



(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 I730447 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：108137009

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 15 日

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

(30)優先權：2018/10/22 日本 2018-198809

(71)申請人：日商坂東機工股份有限公司 (日本) BANDO KIKO CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：坂東和明 BANDO, KAZUAKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW I593649

TW 201815702A

CN 1809512B

審查人員：羅玉山

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：13 共 51 頁

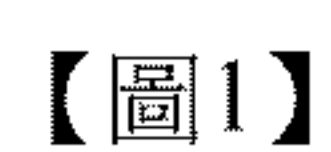
(54)名稱

玻璃板之折斷機械

(57)摘要

本發明之玻璃板 2 之折斷機械 1 具備：支持機構 15，其將於一面即上表面形成有作為切斷線之折斷預定線 221 之玻璃板 2 在該玻璃板 2 之另一面即下表面予以支持；以及壓斷裝置 9 及 9a，其等沿著折斷預定線 221 壓斷玻璃板 2；且壓斷裝置 9 及 9a 具備按壓體 83，該按壓體 83 當在對玻璃板 2 之壓斷位置 P1、P2、P3、P4 及 P5 各者對玻璃板 2 沿著折斷預定線 221 進行壓斷時，同時按壓玻璃板 2 之上表面上沿著折斷預定線 221 之複數個部位 81 及 82。

指定代表圖：



72:電動馬達

- 72a:電動馬達
- 76:皮帶輪
- 77:皮帶輪
- 78:皮帶
- 80:滑件
- 83:按壓體
- 83a:按壓體
- 85:電動馬達
- 85a:電動馬達
- 89:氣缸裝置
- 89a:氣缸裝置
- 92:切刀輪
- 92a:切刀輪
- 94:電動馬達
- 94a:電動馬達
- 104:基台
- 110:X 方向移動機構
- 111:Y 方向移動機構
- 112:直線移動台
- 112a:直線移動台
- 113:橫構件
- 113a:橫構件
- 114:電動馬達
- 114a:電動馬達
- 115:軸承
- 116:軸承
- 117:螺桿軸
- 117a:螺桿軸
- 118:皮帶輪
- 119:皮帶輪
- 120:皮帶
- 121:軌道
- 132:上框
- 133:托架
- 133a:托架
- 134:橫構件
- 135:電動馬達

- 135a:電動馬達
- 136:螺桿軸
- 140:螺帽
- 141:軌道
- 151:舉起機構
- 153:往復移動機構
- 155:可動台
- 156:氣缸裝置
- 157:活塞桿
- 158:真空吸盤裝置
- 165:上框
- 166:電動馬達
- 168:螺桿軸
- 169:皮帶輪
- 170:皮帶輪
- 171:皮帶
- 172:螺帽
- 173:軌道
- 174:滑件
- 185:氣缸裝置
- 186:氣缸裝置
- 191:電動馬達
- 192:皮帶輪
- 194:皮帶
- 195:框架
- 196:框架
- 201:承接板
- 202:支柱
- 203:橫構件
- A:方向
- X:方向



I730447

【發明摘要】

【中文發明名稱】

玻璃板之折斷機械

【英文發明名稱】

GLASS PLATE BEND-BREAKING MACHINE

【中文】

本發明之玻璃板2之折斷機械1具備：支持機構15，其將於一面即上表面形成有作為切斷線之折斷預定線221之玻璃板2在該玻璃板2之另一面即下表面予以支持；以及壓斷裝置9及9a，其等沿著折斷預定線221壓斷玻璃板2；且壓斷裝置9及9a具備按壓體83，該按壓體83當在對玻璃板2之壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者對玻璃板2沿著折斷預定線221進行壓斷時，同時按壓玻璃板2之上表面上沿著折斷預定線221之複數個部位81及82。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 折斷機械 |
| 3 | 環形帶 |
| 4 | 支持構件 |
| 6 | 玻璃板承接面 |
| 6a | 玻璃板承接面 |
| 7 | 玻璃板承接裝置 |
| 7a | 玻璃板承接裝置 |

8	移動裝置
8a	移動裝置
9	壓斷裝置
9a	壓斷裝置
10	移動裝置
10a	移動裝置
12	張力賦予機構
13	移行裝置
15	支持機構
16	框架
17	驅動鼓輪
18	從動鼓輪
19	自由旋轉鼓輪
20	自由旋轉鼓輪
22	中間基台
23	基台
51	上表面
52	上表面
55	X方向移動機構
55a	X方向移動機構
56	Y方向移動機構
56a	Y方向移動機構
58	橫構件

58a	橫構件
59	電動馬達
59a	電動馬達
65	皮帶
66	軌道
72	電動馬達
72a	電動馬達
76	皮帶輪
77	皮帶輪
78	皮帶
80	滑件
83	按壓體
83a	按壓體
85	電動馬達
85a	電動馬達
89	氣缸裝置
89a	氣缸裝置
92	切刀輪
92a	切刀輪
94	電動馬達
94a	電動馬達
104	基台
110	X方向移動機構

- 111 Y方向移動機構
- 112 直線移動台
- 112a 直線移動台
- 113 橫構件
- 113a 橫構件
- 114 電動馬達
- 114a 電動馬達
- 115 軸承
- 116 軸承
- 117 螺桿軸
- 117a 螺桿軸
- 118 皮帶輪
- 119 皮帶輪
- 120 皮帶
- 121 軌道
- 132 上框
- 133 托架
- 133a 托架
- 134 橫構件
- 135 電動馬達
- 135a 電動馬達
- 136 螺桿軸
- 140 螺帽

141	軌道
151	舉起機構
153	往復移動機構
155	可動台
156	氣缸裝置
157	活塞桿
158	真空吸盤裝置
165	上框
166	電動馬達
168	螺桿軸
169	皮帶輪
170	皮帶輪
171	皮帶
172	螺帽
173	軌道
174	滑件
185	氣缸裝置
186	氣缸裝置
191	電動馬達
192	皮帶輪
194	皮帶
195	框架
196	框架

- 201 承接板
- 202 支柱
- 203 橫構件
- A 方向
- X 方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】

玻璃板之折斷機械

【英文發明名稱】

GLASS PLATE BEND-BREAKING MACHINE

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種玻璃板之折斷機械。

【先前技術】

【0002】

已知悉一種玻璃板之折斷機械，其藉由使壓斷裝置在與載置於環形帶上之玻璃板之面平行之面內，沿著形成於該玻璃板之折斷線移動，而另一方面使玻璃板承接裝置在環形帶之下方與壓斷裝置之移動對應地移動。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1] 日本特開平8-217475號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】

在如此之玻璃板之折斷機械中，在進行沿著切斷線之針對玻璃板之壓斷時，一般而言，由於將玻璃板承接裝置之玻璃板承接面配置於玻璃板之下表面，將按壓棒逐次地壓抵於下表面由如此之玻璃板承接面支持的玻

璃板之上表面之一個部位，而沿著折斷線折斷玻璃板，故在按壓棒朝玻璃板之上表面之一個部位之各壓抵時，折斷變得不穩定，而產生無法進行所期望之折斷之虞。

【0005】

本發明係鑒於前述諸點而完成者，其目的在於提供一種可在各折斷位置進行穩定之折斷之玻璃板之折斷機械。

[解決問題之技術手段]

【0006】

本發明之玻璃板之折斷機械具備：支持機構，其將於一面形成有切斷線之玻璃板在該玻璃板之另一面予以支持；及壓斷裝置，其沿著切斷線壓斷玻璃板；且壓斷裝置具備按壓體，該按壓體當在對玻璃板之各壓斷位置對玻璃板沿著切斷線進行壓斷時，同時按壓玻璃板之一面上沿著切斷線之複數個部位。

【0007】

根據如此之本發明之玻璃板之折斷機械，由於按壓體在進行針對玻璃板之沿著切斷線之壓斷時，同時地按壓玻璃板之一個面的沿著切斷線之複數個部位，故可在各折斷位置進行穩定之折斷。

【0008】

在本發明中，於較佳之例中，按壓體具有彎曲凸面，該彎曲凸面包含當要對玻璃板沿著切斷線進行壓斷而按壓玻璃板之一面上沿著切斷線之複數個部位時與該複數個部位之至少一個部位接觸的平坦面、部分球面或部分圓筒面；作為另一較佳之例，按壓體具備至少一個旋轉體，該旋轉體具有：當要對玻璃板沿著切斷線進行壓斷而按壓玻璃板之一面上沿著切斷

線之複數個部位時與該複數個部位之至少一個部位以旋轉自如或不旋轉之方式接觸的接觸面。

【0009】

如此之旋轉體，於較佳之例中，具有旋轉軸心，該旋轉軸心在相對於沿著切斷線之方向交叉之方向延伸，接觸面係當要對玻璃板沿著切斷線進行壓斷而按壓玻璃板之一面上沿著切斷線之複數個部位時，與該複數個部位之至少一個部位以將該旋轉軸心為中心旋轉自如或不旋轉之方式接觸。

【0010】

在本發明中，按壓體可在要對玻璃板沿著切斷線進行壓斷時，在玻璃板之一面上沿著切斷線之複數個部位之至少一個部位跨著切斷線而按壓玻璃板之一面。

【0011】

在本發明之玻璃板之折斷機械中，壓斷裝置可更具備旋轉機構，該旋轉機構為了在對玻璃板之各壓斷位置使按壓體沿著切斷線朝玻璃板之複數個部位進行同時按壓，而使按壓體以與玻璃板之一面正交之軸線為中心旋轉；亦可更具備按壓力賦予機構，該按壓力賦予機構係對按壓體賦予：當要對玻璃板沿著切斷線進行壓斷時藉由該按壓體朝玻璃板之一面上沿著切斷線之複數個部位同時按壓所需之按壓力。

【0012】

本發明之玻璃板之折斷機械可具備：可撓性構件，其供載置形成有切斷線之玻璃板；玻璃板承接裝置，其具有經由該可撓性構件將玻璃板從該玻璃板之另一面予以承接之玻璃板承接面；第一移動裝置，其使該玻璃

板承接裝置移動；及第二移動裝置，其使壓斷裝置移動；該情形下，支持機構較佳的是具有經由可撓性構件將玻璃板在該玻璃板之另一面予以支持之支持面。

【0013】

於本發明之較佳之例中，玻璃板承接裝置具備使玻璃板承接面升降之升降機構，玻璃板承接面可與由按壓體實施之沿著玻璃板之切斷線之壓斷無關，而始終配置於較支持機構之支持面更靠上方，但若具備如此之升降機構，則在沿著玻璃板之切斷線之壓斷時，可使玻璃板預先產生撓曲，其結果為，不但可更加確實地進行由壓斷裝置之按壓體實施之沿著玻璃板之切斷線之壓斷，而且可避免對玻璃板承接面之可撓性構件之不必要之按壓，從而可減小可撓性構件之損傷，該情形下，玻璃板承接面配置於較支持機構之支持面更靠上方之量或由升降機構進行之升降量係由玻璃板之大小、厚度、折斷寬度(玻璃屑寬度)等而決定，作為較佳之例為1 mm至5 mm左右，但並不限定於此。

【0014】

在本發明中，於較佳之例中，第一移動裝置具備移動機構，其在與玻璃板之面平行之面內，使玻璃板承接面朝一個方向和與該一個方向交叉之另一方向移動；第二移動裝置具備移動機構，其在與玻璃板之面平行之面內，使按壓體朝一個方向和與該一個方向交叉之另一方向移動。

【0015】

於本發明之再一較佳之例中，可撓性構件具備環形帶，玻璃板之折斷機械具備移行機構，其使對環形帶賦予張力之張力賦予機構及環形帶移行。

【0016】

在本發明中，於較佳之例中，玻璃板承接面具備經由可撓性構件承接玻璃板之下表面之平坦面，如此之平坦面之外形可為圓形、橢圓形或三角形以上之多角形，而另一方面，玻璃板承接面可具備包含部分圓錐凸面及部分圓球凸面之凸面取代如此之平坦面。

【0017】

作為藉由本發明之折斷機械折斷之玻璃板，可例示一般之建築物之窗用之玻璃板、家具用之玻璃板及例如擋風玻璃、後擋風玻璃或側窗玻璃等汽車用之玻璃板以及電腦及可攜式電話機等之顯示畫面用之玻璃板，但亦可包含其他玻璃板。

【0018】

作為本發明之可撓性構件，可將可撓性之環狀構件即可撓性之環形帶作為較佳之例而舉出，但亦可為其他可撓性之有端片材。

[發明之效果]

【0019】

根據本發明，可提供一種可在各折斷位置進行穩定之折斷之玻璃板之折斷機械。

【圖式簡單說明】**【0020】**

圖1係本發明之較佳之一具體例之側視說明圖。

圖2係圖1所示之具體例之前視說明圖。

圖3係將圖1所示之具體例中環形帶及支持構件等一部分裂斷之平面說明圖。

圖4係圖1所示之具體例中玻璃板承接裝置之詳細側視說明圖。

圖5係圖1所示之具體例中玻璃板承接裝置之詳細平面說明圖。

圖6係圖1所示之具體例中玻璃板承接裝置之動作說明圖。

圖7係圖1所示之具體例中之壓斷裝置之詳細說明圖。

圖8係圖1所示之具體例中之按壓體之側視說明圖。

圖9係圖1所示之具體例中之動作說明圖。

圖10係圖9所示之X-X線箭頭方向剖視說明圖。

圖11係本發明之壓斷裝置之較佳之其他具體例之詳細說明圖。

圖12係本發明之按壓體之較佳之其他具體例之詳細說明圖。

圖13係圖12所示之XII-XII線箭頭方向剖視說明圖。

【實施方式】

【0021】

以下，基於圖式所示之具體例進一步詳細地說明本發明。藉此前述發明及其他發明會變得更明確。又，本發明絲毫不受限於該等具體例。

【0022】

在圖1至圖8中，本例之玻璃板之折斷機械1具備：可撓性之環形帶3，其係作為供載置玻璃板2之可撓性構件者；支持構件4，其將環形帶3之上側部之周圍自其下表面側予以支持；複數台、在本例中為2台玻璃板承接裝置7及7a，其等分別具有將具有作為一個面之上表面之玻璃板2在藉由支持構件4包圍之區域5內經由環形帶3自作為玻璃板2之另一個面之下表面承接之玻璃板承接面6及6a，且配置於環形帶3之上側部之下方；移動裝置8及8a，其等使玻璃板承接裝置7及7a分別在與玻璃板2之面平行之面內，朝在本例中為水平面內之一個方向即X方向及與X方向交叉之另一方

向、在本例中為與X方向正交之Y方向移動；複數台、在本例中為2台壓斷裝置9及9a，其等將玻璃板2沿著形成於該玻璃板2之上表面之作為切斷線之折斷預定線(主切斷線)221各自進行壓斷且配置於環形帶3之上側部之上方；移動裝置10及10a，其等使壓斷裝置9及9a分別在水平面內朝一個方向即X方向及與X方向交叉之另一方向、在本例中為與X方向正交之Y方向移動；搬入/搬出機構11，其將折斷前之玻璃板2搬入區域5內，且將折斷後之玻璃板2搬出至區域5外；張力賦予機構12，其對環形帶3賦予張力；移行裝置13，其使環形帶3在X方向上朝A方向移行；支持機構15，其具有作為支持面之上表面51，該上表面51將於上表面形成有折斷預定線221之玻璃板2經由環形帶3在該玻璃板2之下表面之中央部予以支持；及框架16。

【0023】

由於玻璃板承接裝置7及7a各者、移動裝置8及8a各者、壓斷裝置9及9a各者以及移動裝置10及10a各者各自相同地構成，故以下除了在特別需要之情形下以外，僅對於玻璃板承接裝置7、移動裝置8、壓斷裝置9及移動裝置10進行說明，對於對應之各者僅於相同之數字符號後賦予a而圖示。

【0024】

環形帶3捲掛於驅動鼓輪17及從動鼓輪18以及自由旋轉鼓輪19及20。

【0025】

由中空角材形成之支持構件4經由框架16之托架21及中間基台22受支持於框架16之基台23。支持構件4亦可由板狀構件取代中空角材形成，總之，只要能夠將環形帶3之上側部自其下表面側予以支持，而環形帶3之上

側部不極端地垂下即可，因此，只要可如願地對環形帶3賦予張力，而環形帶3之上側部不極端地垂下，則可省略支持構件4。又，如本例般，在設置有驅動鼓輪17及從動鼓輪18之情形下，可使驅動鼓輪17及從動鼓輪18作為支持構件4之一部分發揮功能，而省出於支持構件4中與驅動鼓輪17及從動鼓輪18平行地延伸之部位。

【0026】

玻璃板承接裝置7具備：玻璃板承接面6之升降機構27，其使與環形帶3之上側部之下表面接觸之玻璃板承接面6上升1 mm至5 mm左右，而另一方面，在該上升後，使玻璃板承接面6下降至原來之位置；可動承接構件28，其於一端面形成玻璃板承接面6；支持構件29，其在上下方向移動自如地安裝可動承接構件28；及基台30，其安裝有支持構件29；且升降機構27具備缸體裝置35，該缸體裝置35具有將支持構件29移動自如地貫通且連結於可動承接構件28之活塞桿，且安裝於支持構件29；缸體裝置35既可包含氣缸裝置，亦可為油壓缸體裝置，藉由其作動而可使可動承接構件28經由活塞桿升降。

【0027】

具有圓形之外側輪廓線31且與玻璃板2之下表面平行地延伸之平坦之玻璃板承接面6在未被升降機構27上升之情形下，與支持機構15之上表面51及作為支持構件4之支持面之上表面52平行，且與該上表面51及上表面52配置於同一高度，在被升降機構27上升之情形下，配置於相對於上表面51及上表面52高1 mm至5 mm左右。

【0028】

移動裝置8包含X方向移動機構55與Y方向移動機構56。

【0029】

X方向移動機構55具備：X方向之直線移動台57，其安裝有基台30；電動馬達59，其安裝於橫構件58；螺桿軸62，其經由軸承60及61旋轉自如地被橫構件58支持；皮帶65，其以將電動馬達59之輸出旋轉軸之旋轉傳遞至螺桿軸62之方式，架設在固著於電動馬達59之輸出旋轉軸及螺桿軸62之一端之皮帶輪63及64以及皮帶輪63及64間；螺帽(未圖示)，其螺合於螺桿軸62，安裝並固著於直線移動台57之下表面；一對軌道66，其等形成於橫構件58；及滑件67，其滑動自如地嵌合於一對軌道66，且安裝並固著於直線移動台57之下表面。

【0030】

當螺桿軸62因電動馬達59作動而在其輸出旋轉軸之旋轉下經由皮帶輪63及64以及皮帶65而旋轉時，則直線移動台57被一對軌道66導引而在X方向直線移動。

【0031】

Y方向移動機構56與X方向移動機構55大致同樣地構成，且具備：橫構件58，其作為Y方向之直線移動台；橫構件71，其經由支持構件70及托架21等而固定安裝於中間基台22上；電動馬達72，其安裝於橫構件71；螺桿軸75，其經由軸承73及74旋轉自如地被橫構件71支持；皮帶78，其以將電動馬達72之輸出旋轉軸之旋轉傳遞至螺桿軸75之方式，架設於固著在電動馬達72之輸出旋轉軸及螺桿軸75之一端之皮帶輪76及77以及皮帶輪76及77間；螺帽(未圖示)，其螺合於螺桿軸75，且安裝並固著於橫構件58之下表面；一對軌道79，其等形成於橫構件71；及滑件80，其滑動自如地嵌合於一對軌道79，且安裝並固著於橫構件58之下表面。

【0032】

當螺桿軸75因電動馬達72作動而在其輸出旋轉軸之旋轉下經由皮帶輪76及77以及皮帶78而旋轉時，橫構件58被一對軌道79導引而在Y方向直線移動，然後，藉由橫構件58之Y方向之直線移動，而直線移動台57相同地在Y方向直線移動。

【0033】

壓斷裝置9具備：按壓體83，其當在對玻璃板2之各壓斷位置、例如壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者之位置對玻璃板2沿著折斷預定線221壓斷時，將玻璃板2之上表面上沿著折斷預定線221之複數個部位、在本例中為二個部位81及82，在上下方向、亦即Z方向上同時地朝下方按壓；氣缸裝置84，其作為按壓力賦予機構，對按壓體83賦予：當要對玻璃板2沿著折斷預定線221進行壓斷時藉由按壓體83朝玻璃板2之上表面上沿著折斷預定線221之二個部位81及82同時按壓所需之、朝向玻璃板2之上表面之下方方向之按壓力F；電動馬達85，其作為旋轉機構，且為了在對玻璃板2之壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者之位置使按壓體83沿著折斷預定線221朝玻璃板2之複數個部位81及82進行同時按壓，而使按壓體83以與玻璃板2之上表面正交之軸線(旋轉軸心)O1為中心繞R1方向旋轉；氣缸裝置89；切刀塊體93，其經由軸承機構91安裝於氣缸裝置89之活塞桿90，且於前端具有切刀輪92；電動馬達94；皮帶輪或齒輪95，其安裝於電動馬達94之輸出旋轉軸；軸承機構98，其經由托架97安裝於氣缸裝置89之外筒96；皮帶輪或齒輪99，其安裝於軸承機構98；正時皮帶或鏈條100，其架設於齒輪95與齒輪99之間；卡合構件102，其安裝於齒輪99且形成有狹槽101；卡合片103，其一端部配置於狹槽101且另一端部安裝於

切刀塊體93；及基台104，其安裝有電動馬達85及94以及氣缸裝置89。

【0034】

按壓體83具備：支持台106，其連結、固定於氣缸裝置84之活塞桿130且具有叉形部；至少一個、在本例為二個旋轉體108及109，其等經由軸107與玻璃板2之上表面平行且以在相對於沿著折斷預定線221之方向交叉、在本例中為正交之方向延伸之旋轉軸心O2及O3為中心繞R3方向旋轉自如地受支持於支持台106之叉形部；且旋轉體108具有圓筒狀之旋轉自如面301，其在由按壓體83進行針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，對玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82進行同時之按壓時，作為與複數個部位81及82之至少一個部位、在本例中為部位81旋轉自如地接觸之接觸面；且旋轉體109亦具有圓筒狀之旋轉自如面302，其在由按壓體83進行針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，對玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82進行同時之按壓時，作為與複數個部位81及82之至少一個部位、在本例中為部位82旋轉自如地接觸之接觸面。

【0035】

旋轉自如面301在針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，在按壓體83對玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82進行按壓時，以旋轉軸心O2為中心與複數個部位81及82各者之至少一個部位、在本例中為部位81旋轉自如地接觸，並且，旋轉自如面301以在針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，在玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82之至少一個部位、在本例中為部位81處跨著折斷預定線221按壓玻璃板2之上表面之方式，在旋轉軸心O2之延伸之

方向具有寬度地形成，同樣地，旋轉自如面302在針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，在按壓體83對玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82進行按壓時，以旋轉軸心O3為中心與複數個部位81及82各者之至少一個部位、在本例中為部位82旋轉自如地接觸，並且，旋轉自如面302以在針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，在玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82之至少一個部位、在本例中為部位82處跨著折斷預定線221按壓玻璃板2之上表面之方式，在旋轉軸心O3之延伸之方向具有寬度地形成。

【0036】

旋轉體108及109分別可以旋轉自如面301及302成為可撓性彈性面之方式，由剛性之圓板、及被覆該圓板之外周面之彈性之環狀之外面層構成。

【0037】

在壓斷裝置9中，若活塞桿90因氣缸裝置89之作動而伸縮，則切刀輪92在Z方向移動，若齒輪99藉由因電動馬達94之作動引起之齒輪95之旋轉而經由鏈條100旋轉，則卡合構件102及與卡合構件102在狹槽101卡合之卡合片103亦以軸線(旋轉軸心)105為中心繞R2方向旋轉，藉由該旋轉而切刀輪92同樣地以軸線105為中心繞R2方向旋轉，其刃尖朝向切斷線形成方向。

【0038】

又，在壓斷裝置9中，藉由在壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者之位置處，因電動馬達85之作動引起之其輸出旋轉軸131之繞R1方向之旋轉所致之連結、固定於輸出旋轉軸131之氣缸裝置84之其活塞桿130之同樣

之繞R1方向之旋轉，二個旋轉體108及109配列於在壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者之位置處之沿著折斷預定線221之方向，在旋轉體108及109之該配列後，藉由因氣缸裝置84之作動引起之其活塞桿130之伸長引起之按壓體83之下降而旋轉體108及109各自之旋轉自如面301及302以按壓力F將在部位81及82各者處之玻璃板2之上表面予以按壓，而在與玻璃板承接面6之協同下進行沿著折斷預定線221之針對玻璃板2之在折斷預定線221之壓斷。

【0039】

移動裝置10包含X方向移動機構110與Y方向移動機構111。

【0040】

X方向移動機構110具備：X方向之直線移動台112，其安裝有壓斷裝置9之基台104；電動馬達114，其安裝於橫構件113；螺桿軸117，其經由軸承115及116旋轉自如地受支持於橫構件113；皮帶120，其以將電動馬達114之輸出旋轉軸之旋轉傳遞至螺桿軸117之方式，架設於固著在電動馬達114之輸出旋轉軸及螺桿軸117之一端之皮帶輪118及119以及皮帶輪118及119間；螺帽(未圖示)，其螺合於螺桿軸117，安裝於直線移動台112之下表面而被固著；一對軌道121，其等形成於橫構件113；及滑件122，其滑動自如地嵌合於一對軌道121，安裝於直線移動台112之下表面而被固著。

【0041】

若螺桿軸117藉由因電動馬達114之作動引起之其輸出旋轉軸之旋轉而經由皮帶輪118及119以及皮帶120旋轉，則直線移動台112被一對軌道121導引而在X方向直線移動。

【0042】

Y方向移動機構111與X方向移動機構110大致同樣地構成，具備：橫構件113，其係作為Y方向之直線移動台者；橫構件134，其經由托架133等固定地安裝於框架16之上框132；電動馬達135，其安裝於橫構件134；螺桿軸136，其經由軸承(未圖示)旋轉自如地受支持於橫構件134；皮帶139，其以將電動馬達135之輸出旋轉軸之旋轉傳遞至螺桿軸136之方式，架設於固著在電動馬達135之輸出旋轉軸及螺桿軸136之一端之皮帶輪137及138以及皮帶輪137及138間；螺帽140，其螺合於螺桿軸136，安裝於橫構件113之上表面而被固著；一對軌道141，其等安裝於橫構件134；及滑件(未圖示)，其滑動自如地嵌合於一對軌道141，安裝於橫構件134之上表面而被固著；且橫構件134經由該滑件及一對軌道141在Y方向移動自如地懸吊支持於橫構件134。

【0043】

若螺桿軸136藉由因電動馬達135之作動引起之其輸出旋轉軸之旋轉而經由皮帶輪137及138以及皮帶139旋轉，則橫構件134被一對軌道141導引而在Y方向直線移動，然後，藉由橫構件134之Y方向之直線移動，而直線移動台112相同地在Y方向直線移動。

【0044】

搬入/搬出機構11具備：舉起機構151，其舉起載置於環形帶3上而折斷完成之玻璃板2，且在折斷中將載置於環形帶3上之玻璃板2經由環形帶3與支持機構15協同地夾持而固定於環形帶3上；舉起機構152，其載置應在環形帶3上折斷之玻璃板2；及往復移動機構153，其使一對舉起機構151及152在Y方向往復移動。

【0045】

舉起機構151具備：氣缸裝置156，其安裝於可動台155；及真空吸盤裝置158，其安裝於氣缸裝置156之活塞桿157之前端；且若因氣缸裝置156之作動而其活塞桿157在Z方向進退，則真空吸盤裝置158舉起載置於環形帶3上之玻璃板2，或將載置於環形帶3上之玻璃板2經由環形帶3與支持機構15協同地夾持而固定於環形帶3上。

【0046】

舉起機構152與舉起機構151同樣地形成，具備：氣缸裝置161，其安裝於與舉起機構151共通之可動台155；及真空吸盤裝置163，其安裝於氣缸裝置161之活塞桿162之前端；若藉由氣缸裝置161之作動而其活塞桿162沿Z方向下降，則真空吸盤裝置163將所吸引之玻璃板2載置於環形帶3上。

【0047】

往復移動機構153具備：可動台155；電動馬達166，其安裝於框架16之上框165；螺桿軸168，其經由軸承167旋轉自如地受支持於框架16之上框132；皮帶171，其以將電動馬達166之輸出旋轉軸之旋轉傳遞至螺桿軸168之方式，架設於固著在電動馬達166之輸出旋轉軸及螺桿軸168之一端之皮帶輪169及170以及皮帶輪169及170間；螺帽172，其螺合於螺桿軸168，安裝於可動台155之上表面而被固著；一對軌道173，其等形成於上框132；及滑件174，其滑動自如地嵌合於一對軌道173，安裝於可動台155之上表面而被固著。

【0048】

若螺桿軸168藉由因電動馬達166之作動引起之其輸出旋轉軸之旋轉

而經由皮帶輪169及170以及皮帶171旋轉，則經由滑件174在Y方向移動自如地懸吊支持於上框132之可動台155被一對軌道173導引而在Y方向直線往復移動。

【0049】

搬入/搬出機構11藉由往復移動機構153之作動而使舉起機構151及152在Y方向直線往復移動，在該直線往復移動中，藉由舉起機構152，舉起載置於搬入側之搬送裝置181之折斷前之玻璃板2，且將其搬入由支持構件4包圍之區域5內，而載置於環形帶3之上側部之上表面，且藉由舉起機構151將載置於環形帶3之上側部之上表面之折斷後之玻璃板2搬出至由支持構件4包圍之區域5外，將其載置於搬出側之搬送裝置182。

【0050】

張力賦予機構12具備受支持於托架21之一對氣缸裝置185及186，氣缸裝置185之活塞桿旋轉自如地支持自由旋轉鼓輪19，氣缸裝置186之活塞桿旋轉自如地支持自由旋轉鼓輪20。

【0051】

張力賦予機構12藉由氣缸裝置185及186之空氣彈力經由自由旋轉鼓輪19及20對環形帶3賦予張力，藉此環形帶3張緊。在藉由驅動鼓輪17、從動鼓輪18、自由旋轉鼓輪19及20之位置調整而可使環形帶3如願地張緊之情形下，可不設置張力賦予機構12。

【0052】

移行裝置13具備：電動馬達191，其安裝於基台23；驅動鼓輪17及從動鼓輪18；自由旋轉鼓輪19及20；及皮帶194，其以將電動馬達191之輸出旋轉軸之旋轉傳遞至驅動鼓輪17之旋轉軸之方式，捲掛於安裝在電動馬

達191之輸出旋轉軸及驅動鼓輪17之旋轉軸之皮帶輪192及193以及皮帶輪192及193；且驅動鼓輪17及從動鼓輪18各自旋轉自如地安裝於受支持於中間基台22之框架195及196。

【0053】

若電動馬達191作動而其輸出旋轉軸旋轉，則移行裝置13經由皮帶輪192、皮帶194、皮帶輪193使驅動鼓輪17旋轉，藉由驅動鼓輪17之旋轉而環形帶3例如朝A方向移行，藉此環形帶3將在環形帶3上經折斷之玻璃屑朝A方向搬送而將該玻璃屑排出至區域5外。

【0054】

支持機構15具備：矩形狀之承接板201；及支柱202，其支持承接板201；且支柱202經由橫構件203受支持於托架21。

【0055】

支持機構15利用承接板201之上表面51經由環形帶3將載置於該環形帶3上之玻璃板2自下方予以支持，且與真空吸盤裝置158協同地夾持該玻璃板2而將其固定於環形帶3上。

【0056】

搬入側之搬送裝置181具備：環形帶211，其供載置應折斷之玻璃板2；及移行裝置(未圖示)，其使環形帶211移行；且將應折斷之玻璃板2藉由基於移行裝置之作動之環形帶211之移行而正確地搬入特定位置。

【0057】

搬出側之搬送裝置182具備：環形帶212，其供載置經折斷之玻璃板2；及移行裝置(未圖示)，其使環形帶212移行；且將經折斷之玻璃板2藉由基於移行裝置之作動之環形帶212之移行搬送至後續之處理步驟，例如

將折斷緣予以磨削、研磨之步驟。

【0058】

玻璃板之折斷機械1除此以外還具備包含微電腦等之控制裝置，控制裝置經由預先程式化之數值控制命令控制電動馬達及氣缸裝置以及真空吸引裝置等之作動。由於如此之控制裝置本身為周知，故省略其詳細之說明。

【0059】

玻璃板之折斷機械1如下述般對於玻璃板2進行折斷作業。

【0060】

首先，將已預先被賦予折斷預定線(主切斷線)221作為切斷線之玻璃板2藉由環形帶211配置於正確之位置。又，如此之折斷預定線221可藉由具備本例之玻璃板之折斷機械1之壓斷裝置9之氣缸裝置89、切刀塊體93及電動馬達94等之端切斷線(輔助切斷線)形成機構而形成。

【0061】

在完成一塊之折斷時，使在氣缸裝置156及161之作動下已下降之真空吸盤裝置158及163分別作動，藉由真空吸盤裝置158吸引環形帶3上之已折斷之玻璃板2，藉由真空吸盤裝置163吸引環形帶211上之下一個應折斷之玻璃板2，其後，使氣缸裝置156及161作動，藉由真空吸盤裝置158舉起環形帶3上之經折斷之玻璃板2，藉由真空吸盤裝置163舉起環形帶211上之應折斷之玻璃板2。

【0062】

在舉起後，使往復移動機構153之電動馬達166作動而使可動台155向前移動，將藉由真空吸盤裝置158舉起之已折斷之玻璃板2搬出至由支持

構件4包圍之區域5外且為環形帶212上，將由真空吸盤裝置163舉起之接下來應折斷之玻璃板2搬入環形帶3上且為由支持構件4包圍之區域5內。

【0063】

在該搬出、搬入動作中，若在玻璃板2被舉起之狀態下，電動馬達191作動，藉此環形帶3朝A方向移行，則殘留於環形帶3之上側部上之折斷玻璃屑會與環形帶3之移行一起朝A方向被搬送而排出。排出折斷玻璃屑後，電動馬達191之作動停止，且環形帶3之A方向之移行停止。

【0064】

在搬出、搬入後，使氣缸裝置156及161再次作動，使真空吸盤裝置158及163下降，在真空吸盤裝置158及163下降至特定位置後，使真空吸盤裝置158及163之吸引動作停止，藉由真空吸盤裝置158將經折斷之玻璃板2載置於環形帶212上，藉由真空吸盤裝置163將接下來應折斷之玻璃板2載置於環形帶3上。其後，使氣缸裝置156及161反作動，而使真空吸盤裝置158及163上升，進而，使往復移動機構153之電動馬達166反作動而使可動台155往回移動，而使真空吸盤裝置163在環形帶211上移動，且使真空吸盤裝置158在環形帶3上移動。

【0065】

在真空吸盤裝置158及163之往復移動中，藉由環形帶211之作動，而將下一個應折斷之玻璃板2搬入特定位置。

【0066】

若真空吸盤裝置158及163複位至原來之位置，則使氣缸裝置156及161再次作動，而使真空吸盤裝置158及163下降，藉由真空吸盤裝置158及163朝特定位置之下降，而以基於氣缸裝置156之空氣彈力藉由真空吸

盤裝置158將載置於環形帶3之上側部上之玻璃板2朝該環形帶3按壓，同樣以基於氣缸裝置161之空氣彈力藉由真空吸盤裝置163將載置於環形帶211上之玻璃板2朝該環形帶211按壓。

【0067】

藉此載置於環形帶3上之上側部之玻璃板2在其中央部隔著環形帶3被真空吸盤裝置158與承接板201夾持，而牢固地保持、固定於環形帶3之上側部上。

【0068】

其後，使電動馬達59及59a以及72及72a作動而使玻璃板承接裝置7及7a在X及Y方向移動從而將玻璃板承接面6及6a配置於切刀輪92及92a之下，同時使電動馬達114及114a以及135及135a作動而使壓斷裝置9及9a在X及Y方向移動從而使切刀輪92及92a以折斷預定線221之一個拐點為起點朝向玻璃板2之外緣220(素板玻璃之外緣)移動。在切刀輪92及92a自折斷預定線221之拐點移動時，同時使氣缸裝置89及89a作動而使切刀輪92及92a與玻璃板2接觸，藉此利用切刀輪92及92a於玻璃板2形成端切斷線(輔助切斷線)222。

【0069】

在端切斷線222之形成中，為了將切刀輪92及92a之刃尖朝向端切斷線形成方向，而使電動馬達94及94a作動。又，在端切斷線形成中，旋轉體108及109以及旋轉體108a及109a在旋轉自如面301及302以及301a及302a各者不與玻璃板2之上表面接觸而被上升。

【0070】

如此般若形成一條端切斷線222，則壓斷裝置9及9a以及玻璃板承接

裝置7及7a逐次移動至折斷預定線221之各拐點即端切斷線形成位置之各起點，在移動至各起點後，切刀輪92及92a在區域5內各自進行各端切斷線222之形成。在端切斷線形成中，玻璃板承接裝置7及7a以玻璃板承接面6及6a經由玻璃板2及環形帶3承接切刀輪92及92a之按壓力之方式與切刀輪92及92a之移動對應地移動。

【0071】

若端切斷線形成結束，則其次使氣缸裝置89及89a作動而使切刀輪92及92a上升從而解除切刀輪92及92a與玻璃板2之接觸。

【0072】

然後，如圖9及圖10所示般，在壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各個位置處，以將玻璃板承接面6及6a配置於由玻璃板2之切斷線即折斷預定線221包圍之區域B外之位置且為在平面觀察下玻璃板承接面6及6a之外側輪廓線31接近玻璃板2之折斷預定線221之位置之方式使電動馬達59及59a以及72及72a作動而使玻璃板承接裝置7及7a在X及Y方向移動，且同樣地使電動馬達114及114a以及135及135a作動而使壓斷裝置9及9a在X及Y方向移動，而將旋轉體108及109以及108a及109a之旋轉自如面301及302以及301a及302a各者配置於折斷預定線221上且為部位81及82各者之上方。

【0073】

在旋轉自如面301及302以及301a及302a各者之下端與在折斷預定線221處之部位81及82分別在Z方向上相對之狀態下，如圖6所示般，使缸體裝置35及35a作動，經由可動承接構件28及28a使玻璃板承接面6及6a上升1 mm至5 mm左右，使區域B外之玻璃板2產生以玻璃板2之折斷預定線221之附近為起點之朝向上方之撓曲，在產生如此之撓曲之狀態下，使氣

缸裝置84及84a作動而如圖10所示般使按壓體83及83a下降而使旋轉自如面301及302以及301a及302a各者與壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者之位置處之玻璃板2之上表面之部位81及82接觸，而將玻璃板2沿著各折斷預定線221壓斷，將區域B外之玻璃板2且為端切斷線222間之玻璃板2自區域B內之玻璃板2壓斷，且藉由壓斷後之由缸體裝置35及35a之反作動實施之玻璃板承接面6及6a之下降與由氣缸裝置84及84a之反作動實施之按壓體83及83a之上升而使玻璃板承接面6及6a以及旋轉自如面301及302以及301a及302a朝原來之位置複位，在該複位後，將區域B外之玻璃板2作為折斷玻璃屑利用環形帶3之A方向之移行而排出。

【0074】

若以上之壓斷結束，而獲得沿著折斷預定線221折斷之玻璃板2，則重複以上之動作。

【0075】

本例之玻璃板2之折斷機械1具備：支持機構15，其將於一個面即上表面形成有作為切斷線之折斷預定線221之玻璃板2在該玻璃板2之另一個面即下表面予以支持；及壓斷裝置9及9a，其沿著折斷預定線221壓斷玻璃板2；且壓斷裝置9及9a具備按壓體83，該按壓體83當在針對玻璃板2之壓斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者處，進行針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時，同時地按壓玻璃板2之上表面的沿著折斷預定線221之複數個部位81及82；其結果為，由於按壓體83在進行針對玻璃板2之沿著折斷預定線221之壓斷時同時地按壓玻璃板2之上表面之沿著折斷預定線221之複數個部位81及82，故可在折斷位置P1、P2、P3、P4及P5各者處進行穩定之折斷。

【0076】

再者，藉由玻璃板之折斷機械1之壓斷裝置9及9a，除了形成端切斷線以外，亦可形成折斷預定線221，又，可在玻璃板之折斷機械1中，僅進行壓斷，而在前步驟進行端切斷線形成，該情形下，可去掉切刀輪92及92a等。

【0077】

進而，在上述之具體例中，設置一對玻璃板承接裝置7及7a、一對移動裝置8及8a、一對壓斷裝置9及9a以及一對移動裝置10及10a，分擔針對玻璃板2之端切斷線形成及壓斷，例如，設定為玻璃板承接裝置7及壓斷裝置9分擔區域5之X方向之一半之區域，玻璃板承接裝置7a及壓斷裝置9a分擔區域5之X方向之剩餘之一半之區域而進行，但可取代於此，而將各者僅設置一個或設置3個以上而構成玻璃板之折斷機械，又，端切斷線形成及壓斷之如此之分擔動作無須同時地進行，而可空出適當必要之間隔而進行。

【0078】

進而，在上述之具體例中，藉由活塞桿130之伸縮使按壓體83在Z方向移動，而使旋轉自如面301及302與玻璃板2之上表面之部位81及82接觸，藉此，壓斷玻璃板2，但取代於此，如圖11所示般，亦可將懸吊構件231連結、固定於輸出旋轉軸131，將氣缸裝置84以在作動中活塞桿130在與Z方向交叉之斜向方向S進退之方式連結、固定於懸吊構件231，藉由活塞桿130之伸長而旋轉自如面301及302朝玻璃板2之部位81及82之接觸，而利用旋轉自如面301及302將玻璃板2朝斜下方按壓，且使區域B外之玻璃板2自區域B內之玻璃板2分開並朝向玻璃板2之外緣220踢出，藉此壓斷

玻璃板2。

【0079】

此外，同時地按壓部位81及82之按壓體83，在上述之例中具有旋轉自如面301及302，但可取代於此，既可具有包含不旋轉之部分球面或部分圓筒面之彎曲凸面或平坦面，亦可例如，如圖12及圖13所示般，同時地按壓部位81及82之按壓體310具備：一對棒狀體312及313，其等於各自之下端具有作為不旋轉之接觸面之包含部分圓筒面之彎曲凸面311；及基台314，其供安裝一對棒狀體312及313且連結、固定於氣缸裝置84之活塞桿130；如此之按壓體310在進行沿著折斷預定線221之玻璃板2之壓斷時，利用彎曲凸面311之與各條折斷預定線221同方向地延伸之線狀之下端沿著折斷預定線221且同時地按壓位於折斷預定線221之部位81及82各者。

【0080】

又，在上述之具體例中，利用升降機構27及27a使玻璃板承接面6及6a各者升降，但亦可不設置升降機構27及27a，而玻璃板承接面6及6a始終相對於上表面51配置於1 mm至5 mm左右上方。

【0081】

而且，在上述之具體例中，藉由作為使按壓體83以軸線(旋轉軸心)O1為中心繞R1方向旋轉之旋轉機構之電動馬達94使切刀輪92以軸線105為中心繞R2方向旋轉，且藉由電動馬達85使按壓體83以軸線O1為中心繞R1方向旋轉，但亦可取代於此，將在切刀輪92及按壓體83之旋轉上共通之電動馬達安裝於基台104，藉由該共通之電動馬達使切刀輪92經由氣缸裝置89，而且使按壓體83經由氣缸裝置84以軸線105為中心繞R2方向

旋轉。

【0082】

另外，在上述之具體例中，不使基台104在X方向及Y方向移動而進行壓斷，但亦可取代於此，在壓斷時，例如，當旋轉自如面301及302或彎曲凸面311在部位81及82與玻璃板2之上表面接觸後，以區域B外之玻璃板2自區域B內之玻璃板2分離而藉由旋轉自如面301及302或彎曲凸面311朝向玻璃板2之外緣220壓出之方式，使基台104藉由移動裝置10在與折斷預定線221正交之方向移動。

【符號說明】

【0083】

- 1 折斷機械
- 2 玻璃板
- 3 環形帶
- 4 支持構件
- 5 區域
- 6 玻璃板承接面
- 6a 玻璃板承接面
- 7 玻璃板承接裝置
- 7a 玻璃板承接裝置
- 8 移動裝置
- 8a 移動裝置
- 9 壓斷裝置
- 9a 壓斷裝置

10	移動裝置
10a	移動裝置
11	搬入/搬出機構
12	張力賦予機構
13	移行裝置
15	支持機構
16	框架
17	驅動鼓輪
18	從動鼓輪
19	自由旋轉鼓輪
20	自由旋轉鼓輪
21	托架
22	中間基台
23	基台
27	升降機構
28	可動承接構件
28a	可動承接構件
29	支持構件
30	基台
30a	基台
31	外側輪廓線
31a	外側輪廓線
35	缸體裝置

51	上表面
52	上表面
55	X方向移動機構
55a	X方向移動機構
56	Y方向移動機構
56a	Y方向移動機構
57	直線移動台
58	橫構件
58a	橫構件
59	電動馬達
59a	電動馬達
60	軸承
61	軸承
61a	軸承
62	螺桿軸
63	皮帶輪
64	皮帶輪
65	皮帶
66	軌道
67	滑件
70	支持構件
71	橫構件
72	電動馬達

72a	電動馬達
73	軸承
75	螺桿軸
75a	螺桿軸
76	皮帶輪
77	皮帶輪
78	皮帶
79	軌道
80	滑件
81	部位
82	部位
83	按壓體
83a	按壓體
84	氣缸裝置
84a	氣缸裝置
85	電動馬達
85a	電動馬達
89	氣缸裝置
89a	氣缸裝置
90	活塞桿
91	軸承機構
92	切刀輪
92a	切刀輪

93	切刀塊體
94	電動馬達
94a	電動馬達
95	皮帶輪或齒輪
96	外筒
97	托架
98	軸承機構
99	皮帶輪或齒輪
100	正時皮帶或鏈條
101	狹槽
102	卡合構件
103	卡合片
104	基台
104a	基台
105	軸線(旋轉軸心)
106	支持台
107	軸
108	旋轉體
109	旋轉體
110	X方向移動機構
110a	X方向移動機構
111	Y方向移動機構
111a	Y方向移動機構

- 112 直線移動台
- 112a 直線移動台
- 113 橫構件
- 113a 橫構件
- 114 電動馬達
- 114a 電動馬達
- 115 軸承
- 116 軸承
- 117 螺桿軸
- 117a 螺桿軸
- 118 皮帶輪
- 119 皮帶輪
- 120 皮帶
- 121 軌道
- 122 滑件
- 130 活塞桿
- 131 輸出旋轉軸
- 132 上框
- 133 托架
- 133a 托架
- 134 橫構件
- 134a 橫構件
- 135 電動馬達

135a	電動馬達
136	螺桿軸
137	皮帶輪
138	皮帶輪
139	皮帶
140	螺帽
141	軌道
141a	軌道
151	舉起機構
152	舉起機構
153	往復移動機構
155	可動台
156	氣缸裝置
157	活塞桿
158	真空吸盤裝置
161	氣缸裝置
162	活塞桿
163	真空吸盤裝置
165	上框
166	電動馬達
167	軸承
168	螺桿軸
169	皮帶輪

170	皮帶輪
171	皮帶
172	螺帽
173	軌道
174	滑件
181	搬送裝置
182	搬送裝置
185	氣缸裝置
186	氣缸裝置
191	電動馬達
192	皮帶輪
193	皮帶輪
194	皮帶
195	框架
196	框架
201	承接板
202	支柱
203	橫構件
211	環形帶
212	環形帶
220	外緣
221	折斷預定線(主切斷線)
222	端切斷線(輔助切斷線)

231	懸吊構件
301	旋轉自如面
302	旋轉自如面
310	按壓體
311	彎曲凸面
312	棒狀體
313	棒狀體
314	基台
A	方向
B	區域
F	按壓力
O1	軸線(旋轉軸心)
O2	旋轉軸心
O3	旋轉軸心
P1	壓斷位置、折斷位置
P2	壓斷位置、折斷位置
P3	壓斷位置、折斷位置
P4	壓斷位置、折斷位置
P5	壓斷位置、折斷位置
R1	方向
R2	方向
R3	方向
S	斜向方向

X 方向
Y 方向
Z 方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種玻璃板之折斷機械，其具備：可撓性構件，其供載置於上表面形成有切斷線之玻璃板；支持機構，其具有經由該可撓性構件將形成有切斷線之該玻璃板在該玻璃板之下表面予以支持之支持面；及壓斷裝置，其沿著切斷線壓斷該玻璃板；玻璃板承接裝置，其具有經由該可撓性構件從該玻璃板之下表面將該玻璃板予以承接之玻璃板承接面；第一移動裝置，其使該玻璃板承接裝置移動；及第二移動裝置，其使該壓斷裝置移動；且

該壓斷裝置具備按壓體，該按壓體當在對該玻璃板之各壓斷位置對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷時，同時按壓玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位。

【第2項】

如請求項1之玻璃板之折斷機械，其中該按壓體具有彎曲凸面，該彎曲凸面包含當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷而按壓該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位時，與該複數個部位之至少一個部位接觸的平坦面、部分球面或部分圓筒面。

【第3項】

如請求項1之玻璃板之折斷機械，其中該按壓體具備至少一個旋轉體，該旋轉體具有：當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷而按壓該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位時，與該複數個部位之至少一個部位以旋轉自如或不旋轉之方式接觸的接觸面。

【第4項】

如請求項3之玻璃板之折斷機械，其中該旋轉體具有在相對於沿著切

斷線之方向交叉之方向延伸的旋轉軸心；該接觸面係當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷而按壓該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位時，與該複數個部位之至少一個部位以將該旋轉軸心為中心旋轉自如或不旋轉之方式接觸。

【第5項】

如請求項1至4中任一項之玻璃板之折斷機械，其中該按壓體當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷時，在該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位之至少一個部位跨著切斷線而按壓玻璃板之一面。

【第6項】

如請求項1至4中任一項之玻璃板之折斷機械，其中該壓斷裝置更具備旋轉機構，該旋轉機構為了在對該玻璃板之各壓斷位置使該按壓體朝沿著切斷線且位於切斷線之該玻璃板之複數個部位進行同時按壓，而使該按壓體以與該玻璃板之上表面正交之軸線為中心旋轉。

【第7項】

如請求項5之玻璃板之折斷機械，其中該壓斷裝置更具備旋轉機構，該旋轉機構為了在對該玻璃板之各壓斷位置使該按壓體朝沿著切斷線且位於切斷線之該玻璃板之複數個部位進行同時按壓，而使該按壓體以與該玻璃板之上表面正交之軸線為中心旋轉。

【第8項】

如請求項1至4中任一項之玻璃板之折斷機械，其中該壓斷裝置更具備按壓力賦予機構，該按壓力賦予機構係對該按壓體賦予：當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷時藉由該按壓體朝該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位同時按壓所需之按壓力。

【第9項】

如請求項5之玻璃板之折斷機械，其中該壓斷裝置更具備按壓力賦予機構，該按壓力賦予機構係對該按壓體賦予：當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷時藉由該按壓體朝該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位同時按壓所需之按壓力。

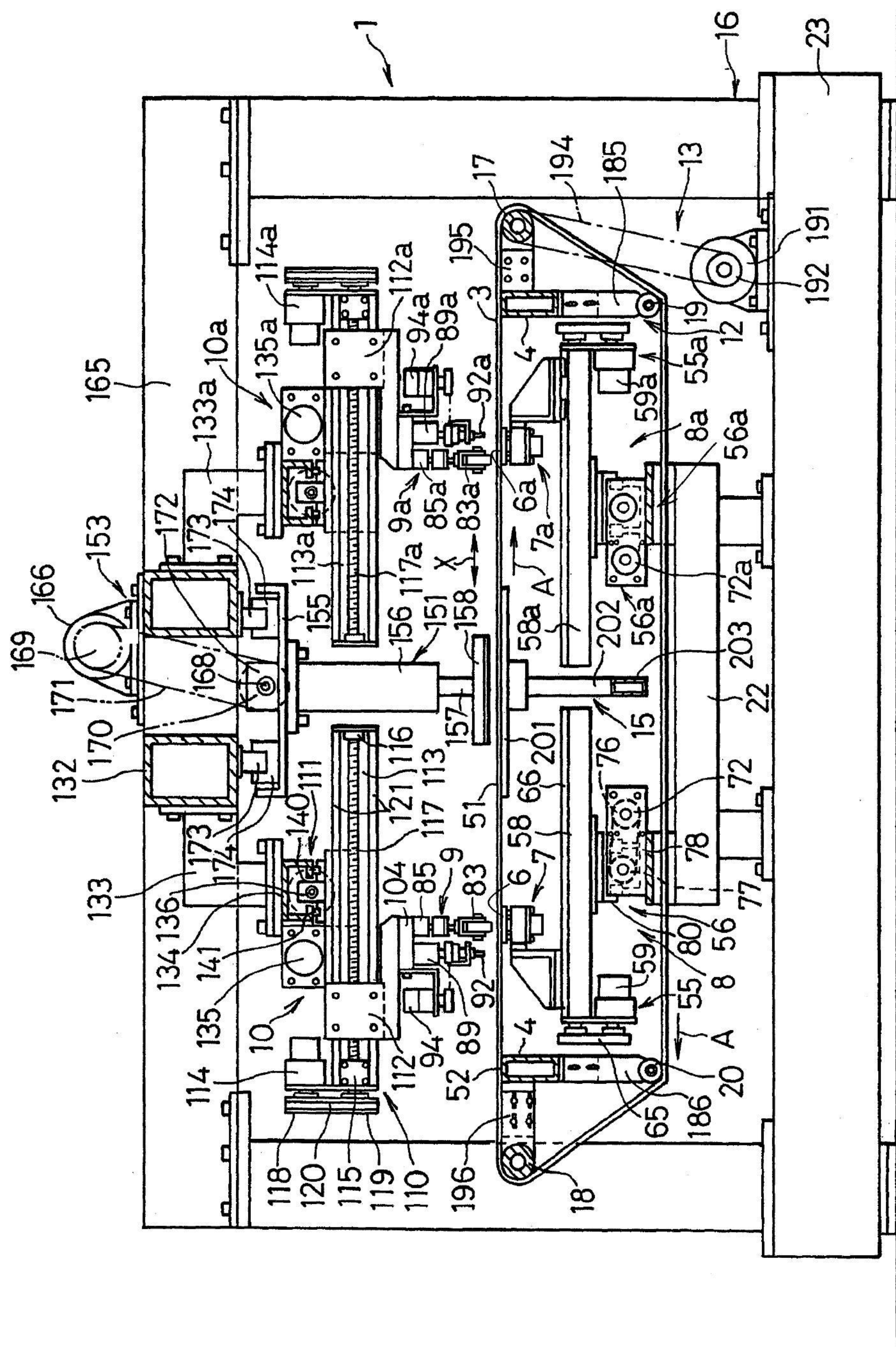
【第10項】

如請求項6之玻璃板之折斷機械，其中該壓斷裝置更具備按壓力賦予機構，該按壓力賦予機構係對該按壓體賦予：當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷時藉由該按壓體朝該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位同時按壓所需之按壓力。

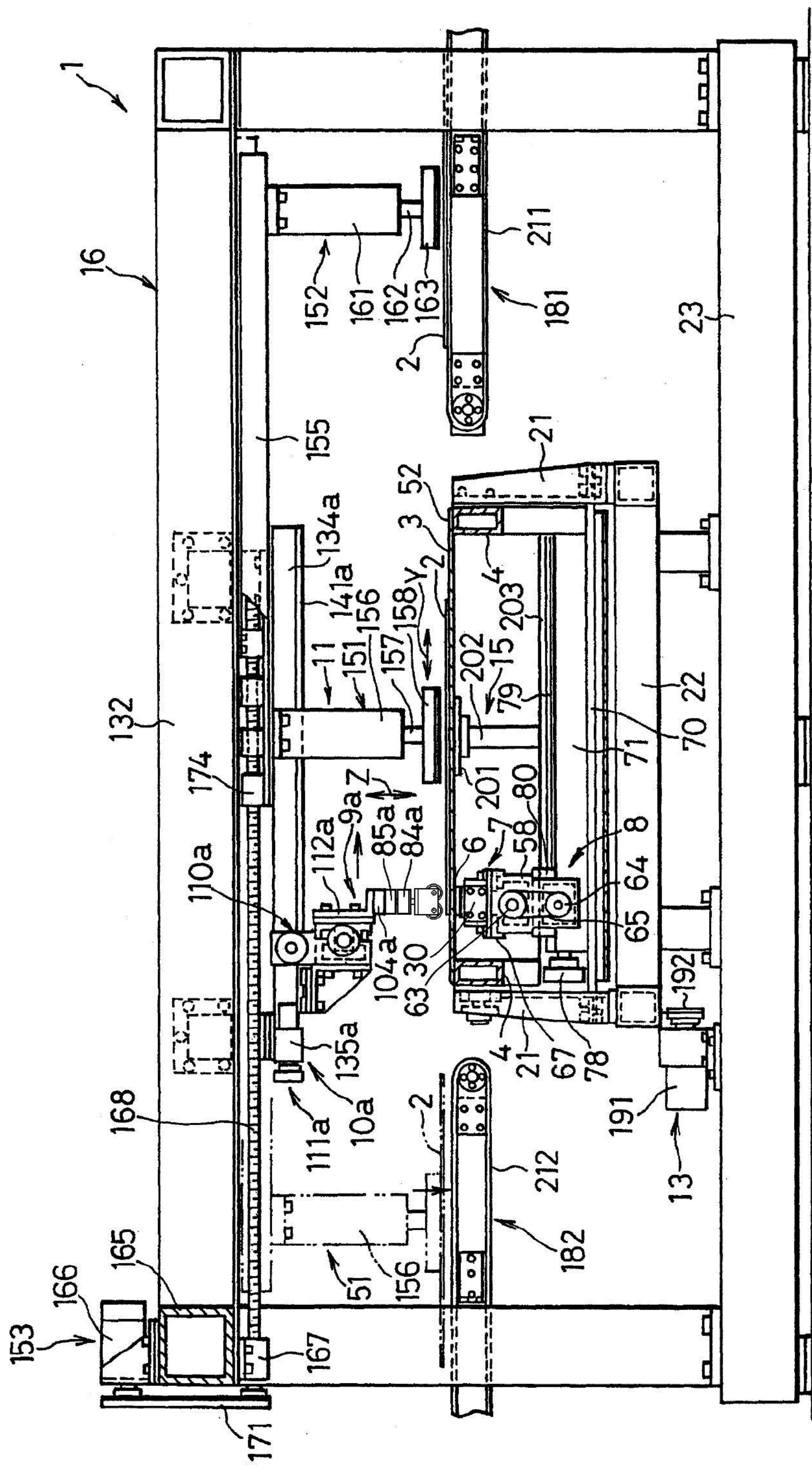
【第11項】

如請求項7之玻璃板之折斷機械，其中該壓斷裝置更具備按壓力賦予機構，該按壓力賦予機構係對該按壓體賦予：當要對該玻璃板沿著切斷線進行壓斷時藉由該按壓體朝該玻璃板之上表面上沿著切斷線且位於切斷線之複數個部位同時按壓所需之按壓力。

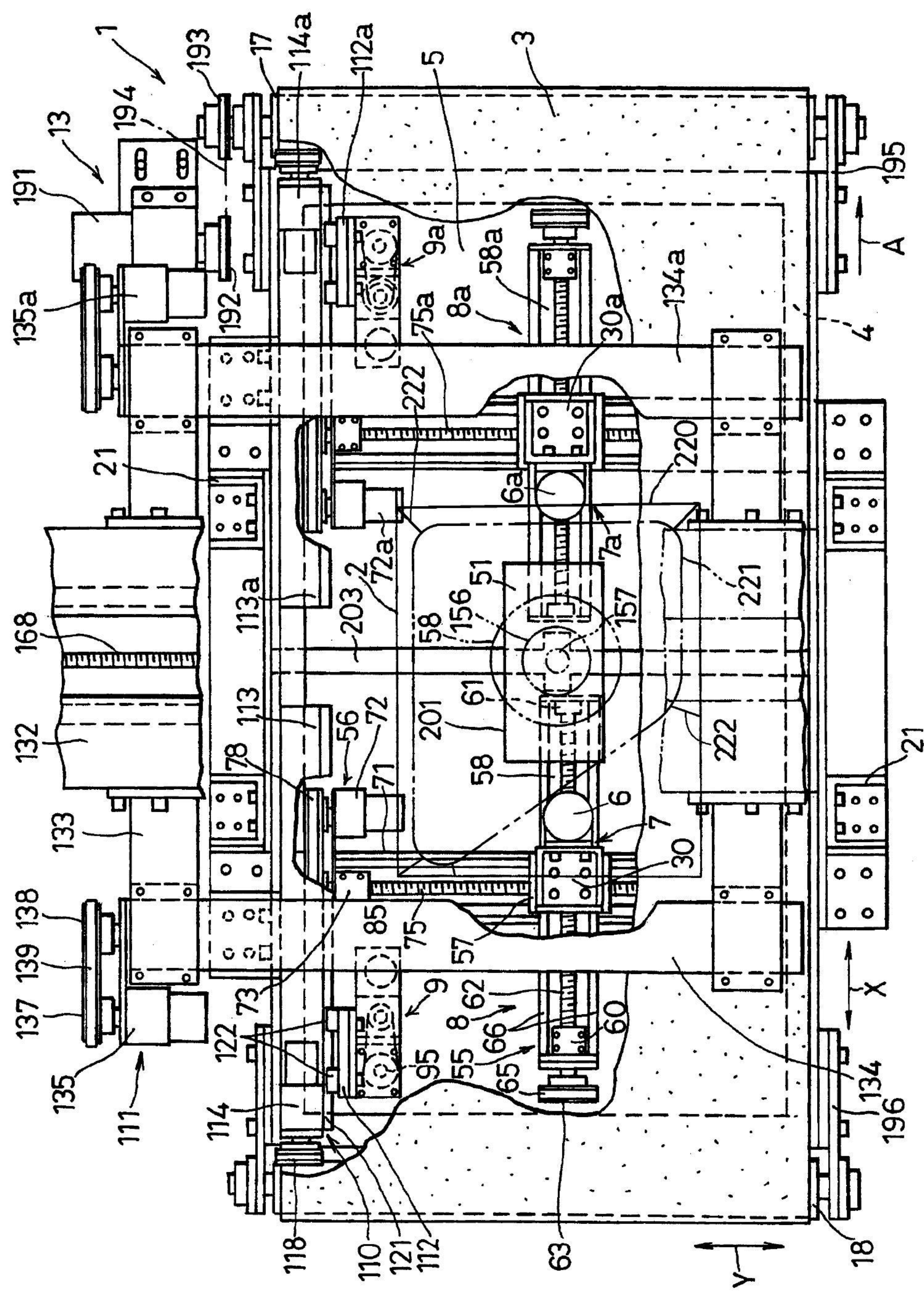
【發明圖式】



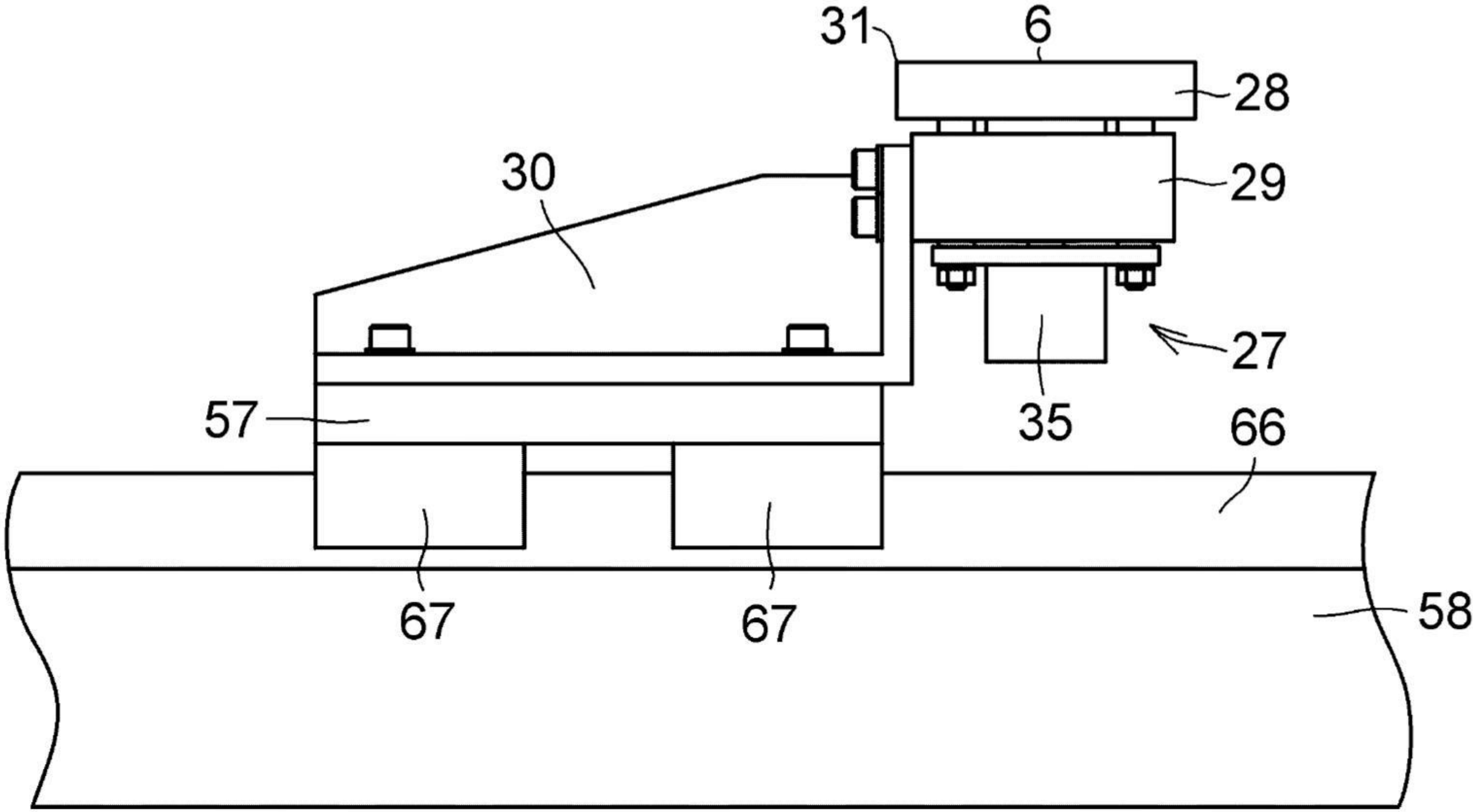
【回】



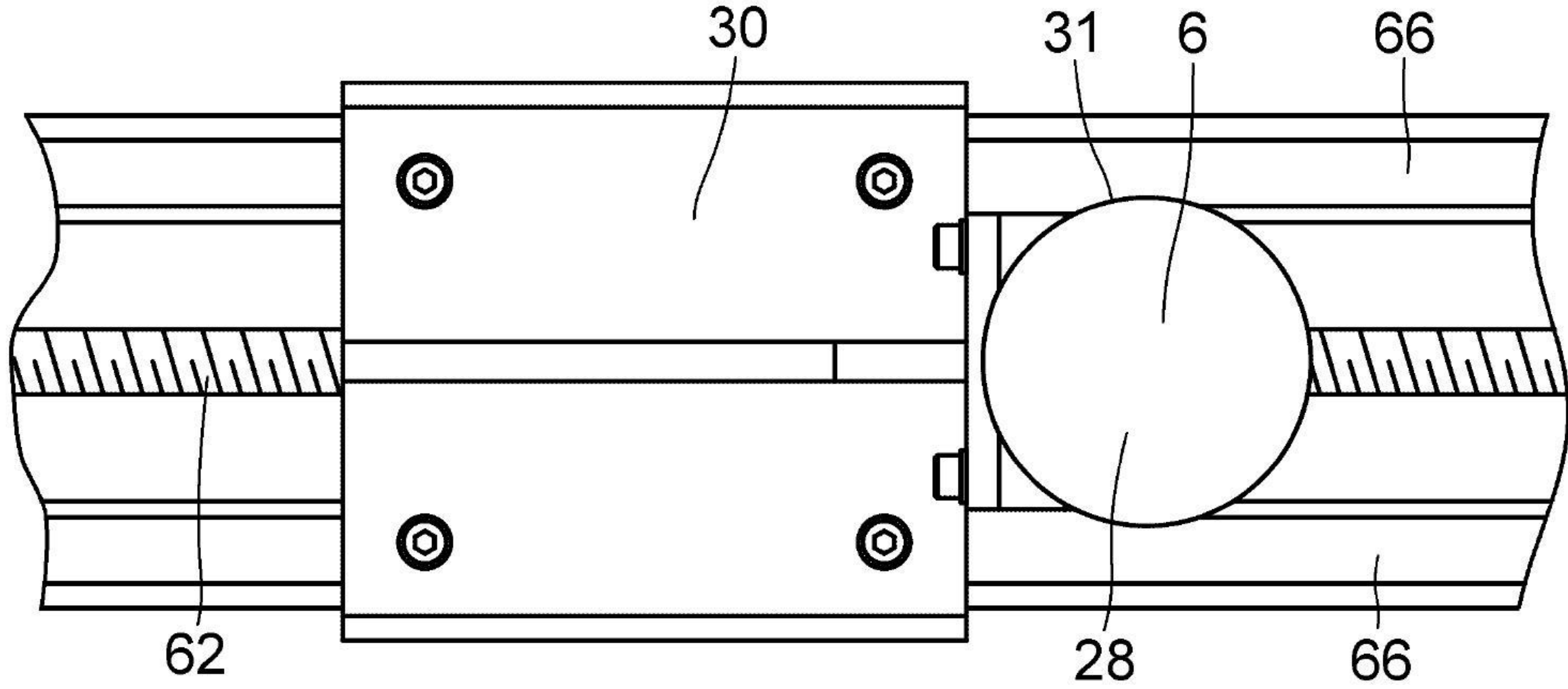
【圖2】



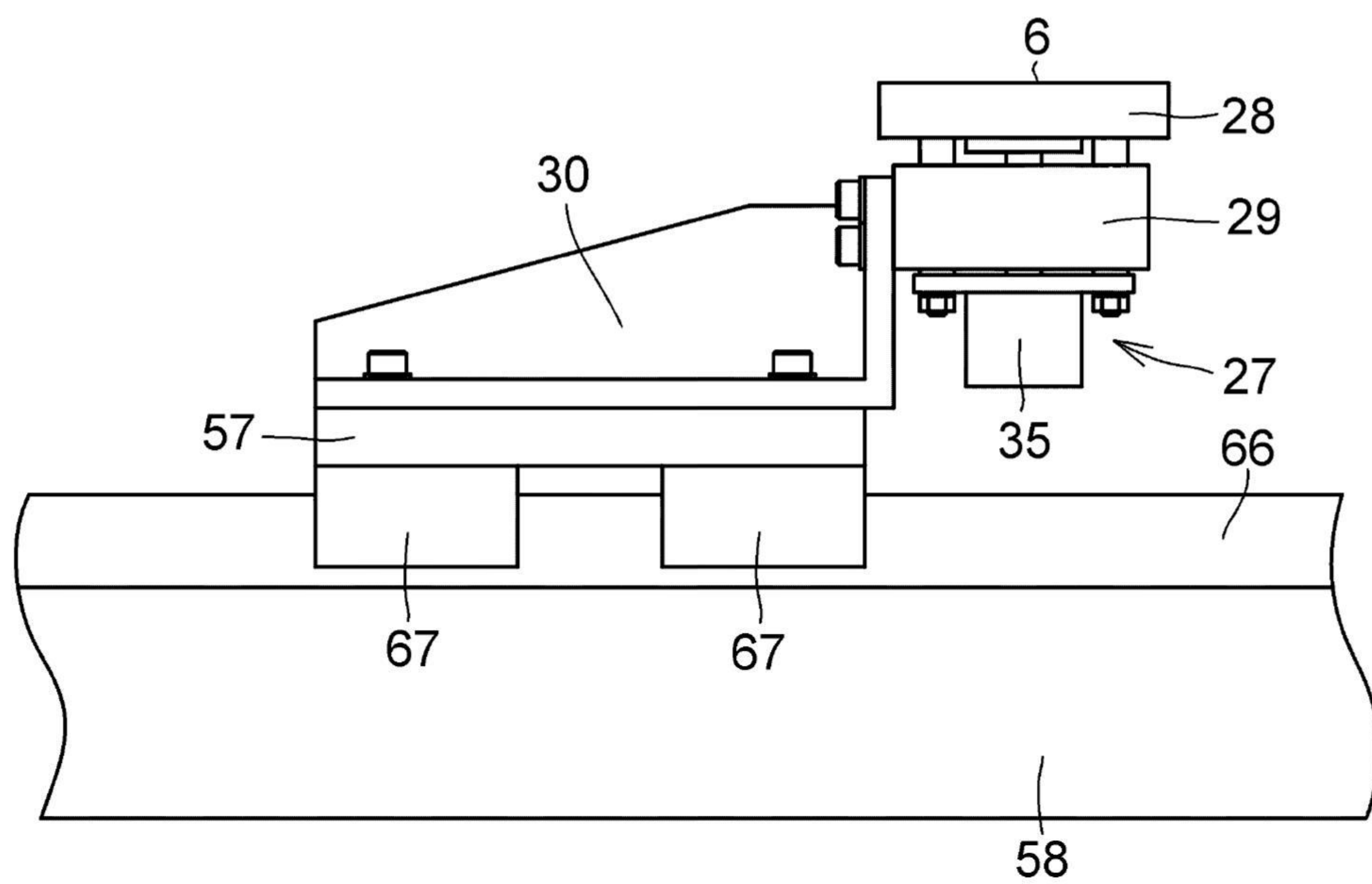
【圖3】



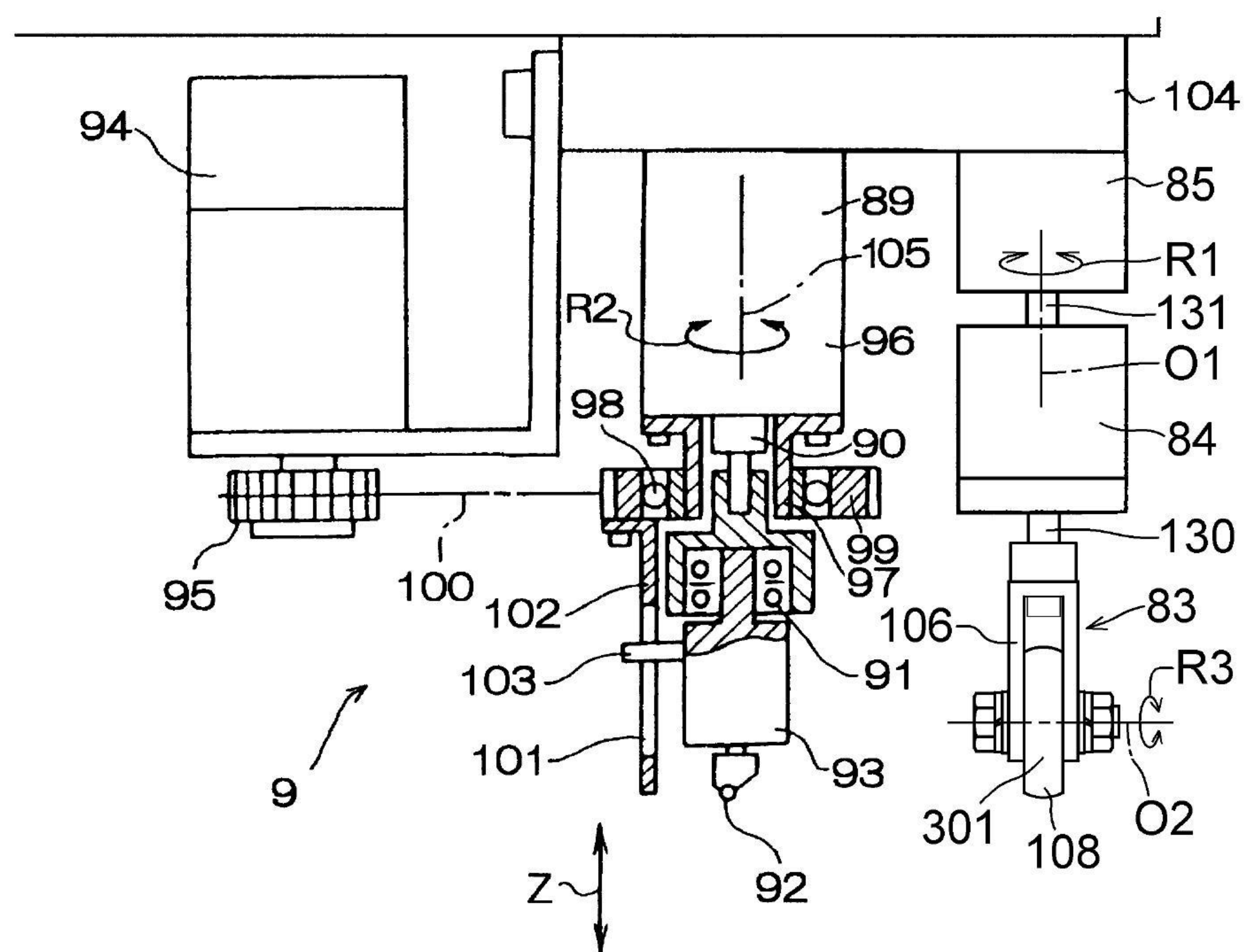
【圖4】



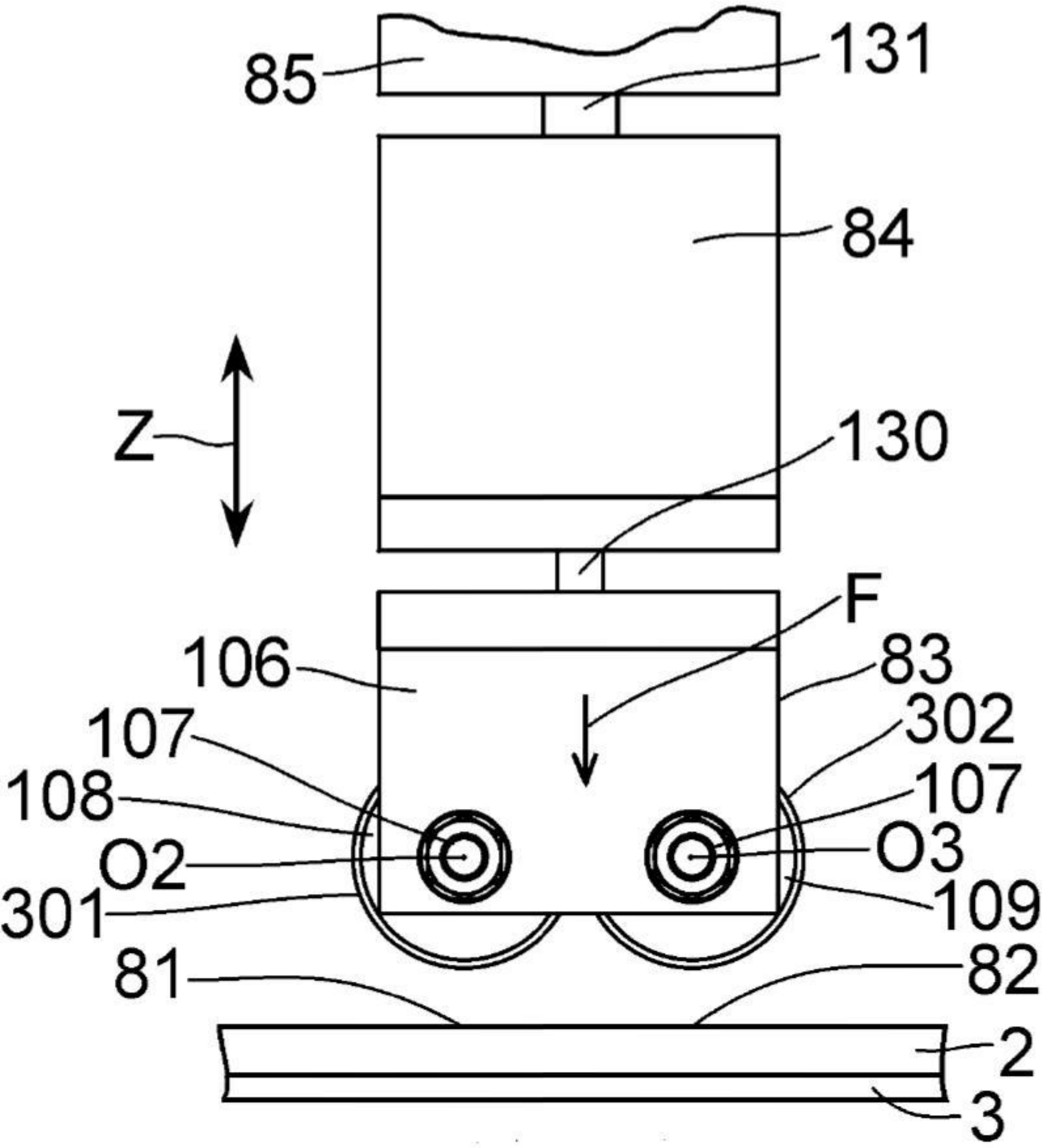
【圖5】



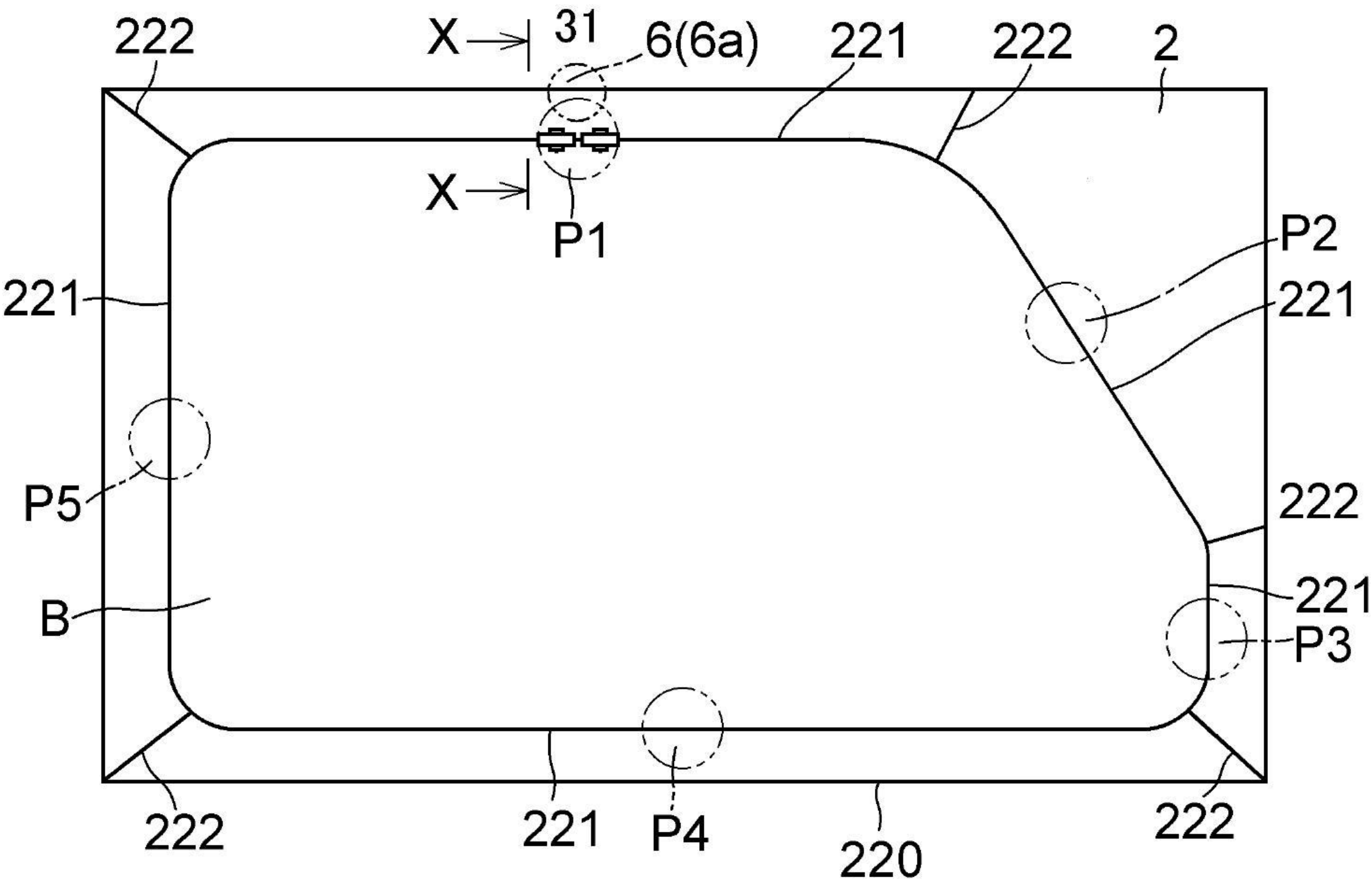
【圖6】



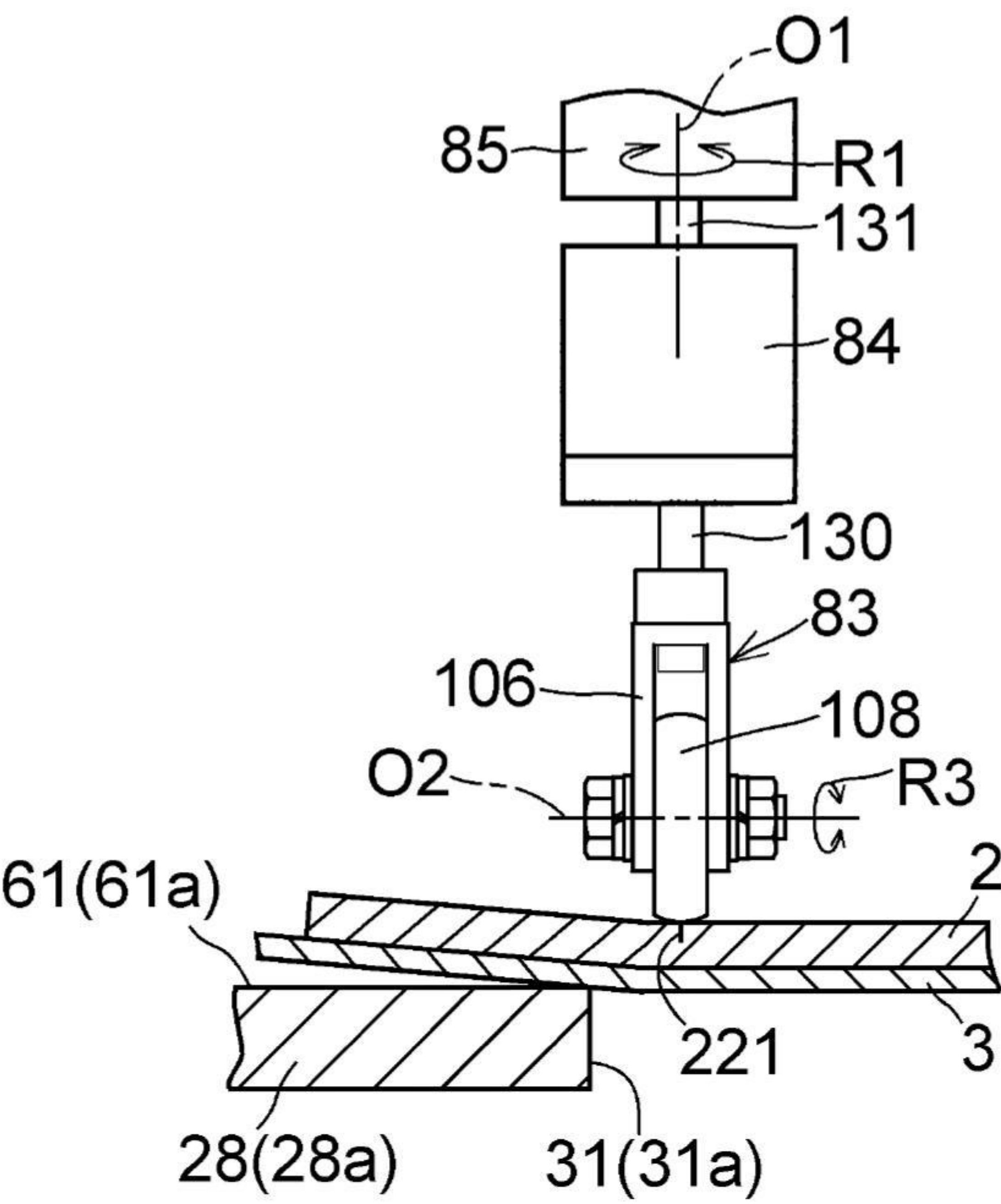
【圖7】



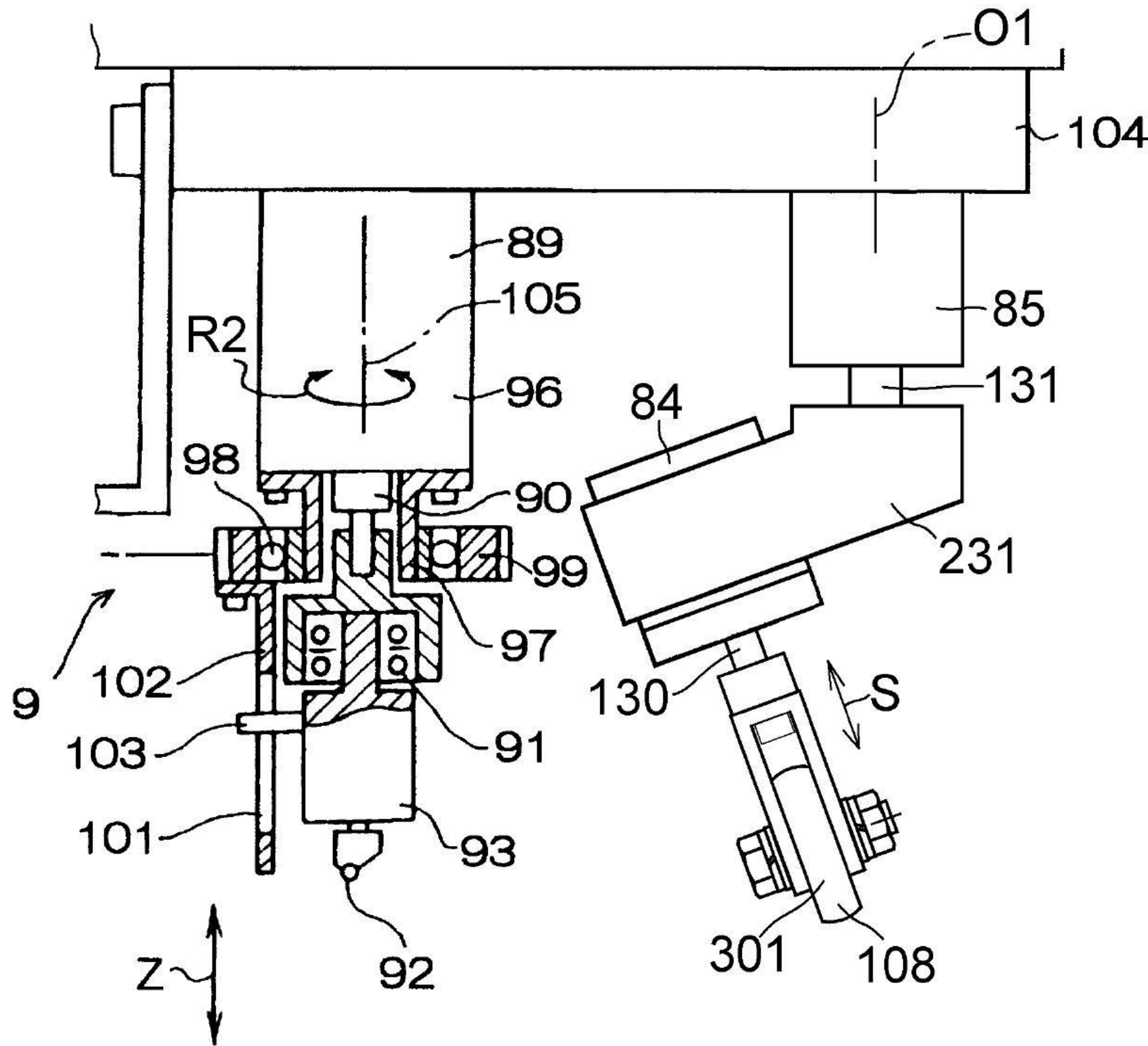
【圖8】



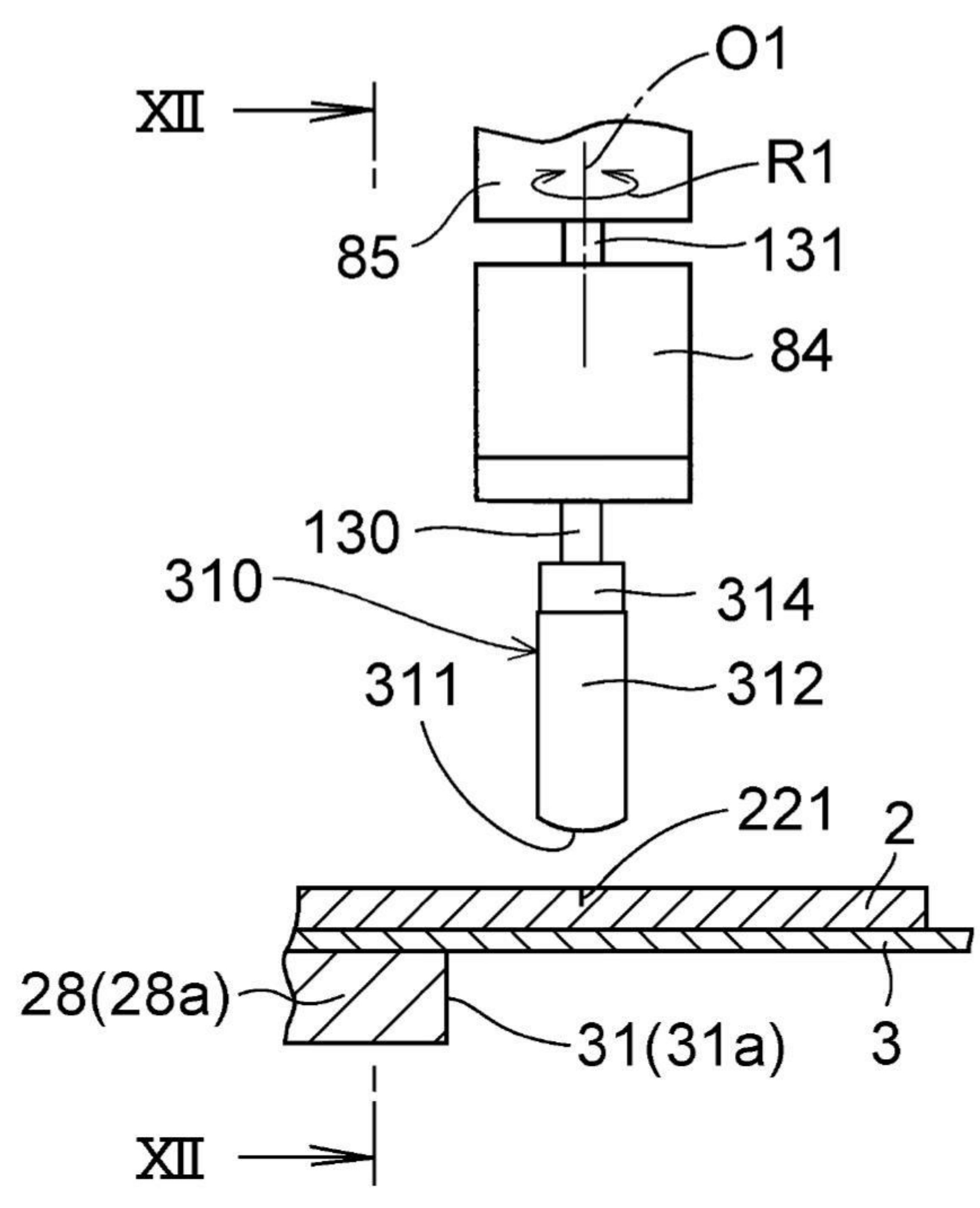
【圖9】



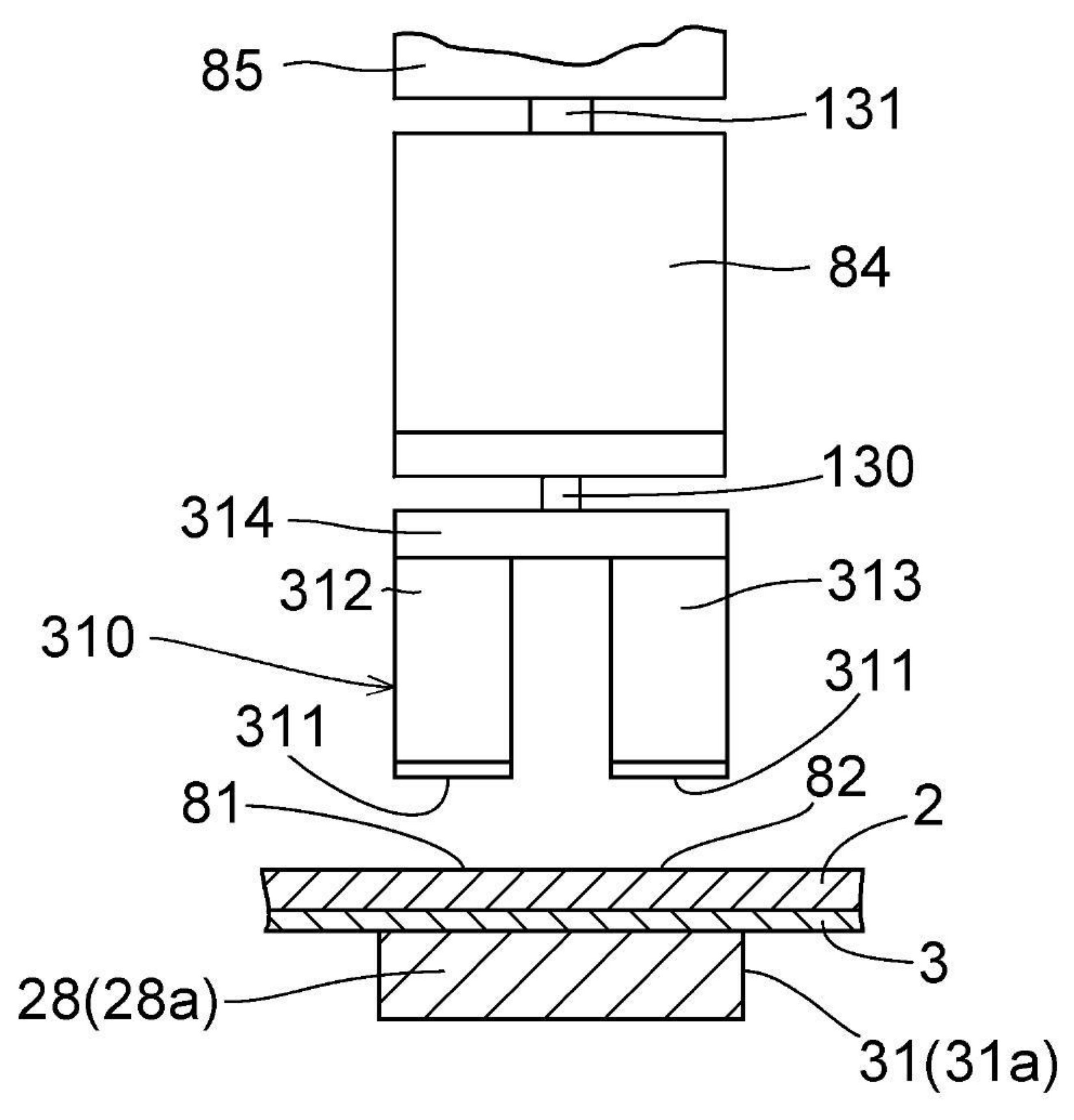
【圖10】



【圖11】



【圖12】



【圖13】