I272177

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：94140700

※ 申請日期：94.11.18　　※IPC 分類：B29C 45/17 45/16

一、發明名稱：（中文/英文）

具有移動板上射出與頂出致動構造的射出成型機裝置及方法

INJECTION MOLDING MACHINE APPARATUS AND METHOD WITH MOVING PLATEN INJECTION AND EJECTION ACTUATION

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

加拿大商好斯基射出成型系統公司

HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD.

代表人：（中文/英文）

麥克 P J 麥克坎德瑞

MCKENDRY, MICHAEL P.J.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

加拿大安大略省伯頓市南魁恩街500號

500 QUEEN STREET SOUTH, BOLTON, ONTARIO, CANADA

L7E 5S5

國　籍：（中文/英文）

加拿大 CANADA

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 威廉 史蒂芬 基爾
   KEIR, WILLIAM STEVEN
2. 布魯諾 吉賽波 索達諾
   SODARO, BRUNO GIUSEPPE

國　籍：（中文/英文）

1. 加拿大 CANADA
2. 加拿大 CANADA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2004年12月13日；11/010,501

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種改進之射出成型機裝置及方法，其中移動板組態為執行(i)熔融材料射出致動及(ii)成型製品頂出致動。

【先前技術】

共射出成型通常用於成型具有積層壁結構之多層塑膠包裝製品。各層通常穿過單一噴嘴結構中之不同環形或圓形通道，且各層均部分地依序地自同一閘射出。某些共射出成型系統包括一移動板總成，該移動板總成與一第二熱流道噴射罐單元及一頂出器板機構耦接。例如，如下所示：

美國專利申請案第10/879,575號，標題是"APPARATUS AND METHOD FOR ACTUATION OF INJECTION MOLDING SHOOTING POTS"(代理人案號213201.00216; H-781)；

美國專利申請案第10/879,576號，標題是"INJECTION MOLDING MACHINE SHOOTING POT WITH INTEGRAL CHECK VALVE"(代理人案號213201.00214; H-778)；

美國專利申請案第10/879,581號，標題是"INJECTION MOLDING MACHINE SPIGOTTED SHOOTING POT PISTON"(代理人案號213201.00213；H-784)；

美國專利申請案第10/879,621號，標題是"APPARATUS AND METHOD FOR SEALING INJECTION UNIT AND SPRUE"(代理人案號213201.00215; H-785)；

美國專利申請案第10/879,582號，標題是"CONTROL

SYSTEM FOR A DYNAMIC FEED COINJECTION PROCESS"(代理人案號213201.00221；H-786)；

美國專利申請案第10/880,494號，標題是"HOT RUNNER COINJECTION NOZZLE WITH THERMALLY SEPARATED MELT CHANNELS"(代理人案號213201.00219; H-788)；

美國專利申請案第10/880,493號，標題是"COINJECTION MOLDING COOLED SHOOTING POT CYLINDER"(代理人案號213201.00223; H-783)；及

美國專利申請案第10/887,353號，標題是"APPARATUS AND METHOD FOR INJECTION MOLDING SHOOTING POT WEDGE FEATURE"(代理人案號213201.00220; H-780)。

然而上述美國專利文獻均未提供以時間及空間有效之方式有利地將熔融材料射出功能及成型製品頂出功能結合在一起之成型系統。

Schad之美國專利第6,152,721及6,540,496號均揭示一共射出成型機，其具有一附著於靜止板之射出致動機構，該射出致動機構用於操作穿過該靜態板之射出器桿以致動該模型中的熱流道噴射罐。其未揭示該熱流道噴射罐之致動及成型製件頂出之致動係如何在該機器之移動板一側組態的。

因此，需要一射出成型方法及裝置，其中熔融材料射出功能及成型製件頂出功能均於該射出成型機之移動板一側操作。其藉由協同定位驅動結構節省機器之佔地空間，且

利用移動板之移動以改進射出與頂出從而縮短循環時間。

【發明內容】

本發明之一優點在於提供一種射出成型結構及功能，藉此在成型機移動板一側有利地操作熔融材料射出之致動及成型製品頂出之致動。

根據本發明之第一態樣，提供一獨特的結構及/或步驟組合，其係提供用於一射出成型機夾持總成，其經組態為夾緊相對可移動板與相對靜態板。射出器結構與相對可移動板耦接，且經組態為當相對可移動板與相對靜止板閉合時致動一熔融材料射出之結構。頂出器結構與該相對可移動板耦接，且組態為當該相對可移動板與及相對靜止板打開時致動一成型製品頂出之結構。

根據本發明之第二態樣，提供一獨特的結構及/或步驟組合用於一成型機設備，其包括一頂出器板，該頂出器板組態為與一移動板耦接，且組態為可相對於該移動板移動。一頂出器桿組態為藉由該頂出器板移動，且組態為將一成型製品自一模型部分中移除。一射出器板組態為與一移動板耦接，且相對於該移動板為可移動的。該射出器板組態為相對於頂出器板可獨立移動，且組態為可在與頂出器板向相同之方向上移動。一射出器桿組態為藉由該射出器板移動，且組態為致動噴射罐活塞。

根據本發明之第三態樣，提供一獨特的結構及/或步驟組合用於一成型機裝置，其包括一可移動夾持柱，及一安置於該夾持柱遠端之射出器活塞。該射出器經組態為相對

於該夾持柱可在相同方向上移動。一頂出器活塞安置於該射出器活塞之遠端，且經組態為相對於該射出器活塞可在相同方向上移動。較佳該頂出器活塞嵌套於一射出器活塞中，該射出器活塞嵌套於夾持活塞中。

根據本發明之第四態樣，提供一獨特步驟組合用於一操作一成型機之方法，其包括以下步驟：(i)當該移動板與一固定板夾緊時，驅動一射出器桿通過一移動板中之一通孔以使一噴射罐排出成型材料；及(ii)當該移動板與該固定板分離時，驅動一頂出器桿通過該移動板中之另一通孔以使一成型製品從一模型部分中頂出。

【實施方式】

1. 介紹

本發明現將相關於一些實施例進行描述，在該等實施例中一塑膠共射出成型機將兩種不同塑膠熔體穿過兩個不同熱流道系統射入一模型中。第二射出單元安裝於該模型之可移動部分上，並向其提供第二塑膠熔體。然而，本發明亦適用於任何射出成型過程(包括單一塑膠成型、觸變成型、複合成型等)，其可得益於能夠有效地執行熔融材料之射出及成型製件之頂出。

2. 較佳實施例之結構

圖1-7係共射出熱流道模型之示意性截面圖，其展示在一生產具有多層壁成型製件之製模循環中不同階段之機器各個部分。該模型包括一共射出熱流道模型10，其安裝於共射出成型機之一靜態板11與一移動板12之間。該機器亦

包括一第一射出單元13及一第二射出單元14，其可直接安裝於模型10上，或者處於如上引用之同在申請中之美國專利申請案中所述之替代組態中。機器之夾持總成包括前述之板及一於夾持缸16中運行之夾持活塞15。該活塞15藉由一柱17及支撐桿18與移動板12相連，使得如圖2所示夾持活塞15可操作以關閉與夾持模型。

一共射出熱流道噴嘴113包括一第一熔體通道114(用於傳輸塑膠樹脂"A")及一第二熔體通道115(用於傳送一不同塑膠樹脂"C")。該噴嘴113係藉由一加熱器116維持於操作溫度，且藉由一定位絕緣體117定位於一陰模111中。較佳藉由一彈簧組合118促使該噴嘴113與一第一熱流道歧管130及一第二熱流道歧管140密閉接觸。該噴嘴113亦包括一閥桿119，其由缸121中之活塞120致動以開啟及關閉閘122，該閘將熔體通道114及115與一模腔112相連。見美國專利申請案第10/879,576號。

該模型有兩個熱流道歧管。第一熱流道歧管130輸送樹脂"A"並藉由加熱器保持在用於樹脂"A"之最佳操作溫度。附於歧管130者係一第一注道套管，其自第一射出單元13傳輸樹脂"A"。同樣附於該歧管130者為一第一噴射罐134，其包括一第一噴射罐活塞135。第二熱流道歧管140輸樹脂"C"並藉由另外加熱器保持在用於樹脂"C"之最佳操作溫度。附於該歧管140者為一第二注道套管，其自第二射出單元14傳輸樹脂"C"。同樣附於歧管140者係一第二噴射罐25，其包括第二噴射罐活塞24。舉例而言，第二噴射

罐25與噴嘴113之間之距離可能為60.0 mm。

第二歧管140較佳藉由一補償元件146促動而與第一歧管130間隔開。歧管130與140較佳定位於歧管板150中，該歧管板藉由緊固構件(未圖示)固定於陰模111上。歧管130及140相對於噴嘴113均密閉，使得其各自熔體通道與噴嘴113中之其相應熔體通道對準並密閉，以便當閥桿119打開且各噴射罐致動時，分別自噴射罐134及25向模腔112傳輸樹脂"A"及"C"。

當第一射出單元13向第一噴射罐134饋入樹脂"A"時，整個進入噴射罐之樹脂移置歧管/陰模總成，使其離歧管背襯板距離為"b"，如圖1所示。柱17經由支撐桿18與移動板12耦接，藉由柱17致動機器夾持活塞15，其導致模型總成向靜止板11移動，藉此閉合或佔據該距離"b"，由此導致第一噴射罐活塞135自第一噴射罐134將樹脂"A"射出至容納熔體通道114之噴嘴中，且藉此注入模腔112。饋料通道中之球形止回閥136防止注入之樹脂回流至第一射出單元13。在歧管130及140及陰模111藉由一與第一噴射單元13相連之缸154及一與靜止板11相連之活塞155所產生之該等動作中，該第一射出單元13與注道套管保持密封接觸。

第二噴射罐活塞24由一連接於射出器板21之射出器桿22(或其它傳動結構)致動，該射出器板安裝於一移動板12之後或在模型半型芯結構內且藉由射出器缸19內之射出器活塞20或其它射出致動結構移動。當然，於一多腔模型中，射出致動結構可以移動多於一個射出器桿22，如圖4-

7所述。該射出器桿22較佳與第二噴射罐活塞24同軸且平行於噴嘴113之縱軸。

當第二射出單元14向第二噴射罐25饋入樹脂"C"時，饋入噴射罐之樹脂將第二噴射罐活塞24、射出器桿22及射出器板21移置離開第二歧管140。射出器板之前向運動導致射出器桿22推進第二噴射罐活塞24並經由第二歧管140、噴嘴113中之通道115將樹脂"C"從第二噴射罐25排出，並經由打開之閘122進入模腔112。饋料通道中之第二球形止回閥165防止射出之樹脂回流至第二射出單元14。第二射出單元14可選擇安裝於模型總成頂部並隨模型之可移動部分移動，從而保持其在整個製模循環中與注道密封接觸，但其較佳安裝於第一射出單元13旁並穿過靜止板中之通孔與一附於第二歧管上之注道延伸直接相連。

柱17亦包括射出器缸19及安裝於射出器板21上之射出器活塞20。此結構用於驅動射出器板21，以下將作更詳細之描述。同樣安裝於射出器板21者係射出器桿22，該射出器桿穿過移動板12中一通孔50及模型半型芯23中之通孔42，以致動第二噴射罐25中之第二噴射罐活塞24，從而將其中含有之經計量之樹脂"C"射入模腔中(如以上引用之同在申請中之專利所述)。

該射出器板21及射出器活塞20包括一凹座26以提供容納頂出器缸27的空隙，該頂出器缸藉由支撐桿28安裝於移動板12。該頂出器缸27包含一安裝於一頂出器板30上之頂出器活塞29，一頂出器桿31穿過移動板12中之通孔53及模型

半型芯23中之通孔44安裝於該頂出器板上，用以將成型製件32頂出模型型芯(如圖3所示)。

較佳實施例之一有利特徵在於活塞/缸配對15/16、20/19、29/27中至少兩對為同軸及/或共線(或者至少為平行安裝的)。此提供嵌套或半嵌套之結構，其不僅保留了空間且藉由沿單一直線(或至少平行線)施加夾緊/射出/頂出力中兩個及兩個以上力來提高機器穩定性。其可大大減少機器之震動及此等重型運動部件之磨耗與損傷。較佳實施例之另一有利特徵在於該機器可在不進行改動之情況下執行單層(單一材料)成型或多層(多種材料)成型操作。

各個板與活塞之操作可藉由一控制器400控制，控制器400啟動各個泵與閥，以此項技術熟知之方法向活塞提供適當的液壓。該控制器400(可能整合為射出成型機之一部分)控制所有閥門之定時及致動序列操作。較佳該控制器包括一個或多個帶有充足之記憶體(ROM、RAM、碟片、CD等等)的處理器、通用電腦、特殊應用處理器、數位訊號處理器、硬連線電路等，用以處理一或多個包含有用於執行此處描述之功能之程式碼的軟體程式。

該組態使得該射出器板21及該頂出器板30可在製模循環適當的時間彼此獨立操作，以各自實現材料之射出及製件之頂出，以下將作描述。

圖4-7更詳細展示了射出器板21可承載多個射出器桿22，及頂出器板30可承載多個頂出器桿31。圖4展示描述一射出器通孔50及射出器桿22之平面圖。同時展示頂出器

通孔53及頂出器桿31。在圖5中，各射出器桿22穿過移動板12中相應之通孔50。在圖4與6中，一頂出器助力活塞51可在一相應之頂出器助力缸52中進行操作，該頂出器助力活塞係用於輔助頂出器引腳31之補充液壓頂出器。在圖7中所示之頂出器引腳31穿過移動板12中之通孔53操作。較佳，模型頂出器桿經由射出器引腳31末端之螺紋孔與頂出器引腳31連接。較佳，模型頂出器桿安裝並連接於模型之脫模板，由此頂出器桿31可在兩個方向上被驅動，向左將製件推離模型，且向右將模型中之脫模板歸為其起始位置。

3. 較佳實施例之過程

在操作中，製模循環起始於圖1所示之組態，即噴射罐134及25均被饋入其各自之樹脂，閥門119關閉且模型關閉。圖2展示該製模循環之下一步。閥門119藉由活塞120打開，致動機器夾持活塞15以移動柱17，柱17接著將移動板12、模型型芯23、模型陰模111及歧管總成130與140向靜止板11移動，直至移進該距離"b"。該動作移置第一噴射罐活塞135，其藉由第一歧管130之通道及噴嘴113中之第一熔體通道114將第一噴射罐134中之樹脂"A"射入模腔112。此第一次噴射之經計量樹脂"A"至少部分地填充模腔112。

圖2亦展示該製模循環之下一步驟。射出器活塞20致動射出器板21，該制動器板驅動一個或多個射出器桿22以移動一個或多個第二噴射罐活塞24，以藉由第二歧管140及

熔體通道115將樹脂"C"射入陰模112中。該第二次噴射之經計量之樹脂"C"在先前計量之所噴射樹脂"A"內部流動，將其進一步沿模腔推進並在此製件中按照已知之方式建立起一多層壁。至此，該射出樹脂之組合量僅填充模腔112之一部分。

在製模循環之下一步驟(圖中未表示)，第一射出單元13直接經由注道、第一歧管130中之通道及噴嘴113中之第一熔體通道114射出另一所噴射樹脂"A"以填滿模腔112。在一短暫保持壓力間隔之後，閥桿119藉由活塞120關閉且成型製件得以冷卻。

在製件冷卻過程中，第一噴射罐134藉由第一射出單元13再次饋入樹脂"A"，經由饋料熔體通道饋入樹脂。由於閥桿119處於關閉位置，該進入之樹脂"A"僅可流入第一噴射罐134，由此移置第一噴射罐活塞135，第一噴射罐活塞135隨後將可移動模型部分(包括型芯23、陰模111、歧管130與140及歧管板150)推離歧管背襯板152，由此在其中間形成距離"b"。

在製件繼續冷卻過程中，第二噴射罐25藉由第二射出單元14再次饋入樹脂"C"，經由饋料熔體通道饋入樹脂。由於閥桿119處於關閉位置，該進入之樹脂"C"僅可流入第二噴射罐25，由此移置第二噴射罐活塞24，第二噴射罐活塞24隨後將射出器桿22與射出器板21推回。由於歧管130與140(及兩者各自之相應射出單元13與14)可獨立操作，該再饋料活動可與第一噴射罐134中之樹脂"A"之再饋料過程同

時進行。第二噴射罐25再饋料後，射出器板21可由射出器活塞20啟動以繼續縮進射出器桿22，使其遠端越過陰模111(如圖3所示)。此用於確保當模型打開時射出器桿22不曝露於分模線(mold parting line)之上。

圖3展示製模循環之下一步驟。製件充分冷卻而頂出，因此模型打開，製件32從型芯23中頂出。特定而言，當模型打開時，圖中頂出器活塞29向左側驅動頂出器板30，移動一個或多個頂出器桿31以推動成型製件32之邊緣使其脫離型芯23。該成型製品32通常落入一斜槽或另一輸送機構(如機器人)以習知方法移除該或該等成型製品。其後，該頂出器活塞29向相反方向致動以縮進頂出器桿31至型芯23中，以使任何加工機器人可以進入打開之模型部分之間。應注意，如有必要，射出器桿22亦縮進以越過分模線，以使任何加工機器人可進入打開之半型模型之間以取出頂出之製件或執行其它模型操作。在先前步驟中噴射罐134與25均再饋料並在下一步驟之模型閉合時待射出，此為下一製模循環之第一步。舉例而言，整個製模循環可大約需時12秒。

4. 總結

根據本發明之有利特徵可包括：

一種射出成型機夾持總成，其包括作為移動板總成之一部分之一射出致動器及一頂出致動器。

一種移動板總成，其包括一移動射出器板及一移動頂出器板，其各自運動均可彼此獨立操作。

因此，本發明描述一種射出成型機之方法及裝置，其中可在機器之一移動板一側執行熔融材料射出功能及成型製件頂出功能，由此節省佔地空間並縮短循環時間。

概括顯示或附圖中方塊所指出之各個部件均為射出成型技術領域所熟知，且其詳細構造及操作並非執行本發明之操作及最佳模式的關鍵所在。

儘管已經參考當前認為是較佳實施例的實施例描述了本發明，但是，應瞭解本發明不限於已揭示之實施例。相反，本發明意欲覆蓋在隨附申請專利範圍之精神及範疇內所包括的各種改動及等效配置。以下申請專利範圍之範疇將按照最廣泛之解釋，以便包含所有此等改動及等效結構及功能。

【圖式簡單說明】

圖1係一根據本發明之第一實施例之射出成型機之示意圖，該成型機處於模型閉合位置。

圖2係一圖1實施例於射出結束位置之示意圖。

圖3係一圖1實施例於模型打開位置之示意圖。

圖4係一自模型安裝側之圖1實施例之移動板之端視圖。

圖5係一沿圖4中線5-5所截取之移動板總成的橫截面圖。

圖6係一沿圖4中線6-6所截取之移動板總成的橫截面圖。

圖7係一沿圖4中線7-7所截取之移動板總成的橫截面圖。

【主要元件符號說明】

10	射出機模型
11	靜止板
12	移動板
13	第一射出單元
14	第二射出單元
15	夾持活塞
16	夾持缸
17	夾持柱
18	支撐桿
19	射出器缸
20	射出器活塞
21	射出器盤
22	射出器桿
23	模型半型芯
24	第二噴射罐活塞
25	第二噴射罐
26	凹座
27	頂出器缸
28	支撐桿
29	頂出器活塞
30	頂出器板
31	射出器桿
32	成型製品

42	通孔
44	通孔
50	通孔
51	頂出器助力活塞
52	頂出器助力缸
53	通孔
111	陰模
112	模腔
113	共射出熱流道噴嘴
114	第一熔體通道
115	第二熔體通道
116	加熱器
117	定位絕緣體
118	彈簧組合
119	閥桿/閥門
120	活塞
121	缸
122	閘
130	第一熱流道歧管
134	第一噴射罐
135	第一噴射罐活塞
136	第一球形止回閥
140	第二熱流道歧管
146	補償元件

150	歧管板
152	歧管背襯板
154	缸
155	活塞
165	第二球形止回閥
400	控制器

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種具有移動板上射出與頂出致動構造的射出成型機裝置及方法，其係提供用於一射出成型機夾持總成，該射出成型機夾持總成經組態為夾緊一相對可移動板與一相對靜態板。射出器結構與該相對可移動板耦接，且經組態為當該相對可移動板與該相對靜止板閉合時致動熔融材料射出結構。頂出器結構與該相對可移動板耦接且經組態為當該相對可移動板與該相對靜止板打開時致動成型製品頂出結構。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種射出成型機夾持總成，其經組態為將一相對可移動板與一相對靜止板夾緊，其包括：

射出器結構，其與該相對可移動板耦接，且經組態為當該相對可移動板與該相對靜止板閉合時致動一熔融材料射出結構；及

頂出器結構，其與該相對可移動板耦接，且經組態為當該相對可移動板與該相對靜止板打開時致動一成型製品頂出結構。

2. 如請求項1之夾持總成，其中該射出器結構包括：

一射出器缸；

一安置於該射出器缸中之射出器活塞；

一經組態為藉由該射出器活塞驅動之射出器板；及

一經組態為藉由該射出器板驅動之射出器桿。

3. 如請求項2之夾持總成，其中該頂出器結構包括：

一頂出器缸；

一安置於該頂出器缸中之頂出器活塞；

一經組態為藉由該頂出器活塞驅動之頂出器板；及

一經組態為藉由該頂出器板驅動之頂出器桿。

4. 如請求項3之夾持總成，其中該頂出器結構經組態為獨立於該射出器結構而操作。

5. 如請求項4之夾持總成，其中該頂出器板及該射出器板係大體上平行的，且經組態為彼此獨立而平行地移動。

6. 如請求項3之夾持總成，其進一步包括：

一與該頂出器結構及該射出器結構耦接之移動板；

一處於該移動板中之頂出器通孔，其經組態以接收該頂出器桿於其中；及

一處於該移動板中之射出器通孔，其經組態以接收該射出器桿於其中。

7. 如請求項1之夾持總成，其中該頂出器結構與該射出器結構經組態為與一移動板耦接。

8. 如請求項1之夾持總成，其進一步包括複數個該等頂出器結構及複數個該等射出器結構。

9. 如請求項1之夾持總成，其進一步包括(i)一夾持缸，及(ii)一經組態為夾緊該相對可移動板與該相對靜止板之夾持活塞。

10. 如請求項1之夾持總成，其中該頂出器結構及該射出器結構經組態為在與該相對可移動板相同之方向上移動。

11. 一種射出成型機，其包括如請求項1之夾持總成。

12. 一種熱流道總成，其包括如請求項1之夾持總成。

13. 一種可移動板總成，其包括如請求項1之夾持總成。

14. 一種成型機裝置，其包括：

一頂出器板，其經組態為與一移動板耦接，且經組態為可相對於該移動板而移動；

一頂出器桿，其經組態為藉由該頂出器板移動，且經組態為自一模型部分移除一成型製品；

一射出器板，其經組態為與該移動板耦接，且經組態為可相對於該移動板而移動，該射出器板經組態為可相

對於該頂出器板獨立移動，且經組態為可在與該頂出器板相同之方向上移動；及

一射出器桿，其經組態為藉由該射出器板移動，且經組態為致動一噴射罐活塞。

15. 如請求項14之成型機裝置，其中該頂出器板安置於該射出器板與該移動板之間。

16. 如請求項14之成型機裝置，其進一步包括一安置於該射出器板上與該頂出器板相反一側之夾持活塞，且其中該夾持活塞可在與該頂出器板與該射出器板相同之方向上移動。

17. 如請求項14之成型機裝置，其進一步包括：

一頂出器缸；

一頂出器活塞，其安置於該頂出器缸中，且經組態為致動該頂出器桿；

一射出器缸；及

一射出器活塞，其安置於該射出器缸中，且經組態為致動該射出器桿。

18. 一種射出成型機，其包括如請求項14之成型機裝置。

19. 一種熱流道總成，其包括如請求項14之成型機裝置。

20. 一種可移動板總成，其包括如請求項14之成型機裝置。

21. 一種成型機裝置，其包括：

一可移動夾持柱；

一射出器活塞，其安置於該夾持柱之一遠端，且經組態為可相對於該夾持柱並在相同方向上移動；及

一頂出器活塞，其安置於該射出器活塞之一遠端，且經組態為可相對於該射出器活塞並在相同方向上移動。

22. 如請求項21之成型機裝置，其中該頂出器活塞嵌套於該射出器活塞之遠端，且其中該射出器活塞嵌套於該夾持柱之遠端。

23. 如請求項21之成型機裝置，其中該夾持柱、該頂出器活塞及該射出器活塞均經組態為與一移動板耦接。

24. 如請求項21之成型機裝置，其進一步包括：

一藉由該射出器活塞移動之射出器板；

藉由該射出器板移動之複數個射出器桿；

一藉由該頂出器活塞移動之頂出器板；及

藉由該頂出器板移動之複數個頂出器桿。

25. 如請求項24之成型機裝置，其中該等複數個頂出器桿及該等複數個射出器桿可在該移動板中相應複數個通孔中移動。

26. 一種操作一成型機之方法，其包括以下步驟：

當該移動板與一固定板夾緊時，驅動一射出器桿通過一移動板中之一通孔以使一噴射罐排出；及

當該移動板與該固定板分離時，驅動一頂出器桿通過該移動板中之另一通孔以使一成型製品從一模型部分中被頂出。

十一、圖式：

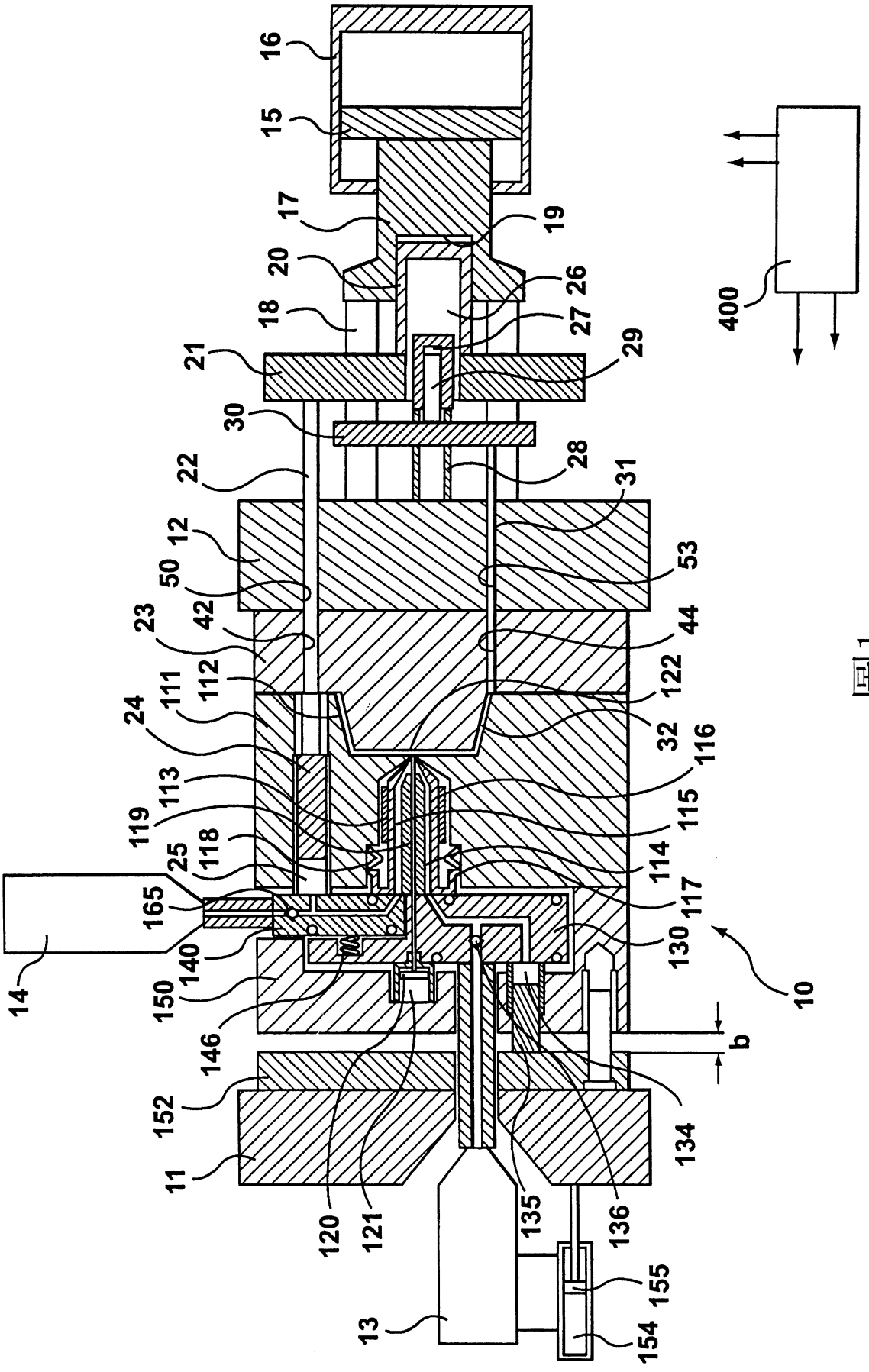

16
15
17
19
20
26
18
27
21
29
30
28
22
31
12
53
50
42
44
23
111
112
122
24
32
116
113
115
119
114
25
118
165
117
130
140
10
14
150
146
b
152
134
11
120
121
135
136
155
13
154
400

圖1

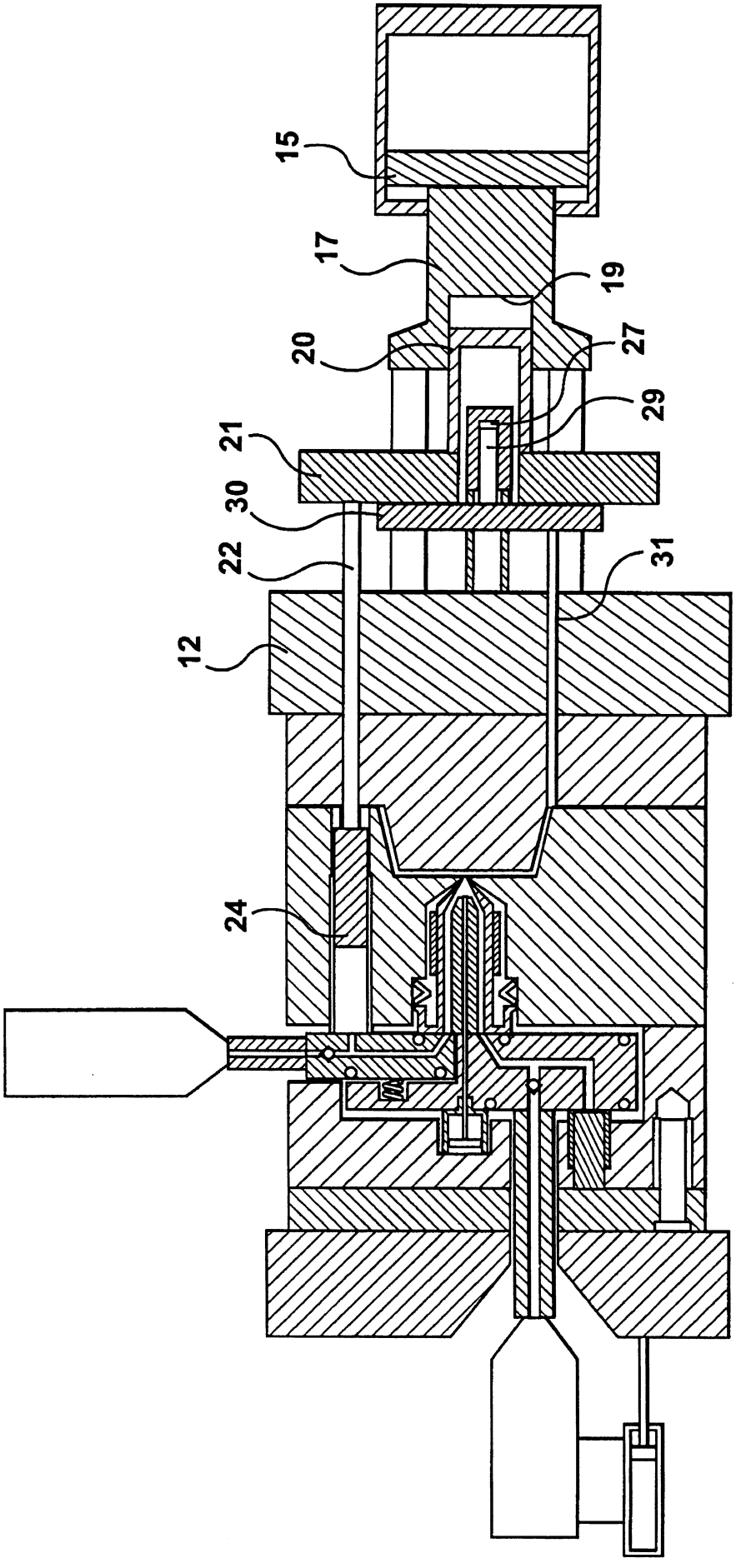


圖2

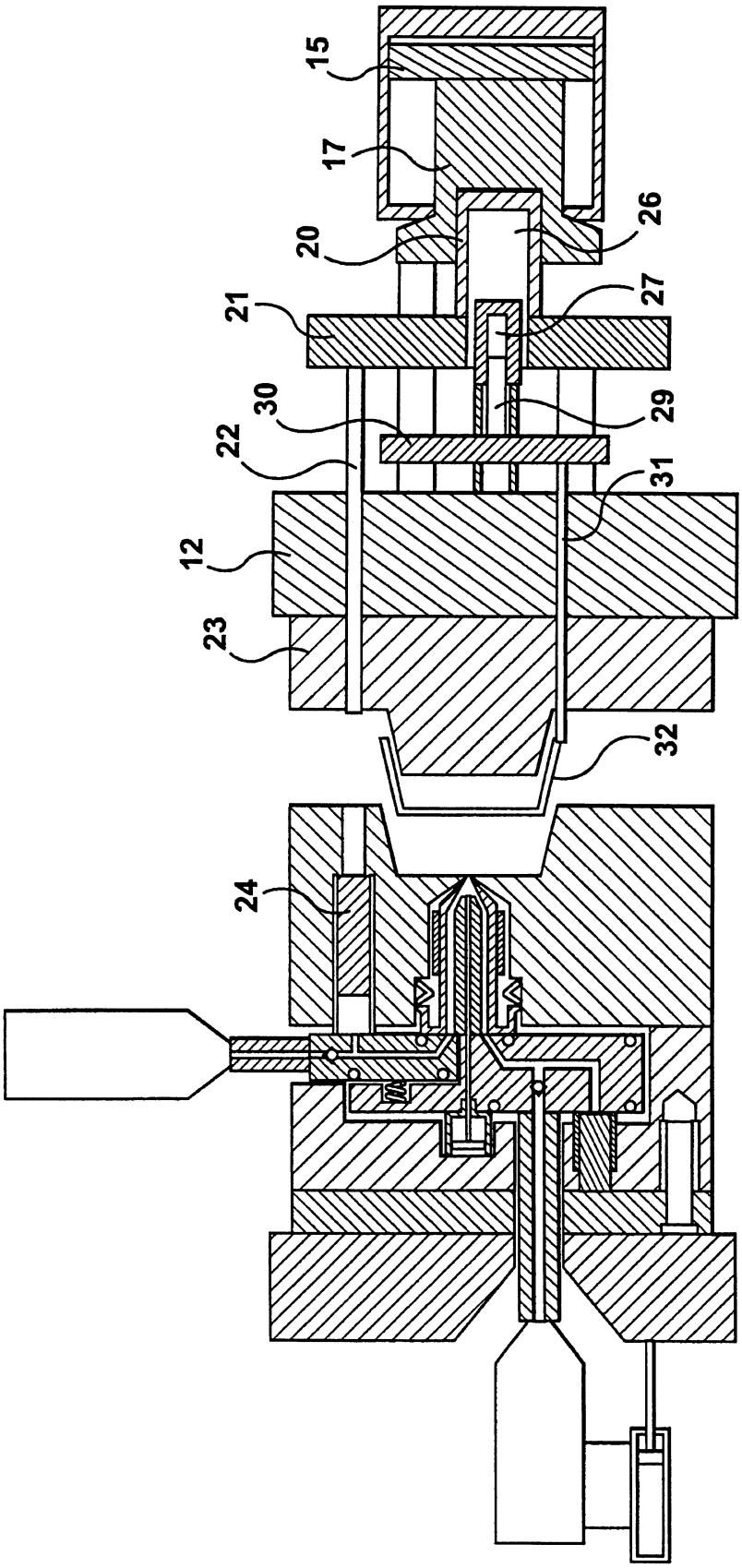


圖3

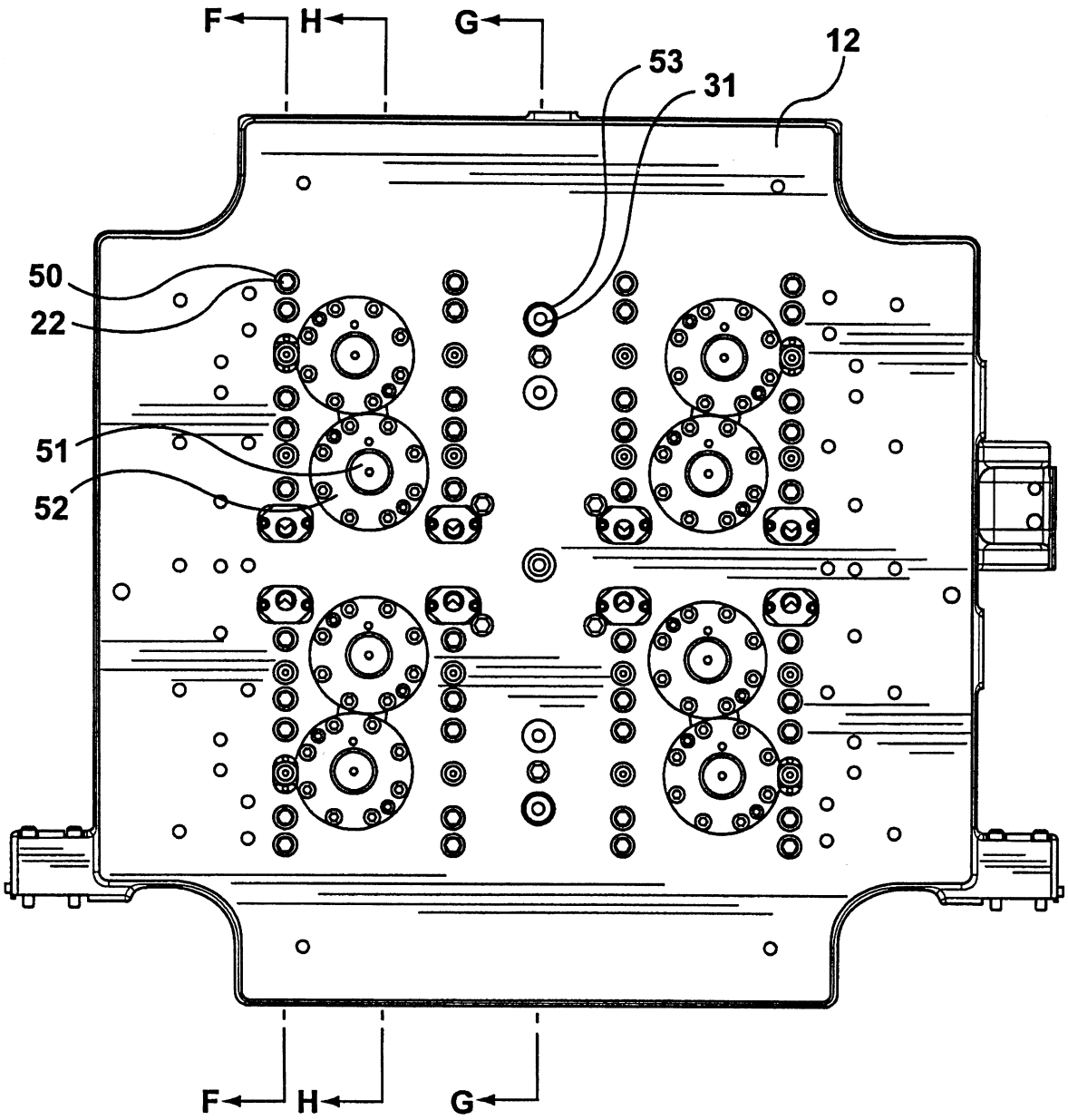


圖4

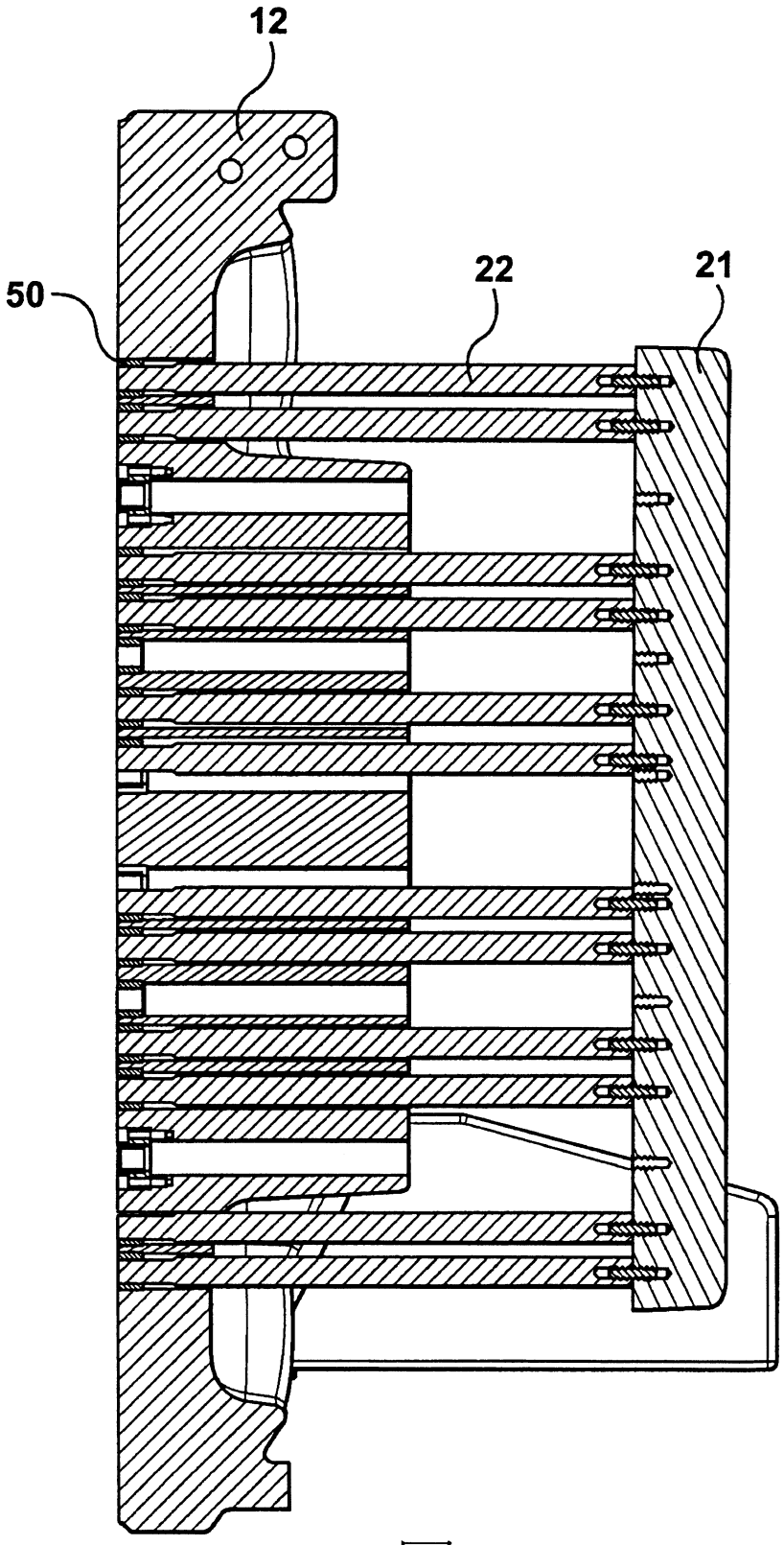


圖5

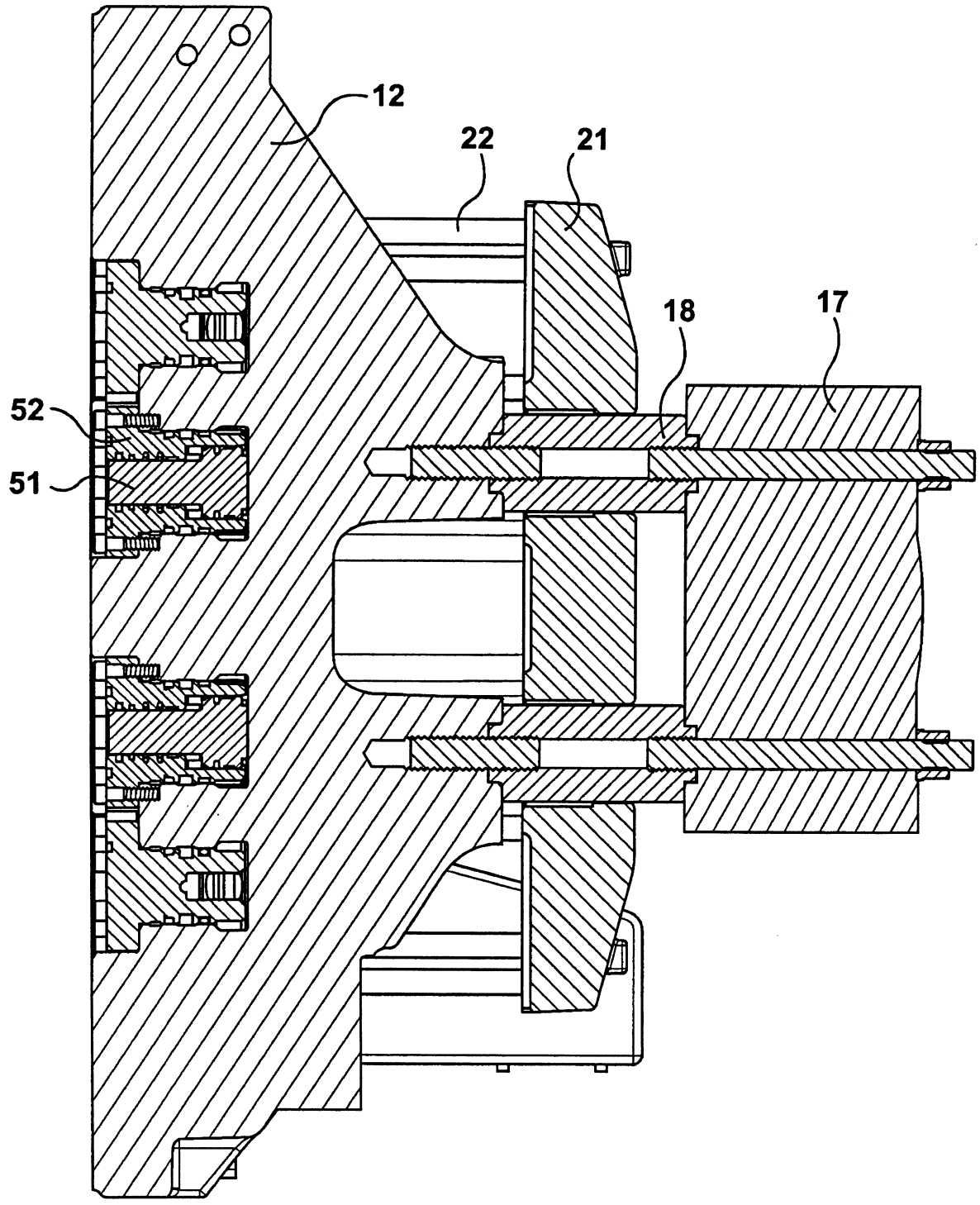


圖6

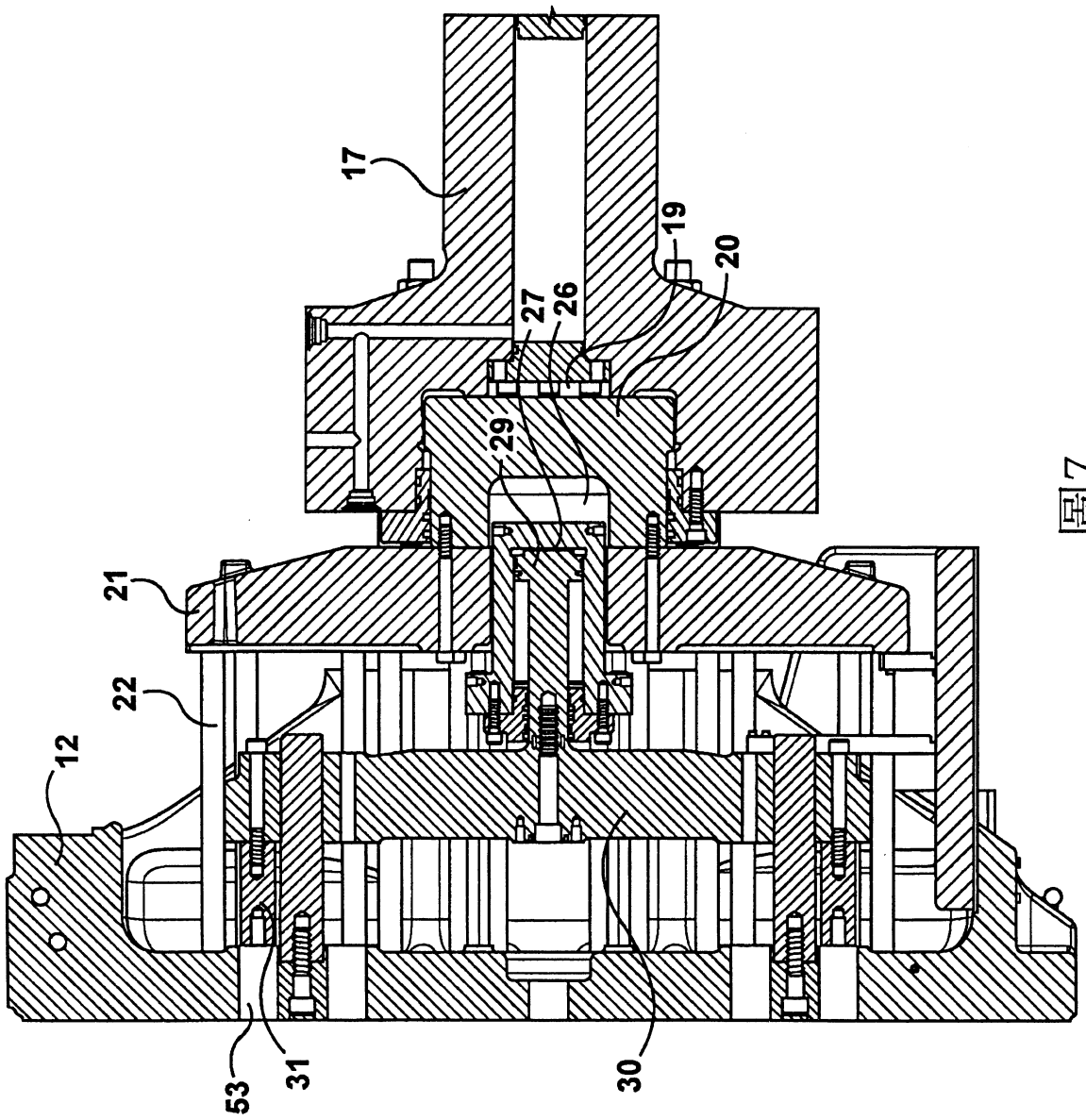


圖7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 7 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	移動板
17	夾持柱
19	射出器缸
20	射出器活塞
21	射出器盤
22	射出器桿
26	凹座
27	頂出器缸
29	頂出器活塞
30	頂出器板
31	射出器桿
53	通孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)