

公告本

申請日期	20.5.3
案號	P0110502
類別	B×ID 5/00

A4
C4

512083

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置
	英文	
二、發明 人	姓名	松岡 光男
	國籍	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
	國籍	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 姓名	植村 昌弘

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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：2001-60174 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係關於一種金屬薄板成型用之負角成形模具。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

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5圖至第8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5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

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 6 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 6 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 7 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 8 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 109 朝第 8 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。

自動復位具則如上述方式，在折入成形後，為了使旋轉凸輪旋轉復位，以利將已成形之工作從下模取出，而有其絕對必要性。

上述之習知例中，係例示使用銷及螺旋彈簧作為自動復位具，不過，一般常使用氣壓缸。

使用氣壓缸時，氣壓缸之動作時機必須加以調整，以

五、發明說明(4)

配合衝壓機下降行程中之特定時刻，而且，使用氣缸時，若不使用直徑可與氣壓缸搭配之配管，則無法使用。在衝壓加工之量產階段，雖可準配直徑合適的配管，但在準備生產的佈置階段，則經常無法準備直徑合適之配管。

因此，本發明係鑑於上述之情形，而提供一種在衝壓加工時，不必調整氣壓缸動作之時機，即可儘量簡單完成氣壓缸之連接配管的負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置，該負角成形模具，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，且將凸輪從動件支臂之中心部固設在支持軸，使凸輪從動件支臂之一端連接於設在下模之壓力缸之活塞桿，凸輪從動件之另一端則抵接於設在上模之驅動件。

實施例

以下參佐附圖中之第1圖、第2圖、第3圖及第4圖

五、發明說明 (5)

詳細說明本發明。

旋轉凸輪 5 旋轉自如地配設於下模 1，令旋轉凸輪 5 自動復位之壓力缸 51 亦配設於下模 1，旋轉凸輪 5 安裝有用以控制凸輪從動件支臂 52 之板狀驅動件 53。

支持軸 11 分別突設於軸狀之旋轉凸輪 5 之兩端，固設有圓筒狀金屬套 12 之軸承 13 在其金屬套 12 內以旋轉自如方式嵌設支持軸 11，使旋轉凸輪 5 得以旋轉。支持軸 11 之座板 14 以螺栓 15 固定在旋轉凸輪 5 的端部，套合於支持軸 11 之軸承 13 則以螺栓 16 固定於下模 1。

支持軸 11 之前端部 11a 係形成四角柱形，使其得以將氣壓缸 51 之輸出確實傳遞至旋轉凸輪 5。

凸輪從動件支臂 52 由兩元件構成，並從圓盤部突出於兩側，而在中央部位挾持上述支持軸 11 之前端部 11a，並以螺栓 54 結合固定。凸輪從動件 55 轉動自如地設在凸輪從動件支臂 52 之一側前端，並螺固有螺帽 56 以防止脫落。凸輪從動件支臂 52 之另側前端則經由連結件 58 使用銷 59 連結於氣壓缸 51 之活塞桿 57 前端。氣壓缸 51 則經由托架 60 使用螺栓 61 安裝於下模 1。

上模 3 與凸輪從動件 52 相對向的部位設有板狀驅動件 (凸輪) 53，令凸輪從動件支臂 52 之凸輪從動件 55 抵接於驅動件 53 之凸輪面 62，以控制旋轉凸輪 5 之旋轉。凸輪面 62 係就旋轉凸輪 5 要在衝壓機械之下降行程中之那一位置旋轉，轉動何種程度後會保持在規定之成形姿勢等加以考慮而決定者。旋轉凸輪 5 係以凸輪面 62 之傾斜部分 62a 使之

五、發明說明(6)

旋轉，並以垂直部分 62b 使之保持成形姿勢。

板狀驅動件 53 係以螺栓 63 固定在上模 3。

上模 3 上升，且凸輪從動件支臂 52 之凸輪從動件 55 不接觸驅動件 53 之凸輪面 62 時，氣壓缸 51 乃令旋轉凸輪 52 自動復位。

第 2 圖為上模 3 在上死點之狀態，第 3 圖為在下死點之狀態。

上模 3 從上死點之狀態下降後不久，上模 3 之驅動件 53 之凸輪面 62 的傾斜部分 62a 即抵接於下模 1 之凸輪從動件支臂 52 之凸輪從動件 55，而旋轉凸輪 5 旋轉至凸輪從動件 55 到達凸輪面 62 之垂直部分 62b 時，旋轉凸輪 5 即保持在成形姿勢。工件之折入成形加工完成時，上模 3 即上升，凸輪從動件支臂 52 已不受拘束，故旋轉凸輪 5 得以藉氣壓缸 53 自動復位。

藉此構成，本發明即不必調整旋轉凸輪之旋轉正時。

綜上所述，本發明負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置中，該負角成形模具，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

五、發明說明 (7)

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，凸輪從動件支臂之中心部固設於支持軸，凸輪從動件支臂之一端連結於設在下模之壓力缸之活塞桿，凸輪從動件支臂之另一端則抵接於設在上模之驅動作。因此，於進行負角成形之衝壓加工時，不必調整氣壓缸之動作正時，氣壓缸之連接配管得以儘可能簡化。

圖面之簡單說明

第 1 圖為本發明之負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置之模式圖；

第 2 圖為本發明負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置之一具體實施例的上模在上死點狀態的側視圖；

第 3 圖為上模在下死點狀態之側視圖；

第 4 圖為第 3 圖之俯視圖；

第 5 圖為折入成形用之習知負角成形模具之上模在上死點狀態之縱剖視圖；

第 6 圖為第 5 圖之習知負角成形模具之上模下降至抵接於下模並開始接觸工件之狀態的縱剖視圖；

第 7 圖為第 5 圖之習知負角成形模具之上模在下死點狀態之縱剖視圖；

第 8 圖為第 5 圖之習知負角成形模具完成折入成形後

五、發明說明(8)

，上模上升且位於上死點狀態之縱剖視圖。

符號說明

1....下模	3....上模
5....旋轉凸輪	11...支持軸
11a..支持軸前端部	12...金屬套
13....軸承	14...座板
15、16、54、61...螺栓	51...氣壓缸(壓力缸)
52...凸輪從動件支臂	53...驅動件
55...凸輪從動件	56...螺帽
57...活塞桿	58...連結件
59...銷	60...托架
62...凸輪面	62a..傾斜部分
62b..垂直部分	63...螺栓

(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： 負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置)

一種負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置，目的在使氣壓缸之連接配管儘可能簡單地完成，而不必在衝壓加工時調整氣壓缸之動作正時。

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，且將凸輪從動件支臂之中心部固設在支持軸，使凸輪從動件支臂之一端連接於設在下模之壓力缸之活塞桿，凸輪從動件之另一端則抵接於設在上模之驅動件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種負角成形模具之旋轉凸輪驅動裝置，該負角成形模具包括：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轉動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，凸輪從動件支臂之中心部固設於支持軸，凸輪從動件支臂之一端連結於設在之壓力缸之活塞桿，凸輪從動件之另一端則抵接於設在上模之驅動件。

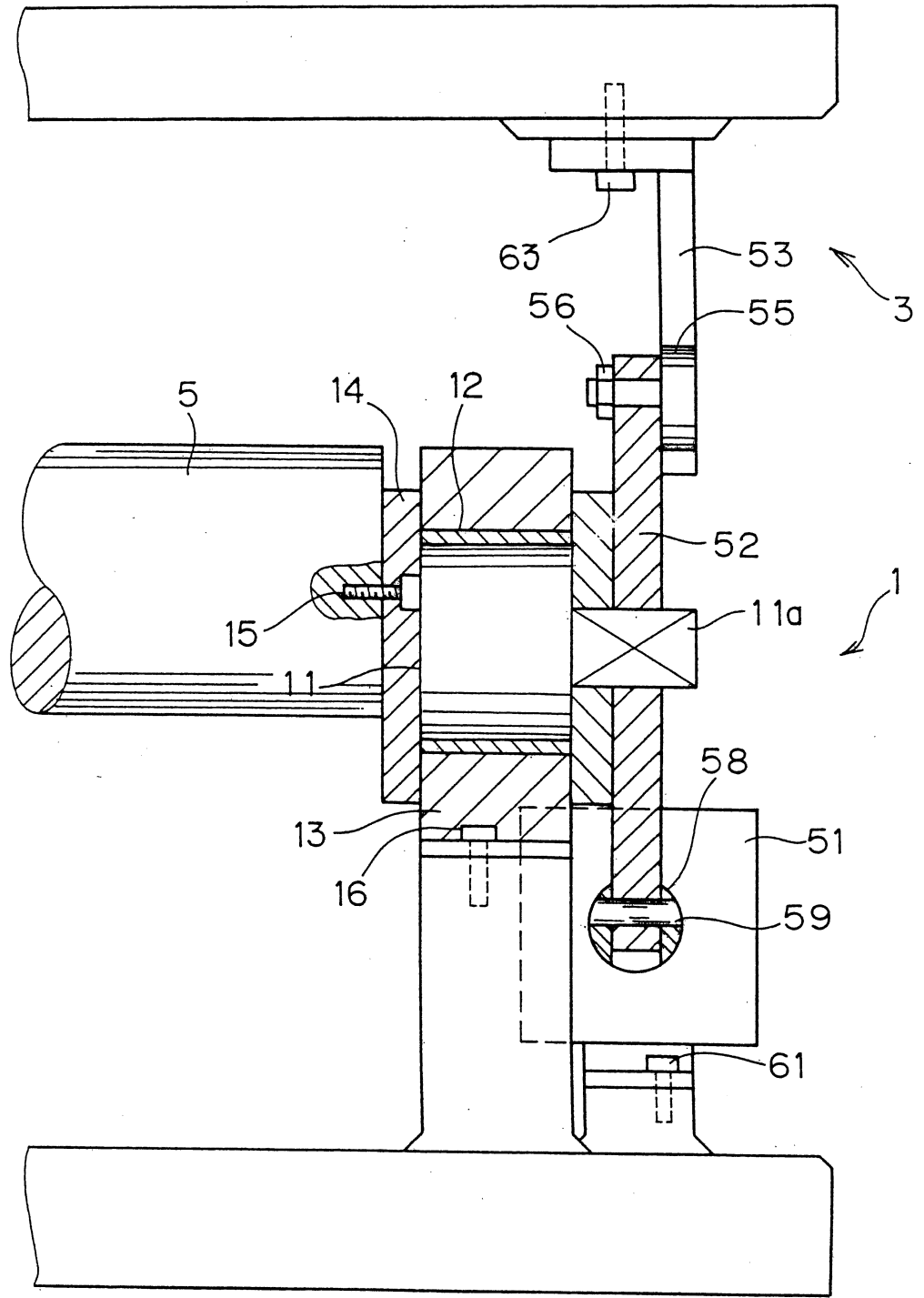
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

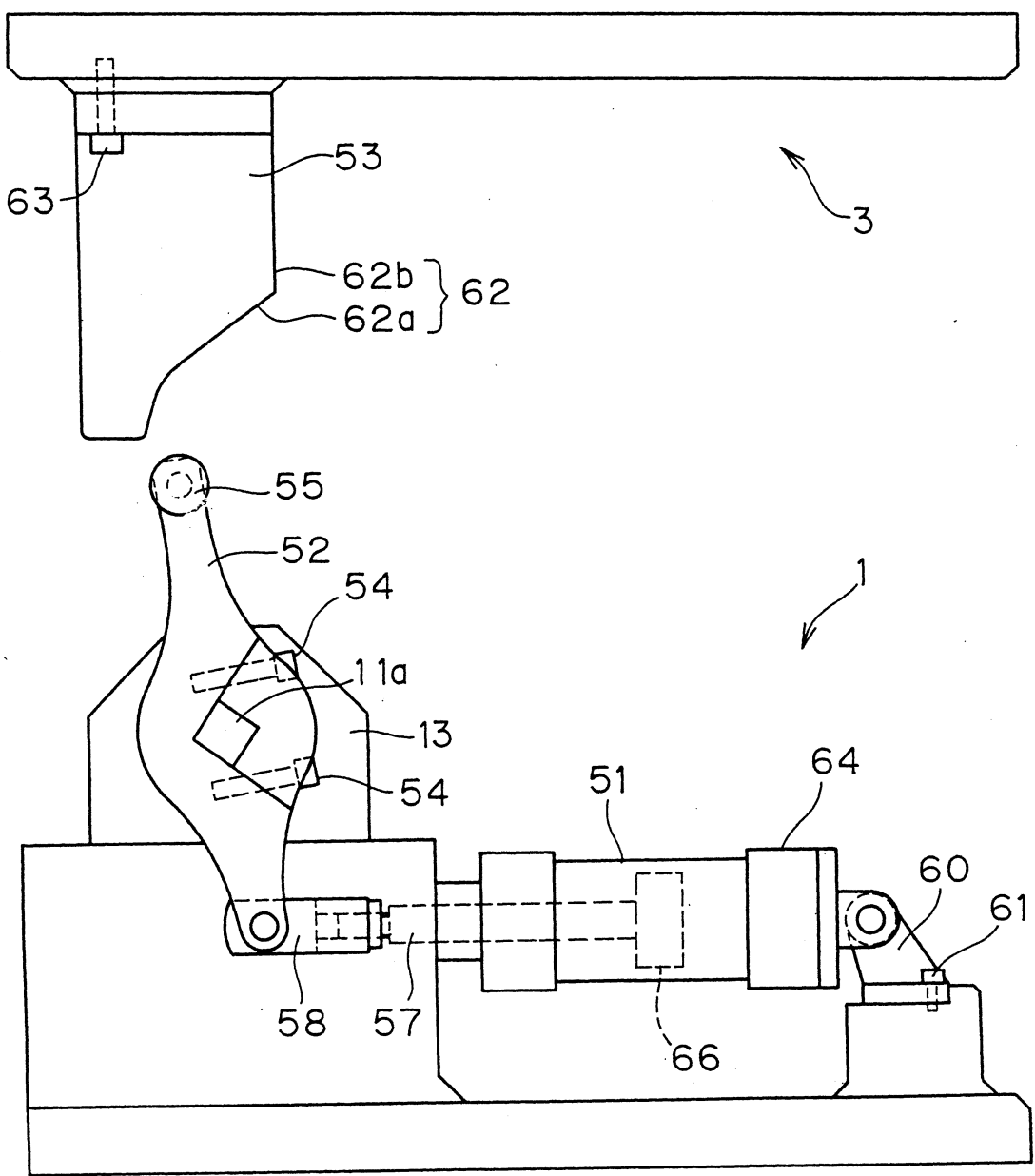
訂

線

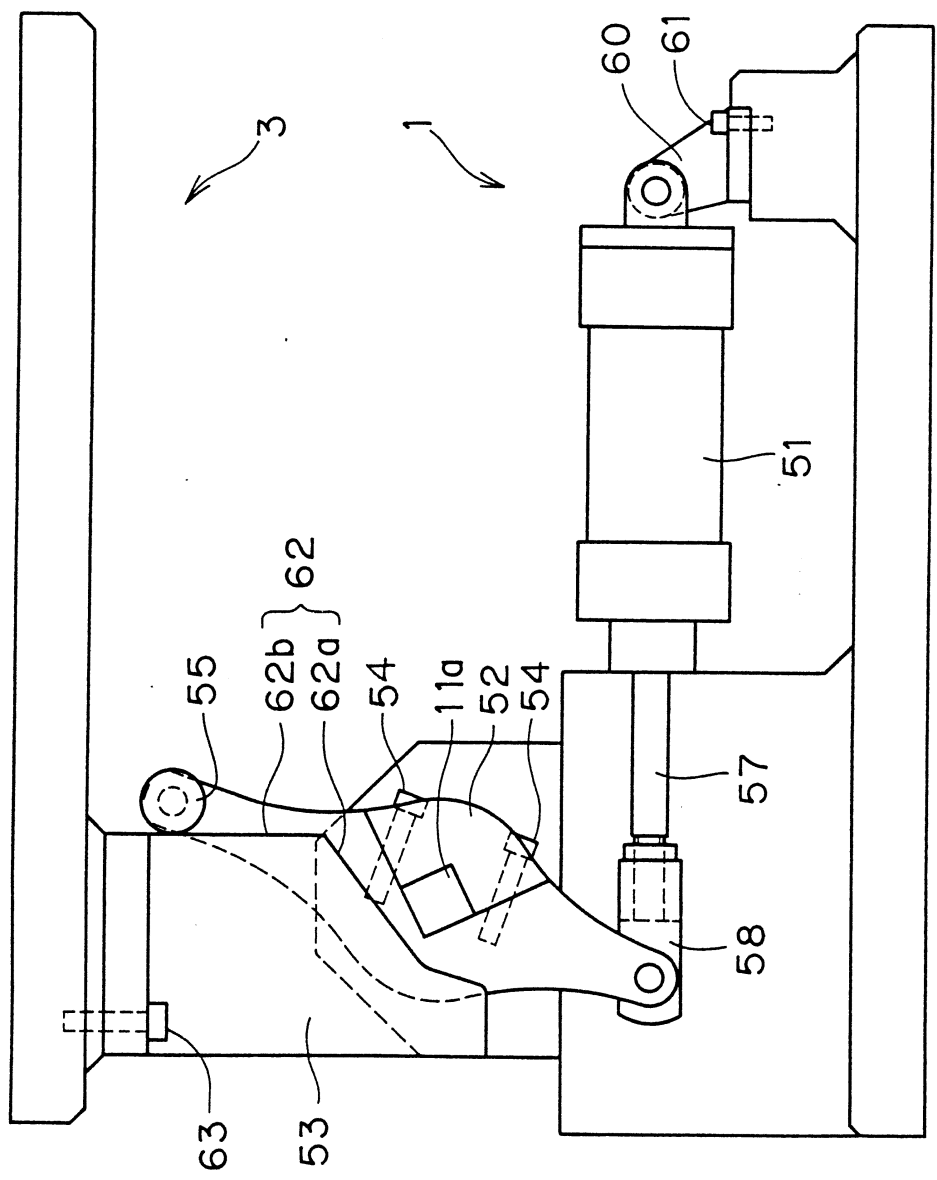
第 1 圖



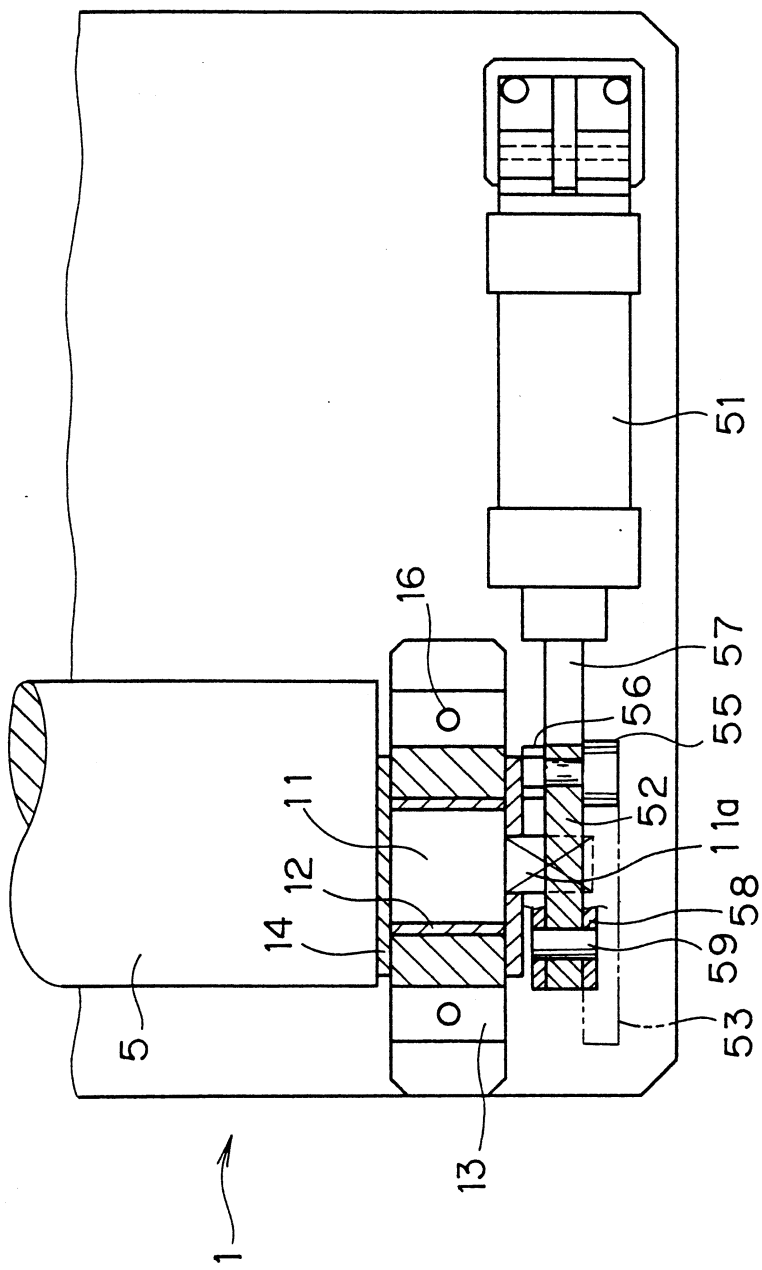
第 2 圖



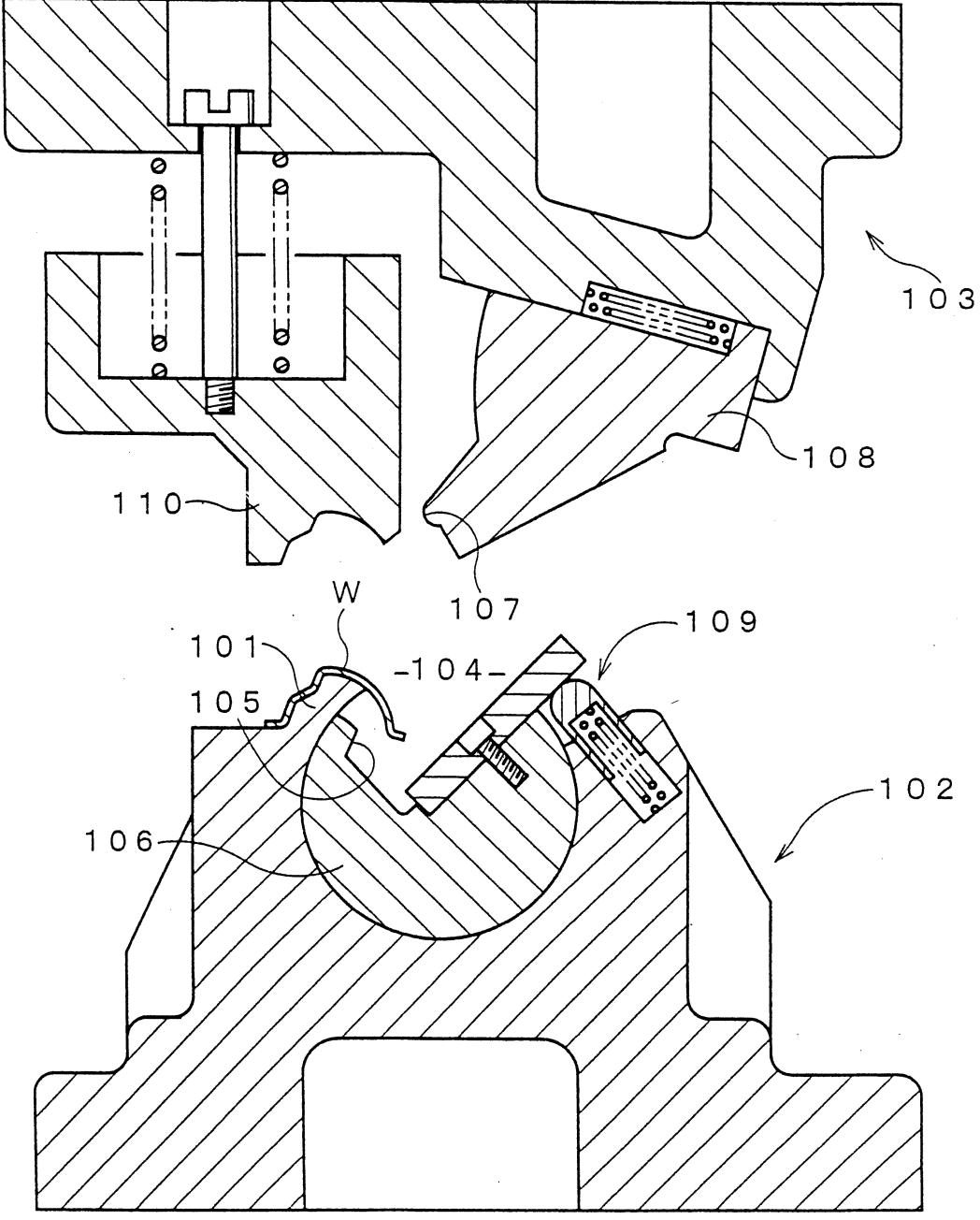
第 3 圖



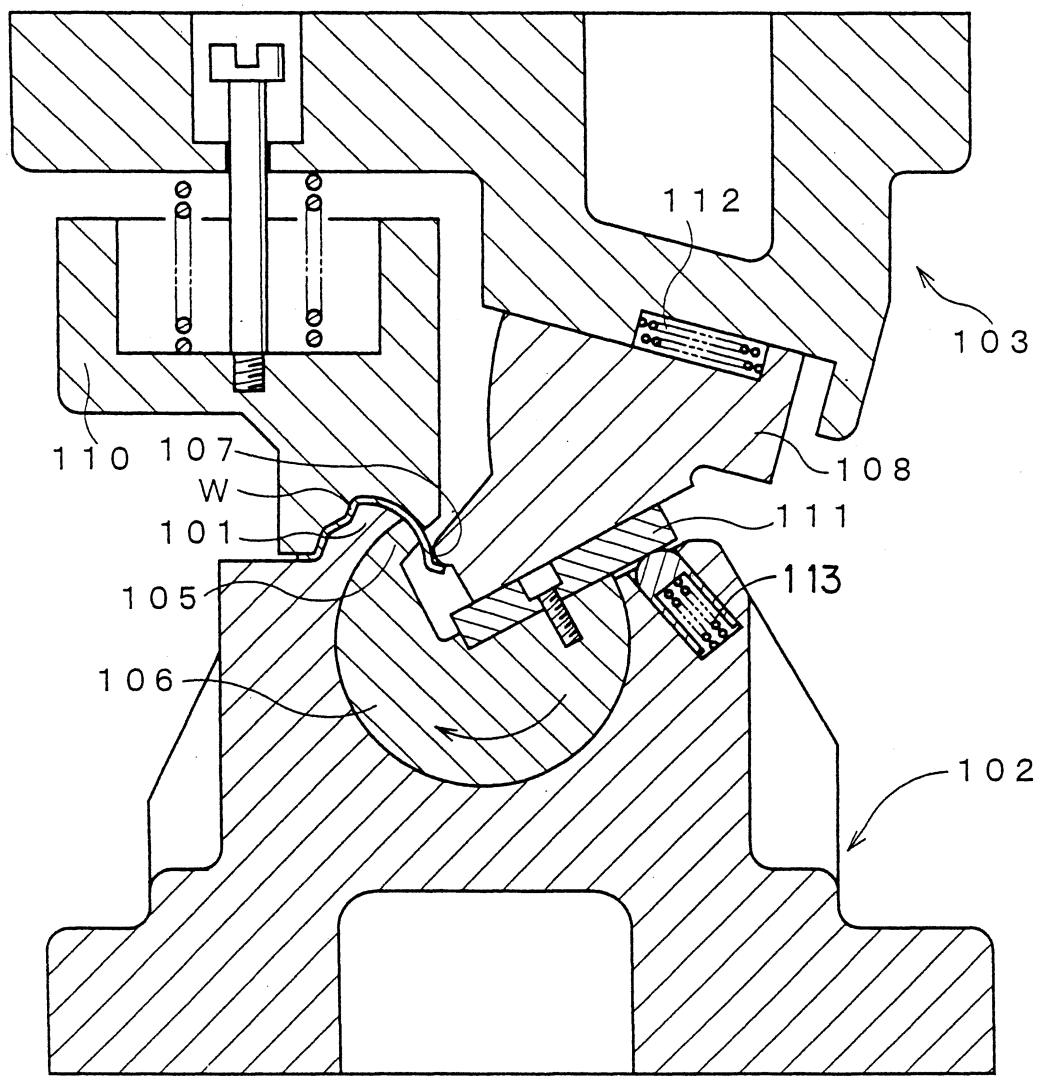
第 4 圖



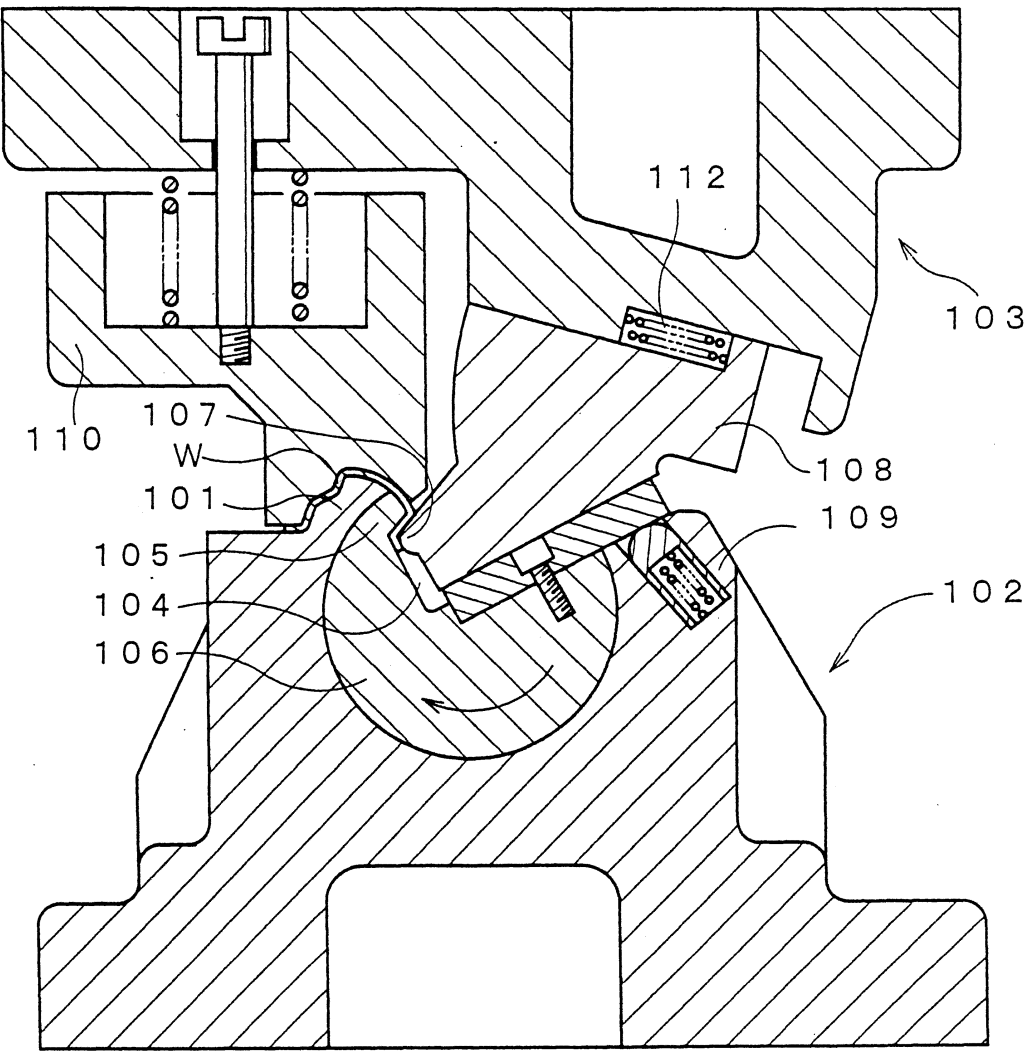
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

