



(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 I602678 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：104137503

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 13 日

(51)Int. Cl. : **B29C43/18 (2006.01)****B29C43/32 (2006.01)****H01L21/56 (2006.01)**

(30)優先權：2014/11/28 日本

JP2014-242567

(71)申請人：東和股份有限公司 (日本) TOWA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：高丈明 TAKA, TAKEAKI (JP)；大西洋平 ONISHI, YOHEI (JP)；平田雄亮 HIRATA, YUSUKE (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 201222738A1

TW 201349401A

EP 0162428A2

JP 2006-156796A

WO 2009/078347A1

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 62 頁

(54)名稱

模製品製造系統和模製品製造方法

MOLDED ARTICLE PRODUCTION SYSTEM AND MOLDED ARTICLE PRODUCTION METHOD

(57)摘要

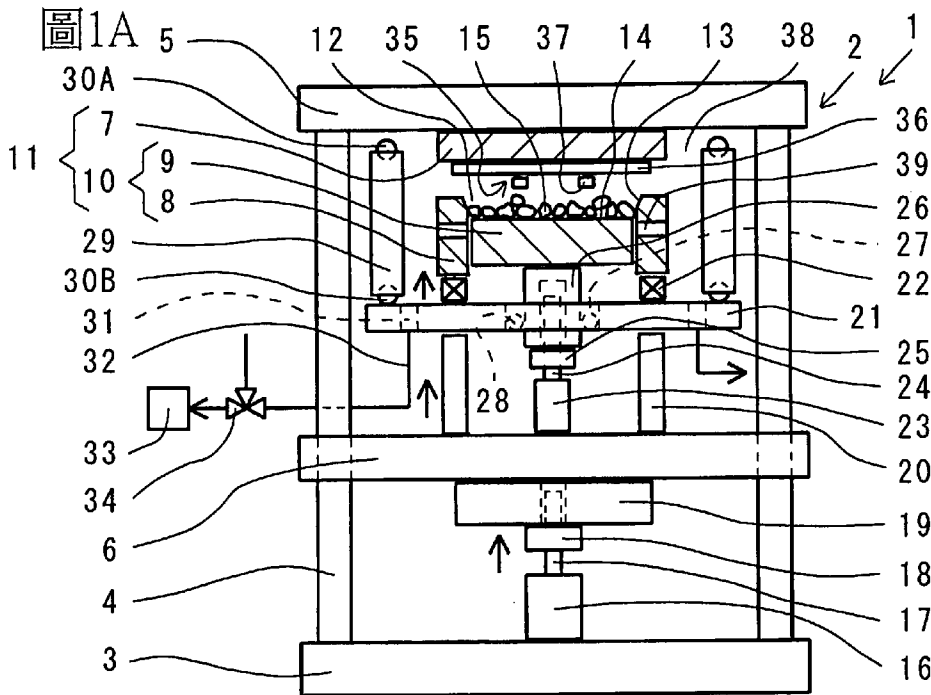
一種模製模組 2 包括：一模具 11，其包括面朝彼此之一下部模具 10 及一上部模具 7；一空腔 12，其設置於該下部模具中；一底部構件 9，其形成該空腔之該內部底表面 14；一周圍構件 8，其形成該空腔之該內部周圍表面 13；一模具驅動機構，其用於打開及閉合該模具 11；一下部基底 3；一支撐構件 4，其垂直地設置於該下部基底上；一上部基底 5，其設置於該支撐構件之上部；及一抬升壓板 6，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之中間部分上。該模具驅動機構中包括的馬達 16 及 23 分別附著至該下部基底及該抬升壓板。該上部模具附著至該上部基底。該周圍構件連接至該抬升壓板。該底部構件連接至該馬達 23。該周圍構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該馬達 16 垂直地驅動。該底部構件由該馬達 23 垂直地驅動。

A molding module 2 includes: a mold 11 including a lower mold 10 and an upper mold 7 facing each other; a cavity 12 provided in the lower mold; a bottom member 9 forming the inner bottom surface 14 of the cavity; a circumferential member 8 forming the inner circumferential surface 13 of the cavity; a mold-driving mechanism for opening and closing the mold 11; a lower base 3; a support member 4 vertically provided on the lower base; an upper base 5 provided in the upper portion of the support member; and an elevating platen 6 mounted on the middle portion of the support member in a vertically moveable manner. Motors 16 and 23 included in the mold-driving mechanism are respectively attached to the lower base and the elevating platen. The upper mold is attached to the upper base. The circumferential member is connected to the elevating platen. The bottom member is connected to the motor 23. The circumferential member is

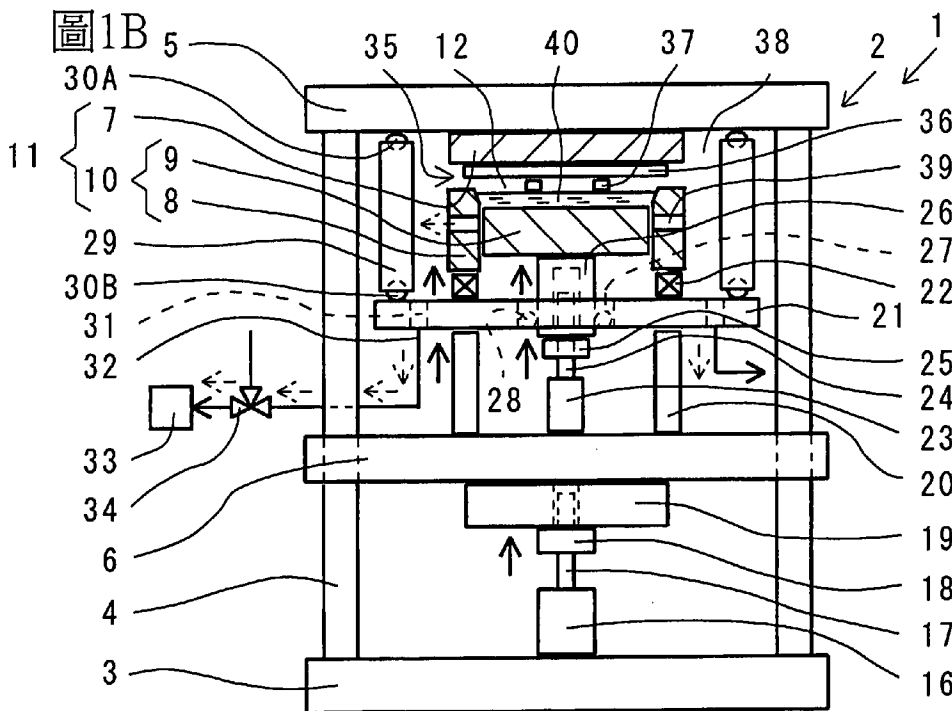
driven vertically by the elevating platen which is driven vertically by the motor 16. The bottom member is driven vertically by the motor 23.

指定代表圖：

符號簡單說明：



- 1 . . . 樹脂密封系統
(模製品製造系統)
- 2 . . . 模製模組
- 3 . . . 下部基底
- 4 . . . 連接桿
- 5 . . . 上部基底
- 6 . . . 抬升壓板
- 7 . . . 上部模具
- 8 . . . 周圍構件
- 9 . . . 底部構件
- 10 . . . 下部模具
- 11 . . . 模具
- 12 . . . 空腔
- 13 . . . 內部周圍表面
- 14 . . . 內部底表面
- 15 . . . 樹脂材料
- 16 . . . 馬達(第一驅動機構)
- 17 . . . 滾珠螺桿(主要連接構件)
- 18 . . . 滾珠螺母(主要連接構件)
- 19 . . . 抬升壓板附著板(主要連接構件)
- 20 . . . 框架構件(第一輔助連接構件)
- 21 . . . 周圍構件附著板(第一輔助連接構件)
- 22 . . . 彈性體(第一輔助連接構件)
- 23 . . . 馬達(第二驅動機構)



- 24 . . . 滾珠螺桿(第二輔助連接構件)
- 25 . . . 滾珠螺母(第二輔助連接構件)
- 26 . . . 底部構件附著構件(第二輔助連接構件)
- 27 . . . 通孔
- 28 . . . 密封構件
- 29 . . . 環境空氣屏蔽構件
- 30A、30B . . . 密封構件
- 31 . . . 抽吸孔
- 32 . . . 抽吸管
- 33 . . . 減壓部件
- 34 . . . 開關閥
- 35 . . . 待密封之基板(裸基板)
- 36 . . . 電路板
- 37 . . . 晶片
- 38 . . . 外部空間
- 39 . . . 連通孔
- 40 . . . 流體樹脂

發明摘要

※ 申請案號： 104137503

※ 申請日： 104/11/13

※IPC 分類： B29C 43/18 (2006.01)
B29C 43/32 (2006.01)
H01L 21/56 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

模製品製造系統和模製品製造方法

MOLDED ARTICLE PRODUCTION SYSTEM AND MOLDED ARTICLE
PRODUCTION METHOD

【中文】

一種模製模組 2 包括：一模具 11，其包括面朝彼此之一下部模具 10 及一上部模具 7；一空腔 12，其設置於該下部模具中；一底部構件 9，其形成該空腔之該內部底表面 14；一周圍構件 8，其形成該空腔之該內部周圍表面 13；一模具驅動機構，其用於打開及閉合該模具 11；一下部基底 3；一支撐構件 4，其垂直地設置於該下部基底上；一上部基底 5，其設置於該支撐構件之上部；及一抬升壓板 6，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之中間部分上。該模具驅動機構中包括的馬達 16 及 23 分別附著至該下部基底及該抬升壓板。該上部模具附著至該上部基底。該周圍構件連接至該抬升壓板。該底部構件連接至該馬達 23。該周圍構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該馬達 16 垂直地驅動。該底部構件由該馬達 23 垂直地驅動。

【英文】

A molding module 2 includes: a mold 11 including a lower mold 10 and an upper mold 7 facing each other; a cavity 12 provided in the lower mold; a bottom member 9 forming the inner bottom surface 14 of the cavity; a circumferential

member 8 forming the inner circumferential surface 13 of the cavity; a mold-driving mechanism for opening and closing the mold 11; a lower base 3; a support member 4 vertically provided on the lower base; an upper base 5 provided in the upper portion of the support member; and an elevating platen 6 mounted on the middle portion of the support member in a vertically moveable manner. Motors 16 and 23 included in the mold-driving mechanism are respectively attached to the lower base and the elevating platen. The upper mold is attached to the upper base. The circumferential member is connected to the elevating platen. The bottom member is connected to the motor 23. The circumferential member is driven vertically by the elevating platen which is driven vertically by the motor 16. The bottom member is driven vertically by the motor 23.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1A 和 1B）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：樹脂密封系統（模製品製造系統）
- 2：模製模組
- 3：下部基底
- 4：連接桿
- 5：上部基底
- 6：抬升壓板
- 7：上部模具
- 8：周圍構件
- 9：底部構件
- 10：下部模具
- 11：模具
- 12：空腔
- 13：內部周圍表面
- 14：內部底表面
- 15：樹脂材料
- 16：馬達（第一驅動機構）
- 17：滾珠螺桿（主要連接構件）
- 18：滾珠螺母（主要連接構件）
- 19：抬升壓板附著板（主要連接構件）
- 20：框架構件（第一輔助連接構件）

- 21：周圍構件附著板（第一輔助連接構件）
- 22：彈性體（第一輔助連接構件）
- 23：馬達（第二驅動機構）
- 24：滾珠螺桿（第二輔助連接構件）
- 25：滾珠螺母（第二輔助連接構件）
- 26：底部構件附著構件（第二輔助連接構件）
- 27：通孔
- 28：密封構件
- 29：環境空氣屏蔽構件
- 30A、30B：密封構件
- 31：抽吸孔
- 32：抽吸管
- 33：減壓部件
- 34：開關閥
- 35：待密封之基板（裸基板）
- 36：電路板
- 37：晶片
- 38：外部空間
- 39：連通孔
- 40：流體樹脂

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

模製品製造系統和模製品製造方法

MOLDED ARTICLE PRODUCTION SYSTEM AND MOLDED ARTICLE
PRODUCTION METHOD

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於藉由使填充模具之空腔的流體樹脂固化以形成固化樹脂來製造模製品的程序中之模製品製造系統及模製品製造方法，該模製品包括該固化樹脂。

【先前技術】

【0002】 樹脂密封及模製系統(其為一種模製品製造系統)具有由面朝彼此的上部及下部模具組成的模具，在該模具內形成空腔(亦即，用於模製固化樹脂的空間)。在按照慣例提出的樹脂密封及模製系統中，空腔由兩種類型之構件組成，亦即用於形成空腔之內部底部的模具表面(內部底表面)之底部構件及用於形成空腔之周圍部分的模具表面(內部周圍表面)之周圍構件(框架構件)。(作為一實例，參見專利文獻1。)

【0003】 在專利文獻1中揭示以下樹脂密封及模製系統(參見請求項1及圖1)：

一種樹脂密封及模製系統，其特徵在於：

- a) 具有下表面之上部模具，其上可固持安裝有電子零件之基板；及
- b) 下部模具，其與該上部模具相反地配置，該下部模具具有：
 - b1) 框架構件，其藉由插入於其間的彈性構件被放置在按壓構件上，

該按壓構件經組態以由第一驅動機構垂直地驅動；及

b2) 底部構件，其經組態以在框架構件內由第二驅動機構以可滑動方式垂直地驅動。

引文清單

專利文獻

【0004】 專利文獻 1：JP 2013-247315 A

【發明內容】

技術問題

【0005】 根據專利文獻 1 之描述，框架構件及底部構件由兩個單獨驅動機構個別地驅動。在專利文獻 1 中所描述之本發明在用於藉由分別移動框架構件及底部構件來執行樹脂模製的組態方面仍有改良空間。

問題的解決方案

【0006】 根據本發明之模製品製造系統之第一態樣為一種模製品製造系統，其包括：模具，其至少具有下部模具及面朝該下部模具之上部模具；空腔，其設置於下部模具中；底部構件，其具有形成空腔之底表面的內部底表面；周圍構件，其具有形成空腔之側表面的內部周圍表面；及模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合模具，該系統經組態以製造包括固化樹脂之模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充空腔之流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統進一步包括：下部基底；支撐構件，其垂直地設置於下部基底上；上部基底，其設置於支撐構件之上部，且面朝下部基底；抬升壓板，其以可垂直移動的方式安裝於支撐構件的中間部分上；第一驅動機構，其包括於模具驅動機構中，且附著至下部基底；第

二驅動機構，其包括於模具驅動機構中，且附著至抬升壓板；主要連接構件，其連接第一驅動機構及抬升壓板；第一輔助連接構件，其連接至周圍構件；及第二輔助連接構件，其連接至底部構件，其中：上部模具附著至上部基底；第一輔助連接構件連接至抬升壓板；第二輔助連接構件連接至第二驅動機構；周圍構件由抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由第一驅動機構垂直地驅動；及底部構件由第二驅動機構垂直地驅動。

【0007】 根據本發明之模製品製造系統之第二態樣為一種模製品製造系統，其包括：模具，其至少具有下部模具及面朝該下部模具之上部模具；空腔，其設置於下部模具中；底部構件，其有形成空腔之底表面的內部底表面；周圍構件，其具有形成空腔之側表面的內部周圍表面；及模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合模具，該系統經組態以製造包括固化樹脂之模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充空腔之流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統進一步包括：下部基底；支撐構件，其垂直地設置於下部基底上；上部基底，其設置於支撐構件之上部，且面朝下部基底；抬升壓板，其以可垂直移動的方式安裝於支撐構件的中間部分上；第一驅動機構，其包括於模具驅動機構中，且附著至下部基底；第二驅動機構，其包括於模具驅動機構中，且附著至抬升壓板；主要連接構件，其連接第一驅動機構及抬升壓板；第一輔助連接構件，其連接至周圍構件；及第二輔助連接構件，其連接至底部構件，其中：上部模具附著至上部基底；第一輔助連接構件連接至抬升壓板；第二輔助連接構件連接至第二驅動機構；底部構件由抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由第一驅動機構垂直地驅動；及周圍構件由第二驅動機構垂直地驅動。

【0008】 在根據本發明之模製品製造系統之一個模式中，先前所描述之模製品製造系統進一步包括：連通孔，其設置於下部模具中以用於允許形成空腔之模具表面與下部模具之外的外部空間連通；及開口，其藉由形成空腔之模具表面上的連通孔形成。

【0009】 在根據本發明之模製品製造系統之一個模式中，先前所描述之模製品製造系統的特徵還在於：連通孔被設置於周圍構件中；及連通孔被設置於一位置處，在周圍構件上的模具表面與固化樹脂之間開始形成間隙之後，連通孔允許間隙與外部空間連通。

【0010】 在根據本發明之模製品製造系統之一個模式中，先前所描述之模製品製造系統的特徵還在於：連通孔被設置於由周圍構件及底部構件中的至少一者組成的連通構件中；下部模具具備以可縱向移動的方式插入於連通孔中之柱狀構件、形成於柱狀構件上且經組態以裝進開口中的頂表面及形成於連通孔中且由自開口後退的一位置沿著連通方向朝向外外部空間伸展之擴寬部分，該連通方向為該連通孔之一伸展方向，該擴寬部分包括平面視圖上之柱狀構件的橫截面形狀，且具有大於此橫截面形狀之部分；頂表面在柱狀構件朝向空腔前進直至頂表面到達開口時閉合開口；及包括開口及擴寬部分之連通孔在柱狀構件在連通方向上回縮時與外部空間連通。

【0011】 在根據本發明之模製品製造系統之一個模式中，先前所描述之模製品製造系統的特徵還在於：提供複數個模具；第一輔助連接構件連接至複數個模具中的每一者之周圍構件；及第二輔助連接構件連接至複數個模具中的每一者之底部構件。

【0012】 在根據本發明之模製品製造系統之一個模式中，先前所描述之模製品製造系統進一步包括：環境空氣屏蔽構件，其設置於上部基底與第一輔助連接構件之間，以使得最低限度包括空腔之空間變為經屏蔽以免於環境空氣的封閉空間；至少一個密封構件，其設置於上部基底與第一輔助連接構件之間；及減壓部件，其連接至封閉空間以用於減壓封閉空間。

【0013】 在根據本發明之模製品製造系統之一個模式中，先前所描述之模製品製造系統進一步包括：材料接收模組，其用於接收樹脂材料，該樹脂材料為流體樹脂之原料；及至少一個模製模組，其至少具有模具及模具驅動機構，其中模製模組可附著至材料接收模組且可與材料接收模組分離，且模製模組可附著至另一模製模組且可與該另一模製模組分離。

【0014】 根據本發明之模製品製造方法之第一態樣為用於使用模製品製造系統製造包括固化樹脂之模製品之模製品製造方法，該模製品製造系統包括：模具，其至少具有下部模具及面朝該下部模具之上部模具；空腔，其設置於下部模具中；底部構件，其具有形成空腔之底表面的內部底表面；周圍構件，其具有形成空腔之側表面的內部周圍表面；及模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合模具，該方法包括用流體樹脂填充空腔之程序，閉合模具，及藉由在使模具固持於閉合狀態時將空腔中之流體樹脂固化而形成固化樹脂，且該方法進一步包括以下之程序：抬升連接至第一輔助連接構件之周圍構件及連接至第二輔助連接構件之底部構件兩者；使周圍構件與存在於上部模具上的構件接觸且進一步抬升底部構件；藉由使底部構件在預定位置處停止而形成空腔；在模製固化樹脂之程序之後，藉由在由底部構件之內部底表面固持固化樹脂之頂表面時降低周圍構件，

使固化樹脂之外部周圍表面與周圍構件之內部周圍表面分離；在模製固化樹脂之程序之後，藉由在由周圍構件之內部周圍表面固持固化樹脂之外部周圍表面時降低底部構件，使固化樹脂之頂表面與底部構件之內部底表面分離；降低周圍構件及底部構件兩者；及移除模製品，其中：藉由第一輔助連接構件連接至抬升壓板之周圍構件藉由借助於設置於模製品製造系統中包括的下部基底中之第一驅動機構經由主要連接構件垂直地驅動抬升壓板而抬升或降低；及藉由第二輔助連接構件連接至第二驅動機構之底部構件借助於設置於抬升壓板中的第二驅動機構而抬升或降低。

【0015】 根據本發明之模製品製造方法之第二態樣為用於使用模製品製造系統製造包括固化樹脂之模製品之模製品製造方法，該模製品製造系統包括：模具，其至少具有下部模具及面朝該下部模具之上部模具；空腔，其設置於下部模具中；底部構件，其具有形成空腔之底表面的內部底表面；周圍構件，其具有形成空腔之側表面的內部周圍表面；及模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合模具，該方法包括用流體樹脂填充空腔之程序，閉合模具，及藉由在使模具固持於閉合狀態時將空腔中之流體樹脂固化而形成固化樹脂，且該方法進一步包括以下之程序：抬升連接至第一輔助連接構件之周圍構件及連接至第二輔助連接構件之底部構件兩者；使周圍構件與存在於上部模具上的構件接觸且進一步抬升底部構件；藉由使底部構件在預定位置處停止而形成空腔；在模製固化樹脂之程序之後，藉由在由底部構件之內部底表面固持固化樹脂之頂表面時降低周圍構件，使固化樹脂之外部周圍表面與周圍構件之內部周圍表面分離；在模製固化樹脂之程序之後，藉由在由周圍構件之內部周圍表面固持固化樹脂之外部

周圍表面時降低底部構件，使固化樹脂之頂表面與底部構件之內部底表面分離；降低周圍構件及底部構件兩者；及移除模製品，其中：藉由第一輔助連接構件連接至抬升壓板之周圍構件藉由借助於設置於模製品製造系統中包括的下部基底中之第一驅動機構經由主要連接構件垂直地驅動抬升壓板而抬升或降低；及藉由第二輔助連接構件連接至第二驅動機構之底部構件借助於設置於抬升壓板中的第二驅動機構而抬升或降低。

【0016】 在根據本發明之模製品製造方法之一個模式中，先前所描述之模製品製造方法進一步包括如下程序：在模製固化樹脂之程序之後，使用設置於下部模具中以用於允許形成空腔之模具表面與外部空間連通的連通孔，經由設置於形成空腔之模具表面上的連通孔之開口使固化樹脂之表面與下部模具之外的外部空間連通。

【0017】 在根據本發明之模製品製造方法之一個模式中，先前所描述之模製品製造方法的特徵還在於：連通孔被設置於一位置處，在周圍構件上的模具表面與固化樹脂之間開始形成間隙之後，連通孔允許間隙與外部空間連通；及在分離固化樹脂之頂表面的程序中執行使固化樹脂之表面與外部空間連通之程序。

【0018】 在根據本發明之模製品製造方法之一個模式中，先前所描述之模製品製造方法的特徵還在於：連通孔被設置於由周圍構件及底部構件中的至少一者組成的連通構件中；下部模具具備以可縱向移動的方式插入於連通孔中之柱狀構件、形成於柱狀構件上且經組態以裝進開口中的頂表面及形成於連通孔中且由自開口後退的一位置沿著連通方向朝向外外部空間伸展之擴寬部分，該連通方向為該連通孔之一伸展方向，該擴寬部分包括

平面視圖上之柱狀構件的橫截面形狀，且具有大於此橫截面形狀之部分；在用流體樹脂填充空腔之程序開始之前，執行如下程序：藉由使柱狀構件朝向空腔前進直至頂表面到達開口，借助於頂表面閉合開口；及在模製固化樹脂之程序之後執行如下程序：藉由使柱狀構件在連通方向上回縮，使固化樹脂之表面與外部空間連通。

【0019】 在根據本發明之模製品製造方法之一個模式中，先前所描述之模製品製造方法的特徵還在於：模製品製造系統具有複數個模具；第一輔助連接構件連接至複數個模具中的每一者之周圍構件；及第二輔助連接構件連接至複數個模具中的每一者之底部構件。

【0020】 在根據本發明之模製品製造方法之一個模式中，先前所描述之模製品製造方法進一步包括如下程序：藉由屏蔽最低限度包括空腔之空間以免於環境空氣而形成封閉空間；及在至少繼續直至閉合模具之程序完成的時間週期內減壓封閉空間。

【0021】 在根據本發明之模製品製造方法之一個模式中，先前所描述之模製品製造方法進一步包括如下程序：準備用於接收樹脂材料之材料接收模組，該樹脂材料為流體樹脂之原料；及準備至少具有模具及模具驅動機構之至少一個模製模組，其中模製模組可附著至材料接收模組且可與材料接收模組分離，且模製模組可附著至另一模製模組且可與該另一模製模組分離。

本發明之有利效應

【0022】 根據本發明，藉由周圍構件及底部構件形成設置於下部模具中之空腔。藉由單獨驅動機構個別地驅動周圍構件及底部構件。此組態允

許周圍構件及底部構件獨立地移動。因此，首先有可能藉由在由底部構件之內部底表面固持固化樹脂之頂表面時降低周圍構件，使固化樹脂之外部周圍表面與周圍構件之內部周圍表面分離。其次，有可能藉由在由周圍構件之內部周圍表面固持固化樹脂之外部周圍表面時降低底部構件，使固化樹脂之頂表面與底部構件之內部底表面分離。藉由此等操作，可自模具之模具表面釋放模製品，而不會導致大量的力被作用於模製品上。

【圖式簡單說明】

【0023】

圖 1A 及圖 1B 為展示根據第一實施例之模製品製造系統中包括的模製模組之兩個連續狀態的示意性前視圖，其中圖 1A 為緊接在下部模具之抬升開始之後的狀態，且圖 1B 為緊接在底部構件在密封構件開始變形之後開始抬升之後的狀態。

圖 2A 及圖 2B 為展示圖 1A 及圖 1B 中所示的模製模組之兩個連續狀態之示意性前視圖，其中圖 2A 為其中底部構件在基板由周圍構件夾持之後抬升至且維持於預定垂直位置處的狀態，且圖 2B 為其中在固化樹脂形成於空腔中之後維持底部構件之垂直位置時降低周圍構件的狀態。

圖 3A 及圖 3B 為展示圖 1A 及圖 1B 中所示的模製模組之兩個連續狀態之示意性前視圖，其中圖 3A 為緊接在基板再次由在維持底部構件之垂直位置時抬升的周圍構件夾持之前的狀態，且圖 3B 為其中在維持周圍構件之垂直位置時降低底部構件的狀態。

圖 4A 至圖 4C 為展示根據第二實施例之模製品製造系統中包括的模製模組之三個連續狀態的示意性前視圖，其中圖 4A 為緊接在固化樹脂形成於

空腔中之後的狀態，圖 4B 為其中在維持底部構件之垂直位置時降低周圍構件的狀態，且圖 4C 為其中在抬升周圍構件以再次夾持基板之後維持周圍構件之垂直位置時降低底部構件的狀態。

圖 5A 及圖 5B 為展示根據第三實施例之模製品製造系統中包括的模製模組中之模具的兩個集合之兩個連續狀態的示意性前視圖，其中圖 5A 為其中在固化樹脂形成於空腔中之後維持底部構件之垂直位置時降低周圍構件的狀態，且圖 5B 為其中在抬升周圍構件以再次夾持基板之後維持周圍構件之垂直位置時降低底部構件的狀態。

圖 6A 及圖 6B 為展示根據第四實施例之模製品製造系統中包括的模製模組中之模具的兩個集合之兩個連續狀態的示意性前視圖，其中圖 6A 為其中在固化樹脂形成於空腔中之後維持底部構件之垂直位置時降低周圍構件的狀態，且圖 6B 為其中在抬升周圍構件以再次夾持基板之後維持周圍構件之垂直位置時降低底部構件的狀態。

圖 7A 及圖 7B 為說明根據本發明之模製品製造系統中的連通孔及相關結構之部分截面圖，其中省略上部模具。

圖 8 為展示根據本發明之模製品製造系統的示意性平面圖，其中假設已移除了構成上部模具之構件。

【實施方式】

【0024】 在樹脂密封系統（其為一種模製品製造系統）中包括的模製模組中，提供以下組件：模具，其具有下部模具及面朝該下部模具之上部模具；空腔，其設置於下部模具中；底部構件，其形成空腔之內部底表面；周圍構件，其形成空腔之內部周圍表面；及模具驅動機構，其經提供以用

於打開及閉合模具。模製模組亦具備：下部基底；支撐構件，其垂直地設置於下部基底上；上部基底，其設置於支撐構件之上部，且面朝下部基底；及抬升壓板，其以可垂直移動的方式安裝於支撐構件之中間。另外，模製模組進一步包括：第一驅動機構，其包括於模具驅動機構中，且附著至下部基底；第二驅動機構，其包括於模具驅動機構中，且附著至抬升壓板；主要連接構件，其連接第一驅動機構及抬升壓板；第一輔助連接構件，其連接至周圍構件；及第二輔助連接構件，其連接至底部構件。上部模具附著至上部基底。

在第一及第三實施例（其將在稍後描述）中，第一輔助連接構件連接至抬升壓板，而第二輔助連接構件連接至第二驅動機構。周圍構件由抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由第一驅動機構垂直地驅動。底部構件由第二驅動機構垂直地驅動。

在第二及第四實施例（其將在稍後描述）中，第一輔助連接構件連接至第二驅動機構，而第二輔助連接構件連接至抬升壓板。底部構件由抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由第一驅動機構垂直地驅動。周圍構件由第二驅動機構垂直地驅動。

第一實施例

【0025】 參看圖 1A 至圖 3B 描述根據本發明之模製品製造系統的第一實施例。作為模製品製造系統之一個實例，描述樹脂密封系統。樹脂密封系統被用於藉由使用模具模製密封樹脂來製造密封基板（其為模製品）之程序，該密封樹脂覆蓋半導體晶片及安裝於電路板（諸如印刷電路板）上之其他元件（其在下文中被稱作「晶片」）。密封基板為用於製造一或多

個電子零件（諸如半導體產品或電路模組）之中間產品。在所述樹脂密封系統中，壓縮模製被採納為用於樹脂模製之技術。

【0026】 參看圖 1A 及圖 1B（以及圖 7A 及圖 7B）描述設置於樹脂密封系統 1 中的模製模組 2。圖 1A 中所示的模製模組 2 具有下部基底 3。在下部基底 3 之四個角處，固定充當支撐構件之四個連接桿 4。將面朝下部基底 3 之上部基底 5 固定至四個垂直伸展的連接桿 4 之上部。在上部基底 3 與下部基底 5 之間，面朝上部及下部基底 3 及 5 中的每一者之抬升壓板 6 與四個連接桿 4 嚙合。抬升壓板 6 藉由由驅動機構（其將在稍後描述）驅動而向上或向下移動。應注意，片語「將 A 固定至 B」包括「將額外構件（其可為彈性體）固定至 B，且將 A 固定至此額外構件」之狀況。

【0027】 將上部模具 7 固定至上部基底 5 之下部表面。在上部模具 7 的正下方，設置與上部模具 7 相反的框架形狀周圍構件 8。周圍構件 8 之上表面面朝上部模具 7 之下表面。在周圍構件 8 之中心設置在平面視圖上具有矩形形狀之通孔。具有矩形平面形狀之底部構件 9 裝進周圍構件 8 之此通孔中。周圍構件 8 及底部構件 9 由將在稍後描述之兩個驅動機制垂直地驅動。在此組態的情況下，周圍構件 8 及底部構件 9 可彼此獨立地抬升或降低。

【0028】 周圍構件 8 及底部構件 9 組合在一起構成下部模具 10。上部模具 7 及下部模具 10 組合在一起構成模具 11 之一個集合（其在下文中被簡稱為「模具 11」）。上部模具 7 及下部模具 10 中的每一者具備加熱器（未圖示）。

【0029】 在下部模具 10 之上側上，形成空腔 12，其為以流體樹脂填

充之空間。圍繞此空腔 12 之部分在下文中被稱作「空腔之側表面」，而形成空腔 12 之底部的部分被稱作「空腔之底表面」。藉由周圍構件 8 之內部周圍表面 13 形成空腔之側表面。藉由底部構件 9 之頂表面形成空腔 12 之底表面。為方便起見，底部構件 9 之頂表面在下文中被稱作「底部構件 9 之內部底表面 14」。空腔 12 為由周圍構件 8 之內部周圍表面 13 及底部構件 9 之內部底表面 14 圍繞的空間。

【0030】 舉例而言，用由熱固性樹脂（諸如環氧樹脂或聚矽氧樹脂）製成之樹脂材料 15 供應空腔 12。在圖 1A 中，在室溫下呈固態（例如，粉末、顆粒、塊、薄片或薄件）形式的樹脂材料經展示為樹脂材料 15。樹脂材料 15 用加熱器（未圖示）加熱且熔化。因此，形成由熔化樹脂製成之流體樹脂，且以此流體樹脂（未圖示）填充空腔 12。

【0031】 在下部基底 3 上，固定馬達 16 作為第一驅動機構。馬達 16 具有滾珠螺桿 17，且滾珠螺母 18 與此滾珠螺桿 17 嚙合。將抬升壓板附著板 19 固定至抬升壓板 6 之下部表面，且將滾珠螺母 18 固定至此抬升壓板附著板 19。

【0032】 在抬升壓板 6 之上表面上，固定框架構件 20，且將周圍構件附著板 21 固定至框架構件 20 之上表面。代替框架構件 20，可使用複數個板狀、柱狀或類似構件。在周圍構件附著板 21 之上表面上，安置複數個彈性體（例如，線圈彈簧或盤式彈簧）22，且將周圍構件 8 放置在此等彈性體 22 上。藉由此機構，經由滾珠螺母 18、抬升壓板附著板 19、抬升壓板 6、框架構件 20、周圍構件附著板 21 及彈性體 22 連續傳動馬達 16 之旋轉，從而最終使周圍構件 8 向上或向下移動。

【0033】 在對應於底部構件 9 之中心的位置(如在平面視圖上所觀測到)處將充當第二驅動機構之另一馬達 23 固定至抬升壓板 6 之上表面。馬達 23 具有滾珠螺桿 24，且滾珠螺母 25 與此滾珠螺桿 24 嚙合。將滾珠螺母 25 固定至底部構件附著構件 26，將該底部構件附著構件固定至底部構件 9 之下部。彈性體(未圖示)可另外設置於底部構件 9 與底部構件附著構件 26 之間。

【0034】 底表面附著構件 26 可在設置於周圍構件附著板 21 之中心部分中的通孔 27 中向上或向下移動。在通孔 27 中之周圍構件附著板 21 的內部周圍表面與底部構件附著構件 26 之外部周圍表面之間，沿著通孔 27 之整個周圍設置由氟橡膠或類似材料製成的密封構件 28。因此，底部構件 9 與周圍構件附著板 21 之間的空間與位於周圍構件附著板 21 之下及框架構件 20 內的空間分開。

【0035】 在周圍構件附著板 21 之上表面上，固定框架形狀環境空氣屏蔽構件 29。在位於上部基底 5 與周圍構件附著板 21 之間(包括上部基底 5 及周圍構件附著板 21 自身)的組件之間，設置由氟橡膠或類似材料製成的密封構件 30A 及 30B。舉例而言，在環境空氣屏蔽構件 29 之上表面與上部基底 5 之下表面之間，密封構件 30A 被設置於環境空氣屏蔽構件 29 之上表面或上部基底 5 之下表面上，或在其兩者上。類似地，密封構件 30B 被設置於環境空氣屏蔽構件 29 之下表面與周圍構件附著板 21 之上表面之間。僅設置密封構件 30A 及 30B 中的一者亦為可能的。另外還有可能將一個框架形狀環境空氣屏蔽構件附著至周圍構件附著板 21 之上表面，且將另一框架形狀環境空氣屏蔽構件附著至上部基底 5 之下表面，以使得此等兩個構

- 件面朝彼此。在此狀況下，密封構件被設置於兩個框架形狀環境空氣屏蔽構件之面朝彼此的表面中的至少一者上。

【0036】 在周圍構件附著板 21 中，將抽吸孔 31 設置於周圍構件 8 之外，如在平面視圖上所觀測到。抽吸孔 31 藉由抽吸管 32 連接至減壓部件 33，諸如真空泵或降壓槽。抽吸管 32 具備用於將抽吸孔 31 連接至減壓部件 33 或大氣的開關閥 34。

【0037】 在上部模具 7 之下表面上，密封的基板 35（其在下文中被稱作「裸基板」）藉由抽吸、夾持或其他普遍知曉的方法暫時固定。裸基板 35 具有電路板 36 以及由半導體晶片及安裝於其上的其他元件組成的晶片 37。裸基板 35 之連接端子及晶片 37 之連接端子藉由導線、凸塊或其他導電材料（未圖示）電連接。裸基板 35 之表面（圖中之下表面）上的預定區域及晶片 37 用密封樹脂密封，藉由使空腔 12 中之流體樹脂固化而形成該密封樹脂。周圍構件 8 具有用於允許空腔 12 與外部空間 38 連通之一或多個連通孔 39，該外部空間為在環境空氣屏蔽構件 29 之內及模具 11 之外的空間。連通孔 39 被設置於略低於對應於待形成的密封樹脂之厚度的位準之位置處（參見圖 2A）。

【0038】 在樹脂密封系統 1 中，首先，經由滾珠螺母 18、抬升壓板附著板 19、抬升壓板 6、框架構件 20、周圍構件附著板 21 及彈性體 22 連續傳動馬達 16（第一驅動機構）之旋轉或停止，以最終在垂直方向上驅動周圍構件 8 或暫時中止其移動。因此，馬達 16 使周圍構件 8 向上或向下移動。

【0039】 其次，經由滾珠螺母 25 及底部構件附著構件 26 傳動馬達

23（第二驅動機構）之旋轉，以最終在垂直方向上驅動底部構件 9。因此，馬達 23 使底部構件 9 向上或向下移動。

【0040】 第三，馬達 16 之旋轉或停止導致固定於抬升壓板 6 上之馬達 23 垂直地移動或暫時中止其移動。馬達 23 之此垂直運動導致經由滾珠螺母 25 及底部構件附著構件 26 機械連接至馬達 23 之底部構件 9 的對應垂直運動。因此，馬達 16 之旋轉導致周圍構件 8 及底部構件 9 兩者皆向上或向下移動。

【0041】 另外，藉由在以下三個模式中的一者中控制馬達 16 及 23，有可能垂直地驅動周圍構件 8 或底部構件 9，同時維持其他構件處於相同高度。在第一模式中，馬達 16 在一個（正向）方向上旋轉以使周圍構件 8 及底部構件 9 兩者皆以速度 V 向上移動，而馬達 23 在另一（反向）方向上旋轉以使底部構件 9 以速度 V 向下移動。在此狀況下，在自樹脂密封系統 1 之外檢視時，周圍構件 8 以速度 V 向上移動，而暫時中止底部構件 9 之移動。

【0042】 在第二模式中，馬達 16 在反向方向上旋轉以使周圍構件 8 及底部構件 9 兩者皆以速度 V 向下移動，而馬達 23 在正向方向上旋轉以使底部構件 9 以速度 V 向上移動。在此狀況下，在自樹脂密封系統 1 之外檢視時，周圍構件 8 以速度 V 向下移動，而暫時中止底部構件 9 之移動。

【0043】 在第三模式中，在停止馬達 16 時，旋轉馬達 23 以使底部構件 9 以速度 V 向上或向下移動。在此狀況下，在自樹脂密封系統 1 之外檢視時，底部構件 9 以速度 V 向上或向下移動，而暫時中止周圍構件 8 之移動。簡言之，這三個模式表明可藉由恰當地控制馬達 16 及 23 而在垂直方向

上獨立地驅動周圍構件 8 及底部構件 9。

【0044】 在下文中參看圖 1A 至圖 3B 描述根據本發明之模製品製造方法。最初，如圖 1A 中所示，藉由普遍知曉的方法將裸基板 35 暫時固定至上部模具 7 之下表面。將呈適當形式（例如顆粒）的樹脂材料 15 供應給空腔 12。在馬達 23 停止的情況下，給馬達 16 通電以便使馬達 16 在正向方向上旋轉，且藉此抬升抬升壓板 6。藉由此操作，固定至抬升壓板 6 之以下兩個系統以相同速度抬升：第一系統包括框架構件 20、周圍構件附著板 21、彈性體 22、周圍構件 8 及環境空氣屏蔽構件 29。第二系統包括馬達 23、滾珠螺桿 24、滾珠螺母 25、底部構件附著構件 26 及底部構件 9。因此，藉由使馬達 16 在正向方向上旋轉，周圍構件 8、底部構件 9 及環境空氣屏蔽構件 29 可以相同速度抬升。

【0045】 接下來，如圖 1B 中所示，周圍構件 8、底部構件 9 及環境空氣屏蔽構件 29 以相同速度進一步抬升。使設置於環境空氣屏蔽構件 29 之上表面上的密封構件 30A 與上部基底 5 之下表面接觸。接著，密封構件 30A 開始變形。密封構件 30A 或 30B 開始變形但不完全壓縮之狀態在下文中被稱作「不完全閉合狀態」。

【0046】 隨後，如圖 1B 中所示，在到達不完全閉合狀態之後，操作開關閥 34 使在環境空氣屏蔽構件 29 之內的空間與減壓部件 33 連通。藉此減壓在環境空氣屏蔽構件 29 之內的空間。在此程序中，將流體樹脂 40 中含有的氣體排放至模具 11 之外。

【0047】 接著，馬達 16 在正向方向上進一步旋轉以完全壓縮密封構件 30A 及 30B。完全壓縮密封構件 30A 及 30B 之狀態在下文中被稱作「完

全閉合狀態」。藉由產生完全閉合狀態，使環境空氣屏蔽構件 29 之內的空間成為經屏蔽以免於環境空氣之封閉空間。同時，藉由加熱熔化樹脂材料 15 以製造由熔化樹脂製成的流體樹脂 40。在到達完全閉合狀態之後，開關閥 34 在適當時間點處操作以使外部空間 38 與大氣連通（參見圖 2A）。

【0048】 接下來，如圖 2A 中所示，馬達 16 在正向方向上進一步旋轉以進一步抬升周圍構件 8。在將周圍構件 8 之上表面按壓至電路板 36 上以夾持此板之後，控制馬達 16 以使得周圍構件 8 不斷地將一定量的壓力施加至電路板 36。

【0049】 接下來，如圖 2A 中所示，給馬達 23 通電以使此馬達 23 在正向方向上旋轉，且藉此抬升底部構件 9。抬升底部構件 9 直至底部構件 9 之內部底表面 14 到達與周圍構件 8 之上表面分開達預定長度的位置（「預定位置」）。因此，形成具有等於此長度之預定深度的空腔 12。在判定底部構件 9 已到達預定位置時，控制馬達 23 以使得底部構件 9 不斷地將預定量之壓力施加至流體樹脂 40，且維持預定位置。在圖中，厚虛線箭頭意謂在自樹脂密封系統 1 之外檢視時，由這些箭頭指示之組件並未移動，但用於移動這些組件之驅動源（馬達 16 及 23）正在操作。

【0050】 藉由迄今為止描述之程序，達成模具 11 之完全閉合狀態。在此狀態中，周圍構件 8 之上表面與底部構件 9 之內部底表面（頂表面）14 之間的距離對應於由固化樹脂組成的密封樹脂 41 之厚度（參見圖 2B）。

【0051】 隨後，如圖 2A 中所示，在固化時間之預定長度內加熱流體樹脂 40。藉由此程序，使流體樹脂 40 固化，藉以形成由固化樹脂組成的密封樹脂 41，如圖 2B 中所示。藉由迄今為止描述之程序，完成密封基板 42。

此密封基板 42 對應於包括藉由使流體樹脂 40 固化而形成之固化樹脂(密封樹脂 41) 的模製品。

【0052】 接下來，在預定時間週期內維持將周圍構件 8 之上表面按壓至電路板 36 上以夾持此板（參見圖 2A）的狀態。此後，如下控制馬達 16 及 23：馬達 23 在正向方向上旋轉以使底部構件 9 以速度 V 向上移動，如自馬達 23 所檢視。同時，馬達 16 在反向方向上旋轉以使抬升壓板 6 以速度 V 向下移動。在自樹脂密封系統 1 之外檢視時，此等兩個動作之組合使周圍構件 8 以速度 V 向下移動，同時將底部構件 9 維持在特定高度。藉由此操作，密封樹脂 41 之外部周圍表面與周圍構件 8 之內部周圍表面分開，同時密封樹脂 41 之頂表面（圖中之底部表面）由底部構件 9 之內部底表面 14 支撐，在自樹脂密封系統 1 之外檢視時將該底部構件維持在相同高度。

【0053】 接著，自圖 2B 中所示的狀態，馬達 23 在反向方向上旋轉以使底部構件 9 以速度 V 向下移動，如自馬達 23 所檢視，如圖 3A 中所示。同時，馬達 16 在正向方向上旋轉以使抬升壓板 6 來速度 V 向上移動。在自樹脂密封系統 1 之外檢視時，此等兩個運動之組合使周圍構件 8 向上移動，同時將底部構件 9 維持在特定高度。因此，電路板 36 再次由周圍構件 8 之上表面夾持。圖 3A 展示緊接在再次夾持電路板 36 之前的狀態。控制馬達 16 以使得周圍構件 8 不斷地將一定量的壓力施加至電路板 36。

【0054】 接下來，如圖 3B 中所示，雖然周圍構件 8 不斷地將一定量的壓力施加至電路板 36，馬達 23 在反向方向上進一步旋轉，藉以以速度 V 降低底部構件 9，如自馬達 23 所檢視。藉由此操作，密封樹脂 41 之頂表面與底部構件 9 之內部底表面 14 分開，同時電路板 36 由周圍構件 8 之上表面

夾持，在自樹脂密封系統 1 之外檢視時將該周圍構件維持在相同高度，且同時由周圍構件 8 之內部周圍表面支撐固化樹脂 41 之外部周圍表面。

【0055】 如圖 3B 中所示，在此程序中，使底部構件 9 之內部底表面 14 與密封樹脂 41 之頂表面之間隙 43 與在大氣壓下之外部空間 38 連通。此情形降低了密封基板 42 之斷裂的機率，可歸因於由使密封樹脂 41 之頂表面與底部構件 9 之內部底表面 14 分離的操作產生的以下兩個原因而發生斷裂。

【0056】 第一原因在於底部構件 9 之內部底表面 14 的力將密封樹脂 41 之頂表面向下拉。在底部構件 9 之內部底表面 14 開始與密封樹脂 41 之頂表面分開時出現此力，因為兩個表面皆具有大面積。在本實施例中，底部構件 9 與密封樹脂 41 之間的緊接在底部構件 9 之內部底表面 14 開始與密封樹脂 41 之頂表面分開之後形成於密封樹脂 41 之頂表面的外邊緣處之間隙 43 與間隙之形成同時變成等於大氣壓。因此，底部構件 9 之內部底表面 14 可易於與密封樹脂 41 之頂表面分開，以使得不容易出現密封基板 42 之斷裂。

【0057】 第二原因在於在使密封樹脂 41 之頂表面與底部構件 9 之內部底表面 14 分離的程序中，在上部模具 7 之下表面與包括電路板 36 之外邊緣的非密封表面（圖中之上表面）之間形成小間隙的情況下歸因於大氣壓而作用於密封基板（模製品）42 上的向下的力。在本實施例中，歸因於大氣壓之此向下的力並未作用於密封基板（模製品）42，因為間隙 43 亦在大氣壓下。因此，防止密封基板 42 之斷裂。

【0058】 根據本實施例，周圍構件 8 及底部構件 9 由單獨驅動機構個別地驅動。具體言之，周圍構件 8 由馬達 16 驅動。底部構件 9 由馬達 16

及/或馬達 23 驅動。換言之，在一個情境中，底部構件 9 由馬達 16 及 23 中的僅一者驅動。在另一情境中，底部構件 9 由馬達 16 及 23 兩者同時驅動。藉由此等驅動模式，周圍構件 8 及底部構件 9 可獨立地移動。首先，在固化樹脂 41 之頂表面由底部構件 9 之內部底表面 14 支撐時降低周圍構件 8。藉由此操作，固化樹脂 41 之外部周圍表面可與周圍構件 8 之內部周圍表面 13 分開。接著其次，在固化樹脂 41 之外部周圍表面由周圍構件 8 之內部周圍表面 13 支撐時降低底部構件 9。藉由此操作，固化樹脂 41 之頂表面可與底部構件 9 之內部底表面 14 分開。藉由此等操作，可自模具 11 之模具表面釋放密封基板（模製品）42，而不會導致大量的外力被作用於密封基板 42。

【0059】 根據本實施例，用於允許形成空腔 12 之模具表面與下部模具 10 之外的外部空間 38 連通的連通孔 39 被設置於下部模具 10 中。在使固化樹脂 41 與形成空腔 12 之模具表面分離的程序中，使固化樹脂 41 之表面與外部空間 38 連通。因此，首先，歸因於將密封樹脂 41 之頂表面向下拉的底部構件 9 之內部底表面 14 的力之密封基板 42 之斷裂不容易出現。接著其次，防止歸因於大氣壓朝向間隙 43 按壓密封基板（模製品）42，以使得歸因於此壓力之密封基板 42 的斷裂不會出現。

【0060】 根據本實施例，在製造密封基板（模製品）42 時，個別地驅動周圍構件 8 及底部構件 9。因此，周圍構件 8 及底部構件 9 可獨立地移動。此組態允許空腔 12 形成具有各種深度。因此，使用單一樹脂密封系統 1 可易於製造具有固化樹脂 41 之不同厚度的密封基板 42 之複數個模型。因此，在本實施例的情況下，有可能易於製造各種基板，其範圍在需要具有小厚度之密封基板 42 至需要具有大厚度之密封基板 42 之間。需要具有小厚

度之密封基板 42 的一個實例為用於製造用於行動電話之半導體裝置的基板。需要具有大厚度之密封基板 42 的一個實例為用於製造用於功率控制應用（例如電路模組）之半導體裝置的基板。

【0061】 可自密封基板 42 製造一個半導體產品。另外，具有由預定邊界線劃分之複數個區域的電路板 36（其中在每一區域上安裝一個晶片）可用樹脂密封。自此密封基板 42，可藉由在樹脂密封之後沿著邊界線單一化密封基板 42 而產生複數個半導體產品。

第二實施例

【0062】 參看圖 4A 至圖 4C 描述根據本發明之模製品製造系統的第二實施例。自圖 4A 至圖 4C 及後續圖省略位於圖 1A 至圖 3B 中所示的抬升壓板 6 以及減壓部件 33 及開關閥 34 下方的組件。相同組件由相同數字表示，且恰當地省略關於此等組件之描述。

【0063】 與在第一實施例中之圖 1A 至圖 3B 中所示的模製品製造系統（樹脂密封系統 1）相比較，本實施例之特性在於驅動源（馬達 16 及 23）與驅動組件（周圍構件 8 及底部構件 9）之間的關係反轉。抬升壓板 6 由未圖示的下部馬達（其對應於圖 1A 至圖 3B 中之馬達 16）驅動。將馬達 23 固定至抬升壓板 6 之上表面。周圍構件 8 由此馬達 23 經由周圍構件附著板 21 及彈性體 22 驅動。藉由插入於其間的底部構件附著構件 44 及 26 將底部構件 9 固定至抬升壓板 6 之上表面。在抬升構件 6 之上側個別地固定至抬升構件 6 之周圍構件 8 及底部構件 9 同時由下部馬達（未圖示）驅動。

【0064】 根據本發明，周圍構件 8 及底部構件 9 由單獨驅動機構個別地驅動。具體言之，底部構件 9 由下部馬達（未圖示）驅動。周圍構件 8

由馬達 16 及/或馬達 23 驅動。換言之，在一個情境中，周圍構件 8 由下部馬達 16 或馬達 23 驅動。在另一情境中，周圍構件 8 由下部馬達 16 及馬達 23 兩者同時驅動。藉由此等驅動模式，周圍構件 8 及底部構件 9 可獨立地移動。首先，在由底部構件 9 之內部底表面 14 支撐固化樹脂 41 的頂表面時降低周圍構件 8。藉由此操作，固化樹脂 41 之外部周圍表面可與周圍構件 8 之內部周圍表面 13 分開。接著其次，在固化樹脂 41 之外部周圍表面由周圍構件 8 之內部周圍表面 13 支撐時降低底部構件 9。藉由此操作，固化樹脂 41 之頂表面可與底部構件 9 之內部底表面 14 分開。藉由此等操作，可自模具 11 之模具表面釋放密封基板（模製品）42 而不會導致大量的外力作用於密封基板 42。因此，就密封基板 42 之分開而言，本實施例產生的效應與第一實施例之效應相同。

【0065】 圖 4A 至圖 4C 中所示的樹脂密封系統 1 具備圖 1A 至圖 3B 中所示的連通孔 39 以及減壓部件 33 及開關閥 34（但在圖 4A 至圖 4C 中未圖示）。因此，就防止密封基板 42 斷裂之能力而言，本實施例產生的效應與第一實施例之效應相同。

【0066】 在圖 4A 至圖 4C 中所示的樹脂密封系統 1 中，周圍構件 8 及底部構件 9 可以與第一實施例類似的方式獨立地移動。因此，就使用單一樹脂密封系統 1 而容易地製造具有不同厚度之多種密封基板 42 的能力而言，本實施例產生的效應與第一實施例之效應相同。

第三實施例

【0067】 參看圖 5A 及圖 5B 描述根據本發明之模製品製造系統之第三實施例。自圖 5A 及圖 5B 以及後續圖省略環境空氣屏蔽構件 29、密封構

件 30A 及 30B、抽吸孔 31 及抽吸管 32。與在第一實施例中之圖 1A 至圖 3B 中所示的模製品製造系統（樹脂密封系統 1）相比較，本實施例之特性在於提供複數個模具 11（在圖 5A 及圖 5B 中為兩個模具）。因此，根據本實施例，單一模製模組 2 之製造能力翻倍。另外，本實施例產生的效應與第一實施例之效應相同。

【0068】 在本實施例中，較佳地在每一模具中提供在底部構件 9 與底部構件附著構件 26 之間的彈性體（未圖示）。此情形為有利的，此係因為即使複數個電路板 36（在圖 5A 及圖 5B 中為兩個電路板）具有不同厚度，將在製造密封基板 42 時防止密封基板 42 之密封樹脂 41 的厚度發生顯著變化。

第四實施例

【0069】 參看圖 6A 及圖 6B 描述根據本發明之模製品製造系統之第四實施例。與在第二實施例中之圖 4A 至圖 4C 中所示的模製品製造系統（樹脂密封系統 1）相比較，本實施例之特性在於提供複數個模具 11（在圖 6A 及圖 6B 中為兩個模具）。因此，根據本實施例，單一模製模組 2 之製造能力翻倍。另外，本實施例產生的效應與第一實施例之效應相同。

【0070】 在本實施例中，較佳地在每一模具中提供在底部構件 9 與底部構件附著構件 26 之間的彈性體（未圖示）。此情形為有利的，此係因為即使複數個電路板 36（在圖 6A 及圖 6B 中為兩個電路板）具有不同厚度，將在製造密封基板 42 時防止密封基板 42 之密封樹脂 41 的厚度發生顯著變化。

第五實施例

【0071】 參看圖 7A 及圖 7B 描述根據本發明之模製品製造系統之第五實施例。此實施例涉及如何使間隙 43 經由圖 1A 至圖 6B 中所示的連通孔 39 與外部空間 38（亦即模具 11 之外的空間）連通。

【0072】 圖 7A 及圖 7B 說明圖 1A 至圖 6B 中所示的連通孔 39 之位置。如圖 7A 中所示，在周圍構件 8 中，連通孔 39 被設置於低於對應於自周圍構件 8 之上表面模製（參見圖 2A）密封樹脂之厚度的位置之位準處。連通孔 39 之開口 45 形成於周圍構件 8 之內部周圍表面 13 上（具體言之，在自內部周圍表面 13 向下伸展的表面上，其由圖中之粗對角線指示）。因此，開口 45 與周圍構件 8 之內部周圍表面 13 與底部構件 9 之外部周圍表面之間の間隙連通。緊接在底部構件 9 開始自密封樹脂 41 向下移動之後，使底部構件 9 之內部底表面 14 與密封樹脂 41 之間の間隙 43 經由周圍構件 8 之內部周圍表面 13 與底部構件 9 之外部周圍表面之間の間隙與連通孔 39 及開口 45 連通。因此，藉由使間隙與外部空間 38 連通，有可能使圖 3B 中所示的底部構件 9 之內部底表面 14 與密封樹脂 41 之間の間隙 43 內之壓力等於大氣壓。

【0073】 存在可設置連通孔 39 之位置的兩個模式。根據第一模式，如由圖 7A 中之實線所示，連通孔 39 被設置於比對應於密封樹脂之厚度的位置低特定長度之位置處。在此狀況下，最初使內部底表面 14 進入高於連通孔 39 之上端的位置，且將樹脂材料供應給空腔 12（參見圖 1A）。此後，底部構件 9 抬升或降低至對應於密封樹脂之厚度的位置。藉由此操作，可模製具有對應於等於或小於預定長度 L 之長度的厚度之密封樹脂 41。此長度 L 等於周圍構件 8 之上表面與連通孔 39 之上端之間的距離，其中減小內

部底表面 14 之定位誤差。因此，藉由使用單一下部模具 10，可模製至多對應於長度 L 之最大厚度的密封樹脂 41。

【0074】 根據第二模式，如由圖 7A 中之虛線所示，連通孔 39 被設置於略低於對應於待模製之密封樹脂 41 的厚度之位置之位置處。因此，緊接在底部構件 9 開始自密封樹脂 41 向下移動之後，經由開口 45 及連通孔 39 使底部構件 9 與密封樹脂 41 之間間隙 43 等於大氣壓。

【0075】 圖 7B 展示其中連通孔 39 被設置於底部構件 9 中之模式。此連通孔 39 在圖中自開口 45 向下延伸。在連通孔 39 內部，以可縱向移動的方式設置柱狀構件 46。柱狀構件 46 可在連通孔 39 中藉由致動器 47 縱向移動。在使柱狀構件 46 停止於預定位置處時，柱狀構件 46 之頂表面 48（圖中之上表面）形成底部構件 9 之內部底表面 14 的一部分。換言之，柱狀構件 46 之頂表面 48 閉合形成於底部構件 9 之內部底表面 14 中的開口 45。

【0076】 在連通孔 39 內部，由自開口 45 沿著連通孔 39 之伸展方向（在朝向底部構件 9 之外部或圖中之下側的方向上）稍微後退的位置形成具有比連通孔 39 之橫截面大的橫截面之擴寬部分 49。擴寬部分 49 之橫截面經成形以使得其包括平面視圖上之柱狀構件 46 之橫截面形狀，且具有大於柱狀構件 46 之橫截面形狀的部分。舉例而言，可同心地形成開口 45 及擴寬部分 49，其中擴寬部分 49 之直徑大於開口 45 之直徑。在形成密封樹脂 41 之後，在底部構件 9 開始向下移動之前將柱狀構件 46 向下拉。藉由此操作，在底部構件 9 開始向下移動之前，使在開口 45 處之密封樹脂 41 的表面經由具有開口 45 及擴寬部分 49 之連通孔 39 與外部空間 38 連通。換言之，在此時間點，在開口 45 處之密封樹脂 41 的表面曝露於大氣壓。因此，緊接在底

部構件 9 開始自密封樹脂 41 向下移動之後，經由具有開口 45 及擴寬部分 49 之連通孔 39 使底部構件 9 與密封樹脂 41 之間間隙 43（參見圖 3B）等於大氣壓。

【0077】 可組合分別在圖 7A 及圖 7B 中所示的兩個組態。具體言之，具有開口 45 及擴寬部分 49 之連通孔 39（其中柱狀構件 46 以可縱向移動的方式插入於連通孔 39 中（參見圖 7B））可類似地形成於圖 7A 中所示的周圍構件 8 中。在此狀況下，開口 45 應較佳地位於由圖 7A 中之虛線指示之位置處，或位於開口 45 在自側部檢視時與底部構件 9 之上表面重疊的位置處。

【0078】 根據本實施例，緊接在底部構件 9 開始自密封樹脂 41 向下移動之後，或在底部構件 9 開始此向下移動之前，使固化樹脂 41 之表面與外部空間 38 連通。因此，緊接在底部構件 9 開始自密封樹脂 41 向下移動之後，或與此向下移動之開始同時，經由開口 45 及連通孔 39 使底部構件 9 與密封樹脂 41 之間間隙 43 等於大氣壓。因此，可更有效地防止密封基板 42 之斷裂。

第六實施例

【0079】 參看圖 8 描述根據本發明之模製品製造系統（樹脂密封系統 1）之第六實施例。樹脂密封系統 1 具有一個材料接收模組 50、四個模製模組 2 及一個分配模組 51。另外，樹脂密封系統 1 具有用於將電功率供應給整個樹脂密封系統 1 之電源 52 及用於控制系統中之每一組件的控制器 53。

【0080】 圖 8 中之材料接收模組 50 及最左邊的模製模組 2 可彼此附著及分離。彼此相鄰的模製模組 2 亦可彼此附著及分離。另外，圖 8 中之

最右模製模組 2 及分配模組 51 可彼此附著及分離。在此等組件彼此附著時，其相互位置由普遍知曉的構件（諸如定位孔及定位銷）判定。藉由普遍知曉的手段（諸如使用螺栓及螺母之螺紋緊固）達成這些組件之附著。

【0081】 材料接收模組 50 具有基板材料接收器 54、樹脂材料接收器 55 及材料傳送機構 56。基板材料接收器 54 自樹脂密封系統 1 之外部接收裸基板。樹脂材料接收器 55 自樹脂密封系統 1 之外部接收由固態樹脂製成的樹脂材料 15。在圖 8 中，顆粒狀樹脂經展示為樹脂材料 15。

【0082】 樹脂密封系統 1 具備 X 方向導軌 57，其沿著 X 方向自材料接收模組 50 經由四個模製模組 2 伸展至分配模組 51。在 X 方向導軌 57 上，主要載體機構 58 的安裝方式為其可在 X 方向上移動。主要載體機構 58 具備 Y 方向導軌 59，其沿著 Y 方向伸展。在 Y 方向導軌 59 上，輔助載體機構 60（其為主要載體機構 58 的一部分）的安裝方式為其可沿著 Y 方向移動。輔助載體機構 60（其中裸基板 35 固持於上部，且樹脂材料 15 固持於下部）在高於 X 方向導軌 57 之位置與高於一個模製模組 2 中之下部模具 10 的空腔 12 之位置之間雙向移動。輔助載體機構 60 將裸基板 35 供應給上部模具（未圖示）之下表面，且將樹脂材料 15 供應給下部模具 10 之空腔 12。

【0083】 樹脂密封系統 1 具有控制器 53。此控制器 53 中包括的控制驅動器產生信號，藉以控制馬達 16 及 23 之方向、轉數及力矩（參見圖 1A 及圖 1B）。另外，控制器 53 負責控制主要載體機構 58 及輔助載體機構 60 之操作。

【0084】 在本實施例中，由主要載體機構 58 及輔助載體機構 60 組成的載體機構攜載裸基板 35 及密封基板 42 兩者，該密封基板為藉由安裝於裸

基板 35 上之晶片 37 (參見圖 1A 及圖 1B) 樹脂密封而獲得的模製品。此組態簡化樹脂密封系統 1 之結構，因為由主要載體機構 58 及輔助載體機構 60 組成的載體機構翻倍，成為攜載進入機構及攜載離開機構。

【0085】 分配模組 51 具有用於攜載密封基板 42 之模製品傳送機構 61 及用於容納數個密封基板 42 之暗匣 62。分配模組 51 亦具有真空泵 63。真空泵 63 為用於產生用於固持整個樹脂密封系統 1 內之裸基板 35、密封基板 42 及其他物件之抽吸力的減壓源。真空泵 63 可設置於材料接收模組 50 中。

【0086】 真空泵 63 亦被用作用於抽空「環境空氣屏蔽空間」之減壓源，該環境空氣屏蔽空間為上部模具 (未圖示) 與下部模具 10 之間的空間，其包括空腔 12。在自將樹脂材料 15 供應給空腔 12 之時間點至模具 11 完全閉合之時間點的時間週期期間，環境空氣屏蔽空間形成於上部模具與下部模具 10 之間的包括空腔 12 之空間內。具體言之，上部模具與下部模具 10 之間的包括空腔 12 之空間借助於密封構件 (參見圖 1A 至圖 4C 中之密封構件 30A 及 30B) 與環境空氣分開。抽空此環境空氣屏蔽空間會抑制圖 2A 至圖 6B 中所示的固化樹脂 41 中之氣泡 (空隙) 的產生。或者，用真空泵 63 抽空之高容量降壓槽可被用作減壓源。

【0087】 根據本實施例，在四個模製模組 2 當中彼此相鄰的模製模組 2 可彼此附著及分離。因此，模製模組 2 之數目可增加或減小以滿足增加或減小之需求。舉例而言，若在工廠「A」所位於的區中對特定產品之需求增加，則用於製造此特定產品之模製模組 2 與工廠「B」所擁有的模製品製造系統 (樹脂密封系統 1) 分離，該工廠「B」位於對此產品之需求不高的區

中。將分離的模製模組 2 輸送至工廠「A」，且這些經輸送之模製模組 2 附著至工廠「A」所擁有的模製品製造系統。換言之，將模製模組 2 添加至模製品製造系統。以此方式，可滿足工廠「A」所位於的區內之增加的需求。因此，根據本實施例，可以實現根據增加或減小之需求而靈活調整的模製品製造系統。

【0088】 先前所描述之模製品製造系統（樹脂密封系統 1）可經受以下變化：在第一變化中，材料接收模組 50 及分配模組 51 彼此整合成單一接收及分配模組 51，且此模組安置於樹脂密封系統 1 的一端（在圖 8 的左端或右端）。在此變化中，因為一或多個模製模組 2 在樹脂密封系統 1 之另一端（圖 8 中之右端或左端）處曝露，所以很容易附著或分離一或多個模製模組 2。

【0089】 在第二變化中，材料接收模組 50 及一個模製模組 2 彼此整合成單一接收及模製模組 2，且此模組安置於模製品製造系統（樹脂密封系統 1）之一端（在圖 8 中之左端或右端）。在此變化中，另一模製模組 2 附著至接收及模製模組 2，或複數個模製模組 2 連續附著至該接收及模製模組 2。分配模組 51 附著至位於樹脂密封系統 1 之另一端（圖 8 中之右端或左端）處的模製模組 2，從而完成模製品製造系統。

【0090】 在第三變化中，模製品製造系統（樹脂密封系統 1）中之主要載體機構 58 及輔助載體機構 60 僅被用作攜載進入機構，且攜載離開機構與攜載進入機構分開設置。在此變化中，攜載進入機構及攜載離開機構彼此獨立地操作。因此，改良樹脂密封系統 1 中之模製操作的效率。

【0091】 變化不限於先前所描述之變化；本實施例僅需要模製品製造

系統（樹脂密封系統 1）中之相鄰模組 2 可彼此附著及分離。本發明可適用於具有此組態之模製品製造系統。

【0092】 本發明不限於壓縮模製，而是亦可應用於傳送模製及射出模製。根據本發明之模製品製造系統可為先前所描述之模製品製造系統中之任一者，其中射出模製、傳送模製或壓縮模製被採用為用於模製模製品之方法。類似地，根據本發明之模製品製造方法可為先前所描述之模製品製造方法中之任一者，其中射出模製、傳送模製或壓縮模製被採用為用於模製模製品之方法。

【0093】 根據前文描述，最初在完成樹脂密封之後執行的操作為在將底部構件 9 維持在特定高度時降低周圍構件 8，自樹脂密封系統 1 之外所檢視。亦有可能最初在完成樹脂密封之後降低底部構件 9，同時將周圍構件 8 維持在特定高度，如自樹脂密封系統 1 之外所檢視。

【0094】 在模製密封樹脂 41 且打開模具之後，可使周圍構件 8 及底部構件 9 相對於彼此向上或向下移動。藉由此操作，在周圍構件 8 之內部周圍表面 13（參見圖 7A 及圖 7B）與底部構件 9 之外部周圍表面之間形成的固化樹脂可被刮至下部模具之上側及下側中的一者或兩者上。已刮掉成為樹脂殘留的固化樹脂藉由真空清潔系統移除。亦有可能將樹脂殘留刮至放置在下部模具下方的容器中，且處理容器中收集之樹脂殘留。此清潔程序使得模製品製造系統能夠以恆定的方式連續操作。

【0095】 代替使用四個連接桿之組態，可採納所謂的「固持框架」組態，其中上部基底、下部基底及連接兩個基底之兩個柱狀構件組合在一起成為單一結構。在此狀況下，兩個柱狀構件中的每一者對應於支撐構件。

上部基底、下部基底及連接兩個基底之兩個柱狀構件可由單一框架形狀構件構成。或者，其可藉由組合四個單獨構件來構造。

【0096】 兩個驅動機構（馬達 16 及 23）之位置不限於下部基底 3 之中心部分及抬升壓板 6 之中心部分。馬達 16 可被放置於下部基底 3 之周圍邊緣附近。類似地，馬達 23 可被放置於抬升壓板 6 之周圍邊緣附近。在此等狀況下，例如馬達 16 或 23 之旋轉軸桿經由用於馬達之滑輪、確動皮帶及用於滾珠螺桿之滑輪與中心滾珠螺桿 17 或 24 機械連接。

【0097】 代替由馬達組成的電氣機構，可使用液壓機構或氣動機構。捺跳開關機構可與此等機構中之任一者組合。

【0098】 作為模製品之密封基板 42（參見圖 2B）的一個實例為用於製造諸如積體電路（IC）或發光二極體（LED）之半導體產品之中間產品。密封基板 42 自身可為半導體產品。密封基板 42 亦可為用於製造由與被動組件（例如電阻器、電容器、電感器等）及/或電子零件（例如感測器、濾波器等）組合的半導體晶片組成之電路模組的中間產品。電路模組之一個實例為用於輸送機構之控制電路模組，該控制電路模組用於控制內燃機或電馬達，或用於控制轉向系統或制動系統。另外，電路模組可為用於控制電功率之產生、傳輸及配送的所謂的「功率控制電路模組」。

【0099】 電路基板 36 不限於電路板，諸如印刷電路板。舉例而言，電路基板 36 可為半導體晶圓（例如矽晶圓）、陶瓷基板或金屬引線框架。

【0100】 製造之模製品不限於密封基板 42（參見圖 2B）；其可為除電子零件及半導體相關產品以外的任何通常已知種類之模製品。舉例而言，本發明可應用於藉由樹脂模製對透鏡、光學模組、光導板或其他光學

零件之製造中，或應用於任何通常已知種類之樹脂模製品的製造中。換言之，對於任何類型之常用模製品製造系統，關於樹脂密封系統 1 之前文描述的內容亦保持為真。

【0101】 迄今為止之描述涉及其中底部構件 9 具有矩形平面形狀之狀況。底部構件 9 之形狀不限於此形狀；舉例而言，其可具有圓形平面形狀或不規則形狀（例如具有突起及/或凹陷之圓形形狀或具有突起及/或凹陷之矩形形狀）。在此等狀況下，形成於周圍構件 8 之中心部分中的通孔應具有對應於底部構件 9 之平面形狀的平面形狀（亦即，圓形形狀、具有突起及/或凹陷之圓形形狀或具有突起及/或凹陷之矩形形狀）。

【0102】 可使用在室溫下呈膠狀形式的樹脂（「膠狀樹脂」），或亦可使用在室溫下呈液態形式之樹脂材料（「液態樹脂」）作為被供應給空腔 12 之樹脂材料 15。在後一狀況中，供應給空腔 12 之液態樹脂直接充當流體樹脂 40。代替熱固性樹脂，可使用熱塑性樹脂。

【0103】 本發明不限於先前所描述之實施例中之任一者，而是根據需要允許任意及適當的組合、修改或選擇而不會偏離本發明之範疇。

【符號說明】

【0104】

- 1：樹脂密封系統（模製品製造系統）
- 2：模製模組
- 3：下部基底
- 4：連接桿
- 5：上部基底

- 6：抬升壓板
- 7：上部模具
- 8：周圍構件
- 9：底部構件
- 10：下部模具
- 11：模具
- 12：空腔
- 13：內部周圍表面
- 14：內部底表面
- 15：樹脂材料
- 16：馬達（第一驅動機構）
- 17：滾珠螺桿（主要連接構件）
- 18：滾珠螺母（主要連接構件）
- 19：抬升壓板附著板（主要連接構件）
- 20：框架構件（第一輔助連接構件）
- 21：周圍構件附著板（第一輔助連接構件）
- 22：彈性體（第一輔助連接構件）
- 23：馬達（第二驅動機構）
- 24：滾珠螺桿（第二輔助連接構件）
- 25：滾珠螺母（第二輔助連接構件）
- 26：底部構件附著構件（第二輔助連接構件）
- 27：通孔

- 28：密封構件
- 29：環境空氣屏蔽構件
- 30A、30B：密封構件
- 31：抽吸孔
- 32：抽吸管
- 33：減壓部件
- 34：開關閥
- 35：待密封之基板（裸基板）
- 36：電路板
- 37：晶片
- 38：外部空間
- 39：連通孔
- 40：流體樹脂
- 41：密封樹脂
- 42：密封基板（模製品）
- 43：間隙
- 44：底部構件附著構件
- 45：開口
- 46：柱狀構件
- 47：致動器
- 48：頂表面
- 49：擴寬部分

- 50：材料接收模組
- 51：分配模組
- 52：電源
- 53：控制器
- 54：基板材料接收器
- 55：樹脂材料接收器
- 56：材料傳送機構
- 57：X 方向導軌
- 58：主要載體機構
- 59：Y 方向導軌
- 60：輔助載體機構
- 61：模製品傳送機構
- 62：暗匣
- 63：真空泵

申請專利範圍

1. 一種模製品製造系統，其包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面之一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面之一內部周圍表面；及一模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該系統經組態以製造包括一固化樹脂之一模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充該空腔之一流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統包含：
 - 一下部基底；
 - 一支撐構件，其垂直地設置於該下部基底上；
 - 一上部基底，其設置於該支撐構件之一上部，且面朝該下部基底；
 - 一抬升壓板，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之一中間部分上；
 - 一第一驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該下部基底；
 - 一第二驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該抬升壓板；
 - 一主要連接構件，其連接該第一驅動機構及該抬升壓板；
 - 一第一輔助連接構件，其連接至該周圍構件；
 - 一第二輔助連接構件，其連接至該底部構件；
 - 一環境空氣屏蔽構件，其配置於該上部基底與該第一輔助連接構件間，將內側之空間自環境空氣屏蔽；及
 - 連通孔，其形成於該模具，在該環境空氣屏蔽構件之該內側之空間中連通該空腔與該模具之外側之外部空間，其中：

該上部模具附著至該上部基底；

該第一輔助連接構件連接至該抬升壓板；

該第二輔助連接構件連接至該第二驅動機構；

該周圍構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該第一驅動機構垂直地驅動；及

該底部構件由該第二驅動機構垂直地驅動。

2. 一種模製品製造系統，其包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面的一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面的一內部周圍表面；及一模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該系統經組態以製造包括一固化樹脂之一模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充該空腔之一流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統包含：

一下部基底；

一支撐構件，其垂直地設置於該下部基底上；

一上部基底，其設置於該支撐構件之一上部，且面朝該下部基底；

一抬升壓板，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之一中間部分上；

一第一驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該下部基底；

一第二驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該抬升壓板；

一主要連接構件，其連接該第一驅動機構及該抬升壓板；

一第一輔助連接構件，其連接至該周圍構件；

- 一第二輔助連接構件，其連接至該底部構件；
- 一環境空氣屏蔽構件，其配置於該上部基底與該第一輔助連接構件間，將內側之空間自環境空氣屏蔽；及
- 連通孔，其形成於該模具，在該環境空氣屏蔽構件之該內側之空間中連通該空腔與該模具之外側之外部空間，其中：
 - 該上部模具附著至該上部基底；
 - 該第一輔助連接構件連接至該第二驅動機構；
 - 該第二輔助連接構件連接至該抬升壓板；
 - 該底部構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該第一驅動機構垂直地驅動；及
 - 該周圍構件由該第二驅動機構垂直地驅動。
- 3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之模製品製造系統，其中：
 - 該連通孔設置於該下部模具中，且連通形成該空腔之一模具表面與該外部空間；及
 - 該模製品製造系統包含一開口，其藉由形成該空腔之該模具表面上的該連通孔形成。
- 4. 如申請專利範圍第 3 項之模製品製造系統，其中：
 - 該連通孔設置於該周圍構件中；及
 - 該連通孔設置於一位置處，在該周圍構件上的該模具表面與該固化樹脂之間開始形成一間隙之後，該連通孔允許該間隙與該外部空間連通。
- 5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之模製品製造系統，其中：
 - 設置複數個該模具；

該第一輔助連接構件連接至複數個該模具中的每一者之該周圍構件；及
該第二輔助連接構件連接至複數個該模具中的每一者之該底部構件。

6. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之模製品製造系統，其進一步包含：
一材料接收模組，其用於接收一樹脂材料，該樹脂材料為一流體樹脂之
一原料；及

至少一個模製模組，其至少具有該模具及該模具驅動機構，

其中該模製模組可附著至該材料接收模組且可與該材料接收模組分
離，且該模製模組可附著至另一模製模組且可與該另一模製模組分離。

7. 一種模製品製造系統，其包括：一模具，其至少具有一下部模具及面
朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底
部構件，其具有形成該空腔之一底表面之一內部底表面；一周圍構件，
其具有形成該空腔之一側表面之一內部周圍表面；及一模具驅動機
構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該系統經組態以製造包括一
固化樹脂之一模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充該空
腔之一流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統包含：

一下部基底；

一支撐構件，其垂直地設置於該下部基底上；

一上部基底，其設置於該支撐構件之一上部，且面朝該下部基底；

一抬升壓板，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之一中間部
分上；

一第一驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該下部基底；

一第二驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該抬升壓板；

- 一主要連接構件，其連接該第一驅動機構及該抬升壓板；
- 一第一輔助連接構件，其連接至該周圍構件；
- 一第二輔助連接構件，其連接至該底部構件；
- 一連通孔，其設置於該下部模具中，該連通孔用於允許形成該空腔之一
- 一模具表面與該下部模具之外的一外部空間連通；及
- 一開口，其藉由形成該空腔之該模具表面上的該連通孔形成，其中：
 - 該上部模具附著至該上部基底；
 - 該第一輔助連接構件連接至該抬升壓板；
 - 該第二輔助連接構件連接至該第二驅動機構；
 - 該周圍構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該第一驅動機構垂直地驅動；及
 - 該底部構件由該第二驅動機構垂直地驅動，
- 該連通孔設置於由該周圍構件及該底部構件中的至少一者組成的一連通構件中；
- 該下部模具具備：
 - 一柱狀構件，其以一可縱向移動的方式插入於該連通孔中，
 - 一頂表面，其形成於該柱狀構件上，且經組態以裝進該開口中，及
 - 一擴寬部分，其形成於該連通孔中且由自該開口後退的一位置沿著一連通方向朝向該外部空間伸展，該連通方向為該連通孔之一伸展方向，該擴寬部分包括一平面視圖上之該柱狀構件的一橫截面形狀，且具有大於此橫截面形狀之部分；
- 該頂表面在該柱狀構件朝向該空腔前進直至該頂表面到達該開口時閉

合該開口；及

包括該開口及該擴寬部分之該連通孔在該柱狀構件在該連通方向上回縮時與該外部空間連通。

8. 一種模製品製造系統，其包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面之一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面之一內部周圍表面；及一模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該系統經組態以製造包括一固化樹脂之一模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充該空腔之一流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統包含：

一下部基底；

一支撐構件，其垂直地設置於該下部基底上；

一上部基底，其設置於該支撐構件之一上部，且面朝該下部基底；

一抬升壓板，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之一中間部分上；

一第一驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該下部基底；

一第二驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該抬升壓板；

一主要連接構件，其連接該第一驅動機構及該抬升壓板；

一第一輔助連接構件，其連接至該周圍構件；

一第二輔助連接構件，其連接至該底部構件，其中：

該上部模具附著至該上部基底；

該第一輔助連接構件連接至該抬升壓板；

該第二輔助連接構件連接至該第二驅動機構；

該周圍構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該第一驅動機構垂直地驅動；

該底部構件由該第二驅動機構垂直地驅動；

一環境空氣屏蔽構件，其設置於該上部基底與該第一輔助連接構件之間，以使得最低限度包括該空腔之一空間變為經屏蔽以免於環境空氣之一封閉空間；

至少一個密封構件，其設置於該上部基底與該第一輔助連接構件之間；

及

一減壓部件，其連接至該封閉空間，該減壓部件用於減壓該封閉空間。

9. 一種用於使用模製品製造系統製造包括一固化樹脂之一模製品之模製品製造方法，該模製品製造系統包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面的一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面的一內部周圍表面；及一模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該方法包括用一流體樹脂填充該空腔之程序，閉合該模具，及藉由在使該模具固持於一閉合狀態時將該空腔中之該流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該方法包含以下程序：

抬升連接至一第一輔助連接構件之該周圍構件及連接至一第二輔助連接構件之該底部構件兩者；

使該周圍構件與存在於該上部模具上的一構件接觸，且進一步抬升該底

部構件；

藉由使該底部構件在一預定位置處停止而形成該空腔；

在模製該固化樹脂之程序之後，藉由在該固化樹脂之一頂表面由該底部構件之該內部底表面固持時降低該周圍構件，使該固化樹脂之一外部周圍表面與該周圍構件之該內部周圍表面分離；

在模製該固化樹脂之程序之後，藉由在該固化樹脂之該外部周圍表面由該周圍構件之該內部周圍表面固持時降低該底部構件，使該固化樹脂之該頂表面與該底部構件之該內部底表面分離；

降低該周圍構件及該底部構件兩者；及

移除該模製品，其中：

藉由該第一輔助連接構件連接至一抬升壓板之該周圍構件藉由借助於設置於該模製品製造系統中包括的一下部基底中之一第一驅動機構經由一主要連接構件垂直地驅動該抬升壓板而抬升或降低；及

藉由該第二輔助連接構件連接至一第二驅動機構之該底部構件借助於設置於該抬升壓板中的一第二驅動機構而抬升或降低。

10. 一種用於使用模製品製造系統製造包括一固化樹脂之一模製品之模製品製造方法，該模製品製造系統包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面的一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面的一內部周圍表面；及一模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該方法包括用一流體樹脂填充該空腔之程序，閉合該模具，及藉由在使該模具固持於一閉合

狀態時將該空腔中之該流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該方法包含以下程序：

抬升連接至一第一輔助連接構件之該周圍構件及連接至一第二輔助連接構件之該底部構件兩者；

使該周圍構件與存在於該上部模具上的一構件接觸，且進一步抬升該底部構件；

藉由使該底部構件在一預定位置處停止而形成該空腔；

在模製該固化樹脂之程序之後，藉由在該固化樹脂之一頂表面由該底部構件之該內部底表面固持時降低該周圍構件，使該固化樹脂之一外部周圍表面與該周圍構件之該內部周圍表面分離；

在模製該固化樹脂之程序之後，藉由在該固化樹脂之該外部周圍表面由該周圍構件之該內部周圍表面固持時降低該底部構件，使該固化樹脂之該頂表面與該底部構件之該內部底表面分離；

降低該周圍構件及該底部構件兩者；及

移除該模製品，其中：

藉由該第二輔助連接構件連接至一抬升壓板之該底部構件藉由借助於設置於該模製品製造系統中包括的一下部基底中之一第一驅動機構經由一主要連接構件垂直地驅動該抬升壓板而抬升或降低；及

藉由該第一輔助連接構件連接至一第二驅動機構之該周圍構件借助於設置於該抬升壓板中的一第二驅動機構而抬升或降低。

11. 如申請專利範圍第 9 項或第 10 項之模製品製造方法，其進一步包含：
在模製該固化樹脂之該程序之後，使用設置於該下部模具中用於允許形

成該空腔之一模具表面與該外部空間連通之一連通孔，經由設置於形成該空腔之該模具表面上的該連通孔之一開口，使該固化樹脂之一表面與該下部模具之外的一外部空間連通之一程序。

12. 如申請專利範圍第 11 項之模製品製造方法，其中：

該連通孔設置於一位置處，在該周圍構件上的該模具表面與該固化樹脂之間開始形成一間隙之後，該連通孔允許該間隙與該外部空間連通；及在分離該固化樹脂之該頂表面的該程序中執行使該固化樹脂之該表面與該外部空間連通之一程序。

13. 如申請專利範圍第 11 項之模製品製造方法，其中：

該連通孔設置於由該周圍構件及該底部構件中的至少一者組成的一連通構件中；

該下部模具具備：

一柱狀構件，其以一可縱向移動的方式插入於該連通孔中，

一頂表面，其形成於該柱狀構件上，且經組態以裝進該開口中，且

一擴寬部分，其形成於該連通孔中且由自該開口後退的一位置沿著一連通方向朝向該外部空間伸展，該連通方向為該連通孔之一伸展方向，該擴寬部分包括一平面視圖上之該柱狀構件的一橫截面形狀，且具有大於此橫截面形狀之部分；

在用該流體樹脂填充該空腔之該程序開始之前，執行藉由使該柱狀構件朝向該空腔前進直至該頂表面到達該開口以借助於該頂表面閉合該開口之一程序；及

在模製該固化樹脂之該程序之後，執行藉由使該柱狀構件在該連通方向

構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該系統經組態以製造包括一
固化樹脂之一模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充該空
腔之一流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統包含：

一下部基底；

一支撐構件，其垂直地設置於該下部基底上；

一上部基底，其設置於該支撐構件之一上部，且面朝該下部基底；

一抬升壓板，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之一中間部
分上；

一第一驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該下部基底；

一第二驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該抬升壓板；

一主要連接構件，其連接該第一驅動機構及該抬升壓板；

一第一輔助連接構件，其連接至該周圍構件；及

一第二輔助連接構件，其連接至該底部構件；

一連通孔，其設置於該下部模具中，該連通孔用於允許形成該空腔之

一模具表面與該下部模具之外的一外部空間連通；

一開口，其藉由形成該空腔之該模具表面上的該連通孔形成，其中：

該上部模具附著至該上部基底；

該第一輔助連接構件連接至該第二驅動機構；

該第二輔助連接構件連接至該抬升壓板；

該底部構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該第一驅動機構
垂直地驅動；及

該周圍構件由該第二驅動機構垂直地驅動；

上回縮以使該固化樹脂之該表面與該外部空間連通之一程序。

14. 如申請專利範圍第 9 項或第 10 項之模製品製造方法，其中：
該模製品製造系統具有複數個該模具；
該第一輔助連接構件連接至複數個該模具中的每一者之該周圍構件；及
該第二輔助連接構件連接至複數個該模具中的每一者之該底部構件。
15. 如申請專利範圍第 9 項或第 10 項之模製品製造方法，其進一步包含以下程序：
藉由屏蔽最低限度包括該空腔之一空間以免於環境空氣而形成一封閉空間；及
在至少繼續直至完成閉合該模具之該程序的一時間週期內減壓該封閉空間。
16. 如申請專利範圍第 9 項或第 10 項之模製品製造方法，其進一步包含以下程序：
準備一材料接收模組，其用於接收一樹脂材料，該樹脂材料為該流體樹脂之一原料；及
準備至少一個模製模組，其至少具有該模具及該模具驅動機構，其中：
該模製模組可附著至該材料接收模組且可與該材料接收模組分離，且該模製模組可附著至另一模製模組且可與該另一模製模組分離。
17. 一種模製品製造系統，其包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面之一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面之一內部周圍表面；及一模具驅動機

該連通孔設置於由該周圍構件及該底部構件中的至少一者組成的一連通構件中；

該下部模具具備：

一柱狀構件，其以一可縱向移動的方式插入於該連通孔中，

一頂表面，其形成於該柱狀構件上，且經組態以裝進該開口中，及

一擴寬部分，其形成於該連通孔中且由自該開口後退的一位置沿著一連通方向朝向該外部空間伸展，該連通方向為該連通孔之一伸展方向，該擴寬部分包括一平面視圖上之該柱狀構件的一橫截面形狀，且具有大於此橫截面形狀之部分；

該頂表面在該柱狀構件朝向該空腔前進直至該頂表面到達該開口時閉合該開口；及

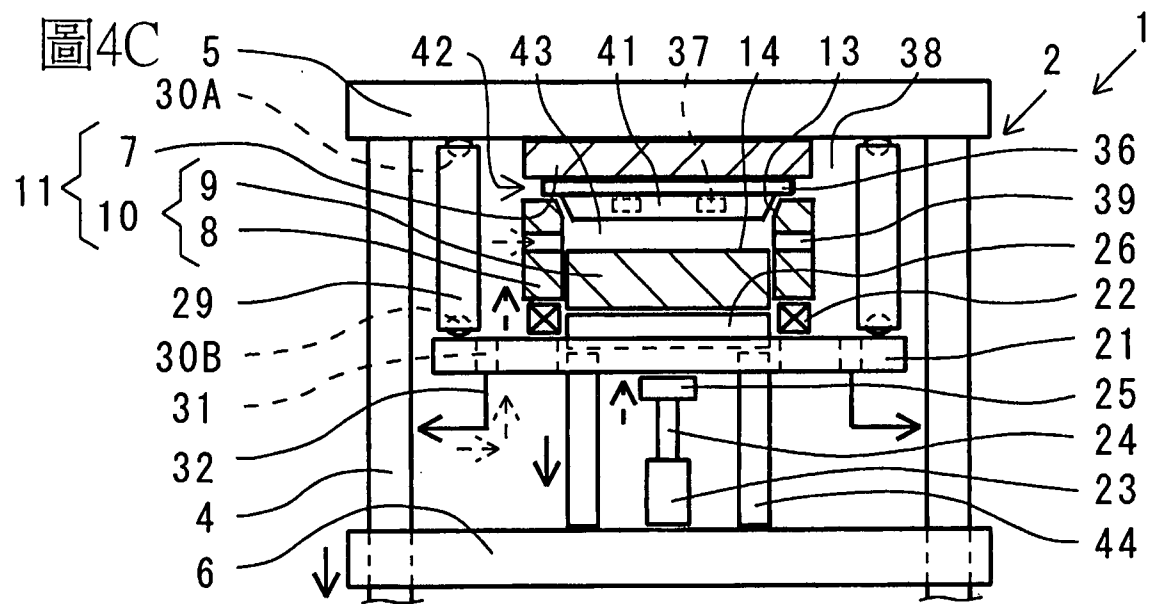
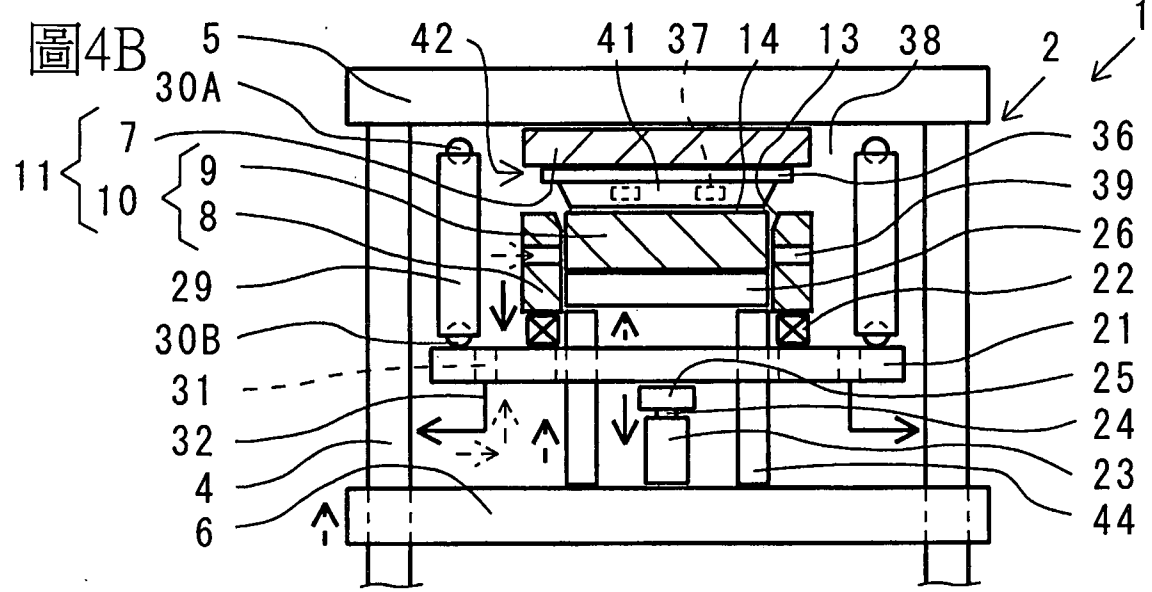
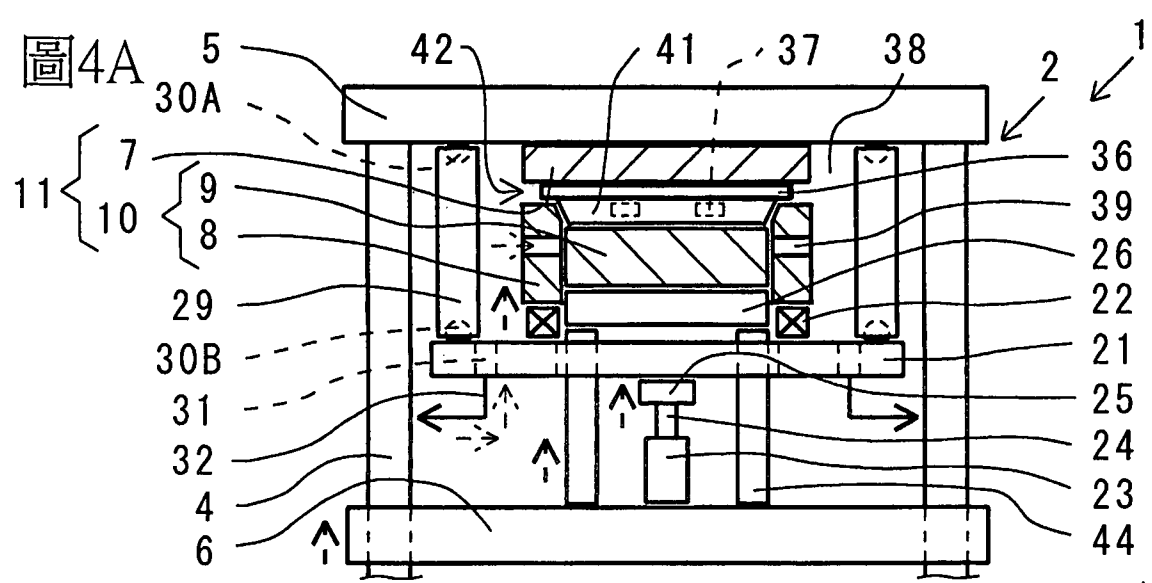
包括該開口及該擴寬部分之該連通孔在該柱狀構件在該連通方向上回縮時與該外部空間連通。

18. 一種模製品製造系統，其包括：一模具，其至少具有一下部模具及面朝該下部模具之一上部模具；一空腔，其設置於該下部模具中；一底部構件，其具有形成該空腔之一底表面的一內部底表面；一周圍構件，其具有形成該空腔之一側表面的一內部周圍表面；及一模具驅動機構，其經提供以用於打開及閉合該模具，該系統經組態以製造包括一固化樹脂之一模製品，藉由在使該模具固持於閉合狀態時將填充該空腔之一流體樹脂固化而形成該固化樹脂，且該系統包含：

一下部基底；

一支撐構件，其垂直地設置於該下部基底上；

- 一上部基底，其設置於該支撐構件之一上部，且面朝該下部基底；
- 一抬升壓板，其以一可垂直移動的方式安裝於該支撐構件之一中間部分上；
- 一第一驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該下部基底；
- 一第二驅動機構，其包括於該模具驅動機構中，且附著至該抬升壓板；
- 一主要連接構件，其連接該第一驅動機構及該抬升壓板；
- 一第一輔助連接構件，其連接至該周圍構件； 及
- 一第二輔助連接構件，其連接至該底部構件，其中：
 - 該上部模具附著至該上部基底；
 - 該第一輔助連接構件連接至該第二驅動機構；
 - 該第二輔助連接構件連接至該抬升壓板；
 - 該底部構件由該抬升壓板垂直地驅動，該抬升壓板由該第一驅動機構垂直地驅動； 及
 - 該周圍構件由該第二驅動機構垂直地驅動，
- 一環境空氣屏蔽構件，其設置於該上部基底與該第一輔助連接構件之間，以使得最低限度包括該空腔之一空間變為經屏蔽以免於環境空氣之一封閉空間；
- 至少一個密封構件，其設置於該上部基底與該第一輔助連接構件之間； 及
- 一減壓部件，其連接至該封閉空間，該減壓部件用於減壓該封閉空間。



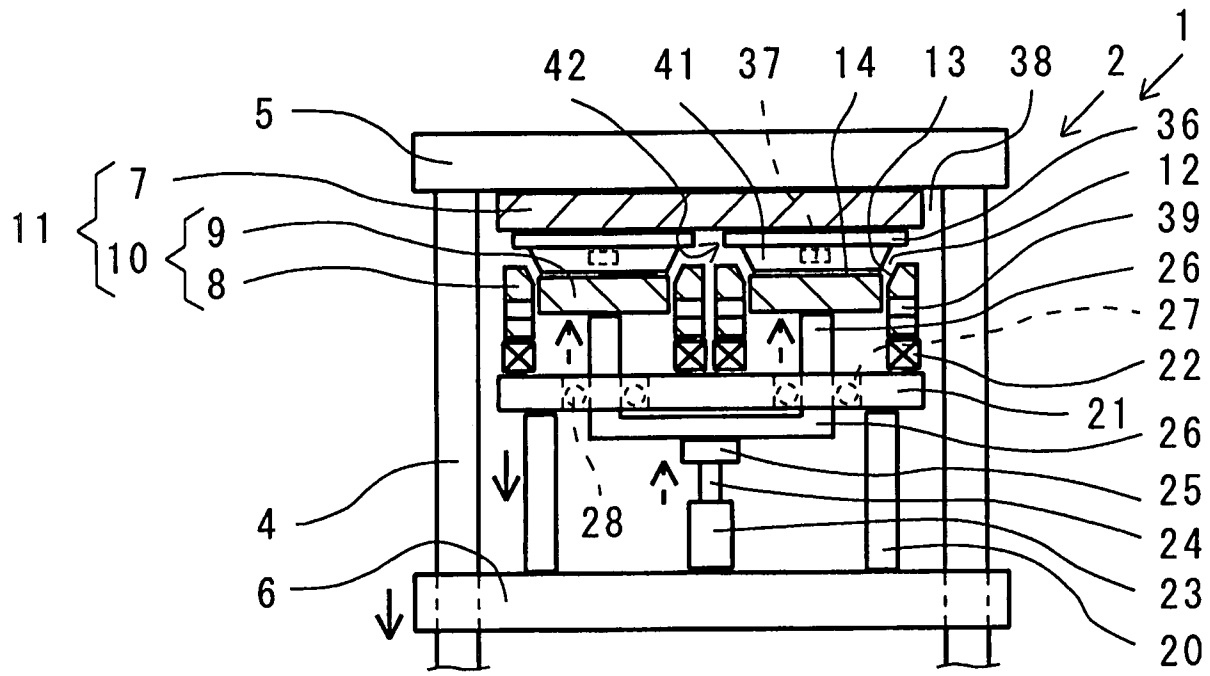


圖5A

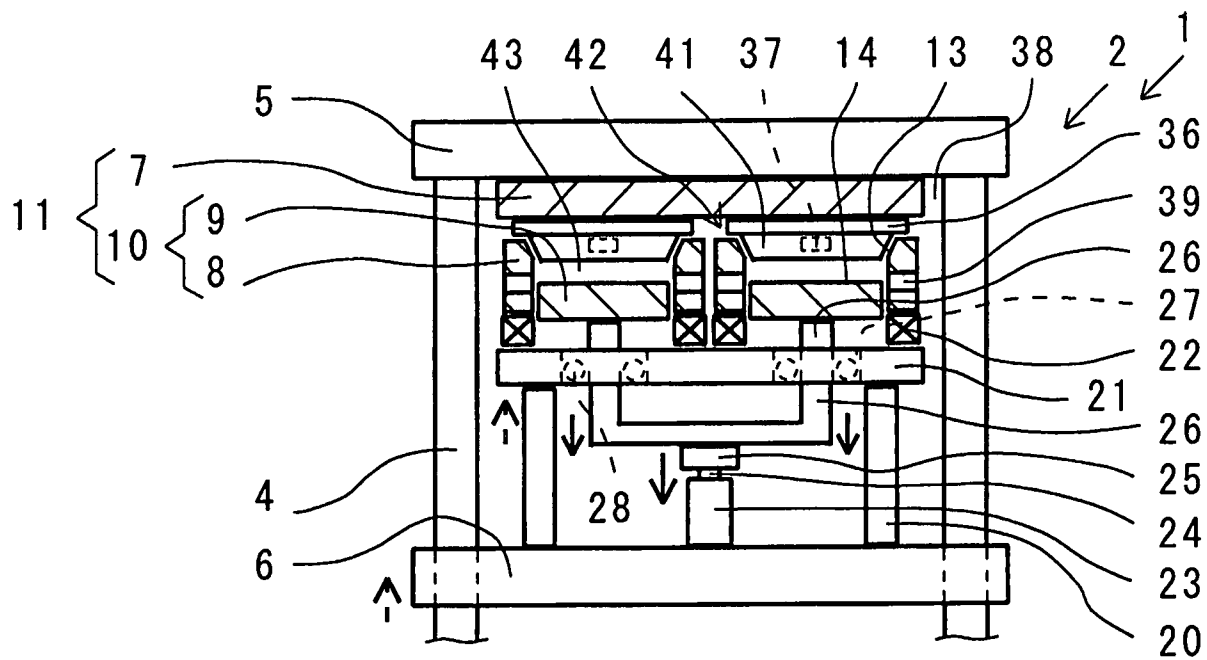


圖5B

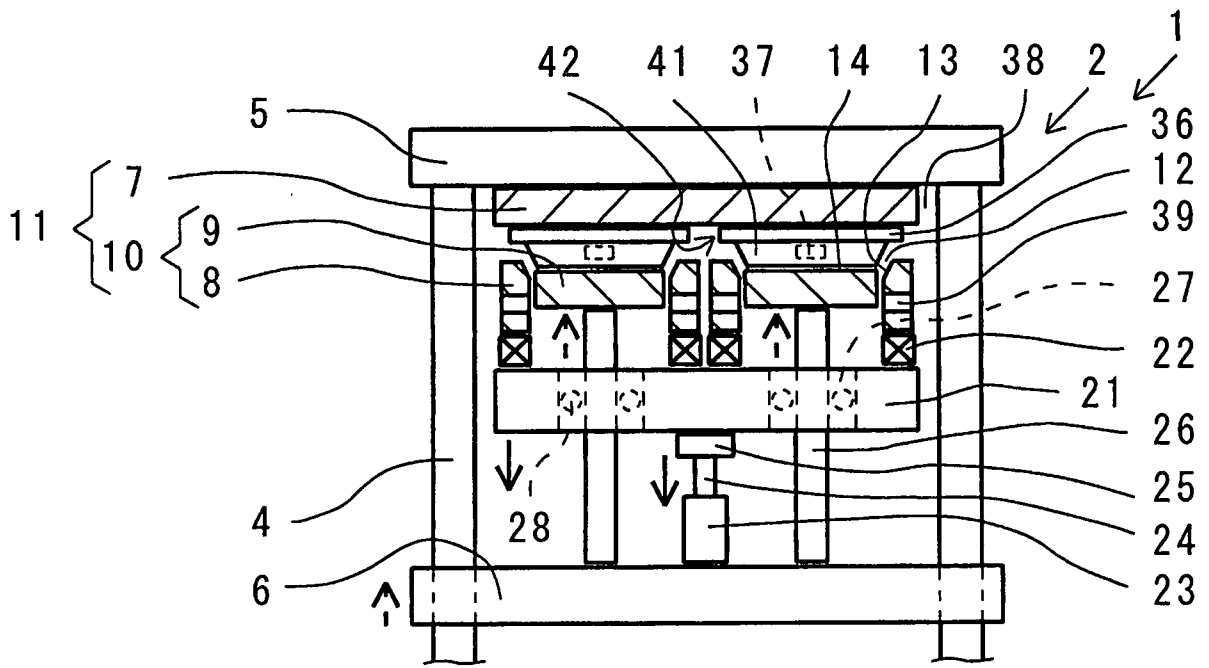


圖6A

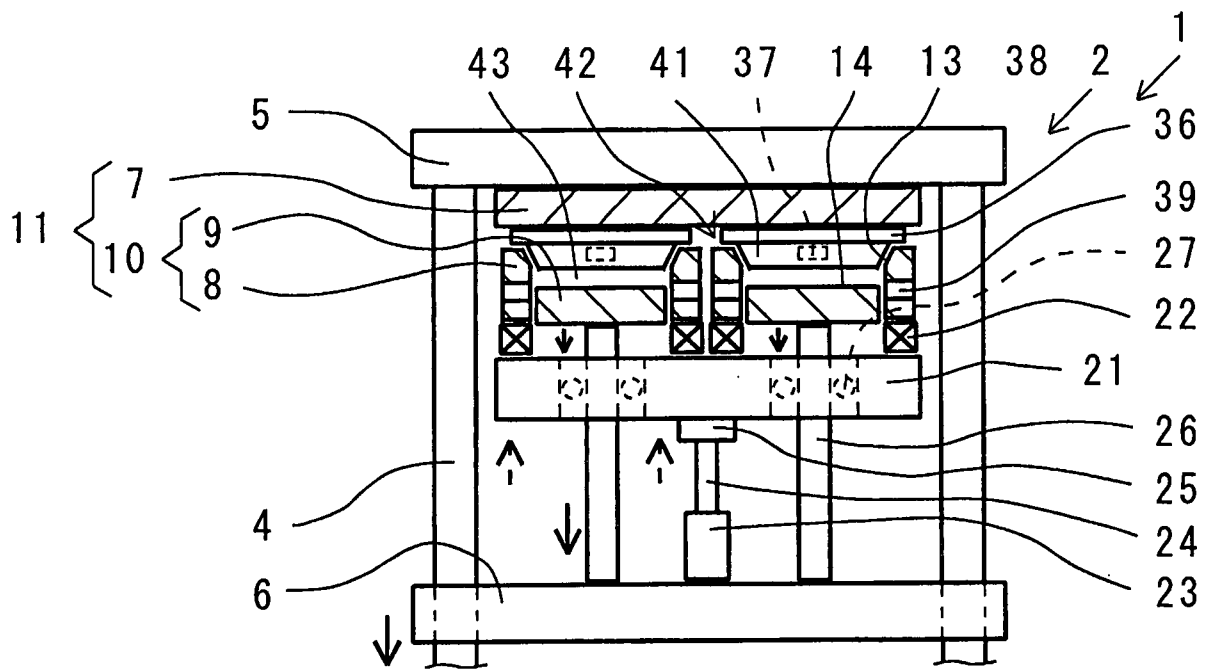


圖6B

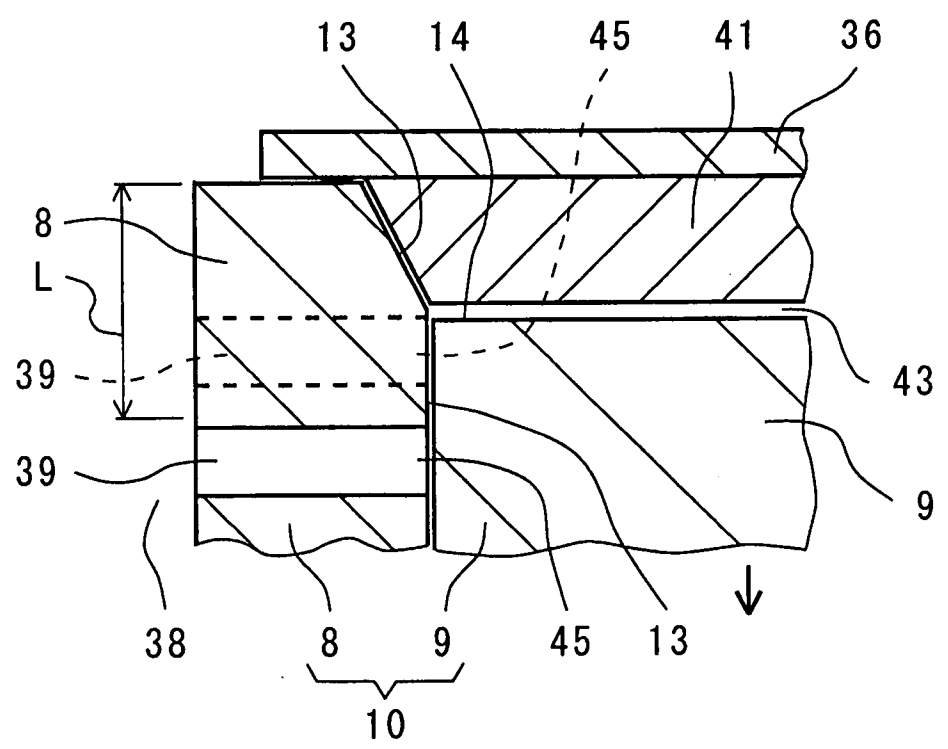


圖7A

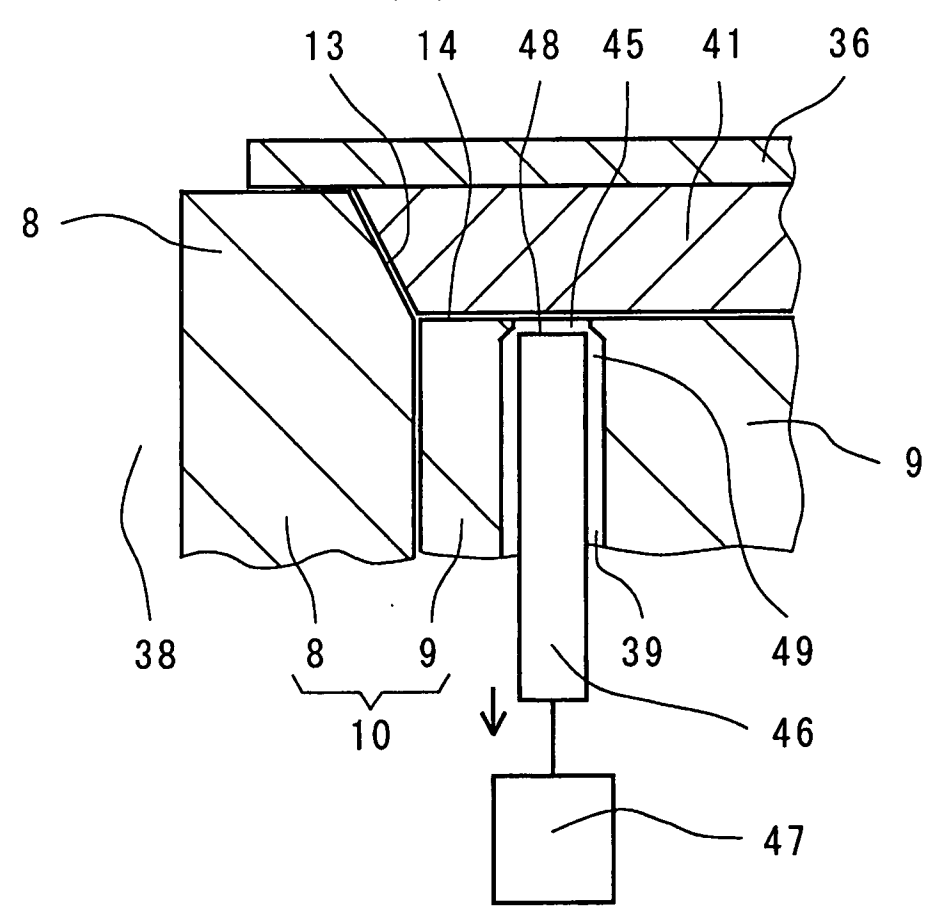


圖7B

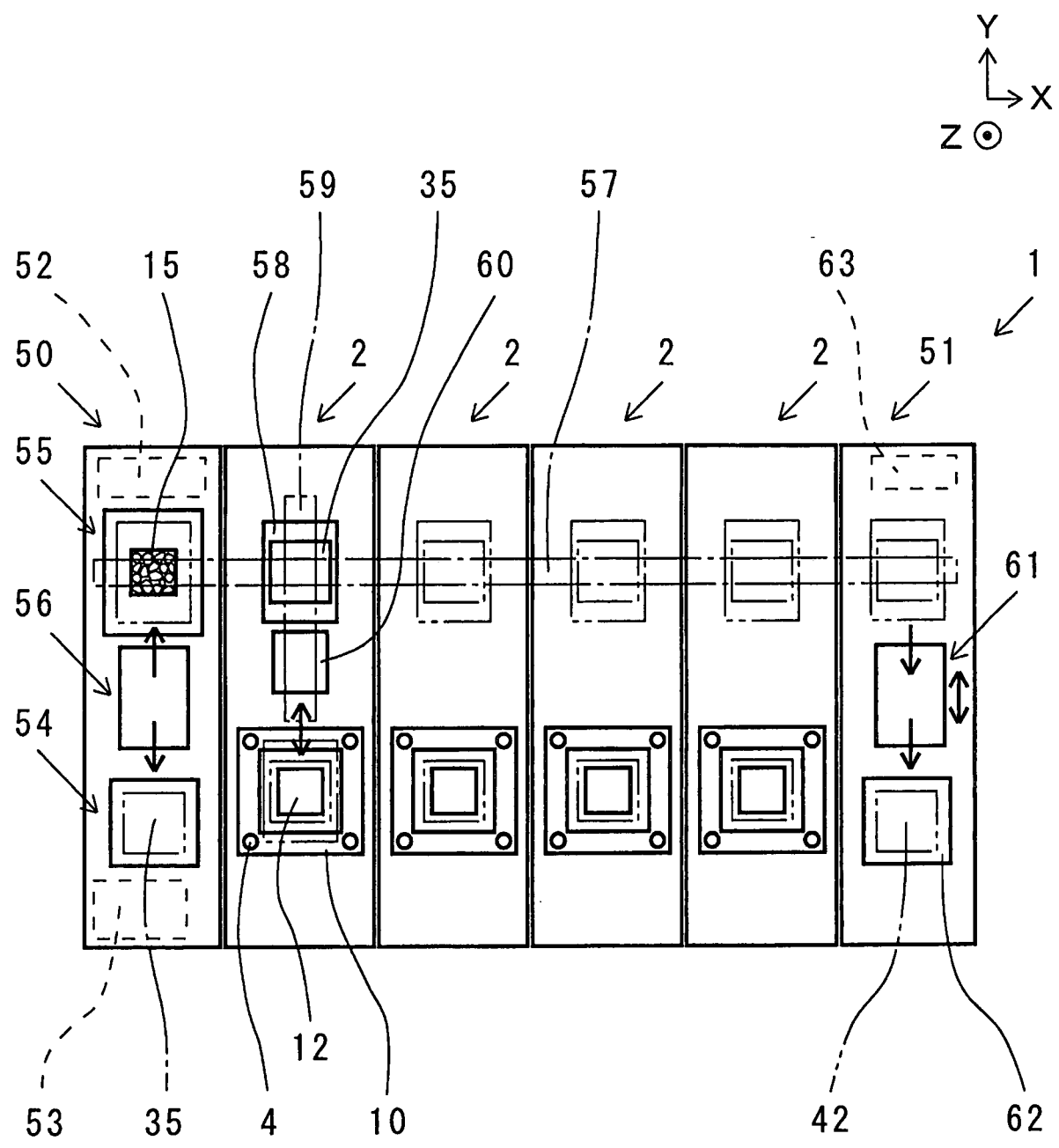


圖8

