公告本

申請日期：	91.7.2	案號：	91114591
類別：	B29C 45/64		

（以上各欄由本局填註）

發明專利說明書 558491

一、發明名稱	中文	模具固鎖裝置
	英文	
二、發明人	姓名（中文）	1.阿部裕治
	姓名（英文）	1.Yuji ABE
	國籍	1.日本
	住、居所	1.日本國神奈川縣藤澤市石川2674-1
三、申請人	姓名（名稱）（中文）	1.東芝機械股份有限公司
	姓名（名稱）（英文）	1.TOSHIBA KIKAI KABUSHIKI KAISHA(東芝機械株式会社)
	國籍	1.日本
	住、居所（事務所）	1.日本國東京都中央區銀座4丁目2番11號
	代表人姓名（中文）	1.猪熊隆彥
	代表人姓名（英文）	1.

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	2001/07/10	2001-209749	有
日本 JP	2001/07/10	2001-209750	有

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
無		

五、發明說明（1）

發明所屬技術領域

本發明適用於例如壓鑄成型機或塑膠射出成型機上，是有關具備著將成型品從模具內頂出用頂出機構之模具固鎖裝置。

習知之技術

在形成塑膠等之樹脂用的射出成形機上，為了將成形品從模具中剝離而在模具固鎖裝置中配備了頂出機構。模具固鎖裝置是用來開閉模具，並在模具閉合狀態時施加既定之鎖模力於模具上之裝置。在上述模具固鎖裝置之頂出機構中，例如配置成可以出沒於於模具之模面內的頂出銷，在製品成形完而模具打開之狀態下讓此頂出銷突出而將製品取出。

但是在習知之頂出機構中，頂出銷是利用與開閉模具所用作動器不同之獨立的作動器來加以驅動，因此使得模具固鎖裝置之構造變得複雜化而產生成本高漲之不利情況。

在例如特公平4-2416號公報中已經揭示了將模具之開閉動作與頂出機構之動作以同一作動器來加以驅動之技術。

圖22所示為利用特公平4-2416號公報中所揭示之模具固鎖裝置，將固定模具174與移動模具175予以固鎖，在射出成形完冷卻後利用移動模板110將移動模具175從固定模具174處分離開，同時也具備著以推出銷117來將成形品頂

五、發明說明（2）

出用之頂出機構。具體而言其中包括著讓移動模板110前後行進之曲軸臂115，用來驅動此曲軸臂115之模具開閉用馬達107，配置於移動模板110之內側利用彈簧112而沿著其後退方向予以彈性施壓之頂出板111，以及當此頂出板111後退至既定位置時讓其前端觸及頂出板111而阻止頂出板111不再繼續後退用的頂出桿103。

此類模具固鎖裝置是利用驅動曲軸臂115使得移動模板110產生移動而將移動模具175打開，及讓頂出板111觸及頂出桿103而限制頂出板111之後退。在頂出板111之停止狀態下繼續讓移動模板110後退時，經由彈簧112而保持在壓縮狀態之推出銷117則會相對突出於移動模具175。以此方式可以將成形品從移動模具175中頂出。再驅動曲軸臂115而讓移動模板110前進時，頂出板111會自頂出桿103中脫離，此時推出銷117則利用彈簧112之施壓力而相對沒入於移動模具175內，而回復至固定位置處。

發明欲解決之課題

如上所述之模具固鎖裝置中具備著讓推出銷117與模具之開閉操作連動而作用之頂出機構，除了可以使用於塑膠射出成形機外也可適用在壓鑄成形機上。

但是在壓鑄成形機上所使用之成形材料為鋁合金等金屬熔液。因此射出至模具內之金屬熔液的一部分可能會飛濺至移動模板110上，而可能會沾附在配置於移動模板110內之彈簧112上。當彈簧112上有金屬熔液沾附凝固時就會

五、發明說明 (3)

產生彈簧112不正常伸縮之現象。

在上述之頂出機構中，當彈簧112不能正常伸縮時相對於移動模板110而移動的推出銷117，就可能產生例如當製品之頂出動作已完成而要關閉移動模具175與固定模具174之狀態下推出銷117卻無法回複至既定之位置而突出於移動模具175內。

當推出銷117以突出於移動模具175之狀態而進行成形時就有發生成形不良之顧慮，尤其是在以模具中插入鑲塊而成形之場合當推出銷117突出時更有造成模具損傷之顧慮。

本發明之目的是鑑於欲解決上述問題，而提供能夠與模具之開閉動作連動讓頂出銷確實動作之模具固鎖裝置。

課題之解決手段

本發明中第1形態相關之模具固鎖裝置，包括：固定模板，保持固定模具；移動模板，將移動模具保持在與前述固定模具相對向位置處；以及連桿箱，設置著驅動裝置能供給模具固鎖力讓前述移動模板朝向模具開閉方向移動；而進行前述模具之開閉及固鎖動作，其中包括：可動構件，與可以相對出沒於前述移動模具之頂出銷連結，並以可沿著模具開閉方向移動之方式而被保持在前述移動模板中；第1限制裝置，設置於前述移動模板中，相對於前述移動模板來限制前述可動構件並可在既定位置處予以開放；第2限制裝置，設置於前述連桿箱內，當前述移動模

五、發明說明（4）

板移動至既定之開模位置處時，限制前述可動構件在模具開閉方向之移動，相對於從該開模位置繼續朝向模具開模方向移動之前述移動模板僅規範從前述第1限制裝置之限制中開放後之前述可動構件移動；以及限制位置調整裝置，可以變更當要經由前述第2限制裝置開始限制前述可動構件時之移動模板所在位置。

前述限制位置調整裝置是以具備有可以沿著模具開閉方向來變更前述第1限制裝置與前述移動模板間相對位置之位置調整機構為佳。

本發明中第2形態相關之模具固鎖裝置，包括：固定模板，保持固定模具；移動模板，將移動模具保持在與前述固定模具相對向位置處；以及連桿箱，設置著驅動裝置能供給模具固鎖力讓前述移動模板朝向模具開閉方向移動；而進行前述模具之開閉及固鎖動作，其中包括：可動構件，與可以相對出沒於前述移動模具之頂出銷連結，並以可能相對於前述移動模板移動之方式而被保持在既定位置處；限制裝置，設置於前述連桿箱中，當前述移動模板移動至既定之開模位置處時，限制前述可動構件沿著模具開閉方向之移動，相對於從該開模位置繼續朝向模具開模方向移動之前述移動模板僅規範前述可動構件之移動；以及限制位置調整裝置，可以變更當利用前述限制裝置開始限制前述可動構件時移動模板之所在位置。

前述限制位置調整裝置是以具備有可以沿著模具開閉方向來變更前述限制裝置與前述連桿箱間相對位置之位置

五、發明說明 (5)

調整機構為佳。

前述可動構件中具備著受到前述限制裝置所限制之被限制構件。

前述限制位置調整裝置亦可以是作成能夠沿著模具開閉方向來變更前述被限制構件與前述可動構件間相對位置的位置調整機構。

本發明中第1形態相關之模具固鎖裝置，由於直到移動模板移動至既定之開模位置為止與頂出銷連結之可動構件都受到第1限制裝置之限制，故可以將可動構件確實的相對於移動模板而予以定位。

當移動模板移動至既定之開模位置時，由第2限制裝置來限制可動構件沿著模具開閉方向之移動。就在可動構件與移動模板間產生相對移動之前，從所受到第1限制裝置之限制中解除，利用產生於可動構件與移動模板間之相對移動讓頂出銷相對突出於移動模具而將成形品頂出。

完成上述之成形品頂出動作後，移動模板再度回歸至既定之開模位置處時，可動構件是確實的回歸至相對於移動模板之固定位置。在此狀態下可動構件是再次受到第1限制裝置之限制。

因此不致於發生可動構件偏移固定位置之外，讓頂出銷以相對突出於移動模具之狀態下而進行模具固鎖動作。

還有本發明之模具固鎖裝置是利用限制位置調整裝置來變更要開始限制可動構件時之移動模板位置，可以隨意的變更成形品之頂出位置。

五、發明說明 (6)

本發明中第2形態相關之模具固鎖裝置，當移動模板移動至既定之開模位置時與頂出銷連結之可動構件受到限制裝置而限制其沿著模具開閉方向移動。

當移動模板從既定之開模位置中繼續朝向開模方向移動時，可動構件維持停止不動僅讓移動模板移動。以此方式利用產生於可動構件與移動模板間之相對移動讓頂出銷相對突出於移動模具而將成形品頂出。

還有本發明之模具固鎖裝置是利用限制位置調整裝置來變更要開始限制可動構件時之移動模板位置，可以隨意的變更成形品之頂出位置。

發明之實施形態

以下就針對本發明之實施形態參照圖式來加以說明。

【第1實施形態】

圖1所示為適用於本發明之模具固鎖裝置構成圖之一例，在圖1中所顯示之模具固鎖裝置適用於例如在壓鑄成形機上之模具固鎖時用。

在圖1中模具固鎖裝置1包括底板100、固定於底板100上之固定模板91、安裝於固定模板91上之固定模具92、以可移動方式安裝於底板100上並與固定模板91相對向之移動模板51、安裝於移動模板51上並與固定模具91相對向之移動模具52、利用繫桿95將移動模板51以一間隔來與固定模板91相連結的連桿箱21、以及與連桿箱21及移動模板51

五、發明說明（7）

連結之肘節式鎖模機構109。

固定模板91係固定於底板100上。連桿箱21通常雖然是被固定在繫桿95上，但當在換模時隨著模具高度之調整會相對於繫桿而移動。移動模板51是以可移動方式來安裝在底板上。

連桿箱21及固定模板91是利用貫穿移動模板51之繫桿95來相互連結，而通常是配置著4隻繫桿95。

在圖1中與連桿箱21及移動模板51連結之肘節式鎖模機構109，具有上下兩組之連桿組110，圖中所示僅為其中一組之詳細構造。而各連桿組又是由複數個的連桿所構成。各個連桿組具備著彎角狀之第1連桿110-1及直線狀之第2連桿110-2。第1連桿110-1之一端樞接至連桿箱21而另一端樞接至十字頭105上。第2連桿110-2之一端樞接至第1連桿110-1上位於連桿箱21接點及十字頭105接點間之位置，而另一端樞接至移動模板51上。

樞接於此肘節式機構109之第1連桿上的十字頭105是沿著螺桿106朝向箭頭A1或A2方向移動來讓肘節式機構109作動，使得連桿箱21及移動模板51相互接近或遠離。

螺桿106是如後述由配置於連桿箱21中之伺服馬達來驅動，經由螺桿106之回轉讓螺合於螺桿上之十字頭105朝向箭頭A1或A2方向移動。

如圖1所示，隨著十字頭105朝向箭頭A2方向移動而使肘節式機構109作動，讓移動模板51相對於連桿箱21朝向遠離方向（閉模方向）移動，而進行固定模具92與移動模具

五、發明說明 (8)

52之閉模，當十字頭105繼續朝向箭頭A2方向移動時，則經由施加於繫桿95上之張力來進行固定模具92與移動模具52之模具固鎖。

當移動模具52與固定模具92在鎖模狀態下時，經由圖式中未顯示之射出裝置將鋁合金等之金屬熔液射出充填入由移動模具52與固定模具92所形成的模穴中而讓壓鑄成品成形。

在壓鑄成品成形後將移動模具52打開要取出此壓鑄成品時，如圖2所示隨著十字頭105朝向箭頭A1方向之移動，使得移動模板51經由肘節式機構109中之連桿110而朝接近連桿箱21之方向(開模方向)移動，並相對於固定模具92而將移動模具52打開。此時再利用後述之頂出機構將移動模具52中之壓鑄製品頂出。

圖3所示為在本發明之一種實施形態相關之模具固鎖裝置中連桿箱21及移動模板周邊之構成平面圖。圖4所示為以圖3中之箭頭C方向所見之連桿箱21背面圖。圖5為以圖3中之箭頭D方向所見之移動模板51中局部剖面之背面圖。圖6為以圖3中之箭頭E方向所見之連桿箱21中局部剖面之正面圖。

圖3中在連桿箱21之兩側部分別配置著模具固鎖用伺服馬達30及調整模具高度用的馬達41，又如圖4中所示在模具固鎖用伺服馬達30之輸出軸上固定著皮帶輪30a，在調整模具高度用的馬達41之輸出軸上固定著齒輪42。

如圖4中所示在連桿箱21之中心部位沿開閉模方向A1

五、發明說明 (9)

或A2支持著可自由回轉之螺桿106，在此螺桿106之後端部固定著皮帶輪106a。在此皮帶輪106a及上述固定於模具固鎖用伺服馬達30輸出軸上之皮帶輪30a上，繞捲有齒形皮帶31，將模具固鎖用伺服馬達30之回轉力傳遞至螺桿106上。

在連桿箱21之背面側配置著與螺桿106同心且可以任意回轉的結合齒輪43，此結合齒輪43又與固定於上述調整模具高度用馬達41之輸出軸上齒輪42相互咬合。

在連桿箱21之四個角落位置，設置著可以任意回轉的繫桿螺帽46其外緣上作出齒輪並與繫桿95外周之螺紋相互螺合，這些繫桿螺帽46又分別與結合齒輪43相咬合。

調整模具高度用馬達41之回轉力是經由齒輪46及結合齒輪43而傳遞至繫桿螺帽46上，以此方式連桿箱21就沿著繫桿95之軸向方向而移動。

還有，當移動模具52與固定模具92相互接觸，而且在其間沒有產生鎖模力之狀態下時移動模板51與固定模板91間之距離稱為模具高度，可以根據移動模具52與固定模具92之高度而調整連桿箱21位置之方式來調整模具高度。

在圖3中螺桿106上螺合著十字頭105，此十字頭105是經由螺桿106之驅動而朝向模具開閉方向A1或A2移動。

在十字頭105之兩側部105a處，沿著模具開閉方向A1或A2嵌合插入著2隻設置於連桿箱21上的導桿23。

此導桿23之後端部是固定於連桿箱21上，而其前端部是利用在連桿箱21上沿著模具開閉方向A1或A2延伸所作出

五、發明說明（10）

的支持部22來支撐。

如圖3及圖6所示，在十字頭105之上部及下部作出連結部105b，與上述連結移動模板51及連桿箱21之肘節式機構109上的連桿110-1（參照圖1及圖2）相連接。

在螺桿106之前端與十字頭105之間，設置著包圍於螺桿106外周能任意伸縮之外蓋26，用來防止金屬熔液等異物沾附於螺桿106上。

如圖3及圖6所示在連桿箱21之支持部22的前端側，分別設置著夾緊用構件24，在這些夾緊用構件24上沿著模具開閉模方向A1或A2作出插入孔24a。

在這些夾緊用構件24之上部設置有空氣缸25。並且此空氣缸25為本發明中作動器的一種實施形式。

在這些空氣缸25中，內藏之活塞桿是作成可進出上述夾緊用構件24之插入孔24a中。而且這些空氣缸25是配置成活塞桿和插入孔24a的中心軸成相互垂直之方向。

在移動模板51中與保持著移動模具52相對之一側上，具備有可動板53。此可動板53為本發明中可動構件的一種實施形式。

如圖3及圖5所示，可動板53是利用分別設置於移動模板51之本體部51a側面上的導柱55，而保持著在模具開閉模方向A1或A2任意移動之狀態。

在可動板53之另一側作出嵌合於導柱55上之嵌合部53a，此嵌合部53a是嵌合於導柱55中。

在導柱55之前端部，分別固定著由雙螺帽所構成的檔

五、發明說明（11）

塊56，利用此檔塊56來防止可動板53之鬆脫。

在導柱55上位於可動板53與移動模板51的對向面之間插入著線圈彈簧60。此線圈彈簧60為本發明中施壓裝置之一種實施形式。

線圈彈簧60是將可動板53彈性施壓於開模方向A1上，利用此施壓力而讓可動板53持續碰觸及位於開模方向A1之移動界限制置上的檔塊56。也就是說，與此檔塊56碰觸之位置就是可動板53的固定位置。

在可動板53中與連桿箱21相對向之面上，對應著夾緊用構件24而設置著掛鉤構件58，並插入於配置在連桿箱21之支持部22前端側上之夾緊用構件24用插入孔24a內。

在掛鉤構件58之前端部上作成卡止於上述空氣缸25之活塞桿前端部用的卡止凹部59。

同時在掛鉤構件58之軸部上所作出鍔狀的停止部58a，當掛鉤構件58之前端部插入夾緊用構件24上之插入孔24a時，用來相對於夾緊用構件24而定位掛鉤構件58之位置。

在移動模具52上設置著複數個可以相對出沒於移動模具52之模面的頂出銷63。

這些頂出銷63又連結至配置於移動模具52背後之頂出板68上。

頂出板68是利用固定於移動模具52背部上之導銷65，而保持可以在模具開閉之A1或A2方向移動。

還有在頂出板68及移動模具52之間，設置著複數個的

五、發明說明 (12)

線圈彈簧64，並施加使其相互隔離之作用力在頂出板68及移動模具52上。

頂出板68是經由貫穿於移動模板51內部之複數個連結桿54，來與可動板53相連結。由於是經由連結桿54讓可動板53與頂出板68相連結，故可動板53與頂出銷63也相連結，並利用連動於移動模板51與可動板53間之相對移動而讓頂出銷63相對出沒於移動模具52之模具內面。

接著針對上述構造之模具固鎖裝置1的動作來加以說明。

在圖1所示狀態之模具固鎖裝置1中，固定模具92與移動模具52是處於鎖模狀態下。

由此狀態而驅動鎖模用之伺服馬達30，讓螺桿106朝既定之方向回轉，並讓十字頭105朝向開模方向A1移動。

當十字頭105朝向開模方向A1移動時，如圖7所示經由上述之肘節機構109使得移動模板51朝向連桿箱21移動，而相對於固定模具92將移動模具52打開。

此時成形於固定模具92與移動模具52間所形成模穴中的壓鑄製品，就如圖7所示隨著移動模具52一起移動。

當移動模板51移動至既定開模位置之極限開模位置PA時，配置於可動板53上之掛鉤構件58就插入連桿箱21上夾緊用構件24的插入孔24a內。因此、可動板53是經由夾緊用構件24及掛鉤構件58而與連桿箱21相連結。

在此處圖9為顯示可動板53經由連桿箱21所夾緊狀態時的側面視圖，圖9中之下半部分為移動模板51移動至極

五、發明說明 (13)

限開模位置PA時之狀態。

如圖9所示當配置於可動板53上之掛鉤構件58插入夾緊用構件24的插入孔24a內時，就驅動空氣缸25讓空氣缸25上之活塞桿25a突出，並卡止在掛鉤構件58上之卡止凹部59中。

以此方式，可動板53被連桿箱21所夾緊，而限制可動板53朝向開閉模方向A1或A2移動。

接下來從上述狀態中，讓十字頭105繼續往開模方向A1移動，如圖8所示讓移動模板51從極限開模位置PA處再繼續朝向開模方向A1移動至頂出位置PB為止。

圖9中之上半部分所示為將移動模板51從極限開模位置PA處再繼續朝向開模方向A1移動至頂出位置PB為止時之狀態。

由於可動板53是被連桿箱21所限制住，即使移動模板51繼續朝向開模方向A1移動可動板53之移動也會受到阻止。因此而在移動模板51與可動板53之間產生了模具開閉方向A1或A2之相對移動了。

由圖9中就可以了解，當在移動模板51與可動板53之間產生相對移動時線圈彈簧60就會被壓縮。

接著如圖8所示，當可動板53之朝向開模方向A1移動受到阻止時，設置於移動模具52背後之頂出板68就會承受線圈彈簧64之施壓力而向移動模具52靠近。頂出板68靠近移動模具52後頂出銷63會突出於移動模具52外，而將移動模具52內之壓鑄製品頂出。

五、發明說明（14）

以此方式就完成將壓鑄製品W從模具中取出之作業。

接下來由上述之狀態中將模具固鎖用伺服馬達30之回轉方向加以倒轉，讓移動模板51從頂出位置PB處朝向極限開模位置PA移動。此時相對於連桿箱21而言可動板53仍是在被限制的狀態。

當移動模板51往極限開模位置PA移動時，就如圖7所示狀態可動板53碰及導桿55前端之擋塊56而相對於移動模板51回復至固定位置處。同時、頂出銷63會確實的沉入移動模具52之模面內，而使被壓縮之線圈彈簧60回復原狀。

在此狀態下可動板53是相對於連桿箱21受到限制，而且是位於與移動模板51對應之固定位置處，故移動模板51就被阻止朝向閉模方向A2來移動。

也就是說，在開模狀態下只要是經由空氣缸25之夾緊動作未解除時，移動模板51就無法朝向閉模方向A2移動，即使在模具固鎖用伺服馬達30產生誤動作時也能防止移動模板51朝向閉模方向A2移動。

在此狀態下再次進行模具固鎖之場合，當檢知到針對模具固鎖裝置1之控制裝置所發出的模具固鎖信號時，驅動空氣缸25使得活塞桿25a相對於掛鉤構件58沉下，而將可動板53之夾緊動作解除。

如上所述，使用本實施形態之模具固鎖裝置1時可以不需要頂出用的作動器，經由移動模板51和開模動作間之連動就可以將壓鑄製品從移動模具52中頂出。

同時在本實施形態之模具固鎖裝置1中，讓移動模板

五、發明說明（15）

51朝向極限開模位置PA移動，再使其繼續往頂出位置PB移動而進行壓鑄製品從移動模具52中之頂出作業時，直到移動模板51再度回復至極限開模位置PA為止，可動板53都是維持著受限制之狀態，故將移動模板51朝向極限開模位置PA移動時，就可以讓頂出銷63確實的沉入於移動模具52之模面內。也就是說，在本實施形態中，並非利用線圈彈簧60之施壓力來讓頂出銷63沒入於移動模具52之模面內，而是利用移動模板51之移動來進行，故即使因為線圈彈簧60上有金屬熔液沾附凝固等原因而造成線圈彈簧60無法適當伸縮之場合，仍能讓頂出銷63確實的回歸至固定位置。

還有在本實施形態中，可動板53是受到連桿箱21之限制，故具有能確實防止位於極限開模位置PA處之移動模板51因誤動作而朝向閉模方向A2移動之安全機構的機能，能夠安全且確實的在開模狀態下來進行移動模具52及固定模具92之清掃，而且能防止移動模具52及固定模具92之損傷。還有由於可以兼具安全機構及頂出機構之功能，故能夠使得裝置構造變成簡單化。

還有，本發明並不受限於上述之實施形態。

在上述實施形態中，雖然是針對利用空氣缸25當作限制可動板53用作動器之場合而加以說明，也可以使用例如油壓缸、馬達、強力電磁鐵等能夠相對於連桿箱以良好反應性來限制可動板53之裝置。

還有在上述實施形態中，雖然是針對使用線圈彈簧作為本發明施壓裝置之一種實施形式來加以說明，但也可以

五、發明說明（16）

作成利用例如磁鐵的吸附力或反推力而將可動板53施壓推向固定位置，或者利用壓縮空氣將可動板53施壓推向固定位置之構造。

還有在上述實施形態中，雖然是以夾緊力或是平衡力等的觀點，而在複數個位置設置著空氣缸25、夾緊用構件24及掛鉤構件58，但也可以僅作在單一位置。還有雖然是作出在連桿箱21上設置空氣缸25及夾緊用構件24，在可動板53上設置掛鉤構件58之方式，但也可以作成將空氣缸25及夾緊用構件24設置在可動板53上，而將掛鉤構件58設置在連桿箱21上之構造。

【第2實施形態】

圖10所示為本發明第2實施形態相關之模具固鎖裝置中之連桿箱及移動模板周邊的構造之平面圖。

本實施形態相關之模具固鎖裝置與本發明第1實施形態相關之模具固鎖裝置間的相異點，僅在於移動模板51之一部分構造，在其它方面則具有相同之構造，並針對相同構造之部分以相同的符號來加以說明。

在圖10中連桿箱21上支持部22的前端部位，設置著上述夾緊用構件24及空氣缸25，以這些構造來構成本發明之第2限制裝置。

可動板53是設置在移動模板51上並可沿著導桿55而朝向模具開閉方向A1或A2任意的移動，在圖10中可動板53是位於與擋塊56碰觸之固定位置處。

五、發明說明 (17)

在此可動板53之連桿箱21側的面上，設置著複數個的掛鉤構件201。在此掛鉤構件201之前端部位置作出卡止空氣缸25之活塞桿25a用的卡止凹部202。此掛鉤構件201之形狀雖然與第1實施形態中之掛鉤構件58有若干的差異，但具有與掛鉤構件58相同之機能。

還有在可動板53之兩側部上，設置著卡止構件203。在此卡止構件203之外側面上作出卡止凹部203a。

在移動模板51之兩側部上，與位於固定位置之可動板53上的卡止構件203相對向位置處分別設置著空氣缸210。

在此空氣缸210所內藏活塞桿211之前端部211a，是作成當活塞桿211從空氣缸210往外伸長時，可以嵌合在卡止構件203之卡止凹部203a上。

當此活塞桿211之前端部211a卡合在卡止構件203之卡止凹部203a上時，可動板53要從移動模板51上的固定位置移動就受到限制。也就是說，無法相對於移動模板51而往模具開閉模方向A1或A2移動。

接下去就針對上述構造之模具固鎖裝置的動作加以說明。

在圖10所顯示狀態之模具固鎖裝置中，固定模具92及移動模具52是處於模具固鎖狀態下，而移動模板51是位於固定位置處。

在此狀態下驅動空氣缸210，讓活塞桿211往外突出而相對於移動模板51將可動板53加以限制。

在此狀態下與第1實施形態之場合一樣的，將移動模

五、發明說明（18）

板51往開模方向A1移動時，就如圖11所示直到移動模板51移動至極限開模位置PA為止，掛鉤構件201之前端部會插入夾緊用構件24之插入孔24a內。

以此狀態讓空氣缸25作動時，空氣缸25上之活塞桿就卡止於掛鉤構件201上的卡止凹部202中，並將其夾緊。以此方式可動板53就相對於連桿箱21而受到限制。

當可動板53經由空氣缸25而相對於連桿箱21受到限制後，接下來如圖12所示將空氣缸210上之活塞桿211降下，而讓可動板53從相對於移動模板51所受到之限制中加以解除。如此則可動板53就可以相對於移動模板51而移動了。

接下來如圖13所示將移動模板51由極限開模位置PA進一步朝向開模方向A1移動，並一直移動至頂出位置PB處為止。

以此方式讓可動板53相對於移動模板51產生閉模方向A2之相對移動，而利用頂出銷將壓鑄製品頂出。在此狀態下，可動板53就從移動模板51之固定位置處移出。

一旦完成壓鑄製品之頂出作業後，如圖14所示移動模板51再次移動至極限開模位置PA處。如此可動板53就又回歸至移動模板51上之固定位置處。同時讓頂出銷63確實的沉入移動模具52之模面內。然後將空氣缸210之活塞桿211往外伸出，而相對於移動模板51將可動板53再次加以限制。

在以此狀態下，可動板53是相對於連桿箱21受到限制，而且相對於移動模板51而言是位於固定之位置，故能

五、發明說明 (19)

夠阻止移動模板51朝向閉模方向A2移動。也就是說在模具固鎖前之開模狀態時，直到經由空氣缸25之夾緊被解除前移動模板51都無法朝向閉模方向A2移動，即使是在鎖模用伺服馬達產生誤動作之情況下也能防止移動模板51朝向閉模方向A2移動。

在此狀態下再次進行模具固鎖之場合，當檢知出針對模具固鎖裝置1之控制裝置所發出之鎖模信號時，就驅動空氣缸25使得其活塞桿25a相對沉入於掛鉤構件58，而解除夾緊動作。

在此時可動板53由於空氣缸210之作用並未解除夾緊狀態。因此直到再次之頂出動作為止可動板53都能夠確實的定位在移動模板51之固定位置處。

如上所述在本實施形態中，除了在可動板53及移動模板51間之發生相對移動以外都是利用空氣缸210而將可動板53常時保持著夾緊狀態，可以讓頂出銷63確實的沒入於移動模具52之模面內，而能夠正確的控制頂出銷63之位置。

還有，在本實施形態中，和上述之第1實施形態同樣的可以讓安全機構與頂出機構相互兼用而達成裝置構成之簡單化。

在上述之實施形態中，雖然是針對以空氣缸25、210來當作作動器使用之場合加以說明，也可以使用例如油壓缸、馬達、強力電磁鐵等具有較好反應性之作動器。

還有，在上述之實施形態中，雖然是在複數個位置設

五、發明說明 (20)

置著空氣缸25、210，也可以僅設置於單一位置。

同時在上述之實施形態中，是採用將空氣缸25、210各別設置之方式，但也可以如圖15所示將其作成一體化構造之方式。

圖15(a)中在可動板53之兩端設置著可以讓活塞桿302往外突出之空氣缸301。

同時在移動模板51之某一處上，作出可以讓空氣缸301之活塞桿302卡止用的卡止凹部304。

另一方面、在連桿箱21上設置有卡止構件305，可以作成讓空氣缸301之活塞桿302卡止在此構件上的卡止凹部305a內。

當模具固鎖狀態是如圖15(a)所示之狀態時，可以經由空氣缸301來將可動板53夾緊於移動模板51上之固定位置處。

如圖15(b)所示讓移動模板51一直移動至極限開模位置時，會使得空氣缸301之活塞桿302朝反方向突出，而卡止在卡止構件305上。以此方式讓連桿箱21將可動板53加以限制。在此同時也將移動模板51從相對於可動板53之限制狀態中解放。

像這樣，以可選擇性的方式來限制可動板53從移動模板51之固定位置處往外移動，或限制移動至極限開模位置後之可動板53朝向模具開閉方向移動之構成方式，可以減少所使用空氣缸之數量，而達成低成本化目的。

五、發明說明（21）

【第3實施形態】

圖16所示為本發明第3實施形態相關模具固鎖裝置中連桿箱及移動模板之周邊構成平面圖。

在上述之第1及第2實施形態中如未將移動模板51移動至開模極限制置PA時，就無法進行成形品之頂出動作。例如在成形品厚度較薄等之場合，即使不將移動模板51移動至極限開模位置PA也能將成形品頂出。如果一直都需將移動模板51移動至極限開模位置PA時，就存在有作業周期長之不經濟狀況。

在本實施形態中是針對即使不將移動模板51移動至極限開模位置PA處，也能夠進行頂出動作，也就是說，具備著可以變更當要開始限制可動板時之移動模板51位置的構成加以說明。

本實施形態相關之模具固鎖裝置與上述第2實施形態所述之模具固鎖裝置基本上具有相同之構成，差異點僅在於移動模板51中之局部構成，其它部分之構成則相同。故在相同構成部分及具有相同之基本機能構成部分使用相同之符號來加以說明。

在圖16中於連桿箱21中支持部22之前端部上設置著上述之空氣缸25。還有在可動板53上設置著複數個朝向模具開閉方向A1及A2延伸之掛鉤構件201。在此掛鉤構件201之前端部上形成著作為卡止空氣缸25之活塞連桿25a用的卡止凹部202。此掛鉤構件201與第2實施形態中之掛鉤構件201在形狀上並無差異且具有相同之機能。

五、發明說明 (22)

複數個之空氣缸210並非固定在移動模板51上，而是分別被固定在滑動塊(Slider)250上。

滾珠螺桿251旋入在此滑動塊250之一端側上。此滾珠螺桿251之一端部是開放狀態，另一端部是連接至固定於移動模板51之伺服馬達252的回轉軸252a上。並利用沿著模具開閉方向A1及A2配置之滾珠螺桿251以可回轉方式來加以支持。

在滑動塊250之另一端側上插入導桿(Guide rod)253。此導桿253之一端部是開放狀態，另一端部是利用固定構件254而被固定於移動模板51上。導桿253是沿著模具開閉方向A1及A2而配置。利用導桿253將滑動塊250以可沿著模具開閉方向A1及A2任意移動之方式來加以支持。

滑動塊250可以沿著上述之滾珠螺桿251及導桿253朝向模具開閉方向A1及A2任意移動。當伺服馬達252回轉時伺服馬達252之回轉力變換成直動力，讓滑動塊250沿著模具開閉方向A1及A2而移動。並利用伺服馬達252之回轉位置控制來進行滑動塊250在模具開閉方向A1及A2之定位。

在圖16中可動板53是可以沿著導桿55而任意移動，在此可動板53上形成著用來與空氣缸210上之活塞連桿211的前端部相互嵌合之卡止凹部53a。此卡止凹部53a與在第2實施形態中所說明位於卡止構件203上之卡止凹部203a具有相同之機能。

當活塞連桿211伸長而嵌合入可動板53之卡止凹部53a時，可動板53就受到限制無法離開移動模板51之固定位置

五、發明說明 (23)

處而移動。也就是說，無法相對於移動模板51而朝向模具開閉方向A1及A2移動。

可動板53之限制位置是由空氣缸210在模具開閉方向A1及A2之所處位置而定。也就是說，利用將滑動塊250定位於模具開閉方向A1及A2之期望位置方式，可以將可動板53之限制位置調整到所期望之位置處。

本發明之位置調整機構是由上述之滑動塊250、滾珠螺桿251、伺服馬達252及導桿253所構成。

接下來將具有上述構成之模具固鎖裝置的動作參照圖17及圖18加以說明如下。

當想要將開始進行成形品頂出動作而將時移動模板51從上述極限開模位置PA變更至其它位置之場合，如圖17所示將滑動塊250從移動模板51朝向開模方向A1移動至所需之距離La處。同時利用空氣缸210讓可動板53成為被限制狀態。又，距離La是開始進行成形品頂出動作時移動模板51所處位置之變更量。

當以距離La來移動滑動塊250時，可動板53與移動模板51間之相對位置就隨之變更。

在圖17中以移動模具52及固定模具92在閉模狀態下時之移動模板51位置當作閉模位置PC時，當成形品之成形結束後移動模板51會從閉模位置PC朝向開模方向A1而移動。

接下來如圖18所示，將移動模板51定位在位於極限開模位置PA前面之頂出動作開始位置PD處。此頂出動作開始位置PD是如圖18所示位於從極限開模位置PA以距離La朝向

五、發明說明（24）

開模方向A2靠近之處。

當移動模板51被定位於頂出動作開始位置PD後，空氣缸25之活塞連桿25a就伸長並使得活塞連桿25a嵌合在掛鉤構件201之卡止凹部202中。

當活塞連桿25a嵌合在掛鉤構件201之卡止凹部202中後，空氣缸210之活塞連桿211就縮回，而將可動板53從被空氣缸210之限制狀態中解除。

此後之動作和上述第2實施形態完全相同，移動模板51從頂出動作開始位置PD繼續朝向開模方向A1移動而進行成形品之頂出。

如上所述由於本實施形態可以變更開始進行成形品頂出動作時之頂出動作開始位置，故不需要在每次進行成形品之頂出動作時都要將移動模板51從閉模位置PC一直移動至極限開模位置PA。

因此就可以縮短壓鑄機之工作週期。

又，由於可以利用伺服馬達等之作動器來調整作為第1限制裝置用的空氣缸210之位置，故能夠以例如將模具規格輸入控制裝置中之方式，對應於此模具規格而進行頂出動作開始位置之自動調整。

還有，雖然在本實施形態中是作成利用作動器來調整作為第1限制裝置用的空氣缸210之位置，也可以配置成以手動方式來相對移動模板51而調整空氣缸210之位置之構成。

五、發明說明（25）

【第4實施形態】

圖19所示為本發明第4實施形態相關模具固鎖裝置中連桿箱及移動模板之周邊構成平面圖。

在上述之第1及第2實施形態中如未將移動模板51移動至極限開模位置PA時，就無法進行成形品之頂出動作。例如在成形品厚度較薄等之場合，即使不將移動模板51移動至極限開模位置PA也能將成形品頂出。如果一直都需將移動模板51移動至極限開模位置PA時，就存在有作業周期長之不經濟狀況。

在本實施形態中是針對即使不將移動模板51移動至極限開模位置PA處，也能夠進行頂出動作，也就是說，具備著可以變更當要開始限制可動板時之移動模板51位置的構成加以說明。

本實施形態相關之關模具固鎖裝置與上述第1實施形態相關之模具固鎖裝置基本上具有相同之構成，差異點僅在於連桿箱21及移動模板51中之局部構成，其它部分之構成則相同。故在相同構成部分及具有相同之基本機能構成部分是使用相同之符號來加以說明。

在圖19中位於連桿箱21側之複數個空氣缸25並非是固定於連桿箱21之支持部22上，而是分別被固定於滑動塊250上。

滾珠螺桿251旋入在此滑動塊250之一端側上。此滾珠螺桿251之一端部是開放狀態，另一端部是連接至固定在連桿箱21之伺服馬達252的回轉軸252a上。並利用沿著模

五、發明說明（26）

具開閉方向A1及A2配置之滾珠螺桿251以可回轉方式來加以支持。

在滑動塊250之另一端側上插入導桿253。此導桿253之一端部是開放狀態，另一端部是利用固定構件254而被固定於移動模板51上。導桿253是沿著模具開閉方向A1及A2而配置。利用導桿253將滑動塊250以可沿著模具開閉方向A1及A2任意移動之方式來加以支持。

滑動塊250可以沿著上述之滾珠螺桿251及導桿253而朝向模具開閉方向A1及A2任意移動。當伺服馬達252回轉時伺服馬達252之回轉力變換成直動力，讓滑動塊250沿著模具開閉方向A1及A2而移動。並利用伺服馬達252之回轉位置控制來進行滑動塊250在模具開閉方向A1及A2之定位。

在圖19中可動板53是可以沿著導桿55而任意移動。線圈彈簧60是插入於位在可動板53及移動模板512之對向面間的此導桿55內。

線圈彈簧60是以朝向開模方向A1彈性施壓於可動板53上，可動板53則利用此施壓力而維持在與位於開模方向A1之移動界限處擋塊56接觸之位置。也就是說，與此擋塊56接觸之位置即可動板53之固定位置。

複數個掛鉤構件58沿著模具開閉方向A1及A2設置於可動板53上。在此掛鉤構件58之前端部形成著用來卡止於空氣缸25之活塞桿25a上的卡止凹部59。此掛鉤構件58雖然與第1實施形態中之掛鉤構件58有不同的形狀但是具有相

五、發明說明 (27)

同之機能。

又，在掛鉤構件58之軸部上具備著螺旋部58a，利用將此螺旋部58a螺合在可動板53上所形成之螺栓孔內而固定於可動板53上。

因此經由回轉掛鉤構件58可以讓掛鉤構件58相對於可動板53而調整位置。也就是說，可以經由轉動掛鉤構件58之方式來調整卡止凹部59與可動板53間在模具開閉方向A1及A2上之相對位置。

本發明之位置調整機構是由上述之滑動塊250、滾珠螺桿251、伺服馬達252及導桿253所構成。

還有，與形成於掛鉤構件58上之螺紋部58a及形成於可動板53上之螺紋部58a螺合之螺孔也進一步構成本發明之位置調整機構。

接下來將具有上述構成之模具固鎖裝置的動作參照圖20及圖21加以說明如下。

當要開始進行成形品頂出動作將移動模板51位置從上述極限開模位置PA變更至其它位置之場合，如圖20所示將滑動塊250從連桿箱21朝向閉模方向A2移動至所需之距離La處。距離La是開始進行成形品頂出動作時移動模板51所處位置之變更量。

當以距離La來移動滑動塊250時，空氣缸25與移動模板51間之相對位置就隨之變更。

在圖20中以移動模具52及固定模具92在閉模狀態下時之移動模板51位置當作閉模位置PC時，當成形品之成形結

五、發明說明（28）

束後移動模板51會從閉模位置PC朝向開模方向A1而移動。

接下來如圖21所示，將移動模板51定位在位於極限開模位置PA前面之頂出動作開始位置PD處。此頂出動作開始位置PD是如圖21所示位於從極限開模位置PA以距離La來朝向閉模方向A2靠近之處。

當移動模板51被定位於頂出動作開始位置PD後，空氣缸25之活塞連桿25a就伸長並使得活塞連桿25a嵌合在掛鉤構件58之卡止凹部59中。以此方式來限制可動板53之移動。

在此之後的動作是與上述第1實施形態完全相同，移動模板51從頂出動作開始位置PD繼續朝向開模方向A1移動而進行成形品之頂出。

如上所述由於本實施形態可以變更要開始進行成形品頂出動作時之頂出動作開始位置，故不需要在每次進行成形品之頂出動作時將移動模板51從閉模位置PC一直移動至極限開模位置PA。

其結果就可以縮短壓鑄機之工作週期。

又，由於可以利用伺服馬達等之作動器來調整作為限制裝置用的空氣缸25之位置，故能夠以例如將模具規格輸入控制裝置中之方式，而作出對應於此模具規格進行頂出動作開始位置之自動調整構成。

在本實施形態中雖然僅針對連桿箱21側之空氣缸25進行位置調整之場合加以說明，也可以利用回轉掛鉤構件58來進行與可動板53間相對位置調整之方式，來調整頂出動

五、發明說明（29）

作開始位置PD。

又也可以利用在掛鉤構件58及空氣缸25雙方都進行位置調整之方式，來擴大頂出動作開始位置PD之調整範圍。

還有也可以不進行空氣缸25之位置調整，而形成僅調整掛鉤構件58位置之構成。在此場合時、與第1或是第2實施形態一樣空氣缸25是被固定於連桿箱側上，而可以將上述之滑動塊250、滾珠螺桿251、伺服馬達252及導桿253予以省略。

還有，雖然在本實施形態中是利用作動器來調整作為限制裝置用的空氣缸25位置之構成，也可以設置例如以手動方式來相對移動模板51而調整空氣缸25位置之位置調整機構。

又在本實施形態中雖然是作出利用線圈彈簧60將可動板53朝向開模方向A1彈性施壓之方式，讓可動板53保持在既定位置之構成，也可以如同第2實施形態一樣設置作為第1限制裝置用的空氣缸210，來作出相對移動模板51而限制可動板53於既定位置之構成。

上述各個實施形態中之模具固鎖裝置雖然是針對使用於壓鑄成形機場合時的模具固鎖作業而說明，但本發明之模具固鎖裝置並不侷限於壓鑄成形機，也可以適用於塑膠射出成形機等其它之成形裝置上。

還有，上述之模具固鎖裝置雖然是針對使用肘節式機構作為驅動移動模板用之驅動機構而加以說明，但本發明亦可以適用於直壓式的模具固鎖裝置上。

五、發明說明（30）

發明之效果

使用本發明之模具固鎖裝置時，可以讓頂出銷與模具之開閉模動作連動而確實的動作。

還有，使用本發明之模具固鎖裝置時，可以讓模具固鎖裝置之構造更加簡單化、低成本化。

圖式簡單說明

圖1係適用於本發明之模具固鎖裝置的一構成示意圖例。

圖2係說明圖1中模具固鎖裝置動作之圖式。

圖3係與本發明之一種實施形態相關的模具固鎖裝置中連桿箱及移動模板之周邊構成平面圖。

圖4係連桿箱21之背面圖。

圖5係以圖3中箭頭D方向所見到之移動模板51剖面圖。

圖6係以圖3中箭頭E方向所見到之連桿箱21剖面圖。

圖7係移動模板51移動至極限開模位置PA狀態下之示意圖。

圖8係移動模板51從極限開模位置PA繼續移動至頂出位置PB狀態下之示意圖。

圖9係可動板53被夾緊於連桿箱21狀態下時之連桿箱21側面圖。

圖10係與本發明第2實施形態相關的模具固鎖裝置中連桿箱及移動模板的周邊構成平面圖。

圖11係說明與本發明第2實施形態相關的模具固鎖裝置動作之圖式。

圖12係延續圖11中動作之說明圖式。

圖13係延續圖12中動作之說明圖式。

圖14係延續圖13中動作之說明圖式。

圖15(a)~(b)係說明與本發明第2實施形態相關的模具固鎖裝置之變形例圖式。

圖式簡單說明

圖16係與本發明第3實施形態相關的模具固鎖裝置中連桿箱及移動模板的周邊構成平面圖。

圖17係說明與本發明第3實施形態相關的模具固鎖裝置動作之圖式。

圖18係延續圖17中動作之說明圖式。

圖19係與本發明第4實施形態相關的模具固鎖裝置中連桿箱及移動模板的周邊構成平面圖。

圖20係說明與本發明第3實施形態相關的模具固鎖裝置動作之圖式。

圖21係延續圖20中動作之說明圖式。

圖22係習知模具固鎖裝置構成之一剖面圖例。

符號說明

1~模具固鎖裝置；	21~連桿箱；
24~夾緊用構件；	25~空氣缸；
51~移動模板；	52~移動模具；
53~可動板；	91~固定模板；
92~固定模具；	95~繫桿；
100~底板；	110~肘節式模具固鎖機構；
210~空氣缸；	211~活塞桿。

四、中文發明摘要　（發明之名稱：模具固鎖裝置）

【課題】

提供一種模具固鎖裝置可以調整開始進行成形品頂出動作時之移動模板位置。

【解決手段】

包括：可動板53，與可以相對出沒於移動模具之頂出銷連結，並以可沿著模具開閉方向A1及A2移動之方式而被保持在移動模板51中；空氣缸210，設置於移動模板51中用來限制可動板53並讓其以可以在相對於移動模板51之既定位置處從限制中開放；空氣缸25，設置於連桿箱21中當移動模板51移動至既定之開模位置PD時，就限制可動板53朝向模具開閉方向A1及A2之移動，而相對於從開模位置PD

英文發明摘要　（發明之名稱：）

四、中文發明摘要　（發明之名稱：模具固鎖裝置）

繼續朝向開模方向移動之移動模板51僅規範由空氣缸210之限制中開放後之可動板的移動；以及位置調整機構250、251、252與253，可以沿著模具開閉方向而變更空氣缸210相對於移動模板51之位置。

英文發明摘要　（發明之名稱：）

六、申請專利範圍

1. 一種模具固鎖裝置，包括：

固定模板，保持固定模具；

移動模板，將移動模具保持在與前述固定模具相對向位置處；以及

連桿箱，設置著驅動裝置能供給模具固鎖力讓前述移動模板朝向模具開閉方向移動；

而進行前述模具之開閉及固鎖動作，

其中包括：

可動構件，與可以相對出沒於前述移動模具之頂出銷連結，並以可沿著模具開閉方向移動之方式而被保持在前述移動模板中；

第1限制裝置，設置於前述移動模板中，相對於前述移動模板來限制前述可動構件並可在既定位置處予以開放；

第2限制裝置，設置於前述連桿箱內，當前述移動模板移動至既定之開模位置處時，限制前述可動構件在模具開閉方向之移動，相對於從該開模位置繼續朝向模具開模方向移動之前述移動模板僅規範從前述第1限制裝置之限制中開放後之前述可動構件移動；以及

限制位置調整裝置，可以變更當要經由前述第2限制裝置開始限制前述可動構件時之移動模板所在位置。

2. 如申請專利範圍第1項所述之模具固鎖裝置，其中前述限制位置調整裝置中具備著位置調整機構，可以沿著模具開閉方向來變更前述第1限制裝置相對於前述移動模

六、申請專利範圍

板之位置。

3. 一種模具固鎖裝置，包括：

固定模板，保持固定模具；

移動模板，將移動模具保持在與前述固定模具相對向位置處；以及

連桿箱，設置著驅動裝置能供給模具固鎖力讓前述移動模板朝向模具開閉方向移動；

而進行前述模具之開閉及固鎖動作，

其中包括：

可動構件，與可以相對出沒於前述移動模具之頂出銷連結，並以可能相對於前述移動模板移動之方式而被保持在既定位置處；

限制裝置，設置於前述連桿箱中，當前述移動模板移動至既定之開模位置處時，限制前述可動構件沿著模具開閉方向之移動，相對於從該開模位置繼續朝向模具開模方向移動之前述移動模板僅規範前述可動構件之移動；以及

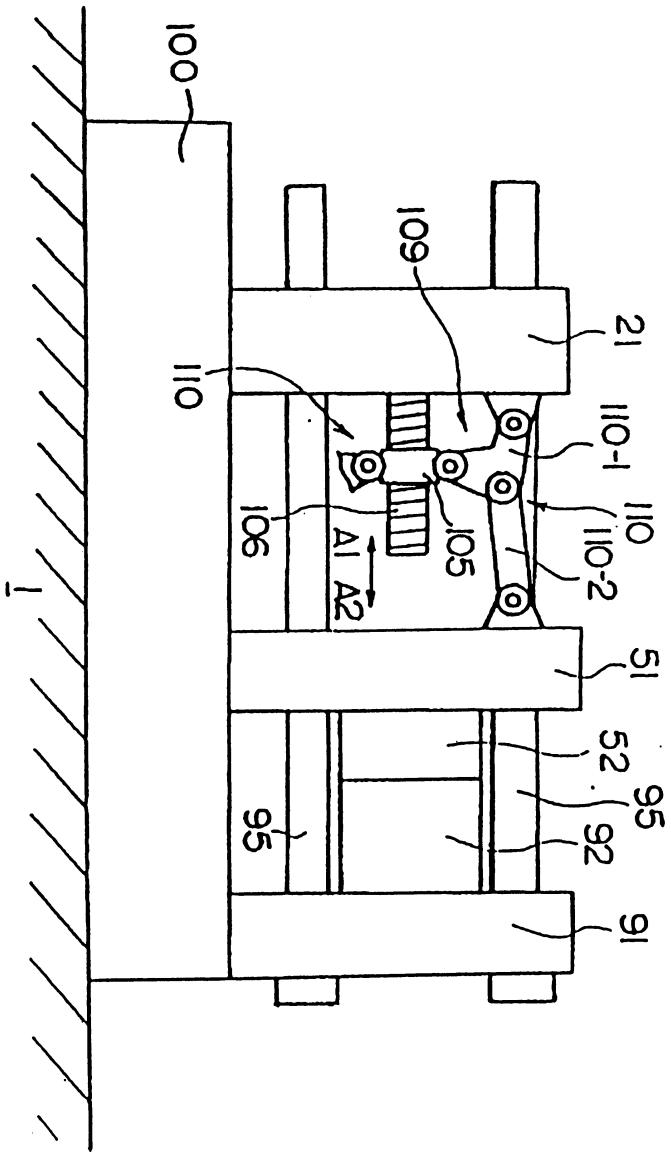
限制位置調整裝置，可以變更當利用前述限制裝置開始限制前述可動構件時移動模板之所在位置。

4. 如申請專利範圍第3項所述之模具固鎖裝置，其中前述限制位置調整裝置中具備著位置調整機構，可以沿著模具開閉方向來變更前述限制裝置相對於前述連桿箱之位置。

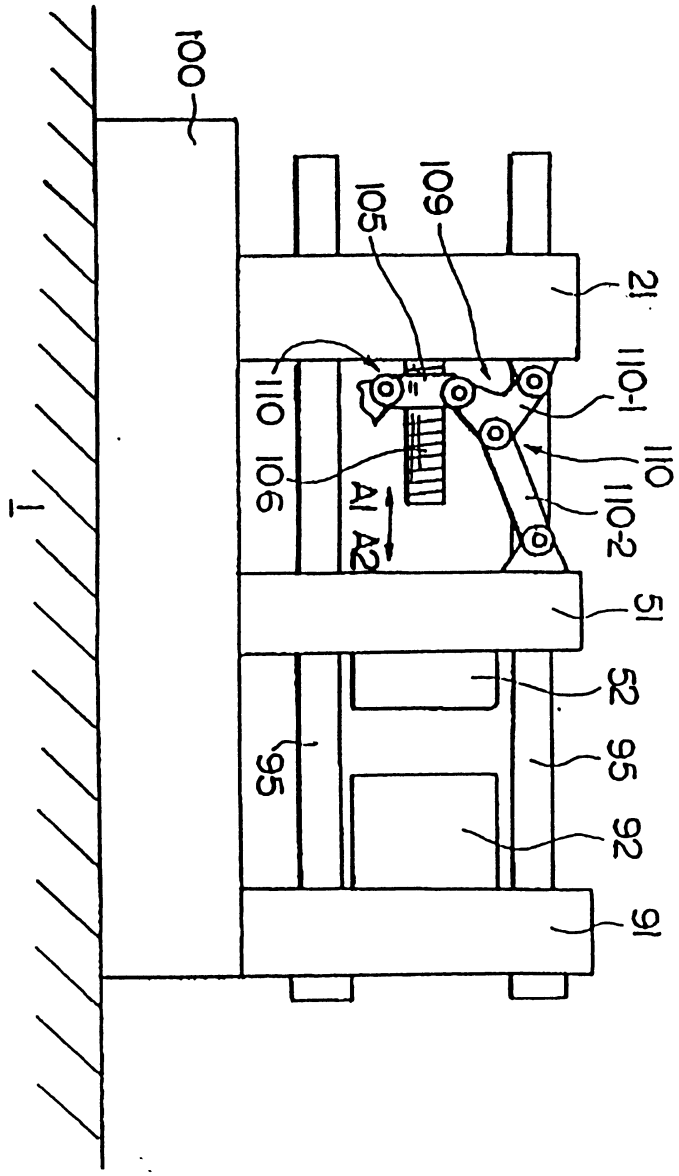
5. 如申請專利範圍第3或4項所述之模具固鎖裝置，其中前述可動構件中具備著經由前述限制裝置而限制之被限

六、申請專利範圍

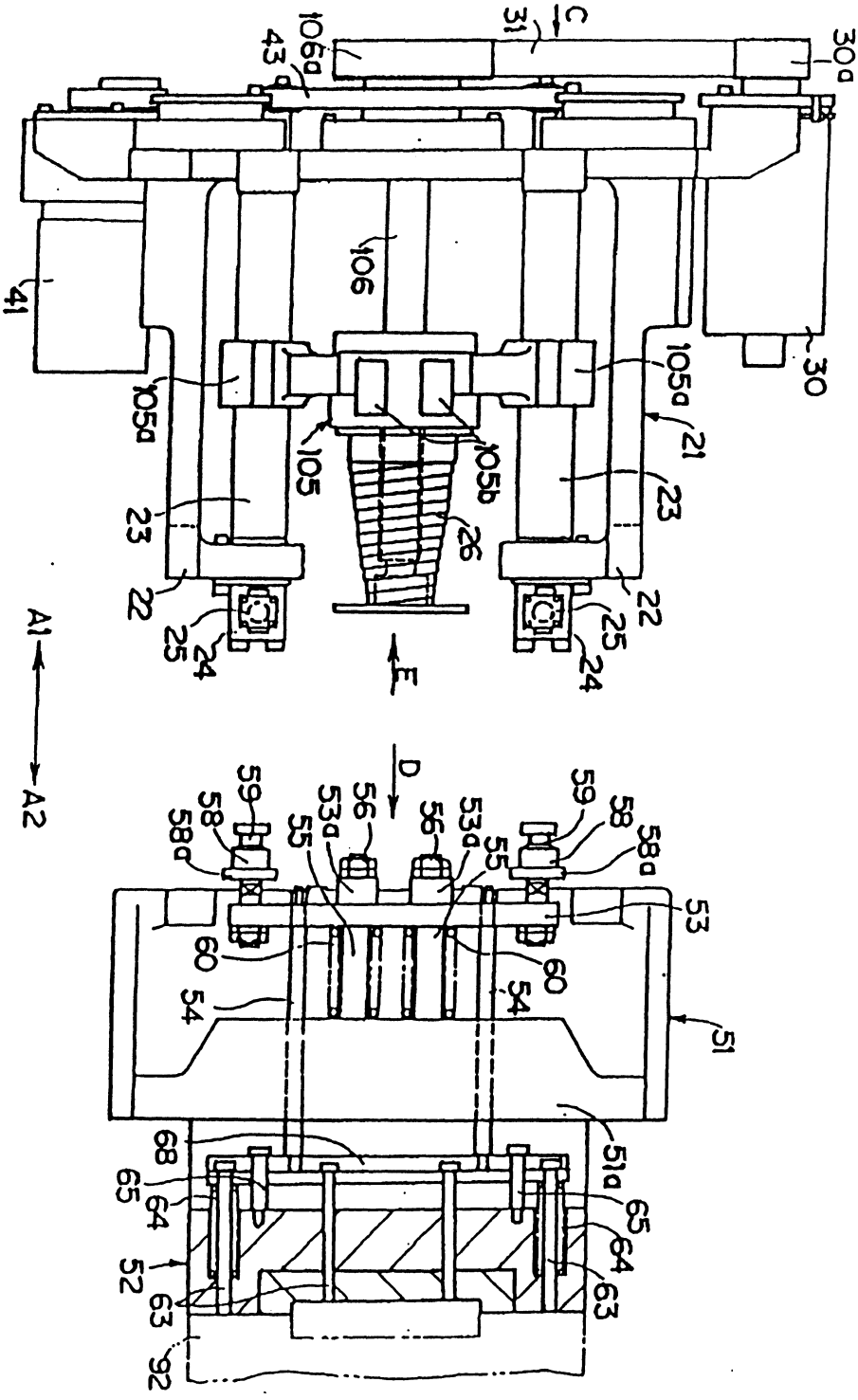
制構件，在前述限制位置調整裝置中具有位置調整機構，可以沿著模具開閉方向來變更前述被限制構件相對於前述可動構件之位置。



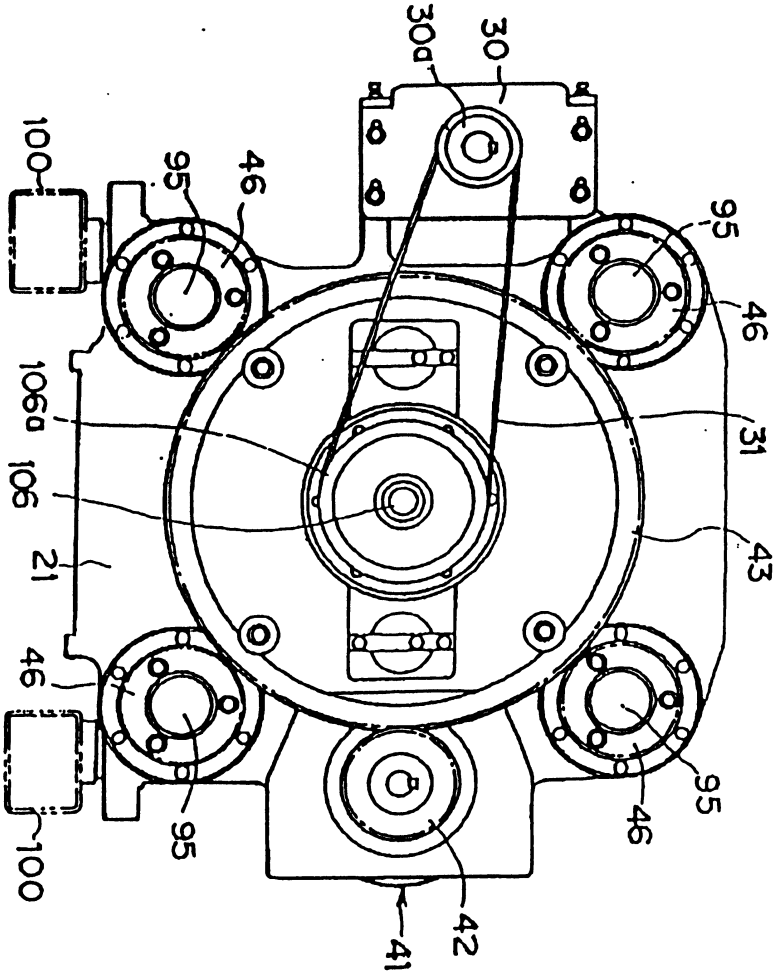
第 1 圖



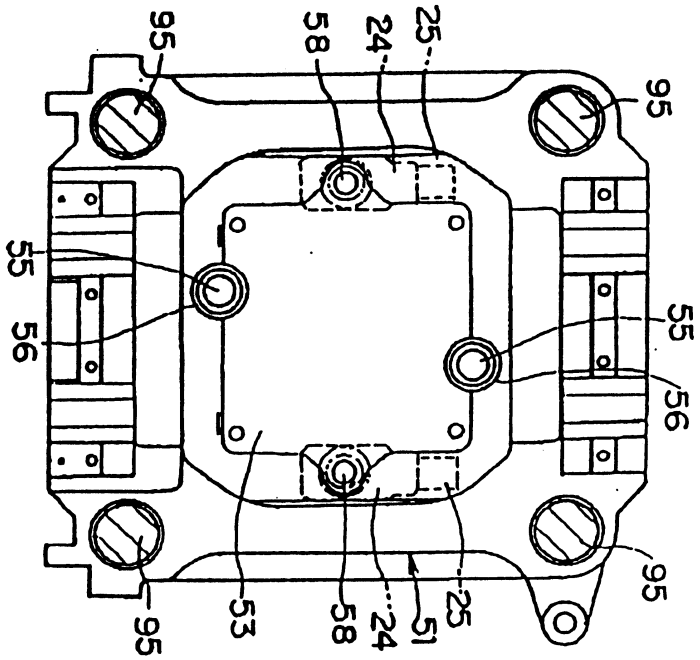
第 2 圖


C
31
106a
43
30a
106
41
105a
105
105b
21
23
26
22
25
24
30
E
A1
A2
D
59
58
58a
56
53a
55
53
60
54
51
51a
68
65
64
52
63
92

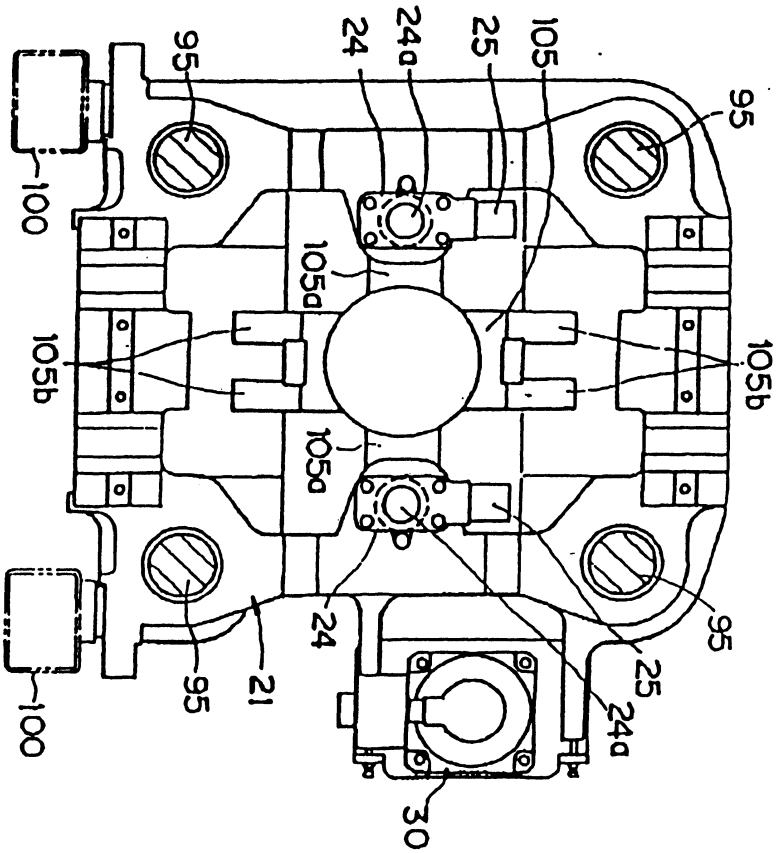
第 3 圖



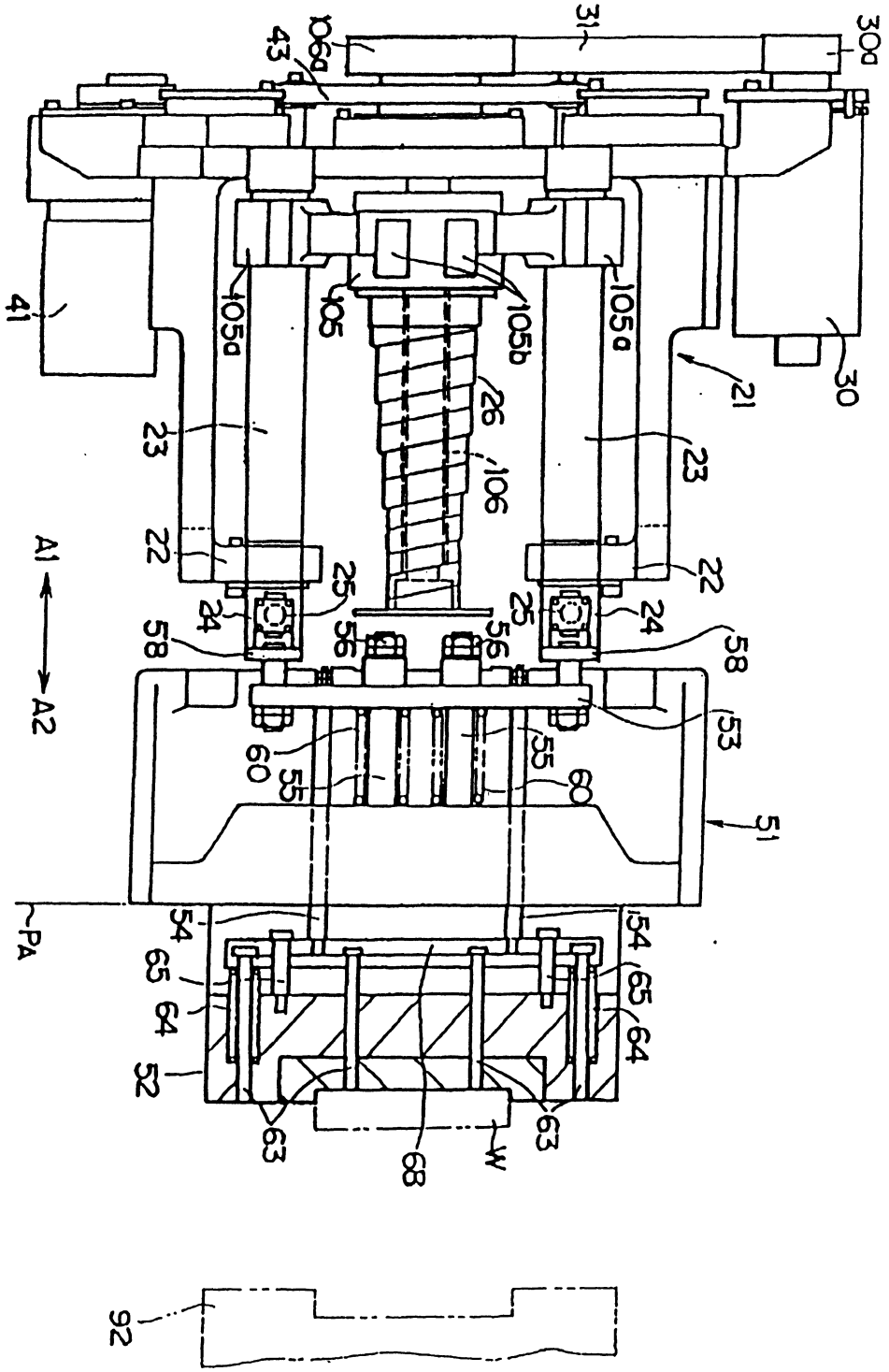
第 4 圖



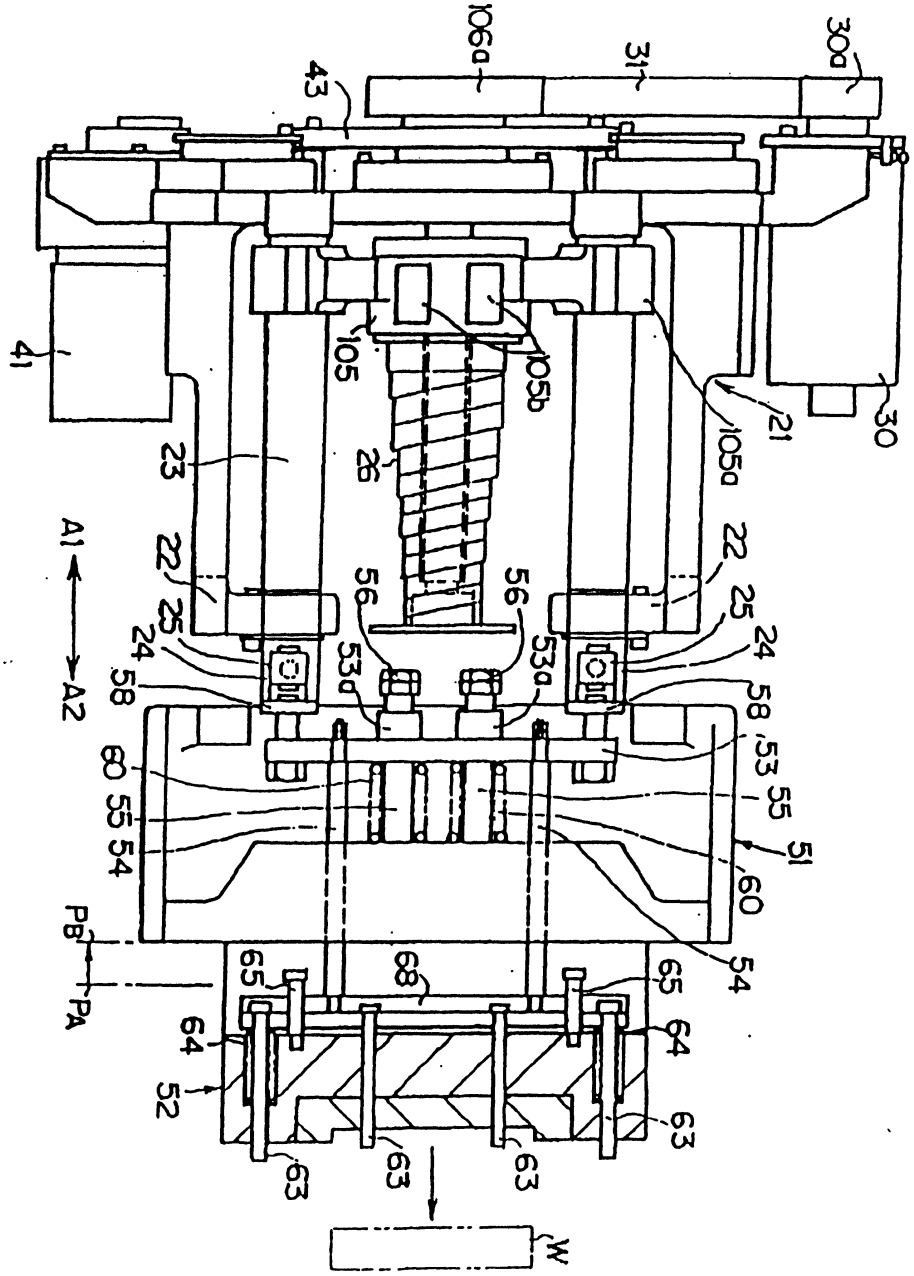
第 5 圖


95
24
24a
25
105
95
100
105a
105b
105b
105a
24
95
21
95
25
24a
100
30

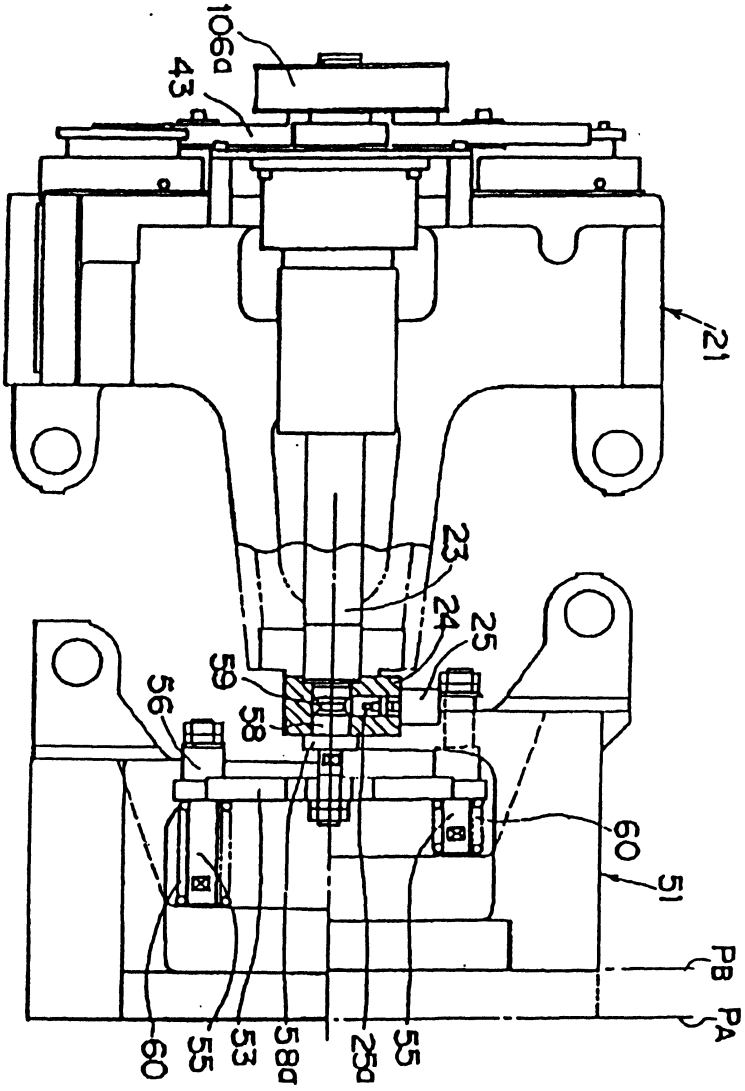
第 6 圖


31
30a
106a
43
41
105a
106
105b
105a
21
30
23
26
106
23
22
22
A1
A2
25
24
56
25
24
58
56
58
53
60
55
55
68
51
PA
54
54
65
65
64
64
52
63
63
68
W
92

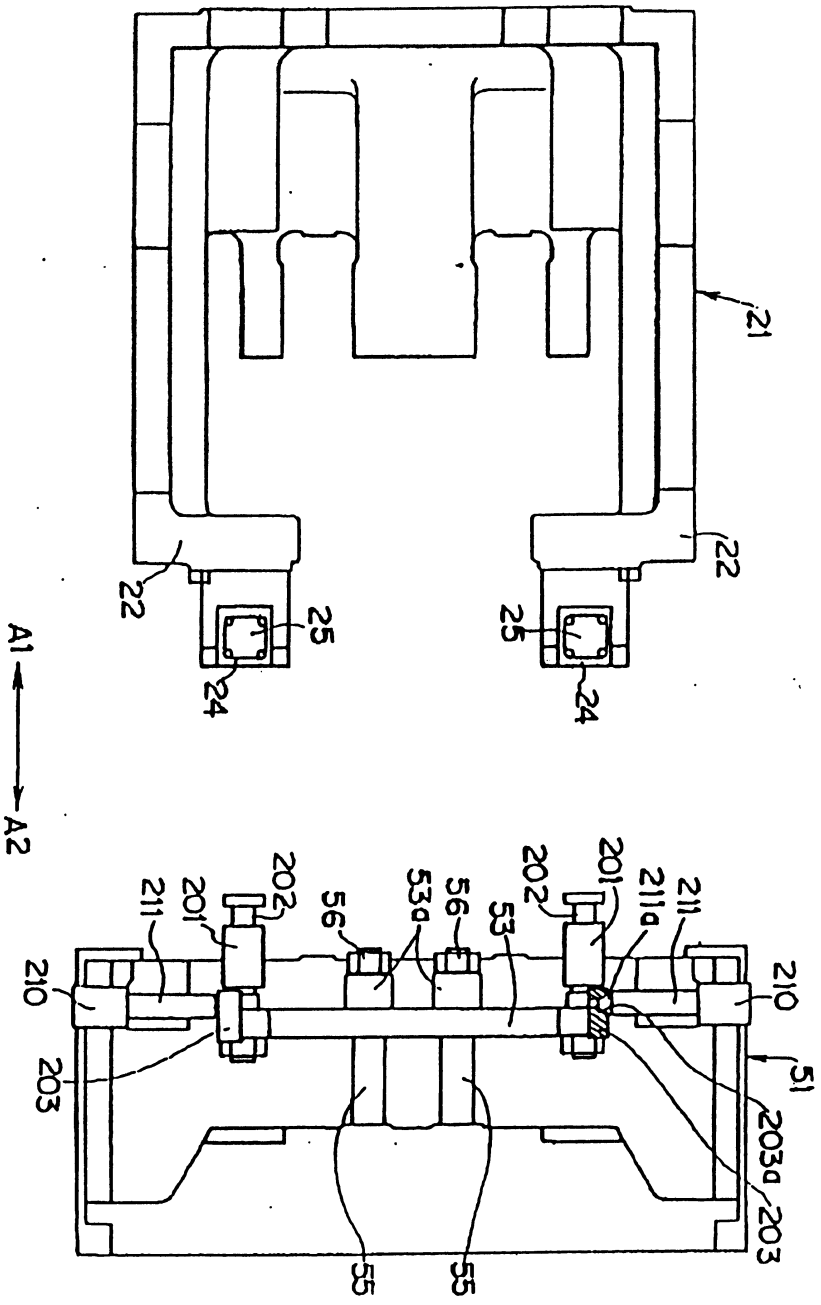
第 7 圖


106a
31
30a
43
41
105
105b
21
105a
30
23
26
22
22
25
25
24
24
56
56
53a
53a
58
58
53
55
51
60
54
80
55
54
A1
A2
PB
PA
65
68
65
54
64
64
52
63
63
63
63
W

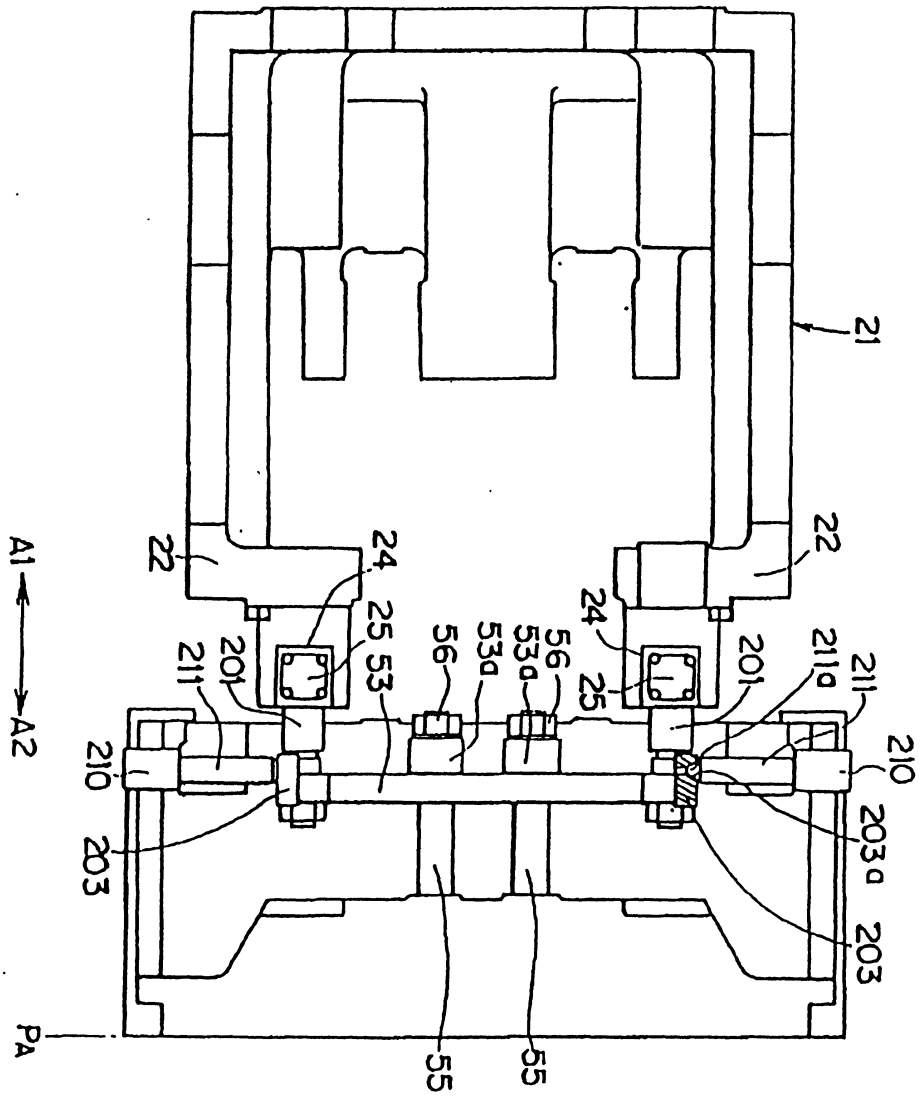
第 8 圖



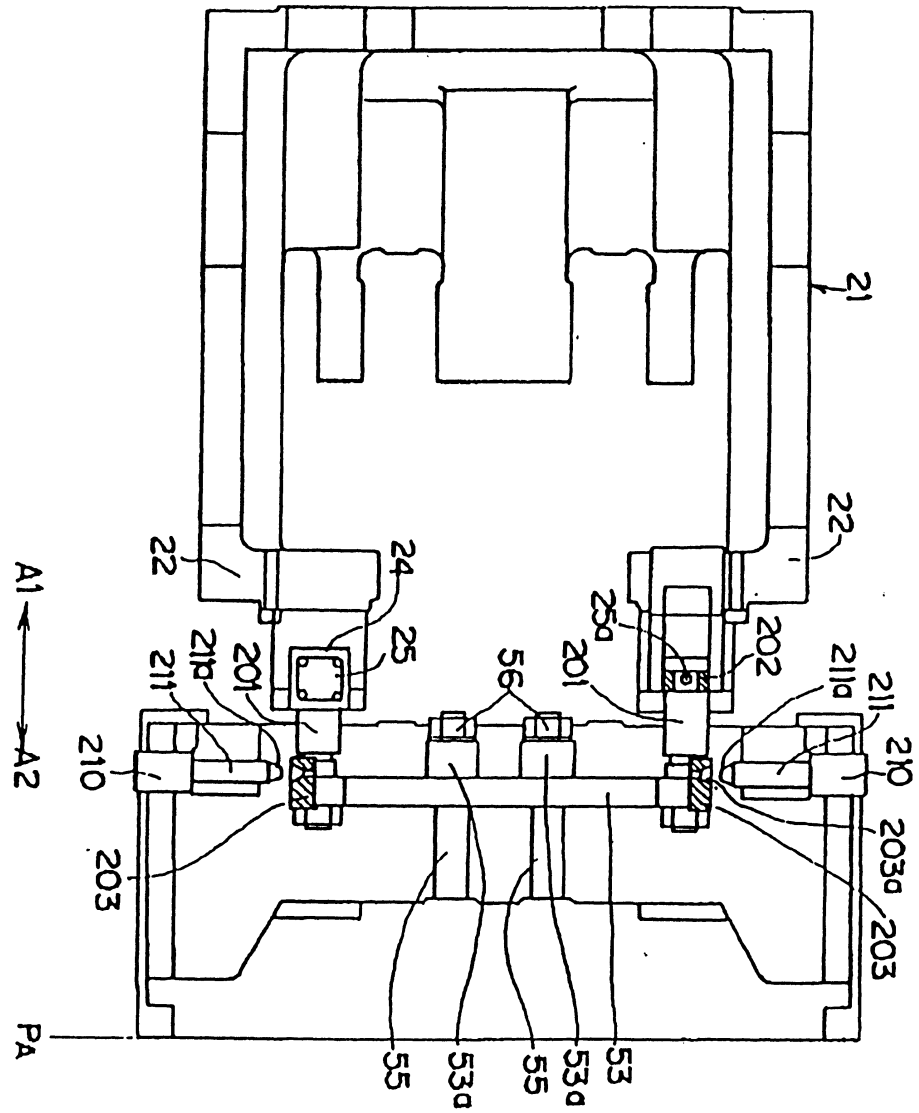
第9圖


21
22
22
25
25
24
24
A1
A2
211
201
202
56
53a
56
53
202
201
211a
211
210
210
203
51
203a
203
55
55

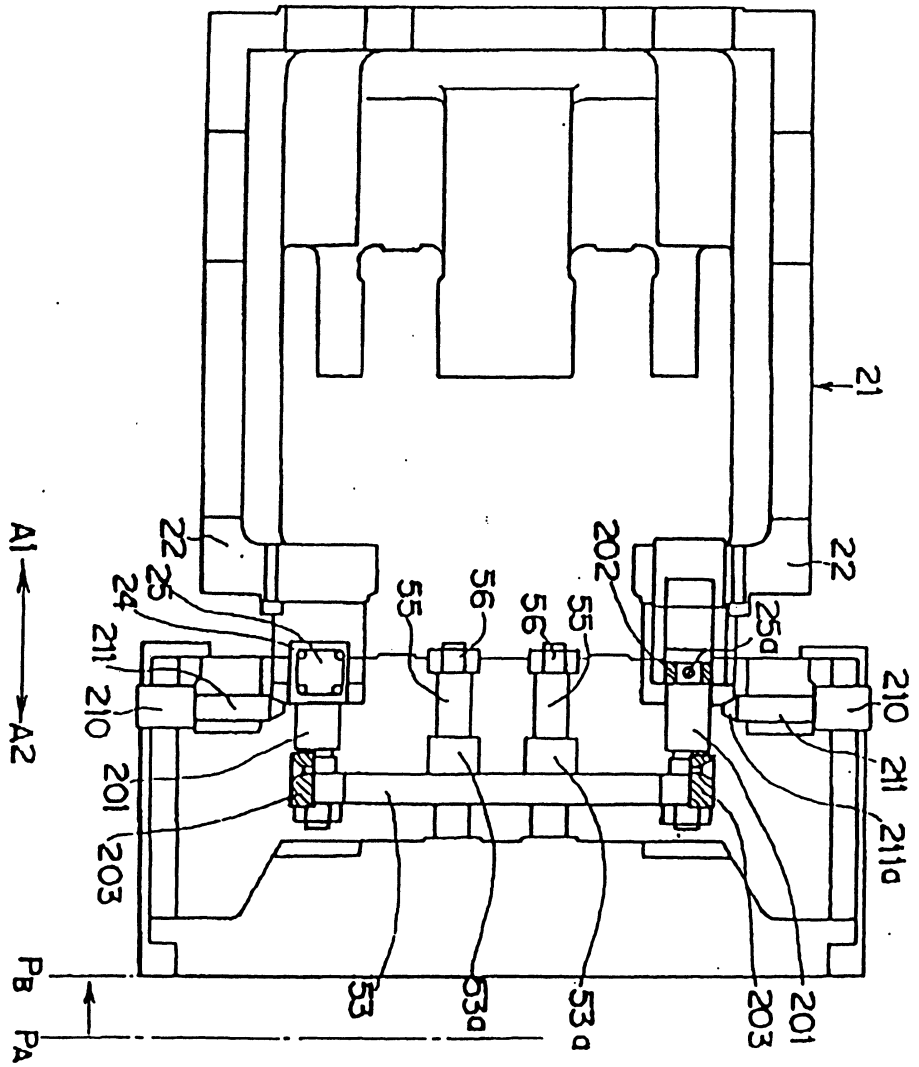
第 10 圖


21
22
22
24
25
53
56
53a
56
53a
24
25
201
211
201
211a
211
210
210
203
203a
203
A1
A2
PA
55
55

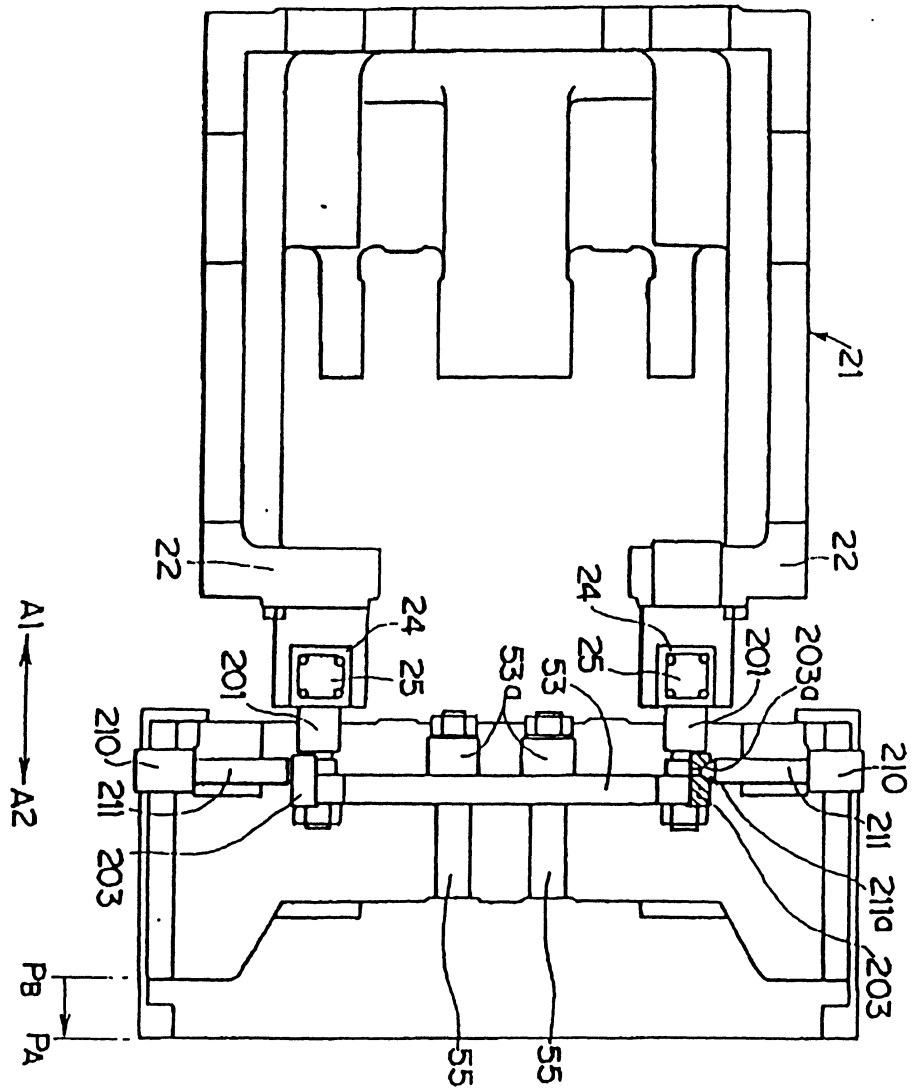
第 11 圖


21
22
22
24
25
25a
202
201
56
201
211a
211
210
211
21b
201
210
203a
203
203
A1
A2
PA
55
53a
55
53a
53

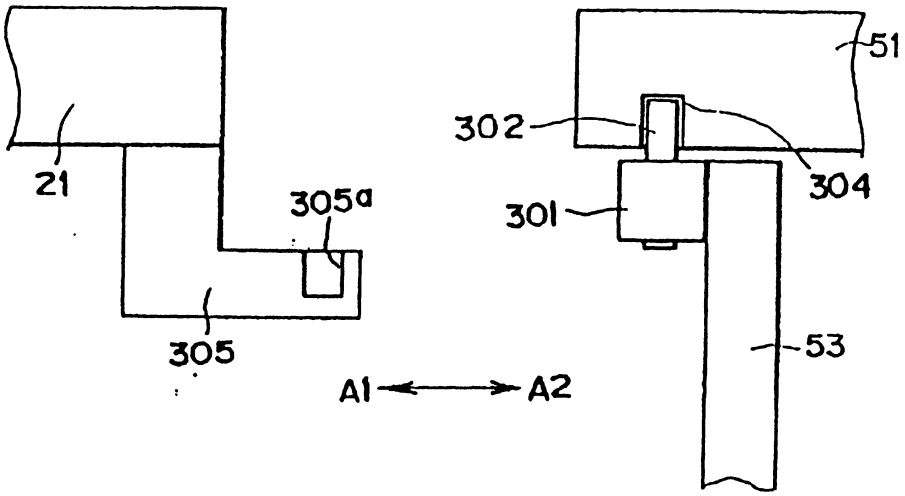
第 12 圖


21
22
22
202
25a
24
25
211
210
55
56
56
55
A1
A2
201
203
210
211
211a
PB
PA
53
53a
53a
203
201

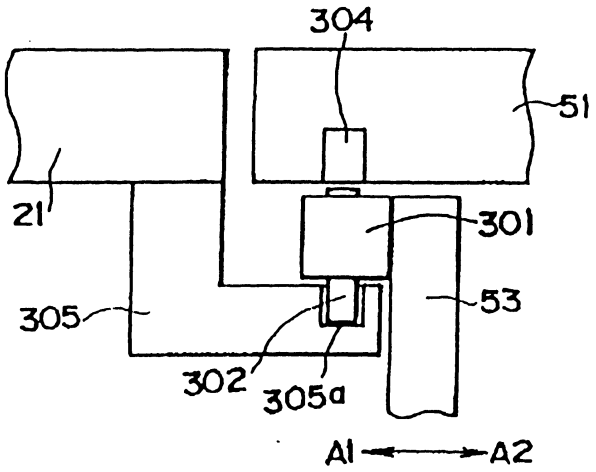
第 13 圖


21
22
22
24
25
24
25
201
201
203a
53
53a
210
211
211a
203
210
211
203
A1
A2
PB
PA
55
55

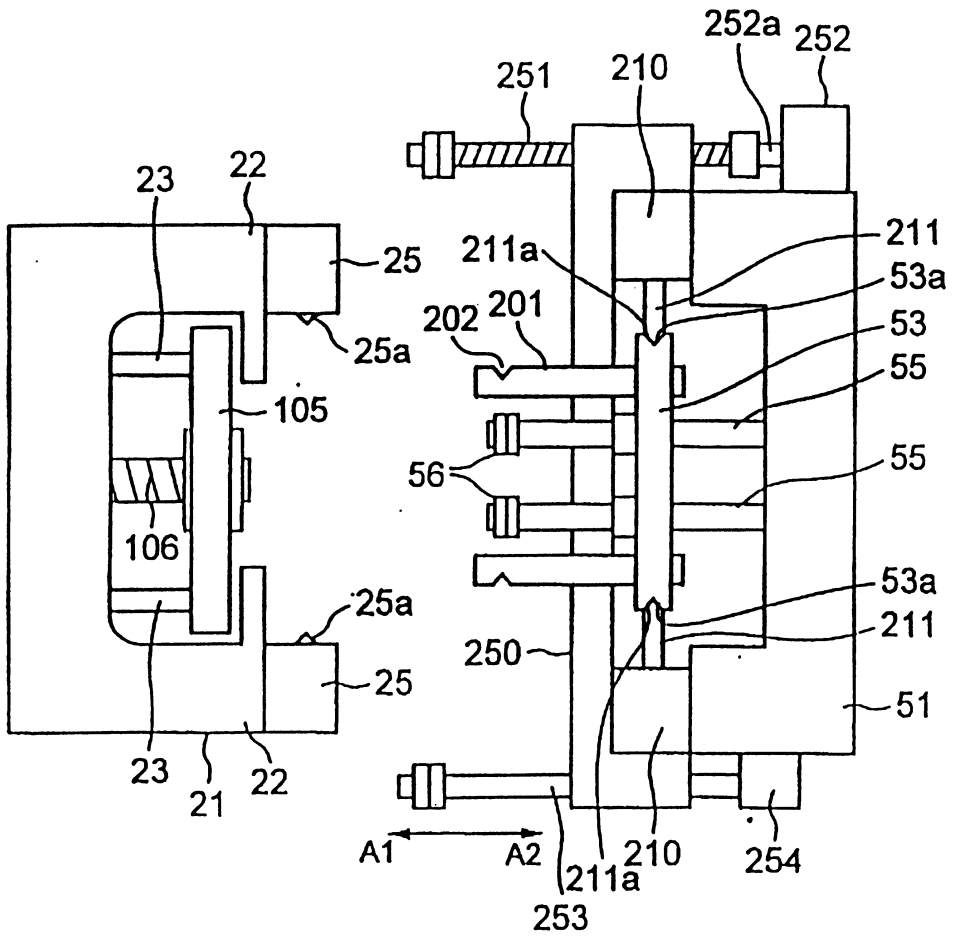
第 14 圖


21
305a
305
302
51
304
301
53
A1
A2

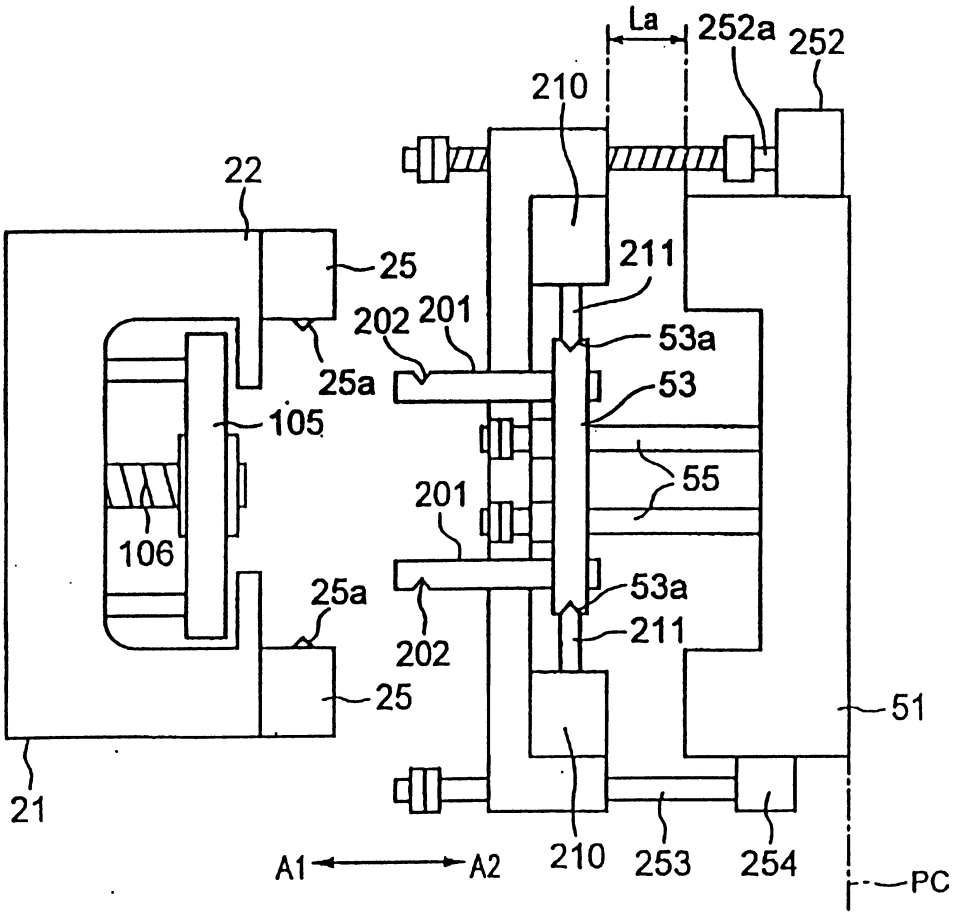
第 15(a)圖


304
51
21
301
53
305
302
305a
A1
A2

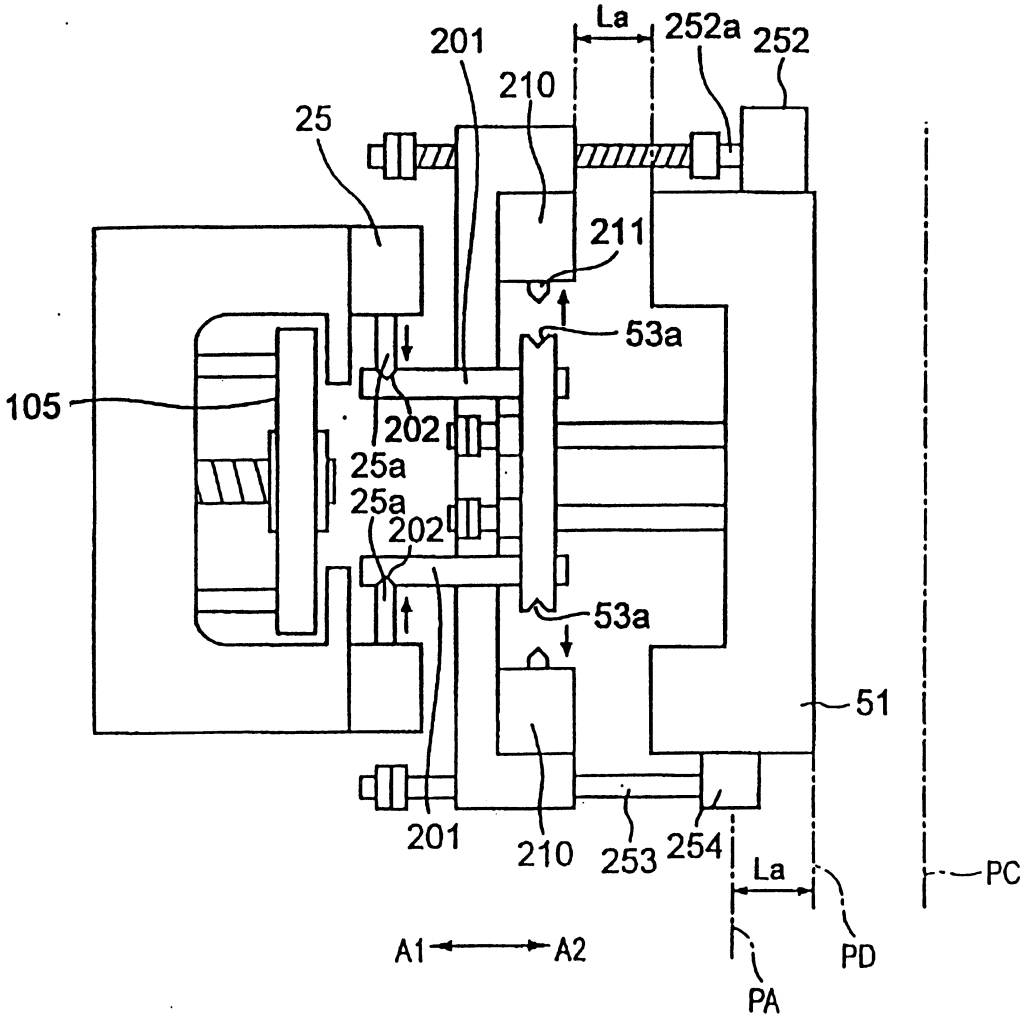
第 15(b)圖


252a
252
251
210
23
22
211
211a
53a
25
202
201
53
25a
55
105
56
55
106
53a
25a
211
250
25
51
23
21
22
A1
A2
210
254
211a
253

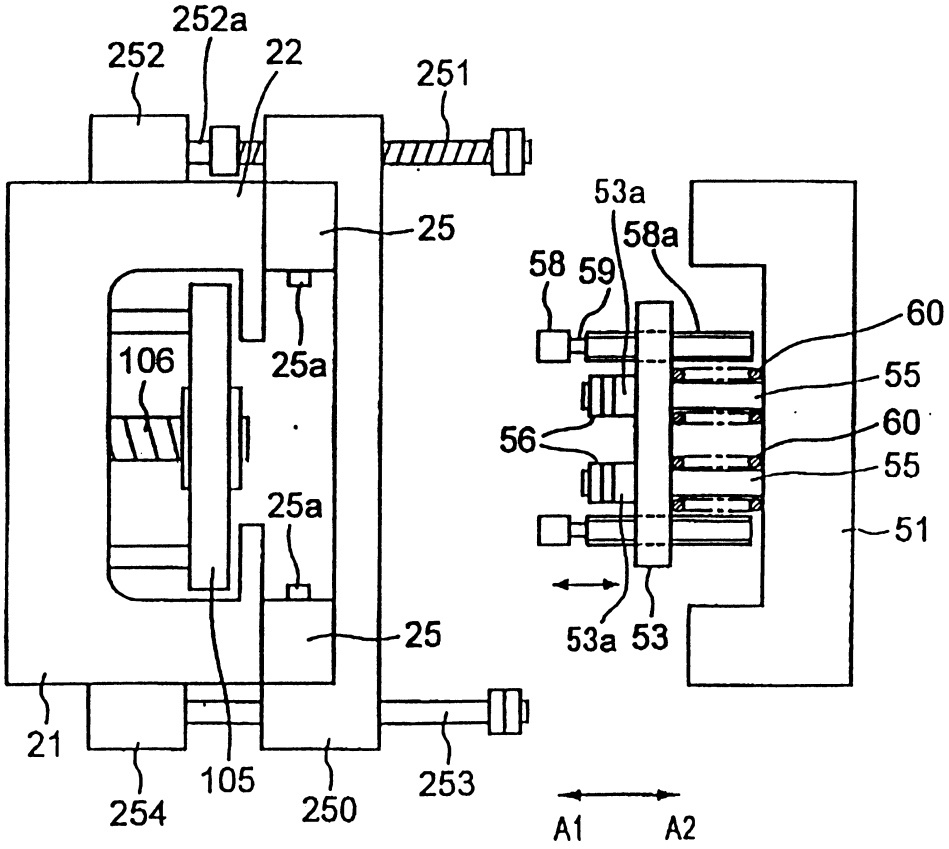
第 16 圖


La
252a
252
210
22
25
211
202
201
53a
25a
53
105
55
201
106
25a
53a
202
211
25
51
21
A1
A2
210
253
254
PC

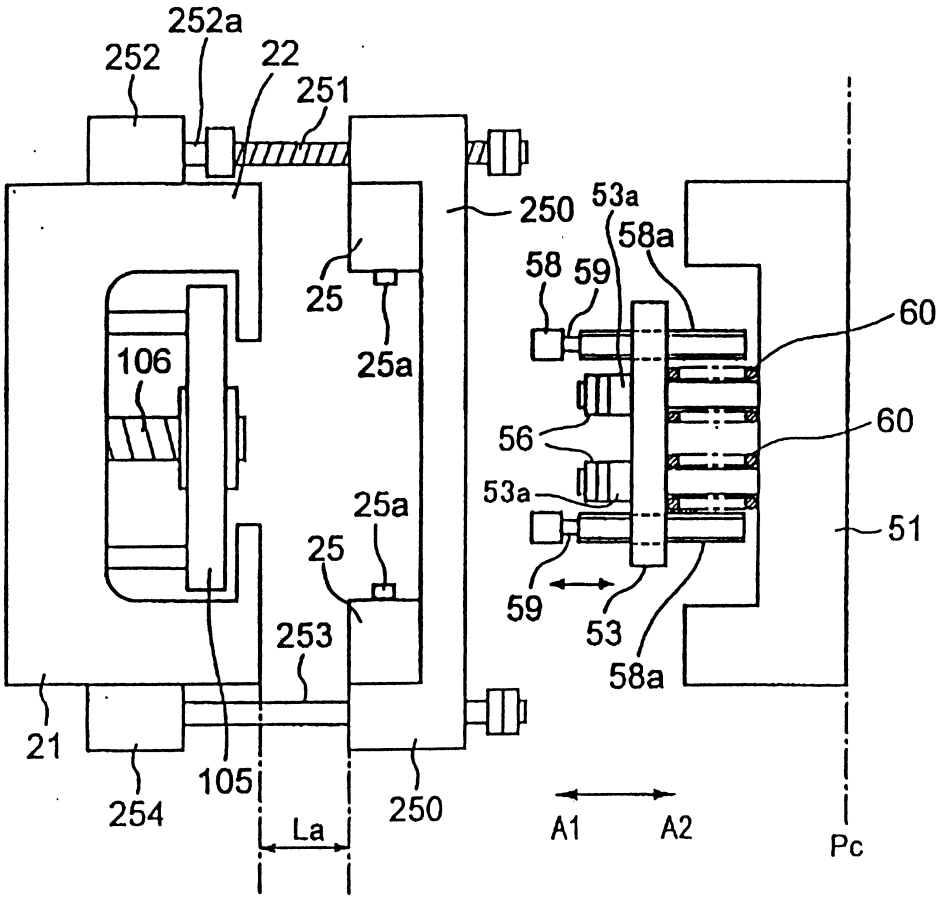
第 17 圖


La
201
252a
252
210
25
211
53a
105
202
25a
25a
202
53a
51
201
210
253
254
La
PC
A1
A2
PD
PA

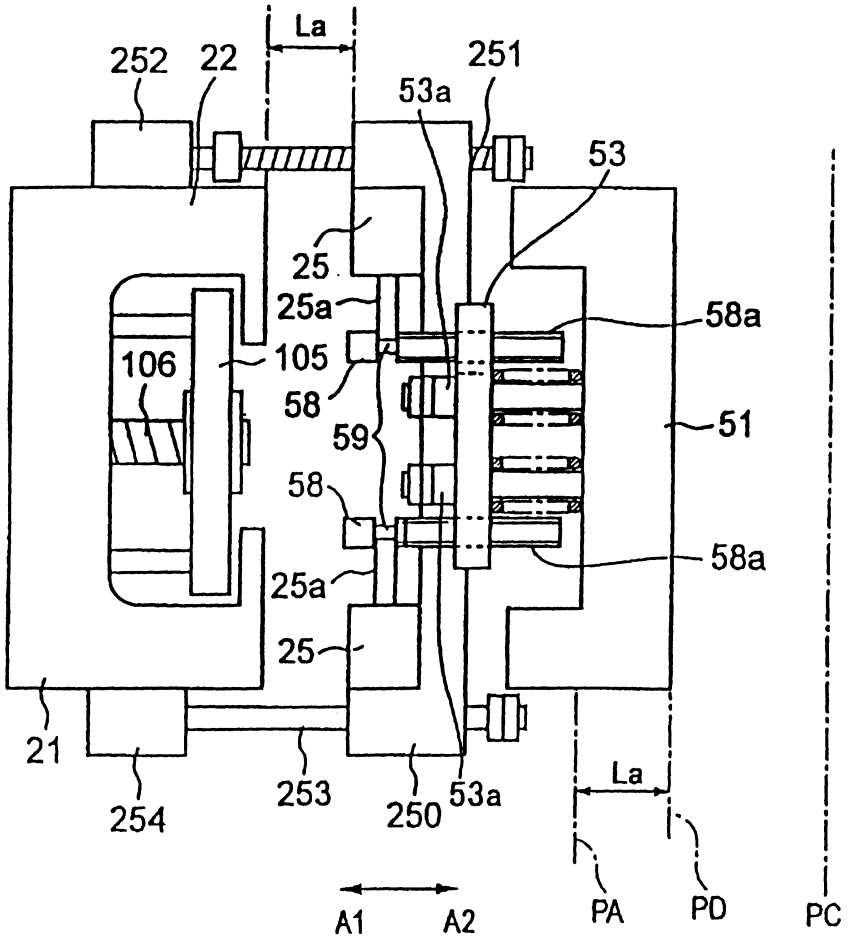
第 18 圖


252a
252
22
251
25
106
25a
25a
25
21
254
105
250
253
53a
58a
58
59
60
55
56
60
55
51
53a
53
A1
A2

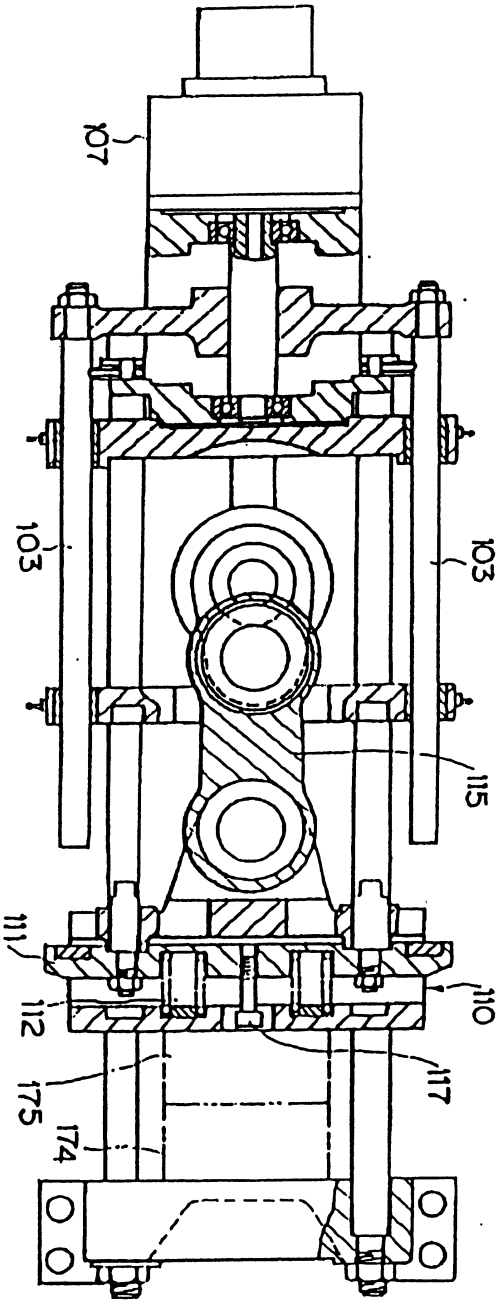
第 19 圖


252a
252
22
251
250
53a
58a
58
59
60
25
25a
106
56
60
53a
25a
25
51
59
53
58a
253
21
105
254
La
250
A1
A2
Pc

第 20 圖


La
252
22
251
53a
53
25
25a
58a
106
105
58
59
51
58
58a
25a
25
21
254
253
250
53a
La
A1
A2
PA
PD
PC

第 21 圖



第 22 圖