



(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 I885245 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：111107344

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : H01L21/56 (2006.01)

B29C43/18 (2006.01)

B29C43/36 (2006.01)

(30)優先權：2021/06/02 日本

2021-092689

(71)申請人：日商山田尖端科技股份有限公司 (日本) APIC YAMADA CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：田上秀作 TAGAMI, SYUSAKU (JP) ; 柳澤誠 YANAGISAWA, MAKOTO (JP)

(74)代理人：卓俊傑；鮑亞嵐；卓孟儀

(56)參考文獻：

JP 2005219297A

JP 5663785B2

JP 5817044B2

審查人員：邱弘緯

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：17 共 42 頁

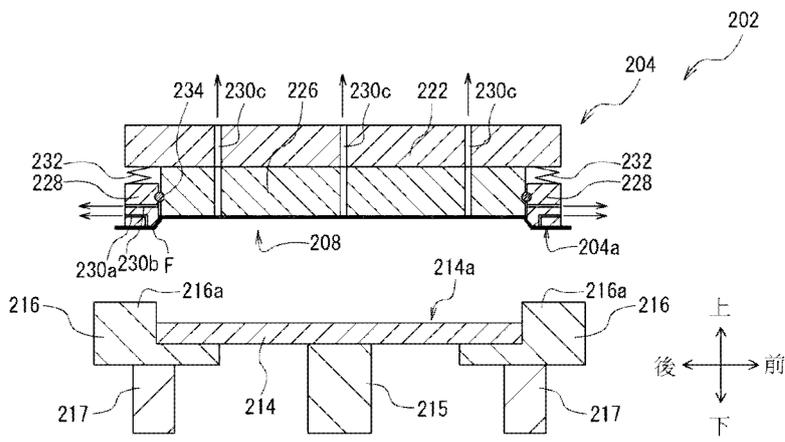
(54)名稱

樹脂密封裝置以及樹脂密封方法

(57)摘要

本發明提供一種樹脂密封裝置及樹脂密封方法，可實現於下模具有模腔的結構的、課題的解決，並且於樹脂密封時對工件的損傷小，且可提高成形品質。本發明的樹脂密封裝置 1 使用包括上模 204 及下模 206 的密封模具 202，藉由樹脂 R 將於基材 Wa 搭載有電子零件 Wb 的工件 W 密封而加工為成形品 Wp，且包括：加熱機構，將上模 204 加熱至既定溫度；吸附機構，於配設於上模 204 的下表面側的模腔 208 內抽吸保持膜 F；擠壓構件 214，於上表面 214a 載置樹脂 R；以及移動貼附機構 215，使擠壓構件 214 向上方移動，於經加熱至既定溫度的狀態的上模 204 的模腔 208 內，將所載置的樹脂 R 擠壓並貼附於膜 F 的下表面。

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

202:密封模具

204:上模

204a:模具面

208:模腔

214:擠壓構件

214a:上表面

215:移動貼附機構

216:護罩

216a:周壁部

217:護罩移動機構

222:上板

226:模腔嵌件

228:夾持器

230a、230b、230c:抽
吸路

232:施壓構件

234:密封構件

F:膜



I885245

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 樹脂密封裝置以及樹脂密封方法**【中文】**

本發明提供一種樹脂密封裝置及樹脂密封方法，可實現於下模具有模腔的結構的、課題的解決，並且於樹脂密封時對工件的損傷小，且可提高成形品質。本發明的樹脂密封裝置 1 使用包括上模 204 及下模 206 的密封模具 202，藉由樹脂 R 將於基材 Wa 搭載有電子零件 Wb 的工件 W 密封而加工為成形品 Wp，且包括：加熱機構，將上模 204 加熱至既定溫度；吸附機構，於配設於上模 204 的下表面側的模腔 208 內抽吸保持膜 F；擠壓構件 214，於上表面 214a 載置樹脂 R；以及移動貼附機構 215，使擠壓構件 214 向上方移動，於經加熱至既定溫度的狀態的上模 204 的模腔 208 內，將所載置的樹脂 R 擠壓並貼附於膜 F 的下表面。

【指定代表圖】 圖3。**【代表圖之符號簡單說明】**

202:密封模具

204:上模

204a:模具面

208:模腔

214:擠壓構件

214a:上表面

215:移動貼附機構

216:護罩

216a:周壁部

217:護罩移動機構

222:上板

226:模腔嵌件

228:夾持器

230a、230b、230c:抽吸路

232:施壓構件

234:密封構件

F:膜

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 樹脂密封裝置以及樹脂密封方法

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種樹脂密封裝置以及樹脂密封方法。

【先前技術】

【0002】 作為藉由密封樹脂（以下有時簡稱為「樹脂」）將於基材搭載有電子零件的工件（work）密封而加工為成形品的樹脂密封裝置以及樹脂密封方法的示例，已知有利用壓縮成形方式。

【0003】 壓縮成形方式為下述技術：向設置於包括上模及下模而構成的密封模具的、密封區域（模腔）供給既定量的樹脂，並且於該密封區域配置工件，藉由利用上模與下模夾持的操作進行樹脂密封。作為一例，於使用在上模設有模腔的密封模具的情形時，已知有向工件上的中心位置一起供給樹脂進行成形的技術等。另一方面，於使用在下模設有模腔的密封模具的情形時，已知有以膜覆蓋包含該模腔的模具面並以均等厚度供給樹脂進行成形的技術等（參照專利文獻 1：日本專利特開 2019-145550 號公報）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1]日本專利特開 2019-145550 號公報

【發明內容】

【0005】 [發明所欲解決之課題]

先前的壓縮成形方式中，可認為於下模具有模腔且使樹脂於模腔內液狀化而進行樹脂密封的結構的情況下，尤其對搭載有帶引線的電子零件的工件等的損傷小，具有優越性。另一方面，於下模具有模腔的結構的情況下，有下述課題，即：難以將樹脂均等地供給（散布）至模腔內的最外周位置，導致成形品質劣化等。而且，有下述課題，即：為了確保成形品質良好，重要的是不從模腔內產生樹脂的洩漏（滴落），但尤其粒狀的樹脂於散布時，包含於粒彼此的間隙的空氣因加熱或減壓而發泡，故而容易產生樹脂洩漏等。

[解決課題之手段]

【0006】 本發明是鑒於所述情況而成，其目的在於提供一種樹脂密封裝置以及樹脂密封方法，藉由採用在上模具有模腔的結構，從而實現於下模具有模腔的結構的、所述課題的解決，並且於進行樹脂密封時對工件的損傷小，且可提高成形品質。

【0007】 本發明藉由以下作為一實施形態記載的解決手段來解決所述課題。

【0008】 本發明的樹脂密封裝置使用包括上模及下模的密封模具，藉由樹脂將於基材搭載有電子零件的工件密封而加工為成形品，且其要件在於包括：加熱機構，將所述上模加熱至既定溫度；吸附機構，於配設於所述上模的下表面側的模腔內抽吸保持膜；擠壓構件，於上表面載置所述樹脂；以及移動貼附機構，使所述擠壓構件向上方移動，於經加熱至既定溫度的狀態的所述上模的

所述模腔內，將所載置的所述樹脂擠壓並貼附於所述膜的下表面。

【0009】 由此，以往的於下模具有模腔的結構中，尤其存在下述課題，即：難以使粒狀的樹脂不從模腔內洩漏等，而且，難以將樹脂散布至模腔內的最外周位置而成形品質容易劣化等，進而，粒狀的樹脂於粒彼此存在間隙的狀態下堆積，由此產生的體積膨脹導致於成形時樹脂的間隙的空氣發泡（脫泡）而容易產生樹脂的洩漏等，但藉由採用在上模具有模腔的結構，而可實現這些課題的解決。而且，於樹脂密封時，尤其對搭載有帶引線的電子零件的工件等的損傷亦與於下模具有模腔的結構相比並未變差，且可使樹脂均勻地遍及至模腔內的最外周位置，故而可提高成形品質。

【0010】 而且，較佳為更包括：護罩，具有周壁部，該周壁部直至較所述擠壓構件的所述上表面更高的位置將外周部的全周包圍；以及護罩移動機構，伴隨所述擠壓構件使所述護罩向上方移動，且以下述方式構成，即：於所述護罩的所述周壁部抵接於所述上模的狀態下，所述擠壓構件可相對於所述護罩向對上方移動。由此，可於將載置於擠壓構件的樹脂向模腔內搬送的中途不產生樹脂的洩漏（滴落）。而且，可於護罩抵接於上模的狀態下，使擠壓構件進一步向上方移動而進入模腔內，不自模腔內產生樹脂的洩漏（滴落），並且進行對膜的貼附。

【0011】 而且，較佳為更包括：振動機構，使載置有所述樹脂的狀態的擠壓構件振動。由此，於使顆粒狀、粉碎狀、粉末狀的樹

脂載置於擠壓構件的狀態下，於貼附時於護罩內使擠壓構件振動，藉此可使載置於擠壓構件的上表面的樹脂以均勻的厚度貼附於膜。因此，可防止產生成形不良且實現成形品質的穩定化。

【0012】 而且，較佳為更包括：預加熱機構，將貼附於所述膜的下表面之前的所述樹脂加熱。由此，亦可使樹脂的粒彼此熔合而一體化，由此使樹脂於短時間貼附於膜的下表面，防止樹脂粒殘留於擠壓構件。

【0013】 而且，較佳為所述擠壓構件於所述上表面中實施有防止所述樹脂的附著的表面處理。由此，可於將樹脂擠壓並貼附於膜後，使擠壓構件向下方移動（下降）時，防止產生下述不良狀況，即：該樹脂附著於擠壓構件，無法設置於上模等。

【0014】 而且，本發明的樹脂密封方法使用包括上模及下模的密封模具，藉由樹脂將於基材搭載有電子零件的工件密封而加工為成形品，且其要件在於包括：加熱步驟，將所述上模加熱至既定溫度；第一吸附步驟，於所述上模的模腔內抽吸保持膜；載置步驟，於擠壓構件的上表面載置所述樹脂；以及移動貼附步驟，使於所述上表面載置有所述樹脂的所述擠壓構件向上方移動，將所述樹脂擠壓並貼附於所述膜。

[發明的效果]

【0015】 根據本發明，可提供一種樹脂密封裝置以及樹脂密封方法，藉由採用在上模具有模腔的結構，從而可實現於下模具有模腔的結構的、所述課題的解決。而且，於樹脂密封時對工件的損

傷小，且可提高成形品質。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1 為表示本發明的第一實施形態的樹脂密封裝置的示例的平面圖。

圖 2 為表示圖 1 的樹脂密封裝置的密封模具的示例的剖面圖。

圖 3 為表示圖 1 的樹脂密封裝置的擠壓構件及護罩的示例的剖面圖。

圖 4 為本發明的第一實施形態的樹脂密封裝置的動作說明圖。

圖 5 為繼圖 4 之後的動作說明圖。

圖 6 為繼圖 5 之後的動作說明圖。

圖 7 為繼圖 6 之後的動作說明圖。

圖 8 為繼圖 7 之後的動作說明圖。

圖 9 為繼圖 8 之後的動作說明圖。

圖 10 為繼圖 9 之後的動作說明圖。

圖 11 為表示本發明的第二實施形態的樹脂密封裝置的示例的剖面圖。

圖 12 為表示本發明的第三實施形態的樹脂密封裝置的動作說明圖。

圖 13 為繼圖 12 之後的動作說明圖。

圖 14 為繼圖 13 之後的動作說明圖。

圖 15 為繼圖 14 之後的動作說明圖。

圖 16 為繼圖 15 之後的動作說明圖。

圖 17 為繼圖 16 之後的動作說明圖。

【實施方式】

【0017】 [第一實施形態]

(總體結構)

以下，參照圖式對本發明的第一實施形態加以詳細說明。圖 1 為表示本實施形態的樹脂密封裝置 1 的示例的平面圖(概略圖)。而且，圖 2 為表示樹脂密封裝置 1 的密封模具 202 的示例的側面剖面圖(概略圖)，圖 3 為表示樹脂密封裝置 1 的擠壓構件 214 及護罩 216 的示例的側面剖面圖(概略圖)。另外，為了方便說明，有時圖中用箭頭來說明樹脂密封裝置 1 的前後、左右、上下的方向。而且，於用以說明各實施形態的所有圖中，有時對具有相同功能的構件標註相同符號，省略其重複說明。

【0018】 本實施形態的樹脂密封裝置 1 為使用包括上模 204 及下模 206 的密封模具 202 將工件(被成形品) W 加以樹脂密封的裝置。以下，作為樹脂密封裝置 1，以壓縮成形裝置為例進行說明，所述壓縮成形裝置利用下模 206 保持工件 W，以離型膜(release film，以下有時簡稱為「膜」) F 覆蓋設於上模 204 的模腔 208(包含模具面 204a 的一部分)並供給樹脂 R，進行上模 204 與下模 206 的夾持動作，利用樹脂 R 將工件 W 加以樹脂密封。

【0019】 首先，作為成形對象的工件 W 具備下述結構，即：於基

材 **Wa** 矩陣狀地搭載有多個電子零件 **Wb**。更具體而言，作為基材 **Wa** 的示例，可列舉：形成為短條狀的樹脂基板、陶瓷基板、金屬基板、托板（**carrier plate**）、引線框架、晶圓等板狀的構件（所謂短條工件）。而且，作為電子零件 **Wb** 的示例，可列舉半導體晶片、微機電系統（**Micro Electromechanical System**，**MEMS**）晶片、被動元件、散熱板、導電構件、間隔件等。再者，作為基材 **Wa** 的其他例，亦可設為下述結構，即：使用形成為圓形狀、正方形狀等的所述構件（未圖示）。

【0020】 作為於基材 **Wa** 搭載電子零件 **Wb** 的方法的示例，有利用打線接合封裝、覆晶封裝等的搭載方法。或者，於樹脂密封後自成形品剝離基材（玻璃製或金屬製的托板）**Wa** 的結構的情況下，亦有下述方法，即：使用具有熱剝離性的黏著帶或藉由紫外線照射進行硬化的紫外線硬化性樹脂來貼附電子零件 **Wb**。

【0021】 另一方面，作為樹脂 **R** 的示例，可列舉顆粒狀（包含圓柱狀等）、粉碎狀或粉末狀（本申請案中有時統稱為「粒狀」）的熱硬化性樹脂（例如含有填料的環氧系樹脂等）。再者，樹脂 **R** 不限於所述狀態，亦可為液狀、板狀、片狀等其他狀態（形狀），亦可為環氧系熱硬化性樹脂以外的樹脂。

【0022】 而且，作為膜 **F** 的示例，可較佳地使用耐熱性、剝離容易性、柔軟性、伸展性優異的膜材，例如聚四氟乙烯（**Polytetrafluoroethylene**，**PTFE**）、乙烯-四氟乙烯共聚物（**Ethylene-Tetrafluoroethylene**，**ETFE**）（聚四氟乙烯聚合物）、聚

對苯二甲酸乙二酯 (Polyethylene terephthalate, PET)、氟化乙烯丙烯 (Fluorinated ethylene propylene, FEP)、氟含浸玻璃布、聚丙烯、聚偏二氯乙烯等。本實施形態中，可使用輓狀的膜作為膜 F。再者，作為變形例，亦可設為使用短條狀的膜的結構 (未圖示)。而且，作為膜 F，可使用不使空氣透過的緻密的膜，亦可使用容許空氣透過的多孔質的膜。

【0023】 繼而，對本實施形態的樹脂密封裝置 1 的概要加以說明。如圖 1 所示，樹脂密封裝置 1 包括下述部分作為主要結構：工件處理單元 100A，主要進行工件 W 的供給、及樹脂密封後的成形品 Wp 的收納；壓製單元 100B，主要進行膜 F 的供給及收納 (廢棄)，以及將工件 W 加以樹脂密封而加工為成形品 Wp；以及分注單元 100C，主要進行樹脂 R 的供給。再者，本實施形態中，列舉下述結構為例進行說明，即：於一個上模 204 設置兩個模腔 208，並且於一個下模 206 配置兩個工件 W (例如短條狀等的工件) 而一起進行樹脂密封，同時獲得兩個成形品 Wp。然而，不限定於此，亦可設為下述結構，即：於一個上模 204 設置一個模腔，並且於一個下模 206 配置一個工件 W (例如圓形狀、正方形狀等的工件) 而進行樹脂密封，獲得一個成形品 Wp (未圖示)。

【0024】 本實施形態中，工件處理單元 100A、壓製單元 100B 及分注單元 100C 沿左右方向從右向左依序並排設置。再者，跨各單元間直線狀地設有任意個數的導軌 (未圖示)，搬送工件 W 及成形品 Wp 的第一裝載器 210、及搬送樹脂 R 的第二裝載器 212 以可

沿著任意的導軌於既定的單元間移動的方式設置。

【0025】再者，樹脂密封裝置 1 可藉由改變單元的結構，從而變更總體的結構態樣。例如，圖 1 所示的結構為設置有三台壓製單元 100B 的示例，但亦可為僅設置一台壓製單元 100B 或者設置兩台或四台以上的壓製單元 100B 的結構等。而且，亦可為設置其他單元的結構等（均未圖示）。

【0026】（工件處理單元）

繼而，對樹脂密封裝置 1 所包括的工件處理單元 100A 加以詳細說明。

【0027】工件處理單元 100A 包括收納有多個工件 W 的供給匣盒 102、及收納有多個成形品 W_p 的收納匣盒 112。此處，關於供給匣盒 102、收納匣盒 112，可使用公知的堆疊匣盒（stack magazine）、狹縫式匣盒（slit magazine）等。

【0028】繼而，工件處理單元 100A 包括：供給軌道 104，配設於供給匣盒 102 的後方，載置從供給匣盒 102 取出的工件 W。本實施形態中，使用公知的推進器等（未圖示），從供給匣盒 102 經由中繼軌道 106 向供給軌道 104 供給工件 W。而且同樣地，工件處理單元 100A 包括：收納軌道（未圖示），配設於收納匣盒 112 的後方，載置從密封模具 202 取出的成形品 W_p 載置。本實施形態中，使用公知的推進器等（未圖示）從收納軌道（未圖示）經由中繼軌道（未圖示）向收納匣盒 112 收納成形品 W_p。

【0029】繼而，工件處理單元 100A 包括搬送工件 W 及成形品 W_p

的第一裝載器 210。具體而言，第一裝載器 210 包括：第一保持部 210A，於其下表面具有保持機構而保持供給軌道 104 上的工件 W，向下模 206 的既定保持位置搬送。而且，第一裝載器 210 包括：第二保持部 210B，於其下表面具有保持機構而保持下模 206 上的經樹脂密封的成形品 Wp，向密封模具 202 外的既定位置（例如收納軌道上等）搬送。此處，第一保持部 210A 中的工件 W 的保持機構成為下述結構，即：以可保持供給軌道 104 上的兩個工件 W 的方式，沿左右方向並排設有兩列。而且，第二保持部 210B 中的成形品 Wp 的保持機構成為下述結構，即：以可保持下模 206 上的兩個成形品 Wp 的方式，沿左右方向並排設有兩列。藉由包括這些結構，從而第一裝載器 210 可針對工件 W 及成形品 Wp，均使其長邊方向平行而並列保持兩個並搬送。再者，關於所述保持機構，可使用公知的保持機構（例如具有保持爪的夾持結構、具有與抽吸裝置連通的抽吸孔而吸附的結構等）（未圖示）。

【0030】 而且，工件處理單元 100A 包括：工件加熱器 116，對由第一裝載器 210 所搬送的工件 W 從下表面側（基材 Wa 側）進行加熱。作為一例，關於工件加熱器 116，可使用公知的加熱機構（例如電熱絲加熱器、紅外線加熱器等）。由此，可在將工件 W 搬入至密封模具 202 內進行加熱之前預先進行預加熱。再者，亦可設為不包括工件加熱器 116 的結構。

【0031】 （壓製單元）

繼而，對樹脂密封裝置 1 包括的壓製單元 100B 加以詳細說

明。

【0032】 壓製單元 100B 包括：密封模具 202，具有開閉的一對模具（例如將包含合金工具鋼的多個模具塊、模具板、模具柱等或其他構件組裝而成）。本實施形態中，將一對模具中鉛垂方向上方側的其中一個模具設為上模 204，將另一側的另一個模具設為下模 206。該密封模具 202 藉由上模 204 與下模 206 相互接近、遠離而閉模、開模。即，鉛垂方向（上下方向）成為模開閉方向。

【0033】 再者，密封模具 202 由公知的模開閉機構（未圖示）進行模開閉。例如，模開閉機構包括下述部分而構成：一對模板（platen）、供架設一對模板的多個連結機構（系桿（tie bar）或柱部）、使模板可動（升降）的驅動源（例如電動馬達）及驅動傳遞機構（例如肘節連桿（toggle link））等（均未圖示）。

【0034】 此處，密封模具 202 配設於該模開閉機構的一對模板之間。本實施形態中，成為固定模的上模 204 組裝於固定模板（固定於連結機構的模板），成為可動模的下模 206 組裝於可動模板（沿著連結機構升降的模板）。然而，不限定於該結構，亦可將上模 204 設為可動模且將下模 206 設為固定模，或者亦可將上模 204、下模 206 均設為可動模。

【0035】 繼而，對密封模具 202 的上模 204 加以詳細說明。如圖 2 所示，上模 204 包括上板 222、模腔嵌件 226 及夾持器 228 等，將該些部分組裝而構成。本實施形態中，於上模 204 的下表面（下模 206 側的面）設有模腔 208。

【0036】 更具體而言，模腔嵌件 226 相對於上板 222 的下表面固定地組裝。另一方面，夾持器 228 以包圍模腔嵌件 226 的方式構成為環狀，並且經由施壓構件 232 相對於上板 222 的下表面遠離（浮動）且可上下移動地組裝。所述模腔嵌件 226 構成模腔 208 的內裡部（底部），夾持器 228 構成模腔 208 的側部。再者，本實施形態中，如圖 1 所示成為下述結構，即：於一個上模 204 沿左右方向並排設有兩個模腔 208，以兩個工件 W 為單位同時進行樹脂密封。然而，不限定於該結構。

【0037】 此處，於與夾持器 228 相向的下模 206 的模具面 206a 設有抽吸槽（未圖示），其與抽吸裝置（未圖示）連通。而且，藉由設有包圍該些部分的密封結構，從而可藉由使抽吸裝置驅動進行減壓，而以經閉模的狀態進行模腔 208 內的脫氣。

【0038】 而且，本實施形態中，設有將自膜供給機構 250（後述）供給的膜 F 抽吸保持於上模 204 的吸附機構。作為一例，該吸附機構經由貫通夾持器 228 而配設的抽吸路 230a、抽吸路 230b 及貫通上板 222、模腔嵌件 226 而配設的抽吸路 230c，與抽吸裝置（未圖示）連通。具體而言，抽吸路 230a、抽吸路 230b、抽吸路 230c 的一端與上模 204 的模具面 204a 連通，另一端與配設於上模 204 外的抽吸裝置連接。由此，可使抽吸裝置驅動而從抽吸路 230a、抽吸路 230b、抽吸路 230c 抽吸膜 F，使膜 F 吸附並保持於包含模腔 208 的內面的模具面 204a。

【0039】 如此，藉由設置覆蓋模腔 208 的內面及上模 204 的模具

面 204a (一部分) 的膜 F，從而可使成形品 Wp 的上表面的、樹脂 R 的部分容易地剝離，故而可將成形品 Wp 從密封模具 202 (上模 204) 容易地取出。

【0040】再者，設於夾持器 228 的內周面與模腔嵌件 226 的外周面之間的、既定尺寸の間隙構成所述抽吸路 230a 的一部分。因此，於間隙的既定位置配設有密封構件 234 (例如 O 環)，發揮抽吸膜 F 時的密封作用。

【0041】而且，本實施形態中，設有將上模 204 加熱至既定溫度的上模加熱機構。該上模加熱機構包括加熱器 (例如電熱絲加熱器)、溫度感測器、控制部、電源等 (均未圖示)，進行加熱及其控制。作為一例，加熱器成為下述結構，即：內置於上板 222 或收容該些部分的模具基部 (未圖示)，主要對上模 204 總體及樹脂 R 施加熱 (後述)。藉此，將上模 204 調整並加熱至既定溫度 (例如 100°C ~ 200°C)。

【0042】而且，本實施形態中，設有膜供給機構 250，該膜供給機構 250 將輓狀且於片材面無開口 (孔) 的膜 F 向密封模具 202 的內部搬送 (供給)。該膜供給機構 250 成為下述結構，即：包括卷出部 252 及捲取部 254，自卷出部 252 向捲取部 254 搬送膜 F。藉此，向配置於卷出部 252 與捲取部 254 之間的密封模具 202 供給膜 F。即，如圖 1 所示，將自卷出部 252 送出的未使用的膜 F 供給於經開模的密封模具 202，於密封模具 202 用於樹脂密封，使用完畢的膜 F 由捲取部 254 捲取。再者，一系列步驟由設於樹脂密

封裝置 1 的控制部（未圖示）控制。

【0043】 繼而，對密封模具 202 的下模 206 加以詳細說明。如圖 2 所示，下模 206 包括下板 224 及模腔板 236 等，將該些部分組裝而構成。此處，模腔板 236 相對於下板 224 的上表面（上模 204 側的面）固定地組裝。

【0044】 而且，本實施形態中，設有工件保持機構，該工件保持機構將工件 W 保持於模腔板 236 的下表面的既定位置。作為一例，該工件保持機構經由貫通模腔板 236 及下板 224 而配設的抽吸路 240a 與抽吸裝置（未圖示）連通。具體而言，抽吸路 240a 的一端與下模 206 的模具面 206a 連通，另一端與配設於下模 206 外的抽吸裝置連接。由此，可使抽吸裝置驅動而從抽吸路 240a 抽吸工件 W，使工件 W 吸附並保持於模具面 206a（此處為模腔板 236 的上表面）。進而，亦可設為下述結構，即：與包括抽吸路 240a 的結構一併設置，包括夾持工件 W 的外周的保持爪（未圖示）。

【0045】 再者，本實施形態中，成為下述結構，即：與所述上模 204 的結構（沿左右方向並排設有兩個模腔 208 的結構）對應地，於一個下模 206 沿左右方向並排設有兩個工件保持機構，以兩個工件 W 為單位同時進行樹脂密封。然而，不限定於該結構。

【0046】 而且，本實施形態中，設有將下模 206 加熱至既定溫度的下模加熱機構。該下模加熱機構包括加熱器（例如電熱絲加熱器）、溫度感測器、控制部、電源等（均未圖示），進行加熱及其控制。作為一例，加熱器成為下述結構，即：內置於下板 224 或

收容該些部分的模具基部（未圖示），主要對下模 206 總體及工件 W 施加熱。藉此，將下模 206 調整並加熱至既定溫度（例如 100 °C ~ 200 °C）。

【0047】（分注單元）

繼而，對樹脂密封裝置 1 包括的分注單元 100C 加以詳細說明。

【0048】 分注單元 100C 包括供給樹脂 R 的分注器 312、及將所供給的樹脂向密封模具 202 內搬送的第二裝載器 212。本實施形態中，以可對與兩個模腔 208 對應地設置的兩個擠壓構件 214（後述）同時供給樹脂 R 的方式，包括兩個分注器 312。

【0049】 而且，分注單元 100C 包括：樹脂加熱器 314，於與分注器 312 鄰接的位置等，將由第二裝載器 212 搬送的樹脂 R 加熱。作為一例，關於樹脂加熱器 314，可使用公知的加熱機構（例如電熱絲加熱器、紅外線加熱器等）。由此，可將載置於擠壓構件 214 的粒狀的樹脂 R 的表面加熱而設為熔融或軟化狀態，可防止搬送中的塵埃（樹脂的微細粉末等）的產生，防止製品的成形不良或裝置的動作不良的產生。再者，亦可設為不包括樹脂加熱器 314 的結構。

【0050】 此處，在第二裝載器 212 設有：擠壓構件 214，使自分注器 312 投下的樹脂 R 載置於上表面 214a；以及護罩 216，具有周壁部 216a，該周壁部 216a 直至較擠壓構件 214 的上表面 214a 更高的位置將外周部的全周包圍。本實施形態為下述結構，即：於

一個上模 204 設置兩個模腔 208，並且於一個下模 206 配置兩個工件 W（例如短條狀等的工件）而一起進行樹脂密封，同時獲得兩個成形品 W_p，因而配設有與模腔 208 的位置對應的兩個擠壓構件 214、及包圍該擠壓構件 214 的全周的護罩 216。即，護罩 216 構成為設於各擠壓構件 214 的周圍的框體。再者，作為一例，設為以一個護罩 216 包圍兩個擠壓構件 214 的結構，但作為變形例，亦可設為下述結構，即：設置分別包圍兩個擠壓構件 214 的兩個護罩 216（未圖示）。

【0051】 進而，在第二裝載器 212 設有：移動貼附機構 215，使擠壓構件 214 向上方移動，將所載置的樹脂 R 於模腔 208 內向膜 F 擠壓；以及護罩移動機構 217，伴隨擠壓構件 214 而使護罩 216 向上方移動。此時，以下述方式構成，即：於護罩 216 的周壁部 216a 抵接於上模 204（作為一例，為夾持器 228 的模具面 204a）的狀態下，擠壓構件 214 可相對於護罩 216 向上方移動。

【0052】 根據所述結構，可藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 向上方移動，並且同時藉由護罩移動機構 217 使護罩 216 向上方移動。繼而，可於護罩 216 的周壁部 216a 抵接於上模 204 的狀態下使護罩 216 的移動停止，進而藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 向上方移動。繼而，可於經加熱至既定溫度的狀態的上模 204 的模腔 208 內，將載置於擠壓構件 214 的樹脂 R 向膜 F 擠壓，使該樹脂 R 貼附於該膜 F 的下表面（下模 206 側的面）。

【0053】 再者，擠壓構件 214 較佳為上表面 214a 中實施有防止樹

脂 R 的附著的表面處理的結構。其原因在於，可於將樹脂 R 向膜 F 擠壓而貼附後，使擠壓構件 214 向下方移動（下降）時，防止下述不良狀況，即：該樹脂 R 附著於擠壓構件 214，無法設置於上模 204。

【0054】（樹脂密封動作）

繼而，一方面參照圖 4～圖 10，一方面對使用本實施形態的樹脂密封裝置 1 進行樹脂密封的動作（即，本實施形態的樹脂密封方法）加以說明。此處，列舉下述結構為例，即：於一個上模 204 設置兩個模腔 208，並且於一個下模 206 配置兩個工件 W（例如短條狀等的工件）而一起進行樹脂密封，同時獲得兩個成形品 Wp。

【0055】 首先，實施藉由上模加熱機構將上模 204 調整並加熱至既定溫度（例如 100℃～200℃）的加熱步驟（上模加熱步驟）。而且，實施藉由下模加熱機構將下模 206 調整並加熱至既定溫度（例如 100℃～200℃）的加熱步驟（下模加熱步驟）。

【0056】 接下來，如圖 4 所示，藉由第二裝載器 212，以兩個擠壓構件 214 分別成為兩個分注器 312 的噴嘴 312a 的正下方位置的方式，與包圍擠壓構件 214 的周圍的護罩 216 一起搬送。此時，成為下述狀態，即：直至較擠壓構件 214 的上表面 214a 更高的位置為止，藉由護罩 216（周壁部 216a）將外周部的全周包圍。於該狀態下，實施自兩個噴嘴 312a 向各個擠壓構件 214 的上表面 214a 投下（供給）規定量的樹脂 R 並載置的載置步驟。如上文所述，

護罩 216 為包圍擠壓構件 214 的外周部的全周而配設的框體。因此，於投下樹脂 R 時，可使樹脂 R 不從擠壓構件 214 滴落。

【0057】 所述載置步驟之後，如圖 5 所示，較佳為實施下述步驟，即：使擠壓構件 214 及護罩 216 振動，使載置於擠壓構件 214 的上表面 214a 的樹脂 R 遍及至最外周位置，且使厚度平均化。再者，亦可自最初開始平坦地供給樹脂 R。

【0058】 繼而，亦可藉由樹脂加熱器 314 進行正由第二裝載器 212 搬送中的樹脂 R 的加熱（預加熱）。例如，亦可藉由加熱部分的按壓或輻射熱而預加熱至樹脂 R 完全熔融或溶解的溫度（例如 60℃），使樹脂 R 的粒彼此熔合而一體化。

【0059】 繼而，實施下述步驟（膜供給步驟），即：藉由膜供給機構 250 自卷出部 252 向捲取部 254 搬送（送出）膜 F，向密封模具 202 的既定位置（上模 204 與下模 206 之間的位置）供給膜 F。

【0060】 繼而，如圖 6 所示，實施下述吸附步驟（第一吸附步驟），即：藉由吸附機構使膜 F 吸附於包含模腔 208 的內面的模具面 204a 並保持。與此同時（或前後），藉由第二裝載器 212 向密封模具 202 內（上模與下模之間）搬送擠壓構件 214 及護罩 216。

【0061】 自該狀態起，實施以下的移動貼附步驟。具體而言，如圖 7 所示，藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 向上方移動，並且藉由護罩移動機構 217 使護罩 216 向上方移動。此處，於成為護罩 216 的周壁部 216a 抵接於上模 204（此時為夾持器 228 的模具面 204a）的狀態時，護罩 216 的移動停止。

【0062】自該狀態起，如圖 8 所示，實施下述步驟，即：藉由移動貼附機構 215 僅使擠壓構件 214 進一步向上方（即，向模腔 208 內）移動，將載置於上表面 214a 的樹脂 R 擠壓並貼附於膜 F 的下表面。

【0063】根據該結構，可於經加熱至既定溫度的狀態的上模 204 的模腔 208 內，將載置於擠壓構件 214 的樹脂 R 向膜 F 擠壓。因此，可經由膜 F 將上模 204 的熱傳至樹脂 R，故而樹脂 R 成為軟化（熔融）狀態而產生接著力，可獲得貼附於膜 F 的下表面的作用。再者，貼附步驟較佳為以不因輻射熱或經由樹脂 R 的熱傳遞將移動貼附機構 215 加熱般的短時間進行。於該方面而言，可藉由如上文所述般事先進行使樹脂 R 一體化的步驟，而有效率地進行向膜 F 的下表面的、樹脂 R 的貼附步驟。具體而言，藉由樹脂 R 一體化，從而可於短時間進行向膜 F 的下表面的、樹脂 R 的貼附。而且，亦可藉由樹脂 R 一體化而防止樹脂 R 的粒殘留於擠壓構件 214。

【0064】自該狀態起，如圖 9 所示，實施下述步驟，即：藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 向下方移動，並且藉由護罩移動機構 217 使護罩 216 向下方移動。

【0065】繼而，實施藉由第一裝載器 210 向密封模具 202 內搬送工件 W 的步驟。預先藉由工件加熱器 116 進行正由第一裝載器 210 搬送中的工件 W 的預加熱後，如圖 10 所示，將由第一裝載器 210 向密封模具 202 內搬送的工件 W 保持於下模 206 的既定位置。本

實施形態中，以並排設置狀態保持兩個工件 W。再者，利用第一裝載器 210 的、工件 W 向密封模具 202 內的搬送步驟亦可於樹脂 R 的貼附步驟之前實施。

【0066】 關於此後的步驟，與先前的樹脂密封方法同樣地，實施進行密封模具 202 的閉模而利用上模 204 與下模 206 夾持兩個工件 W 的步驟。此時，於兩個模腔 208 中，模腔嵌件 226 分別相對下降，針對兩個工件 W 將樹脂 R 加熱加壓。藉此，樹脂 R 熱硬化而樹脂密封（壓縮成形）完成。繼而，實施進行密封模具 202 的開模而將兩個成形品 Wp 與使用完畢膜 F 分離的步驟。繼而，實施藉由第一裝載器 210 從密封模具 202 內搬送兩個成形品 Wp 的步驟。而且，實施藉由膜供給機構 250 自卷出部 252 向捲取部 254 搬送膜 F，藉此送出使用完畢膜 F 的步驟（膜排出步驟）。

【0067】 以上為使用樹脂密封裝置 1 進行的樹脂密封的主要動作。然而，所述步驟順序為一例，且只要並無妨礙，則亦可變更先後順序或並列實施。例如，本實施形態中，使用包括多個（作為一例為三台）壓製單元的樹脂密封裝置，故而可藉由並列實施所述動作而有效率地進行成形品形成。

【0068】 再者，本實施形態中，設為下述結構，即：藉由所述吸附機構事先設為使膜 F 吸附並保持於包含模腔 208 的內面的模具面 204a 的狀態後，藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 向上方移動，使樹脂 R 向膜 F 擠壓並貼附於膜 F 的下表面。然而，不限定於該結構，作為變形例，亦可設為如下結構。具體而言為下述

結構，以於上模 204 與下模 206 之間的既定位置（具體而言為擠壓構件 214 的上表面 214a 與模腔 208 的內面之間的位置），不使膜 F 吸附於包含模腔 208 的內面的模具面 204a 狀態進行準備。繼而，藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 向上方移動，藉此擠壓構件 214 抵接於膜 F 而使膜 F 向上方移動。繼而，一邊使膜 F 吸附於包含模腔 208 的內面的模具面 204a，一邊使載置於擠壓構件 214（上表面 214a）的樹脂 R 向膜 F 擠壓，貼附於膜 F 的下表面。

【0069】 而且，作為其他變形例，亦可在第二裝載器 212 設置使擠壓構件 214 振動的振動機構（未圖示），於所述移動貼附步驟中，即，於將載置於擠壓構件 214（上表面 214a）的狀態的樹脂 R 向膜 F 擠壓並貼附時，實施使擠壓構件 214 振動的振動步驟。由此，於樹脂 R 載置於擠壓構件 214 的狀態下，於貼附時使該擠壓構件 214 於護罩 216 內振動，藉此可使該樹脂 R 以更均勻的厚度貼附於膜 F。因此，就防止產生成形不良及品質的穩定化的觀點而言更有效。

【0070】 如以上所說明，可認為先前於下模設置模腔並於使樹脂於模腔內液狀化的狀態進行樹脂密封的方式的情況下，尤其於帶引線的製品的樹脂密封中，對引線的損傷小，具有優越性。相對於此，本申請案發明者等人進行潛心研究，發明出於上模 204 設置模腔 208 並於使樹脂 R 於模腔 208 內軟化、貼附的狀態下進行樹脂密封的方式，實現了不遜於在下模設置模腔的方式的樹脂密

封裝置、方法。

【0071】 其結果為，可不遜色地採用在上模 204 設置模腔 208 的方式，可解決在下模設置模腔的方式的課題。具體而言，於下模設置模腔的方式中，尤其存在下述課題，即：難以使粒狀的樹脂不從模腔內洩漏等，而且，難以將樹脂散布至模腔內的最外周位置而形成品質容易劣化等，進而，粒狀的樹脂以粒彼此有間隙的狀態堆積，由此產生的體積膨脹導致於成形時樹脂的間隙的空氣發泡（脫泡）而容易產生樹脂的洩漏等，但可實現這些課題的解決。而且，於樹脂密封時，尤其對搭載有帶引線的電子零件的工件等的損傷與於下模設置模腔的方式相比並未變差，且可使樹脂均勻地遍及至模腔 208 內的最外周位置，故而亦可實現進一步的成形品質提高。

【0072】 而且，可將載置於擠壓構件 214 的樹脂 R 以由護罩 216 包圍的狀態向密封模具 202 內搬送，故而可在搬送中不從擠壓構件 214（上表面 214a）產生樹脂的洩漏（滴落）。進而，可在護罩 216 抵接於上模 204 的狀態下，使擠壓構件 214 進一步向上方移動而進入模腔 208 內，故而可不從模腔 208 內產生樹脂 R 的洩漏（滴落）。因此，可防止樹脂 R 的洩漏（滴落）所致的成形品質的劣化，可實現成形品質的穩定（維持高品質）。

【0073】 [第二實施形態]

繼而，對本發明的第二實施形態加以說明。本實施形態為下述情形的結構例，即：對成為設有散熱器（heat spreader）H 的製

品（成形品 W_p ）的、工件 W 進行樹脂密封。具體而言，成為散熱器 H 於一面（與設有基材 W_a 的一側相反側的面）露出的成形品 W_p 。以下，以與所述第一實施形態的不同點為中心進行說明。此處，圖 11 為相當於所述第一實施形態的圖 3 的側面剖面圖（概略圖）。

【0074】本實施形態的樹脂密封裝置 1 中，作為離型膜 F ，使用輻狀且於片材面形成有多個孔（抽吸孔） F_a 的膜。而且，上模 204 以下述方式構成，即：藉由所述吸附機構，可於在模腔 208 內介置有膜 F 的狀態下抽吸保持散熱器 H 。具體而言，可首先使用針狀的開孔構件形成孔 F_a ，如圖 11 所示，使抽吸裝置驅動而自抽吸路 230a、抽吸路 230b、抽吸路 230c 抽吸膜 F ，使膜 F 吸附並保持於包含模腔 208 的內面的模具面 204a。進而，可於使膜 F 吸附於模具面 204a 的狀態下，經由膜 F 的抽吸孔 F_a 使基於抽吸路 230c 的抽吸力作用，於在模腔 208 內介置有膜 F 的狀態下吸附並保持散熱器 H 。

【0075】繼而，對使用本實施形態的樹脂密封裝置 1 進行樹脂密封的動作（即，本實施形態的樹脂密封方法）加以說明。基本步驟與所述第一實施形態相同，但本實施形態於所述第一吸附步驟後，更包括於上模 204 的模腔 208 內介置有膜 F 的狀態下抽吸保持散熱器 H 的吸附步驟（第二吸附步驟）。然後，可於將散熱器 H 充分加熱的狀態下，如上文所述般將樹脂 R 貼附於散熱器 H 的下表面，進行樹脂密封步驟。

【0076】 以上，根據本實施形態，即便為對成為設有散熱器 H 的成形品 Wp 的工件 W 進行樹脂密封的情形，亦可使用基本結構與第一實施形態相同的裝置進行樹脂密封。

【0077】 [第三實施形態]

繼而，對本發明的第三實施形態加以說明。本實施形態與所述第一實施形態相比較，下述結構不同，即：供給樹脂 R，並向密封模具 202 內（具體而言為上模 204 的模腔 208 內）搬送。以下，使用圖 12～圖 17，對本實施形態的樹脂密封裝置 1 及樹脂密封方法以該不同點為中心進行說明。

【0078】 作為本實施形態的結構例，與第一實施形態同樣地，列舉下述結構為例，即：針對一個密封模具 202，將兩個工件 W 一起進行樹脂密封，同時獲得兩個成形品 Wp。

【0079】 首先，如圖 12 所示，準備於下表面側保持有膜 F 的狀態的搬送件 400，藉由搬送機構（未圖示）向成為分注器 312 的噴嘴 312a 的正下方的位置搬送。作為一例，搬送件 400 形成為框體，該框體具有於下表面保持膜 F 的保持機構（未圖示）、及兩列樹脂投入孔（貫通孔）400a。此處，關於本實施形態的膜 F，代替第一實施形態的輓狀的離型膜而使用單片的離型膜。

【0080】 繼而，如圖 13 所示，自兩個分注器 312 的噴嘴 312a 向搬送件 400 的兩個樹脂投入孔 400a 內投下（供給）樹脂 R。

【0081】 繼而，如圖 14 所示，藉由搬送機構來搬送保持有膜 F 及樹脂 R 的狀態的搬送件 400，載置於加熱器台 310 上，經由膜 F

進行樹脂 R 的加熱。藉此，樹脂 R 成為熔融或軟化狀態。因此，該樹脂 R 的總體藉由熔合而形成塊狀，並且成為密接於膜 F 的狀態。

【0082】 繼而，如圖 15 所示，於兩個樹脂投入孔 400a 分別插入擠壓構件 214，成為板面 214a（該狀態下為下表面）密接於熔融或軟化狀態的樹脂 R 的狀態。

【0083】 繼而，如圖 16 所示，藉由反轉機構（未圖示）設為使搬送件 400 及擠壓構件 214 上下反轉的狀態。此時，樹脂 R 密接於膜 F。

【0084】 自該狀態起，實施與所述第一實施形態的吸附步驟（第一吸附步驟）及移動貼附步驟相同的步驟。即，實施下述步驟，即：藉由移動貼附機構 215，使於上表面 214a（相當於反轉前的下表面）載置有樹脂 R（成為膜 F 密接於樹脂 R 的上表面側的狀態）的擠壓構件 214 向上方（具體而言，向上模 204 的模腔 208 內）移動。此時，實施下述步驟，即：藉由吸附機構使膜 F 吸附並保持於包含模腔 208 的內面的模具面 204a。於該狀態下，實施下述步驟，即：藉由移動貼附機構 215 使擠壓構件 214 進一步向上方移動，將載置於上表面 214a 的樹脂 R 向膜 F 的下表面擠壓並貼附。如此，膜 F 成為吸附於模腔 208 內的狀態，且樹脂 R 成為貼附於膜 F 的狀態。

【0085】 此後的步驟與所述第一實施形態相同，實施下述步驟，即：向密封模具 202 內搬送工件 W，進行密封模具 202 的閉模而

進行工件 W 的樹脂密封，進行密封模具 202 的開模而取出成形品 Wp。

【0086】 如以上所說明，根據本發明，可藉由採用在上模具有模腔的結構，從而實現於下模具有模腔的結構的、所述課題的解決。而且，可實現於樹脂密封時對工件的損傷小且可提高成形品質的樹脂密封裝置及樹脂密封方法。

【0087】 再者，本發明不限定於所述實施形態，可於不偏離本發明的範圍內進行各種變更。尤其作為密封樹脂，列舉顆粒狀、粉碎狀、粉末狀的熱硬化性樹脂為例進行了說明，但不限定於此，亦可適用於使用液狀、板狀、片狀等的樹脂的結構。例如，使用片狀樹脂的結構的情況下，只要將原本平坦且經一體化的片狀的樹脂 R 貼附於膜 F 的下表面即可，可簡易地進行樹脂密封的準備。

【0088】 而且，所述實施形態中，對下述結構進行了說明，即：經由膜 F 將上模 204 的熱傳至樹脂 R，將樹脂 R 設為軟化（熔融）狀態而產生接著力，由此於膜 F 的下表面貼附樹脂 R，但亦可採用下述結構，即：使用多孔質的膜 F，使抽吸裝置驅動而自抽吸路 230b、抽吸路 230c 抽吸膜 F，由此將樹脂 R 吸附並貼附於膜 F 的下表面。

【0089】 而且，列舉下述結構進行了說明，即：於上模設置兩個模腔，並且於下模配置兩個工件 W 而一起進行樹脂密封，同時獲得兩個成形品 Wp，但不限定於此，亦可適用於下述結構，即：於上模設置一個（或三個以上的多個）模腔，並且於下模配置一個

(或三個以上的多個) 工件而進行樹脂密封，獲得一個(或三個以上的多個) 成形品。

【符號說明】

【0090】

1:樹脂密封裝置

100A:工件處理單元

100B:壓製單元

100C:分注單元

102:供給匣盒

104:供給軌道

106:中繼軌道

112:收納匣盒

116:工件加熱器

202:密封模具

204:上模

204a、206a:模具面

206:下模

208:模腔

210:第一裝載器

210A:第一保持部

210B:第二保持部

212:第二裝載器

- 214:擠壓構件
- 214a:上表面
- 215:移動貼附機構
- 216:護罩
- 216a:周壁部
- 217:護罩移動機構
- 222:上板
- 224:下板
- 226:模腔嵌件
- 228:夾持器
- 230a、230b、230c、240a:抽吸路
- 232:施壓構件
- 234:密封構件
- 236:模腔板
- 250:膜供給機構
- 252:卷出部
- 254:捲取部
- 310:加熱器台
- 312:分注器
- 312a:噴嘴
- 314:樹脂加熱器
- 400:搬送件

400a:樹脂投入孔

F:膜

Fa:孔（抽吸孔）

H:散熱器

R:樹脂

W:工件

Wa:基材

Wb:電子零件

Wp:成形品

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種樹脂密封裝置，使用包括上模及下模的密封模具，藉由樹脂將於基材搭載有電子零件的工件密封而加工為成形品，且所述樹脂密封裝置的特徵在於包括：

加熱機構，將所述上模加熱至既定溫度；

吸附機構，於配設於所述上模的下表面側的模腔內抽吸保持膜；

擠壓構件，於上表面載置有所述樹脂；以及

移動貼附機構，使所述擠壓構件向上方移動，以將所述樹脂移動至所述上模的所述模腔的凹部下方的所述膜的下表面，於經加熱至既定溫度的狀態的所述上模的所述模腔內，將所載置的所述樹脂擠壓，所述上模的熱經由所述膜使所述樹脂部分熔融而貼附於所述膜的所述下表面，其中即使所述移動貼附機構下降，所述樹脂仍貼附於所述膜的所述下表面上。

【請求項2】 如請求項 1 所述的樹脂密封裝置，更包括：

護罩，具有周壁部，所述周壁部直至較所述擠壓構件的所述上表面更高的位置將外周部的全周包圍；以及

護罩移動機構，伴隨所述擠壓構件使所述護罩向上方移動，

且構成為：在所述護罩的所述周壁部抵接於所述上模的狀態下，所述擠壓構件能夠相對於所述護罩向上方移動。

【請求項3】 如請求項 1 或請求項 2 所述的樹脂密封裝置，其中所述樹脂於向所述擠壓構件載置時為顆粒狀、粉碎狀或粉末狀。

【請求項4】 如請求項 3 所述的樹脂密封裝置，更包括：

振動機構，使載置有所述樹脂的狀態的擠壓構件振動。

【請求項5】 如請求項 1 或請求項 2 所述的樹脂密封裝置，更包括：

預加熱機構，將貼附於所述膜的下表面之前的所述樹脂加熱。

【請求項6】 如請求項 1 或請求項 2 所述的樹脂密封裝置，其中所述擠壓構件於所述上表面實施有防止所述樹脂的附著的表面處理。

【請求項7】 如請求項 1 或請求項 2 所述的樹脂密封裝置，其中於所述膜設有多個抽吸孔，

所述上模構成爲：能夠藉由所述吸附機構，而在介置有所述膜的狀態下於所述模腔內抽吸保持散熱器。

【請求項8】 一種樹脂密封方法，使用包括上模及下模的密封模具，藉由樹脂將於基材搭載有電子零件的工件密封而加工爲成形品，且所述樹脂密封方法的特徵在於包括：

加熱步驟，將所述上模加熱至既定溫度；

第一吸附步驟，於所述上模的模腔內抽吸保持膜；

載置步驟，於擠壓構件的上表面載置所述樹脂；以及

移動貼附步驟，通過移動貼附機構使於所述上表面載置有所述樹脂的所述擠壓構件向上方移動，以將所述樹脂移動至所述上模的所述模腔的凹部下方的所述膜的下表面，並將所述樹脂擠壓，所述上模的熱經由所述膜使所述樹脂部分熔融而貼附於所述

膜的所述下表面，其中即使所述移動貼附機構下降，所述樹脂仍貼附於所述膜的所述下表面上。

【請求項9】 如請求項 8 所述的樹脂密封方法，其中所述載置步驟具有下述步驟：於直至較所述擠壓構件的所述上表面更高的位置藉由護罩將外周部的全周包圍的狀態下，將所述樹脂載置於所述上表面，

所述移動貼附步驟具有下述步驟：使由所述護罩包圍的狀態的所述擠壓構件與所述護罩同時向上方移動，於所述護罩抵接於所述上模後，僅使所述擠壓構件進一步向上方移動，向所述上模的所述模腔內移動。

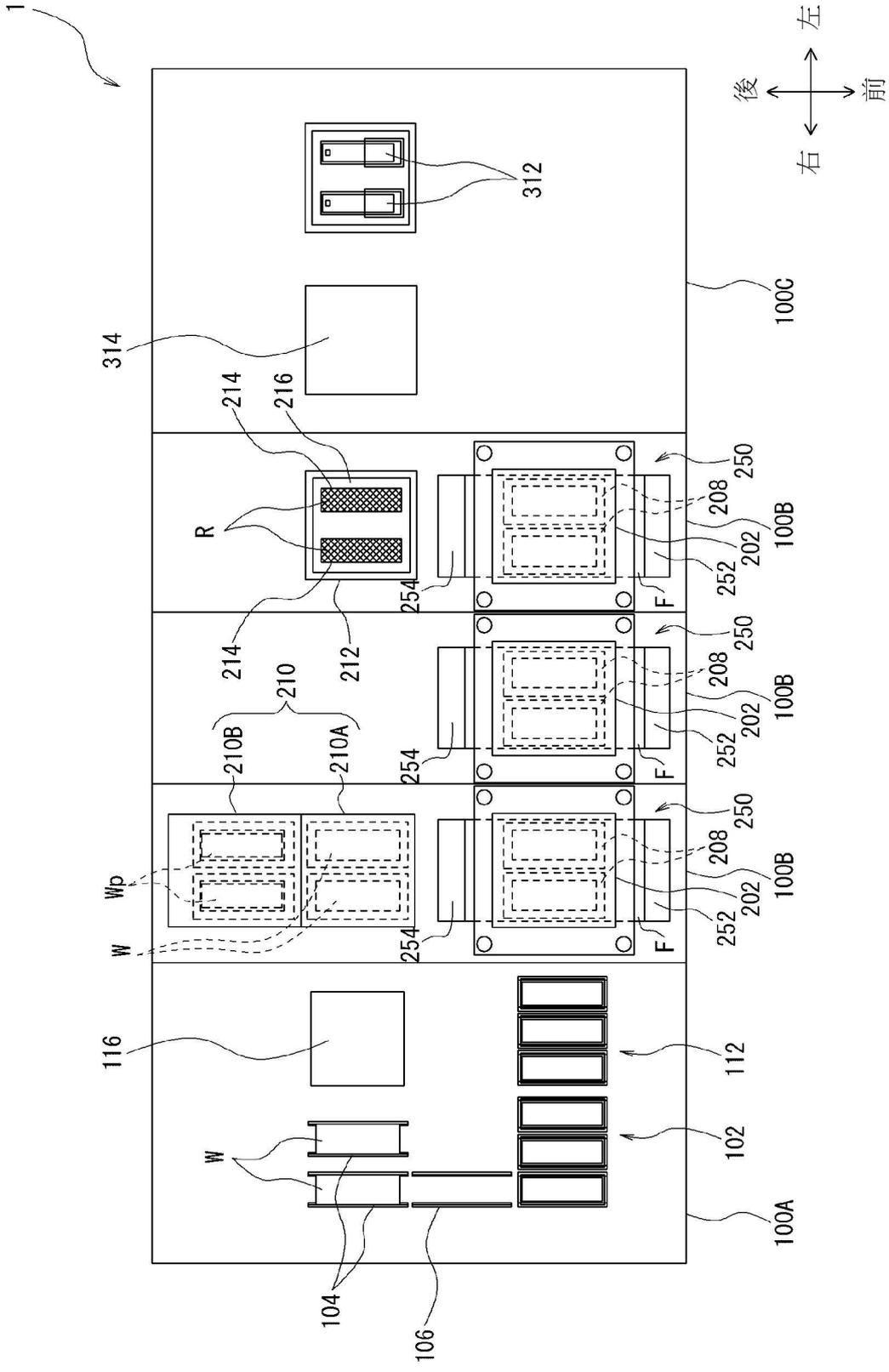
【請求項10】 如請求項 8 或請求項 9 所述的樹脂密封方法，其中所述樹脂於向所述擠壓構件載置時為顆粒狀、粉碎狀或粉末狀。

【請求項11】 如請求項 8 或請求項 9 所述的樹脂密封方法，更包括：振動步驟，於所述移動貼附步驟中將所述樹脂擠壓並貼附於所述膜時，使載置有所述樹脂的狀態的擠壓構件振動。

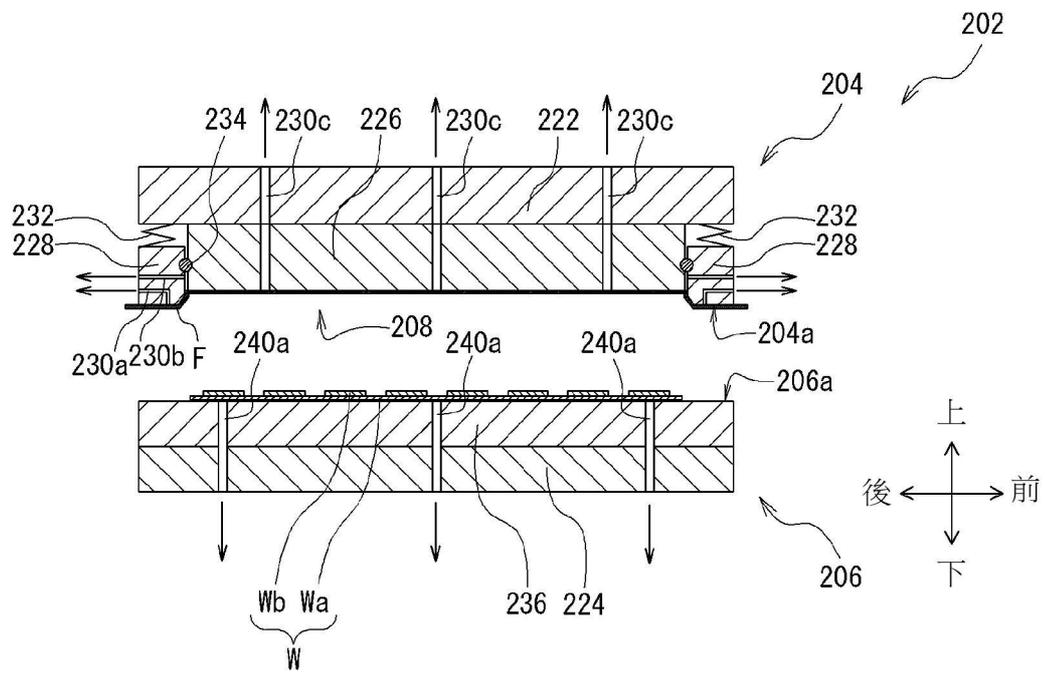
【請求項12】 如請求項 8 或請求項 9 所述的樹脂密封方法，其中於所述膜設有多個抽吸孔，

於所述第一吸附步驟之後，更包括：第二吸附步驟，在介置有所述膜的狀態下於所述上模的所述模腔內抽吸保持散熱器。

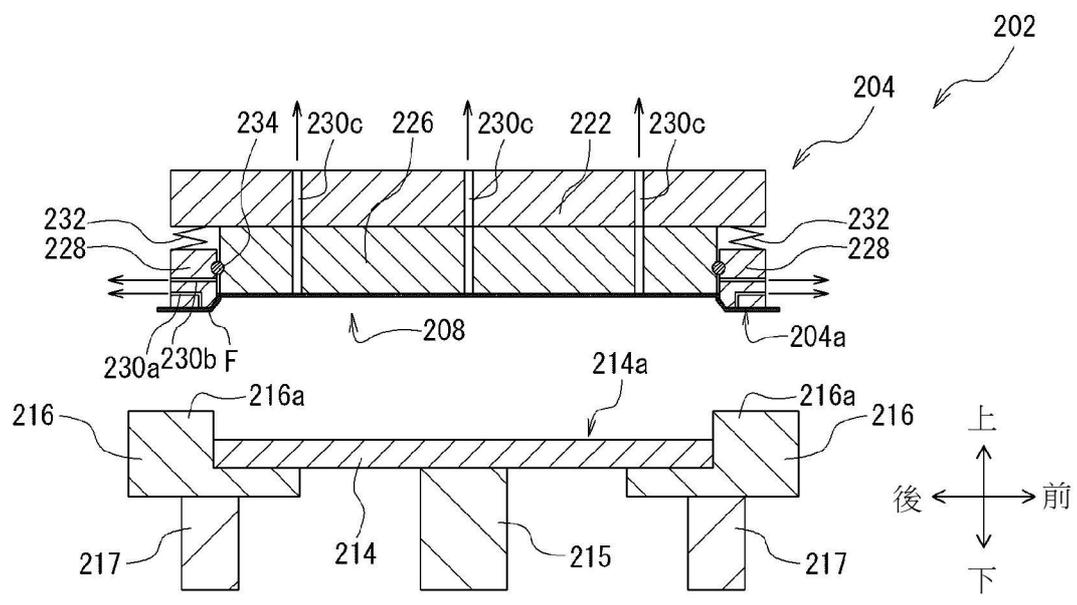
【發明圖式】



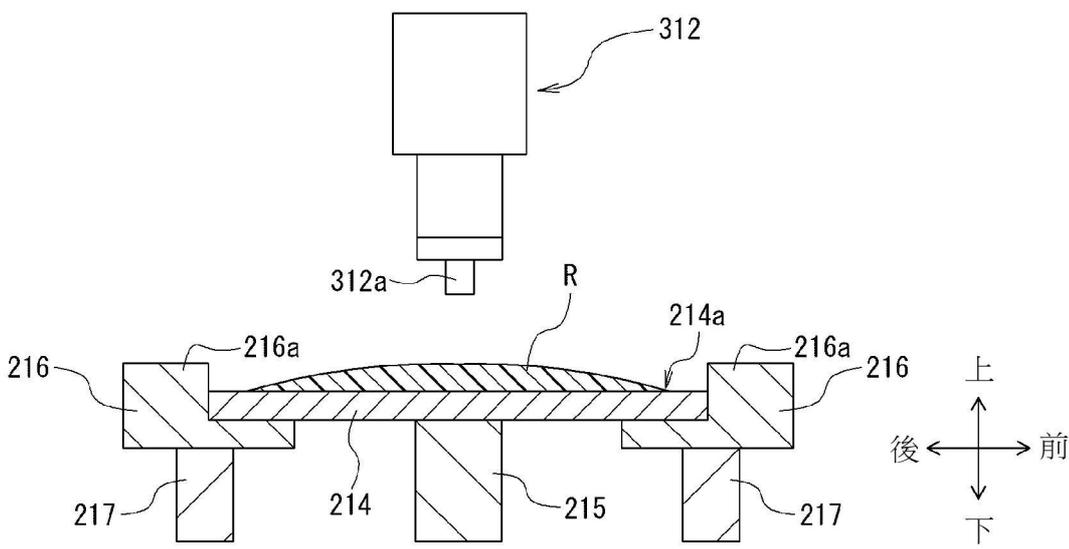
【圖1】



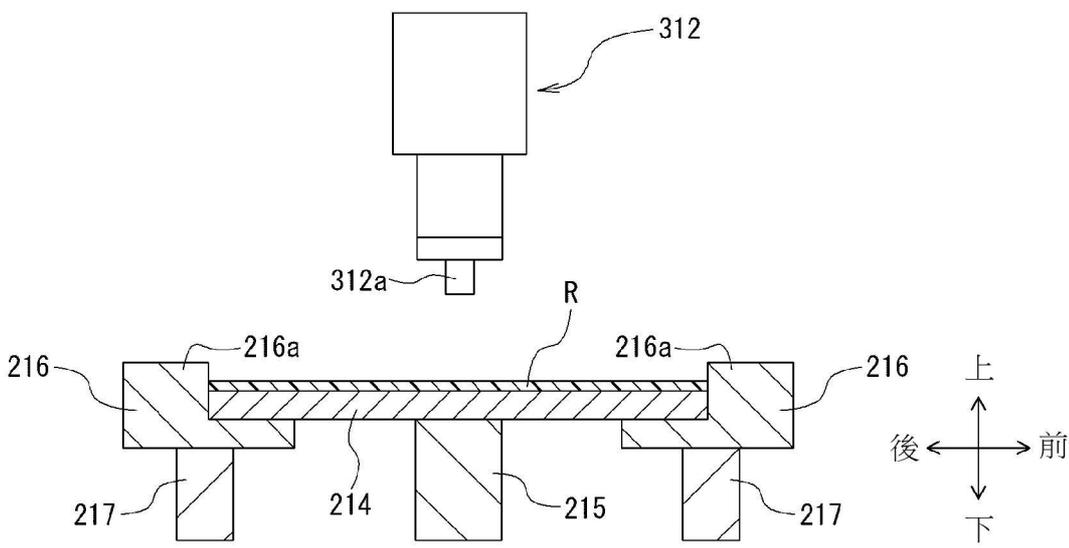
【圖2】



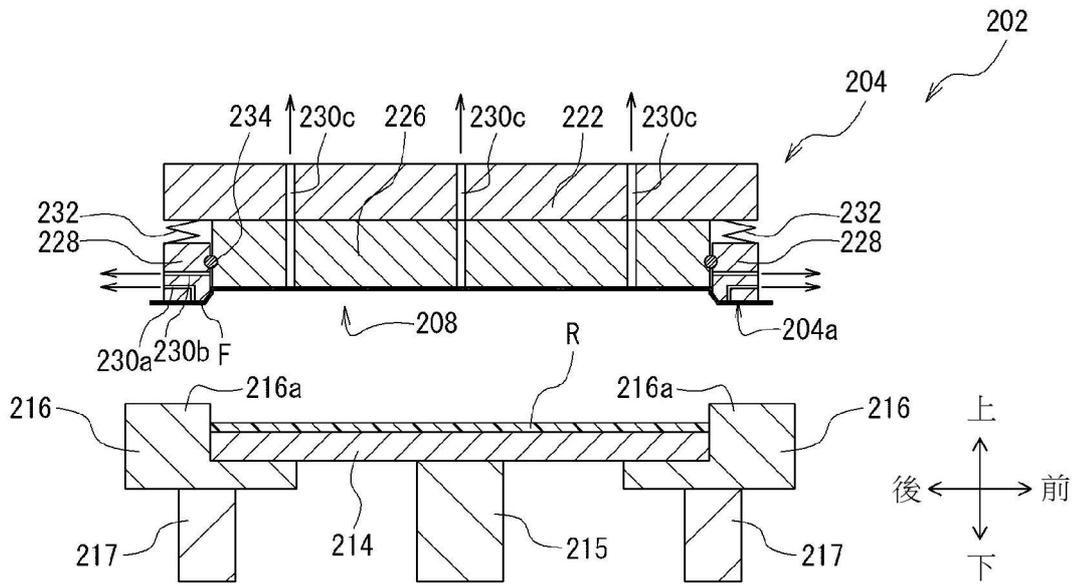
【圖3】



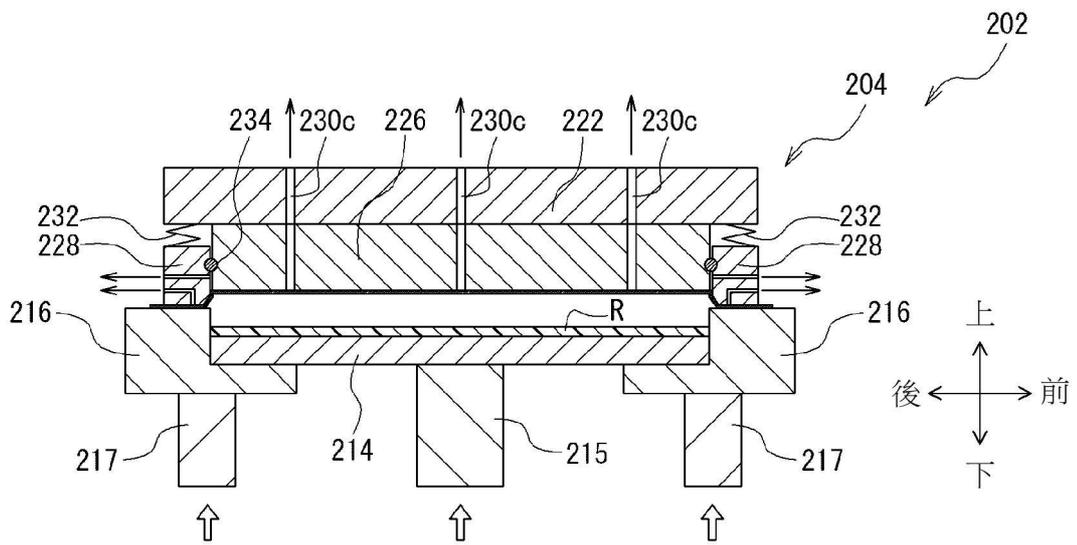
【圖4】



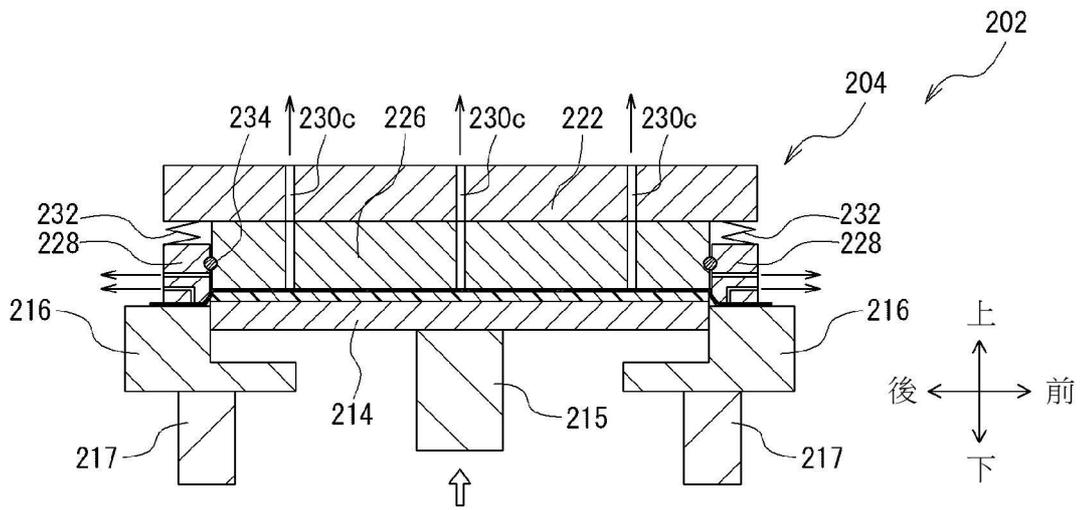
【圖5】



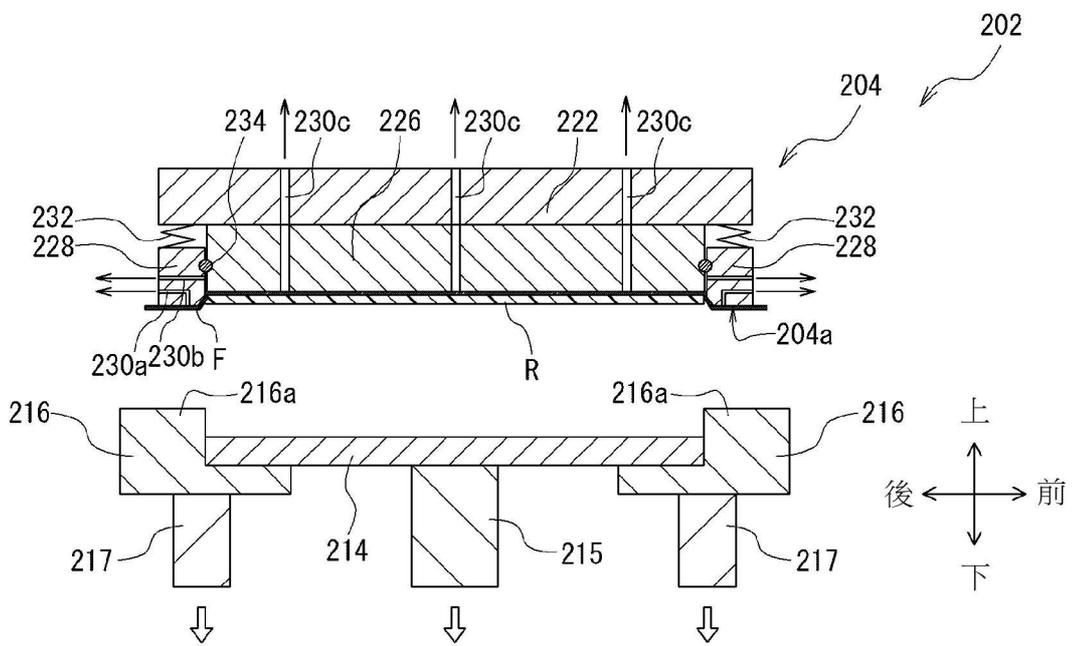
【圖6】



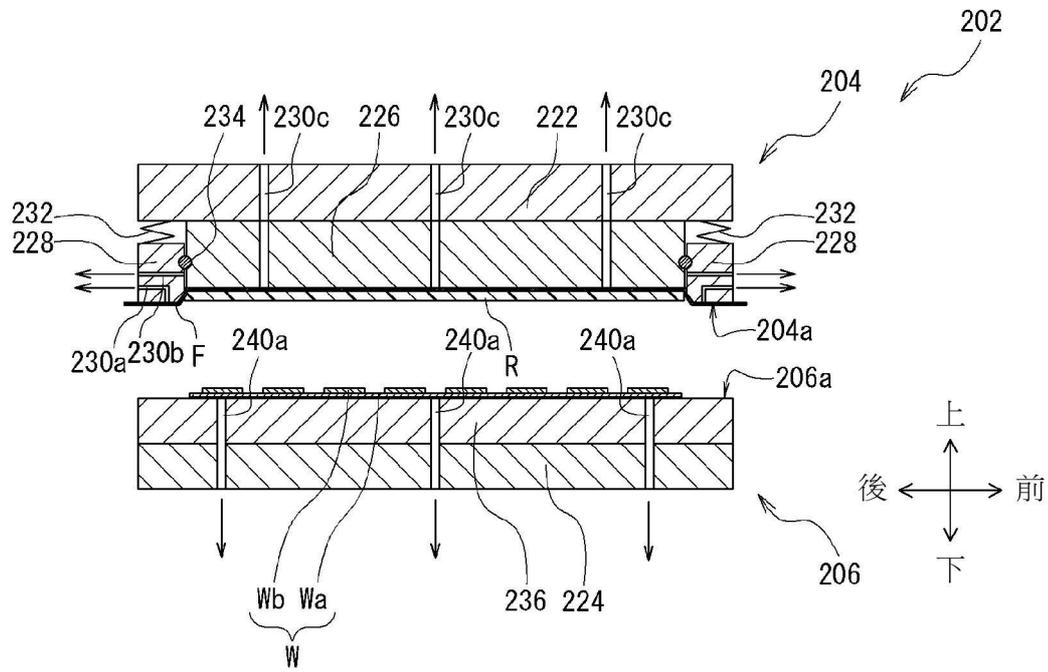
【圖7】



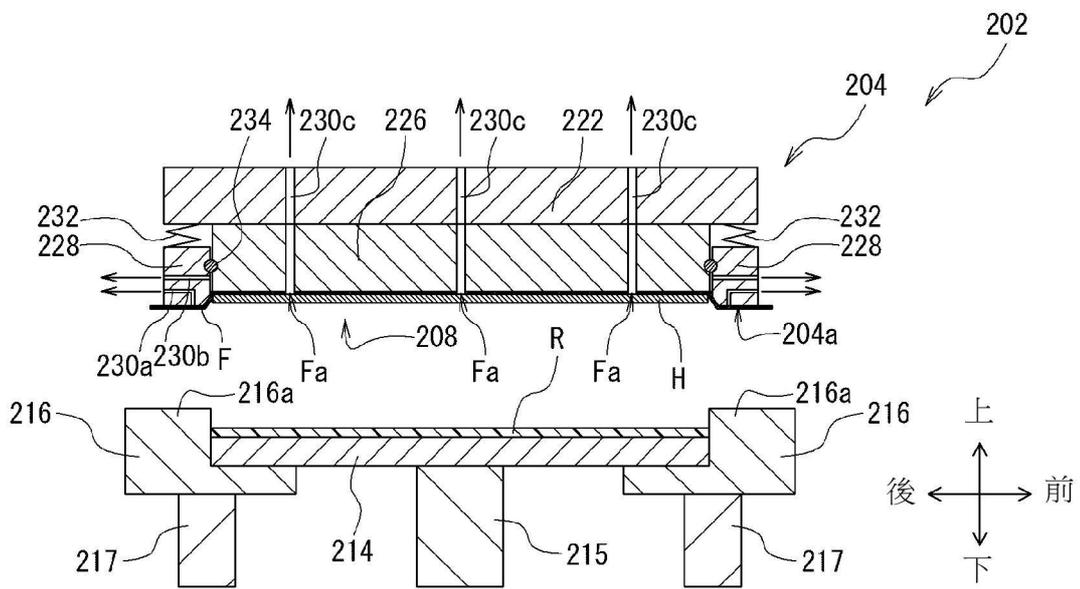
【圖8】



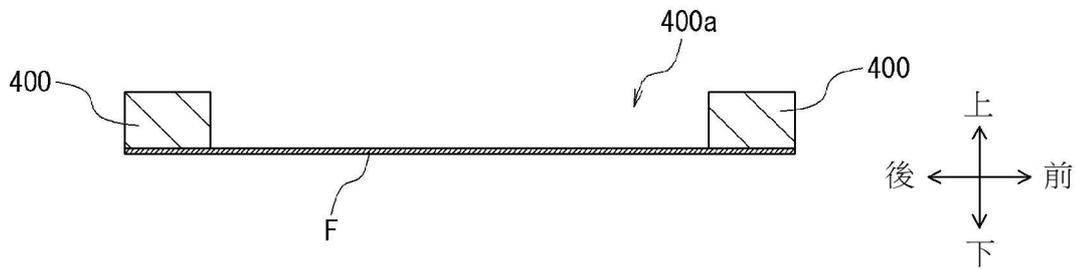
【圖9】



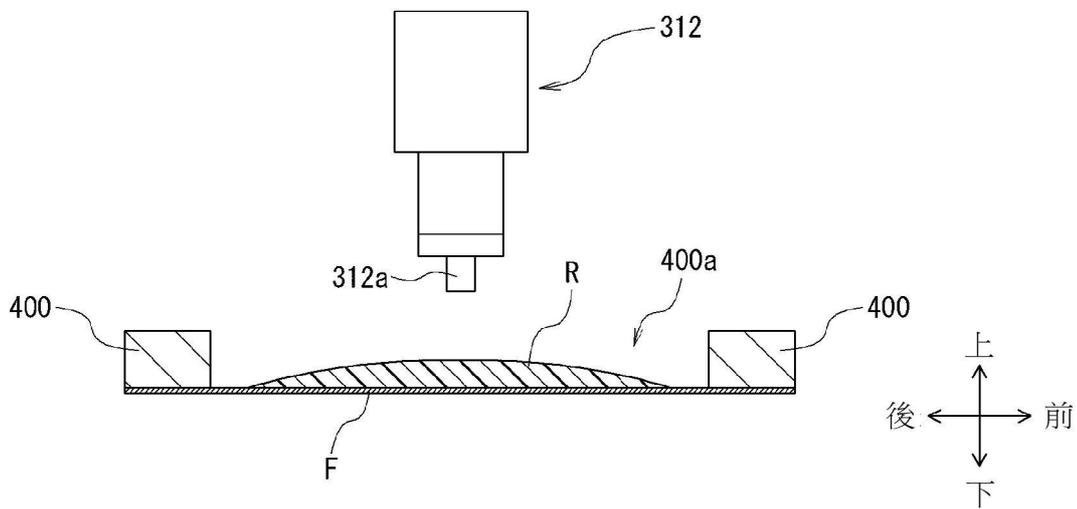
【圖10】



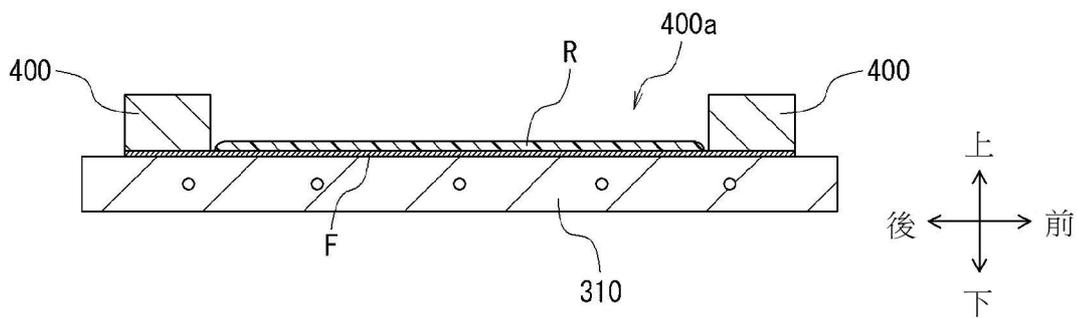
【圖11】



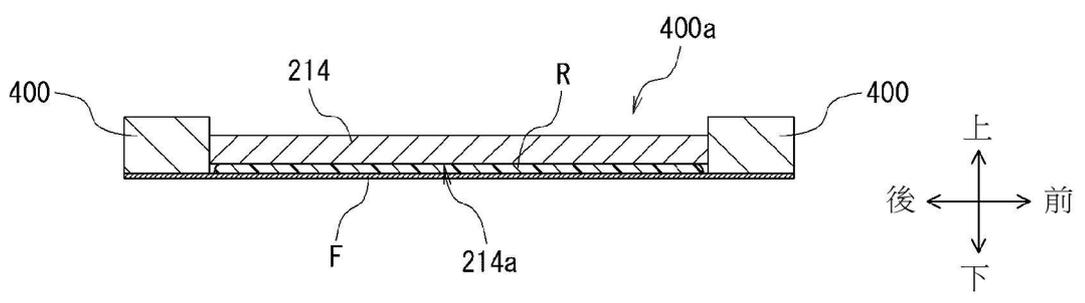
【圖12】



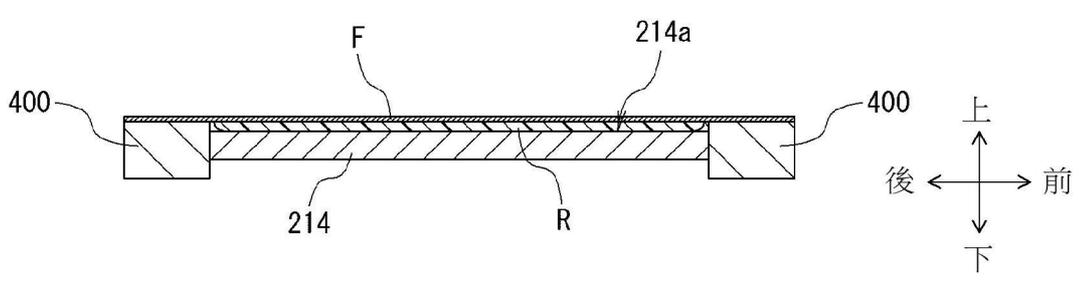
【圖13】



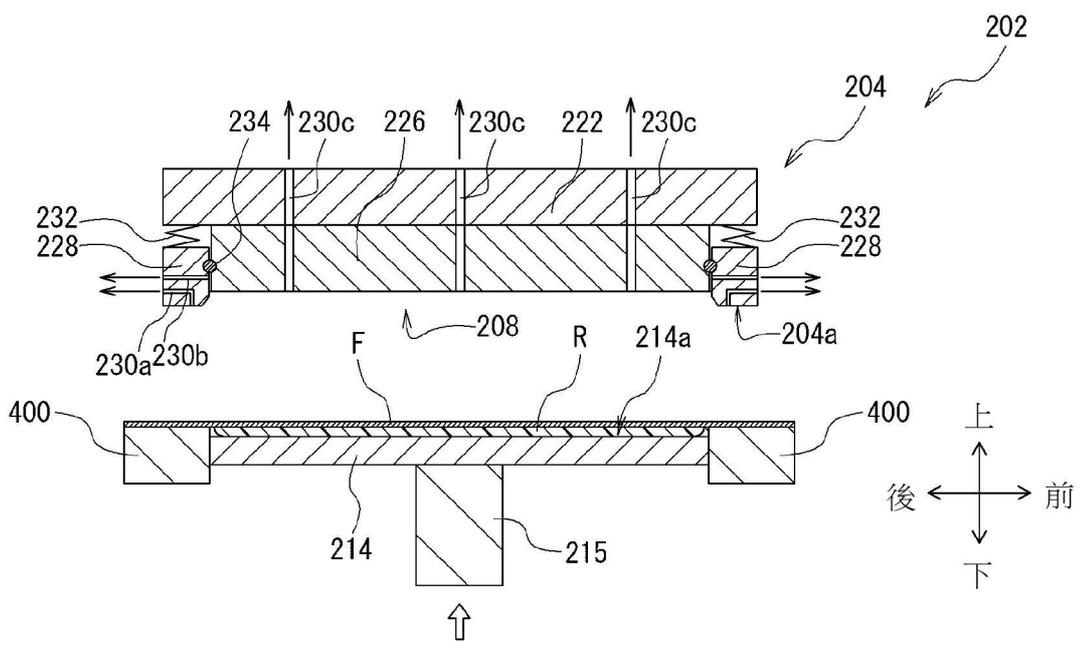
【圖14】



【圖15】



【圖16】



【圖17】