



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M634595 U

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：111208231

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B29C45/12 (2006.01)****B29C45/33 (2006.01)**

(30)優先權：2021/08/23 美國

63/236,044

2022/06/02 美國

17/830,417

(71)申請人：鉅鋼機械股份有限公司(中華民國) KING STEEL MACHINERY CO., LTD. (TW)

臺中市西屯區工業區七路 22 號

(72)新型創作人：陳法勝 CHEN, FA-SHEN (TW)；李一中 LEE, YI-CHUNG (TW)；葉良輝 YEH, LIANG-HUI (TW)；陳璟浩 CHEN, CHING-HAO (TW)

(74)代理人：陳長文；黃章典

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 36 頁

(54)名稱

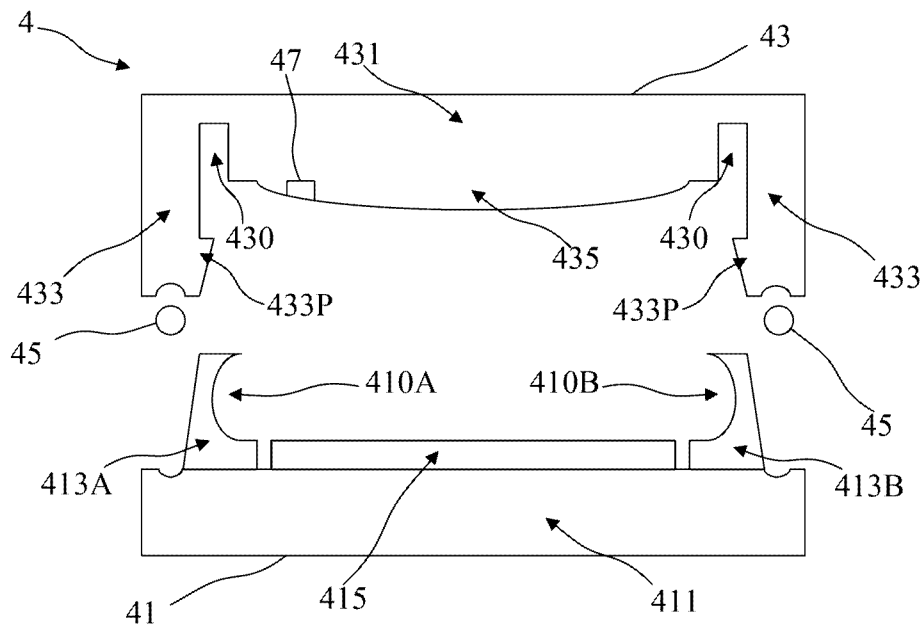
成型裝置

(57)摘要

本創作提供一種成型裝置及其的一種注入成型方法。該成型裝置包括一第一鑄模、一第二鑄模、及一密封環。該第一鑄模包括一第一本體及至少一滑件。該至少一滑件可移動並可拆卸地配置在該第一本體上，並具有一底切部。該注入成型方法包括以下操作：接合該成型裝置之該第一鑄模與該第二鑄模；採用一氣體填充由該第一鑄模和該第二鑄模界定出的一鑄模腔體，其中該氣體係由配置在該第一鑄模與該第二鑄模之間的該密封環阻擋；將一成型材料注入該鑄模腔體中；及打開該成型裝置之該第一鑄模和該第二鑄模。

A molding device and an injection molding method thereof are provided. The molding device includes a first mold, a second mold and a sealing ring. The first mold includes a first body and at least one slide. The at least one slide is movably and detachably disposed on the first body, and has an undercut. The injection molding method includes operations of: engaging the first mold with the second mold of the molding device; filling a mold cavity defined by the first mold and the second mold with a gas, wherein the gas is blocked by the sealing ring disposed between the first mold and the second mold; injecting a molding material into the mold cavity; and opening the first mold and the second mold of the molding device.

指定代表圖：



符號簡單說明：

4:成型裝置

41:第一鑄模

43:第二鑄模

45:密封環

47:壓力感測器

410A、410B:底切部

411:第一本體

413A、413B:滑件

430:壓力緩衝空間

431:第二本體

433:壓力罩

415:第一内核

433P:突出部

435:第二内核



公告本

【新型摘要】

M634595

【中文新型名稱】

成型裝置

【英文新型名稱】

MOLDING DEVICE

【中文】

本創作提供一種成型裝置及其的一種注入成型方法。該成型裝置包括一第一鑄模、一第二鑄模、及一密封環。該第一鑄模包括一第一本體及至少一滑件。該至少一滑件可移動並可拆卸地配置在該第一本體上，並具有一底切部。該注入成型方法包括以下操作：接合該成型裝置之該第一鑄模與該第二鑄模；採用一氣體填充由該第一鑄模和該第二鑄模界定出的一鑄模腔體，其中該氣體係由配置在該第一鑄模與該第二鑄模之間的該密封環阻擋；將一成型材料注入該鑄模腔體中；及打開該成型裝置之該第一鑄模和該第二鑄模。

【英文】

A molding device and an injection molding method thereof are provided. The molding device includes a first mold, a second mold and a sealing ring. The first mold includes a first body and at least one slide. The at least one slide is movably and detachably disposed on the first body, and has an undercut. The injection molding method includes operations of: engaging the first mold with the second mold of the molding device; filling a mold cavity defined by the first mold and the second mold with a gas, wherein the gas is blocked by the sealing ring disposed between the first mold and the second mold; injecting a

molding material into the mold cavity; and opening the first mold and the second mold of the molding device.

【指定代表圖】

圖4A

【代表圖之符號簡單說明】

4:成型裝置

41:第一鑄模

43:第二鑄模

45:密封環

47:壓力感測器

410A、410B:底切部

411:第一本體

413A、413B:滑件

430:壓力緩衝空間

431:第二本體

433:壓力罩

415:第一內核

433P:突出部

435:第二內核

【新型說明書】

【中文新型名稱】

成型裝置

【英文新型名稱】

MOLDING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種成型裝置、及一種使用所述成型裝置的注入成型方法；且更具體係關於一種含有一滑件、具有底切部的成型裝置、及一種使用所述成型裝置的注入成型方法。

【先前技術】

【0002】 發泡聚合物材料具有許多優勢，例如高強度、低重量、耐衝擊、隔熱等。多個物件可藉由注入成型達成。例如，在該聚合物材料熔化並與起泡劑（**Blowing agent**）混合以形成混合物之後，力量或壓力便施加於該混合物以將該混合物注入鑄模之腔體中，且該混合物係在該腔體中發泡和冷卻以形成該物件。

【0003】 然而，有必要改良形成該物件之該效率、該品質、和該良率（**Yield**）。因此，本領域亟需對該成型裝置之結構以及用於使用該成型裝置的該方法進行改良。

【新型內容】

【0004】 根據本創作之一具體實施例，一種成型裝置係提供。該成型裝置包括一第一鑄模、一第二鑄模、一鑄模腔體、及一密封環。該第一鑄模包括一第一本體和至少一滑件。該至少一滑件可移動並可拆卸地配置在該第一本體上，且具有底切部。該鑄模腔體係由該第一鑄模和該第二鑄模界定出。該密封環係配置在該第一鑄模與該第二鑄模之間，用於在該第

一鑄模接合該第二鑄模時密封該鑄模腔體。

【0005】 根據本創作之一具體實施例，一種注入成型方法係提供。該注入成型方法包括：接合一成型裝置之一第一鑄模與一第二鑄模，其中該第一鑄模包括一第一本體和至少一滑件，該至少一滑件可移動並可拆卸地配置在該第一本體上並具有一底切部；採用一氣體填充由該第一鑄模和該第二鑄模界定出的一鑄模腔體，其中該氣體係由配置在該第一鑄模與該第二鑄模之間的一密封環阻擋；將一成型材料注入該鑄模腔體中；及打開該成型裝置之該第一鑄模和該第二鑄模。

【圖式簡單說明】

【0006】 當結合附圖一起閱讀時，可從下列實施方式更佳理解本創作之各態樣。應注意，根據該產業中的該標準實踐，各種特徵件並非按比例繪製。事實上，該等各種特徵件之該等尺寸可能為了清楚討論而任意增加或減少。

【0007】 圖1A至圖1F為例示根據本創作之一具體實施例之成型裝置的示意剖面圖。

【0008】 圖2A至圖2F為例示根據本創作之一具體實施例之成型裝置的示意剖面圖。

【0009】 圖3A至圖3F為例示根據本創作之一具體實施例的成型裝置的示意剖面圖。

【0010】 圖4A至圖4F為例示根據本創作之一具體實施例之成型裝置的示意剖面圖。

【0011】 圖5為例示根據本創作之一具體實施例之注入成型方法的流程圖。

【0012】 圖6為例示根據本創作之一具體實施例之注入成型方法的

流程圖。

【0013】 圖7為例示根據本創作之一具體實施例之注入成型方法的流程圖。

【實施方式】

[交互參照相關申請]

【0014】 本申請案主張2021年8月23日所申請之美國臨時專利申請案第63/236,044號；2022年6月2日所申請之美國專利申請案第17/830,417號之優先權，其全部內容併入本文供參考。

【0015】 下列所揭示內容提供許多不同具體實施例或實例，以實行所提供標的之不同特徵。各組件和各設置之具體實例係在以下說明，以簡化本創作。當然，這些僅僅係實例並不欲為限制。例如，在接下來的該說明內容中，第一特徵件之該形成在第二特徵件上方或第二特徵上可包括等第一與第二特徵件為直接接觸形成之各具體實施例，並可能亦包括各具體實施例，其中附加特徵件可能形成在該等第一與第二特徵件之間，使得該等第一與第二特徵件可能未直接接觸之各具體實施例。此外，本創作可能在該等各種實例中重複參考號碼及/或字母。這種重複係出於簡化和清楚表示之目的，且就其自身而言並非規定所討論的該等各種具體實施例及/或組態之間的關係。

【0016】 此外，空間上相對用語（諸如「下面」、「下方」、「下部」、「上方」、「上部」、及其類似部位）可能係為了便於說明而使用於本本文，以說明一元件或特徵件與如該等圖示中所例示的另外（多個）元件或（多個）特徵件之關係。除了該等圖示中所描繪出的該面向以外，該等空間上相對用語係欲涵蓋使用或操作中的該裝置之不同面向。該設備可能係以其他方式定向（旋轉90度或以其他面向），且本文所使用的該等空間

上相對描述符同樣可能據此解譯。

【0017】 儘管闡述所揭示內容之廣泛範疇的該等數值範圍和參數係近似值，但該等具體實例中所闡述的該等數值係盡可能精確列出。然而，任何數值皆在本質上包含由該等各自測試測量中所發現該標準偏差必然導致的某些誤差。此外，如於本文所使用，該用語「約」通常意指在特定值或範圍之10%、5%、1%、或0.5%內。或者，當從此領域的一般技術者考慮時，該用語「約」意指在該平均值之可接受標準誤差內。不同於在該等操作/作業實例中，或除非另有明確說明，否則所有該等數值範圍、量、值、和百分比（諸如材料數量、持續時間、溫度、工作條件、量比率、及其於本文所揭示的類似物）都應理解為在所有實例中皆由該用語「約」修飾。因此，除非與此相反指示，否則本創作與文後申請專利範圍中闡述的該等數值參數可能依所需變化的近似值。至少，每個數值參數係應根據所列出有效位數之該數量並藉由施加普通四捨五入技術而理解。各範圍可於本文表示為從一端點到另一端點，或在兩端點之間。除非另有明確說明，否則本文所揭示的所有範圍係包括該等端點。

【0018】 圖1A為例示成型裝置1的示意剖面圖。在一些具體實施例中，成型裝置1包括一第一鑄模11、一第二鑄模13、及一密封環15。第一鑄模11包括一第一本體111和至少一滑件113。至少一滑件113可移動並可拆卸地配置在第一本體111上，並具有一底切部110（亦即底切部110係形成在至少一滑件113上）。密封環15係配置在第一鑄模11與第二鑄模13之間。密封環15係配置在成型裝置1周圍，以阻擋氣體從成型裝置1之內部之洩漏。

【0019】 圖1B為例示成型裝置1的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，當第一鑄模11和第二鑄模13接合時，用於形成物件的鑄模腔體

10係由第一鑄模11和第二鑄模13界定出，且密封環15係由第一鑄模11和第二鑄模13夾緊。

【0020】圖1C為例示成型裝置1的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在將第一鑄模11與第二鑄模13接合之後，氣體91係從配置在第一鑄模11、第二鑄模13、或第一鑄模11和第二鑄模13兩者上的至少一導管（未顯示）填充入鑄模腔體10中。配置在第一鑄模11與第二鑄模13之間的密封環15係配置成阻擋該氣體之洩漏。

【0021】在一些具體實施例中，當第一鑄模11和第二鑄模13接合時，密封環15可採用鑄模腔體10內部的預定氣體壓力阻擋氣體91。該預定氣體壓力可大於1大氣壓。

【0022】圖1D和圖1E為例示成型裝置1的示意剖面圖。在一些具體實施例中，在將氣體91填充入鑄模腔體10中之後，成型材料93係從配置在第一鑄模11、第二鑄模13、或第一鑄模11和第二鑄模13兩者上的至少一進料口（未顯示）注入鑄模腔體10中。在一些具體實施例中，成型材料93包括一混合物，其由與一起泡劑混合的熔化聚合物材料形成。

【0023】圖1F為例示成型裝置1的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在所注入成型材料93冷卻之後，第一鑄模11和第二鑄模13係打開。至少一滑件113係拆卸，以將物件95從成型裝置1脫模。更具體而言，在將物件95從成型裝置1脫模之前，物件95係由至少一滑件113之底切部110固持或固定。因此，除非至少一滑件113係側向移動，否則物件95係無法很容易拾取。換言之，在至少一滑件113之該移動之後，物件95隨後可很容易拾取。

【0024】圖2A為例示成型裝置2的示意剖面圖。在一些具體實施例中，成型裝置2包括一第一鑄模21、一第二鑄模23、一密封環25、及一壓

力感測器27。第一鑄模21包括一第一本體211和兩滑件213A、213B。該等滑件213A、213B可移動並可拆卸地配置在第一本體211上。滑件213A具有一底切部210A，且滑件213B具有一底切部210B（亦即該等底切部210A、210B係分別形成在該等滑件213A、213B上）。

【0025】 第二鑄模23包括一第二本體231和一壓力罩233。壓力罩233係與第二本體231一起配置。壓力緩衝空間230係由第二本體231和壓力罩233界定出。密封環25係配置在第一鑄模21之第一本體211與第二鑄模23之壓力罩233之間。密封環25係配置在成型裝置2周圍，以阻擋氣體從成型裝置2之內部之洩漏。在一些具體實施例中，密封環25包括撓性材料，其用於增強阻擋氣體從成型裝置2之內部之洩漏之功能。

【0026】 圖2B為例示成型裝置2的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，當第一鑄模21和第二鑄模23接合時，鑄模腔體20係由第一鑄模21之該等滑件213A、213B和第二鑄模23之第二本體231界定出，且密封環25係由第一鑄模21之第一本體211和第二鑄模23之壓力罩233夾緊。壓力感測器27係配置在用於感測鑄模腔體20內部的氣體壓力的第二鑄模23上。在一些具體實施例中，壓力感測器27可配置在第一鑄模21或第二鑄模23上。

【0027】 圖2C為例示成型裝置2的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在接合第一鑄模21與第二鑄模23之後，氣體81係從配置在第一鑄模21、第二鑄模23、或第一鑄模21和第二鑄模23兩者上的至少一導管（未顯示）填充入鑄模腔體20中。在將氣體81填充入鑄模腔體20中之該製程期間，鑄模腔體20內部的該氣體壓力係由壓力感測器27連續感測。氣體81係填充入鑄模腔體20中，直到壓力感測器27感測到鑄模腔體20內部的預定氣體壓力。

【0028】 在一些具體實施例中，該預定氣體壓力係大於成型裝置2外部的氣體壓力。第一鑄模21之第一本體211和第二鑄模23之壓力罩233之該組裝，維護鑄模腔體20內部的該預定氣體壓力。壓力緩衝空間230緩衝鑄模腔體20內部的該預定氣體壓力之變化。配置在第一鑄模21之第一本體211與第二鑄模23之壓力罩233之間的密封環25係配置成阻擋氣體81之洩漏。

【0029】 圖2D和圖2E為例示成型裝置2的示意剖面圖。在一些具體實施例中，在將氣體81填充入鑄模腔體20中之後，成型材料83係從配置在第一鑄模21、第二鑄模23、或第一鑄模21和第二鑄模23兩者上的至少一進料口（未顯示）注入鑄模腔體20中。在一些具體實施例中，成型材料83包括一混合物，其由與一起泡劑混合的一融化聚合物材料形成。在一些具體實施例中，該起泡劑包括一超臨界流體（Supercritical fluid，SCF）。

【0030】 在一些具體實施例中，當成型材料83注入具有該預定氣體壓力的鑄模腔體20中時，成型材料83係接觸氣體81，且該預定氣體壓力係施加於成型材料83。在將成型材料83注入鑄模腔體20中之該製程期間，鑄模腔體20內部的該氣體壓力係從該預定氣體壓力上升至另一氣體壓力。

【0031】 在一些具體實施例中，當成型材料83在鑄模腔體20中膨脹時，氣體81係通過該至少一導管從鑄模腔體20排出。在鑄模腔體20中所膨脹的成型材料83之密度依排出氣體81之該速率而定。排出氣體81之該速率越高，在鑄模腔體20中膨脹的成型材料83之該密度越低，使得由成型材料83形成的物件之密度越低。

【0032】 在一些具體實施例中，完成：（1）該注入成型材料83；及

(2) 氣體81之該排出持續少於1秒。在一些具體實施例中，由於：(1) 鑄模腔體20在成型材料83注入之前具有該預定氣體壓力；且(2) 該預定氣體壓力係大於成型裝置2外部的該氣體壓力，完成：(1) 該注入成型材料83；及(2) 氣體81之該排出持續少於0.5秒。

【0033】 圖2F為例示成型裝置2的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在所注入成型材料83冷卻之後，第一鑄模21和第二鑄模23係打開。該等滑件213A、213B係拆卸，以將物件85從成型裝置2脫模。更具體而言，在將物件85從成型裝置2脫模之前，物件85係由滑件213A之底切部210A和滑件213B之底切部210B固持或固定。因此，物件85係無法很容易拾取，除非該等滑件213A和213B係側向移動。換言之，在該等滑件213A和213B之該等移動之後，物件85隨後可很容易拾取。

【0034】 圖3A為例示成型裝置3的示意剖面圖。在一些具體實施例中，成型裝置3包括一第一鑄模31、一第二鑄模33、一密封環35、及一壓力感測器37。第一鑄模31包括一第一本體311和兩滑件313A、313B。該等滑件313A、313B可移動並可拆卸地配置在第一本體311上。滑件313A具有一底切部310A，且滑件313B具有一底切部310B（亦即該等底切部310A、310B係分別形成在該等滑件313A、313B上）。

【0035】 第二鑄模33包括一第二本體331、一壓力罩333、及一內核335。壓力罩333係耦合第二本體331。壓力緩衝空間330係由第二本體331和壓力罩333界定出。內核335係配置在第二本體331上，並相對於第一鑄模31。密封環35係配置在第一鑄模31之第一本體311與第二鑄模33之壓力罩333之間。密封環35係配置在成型裝置3周圍，以阻擋氣體從成型裝置3之內部之洩漏。在一些具體實施例中，密封環35包括撓性材料，用於增強阻擋氣體從成型裝置3之內部之洩漏之功能。

【0036】 圖3B為例示成型裝置3的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，當接合第一鑄模31和第二鑄模33時，鑄模腔體30係由第一鑄模31之該等滑件313A、313B和第二鑄模33之內核335界定出，且密封環35係由第一鑄模31之第一本體311和第二鑄模33之壓力罩333夾緊。壓力感測器37係配置在用於感測鑄模腔體30內部的氣體壓力的第二鑄模33上。在一些具體實施例中，壓力感測器37可配置在第一鑄模31或第二鑄模33上。

【0037】 圖3C為例示成型裝置3的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在接合第一鑄模31與第二鑄模33之後，氣體71係從配置在第一鑄模31、第二鑄模33、或第一鑄模31和第二鑄模33兩者上的至少一導管（未顯示）填充入鑄模腔體30中。在將氣體71填充入鑄模腔體30中之該製程期間，鑄模腔體30內部的該氣體壓力係由壓力感測器37連續感測。氣體71係填充入鑄模腔體30中，直到壓力感測器37感測到鑄模腔體30內部的預定氣體壓力。

【0038】 在一些具體實施例中，該預定氣體壓力係大於成型裝置3外部的氣體壓力。第一鑄模31之第一本體311和第二鑄模33之壓力罩333之該組裝，維護鑄模腔體30和壓力緩衝空間330內部的該預定氣體壓力。壓力緩衝空間330緩衝鑄模腔體30內部的該預定氣體壓力之變化。配置在第一鑄模31之第一本體311與第二鑄模33之壓力罩333之間的密封環35係配置成阻擋氣體71之洩漏。

【0039】 圖3D和圖3E為例示成型裝置3的示意剖面圖。在一些具體實施例中，在將氣體71填充入鑄模腔體30中之後，成型材料73係從配置在第一鑄模31、第二鑄模33、或第一鑄模31和第二鑄模33兩者上的至少一進料口（未顯示）注入鑄模腔體30中。在一些具體實施例中，成型材料

73包括一混合物，其由與一起泡劑混合的熔化聚合物材料形成。在一些具體實施例中，該起泡劑包括一SCF。

【0040】 在一些具體實施例中，當成型材料73注入具有該預定氣體壓力的鑄模腔體30中時，成型材料73係接觸氣體71，且該預定氣體壓力係施加於成型材料73。在將成型材料73注入鑄模腔體30中之該製程期間，鑄模腔體30內部的該氣體壓力係從該預定氣體壓力上升至另一氣體壓力。

【0041】 在一些具體實施例中，當成型材料73在鑄模腔體30中膨脹時，氣體71係通過該至少一導管從鑄模腔體30和壓力緩衝空間330排出。在鑄模腔體30中所膨脹的成型材料73之密度依排出氣體71之該速率而定。排出氣體71之該速率越高，在鑄模腔體30中膨脹的成型材料73之該密度越低，使得由成型材料73形成的物件之密度越低。

【0042】 在一些具體實施例中，完成：(1) 該注入成型材料73；及(2) 氣體71之該排出持續少於1秒。在一些具體實施例中，由於：(1) 鑄模腔體30在成型材料73係注入之前具有該預定氣體壓力；且(2) 該預定氣體壓力係大於成型裝置3外部的該氣體壓力，完成：(1) 該注入成型材料73；及(2) 氣體71之該排出持續少於0.5秒。

【0043】 圖3F為例示成型裝置3的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在所注入成型材料73冷卻之後，第一鑄模31和第二鑄模33係打開。該等滑件313A、313B係拆卸，以將物件75從成型裝置3脫模。更具體而言，在將物件75從成型裝置3脫模之前，物件75係由滑件313A之底切部310A和滑件313B之底切部310B固持或固定。因此，除非該等滑件313A和313B係側向移動，否則物件75係無法很容易拾取。換言之，在該等滑件313A和313B之該等移動之後，物件75隨後可很容易拾取。

【0044】圖4A為例示成型裝置4的示意剖面圖。在一些具體實施例中，成型裝置4包括一第一鑄模41、一第二鑄模43、一密封環45、及一感測器47。第一鑄模41包括一第一本體411、兩滑件413A、413B、及一第一內核415。該等滑件413A、413B可移動並可拆卸地配置在第一本體411上。第一內核415係配置在第一本體411上，並相對於第二鑄模43。滑件413A具有一底切部410A，且滑件413B具有一底切部410B（亦即該等底切部410A、410B係分別形成在該等滑件413A、413B上）。

【0045】第二鑄模43包括一第二本體431、一壓力罩433、及一第二內核435。壓力罩433係耦合第二本體431，並包括一突出部433P。壓力緩衝空間430係由第二本體431和壓力罩433界定出。第二內核435係配置在第二本體431上，並相對於第一內核415。密封環45係配置在第一鑄模41之第一本體411與第二鑄模43之壓力罩433之間。密封環45係配置在成型裝置4周圍，以阻擋氣體從成型裝置4之內部之洩漏。在一些具體實施例中，密封環45包括撓性材料，以增強阻擋氣體從成型裝置4之內部之洩漏之功能。

【0046】圖4B為例示成型裝置4的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，當第一鑄模41和第二鑄模43接合時，鑄模腔體40係由該等滑件413A、413B、第一內核415、和第二鑄模43之第二內核435界定出，且密封環45係由第一鑄模41之第一本體411和第二鑄模43之壓力罩433夾緊。突出部433P適配該等滑件413A、413B之該等形狀。壓力感測器47係配置在用於感測鑄模腔體40內部的氣體壓力的第二鑄模43上。在一些具體實施例中，壓力感測器47可配置在第一鑄模41或第二鑄模43上。

【0047】圖4C為例示成型裝置4的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在接合第一鑄模41與第二鑄模43之後，氣體61係從配置在第一

鑄模41、第二鑄模43、或第一鑄模41和第二鑄模43兩者上的至少一導管（未顯示）填充入鑄模腔體40中。在氣體61填充入鑄模腔體40中之該製程期間，鑄模腔體40內部的該氣體壓力係由壓力感測器47連續感測。氣體61係填充入鑄模腔體40中，直到壓力感測器47感測到鑄模腔體40內部的預定氣體壓力。

【0048】 在一些具體實施例中，該預定氣體壓力係大於成型裝置4外部的氣體壓力。第一鑄模41之第一本體411和第二鑄模43之壓力罩433之該組裝維護鑄模腔體40和壓力緩衝空間430內部的該預定氣體壓力。壓力緩衝空間430緩衝鑄模腔體40內部的該預定氣體壓力之變化。配置在第一鑄模41之第一本體411與第二鑄模43之壓力罩433之間的密封環45係配置成阻擋氣體61之洩漏。

【0049】 圖4D和圖4E為例示成型裝置4的示意剖面圖。在一些具體實施例中，在將氣體61填充入鑄模腔體40中之後，成型材料63係從配置在第一鑄模41、第二鑄模43、或第一鑄模41和第二鑄模43兩者上的至少一進料口（未顯示）注入鑄模腔體40中。在一些具體實施例中，成型材料63包括一混合物，其由與一起泡劑混合的熔化聚合物材料形成。在一些具體實施例中，該起泡劑包括一SCF。

【0050】 在一些具體實施例中，當成型材料63注入具有該預定氣體壓力的鑄模腔體40中時，成型材料63係接觸氣體61，且該預定氣體壓力係施加於成型材料63。在將成型材料63注入鑄模腔體40中之該製程期間，鑄模腔體40內部的該氣體壓力係從該預定氣體壓力上升至另一氣體壓力。

【0051】 在一些具體實施例中，當成型材料63在鑄模腔體40中膨脹時，氣體61係通過該至少一導管從鑄模腔體40和壓力緩衝空間430排出。

在鑄模腔體40中所膨脹的成型材料63之密度依排出氣體61之該速率而定。排出氣體61之該速率越高，在鑄模腔體40中膨脹的成型材料63之該密度越低，使得由成型材料63所形成物件之密度越低。

【0052】 在一些具體實施例中，完成：(1) 該注入成型材料63；及(2) 氣體61之該排出持續少於1秒。在一些具體實施例中，由於：(1) 鑄模腔體40在成型材料63注入之前具有該預定氣體壓力；且(2) 該預定氣體壓力係大於成型裝置4外部的該氣體壓力，完成：(1) 該注入成型材料63；及(2) 氣體61之該排出持續少於0.5秒。

【0053】 圖4F為例示成型裝置4的另一示意剖面圖。在一些具體實施例中，在所注入成型材料63冷卻之後，第一鑄模41和第二鑄模43係打開。該等滑件413A、413B係拆卸，以將物件65從成型裝置4脫模。更具體而言，物件65從成型裝置4脫模前，物件65由滑件413A之底切部410A和滑件413B之底切部410B固持或固定。因此，物件65係無法很容易拾取，除非該等滑件413A和413B係側向移動。在該等滑件413A和413B之該等移動之後，物件65係由第一內核415支承，然後物件65可從第一內核415很容易拾取。

【0054】 圖5為顯示根據本創作之一些具體實施例之注入成型方法的流程圖。該注入成型方法係由成型裝置實施。該成型裝置包括一第一鑄模、一第二鑄模、及一密封環。該第一鑄模包括一第一本體；及至少一滑件，其可移動並可拆卸地配置在該第一本體上。該至少一滑件具有一底切部（亦即該底切部係形成在該至少一滑件上）。

【0055】 該注入成型方法包括數個步驟：步驟S501，接合該成型裝置之該第一鑄模與該第二鑄模；步驟S502，將一氣體填充入由該第一鑄模和該第二鑄模界定出的一鑄模腔體中，其中該氣體係由配置在該第一鑄

模與該第二鑄模之間的該密封環阻擋；步驟S503，將一成型材料注入該鑄模腔體中；及步驟S504，打開該成型裝置之該第一鑄模和該第二鑄模。

【0056】 在一些具體實施例中，該注入成型方法係由如圖1A至圖4F中所示的該等成型裝置1至4實施，且圖1A至圖4F為該注入成型方法之各種階段之示意剖面圖。

【0057】 圖6為顯示根據本創作之一些具體實施例之注入成型方法的流程圖。該注入成型方法係由成型裝置實施。該成型裝置包括一第一鑄模、一第二鑄模、及一密封環。該第一鑄模包括一第一本體；及至少一滑件，其可移動並可拆卸地配置在該第一本體上。該至少一滑件具有一底切部（亦即該底切部係形成在該至少一滑件上）。該第二鑄模包括一第二本體；及一壓力罩，其耦合該第二本體。

【0058】 該注入成型方法包括數個步驟：步驟S601，將該第二本體和該壓力罩移動朝向該第一本體和該至少一滑件；步驟S602，將一氣體填充入由該第一鑄模和該第二鑄模界定出的一鑄模腔體中，其中該氣體係由配置在該第一鑄模與該壓力罩之間的該密封環阻擋；步驟S603，將一成型材料注入該鑄模腔體中；步驟S604，將該氣體從該鑄模腔體排出；及步驟S605，打開該成型裝置之該第一鑄模和該第二鑄模。

【0059】 在一些具體實施例中，該鑄模腔體在填充該氣體之後具有一預定氣體壓力。該預定氣體壓力係大於該成型裝置外部的氣體壓力。在一些具體實施例中，該注入成型方法係由如圖1A至圖4F中所示的該等成型裝置1至4實施，且圖1A至圖4F為該注入成型方法之各種階段之示意剖面圖。

【0060】 圖7為顯示根據本創作之一些具體實施例之注入成型方法

的流程圖。該注入成型方法係藉由成型裝置實施。該成型裝置包括一第一鑄模、一第二鑄模、及一密封環。該第一鑄模包括一第一本體；及至少一滑件，其可移動並可拆卸地配置在該第一本體上。該至少一滑件具有一底切部（亦即該底切部係形成在該至少一滑件上）。該第二鑄模包括一第二本體；及一壓力罩，其耦合該第二本體。

【0061】 該注入成型方法包括數個步驟：步驟S701，將該第二本體和該壓力罩移動朝向該第一本體和該至少一滑件；步驟S702，將一氣體填充入由該第一鑄模和該第二鑄模界定出的一鑄模腔體中，並填充入由該第二本體和該壓力罩界定出的一壓力緩衝空間中，其中該氣體係由配置在該第一鑄模與該壓力罩之間的該密封環阻擋；步驟S703，將一成型材料注入該鑄模腔體中；步驟S704，將該氣體從該鑄模腔體和該壓力緩衝空間排出；步驟S705，打開該成型裝置之該第一鑄模和該第二鑄模；及步驟S706，將該至少一滑件相對於該第一本體移動以脫模該成型材料。在一些具體實施例中，該成型材料可能在該步驟S706之前由該底切部固定，且該成型材料可在該步驟S706之後從該成型裝置拆卸。

【0062】 在一些具體實施例中，該鑄模腔體在填充該氣體之後具有預定氣體壓力。該預定氣體壓力係大於該成型裝置外部的氣體壓力。在一些具體實施例中，該注入成型方法係藉由如圖1A至圖4F中所示的該等成型裝置1至4實施，且圖1A至圖4F為該注入成型方法之各種階段之示意剖面圖。

【0063】 前述概述數個具體實施例之特徵件，以使熟習該項技藝者可更佳理解本創作之多個態樣。熟習該項技藝者應可瞭解，其可能很容易使用本創作所揭示內容作為基礎，以供設計或修飾用於執行相同目的及/或達成本文所引用的該等具體實施例之相同優勢的其他程序和結構。熟習

該項技藝者亦應可意識到，這類等效構造並未悖離本創作之精神與範疇，且其可於本文出各種改變、代換、和變更，而不悖離本創作之精神與範疇。

【0064】 然而，本創作之範疇係不欲限於本說明書中所說明的程序、機器、製造、物質組成、構件、方法、和步驟之該等特定具體實施例。熟習該項技藝者可將從本創作之所揭示內容很容易瞭解，進行大體上相同功能或大體上達成如本文所說明與該等對應具體實施例相同結果的目前存在或稍後所要開發出的程序、機器、製造、物質組成、構件、方法、或步驟，可根據本創作利用。因此，文後懇請專利範圍係欲在其範疇內包括這類程序、機器、製造、物質組成、構件、方法、和步驟。

【符號說明】

【0065】

1、2、3、4:成型裝置

10、20、30、40:鑄模腔體

11、21、31、41:第一鑄模

13、23、33、43:第二鑄模

15、25、35、45:密封環

27、37、47:壓力感測器

61、71、81、91:氣體

63、73、83、93:成型材料

65、75、85、95:物件

110、210A、210B、310A、310B、410A、410B:底切部

111、211、311、411:第一本體

113、213A、213B、313A、313B、413A、413B:滑件

230、330、430:壓力緩衝空間

231、331、431:第二本體

233、333、433:壓力罩

335:內核

415:第一內核

433P:突出部

435:第二內核

S501~S504:步驟

S601~S605:步驟

S701~S706:步驟

【新型申請專利範圍】

【請求項1】

一種成型裝置，包含：

一第一鑄模，包括：

一第一本體；及

至少一滑件，可移動並可拆卸地配置在該第一本體上並具有

一底切部；

一第二鑄模；

一鑄模腔體，由該第一鑄模和該第二鑄模界定；以及

一密封環，配置在該第一鑄模與該第二鑄模之間，用於在該第一鑄模接合該第二鑄模時密封該鑄模腔體。

【請求項2】

如請求項1所述之成型裝置，其中該第二鑄模包括：

一第二本體；及

一壓力罩，耦合該第二本體。

【請求項3】

如請求項2所述之成型裝置，其中該第二鑄模包括：

一壓力緩衝空間，由該第二本體和該壓力罩界定。

【請求項4】

如請求項2所述之成型裝置，其中該壓力罩具有至少一突出部。

【請求項5】

如請求項2所述之成型裝置，其中該密封環係配置在該第一鑄模之該第一本體與該第二鑄模之該壓力罩之間。

【請求項6】

如請求項1所述之成型裝置，其中該第二鑄模包括一內核，相對於該第一鑄模配置。

【請求項7】

如請求項6所述之成型裝置，其中該鑄模腔體係由該內核和該至少一滑件界定。

【請求項8】

如請求項1所述之成型裝置，其中該第一鑄模包括一第一內核，該第二鑄模包括一第二內核。

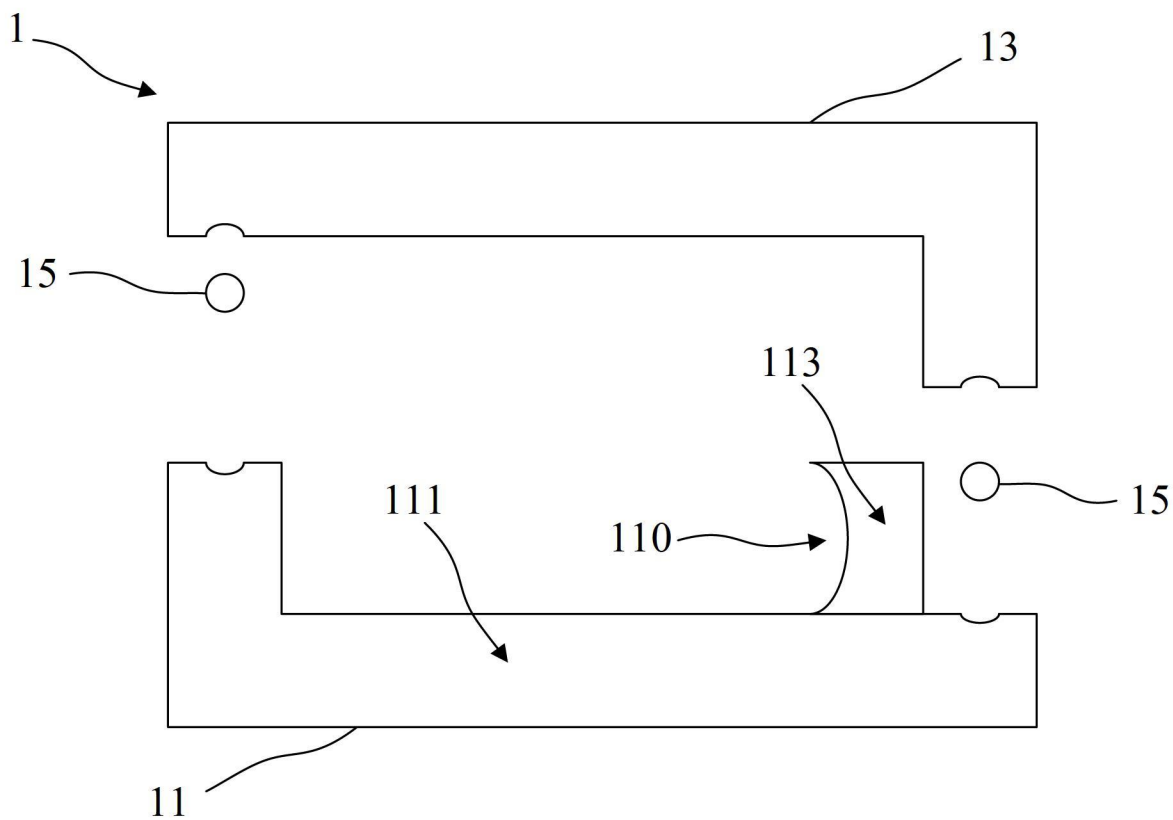
【請求項9】

如請求項8所述之成型裝置，其中該第二內核相對於該第一內核配置。

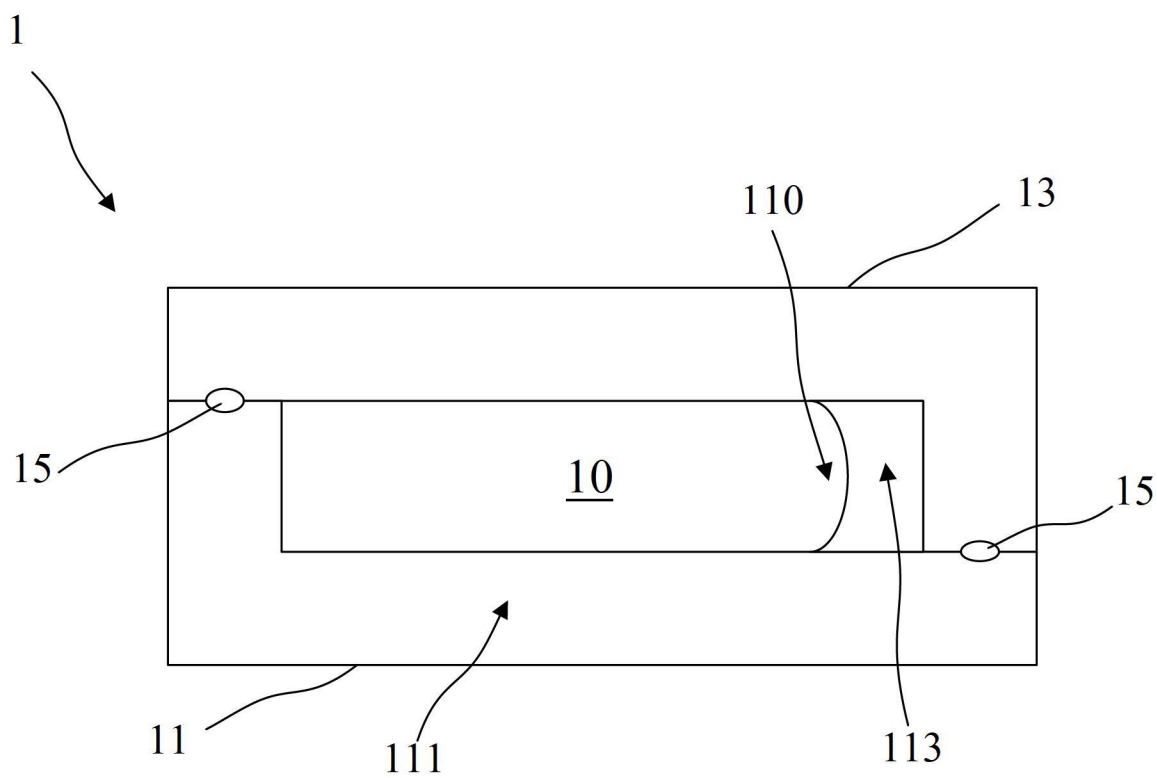
【請求項10】

如請求項9所述之成型裝置，其中該鑄模腔體係由該第一內核、該第二內核、及該至少一滑件界定。

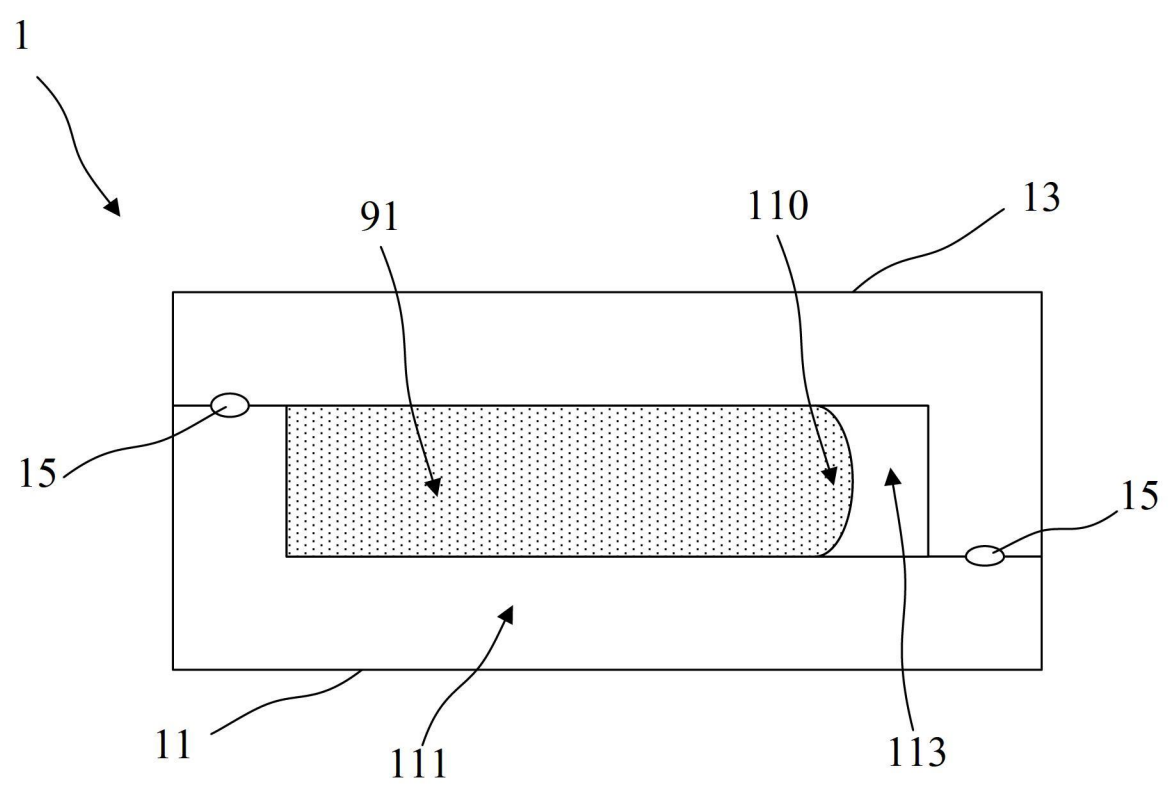
【新型圖式】



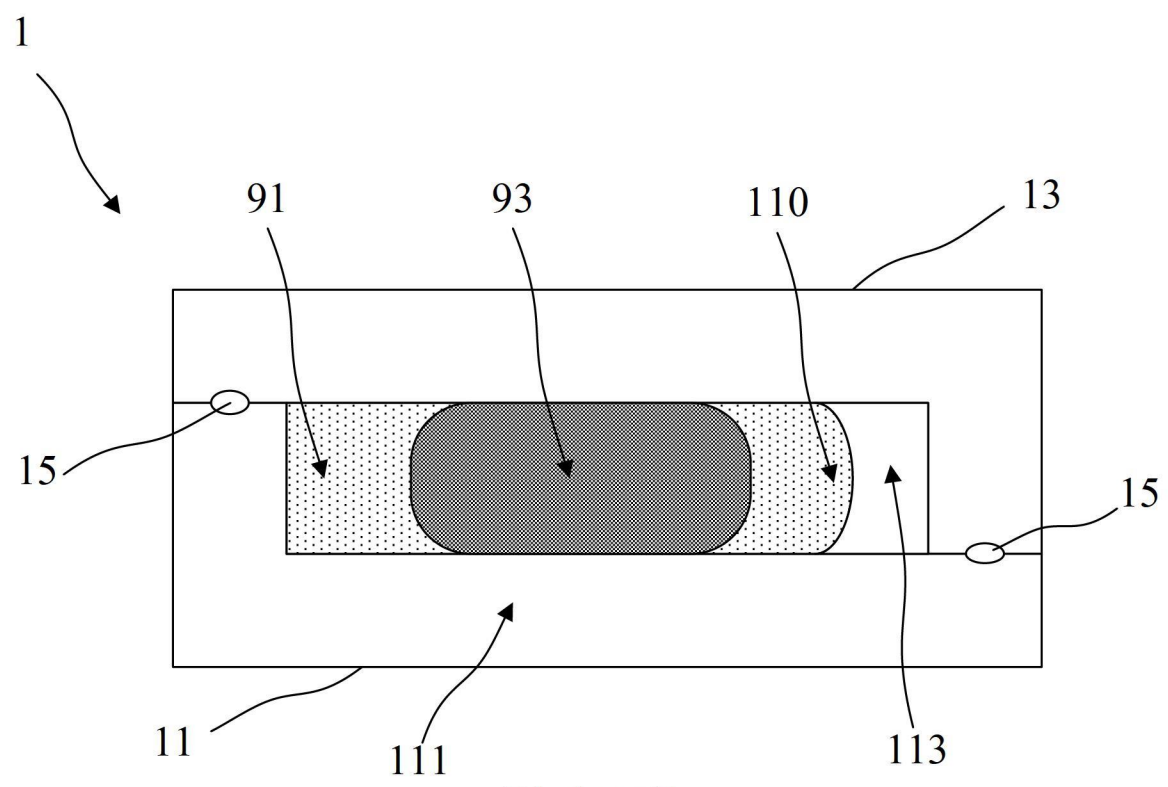
【圖1A】



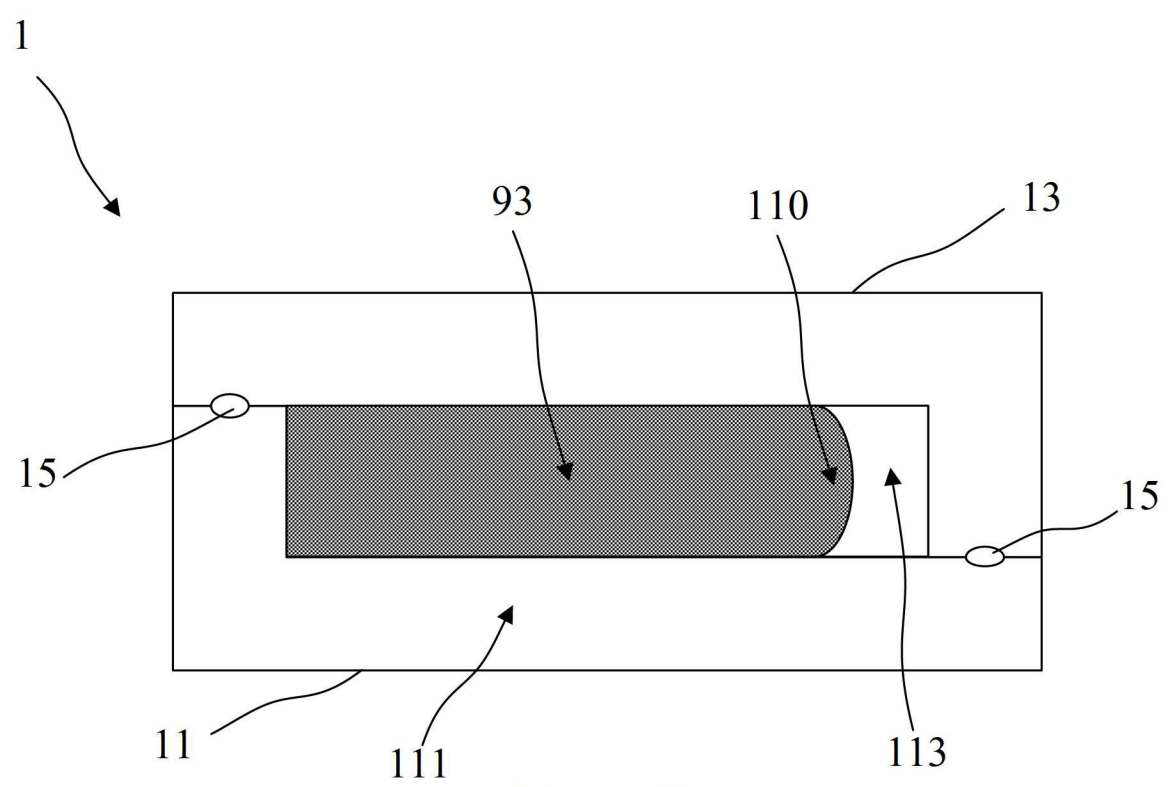
【圖1B】



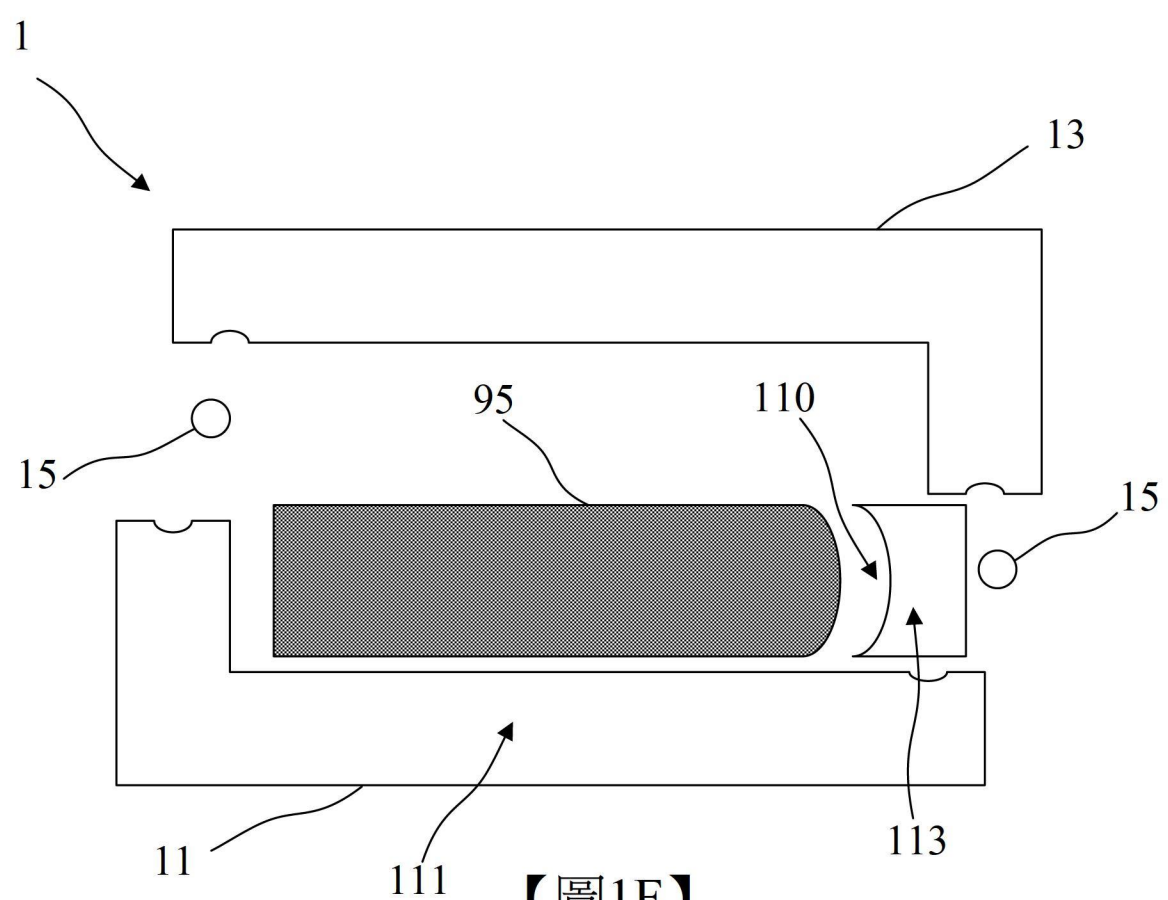
【圖1C】



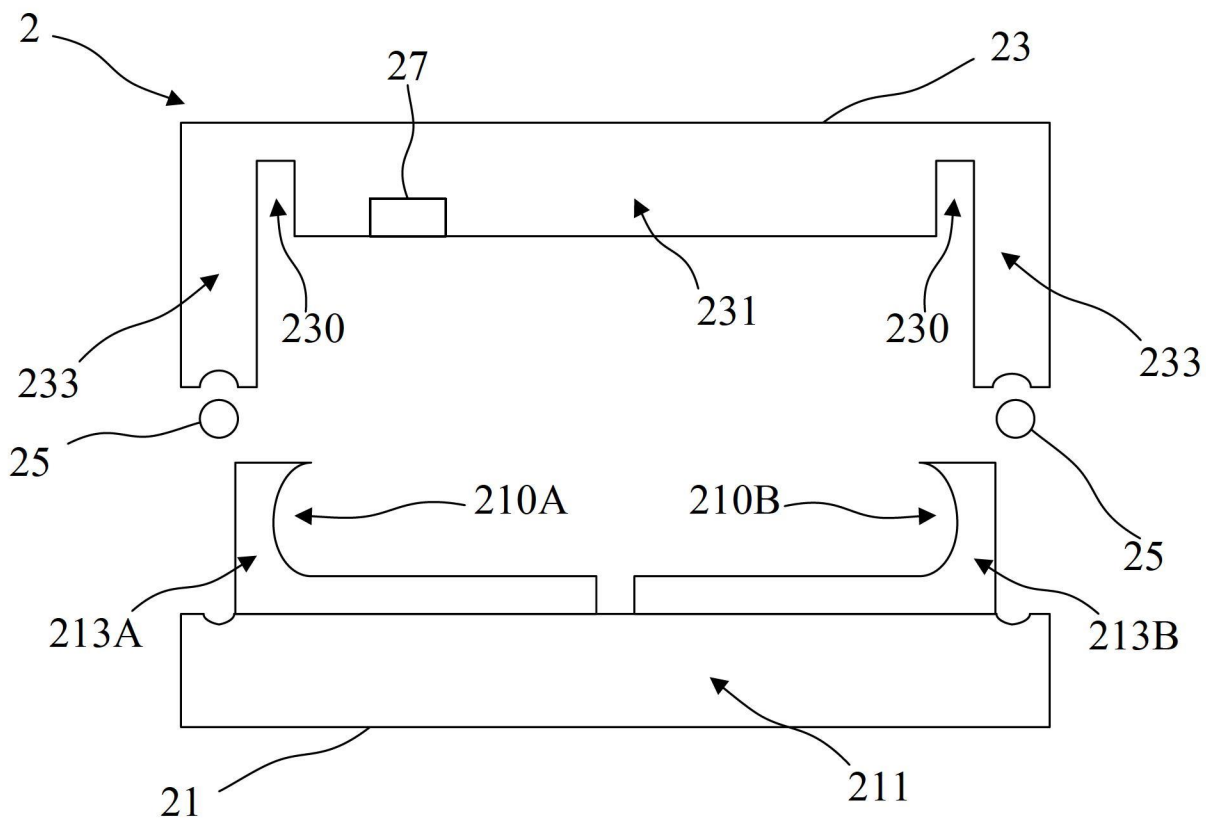
【圖1D】



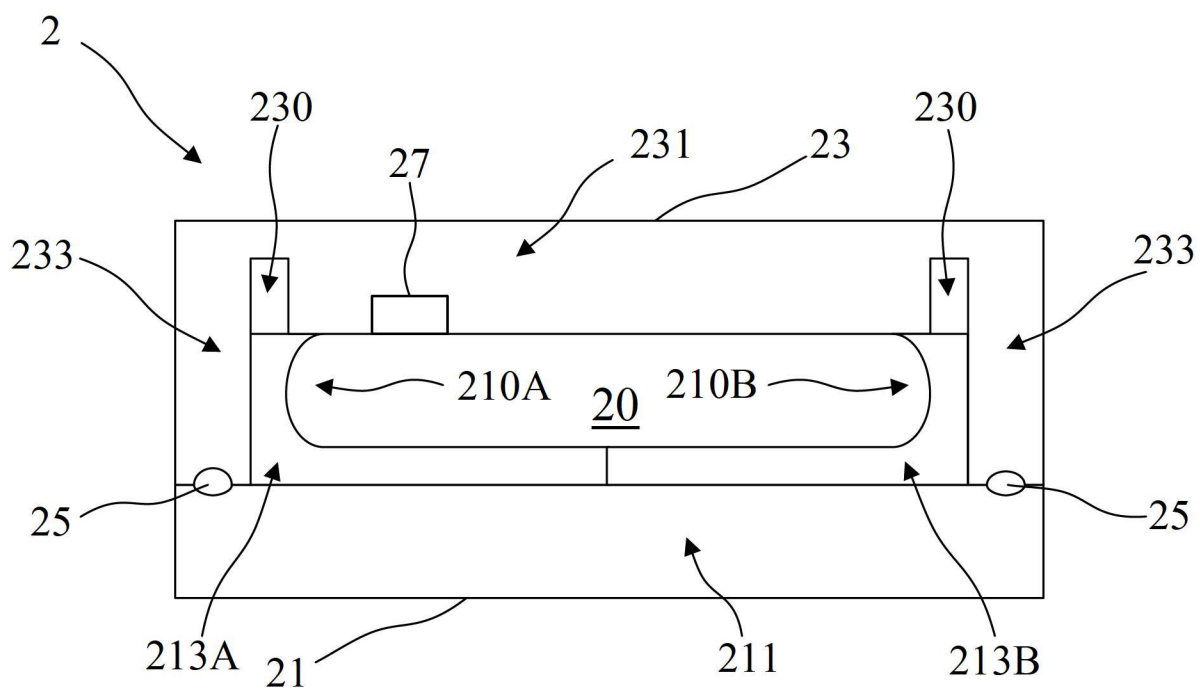
【圖1E】



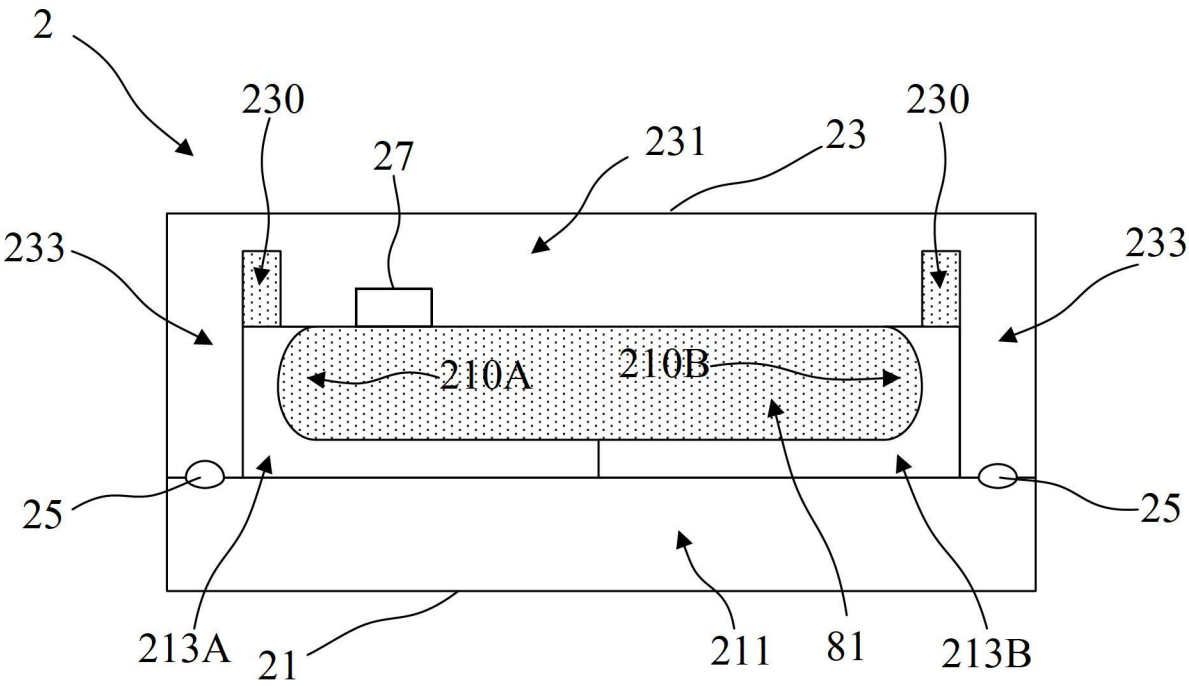
【圖1F】



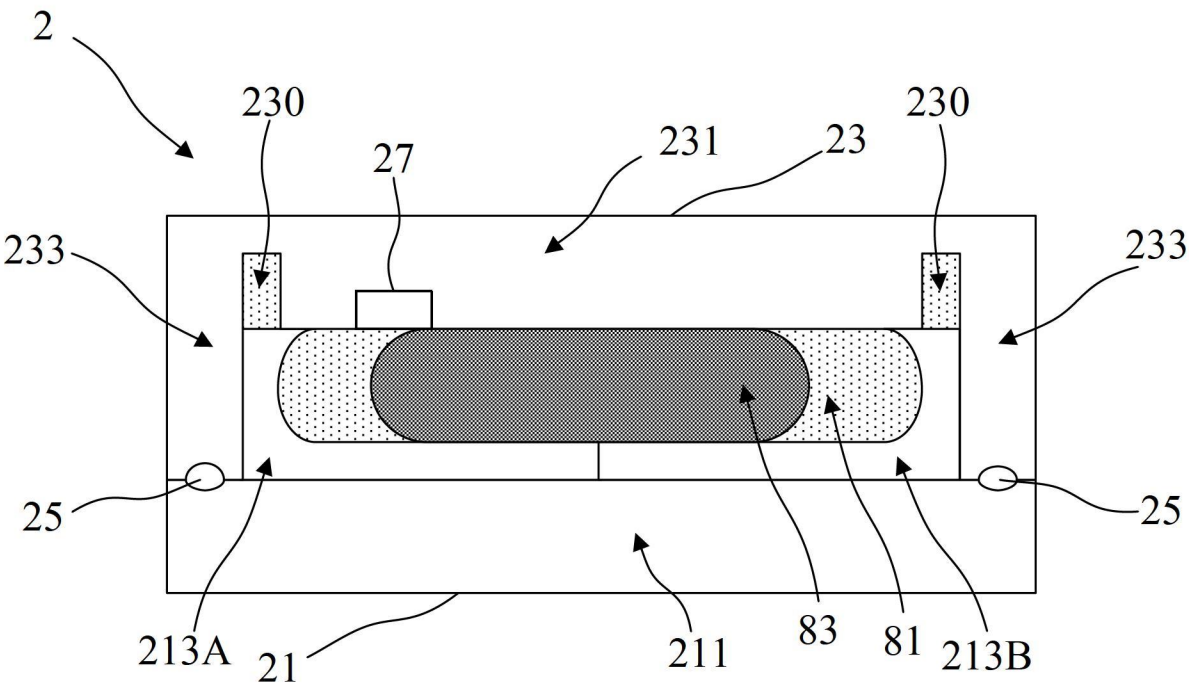
【圖2A】



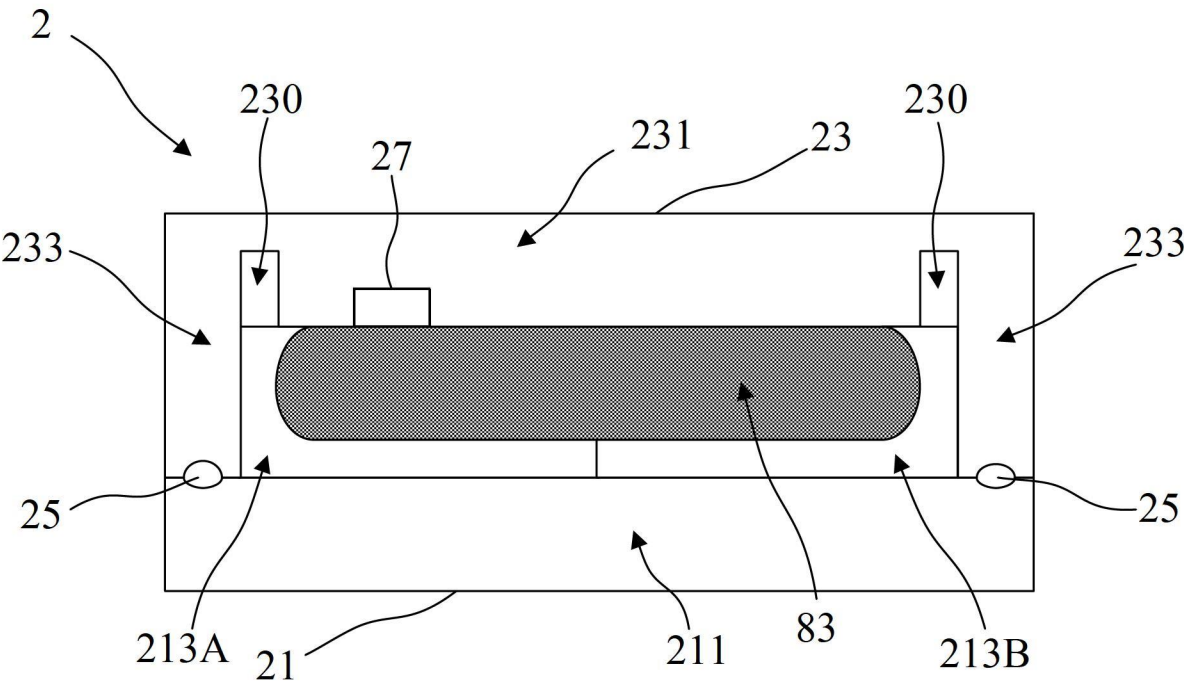
【圖2B】



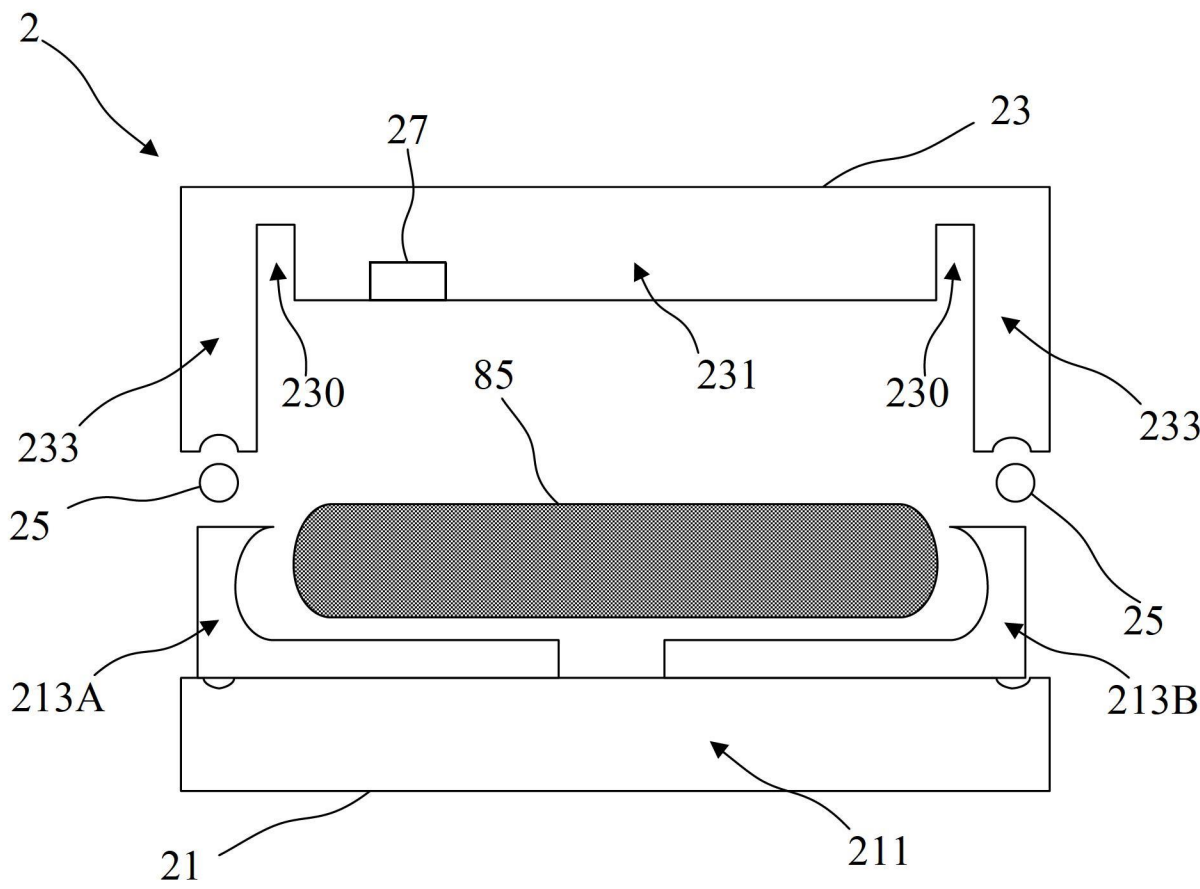
【圖2C】



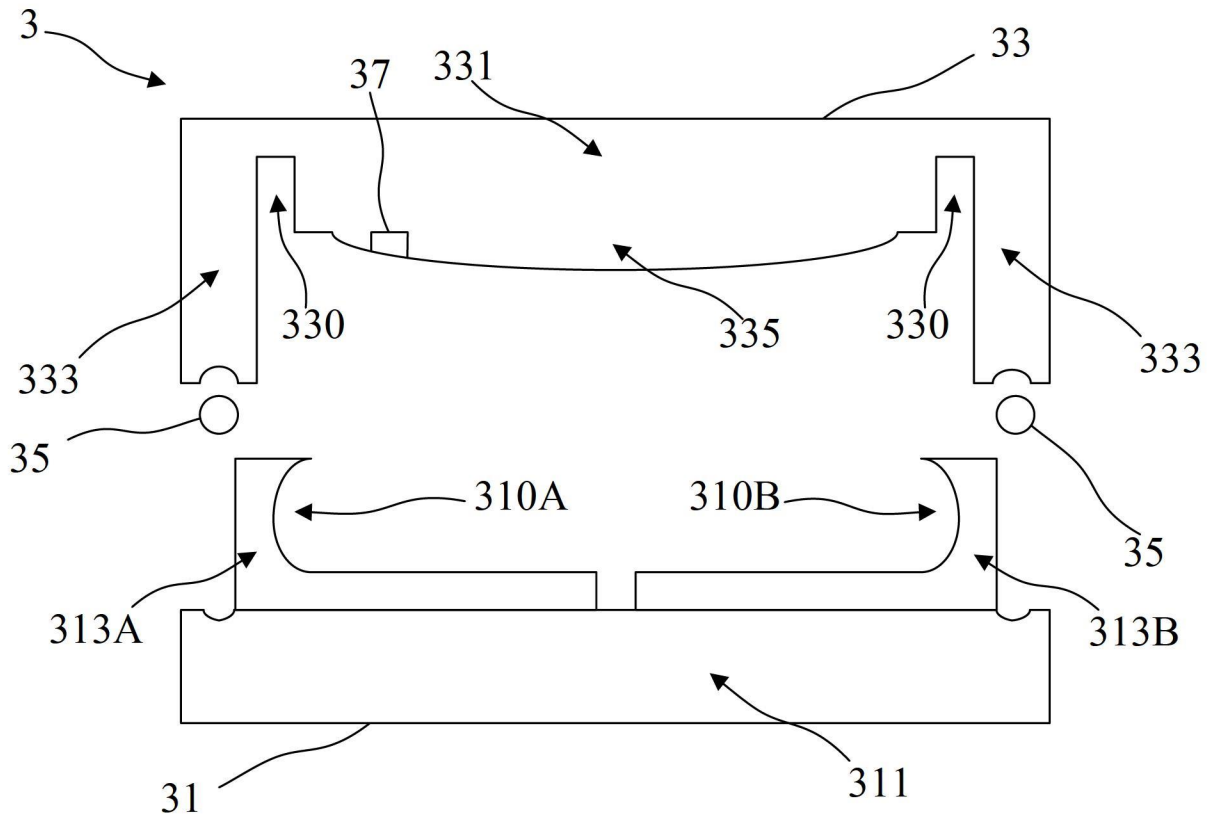
【圖2D】



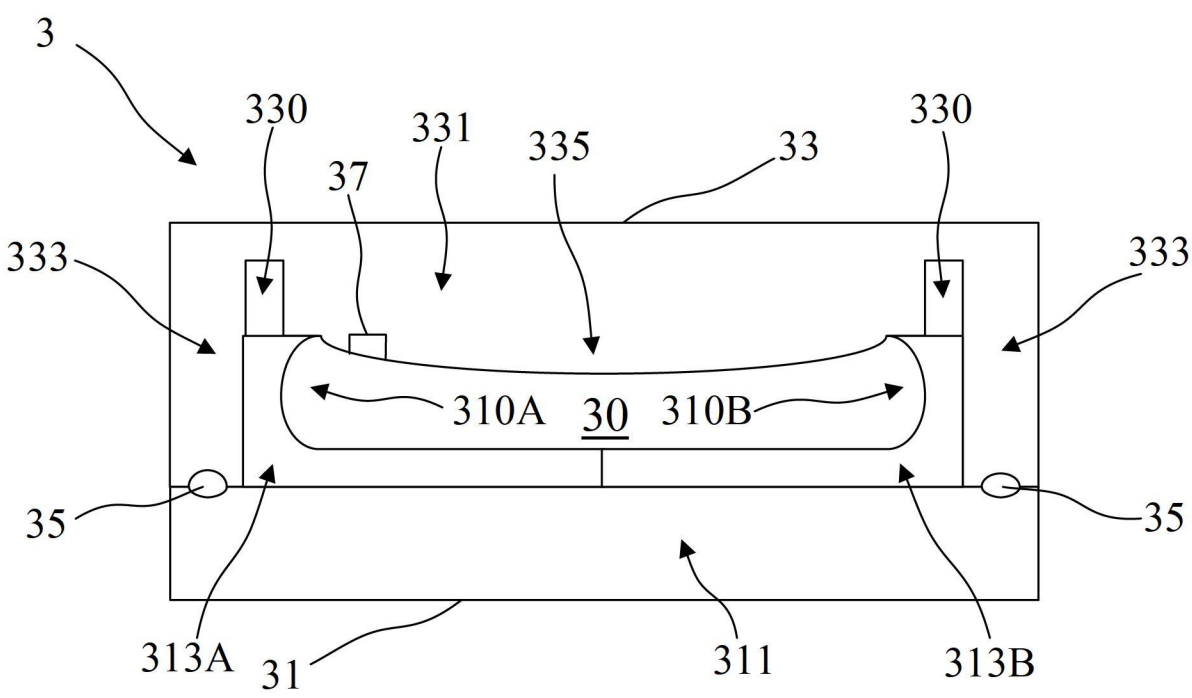
【圖2E】



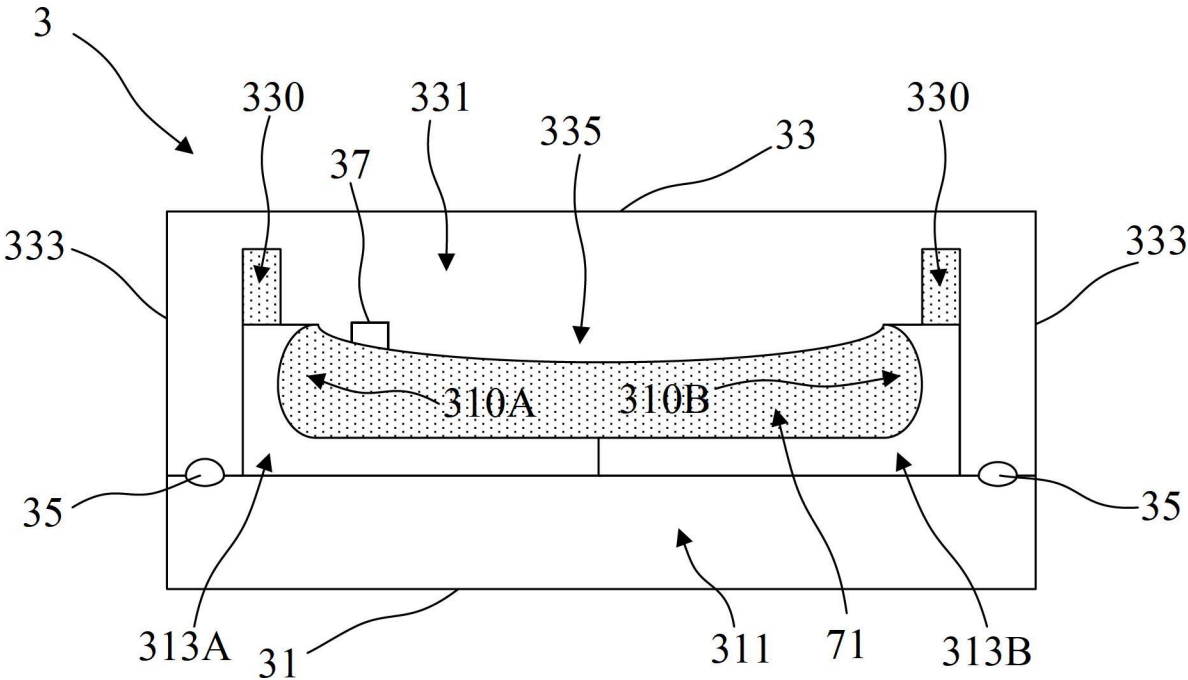
【圖2F】



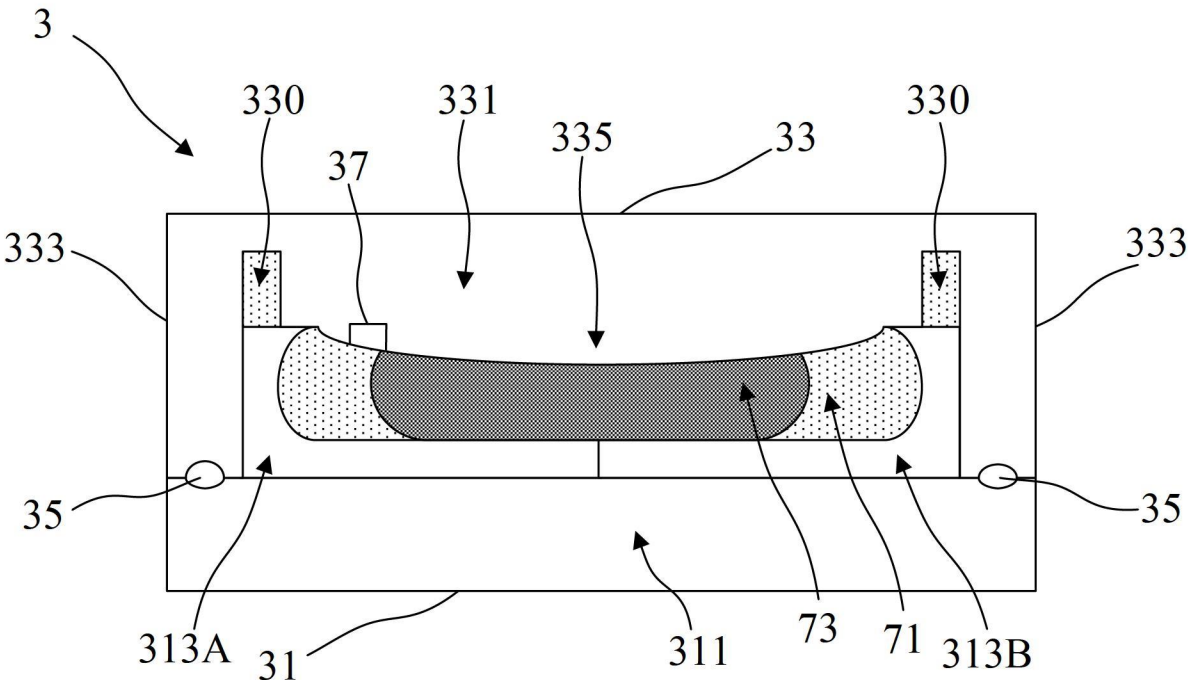
【圖3A】



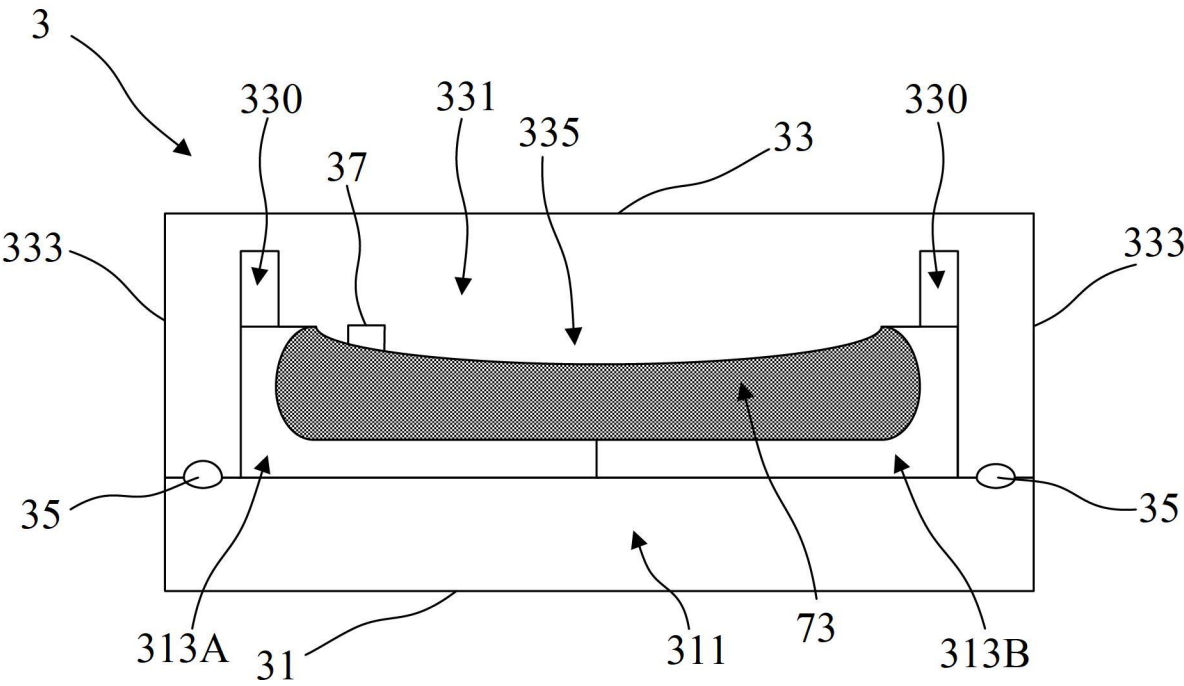
【圖3B】



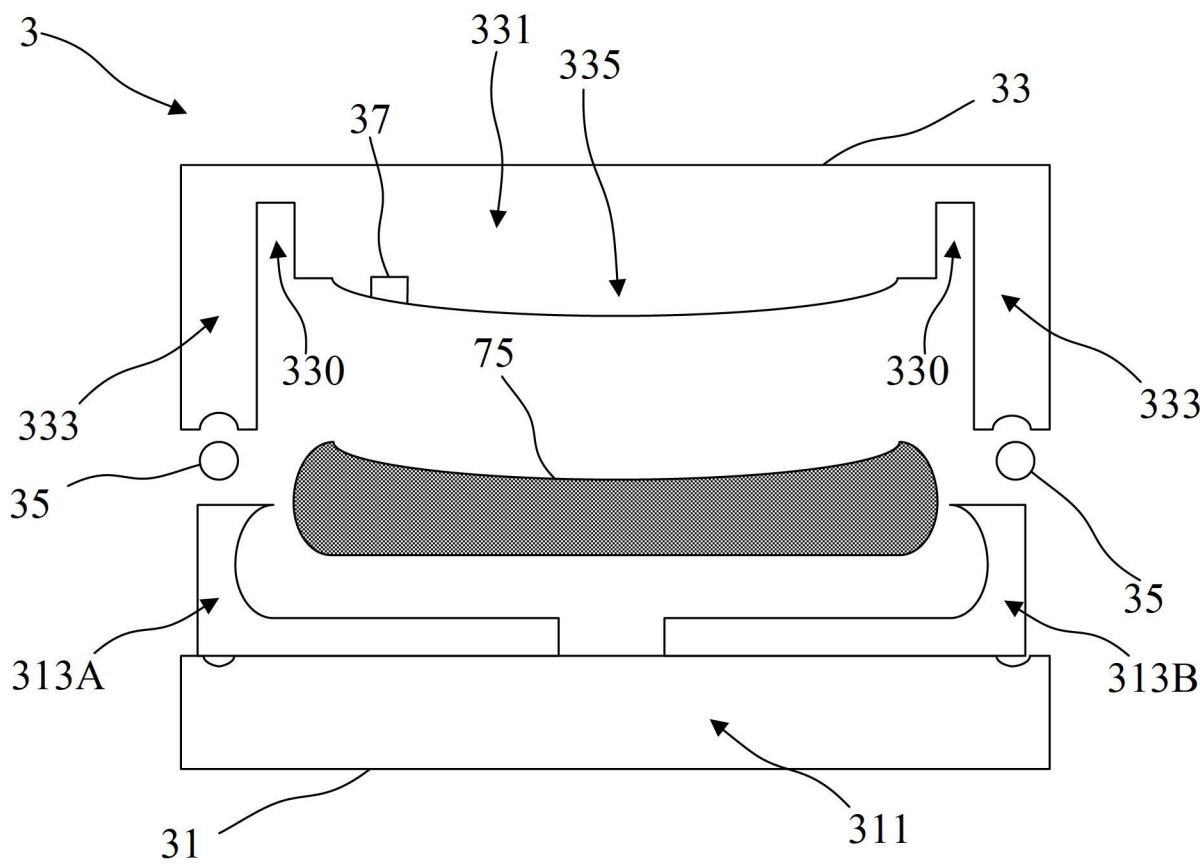
【圖3C】



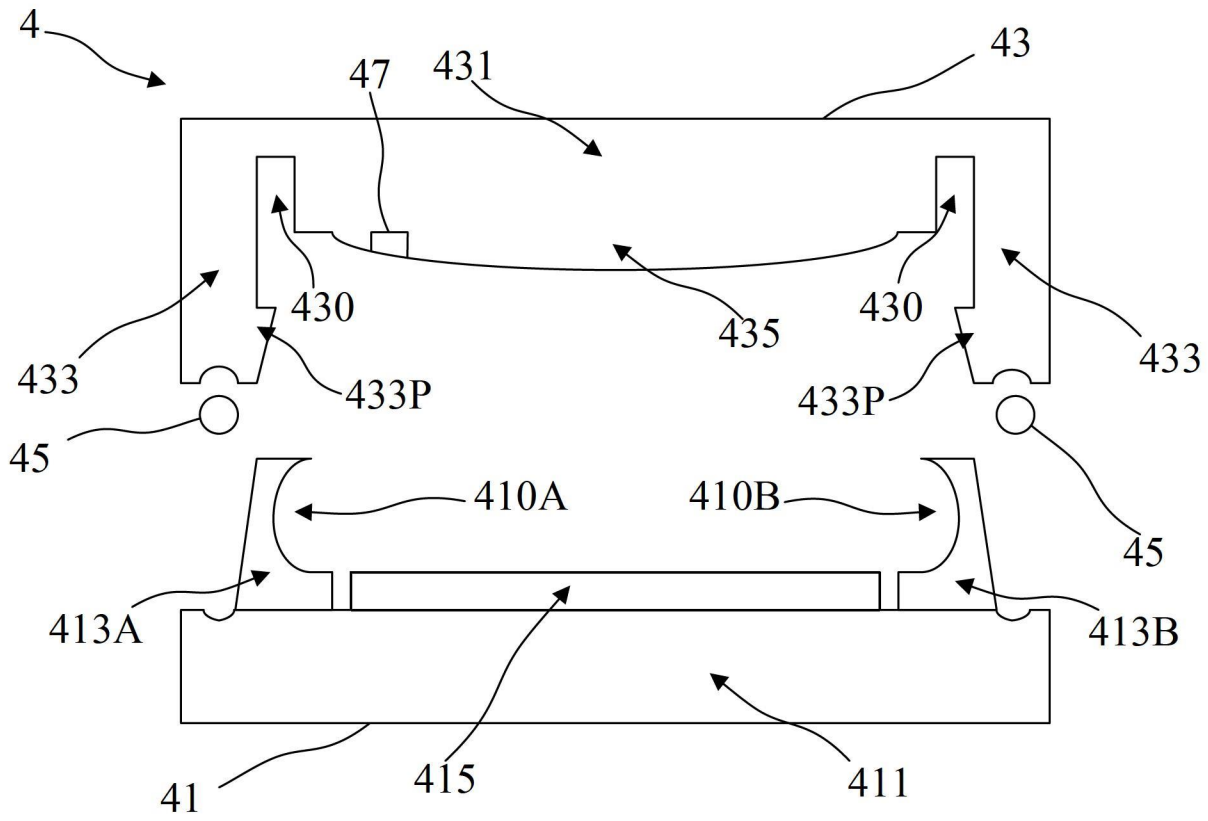
【圖3D】



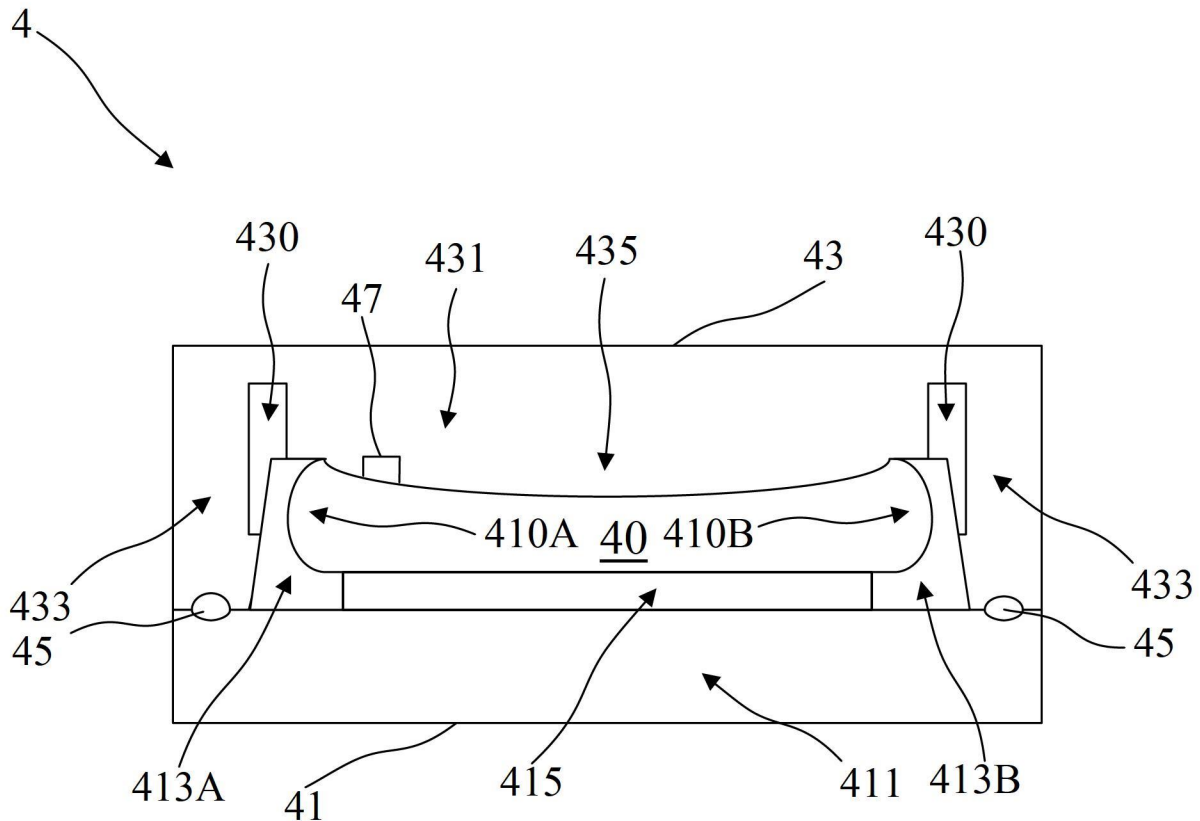
【圖3E】



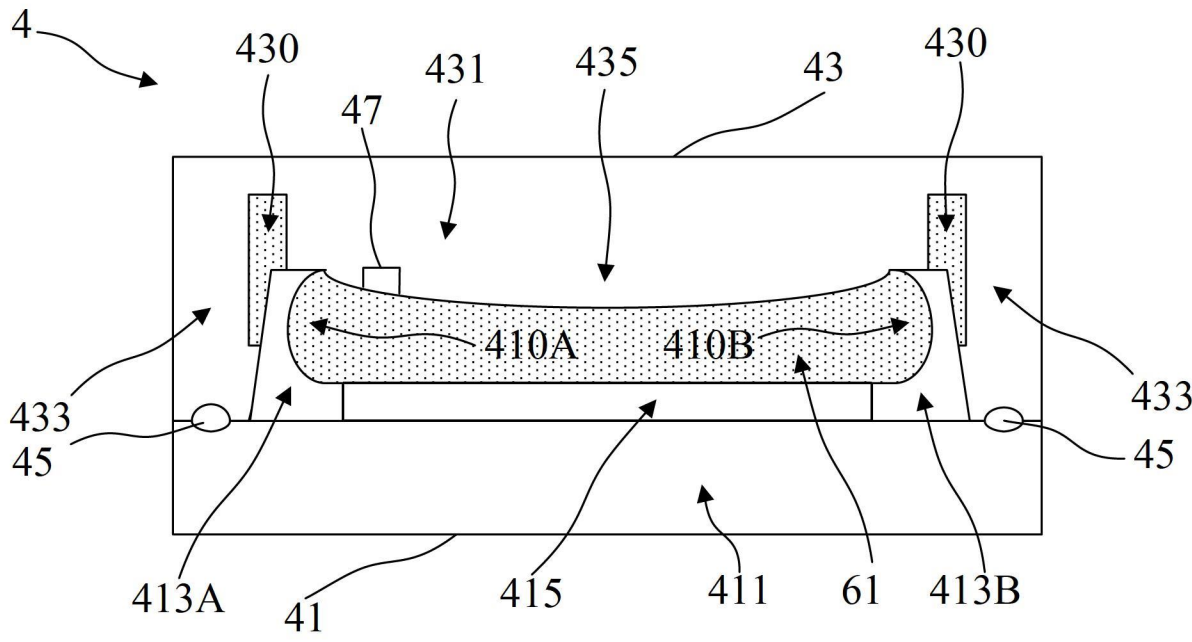
【圖3F】



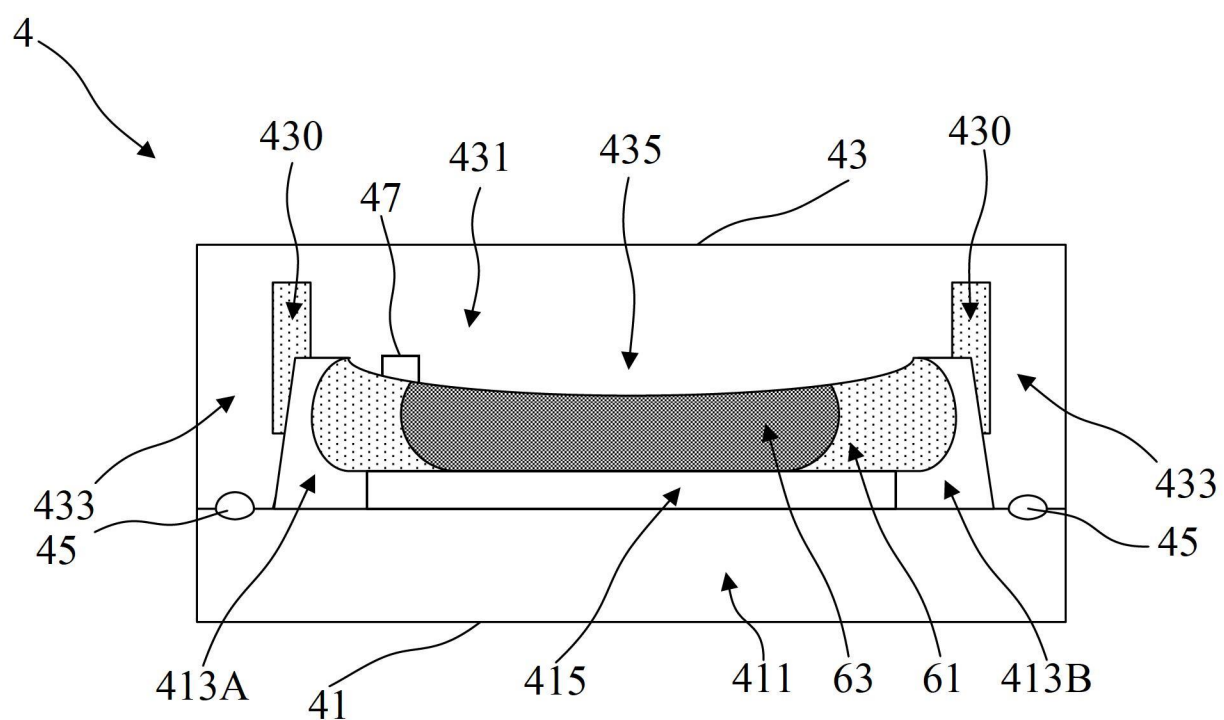
【圖4A】



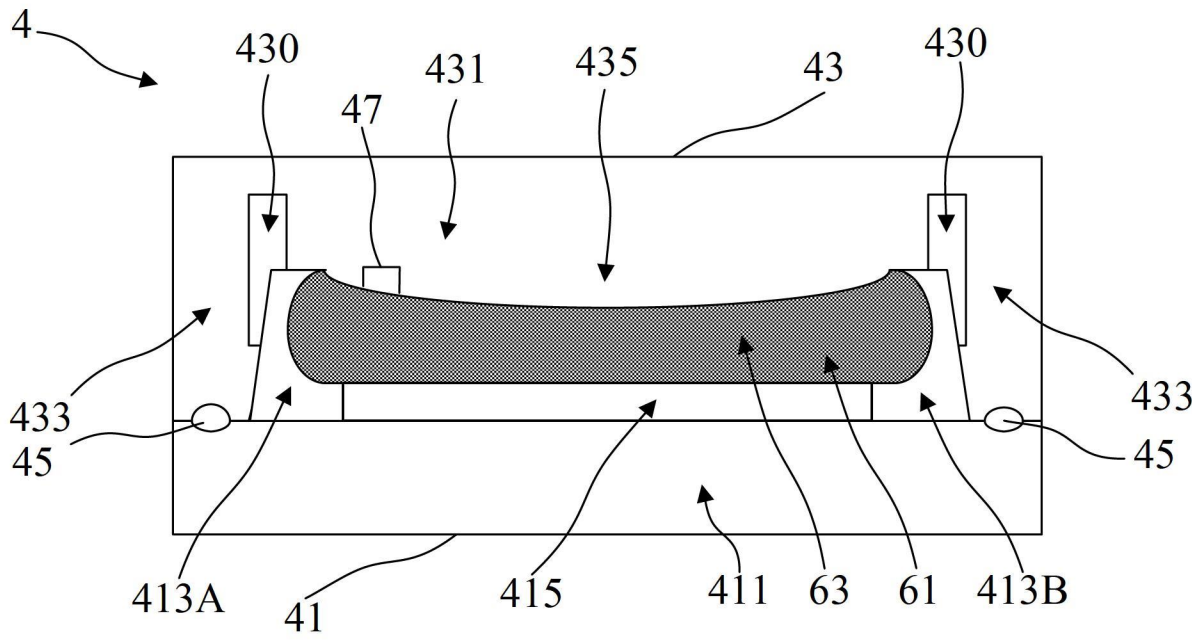
【圖4B】



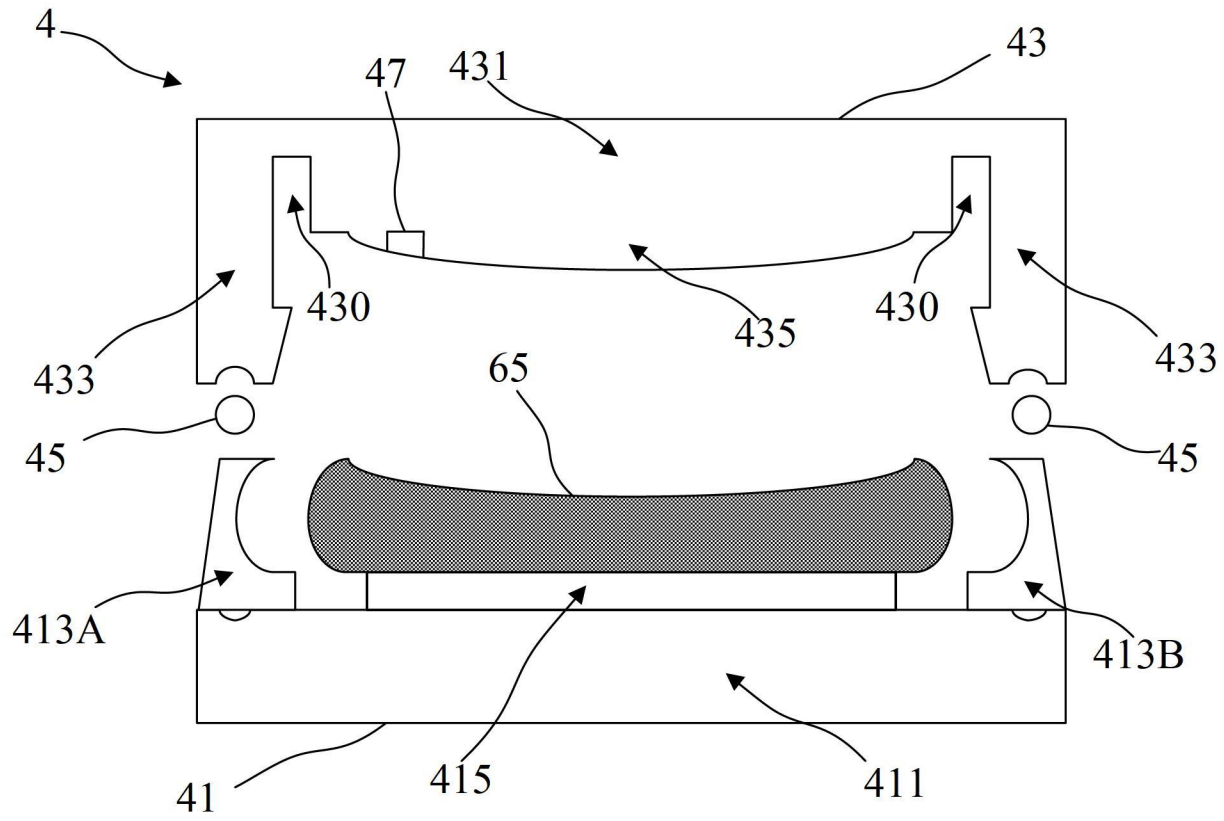
【圖4C】



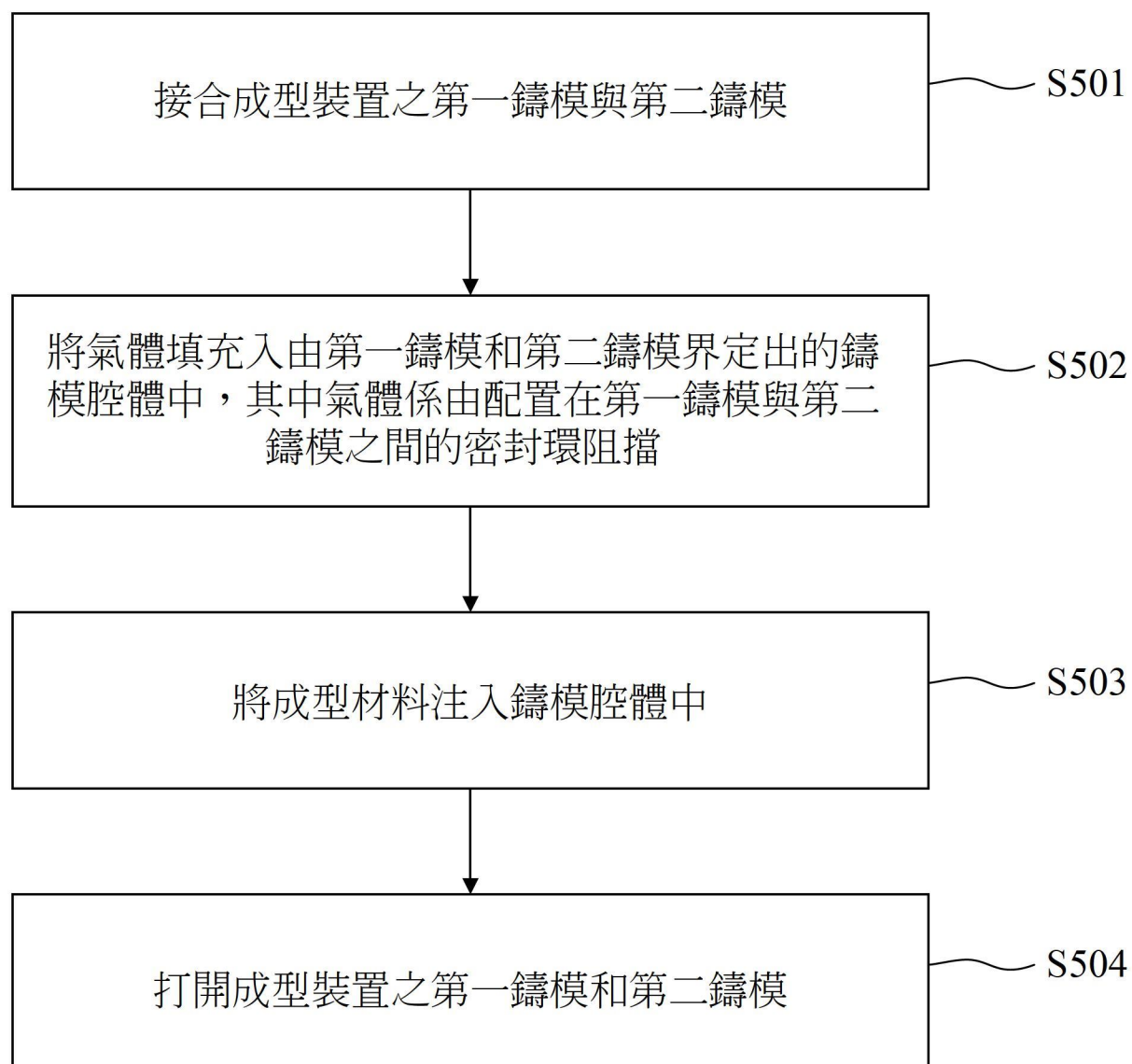
【圖4D】



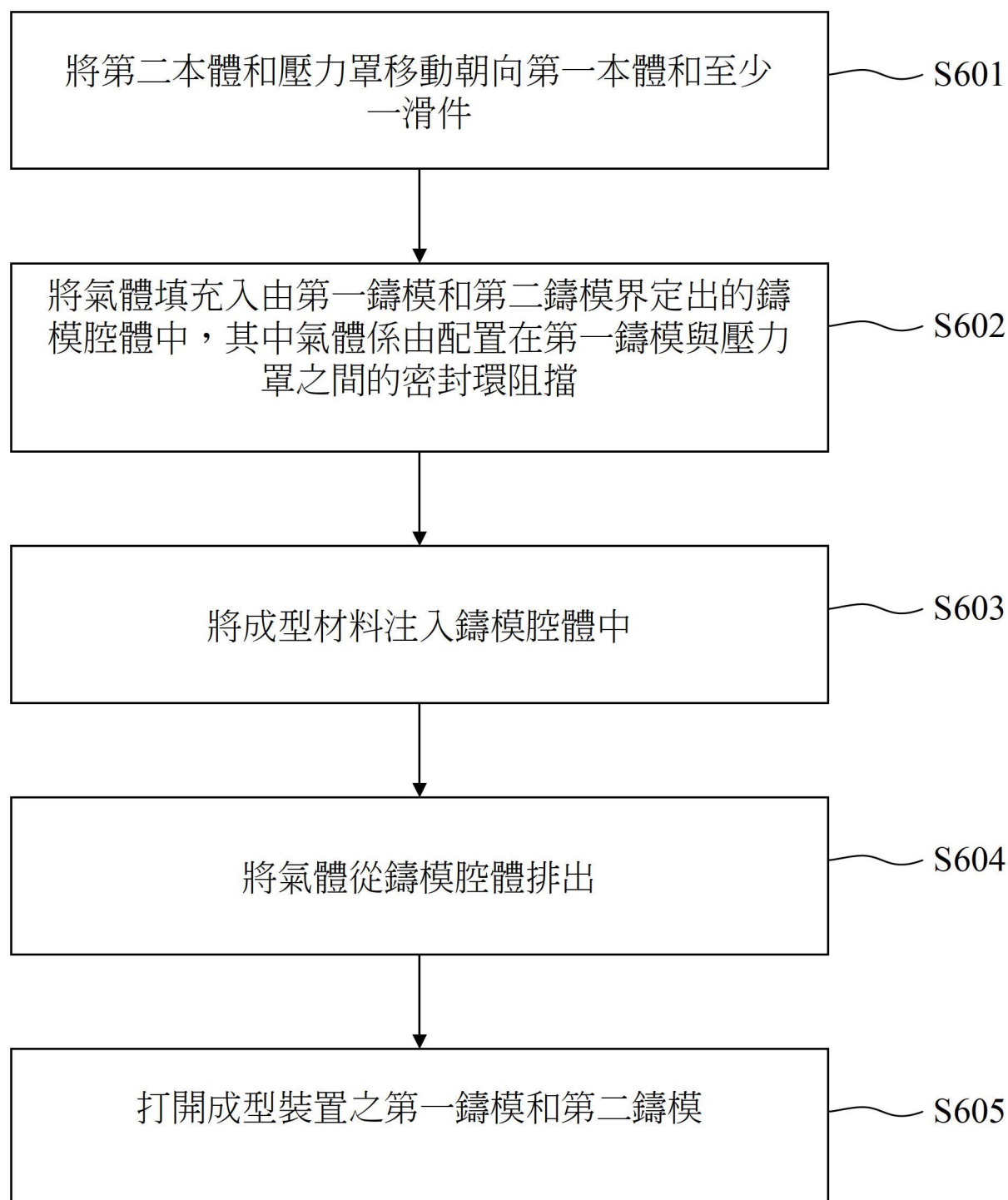
【圖4E】



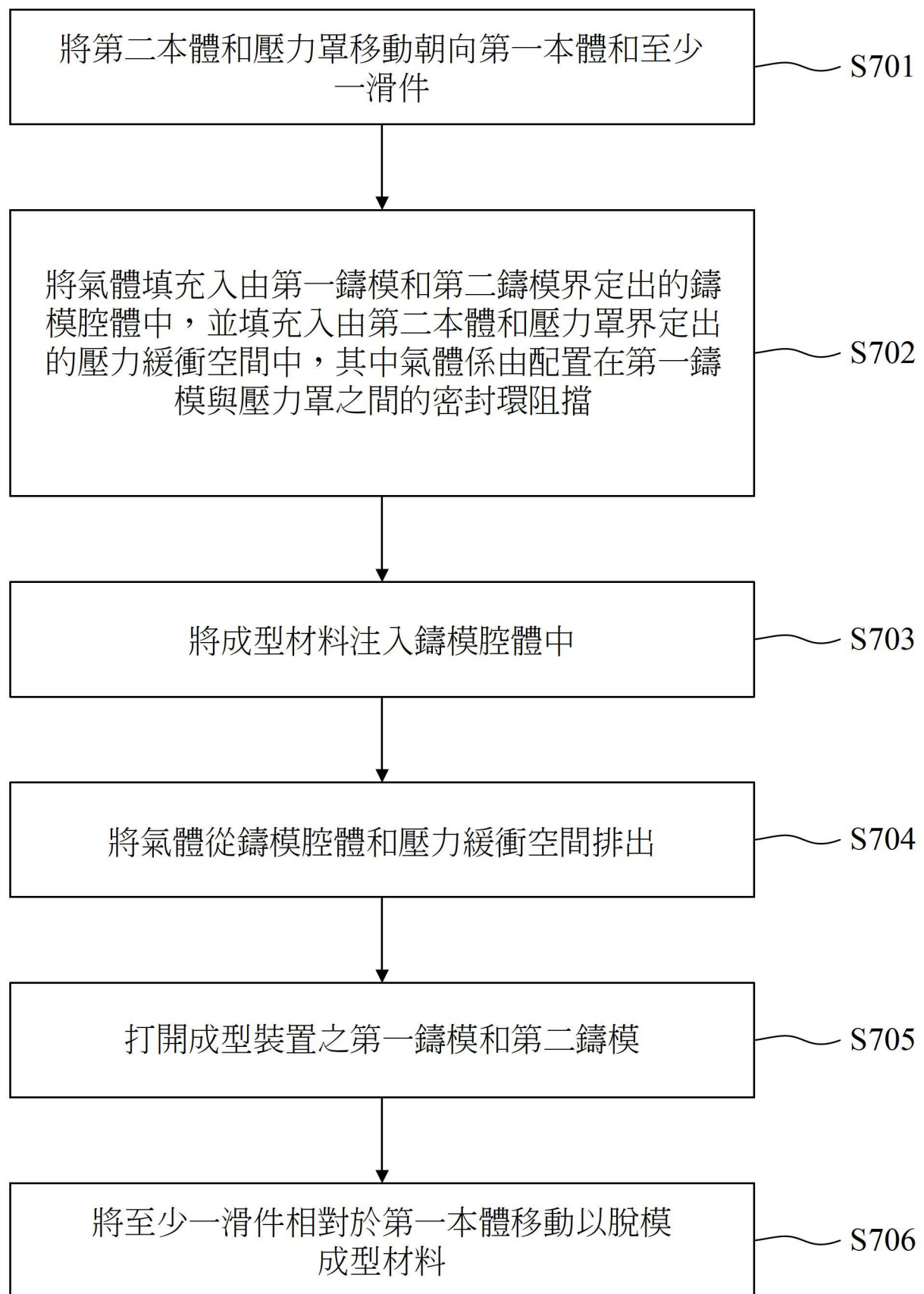
【圖4F】



【圖5】



【圖6】



【圖7】