

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： 95118154

※申請日期： 95.5.22

※IPC 分類：B29C 46/42, 31/00

一、發明名稱：(中文/英文)

用於造模機之物件移動裝置

AN ARTICLE MOVING APPARATUS CONFIGURED FOR A
MOLDING MACHINE

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)

1. 傑席克 凱門博

KALEMBA, JACEK

2. 穆漢摩德 璽宣 安渥

ANWAR, MUHAMMAD ZEESHAN

國 籍：(中文/英文)

1. 加拿大 CANADA

2. 巴基斯坦 PAKISTAN

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05月24日；11/136,067

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。

其為可線性移入模具區域內及移出模具區域外且經組態以自模具拾取並移除跳出的模製物件。操作人員可選擇性地將側斜槽移動到模具兩側外部之區域。不利地，由斜槽移動到該等區域佔據之房屋面積將減小已分配給其它生產設備之可用房屋面積的數量。

【發明內容】

根據本發明之第一態樣，提供一種物件移動裝置100，其經組態以相對於一造模機10之一第一半模12及一第二半模14移動一物件15，該物件移動裝置100包括：一臂142，其經組態以抓取並釋放物件15；及一臂往復結構126、128、130、135、136、137，其經組態以使臂142在模內位置與模外位置之間相對於該第一半模12及該第二半模14往復且可選擇性地撤回遠離第一半模12及第二半模14之任一者。

根據本發明之一第二態樣，提供一種造模機10，其包括一第一半模12、一經組態以與該第一半模12配合之第二半模14、及一經組態以相對於第一半模12及該第二半模14移動一物件15之物件移動裝置100，該物件移動裝置100包括：一臂142，其經組態以抓取及釋放物件15；及一臂往復結構126、128、130、135、136、137，其經組態以使臂142在模內位置與模外位置之間相對於第一半模12及第二半模14往復且可選擇性地撤回遠離第一半模12及第二半模14之任一者。

由本發明之第一及第二態樣實現之技術成果為物件移動

裝置使用較小的房屋面積，使得在廠區上可安裝更多的工廠設備。

由本發明之第一及第二態樣實現之另一技術成果為當處理被卡住的物件時，更容易操作物件移動裝置。

【實施方式】

圖1為與一造模機10結合之物件移動裝置(AMA)100之俯視圖。AMA 100經組態以移動由半模12、14模製之物件遠離半模12、14模製及/或AMA 100經組態以在模製新物件之前在半模12、14內移動並置放一模具插入物。造模機10展示為射出成型機。造模機10經組態以相對於半模12、14支撐AMA 100或另一結構(未描繪)經組態以相對於半模12、14支撐AMA 100。在每一注入週期期間，造模機10對應於由位於造模機10內之互補半模12、14界定之一模穴或多個模穴而模製物件。互補半模12亦被稱為固定半模，且互補半模14亦被稱為移動半模。機器10包括(無特定限制)一固定模板16、一移動模板17以及用於塑化且將造模材料注入模穴之注入單元18。在操作中，移動模板17借助於行程氣缸(未圖示)或類似裝置而相對於固定模板16移動。經由連接桿19、20及連接桿夾鉗機構21之使用，將易瞭解在機器10中產生一夾緊力。夾鉗機構21(大體上)固定地附著至移動模板17。夾鉗機構21至少部分地延伸進入一相應的孔22中，該孔22在移動模板17之角處穿過移動模板17。連接桿19、20之浮動末端23相對於移動模板17能夠自由移動，而其之另一遠端錨定於固定模板16中。

AMA 100包括一可旋轉地安裝至框架124上之套筒126。該套筒126經組態以回應於基於半模12、14相對於彼此打開及閉合之氣缸136與套筒126之間的相對平移運動而旋轉。在替代配置中，套筒126為可旋轉地安裝至框架140。允許套筒126可旋轉地安裝到框架124之套筒軸承(未描繪)置放在框架124與套筒126之間。氣缸136安裝在套筒126內且相對於套筒126無旋轉地滑動。在其它替代配置中，AMA 100不包括框架124、140，但是分別供應框架124、140。

臂142附著至套筒126且自套筒126延伸。臂142經組態以抓取並釋放物件。臂142回應於套筒126之旋轉移動而旋轉移動。氣缸136配備一外部圓柱表面，在該表面上界定一至少部分環繞該外部圓柱表面的路徑槽137。路徑從動件135自套筒126下垂且亦安裝到槽137中。槽137及槽從動件135組合以作為運動轉換器運行，該運動轉換器將氣缸136與套筒126之間的相對平移運動轉換為套筒126之旋轉運動。當臂142移入模內位置且自模內位置移動出時，氣缸136被偏置以延伸並保持與框架140之緊靠關係。在其它配置中，氣缸136可撤回地緊靠固定半模12及/或移動半模14之任一者，及/或套筒126可旋轉地安裝到固定半模12及未緊靠氣缸136之移動半模14之任一者。

在運作中，當半模12、14平移而彼此遠離時，推進氣缸136以平移遠離框架124，同時保持繼續緊靠框架140。作為回應，從動件135跟隨曲線槽137且套筒126旋轉。隨著

套筒126旋轉，臂142將接著自模外位置可旋轉地移至模內位置。

AMA 100之一技術成果為在操作人員必須接取卡在半模12、14中之物件的情況下，因為氣缸136可易於撤回遠離移動半模14，所以操作人員可避免在自半模14機械斷開氣缸136上浪費時間。另一技術成果為AMA 100可大體上保持在造模機10之外殼或佔據面積內，其有助於准許在有限的工廠房屋面積上添加更多的工廠設備。

圖3為處於模外位置的圖1之AMA 100之透視圖。展示在模外位置的臂142，其中氣缸136朝向框架124為縮進的(且不再可見)同時被推進以持續地緊靠框架140。臂142包括一經調適成搬運(即，拾起並釋放)物件之材料搬運頭143。頭143包括吸盤或其它物件抓住及物件釋放機構。

參看圖2及圖3，在運作中，當半模12、14自模打開位置向模閉合位置朝向彼此平移時，框架140推壓且推進氣缸136向框架124平移，同時框架140持續緊靠氣缸136。隨著氣缸136向框架124平移，氣缸136大體上不旋轉且槽137後推，其使得從動件135旋轉，因為從動件135跟隨槽137。由於套筒126連接到從動件135，套筒126響應地使臂142自模內位置旋轉至模外位置。或者，倘若槽137及從動件135相互作用而使套筒126旋轉，則隨著框架140朝向框架124推動氣缸136，氣缸136可旋轉。

圖4為處於模內位置的圖1之AMA 100之橫截面圖。該橫截面係沿在半模12、14之間延伸且穿過AMA 100之縱向軸

線剖開。半模12、14處於模打開位置。

展示搬運物件15之材料搬運頭143。活塞130固定地附著至框架124且延伸入氣缸136。活塞130在氣缸136中為可配合地滑動的。氣缸136中位於活塞130前方之體積界定流體固持腔室138，其經組態以在其中固持諸如壓縮空氣及其類似物之壓縮流體。氣缸136內位於活塞130與蓋131之間的另一體積界定另一流體固持腔室148。活塞130在其中界定維護模式通道144且亦界定操作模式通道146。通道144、146可直接連接到壓縮空氣管道(未描繪)。或者，壓縮空氣管道可連接到在框架124中界定之二次空氣通道，且該等二次通道連接到通道144、146。

較佳地，氣缸136相對於框架140、124不旋轉但在框架124、140之間線性平移。用於保持氣缸136不旋轉的之方法為藉由組態活塞130使其具有方形外部輪廓且腔室138具有與活塞130之輪廓相配之方形內部輪廓，以使得腔室138可容納活塞130且活塞130之形狀防止氣缸旋轉。

當通道146由於壓縮空氣而受到增壓而通道144由於壓縮空氣受到降壓時，腔室138變為一同步結構(synchronizing structure)，其經組態以使由臂往復結構引起之臂142之往復移動與模打開位置與模閉合位置之間的模12、14之橫向移動同步。同步結構使臂往復結構維持與框架140的靠近關係(具體言之，維持作為臂往復結構之一部分之氣缸136緊靠框架140)。當通道146由於壓縮空氣變為降壓時，腔室138受到降壓且氣缸136不再被推進以緊靠框架140。

當通道144由於壓縮空氣受到增壓且通道146由於壓縮空氣受到降壓時，腔室148變為去同步結構(de-synchronizing structure)，其經組態以使由臂往復結構引起的臂142之往復移動與模打開位置與模閉合位置之間的模12、14之橫向移動去同步。具體言之，腔室148中之壓縮空氣將自與框架140之緊靠關係拉離或縮進氣缸136。一或多個流體抽汲或移動機構(未描繪)附著至通道146及/或144且經組態以分別將流體移入或移出腔室138及腔室148。

AMA 100在操作模式或維護模式下運行。在操作模式中，使用AMA 100以將物件移入半模12、14或自半模12、14移出。在維護模式中，AMA 100(具體言之，氣缸136)自框架140脫離並縮進，以使得操作人員可接著方便地接取卡在半模12、14中之任何物件。

在操作模式中，把充足量的壓縮空氣抽入操作模式通道146，以使得腔室138由於壓縮空氣受到增加。在腔室138中容納之壓縮空氣的量是足夠的，以使得當半模12、14移動分開且再次移回到一起時，壓縮空氣彈性地推進氣缸136以保持與框架140之彈性緊靠關係。當AMA 100以操作模式運作時，維護模式通道144未連接且未由於壓縮空氣而受到增壓。

在維護模式中，壓縮空氣與操作模式通道146斷開，操作模式通道146自腔室138中放出壓縮空氣。接著壓縮空氣附著至且充滿維護模式通道144及室148。填充到室148內之壓縮空氣使得氣缸136朝向固定半模12返回，藉此氣缸

136經縮進遠離移動半模14。

圖5為處於模外位置的圖1之AMA 100之橫截面圖。展示AMA 100在生產模式中運作。半模12、14處於模閉合位置。經由夾鉗機構，移動半模14移動以緊靠半模12。隨著半模14朝向半模12移動，使得框架140推進且推動氣缸136。通道146保持增壓以便大體上防止空氣離開腔室138，以使得氣缸136可接著繼續被推進且緊靠框架140。通道144保持充分未增壓以便不阻止氣缸136朝向框架140之偏置。由於活塞130穩固地附著至框架124，所以氣缸136將朝向框架124而在活塞130上滑動，且容納在腔室138中之空氣更進一步受到壓縮。當半模14移離半模12時，容納在腔室138中之空氣推進氣缸136以保持與框架140的鄰接嚙合。隨著氣缸136移動槽137，從動件135將跟隨槽137且臂142響應地自模外位置旋轉返回到模內位置。在正常造模操作期間，保持填充的壓縮空氣且選擇性地釋放填充的壓縮空氣以便縮進氣缸136且移動臂142。

圖6為處於維護模式中的圖1之AMA 100之橫截面圖。藉由調節閥而使壓縮空氣進入通道144、146或自通道144、146放出，氣缸136可自其與框架140之緊靠關係縮進，以使得當操作人員需要移除無意中已卡在半模12、14中之物件時，AMA 100可方便地置於維護模式中。為手動縮進氣缸136遠離框架140，釋放或顯著減小連接到通道146之氣壓，同時增大連接到通道144之氣壓，以使得積累於腔室148內之空氣可充分使氣缸136縮進遠離框架140。

將瞭解某些元件可被調適用於特定條件或功能。上文描述之概念可進一步延伸到明顯在本發明之範疇內之各種其它應用。因此，熟習該項技術者將顯而易見在不脫離所述概念的情況下，對於已描述之實施例而言修改和增強係可能的。因此，意欲受專利證書保護之內容應僅由以下申請專利範圍之範疇來限制。

【圖式簡單說明】

圖1為與造模機結合之物件移動裝置(AMA)的俯視圖；

圖2為處於模內位置的圖1之AMA之透視圖；

圖3為處於模外位置的圖1之AMA之透視圖；

圖4為處於模內位置的圖1之AMA之橫截面圖；

圖5為處於模外位置的圖1之AMA之橫截面圖；及

圖6為處於維護模式中的圖1之AMA之橫截面圖。

【主要元件符號說明】

10	造模機
12	第一半模
14	第二半模
15	物件
16	固定模板
17	移動模板
18	注入單元
19	連接桿
20	連接桿
21	夾鉗機構

22	孔
23	浮動端
100	物件移動裝置
124	框架
126	套筒
128	臂往復結構之一元件
130	活塞
131	蓋
135	從動件
136	氣缸
137	槽
138	腔室
140	框架
142	臂
143	材料搬運頭
144	維護模式通道
146	操作模式通道
148	腔室

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種物件移動裝置100，其結構可經相對於一造模機10之一第一半模12及一第二半模14移動一物件15。該物件移動裝置100包括一臂142，其可抓取並釋放該物件15；及一臂往復結構126、128、130、135、136、137，其可相對於該第一半模12及該第二半模14而使臂142往復於一模內位置與一模外位置之間，且可選擇性地從該第一半模12及該第二半模14之任一者撤回。

六、英文發明摘要：

十一、圖式：

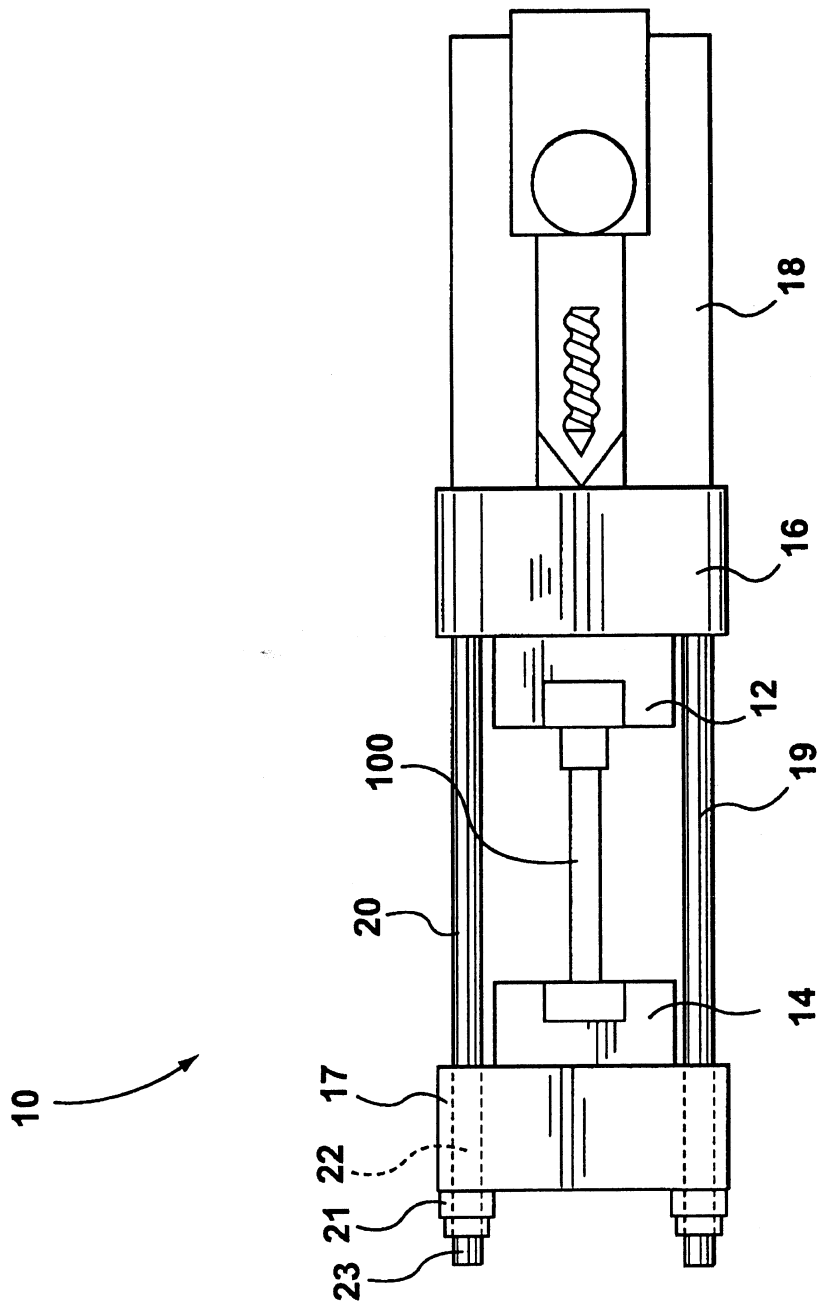


圖 1

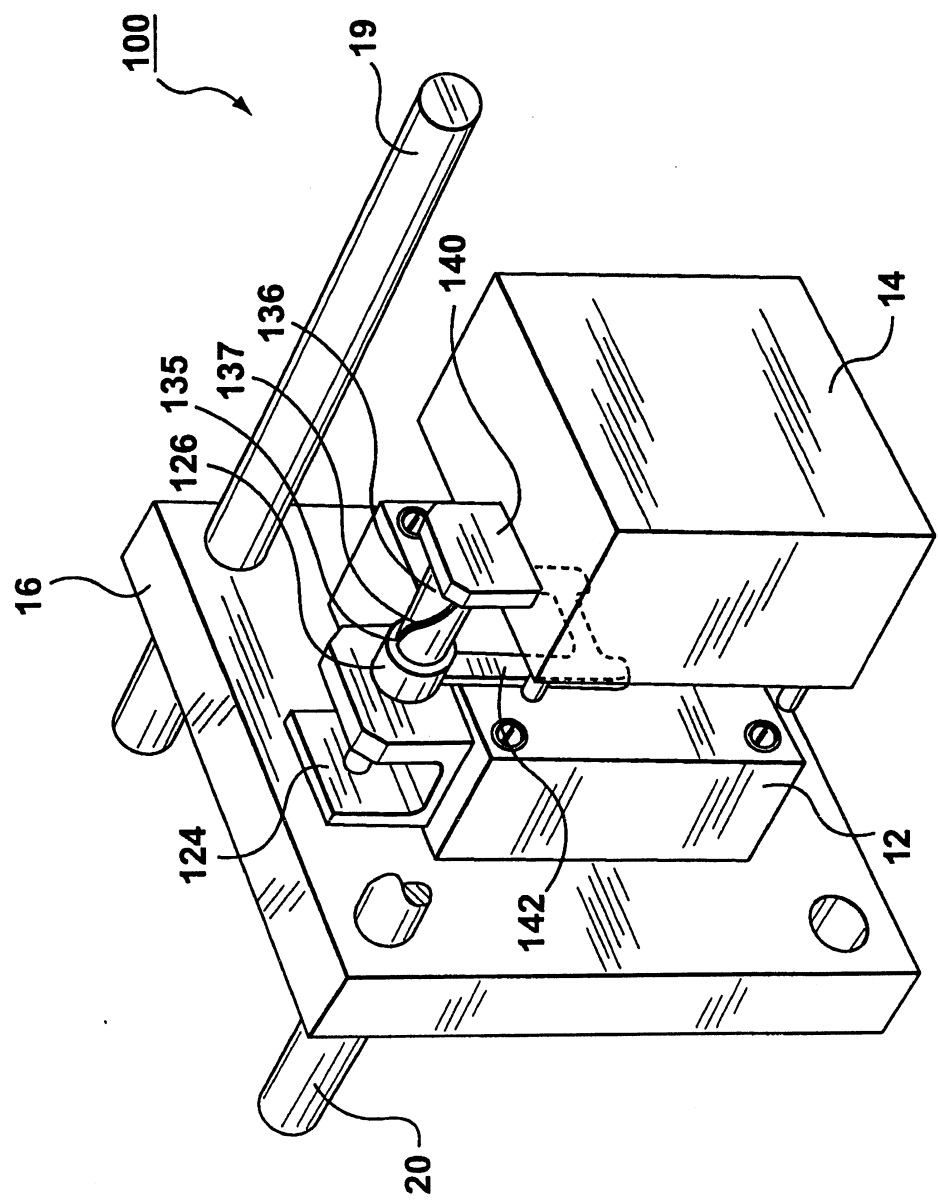


圖2

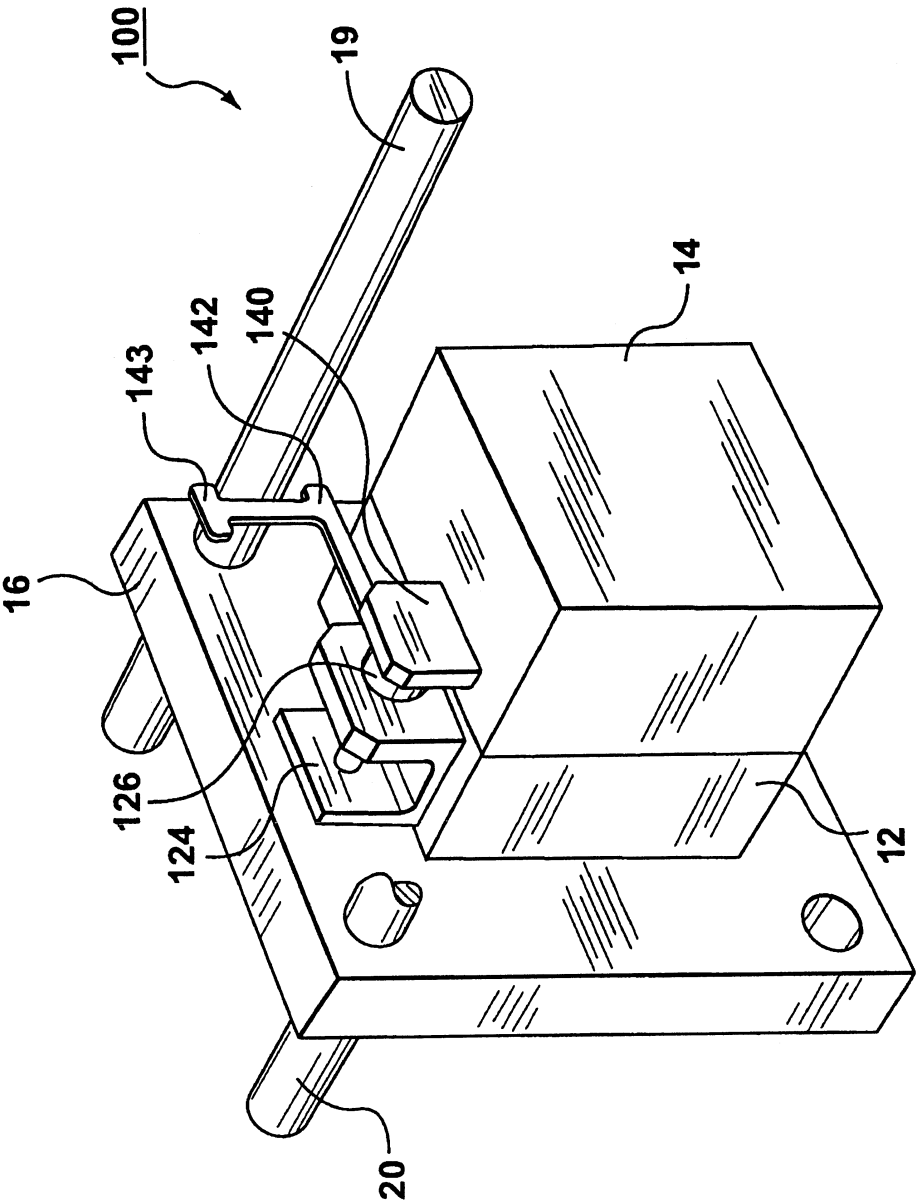


圖3



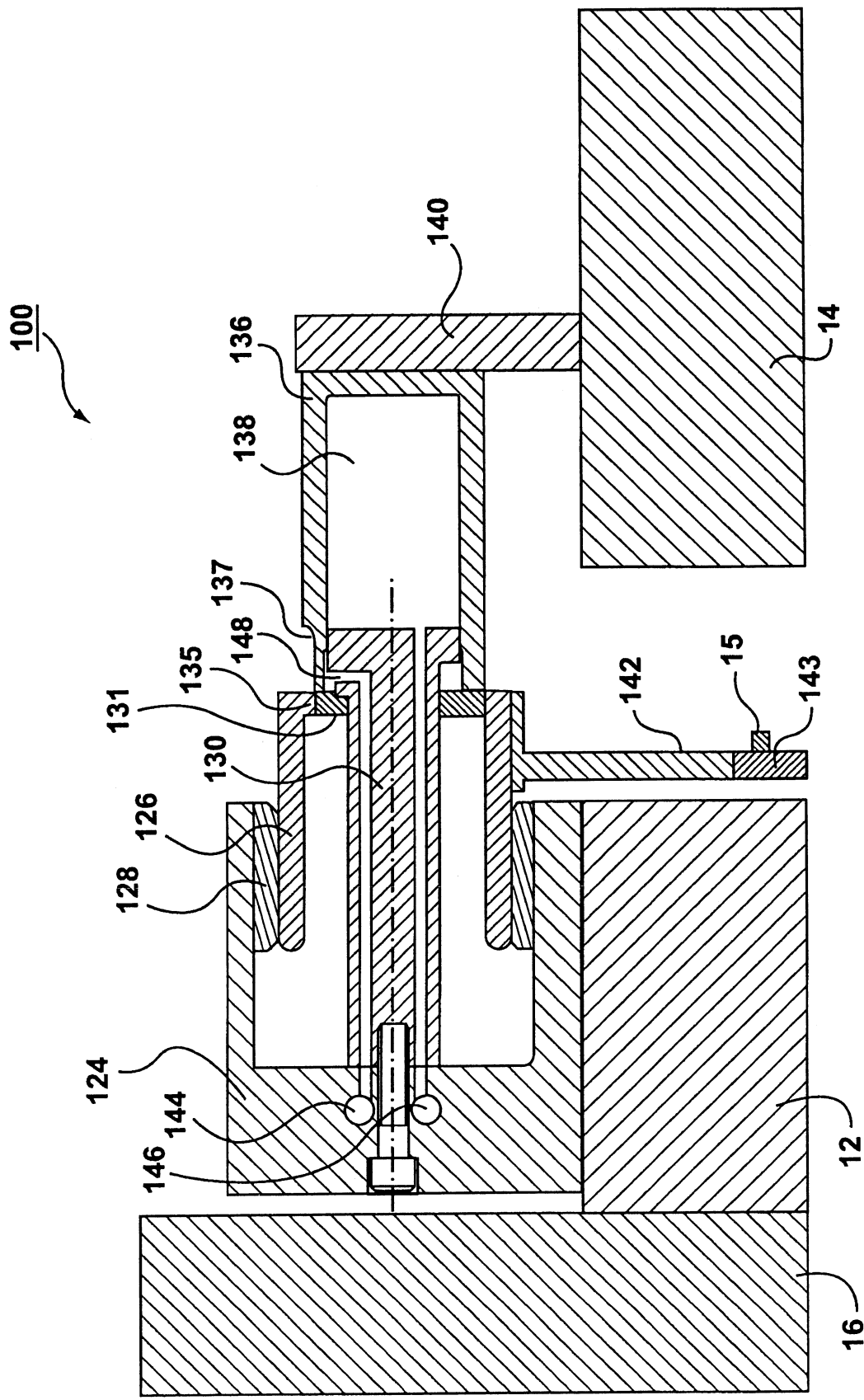


圖4

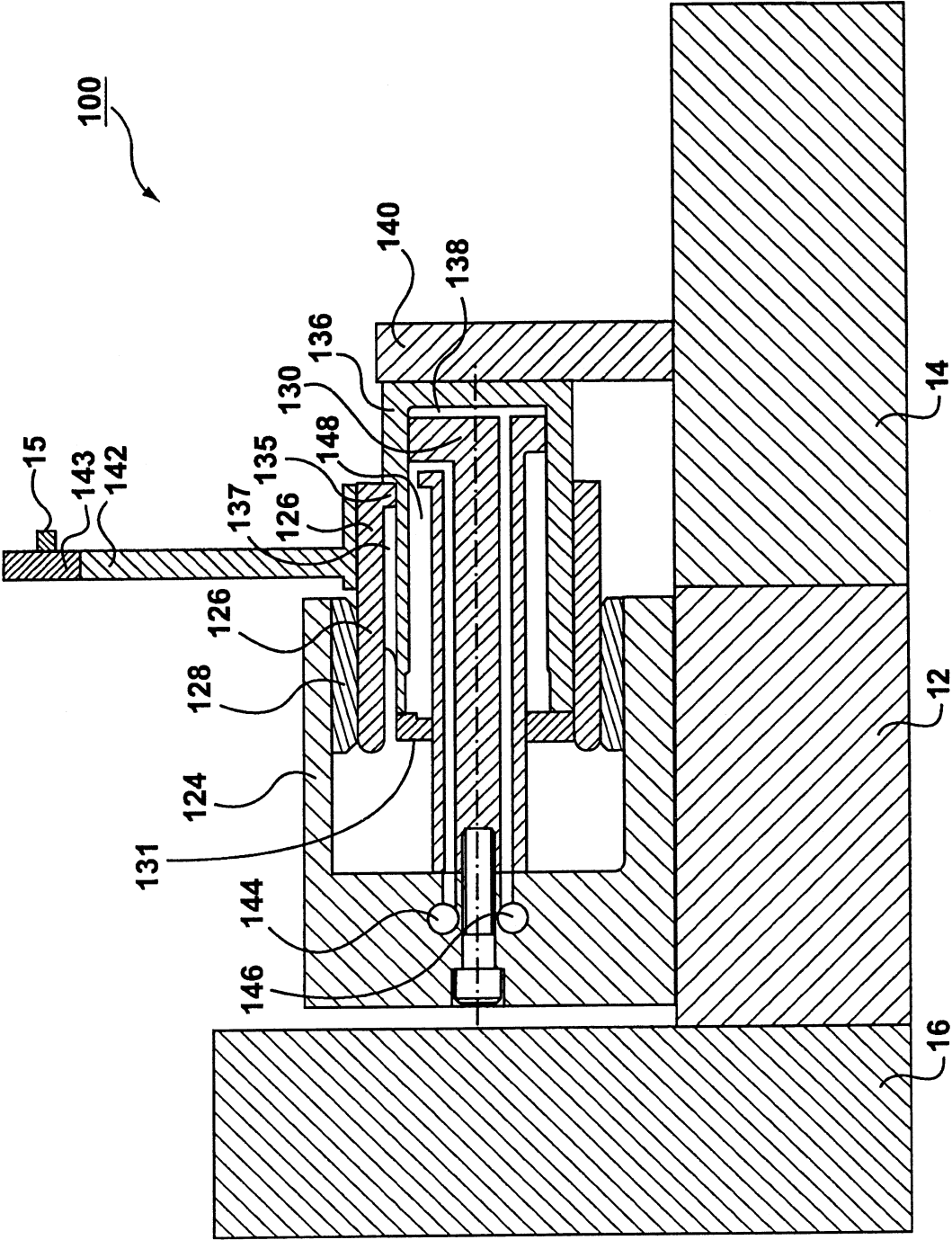


圖5

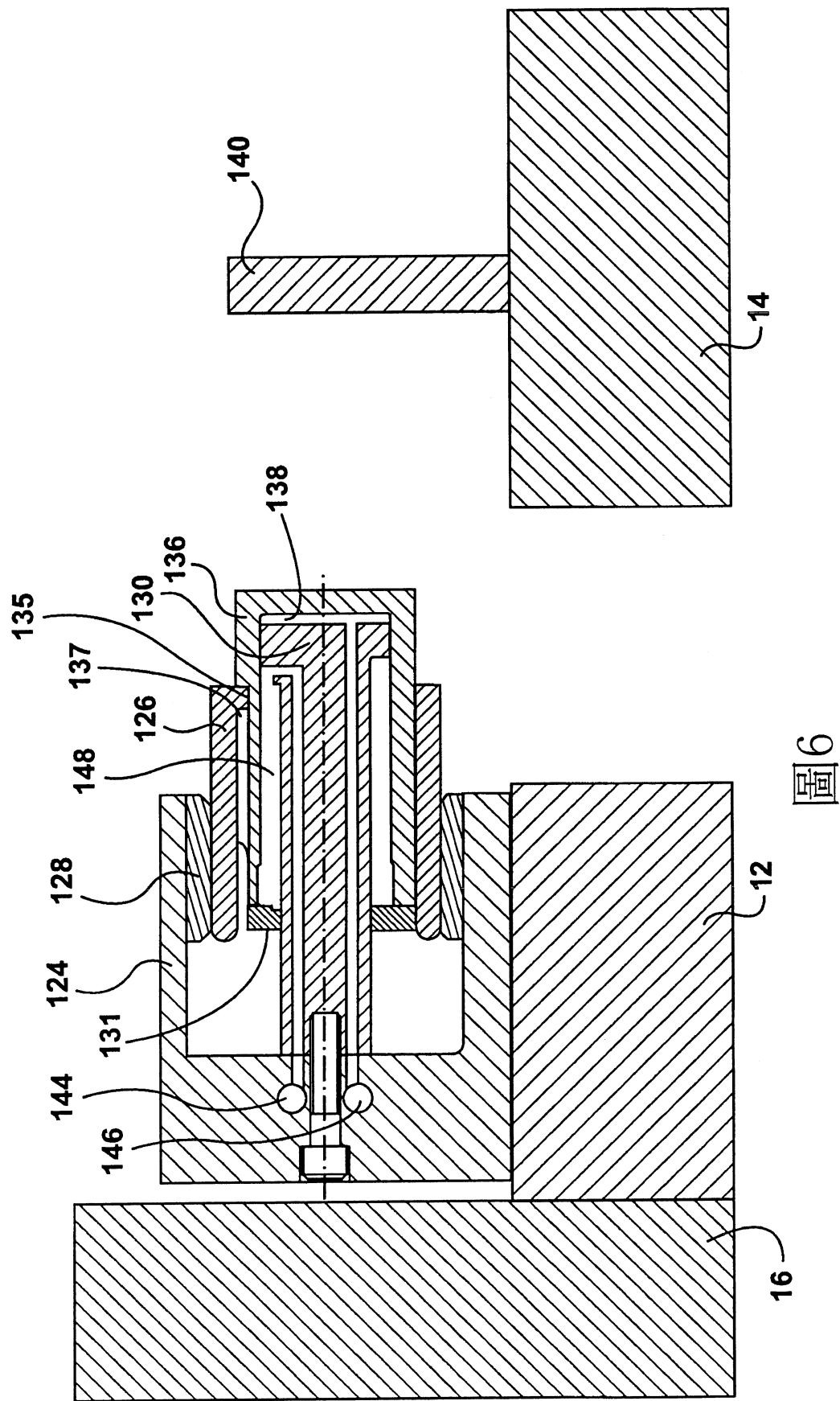


圖6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	第一半模
14	第二半模
15	物件
16	固定模板
100	物件移動裝置
124	框架
126	套筒
128	臂往復結構之一元件
130	活塞
131	蓋
135	從動件
136	氣缸
137	槽
138	腔室
140	框架
142	臂
143	材料搬運頭
144	維護模式通道
146	操作模式通道
148	腔室

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）

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係關於造模機，且更具體言之，本發明係關於一種經組態(結構上)用於造模機之物件移動裝置及包括其之造模機。

【先前技術】

美國專利第4,368,018號(下文中稱為'018；發明者：Rees等人；受讓人：Husky射出成型系統公司)揭示用於輸送與造模機有關之物件或插入物之輸送體。在正常操作期間，無意中模製物件在模具內可被卡住，及/或可能不與輸送體之材料採集頭配合。接著造模機操作人員必須手動取回卡在模具中之模製物件。有時，為了獲得對被卡住的模製物件之接取(access)，操作人員將必須將輸送體自模具分離(即，機械方式脫離)，然後將模具分開。不利地，斷開及重新連接輸送體所用之時間可不合需要地增加造模機之停工時間且進而降低產出效率(即，每分鐘模製的部件數目)。

美國專利第5,037,597號(下文中稱為'597；發明者：McGinley等人；受讓人：Husky注塑系統有限公司)揭示一用於自模具移除物件之擺動斜槽系統。該擺動斜槽系統不能移入或移出模具直到模具已被充分平移分離。不利地，當物件在模具中被卡住時，為了擷取卡住的模製物件，操作人員將必須自模具及/或造模機分離擺動斜槽。

美國專利第4,589,840號(下文中稱為'840；發明者：Schad；受讓人：Husky注塑系統有限公司)揭示側斜槽，

圖2為處於模內位置的圖1之AMA 100之透視圖。已自此透視圖中移除移動模板17以改良AMA 100之視圖。在模內位置中，半模12、14彼此分離而展開。

一般而言，AMA 100包括一經組態以藉由使用(例如)附著至真空管之吸盤而抓取及釋放物件之臂142，該真空管又附著至一真空發生器。

AMA 100亦包括一經組態以使臂142沿垂直於機器10之夾緊軸方向在模內位置與模外位置之間相對於模12、14往復之往復結構126、135、136、137。該臂往復結構126、135、136、137經組態以在通常狀況下緊靠、且沿機器10之夾緊軸選擇性地撤回遠離半模12、14之任一者。臂往復結構126、135、136、137自身沿夾緊軸排列成一行，且視情況經組態以大體上在模12、14之佔據面積(footprint)內運作。

框架124及框架140分別附著至固定半模12及移動半模14且分別自固定半模12及移動半模14延伸。在替代實施例(未描述)中，不包括框架124且固定模板16充當框架124之替代或框架124自模板16延伸。或者，不包括框架140且移動模板17充當框架140之替代或框架140自模板17延伸。

AMA 100包括一與框架124配合且經偏置以彈性推進以與框架140相抵之氣缸136。氣缸136並非確定附著或連接到框架140但是其在通常狀況下緊靠框架140且可選擇性地撤回遠離框架140。在替代實施例(未描述)中，氣缸136以其與框架140配合之方式與框架124配合。

十、申請專利範圍：

1. 一種物件移動裝置100，其可相對於一造模機10之一第一半模12及一第二半模14移動一物件15，該物件移動裝置100包含：

一臂142，其可抓取並釋放該物件15；及

一臂往復結構126、128、130、135、136、137，其相對於該第一半模12及該第二半模14而使該臂142往復於一模內位置與一模外位置之間、緊靠第一半模12、第二半模14之任一者、且可選擇性地從與該第一半模12及該第二半模14之緊靠狀態撤回，以允許操作人員接取第一半模12、第二半模14之任一者之面。

2. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137經組態以大體上沿該第一半模12及該第二半模14之一打開及閉合方向排列。

3. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137包括：

一同步結構138、146，其可使由該臂往復結構126、128、130、135、136、137引起之該臂142的一往復移動與該第一半模12及該第二半模14在一模打開位置與一模閉合位置之間的一橫向移動同步，且可使該臂往復結構126、128、130、135、136、137與該第二半模14及該第一半模12之任一者維持一緊靠關係。

4. 如請求項3之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137進一步包括：

一去同步結構144、148，其可使由該臂往復結構126、128、130、135、136、137引起之該臂142之該往復移動與該第一半模12及該第二半模14在該模打開位置與該模閉合位置之間的該橫向移動形成去同步，且可使該臂往復結構126、128、130、135、136、137自與該第一半模12及該第二半模14之緊靠關係撤回。

5. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可以選擇性地將該臂142撤回且將該臂142移至一定位於該第一半模12及該第二半模14上方的一停置位置。

6. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137附著至該造模機10之一固定模板16。

7. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可使該臂142旋轉式往復。

8. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可緊靠該第一半模12及該第二半模14之任一者、且可自該第一半模12及該第二半模14之任一者撤回。

9. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137包括：

一套筒 126，其可旋轉地安裝至該第一半模 12 上，且可附著至該臂 142；

一氣缸 136，其可在該套筒 126 內滑動，且以可分離方式緊靠該第二半模 14；及

一運動轉換器 135、137，其可將該氣缸 136 與該套筒 126 之間的一相對平移移動轉換為該套筒 126 之一旋轉移動。

10. 如請求項 9 之物件移動裝置 100，其中：

該運動轉換器 135、137 包括：

一槽 137，其界定於該氣缸 136 之一外部表面上；及

一槽從動件 135，其自該套筒 126 下垂、且可回應該氣缸 136 與該套筒 126 之間的該相對平移移動而跟隨該槽 137，且將該相對平移移動轉換為該套筒 126 之一旋轉運動。

11. 如請求項 10 之物件移動裝置 100，其中：

該槽螺旋環繞該氣缸 136 之該外部表面。

12. 如請求項 9 之物件移動裝置 100，其中：

該氣缸 136 在其中界定一流體固持腔室 138，該流體固持腔室 138 可固持其內之一可壓縮流體，該可壓縮流體經組態可推進該氣缸 136 使其與該第二半模 14 及該第一半模 12 之任一者成為一緊靠關係。

13. 如請求項 9 之物件移動裝置 100，其進一步包含：

一流體移動器，其可將一可壓縮流體移入或移出一流體固持腔室 138。

14. 如請求項9之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137進一步包括：

一活塞130，其可與該第二半模14及該第一半模12之任一者結合，且配合固持於該腔室138中之一可壓縮流體。

15. 如請求項14之物件移動裝置100，其中：

該活塞130及該氣缸136可形成彼此不可相對旋轉之結構。

16. 如請求項14之物件移動裝置100，其中：

該活塞130具有一方形外部輪廓；

該腔室138具有一方形內部輪廓；

該氣缸136具有一圓柱形外部表面；及

該套筒126界定一圓柱形內部表面以在其中容納該氣缸136。

17. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137大體上可在該第一半模12及該第二半模14之一佔據面積內運作。

18. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可沿該造模機10之一夾緊軸可選擇性地撤回。

19. 如請求項1之物件移動裝置100，其中：

該第一半模12為一固定半模；及

該第二模板14為一移動半模。

20. 一種造模機10，其包含：

一第一半模12；

一第二半模14，其經組態以與該第一半模12配合；及

一物件移動裝置100，其經組態以相對於該第一半模12及該第二半模14移動一物件15，其包括：

一臂142，其可抓取並釋放該物件15；及

一臂往復結構126、128、130、135、136、137，其可相對於該第一半模12及該第二半模14而使該臂142往返於一模內位置與一模外位置之間、緊靠第一半模12、第二半模14之任一者、且可選擇性地從與該第一半模12及該第二半模14之緊靠狀態撤回，以允許操作人員接取第一半模12、第二半模14之任一者之面。

21. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137大體上沿該第一半模12及該第二半模14之一打開及閉合方向排列。

22. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137包括：

一同步結構138、146，其可使由該臂往復結構126、128、130、135、136、137引起之該臂142的一往復移動與該第一半模12及該第二半模14在一模打開位置與一模閉合位置之間的一橫向移動同步，且保持該臂往復結構126、128、130、135、136、137與該第二半模14及該第

一半模12之任一者呈一緊靠關係。

23. 如請求項22之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137進一步包括：

一去同步結構144、148，其可使由該臂往復結構126、128、130、135、136、137引起之該臂142的該往復移動與該第一半模12及該第二半模14在該模打開位置與該模閉合位置之間的該橫向移動形成去同步，且可將該臂撤回往復結構126、128、130、135、136、137而脫離與該第一半模12及該第二半模14之該緊靠關係。

24. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可進將該臂142撤回且將該臂142移至一定位於該第一半模12及該第二半模14上方的一停置位置。

25. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137附著至該造模機10之一固定模板16。

26. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可使該臂142以可旋轉式往復。

27. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137可緊靠該第一半模12及該第二半模14之任一者，且可自該第一半模12及該第二半模14之任一者撤回。

28. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137包括：

一套筒126，其可旋轉地安裝至該第一半模12上且附著至該臂142；

一氣缸136，其可在該套筒126內滑動，且以可分離方式緊靠該第二半模14；及

一運動轉換器135、137，其可將該氣缸136與該套筒126之間的一相對平移移動轉換為該套筒126之一旋轉移動。

29. 如請求項28之造模機10，其中：

該運動轉換器135、137包括：

一槽137，其界定於該氣缸136之一外部表面上；及

一槽從動件135，其自該套筒126下垂且可回應該氣缸136與該套筒126之間的該相對平移移動而跟隨該槽137，且將該相對平移移動轉換為該套筒126之該旋轉運動。

30. 如請求項29之造模機10，其中：

該槽螺旋環繞該氣缸之該外部表面。

31. 如請求項28之造模機10，其中：

該氣缸136在其中界定一流體固持腔室138，該腔室138可固持一可壓縮流體於其內，該可壓縮流體經組態以推進該氣缸136使其與該第二半模14與該第一半模12之任一者成為一緊靠關係。

32. 如請求項28之造模機10，其進一步包含：

一流體移動器，其可將固持之流體移入或移出該腔室138。

33. 如請求項28之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137進一步包括：

一活塞130，其可與該第二半模14及該第一半模12之任一者附著，且可與固持於該腔室138中之該可壓縮流體配合。

34. 如請求項33之造模機10，其中：

該活塞130及該氣缸136皆可形成彼此不可相對旋轉之結構。

35. 如請求項33之造模機10，其中：

該活塞130具有一方形外部輪廓；

該腔室138具有一方形內部輪廓；

該氣缸136具有一圓柱形外部表面；及

該套筒126界定一圓柱形內部表面以在其中容納該氣缸136。

36. 如請求項20之造模機10，其中：

該臂往復結構126、128、130、135、136、137大體上可在該第一半模12及該第二半模14之佔據面積內運作。

37. 如請求項20之造模機10，其中：

接著，該臂往復結構126、128、130、135、136、137可沿該造模機10之一夾緊軸可選擇性地撤回。

38. 如請求項20之造模機10，其中：

該第一半模 12 為一固定半模；及

該第二模板 14 為一移動半模。