

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：96 124782

※申請日期：96. 7. 6

※IPC 分類：B22D 41/60 (2006.01)

B29C 45/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

造模系統閥

MOLDING-SYSTEM VALVE

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)

德瑞克 K W 史密斯

SMITH, DEREK K. W.

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 1 人)

姓 名：(中文/英文)

西恩 伊安 威爾

WEIR, SEAN IAN

國 籍：(中文/英文)

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；2006年07月20日；11/489,981

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】

本發明一般而言係關於造模系統，且更具體而言本發明係關於：(i)一種金屬造模系統閥；(ii)一種具有一金屬造模系統閥之金屬造模系統；及(iii)一種關於金屬造模系統閥之方法。

【先前技術】

除其他實例外，已知造模系統之實例係：(i)HylectricTM造模系統；(ii)QuadlocTM造模系統；(iii)HylectricTM造模系統；(iv)HyMetTM造模系統；其全部皆由Husky Injection Molding Systems有限公司製造(地點：Bolton, Ontario, Canada；www.husky.ca)。

第4,908,169號美國專利(發明人：Galic等人；出版：1990-03-13)揭示一種增塑方法，其使用一具有一雙程螺紋之往復式螺桿來保持固體床處於壓縮狀態並傳送來自螺桿及桶形加熱表面的熔體膜。

第5,040,589號美國專利(發明人：Bradley等人；出版：1991-08-20)揭示良率、生產率及模具壽命經改良之金屬合金注塑法，例如，鎂合金。

第5,680,894號美國專利(發明人：Kilbert；出版：1997-10-28)揭示一種用於具有枝晶性質之金屬合金之注塑設備。該設備包括可消除活塞環泄露之輔助環或止回閥總成。

第5,750,158號美國專利(發明人：Wissmann等人；發

佈：1998-05-12)揭示一種用於預加熱及摻合饋送至擠壓機之材料之設備。該設備使用同向旋轉螺桿及精密溫度控制，以便可預加熱高礦物填充劑含量之材料而不會使其受到局部加熱或壓縮。

第5,843,489號美國專利(發明人：Nakano；發佈：1998-12-01)揭示一種用於一擠壓機之螺桿。該螺桿在螺桿螺紋背側周圍包括一護套形螺旋通道，該護套形螺旋通道穿過一螺桿核心之中心孔連接至孿生管之內及外通道。

第2005/0233020A1號美國專利申請案(發明人：Manda等人；出版：2005-10-20)揭示一種用於造模系統中之止回閥。該閥具有兩個設置於熔體流動表面上之互補插口部分，當閥處於一閉合配置時，該等互補插口部分可以緊密間隔、重疊及平行之配置進行嚙合。

【發明內容】

根據本發明一第一態樣，提供一種金屬造模系統閥，其包括一可定位在一金屬造模系統之熔體載送通道中之閥體，該閥體允許金屬載送通道之金屬造模材料凝固黏著至該閥體。

根據本發明第二態樣，提供一種金屬造模系統，其具有一金屬造模系統閥，而該金屬造模系統閥包括一可定位在金屬造模系統熔體載送通道內之閥體，該閥體允許熔體載送通道之金屬造模材料凝固黏著至該閥體。

根據本發明態樣第三態樣，提供一種關於金屬造模系統閥之方法，其包括將一閥體定位在一金屬造模系統之熔體

載送通道內之閥體，且還包括允許熔體載送通道之金屬造模材料凝固黏著至該閥體。

除其他技術效果外，本發明態樣中之一個技術效果係該造模系統閥不易磨損。

【實施方式】

圖1A係根據第一例示性實施例之金屬造模系統閥100(下文稱為"閥100")之剖視圖。閥100用於一金屬造模系統102(下文稱之為"系統102")中或用於一觸變造模系統中。觸變造模系統用來處理鎂合金之漿體(部分液體，部分固體)。

閥100包括一可定位在系統102之熔體載送通道108內之閥體104。閥體104允許(設置於)熔體載送通道110之金屬造模材料110凝固黏著至閥體104。較佳地，金屬造模材料108至閥體104之凝固黏著可允許閥體104之可重複作業。下文將金屬造模材料110稱為"熔體110"。

較佳地，響應於冷卻機構116經啓用以對熔體110進行冷卻，閥體104與熔體載送通道108之間會形成一金屬栓塞106。金屬栓塞106可凝固至(可形成至，以可分離方式黏著至)閥體104及可自閥體104熔化。金屬栓塞106(其在觸變造模系統之情形下係一觸變栓塞)可形成至閥體104。金屬栓塞106(下文稱之為"栓塞106")可由熔體110(金屬造模材料)形成。較佳地，熔體110包括一鎂合金組合物(例如，AZ91D)。根據一變型，可使用其他合金或其他類型的金屬(例如，鋅、鋁等)。

閥體104界定一與系統102之造模系統組件114(例如，圓筒)協同運作之空腔112。為簡化第一例示性實施例之闡述，下文將造模組件114稱為"圓筒114"；然而，根據其他變型，造模組件114係除"圓筒"以外之組件。空腔112經組態以便栓塞106至少部分地形成於其內。閥體104包括或界定一外表面126。閥體104附裝至(較佳地以旋合方式附裝至)具有外表面121之處理螺杆120，且處理螺杆120可在圓筒114中使用。圓筒114界定一圓筒外壁129且亦界定一圓筒內壁128，該圓筒內壁面向閥體104之外表面126並面向處理螺杆120。

閥體104之外表面126經組態以由一冷卻機構116冷卻。冷卻機構116經組態以在閥體104之外表面126與圓筒內壁128之間形成一栓塞106。下文將更加詳細地闡述冷卻機構116之細節。

在系統102之作業期間，處理螺杆120會運送熔體110通過一熔體載送通道108，該熔體載送通道界定於圓筒內壁128與處理螺杆120之外表面121之間。熔體載送通道108自一裝料斗(未顯示，但其位於圖1A的右側)延伸至一延伸自圓筒114之機器噴嘴144。當旋轉致動處理螺杆120時，熔體110會被運送通過閥體104並運送至機器噴嘴144。熔體110聚集在一界定於閥體104與機器噴嘴144之間的聚集區140中。儘管圖1A中繪示噴嘴144處於一敞開狀態，但應理解，然而由於使用冷卻機構138而噴嘴144中會形成一栓塞(圖1A中未顯示)；但應理解，一旦噴嘴144中形成一栓

塞，便可開始聚集區140中造模材料之聚集。在一恢復階段期間，使熔體110沈積至聚集區140內(熔體110在聚集區中積聚)，且然後在注射階段期間，將其注射至一由一在運作上連接至機器噴嘴144之模具(未顯示)所界定之型腔內。

處理螺杆120可由一致動機構(未顯示)致動來進行旋轉。處理螺杆120之旋轉足以將熔體110運送至聚集區140內(此為恢復階段)，且此動作使得在聚集區140中形成聚集熔體或形成熔體之一次注射量。螺杆120在恢復期間會平移離開機器噴嘴144。然後，該致動總成以可滑動方式使處理螺杆120平移，此可將熔體之一次注射量自聚集區140注射至型腔內(此為注射階段)。由於閥體104連接至處理螺杆120，故在處理螺杆120以可滑動方式平移時，閥體104亦變為可滑動且可平移。

在聚集區140中聚集一次注射量之熔體後，當啓用冷卻機構116時，空腔112中會產生或形成栓塞106。冷卻機構116與處理螺杆120協同運作並與閥體104協同運作。冷卻機構116界定一(至少部分地)在處理螺杆120內延伸之冷卻迴路118A。冷卻迴路118A較佳(至少部分地)由一絕熱層119所包裹，此可避免冷卻迴路118A吸收來自處理螺杆120的熱。閥體104界定一與冷卻迴路118A流體連通之冷卻迴路118B。較佳地，造模材料在空腔112內凝固而形成栓塞106，且其中某些造模材料沿經大體冷卻之噴嘴體104表面而在其他位置處凝固亦係可接受。用於形成栓塞106之冷

卻程度應足以形成栓塞，但不應再多否則會造成造模材料之不利冷卻。冷卻之程度須藉由某種試驗來確定。凝固造模材料層可形成至並黏著至體104之前部表面，但最佳地(較佳地)應最小化此種狀況發生之可能性。

較佳地，處理螺杆120與一歧管122A及一歧管122B協同運作。較佳地，歧管122A、122B包括旋轉式流體管接頭。歧管122A、122B適於讓螺杆120進行旋轉(例如，如使用熟習此項技術者所習知，藉由使用墊圈、軸承等之方式)。歧管122A(在壓力下)於一冷卻劑容納區域內接收一冷卻流體125，將冷卻流體125傳送至冷卻迴路118A內。然後，冷卻流體125自冷卻迴路118A流入閥體104之冷卻迴路118B中，向回流入冷卻迴路118A之另一支路並然後流入歧管122B，以讓冷卻流體125離開處理螺杆120。冷卻流體125自閥體104移除熱。響應於自閥體104移除熱，毗鄰於閥體104及在空腔112內會形成栓塞106。冷卻流體125會沈積至冷卻迴路118A及118B中達一經計算之時間長度，並會擁有一充分之冷卻效果從而形成栓塞106。

閥體104包括面向空腔112之熔體接納特徵124。栓塞106形成，且若冷卻機構116之冷卻過程作用達充分之時間長度及強度，則其會最終黏著至熔體接納特徵124。較佳地，栓塞106形成並黏著至熔體接納特徵124並且以可分離方式黏著至圓筒內壁128以提供一有效之障礙，從而在處理螺杆120平移至聚集區140時可防止熔體自聚集區140朝向裝料斗及歧管122A及122B回流。栓塞106以可分離之方

式黏著至體104以使栓塞106可形成至並暫時黏著至體104，以顯著地減少或防止造模材料之泄露(在栓塞106形成並黏著至體104後)；然而，在使螺杆120平移之後，所形成及黏著之栓塞106會自圓筒144之內表面剪掉(然而，在栓塞106自圓筒114剪掉後，栓塞106可繼續黏著至閥體104)。

熔體接納特徵124起到促進或增強與栓塞106之接合的作用，以便隨著閥體104朝向機器噴嘴144向前平移，栓塞106不會自閥體104分離。於一替代實施例中，由於栓塞106可以一充分之接合強度黏著至閥體104，故閥體104並不包括熔體接納特徵124。通常，取決於冷卻機構116之能力，栓塞106可黏著至閥體104、圓筒114之任一者及其任一組合及排列，且可與其解離黏著。儘管黏著至圓筒114及/或黏著至閥體104，但在處理螺杆120被致動時(其使閥體104朝向聚集區140平移)，可自閥體104及/或圓筒114剪掉栓塞106。較佳地，栓塞106黏著至熔體接納特徵124，但可(盡可能精密地)自圓筒114之圓筒內壁128剪掉栓塞106，而同時保持其黏著至閥體104之熔體接納特徵124。根據一變型，讓一小間隙(未顯示)介於所形成栓塞106與圓筒內壁之間，且該小間隙小到足以自閥體104之前部至後部能夠形成一充分之壓降。在螺杆120向前行進後，可切斷冷卻，且此佈置可使栓塞106熔化(若期望)。

一旦注射階段完成後，便不再需要栓塞106。較佳地，啓用一沿圓筒外表面129相應放置之加熱器132A來熔化栓

塞106。在恢復階段開始之前，可啓用剩餘之加熱器132B及132C來熔化任何設置在熔體載送通道108中之凝固熔體，而在機器噴嘴144中形成觸變栓塞(未顯示)。根據一變型，可用噴嘴144中所形成之栓塞來替代(例如)一機械閥。

圖1B係圖1A中閥100之詳細剖視圖。圖中所示的閥100處在注射階段剛剛結束之後但在恢復階段開始之前。為清楚起見，在注射剛結束之後，栓塞106可繼續存在(即便栓塞106已自圓筒114剪掉)。然而，可啓用加熱器142以為圓筒114增加足夠充分的熱以使栓塞106完全熔化(栓塞106之熔化狀態顯示於圖1B中)。在注射階段期間，處理螺杆120朝機器噴嘴144向前平移，且然後迫使聚集在聚集區140中之熔體110穿過機器噴嘴144進入模具(未顯示)之型腔。在恢復階段期間，熔體110由處理螺杆120運送(沿熔體載送通道108)，因此螺杆120可使熔體110沈積至聚集區140中。熔體在聚集區140內之聚集致使該處理螺杆朝歧管122A(未顯示)向後平移。此時，可重新加熱栓塞106到足以重新熔化栓塞106(若期望)。

在注射階段之前，藉由使用一噴嘴冷卻機構138在機器噴嘴144內形成一觸變栓塞(未顯示)。在注射階段期間，自噴嘴144吹出該觸變栓塞以讓聚集區140內之熔體110進入型腔。在注射聚集區140中所聚集之熔體後，須聚集熔體110之下一次注射量。此可藉由使用加熱器132A使黏著至閥體104之栓塞106(未顯示)熔化來達成。若需要，可使用加熱器132B及132C來熔化任何潛在存在之凝固熔體(可能

由於任何原因而無意中形成)。在一經計算足以熔化栓塞106並在機器噴嘴144中重新形成另一觸變栓塞(未顯示)之時間長度後，可重複該恢復階段。此後，繼而重複該注射階段。在一變型中(未顯示)，將加熱器142及感應加熱器附裝至圓筒114以增加熔化栓塞106之有效性。感應加熱器142係一快速作用之加熱機構。根據一變型，使用一機械噴嘴來作為形成並自噴嘴144吹出栓塞之替代。

圖2係根據第二例示性實施例之金屬造模系統閥200(下文中稱之為"閥200")之剖視圖。為促進對第二例示性實施例之理解，藉由使用2xx表示法而並非1xx表示法(如第一例示性實施例中使用)之參考編號來識別第二例示性實施例中(類似於第一例示性實施例之彼等元件之)元件。舉例而言，將第二例示性實施例之閥體標為204而並非標為104等。

較佳地，閥體204包括一閥通道209、一閥密封件211、一冷卻迴路218B及一閥加熱器213。閥通道209界定在閥體204內，且可讓栓塞206形成在其內。閥通道209自聚集區240延伸至熔體載送通道208。通道208由處理螺杆220及圓筒214所界定。在一恢復階段期間，閥通道208接納熔體210，並然後其將熔體210傳遞至聚集區240。

閥體204(其界定一閥體表面205)裝納閥密封件211。閥密封件211位於閥體表面205上，且閥密封件211毗鄰於圓筒214。閥密封件211與圓筒內壁228交互作用以在一注射階段期間，可大致防止熔體(金屬造模材料)沿圓筒內壁228自

聚集區240回流至熔體載送通道208。閥體204界定冷卻迴路218B。冷卻迴路218B連接至冷卻機構216，可啓用冷卻機構216來形成栓塞206。冷卻迴路218B相應地放置在閥體204內，以不會干擾任何界定在其中之機構及/或總成。閥加熱器213可定位在閥體204中而毗鄰於閥通道209。閥加熱器213電連接至一閥加熱器連接215。閥加熱器連接215自閥加熱器213延伸至處理螺杆220內並繼續延伸至一電源(未顯示)。閥加熱器213沿閥通道209放置以在注射階段開始之前移除栓塞206。於一變型中(未顯示)，略去加熱器213，且藉由減少對閥體204之冷卻且讓造模材料的傳熱重新加熱閥體204來移除該栓塞。

圖3係根據第三例示性實施例之金屬造模系統閥300(下文中稱之為"閥300")之剖視圖。為促進對第三例示性實施例之理解，藉由使用3xx表示法而並非1xx表示法(如第一例示性實施例中使用)之參考編號來識別第三例示性實施例中(類似於第一例示性實施例之彼等元件之)元件。舉例而言，將第三例示性實施例之閥體標為304而並非標為104等。

閥體304經組態以便空腔312內可形成一栓塞306。冷卻機構316包括加熱管350。熟習此項技術者習知在螺杆中可使用加熱管(參考日本專利JP 61-188125)。較佳地，閥體304及處理螺杆320經組態以裝納一組加熱管350(一單一加熱管)。加熱管350包括一諸如鋁或銅之導熱材料，且加熱管350填充有一將熱自加熱管350之一端傳導至另一端之傳

熱介質，例如，一芯材料及/或一冷卻劑介質。較佳地，該冷卻劑介質或芯材料係選自一可有效吸收熱之化學元素或組合物(例如，汞或鈉)。較佳地，使用充分數量之加熱管350以自空腔312移除熱以在其內(至少部分地)形成栓塞306(較佳地在恢復階段之後)。較佳地，加熱管350經定向以便自空腔312(其位於加熱管350接收端處)吸收熱，然後將吸收的熱傳至加熱管350之釋放端。加熱管350之釋放端與歧管322流體連通。該恢復階段快結束時，歧管322將冷卻劑流體325(在壓力下)分配在加熱管350之釋放端以自其移除熱。自閥體304移除熱便會至少部分地形成栓塞306。為防止加熱管350自處理螺杆320吸收熱，可將加熱管350囊封在一絕熱層311內。作為一選擇，在注射結束但在恢復之前，可讓加熱管350傳熱至閥體304以熔化栓塞306。熟習此項技術者習知加熱管及加熱管之作業，且因此不再提供關於加熱管之進一步說明。根據一變型(未顯示)，圖3中所繪示之加熱管350與圖2之閥體204一同使用，且該佈置中可去除加熱器213。

圖4係根據第四例示性實施例之金屬造模系統閥400(下文中稱之為"閥400")之剖視圖。為促進對第四例示性實施例之理解，藉由使用4xx表示法而並非1xx表示法(如第一例示性實施例中使用)之參考編號來識別第四例示性實施例中(類似於第一例示性實施例之彼等元件之)元件。舉例而言，將第四例示性實施例之閥體標為404而並非標為104等。

冷卻機構416用來形成觸變栓塞406。冷卻機構416與圓筒414協同運作。冷卻機構416沿圓筒外壁429且毗鄰於閥體404定位。冷卻機構416自圓筒外壁429、毗鄰於閥體404所處附近之區域中移除熱量。在恢復階段快結束時，冷卻機構416(在壓力下)遞送冷卻流體以(至少部分地)形成栓塞406。

圖5A至5C係根據第五例示性實施例之金屬造模系統閥500A、500B及500C(下文中稱之為"閥500A")之剖視圖。為促進對第五例示性實施例之理解，藉由使用5xx表示法而並非1xx表示法(如第一例示性實施例中使用)之參考編號來識別第五例示性實施例中(類似於第一例示性實施例之彼等元件之)元件。舉例而言，將第五例示性實施例之閥體標為504而並非標為104。閥500A、500B及500C分別包括各自的熔體接納特徵524A、524B及524C，且每一者皆具有複數個不同類型或形狀之凹槽。閥體504具有一自該中心延伸穿過其間之縱向軸線562。

圖5A顯示包括熔體接納特徵524A之閥500A，熔體接納特徵524A具有複數個(較佳)垂直於縱向軸線562對準之矩形凹槽560A、560B及560C。矩形凹槽560A、560B、560C以計算之偏移間距連續地排列。矩形凹槽560A、560B及560C之佈置並非侷限於此組態，舉例而言，其可不規則間隔且/或該等矩形凹槽可相對於縱向軸線562非垂直地傾斜。

圖5B顯示包括熔體接納特徵524B之閥500，熔體接納特

徵 524B 具有複數個 v-形凹槽 564A、564B、564C。v-形凹槽 564A、564B 及 564C 彼此以計算之偏移間距連續地排列。v-形凹槽 564A、564B 及 564C 之佈置並非侷限於此組態，舉例而言，其可不規則間隔並/或可相對於縱向軸線 562 非垂直地傾斜。

圖 5C 顯示包括熔體接納特徵 524C 之閥 500，熔體接納特徵 524C 具有半圓形凹槽 566A、566B、566C。半圓形凹槽 566A、566B 及 566C 彼此以計算之偏移間距連續地排列。半圓形凹槽 566A、566B 及 566C 之佈置並非侷限於此組態，舉例而言，其可不規則間隔並/或可相對於縱向軸線 562 非垂直地傾斜。

根據一變型(未顯示)，閥體 504 中不使用熔體接納特徵 524A、524B、524C。根據另一變型(未顯示)，閥體 504 中不使用熔體接納特徵 524A、524B、524C，且體 504 之側壁朝向體 504 之前端(朝向圖 5 之頂側)呈錐形。

圖 6A 至 6C 係根據第六實施例之金屬造模系統閥 600(下文中稱之為"閥 600")之剖視圖。為促進對第六例示性實施例之理解，藉由使用 6xx 表示法而並非 1xx 表示法(如第一例示性實施例中使用)之參考編號來識別第六例示性實施例中(類似於第一例示性實施例之彼等元件之)元件。舉例而言，將第六例示性實施例之閥體標為 604 而並非標為 104。閥 600A、600B 及 600C 分別包括各自的熔體接納特徵 624A、624B 及 624C(每一者皆具有複數個凹陷)。

圖 6A 顯示包括熔體接納特徵 624A 之閥 600A，熔體接納

特徵 624A 具有複數個垂直於閥體 604 之表面 (成列) 對準之矩形凹陷 670。矩形凹陷 670 彼此以計算之偏移間距連續地排列。矩形凹陷 670 之佈置並非侷限於此組態，舉例而言，其可不規則間隔，且/或可相對於閥體 604 之縱向軸線非垂直地傾斜，且/或以一隨意之圖案放置於閥體 604 上。

圖 6B 顯示包括熔體接納特徵 624B 之閥 600B，熔體接納特徵 624B 包括複數個錐形凹陷 672。錐形凹陷 672 彼此以計算之偏移間距連續地排列。錐形凹陷 672 之佈置並非侷限於此組態，例如，其可不規則間隔等。

圖 6C 顯示包括熔體接納特徵 624C 之閥 600C，熔體接納特徵 624C 具有半圓形凹陷 674。半圓形凹陷 674 彼此以計算之偏移間距連續地排列。半圓形凹陷 674 之佈置並非侷限於此組態，例如，其可不規則間隔等。

根據一變型 (未顯示)，閥體 604 中不使用熔體接納特徵 624A、624B、624C。根據另一變型 (未顯示)，閥體 604 中不使用熔體接納特徵 624A、624B、624C，且體 604 之側壁朝向體 604 之前端 (朝向圖 6 之頂側) 呈錐形。根據另一變型，熔體接納特徵 624 包括複數個缺角。

該等例示性實施例之說明提供本發明之實例，且該等實例並不限定本發明之範疇。應瞭解，本發明之範疇係由申請專利範圍來限定。上述各種概念可適用於具體條件及/或功能，且可進一步延伸至各種其他屬於本發明範疇內之應用。儘管上已闡述該等實例性實施例，但顯而易見，可能存在各種修改及增強形式，此並不背離所述之該等概

念。因此，欲藉由專利特許證保護之內容僅由下述申請專利範圍之範疇界定。

【圖式簡單說明】

參照該等例示性實施例之詳細闡述以及下述圖式，可獲得對本發明各例示性實施例(包括其替代及/或變化形式)之更好理解，圖式中：

圖1A及1B係根據第一例示性實施例之金屬造模系統閥之剖視圖；

圖2係根據第二例示性實施例之金屬造模系統閥之剖視圖；

圖3係根據第三例示性實施例之金屬造模系統閥之剖視圖；

圖4係根據第四例示性實施例之金屬造模系統閥之剖視圖；

圖5A至5C係根據第五例示性實施例之金屬造模系統閥之視圖；及

圖6A至6C係根據第六例示性實施例之金屬造模系統閥之視圖。

該等圖式未必按比例繪示，且有時以假想線、圖形表示及局部視圖來圖解說明。於某些示例中，可能已省略對理解該等實施例非必需或致使其他細節難以理解之細節。

【主要元件符號說明】

100	金屬造模系統閥
102	金屬造模系統

104	閥體
106	金屬栓塞
108	熔體載送通道
110	金屬造模材料
112	空腔
114	金屬造模組件
116	冷卻機構
118A	冷卻迴路
118B	冷卻迴路
119	絕熱層
120	處理螺杆
121	外表面
122A	歧管
122B	歧管
124	熔體接納特徵
125	冷卻流體
126	外表面
128	圓筒內壁
129	圓筒外壁
132A	加熱器
132B	加熱器
132C	加熱器
138	噴嘴冷卻機構
140	聚集區

142	加 熱 器
144	噴 嘴
200	金 屬 造 模 系 統 閥
202	金 屬 造 模 系 統
204	閥 體
205	閥 體 表 面
206	金 屬 栓 塞
208	熔 體 載 送 通 道
209	閥 通 道
210	金 屬 造 模 材 料
211	閥 密 封 件
212	空 腔
213	閥 加 熱 器
214	金 屬 造 模 組 件
215	閥 加 熱 器 連 接
216	冷 卻 機 構
218A	冷 卻 迴 路
218B	冷 卻 迴 路
220	處 理 螺 杆
225	冷 卻 流 體
228	圓 筒 內 壁
240	聚 集 區
300	金 屬 造 模 系 統 閥
302	金 屬 造 模 系 統

304	閥體
306	金屬栓塞
308	熔體載送通道
310	金屬造模材料
311	絕熱層
312	空腔
314	金屬造模組件
316	冷卻機構
320	處理螺杆
322	歧管
324	熔體接納特徵
325	冷卻流體
326	外表面
328	圓筒內壁
350	加熱管
400	金屬造模系統閥
402	金屬造模系統
404	閥體
406	金屬栓塞
408	熔體載送通道
410	金屬造模材料
412	空腔
414	金屬造模組件
416	冷卻機構

425	冷卻流體
426	外表面
429	圓筒外壁
500A	金屬造模系統閥
500B	金屬造模系統閥
500C	金屬造模系統閥
502	金屬造模系統
504	閥體
506	金屬栓塞
508	熔體載送通道
510	金屬造模材料
512	空腔
514	金屬造模組件
524A	熔體接納特徵
524B	熔體接納特徵
524C	熔體接納特徵
525	冷卻流體
560A	矩形凹槽
560B	矩形凹槽
560C	矩形凹槽
562	縱向軸線
564A	v-形凹槽
564B	v-形凹槽
564C	v-形凹槽

566A	半圓形凹槽
566B	半圓形凹槽
566C	半圓形凹槽
600A	金屬造模系統閥
600B	金屬造模系統閥
600C	金屬造模系統閥
602	金屬造模系統
604	閥體
606	金屬栓塞
608	熔體載送通道
610	金屬造模材料
612	空腔
614	金屬造模組件
624A	熔體接納特徵
624B	熔體接納特徵
624C	熔體接納特徵
625	冷卻流體
670	矩形凹陷
672	錐形凹陷
674	半圓形凹陷

五、中文發明摘要：

本發明揭示：(i)一種金屬造模系統閥；(ii)一種具有一金屬造模系統閥之金屬造模系統；及(iii)一種關於一金屬造模系統閥之方法。

六、英文發明摘要：

Disclosed is: (i) a metal-molding-system valve, (ii) a metal-molding system having a metal-molding-system valve, and (iii) a method of a metal-molding-system valve.

十、申請專利範圍：

1. 一種金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其包括：

一閥體(104、204、304、404、504、604)，其可定位在一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)內，該閥體(104、204、304、404、504、604)允許熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之一金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)凝固黏著至該閥體(104、204、304、404、504、604)。

2. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)至該閥體(104、204、304、404、504、604)之凝固黏著允許該閥體(104、204、304、404、504、604)之可重複運作。

3. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)。

4. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、

- 506、606)可凝固至該閥體(104、204、304、404、504、604)及可自其熔化。
5. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中該閥體(104、204、304、404、504、604)可在一由一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)所界定之熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)中滑動。
6. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可由一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)所載送之金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)來形成，該熔體載送通道由一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)來界定。
7. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可由一金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)來形成，該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)包含鎂合金。
8. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中一金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)經組態以使一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可毗鄰於其形成。
9. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、

506、606)可黏著至如下任一者並可自其解脫黏著：閥體(104、204、304、404、504、604)、金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)及其組合和排列。

10. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中該閥體(104、204、304、404、504、604)經組態以界定一空腔(112、212、312、412、512、612)，該空腔(112、212、312、412、512、612)經組態以使一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)形成於其中。

11. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中：

一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)具有一金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)，該金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)包括一圓筒，該圓筒界定一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)，且

該閥體(104、204、304、404、504、604)可接納在該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)中。

12. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、

608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)包括適於載送一冷卻流體(125、225、325、425、525、625)之冷卻迴路(118A、118B、218A、218B)。

13. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)與一處理螺杆(120、220、320、420、520、620)及該閥體(104、204、304、404、504、604)協同運作。

14. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)與一處理螺杆(120、220、320、420、520、620)及該閥體(104、204、304、404、504、604)協同運作，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)包括經組態以將一冷卻流體(125、225、325、425、525、625)輸送

至一界定於該處理螺杆(120、220、320、420、520、620)中之冷卻迴路(118A)之歧管(122A、122B、222A、222B、322、422A、422B、522A、522B、622A、622B)，該等歧管(122A、122B、222A、222B、322、422A、422B、522A、522B、622A、622B)安裝至一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之圓筒。

15. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中該閥體(104、204、304、404、504、604)包括一熔體接納特徵(124、224、324、424、524、624)。

16. 如請求項1之金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其中一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)包括一圓筒，且其中該閥體(104、204、304、404、504、604)包括一外表面(126、226、326、426、526、626)，該閥體(104、204、304、404、504、604)可附裝至一可在該圓筒中使用之處理螺杆(120、220、320、420、520、620)，該圓筒具有一面向該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)之圓筒內壁(128、228、328、428、528、628)，該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)經組態以由一機構(116、216、316、416、516、616)來冷卻，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)經組態以在該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面

(126、226、326、426、526、626)與該圓筒內壁(128、228、328、428、528、628)之間形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)。

17. 如請求項1之金屬造模系統閥(200)，其中該閥體(204)界定一閥通道(209)，一金屬栓塞(206)形成於該閥通道(209)中。
18. 如請求項1之金屬造模系統閥(200)，其中該閥體(204)界定一閥通道(209)，一金屬栓塞(206)形成於該閥通道(209)中，該閥通道自一聚集區(140)延伸至一由一處理螺杆(220)及一圓筒(214)所界定之熔體載送通道(208)。
19. 如請求項1之金屬造模系統閥(200)，其中該閥體(204)與一放置於該閥體(204)與一圓筒(214)之間的閥密封件(210)協同運作。
20. 如請求項1之金屬造模系統閥(200)，其中該閥體(204)與一閥加熱器(213)協同運作，該閥加熱器(213)可毗鄰於一閥通道(209)定位。
21. 如請求項1之金屬造模系統閥(300)，其中一加熱機構(316)包括一加熱管(350)。
22. 如請求項1之金屬造模系統閥(300)，其中一加熱機構(316)包括一嵌入一處理螺杆(320)之加熱管(350)。
23. 如請求項1之金屬造模系統閥(400)，其中一金屬造模系統(402)包括一圓筒(414)，該圓筒(414)與一冷卻機構(416)交互作用，該冷卻機構(416)經組態以與該圓筒(414)協同運作，且該冷卻機構(416)可毗鄰於該閥體

(404)定位。

24. 如請求項1之金屬造模系統閥(500)，其中該閥體(504)包括一熔體接納特徵(524)，該熔體接納特徵(524)包括複數個凹槽(560A、560B、560C、564A、564B、564C、566A、566B、566C)。

25. 如請求項1之金屬造模系統閥(500)，其中該閥體(504)具有一延伸穿過其中間之縱向軸線(562)，該閥體(504)包括一熔體接納特徵(524)，該熔體接納特徵(524)包括複數個垂直於該縱向軸線(562)對準之凹槽(560A、560B、560C、564A、564B、564C、566A、566B、566C)。

26. 如請求項1之金屬造模系統閥(500)，其中該閥體(504)包括一熔體接納特徵(524)，該熔體接納特徵(524)包括複數個任一下之凹槽：矩形凹槽(550A、560B、560C)、v-形凹槽(564A、564B、564C)、半圓形凹槽(560A、560B、560C)及其任一組合及排列。

27. 如請求項1之金屬造模系統閥(600)，其中該閥體(604)包括一熔體接納特徵(624)，該熔體接納特徵(624)包括複數個缺口。

28. 一種金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其包括：

一金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)，其包括：

一閥體(104、204、304、404、504、604)，其可定位在該金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之

一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)內，該閥體(104、204、304、404、504、604)允許熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之一金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)凝固黏著至該閥體(104、204、304、404、504、604)。

29. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)至該閥體(104、204、304、404、504、604)之凝固黏著允許該閥體(104、204、304、404、504、604)之可重複運作。

30. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)。

31. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可凝固至該閥體(104、204、304、404、504、604)及可自其熔化。

32. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中該閥體(104、204、304、404、504、604)可在一由一金屬造模系統(102、202、302、402、

502、602)所界定之熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)中滑動。

33. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可由一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)所載送之金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)來形成，該熔體載送通道由一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)來界定。

34. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可由一金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)來形成，該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)包含鎂合金。

35. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中一金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)經組態以使一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可毗鄰於其形成。

36. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)可黏著至如下任一者並可自其解脫黏著：閥體(104、204、304、404、504、604)、金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)及其組合和排列。

37. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、

502、602)，其中該閥體(104、204、304、404、504、604)經組態以界定一空腔(112、212、312、412、512、612)，該空腔(112、212、312、412、512、612)經組態以使一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)形成於其中。

38. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中：

一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)具有一金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)，該金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)包括一圓筒，該圓筒界定一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)；且

該閥體(104、204、304、404、504、604)可接納在該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)中。

39. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)包括適於載送一冷卻流體(125、225、325、425、525、625)之冷卻迴路(118A、118B、218A、218B)。

40. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、

502、602)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)與一處理螺杆(120、220、320、420、520、620)及該閥體(104、204、304、404、504、604)協同運作。

41. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間可形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)與一處理螺杆(120、220、320、420、520、620)及該閥體(104、204、304、404、504、604)協同運作，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)包括經組態以將一冷卻流體(125、225、325、425、525、625)輸送至一界定於該處理螺杆(120、220、320、420、520、620)中之冷卻迴路(118A)之歧管(122A、122B、222A、222B、322、422A、422B、522A、522B、622A、622B)，該等歧管(122A、122B、222A、222B、322、422A、422B、522A、522B、622A、622B)安裝至一金屬

造模系統(102、202、302、402、502、602)之圓筒。

42. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中該閥體(104、204、304、404、504、604)包括一熔體接納特徵(124、224、324、424、524、624)。
43. 如請求項28之金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)，其中一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)包括一圓筒，且其中該閥體(104、204、304、404、504、604)包括一外表面(126、226、326、426、526、626)，該閥體(104、204、304、404、504、604)可附裝至一可在該圓筒中使用之處理螺杆(120、220、320、420、520、620)，該圓筒具有一面向該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)之圓筒內壁(128、228、328、428、528、628)，該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)經組態以由一機構(116、216、316、416、516、616)來冷卻，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)經組態以在該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)與該圓筒內壁(128、228、328、428、528、628)之間形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)。
44. 如請求項28之金屬造模系統(202)，其中該閥體(204)界定一閥通道(209)，一金屬栓塞(206)形成於該閥通道

(209)中。

45. 如請求項28之金屬造模系統(202)，其中該閥體(204)界定一閥通道(209)，一金屬栓塞(206)形成於該閥通道(209)中，該閥通道自一聚集區(140)延伸至一由一處理螺杆(220)及一圓筒(214)所界定之熔體載送通道(208)。

46. 如請求項28之金屬造模系統(202)，其中該閥體(204)與一放置於該閥體(204)與一圓筒(214)之間的閥密封件(210)協同運作。

47. 如請求項28之金屬造模系統(202)，其中該閥體(204)與一閥加熱器(213)協同運作，該閥加熱器(213)可毗鄰於一閥通道(209)定位。

48. 如請求項28之金屬造模系統(302)，其中一加熱機構(316)包括一加熱管(350)。

49. 如請求項28之金屬造模系統(302)，其中一加熱機構(316)包括一嵌入一處理螺杆(320)之加熱管(350)。

50. 如請求項28之金屬造模系統(402)，其中一金屬造模系統(402)包括一圓筒(414)，該圓筒(414)與一機構(408)交互作用，該機構(408)經組態以與該圓筒(414)協同運作，且該機構(408)可毗鄰於該閥體(404)定位。

51. 如請求項28之金屬造模系統(502)，其中該閥體(504)包括一熔體接納特徵(524)，該熔體接納特徵(524)包括複數個凹槽(560A、560B、560C、564A、564B、564C、566A、566B、566C)。

52. 如請求項28之金屬造模系統(502)，其中該閥體(504)具

有一延伸穿過其中間之縱向軸線(562)，該閥體(504)包括一熔體接納特徵(524)，該熔體接納特徵(524)包括複數個垂直於該縱向軸線(562)對準之凹槽(560A、560B、560C、564A、564B、564C、566A、566B、566C)。

53. 如請求項28之金屬造模系統(502)，其中該閥體(504)包括一熔體接納特徵(524)，該熔體接納特徵(524)包括複數個任一如下凹槽：矩形凹槽(550A、560B、560C)、v-形凹槽(564A、564B、564C)、半圓形凹槽(560A、560B、560C)及其任一組合及排列。

54. 如請求項28之金屬造模系統(602)，其中該閥體(604)包括一熔體接納特徵(624)，該熔體接納特徵(624)包括複數個缺口。

55. 一種一金屬造模系統閥(100、200、300、400、500、600)之方法，其包括：

將一閥體(104、204、304、404、504、604)定位在一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)內；且

允許熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之一金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)凝固黏著至該閥體(104、204、304、404、504、604)。

56. 如請求項55之方法，其進一步包括：

儘管該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)凝固黏著至該閥體(104、204、304、404、504、604)，仍然重複運作該閥體(104、204、304、404、

504、604)。

57. 如請求項55之方法，其進一步包括：

在該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)。

58. 如請求項55之方法，其進一步包括：

使一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)凝固至該閥體(104、204、304、404、504、604)及自該閥體熔化。

59. 如請求項55之方法，其進一步包括：

使該閥體(104、204、304、404、504、604)在一由金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)所界定之熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)中滑動。

60. 如請求項55之方法，其進一步包括：

藉由一由一熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)所載送之金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)來形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該熔體載送通道由一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)來界定。

61. 如請求項55之方法，其進一步包括：

藉由一金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)來形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該金屬造模材料(110、210、310、410、510、

610)包含鎂合金。

62. 如請求項55之方法，其進一步包括：

形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，其可毗鄰於一金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)而形成。

63. 如請求項55之方法，其進一步包括：

將一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)黏著至如下任一者及使該金屬栓塞自其解脫黏著：閥體(104、204、304、404、504、604)、金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)及其任一組合及排列。

64. 如請求項55之方法，其進一步包括：

在該閥體(104、204、304、404、504、604)內界定一空腔(112、212、312、412、512、612)，該空腔(112、212、312、412、512、612)經組態以使一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)形成於其中。

65. 如請求項55之方法，其進一步包括：

將該閥體(104、204、304、404、504、604)接納於該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)中，一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)具有一金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)，該金屬造模組件(114、214、314、414、514、614)包括一圓筒，該圓筒界定一熔體載送通道(108、208、308、408、

508、608)。

66. 如請求項55之方法，其進一步包括：

響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，在該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)包括適於載送一冷卻流體(125、225、325、425、525、625)之冷卻迴路(118A、118B、218A、218B)。

67. 如請求項55之方法，其進一步包括：

響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，在該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)與一處理螺杆(120、220、320、420、520、620)及該閥體(104、204、304、404、504、604)協同運作。

68. 如請求項55之方法，其進一步包括：

響應於一冷卻機構(116、216、316、416、516、616)冷卻該金屬造模材料(110、210、310、410、510、610)，在該閥體(104、204、304、404、504、604)與該熔體載送通道(108、208、308、408、508、608)之間形

成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)與一處理螺杆(120、220、320、420、520、620)及該閥體(104、204、304、404、504、604)協同運作，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)包括經組態以將一冷卻流體(125、225、325、425、525、625)輸送至一界定於該處理螺杆(120、220、320、420、520、620)中之冷卻迴路(118A)之歧管(122A、122B、222A、222B、322、422A、422B、522A、522B、622A、622B)，該等歧管(122A、122B、222A、222B、322、422A、422B、522A、522B、622A、622B)安裝至一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)之圓筒。

69. 如請求項55之方法，其進一步包括：

將一熔體接納特徵(124、224、324、424、524、624)包含在該閥體(104、204、304、404、504、604)內。

70. 如請求項55之方法，其中一金屬造模系統(102、202、302、402、502、602)包括一圓筒，且其中該閥體(104、204、304、404、504、604)包括一外表面(126、226、326、426、526、626)，該閥體(104、204、304、404、504、604)可附裝至一可在該圓筒中使用之處理螺杆(120、220、320、420、520、620)，該圓筒具有一面向該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)之圓筒內壁(128、228、328、428、528、628)，該閥體(104、204、304、

404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)經組態以由一機構(116、216、316、416、516、616)來冷卻，該冷卻機構(116、216、316、416、516、616)經組態以在該閥體(104、204、304、404、504、604)之外表面(126、226、326、426、526、626)與該圓筒內壁(128、228、328、428、528、628)之間形成一金屬栓塞(106、206、306、406、506、606)。

71. 如請求項55之方法，其進一步包括：

在該閥體(204)中界定一閥通道(209)；且

在該閥通道(209)內形成一金屬栓塞(206)。

72. 如請求項55之方法，其進一步包括：

在該閥體(204)中界定一閥通道(209)；且

在該閥通道(209)內形成一金屬栓塞(206)，該閥通道(209)自一聚集區(140)延伸至一由一處理螺杆(220)及一圓筒(214)所界定之熔體載送通道(208)。

73. 如請求項55之方法，其進一步包括：

使該閥體(204)與一放置在該閥體(204)與一圓筒(214)之間的閥密封件(210)協同運作。

74. 如請求項55之方法，其進一步包括：

使該閥體(204)與一閥加熱器(213)協同運作，該閥加熱器(213)可毗鄰於一閥通道(209)定位。

十一、圖式：

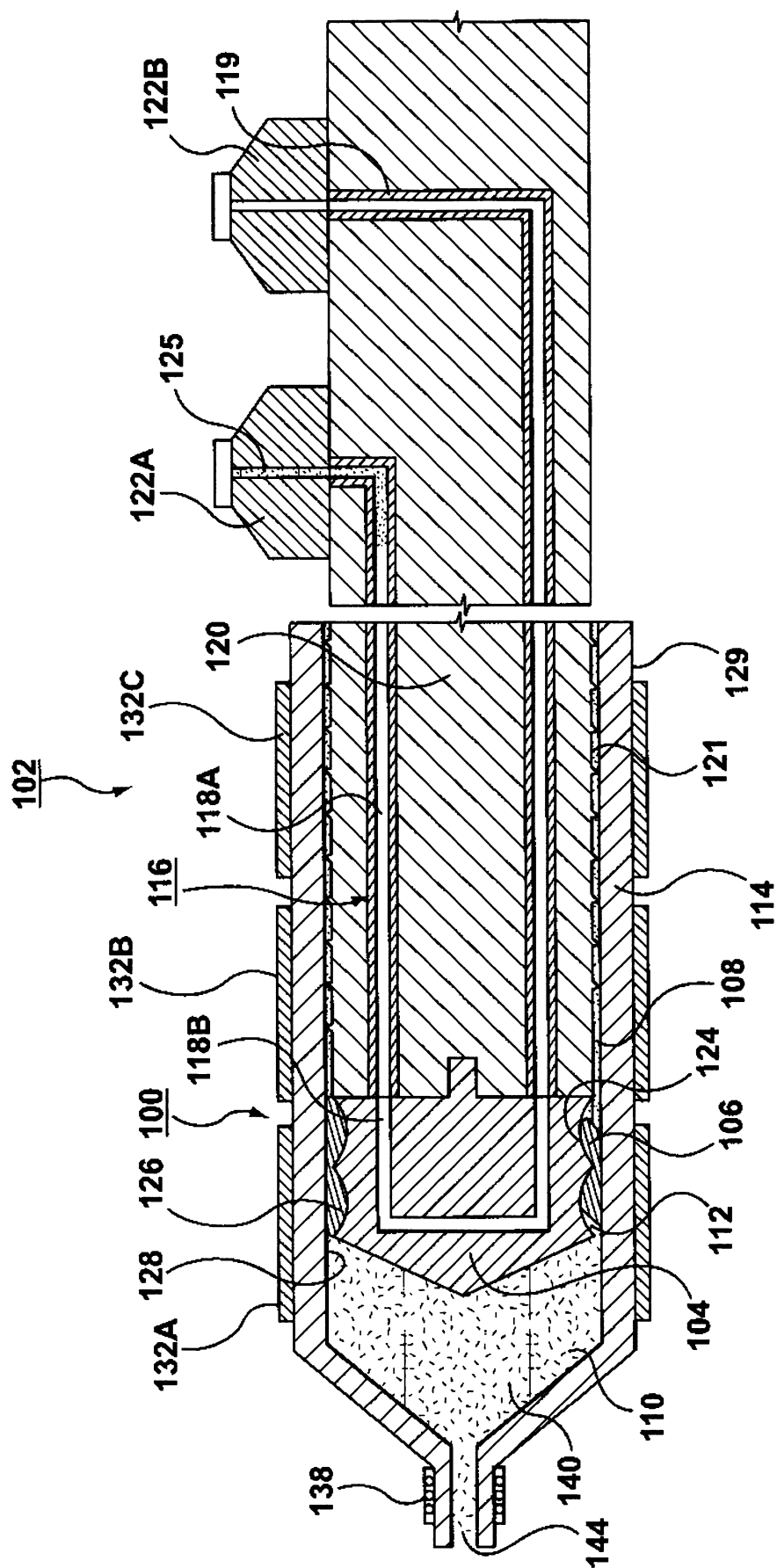


圖 1A

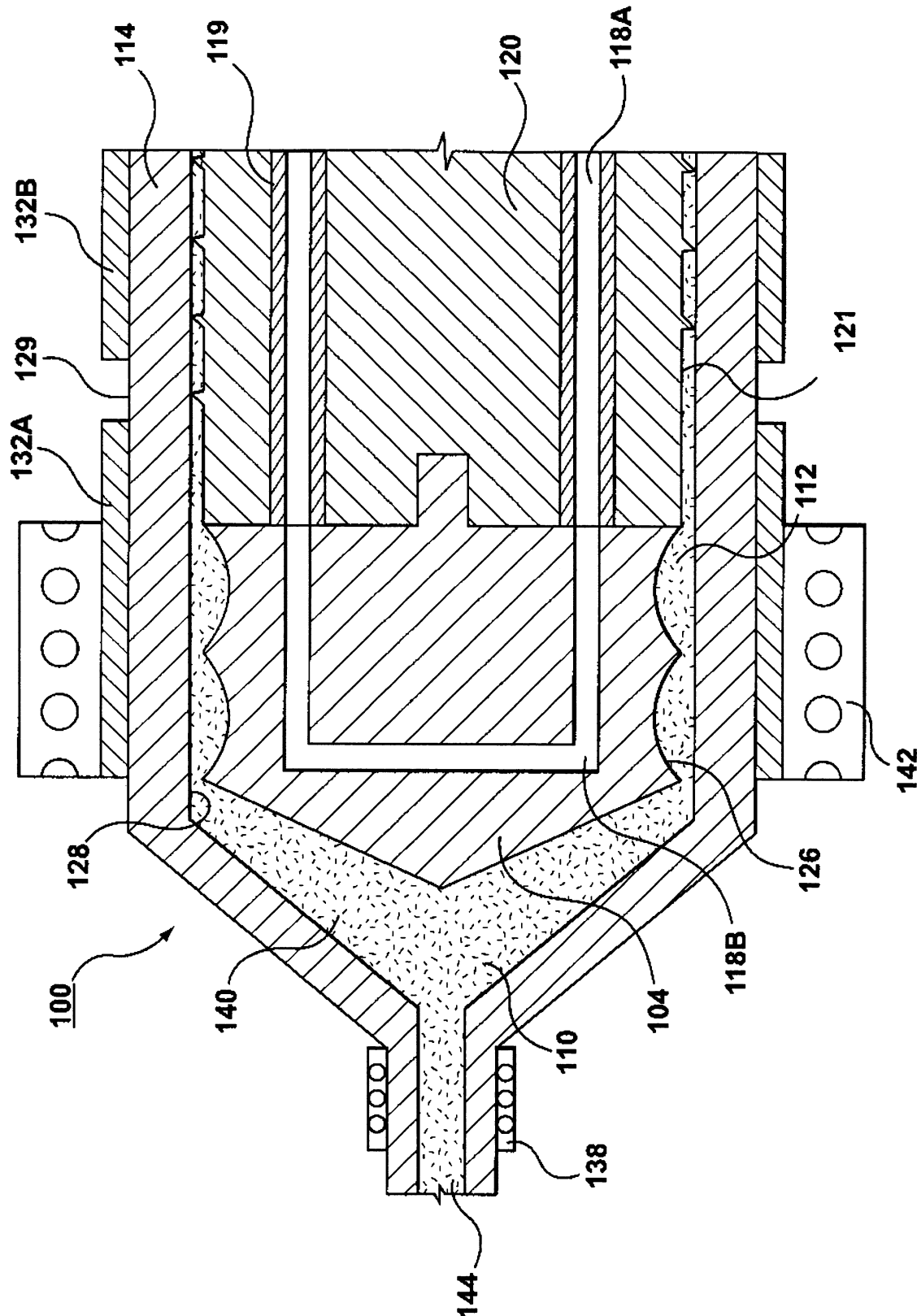


圖 1B

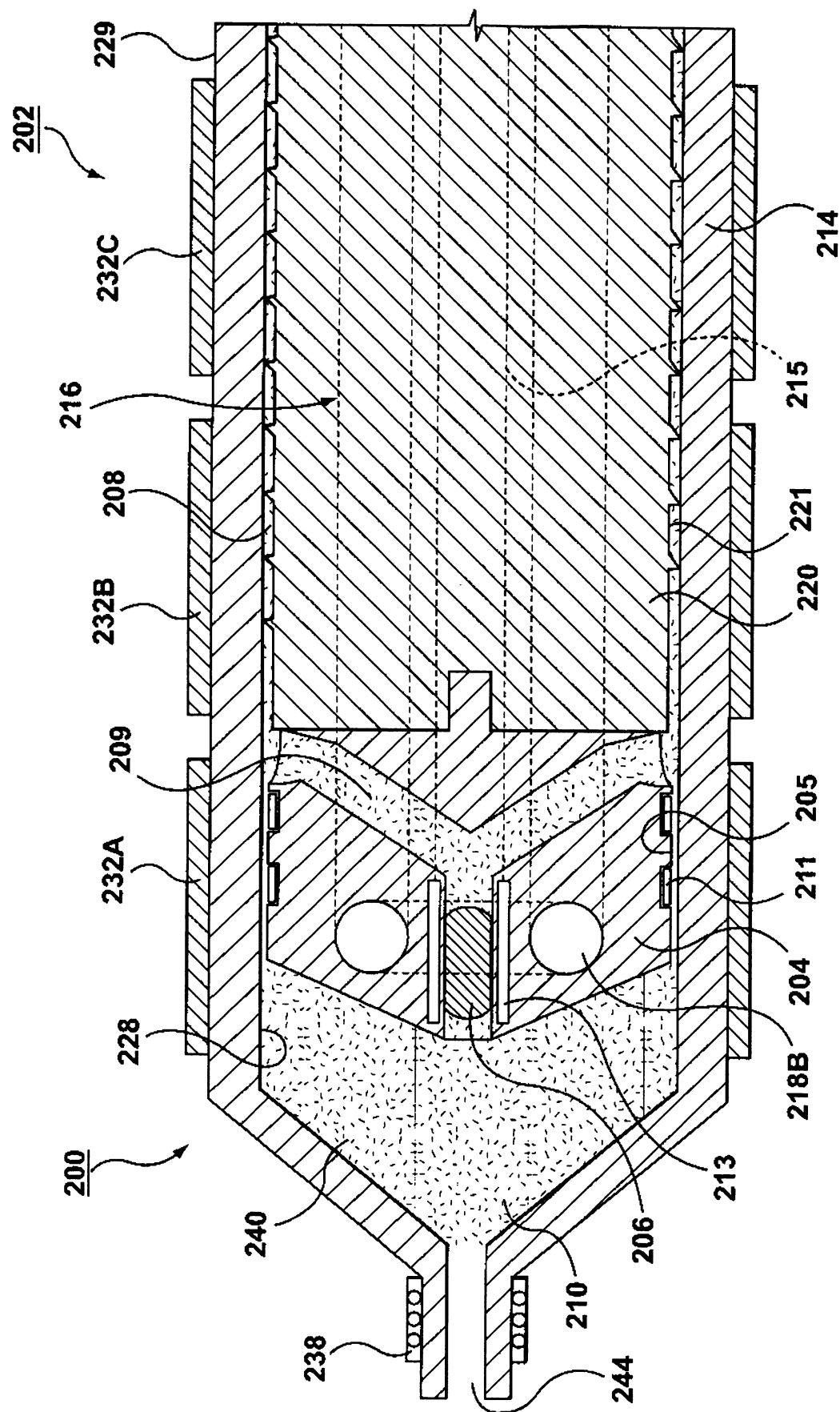


圖 2

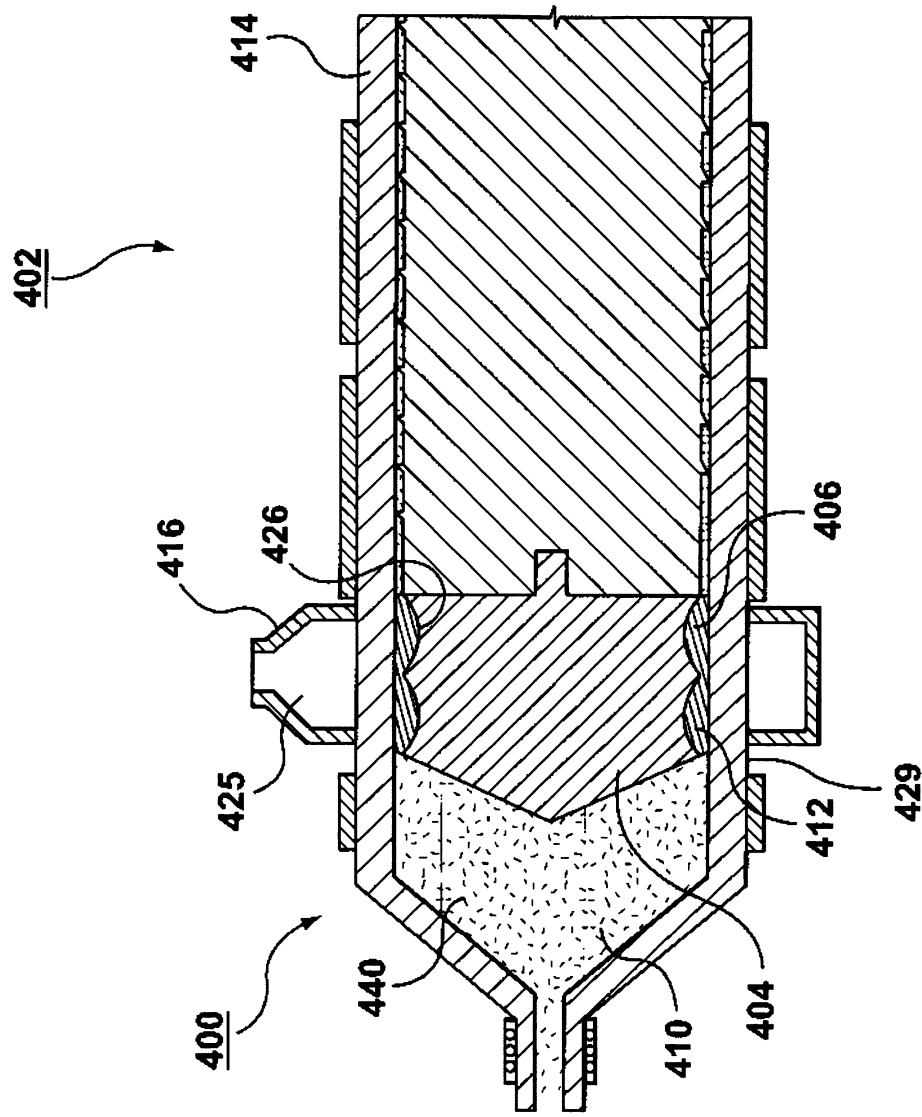


圖 4

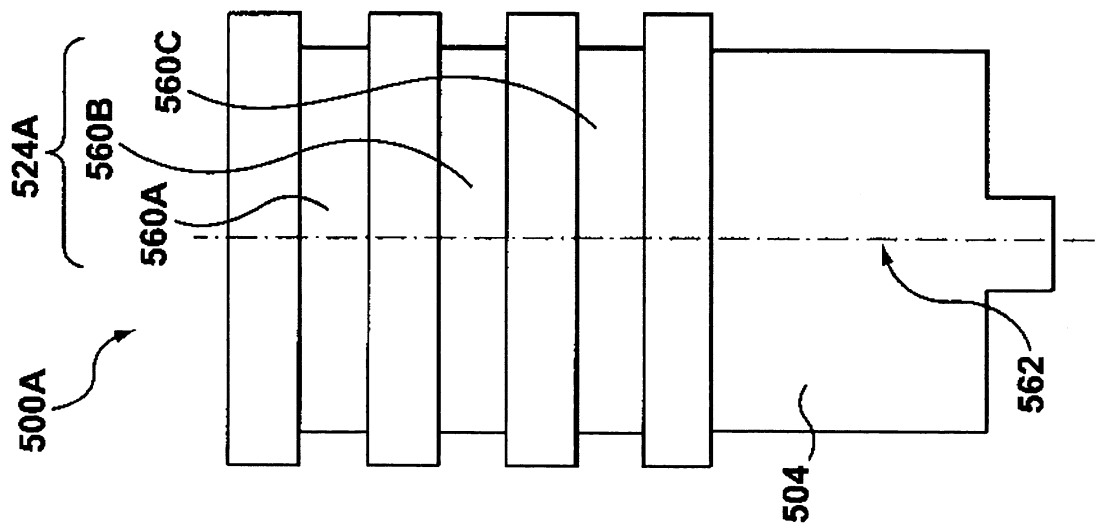


圖 5A

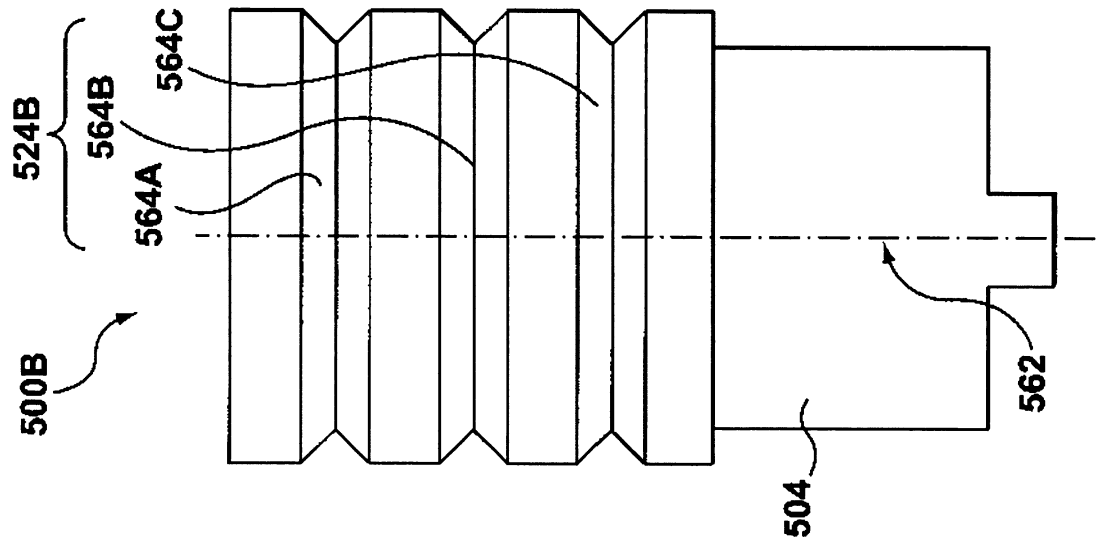


圖 5B

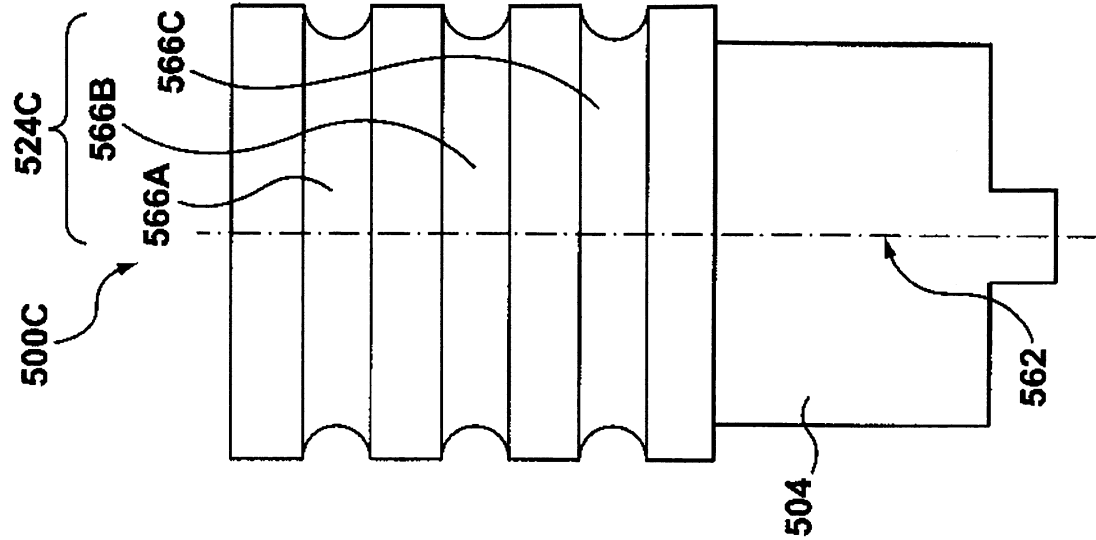


圖 5C

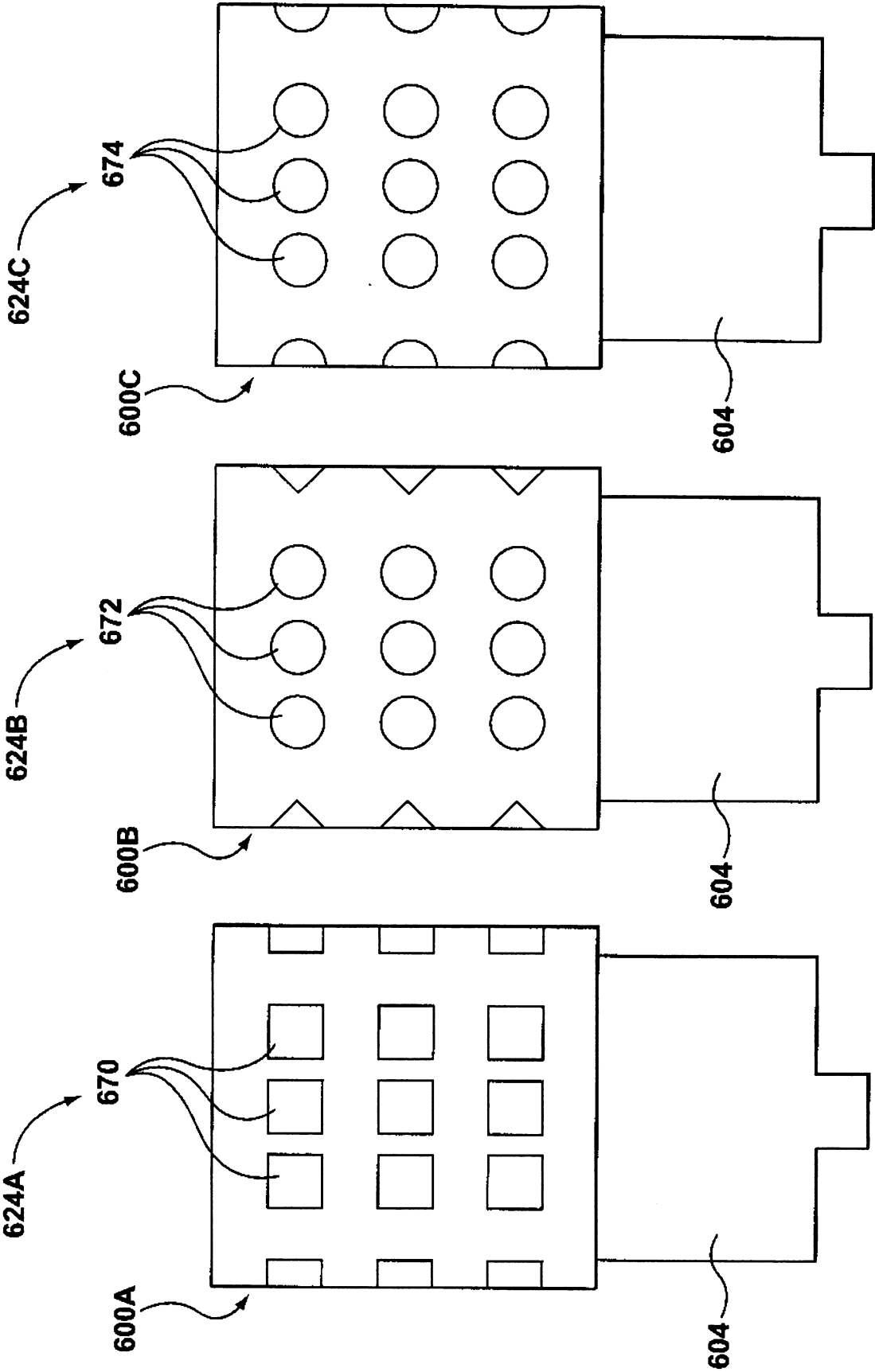


圖 6C

圖 6B

圖 6A

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1A ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	金屬造模系統閥
102	金屬造模系統
104	閥體
106	金屬栓塞
108	熔體載送通道
110	金屬造模材料
112	空腔
114	金屬造模組件
116	冷卻機構
118A	冷卻迴路
118B	冷卻迴路
119	絕熱層
120	處理螺杆
121	外表面
122A	歧管
122B	歧管
124	熔體接納特徵
125	冷卻流體
126	外表面
128	圓筒內壁
132A	加熱器

132B	加熱器
132C	加熱器
138	噴嘴冷卻機構
140	聚集區
144	噴嘴

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)