

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： 97114388

※申請日期： 97.4.18

※IPC 分類：B29C 45/66 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B29C 45/80 (2006.01)

具有包含致動器安裝架之夾鉗致動器的模製系統

MOLDING SYSTEM HAVING CLAMP ACTUATOR HAVING
ACTUATOR MOUNT

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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 賈桂琳 馬汀絲 紐古拉
NOGUEIRA, JOAQUIM MARTINS
2. 彼得 艾卓安 路吉
LOOIJE, PETER ADRIAN

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；2007年04月24日；11/739,162

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】

本發明大抵關於(但是不限定於)模製系統，且更明確地說，本發明關於(但是不限定於)：(i)一模製系統之一致動器安裝架，該模製系統包括一夾鉗致動器，(ii)一模製系統之一夾鉗致動器，該夾鉗致動器包括一致動器安裝架，及(iii)一模製系統，其包括一具有一致動器安裝架之夾鉗致動器。

【先前技術】

習知模製系統之範例(除了別的以外)為：(i) HyPET(商標)模製系統，(ii) Quadloc(商標)模製系統，(iii) Hylectric(商標)模製系統，及(iv) HyMET(商標)模製系統，其皆由Husky Injection Molding Systems製造(網址：加拿大；www.husky.ca)。

美國專利5,133,655號(發明人：Schad等人；公開日期：7/28/1992)揭露一種摩擦性夾鉗總成，其用於將一注塑機之一模具固定於一閉合位置。夾鉗總成包括一支柱，其固接於一載有一模辦之可動式壓板，及一抓持器襯套，其用於將支柱摩擦性結合與鎖合於一所需之位置。夾鉗總成進一步包括一夾鉗活塞，其用於將可動式壓板夾持在一模具閉合位置。夾鉗總成經由該支柱而傳送一夾持力至可動式壓板端部以外之部分，使得在一注塑循環之閉合、注料及維持壓力部分期間該壓板皆可維持平行，同時實質上避免壓板彎折。

美國專利5,868,989號(發明人：Glaesener等人；公開日期：2/9/1999)揭露一種固定/夾持總成，其用於夾持一注塑機之壓板。夾鉗總成包括一用於導引壓板之機構及一具有一結構而可移動如同一單一單元之主體構件。主體構件適用於和至少一壓板接附且其包括一機構，用於將導引機構固定及將一夾持力傳送至該等壓板，以利於注塑期間夾持該等壓板。該固定機構包括一結合機構，用於將固定機構與導引機構鎖合及釋放，以致使當結合機構與導引機構釋放時，主體構件與導引機構較可移動。

美國專利5,922,372號(發明人：Schad等人；公開日期：7/13/1999)揭露一種固定/夾持系統，其用於一注塑機之壓板，注塑機包括一具有一第一模辦固接於此處之固定式壓板，一具有一第二模辦固接於此處之可動式壓板，可動式壓板沿著複數支拉桿行進，且在一模具開啟位置與一模具閉合位置之間往復移動，及一系統用於施加一夾持力至可動式壓板。

美國專利5,928,685號(發明人：Schad等人；公開日期：7/27/1999)揭露一種固定/夾持系統，其用於一注塑機之壓板，注塑機包括一具有一第一模辦固接於此處之固定式壓板，一具有一第二模辦固接於此處之可動式壓板，可動式壓板沿著複數支拉桿行進，且在一模具開啟位置與一模具閉合位置之間往復移動，及一系統用於施加一夾持力至可動式壓板。

美國專利6,093,361號(發明人：Schad等人；公開日期：

7/25/2000)揭露固定式與可動式壓板皆備有固接於此處之模辦。可動式壓板移動於一模具開啟位置與一模具閉合位置之間，且一夾持力施加於在模具閉合位置時之可動式壓板，及一開模力施加於在模具閉合位置時之可動式壓板。至少一支柱設有一第一端以固接於可動式壓板，及一螺桿啮合於一在操作上與支柱連接之螺紋構件。

美國專利6,132,201號(發明人：Looije等人；公開日期：2000-10-17)揭露一種改良式驅動系統，其用於注塑機中之可旋轉式構件。驅動系統包括至少一無框架、無碳刷式電動馬達，其具有一安裝於注塑機之定子及一直接聯結於可旋轉式構件之轉子。各轉子聯結於可旋轉式構件，使得轉子之旋轉軸線與可旋轉式構件之旋轉軸線為相同中心。

美國專利6,261,505號(發明人：Glaesener；公開日期：7/17/2001)揭露一種施加一夾持力於柱狀構件(例如一拉桿)之機構。夾持機構包括一環繞於柱狀構件之可壓縮構件，用於抓持柱狀構件及將一夾持力傳送至該處，可壓縮構件可沿著柱狀構件滑動。該機構進一步包括一用於施加一夾持力之夾持活塞，該夾持活塞具有一孔，孔具有一結合表面，用於容置及摩擦性結合於可壓縮構件。可壓縮構件與結合表面之間之摩擦性結合則防止可壓縮構件與夾持活塞之間之任何相對滑移。該機構更進一步包括一滑動活塞，用於施加一夾持力，及用於使可壓縮構件沿著柱狀構件從一初始位置滑動至一預負載位置，亦即當可壓縮構件移動於該等活塞之間時可壓縮構件係藉由與結合表面接觸而呈

壓縮。可壓縮構件之壓縮導致其抓持柱狀構件及施加一初始夾持力。主要的夾持力是藉由將夾持活塞移動至一夾持位置而施加至可壓縮構件(及拉桿)。該專利亦揭露一種使用該夾鉗機構以施加一夾持力至一模具之方法。

美國專利6,328,553號(發明人：Hertzer等人；公開日期：12/11/2001)揭露一種自補償式支撐滑板，其用於一"雙壓板"注塑機之前固定式壓板中所安裝之一環形液壓射料桿。液壓ram裝設至固定式壓板中之一中心孔內且直接連接於一設有一模具安裝表面之較薄模具壓板。滑板之用途在於防止模具壓板移動(傾斜)及當模具接附時其與可動式壓板產生之失配。滑板是在組合期間調整，以補償射料桿總成中之公差積累。"零"間隙係藉由滑板內之碟形彈簧維持，其補償因溫度變化所致之大直徑組件之膨脹與收縮。模具壓板係藉由與下方拉桿接觸而固持於對齊位置。

美國專利6,334,768號(發明人：Looije等人；公開日期：1/1/2002)揭露一種用於一吹塑裝置之吹塑夾鉗，吹塑裝置具有可移動於一封閉與一開啟位置之間之第一及第二壓板。吹塑夾鉗包括至少二枚固定於第一壓板之夾持活塞螺帽及固定於第二壓板以供與夾持活塞螺帽對齊之各別拉桿。拉桿係藉由一在結合與脫離組態之間之致動器而可旋轉。在結合組態中，拉桿係相對於夾持活塞螺帽而在軸向固定。在脫離組態中，拉桿則相對於夾持活塞螺帽而可在軸向自由移動。施加構件被設置用於施加一軸向閉合力至夾持活塞螺帽，其中該力係經由在夾持組態時與夾持活塞

螺帽結合而轉移至拉桿。

美國專利申請案2003/0198709號(發明人：Ralph等人；公開日期：10/23/2003)揭露一種具有一在垂直方向操作之夾鉗機構的注塑機，其在上方之可動式壓板上設有一對鎖合裝置，以將用於高噸位夾持力之鎖合桿鎖合。各鎖合裝置使用彈簧偏壓式致動桿，用於在一"隨時作用"配置方式中將二鎖合桿同時鎖合於可動式壓板。致動器上之一動力被提供用於釋放該鎖合裝置，以利升降可動式壓板。一垂直方向之階梯架係設置用於在可動式壓板升降時導引可動式壓板。此外，一升降機構係設置用於一攜載下方模辦之旋轉台。

美國專利申請案2005-0287246號(發明人：Looije；公開日期：2005-12-29)揭露一種夾鉗活塞總成，其包括一主體部且一袋口設置於其中。袋口係配置以容置於一可旋轉式夾鉗襯套形式之嵌件。多數組葉片或耐磨性墊片定位於袋口之一內表面與夾鉗襯套之外表面上，且兩者配合以形成延伸於夾鉗襯套周邊周圍之可封閉腔室。這些腔室供流體流通於適當之處理器控制閥與液壓或氣壓泵，其操作用於將流體清出及注入腔室。嵌件也含有一列齒件，其配置用於選擇性嚙合於一拉桿中之對應齒件。夾鉗襯套因而可以獨立地從其周圍主體旋轉，使用時即以機械式接附於一注塑機。

【發明內容】

根據本發明之一第一態樣，其提供一種模製系統夾鉗，

包括：(i)一鎖合件，(ii)一鎖合件致動器，及(iii)一連接桿，其將該鎖合件致動器連接於該鎖合件。

根據本發明之一第二態樣，其提供一種模製系統夾鉗，包括：(i)一活塞，其組態用以施加一夾持力，(ii)一鎖合件，其組態用以將該活塞鎖合於一模製系統桿，(iii)一鎖合件致動器，及(iv)一連接桿，其將該鎖合件致動器連接於該鎖合件。

根據本發明之一第三態樣，其提供一種模製系統夾鉗，包括：(i)一活塞，其組態用以施加一夾持力，(ii)一鎖合件，其組態用以將該活塞鎖合於一模製系統桿，(iii)一鎖合件致動器，及(iv)一連接桿，其將該鎖合件致動器連接於該鎖合件，回應於該鎖合件致動器移動該連接桿，該連接桿迫推該鎖合件，以致使該活塞鎖合於該模製系統桿，且該活塞隨後可經致動以將該夾持力施加於該模製系統桿。

根據本發明之一第四態樣，其提供一種具有上述模製系統夾鉗之模製系統。

根據本發明之一第五態樣，其提供一種模製物件，係藉由使用一具有上述模製系統夾鉗的模製系統製成。

除了其他技術效果以外，本發明態樣之一技術效果為模製系統之改善操作、減少停機時間及/或改善維修。

【實施方式】

圖1說明根據第一非限制性實施例之模製系統100之示意圖。模製系統100可以是一注塑模系統。一模製物件999可

以藉由模製系統100之使用而製成。模製系統100包括習於此技者所熟悉之一些習知組件且該等習知組件將不予以贅述；惟，該等習知組件係至少一部分揭述於以下教科書中(例如)：(i) *Injection Molding Handbook* by Osswald/Turng/Gramann (ISBN: 3-446-21669-2; publisher: Hanser)、(ii) *Injection Molding Handbook* by Rosato and Rosato (ISBN: 0-412-99381-3; publisher: Chapman & Hill)、及/或(iii) *Injection Molding Systems* 3rd Edition by Johannaber (ISBN 3-446-17733-7)。模製系統100包括(除了別的以外)一夾鉗總成129，該夾鉗總成包括(i)一第一壓板132，(ii)一第二壓板134，(iii)一第三壓板136，(iv)複數支桿138，及(v)一模製系統夾鉗130(文後稱之為"夾鉗130")。第一壓板132可以稱為一固定式壓板，其係組態用以相對於第二壓板134與第三壓板136而呈固定。第二壓板134可以稱為一可動式壓板，其係組態用以：(i)可在第一壓板132與第三壓板136之間平移或移動，及(ii)可在第一壓板132與第三壓板136之間之一位置選擇性鎖合定位。第三壓板136可以稱為一夾鉗壓板，其係組態用以相對於第一壓板132與第二壓板134而呈固定。夾鉗130係由第三壓板136支撐；更明確地說，夾鉗130被支撐在第三壓板136之一中央位置或一中央區域處。模製系統桿138(文後稱之為"桿138"，亦稱為拉桿)連接於第一壓板132，且其從第一壓板132之各角隅延伸向第二壓板134之各角隅。第二壓板134可相對於桿138而移動，使得第二壓板134可移動且不與桿138發生

干涉；此非干涉之配置方式例如可藉由以下達成：(i)桿138可以經由第二壓板134中所界定之桿容置通道而延伸通過第二壓板134，或者(ii)第二壓板134可以界定複數個不與桿138發生干涉之刻槽。桿138連接於第三壓板136之各角隅。鎖合螺帽140(亦稱為拉桿螺帽)將桿138接附於(i)第一壓板132之各角隅，及(ii)第三壓板136之各角隅。一旦夾鉗130致動時，一夾持力被施加以利於：(i)將第二壓板134之中央區域推向第一壓板132，及(ii)將桿138推向第三壓板136(使得桿138伸長)，因此實際上該夾持力可施加通過第一壓板132與第二壓板134，以利於當模腔123(在壓力下)被填以一可模塑之模塑材料時將模具總成120擠壓在一起。模腔123在壓力下填注之情形將進一步說明於後。可以瞭解的是一旦該夾持力由夾鉗130施加時：(i)桿138伸長一小幅度，及(ii)第三壓板136可相對於第一壓板132而經歷一些移動(亦即，第三壓板136並非完全固定，而是大致上固定)。

根據第一非限制性實施例之第一非限制性變化型式(如圖1中所示)，第一壓板132與第二壓板134係組態用以支撐式固持該等模製工具，例如：(i)一熱流道126，及(ii)一聯結於熱流道126之模具總成120。該等模製工具為典型上會隨著時間而快速磨損(相對於夾鉗總成129所經歷之磨損)之物件，因此該等模製工具是與夾鉗總成129分開販售。更明確地說，熱流道126係：(i)接附於第一壓板132，及(ii)朝向第二壓板134。模具總成120包括：(i)一固定式模具部

分122，及(ii)一可動式模具部分124。固定式模具部分122係：(i)接附於熱流道126，及(ii)朝向第二壓板134。可動式模具部分124係：(i)接附於第二壓板134，及(ii)朝向固定式模具部分122，使得一旦第一壓板132與第二壓板134一起移行時，固定式模具部分122與可動式模具部分124可以一起閉合，以利於界定至少一或多個模腔123，模製物件999即從此處形成。一旦第一壓板132與第二壓板134分開時，模製物件999可從模腔123移出，其藉由：(i)人力移出，或(ii)若模製系統100之循環時間減少為一重要考量，則較佳由一自動機械移出(圖中未示)。用於使第二壓板134移行之機構係相關於圖8B而說明之。根據第一非限制性實施例之一第二非限制性變化型式(圖中未示)，第一壓板132與第二壓板134係組態用以支撐式固持模具總成120，且熱流道126未包括在內。有時候熱流道126未包括在內是因為固定式模具部分122與可動式模具部分124僅界定一模腔，因此僅有一模具澆口導引至該模腔內；惟，有些例子為當一熱流道126可用於將可注入之模塑材料進給或輸送至複數個模具澆口(亦即，複數個導引至一單一模腔內之入口)時。更明確地說，固定式模具部分122係：(i)接附於第一壓板132，及(ii)朝向第二壓板134。可動式模具部分124係：(i)接附於第二壓板134，及(ii)朝向固定式模具部分122。

根據一變化型式，模製系統100可進一步包括一擠塑機106。大體上，擠塑機106係組態用以：(i)接收一可模塑之

模塑材料，(ii)將該可模塑之模塑材料轉變成一可注入之模塑材料，及(iii)在壓力下將該可注入之模塑材料直接注入操作實例(A)、(B)、或(C)其中一者。根據操作實例(A)，如圖1中所示，熱流道126係組態用以：(i)從擠塑機106接收該可注入之模塑材料，及(ii)接著將該可注入之模塑材料輸送至模具總成120之複數個模腔123內。根據操作實例(B)，圖中未示，模具總成120之一單一模腔123具有一需要被填注之模具澆口，及未使用熱流道126，且擠塑機106將該可注入之模塑材料注入模腔123內。根據操作實例(C)，圖中未示，模具總成120之一單一模腔123具有複數個需要被填注之模具澆口，及使用熱流道126。擠塑機106可以是(例如)：(i)一往復式螺旋桿(RS)擠塑機(如圖1中所示)，或(ii)一二級式擠塑機(圖中未示)，其具有一射料槽組態。二種擠塑機皆可達成填充模具總成120之模腔的功能性目的。擠塑機106(如圖1中所示)包括：(i)一料斗116，(ii)一進料喉部118，(iii)一機筒總成114，(iv)一螺旋桿108，(v)一螺旋桿致動器112，及(vi)一機器注嘴110。料斗116係組態用以承接可模塑之模塑材料，模塑材料可以是例如塑膠粒料或金屬粒料。進料喉部118聯結於料斗116，以利於從料斗116承接可模塑之模塑材料。機筒總成114界定一與進料喉部118連通之通道，以利於從料斗116承接可模塑之模塑材料。螺旋桿108係沿著機筒總成114之該通道而可在軸向滑動。機器注嘴110聯結於機筒總成114之一出口孔，且任一者將可注入之模塑材料直接輸送至：

(i)熱流道126(如圖1中所示)，或(ii)經由其他結構到達模腔123，例如一熱注料道(圖中未示)、等等。螺旋桿致動器112係組態用以：(i)聯結於螺旋桿108，(ii)轉動螺旋桿108以將留置在機筒總成114之該通道內的可模塑之模塑材料轉變成可注入之模塑材料，及(iii)藉由一止回閥(圖中未示)之協助，將該可注入之模塑材料平移(在壓力下)至機器注嘴110中、通過熱流道126、及隨後進入模腔123(如圖1中所示)。該止回閥係組態用以：(i)連接於靠近機器注嘴110之螺旋桿108遠端，(ii)實質上防止該可注入之模塑材料倒流向進料喉部118，及(iii)協助該可注入之模塑材料輸送向模腔123。有時候，模具總成120、熱流道126、擠塑機106、及夾鉗總成129是分開由幾個行商販售或供給；惟，在一些情況下，模具總成120、熱流道126、擠塑機106、及夾鉗總成129是由一單一行商組合販售。

夾鉗130包括：(i)一模製系統桿142(文後稱之為"桿142"，亦稱為一夾鉗桿)，(ii)一活塞144，及(iii)一鎖合件146。桿142之一端接附於第二壓板134之一背側。活塞144可在一施力位置(其中該夾持力可由夾鉗130施加)與一未施力位置(其中該夾持力未由夾鉗130施加)之間呈液壓式移動。活塞144界定一活塞通道145(如圖4中所示)，使得桿142可滑動地容置於活塞144之活塞通道145中。鎖合件146可旋轉地安裝於活塞通道145中。鎖合件146定位於桿142與活塞144之間。鎖合件146係組態用以將桿142與活塞144鎖合及釋放。操作時，(i)第二壓板134移向第一壓板

132(利用行程汽缸，圖中未示)使得模具總成120閉合且形成模腔123(如圖1中所示)，(ii)鎖合件146將桿142與活塞144可鎖合式結合，及(iii)活塞144係以液壓式結合或致動，使得夾持力可隨後施加於桿142。該夾持力轉移至：(i)桿142，由此而將第二壓板134推斥或迫推向第一壓板132，及(ii)桿138伸長以利於將第三壓板136拉向第一壓板132，使得實際上當模腔123在壓力下從擠塑機106注入該可注入之模塑材料時，該夾持力將模具總成120擠壓在一起。擠塑機106在壓力下將該可注入之模塑材料注入模腔123內，其係以下兩者之一：(I)直接經由機器注嘴110進入模具總成120，即經由一些簡化結構(例如一注料道，圖中未示)，因此不需要或使用熱流道126，或(II)直接經由機器注嘴110進入熱流道126，接著將材料輸送到模具總成120。

圖2說明根據第二非限制性實施例之模製系統200之示意圖。模製系統200可以是一注塑模系統。模製系統200與模製系統100共用一些組件；惟，模製系統200與模製系統100之間之差異將說明於後。模製物件999可以使用模製系統200製成。根據模製系統200，第三壓板136(如圖1中所示)並未使用。模製系統200具有一夾鉗總成229，該夾鉗總成包括：(i)第一壓板132，(ii)第二壓板134，及(iii)複數個夾鉗130(亦即，一組夾鉗130)。圖2中所示之各夾鉗130相似於圖1中所示之夾鉗130。第一非限制性實施例中之夾鉗單元130將其齒件定向以使夾鉗活塞之致動將夾鉗活塞

推向中心柱(結合齒件之平坦側)。在第二非限制性實施例中，齒件呈反向，因為夾鉗活塞之致動將桿拉動(同樣在結合齒件之平坦側)。第二壓板134係：(i)可相對於第一壓板132而移動，及(ii)可相對於第一壓板132而鎖合定位。桿138係從第一壓板132之各角隅延伸至第二壓板134之各角隅。鎖合螺帽140將桿138接附於第一壓板132之該等角隅。第二壓板134則在第二壓板134之各角隅處容置(支撐)夾鉗130。各夾鉗130包括一各別活塞144及一各別鎖合件146。一選擇桿138可容置於由一各別活塞144界定之一各別(或一選擇)活塞通道中。一選擇鎖合件146定位於桿138與活塞144之間。各鎖合件146係組態用以將桿138與活塞144可鎖合地結合及脫離。鎖合件146可旋轉地安裝於活塞144之該活塞通道中。使用時，活塞144是在以下動作之後施加夾持力於桿138：(i)鎖合件146將桿138與活塞144可鎖合地結合，及(ii)活塞144呈液壓式移動或致動。根據第二非限制性實施例之一第一非限制性變化型式(如圖2中所示)，第一壓板132與第二壓板134係組態用以支撐式固持或支撐該等模製工具(明確地說，其即模具總成120與熱流道126)；更明確地說，即(i)熱流道126聯結於第一壓板132且朝向第二壓板134，(ii)固定式模具部分122聯結於熱流道126且朝向第二壓板134，及(iii)可動式模具部分124聯結於第二壓板134且朝向固定式模具部分122。根據第二非限制性實施例之一第二非限制性變化型式(圖中未示)，第一壓板132與第二壓板134係組態用以支撐式固持模具總成

120，且熱流道126未包括在此變化型式內，更明確地說，
 (i)固定式模具部分122係安裝於第一壓板132或由其支撐，
 及(ii)可動式模具部分124係安裝於第二壓板134或由其支撐。
 一壓板衝程致動器119用於移行第二壓板134。

圖3說明根據第三非限制性實施例之模製系統300之示意圖。模製系統300可以是一注塑模系統。模製系統300與模製系統100共用一些組件；惟，模製系統300與模製系統100之間之差異將說明於後。根據模製系統300，第三壓板136(如圖1中所示)並未使用。模製物件999可以使用模製系統300製成。模製系統300包括一夾鉗總成329，該夾鉗總成包括：(i)第一壓板132，(ii)第二壓板134，及(iii)複數個夾鉗130。圖3中所示之各夾鉗130相似於圖2中所示之夾鉗130。桿138係從第一壓板132之各角隅延伸至第二壓板134之各角隅。第二壓板134包括複數個桿容置孔，用於容置桿138。鎖合螺帽140將桿138接附於第二壓板134之該等角隅。夾鉗130被支撐於第一壓板132之各角隅處。各夾鉗130包括：(i)活塞144，及(ii)一鎖合件146。桿138可容置於由活塞144界定之該活塞通道中。鎖合件146係組態用以將桿138與活塞144可鎖合地結合及脫離。鎖合件146可旋轉地安裝於活塞144之該活塞通道中。使用時，一旦活塞144呈液壓式移動或致動，活塞144即施加夾持力於桿138。根據第二非限制性實施例之一第一非限制性變化型式(如圖3中所示)，第一壓板132與第二壓板134係組態用以支撐式固持：(i)模具總成120，及(ii)熱流道126；更明確

地說：(i)熱流道126聯結或接附於第一壓板132且面朝向第二壓板134，(ii)固定式模具部分122接附於熱流道126且面朝向第二壓板134，及(iii)可動式模具部分124安裝於第二壓板134且面朝向可動式模具部分124。根據第二非限制性實施例之一第二非限制性變化型式(圖中未示)，第一壓板132與第二壓板134係組態用以支撐式固持模具總成120，且熱流道126未包括在此變化型式內，更明確地說：(A)固定式模具部分122聯結或接附於第一壓板132且面朝向第二壓板134，及(B)可動式模具部分124安裝於第二壓板134且面朝向可動式模具部分124。一壓板衝程致動器119用於移行第二壓板134。

圖4及5說明圖1之夾鉗130之部分透視圖，其中夾鉗130與桿142交互作用。根據圖2及3中所示之第二非限制性實施例，夾鉗130係與桿138交互作用；惟，應該瞭解的是與圖4及5相關聯之夾鉗130說明有關的工作原理、結構、及/或功能皆可施加於圖2及3中相關聯之非限制性實施例。第三壓板136界定：(i)一壓板升吊孔135，其沿著第三壓板136之一上周緣，及(ii)複數個桿通道137，其設於第三壓板136之各別角隅，係組態用以容置各別桿138(為了使夾鉗130之圖面清楚起見，其未揭示於圖4及5中)。桿142包括一鎖合構件190，其具有：(i)複數列不連續式齒件121(有時候稱為"齒件121")，其係從桿142之一外周側表面沿徑向朝外延伸，及(ii)一槽道127(也可以使用一個以上之槽道)沿著桿142之外表面而在軸向延伸通過不連續式齒件

列 121。鎖合件 146 界定一延伸通過鎖合件 146 之內部通道。鎖合件 146 包括一互補型鎖合構件 188，其互補於鎖合構件 190。互補型鎖合構件 188 包括：(i) 複數列不連續式齒件 181 (有時候稱為 "齒件 181")，其係從鎖合件 146 之該內部通道沿徑向朝內延伸向一延伸通過鎖合件 146 之縱軸線，及 (ii) 一槽道 187 (也可以使用一個以上之槽道) 沿著鎖合件 146 之該內部通道而在軸向延伸通過不連續式齒件列 181。互補型鎖合構件 188 可與鎖合構件 190 交互作用，使得鎖合件 146 相對於桿 142 (或者在圖 2 及 3 中所示之非限制性實施例中為相對於桿 138) 而可鎖合地結合或可鎖合地脫離於活塞 144。在釋放狀態中 (其中鎖合件 146 未將桿 142 鎖合於活塞 144)，桿 142 係相對於第三壓板 136 而呈直線性自由平移，因為：(i) 桿 142 之鎖合構件 190 之槽道 127 係與鎖合件 146 之互補型鎖合構件 188 之不連續式齒件列 181 對齊，及 (ii) 桿 142 之鎖合構件 190 之不連續式齒件列 121 係與鎖合件 146 之互補型鎖合構件 188 之槽道 187 對齊 (亦即，齒件 121 並未與齒件 181 嚙合)。在鎖合狀態中 (其中鎖合件 146 相對於活塞 144 而將桿 142 鎖合)，桿 142 實質上並未相對於第三壓板 136 而移動，因為：(i) 桿 142 之鎖合構件 190 之槽道 127 係與鎖合件 146 之互補型鎖合構件 188 之槽道 187 對齊，及 (ii) 桿 142 之鎖合構件 190 之不連續式齒件列 121 係與鎖合件 146 之互補型鎖合構件 188 之不連續式齒件列 181 對齊 (亦即，齒件 121 與齒件 181 嚙合)。當活塞 144 致動及令夾持力施加時桿 142 即移動 (略微)。此由桿之伸長量可以看出。桿

142包括一桿頭141，其係組態用以：(i)將桿142連接於第二壓板134，及(ii)將該夾持力從桿142傳送至第二壓板134。活塞144包括或界定活塞通道145，其沿軸向延伸或通過活塞144。活塞144概呈圓筒形，及活塞144之一內表面界定活塞通道145。鎖合件146容置於活塞通道145內。夾鉗130包括一夾鉗汽缸133，其界定：(i)一孔側182，及(ii)一桿側183(兩者係位於活塞144之相對立側上)。一旦鎖合構件190與互補型鎖合構件188可鎖合地結合於彼此時，夾鉗汽缸133可被致動以交替地施加：(i)該夾持力於活塞144，此在供給至桿側183之液壓力超過供給至孔側182之液壓力時，及(ii)一開模力於活塞144，此在供給至孔側182之液壓力超過供給至桿側183之液壓力時。模製物件999已在模腔123內形成後，該開模力則用於使固定式模具部分122與可動式模具部分124分離於彼此，使得模製物件999可從模腔123移出。

惟，根據圖2及3之夾鉗130，(i)夾鉗130與桿138(亦習稱為拉桿)交互作用，(ii)夾鉗130未與桿142交互作用(因為桿142未使用在圖2及3所示之第二非限制性實施例中)，及(iii)桿138包括鎖合構件190，其未說明於與圖2及3相關聯之非限制性實施例中；更明確地說，鎖合構件190包括：(i)複數列不連續式齒件121，其係從桿138之一外表面沿徑向朝外延伸，及(ii)槽道127(也可以使用一個以上之槽道)，其沿著桿138而在軸向延伸通過不連續式齒件列121。

圖 6A 說明根據第四非限制性實施例之圖 1、2 及 3 之夾鉗 130 之另一截面透視圖。夾鉗 130 包括：(i) 一活塞 144，(ii) 一鎖合件 146，(iii) 一鎖合件致動器 160，及 (iv) 一連接桿 150。活塞 144 係組態用於傳送一夾持力。鎖合件 146 係組態用以將活塞 144 鎖合於一模製系統桿 142 (文後稱之為 "桿 142")。連接桿 150 將鎖合件致動器 160 連接於鎖合件 146。回應於鎖合件致動器 160 移動連接桿 150，連接桿 150 即迫推鎖合件 146，以致使活塞 144 變成鎖合於模製系統桿 142，且活塞 144 隨後致動以傳送夾持力至模製系統桿 142。根據一非限制性變化型式，夾鉗 130 包括：(i) 一致動器安裝架 139，及 (ii) 一鎖合件致動器 160。致動器安裝架 139 包括一主體 147。主體 147 係組態用以：(i) 相對於活塞 144 而固定地定位，(ii) 支撐鎖合件致動器 160，及 (iii) 適應於鎖合件致動器 160 與活塞 144 之相對移動。鎖合件致動器 160 包括：(i) 一導引件 151，(ii) 一連接桿 150，(iii) 一凸輪 184 (相關聯於圖 10 而詳述於後)，及 (iv) 一電動馬達 161 (相關聯於圖 10 而詳述於後)。如圖 6A 中所示，連接桿 150 係單一旋轉平面型桿，亦即連接桿 150 是在一單一運動平面內操作。根據一變化型式 (圖中未示)，連接桿 150 係旋轉型桿，使鎖合件致動器 160 可以例如安裝於一壓板 136 (亦即，連接桿 150 是在一三維式運動軸線中操作，而強烈對比於二維式或單一運動平面)。

鎖合件致動器 160 係組態用以將鎖合件 146 致動 (亦即，作動、運動或移動) 於下列狀態之間：(i) 一鎖合狀態 (使得

鎖合件 146 鎖合於桿 142)，及 (ii) 一釋放狀態 (使得鎖合件 146 未鎖合於桿 142)。連接桿 150 係：(i) 樞轉地接附於鎖合件 146 (更明確地說，其接附於鎖合件 146 之外軸向面)，及 (ii) 聯結於鎖合件致動器 160，使得鎖合件致動器 160 可移動連接桿 150，因此鎖合件 146 可移動以將活塞 144 鎖合及釋放於桿 142。連接桿 150 可被涵括作為鎖合件致動器 160 之組件或致動器安裝架 139 之組件。根據一非限制性變化型式 (如圖 6A 中所示)，致動器安裝架 139 包括一位置感測器安裝架 162，其係組態用以：(i) 支撐一位置感測器 (圖中未示)，(ii) 沿著一與鎖合件 146 相對之徑向而從主體 147 延伸，及 (iii) 隨著主體 147 移動，使得該位置感測器可指示出活塞 144 之軸向位置及 / 或旋轉位置。根據另一非限制性變化型式，致動器安裝架 139 包括導引件 151，其較佳為固接於第三壓板 136 (但是並非必然要將導引件 151 接附於第三壓板 136)。導引件 151 係組態用以：(i) 導引致動器安裝架 139 之平移，及 (ii) 當致動器安裝架 139 被平移於一夾持力釋放位置與一夾持力施加位置時，其用於防止致動器安裝架 139 旋轉 (或者，導引件 151 可被涵括在鎖合件致動器 160 內)，且主體 147 界定一被組態用以可滑動地容置導引件 151 之導引孔 152 (較佳如圖 11 中所示)。

圖 6B 說明圖 6A 之夾鉗 130 之部分截面圖，其係從一延伸通過夾鉗 130 之中線視之。鎖合件 146 容置於活塞 144 中。軸承 148A、148B (徑向軸承) 係：(i) 位於鎖合件 146 之一朝外徑向表面上，及 (ii) 用於拘限鎖合件 146 之徑向移動，使

鎖合件 146 可在活塞 144 內旋轉。軸承 148A、148B 係組態用以定位於鎖合件 146 之弧形外表面周圍，以利於容許鎖合件 146 與活塞 144 相對之旋轉移動。軸承 156A、156B (推力軸承) 係：(i) 位於鎖合件 146 之相對立側上之朝外軸向表面上，及 (ii) 用於拘限鎖合件 146 之軸向移動，使鎖合件 146 無法相對於活塞 144 而在軸向平移 (亦即，軸承 156A、156B 容許活塞 144 與鎖合件 146 一起沿著一延伸通過鎖合件 146 之共同縱軸線而直線性平移)。

圖 7 說明圖 6A 之夾鉗 130 之又一透視圖。在此視圖中，致動器安裝架 139 之主體 147 被揭示為 (在一外側視圖中) 接附於活塞 144 之正面緣部。

圖 8A 說明圖 6A 之夾鉗 130 之再一透視圖。一前蓋 170 係組態用以：(i) 固接於第三壓板 136，(ii) 定位於桿頭 141 與第三壓板 136 之間，(iii) 環繞於活塞 144，(iv) 防止桿頭 141 緊靠於鎖合件 146 與活塞 144，(v) 部分地界定夾鉗汽缸 133 之孔側 182，及 (vi) 包括一桿插銷座 169，其組態用以固持一插銷 (圖中未示)，該插銷可滑入一界定於桿 142 之外表面中的插銷孔 131 內。一插銷致動器用於移動該插銷。該插銷係一安全件，且其可在想要將模製系統 100、200 或 300 之操作閉鎖時使用 (例如，當執行維修時，等等)。若該插銷移至插銷孔 131 內，桿 142 隨即處於一桿鎖合狀態 (亦即，該插銷防止桿 142 之移動)，在此情況下該夾持力不會從桿 142 傳送至第二壓板 134 (圖 8A 中未示)。若該插銷從插銷孔 131 移出，桿 142 隨即處於一桿釋放狀態，其中該夾持

力可從桿 142 傳送至第二壓板 134。該插銷係一安全連鎖，其防止：(i)該夾持力從桿 142 至第二壓板 134 之傳送，或(ii)第二壓板 134 之移動。

圖 8B 說明圖 6A 之夾鉗 130 之局部截面示意圖。以下說明可適用於圖 1 中所示之非限制性實施例，且不適用於圖 2 及 3 中所示之非限制性實施例。桿 142 界定一內腔室，其尺寸被設計成可滑動地容置一衝程致動器 176。衝程致動器 176 用於將桿 142 (與連接於桿 142 之第二壓板 134) 平移於下列位置之間：(i)一模具開啟位置，其中固定式模具部分 122 與可動式模具部分 124 分離於彼此，及(ii)一模具閉合位置，其中固定式模具部分 122 與可動式模具部分 124 緊靠於彼此。該內腔室與衝程致動器 176 組合而界定：(i)一孔側 198，及(ii)一桿側 199。一液壓迴路(圖中未示)聯結於孔側 198 與桿側 199，以利於流通一液壓流體。衝程桿 179 具有：(i)一第一端部，其位於桿 142 之一中空部分內，及(ii)一第二端部，其連接於地面 197。較佳地，該第二端部係經由活塞支撐件 172 以連接於第三壓板 136 之後側。操作時：(i)當想要將第二壓板 134 移向第一壓板 132 時，孔側 198 被加壓而桿側 199 不加壓，及(ii)當想要將第二壓板 134 移離於第一壓板 132 時，孔側 198 被除壓而桿側 199 加壓。

圖 9 說明圖 6A 之夾鉗 130 之又再一截面透視圖。一活塞支撐件 172 用於覆蓋桿 142 之一遠端。一活塞支撐件 172 固定地接附於第三壓板 136 之朝後側。活塞支撐件 172 將桿 142 與衝程桿 179 之多數個部分遮蔽，而該兩者皆延伸於第三

壓板 136 後方。固接於活塞支撐件 172 遠端之衝程桿 179 則相對於活塞支撐件 172 而在空間內保持固定。

圖 10 說明圖 6A 之夾鉗 130 之局部透視圖。鎖合件致動器 160 包括：(i) 電動馬達 161，(ii) 凸輪 184，及 (iii) 連接桿 150。電動馬達 161 具有一軸 153，其組態用以回應於電動馬達 161 之致動(或啟動)而被旋轉驅動。主體 147 界定一通道，用於容置且支撐電動馬達 161 之軸 153。凸輪 184 係：(i) 連接於軸 153，及 (ii) 具有一定位偏置於軸 153 之質量中心，使得一旦軸 153 被轉動時，凸輪 184 可以呈偏心式旋轉。連接桿 150 係：(i) 可旋轉地安裝於凸輪 184 且由其支撐(藉由一軸承 186)，及 (ii) 樞轉地連接於鎖合件 146。在支撐軸 153 之同時，主體 147 也利用一位於電動馬達 161 與主體 147 之間之安裝架墊圈 185 以支撐電動馬達 161。安裝架墊圈 185 將主體 147 與電動馬達 161 固接(藉由複數枚螺栓)。軸承 186(一徑向型軸承)係：(i) 位於連接桿 150 與凸輪 184 之間，及 (ii) 用於容許：(i) 軸 153 與凸輪 184 之旋轉移動，使連接桿 150 之(往復式)平移得以達成。軸 153 之旋轉移動係經由凸輪 184 而轉變成連接桿 150 之平移。一連接器 155 維持凸輪 184 相對於軸 153 而呈固定，以致使軸 153 與凸輪 184 可以同步旋轉。

圖 11 說明圖 6A 之夾鉗 130 之局部透視圖。致動器安裝架 139 係組態用以固定地支撐鎖合件致動器 160。主體 147 係組態用以：(i) 固接於活塞 144(其未揭示於此圖中)，及 (ii) 界定一軸環 143，其環繞一由主體 147 界定之通道 154。軸

環 143 固接於面向活塞 144 之一縱軸線的活塞 144 之一正面。通道 154 對應於一由活塞 144 界定之活塞通道 145。主體 147 界定一孔隙 149，其組態用以減輕主體 147 之質量。軸環 143 藉由緊固件 195 (如圖 13 中所示) 以固接於活塞 144 之該正面，該緊固件則容置於由軸環 143 界定之安裝孔 159 內。緊固件 195 (或螺栓) 用於將軸環 143 固接於活塞 144 之該正面。導引孔 152 係組態用以容置導引件 151 (如圖 9 中所示)，且導引孔 152 與導引件 151 之組合係組態用以防止致動器安裝架 139 之主體 147 旋轉。導引件 151 係組態用以：(i) 防止主體 147 與第三壓板 136 相對之旋轉，及 (ii) 容許 (致動器安裝架 139 之) 主體 147 平移趨近和遠離於第三壓板 136，因為主體 147 係以螺栓固接於平移之活塞 144 之該正面。從主體 147 延伸者為位置感測器安裝架 162，其組態用以容置一位置感測器 163。位置感測器 163 係組態用以：(i) 隨著活塞 144 沿軸向移動，及 (ii) 可依要求或需要而將活塞 144 之軸向位置及 / 或旋轉位置之一指示提供至一控制系統 (圖中未示)。

圖 12A 及 12B 說明圖 6A 之夾鉗 130 之局部前視圖。在圖 12A 中，夾鉗 130 係處於該釋放狀態，亦即，活塞 144 未鎖合於桿 142。在圖 12B 中，夾鉗 130 係處於該鎖合狀態，亦即，活塞 144 鎖合於桿 142。凸輪 184 將軸 153 之一旋轉位移轉變成連接桿 150 之平移式 (往復式) 位移。連接桿 150 係經由一樞軸 171 以樞接於鎖合件 146。連接桿 150 係組態用於一旦連接桿 150 被致動時可導致鎖合件 146 之旋轉位移

175。

圖 13A 說明根據一第五非限制性實施例之一夾鉗 130 之截面圖。鎖合件 146 係組態用以：(i) 延伸至致動器安裝架 139 之外，及 (ii) 包括一皮帶安裝部分 189，其界定於鎖合件 146 之該延伸部分之一周邊周圍。皮帶 192 (如圖 13C 中所示) 或皮帶 178 (如圖 13B 中所示) 係組態用以和皮帶安裝部分 189 交互作用，以利於致動鎖合件 146。鎖合件 146 係組態用以相對於活塞 144 而可旋轉及可平移地向前及向後 (前後移動)，且強烈對比於前述其他非限制性實施例之鎖合件 146。鎖合件 146 包括一經組態用以螺合於一活塞螺紋 (圖 13A 中未示) 之鎖合螺紋 191；鎖合螺紋 191 與該活塞螺紋係用於增進鎖合件 146 與活塞 144 相對之向前及向後旋轉移動。活塞 144 界定一油室 193，其可用於儲存及 / 或供給潤滑油至鎖合螺紋 191 與該活塞螺紋。一前蓋 194 係組態用以：(i) 固接於第三壓板 136，及 (ii) 封閉活塞 144 之外表面，以容許活塞 144 在軸向滑動 (及由於致動器安裝架 139 接附於活塞 144，因此致動器安裝架 139 將沿著活塞 144 移動)。夾鉗汽缸 133 之孔側 182 係由前蓋 194、活塞 144 之外表面及第三壓板 136 之組合界定，同時夾鉗汽缸 133 之桿側 183 則由活塞 144 之軸向端面及第三壓板 136 界定 (活塞 144 容置於第三壓板 136 中)。應該瞭解的是圖 13A 中所示之非限制性實施例適用於：(i) 第一壓板 132 或 (i) 第二壓板 134。

應該瞭解的是在夾鉗 130 (根據圖 13 所示之非限制性實施例) 使用於和圖 2 所示模製系統 200 相關聯之非限制性實施

例情況中，前蓋194(圖2中未示)係組態用以：(i)固接於第二壓板134，及(ii)封閉活塞144之外表面，以容許活塞144在軸向滑動；且夾鉗汽缸133之孔側182係由前蓋194、活塞144之外表面及第二壓板134之組合界定，同時夾鉗汽缸133之桿側183則由活塞144之軸向端面及第二壓板134界定(活塞144容置於第二壓板134中)。

應該瞭解的是在夾鉗130(根據圖13A所示之非限制性實施例)使用於和圖3所示模製系統300相關聯之非限制性實施例情況中，前蓋194(圖3中未示)係組態用以：(i)固接於第一壓板132，及(ii)封閉活塞144之外表面，以容許活塞144在軸向滑動；且夾鉗汽缸133之孔側182係由前蓋194、活塞144之外表面及第一壓板132之組合界定，同時夾鉗汽缸133之桿側183則由活塞144之軸向端面及第一壓板132界定(活塞144容置於第一壓板132中)。

圖13B說明根據第五非限制性實施例之一第一非限制性變化型式之圖13A之夾鉗130之局部視圖。鎖合件致動器160之皮帶178為具有連接器111之開端型。皮帶178之各端將皮帶178之各別端接附於鎖合件146之皮帶安裝部分189之各別位置。電動馬達161之軸153(圖13B中未示)在一順時針方向與一逆時針方向任一者中之旋轉移動將依此致動皮帶178，且皮帶178同樣地致動鎖合件146。第五非限制性實施例之第一非限制性變化型式確實適用於固定式模具部分122與可動式模具部分124之閉合高度調整。閉合高度調整則容許將不同厚度之模具總成閉合或關閉時所需之精

細控制。該等非限制性實施例提供用於模具之閉合高度調整，此即為何設置多列齒件之原因，其使該夾鉗可以鎖合於多數個閉合高度位置。鎖合件146與活塞144相對之向前及向後移動可容許閉合高度調整藉由電動馬達161之致動而執行。

圖13C說明根據第五非限制性實施例之第二非限制性變化型式之夾鉗130之局部透視圖，其適用於固定式模具部分122與可動式模具部分124之閉合高度調整。鎖合件致動器160包括一皮帶192，其經組態用於由電動馬達161之軸153驅動。皮帶192係組態用以在其一旦被致動時即致動(轉動)鎖合件146。皮帶192係一無接縫型皮帶，其：(i)結合於軸153，及(ii)結合於鎖合件146之皮帶安裝部分189。軸153在一順時針方向與一逆時針方向任一者中之旋轉移動將依此致動(轉動)皮帶192，且皮帶192同樣地致動鎖合件146。當鎖合件146在一選擇方向中旋轉時，鎖合螺紋191與該活塞螺紋嚙合，以令鎖合件146相對於活塞144而向前及向後旋轉及平移。鎖合件146與活塞144相對之向前或向後移動可容許閉合高度調整藉由電動馬達161之致動而執行。模具總成120之差異厚度會在第二壓板134移動至模具閉合位置時導致互補型鎖合構件188(圖13C中未示)與鎖合構件190(圖13C中未示)之失配。鎖合件146之位置調整則容許互補型鎖合構件188與鎖合構件190在模具總成120閉合時正確對齊，以致使鎖合件146將桿142與活塞144可鎖合地結合及脫離。應該瞭解的是分別在圖2及3之模製

系統200與模製系統300之情況中，鎖合件146係將桿138與活塞144可鎖合地結合及脫離。閉合高度調整亦揭述於美國專利 11/451928(受讓人：Husky Injection Molding Systems Ltd.；發明人：KESTLE，Martin；申請日期：2006年6月13日)，且此專利申請案係以引用方式併入本文。

非限制性實施例之說明提供本發明之非限制性範例；這些非限制性範例並未限制本發明申請專利範圍之範疇。所述之非限制性實施例皆在本發明申請專利範圍之範疇內。上述非限制性實施例可以：(i)在不悖離本文內之申請專利範圍之範疇下，可由習於此技者調整、修改及/或增補，以用於特定狀況及/或功能，及/或(ii)在不悖離本文內之申請專利範圍之範疇下，可延伸至許多其他應用上。應該瞭解的是該等非限制性實施例揭示本發明之多數個態樣。本文內對於該等非限制性實施例之細節與說明的參考並非為了限制本發明申請專利範圍之範疇。未揭述於本文內之其他非限制性實施例可以在文後申請專利範圍之範疇內。應該瞭解的是：(i)本發明之範疇係由申請專利範圍限制，(ii)申請專利範圍本身將諸特性引述為本發明之基本要件，及(iii)本發明之較佳實施例為文後申請專利範圍之主旨。因此，本發明係僅由文後申請專利範圍之範疇保護。

【圖式簡單說明】

本發明之非限制性實施例之一較佳瞭解(包括其替代型式及/或變化型式在內)可以參考於伴隨著以下圖式之非限

制性實施例的詳細說明而得，其中：

圖1說明根據一第一非限制性實施例之一模製系統100之示意圖；

圖2說明根據一第二非限制性實施例之一模製系統200之示意圖；

圖3說明根據一第三非限制性實施例之一模製系統300之示意圖；

圖4及5說明圖1之一模製系統夾鉗130之透視圖；

圖6A說明根據一第四非限制性實施例之模製系統夾鉗130之另一透視圖；

圖6B說明圖6A之模製系統夾鉗130之部分截面圖；

圖7說明圖6A之模製系統夾鉗130之又一透視圖；

圖8A說明圖6A之模製系統夾鉗130之再一透視圖；

圖8B說明圖6A之模製系統夾鉗130之局部截面圖；

圖9說明圖6A之模製系統夾鉗130之又再一截面透視圖；

圖10說明圖6A之模製系統夾鉗130之局部透視圖；

圖11說明圖6A之模製系統夾鉗130之另一局部透視圖；

圖12A及12B說明圖6A之模製系統夾鉗130之局部前視圖；及

圖13A、13B及13C說明根據一第五非限制性實施例之模製系統夾鉗130之截面圖。

諸圖式並不需要依比例繪示，且有時候是以虛線、概略圖及斷面圖說明。在某些情況下，對於實施例之一瞭解並非必要者或使其他細節難以理解之細節可以省略。

【主要元件符號說明】

100、200、300	模製系統
106	擠塑機
108	螺旋桿
110	機器注嘴
111	連接器
112	螺旋桿致動器
114	機筒總成
116	料斗
118	進料喉部
119	壓板衝程致動器
120	模具總成
121、181	不連續式齒件列
122	固定式模具部分
123	模腔
124	可動式模具部分
126	熱流道
127、187	槽道
129、229、329	夾鉗總成
130	模製系統夾鉗致動器
131	插銷孔
132	第一壓板
133	夾鉗汽缸
134	第二壓板

135	壓板升吊孔
136	第三壓板
137	桿通道
138、142	模製系統桿
139	致動器安裝架
140	鎖合螺帽
141	桿頭
143	軸環
144	活塞
145	活塞通道
146	鎖合件
147	主體
148A、148B、 156A、156B、	軸承
186	
149	孔隙
150	連接桿
151	導引件
152	導引孔
153	軸
154	通道
155	連接器
159	安裝孔
160	鎖合件致動器

161	電動馬達
162	位置感測器安裝架
163	位置感測器
169	桿插銷座
170、194	前蓋
171	樞軸
172	活塞支撐件
173	平移
175	旋轉位移
176	衝程致動器
178、192	皮帶
179	桿
182、198	孔側
183、199	桿側
184	凸輪
185	安裝架墊圈
188	互補式鎖合構件
189	皮帶安裝部分
190	鎖合構件
191	鎖合螺紋
193	油室
195	緊固件
197	地面
999	模製物件

五、中文發明摘要：

本發明係揭露：(i)一種模製系統夾鉗，其包括：一鎖合件，一鎖合件致動器，及一用於將該鎖合件致動器連接於該鎖合件之連接桿，(ii)一種模製系統，其具有上述之模製系統夾鉗，及(iii)一種模製物件，其係藉由使用一具有上述模製系統夾鉗的模製系統製成。

六、英文發明摘要：

Disclosed is: (i) a molding-system clamp, including: a lock, a lock actuator, and a connecting rod connecting the lock actuator to the lock, (ii) a molding system having the molding-system clamp as described above, and (iii) a molded article manufactured by usage of a molding system having the molding-system clamp as described above.

十一、圖式：

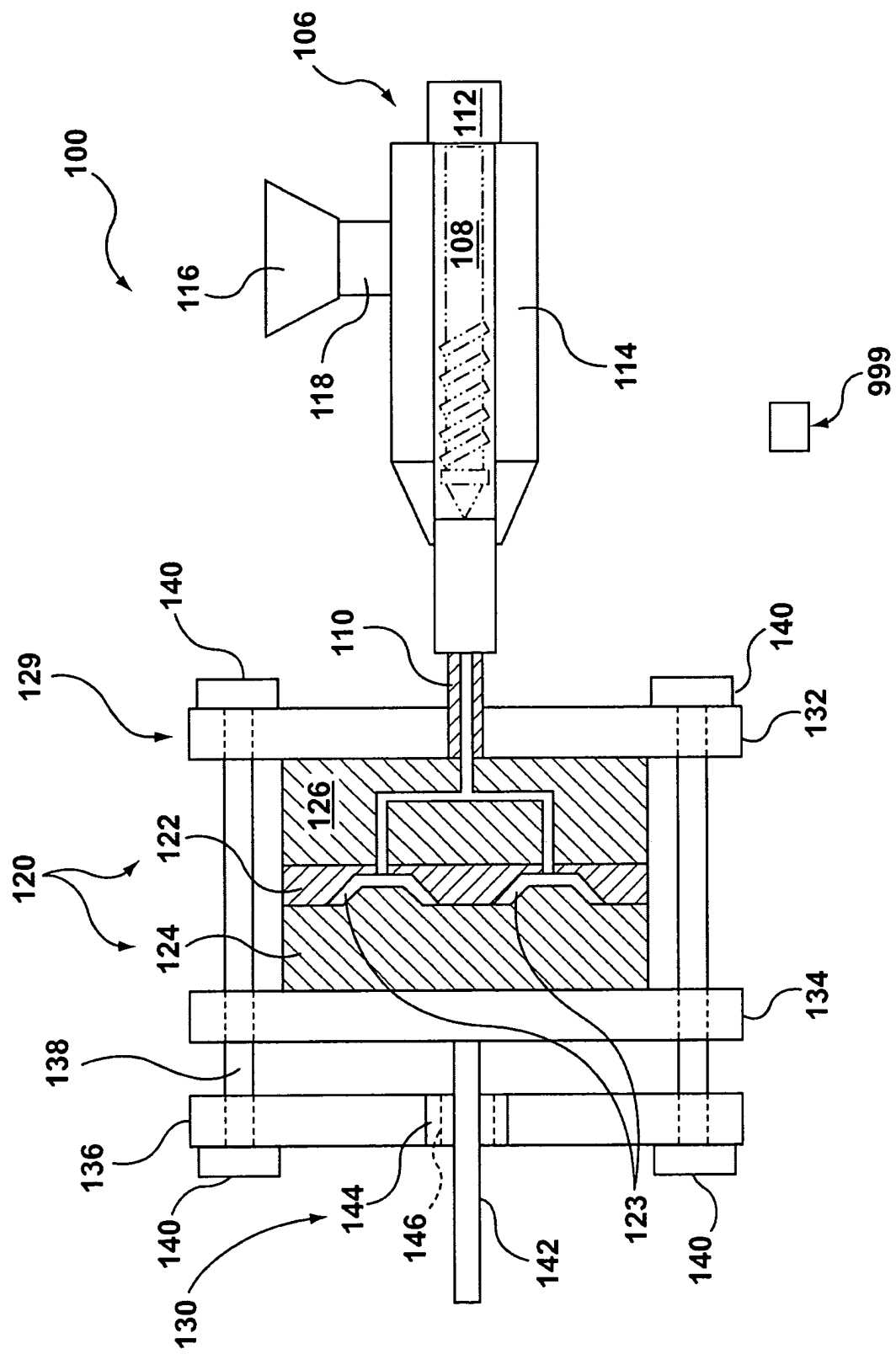


圖 1

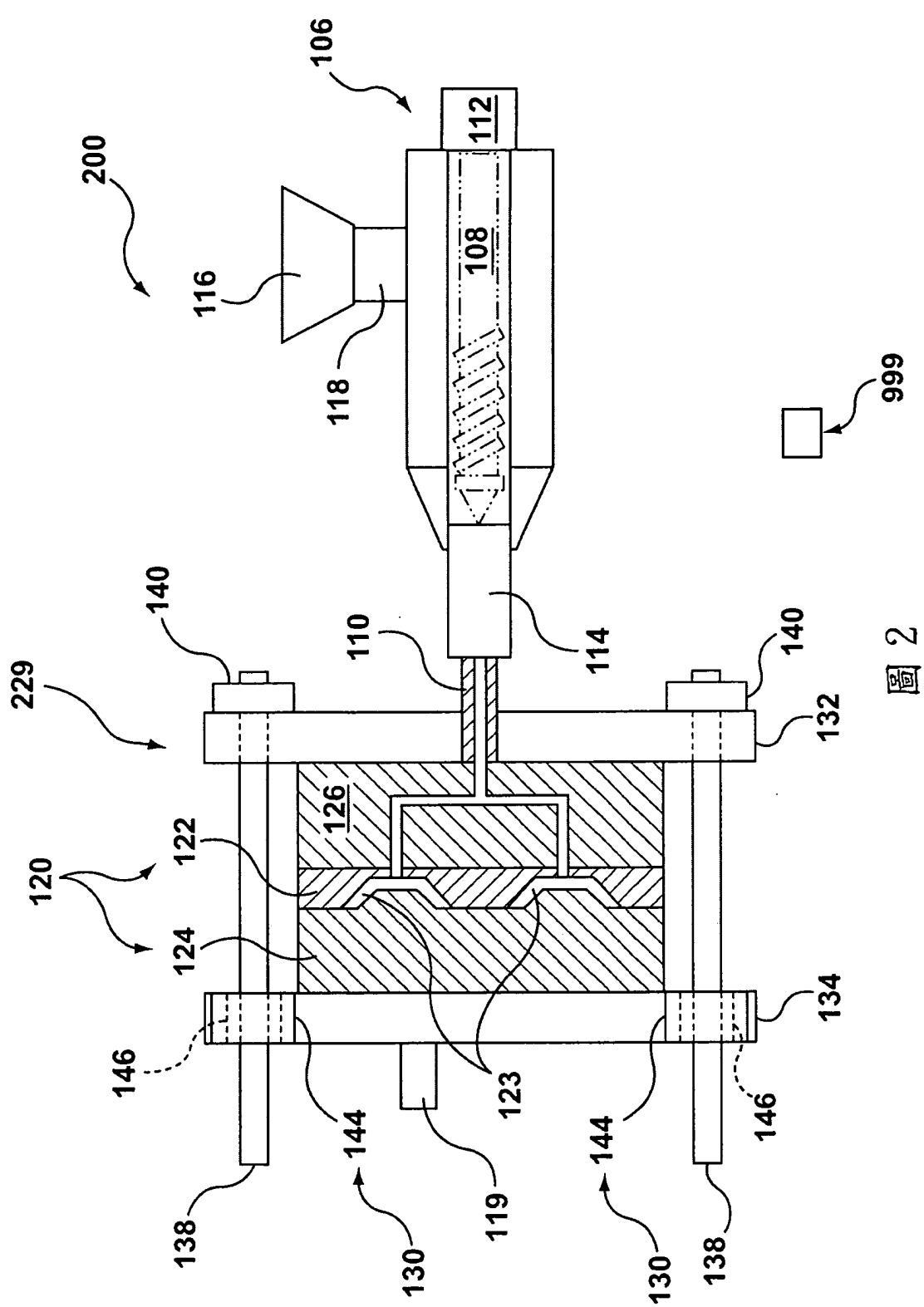
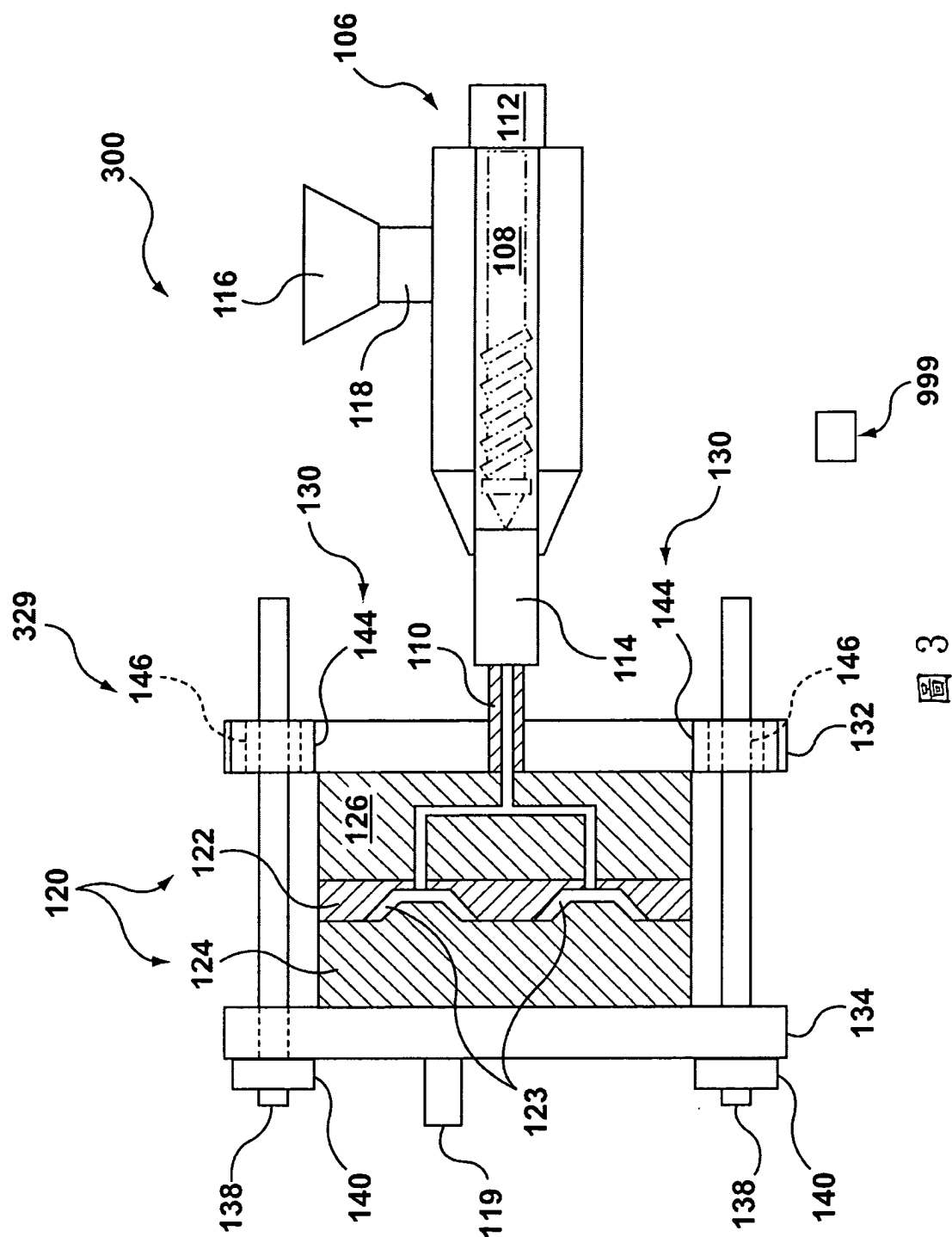


圖 2



三

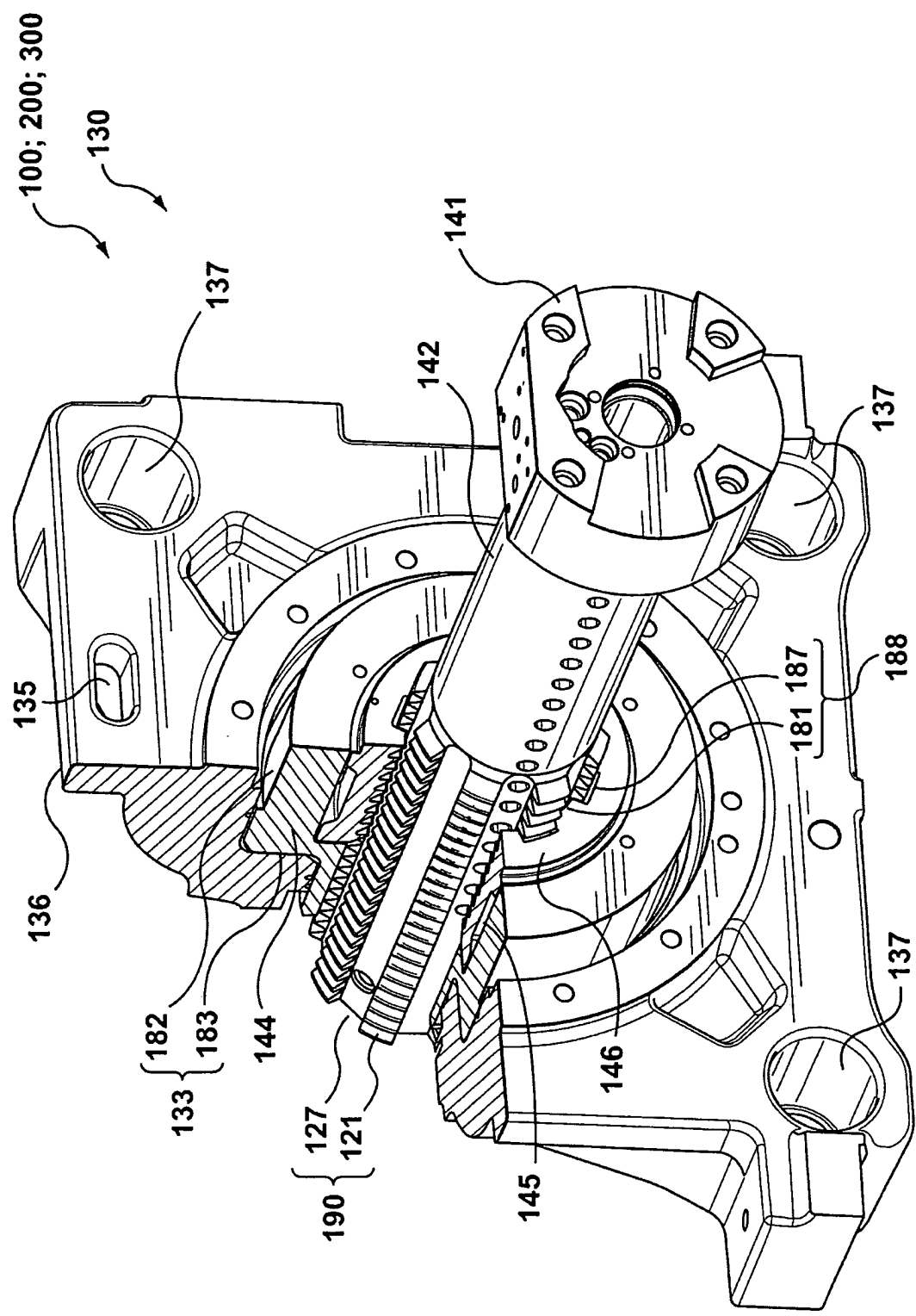
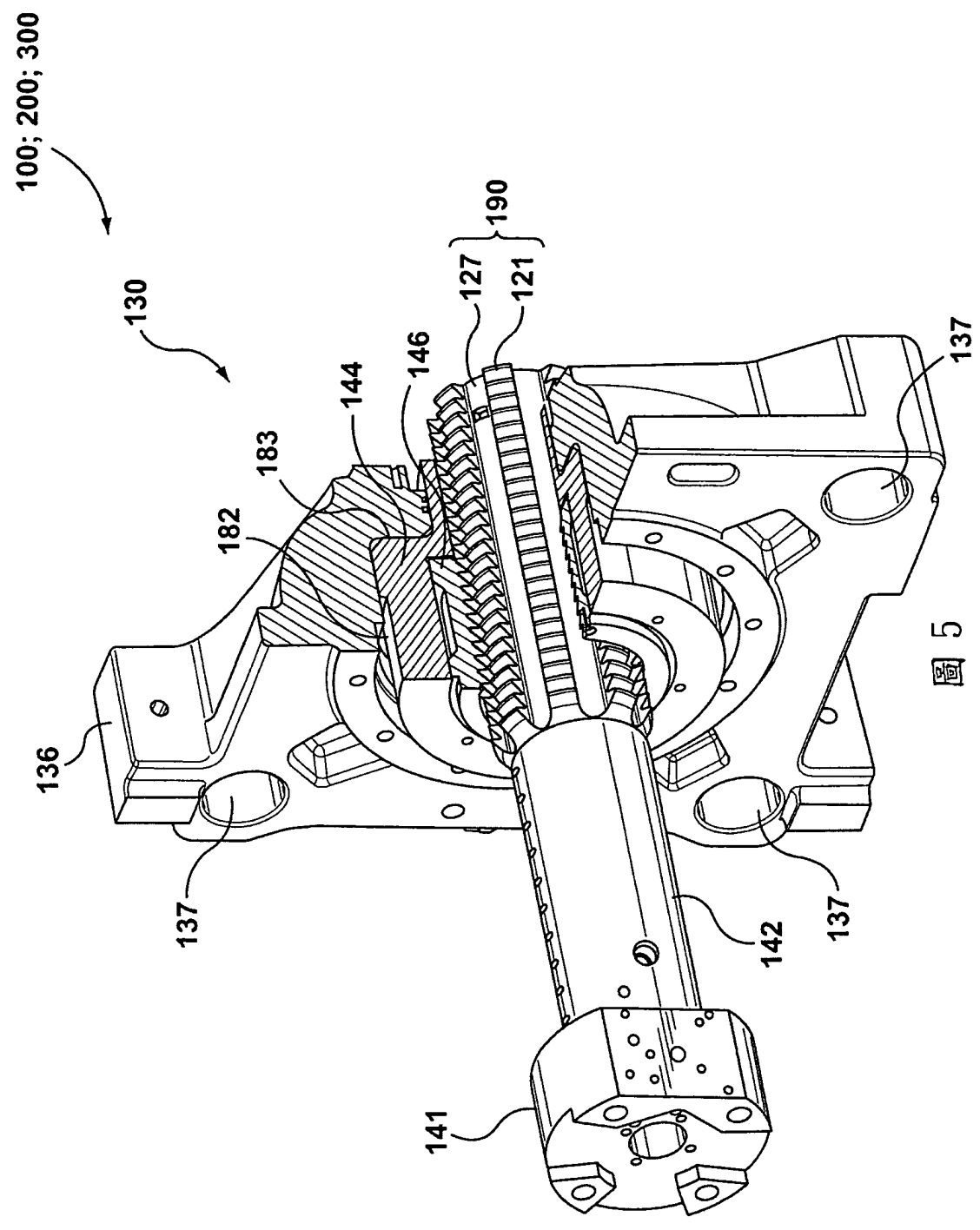
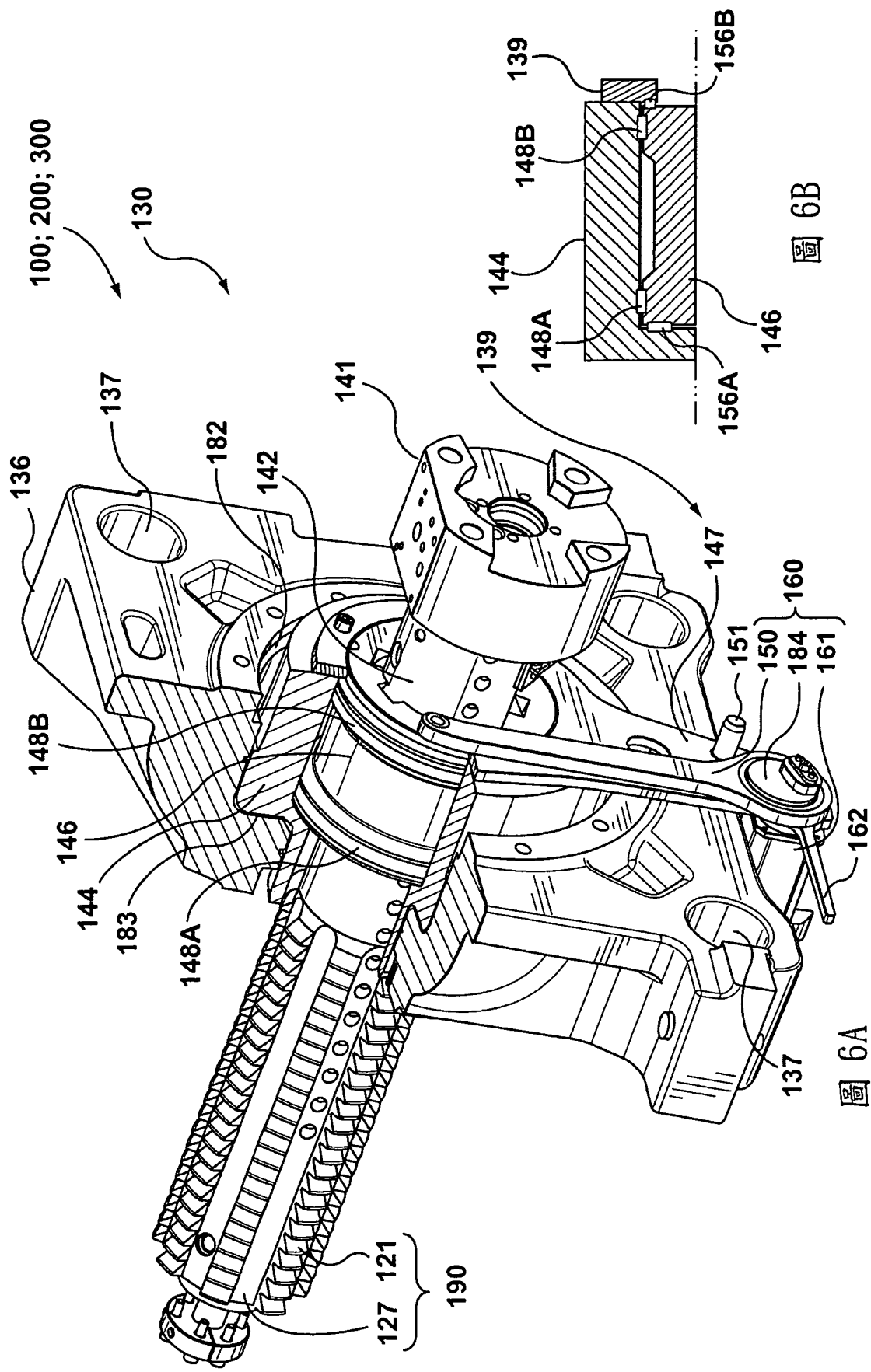
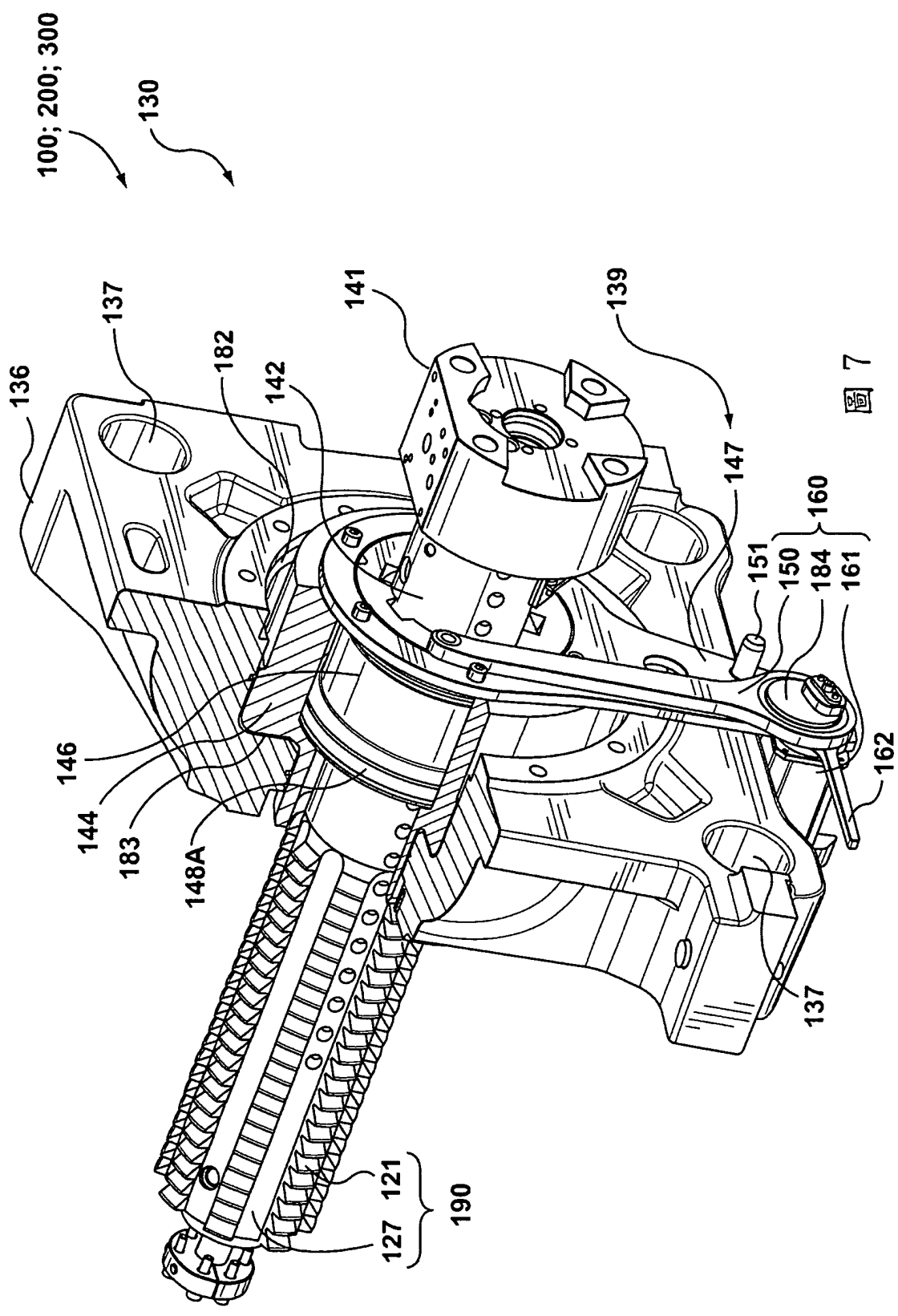
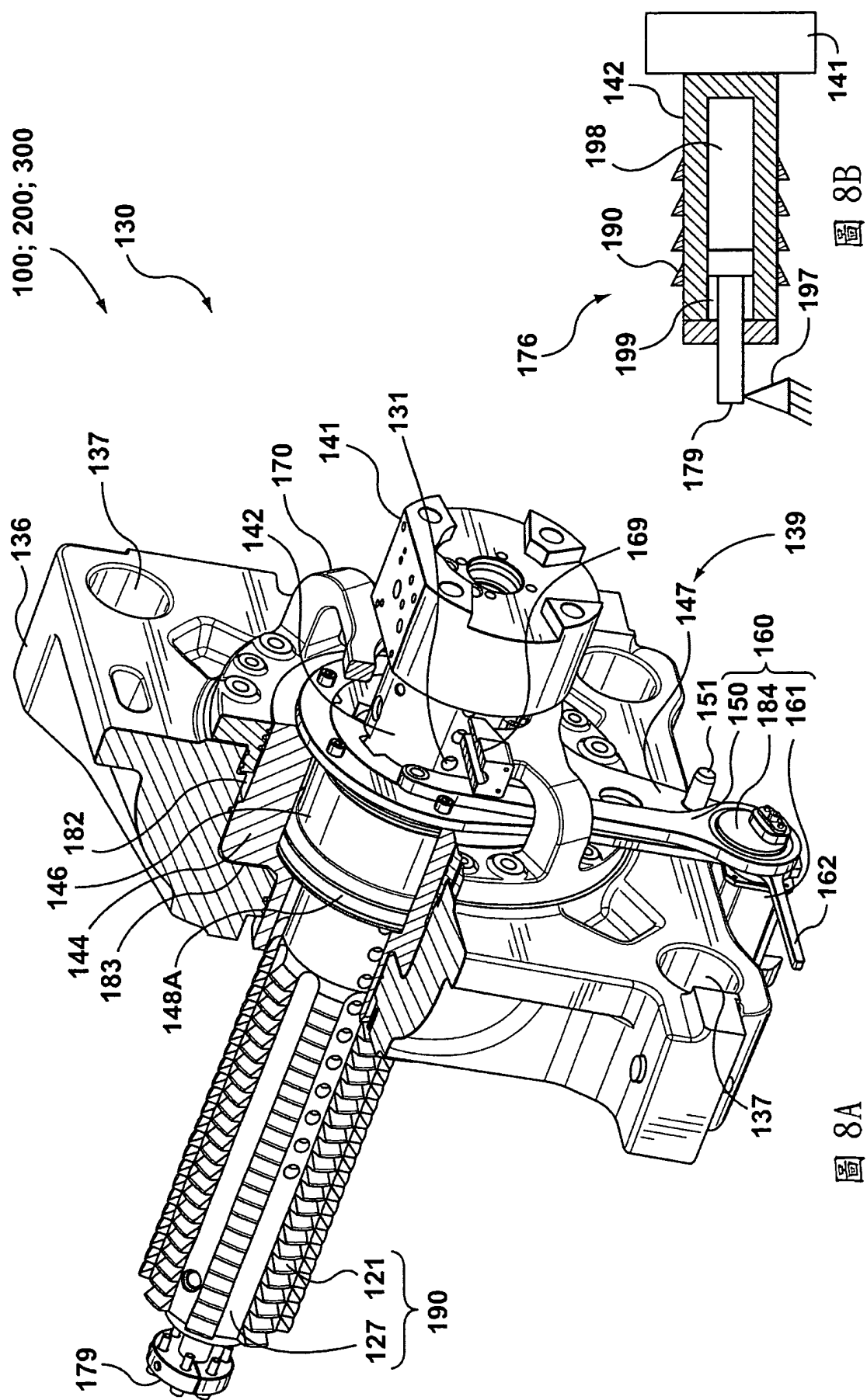


圖 4









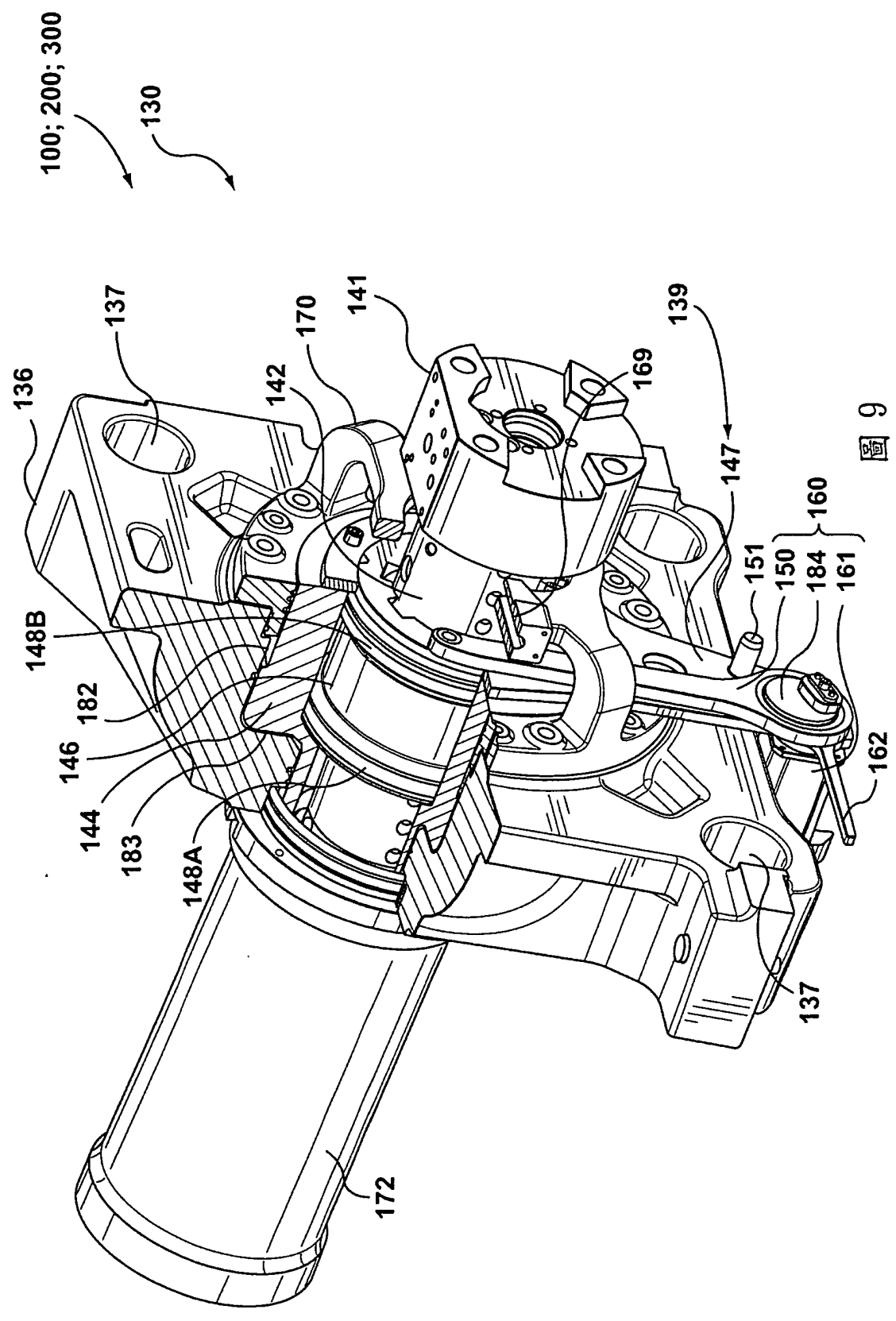


圖 9

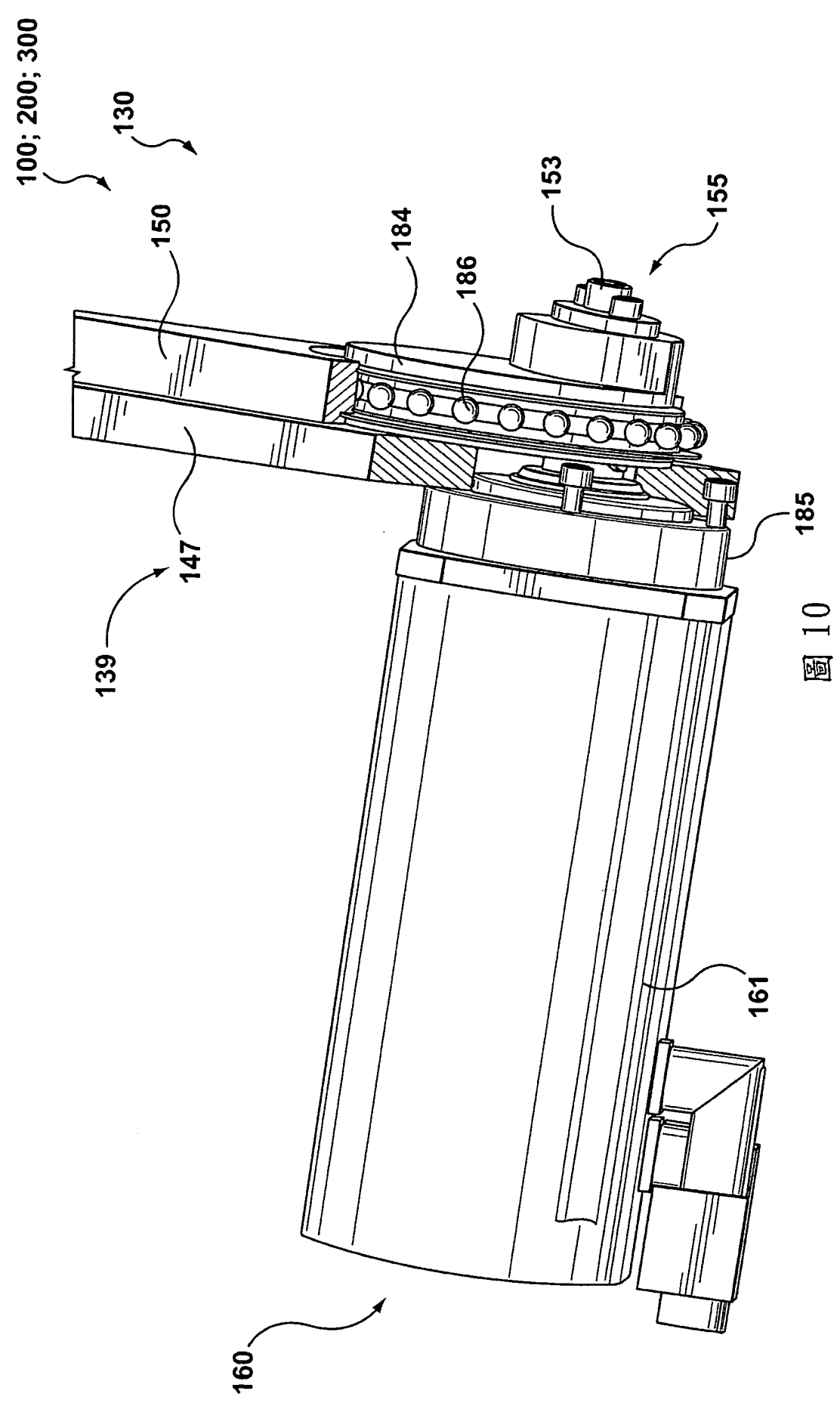


圖 10

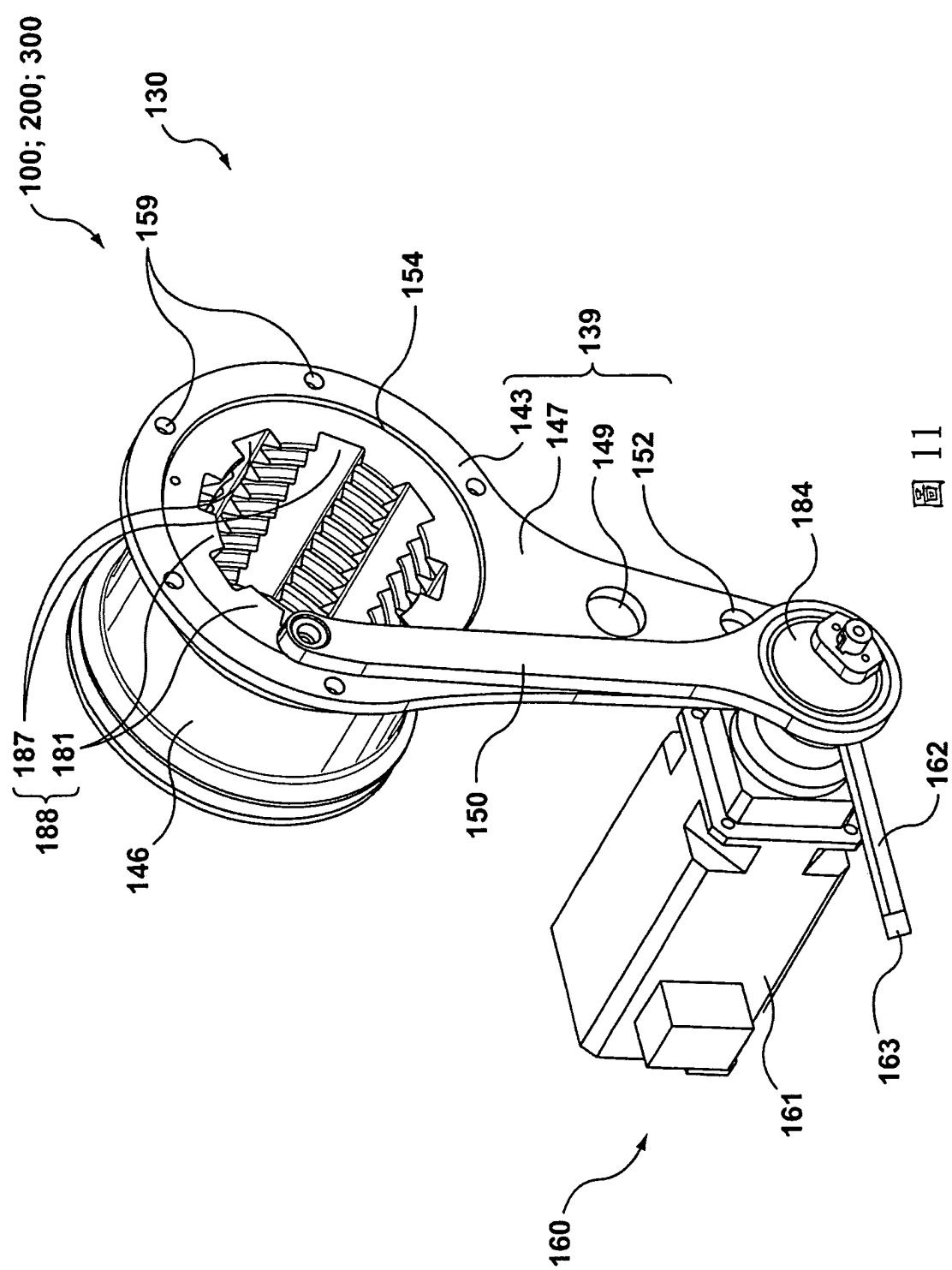


圖 11

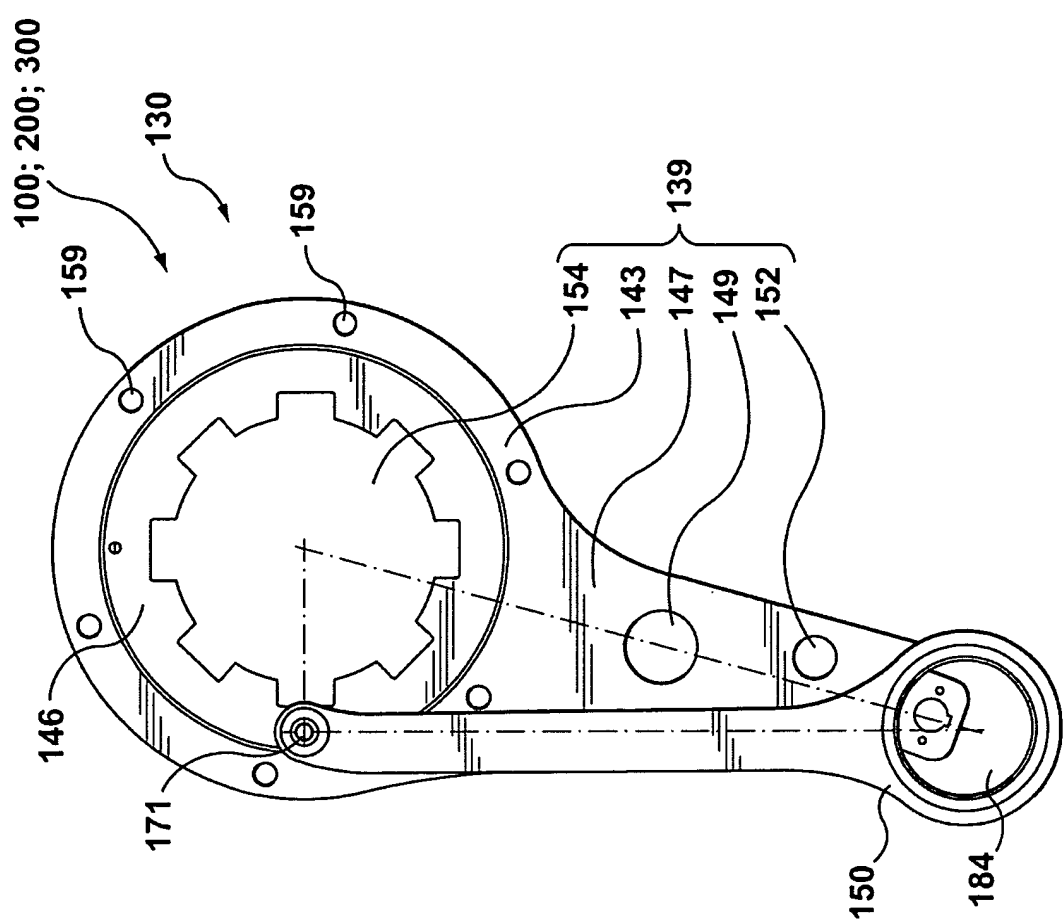


圖 12B

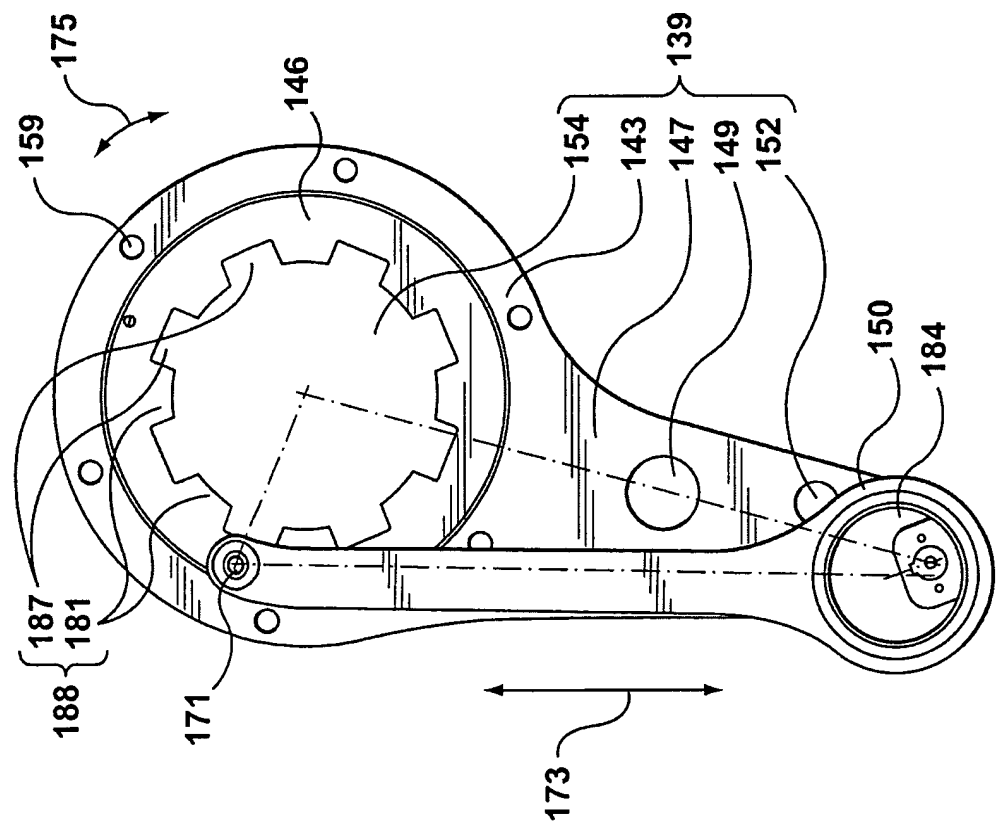


圖 12A

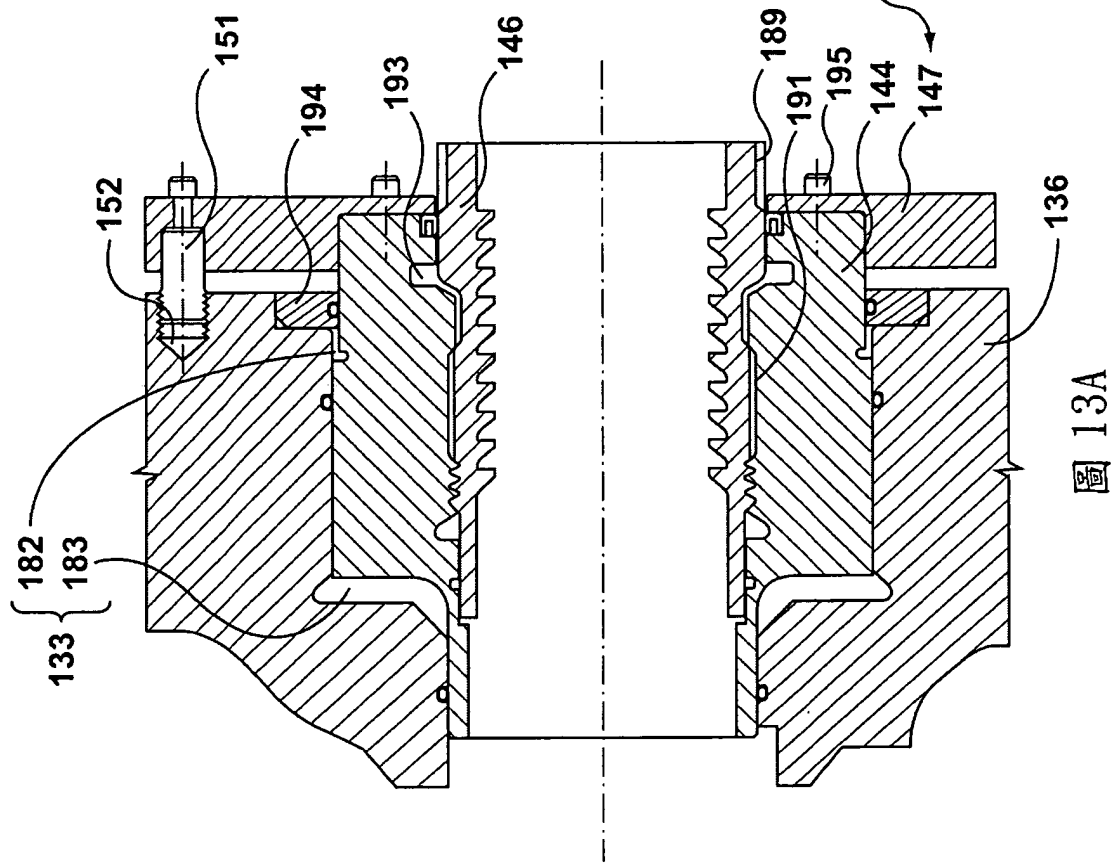


圖 13A

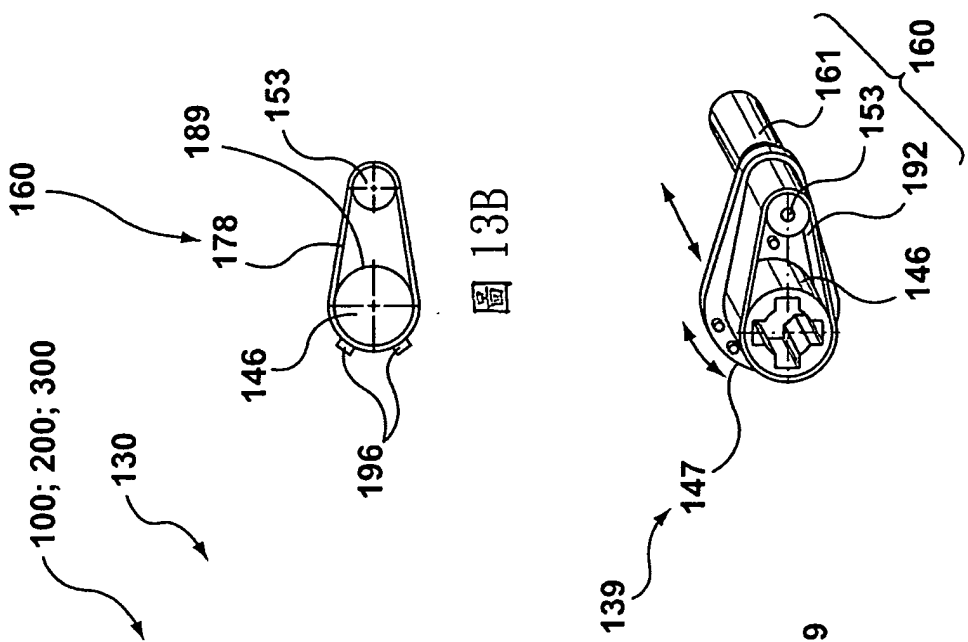


圖 13B

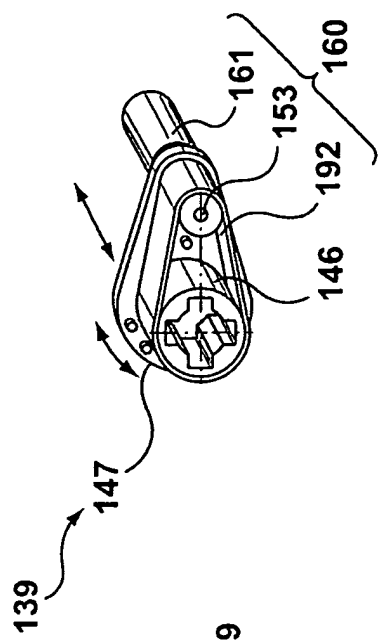


圖 13C

十、申請專利範圍：

1. 一種模製系統夾鉗，其包含：

一活塞，其組態用以施加一夾持力；

一鎖合件，其組態用以將該活塞鎖合於一模製系統桿；

一鎖合件致動器；及

一連接桿，其將該鎖合件致動器連接於該鎖合件，回應於該鎖合件致動器移動該連接桿，該連接桿迫推該鎖合件，以致使該活塞鎖合於該模製系統桿，且該活塞隨後可經致動以將該夾持力施加於該模製系統桿；

一致動器安裝架，其包括：

一主體，其組態用以：(i)相對於該活塞而固定地定位，(ii)支撐該鎖合件致動器，及(iii)適應於該連接桿之移動；及

其中該鎖合件致動器包括：(i)一電動馬達，其具有：一軸，其組態用以回應於該電動馬達之致動而被旋轉驅動，該主體支撐該軸；及(ii)一凸輪，其連接於該軸，該連接桿可旋轉地連接於該凸輪且樞接於該鎖合件。

2. 如請求項 1 之模製系統夾鉗，其中該連接桿係可操作地在一單一運動平面上旋轉。

3. 如請求項 1 之模製系統夾鉗，其中該主體界定一軸環，該軸環環繞一由該主體界定之通道，該致動器安裝架之該軸環固接於該活塞之一正面。

4. 如請求項1之模製系統夾鉗，其中該主體包括：

一位置感測器安裝架，其組態用以移動，以指示出該活塞之一位置。

5. 如請求項1之模製系統夾鉗，其進一步包含：

一導引件，其組態用以：(i)防止該致動器安裝架之旋轉，及(ii)容許該致動器安裝架之平移。

6. 如請求項1之模製系統夾鉗，其進一步包含：

一導引件，其組態用以當該致動器安裝架在一夾持力釋放位置與一夾持力施加位置之間平移時，其導引該致動器安裝架之平移。

7. 如請求項1之模製系統夾鉗，其中該鎖合件致動器係組態用以：(i)致動該鎖合件，及(ii)容許閉合高度調整。

8. 如請求項1之模製系統夾鉗，其中

該鎖合件係組態用以藉由一互補型鎖合構件與一鎖合構件交互作用，而將該模製系統桿可鎖合地結合或脫離該活塞，其中該模製系統桿包括該鎖合構件，及該鎖合件包括該互補型鎖合構件。

97 年 7 月 19 日修正補充

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：

100	模製系統
112	螺旋桿致動器
114	機筒總成
116	料斗
118	進料喉部
120	模具總成
122	固定式模具部分
123	模腔
124	可動式模具部分
126	熱流道
129	夾鉗總成
130	模製系統夾鉗致動器
132	第一壓板
134	第二壓板
135	壓板升吊孔
136	第三壓板
138、142	模製系統桿
140	鎖合螺帽
144	活塞
146	鎖合件
999	模製物件

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)