

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：PT143422

※ 申請日期：PT. 11.23

※IPC 分類：B22D 17/50

一、發明名稱：(中文/英文)

17/22

位於組件下游的觸變成型射出

THIXO-MOLDING SHOT LOCATED DOWNSTREAM OF BLOCKAGE

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 PJ 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 1 人)

姓 名：(中文/英文)

珍 瑪瑞斯 曼達

MANDA, JAN MARIUS

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；2005年12月09日；11/297,926

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】

本發明大體而言係關於(但不限於)成型系統，且更明確地說，本發明係關於(但不限於)一種金屬成型管道總成、一種金屬成型系統、一種金屬成型製程、一種金屬模製物品及/或一種模具。

【先前技術】

美國專利第 5,040,589 號(申請：1989 年 2 月 10 日；發明人：Bradley 等人；受讓人：The Dow Chemical Company, U.S.A.)揭示自在填充一模穴之後剩餘的熔融金屬之一殘餘物形成一固體金屬之栓塞(在一射出成型機之一噴嘴中)。一管道過道具有位於一所形成之金屬栓塞(亦即，一組件)之上游的一體積之熔融金屬。此配置看來似乎已成為一用於組態熔融金屬管道過道的已建立之方法，且自此專利之申請日以來，此方法未改變(如將在下文回顧此項技術之狀態時所說明)。將所形成之(固體)栓塞噴射至一模具中，且在一栓塞捕獲器中捕獲該栓塞，因此使得防止該栓塞進入藉由該模具所界定之模穴。栓塞成為一需要自模製物品移除之殘跡(在此狀況下，移除之栓塞代表浪費成型材料)。對於具有大尺寸之模製物品而言，此配置可代表或可不代表一問題。然而，對於較小的模製物品(諸如行動電話外殼、膝上型電腦外殼等)而言，此配置可代表一問題。

題目為 "Semi-solid Forming of Aluminum and Magnesium"

之已出版論文(出版日期：1996年6月；作者：A.I. "Ed" Nussbaum；期刊名稱：Light Metal ABE)揭示一種具有一捕獲器之模穴，該捕獲器捕獲一金屬栓塞以使得該栓塞一旦被捕獲即不妨礙熔融金屬流至模穴中。

PCT專利申請案第WO/9928065A1號(申請：1998年11月30日；發明人：Murray等人；受讓人：Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Australia)揭示一種金屬成型系統，其包括一具有位於一栓塞(亦即，一組件)之上游的一體積之熔融金屬之管道過道。此配置看來似乎符合用於將熔融金屬噴射至一模穴中的工業已接受之方法。

美國專利第6,533,021號(申請：2000年9月14日；發明人：Shibata等人；受讓人：Ju-Oh Inc., Japan及The Japan Steel Works Ltd., Japan)揭示一種金屬成型系統，其包括一具有位於一栓塞(亦即，一組件)之上游的一體積之熔融金屬之管道過道。栓塞被阻止進入一模穴且接著其變得部分熔化(藉由一加熱器)，以使得熔融金屬可流過栓塞。由於阻止栓塞進入模穴，故栓塞部分地阻擋熔融金屬之流動。此配置可減小模製零件之品質及/或可增大模製一物品所需要之週期時間。若栓塞係在施加噴射壓力之前熔化，則熔融金屬開始流出(且可形成一潛在的低品質零件)。若栓塞係在施加噴射壓力之後熔化，則栓塞可變得塞進一通向一模穴中之入口，且接著栓塞起作用以(至少部分地)限制熔融金屬之流自上游流向下流且接著流至模穴中(且潛在地增大週期時間)。何時開始加熱栓塞(相對於何時致動噴

射壓力)之時序可難以在一可重複且可靠的基礎上達成。

美國專利第 6,938,669 號(申請：2002 年 8 月 28 日；發明人：Suzuki 等人；受讓人：DENSO Corporation, Japan)揭示一種金屬成型系統，其包括一具有位於一栓塞(亦即，一組件)之上游的一體積之熔融金屬之管道過道。此配置看來似乎符合用於將熔融金屬噴射至一模穴中的工業已接受之方法。

PCT 專利申請案第 WO/03106075A1 號(申請：2003 年 5 月 5 日；發明人：Czerwinski 等人；受讓人：Husky Injection Molding Systems Limited, Canada)揭示一種金屬成型系統，其包括一具有位於一栓塞(亦即，一組件)之上游的一體積之熔融金屬之管道過道。此配置看來似乎符合用於將熔融金屬噴射至一模穴中的工業已接受之方法。

美國專利申請案第 2005/0006046A1 號(申請：2004 年 8 月 10 日；發明人：Tanaka 等人；受讓人：Kabushiki Kaisha Kobe Seiko Sho (Kobe Steel, Ltd), Japan)揭示一種金屬成型系統，其包括一具有位於一栓塞(亦即，一組件)之上游的一體積之熔融金屬之管道過道。一噴射壓力噴射栓塞，隨後該體積之熔融金屬流入至模穴中。模穴具有一捕獲器，其捕獲所噴射之栓塞以使得其保持與流至模穴中之熔融金屬的偏移(藉此栓塞不阻擋或妨礙流)。此配置看來似乎為一工業已接受之方法，該方法產生一具有一包括嵌入其中之栓塞的(潛在較大的)殘跡之模製物品。若一大的殘跡係形成於(模製零件之)一薄壁上，則殘跡可導致模製零件之熱

變形，因為殘跡具有一可比薄壁之質量冷卻得慢的熱質量。由於大的殘跡代表浪費材料及/或需要努力將其自模製物品移除，及/或代表關於可如何薄地製成模製物品的限制，故此配置可導致製造成本增大。

看來上文所描述之金屬成型製程(經15年時間建立而無明顯偏差)係使位於一過道組件之上游(亦即，在丸粒係位於栓塞與金屬成型系統之一噴射單元之間的意義上之上游)的一體積之熔融金屬通過一過道管道，且管理栓塞之方式係在一栓塞捕獲器中捕獲栓塞。

【發明內容】

根據本發明之第一態樣，提供一種金屬成型管道總成，其包括一管道過道，該管道過道經組態以使位於一可在該管道過道中形成之過道組件之下游的一體積之熔融金屬通過。

根據本發明之第二態樣，提供一種金屬成型系統，其包括一具有一管道過道之金屬成型管道總成，該管道過道經組態以使位於一可在該管道過道中形成之過道組件之下游的一體積之熔融金屬通過。

根據本發明之第三態樣，提供一種金屬成型製程，其包括使位於一可在一管道過道中形成之過道組件之下游的一體積之熔融金屬通過該管道過道。

根據本發明之第四態樣，提供一種模製物品，其具有一藉由一金屬成型製程而製成之本體，該金屬成型製程包括使位於一可在一管道過道中形成之過道組件之下游的一體

積之熔融金屬通過該管道過道。

根據本發明之第五態樣，提供一種模製物品，其包括一具有一自一包括一管道過道之金屬成型管道總成接收之金屬的本體，該管道過道經組態以使位於一過道組件之下游的一體積之熔融金屬通過。

根據本發明之第六態樣，提供一種用於自一熔融金屬形成一物品之模具，其包括一經組態以與一包括一管道過道之金屬成型管道總成協作的模具本體，該管道過道經組態以使一體積之熔融金屬通過至藉由該模具本體所界定的模穴中，該體積之熔融金屬位於一過道組件之下游。

本發明之技術效果提供一成型配置，其至少部分地減輕與關於成型的技術之狀態相關聯之缺點。

【實施方式】

圖1為根據本發明之一第一實施例之金屬成型管道總成100的橫截面圖。

金屬成型管道總成100包括一管道過道104，其經組態以使位於一過道組件108(下文中被稱作"組件"108)之下游的一體積之熔融金屬106(下文中被稱作"體積"106)通過。組件108可在管道過道104中形成。

管道過道104係藉由至少一管道本體部件102界定(如圖1中所描繪)或可藉由複數個管道本體部件界定(如下文之實施例中所描述)。管道本體部件102在下文中被稱為"本體部件"102。根據第一實施例，本體部件102為一界定管道過道104之機器噴嘴，且其附著至一噴射單元112。示意描

繪噴射單元112。管道過道104將噴射單元112連接至一模具118。應瞭解，"上游"係朝向噴射單元112，且"下游"係朝向模具118。

相對於該體積之熔融金屬106，組件108係位於上游。金屬成型管道總成100係用於一金屬成型系統110(圖1中未完全描繪)中。該體積之熔融金屬106較佳靠近於或鄰近於組件108。組件108可藉由一組件形成機構109形成，組件形成機構109經組態以與管道過道104協作。該體積之熔融金屬106亦被稱為下游的一體積之熔融金屬106，且組件108亦被稱為一上游組件108。

金屬成型系統110包括處理一熔融金屬114之噴射單元112。熔融金屬114係藉由一附著至噴射單元112之漏斗總成(未描繪)而引入至噴射單元112中。熔融金屬114以漿液狀態存在，其包括一液化金屬組份及一固化金屬組份，或僅包括液化金屬組份(在一些情況下)。較佳地，熔融金屬114為一具有一鎂合金之觸變性金屬。考慮諸如呈液體狀態或漿液狀態之其他金屬合金(鋅及/或鋁等)(漿液狀態包括呈液體形式之金屬，其中載運金屬的固體粒子)。

上游組件108較佳為一可由組件形成機構109在管道過道104中形成之栓塞108。栓塞108可為一(例如)觸變栓塞，其藉由一鎂或其他金屬合金之漿液形成。栓塞108係在管道過道104內固化，且管道104的內壁與栓塞108的外表面之間的摩擦力摩擦地協作以將栓塞108保持於管道104之內壁。有時術語"焊接"係用以描述栓塞108與過道管道104摩

擦嚙合。

組件形成機構109提供足以在過道104中形成組件108之局部冷卻。組件形成機構109較佳為一冷卻機構，其主動地移除熱以形成栓塞108。或者，組件形成機構109為一加熱機構111，其藉由阻斷或減小供應至管道過道104中所含有之熔融金屬的所產生之熱來形成栓塞108(以使得當未將熱供應至熔融金屬時，熔融金屬可漸漸冷卻)。組件形成機構109可沿過道104之長度分佈及可用，以允許沿過道104在不同位置處形成組件以對於不同模製零件提供不同大小之(熔融金屬的)體積(假設需要對於不同零件重複使用相同管道)。

本體部件102具有一連接至噴射單元112之末端，且具有通向模具118之一模穴116中的另一末端。模穴116位於噴射單元112之下游。模具118包括一固定半模120及一活動半模122。噴射單元112為熔融金屬之一來源，且模穴116為該體積之熔融金屬106的容器。

在操作中，在將體積106噴射至模穴116中之前，加熱機構111主動地將體積106維持於一大體上非流淌狀態中，以使得在藉由噴射單元112將一噴射壓力強加至體積106上之前，體積106大體上不流出至模穴116中。在噴射體積106之前，面向模穴之入口的體積106一旦曝露於模穴116中所含有之大氣中，即曝露於空氣中、氧化且可固化。然而，若將足夠的熱施加至體積106，則體積106未必在模穴116之入口處固化。回應於噴射壓力之施加，使一熔融金屬之

流經由管道過道104而向下游流動。所噴射之熔融金屬114用充分的力推壓組件108，以使得組件108移動且變得沿過道104向下游移動。與移動之熔融金屬114一起的移動組件108將體積106推向過道104下游且推入模穴116中。對於一薄壁(模製)物品(其藉由一薄的模穴界定)而言，未將組件108噴射至模穴116中且其停止移動且保持靠近於過道104之一下游出口126。對於一厚壁(模製)物品(其藉由一厚的模穴界定)而言，可將組件108噴射至模穴中。體積106足夠大以填充模穴116。一旦一模製物品128經充分冷卻，即促使半模120、122彼此分離以使得可自模穴116提取模製物品128。在將另一體積噴射至模穴116中之前，藉由加熱機構111來熔化位於下游出口126處的組件108，而在待噴射之下一體積的上游形成另一組件。

第一實施例之一技術效果在於，此配置允許模製物品128有利地具有較少缺陷(由於該體積之流不被組件108阻擋)及/或較少浪費之材料(由於不存在需要自模製物品128移除之栓塞捕獲器)。模製物品128係用較少熔融金屬製成，其減小材料成本及/或材料碎屑。此成型配置提供成型的改良之品質及/或減小之成本。

當組件108具體化為上游栓塞時，組件108維持與管道過道104之充分的摩擦嚙合以阻擋一源自噴射單元112之熔融金屬殘餘物壓力，但組件108回應於噴射壓力(其係藉由噴射單元112而產生)而移動。組件108可沿管道過道104在一預定位置處形成以改變該體積之熔融金屬106的大小。組

件108經組態以：回應於組件108上承受之噴射壓力而自管道過道104釋放，沿過道104向下游行進且變得塞進過道104之一出口126中。塞入的組件108充分承受一源自噴射單元112之壓力尖峰以大體上防止該壓力尖峰進入模穴116且使得該體積之熔融金屬106自模穴116溢出(一旦體積106已進入了模穴116)。在(至少部分地)噴射該體積之後，可對於下一噴射週期將塞入的組件108加熱成一漿液狀態或一熔融狀態。

模製物品128包括一具有一殘跡130之本體，殘跡130(至少部分地)符合出口126之形狀。本體具有一展示側及一非展示側。殘跡130係在展示側或非展示側之任一者上成型。殘跡130可保持與本體一起或可自本體移除。較佳地，殘跡130係至少部分地由一弱線(line of weakness)包圍，以使得殘跡可易於自本體移除。模製物品128為(例如)一薄壁產品，諸如一膝上型電腦之蓋或一行動電話之蓋。殘跡130係形成或定位於模製物品128之本體之一中心區中。有利地，此製程可允許在模製零件上形成一較小殘跡，且若模製物品具有一薄壁(在其上形成殘跡)，則殘跡之熱質量可以與薄壁之速率相同(接近相同)之速率冷卻(因此可避免薄壁之變形)。

模具118之固定半模120界定一通向一模穴中之澆口入口，其具有一18 mm(毫米)寬的直徑。活動半模122與固定半模120協作以界定約0.65 mm厚之模穴116。較佳地，模具118不形成一用於捕獲組件108之栓塞捕獲器。澆口入口

定位於固定半模120之一中心區中。

管道過道104經組態以連接至一金屬成型系統，諸如(例如，但不限於)一模鑄系統、一觸變成型系統(用於成型金屬之漿液)或一金屬射出成型系統。

在一替代實施例中，本體部件102包括一噴射單元112之筒體，且組件108可在一自該筒體引出之區域中形成。

在一替代實施例中，該體積之熔融金屬106為一具有一等於一模穴116之一容積之體積的金屬丸粒。

圖2為根據本發明之一第二實施例之金屬成型管道總成200的橫截面圖。

金屬成型管道總成200包括一管道過道202，其經組態以使位於一過道組件206(下文中被稱作"組件"206)之下游的一體積之熔融金屬204(下文中被稱作"體積"204)通過。組件206可被稱為一上游組件206。組件206可在管道過道202中形成。

將金屬成型管道總成200包括於一具有一噴射單元209之金屬成型系統208(部分地描繪)中。管道過道202係藉由彼此協作之本體部件210A、210B界定，且管道過道202在其間延伸。本體部件210A為一熱豎澆道，且部件210B為一連接至噴射單元209之機器噴嘴。管道過道202亦經組態以具有一可於其中形成之下游組件212，且下游組件212位於上游組件206之下游。該體積之熔融金屬204位於下游組件212與上游組件206之間。

下游組件212包括一下游栓塞212(栓塞212可為一觸變栓

塞)，且上游組件206包括一上游栓塞206(栓塞206可為一觸變栓塞)，組件212與206皆可在過道202中形成。栓塞212係藉由一栓塞形成機構213而形成。當組件212與過道202摩擦啮合時，組件212防止在將該體積噴射至模具216之一模穴中之前，下一體積自過道202流出。由於組件212不必冷凍得很硬，故其可為一"軟"組件。組件212維持足夠軟，以使得噴射壓力可易於移動組件212並將組件212自過道202推開且進入模穴中。組件212維持足夠軟以在受力(或擠壓)時不提供顯著的阻力，以進入一藉由一模具214所界定之模穴。組件212維持足夠軟以易於回應於組件212經受一噴射壓力而擠壓穿過模穴之一入口。

一"薄皮"栓塞(亦即，下游組件212)係在模製零件自模具214噴出之後於通向一模具中的過道202之末端處形成。當打開模具214且將模製零件自其移除時，一薄皮的固化金屬可形成且保持於過道202之末端處，且此將幫助防止(下一體積之)流出，而薄皮固化栓塞保持(或維持)足夠軟以易於推入模穴214中而無很大阻力。在某種意義上，易於將下游栓塞擠壓至模具214中，因為其保持於一軟形成之條件下。

較佳地，上游組件206維持足夠硬以阻擋回應於組件206經受噴射壓力而變得擠壓穿過管道之出口(或舊空穴之入口)。在一替代中，(上游)組件206維持足夠軟以回應於組件206經受噴射壓力而至少部分地擠壓穿過模穴之一入口。

模具214包括一固定半模216及一活動半模218。組件212可靠近於管道過道202之一出口末端而形成，且出口末端定位於模穴之一入口處。一加熱機構220將該體積之熔融金屬204維持於一非固化狀態中。較佳地，組件212為一軟形成之栓塞。

第二實施例之技術效果類似於第一實施例之技術效果。

圖3為根據本發明之一第三實施例之金屬成型管道總成300的橫截面圖。

金屬成型管道總成300可用於一具有一噴射單元303之金屬成型系統302(部分地描繪)中。總成300包括一管道過道304，其經組態以使位於一過道組件308之下游的一體積之熔融金屬306通過。過道組件308可在管道過道304中形成。

過道304係藉由複數個本體部件310A、310B及310C(諸如一熱豎澆道310A、一冷卻機構310B及一機器噴嘴310C)界定。冷卻機構310B提供一冷卻效應、一散熱效應及/或一減小之加熱效應。一模具312包括界定一模穴318的一活動半模314及一固定半模316。模具312包括一具有一熱半部分及一冷半部分之模具本體。模具本體包括一將模穴318連接至模具本體之一入口的澆道。

第三實施例之技術效果至少部分地類似於第一實施例之技術效果。

圖4為根據本發明之一第四實施例之金屬成型管道總成400的橫截面圖。

總成400為一熔融金屬熱澆道總成401之零件，熱澆道總成401可連接至一具有一噴射單元403B之金屬成型系統403A。一噴嘴403C將噴射單元403B連接至熱澆道總成401。總成400包括一管道過道402，其使位於一過道組件406之下游的一體積之熔融金屬404(下文中被稱作"體積"404)通過。過道組件406可在管道過道402中形成。

組件406係用以大體上阻擋一源自噴射單元403B之熔融金屬殘餘物壓力，且下游組件416A、416B及/或416C可保持(或維持)於一軟條件下，且因此不必阻擋熔融金屬殘餘物壓力但可阻擋源自位於栓塞之間的熔融金屬之流出壓力。

管道過道402係藉由一管道本體部件408界定，管道本體部件408形成引向一藉由一模具424所界定之模穴412的複數個直接澆道(drop)410A、410B。一旦組件406自其所描繪之位置釋放，組件406即不干擾熔融金屬之流動，因為其與熔融金屬一起流動且在其撞擊過道402中之一彎曲之前熔化於其中。或者，熱澆道總成可包括一用於捕獲栓塞之栓塞捕獲器430，以使得栓塞不中斷熔融金屬流至熱澆道總成之分枝中(且藉由所施加之熱來液化在捕獲器430中捕獲之栓塞)。

管道過道402具有可在其中形成之複數個組件416A、416B、416C。組件406、416A、416B可分別藉由組件形成機構418A、418B及418C形成。組件416C為一先前實施例中的上文所描述之類型的一"軟"組件。體積404係安置於

組件406、416A、416B之間。一丸粒420A係安置於直接澆道410A中。一丸粒420B係安置於直接澆道410B中。加熱機構422A及422B分別加熱體積420A、420B。一模具424包括一活動半模426及一固定半模428。

將組件406推入至過道402中，但在組件406進一步向下游行進至過道402之任何特定分枝(上部分枝或下部分枝)之前，組件406(藉由未描繪之加熱機構)熔化。

第四實施例之技術效果至少部分地類似於第一實施例之技術效果。

圖5為根據本發明之一第五實施例之金屬成型管道總成500的橫截面圖。

金屬成型管道總成500包括一管道過道502，其經組態以使位於一過道組件506之下游的一體積之熔融金屬504通過。過道組件506可在管道過道502中形成。

管道過道502係藉由相反的熱豎澆道508A、508B界定，熱豎澆道508A、508B為一另外被稱為一疊模總成之熱豎澆道總成的零件。過道502係藉由熱豎澆道508A、508B界定。一熱澆道總成510經由一熱澆道總成之分枝而將熱豎澆道之一者(508A)連接至模具512A、512B、512C及512D。當打開模具512A、512B、512C及512D時，豎澆道508A、508B可彼此分離。

豎澆道508A、508B中之組件509A、509B維持足夠軟以彼此分離，且一旦其已彼此分離，即繼續保持於其豎澆道508A、508B之每一者內。一機器噴嘴514自一金屬成型系

統連接至熱豎澆道508B。

第五實施例之技術效果至少部分地類似於第一實施例之技術效果。

圖6為根據本發明之一第六實施例的金屬成型管道總成600。

金屬成型管道總成600包括一管道過道602，其經組態以使位於一可在管道過道602中形成之過道組件606之上游的一體積之熔融金屬604通過。過道組件606維持充分嚙合管道過道602以防止在過道組件606經受一噴射壓力(由一金屬成型系統612藉由一噴射機構或藉由重力等來施加)之前，該體積之熔融金屬604自管道過道602流出。將過道組件606維持為保持(或維持)足夠軟以回應於過道組件606經受一變得施加至組件606之噴射壓力而被推動通過一模穴608之一入口。

過道組件606維持足夠軟，以使得一噴射壓力足以移動過道組件606並將過道組件606自管道過道推開且進入一模具616之模穴608中。過道組件606可藉由一組件形成機構610而形成，組件形成機構610經組態以與管道過道602協作。過道組件606較佳包括一栓塞，該栓塞可由組件形成機構610在管道過道602中形成。組件606亦可為一觸變栓塞(如結合觸變成型系統所使用)。

至少一本體部件614界定管道過道602。本體部件614較佳為或包括一可附著至金屬成型系統612之機器噴嘴。或者，管道過道602係藉由複數個本體部件界定。

將該體積之熔融金屬604(至少部分地)噴射至模具616中。模具616較佳無過道組件容器(亦即，模具616不具有用於將一組件容納於其中的組件捕獲器)。該體積之熔融金屬604為(例如)一具有一等於一模穴608之一容積之體積的金屬丸粒。

管道過道602經組態以連接至金屬成型系統612(其實例為一觸變成型系統、一模鑄系統及/或一金屬射出成型系統等，但不限於此)。

第六實施例之技術效果至少部分地類似於第一實施例之技術效果。

圖7為根據本發明之一第七實施例之金屬成型管道總成700的橫截面圖。

金屬成型管道總成700包括一管道過道702，其經組態以使位於一機械閥706之下游的一體積之熔融金屬704通過，該機械閥706並未可操作地連接至一金屬成型系統710之一噴射單元708。

至少一本體部件712界定管道過道702。本體部件712較佳為或包括一可附著至金屬成型系統710之機器噴嘴。或者，管道過道702係藉由複數個本體部件界定。

在操作中，致動金屬成型系統710以(藉由一噴射機構或藉由重力等)施加一噴射壓力，且接著機械閥706經致動以打開。回應於噴射壓力之施加，將該體積之熔融金屬704(至少部分地)噴射至一模具714之一模穴716中，且接著閥706經致動以關閉。模具714較佳無過道組件容器(亦

即，不管一組件或一栓塞是否在過道702中形成，模具714不具有一用於將一組件容納於其中的組件捕獲器)。該體積之熔融金屬704為(例如)一具有一等於模穴716之一容積之體積的金屬丸粒。

管道過道702經組態以連接至金屬成型系統710(其實例為(但不限於)一觸變成型系統、一模鑄系統及/或一金屬射出成型系統)。

第七實施例之技術效果至少部分地類似於第一實施例之技術效果。

示範性實施例之描述提供本發明之實例，且此等實例並不限制本發明之範疇。應瞭解，本發明之範疇僅受申請專利範圍限制。上文所描述之概念可適合於特定條件及/或功能，且可進一步擴展至在本發明之範疇內的多種其他應用。已如此描述了示範性實施例，易瞭解，在不脫離如所描述之概念的情況下，可能作出修改及增強。因此，待藉由專利證所保護之內容僅受下文之申請專利範圍的範疇限制。

【圖式簡單說明】

圖1為根據一第一實施例之金屬成型管道總成100的橫截面圖；

圖2為根據一第二實施例之金屬成型管道總成200的橫截面圖；

圖3為根據一第三實施例之金屬成型管道總成300的橫截面圖；

圖4為根據一第四實施例之金屬成型管道總成400的橫截面圖；

圖5為根據一第五實施例之金屬成型管道總成500的橫截面圖；

圖6為根據本發明之一第六實施例的金屬成型管道總成600；且

圖7為根據本發明之一第七實施例之金屬成型管道總成700的橫截面圖。

該等圖式未必按比例繪製且有時藉由假想線、圖示及局部圖來說明。在某些情況下，可已忽略了並非為理解實施例所必需的或使其他細節難以察覺的細節。

【主要元件符號說明】

100	金屬成型管道總成
102	管道本體部件
104	管道過道
106	體積之熔融金屬
108	組件
109	組件形成機構
110	金屬成型系統
111	加熱機構
112	噴射單元
114	熔融金屬
116	模穴
118	模具

120	固定半模
122	活動半模
126	出口
128	模製物品
130	殘跡
200	金屬成型管道總成
202	管道過道
204	體積之熔融金屬
206	上游組件
208	金屬成型系統
209	噴射單元
210A、210B	本體部件
212	下游組件
213	栓塞形成機構
214	模具
216	固定半模
218	活動半模
220	加熱機構
300	金屬成型管道總成
302	金屬成型系統
303	噴射單元
304	管道過道
306	體積之熔融金屬
308	過道組件

310A	豎澆道
310A、310B、310C	本體部件
310B	冷卻機構
310C	機器噴嘴
312	模具
314	活動半模
316	固定半模
318	模具
400	金屬成型管道總成
401	熔融金屬熱澆道總成
402	管道過道
403A	金屬成型系統
403B	噴射單元
403C	噴嘴
404	體積之熔融金屬
406	過道組件
408	管道本體部件
410A、410B	直接澆道
412	模穴
416A、416B、416C	組件
418A、418B、418C	組件形成機構
420A、420B	體積
422A、422B	加熱機構
424	模具

426	活 動 半 模
428	固 定 半 模
430	栓 塞 捕 獲 器
500	熔 融 金 屬 熱 豎 澆 道 總 成
502	管 道 過 道
504	體 積 之 熔 融 金 屬
506	過 道 組 件
508A、508B	熱 豎 澆 道
509A、509B	組 件
510	熱 澆 道 總 成
512A、512B、512C、512D	模 具
514	機 器 噴 嘴
600	金 屬 成 型 管 道 總 成
602	管 道 過 道
604	體 積 之 熔 融 金 屬
606	過 道 組 件
608	模 穴
610	組 件 形 成 機 構
612	金 屬 成 型 系 統
614	本 體 部 件
616	模 具
700	金 屬 成 型 管 道 總 成
702	管 道 過 道
704	體 積 之 熔 融 金 屬

706	機 械 閥
708	噴 射 單 元
710	金 屬 成 型 系 統
712	本 體 部 件
714	模 具
716	模 穴

十一、圖式：

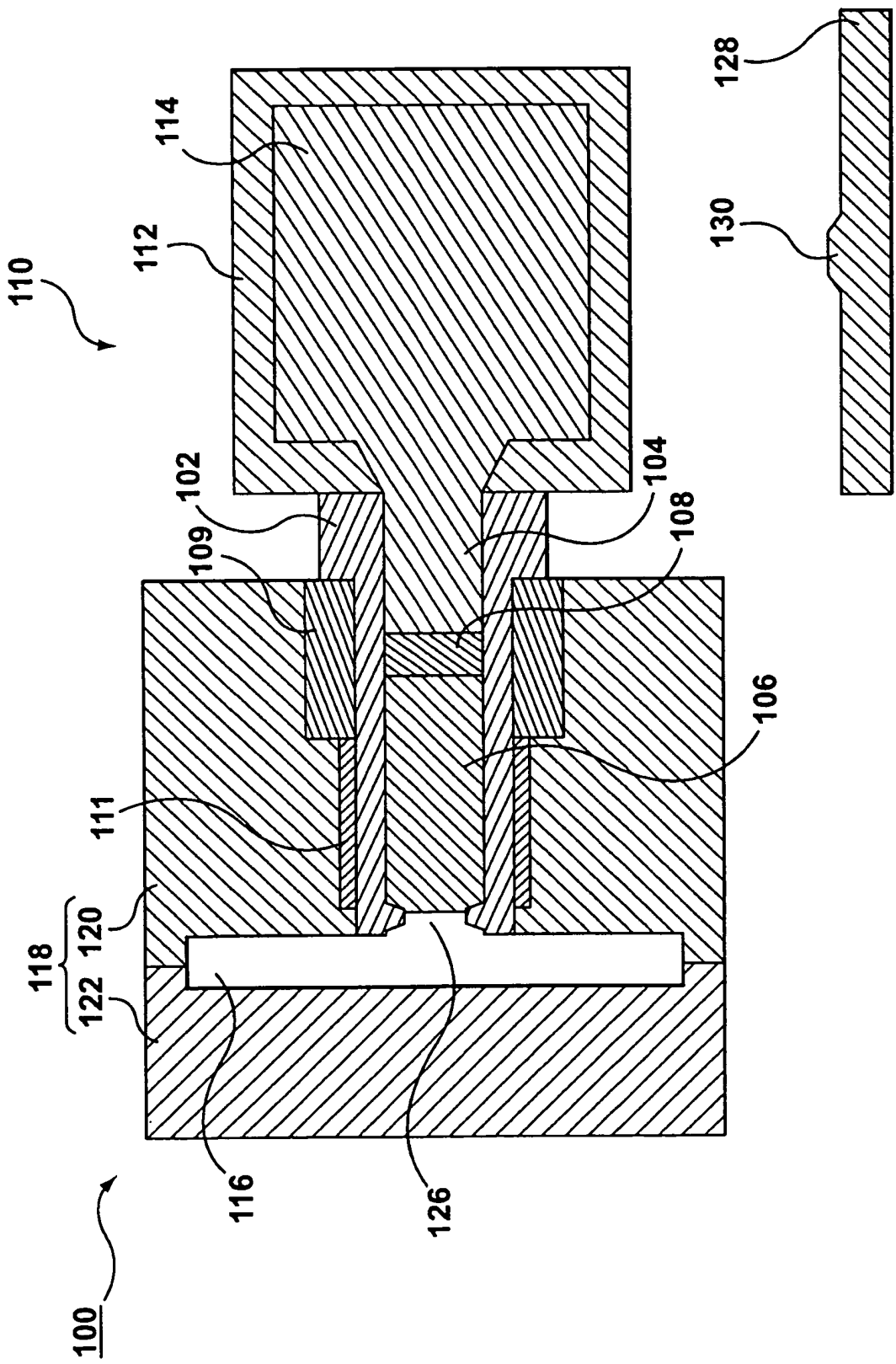


圖1

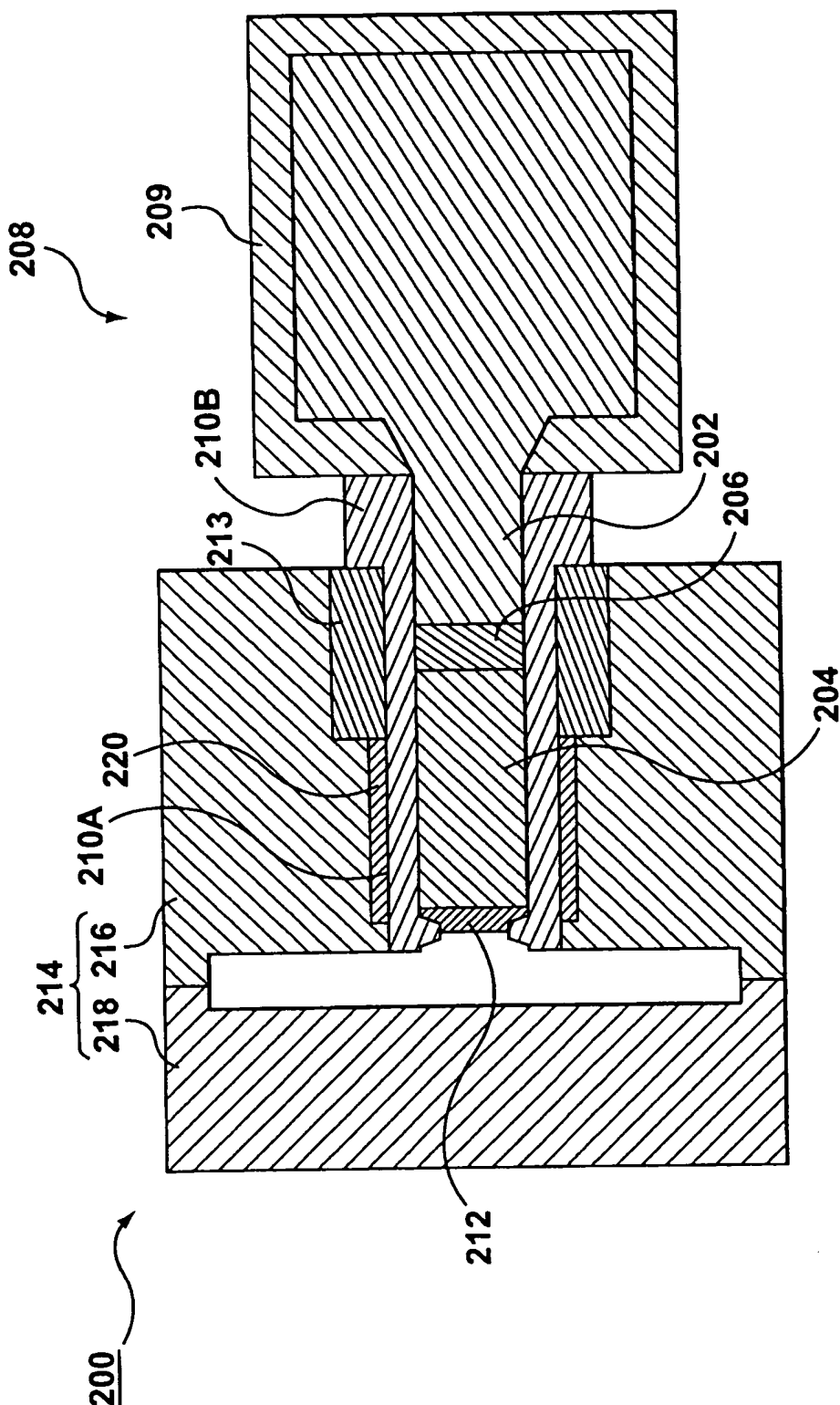


圖2

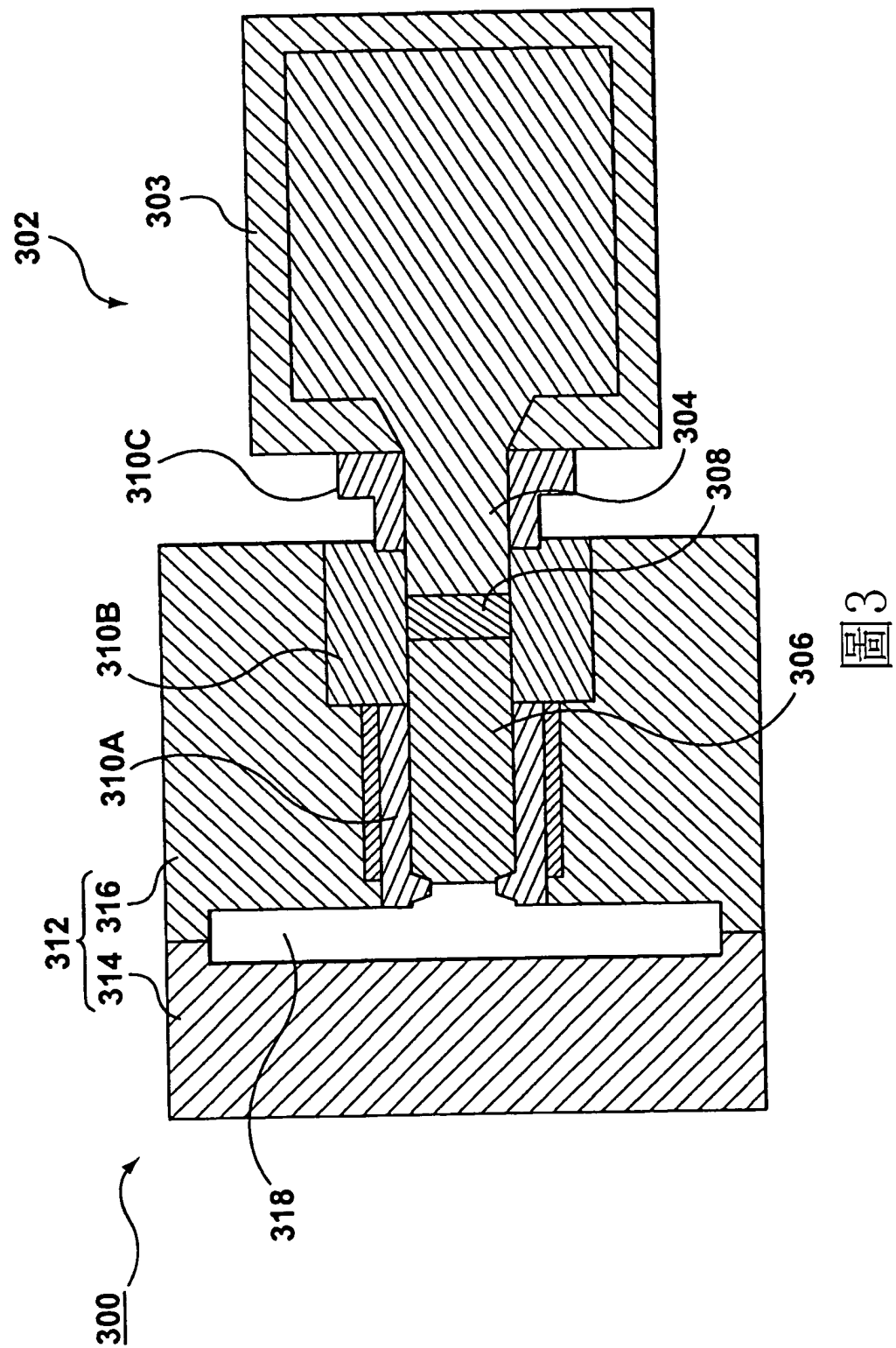


圖3

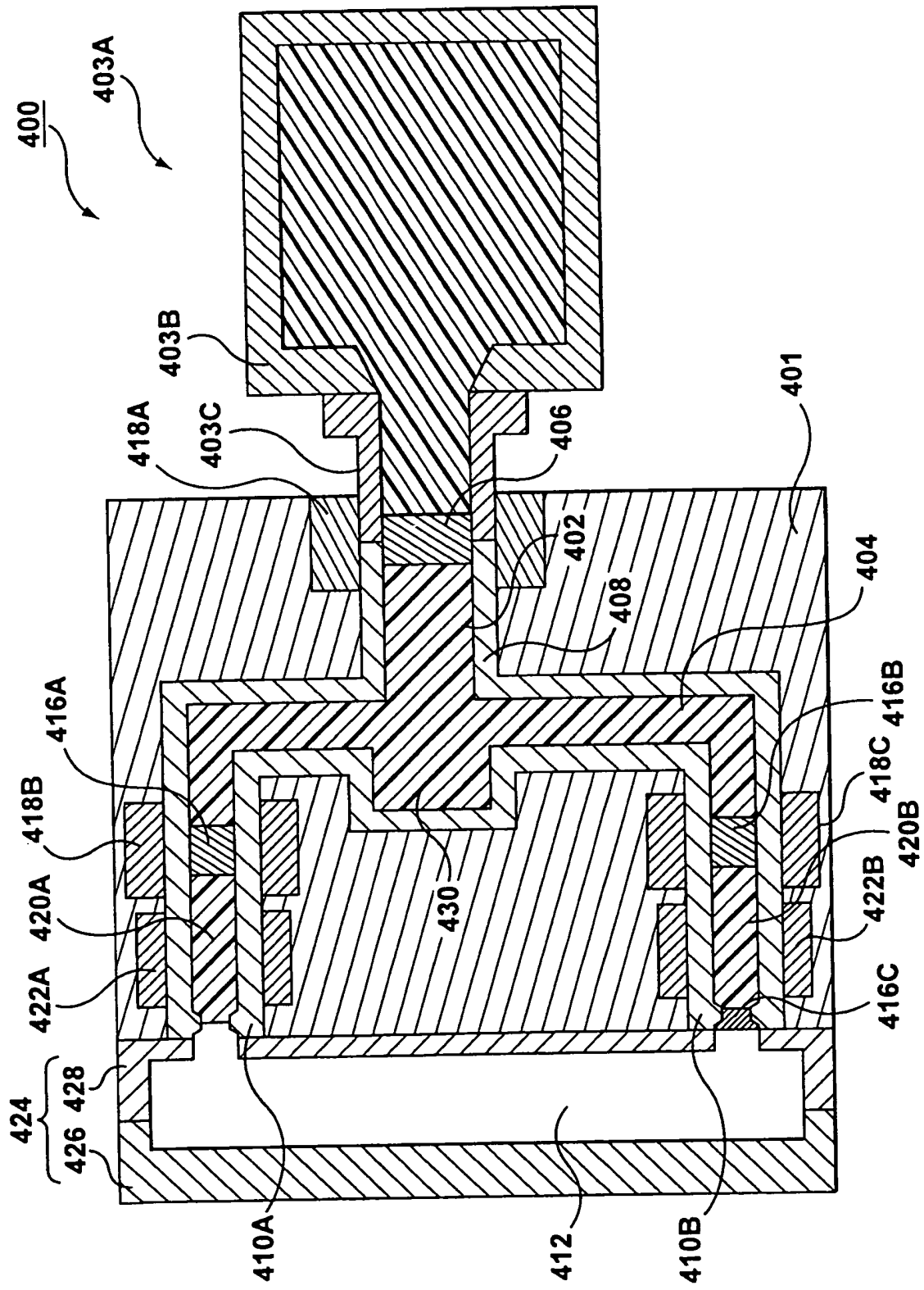


圖4

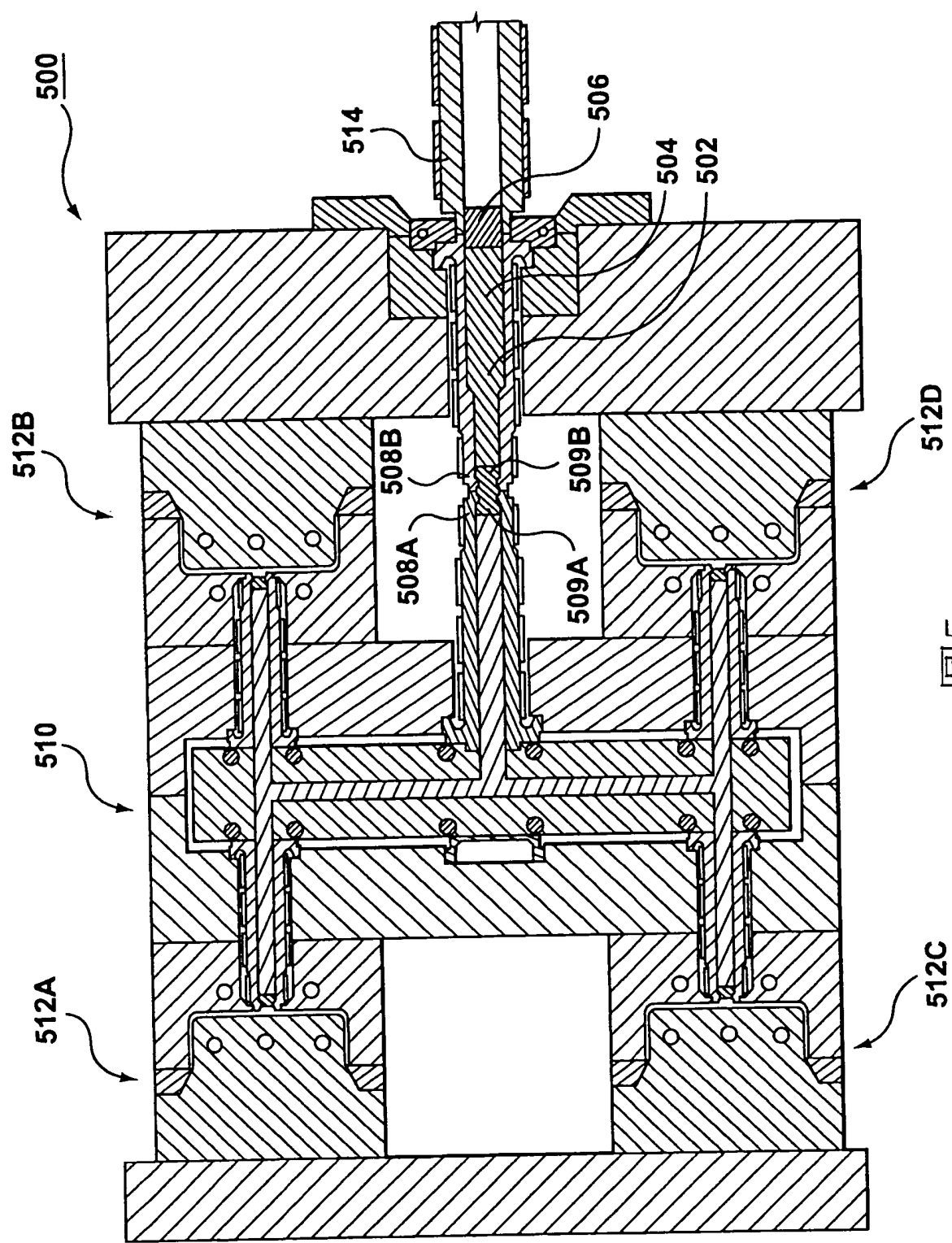


圖5

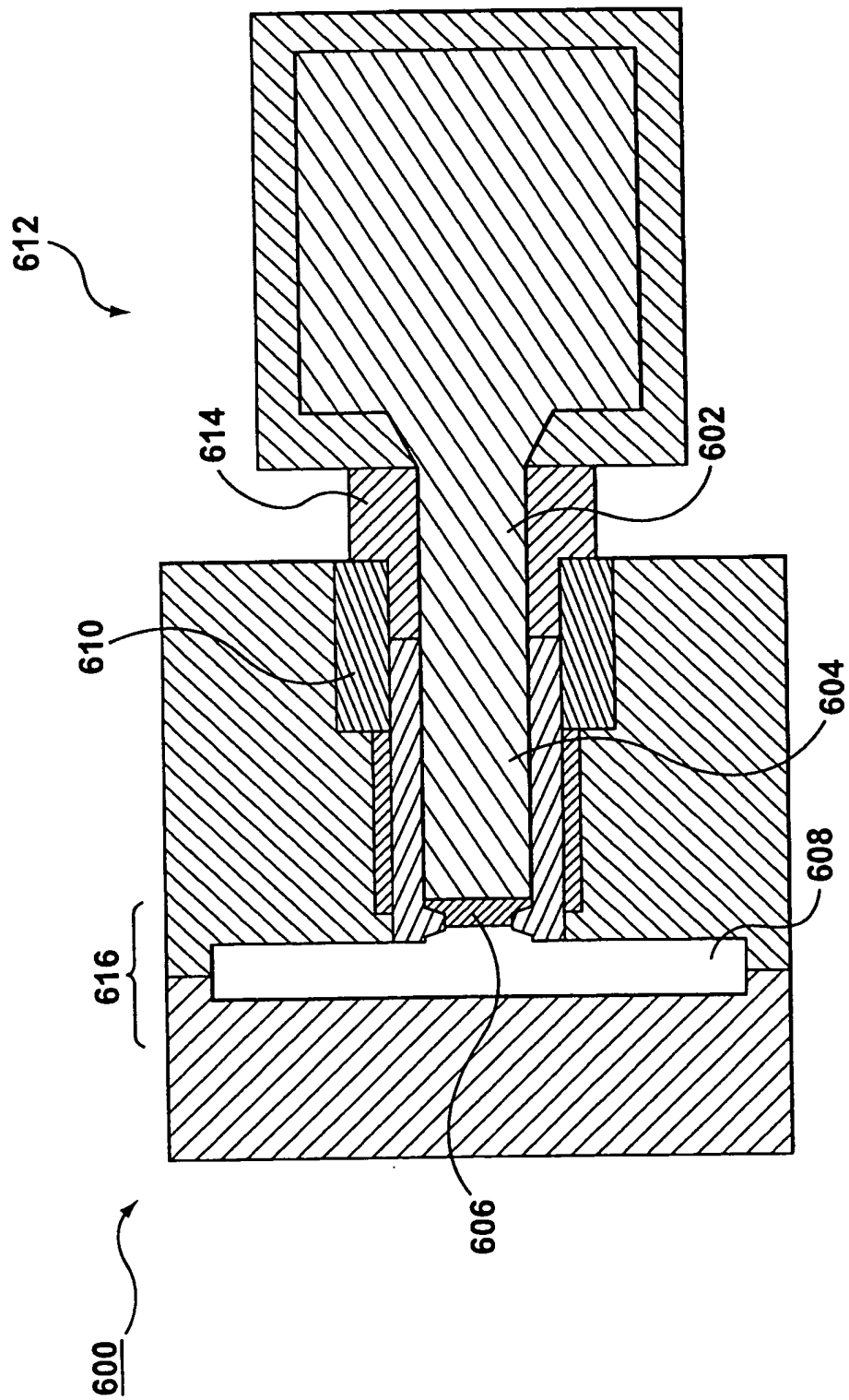
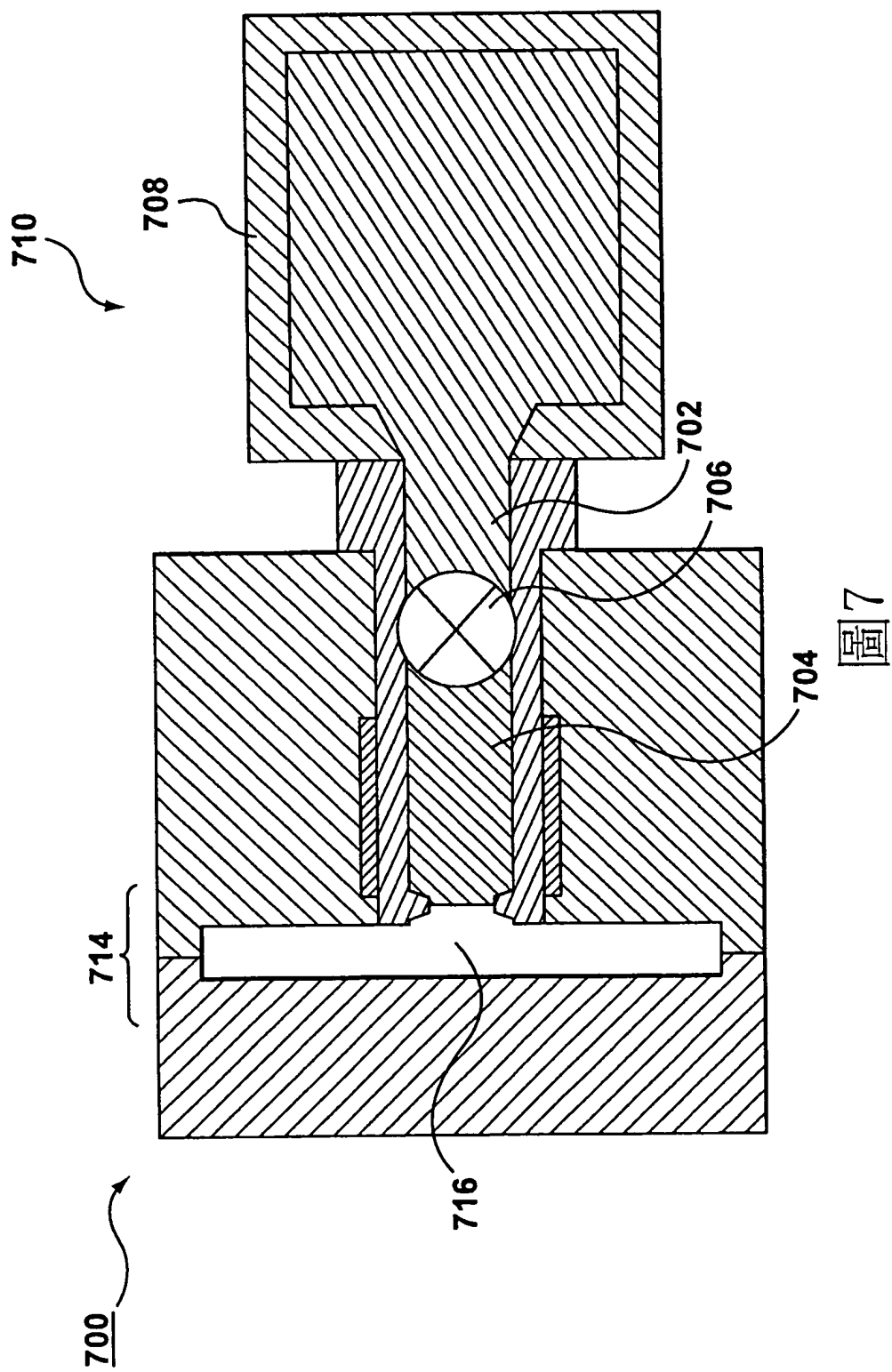


圖6



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	金屬成型管道總成
102	管道本體部件
104	管道過道
106	體積之熔融金屬
108	組件
109	組件形成機構
110	金屬成型系統
111	加熱機構
112	噴射單元
114	熔融金屬
116	模穴
118	模具
120	固定半模
122	活動半模
126	出口
128	模製物品
130	殘跡

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)

五、中文發明摘要：

一種金屬成型管道總成，其用於具有適於處理一熔融金屬之一筒體之一金屬成型系統之的一模具，該金屬成型管道總成包括：一組件形成機構；以及一噴嘴，其界定一適於與該金屬成型系統之模具連接之管道過道，該噴嘴係適於與該金屬成型系統的該筒體連接，該管道過道係與該組件形成機構耦接，該組件形成機構係適於在該管道過道中形成一過道組件，該過道組件包括一栓塞，其藉由該組件形成機構而在該管道過道中；且該管道過道係適於使位於形成於該噴嘴之該管道過道中的該過道組件其下游的一體積之該熔融金屬通過。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種金屬成型系統(403A)，包含：

一成型模穴(412)；

一金屬熱澆道總成(401)，其用以供應熔融金屬至該模穴(412)；及

一金屬噴射單元(403B)，其經由一噴嘴(403C)連接至該金屬熱澆道總成(401)，該噴嘴用以供應熔融金屬至該金屬熱澆道總成(401)；

其中該金屬熱澆道總成(401)包含：

一具有一管道過道(402)的金屬成型管道總成(400)，其中該管道過道(402)係藉由一形成一中央過道以及複數個直接澆道(410A、410B)的管道本體部件(408)所界定，該中央過道經構建以接收來自金屬噴射單元(403b)的熔融金屬，該等直接澆道通到該模穴(412)；

用以在經構建以接收來自該金屬噴射單元(403B)的熔融金屬的該中央過道中形成一金屬栓塞(418A)的構件；以及

一栓塞捕獲器(430)，其經配置及構建以捕獲該金屬栓塞(418A)，以使得該金屬栓塞(418A)不干擾進入該等複數個通到該模穴(412)的直接澆道(410A、410B)的熔融金屬流。

2. 如請求項1的金屬成型系統(403A)，其中：

該模穴(412)係藉由一模具(424)界定，該模具包括一

活動半模(426)及一固定半模(428)。

3. 如請求項1的金屬成型系統(403A)，進一步包含：

藉由加熱用以將捕獲在該栓塞捕獲器(430)中的該金屬栓塞(418A)液化的構件。

4. 如請求項1的金屬成型系統(403A)，進一步包含：

用以在通到該模穴(412)的該等複數個直接澆道(410A、410B)中形成個別金屬栓塞(416A、416B、416C)的構件(418B、418C)。

5. 如請求項4的金屬成型系統(403A)，進一步包含：

加熱構件(422A、422B)，用以加熱在該用以於通到該模穴(412)的該等複數個直接澆道(410A、410B)中形成個別金屬栓塞(416A、416B、416C)的構件(418B、418C)下游的金屬體積(422A、422B)。

6. 如請求項4的金屬成型系統(403A)，其中：

通到該模穴(412)的該等複數個直接澆道(410A、410B)包含：

在用以形成複數個金屬栓塞(416A、416B、416C)的構件(418B、418C)之下游的個別出口，其經構建以阻擋該等個別金屬栓塞(416A、416B、416C)進入該模穴(412)中。

7. 如請求項1至6任一項的金屬成型系統(403A)，其中：

該用以形成一金屬栓塞(418A)的構件包含：

一冷卻構件。

8. 如請求項1至6任一項的金屬成型系統(403A)，其中：

該用以形成一金屬栓塞(418A)的構件包含：

一加熱構件。