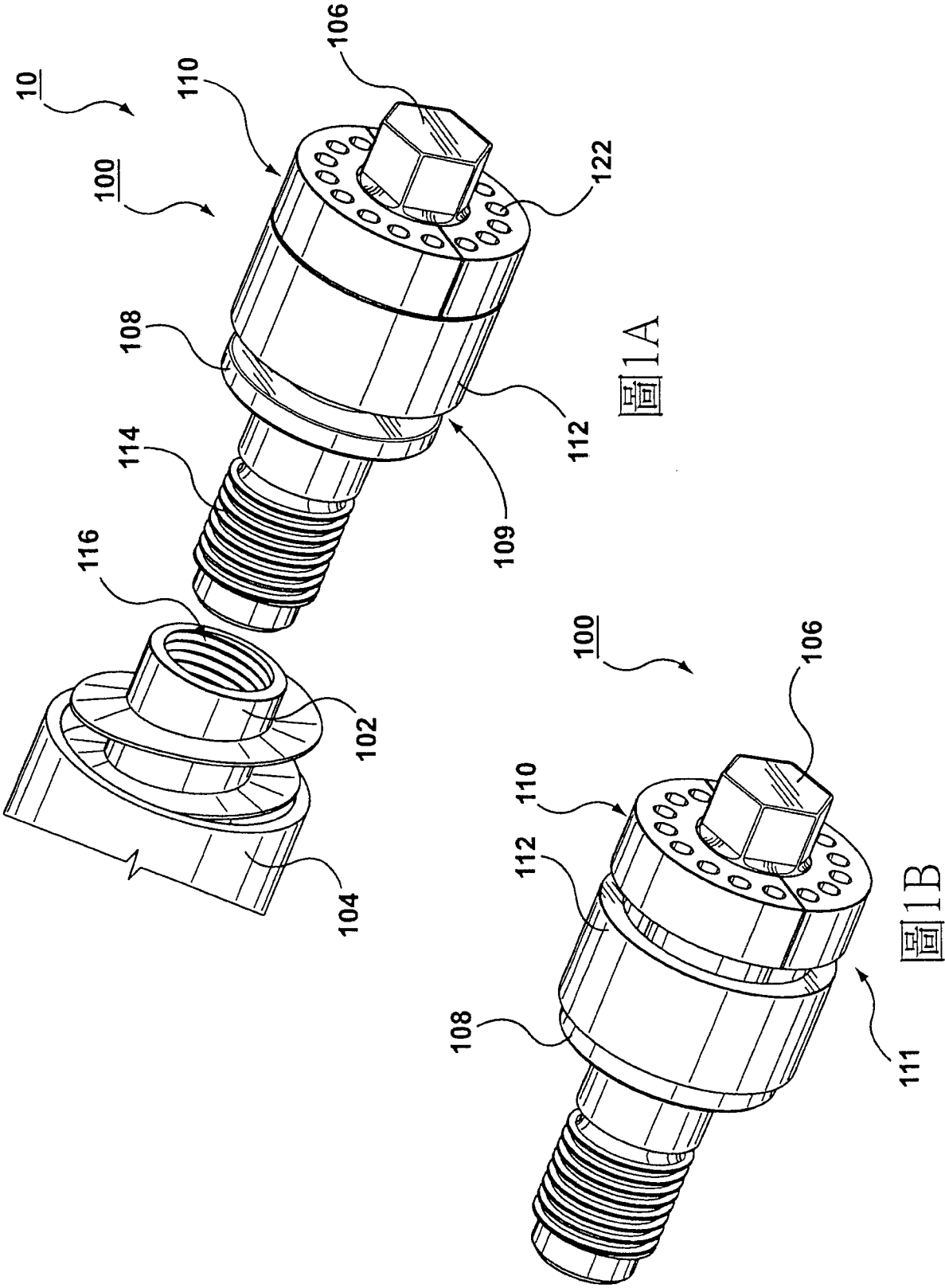


十一、圖式：



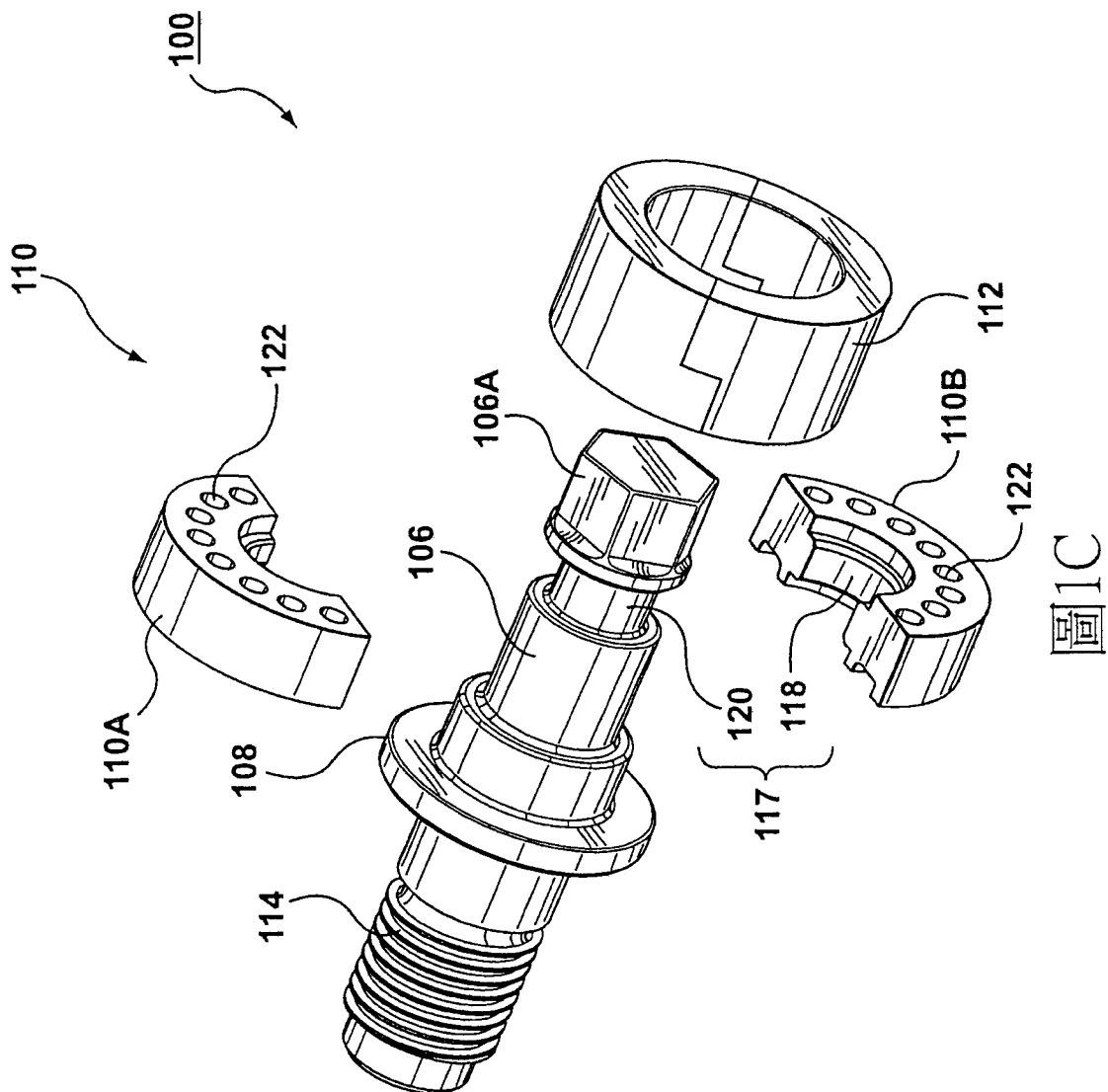


圖1C

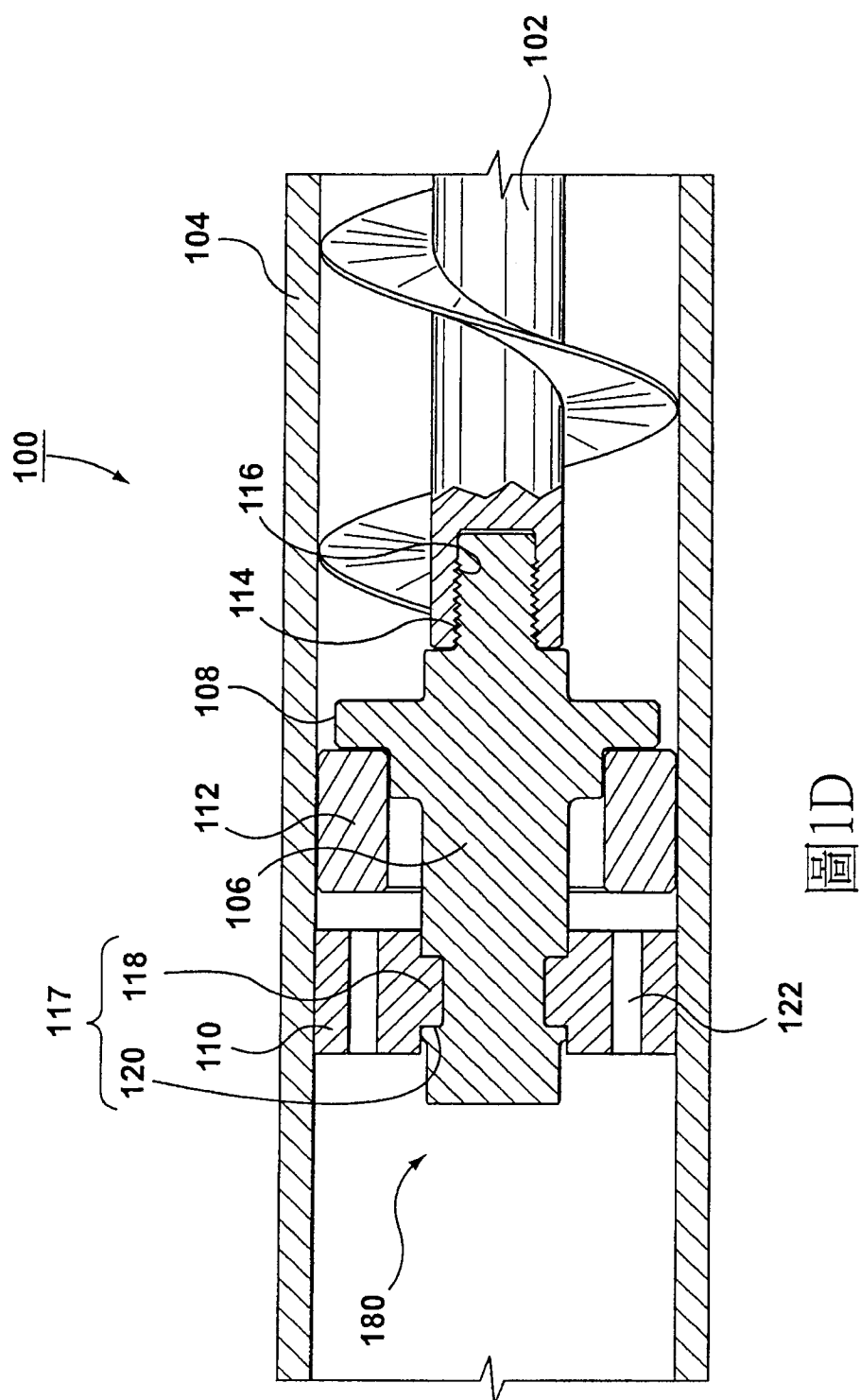


圖1D

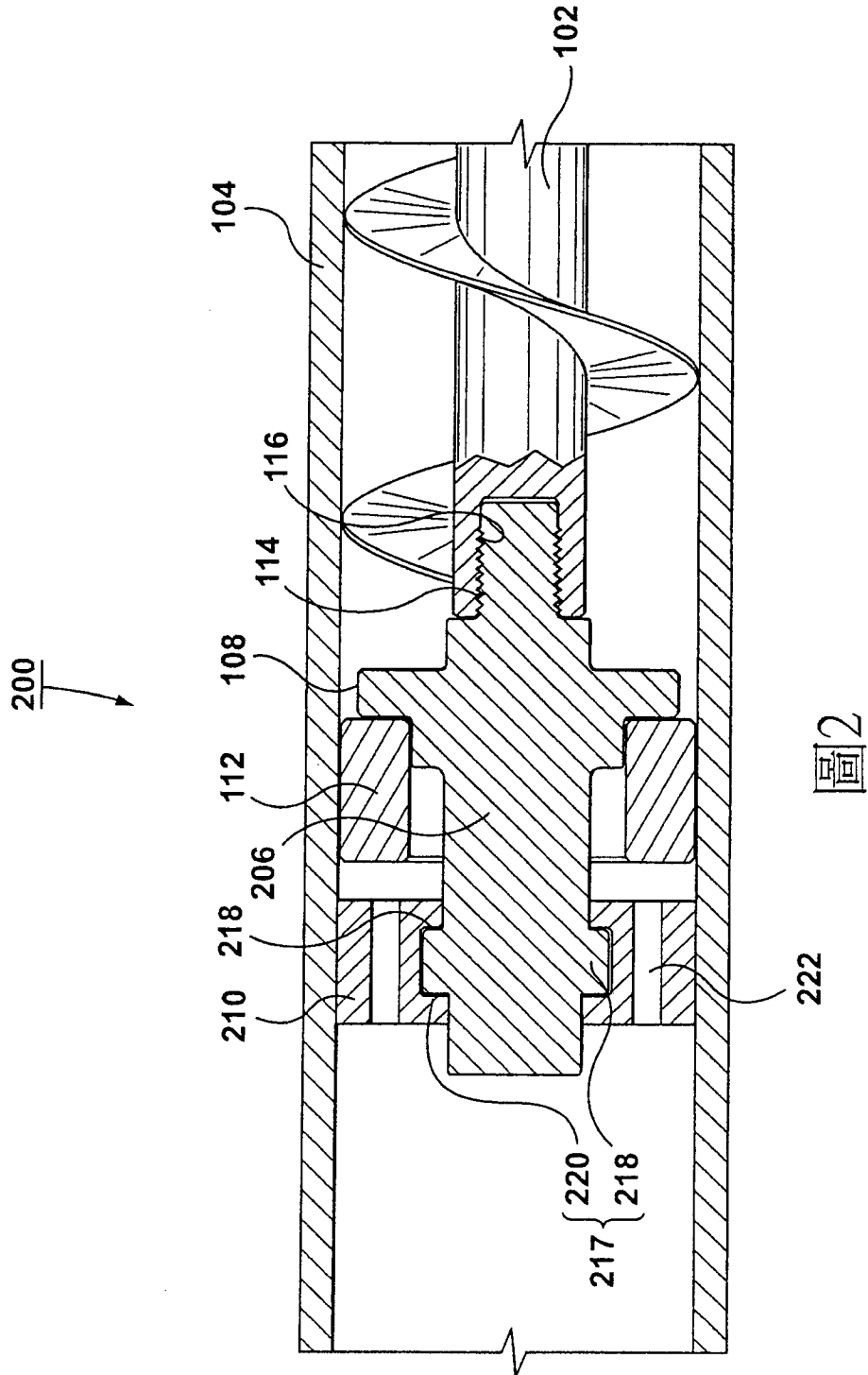


圖2

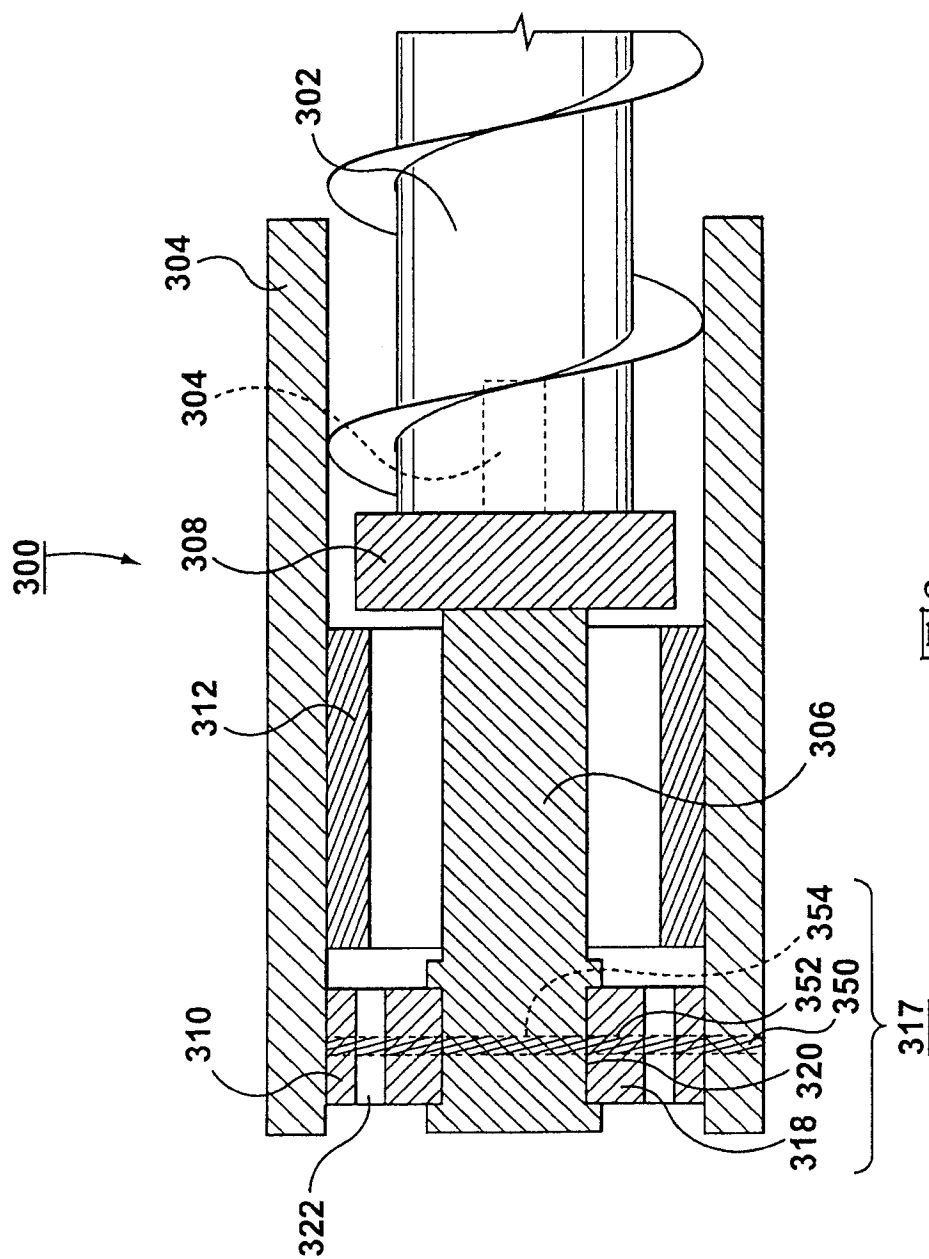


圖3

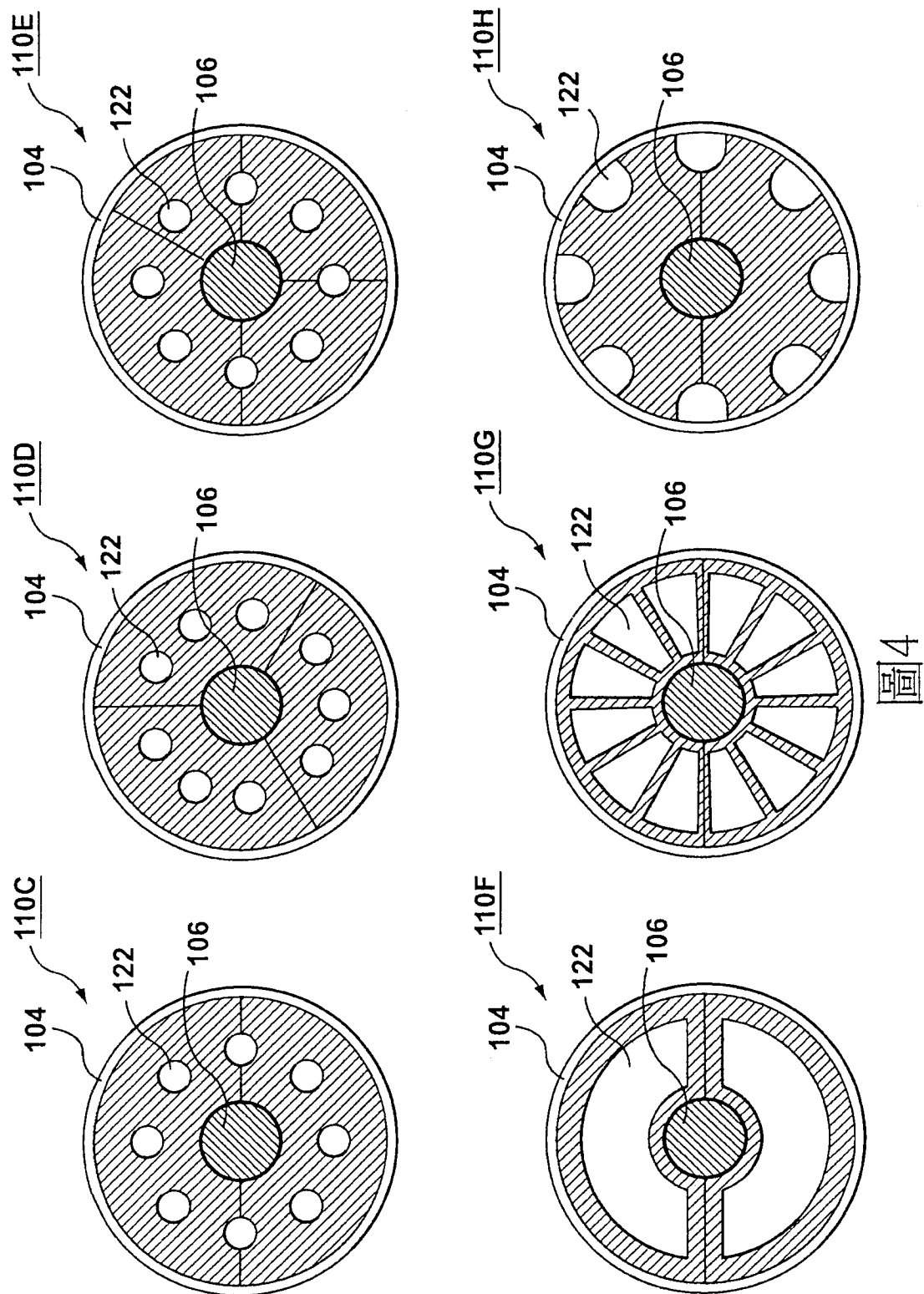


圖4

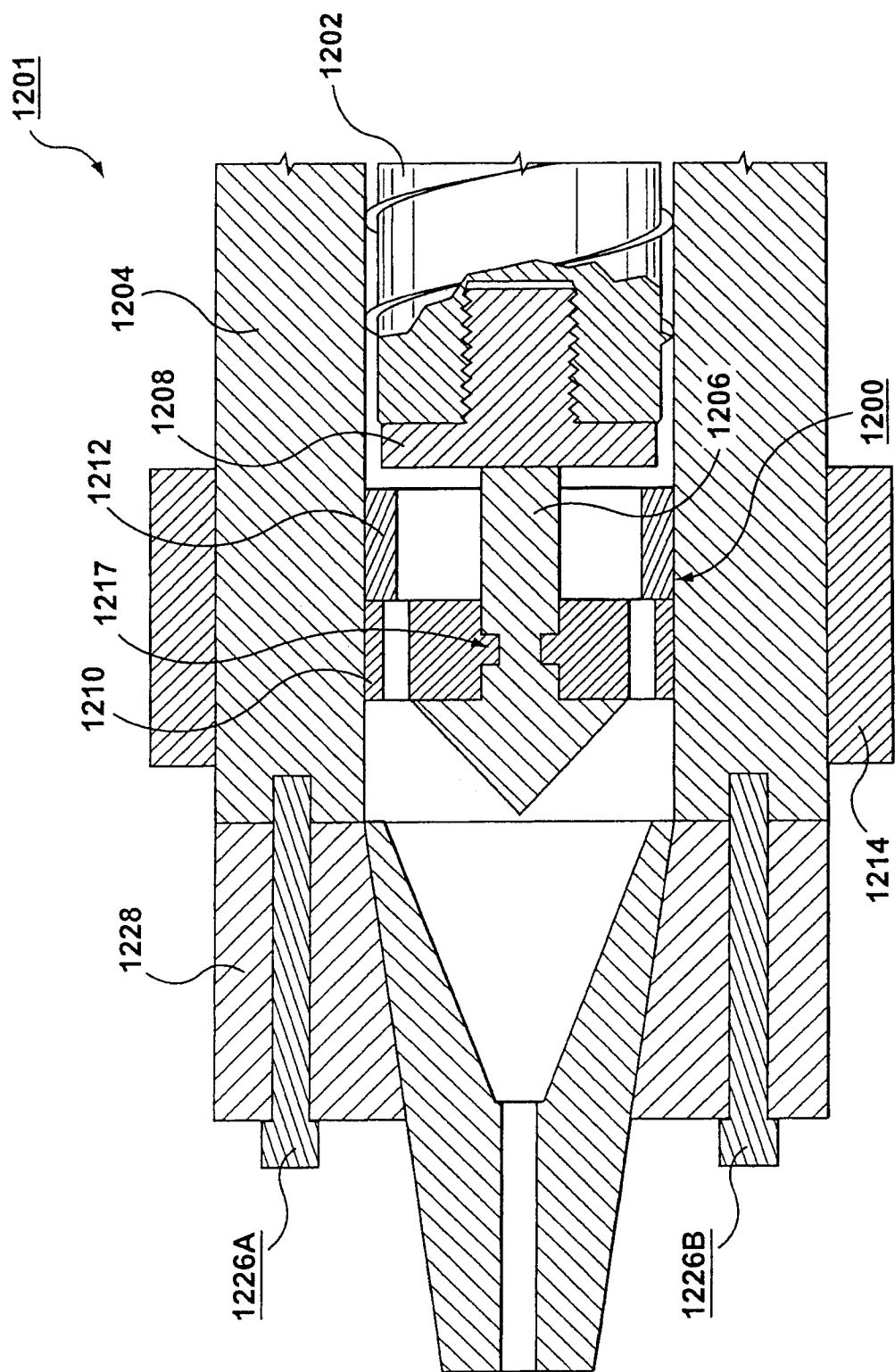


圖5A

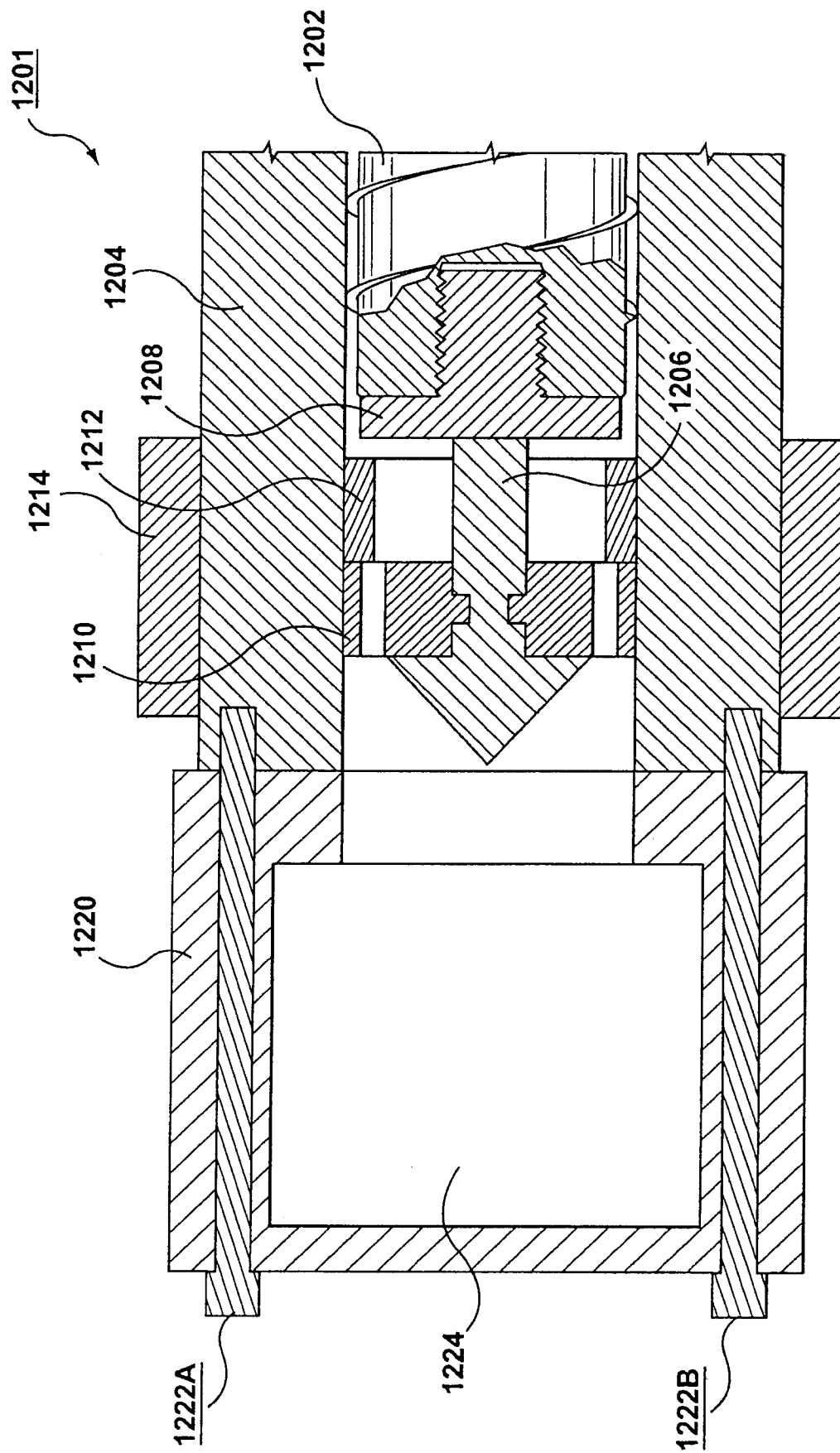


圖5B

發明專利說明書

中文說明書替換本(98年4月)30日

(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：96116129

※ 申請日期：96.5.7

※IPC 分類：B29C^{45/52}，B22D^{17/20}

一、發明名稱：(中文/英文)

用於維修保養模塑成型系統閥之帽體

CAP FOR SERVICING 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)

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；2006年05月17日；11/435,589

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)模塑成型系統，且更具體言之，本發明係關於(但不限於)(i)一種用於維修保養一模塑成型系統閥之帽體、(ii)一種用於維修保養一模塑成型系統閥之帽體的方法。

【先前技術】

美國專利第 5,258,158 號(發明者：Dray；公開日期：1993-11-02)揭示一種用於射出成型螺桿之閥，且該閥包括一異徑活塞，該異徑活塞在射出模塑成型材料之前關閉材料流道。

美國專利第 5,044,926 號(發明者：Dinerman 等人；公開日期：1991-09-03)揭示一種用於射出成型機之閥。該閥具有一用於相對於射出螺桿進行旋轉及軸向位移的桿，其中一扣持套管限制該桿之軸向移動。

美國專利第 4,512,733 號(發明者：Eichlseder 等人；公開日期：1985-04-23)揭示一種用於擠壓機之閥，其中由一伸縮式螺桿型抽出銷及一替換計量單元容易地改變移動。

美國專利第 4,062,479 號(發明者：Szabo；公開日期：1977-12-13)揭示一種用於使螺桿型射出機往復運動之閥，該閥具有一具環形扣合物之閥座以用於實現突起。

【發明內容】

顯然已知模塑成型系統閥可能難以維修保養(清洗及/或更換)。

在本發明之第一態樣中，提供一種方法，該方法包括將一帽體安裝至一機筒，該帽體用於維修保養一模塑成型系統閥。

在本發明之第一態樣中，提供一種模塑成型系統設備，該模塑成型系統設備包括一可連接至一模塑成型系統之一機筒的帽體，該帽體經組態以用於維修保養一模塑成型系統閥。

本發明之態樣的技術效用為減少與維修保養模塑成型系統閥相關聯之時間以使得同使用已知模塑成型系統閥相比較，模塑成型系統可更快地恢復至操作模式。

【實施方式】

圖1A、圖1B、圖1C及圖1D為根據第一實施例(其為較佳實施例)之模塑成型系統閥(下文稱作"閥")的視圖。閥100包括一拆卸扣件110(下文稱作"扣件110")。扣件110可容易地：(i)組裝(安裝)至閥100，及/或(ii)自閥100解組裝(拆卸、拆除)。閥100用於模塑成型系統10中，模塑成型系統10之實例為：(i)HyPET™系統，(ii)Quadloc™系統，(iii)Hyletric™系統，及(iv)鎂模塑成型系統，此等系統皆由Husky Injection Molding Systems Limited(地址：Bolton, Ontario, Canada；WWW-URL: www.husky.ca)製造。

扣件110較佳包括(i)彼此交錯(吻合、連接)及/或(ii)與閥桿106交錯(吻合、連接)之拆卸件110A、110B。扣件110為"前部"扣件110；若扣件110為前部扣件，則扣件110(較佳)至少部分地界定熔體通道122。

根據一變型，扣件110包括一與閥桿106交錯(吻合、連接)之單塊襯底。

在模塑成型系統10之回復週期期間，閥100允許射出螺桿102(下文稱作"螺桿102")穿過閥100將模塑成型材料移動至定位於閥100前方的累積區域中。在模塑成型系統10之射出週期期間，閥100防止將模塑成型材料經由附著至機筒104之噴嘴(未圖示)自累積區域射出至模穴中時模塑成型材料朝螺桿102回流。使機筒104經定尺寸以收納螺桿102。一般地，螺桿102亦稱作模塑成型材料處理結構。

閥桿106較佳自螺桿102延伸。閥桿106亦可稱作：閥桿、插口、栓釘等。閥桿106可：(i)整合至螺桿102或(ii)附著至螺桿102。閥桿106較佳包括一與螺桿102末端之螺紋孔116緊密配合的螺紋軸114。扣件110可拆卸地接合至閥桿106。扣件110及閥桿106較佳由拆卸接合件117接合。在圖1C中描繪拆卸接合件117之實例。一旦扣件110接合至閥桿106，扣件110就不相對於閥桿106移動。

後部扣件108偏移扣件110而定位於後部，且後部扣件108自閥桿106延伸。後部扣件108及閥桿106可為：(i)一體式的，及/或(ii)可彼此分離的。扣件110之概念可應用於後部扣件108。

扣環112(下文稱作"環112")界定一孔以使得閥桿106可收納於扣環112之孔中。扣件110及後部扣件108協作以(i)扣持扣環112，及/或(ii)允許扣環112之受限衝程。

圖1A展示扣件110被描繪為處於模塑成型系統10之射出

週期前之狀態的閥100，其中模塑成型材料之射注已累積於累積區域中。已使環112鄰接扣件110以使得：(i)在環112與扣件110之間不存在間隙，及/或(ii)在環112與後部扣件108之間存在間隙109。

圖1B展示被描繪為處於模塑成型系統10之射出週期期間之狀態的扣件110，其中螺桿102將累積區域中之模塑成型材料移動至模具中。已使環112鄰接後部扣件108以使得：(i)在環112與扣件110之間存在間隙111，及/或(ii)在環112與後部扣件108之間不存在間隙。

圖1C為閥100之分解圖。拆卸扣件110較佳包括拆卸件110A、110B。拆卸件(亦稱作"扣件零件")110A、110B由非確定性附著件固持在一起。扣件零件110A、110B較佳在其定位於機筒104內時經約束而保持在一起。扣件零件110A、110B較佳不固定地彼此附著(諸如，藉由螺釘)。可容易地將扣件110分成多個零件或多個區段(亦即，扣件零件110A、110B)。

拆卸接合件117較佳接合扣件110與閥桿106以使得自閥桿106拆卸或拆除扣件110。拆卸接合件117亦允許可滑動地配合或匹配扣件110與閥桿106，但以非確定性方式(亦即，不藉由使用螺釘等以穩固及確定地擰緊或附著扣件110與閥桿106)。拆卸接合件117包括一滑動式接合件，其包括：(i)一舌狀物118，及(ii)一與舌狀物118滑動式緊密配合(滑動嚙合)之凹槽120。舌狀物118自至少一個扣件零件110A、110B延伸。閥桿106界定凹槽120(凹槽120較佳界

定為圍繞閥桿106之外表面)。拆卸接合件117協助將扣件110維持於相對於閥桿106之大體上恆定的軸向位置中。當將扣件110安裝於機筒104中時，扣件110之徑向位置由機筒104之內壁固持為恆定。

當將閥100安裝於機筒104中時：在閥100操作時，(i)扣件110之外徑鄰接(或接近於)機筒104之內徑，及(ii)扣件110維持其相對於閥桿106之相對(軸向)位置。

圖1D為圖1A之閥100的橫截面圖。在操作中，使螺桿102旋轉及迫使模塑成型材料至閥100中且穿過通道122。一旦預定量之模塑成型材料已進入累積區域，螺桿102就停止旋轉且使螺桿102向前推進以迫使閥100關閉(使環112鄰接後部扣件108)，且因此自累積區域推出模塑成型材料，穿過噴嘴(未圖示)且進入模穴(未圖示)中。在射出期間，環112鄰接後部扣件108以防止模塑成型材料自閥100朝螺桿102回流。在射出之後，螺桿102收縮以使得：(i)後部扣件108遠離環112而滑動，及(ii)使環112鄰接扣件110，接著扣件110打開閥100且允許模塑成型材料穿過閥100且進入累積區域180中。

根據一變型，一舌狀物自扣件110之一個選定零件延伸，穿過閥桿106中之孔且嚙合由扣件110之另一選定零件或區段界定的凹槽。

為了清洗或更換閥100之組件，機筒104與噴嘴(未圖示)斷開。向前移動螺桿102以使得閥100退出機筒104。因為滑動式接合件為非確定性附著構件，所以扣件110可容易

地自閥桿106移除。在大量模塑成型材料供給附著至閥桿106之扣件110的情況下，可使用橡皮錘敲擊且藉此使扣件110與閥桿106脫離。一旦移除扣件110，就可接近、清洗及重新安裝或由等效組件更換閥100之額外組件。在更換組件及重新安裝扣件110(其亦可稱作"多部件前端")之零件後，螺桿102收縮至機筒104中，關閉機筒104且模塑成型系統10之隨後週期的準備可開始。

用於觸變模塑成型(thixomolding)及/或金屬模塑成型之某些熔融金屬及金屬合金(諸如，鎂)在高於固相溫度之溫度下與氧反應。結果，在觸變模塑成型系統或金屬模塑成型系統中，閥組件之更換要求更多涉及製程，此係因為金屬合金直接曝露於空氣中可導致金屬燃燒。在觸變模塑成型或金屬模塑成型應用中閥組件之更換在圖5A至圖5C之描述中進一步予以論述。

圖2為根據第二實施例之閥200(下文稱作"閥200")的縱向橫截面圖。為了有助於理解第二例示性實施例，第二例示性實施例之元件(與第一例示性實施例之元件類似的元件)由使用二百式標號而不是一百式標號(如第一例示性實施例中所使用)之參考數字來表示。舉例而言，第二例示性實施例之扣件210標示為210而不是標示為110。

一滑動式接合件217使扣件210與閥桿206可滑動地緊密配合。滑動式接合件217包括舌狀物220及凹槽218。凹槽218由扣件210界定。舌狀物220自閥桿206延伸，且舌狀物220與凹槽218緊密配合，藉此協助將扣件210維持於相對

於閥桿206之大體上恆定的軸向位置中(一旦在舌狀物220與凹槽218維持彼此之間的嚙合時扣件210插入機筒204中)。扣件210之外徑鄰接機筒204之內徑以使扣件210之零件或區段維持彼此協作。舌狀物220之外徑較佳小於環212之內徑。此配置改良組裝閥200之簡易性。

根據一未圖示之變型，拆卸接合件117、217包括多個舌狀物及凹槽以使得：(i)一些舌狀物自扣件110、210延伸而其他舌狀物自閥桿106、206延伸，及(ii)一些凹槽由扣件110、210界定而其他凹槽由閥桿106、206界定。

圖3為根據第三實施例之閥300(下文稱作"閥300")的縱向橫截面圖。為了有助於理解第三例示性實施例，第三例示性實施例之元件(與第一例示性實施例之元件類似的元件)由使用三百式標號而不是一百式標號(如第一例示性實施例中所使用)之參考數字來表示。舉例而言，第三例示性實施例之扣件310標示為310而不是標示為110。

滑動式接合件317(視需要)包括舌狀物318及凹槽320。凹槽320界定為圍繞閥桿306之外表面。凹槽320之寬度經組態以容納扣件310之全部寬度。舌狀物318自扣件310延伸。

舌狀物118、218、318之輪廓形狀及凹槽120、220、320之輪廓形狀可為銳邊矩形輪廓、圓邊矩形輪廓、半圓形輪廓及楔狀輪廓中的任一種。

拆卸接合件317較佳包括一銷釘350。銷釘350用以嚙合(以拆卸方式)：(i)將扣件310嚙合至閥桿306，及/或(ii)將

扣件310嚙合至閥桿306。如下內容為銷釘350之變型：(i)扣件310界定一扣件孔352，且閥桿306界定一閥桿孔354，且銷釘350延伸至扣件孔352中且延伸至閥桿孔354中，(ii)扣件310界定一扣件孔352，且一閥桿銷釘(未圖示)自閥桿306延伸至扣件孔352中，及/或(iii)閥桿306界定閥桿孔354，且一扣件銷釘(未圖示，但其為改進之銷釘350)自扣件310延伸至閥桿孔354中。

根據一變型，拆卸扣件310包括一由銷釘3XX接合至閥桿306之單塊襯底。

圖4描繪圖1之閥100之變型的正視圖。變型扣件110C、110D、110E、110F、110G、110H包括(但其他變型不限於)2個、3個或4個零件式構造。扣件110C、110D包括尺寸大體上相等之扣件零件(分別為兩個及三個)。扣件110E包括尺寸不相等的扣件零件(四個零件)。變型扣件110C、110D、110E描繪界定為圓形形狀之通道122、222、322。變型扣件110F、110G描繪界定為弓形形狀之通道122。變型扣件110G描繪界定為由機筒104部分界定之通道122。

圖5A至圖5C為用於金屬模塑成型系統(較佳觸變模塑成型系統1201)之機筒中之圖1之閥100的縱向橫截面圖。如先前所提及，圖5A至圖5C描繪維修保養(諸如，更換閥組件)閥100的方法，該閥100可操作性地連接至模塑成型系統10，特定而言連接至觸變模塑成型系統。

圖5A為觸變模塑成型系統1201之機筒1204之末端的縱向橫截面圖。一加熱器1214耦接至機筒1204。機筒頭1228由

一組螺釘 1226A、1226B 附著至機筒 1204。機筒 1204 安放一螺桿 1202 以用於處理模塑成型材料(諸如，金屬模塑成型材料)。閥 100 附著至螺桿 1202 之末端。閥 100、200 或 300 中的任一者可附著至螺桿 1202。

為了開始更換閥 100 之組件，藉由減少或斷開加熱器 1214 之輸出而降低機筒 1204 之末端的溫度。當金屬模塑成型材料在閥 100 內冷卻及凝固時，藉由使其他加熱器(未圖示)維持可操作而以非固態保持(維持)機筒 1204 內之材料的剩餘物。允許接近於閥 100 之凝固的模塑成型材料將閥 100 熔接至機筒 1204，且回應地形成密封部分。一旦自機筒 1204 移除機筒頭 1228，該密封部分就阻止氧氣進入機筒 1204 且到達機筒 1204 中含有的熔融模塑成型材料。因為由凝固材料形成之密封部分為氣密的，所以可鬆開螺釘 1226A、1226B 且接著可移除機筒頭 1228 而無需冒險將熔融模塑成型材料(定位於密封部分之後且在機筒中的熔體)曝露於空氣中，熔融模塑成型材料曝露於空氣中會點燃。

圖 5B 為在移除機筒頭 1228 之後，圖 5A 之機筒 1204 之末端的縱向橫截面圖。在自機筒 1204 移除機筒頭 1228 後，一閥維護帽體 1220(下文稱作"帽體 1220")安裝至機筒 1204。帽體 1220：(i)由一組可移除帽體螺桿 1222A、1222B 附著至機筒 1204 之末端，及/或(ii)較佳由諸如抗高熱塑膠或橡膠等之防熔接材料(亦即，不與模塑成型材料反應)製成。帽體 1220 界定一承接盤 1224，且帽體 1220 用以收納閥 100。在將帽體 1220 安裝至機筒 1204 上之前，帽體 1220 較

佳填充有惰性氣體(諸如，氬氣)。惰性氣體不與熔融金屬模塑成型材料(諸如，鎂等)反應。或者，一埠(未圖示)自帽體1220延伸以使得在已將帽體1220安裝至機筒1204後，惰性氣體可進入帽體1220。

一旦安裝了帽體1220，就使加熱器1214供應熱量至機筒1204之末端，從而增加溫度且使經定位接近於閥100之凝固材料返回至熔融(非固體)狀態。惰性氣體不與熔融金屬合金反應。當閥100內之凝固材料返回至熔融狀態時，向前平移螺桿1202，從而將閥100推至承接盤中。關閉加熱器1214以使定位於螺桿1202及機筒1204之末端中的熔融模塑成型材料再凝固。凝固熔體圍繞螺桿1202及機筒1204之末端形成氣密密封部分以因此防止空氣進入機筒1204中。接著，鬆開可移除帽體螺桿1222A、1222B且自機筒1204分離或移除帽體1220。此時，閥100自機筒1204之末端突出，從而允許對閥100之組件(諸如，環112)進行維修保養，可檢查、移除、清洗及/或更換等該等組件。因為扣件110非確定性地嚙合至閥桿106(亦即，可拆卸地自閥桿106移除扣件110)，所以扣件110自閥桿106脫落。有時，因為凝固的模塑成型材料可仍保持在扣件110與閥桿106之間的界面處，所以扣件110可能無法簡單地自閥桿106脫落。在此等情形下，一旦藉由用橡皮錘或類似設備敲擊扣件110而已使閥自機筒1204之末端突出(一旦所有熔體已凝固且移除承接盤)，扣件110可與閥100脫離。

圖5C為在更換閥100之組件後，圖5A之機筒1204之末端

的縱向橫截面圖。環112及扣件110已分別由新環1226及新扣件1229更換。以此方式，不需要將整個閥100自螺桿1202(或自機筒之螺桿)移除。當在閥100上滑動帽體1220時，新扣件1229由夾鉗或其他固持構件(未圖示)固持於適當位置中。一旦安裝帽體已配合於新扣件1229之一部分上，可移除夾鉗或其他固持構件且可使帽體1220鄰接機筒1204之末端，藉此密封閥100。安裝帽體螺桿1232A及1232B將帽體1220附著至機筒1204。

在附著帽體1220後，(i)用惰性氣體抽汲帽體，及(ii)增加加熱器1214之輸出以熔融定位於機筒1204之末端中的凝固熔體。在凝固熔體已充分熔融時，螺桿1202收縮，從而將閥100拉至機筒1204內。一旦閥100充分處於機筒1204內，就在機筒1204之末端中再次減少加熱器1214之輸出以形成凝固熔體之密封部分。接著，移除帽體1220且由圖5A之機筒頭1228將其更換。一旦安裝了機筒頭1228，加熱器1214用以熔融機筒1204內之凝固熔體，從而允許觸變模塑成型系統之正常操作再繼續正常操作。

例示性實施例之描述提供本發明之實例，且此等實例不限制本發明之範疇。應瞭解，本發明之範疇受申請專利範圍限制。上文所述之概念可適用於特定條件及/或功能，且可進一步擴展至屬於本發明之範疇的多種其他應用。因此，在已描述例示性實施例後，應瞭解在不脫離所述概念之情況下，修改及增強為可能的。因此，由專利特許證所保護之內容僅受如下申請專利範圍之範疇的限制。

【圖式簡單說明】

圖 1A、圖 1B、圖 1C 及圖 1D 為根據第一實施例(其為較佳實施例)之模塑成型系統閥(上文稱作"閥")的視圖；

圖 2 為根據第二實施例之模塑成型系統閥的縱向橫截面圖；

圖 3 為根據第三實施例之模塑成型系統閥的縱向橫截面圖；

圖 4 描繪圖 1 之模塑成型系統閥之變型的正視圖；及

圖 5A 至圖 5C 為用於金屬模塑成型系統之機筒中之圖 1 之模塑成型系統閥的縱向橫截面圖。

圖式未必按比例繪製且有時由假想線、圖形表示圖及不完整視圖來圖解。在特定情況下，不為理解實施例所必需或致使其他細節難以感知的細節可能已省略。

【主要元件符號說明】

10	模塑成型系統
100	模塑成型系統閥
102	螺桿
104	機筒
106	閥桿
108	後部扣件
109	間隙
110	拆卸扣件
110A、110B	拆卸件/扣件零件
110C、110D、110E、110F、	變型扣件

I312311

110G、110H

111	間隙
112	扣環
114	螺紋軸
116	螺紋孔
117	拆卸接合件
118	舌狀物
120	凹槽
122	熔體通道
180	累積區域
200	閥
206	閥桿
210	扣件
217	拆卸接合件
218	舌狀物
220	凹槽
222	通道
300	閥
306	閥桿
308	後部扣件
310	扣件
317	拆卸接合件
318	舌狀物
320	凹槽

I312311

322	通道
350	銷釘
352	扣件孔
354	閥桿孔
1201	觸變模塑成型系統
1202	螺桿
1204	機筒
1214	加熱器
1220	帽體
1222A、1222B	可移除帽體螺桿
1224	承接盤
1226	新環
1226A、1226B	螺釘
1228	機筒頭
1229	新扣件
1232A、1232B	安裝帽體螺桿

五、中文發明摘要：

一種維修保養一模塑成型系統閥(100)之方法，其包含：允許一熔融模塑成型材料凝固，以將該模塑成型系統閥(100)熔接至一機筒(1204)，該模塑成型系統閥(100)附著至一觸變模塑成型系統之一螺桿(1202)，且回應地形成一密封部分，該密封部分阻止氧氣進入該機筒(1204)且到達該機筒(1204)中含有的該熔融模塑成型材料；將該熔融模塑成型材料之一剩餘物以非固態維持於該機筒(1204)中；一旦該密封部分為氣密的以使得在該密封部分之後及在該機筒(1204)中的該熔融模塑成型材料不曝露於空氣中，就自該機筒(1204)移除一機筒頭(1228)；將一帽體(1220)安裝至該機筒(1204)；加熱該機筒(1204)之一末端，且回應地使經定位接近於該模塑成型系統閥(100)之凝固材料返回至一熔融狀態；向前平移該螺桿(1202)以使得該模塑成型系統閥(100)被推至該帽體(1220)中；允許該熔融模塑成型材料之該凝固密封該機筒(1204)；維修保養該模塑成型系統閥(100)；加熱該機筒(1204)之該末端，且回應地使定位於該機筒(1204)之該末端中的凝固熔體再熔融；及收縮該螺桿(1202)，且回應地將該模塑成型系統閥(100)拉至該機筒(1204)內。

六、英文發明摘要：

Method of servicing a molding-system valve (100), including: permitting solidification of molten molding material to weld molding-system valve (100) to barrel (1204), the valve (100) attached to a screw (1202) of a thixo-molding system, and in response a seal is created, the seal blocking oxygen from entering barrel (1204) and reaching molten molding material contained in the barrel (1204); maintaining remainder of molten molding material within barrel (1204) in non-solid state; removing barrel head (1228) from barrel (1204) once the seal is airtight so that molten molding material behind the seal and in barrel (1204) is not exposed to air; installing cap (1220) to barrel (1204); heating up distal end of the barrel (1204), and in response solidified material located proximate to valve (100) is returned to molten state; translating screw (1202) forwardly so that valve (100) is pushed into cap (1220); permitting solidification of the molten molding material to seal off barrel (1204); servicing valve (100); heating barrel (1204), and in response solidified melt located in barrel (1204) is re-melted; and retracting screw (1202), and in response, valve (100) is pulled within barrel (1204).

十、申請專利範圍：

1. 一種維修保養一模塑成型系統閥(100)之方法，其包含：

允許一熔融模塑成型材料凝固，以將該模塑成型系統閥(100)熔接至一機筒(1204)，該模塑成型系統閥(100)附著至一觸變模塑成型系統之一螺桿(1202)，且回應地形成一密封部分，該密封部分阻止氧氣進入該機筒(1204)且到達該機筒(1204)中含有的該熔融模塑成型材料；

將該熔融模塑成型材料之一剩餘物以非固態維持於該機筒(1204)中；

一旦該密封部分為氣密的以使得在該密封部分之後及在該機筒(1204)中的該熔融模塑成型材料不曝露於空氣中，就自該機筒(1204)移除一機筒頭(1228)；

將一帽體(1220)安裝至該機筒(1204)；

加熱該機筒(1204)之一末端，且回應地使經定位接近於該模塑成型系統閥(100)之凝固材料返回至一熔融狀態；

向前平移該螺桿(1202)以使得該模塑成型系統閥(100)被推至該帽體(1220)中；

允許該熔融模塑成型材料之該凝固密封該機筒(1204)；

維修保養該模塑成型系統閥(100)；

加熱該機筒(1204)之該末端，且回應地使定位於該機筒(1204)之該末端中的凝固熔體再熔融；及

收縮該螺桿(1202)，且回應地將該模塑成型系統閥

(100)拉至該機筒(1204)內。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含：

用一惰性氣體填充該帽體(1220)。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含：

移除該帽體(1220)以曝露該模塑成型系統閥(100)。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5C)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1202	螺桿
1204	機筒
1214	加熱器
1226	新環
1229	新扣件
1232A、1232B	安裝帽體螺桿

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)