(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201217142 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

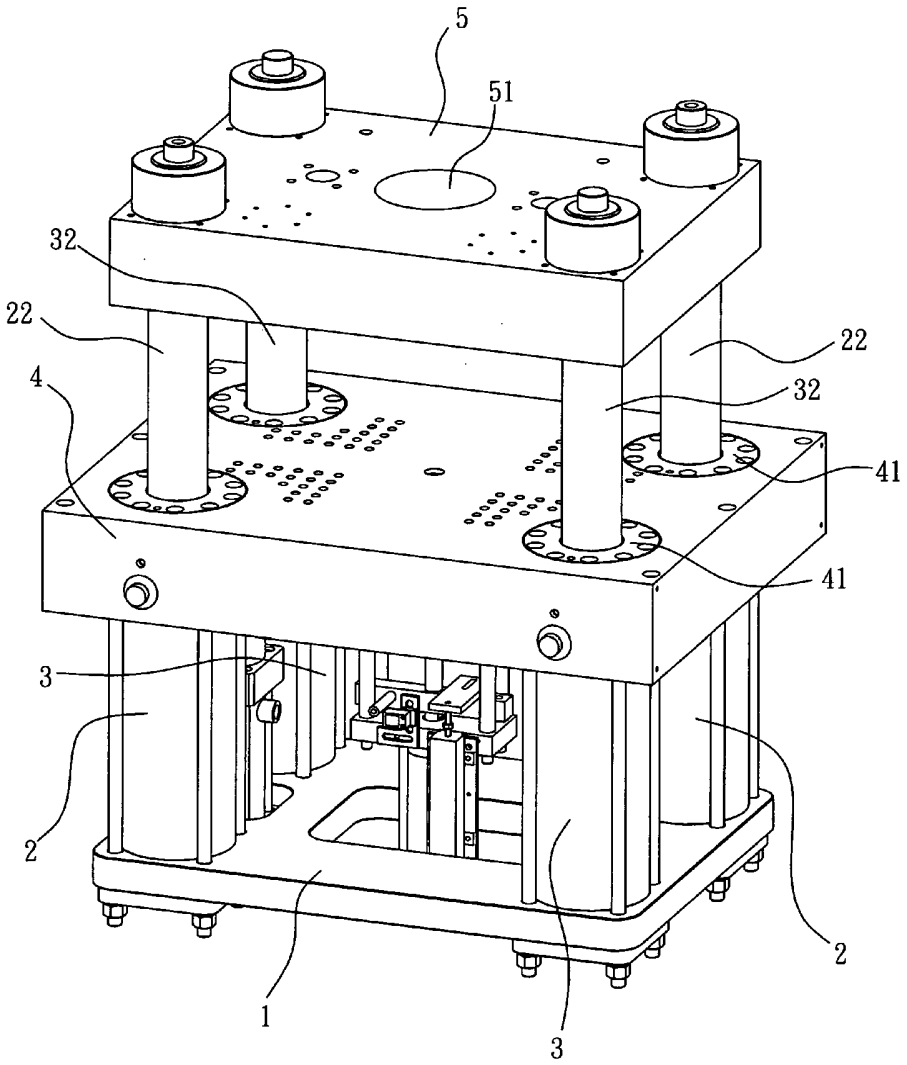
(21)申請案號：099137134 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 10 月 29 日
(51)Int. Cl.： *B29C45/64 (2006.01)*
(71)申請人：百塑企業股份有限公司 (中華民國) (TW)
桃園縣龜山鄉華亞科技園區科技七路 65 號
(72)發明人：張清一 (TW) ；翁文章 (TW) ；陳立昀 (TW)
(74)代理人：林文烽
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 23 頁

(54)名稱

射出成型機之模具開合機構

(57)摘要

本案係一種射出成型機之模具開合機構，其具有一基座，該基座頂面四角隅之兩對角方向分別設置一對第一伸縮缸及一對第二伸縮缸。該兩對伸縮缸之第一、第二伸縮桿一同穿越一固定模座，並依據開、合模距離固接於一活動模座。藉由將油液注入第一伸縮缸之導引管，使油液進入桿室內，使第一伸縮桿上移，並同步帶動活動模座及第二伸縮桿上移至定位，以形成開模型態；或者將油液注入固定模座之進油口，使油液通過連通管，並分別進入第一、第二伸縮缸之內缸室，使第一、第二伸縮桿及活動模座同步下移，而令該第二軸芯下方的油液通過穿孔並進入連通管內，以形成鎖模型態。



1：基座
2：第一伸縮缸
3：第二伸縮缸
4：固定模座
5：活動模座
22：第一伸縮桿
32：第二伸縮桿
41：封蓋
51：座孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本案係有關一種射出成型機之模具開合機構，尤指一種適用於立式射出成型機，並可有效降低立式射出成型機高度之模具開合機構。

【先前技術】

按射出成型製程廣泛使用於塑膠加工業，通常射出成型製程主要可歸納為三階段：關模、加料射出、及冷卻成品脫模。即以模具的開合方向來分類，可概分為：(1)水平開合模之臥式(水平式)射出成型機；以及(2)垂直開合模之立式射出成型機。目前一般射出廠絕大部分是採用臥式射出成型機，而立式射出機則適用於小型或精密細微的塑膠零件，例如 3C 電子產品之按鍵、錶芯之齒輪、微機電組件、感測器及光柵等微量射出製品。

傳統的立式射出成型機由上而下依序設置射出單元、入料單元及模具開合單元，且該模具開合單元固設於一機台上，而使得傳統的立式射出成型機具有相當的高度，因此造成某些相高度較低的廠房則發生無法安裝的窘狀。探究其因，乃在於傳統的立式射出成型機為提供必要與足夠的鎖模力，而使得固設於固定模座底面的單一油壓缸具有相當的體積、高度與伸縮行程，該油壓缸底部伸出之伸縮桿連接於一基座，該基座四角隅縱向垂設四根穿越固定模座之從動桿，並於四根從動桿頂部接裝一活動模座，該固定、活動模座之鄰接面相對設有母模、公模，且活動模座頂面則接裝射出、入料單元。

而當油壓缸之伸縮桿向下伸出時，該基座於機台內下移，使四根從動桿與活動模座同步下移，而令公、母模形成合模之鎖模狀態，以便進行射出作業。反之，當油壓缸之伸縮桿向上縮入時，使基座、從動桿與活動模座同步上移，而形成開模之脫模狀態。因此，若該單一油壓缸的鎖模力越大，則相對使其體積與高度越

[S]

大與越高，而更增加立式射出成型機的高度與重量，而不利於安裝於高度不足的廠房，而亟待改善。

【發明內容】

本案主要目的在於提供一種射出成型機之模具開合機構，該機構係以對角相對設置的一對第一伸縮缸及一對第二伸縮缸取代習知技藝之單一巨型油壓缸，而具有尺寸縮短、重量減輕的優點，若將該模具開合機構用於立式射出成型機，則可有效地降低立式射出成型機的整體高度。

本案次要目的在於提供一種射出成型機之模具開合機構，該機構相較於傳統的模具開合機構具有降低成本、組裝簡便的優點。

為達成前述之目的，本案所採用的技術手段係提供一種射出成型機之模具開合機構，其包括：

一基座；

一對第一伸縮缸及一對第二伸縮缸，各對伸縮缸分別固設於該基座頂面的兩對角方向，各第一、第二伸縮缸於缸體之內缸室內分別軸向套接一第一、第二伸縮桿，各第一、第二伸縮桿底部突設一密接於內缸室內壁之第一、第二軸芯；其中，該第一伸縮缸之內缸室底部軸向突設一可供油液進出之導引管，該導引管供第一軸芯底部軸向開設之桿室所套接；而該第二軸芯徑向開設至少一穿孔，使該第二軸芯的上、下部形成相通，且該第二伸縮缸之內缸室底部連接一排油口；

一固定模座，其縱向供各第一、第二伸縮桿穿越，並於一表面開設一進油口，該進油口與一連通管連接，且該連通管與各第一、第二伸縮缸之內缸室相連通；以及

一活動模座，其縱向供各第一、第二伸縮桿穿越與結合；

藉由將油液注入第一伸縮缸之導引管，使油液進入桿室內，使第一伸縮桿上移，並同步帶動活動模座及第二伸縮桿上移至定位，以形成開模型態，或者將油液注入固定模座之進油口，使油[S]

液通過連通管，並分別進入第一、第二伸縮缸之內缸室，使第一、第二伸縮桿及活動模座同步下移，而令該第二軸芯下方的油液通過穿孔並進入連通管內，以形成鎖模型態。

為進一步揭示本案之具體技術內容，首先請參閱圖式，其中，圖 1 為本案模具開合機構用於立式射出成型機之立體圖，圖 2 為本案本案模具開合機構之立體圖，圖 3 為本案固定模座之剖面圖，圖 4 為本案模具開合機構處於開模狀態之剖面圖，圖 5 為本案模具開合機構處於合模狀態之剖面圖，圖 6 為本案模具開合機構處於增壓合模狀態之剖面圖，圖 7 為本案第二伸縮桿底部控制閥未作動時之局部放大剖面圖，圖 8 為本案第二伸縮桿底部控制閥作動時之局部放大剖面圖。

【實施方式】

如圖 1 所示，乃本案模具開合機構用於立式射出成型機之立體圖。如圖 2 所示，該模具開合機構包括一基座 1，一對第一伸縮缸 2，一對第二伸縮缸 3，一固定模座 4，及一活動模座 5 所組合而成。

請參閱圖 1，該模具開合機構係將固定模座 4 固設於一框形機台 7 之上，且於活動模座 5 頂面接裝一習知的射出單元 8，該射出單元 8 底部之射嘴 81 可穿越活動模座 5 頂面預設之座孔 51，使得射嘴 81 可抵住活動模座 5 底部公模之射口，以便進行射出作業。而入料單元(習知，未繪出)之入料管 9 則接裝於該射出單元 8 之側面，以便提供塑料至射出單元 8，而此入料、射出單元係為習知技藝，且非本案欲保護之標的，故在此不擬贅述。

請參閱圖 2，該模具開合機構具有一基座 1，其頂面四角隅之兩對角方向分別設置一對第一伸縮缸 2 及一對第二伸縮缸 3。該兩對伸縮缸 2、3 之各第一、第二伸縮桿 22、32 一同穿越一固定模座 4，並依據開、合模距離固接於一活動模座 5。

如圖 5 所示，第一伸縮缸 2 於缸體 21 之第一內缸室 211 內軸 [S]

向套接一第一伸縮桿 22，該第一伸縮桿 22 底部突設一密接於第一內缸室 211 內壁之第一軸芯 221，使該第一伸縮桿 22 可沿著第一內缸室 211 內軸向升降位移。其中，該第一內缸室 211 底部軸向設有一導引管 23，該導引管 23 供第一軸芯 221 底部軸向開設之桿室 222 所套接，且該導引管 23 底端進一步連接一第一進油口 231。因此，當油液由第一進油口 231 進入導引管 23 內，使油液逐漸進入並充斥於桿室 222 內，即可令第一軸芯 221 於第一內缸室 211 上移，並同步帶動該活動模座 5 及第二伸縮桿 32 上移至定位後，使公模 52 與母模 42 形成一預設距離之開模型態。

再者，該第一內缸室 211 底部進一步設置一導氣口 24，該導氣口 24 作為該第一軸芯 221 於第一內缸室 211 升降時空氣的進出外，並可將滲漏於該第一軸芯 221 下方的油液排出。

第二伸縮缸 3 於缸體 31 之第二內缸室 311 內軸向套接一第二伸縮桿 32，該第二伸縮桿 32 底部突設一密接於第二內缸室 311 內壁之第二軸芯 321，使該第二伸縮桿 32 可沿著第二內缸室 311 內軸向升降位移。其中，該第二內缸室 311 底部連接一排油口 33，該排油口 33 以管路連接於油箱，以便於合模狀態時，該第二軸芯 321 下移，並推動其下方油液通過該排油口 33 以返回油箱。其中，該第二軸芯 321 徑向開設至少一穿孔 322，該穿孔 322 使得該第二軸芯的上、下部形成相通，且該穿孔 322 的連通功能將於後文詳加敘述。

如圖 3 所示，固定模座 4 為一矩形塊體，其頂面對應於各第一、第二伸縮桿 22、32 位置設有封蓋 41，以供伸縮桿穿越與伸出。該固定模座 4 於一表面，例如背面開設一第二進油口 42，該第二進油口 42 與一連通管 43 連接，且該連通管 43 與第一、第二伸縮缸 2、3 之第一、第二內缸室 211、311 相連通。因此，當對第二進油口 42 注入油液，並經由連通管 43 的輸送，使油液分別進入第一、第二內缸室 211、311，進而推擠第一、第二伸縮缸 2、

[S]

3內之第一、第二伸縮桿22、32底部之第一、第二軸芯221、321，並使各第一、第二軸芯221、321下移，此時，該排油口33呈封閉狀，而使得第二軸芯321下方的油液通過穿孔322，而進入連通管43內，以形成增壓效果。此舉，使得結合於第一、第二伸縮桿22、32之活動模座5同步下移，直到活動模座5底面之公模52與固定模座4頂面之母模44形成合模之鎖模型態。

請參閱圖4，如欲形成開模之脫模型態，該第二進油口42呈斷路狀態，而該排油口33為開路狀態。首先，油液由兩支第一伸縮缸2底部之第一進油口231進入導引管23內，並逐漸充斥於桿室222內，即可令第一軸芯221於第一內缸室211上移，並同步帶動活動模座5及兩支第二伸縮桿32上移至定位，使公模52與母模42形成一預設距離之開模狀態。此時，各第一內缸室211內的第一軸芯221上方的油液被推擠，而進入連通管43內，並流向各第二內缸室311，而由各第二軸芯321之穿孔322進入下方之第二內缸室311內，由於該排油口33為開路狀態，所以連通管43內多餘的油液通過穿孔322及排油口33，而返回油箱。

請參閱圖5，如欲形成合模之鎖模型態，該第一進油口231呈開路狀態，而排油口33呈斷路狀態。首先，油液由固定模座4之第二進油口42進入連通管43內，使油液分別進入第一、第二內缸室211、311，進而推擠第一、第二伸縮缸2、3內之第一、第二伸縮桿22、32底部之第一、第二軸芯221、321，並使各第一、第二軸芯221、321下移，此時，桿室222內之油液通過導引管23及第一進油口231而返回油箱，且因排油口33呈封閉狀，而使得第二軸芯321下方的油液通過穿孔322，而進入連通管43內，以形成增壓效果。此舉，使得結合於第一、第二伸縮桿22、32之活動模座5同步下移，直到活動模座5底面之公模52與固定模座4頂面之母模44形成合模之鎖模型態，以便進行射出作業。

尤有進者，如圖6至圖8所示，本案之模具開合機構進一步 [S]

包括一增壓伸縮缸 6，其缸體 61 之第三內缸室 611 中段連接一襯套 62，該襯套 62 於該內缸體 61 內套接一活動柱 63，並以該活動柱 63 底部外突之柱塞 631 觸及襯套 62 以作為上移的止限。其中，該第三內缸室 611 頂部以一通孔 612 連接於連通管 43，而底部則開設一第三進油口 613。

而為使該增壓伸縮缸 6 作動時，各第二伸縮桿 32 底部之穿孔 322 得以封閉，以形成增壓效果；因此，該各第二伸縮桿 32 底部開設一芯室 323，該芯室 323 內壁縱向套接一控制閥 34，且該芯室 323 頂部縱向連通一進油管 324，而底部設有一閥口 325。如圖 7 所示，該控制閥 34 於未受力時，亦即處於前述開模或合模的情況下，該控制閥 34 頂部外突之柱環 341 與該芯室 323 內壁擋環 326 間套接一彈性體 342，並藉由該彈性體 342，例如伸縮彈簧之伸展作用，使得該控制閥底端之閥頭 343 無法關閉該閥口 325，從而令該穿孔 322 與閥口 325 形成常開狀態。

如圖 6 及圖 8 所示，如欲形成合模之增壓鎖模型態，則於圖 5 所示之鎖模型態後，另行將油液分別注入進油管 324 及第三進油口 613，使油液進入芯室 323 並對第三內缸室 611 加壓，從而推動該柱環 341 下移及活動柱 63 上移，使閥頭 343 關閉該閥口 325，且活動柱 63 上方的油液被擠入連通管 43 內，而進一步獲致增壓效果，從而加強模具的鎖模目的。

所以，經由本案之實施，其所增益之功效在於，該模具開合機構藉由兩對第一、第二伸縮缸取代習知技藝之具有相當體積、高度與伸縮行程之單一巨型油壓缸，而此鎖模力分散的效果，可大幅縮減基座至固定模座的距離，仍能提供必要與足夠的鎖模力；若將該模具開合機構運用於相同噸數的立式射出成型機，可有效降低 30%～40%的高度，以因應高度不足的廠房。再者，該模具開合機構射出單元藉由整體機構的改良，可免除習知技藝之單一巨型油壓缸及四支從動桿的設置，而減輕模具開合機構的重 [S]

量。尤有進者，該模具開合機構可進一步接裝一增壓伸縮缸，以增加合模狀態的鎖模力，因此，可適度調整兩對第一、第二伸縮缸的鎖模力，而具有降低成本、組裝簡便的優點，誠為同類物品前所未見之一大佳構。

本案所揭示者，乃較佳實施例之一種，舉凡局部之變更或修飾而源於本案之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本案之專利權範疇。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本案模具開合機構用於立式射出成型機之立體圖。

圖 2 為本案本案模具開合機構之立體圖。

圖 3 為本案固定模座之剖面圖。

圖 4 為本案模具開合機構處於開模狀態之剖面圖。

圖 5 為本案模具開合機構處於合模狀態之剖面圖。

圖 6 為本案模具開合機構處於增壓合模狀態之剖面圖。

圖 7 為本案第二伸縮桿底部控制閥未作動時之局部放大剖面圖。

圖 8 為本案第二伸縮桿底部控制閥作動時之局部放大剖面圖。

【主要元件符號說明】

基座 1

第一伸縮缸 2　　缸體 21

第一內缸室 211　　第一伸縮桿 22

第一軸芯 221　　桿室 222

導引管 23　　第一進油口 231

導氣口 24

第二伸縮缸 3　　缸體 31

第二內缸室 311　　第二伸縮桿 32

第二軸芯 321　　穿孔 322

芯室 323　　進油管 324

閥口 325　　擋緣 326

[S]

排油口 33　　控制閥 34

柱環 341　　彈性體 342

閥頭 343

固定模座 4　　封蓋 41

第二進油口 42　　連通管 43

母模 44

活動模座 5　　座孔 51

公模 52

增壓伸縮缸 6　　缸體 61

第三內缸室 611　　通孔 612

第三進油口 613　　襯套 62

活動柱 63　　柱塞 631

機台 7

射出單元 8　　射嘴 81

入料管 9

201217142

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：99137134

※申請日：　　※IPC分類：B29C 65/64 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

射出成型機之模具開合機構

二、中文發明摘要：

本案係一種射出成型機之模具開合機構，其具有一基座，該基座頂面四角隅之兩對角方向分別設置一對第一伸縮缸及一對第二伸縮缸。該兩對伸縮缸之第一、第二伸縮桿一同穿越一固定模座，並依據開、合模距離固接於一活動模座。藉由將油液注入第一伸縮缸之導引管，使油液進入桿室內，使第一伸縮桿上移，並同步帶動活動模座及第二伸縮桿上移至定位，以形成開模型態；或者將油液注入固定模座之進油口，使油液通過連通管，並分別進入第一、第二伸縮缸之內缸室，使第一、第二伸縮桿及活動模座同步下移，而令該第二軸芯下方的油液通過穿孔並進入連通管內，以形成鎖模型態。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種射出成型機之模具開合機構，其包括：

一基座；

一對第一伸縮缸及一對第二伸縮缸，各對伸縮缸分別固設於該基座頂面的兩對角方向，各第一、第二伸縮缸於缸體之內缸室內分別軸向套接一第一、第二伸縮桿，各第一、第二伸縮桿底部突設一密接於內缸室內壁之第一、第二軸芯；其中，該第一伸縮缸之內缸室底部軸向突設一可供油液進出之導引管，該導引管供第一軸芯底部軸向開設之桿室所套接；而該第二軸芯徑向開設至少一穿孔，使該第二軸芯的上、下部形成相通，且該第二伸縮缸之內缸室底部連接一排油口；

一固定模座，其縱向供各第一、第二伸縮桿穿越，並於一表面開設一進油口，該進油口與一連通管連接，且該連通管與各第一、第二伸縮缸之內缸室相連通；以及

一活動模座，其縱向供各第一、第二伸縮桿穿越與結合；

藉由將油液注入第一伸縮缸之導引管，使油液進入桿室內，使第一伸縮桿上移，並同步帶動活動模座及第二伸縮桿上移至定位，以形成開模型態；或者將油液注入固定模座之進油口，使油液通過連通管，並分別進入第一、第二伸縮缸之內缸室，使第一、第二伸縮桿及活動模座同步下移，而令該第二軸芯下方的油液通過穿孔並進入連通管內，以形成鎖模型態。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之射出成型機之模具開合機構，其中該固定模座固設於一框形機台之上，而該活動模座頂面接裝一射出單元，該射出單元底部之射嘴可伸縮地進出活動模座頂部預設之座孔。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之射出成型機之模具開合機構，其中該射出單元側面接裝一入料單元之入料管。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之射出成型機之模具開合機 [S]

構，其中該第一伸縮缸之內缸室底部進一步設置一導氣口，該導氣口作為該第一伸縮桿升降時空氣的進出，並可將滲漏於該第一軸芯下方的油液排出。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之射出成型機之模具開合機構，其中該固定模座頂面對應於各第一、第二伸縮桿位置設有封蓋，以供伸縮桿穿越與伸出。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之射出成型機之模具開合機構，其中該模具開合機構處於開模型態時，該固定模座之進油口呈斷路狀態，而第二伸縮缸底部之排油口為開路狀態。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之射出成型機之模具開合機構，其中模具開合機構處於鎖模型態時，該導引管呈開路狀態，而第二伸縮缸底部之排油口呈斷路狀態。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之射出成型機之模具開合機構，其進一步包括一增壓伸縮缸，該增壓伸縮缸於缸體之內缸室中段連接一襯套，該襯套於該內缸體內套接一活動柱，該增壓伸縮缸之內缸室頂部以一通孔連接於連通管，且該內缸室底部開設一進油口；

而各第二伸縮缸之第二伸縮缸桿底部進一步開設一芯室，該芯室內壁縱向套接一可伸縮之控制閥，該芯室頂部縱向開設一進油管，並於底部設有一閥口，且該閥口與該穿孔形成連通；

藉由將油液分別注入進油管及進油口，使油液分別進入該芯室與內缸室內，從而推動該控制閥下移及活動柱上移，使控制閥關閉該閥口，而活動柱上方的油液被擠入連通管內，以形成增壓鎖模型態。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之射出成型機之模具開合機構，其中該活動柱底部突設一柱塞，該柱塞觸及襯套以作為上移的止限。

10.如申請專利範圍第8項所述之射出成型機之模具開合機 [S]

構，其中該控制閥頂部外突之柱環與該芯室內壁擋環間套接一彈性體，並藉由該彈性體之伸展作用，使得該控制閥底端之閥頭無法關閉該閥口，而令該穿孔與閥口形形成連通。

八、圖式：

如附。

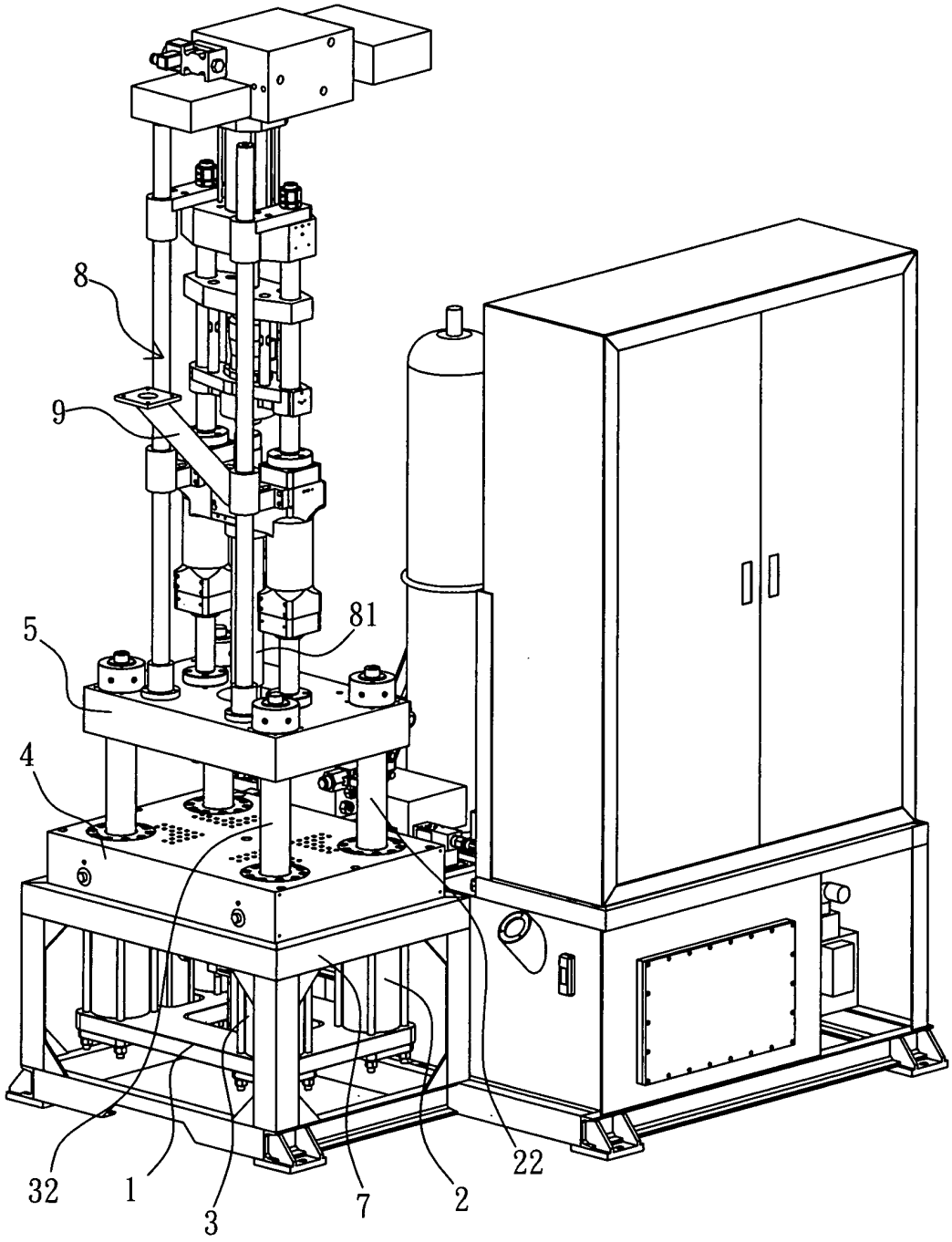


圖 1

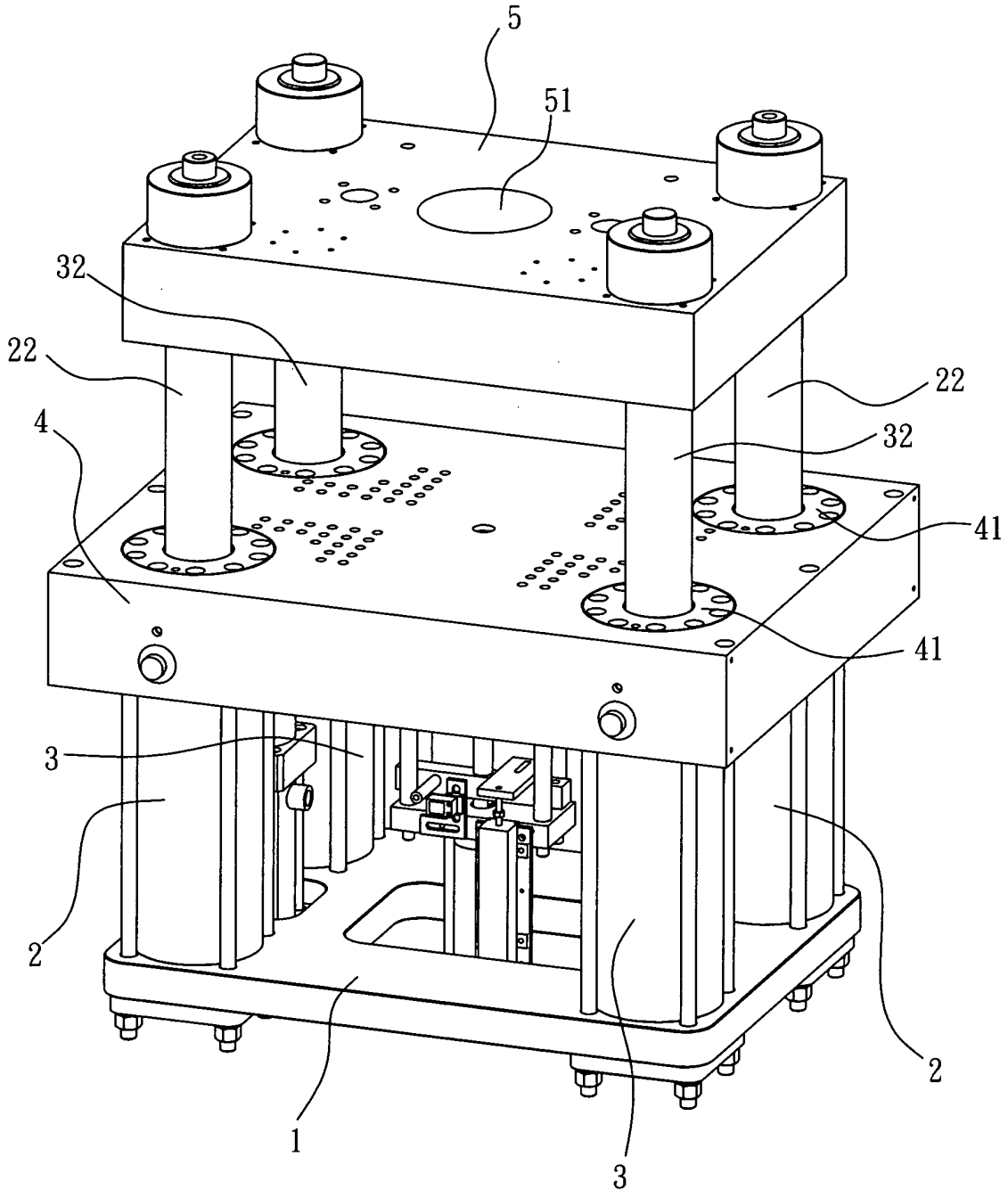


圖 2

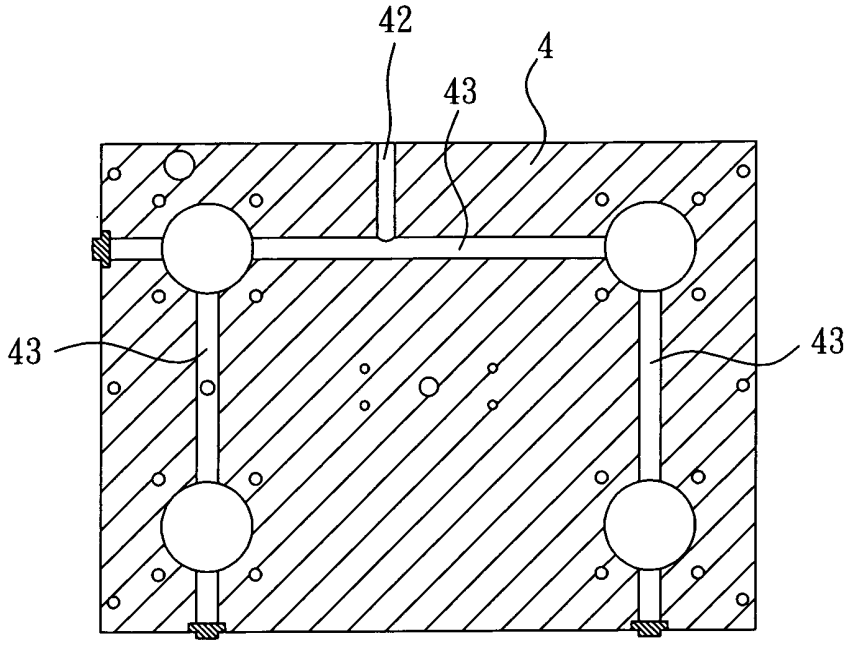


圖 3

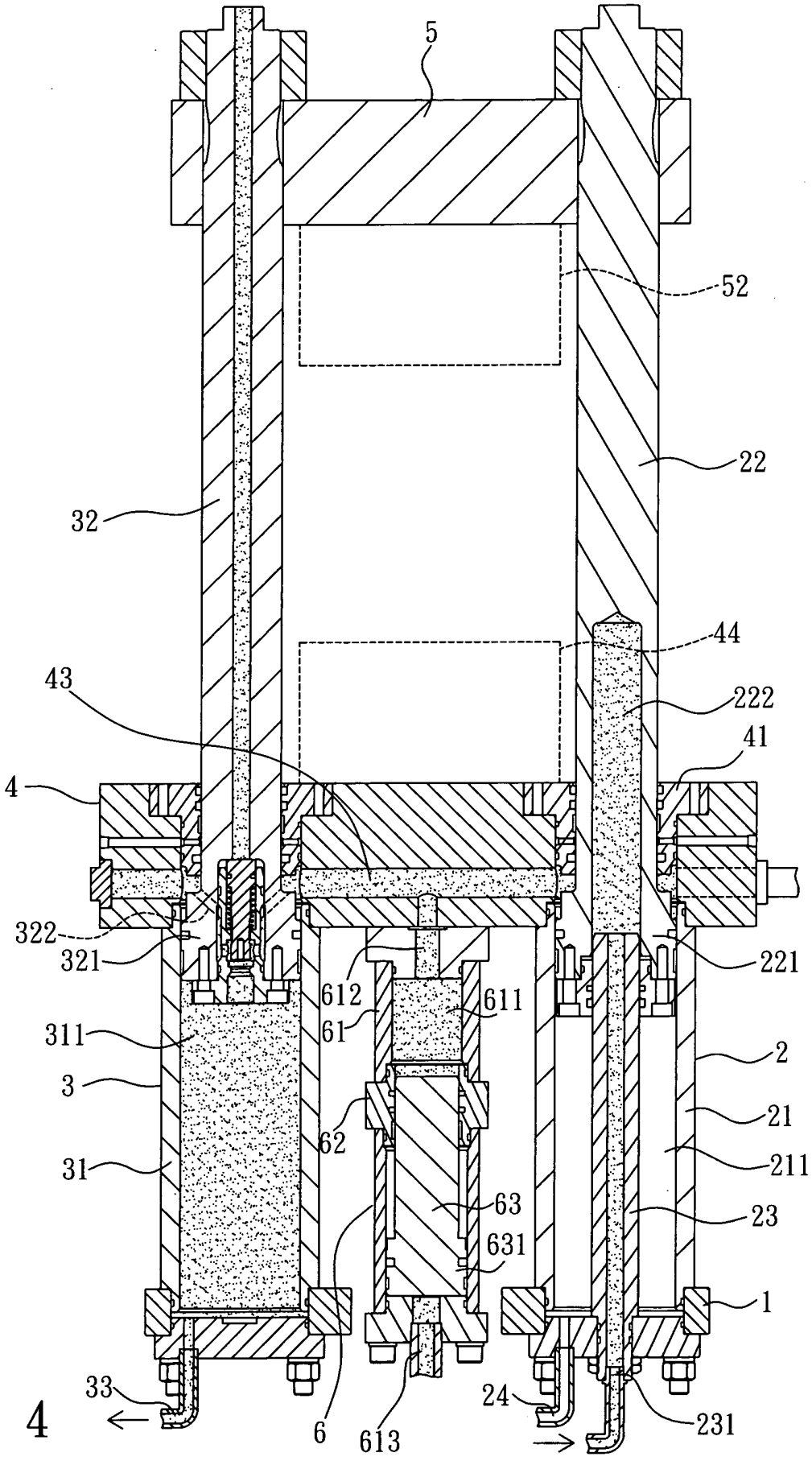

5
52
22
32
44
43
222
41
4
322
321
612
611
61
221
311
2
3
62
21
31
211
63
23
631
1
33
24
6
613
231

圖 4

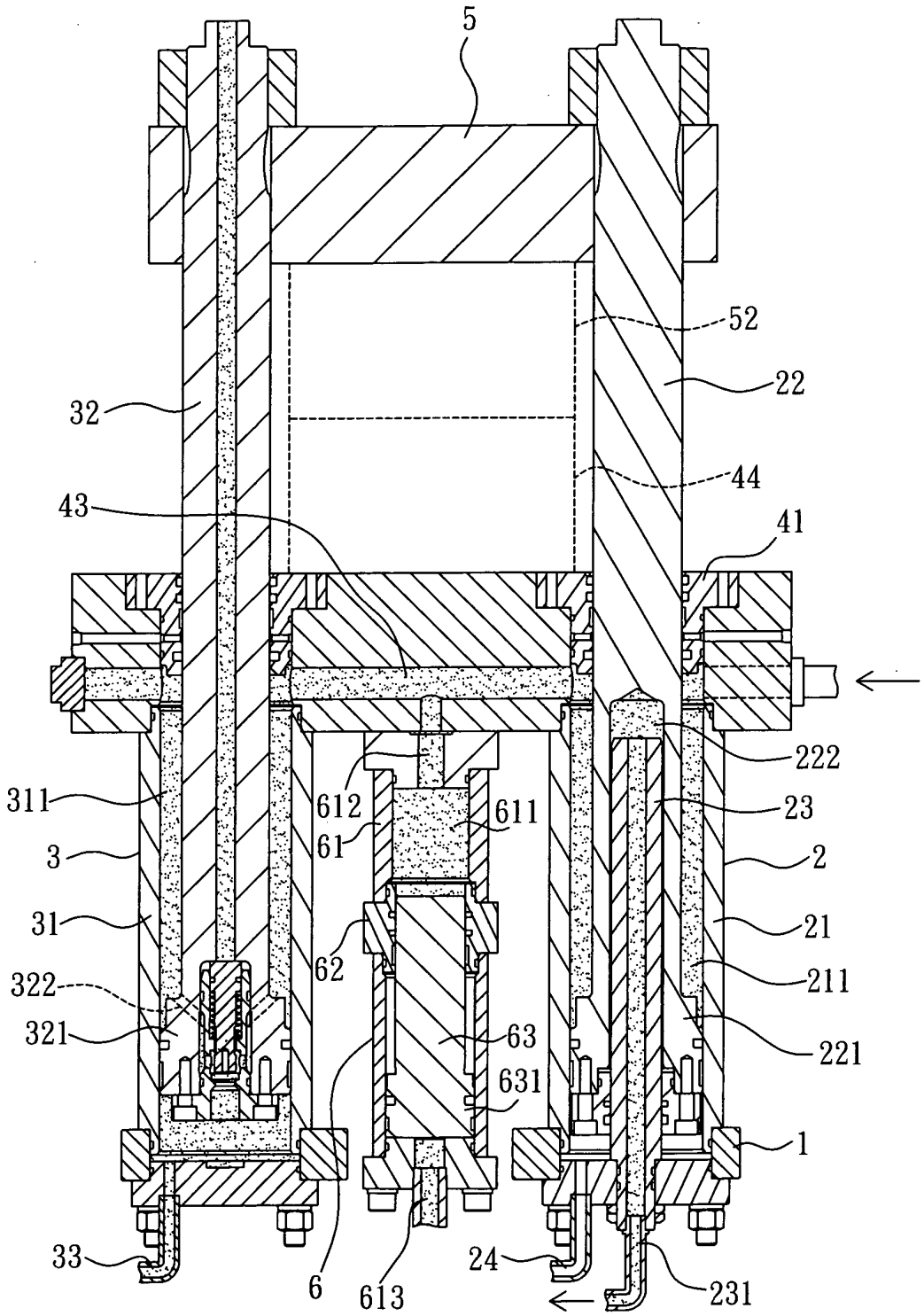

5
52
22
32
44
43
41
222
311
612
611
23
61
3
2
31
21
62
322
211
321
63
221
631
1
33
24
6
613
231

圖 5

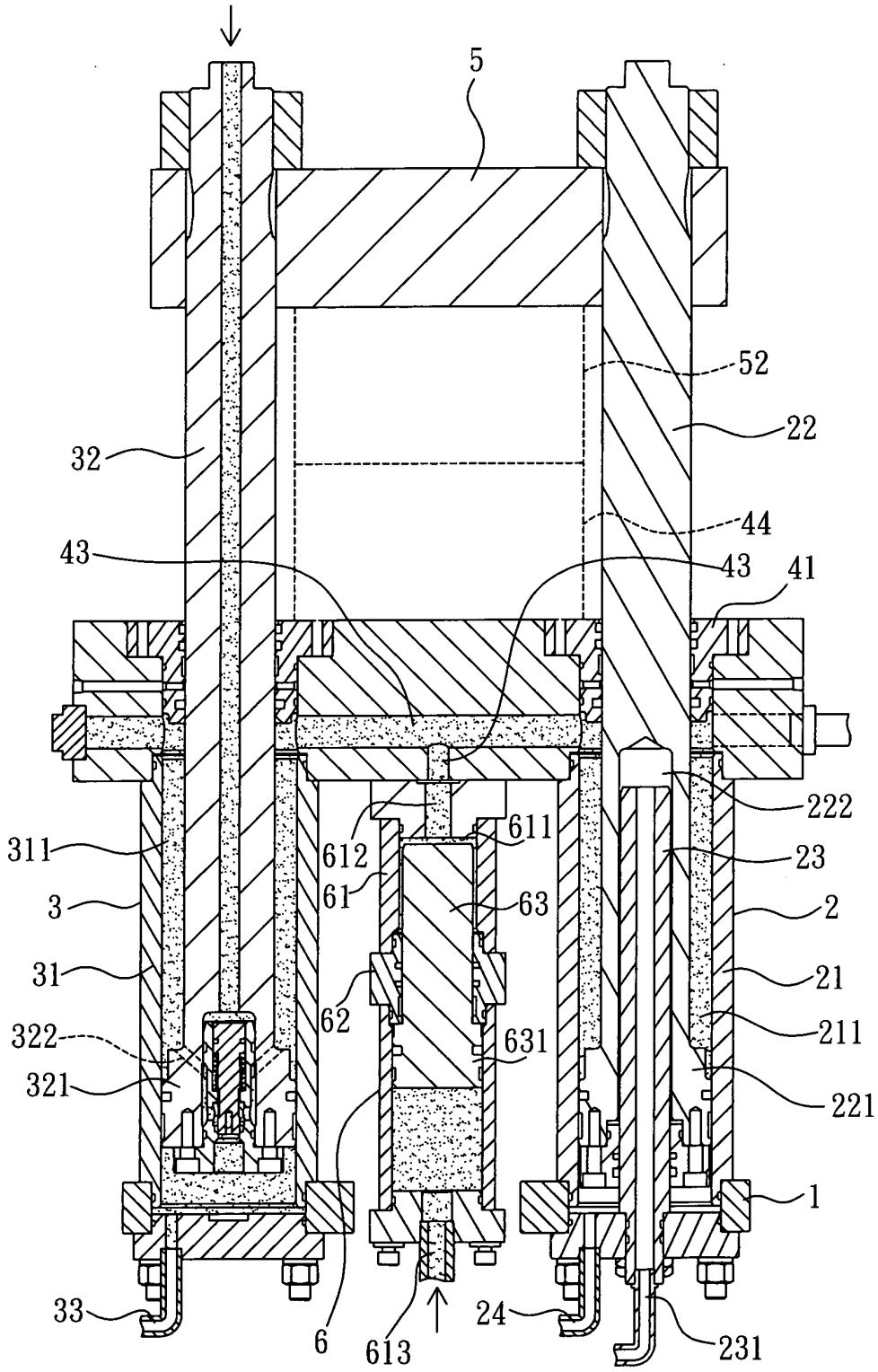

5
52
22
32
44
43
43
41
222
611
311
612
23
61
63
3
2
31
21
62
631
322
211
321
221
1
33
6
613
24
231

圖 6

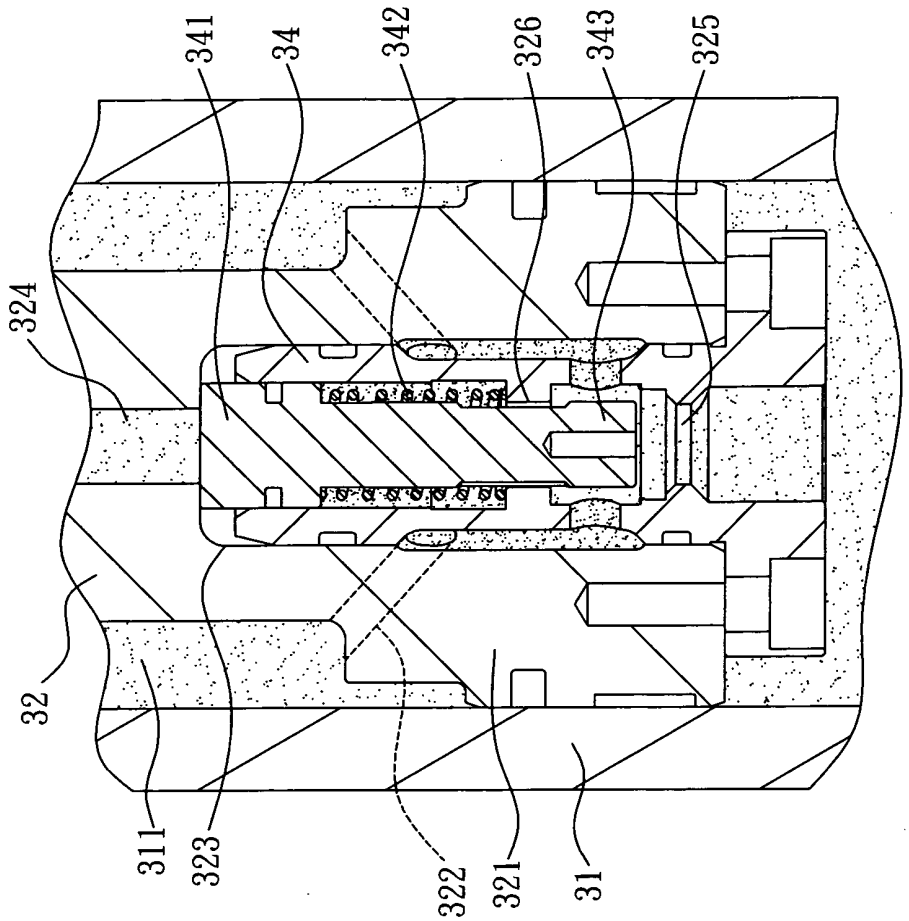

341
34
342
326
343
325
324
32
311
323
322
321
31

圖 7

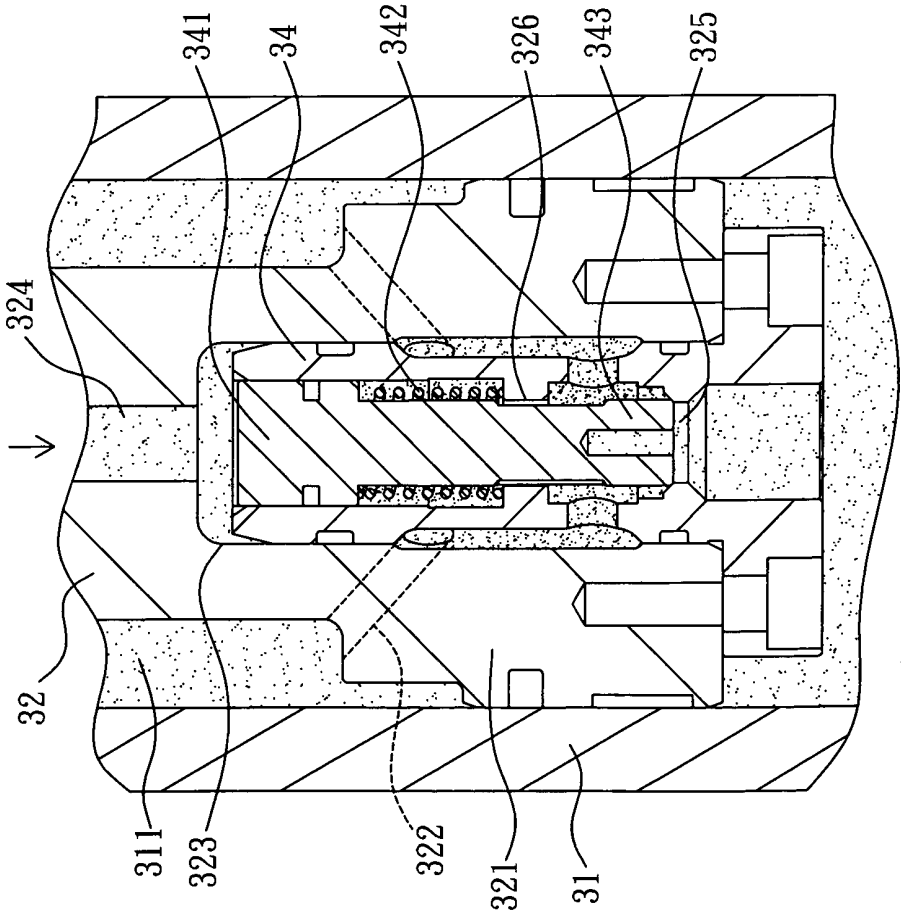

341
34
342
326
343
325
324
32
311
323
322
321
31

圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

基座 1　　第一伸縮缸 2

第一伸縮桿 22　　第二伸縮缸 3

第二伸縮桿 32　　固定模座 4

封蓋 41　　活動模座 5

座孔 51

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

[S]