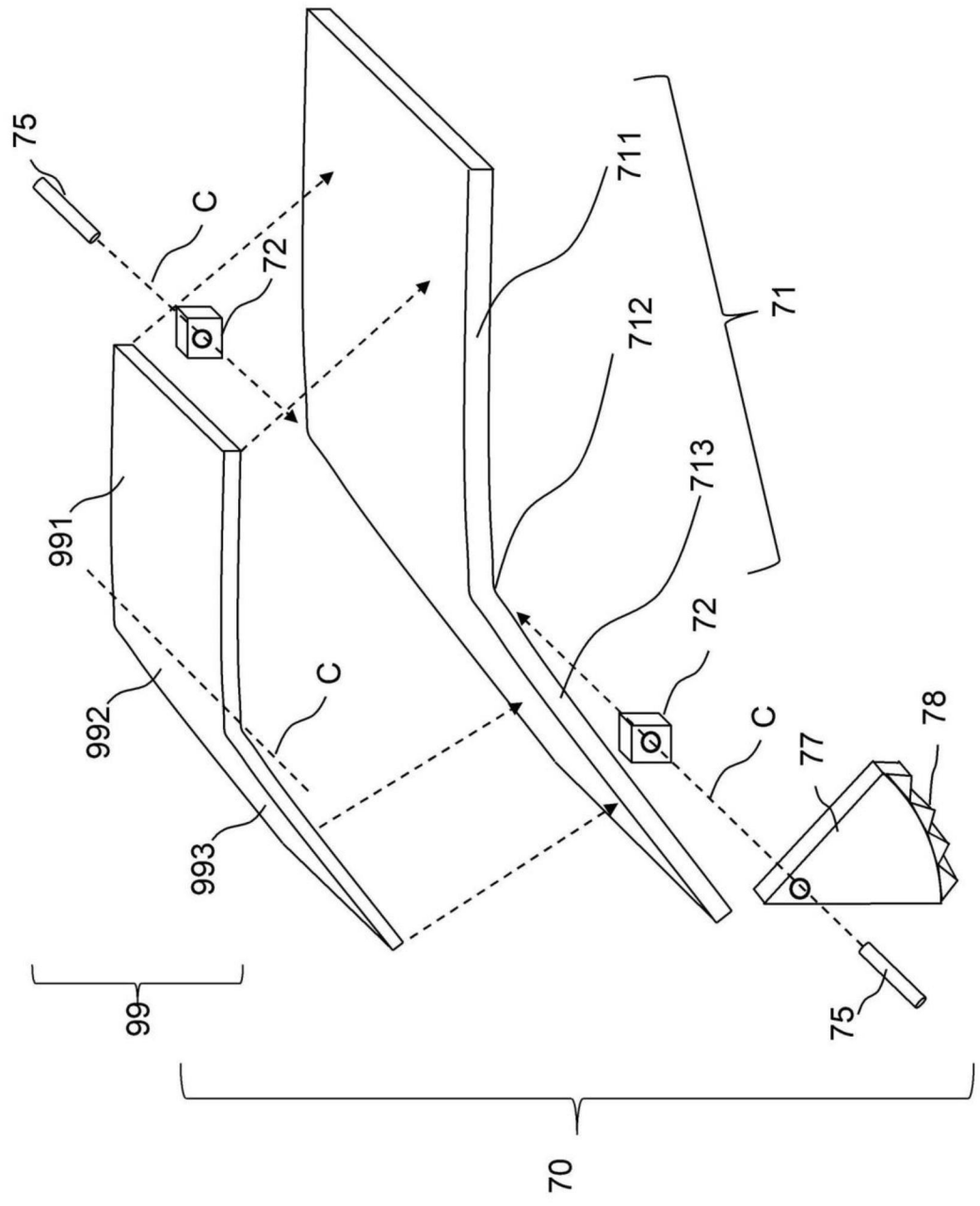


【圖9】

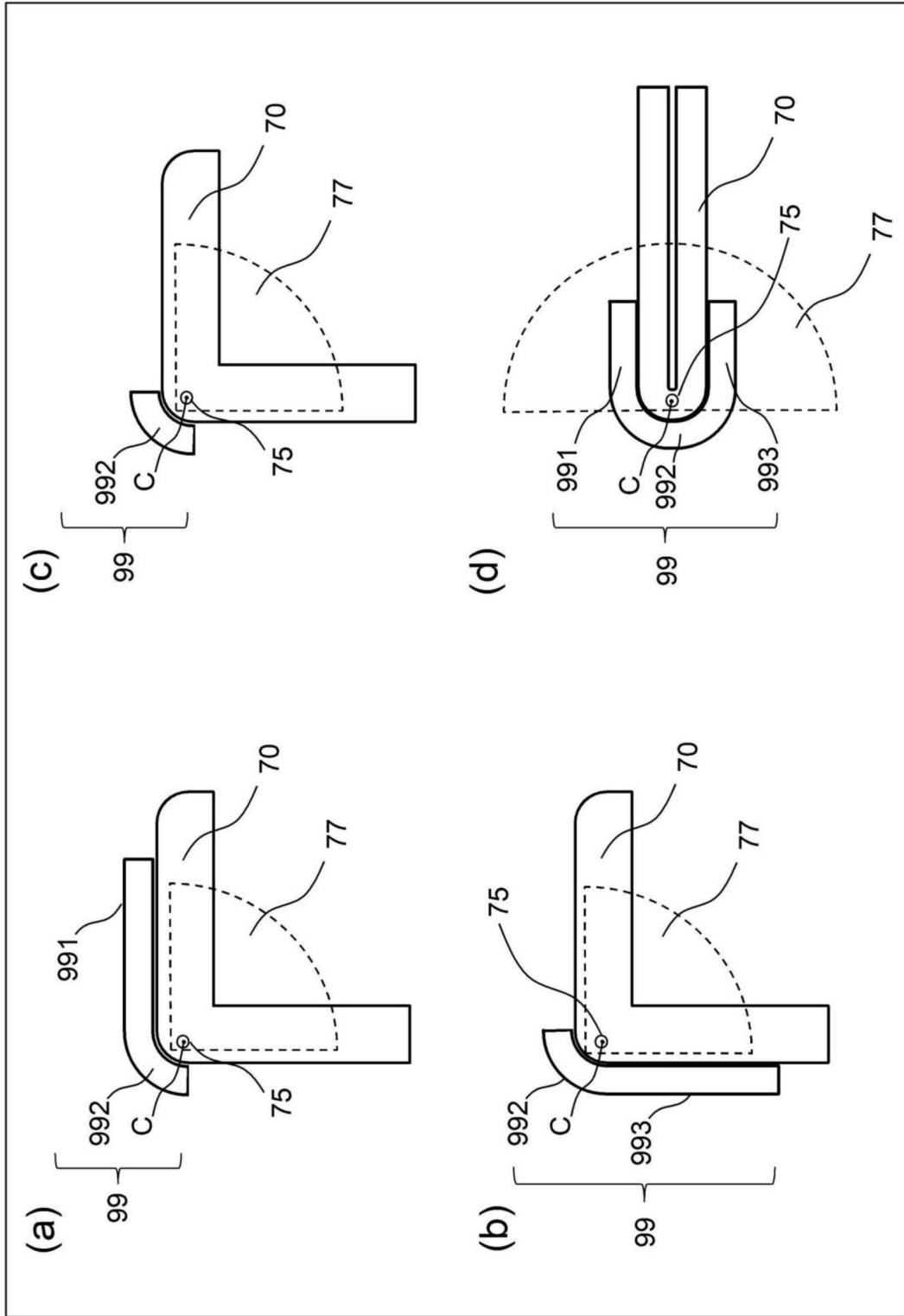




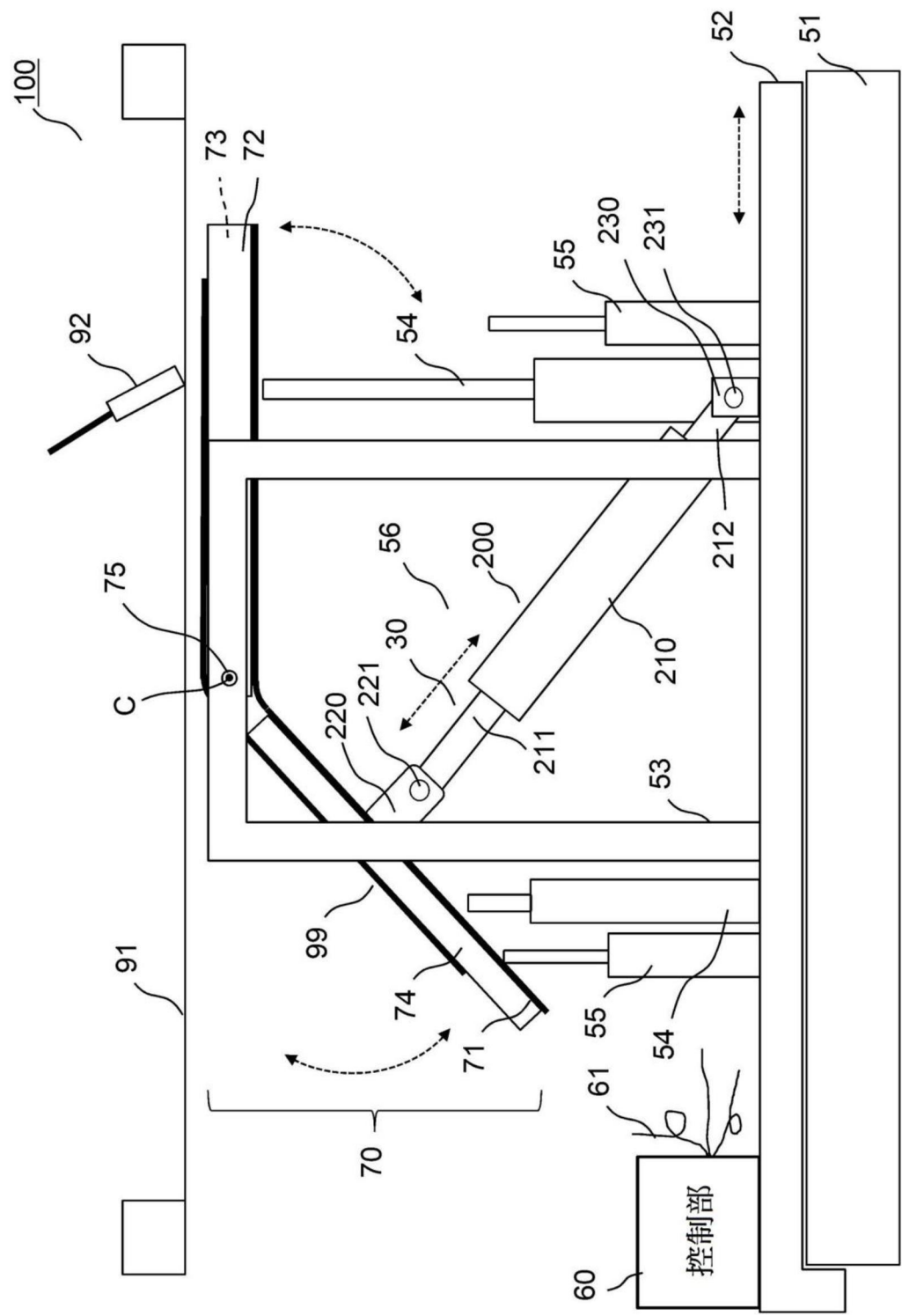
【圖11】



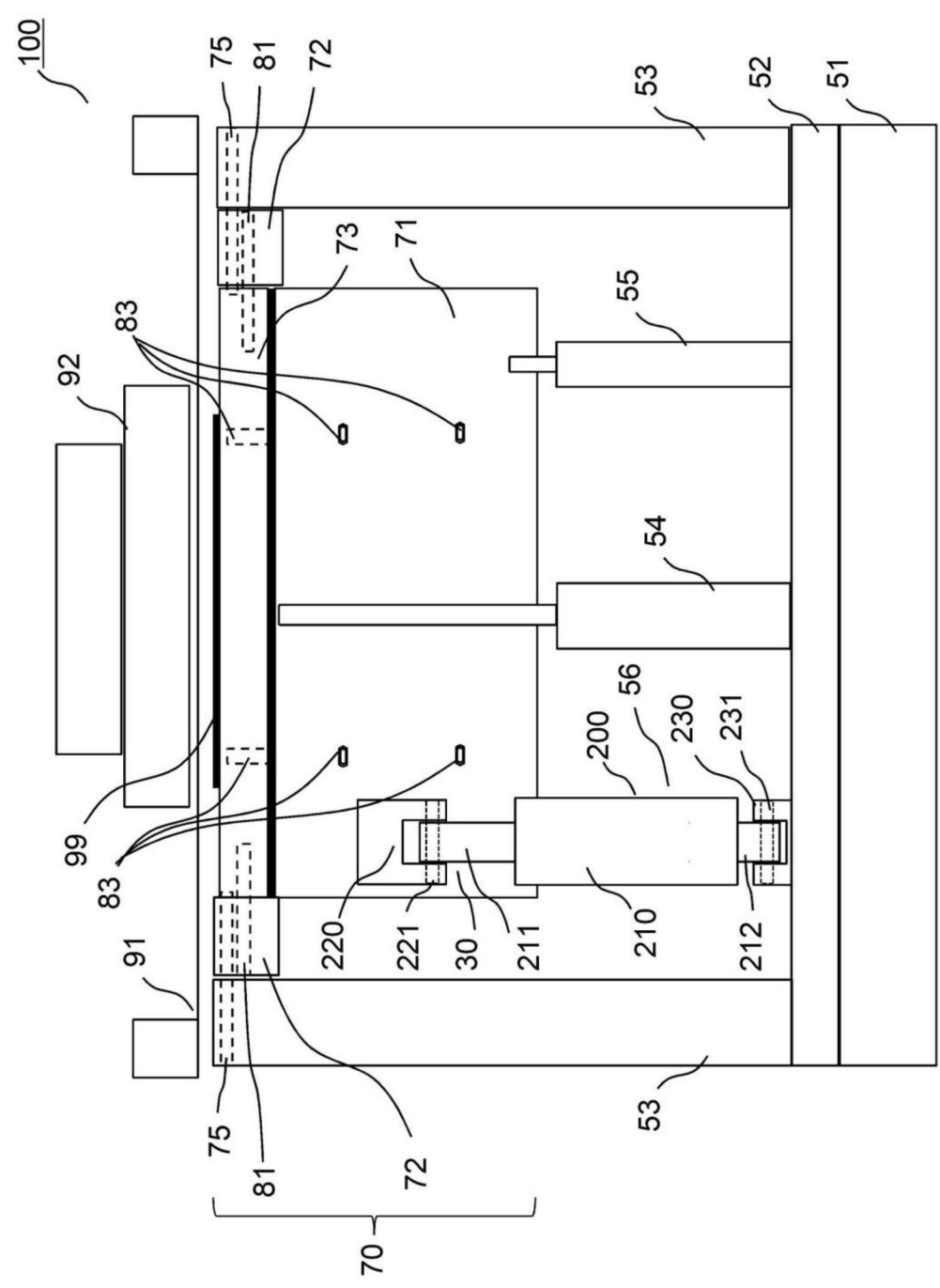
【圖12】



【圖13】



【圖14】





【圖16】

