



(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 I720667 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：108138938

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/67 (2006.01)****H01L21/52 (2006.01)**

(30)優先權：2018/10/29 日本

2018-203187

(71)申請人：日商芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：小西宜明 KONISHI, NOBUAKI (JP)；志賀康一 SHIGA, KOICHI (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

JP H06338527A

JP 2007-220905A

JP 2016-195233A

WO 2008/053673A1

審查人員：孫建文

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：9 共 49 頁

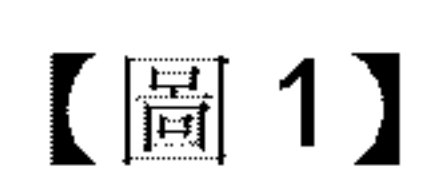
(54)名稱

電子零件的拾取裝置以及安裝裝置

(57)摘要

本發明提供一種能夠抑制電子零件的破損的拾取裝置以及安裝裝置。實施方式的拾取裝置具有：拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及支承部，與粘著片的和電子零件為相反側的一面相向地設置，支承部具有：吸附面，吸附保持粘著片；擠壓部，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在吸附面內沿著共同的軸而可移動，且外形的大小不同；驅動機構，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓動作使擠壓部移動而利用所有擠壓體擠壓粘著片，所述遠離動作使擠壓體依次向遠離方向移動；以及轉換機構，設於驅動機構，將沿著共同的軸移動的單一的驅動構件的動作轉換為多個擠壓體的遠離動作。

指定代表圖：



230:擠壓部

I720667

TW I720667 B

240:驅動機構

241:第 1 驅動構件

242:第 2 驅動構件

250:轉換機構

300:控制裝置



I720667

【發明摘要】

【中文發明名稱】 電子零件的拾取裝置以及安裝裝置

【中文】本發明提供一種能夠抑制電子零件的破損的拾取裝置以及安裝裝置。實施方式的拾取裝置具有：拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及支承部，與粘著片的和電子零件為相反側的一面相向地設置，支承部具有：吸附面，吸附保持粘著片；擠壓部，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在吸附面內沿著共同的軸而可移動，且外形的大小不同；驅動機構，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓動作使擠壓部移動而利用所有擠壓體擠壓粘著片，所述遠離動作使擠壓體依次向遠離方向移動；以及轉換機構，設於驅動機構，將沿著共同的軸移動的單一的驅動構件的動作轉換為多個擠壓體的遠離動作。

【指定代表圖】 圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|--------|--------|
| 1：拾取裝置 | 2：粘著片 |
| 3：電子零件 | 4：拾取部 |
| 5：主體部 | 6：凸部 |
| 7：抽吸孔 | 8：吸附噴嘴 |
| 8a：平坦面 | 9：噴嘴孔 |

- 50： 框架

51a： 導孔

52： 第1支撐板

54： 第2支撐板

70： 施力構件

81： 凸輪面

83： 移動體

83b、93： 軸承

85、91： 傾斜面

90： 第2凸輪機構

100： 拾取機構

210： 收容體

220： 吸附面

240： 驅動機構

242： 第2驅動構件

300： 控制裝置
- 51： 支撐塊

51b： 突出部

53： 線性導件

60： 伸出部

80： 第1凸輪機構

82： 滾輪軸

83a： 移動塊

84： 第1一致面

86： 第2一致面

92： 滾輪

200： 支承部

211： 抽吸泵

230： 擠壓部

241： 第1驅動構件

250： 轉換機構

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電子零件的拾取裝置以及安裝裝置

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種電子零件的拾取（pick up）裝置以及安裝裝置。

【先前技術】

【0002】 在將半導體晶片安裝於導線架（lead frame）或佈線基板、插入式基板（interposer substrate）等基板上時，進行下述操作，即：從晶圓薄片（wafer sheet）將半導體晶片逐一取出，移送至基板上並進行安裝，所述晶圓薄片是將以每個半導體晶片進行切斷而單片化的半導體晶圓貼附於粘著片而成。

【0003】 這樣，為了將貼附於晶圓薄片等粘著片的半導體晶片等電子零件從粘著片剝離並拾取，可使用具有拾取機構及上頂機構的拾取裝置。拾取機構具有吸附電子零件的吸附噴嘴。上頂機構利用上頂銷（pin）將吸附於吸附噴嘴的電子零件從下表面側上頂，輔助電子零件從粘著片的剝離及取出。

【0004】 此外，最近的半導體晶片正以其厚度為小於或等於 50 μm 的方式推進薄型化。在一邊拉伸粘著片一邊僅利用上頂銷將如此薄的半導體晶片上頂時，半導體晶片損傷的可能性變大。因此，如專利文獻 1 所示，開發出了下述拾取裝置，此拾取裝置具有使

軸線一致而同心地設置的多個上推體，以使貼附於半導體晶片的下表面的粘著片的剝離從半導體晶片的周邊部向中心部緩緩地進行。此種拾取裝置中，多個上推體所形成的上表面形狀通常形成為與供拾取的半導體晶片同等的形狀、例如四方形。

【0005】 所述拾取裝置中，首先使多個上推體同時上升至規定高度，將供拾取的半導體晶片的整個下表面擠壓上推。然後，留下位於最外側的上頂體而使其他上頂體進一步上升至規定高度為止。接著，留下第 2 個上頂體而使其他上頂體上升。半導體晶片的下表面的由上頂體進行的支撐從周邊部向中心部依次開放，因此半導體晶片容易從粘著帶剝離。進而提出：為了促進粘著帶從半導體晶片的下表面的剝離，至少在位於最外周的上推體的與粘著帶的接觸面（上表面）設置抽吸力在與粘著帶之間發揮作用的凹部。設於上推體的上表面的凹部成為粘著片開始從半導體晶片剝離的部位，因此能夠促進剝離帶從半導體晶片的剝離。

【0006】 [現有技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本專利特開 2010-056466 號公報

【發明內容】

【0007】 [發明所要解決的問題]

但是，即便在使用如上所述那樣的具有多個上推體並且至少在位於最外周的上推體的上表面設有凹部的拾取裝置時，有時半

導體晶片也會產生破損。半導體晶片破損的原因雖不明確，但在將以厚度為例如小於或等於 30 μm 的方式經薄型化的半導體晶片從粘著片剝離並拾取時，容易產生半導體晶片的破損。另外，形成於半導體晶片的電路也為了實現半導體晶片的高容量化或高功能化等而高密度化，此種電路形狀也可認為是半導體晶片破損的一個原因。

【0008】 例如對於反及（NAND）型快閃記憶體（flash memory）等記憶體晶片而言，其厚度逐年薄型化，如上文所述那樣，正推進具有小於或等於 30 μm 、進而小於或等於 25 μm 、小於或等於 20 μm 那樣的厚度的半導體晶片的實用化。因此，尋求一種即使在拾取此種經薄型化的半導體晶片時，也可更可靠地將半導體晶片從粘著片剝離並拾取而不使半導體晶片產生破損的拾取裝置。

【0009】 本發明的目的在於提供一種能夠抑制電子零件的破損的拾取裝置以及安裝裝置。

【0010】 [解決問題的技術手段]

實施方式的電子零件的拾取裝置包括：拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及支承部，與所述粘著片的和所述電子零件為相反側的一面相向地設置，所述支承部包括：吸附面，吸附保持所述粘著片的與供拾取的所述電子零件對應的區域；擠壓部，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在所述吸附面內沿著所述共同的軸而可移動，且外形的大小不同；驅動機構，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓

動作使所述擠壓部移動而利用所有擠壓體擠壓所述粘著片，所述遠離動作從任一擠壓體起使鄰接的擠壓體依次向使所述電子零件從粘著片剝離的遠離方向移動；以及轉換機構，設於所述驅動機構，將沿著所述共同的軸移動的單一的驅動構件的動作轉換為所述多個擠壓體的遠離動作。

【0011】 所述轉換機構也可包括：至少一對伸出部，從各擠壓體的相反的側面向外伸出；施力構件，對各擠壓體的伸出部向所述遠離方向個別地施力；以及第 1 凸輪機構，由所述驅動構件所驅動，從任一擠壓體起向鄰接的擠壓體依次允許各擠壓體向所述遠離方向移動。

【0012】 所述第 1 凸輪機構也可包括：凸輪面，設於各擠壓體的和擠壓於所述粘著片的擠壓面為相反側的一面，沿著與所述共同的軸交叉的方向而在每個所述擠壓體中形狀不同；以及滾輪軸，與各擠壓體的凸輪面接觸，對各擠壓體向抵抗所述施力構件的方向施力，並且在與所述遠離方向交叉的方向移動。

【0013】 所述滾輪軸的移動範圍也可為所述吸附面的外緣的範圍內。也可根據所述凸輪面的形狀，施力構件對所述一對伸出部中的一者與另一者的施加力不同。也可將最外側的所述擠壓體的一對所述伸出部設於最外側，隨著成為內側的所述擠壓體而依次在內側設有所述伸出部。

【0014】 所述轉換機構也可包括：第 2 凸輪機構，將所述驅動構件的沿著所述共同的軸的方向上的移動轉換為所述滾輪軸的與所

述遠離方向交叉的方向上的移動。

【0015】 所述第 2 凸輪機構也可包括滾輪及與所述滾輪接觸的傾斜面，且所述第 2 凸輪機構為直動凸輪，所述直動凸輪將所述滾輪及所述傾斜面中的任一者設為沿著所述共同的軸移動的主動凸輪，將另一者設為在與所述共同的軸交叉的方向移動的從動凸輪。

【0016】 所述擠壓部也可包括五個或五個以上的擠壓體，最外側的擠壓體形成為擠壓面的大小與供拾取的所述電子零件的貼附於所述粘著片的面積的大小相同或略小，最內側的擠壓體形成為擠壓面的面積成為供拾取的所述電子零件的貼附於所述粘著片的面積的面積的 30%或 30%以下的大小。

【0017】 本發明的電子零件的拾取裝置包括：拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及支承部，與所述粘著片的和所述電子零件為相反側的一面相向地設置，所述支承部包括：吸附面，吸附保持所述粘著片的與供拾取的所述電子零件對應的區域；擠壓部，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在所述吸附面內沿著所述共同的軸而可移動，且外形的大小不同；驅動機構，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓動作使所述擠壓部移動而利用所有擠壓體擠壓所述粘著片，所述遠離動作從任一擠壓體起使鄰接的擠壓體依次向使所述電子零件從粘著片剝離的遠離方向移動；以及轉換機構，設於所述驅動機構，將沿著所述共同的軸移動的單一的驅動構件的動作轉換為所述多個擠壓體的遠離動作，所述轉換機構包括：施力構件，對各

擠壓體向所述遠離方向個別地施力；凸輪面，設於各擠壓體的和擠壓於所述粘著片的擠壓面為相反側的一面，沿著與所述共同的軸交叉的方向而在每個所述擠壓體中形狀不同；以及滾輪軸，與各擠壓體的凸輪面接觸，對各擠壓體向抵抗所述施力構件的方向施力，並且在與所述遠離方向交叉的方向移動。

【0018】 本發明的電子零件的拾取裝置包括：拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及支承部，與所述粘著片的和所述電子零件為相反側的一面相向地設置，所述支承部包括：吸附面，吸附保持所述粘著片的與供拾取的所述電子零件對應的區域；擠壓部，呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在所述吸附面內沿著共同的軸而可移動，且外形的大小不同；以及驅動機構，使所述多個擠壓體沿著所述共同的軸而個別地動作，且包括沿著共同的軸移動的單一的驅動構件及將所述單一的驅動構件的動作轉換為所述多個擠壓體的個別的動作的轉換機構。

【0019】 本發明的安裝裝置包括：供給裝置，保持貼附保持有半導體晶片的粘著片；基板平台，載置基板；拾取裝置，從所述供給裝置所保持的所述粘著片拾取所述半導體晶片；以及安裝機構，將由所述拾取裝置所取出的所述半導體晶片安裝於所述基板，且所述拾取裝置為所述任一拾取裝置。

【0020】 [發明的效果]

根據本發明，可提供一種能夠抑制電子零件的破損的拾取裝

置以及安裝裝置。

【圖式簡單說明】

【0021】

圖 1 為表示第 1 實施方式的電子零件的拾取裝置的概略構成的透視正視圖。

圖 2 為表示第 1 實施方式的吸附面的平面圖。

圖 3 為表示第 1 實施方式的擠壓體的平面圖。

圖 4 (A) ~ 圖 4 (H) 為表示第 1 實施方式的擠壓體的分解圖，左側為正視圖，右側為側面圖。

圖 5 (A) ~ 圖 5 (E) 為表示擠壓體的動作順序的說明圖。

圖 6 (A) ~ 圖 6 (E) 為表示擠壓體的動作順序的說明圖。

圖 7 (A) ~ 圖 7 (C) 為表示第 1 實施方式的第 2 凸輪機構的動作說明圖。

圖 8 為表示第 1 實施方式的第 1 凸輪機構的動作說明圖。

圖 9 為表示第 2 實施方式的安裝裝置的構成圖。

【實施方式】

【0022】 以下，參照圖式對實施方式的拾取裝置進行說明。以下所示的圖式為示意性，各部的尺寸、形狀、各部的相互的尺寸比率等有時與現實情況不同。

【0023】 [第 1 實施方式]

[構成]

圖 1 為表示第 1 實施方式的拾取裝置 1 的概略構成的透視正視圖，圖 2 為表示圖 1 所示的拾取裝置 1 的支承部 200 的吸附面 220 的平面圖，圖 3 為表示擠壓部 230 的平面圖，圖 4 (A) ~ 圖 4 (H) 為擠壓部 230 的分解圖。圖 4 (A) ~ 圖 4 (H) 的左側為正視圖，右側為側面圖。此外，以下的說明中，將與擠壓部 230 的軸平行的直線設為 Z 軸，將在與其正交的平面中彼此正交的二軸設為 X 軸及 Y 軸。當提及沿著軸的方向時，包含與軸平行的直線上的相反的兩個方向。其中，將擠壓部 230 移動而擠壓粘著片 2 的方向設為圖中的箭頭所示的 Z 方向，將與 Z 方向正交且滾輪軸 82 移動的方向設為圖中的箭頭所示的 X 方向。另外，本實施方式中，設 X 軸及 Y 軸為沿著水平的軸，Z 軸為垂直的軸。進而，本實施方式中，將沿著重力的方向設為下方，抵抗重力的方向設為上方。此外，擠壓部 230 的軸為貫穿後述的與粘著片 2 接觸或遠離的擠壓面 31 的中心且與徑向的截面正交的直線。所謂擠壓部 230 的“徑向的截面”，是指正對擠壓面 31 而觀看擠壓部 230 時，沿著由擠壓面 31 的外形線所形成的平面圖形的方向的截面。此外，所謂“擠壓面的中心”，是指正對擠壓面 31 而觀看擠壓部 230 時，由擠壓面 31 的外形線所形成的平面圖形的中心或重心。

【0024】（電子零件）

電子零件 3 例如可舉出半導體元件、及半導體元件以外的電阻或電容器等。半導體元件例如可舉出：電晶體（transistor）、二

極體、發光二極體（Light Emitting Diode，LED）、電容器及閘流管（thyristor）等離散半導體（discrete semiconductor），積體電路（Integrated Circuit，IC）或大型積體電路（Large Scale Integration，LSI）等積體電路等。本實施方式如圖 1 所示，使用長方體形狀的半導體晶片作為電子零件 3。各半導體晶片是通過將半導體晶圓切斷成小四方塊狀的切割（dicing）而單片化。

【0025】（粘著片）

電子零件 3 貼附於被稱為切割帶（dicing tape）的粘著片 2。粘著片 2 保持於未圖示的晶圓環。通過將貼附於粘著片 2 的粘著面的半導體晶片切斷成小四方塊狀進行單片化，而成為在粘著片 2 貼附有多個電子零件 3 的狀態。

【0026】 貼附有多個電子零件 3 的粘著片 2 設置成通過未圖示的驅動機構而可使晶圓環在沿著 X 軸、Y 軸及 Z 軸的方向移動。由此，設置成相對於後述的支承部 200 而可將粘著片 2 在沿著 X 軸及 Y 軸的方向定位，並且設置成相對於支承部 200 的吸附面 220 而可接觸或遠離。此外，晶圓環與支承部 200 只要構成為相對地沿著 X 軸、Y 軸及 Z 軸而受到驅動即可。也就是說，也可使支承部 200 在 Z 軸方向移動，相對於在 Z 軸方向固定的粘著片 2 而接觸或遠離。

【0027】（拾取裝置）

本實施方式的拾取裝置 1 為將貼附於粘著片 2 的多個電子零件 3 從粘著片 2 個別地剝離並取出的裝置。拾取裝置 1 具有拾取

機構 100、支承部 200、控制裝置 300。

【0028】 拾取機構 100 拾取貼附於粘著片 2 的電子零件 3。拾取機構 100 具有個別地吸附保持電子零件 3 的拾取部 4。拾取部 4 具有主體部 5、吸附噴嘴 8。主體部 5 為圓柱形狀的構件，由未圖示的 X 驅動源、Y 驅動源及 Z 驅動源在沿著 X 軸、Y 軸及 Z 軸的方向進行驅動。在主體部 5 的一端面，設有向粘著片 2 突出的凸部 6。在主體部 5，在沿著 Z 軸的方向形成有使前端在凸部 6 的端面開口的抽吸孔 7。所述抽吸孔 7 連接於包含未圖示的抽吸泵的空氣壓電路。

【0029】 吸附噴嘴 8 為可裝卸地連接於凸部 6 且直徑向前端變小的圓錐台形狀的構件。吸附噴嘴 8 是由橡膠或軟質的合成樹脂等彈性材料所形成。在吸附噴嘴 8，形成有一端與抽吸孔 7 連通且另一端在前端的平坦面 8a 開口的噴嘴孔 9。此外，作為將主體部 5 在沿著 Z 軸的方向進行驅動的 Z 驅動源，優選使用音圈馬達(voice coil motor) 等，並以拾取部 4 所給予的擠壓負荷成為一定的方式進行控制。

【0030】 支承部 200 與粘著片 2 的和粘著面為相反側的一面相向地設置。支承部 200 具有收容體 210、吸附面 220、擠壓部 230、驅動機構 240、轉換機構 250。

【0031】 收容體 210 為以與 Z 軸平行的直線作為軸的圓筒形狀的容器。在收容體 210，經由配管等而連接著對內部進行抽吸的抽吸泵 211。吸附面 220 為吸附保持粘著片 2 的與供拾取的電子零件 3

對應的區域的面。所謂與電子零件 3 對應的區域，是指包圍粘著片 2 的貼附有供拾取的電子零件 3 的區域且比此區域更大的區域。

【0032】如圖 2 所示，吸附面 220 形成為安裝在收容體 210 的與粘著片 2 相向的開口的蓋（cap）。在吸附面 220 設有多個抽吸孔 221。抽吸孔 221 經由支承部 200 的內部或未圖示的配管而連接於抽吸泵 211。通過使抽吸泵 211 動作，而在吸附面 220 經由多個抽吸孔 221 產生抽吸力。因此，若使抽吸泵 211 動作而使吸附面 220 與粘著片 2 的和粘著面為相反側的一面接觸，則吸附保持粘著片 2。也就是說，本實施方式中，在吸附面 220 中，設有抽吸孔 221 的區域內全體成為與電子零件 3 對應的區域。此外，抽吸孔 221 設於吸附面 220 的大致整個區域，因此也可將包含擠壓部 230 上的吸附面 220 內的整個區域設為與電子零件 3 對應的區域。

【0033】擠壓部 230 為與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體 30 的構件，所述多個擠壓體 30 設置成在吸附面 220 內沿著共同的軸而可移動，且外形的大小不同。此處，共同的軸與 Z 軸平行，也為上文所述的擠壓部 230 的軸。擠壓部 230 設置成在設於吸附面 220 的矩形狀的開口部 222 內可進退。

【0034】如圖 2 及圖 3 所示，擠壓體 30 為矩形的筒狀體或柱狀體，其與共同的軸正交的截面和電子零件 3 形狀相似。最內周的擠壓體 30A 為與粘著片 2 相向的端面成為矩形的擠壓面 31 的柱狀體。比最內周更靠外周的擠壓體 30B～擠壓體 30H 為與粘著片 2 相向的端面成為矩形框狀的擠壓面 32 的筒狀體。本實施方式中，通過

在擠壓體 30 內依次插入外形比其更小的擠壓體 30，而將 8 個擠壓體 30A～30H 配設成同軸的嵌套狀且可滑動。最外周的擠壓體 30H 的外形大小與成為拾取對象的電子零件 3 的貼附於粘著片 2 的面的外形的大小相同或略小。所謂略小，例如是指相較於電子零件 3 的貼附於粘著片 2 的面的外形，允許小到由擠壓體 30H 的側壁厚度所決定的擠壓面 32 的寬度程度為止。由此，能夠抑制對電子零件 3 的負載，並且從最外周剝離粘著片 2。以下的說明中，在不區分擠壓體 30A～擠壓體 30H 時，有時稱為擠壓體 30。

【0035】 此外，從防止電子零件 3 的破損的觀點來看，優選相對於電子零件 3 的貼附於粘著片 2 的面的面積，由最內周的擠壓體 30A 的擠壓面 31 殘留而未剝離的粘著片 2 的面積為 30%或 30%以下，但本實施方式不限定於此。另外，由各擠壓體 30B～擠壓體 30H 的側壁厚度所決定的擠壓面 32 的寬度優選設為 0.6 mm 左右或更小，但本實施方式不限定於此。另外，本實施方式的電子零件 3 為正方形，但不限定於此，也可為長方形狀。當電子零件 3 為長方形狀時，擠壓面 31、擠壓面 32 只要設為與電子零件 3 相似的長方形即可。

【0036】 如圖 3 及圖 4 (A)～圖 4 (H) 所示，在擠壓體 30B～擠壓體 30H 的擠壓面 32，形成有凹凸。也就是說，沿著擠壓面 32 的矩形的四個側邊部而設有多個第 1 凸部 33，在矩形的四個角部設有第 2 凸部 34。在第 1 凸部 33 與第 2 凸部 34 之間及第 1 凸部 33 間設有凹部 35。第 1 凸部 33、第 2 凸部 34 的頭頂面擠壓粘著

片 2。當如此將粘著片 2 上推時，第 1 凸部 33 局部地支撐與電子零件 3 的四個側邊部平行的方向，第 2 凸部 34 局部地支撐從電子零件 3 的中心朝向四個角部的方向。

【0037】 經過設於收容體 210 內的未圖示的配管或擠壓體 30A～擠壓體 30H 間の間隙及缺口 36，抽吸泵 211 的抽吸力傳至凹部 35。缺口 36 為以局部圓形狀地切缺的方式形成於擠壓體 30B～擠壓體 30H 的擠壓面 32 的一部分的抽吸路徑。另外，在鄰接的擠壓體 30 中，凹部 35 設置成交錯。利用這種互不相同的構成，而形成從外周及角朝向中央的抽吸線，因此確保對中央部分的抽吸直至最後為止，粘著片 2 的吸附性能提高。

【0038】 驅動機構 240 為進行擠壓動作及遠離動作的機構，所述擠壓動作使擠壓部 230 移動而利用所有擠壓體 30 擠壓粘著片 2，所述遠離動作從外側的擠壓體 30 起使鄰接的內側的擠壓體 30 依次向使電子零件 3 從粘著片 2 剝離的遠離方向移動。此處，本實施方式中，遠離方向為與擠壓的方向相反的方向。轉換機構 250 設於驅動機構 240，將沿著共同的軸移動的單一的第 1 驅動構件 241 的動作轉換為多個擠壓體 30A～30H 的遠離動作。

【0039】 驅動機構 240 具有同軸的圓筒形狀的第 1 驅動構件 241、第 2 驅動構件 242。第 1 驅動構件 241、第 2 驅動構件 242 例如是由伺服馬達（servo motor）所驅動的滾珠螺杆機構或凸輪滾輪機構等在沿著共同的軸的方向個別地驅動。第 1 驅動構件 241 驅動後述的轉換機構 250。第 2 驅動構件 242 驅動後述的框架 50。

【0040】 轉換機構 250 具有框架 50、伸出部 60、施力構件 70、第 1 凸輪機構 80、第 2 凸輪機構 90。框架 50 為收容在收容體 210 內，支撐擠壓部 230、第 1 凸輪機構 80、第 2 凸輪機構 90 的構件。

【0041】 框架 50 具有支撐塊 51、第 1 支撐板 52、線性導件 53、第 2 支撐板 54。支撐塊 51 為設於收容體 210 內的粘著片 2 側的長方體形狀，在其內部形成有使擠壓部 230 沿著 Z 軸方向可滑動地穿插的長方體形狀的導孔 51a。進而，在支撐塊 51 的粘著片 2 側，設有向相反的側面的外側突出的突出部 51b。此處，所謂相反的側面，是指關於共同的軸而處於相向的位置關係。例如，當如本實施方式那樣支撐塊 51 為長方體形狀時，四個側面中位於隔著共同的軸的位置（相向）的兩個側面為相反的側面。

【0042】 第 1 支撐板 52 為安裝有支撐塊 51 的圓板狀的構件。線性導件 53 為通過導軌（guide rail）而在 X 方向可滑動移動地支撐後述的移動體 83 的構件。第 2 支撐板 54 為設於框架 50 的驅動機構 240 側的圓板狀的構件。在第 2 支撐板 54，形成有供第 1 驅動構件 241 穿插的孔。另外，在第 2 支撐板 54 固定著第 2 驅動構件 242 的前端。此外，第 1 支撐板 52、線性導件 53、第 2 支撐板 54 通過未圖示的 Z 軸方向的支柱而彼此連接固定。

【0043】 如圖 3 及圖 4（A）～圖 4（H）所示，伸出部 60 在擠壓體 30 的相反的側面的外側分別設有各一對。此處，所謂擠壓體 30 的相反的側面，在如本實施方式那樣擠壓體 30 為矩形的筒狀時，是指位於隔著共同的軸的位置（相向）的兩個側面。此外，相反

的側面在一個擠壓體 30 中存在兩組，但本實施方式中，將在 X 軸方向相向的組設為相反的側面。另外，所謂側面的外側，是指從正面觀看側面時成為兩端部的部分。也就是說，從各擠壓體 30 的相反的兩側面設有合計四個伸出部 60。此外，伸出部 60 設於側面的下端。最外側的擠壓體 30H 的一對伸出部 60 設於最外側，隨著成為內側的擠壓體 30G～擠壓體 30A，而依次在內側設有伸出部 60。此外，最內周的擠壓體 30A 的伸出部 60 是在相反的側面設有各一個。也就是說，並非所有的擠壓體 30A～擠壓體 30H 必須在相反的側面設有各一對伸出部 60。此外，伸出部 60 也能理解成下述部分，即：使在 Y 軸方向相向的兩個側壁的下端比在 X 軸方向相向的兩個側壁的下端更向下側延長規定量，並使此延長部分的兩端在 X 軸方向伸出的部分。

【0044】如圖 1 及圖 3 所示，施力構件 70 為對各擠壓體 30 的伸出部 60 向遠離方向個別地施力的構件。施力構件 70 可使用板彈簧、線圈彈簧等彈性構件而構成。本實施方式中，使用在內置有壓縮線圈彈簧的筒的前端設有根據壓縮線圈彈簧的伸縮而進退的銷的構件來作為施力構件 70。施力構件 70 設於與 Z 軸平行的方向，其中一個端部安裝於支撐塊 51，作為另一端部的銷的前端與伸出部 60 接觸。通過此種構成，施力構件 70 對各擠壓體 30 進行施力。

【0045】第 1 凸輪機構 80 為由第 1 驅動構件 241 所驅動，從外側向內側依次允許各擠壓體 30 向遠離方向移動的機構。第 1 凸輪機

構 80 具有凸輪面 81、滾輪軸 82、移動體 83。

【0046】 凸輪面 81 設於各擠壓體 30 的和粘著片 2 為相反側的一面，且為沿著與共同的軸交叉的方向，具體而言為沿著 X 軸方向，而在每個擠壓體 30 中形狀不同的面。本實施方式中，凸輪面 81 為具有距擠壓面 31 或擠壓面 32 的距離在每個擠壓體 30 中依次不同的部分的面。凸輪面 81 形成於擠壓體 30 的在沿著 Y 軸的方向相向的兩個側面的端面，具體而言為與擠壓面 31 或擠壓面 32 為相反側的下端面。如圖 4 (A) ~ 圖 4 (H) 所示，凸輪面 81 具備第 1 一致面 84、傾斜面 85 及第 2 一致面 86。第 1 一致面 84 為距擠壓面 31 或擠壓面 32 的距離固定為 $d1$ 的在與其他擠壓體 30 之間一致的面。傾斜面 85 為與第 1 一致面 84 平緩地連續，距擠壓面 31 或擠壓面 32 的距離逐漸減少至 $d2$ 的面。第 2 一致面 86 為距擠壓面 31 或擠壓面 32 的距離固定為 $d2$ 的在與其他擠壓體 30 之間一致的面。第 1 一致面 84 的長度 w 隨著成為內側的擠壓體 30 而變長，伴隨於此，傾斜面 85 的開端的位置 p 及第 2 一致面 86 的開端的位置 q 沿著 X 軸偏移。這一情況意味著越成為內側的擠壓體 30，後述的滾輪軸 82 到達傾斜面 85 的時機越遲。

【0047】 滾輪軸 82 與各擠壓體 30 的凸輪面 81 接觸，對各擠壓體 30 向抵抗施力構件 70 的方向施力，並且在與遠離方向交叉的方向，具體而言為在 X 軸方向移動。滾輪軸 82 具有橫跨形成有凸輪面 81 的兩側面的長度。當此滾輪軸 82 未到達傾斜面 85 時，也就是與第 1 一致面 84 接觸時，將所有擠壓體 30 向抵抗施力構件 70

的方向上推。若滾輪軸 82 到達各擠壓體 30 的傾斜面 85，則由於施力構件 70 的施加力而各擠壓體 30 依次向遠離方向移動。本實施方式中，越成為內側的擠壓體 30 則滾輪軸 82 到達傾斜面 85 的時機越遲，因此從外側的擠壓體 30 起依次向遠離方向移動。

【0048】 此外，滾輪軸 82 的移動範圍為吸附面 220 的外緣的範圍內。本實施方式中，滾輪軸 82 在收容體 210 的內徑的範圍內移動。因此，凸輪面 81 也形成在此範圍內。另外，施力構件 70 根據凸輪面 81 的形狀，對一對伸出部 60 中的一者與另一者的施加力不同。也就是說，理論上當傾斜面 85 的位置位於各擠壓體 30 的中央時，若使配置於隔著各擠壓體 30 的位置的一對施力構件 70 的施加力同等，則防止各擠壓體 30 的傾斜。但是，當凸輪面 81 的位置偏離中央時，必須根據其偏離量而改變施力構件 70 的施加力。

【0049】 例如，在其中一個伸出部 60、滾輪軸 82 及另一個伸出部 60 之間，與力點、支點及作用點相同的關係成立。也就是說，當由一對施力構件 70 對兩側的伸出部 60 賦予同等的施加力，滾輪軸 82 位於中央時，施加力均等地作用於滾輪軸 82 的兩側，防止傾斜。相對於此，當滾輪軸 82 的位置偏向其中任一個伸出部 60 的位置時，相較於其中一個伸出部 60 而另一伸出部 60 距滾輪軸 82 的距離變遠。由於對兩個伸出部 60 賦予的施加力相同，因此距滾輪軸 82 的距離遠的另一伸出部 60 側的施加力強烈地發揮作用。因此，對於擠壓體 30，產生傾斜的力發揮作用。此力的產生在擠壓體 30 為停止狀態時不成問題，但若在擠壓體 30 向遠離方

向移動時產生，則成為妨礙順暢移動的原因而不佳。因此，使距傾斜面 85 遠的施力構件 70 的施加力比靠近傾斜面 85 的施力構件 70 的施加力更弱。也就是說，使用按壓力弱的壓縮線圈彈簧。

【0050】 施加力的強弱只要根據距傾斜面 85 的距離而決定即可。例如，可由一對施力構件 70 彼此之間的距離與距傾斜面 85 的距離的比率來決定施加力。也就是說，將一對施力構件 70 彼此之間的距離設為 10 時，若從其中一個施力構件 70 至傾斜面 85 的距離為 4，從另一施力構件 70 至傾斜面 85 的距離為 6，則只要以相對於其中一個施力構件 70 的施加力而另一施力構件 70 的施加力成為 $4/6$ 倍的關係的方式設定即可。

【0051】 移動體 83 具有移動塊 83a、軸承 83b。移動塊 83a 為大致長方體形狀的構件，設置成通過線性導件 53 而在 X 方向可滑動移動。軸承 83b 設於移動體 83 的擠壓體 30 側，為可轉動地支撐滾輪軸 82 的沿著 Y 軸的方向的軸的構件。

【0052】 第 2 凸輪機構 90 為將第 1 驅動構件 241 的沿著遠離方向的移動（Z 軸方向上的移動）轉換為滾輪軸 82 的與遠離方向交叉的方向（X 軸方向）上的移動的機構。第 2 凸輪機構 90 具有滾輪 92 及與所述滾輪 92 接觸的傾斜面 91，且為直動凸輪，所述直動凸輪將滾輪 92 及傾斜面 91 中的一者設為沿著共同的軸，也就是 Z 軸，移動的主動凸輪，將另一者設為在與 Z 軸交叉的方向（X 軸方向）移動的從動凸輪。

【0053】 本實施方式的第 2 凸輪機構 90 具有傾斜面 91、滾輪 92、

軸承 93。傾斜面 91 設於移動塊 83a 的和擠壓體 30 為相反側的一面，且為相對於 Z 方向而傾斜的面。滾輪 92 通過與傾斜面 91 接觸並向靠近粘著片 2 的方向移動，而使移動塊 83a 向沿著 X 方向的圖示左方向移動（參照圖 1）。

【0054】 軸承 93 可轉動地支撐滾輪 92 的沿著 Y 軸的方向的軸。軸承 93 固定於第 1 驅動構件 241 的端部。因此，隨著第 1 驅動構件 241 的移動，軸承 93 與滾輪 92 一併向粘著片 2 側移動。

【0055】 控制裝置 300 為控制拾取裝置 1 的各部的裝置。此控制裝置 300 例如可包含含有處理器（processor）、記憶體等的專用的電子電路或以規定的程式進行動作的電腦（computer）等。關於與由抽吸泵 211 進行的排氣有關的控制、由驅動機構 240 進行的驅動的 control、及由拾取機構 100 進行的拾取的 control 等，將其 control 內容程式設計，並將各種設定儲存在記憶體等儲存部。控制裝置 300 通過可程式設計邏輯控制器（Programmable Logic Controller, PLC）或中央處理器（Central Processing Unit, CPU）等處理裝置按照此種設定執行程式。

【0056】 [動作]

除了所述圖式以外，參照圖 5（A）～圖 8 對以上那樣的本實施方式的拾取裝置 1 的動作進行說明。首先，通過驅動晶圓環的驅動機構，供拾取的電子零件 3 對準擠壓部 230 的擠壓面 32，以粘著片 2 與吸附面 220 接觸的方式使粘著片 2 移動。所述移動是基於預先包含電子零件 3 的位置座標的地圖資訊而進行。

【0057】 接著，如圖 5（A）所示，通過利用抽吸泵 211 使抽吸力作用於抽吸孔 221，而使粘著片 2 吸附於吸附面 220。由此，粘著片 2 的與供拾取的電子零件 3 對應的部分吸附保持於吸附面 220，電子零件 3 的區域也由擠壓體 30 的擠壓面 31、擠壓面 32 吸附保持。

【0058】 這樣，利用吸附面 220 吸附保持粘著片 2 後，使拾取部 4 向電子零件 3 移動，利用吸附噴嘴 8 吸附供拾取的電子零件 3 的上表面。

【0059】 接著，利用驅動機構 240 將第 2 驅動構件 242 向粘著片 2 側以預先設定的移動量驅動，由此如圖 5（B）所示，將經框架 50 支撐的擠壓部 230，也就是擠壓體 30A～擠壓體 30H，一起向粘著片 2 側上推。於是，擠壓體 30 的擠壓面 31、擠壓面 32 均等地擠壓整個電子零件 3，因此粘著片 2 的貼附有電子零件 3 的部分被擠出而超過吸附面 220。

【0060】 然後，利用驅動機構 240 將第 1 驅動構件 241 向粘著片 2 側驅動，由此如圖 7（A）～圖 7（C）所示，使滾輪 92 向粘著片 2 側移動。也就是說，使滾輪 92 沿著 Z 軸方向上升。圖中，以塗白箭頭表示其移動方向。於是，滾輪 92 對傾斜面 91 施力，因此移動體 83 的移動塊 83a 及軸承 83b 在 X 方向移動。圖中，以塗黑箭頭表示其移動方向。由此，滾輪軸 82 向沿著 X 方向的圖示左側移動。

【0061】 這樣，若滾輪軸 82 移動，則如圖 8 所示，滾輪軸 82 從

擠壓體 30 的第 1 一致面 84 沿著凸輪面 81 移動。於是，如圖 5(C)、圖 5(D)、圖 5(E)、圖 6(A)、圖 6(B)、圖 6(C)、圖 6(D) 所示，由於施力構件 70 的施加力，從外側的擠壓體 30H 起，擠壓體 30G、擠壓體 30F、擠壓體 30E、擠壓體 30D、擠壓體 30C、擠壓體 30B 依次向遠離方向移動，也就是逐漸下降。

【0062】 這樣，若擠壓體 30 依次移動，則由於抽吸泵 211 的抽吸力發揮作用，因此粘著片 2 的剝離從電子零件 3 的外周側向內周側進行。最終，如圖 6(E) 所示，僅最內周的擠壓體 30A 成為擠壓粘著片 2 的狀態，此擠壓體 30A 的擠壓面 31 的區域成為粘著片 2 的貼附於電子零件 3 的部分。

【0063】 對於最內周的擠壓體 30A 的擠壓面 31 而言，其面積設定得非常小。因此，通過使吸附有電子零件 3 的吸附噴嘴 8 上升，而電子零件 3 從粘著片 2 容易地剝離。也就是說，擠壓體 30A 的擠壓面 31 設定為可抑制電子零件 3 所受的應力並使其剝離的大小。然後，通過使吸附噴嘴 8 上升，而能夠將電子零件 3 從粘著片 2 拾取。

【0064】 [作用效果]

(1) 本實施方式的拾取裝置 1 具有：拾取部 4，拾取貼附於粘著片 2 的電子零件 3；以及支承部 200，與粘著片 2 的和電子零件 3 為相反側的一面相向地設置，支承部 200 具有：吸附面 220，吸附保持粘著片 2 的與供拾取的電子零件 3 對應的區域；擠壓部 230，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體 30，所述多

個擠壓體 30 設置成在吸附面 220 內沿著共同的軸而可移動，且外形的大小不同；驅動機構 240，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓動作使擠壓部 230 移動而利用所有擠壓體 30 擠壓粘著片 2，所述遠離動作從外側的擠壓體 30 起使鄰接的內側的擠壓體 30 向使電子零件 3 從粘著片 2 剝離的遠離方向移動；以及轉換機構 250，設於驅動機構 240，將沿著共同的軸移動的單一的第 1 驅動構件 241 的動作轉換為多個擠壓體 30 的遠離動作。

【0065】 因此，能夠利用單一的第 1 驅動構件 241 的動作，使多個擠壓體 30 從外側起依次向遠離方向移動，從粘著片 2 剝離。因此，能夠防止裝置的複雜化或大型化，並且防止拾取時的電子零件 3 的破損。

【0066】 (2) 轉換機構 250 具有：至少一對伸出部 60，從各擠壓體 30 的相反的側面向外伸出；施力構件 70，對各擠壓體 30 的伸出部 60 向遠離方向個別地施力；以及第 1 凸輪機構 80，由第 1 驅動構件 241 所驅動，從外側向內側依次允許各擠壓體 30 向遠離方向移動。

【0067】 因此，利用施力構件 70 來按壓從擠壓體 30 的側面向外伸出的伸出部 60，故，與以擠壓體 30 的內部進行按壓的情況相比，按壓位置的間隔變寬，能夠防止擠壓體 30 的搖晃等，實現移動的穩定化。

【0068】 (3) 第 1 凸輪機構 80 具有：凸輪面 81，設於各擠壓體 30 的和擠壓於粘著片 2 的擠壓面 31、擠壓面 32 為相反側的一面，

沿著與共同的軸交叉的方向而在每個擠壓體 30 中形狀不同；以及滾輪軸 82，與各擠壓體 30 的凸輪面 81 接觸，對各擠壓體 30 向抵抗施力構件 70 的方向施力，並且在與遠離方向交叉的方向移動。

【0069】 因此，能夠隨著滾輪軸 82 的移動而使多個擠壓體 30 依次向遠離方向移動，故，與獨立地驅動各個擠壓體 30 的情況相比，能夠利用簡單且小型的裝置增加擠壓體 30 的個數而設為多階段。因此，在從粘著片 2 剝離相同面積的電子零件 3 時，能夠減小從外側剝離時的每一次的面積，並且能夠減小最後殘留的中央的擠壓面 31 的面積。由此，使剝離時對電子零件 3 施加的負載與剝離的速度的平衡適當，能夠防止電子零件 3 的破損。例如，即便將擠壓體 30 設為五個或五個以上，也能夠抑制裝置的複雜化或大型化，並且防止電子零件 3 的破損。此外，與將平板的板狀的刀片（blade）用作擠壓體的情況相比，同樣地能夠減小最後殘留的中央的擠壓面 31 的面積。例如，本實施方式中，能夠相對於電子零件 3 的貼附於粘著片 2 的面的面積，將由最內周的擠壓體 30A 的擠壓面 31 殘留而未剝離的粘著片 2 的面積設為小於或等於 0.5%。

【0070】 （4）滾輪軸 82 的移動範圍為吸附面 220 的外緣的範圍內。因此，能夠防止拾取裝置 1 在與多個擠壓體 30 移動的共同的軸正交的方向即 X 軸方向大型化。

【0071】 （5）根據凸輪面 81 的形狀，施力構件 70 對一對伸出部 60 中的一者與另一者的施加力不同。因此，能夠以不產生各擠壓體 30 的傾斜的方式設定施力構件 70 的施加力，實現順利的動作。

【0072】（6）最外側的擠壓體 30 的一對伸出部 60 設於最外側，隨著成為內側的擠壓體 30，而依次在內側設有伸出部 60。越是外側的擠壓體 30 則俯視時的大小越變大，因此搖晃時的擠壓面 31 的位移量也變大。本實施方式中，越是外側的伸出部 60 則間隔越變寬，因此能夠防止傾斜而使擠壓面 31 穩定。

【0073】（7）轉換機構 250 具有：第 2 凸輪機構 90，將第 1 驅動構件 241 的沿著共同的軸的方向上的移動轉換為滾輪軸 82 的與遠離方向交叉的方向上的移動。因此，能夠將驅動機構 240 的第 1 驅動構件 241 的移動設為共同的軸方向即 Z 軸方向，防止與其正交的方向即 X 軸方向的空間的擴大。

【0074】（8）第 2 凸輪機構 90 具有滾輪 92 及與所述滾輪 92 接觸的傾斜面 91，且為直動凸輪，所述直動凸輪將滾輪 92 及傾斜面 91 中的任一者設為沿著共同的軸移動的主動凸輪，將另一者設為在與所述共同的軸交叉的方向移動的從動凸輪。因此，能夠利用簡單的構成將軸方向的動作轉換為滾輪軸 82 的動作。此外，也可將傾斜面 91 設為主動凸輪，將滾輪 92 設為從動凸輪。

【0075】（9）擠壓部 230 具備五個或五個以上的擠壓體 30A～30H，最外側的擠壓體 30H 形成為擠壓面 32 的大小與電子零件 3 的貼附於粘著片 2 的面的大小，也就是電子零件 3 的外形，相同或略小，最內側的擠壓體 30A 形成為擠壓面 31 的面積成為電子零件 3 的貼附於粘著片 2 的面的面積的 30%或 30%以下的大小。

【0076】由於如此構成，因而能夠將粘著片 2 從電子零件 3 逐次

少量地剝離，並且能夠減小最終未從電子零件 3 剝落而殘留的粘著片 2 的面積，因此即便是厚度薄的電子零件 3 也可抑制應力並使其剝離。這種構成對於使一邊的長度超過 5 mm 那樣的相對較大尺寸且厚度為小於或等於 50 μm 那樣的薄型的電子零件 3 的拾取特別有效。此外，若將最內側的擠壓體 30A 的擠壓面 31 的面積設定為電子零件 3 的面積的 5% 或 5% 以下，並以使筒狀的擠壓體 30 的側壁的厚度成為小於或等於 0.6 mm 的方式設定其個數，則能夠更進一步提高對應力的可靠性。也就是說，能夠更進一步提高電子零件 3 的破損的抑制效果。

【0077】 [第 2 實施方式]

參照圖 9，作為第 2 實施方式，對具備第 1 實施方式的拾取裝置 1 的安裝裝置 400 進行說明。以下的說明中，將沿著垂直方向的直線的方向設為 Z 軸方向，將與 Z 軸方向正交的水平方向的平面中沿著彼此正交的兩直線的方向設為 X 軸方向、Y 軸方向。

【0078】 安裝裝置 400 除了拾取裝置 1 及控制裝置 300 以外，具有供給裝置 500、中間平台 600、基板平台 700 及安裝機構 800。供給裝置 500 為保持貼附保持有半導體晶片等電子零件 3 的粘著片 2 的裝置。供給裝置 500 具有晶圓環 510、晶圓台 520 及未圖示的驅動機構。晶圓環 510 為保持貼附有經單片化的電子零件 3 的粘著片 2 的構件。晶圓台 520 為可移動地支撐晶圓環 510 的裝置。驅動機構在 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向可移動地支撐晶圓台 520，使晶圓環 510 沿著 X 軸、Y 軸及 Z 軸移動。

【0079】 中間平台 600 為在將由拾取裝置 1 的吸附噴嘴 8 吸附保持的電子零件 3 交付至安裝機構 800 時，暫時載置電子零件 3 的平台。基板平台 700 為載置基板 710 的構件。也就是說，為支撐供安裝電子零件 3 的基板 710 的構件。基板平台 700 支撐於未圖示的 $XY\theta$ 方向移動機構，設置成在 X 軸方向、 Y 軸方向、 θ （水平旋轉）方向可移動。

【0080】 安裝機構 800 為將由拾取裝置 1 所取出的電子零件 3 安裝於基板 710 的機構。安裝機構 800 從中間平台 600 上吸附保持電子零件 3，並將吸附保持的電子零件 3 安裝於經基板平台 700 所支撐的基板 710 上的規定位置。安裝機構 800 具有安裝工具 810 及未圖示的 XYZ 驅動機構。安裝工具 810 為吸附保持電子零件 3 的吸附噴嘴。 XYZ 驅動機構為使安裝工具 810 在 X 軸方向、 Y 軸方向、 Z 軸方向移動的機構。

【0081】 拾取裝置 1 為與所述第 1 實施方式相同的構成。另外，控制裝置 300 是對第 1 實施方式的控制裝置 300 附加了控制供給裝置 500、基板平台 700、安裝機構 800 的功能。

【0082】 此種安裝裝置 400 中，拾取裝置 1 如上文所述那樣，從經供給裝置 500 的晶圓台 520 所支撐的晶圓環 510 上拾取電子零件 3。拾取裝置 1 將所拾取的電子零件 3 經由中間平台 600 而交付至安裝機構 800 的安裝工具 810。安裝工具 810 安裝於基板平台 700 上的基板 710。安裝裝置 400 依次反復執行此種電子零件 3 的拾取、交付、向基板 710 的安裝的動作。

【0083】 此種安裝裝置 400 中，能夠發揮與所述第 1 實施方式相同的作用效果。進而，由於所述作用效果，而能夠實現安裝裝置 400 對電子零件 3 的安裝品質的提高及安裝可靠性的提高，甚至能夠實現將電子零件 3 安裝於基板 710 所製造的半導體封裝等電子零件製品的品質的提高。

【0084】 [變形例]

本實施方式也可適用於以下那樣的變形例。例如，粘著片 2 的支撐方向、拾取機構 100 的拾取方向、支承部 200 的第 1 驅動構件 241、第 2 驅動構件 242 的驅動方向、擠壓體 30 的移動方向可為垂直方向，也可為水平方向，也可為相對於這些方向而傾斜的方向。

【0085】 另外，所述形態中，利用第 1 驅動構件 241 及轉換機構 250 使擠壓體 30 從外側的擠壓體 30H 起向鄰接的內側的擠壓體 30G、擠壓體 30F……、依次向遠離方向移動，也就是下降，但不限於此。例如，也可從位於內側的擠壓體 30A 起使鄰接的外側的擠壓體 30B、擠壓體 30C……、依次下降，也可從中間的擠壓體 30 起使鄰接的外側的擠壓體 30 和內側的擠壓體 30 依次下降。另外，關於使各擠壓體 30 下降的時機，不限於以均等的時間間隔下降，也可使每個擠壓體 30 下降的時間間隔不同。例如，也可電子零件 3 與粘著片 2 接觸的面積越小，則越縮短使擠壓體 30 下降的時間間隔。更具體而言，也可越從外側靠近內側，則越縮短使擠壓體 30 下降的時間間隔。

【0086】 進而，擠壓體 30 移動的遠離方向只要為使電子零件 3 從粘著片 2 剝離的方向即可，不限定於與擠壓的方向相反的方向。例如，也可使擠壓體 30 向擠壓方向移動，也就是上升。也就是說，也可設為相對於外側的擠壓體 30H 而越靠內側的擠壓體 30，則依次上升得越高。另外，也可使擠壓體 30 進行上升與下降。例如，所述形態中，也可在凸輪面 81 形成使各擠壓體 30 以相同時機上升規定量的傾斜面，以使各擠壓體 30 一起上升規定量後，從外側的擠壓體 30H 起依次下降的方式動作。若這樣構成，則能夠省略第 2 驅動構件 242。

【0087】 此種擠壓體 30 的動作方式的變更只要對每個擠壓體 30 適當變更凸輪面 81 的形狀，所謂凸輪曲線即可。例如，所述形態中，若欲縮短使各擠壓體 30 下降的時間間隔，則只要縮短各擠壓體 30 間的凸輪面 81 的傾斜面 85 的相對間隔即可。另外，若欲增大擠壓體 30 的下降量，則只要增大第 2 一致面 86 相對於第 1 一致面 84 的高低差即可。這樣，若採用利用凸輪面 81 來進行控制的構成，則能夠通過各擠壓體 30 的凸輪面 81 的凸輪曲線的變更來自由地設定各擠壓體 30 的上推量或遠離量、上推或遠離的時機。

【0088】 另外，所述形態中，將擠壓體 30 形成為矩形的筒狀、或矩形的柱狀，但不限於此，也可形成為圓筒狀或圓柱狀、或者矩形以外的方筒狀或角柱狀。例如，當將擠壓體 30 設為圓筒狀及圓柱狀時，所謂各擠壓體 30 的相反的側面，成為位於相對於各擠壓體 30 的包含共同的軸的平面而垂直相交的直線上的兩個側面。因

此，在圓筒狀的擠壓體 30 中如所述實施方式那樣在擠壓體 30 的側面的外側設有伸出部 60 時，伸出部 60 成為設置成與圓筒的側面接觸。

【0089】 此外，對本發明的若干實施方式進行了說明，但這些實施方式是作為示例而提示，並非意在限定發明的範圍。這些新穎的實施方式也能以其他各種形態實施，可在不偏離發明主旨的範圍內進行各種省略、替換、變更。這些實施方式或其變形包含在發明的範圍或主旨內，並且也包含在申請專利範圍所記載的發明及其均等範圍內。

【符號說明】

【0090】

- | | |
|----------------|-----------|
| 1：拾取裝置 | 2：粘著片 |
| 3：電子零件 | 4：拾取部 |
| 5：主體部 | 6：凸部 |
| 7、221：抽吸孔 | 8：吸附噴嘴 |
| 8a：平坦面 | 9：噴嘴孔 |
| 30、30A～30H：擠壓體 | 31、32：擠壓面 |
| 33：第 1 凸部 | 34：第 2 凸部 |
| 35：凹部 | 36：缺口 |
| 50：框架 | 51：支撐塊 |
| 51a：導孔 | 51b：突出部 |
| 52：第 1 支撐板 | 53：線性導件 |

54：第 2 支撐板	60：伸出部
70：施力構件	80：第 1 凸輪機構
81：凸輪面	82：滾輪軸
83：移動體	83a：移動塊
83b、93：軸承	84：第 1 一致面
85、91：傾斜面	86：第 2 一致面
90：第 2 凸輪機構	92：滾輪
100：拾取機構	200：支承部
210：收容體	211：抽吸泵
220：吸附面	222：開口部
230：擠壓部	240：驅動機構
241：第 1 驅動構件	242：第 2 驅動構件
250：轉換機構	300：控制裝置
400：安裝裝置	500：供給裝置
510：晶圓環	520：晶圓台
600：中間平台	700：基板平台
710：基板	800：安裝機構
810：安裝工具	d1、d2：距離
p、q：位置	w：長度

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種電子零件的拾取裝置，其特徵在於包括：

拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及

支承部，與所述粘著片的和所述電子零件為相反側的一面相向地設置，

所述支承部包括：

吸附面，吸附保持所述粘著片的與供拾取的所述電子零件對應的區域；

擠壓部，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在所述吸附面內沿著所述共同的軸而能夠移動，且外形的大小不同；

驅動機構，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓動作使所述擠壓部移動而利用所有擠壓體擠壓所述粘著片，所述遠離動作從任一擠壓體起使鄰接的擠壓體依次向使所述電子零件從所述粘著片剝離的遠離方向移動；以及

轉換機構，設於所述驅動機構，將沿著所述共同的軸移動的單一的驅動構件的動作轉換為所述多個擠壓體的遠離動作。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的電子零件的拾取裝置，其中所述轉換機構包括：

至少一對伸出部，從各擠壓體的相反的側面向外伸出；

施力構件，對各擠壓體的伸出部向所述遠離方向個別地施力；以及

第 1 凸輪機構，由所述驅動構件所驅動，從任一擠壓體起向鄰接的擠壓體依次允許各擠壓體向所述遠離方向移動。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述的電子零件的拾取裝置，其中所述第1凸輪機構包括：

凸輪面，設於各擠壓體的和擠壓於所述粘著片的擠壓面為相反側的一面，沿著與所述共同的軸交叉的方向而在每個所述擠壓體中形狀不同；以及

滾輪軸，與各擠壓體的凸輪面接觸，對各擠壓體向抵抗所述施力構件的方向施力，並且在與所述遠離方向交叉的方向移動。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述的電子零件的拾取裝置，其中所述滾輪軸的移動範圍為所述吸附面的外緣的範圍內。

【第5項】 如申請專利範圍第3項或第4項所述的電子零件的拾取裝置，其中根據所述凸輪面的形狀，施力構件對所述一對伸出部中的一者與另一者的施加力不同。

【第6項】 如申請專利範圍第2項所述的電子零件的拾取裝置，其中將最外側的所述擠壓體的一對所述伸出部設於最外側，隨著成為內側的所述擠壓體而依次在內側設有所述伸出部。

【第7項】 如申請專利範圍第3項所述的電子零件的拾取裝置，其中所述轉換機構包括：

第 2 凸輪機構，將所述驅動構件的沿著所述共同的軸的方向上的移動轉換為所述滾輪軸的與所述遠離方向交叉的方向上的移動。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述的電子零件的拾取裝置，其中所述第2凸輪機構包括：

滾輪及與所述滾輪接觸的傾斜面，且

所述第2凸輪機構為直動凸輪，將所述滾輪及所述傾斜面中的任一者設為沿著所述共同的軸移動的主動凸輪，將另一者設為在與所述共同的軸交叉的方向移動的從動凸輪。

【第9項】 如申請專利範圍第1項所述的電子零件的拾取裝置，其中所述擠壓部包括五個或五個以上的擠壓體，

最外側的擠壓體形成為擠壓面的大小與供拾取的所述電子零件的貼附於所述粘著片的面積的大小相同或略小，

最內側的擠壓體形成為擠壓面的面積成為供拾取的所述電子零件的貼附於所述粘著片的面積的 30%或 30%以下的大小。

【第10項】 一種電子零件的拾取裝置，其特徵在於包括：

拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及

支承部，與所述粘著片的和所述電子零件為相反側的一面相向地設置，

所述支承部包括：

吸附面，吸附保持所述粘著片的與供拾取的所述電子零件對應的區域；

擠壓部，與共同的軸呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在所述吸附面內沿著所述共同的軸而能夠移動，且外形的大小不同；

驅動機構，進行擠壓動作及遠離動作，所述擠壓動作使所述擠壓部移動而利用所有的所述擠壓體擠壓所述粘著片，所述遠離動作從任一擠壓體起使鄰接的擠壓體依次向使所述電子零件從所述粘著片剝離的遠離方向移動；以及

轉換機構，設於所述驅動機構，將沿著所述共同的軸移動的單一的驅動構件的動作轉換為所述多個擠壓體的遠離動作，

所述轉換機構包括：

施力構件，對各擠壓體向所述遠離方向個別地施力；

凸輪面，設於各擠壓體的和擠壓於所述粘著片的擠壓面為相反側的一面，沿著與所述共同的軸交叉的方向而在每個所述擠壓體中形狀不同；以及

滾輪軸，與各擠壓體的凸輪面接觸，對各擠壓體向抵抗所述施力構件的方向施力，並且在與所述遠離方向交叉的方向移動。

【第11項】一種電子零件的拾取裝置，其特徵在於包括：

拾取部，拾取貼附於粘著片的電子零件；以及

支承部，與所述粘著片的和所述電子零件為相反側的一面相向地設置，

所述支承部包括：

吸附面，吸附保持所述粘著片的與供拾取的所述電子零件對應的區域；

擠壓部，呈同軸的嵌套狀地配設有多個擠壓體，所述多個擠壓體設置成在所述吸附面內沿著共同的軸而能夠移動，且外形的

大小不同；以及

驅動機構，使所述多個擠壓體沿著所述共同的軸而個別地動作，且包括沿著所述共同的軸移動的單一的驅動構件、及將所述單一的驅動構件的動作轉換為所述多個擠壓體的個別的動作的轉換機構。

【第12項】 一種安裝裝置，包括：

供給裝置，保持貼附保持有半導體晶片的粘著片；

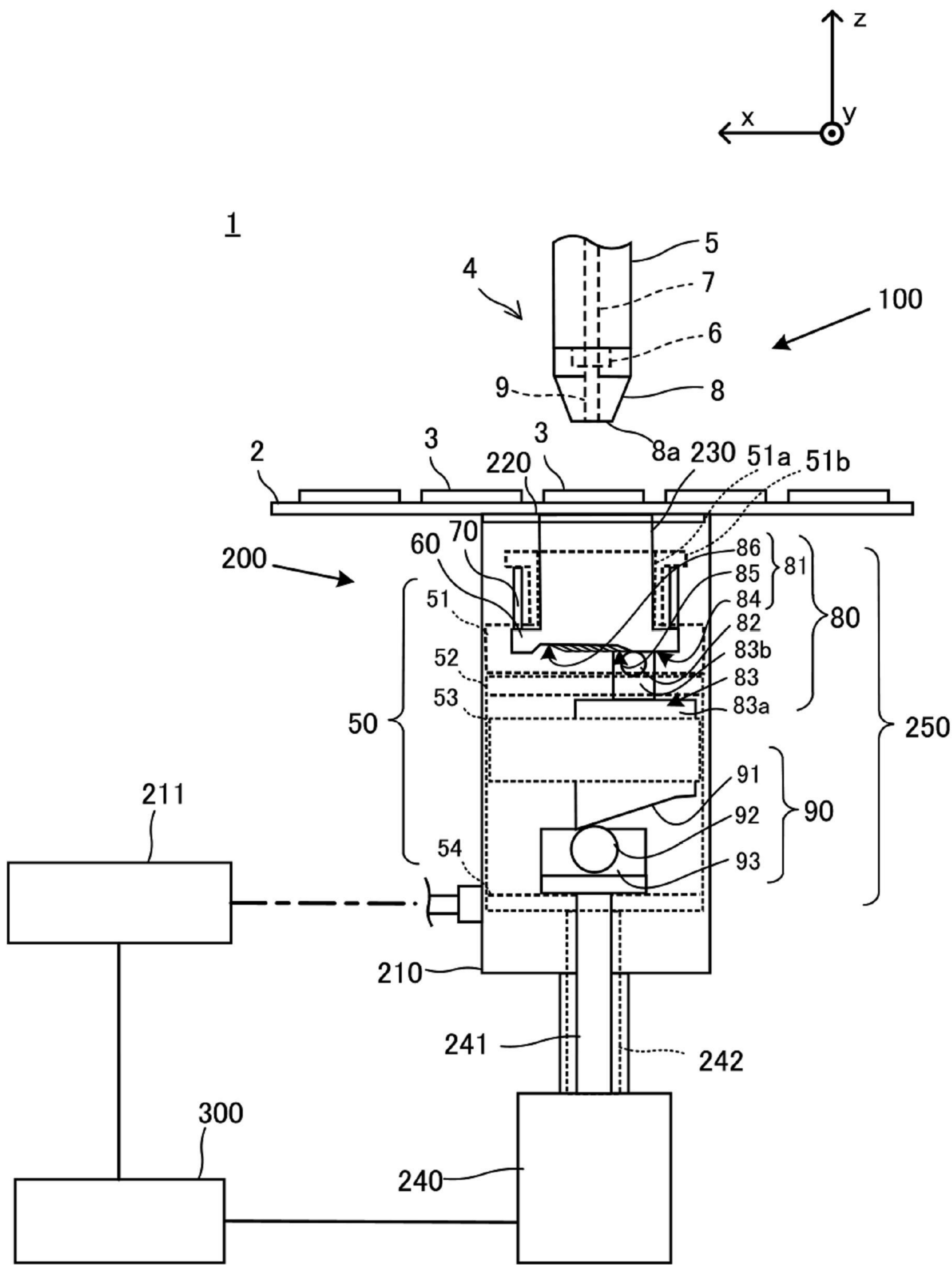
基板平台，載置基板；

拾取裝置，從所述供給裝置所保持的所述粘著片拾取所述半導體晶片；以及

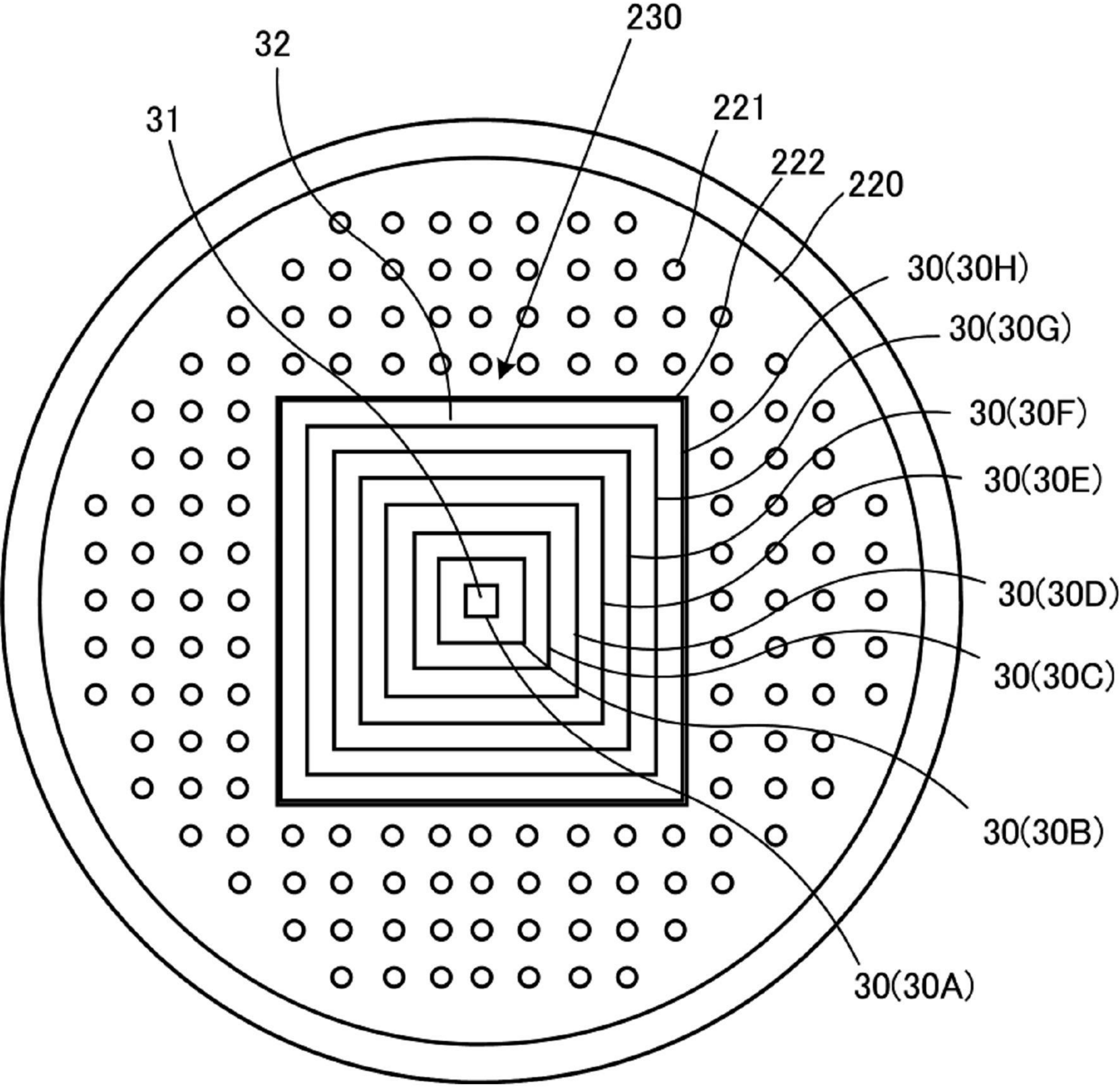
安裝機構，將由所述拾取裝置所取出的所述半導體晶片安裝於所述基板，且所述安裝裝置的特徵在於，

所述拾取裝置為根據申請專利範圍第1項至第11項中任一項所述的拾取裝置。

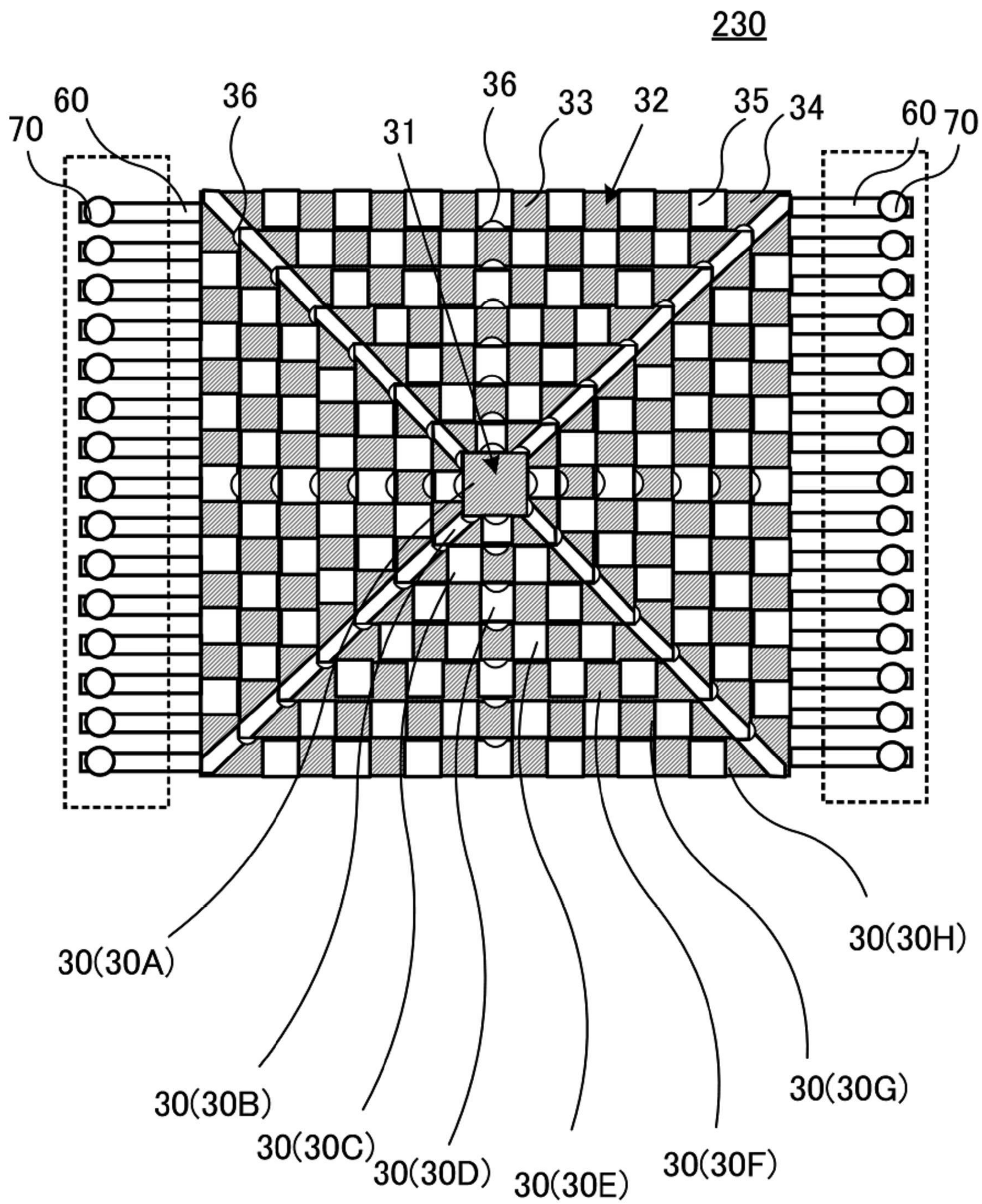
【發明圖式】



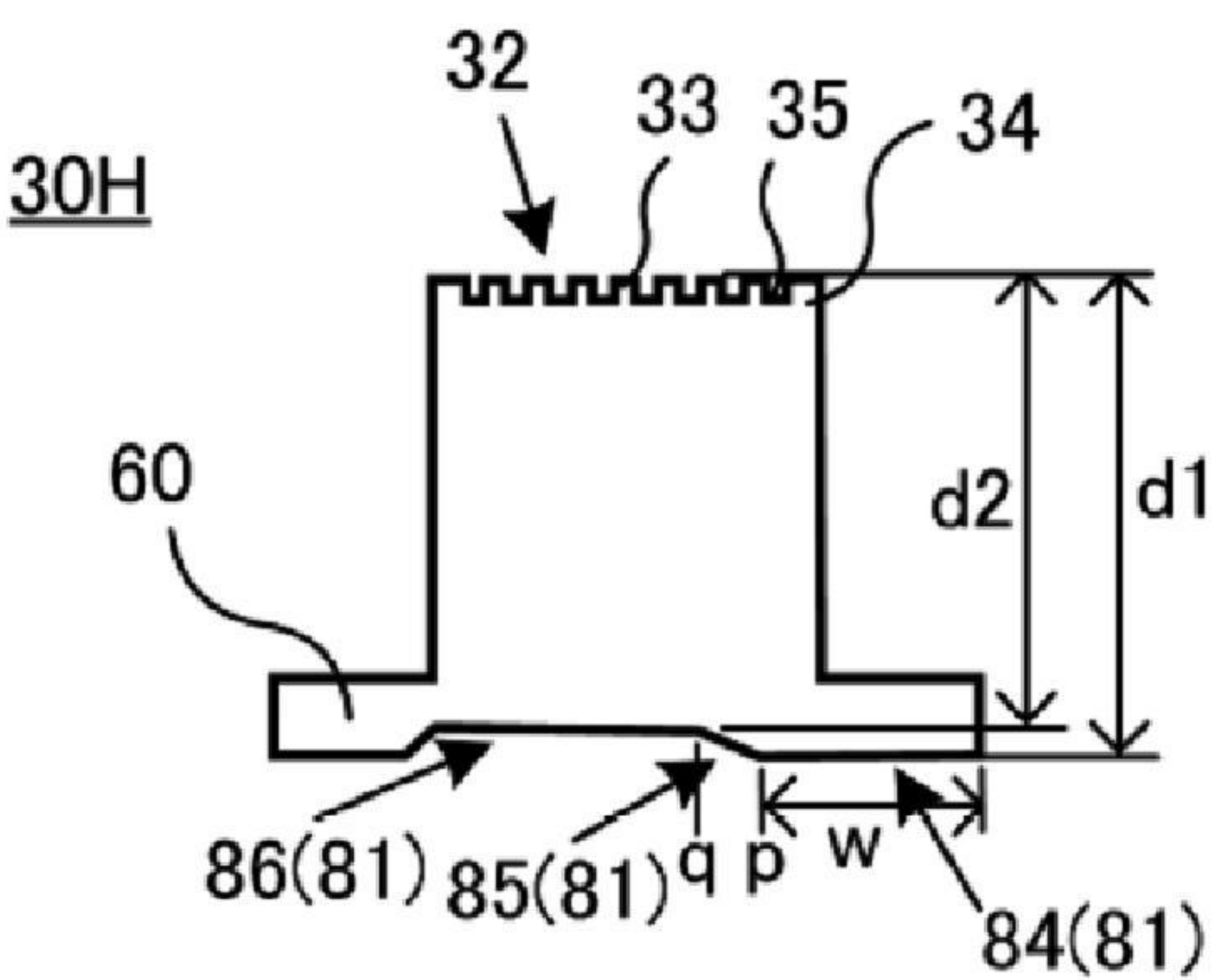
【圖 1】



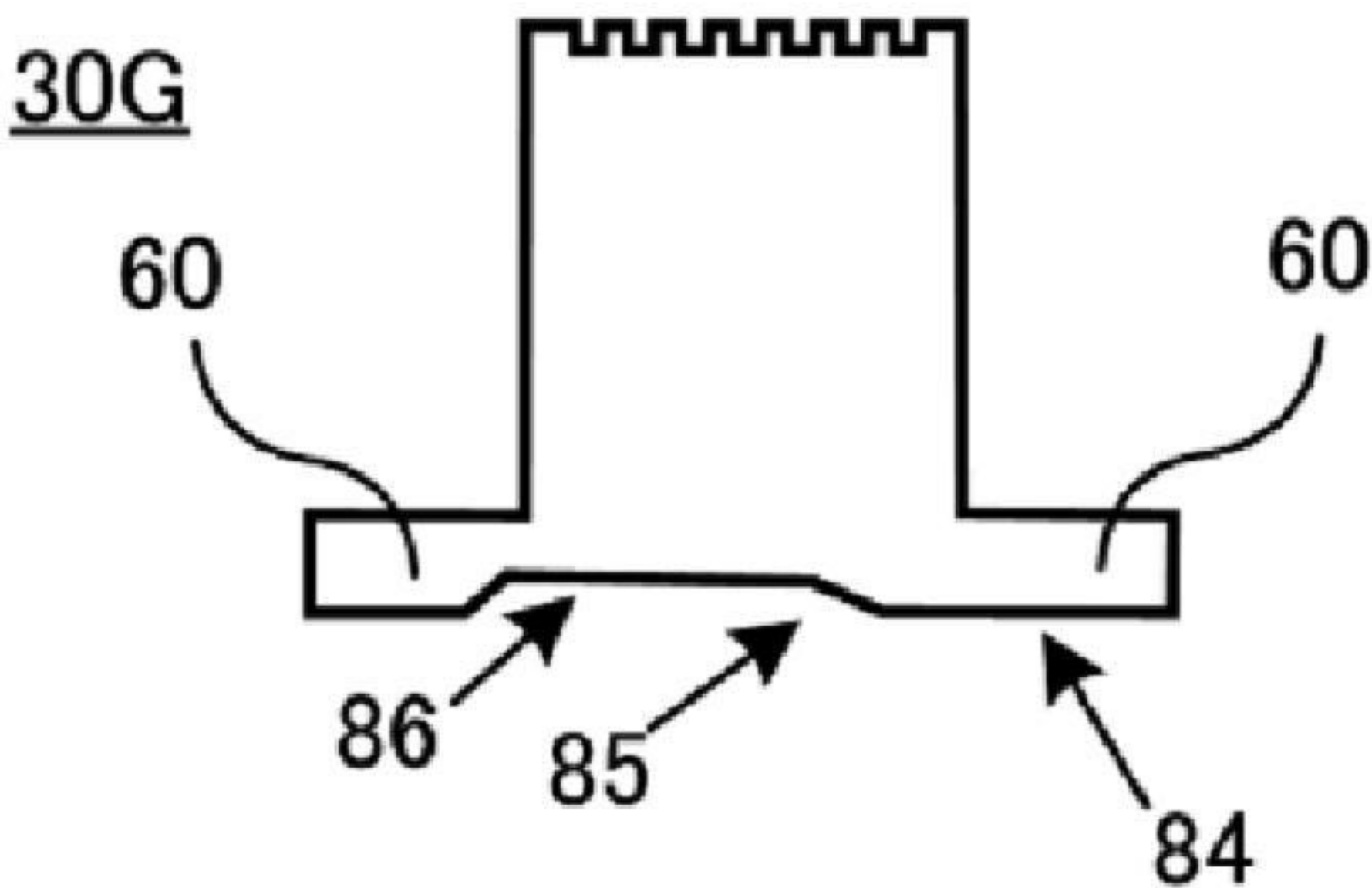
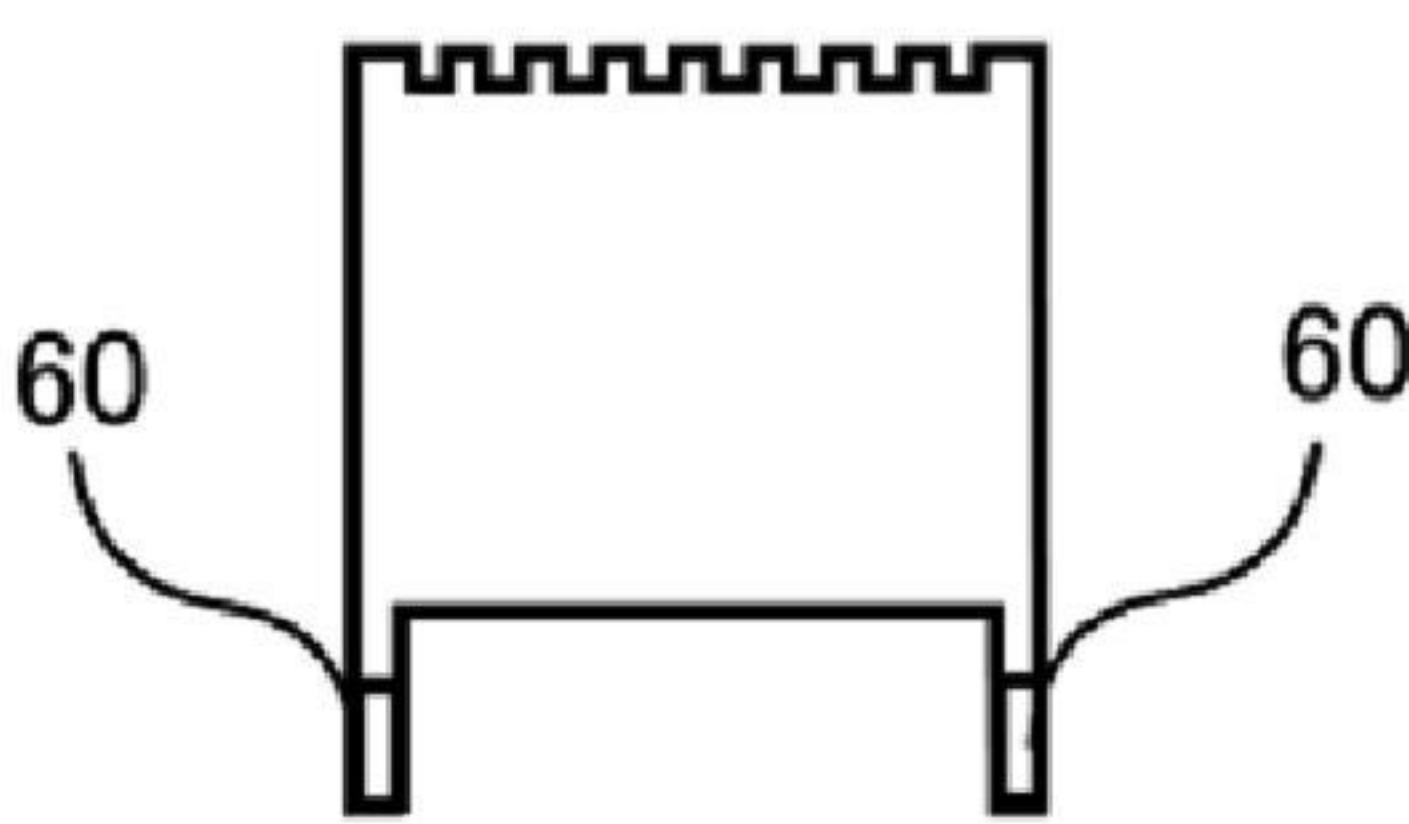
【圖 2】



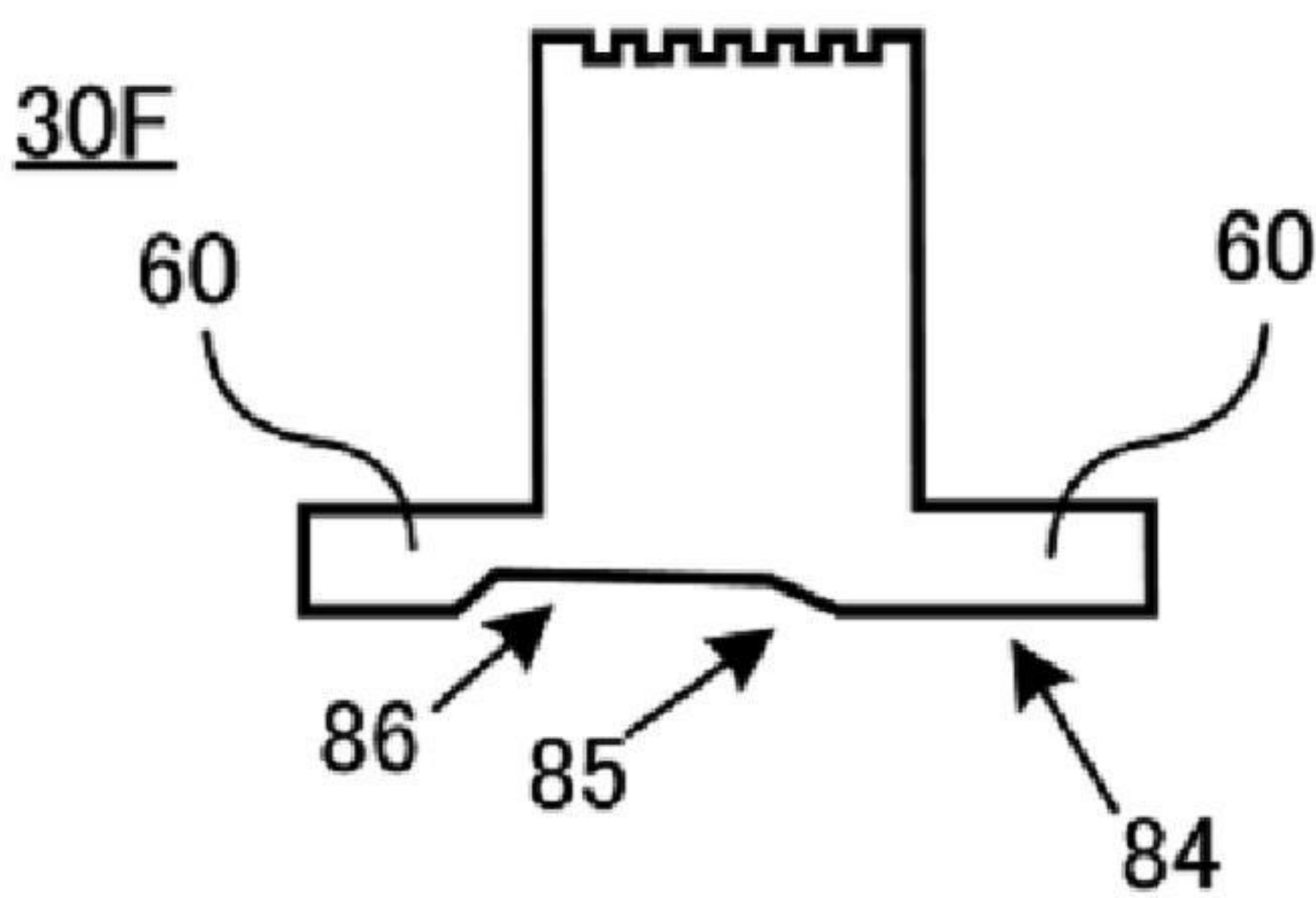
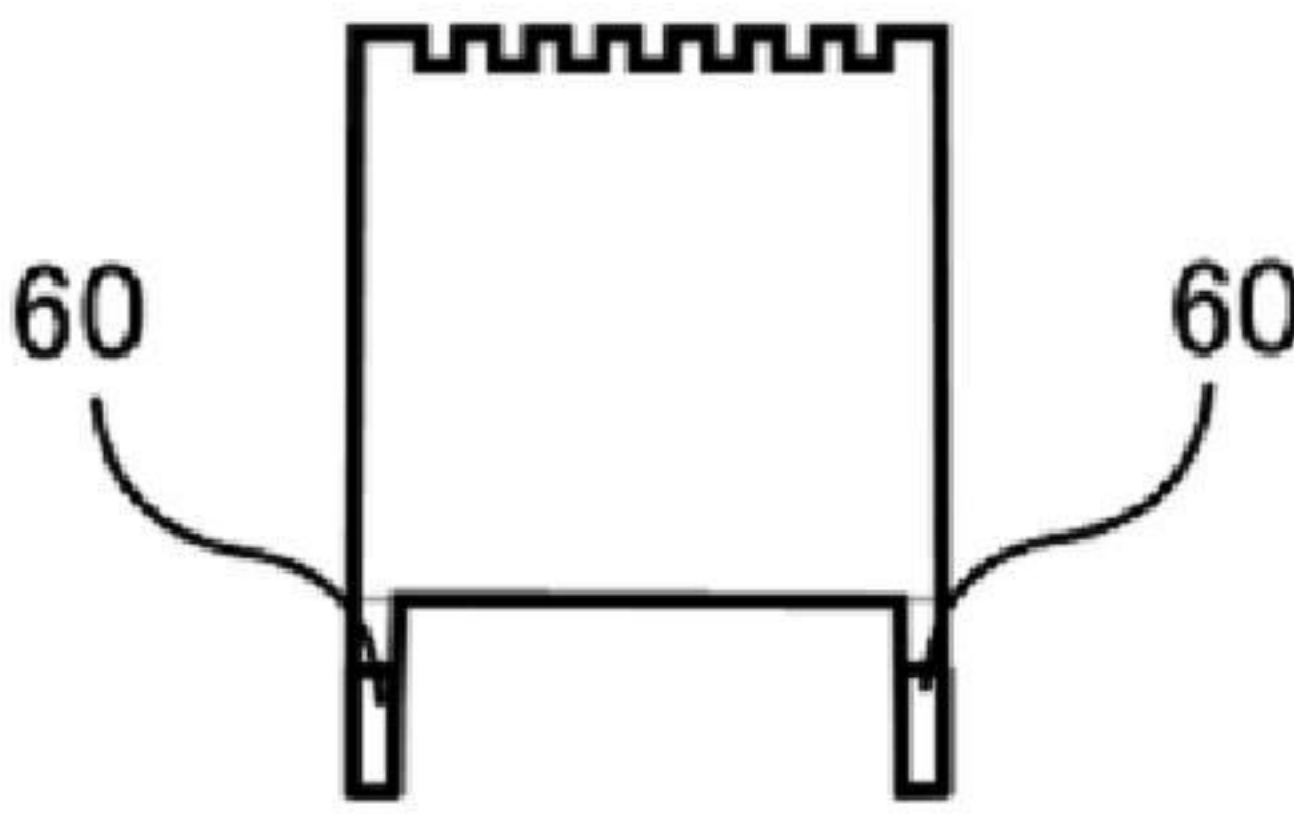
【圖 3】



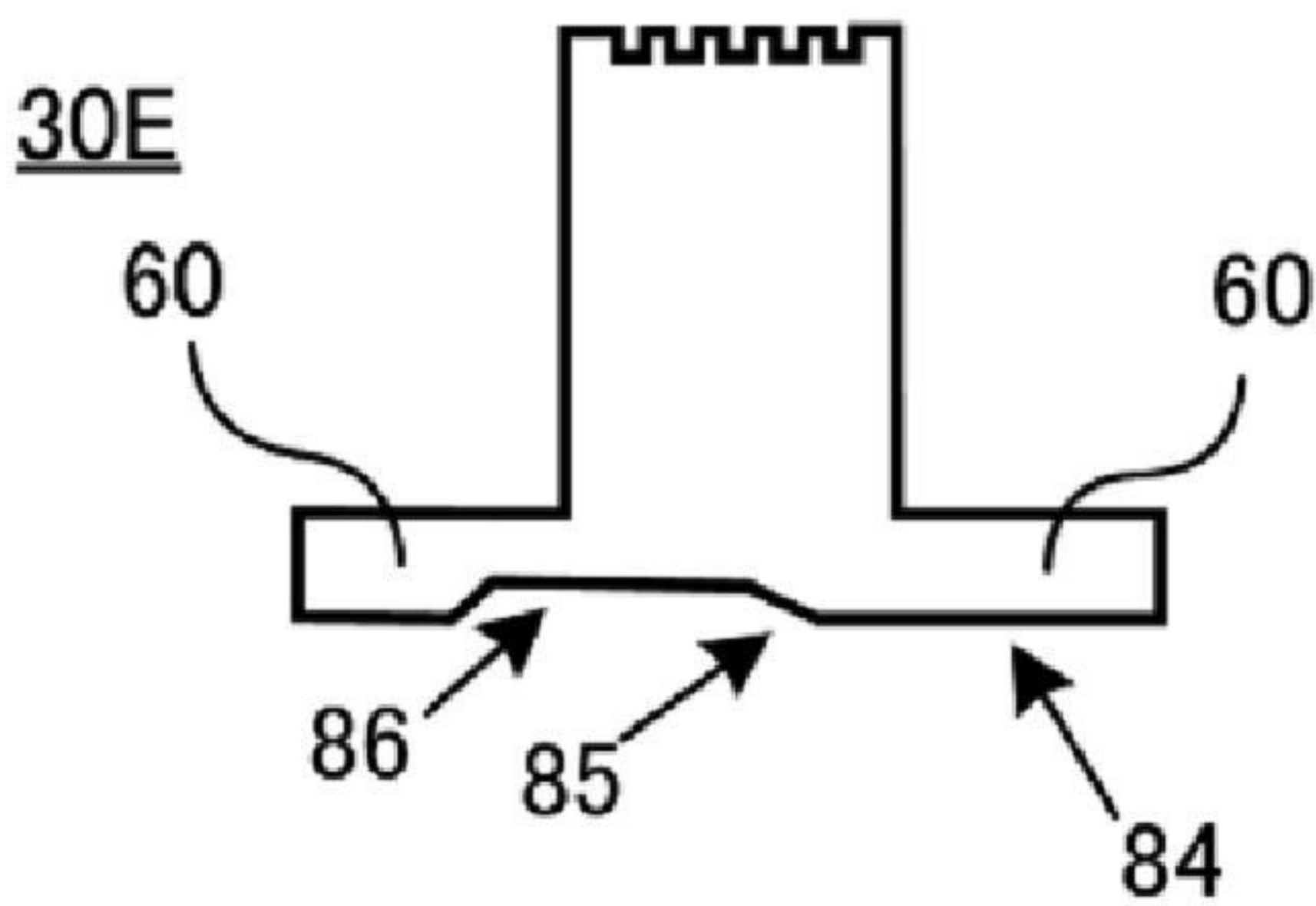
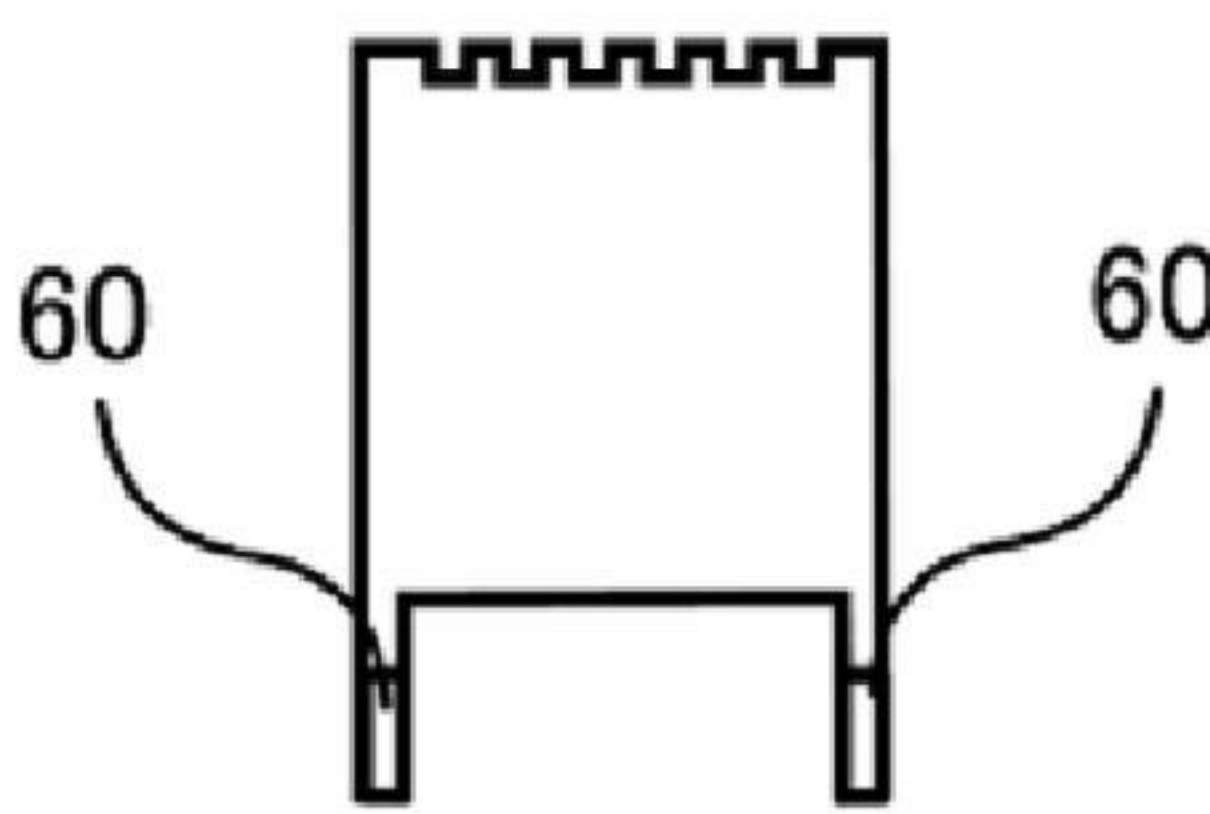
【圖 4(A)】



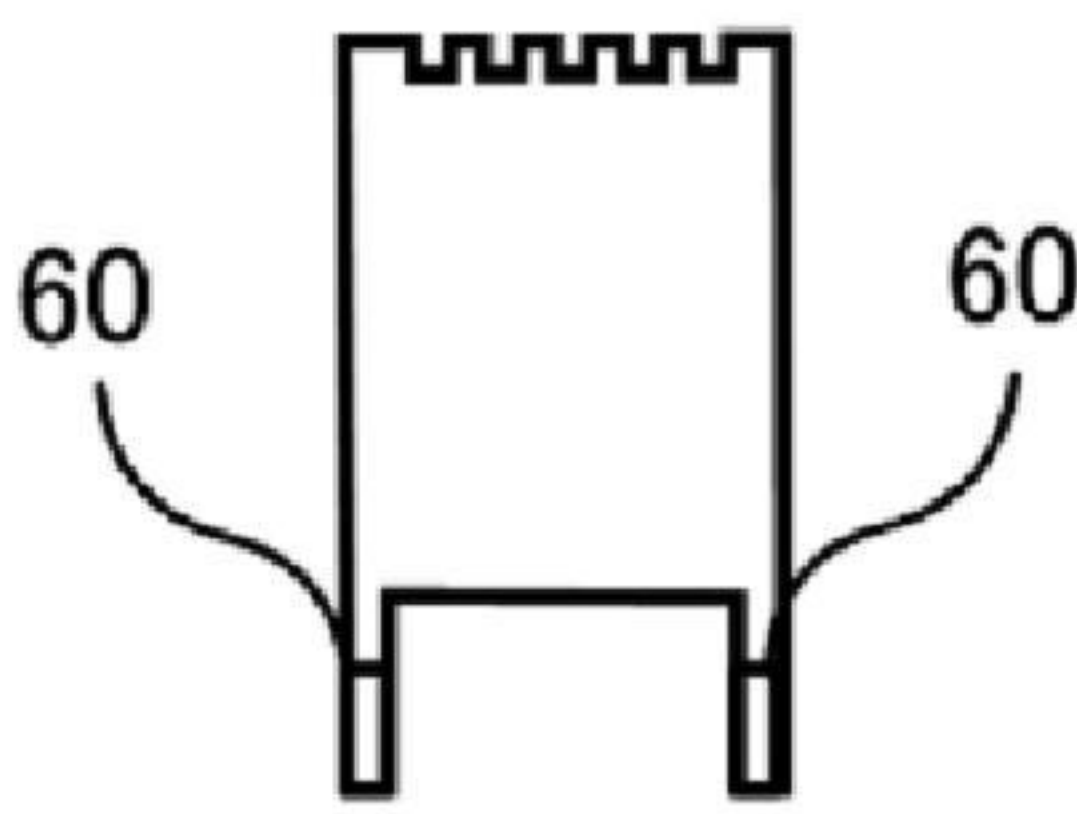
【圖 4(B)】

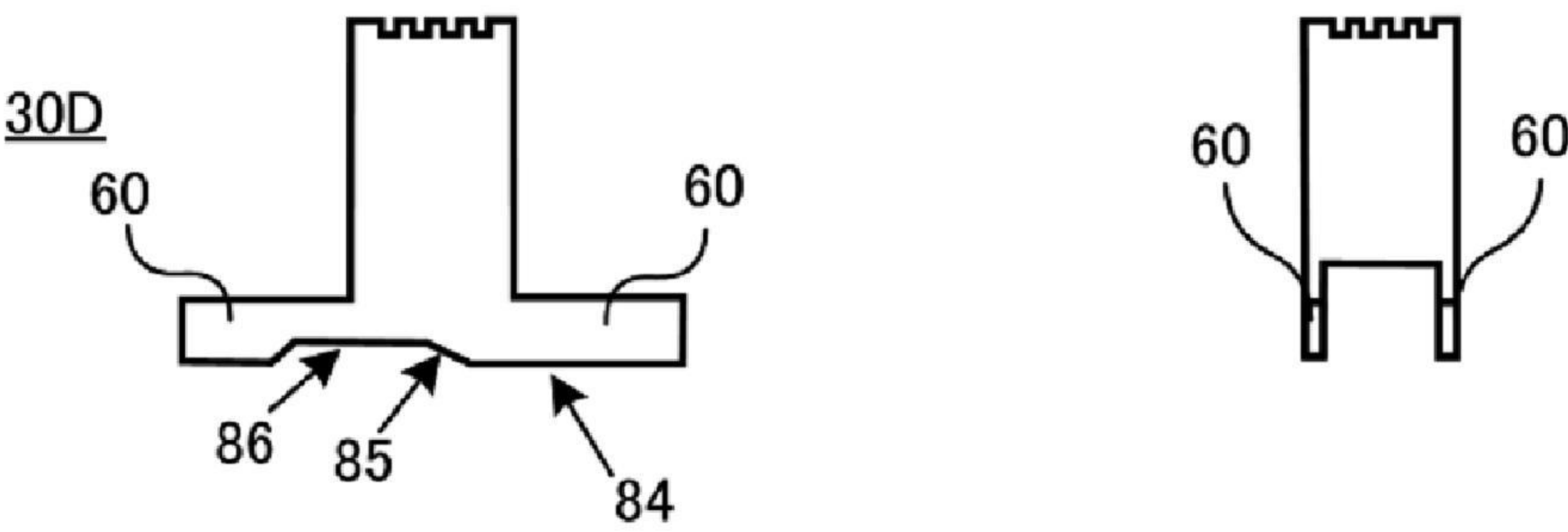


【圖 4(C)】

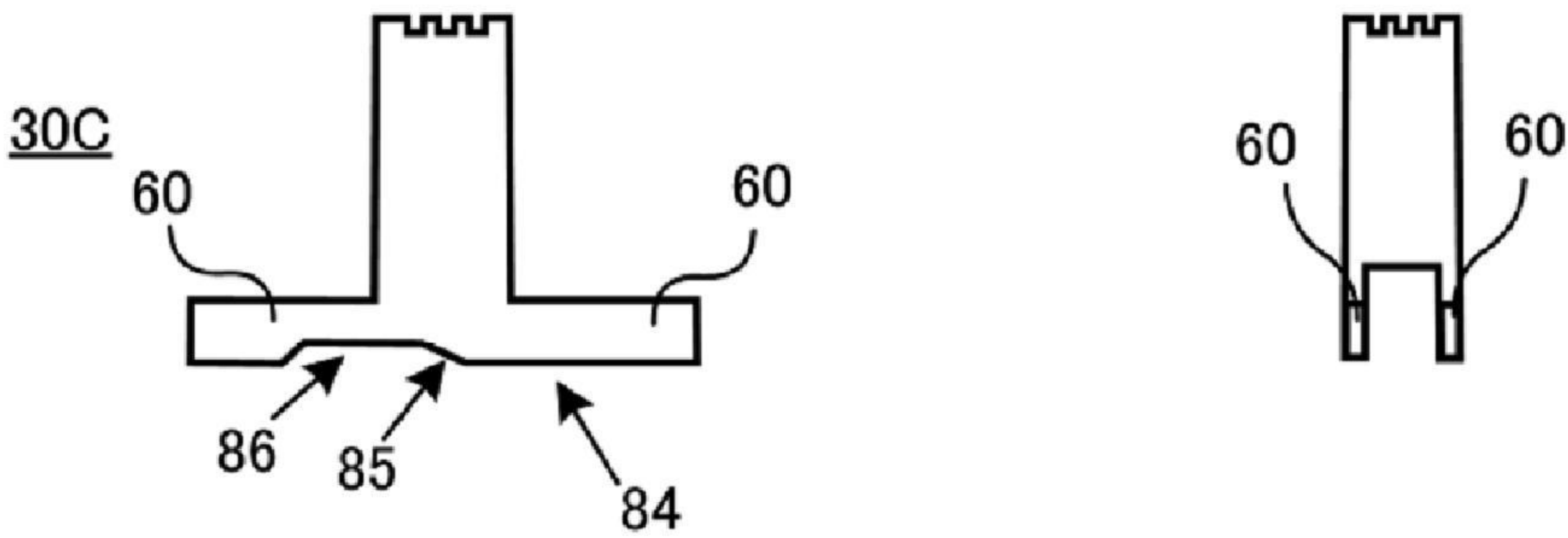


【圖 4(D)】

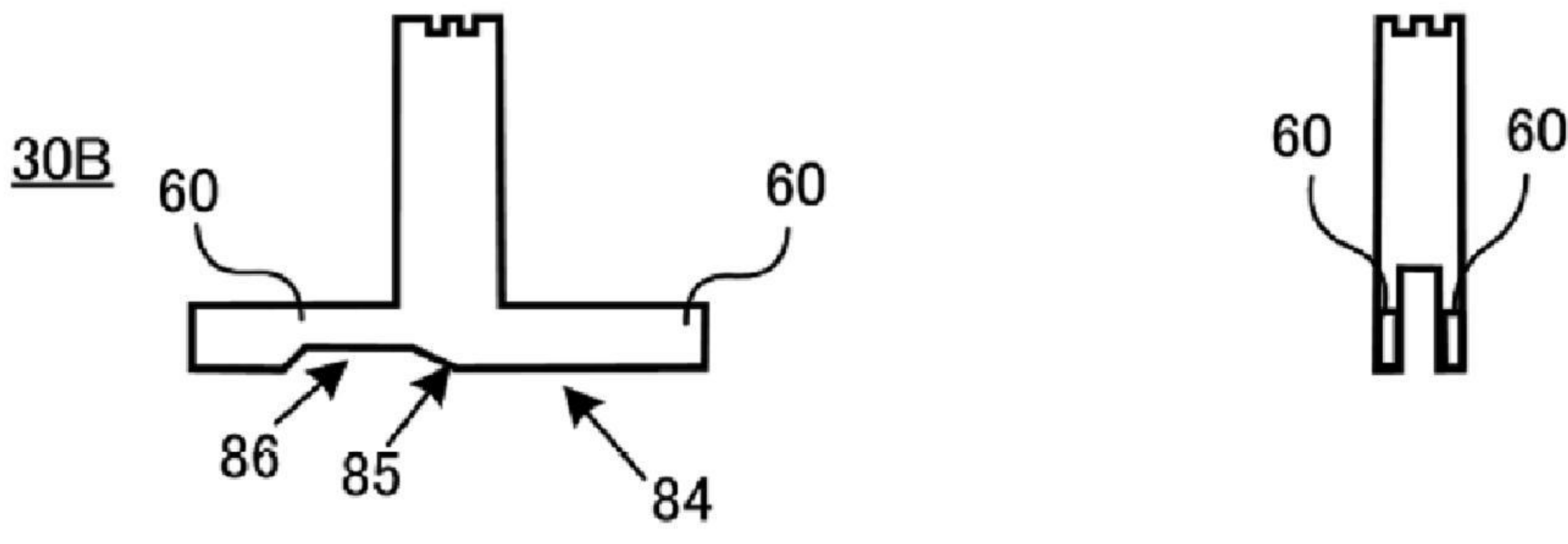




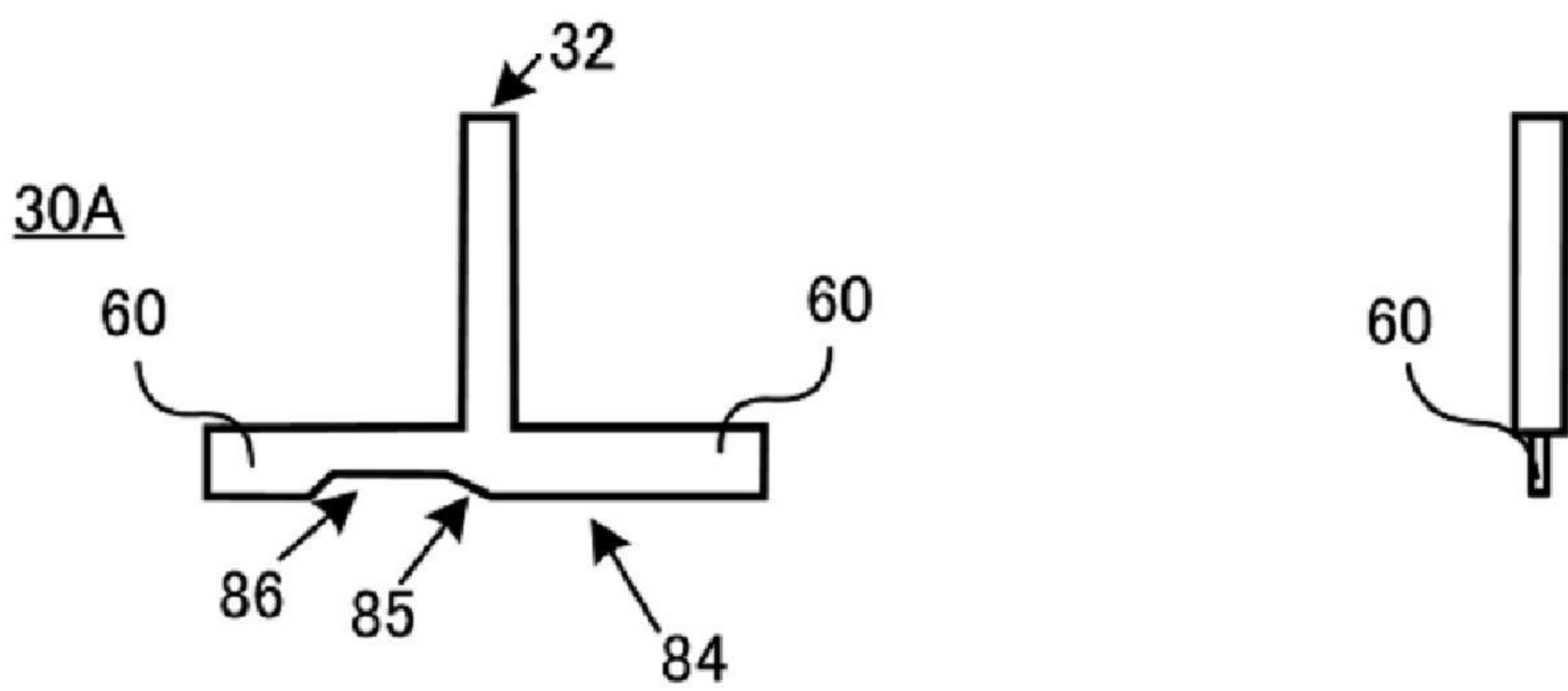
【圖 4(E)】



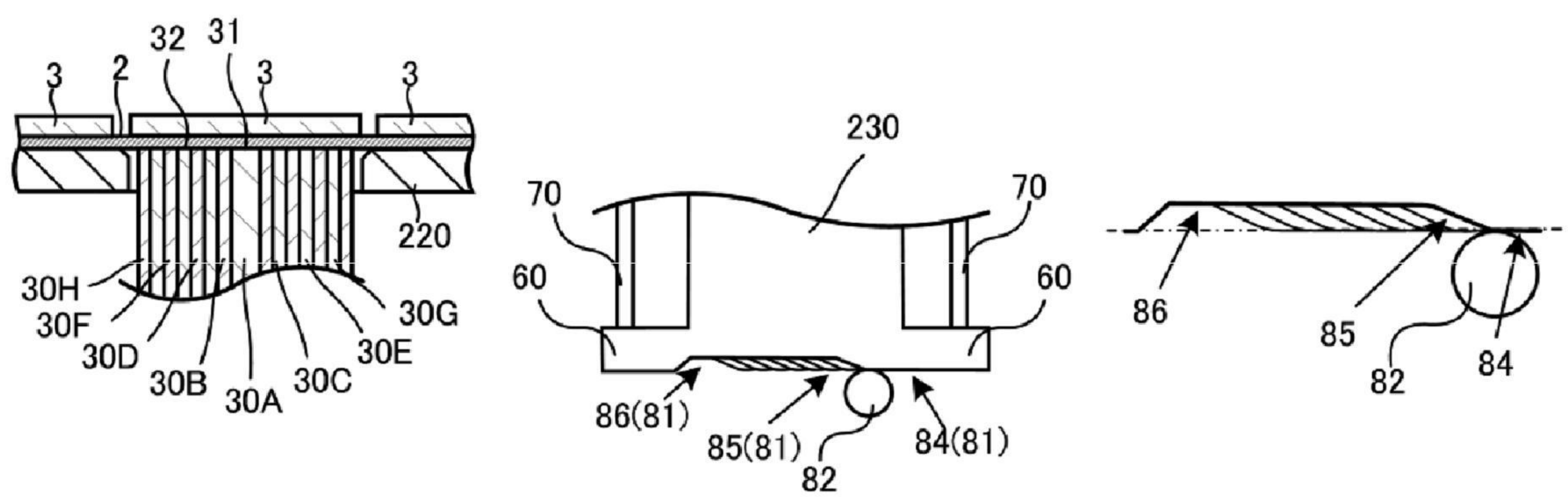
【圖 4(F)】



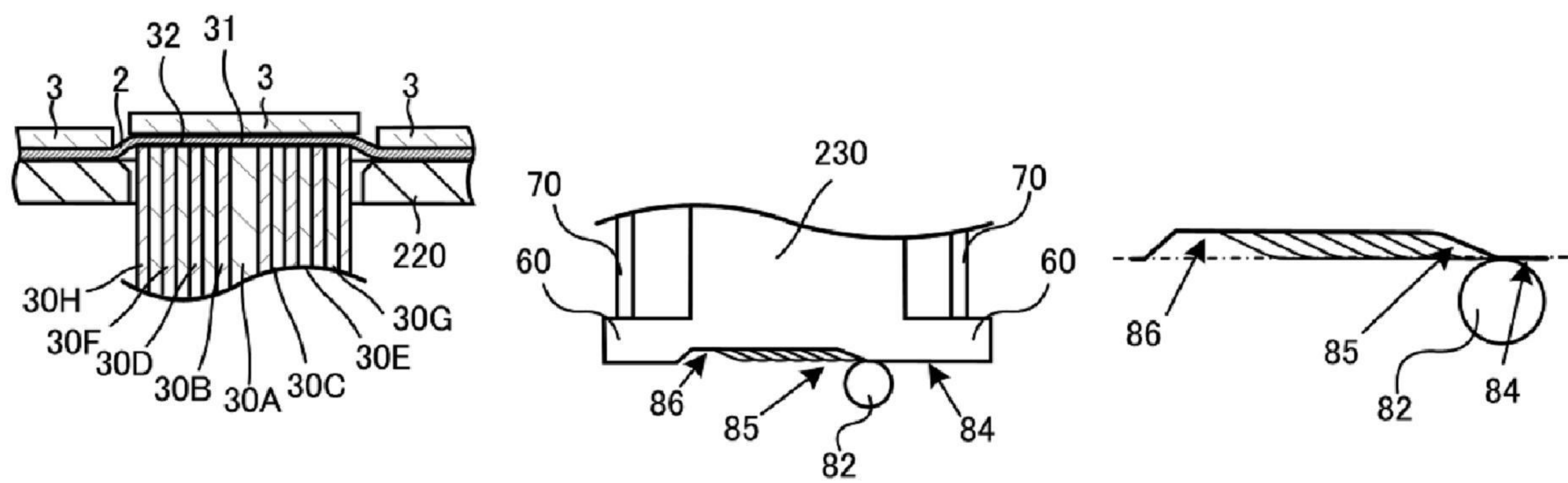
【圖 4(G)】



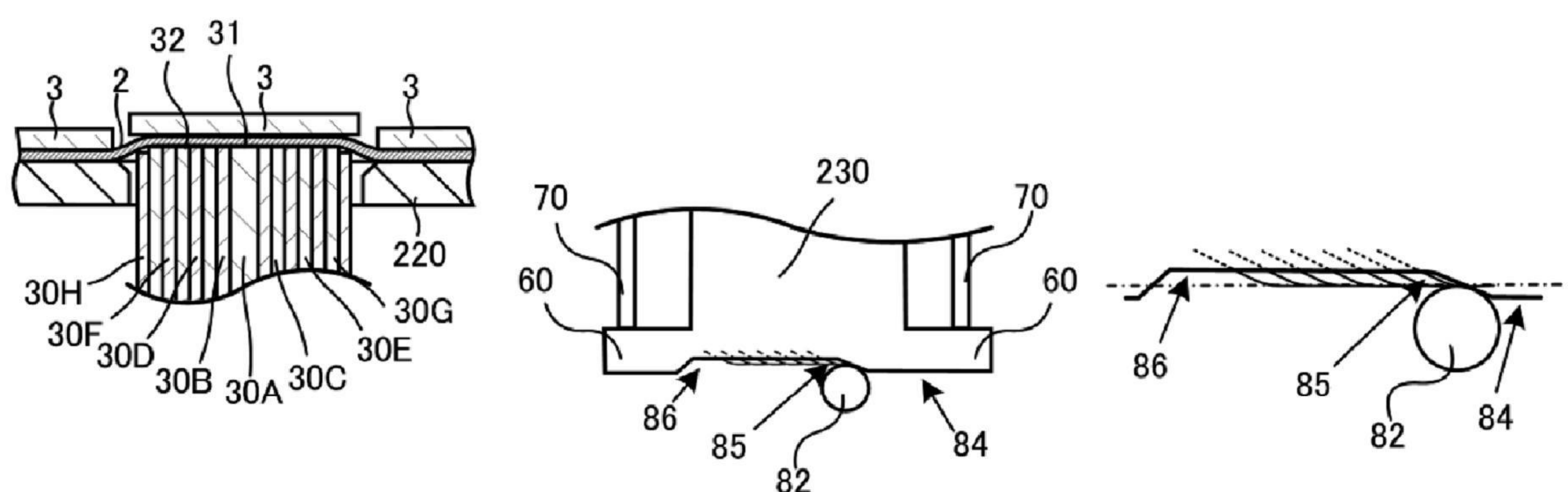
【圖 4(H)】



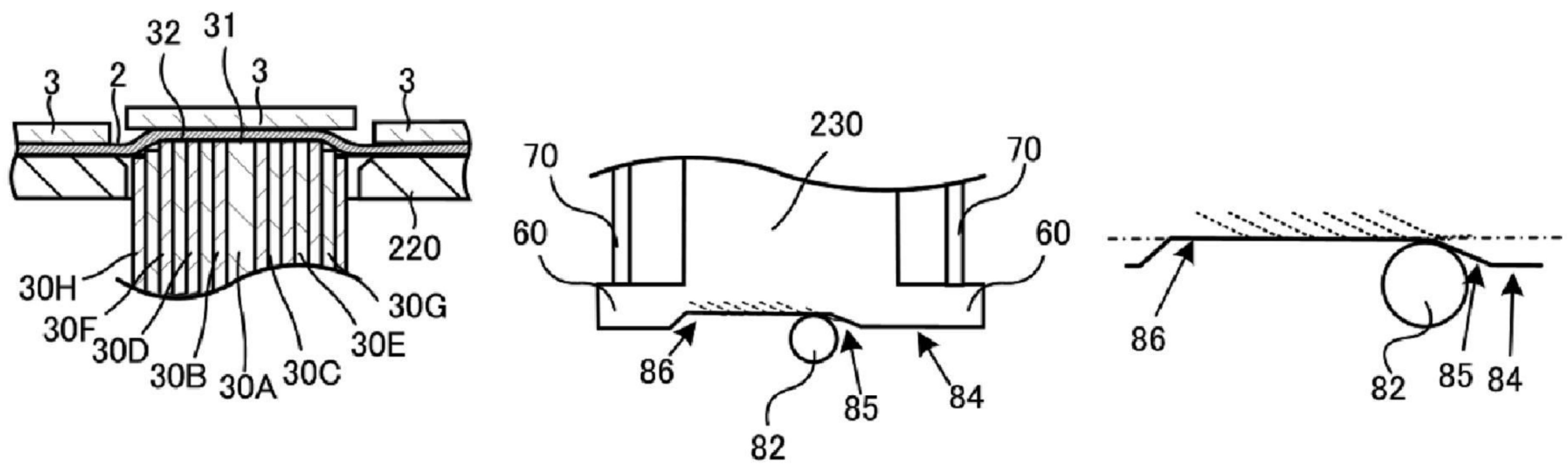
【圖 5(A)】



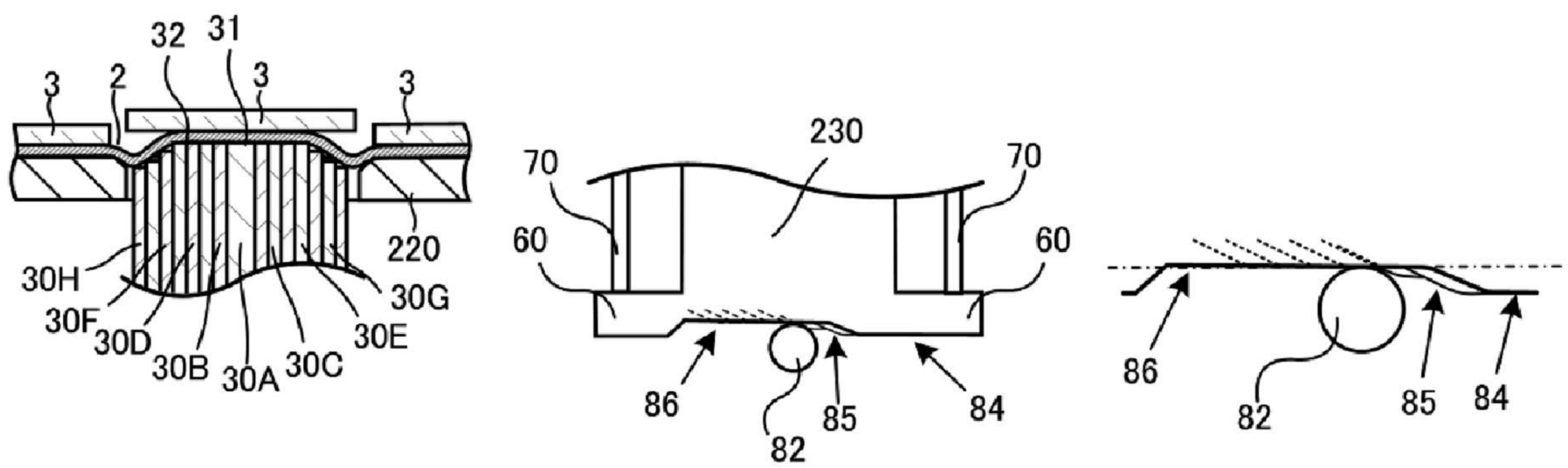
【圖 5(B)】



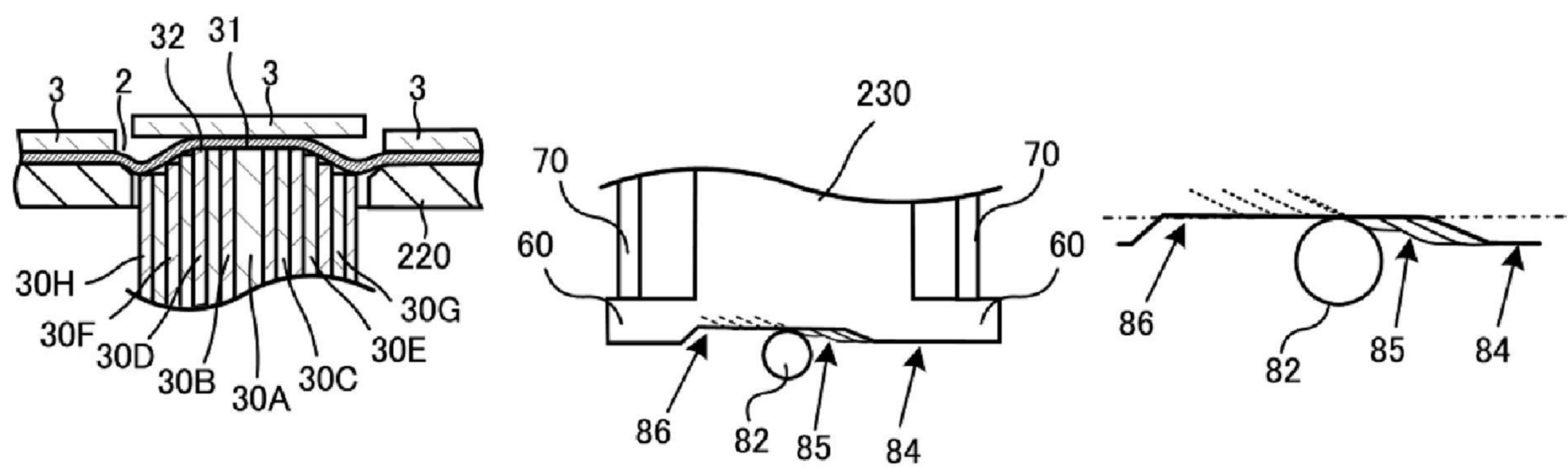
【圖 5(C)】



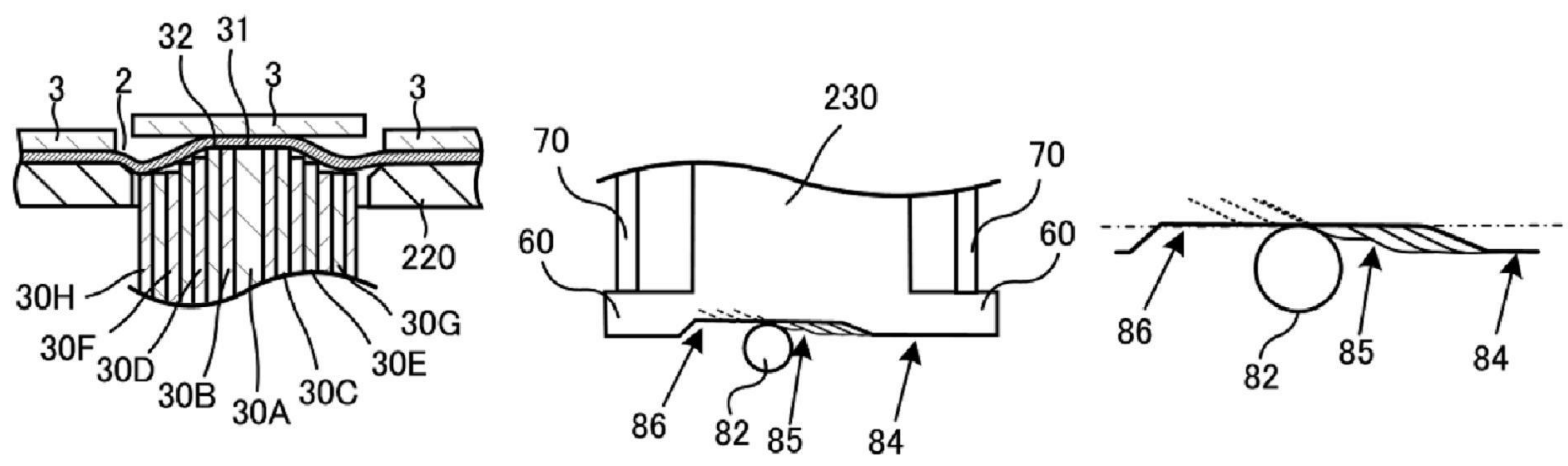
【圖 5(D)】



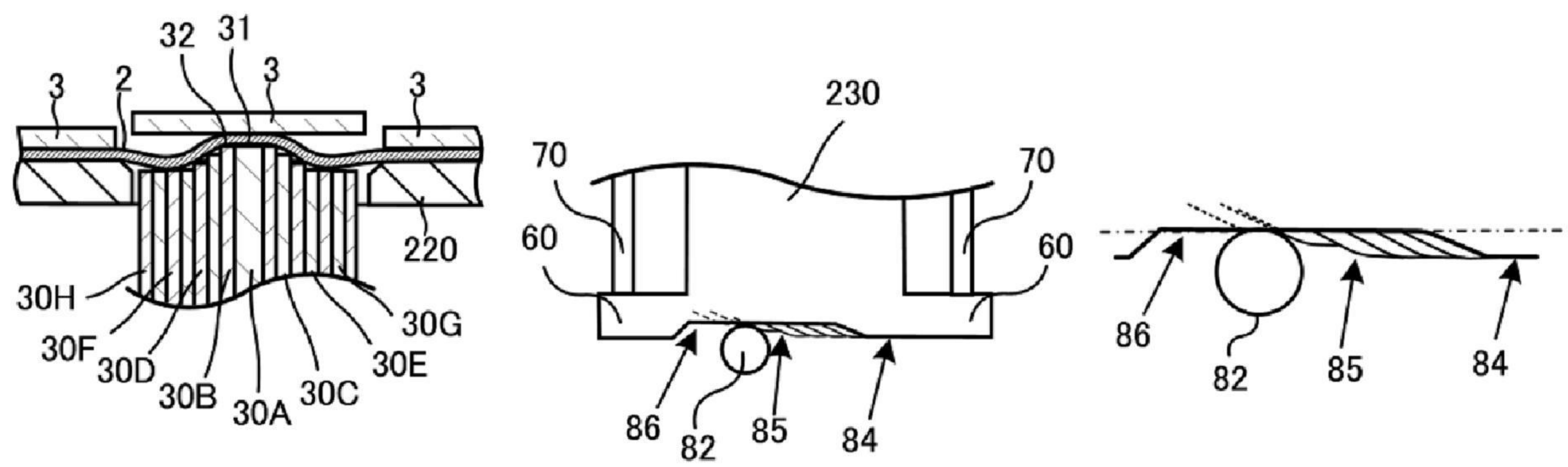
【圖 5(E)】



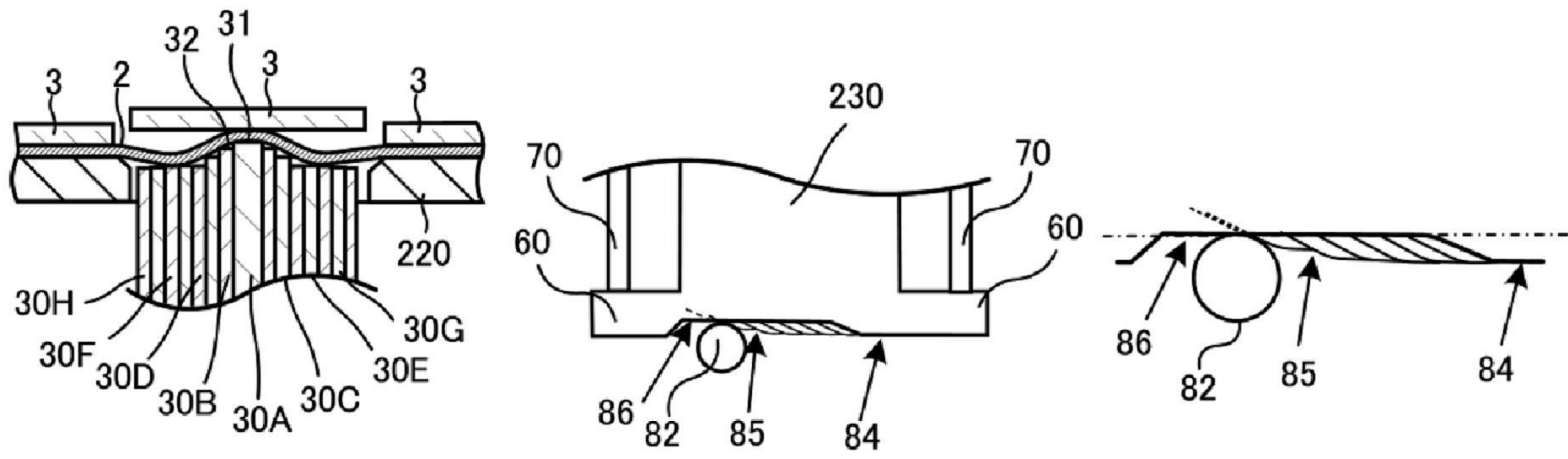
【圖 6(A)】



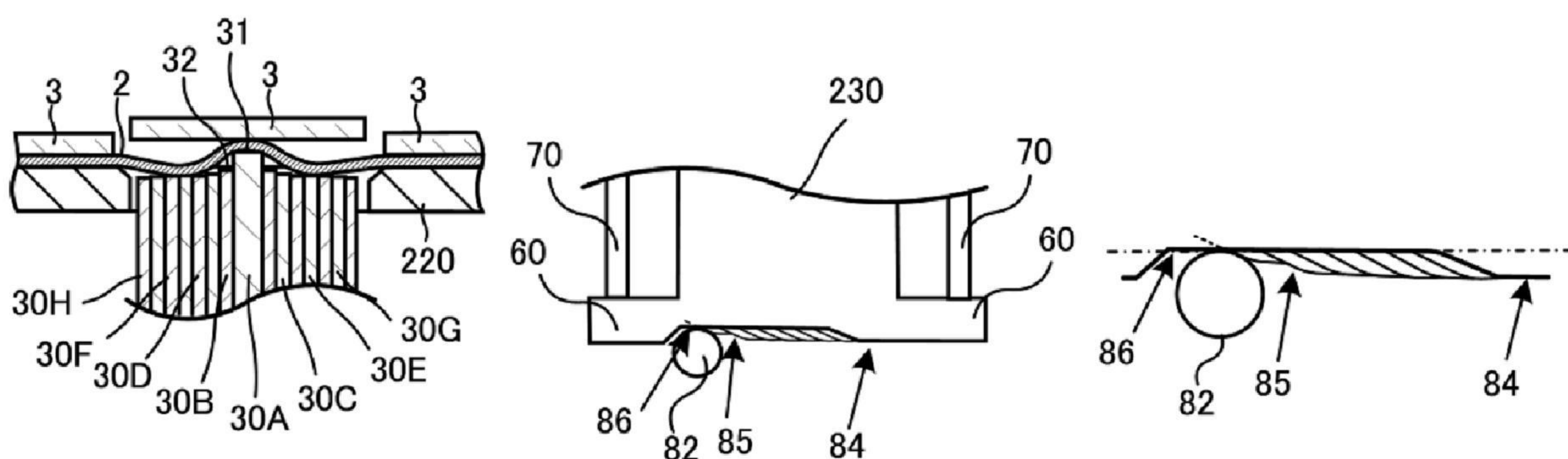
【圖 6(B)】



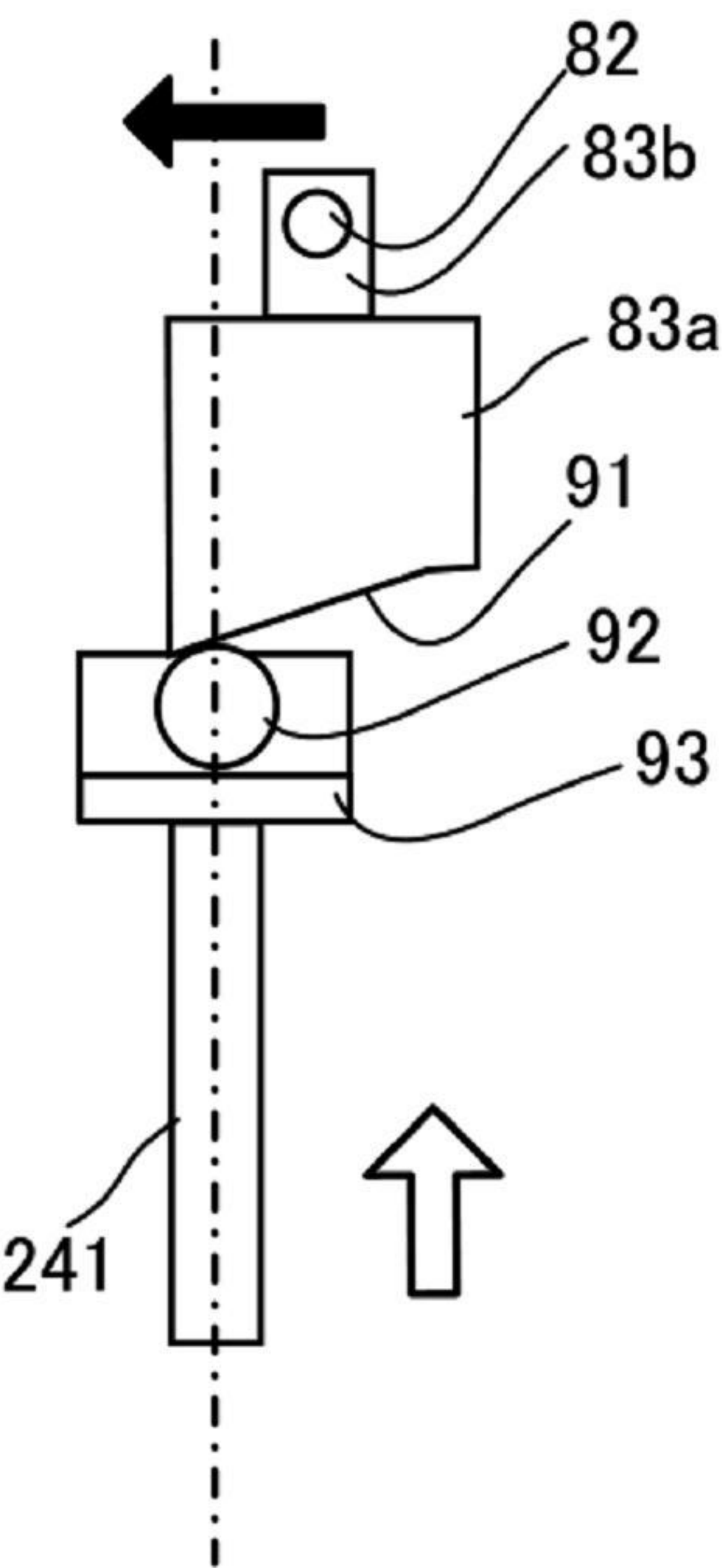
【圖 6(C)】



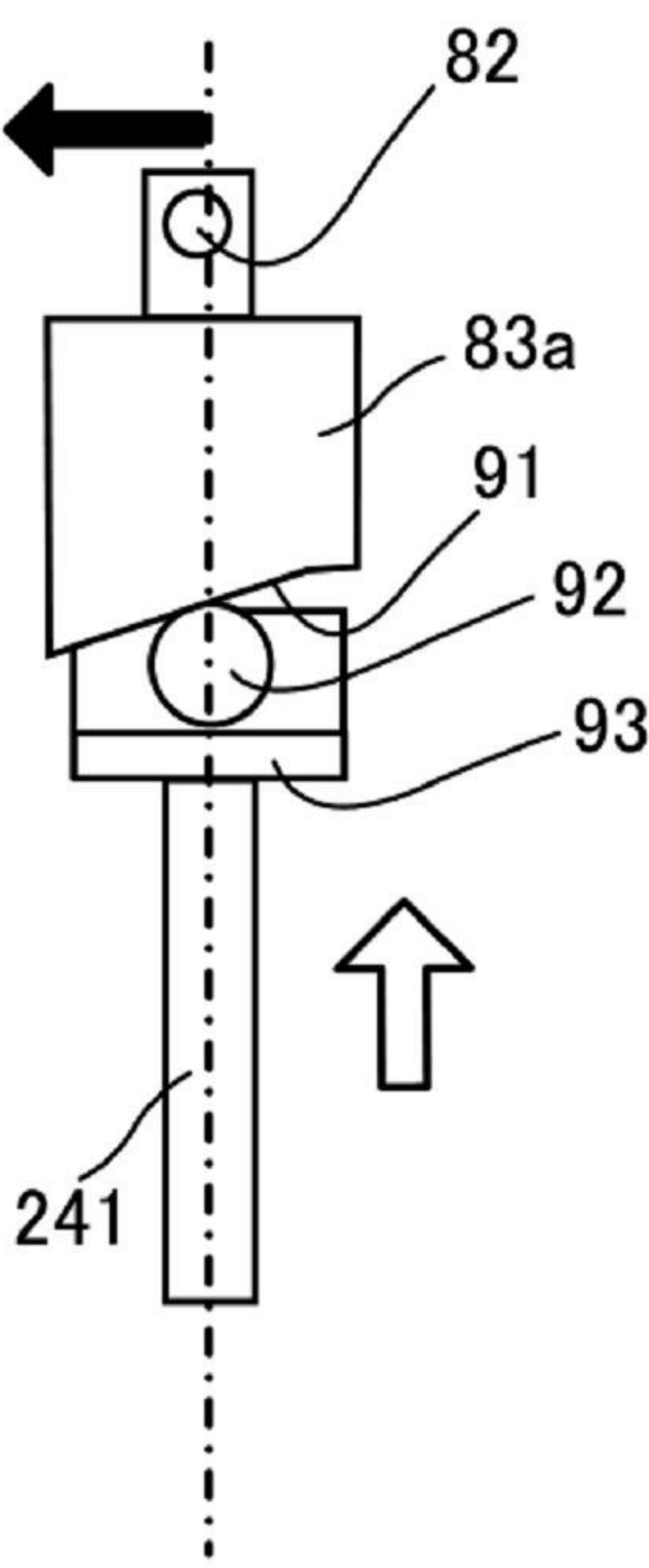
【圖 6(D)】



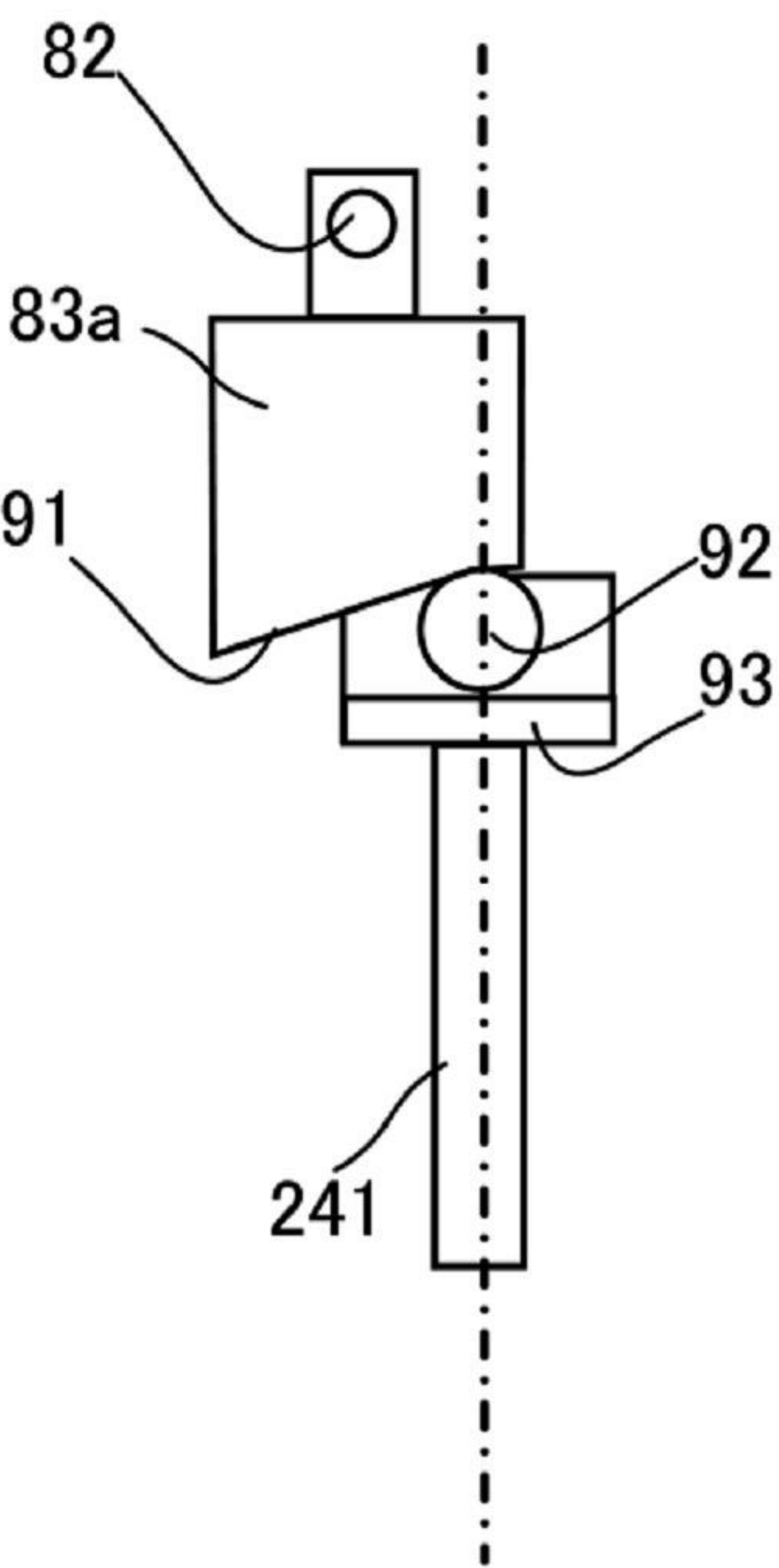
【圖 6(E)】



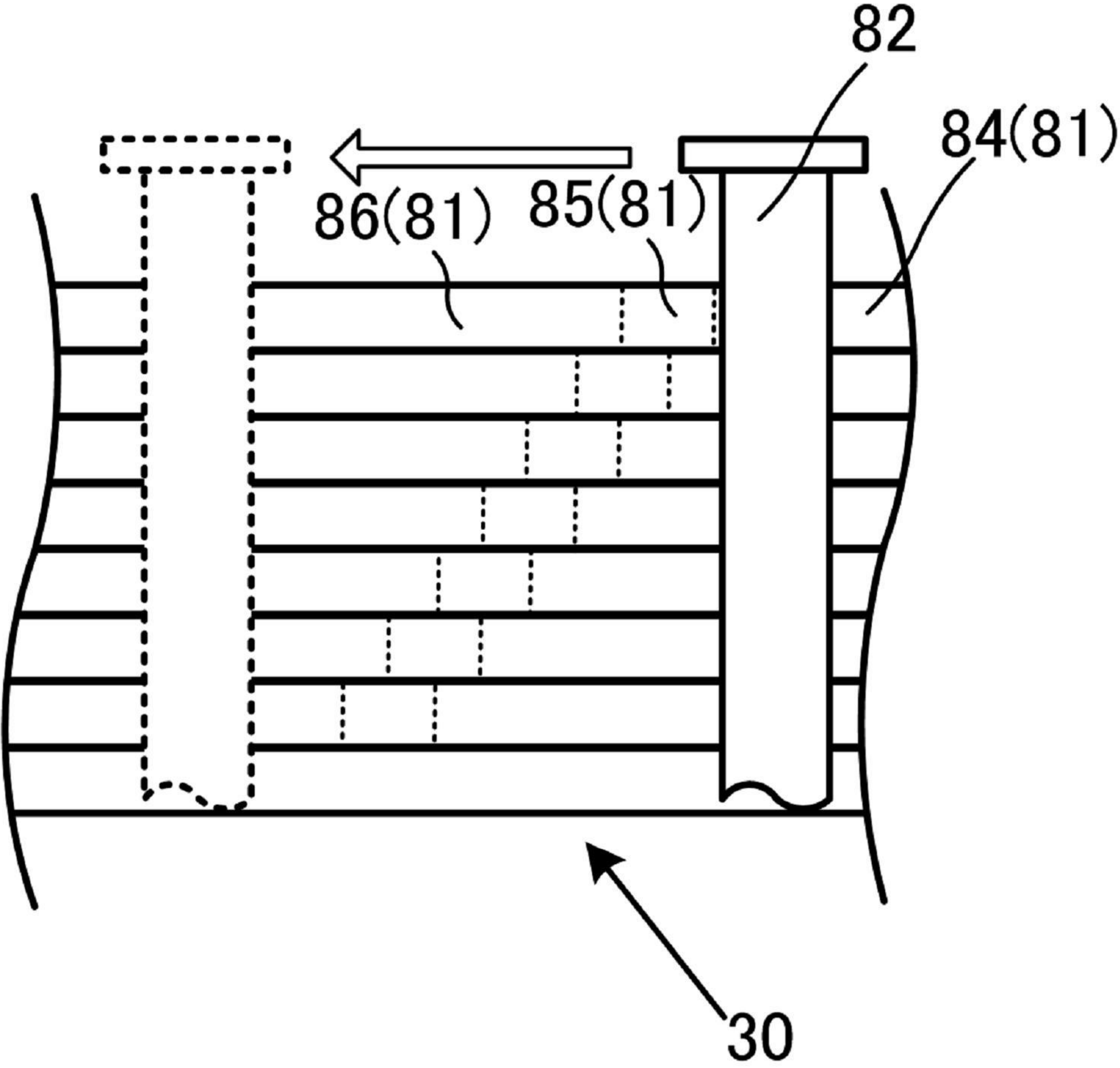
【圖 7(A)】



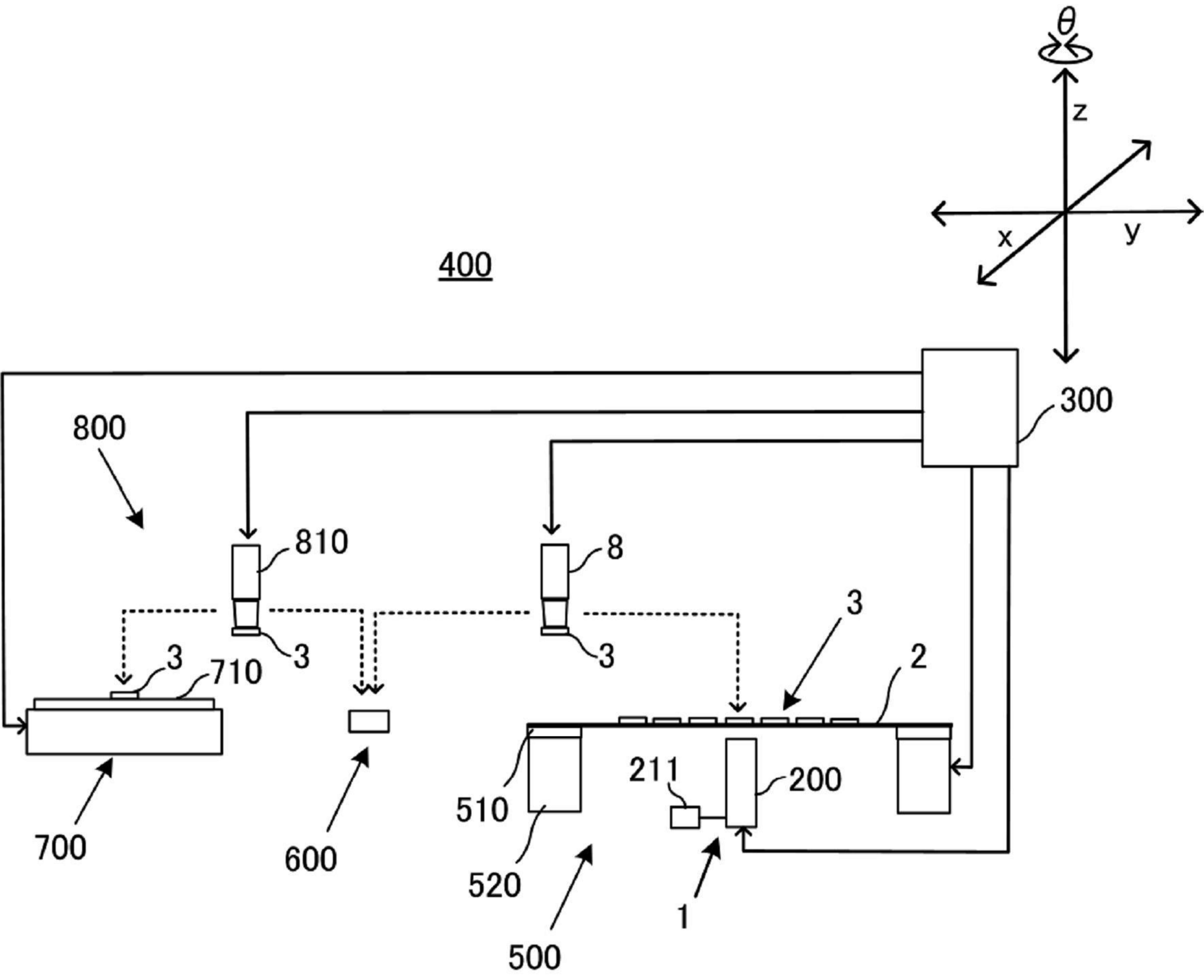
【圖 7(B)】



【圖 7(C)】



【圖 8】



【圖 9】