

公 告 本

申請日期	P0.5.3
案 號	P0110580
類 別	521D 5/00

A4  
C4

512082

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型 名稱	中 文	負角成形模具
	英 文	
二、發明 創作 人	姓 名	松岡 光男
	國 稷	日本國
	住、居所	日本國大阪府枚方市香里丘8-25-3
三、申請人	姓 名 (名稱)	優美克斯股份有限公司
	國 稷	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府枚方市春日北町2-37-1
代表人 姓 名	植村 昌弘	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：2001/3/5 案號：2001-60153 有 無主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

## 五、發明說明(1)

本發明係關於一種金屬薄板成型用負角成形模具。本文所稱之負角成形模具係指工件從上模之直線方向之下降軌跡折入下模內之成形而言。

金屬薄板工件從上模之直線方向下降軌跡折入下模內之負角成形通常係使用滑動凸輪為之。

習知金屬薄板工件之折入成形係將工件置放入下模上，令上模垂直下降，並以上模之主動凸輪驅動下模之從動凸輪，從橫方向對工件加工，加工完成後，上模上升，利用彈簧使主動凸輪後退。

此時，由工件外側橫向滑動而使工件成形之從動凸輪成形部係設計成與工件成形部形狀相同之一體形狀，但用以置放工件之下模成形部必須在加工完成後使工件可以從下模取出，故須將下模折入部分分離後使之後退，或將折入部分之後方事先切除，使工件向前方移動而得以取出。折入程度只是少許時，大致不會有問題。折入程度較深或工件為細長框形且剖面呈溝狀，例如汽車用金屬薄板製前緩衝板之類的元件，由於工件之溝寬狹窄，故若將下模的折入部位分離或切除時，不但無法藉從動凸輪之成形部清晰明確地成形，下模之強度亦不足，使折入成形無法進行。

再者，製品有扭曲或變形而必須加以修正時，例如用以構成側板、擋泥板、車頂、機罩板、行李廂蓋、門板或前緩衝板之類的汽車外板部件，均具有三維曲面或曲線，製品之修正實際上近乎不可能。若在組裝汽車金屬薄板時，製品上如有扭曲或變形，則難以和其他部件組配，無法

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 2 )

提供高品質的汽車用金屬薄板構造物，金屬薄板成形品之預定產品精度亦無法維持。

為解決上述之問題，乃有人提案將上模之直線下降運動變換成旋轉運動，使旋轉凸輪旋轉，由上模之直線方向軌跡折入下模內之工件成形部分成形後，令旋轉凸輪旋轉並後退至成形工件可從下模取出之狀態。此模具構造如下。

亦即，如第9圖至第12圖所示，該負角成形模具係由：可供金屬薄板工件W安置於其支持部101之下模102；及可對該下模102直線下降而衝壓工件W，使工件W成形之上模103所構成，並且包括：外周面設有開口，並刻設有軸向溝104，在靠近支持部101之溝104邊緣部形成自上模103之軌跡折入之折入成形部105，且轉動自如地設在下模102之旋轉凸輪106；具有折入成形部107，與上述旋轉凸輪106相對向，且滑動自如地設在上模103之滑動凸輪108；及工件W成形後，可使滑動凸輪108旋轉後退至工件W可自下模102取出之狀態，且設在下模102之自動復位具109；將工件W安置於下模102之支持部101，並在旋轉凸輪106旋轉且滑動凸輪108滑動時，以旋轉凸輪106之折入成形部105與滑動凸輪108之折入成形部107使工件W成形，然後藉自動復位具109使旋轉凸輪106旋轉後退，再從下模102取出已成形之工件W。

茲說明該負角成形模具之動作。

首先，如第9圖所示，令上模103位於上死點，此時，將工件W置放於下模102之支持部101，而且旋轉凸輪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(3)

106 亦藉自動復位具 109 旋轉後退。

繼之，上模 103 開始下降，而如第 10 圖所示地先令滑動凸輪 108 之下面接觸轉動板 111，而不使滑動凸輪 108 不致干擾轉動凸輪 106 之折入成形部 105，再將旋轉凸輪 106 朝第 10 圖之右轉方向轉動成為成形姿勢，繼以壓塊 110 推壓工件 W。

上模 103 繼續下降時，朝模具外側方向推壓之滑動凸輪 108 乃抗著螺旋彈簧 112 之彈力而藉凸輪之作用朝左側橫向移動，成為第 11 圖所示之狀態，並利用轉動後之旋轉凸輪 106 之折入成形部 105 與滑動凸輪 108 之折入成形部 107 進行工件 W 之折入成形。

工件折入成形後，上模 103 開始上升，滑動凸輪 108 亦藉螺旋彈簧 112 而朝模具外側方向彈推，並朝第 12 圖之右方移動，同時上升，而不致與已成形工件 W 互相干擾。

另一方面，旋轉凸輪 106 亦因具有拘束作用之滑動凸輪 108 上升而得以利用自動復位具朝第 12 圖之左方轉動，於已折入成形之工件 W 從下模 102 取出時，使工件 W 不會與旋轉凸輪 106 之折入成形部 105 干擾。

上述之負角成形加工中，係令藉螺旋彈簧 112 彈推之滑動凸輪 108 的下面接觸於以自動復位具 109 之螺旋彈簧 113 彈壓的轉動板 111，使旋轉凸輪 106 向右轉動，將旋轉凸輪 106 設在成形姿勢，然後由壓塊 110 推壓工件 W。若壓塊 110 對工件 W 之推壓力太強，則處在成形姿勢之工件 W 會向圖中左方轉動若干，或使滑動凸輪 108 之螺旋彈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (4)

簧 112 與自動復位具 109 之螺旋彈簧 113 無法取得彈推力之平衡，致旋轉凸輪 106 稍行轉動，即無法維持在預定的成形姿勢，而在工件 W 之彎曲面上產生段差，或無法形成正確之曲線，致有時難以提供  $1/100\text{mm}$  精度之產品，或者無法提供品質優良之負角成形加工。

而且，由第 9 圖至第 12 圖可知，旋轉凸輪 106 除了溝 104 以外的其他圓周面均直接接觸支持於下模 102，故旋轉凸輪 106 及下模 102 之旋轉凸輪支持部（剖面呈大致圓形之孔）均必須正確加工，使加工難度提高。

而且，旋轉凸輪 106 之大部分外周均由下模 102 支持，故使負角成形模具體積變大且價格昂貴。

本發明係鑒於上述習知技術之缺失，亦即，旋轉凸輪稍微旋轉即無法維持預定之成形姿勢，工件彎曲面會產生段差，無法形成正確曲線；或者難以提供精度達  $1/100\text{mm}$  之產品；或者無法產製品質優良的金屬薄板成形品等各種情形，因此，為了使旋轉凸輪維持在預定的成形姿勢以產製優良品質之金屬薄板成形品，本發明乃提供一種負角成形模具，包括：供金屬薄板安置於支持部的下模；及對下模作直線下降以衝壓工件，使之成形的上模所構成，並且包括：於靠近支持部之邊緣部形成有自上模軌跡折入之折入成形部，並轉動自如地設於下模的旋轉凸輪；具有折入成形部，與旋轉凸輪相對向，且滑動自如地設置之滑動凸輪；及工件成形後，使旋轉凸輪旋轉後退至可讓工件從下模取出之狀態，且設於下模的自動復位具；放置於下模支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

良

## 五、發明說明 (5)

持部之工件則利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部使之成形，然後以自動復位具使旋轉凸輪旋轉後退，讓已成形之工件得以自下模取出，其特徵在：自旋轉凸輪之兩端分別突設支持軸，令支持軸保持於下模，旋轉凸輪則以旋轉自如方式裝設，並在下模與旋轉凸輪上設置用以決定旋轉凸輪之軸向位置的定位機構。

再者，本發明復鑒於習知技術中，旋轉凸輪稍微旋轉即無法維持預定之成形姿勢，工件彎曲面會產生段差，無法形成正確曲線，或者難以提供精度達 $1/100\text{mm}$ 之產品；或者無法產製品質優良的金屬薄板成形品等各種情形，因此，為了儘量減少折入成形時旋轉凸輪的變形量使旋轉凸輪維持在預定的成形姿勢以產製品質優良之金屬薄板成形品，本發明乃研創一種負角成形模具，包括：供金屬薄板安置於支持部的下模及對下模作直線下降以衝壓工件，使之成形的上模所構成，並且包括：靠近支持部之邊緣部形成有自上模軌跡折入之折入成形部，並轉動自如地設於下模的旋轉凸輪；具有折入成形部，與旋轉凸輪相對向，且滑動自如地設於下模之滑動凸輪；及工件成形後，使旋轉凸輪旋轉後退至可讓工件從下模取出之狀態，且設於下模的自動復位具；放置於下模支持部之工件則利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部使之成形，然後以自動復位具使旋轉凸輪旋轉後退，讓已成形之工件得以自下模取出，其特徵在：旋轉凸輪(自之

(請先閱讀背面之注意事項  
並填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 6 )

兩端分別突設支持軸，令支持軸保持於下模，旋轉凸輪則以旋轉自如方式裝設，並在下模形成支撐部，藉以支持上述旋轉凸輪之滑動凸輪收容側之相反面。

此外，本發明負角成形模具在折入成形部與軸線之距離大幅變化時，係使與支撐部抵接之旋轉凸輪推壓側按照折入成形部與軸線之距離而變化，不必使用異徑旋轉凸輪。

### 實施例

以下參佐附圖所示之具體實施例詳細說明本發明。

第1圖為以負角成形模具製成的金屬薄板汽車零件在加工前與加工後之剖視圖。第1(b)圖所示工件W下部為折入成形部。

而且，該零件由於係構成汽車外板部件，故具有三維曲面/曲線。

第2圖中，下模1在上側形成有工件W之支持部2，旋轉凸輪5在支持部2側之邊緣部具有自下模3軌跡折入成形部位，且該旋轉凸輪5係旋轉自如地設置於下模1，符號C為旋轉凸輪5之旋轉中心。用以在工件W成形後使旋轉凸輪5旋轉後退，俾可自下模1取出工件W之氣壓缸等未圖示之自動復位具則設於下模1。支持旋轉凸輪5之轉動支持構件6係利用螺栓7固定於下模1。

上模3配設有滑動凸輪8與壓塊9。

如第3圖所示，為了使旋轉凸輪5在軸向上維持在預定的成形姿勢以提供品質優良的金屬薄板成形品，下模1與旋轉凸輪5設有用以決定旋轉凸輪5軸向位置之定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（7）

位機構，第3圖即為其模式圖。

軸狀的旋轉凸輪5在兩端分別突設有支持軸11，且該等支持軸11係轉動自如地支持於內裝在軸承13之圓筒狀金屬襯12中，使旋轉凸輪5得以轉動。支持軸11之基板14藉螺栓15固定於旋轉凸輪5之端部，套合於支持軸11之軸承13則藉螺栓16固定於下模1。

由於旋轉凸輪5之兩端係以軸承13支持，故要使旋轉凸輪5像習知技術那樣直接接觸於下模而必需施行正確的加工時，由於旋轉凸輪5的大部份並未直接接觸支持於下模1，故旋轉凸輪5或下模1之加工較為容易。

為了實旋旋轉凸輪5之軸向定位，下模1藉螺栓18固定有軸向定位塊，旋轉凸輪5在與該定位塊17相對向部位藉螺栓20固定有承合塊19，藉以和定位塊17相嵌合，使旋轉凸輪5處在規定之位置。於衝壓加工時，即使有軸向的負載施加於旋轉凸輪5，也可藉承合塊19與定位塊17之嵌合而阻止旋轉凸輪5之軸向移動。該實施例中，定位塊17，係呈凸狀，承合塊19則呈凹狀，但本發明不受此限制，亦可使定位塊呈凹狀，承合塊呈凸狀。而且，不受此種形態之限制，亦可在可以阻止旋轉凸輪加工時移動之位置設置移動阻擋壁，而達成相同的目的。此外，本實施例中，下模1之定位塊17之所以形成凸狀，是因為灰塵或油即使附著，也容易掉落，非常適用。

第4圖及第5圖係揭示定位塊17之實例，第6圖及第7圖則揭示承合塊19之實例。由於旋轉凸輪5係呈大致圓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(8)

柱形，故定位塊17亦順沿旋轉凸輪5之圓柱形外周而形成圓弧凹狀，承合塊19則形成可和定位塊17嵌合之形狀。

旋轉凸輪5係以軸承13轉動自如地支持其兩端，而如第2圖所示地呈局部支持形態，並不是像習知技術那樣以下模1支持旋轉凸輪5之大部分外周部位。

旋轉凸輪5係以螺栓23將折入成形部4固定在位於其中心的旋轉凸輪本體21上側，並以螺栓25將推壓部24固定於側邊，以螺栓27將轉動抵接部26固定於底部。

該旋轉凸輪5除將轉動抵接部26抵接於轉動支持構件6外，亦將推壓部24抵接於下模1之支撐部28。此乃因為旋轉凸輪5之折入成形部4與滑動凸輪8之折入成形部22將工件W實施折入成形時，為了阻止旋轉凸輪5變形，乃設置支撐部28，並使其與推壓部24抵接。由於刻意設有支撐部28以阻止旋轉凸輪5變形，故可提供品質優良的金屬薄板成形品。

滑動凸輪8係在藉螺栓32固裝於上模底板31之動作凸輪33上滑動，同時在藉螺栓34固定於下模1之凸輪底座35上滑動。

托架38藉螺栓37固定於底座36，滑動凸輪8之折入成形部22則用螺栓39固裝於托架38。

滑動凸輪8之底座36係以藉螺栓40固定之滑動板41抵接於藉螺栓43固定於凸輪底座35之滑動板42上滑動。

再者，藉螺栓50固定於托架38下面之滑動板43則抵接於藉螺栓44固定於旋轉凸輪5之旋轉凸輪本體21的滑動板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

## 五、發明說明(9)

45上滑動。

於進行負角成形時，工件一般係隨折入成形部在旋轉凸輪之軸線方向上與軸線的距離而變化。折入成形部與軸線之距離僅有少許時雖然不會造成問題，但如第8圖所示，此種距離越大時，則需使用異徑旋轉凸輪201，該異徑旋轉凸輪201則係使旋轉凸輪之直徑在軸線方向C-C上相異而構成者。但若是異徑旋轉凸輪201，則常會因異徑角部202而使工件W損傷。

因此，本發明乃在折入成形部與軸線之距離大幅變化時，使用可與軸線之距離相對應之推壓部24，而不使用異徑旋轉凸輪，此推壓部24係使用可以對應折入成形部與軸線之距離而逐漸變化之元件。

如上所述，本發明之負角成形模具，包括：供金屬薄板安置於支持部的下模；及對下模作直線下降以衝壓工件，使之成形的上模所構成，並且包括：於靠近支持部之邊緣部形成有自上模軌跡折入之折入成形部，並轉動自如地設於下模的旋轉凸輪；具有折入成形部，與旋轉凸輪相對向，且滑動自如地設置於下模之滑動凸輪；及工件成形後，使旋轉凸輪旋轉後退至可讓工件從下模取出之狀態，且設於下模的自動復位具；放置於下模支持部之工件則利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部使之成形，然後以自動復位具使旋轉凸輪旋轉後退，讓已成形之工件得以自下模取出，其特徵在：自旋轉凸輪之兩端分別突設支持軸，令支持軸保持於下模，旋

裝

訂

線

## 五、發明說明 (10)

轉凸輪則以旋轉自如方式裝設，並在下模與旋轉凸輪上設置用以決定旋轉凸輪之軸向位置的定位機構。因此，對於旋轉凸輪稍微旋轉即無法維持預定之成形姿勢，工件彎曲面會產生段差，無法形成正確曲線，或者難以提供精度達 $1/100\text{mm}$ 之產品、或者無法產製品質優良的金屬薄板成形品等各種情形，可以提供旋轉凸輪得以維持在預定的成形姿勢以產製品質優良之金屬薄板成形品。

再者，本發明之另一負角成形模具包括：供金屬薄板安置於支持部的下模；及對下模作直線下降以衝壓工件，使之成形的上模所構成，並且包括：於靠近支持部之邊緣部形成有自上模軌跡折入之折入成形部，並轉動自如地設於下模的旋轉凸輪；具有折入成形部，與旋轉凸輪相對向，且滑動自如地設於下模之滑動凸輪；及工件成形後，使旋轉凸輪旋轉後退至可讓工件從下模取出之狀態，且設於下模的自動復位具；放置於下模支持部之工件則利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部使之成形，然後以自動復位具使旋轉凸輪旋轉後退，讓已成形之工件得以自下模取出，其特徵在：自旋轉凸輪之兩端分別突設支持軸，令支持軸保持於下模，旋轉凸輪則以旋轉自如方式裝設，並在下模形成支撐部，藉以支持上述旋轉凸輪之滑動凸輪收容側之相反面。因此，對於旋轉凸輪稍微旋轉即無法維持預定之成形姿勢，工件彎曲面會產生段差，無法形成正確曲線，或者難以提供精度達 $1/100\text{ mm}$ 之產品；或者無法產製品質優良的金屬薄板成形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (11)

品等各種情形，可以使折入成形時之旋轉凸輪變形量儘量減少，並使旋轉凸輪維持在預定的成形姿勢以產製品質優良之金屬薄板成形品。

而且，本發明由於使與支撐部抵接之旋轉凸輪推壓側可按照折入成形部與軸線的距離而變化，因此，在折入成形部與軸線之距離大幅改變時，可藉由使用與軸線距離對應的推壓側，不必使用異徑旋轉凸輪即可完成折入成形，對工件也不會造成損傷。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

### 圖面之簡單說明

第1圖為用本發明之負角成形模具所成形之汽車用金屬薄板零件在加工前與加工後之兩種剖視圖；

第2圖為完成第1圖之金屬薄板零件折入成形後之上模下降至下死點之狀態的縱剖視圖；

第3圖為本發明之旋轉凸輪的支持與定位狀態模式圖；

第4圖為作為本發明定位機構例的定位塊之前視圖；

第5圖為第4圖之箭頭V所指之視圖；

第6圖為作為本發明定位機構例的承座塊之前視圖；

第7圖為第6圖之側視圖；

第8圖為旋轉凸輪與軸線之距離大幅變化時所用的習知異徑旋轉凸輪之前視圖；

第9圖為用於折入成形之習知負角成形模具的上模在上死點狀態之縱剖視圖；

第10圖為習知負角成形模具之上模下降至抵接於下模

## 五、發明說明 (12)

並開始接觸工作之狀態的縱剖視圖；

第11圖為第9圖之習知負角成形模具之上模位在下死點狀態的縱剖視圖；

第12圖為第9圖之習知負角成形模具在完成折入成形後上模上升至上死點狀態之縱剖視圖。

### 符號說明

1....下模	2....支持部
3....上模	4、22...折入成形部
5....旋轉凸輪	6....轉動支持元件
7、16、18、20、23、25、34、37、39、40、43、44...	
...螺栓	
8....滑動凸輪	9....壓塊
11...支持軸	12...金屬筒
13...軸承	14...底板
15...旋轉凸輪	16...轉動支持構件
17...定位塊	19...承合塊
21...旋轉凸輪本體	24...推壓部
26...轉動抵接部	28...支撐部
31...上模底板	33...作動凸輪
35...凸輪底座	36...底座
38...托架	41、42、43、45...滑動板
201...異徑旋轉凸輪	202...異徑角部
C....軸線	W...工作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：負角成形模具)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

本發明係關於一種負角成形模具，目的在使旋轉凸輪維持在預定之成形姿勢，俾提供品質優良的金屬板成形品，以解決習知技術中旋轉凸輪會稍為變形而無法維持預定的成形姿勢，致工件彎曲面產生段差，無法形成正確曲線之情形，或是難以提供 $1/100\text{mm}$ 之製品精度的情形，或是不能提供品質優良之金屬薄板成形品之情形。

該負角成形模具包括：供金屬薄板工件置放於支持部的下模，及可對上述下模朝直線方向下降而衝壓工件使之成形的上模所構成，並包括：旋轉凸輪，在靠近支持部之邊緣部形成有自上模之軌跡折入的折入成形部，且呈轉動自如方式裝設在下模；滑動凸輪，具有折入成形部，且與上述旋轉凸輪相對向，並滑動自如地裝設在上模；及自動復位具，設在下模，在工件成形後可令旋轉凸輪旋轉後退至工件可以從下模取出的狀態；而置放於下模支持部之工件則係利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部獲得成形，且在成形後，利用自動復位具令旋轉凸輪旋轉後退，讓已成形之工件得以從下模取出，其特徵在：自旋轉凸輪之兩端分別突設支持軸，並使支持軸保持於下模，令旋轉凸輪以轉動自如方式裝設，而在下模與旋轉凸輪上裝設用以決定旋轉凸輪之軸向位置的定位機構。

## 六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

1. 一種負角成形模具，包括：供金屬薄板安置於支持部的下模；及對下模作直線下降以衝壓工件，使之成形的上模所構成，並且包括：於靠近支持部之邊緣部形成有自上模軌跡折入之折入成形部，並轉動自如地設於下模之旋轉凸輪；具有折入成形部，與旋轉凸輪相對向，且滑動自如地設於~~上~~<sup>下</sup>模之滑動凸輪；及工件成形後，使旋轉凸輪旋轉後退至可讓工件從下模取出之狀態，且設於下模的自動復位具；放置於下模支持部之工件則利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部使之成形，然後以自動復位具使旋轉凸輪後退，讓已成形工件得以自下模取出，其特徵在：自旋轉凸輪之兩端分別突設支持軸，令支持軸保持於下模，旋轉凸輪則以旋轉自如方式裝設，並在下模與旋轉凸輪上設置用以決定旋轉凸輪之軸向位置的定位機構。

2. 一種負角成形模具，包括：供金屬薄板安置於支持部的下模；及對下模作直線下降以衝壓工件，使之成形的上模所構成，並且包括：於靠近支持部之邊緣部形成有自上模軌跡折入之折入成形部，並轉動自如地設於下模之旋轉凸輪；具有折入成形部，與旋轉凸輪相對向，且滑動自如地設於~~上~~<sup>下</sup>模之滑動凸輪；及工件成形後，使旋轉凸輪旋轉後退至可讓工件從下模取出之狀態，且設於下模的自動復位具；放置於下模支持部之工件則利用滑動凸輪之滑動而藉旋轉凸輪之折入成形部與滑動凸輪之折入成形部使

## 六、申請專利範圍

之成形，然後以自動復位具使旋轉凸輪後退，讓已成形工件得以自下模取出，其特徵在：自旋轉凸輪之兩端分別突設支持軸，令支持軸保持於下模，旋轉凸輪則以旋轉自如方式裝設，並在下模形成支撐部，藉以支持上述旋轉凸輪之滑動凸輪收容側之相反面。

3. 如申請專利範圍第2項之負角成形模具，其中，與支撐部抵接之旋轉凸輪推壓側係隨折入成形部與軸線之距離而改變者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

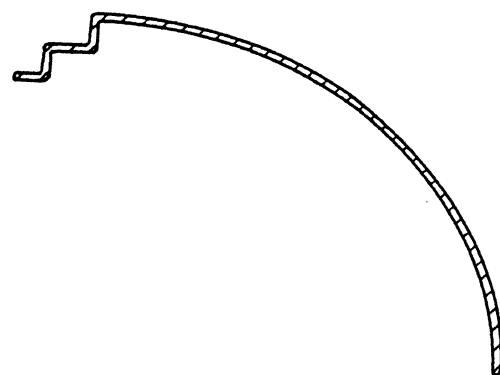
訂

線

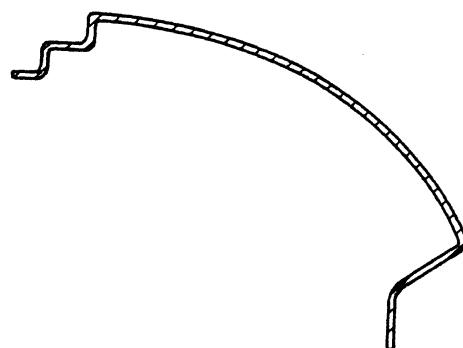
512082

公告本

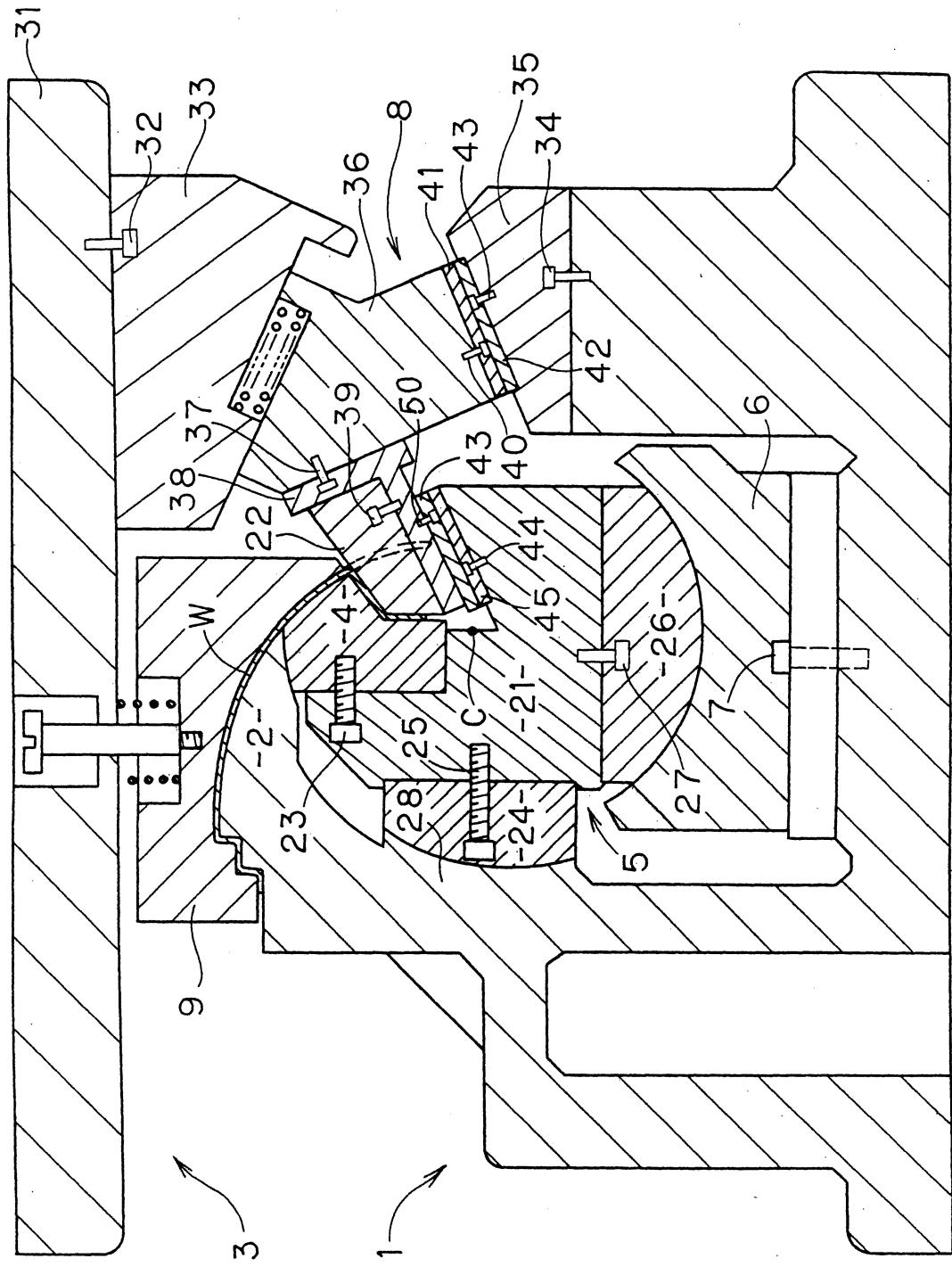
第 1A 圖



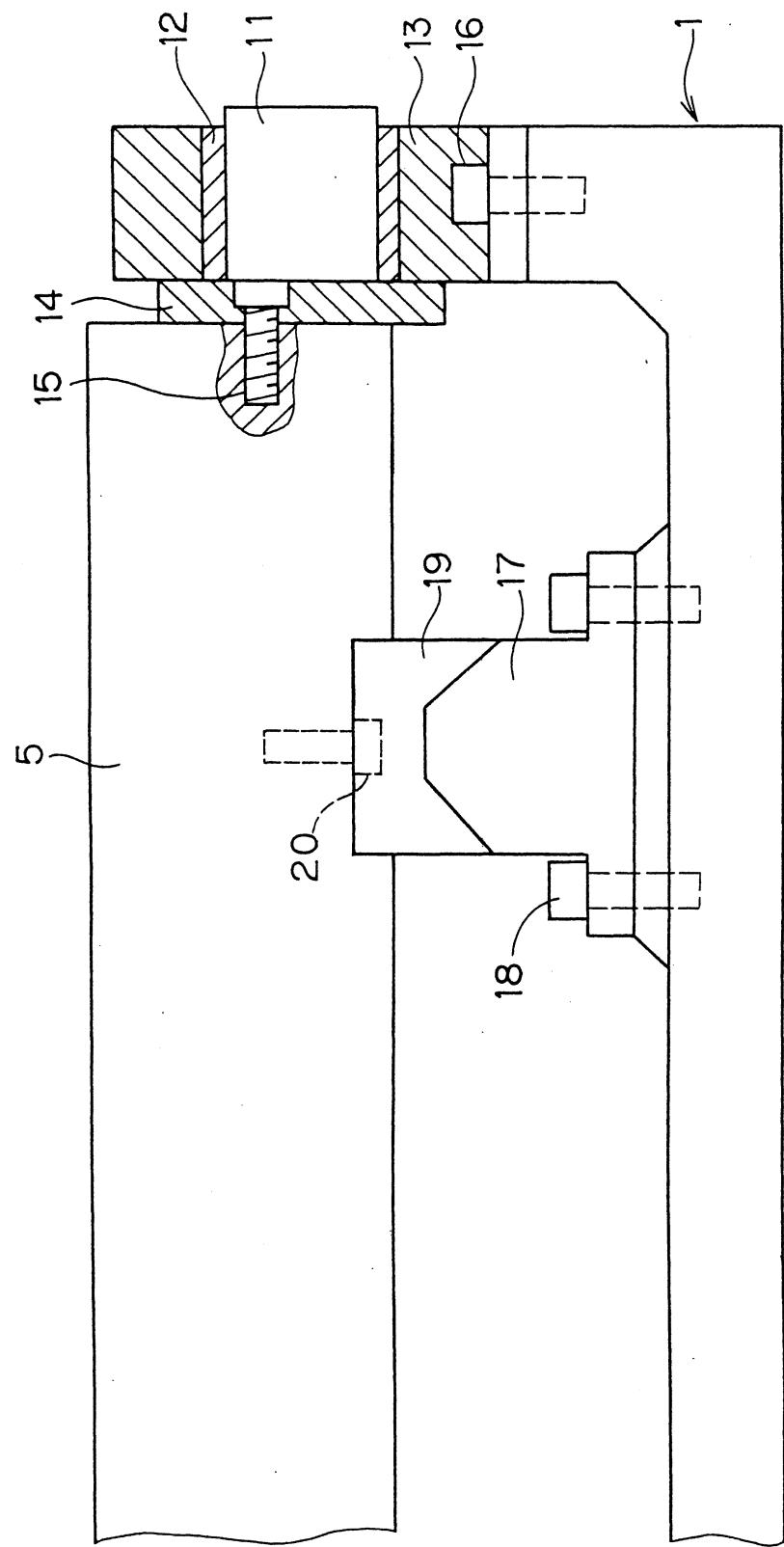
第 1B 圖



第 2 圖

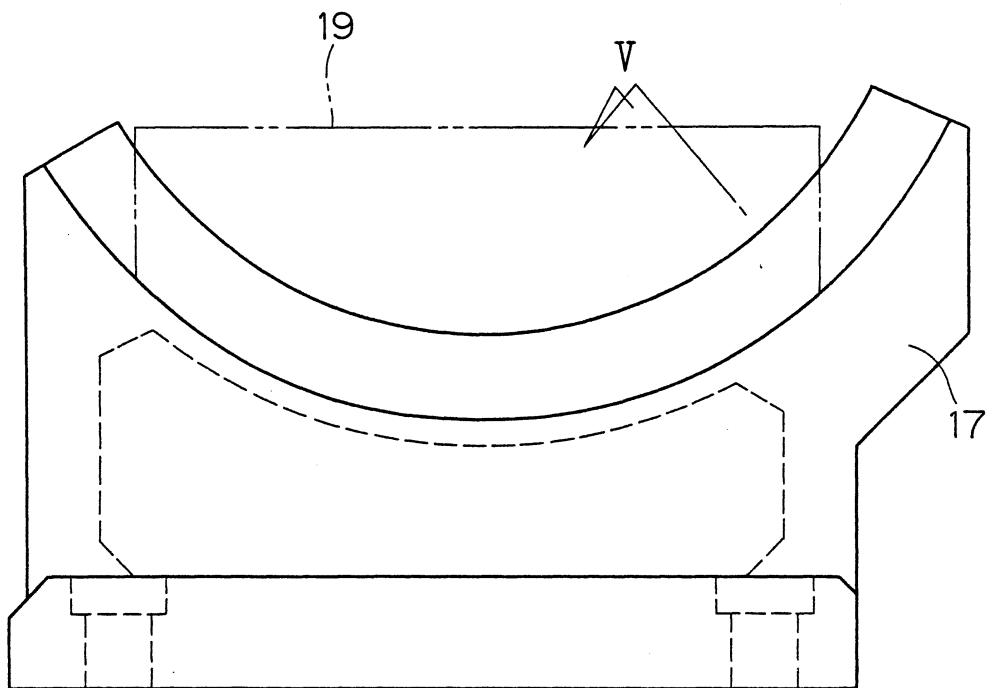


第3圖

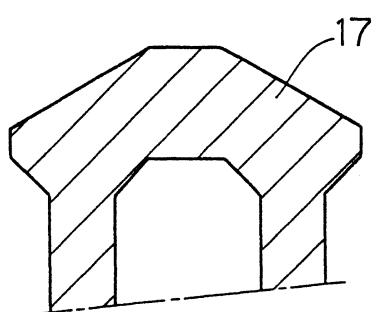


512082

第 4 圖

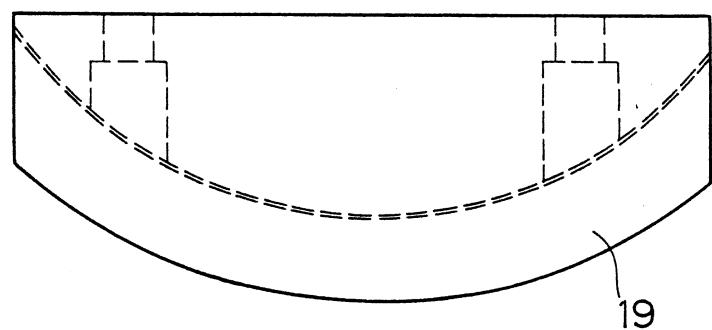


第 5 圖



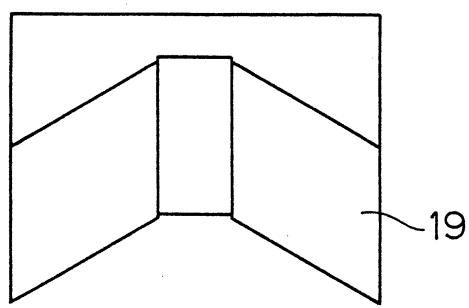
512082

第 6 圖



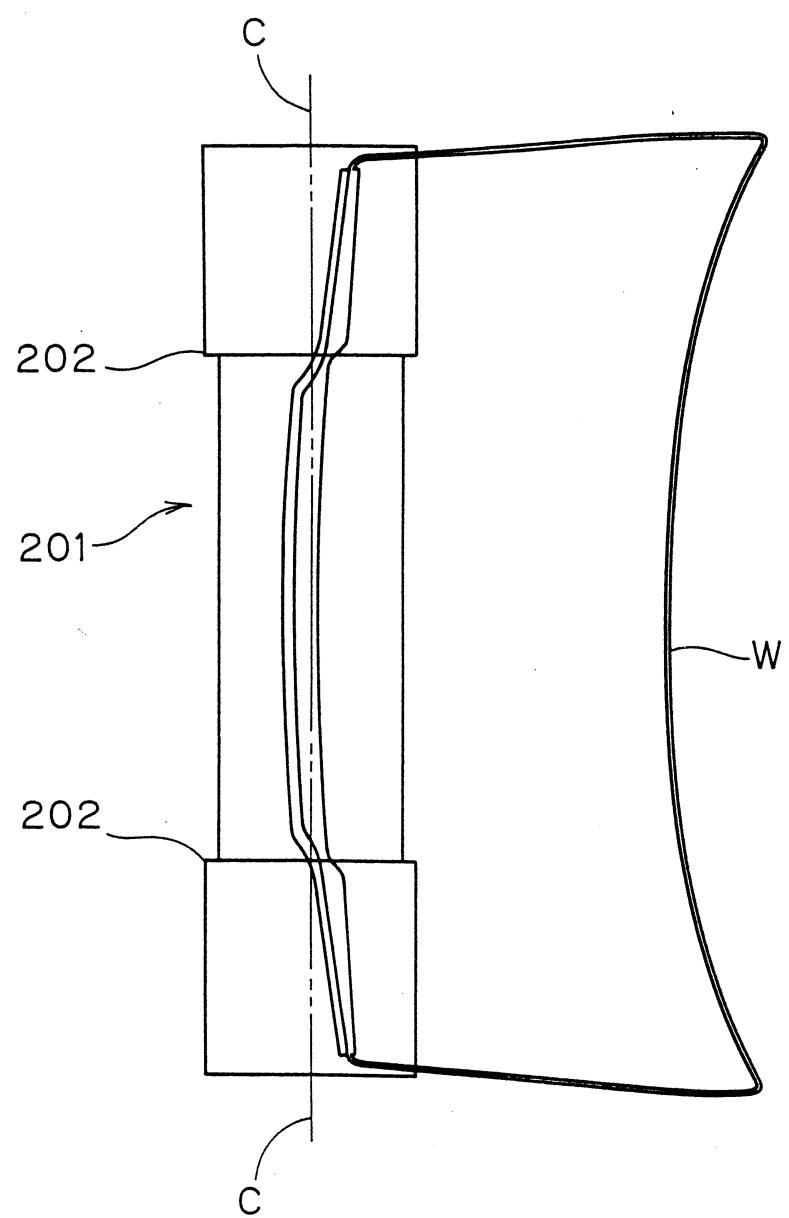
19

第 7 圖

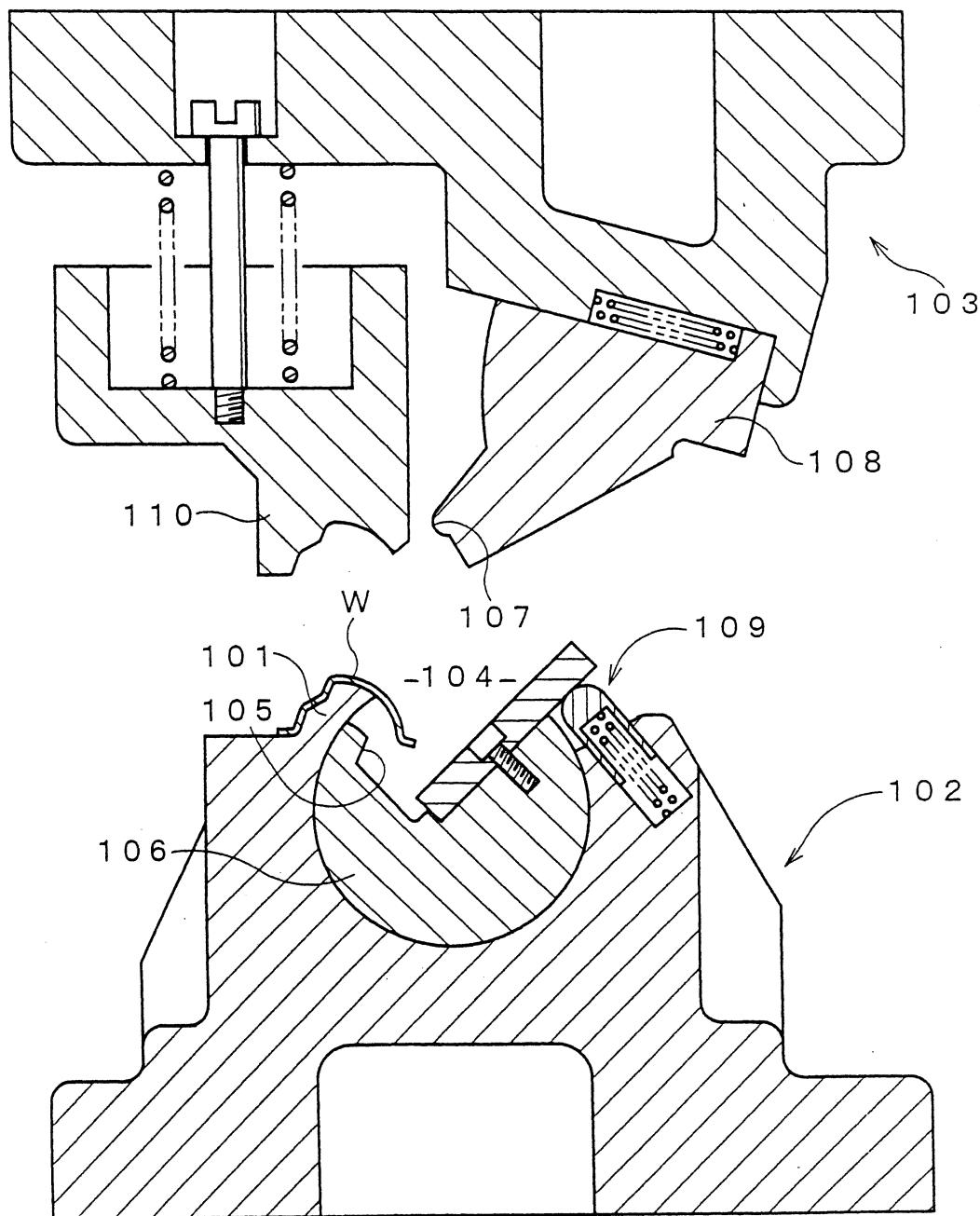


19

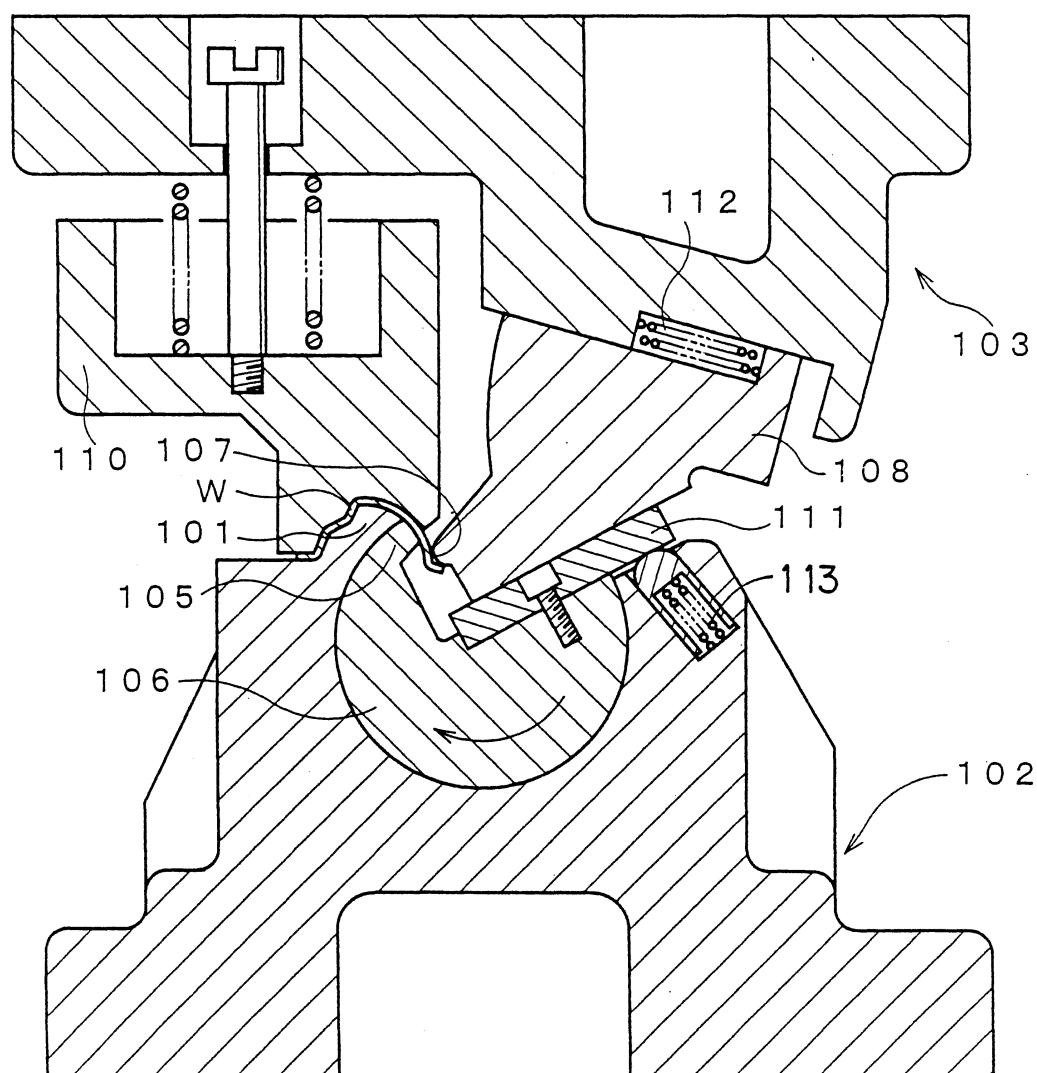
第 8 圖



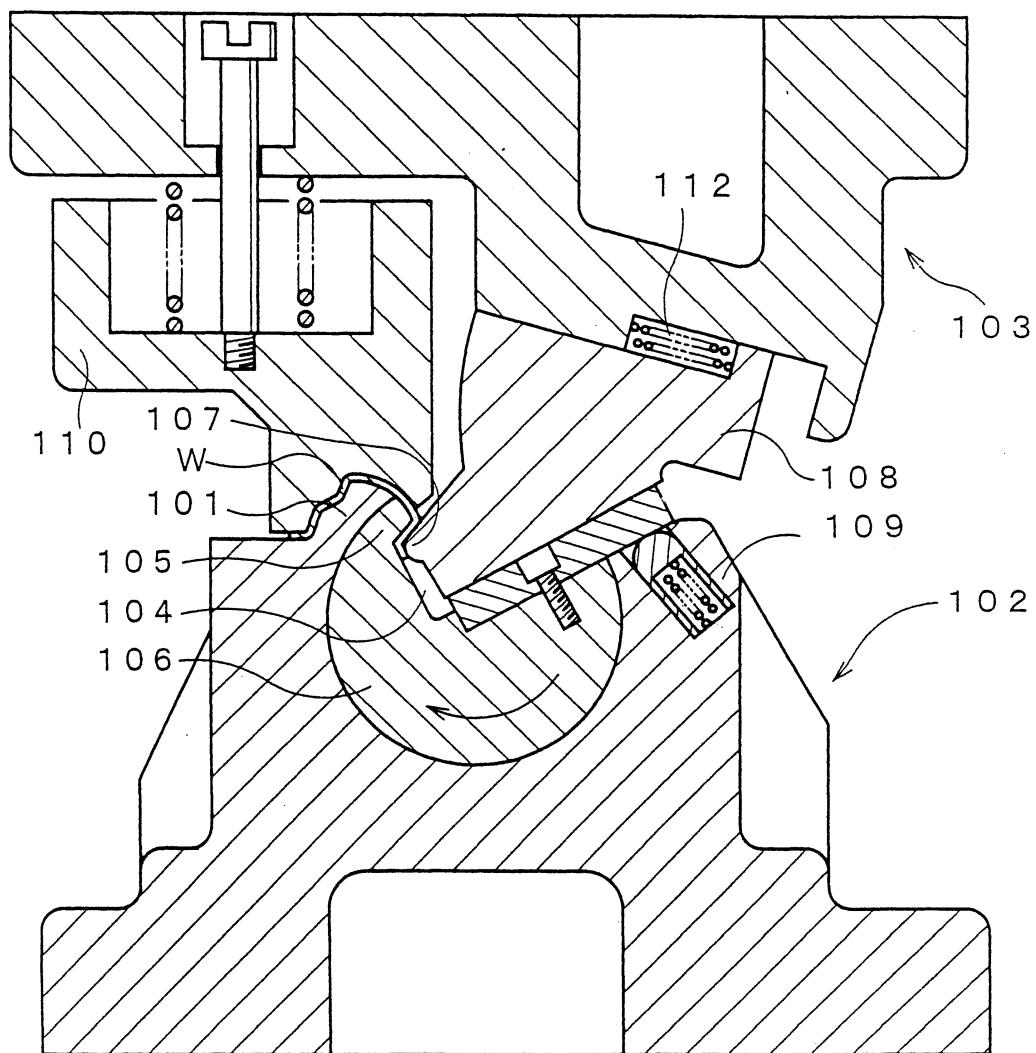
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖

