

公告本

392184

申請日期	87.5.11
案 號	87107207
類 別	1401H 31/46

A4
C4

392184

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有電漿電弧加速室及接點臂殼體之斷路器
	英 文	CIRCUIT INTERRUPTER WITH PLASMA ARC ACCELERATION CHAMBER AND CONTACT ARM HOUSING
二、發明人 創作	姓 名	(1)理查 P. 麥林高斯基 (2)彼得 J. 泰林 (3)彼得 J. 麥克吉斯 (4)約瑟夫 F. 錢格
	國 籍	美 國
	住、居所	(1)美國.賓州 15332,芬里市,統一大道 6413 號 (2)美國.威斯康辛州 53095,西班牙德市,楓路 5638 號 (3)美國.威斯康辛州 53045,布魯克市,艾塔路易斯路 2520 號 (4)美國.賓州 15106,卡尼吉市,沙密街 602 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	伊 藤 公 司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國.俄亥俄州 44114-2584 克利夫蘭,卓越大道 1111 號
	代 表 人 姓 名	雷斯里 J. 卡斯伯

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

392184

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(5)馬克 A. 賈茲 (6)詹姆斯 E. 麥汀 (7)蘭斯.古拉
	國 籍	美 國
	住、居所	(5)美國.威斯康辛州 53146,新柏林,西見路 17824 號 (6)美國.威斯康辛州 53089,沙克斯市,楓路 W239 N6616 (7)美國.賓州 15026,克林登市,沙拉托加 147 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期：1997.05.28 案號：08/864,095，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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 ()

相互參照的相關申請案

本發明的主題與下列已經在案正在審查中的申請案有關：名稱“具有覆蓋式輔助框架，可調整式低壓繼電器，自保持式套環及單軌附件之斷路器”，美國專利申請號 864, 104, (96-PDC-547)；名稱“具有熔合接點互鎖件，氣體密封凸輪制導器及雙速率彈簧之斷路器”，美國專利申請號 864, 110, (96-PDC-1138)；以及名稱“電源開關用接合導線頭和相間柵欄”，美國專利申請號 864, 110, (96-PDC-138)。

發明之背景

發明之領域

本發明的主題與一些斷路器，主要更與斷路器能產生氣體的狹縫馬達裝置有關，用來將電弧推離正在分開的觸點。

前技之說明

狹縫馬達是一項非常有名的技術。比如可以參考“包含電磁打開裝置的斷路器”，美國專利號 4, 815, 059, 1974年六月4日公告，授予 Spoelman 等並讓與給本案之受讓人。狹縫馬達是一種圍繞在斷路器比如模制外殼式斷路器觸臂周圍並由磁性材料構成的裝置。當與上述觸臂連接的觸點因觸點臂分開而開始分開時，在正在分開的觸點之間會產生一道電弧。這道電弧包含仍被正在分離的觸點所攜帶並流過觸點臂的電流。這個電流與狹縫馬達發生電磁相互作用，在狹縫馬達的磁性材料中感應出一個磁場，這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 ()

個磁場反過來作用於觸點臂加速觸點的分離過程。還有另外一個例子，即美國專利 4,970,482, 1990 年 11 月 13 號公告，Jacobs 等人之名稱“限流斷路器弧溝配置”。

過去也知道在分離的觸點附近放幾片產生氣體物質，透過這種物質與電弧作用產生加壓氣體。這種氣體有將電弧從正在分離的觸點推離到電弧室的趨勢。在電弧室裡電弧被冷卻並消滅從而幫助切斷了電流。這種例子可以在美國專利 4,485,283, 1984 年 11 月 27 號公告，Hurtle 等人之名稱“限流器裝置”。

另外也知道支持一個觸點使它與另一個快速移動的觸點和觸點臂相對固定。此固定的觸點經常與斷路器的一個端子連接成一個環狀回路以使動靜觸點臂內的電流流向相同。這樣做的好處是由同向電流引起的作用在觸點臂上的磁力可以幫助更快地分開觸點臂。

如此說來如果能找到一個單一的裝置既可以作為狹縫馬達，又可以作為氣體生成材料和觸點支持件，那將是非常有用的。

發明之概述

根據本發明，本文講述模制外殼式斷路器。它包括一個機殼，一個安裝在機殼內的操作機構和第一與第二可分離主觸點。

一個固定觸點被支持在一個基本固定的導電的第一觸點支持件上。另外還有一個絕緣的觸點支持件，它安裝在固定觸點支持件的中間區域裡平行的兩層之間。絕緣支持

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

件有一部分在該兩層導體之外以絕緣地屏蔽固定支持件使之免受電弧產物侵害。支持件包括一個下部，它是上部的互補部分。支持件上下部配合來支持嵌在它們上面的磁性材料形成一個圍繞固定觸點上部、固定觸點支持臂和全部的可移動觸臂的閉合回路從而狹縫馬達的動作可被達成。其上下部分按這種方式構成的觸點支持件的材料是由能夠產生氣體的物質構成的，以便在觸點分離過程中產生的電弧熱量作用下產生氣體將電弧從正在分開的觸點引到一個電弧室裡。在本發明的一個較佳實施例裡，氣體生成物質主要包括添加了三聚氰胺甲醛的纖維素。

圖式簡述

圖 1 顯示本發明所教示的模制外殼式斷路器的整體正交視圖。

圖 2 顯示圖 1 斷路器的機殼、主蓋板和輔助蓋板的分解圖。

圖 2A 顯示部分手動跳閘和輔助蓋板互鎖構件正交視圖。

圖 3 顯示圖 1 的斷路器內部之側垂直剖面圖。

圖 4 顯示圖 1 的斷路器之操作機構，可動觸點裝置，並激跳閘裝置和觸點支持件的正交視圖。

圖 5 顯示將圖 1 中的主、輔助蓋板移去後一部分斷路器的正交視圖。

圖 6 顯示觸點和手動柄在“斷開”狀態時，圖 1 所示的斷路器的操作機構垂直剖面分解圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 ()

圖 7 顯示類似圖 6 的配置，但觸點和手動柄在“閉合”狀態下。

圖 8 顯示類似圖 6 的配置，但觸點和手動柄在“跳開”狀態下。

圖 9 顯示類似圖 6 的配置，但觸點打開，手動柄暫時處於“重置”狀態下。

圖 10 顯示圖 1 中的斷路器之可旋轉橫桿總成，手動裝置和防熔合互鎖裝置的垂直剖面分解圖。

圖 11 顯示凸輪隨動件的正交視圖。

圖 12 顯示內置凸輪隨動件之部分的橫桿總成裝置。

圖 13 顯示在跳開狀態下，正作用於可移動觸點，如圖 11 和圖 12 所示的橫桿總成，凸輪隨動件的側垂直剖面圖。

圖 14 顯示圖 1 之斷路器的部分跳開裝置的側向垂直剖面圖。

圖 15 顯示圖 1 之斷路器的下觸點支持件及包括弧流道的外殼之正交視圖。

圖 16A 顯示圖 1 之斷路器的上狹縫馬達外殼的側視圖。

圖 16B 顯示圖 16A 所示的外殼的正視圖。

圖 16C 顯示圖 16A 和圖 16B 所示外殼的正交視圖。

圖 17 顯示固定圖 1 中的斷路器所用的進線接線導體片的裝置之部分分解垂直側視圖。

圖 18 顯示部分圖 1 斷路器中所用的輔助開關裝置部分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 ()

正交視圖。

圖 18A 顯示一部分圖 18 中所示的輔助開關模組之一的正交視圖。

圖 18B 顯示圖 18 中所示的輔助開關模組的輔助部分正交視圖。

圖 19A 顯示描繪低壓繼電器圖 1 之斷路器的垂直正視圖。

圖 19B 顯示圖 19A 中低壓解脫裝置的放大視圖。

圖 19C 顯示圖 19A 和圖 19B 所示低壓解脫裝置的正交視圖。

圖 20 顯示一個與圖 1 斷路器相似但帶有相間導線槽隔板的斷路器之正交視圖。

圖 21A 顯示圖 1 斷路器背面部分分解正交視圖。

圖 21B 顯示為顯示 DIN 軌安裝區域，部分圖 1 斷路器背面的分解正交視圖

圖 22A 顯示本發明實施的進線端（或出線端）套環的正交視圖。

圖 22B 顯示把圖 22A 的進線端套環裝在一個接線導體片上時的正交視圖。

最佳實施例之描述

現在我們單看圖 1 和圖 2，所顯示的是一個模制外殼式斷路器 10。其包括一個用機械方式與主蓋板 18 連接在一起的殼體座 14。安裝在主蓋板 18 上面的是一個輔助蓋板或稱副蓋板 22。輔助蓋板 22 之中有可能包括一個稍向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 ()

下凹的部分 22A，它是用來安裝斷路器 10 的名牌的。其右邊有一個孔 22B，跳閘互鎖件從此穿出，此件本文將於以後詳述。輔助蓋板 22 可以從斷路器 10 上拿下來，以便在不用拆卸整個斷路器 10 的情況下，對一些內部元件進行保養和維修等等。另外，輔助蓋板 22 還可以遮蔽和保護一些輔助設備，比如低壓繼電器，警鈴和輔助開關等等。這些以後特加以描述。在輔助蓋板 22 上有孔或稱開口 26，用來安裝把輔助蓋板 22 固定到主蓋板 18 上的螺絲。穿過輔助蓋板 22，主蓋板 18 和殼體座 14 的其他的孔 30，是用來把整個斷路器 10 固定到牆上，DIN 軌背板上或安裝處等等地方。輔助蓋板 22 包括一個輔助蓋板手柄孔 34。主蓋板 18 包括一個主蓋板手柄孔 38。一個手柄 42 從輔助蓋板手柄孔 34 和主蓋板手柄孔 38 中伸出。手柄 42 在正常情況下用來手動開關斷路器 10 的觸點或在斷路器 10 跳閘後重置它。它還可以用來指示斷路器 10 的狀態，即是斷開，閉合，還是跳閘。在殼體座 14 中還顯示了一個加長的圓形槽 22C，它用來在一種以後將要詳述到的狀態下鉗制複合按下跳閘互鎖件。通過方形孔 22B 向上伸出的是以後將要詳述到的複合按下跳閘互鎖件的頂端部分 23A。另外圖中還畫出了三個進線導體片開口 46，它是用來遮蔽和保護進線端子 50 的（50 在圖中並未畫出）。我們在此描述的斷路器 10 是一個三相斷路器 10。然而，本發明卻不只局限用於三相的動作。圖 1 和圖 2 中並未標出我們將在以後說明的出線端子。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

五、發明說明 ()

現在看圖 2A，它顯示的是斷路器 10 的殼體座 14 部分區域裡，複合按下跳閘鈕和輔助蓋板互鎖件 23 的分解正交視圖。尤其值得注意的是構件 23 包括一個具有在圖 2 中指示過的矩形按鈕的頂端 23A。另外還有一個延伸的圓形的導向裝置 23B，它和上述的槽 22C 處在互鎖狀態時，可以保證 23 構件可以延 23H 和 23K 上下運動但不轉動或往其他方向移動。在構件 23 的底部有一個第一按下跳閘桿 23C，在其對面在構件 23A 的另一側有一個角度偏移拉起跳閘桿件 23D。在構件 23 的頂部後方設有將複合構件 23 的主體與按下跳閘面 23A 隔開的一組肩部 23E。肩部 23E 向上抵住輔助蓋板 22 的下表面以防止向上移動。構件 23B 的中下部分被標為 23F 並為一壓縮彈簧（未畫出）提供了一個底座，該彈簧偏壓構件 23 使之沿 23H 的方向運動。另有一個可旋轉跳閘桿 200，以下將會詳細介紹它。該跳閘桿 200 系被一扭轉彈簧旋轉地偏壓在相反於 200C 所示的旋轉方向上。可旋轉跳閘桿 200 沿 200C 方向的轉動可引起斷路器 10 跳閘，具體方式我們以後會介紹。該複合構件 23 可以通過兩種方式之任一種產生 200C 這種旋轉。如果沿 23K 方向向下啟動按下跳閘鈕表面 23A，按下跳閘桿件 23J 就會壓下與可旋轉跳閘桿 200 剛性固連在一起的突起 200B，從而沿 200C 的方向旋轉該可旋轉跳閘桿 200 並引起斷路器 10 的跳斷。另外一種方式是，如果去掉輔助蓋板 22，肩部 23E 將失去向上抵靠，作用在該部分 23F 上的壓縮彈簧之影響下將使構件 23 沿 23H 方向向上彈，從而帶動輔助蓋板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

互鎖桿件 23D 向上頂動構件 200A，可旋轉跳閘桿 200 就會沿 200C 的方向轉動，引起斷路器 10 的跳斷。結果，我們可以看到同一個構件 23，既可以在需要按下跳斷時利用沿 23K 方向向下的動作，也可以在輔助蓋板 22 被移走後利用沿 23H 方向向上的動作來轉動可旋轉跳閘桿 200，就是通過和可旋轉跳閘桿 200 的這種互動關係，它可以用來跳斷斷路器 10。

現在來看圖 3，該斷路器 10 內部部分分解且部分為虛線之縱向垂直剖面圖。這個圖顯示了斷路器 10 的一些重要特徵。許多這些特徵之後還要進一步詳述。該圖還描述了一個電漿電弧加速室，它包括一個狹縫馬達 54 和一個滅弧總成 58。該圖亦描述一個接觸總成 56，它包括一個支撐一個可移動觸點 62 於其上的可移動觸點臂 58，還包括一個支撐一個固定觸點 64 於其上的固定觸點臂 68；一個操作機構 63 亦被繪出。此操作機構 63 將在以後加以詳述。操作機構 63 的外形和操作原理都與美國專利號 4,503,408，1985 年三月 5 日公告，Mrenna 等人，並被本文參考的操作機構相似。該圖還繪出了跳閘裝置 66，在本發明此非限制性實施例中，它是一個電磁跳閘裝置。在本發明的其他實施例中，可應用的是熱跳閘裝置或熱跳閘裝置和電磁跳閘裝置的組合。

狹縫馬達總成 54 包括可分離的一個上狹縫馬達總成 54A 和下狹縫馬達總成 54B。上狹縫馬達總成 54A 包括由磁性物質所構成、片疊起來的 U 形上狹縫馬達磁片 74。同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

樣，下狹縫馬達總成 54B 包括由 U 型磁性物質所構成、片疊起來的下狹縫馬達磁片 78。上下狹縫馬達磁片 74 和 78 組合起來，會形成一個大致閉合的電磁通路，它可以提供狹縫馬達的功能，這個功能在專利“包含電磁斷開裝置的斷路器”，中有描述（美國專利號 3,815,059, 1974 年六月 4 日公告，授予 Spoelman）。

滅弧總成 58 包括一個具有互相分開、大體平行、斜置一定角度連續放置的一組弧槽片 84 以及一上弧槽流道 84A 之弧槽 80。另外，安裝的下弧槽流道 88 並不是弧槽 80 的一部分。出線端 71 也在圖中。

現在看圖 4 和圖 13，斷路器 10 的內部正交視圖系被顯示。尤其我們可以看到一個橫貫斷路器 10 的橫桿總成 100，它被安裝在殼體座 14（未畫出）的內部。下肘桿 144 以之後將描述的方式運動，引起橫桿總成 100 和相連的可移動觸點臂 58 轉動，從而帶動可移動觸點 62 進入或離開與固定觸點 64 通電相連狀態。每個可移動觸點臂 58 都可旋轉地配置在活銷 104 之上，該活銷 104 被安裝在可動觸點凸輪外殼 102 之內。每個可移動觸點臂 58 有一個凸輪外殼 102。凸輪外殼 102 內設有一個凸輪從動件 110，其藉由彈簧 112（見圖 13）朝上地抵靠該可移動凸輪。安裝的時候，該凸輪從動件 110 被縱向地插進凸輪外殼 102 上的安裝孔 114 裡，並向上頂靠該凸輪。彈簧 112 安裝在凸輪外殼 102 的底部上面與凸輪從動件 110 的底面之間，這樣它可以把凸輪從動件 110 抵在可移動觸點臂 58 的底面或稱觸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 ()

點臂凸面 106 之間。關於橫桿總成 100，有一點需要明確，那就是可移動觸點臂 58 可以在範圍內任意移動，而無關於橫桿總成 100 的轉動。在一些電磁作用強烈的情況下，可移動觸點臂 58 在強烈的磁力作用下可以繞活銷 104 向上轉動，結果是被凸輪從動件 110 和可移動觸點臂 58 的最遠端表面或稱鎖定表面鎖定在這一位置。然而在正常情況下，可移動觸點臂 58 的轉動與由下肘桿 144 的動作引起的凸輪外殼 102 的順時針或逆時針的轉動是相一致的。另外圖 4 中還包含了一部分將在圖 5 中詳述的完備的輔助開關和警報鎖 320。

繼續看圖 4 並參照圖 6，它們描述了操作機構 63。操作機構 63 包括一個手動桿總成 126，一個支架總成 130，一個上肘桿 140，一個連接的下肘桿 144；還有一個上肘桿銷 148，它用來連接上肘桿 140 和支架總成 130。下肘桿 144 藉由中間肘桿活銷 156 銷接在上肘桿 140 上。支架總成銷 160 系橫向地配置在平行、間隔開的操縱機構支持件 161 之間。支架總成 130 可以在一定範圍內繞支架總成銷 160 自由轉動。手動桿總成滾筒 164 被安裝並被支持在手動桿總成 126 裡，以使在斷路器 10 進行後面將要講述的操作時，手動桿總成滾筒 164 和一部分的支架總成 130 保持機械接觸。主止動桿 168 也是橫向地安裝在該些操縱動機構支持件 161 之間。主止動桿 168 毗鄰可移動觸點臂 58 並且可以在在打開斷路器 10 時，停止或防止可移動觸點臂 58 進一步順時針旋轉。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

繼續看圖 4，並且重新參考圖 3，可以看見出線端 71，下狹縫馬達總成和固定觸點支持件 246。固定觸點臂 68、固定觸點 64、弧流道 88 和下狹縫馬達總成 54B 都包含了下狹縫馬達總成和固定觸點支持件 246 的一部分。

繼續看圖 4，可以看到一部分跳閘裝置 66 和並聯跳閘裝置 92。並聯跳閘裝置 92 包括：一個並聯跳閘線圈 92A，一般它不受激勵；一個加彈簧活塞 92B，它在正常情況下被彈簧 92C 壓在左邊，即關上位置；一個加彈簧活塞 92E，被彈簧頂向橫桿裝置 100；還有一個微型開關 92D。微型開關 92D 可以通過電線 320C1 和 320C2 與一個控制機構連在一起。如果電線 320C1 和 320C2 上有控制信號，並聯跳閘線圈 92A 被激勵從而引起活塞 92B 向右抵靠彈簧 92C 的力，跳閘裝置 66 就會以一種將在以後詳細討論的方式實施跳閘。而一旦出現跳閘，橫桿裝置 100 就會向上即順時針轉到右邊，使加彈簧活塞 92E 向上移動而打開微型開關 92D 的觸點，如此，有可能將線圈燒毀趨勢的能量供應就被切斷了。如果電線 320C1 和 320C2 的控制信號被移去之後，彈簧 92C 將活塞 92B 拖向如圖 4 所示的左邊位置為下次動作做準備。並聯跳閘裝置 92 的外殼也是屬於模制類型的。它可以放進我們前面提到的孔 18X 中，從而可以被輔助蓋板 22 以我們前面提到的方式蓋上。並聯跳閘裝置 92 的放入式外殼包括兩個可以互相嵌在一起的部分 92G 和 92J。裝配時彈性嵌入鉤裝置 92F 插入 92G，同時 92G 插入 92J 上的孔 92H。在我們下面將要講述到的本發明的另一實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

施例中，並聯跳閘裝置 92 可由在圖 19A, B, C 中進一步詳述的低壓繼電器裝置取代。

現在看圖 5 和圖 3，它顯示的是去掉主蓋板 18 後，一部分斷路器 10 的內部元件以及殼體座 14 的正交視圖。尤其值得注意的是，在圖 5 中低壓繼電器 92 和並激跳閘裝置系顯被安裝在一部分它們共同的保護外殼拆開之處。該圖還包括完備的輔助開關 320，警報 324（見圖 18）以及相關導線 320C；右邊的進線安裝導體孔 46 和左邊的殼體座 14 上的面板安裝孔 30B。圖中還畫出了電漿電弧加速室 52，它包括右邊的狹縫馬達總成 54 和左邊的滅弧裝置 58。上狹縫馬達總成 54A 包括夾在上狹縫馬達總成外殼 291 的前片 292 和後片 296 之間的上狹縫馬達總成磁片 74，上狹縫馬達總成外殼 291 也包含一部分上狹縫馬達總成 54A。狹縫馬達總成 54 的左邊是弧槽 80 總成（或滅弧器 58）。弧槽 80 包括一組大體平行斜置相隔一定距離的弧槽片 84，其中上弧流道 84A 在最上邊最顯著的位置。

再看圖 6，它主要顯示的是與操作機構 63 有關的斷路器 10 的部分。顯示的是操作機構 63 在分開的狀態下的觸點 62 和 64。止動桿 168 處在一個足以防止可移動觸點臂 58 延順時針方向向上轉得太遠的位置。支架總成銷 160 以一種手動裝置滾筒 164 抵住支架總成 130 的後面 165 的方式支持支架總成 130。在某些操作機構 63 的操作過程中，滾筒銷 164 轉動，推動區域 165 的弧形部分，從而推動支架總成 130 繞支架總成銷 160 按順時針方向旋轉來按之後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 ()

講到的方式重置斷路器 10。圖 6 所示的情況是，中間鎖 176 處在鎖上的狀態，緊緊抵住支架總成鎖住缺口 135 的鎖面 131 的底部 139。一對並排放置的如美國專利 4,503,408 所示的壓縮彈簧（未畫出）安裝在操作機構 63 裡，介於手動桿總成 126 的頂端和膝部或中間肘節活銷 156 之間。前述兩個彈簧的作用是把部分 139 抵在中間鎖 176 上。中間鎖 176 不會鎖不住支架總成 130，因為它的另一端已經被跳閘桿總成 200 固定，跳閘桿總成 200 由彈簧在反時針方向上壓抵住中間鎖 176。除了將要提到的開鎖機制有所不同，在所有斷路器的配備中，這是一種標準的安排方式。

在圖 6 所示的狀態中，加載了順時針旋轉偏壓的外偏心突起連接件 188 抵住橫桿 100 的圓形部分，這樣固連在上面的上部 189 就處在一個遠離手動桿總成缺口 137 的位置。於是在手動桿總成 126 順時針旋轉運動時，缺口 137 碰不到前述之上部 189。

如果在另一種情況下，一個企圖通過順時針旋轉手柄 42 到右邊來打開斷路器觸點的操作（在參考圖 10 時進一步詳述）在觸點 62 和 64 被熔接在一起時，就不會引起觸點 62 和 64 的分離。這時橫桿外偏心突起 101 會推動外偏心連接件 192 逆時針旋轉到左邊，此使得手動桿總成缺口 137 抵住外偏心連接件上部 189 從而阻止手柄 42 繼續向右順時針轉動。這可以明確地指示儘管已嘗試打開，可是觸點並沒有打開。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

象

五、發明說明()

現在看圖 7，它顯示的是斷路器在“閉合”的狀態時操作機構 63 的狀態。在這個狀態下，電流可以經由閉合的觸點 62 和 64 從進線端 50 流到出線端 71。在本圖中，手柄 42 被逆時針扳到左邊，固連在一起的手動桿總成 126 也逆時針轉到左邊，中間肘節活銷 156 被連在它和手動桿總成 126 頂端的彈簧推動，帶動上肘桿 140 和下肘桿 144 分別到達圖 7 所示位置。上述元件位置的假設，使位於旋轉點 142 的與橫桿 100 的連接點逆時針方向轉動橫桿 100，帶動可移動觸點臂 58 將可移動觸點 62 緊壓在固定觸點 64 上。比較圖 6 和圖 7 中操作機構 63 的元件的位置狀況可以發現，下列元件的位置沒有變動：在跳閘桿總成 200 的影響下，支架總成 130 仍被中間鎖 176 鎖合。另外，由於可移動觸點臂 58 轉到靠近或抵住觸點 62 和 64 的位置，橫桿外偏心突起 101 就與外偏心突起連接件 188 發生接觸，由彈簧推動 188 按逆時針方向轉到某一位置，準備在觸點 62 和 64 仍閉合時，攔截手動桿總成缺口 137，當順時針或向右移動手柄 42（從而手動桿總成 126）的打開或跳斷操作發生時。和圖 6 相比圖 7 中的下列元件獲得了新的位置：手動桿總成 126 被逆時針轉到左邊，上肘桿 140 和下肘桿 144 被連在中間肘節活銷 156 上的彈簧（未顯示）牽動，引起了橫桿總成 100 繞橫桿總成連接 142 轉動，帶動可移動觸點臂 58 逆時針轉動將觸點 62 緊緊壓在觸點 64 上形成進線導體 50 和出線導體 71 之間的閉合回路。

在圖 6 顯示的狀態中，手柄 42 已經被轉到右邊一個指

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 ()

示觸點打開的旋轉位置。手柄的位置與輔助蓋板 22 上明確指示斷路器狀態的標牌上的“斷開”的位置一致。相應的，圖 7 顯示的是觸點 62 和 64 在閉合狀態下，手柄已被轉到左邊或反時針地轉到輔助蓋板 22 上指示斷路器狀態的標牌上的“閉合”的位置。

現在看圖 8，它描述的是操作機構 63 在“跳斷”狀態下的情況。特殊的是，“跳斷”狀態與一種斷路器的自動或者說磁感應的位置有關。其中，斷路器在由流過進線導體 50 和出線導體 71 的電流大小相關的電磁或其他刺激力的作用下自動打開。特殊的是，一個電磁圈總成 97 被電連接在進線導體 50 和可移動觸點臂 58 之間，所以其面對在觸點 62 和 64 接觸時通過它的全部電流。在這個電流超過預定量時，電磁圈 97 透過一個電磁控制的活塞（簡化視圖起見未畫出）向下吸引跳閘桿總成電磁圈銜鐵表面 208 使其繞跳閘桿總成轉軸 204 順時針旋轉，以引起接觸在一起的跳閘桿總成中間鎖接觸表面 212 轉離中間鎖 176 從而放開被鎖在支架總成鎖缺口 135 的鎖面 131 處的支架總成 130，支架總成 130 在安裝在手動桿總成 126 頂端和中間肘節活銷 156 之間的彈簧（未畫出）力的作用下逆時針轉動。這樣，原來肘節的配置瓦解。這反過來促使樞軸的互連 142 向上順時針旋轉，帶動橫桿 100 以類似的方式旋轉因而使得觸點 62 和 64 藉由可移動觸點臂 58 之順時針轉動而分開。在這個狀態時，支架總成 130 繞支架總成銷 160 按逆時針方向向左轉，使支架總成圓弧表面 177 頂住中間鎖

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明()

176 的上臂，使中間鎖 176 的下臂與跳閘桿總成中間鎖接觸表面 212 保持分離，盡管經過電磁圈 97 的強電流停止後，跳閘桿總成中間鎖接觸表面 212 還會被送還鎖住狀態。在上述狀態時，手柄 42 在圖 7 所示的“閉合”和圖 6 所示的“斷開”之間保持一種中間的狀態。這種處在完全斷開和完全閉合之間的狀態在斷路器的輔助蓋板 22 上指示的是斷路器處於“跳閘”狀態。一旦斷路器進入這種狀態，只有像下面介紹的，先“重置”，才能重新打開斷路器。重置後，手柄 42 可以按逆時針方向轉到圖 7 所示的閉合的位置，使觸點 62 和 64 再度閉合，使操作機構 63 的各元件恢復到圖 7 所示的位置。

現在看圖 9，它描述了在操作“重置”時操作機構 63 的狀態。本圖描述的情況發生在圖 8 所示的跳閘動作發生後，在觸點 62 和 64 仍保持分開的狀態下，強行向右順時針轉動手柄 42 時。手柄 42 強行向右即向輔助蓋板 22（未畫出）上所標的“斷開”方向的移動，引起固連在一起的手動桿總成 126 做相應運動。手動總成滾筒 164 與支架總成 130 的背面 165 接觸，強迫它抵住位於手動桿機構 126 和中間肘節活銷 156 之間的彈簧（未畫出）順時針旋轉，直到缺口 135 的上表面 139 抵住中間鎖 176 的上臂，強迫它向左逆時針旋轉，這樣它的底部也逆時針旋轉（向右）到一個與跳閘桿機構中間鎖接觸表面 212 能夠互鎖在一起的位置。這樣當強行推動手柄 42 的力消失後，手柄 42 沿逆時針方向通過一個小的角度增量轉回去，使支架總成缺

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 ()

口緊緊抵住中間鎖 176。此時中間鎖 176 的下端抵住跳閘桿總成中間鎖接觸表面 212，並且被上面提到的彈簧把它的位置固定到那裡。在這種情況下，手柄 42 就可以逆時針即向左移到圖 7 所示的閉合的位置而不影響鎖件機構，直到觸點 62 和 64 被可移動觸點臂 58 轉到通過強電流的狀態。此一旦發生，在圖 8 中所描述的跳閘動作就有可能發生，促使觸點重新分開。

在一些與圖 8 所描述的跳閘動作有關的情況下，可移動觸點臂 58 自己可以繞樞軸 142 轉動，這是因為過於強大的電流所產生的磁力作用引起觸點 62 和 64 分開的時間比正常情況下由按前述的電磁圈 97 作用下分開觸點 62 和 64 的時間還要短。這個過程我們會參照圖 3、5、16A 和 16B 進一步詳述，在這些圖中對斷路器的跳開裝置作了更詳盡的描述。

現在我們來看圖 10。它描述的是從另一些位置觀察的操作機構 63，可移動觸點 62，固定觸點 64 以及它們的支持件的一部分。在圖 10 中，其系顯示可移動觸點臂 58 使可移動觸點 62 抵住了裝在固定觸點臂 68 上的固定觸點 64 下，處在閉合的狀態。本圖還畫出了操作機構 63 和左邊的電弧室之間的隔離牆 69 的一部分。隔離牆 69 除了對斷路器提供物理結構方面的作用外，還可以作為一道屏障牆幫助阻止熱氣從左邊的電弧區向右跑到右邊的操作機構 63。隔離牆 69 的高度受限於需要滿足可移動觸點臂 58 從操作機構 63 的區域伸到 64 的區域。在本圖中，觸點還保持閉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 ()

合而手動桿機構 126 已被像打開或跳閘時一樣轉到了右邊。在這種狀態下一定要給觀察者提供一個指示，告訴他儘管斷路器打開的動作已經發生，觸點卻沒有打開。需要特別指出的是，帶有外偏心突起 101 的橫桿 100 抵住了外偏心突起連接件 188，其從而會繞其旋轉軸 192 逆時針轉動。這樣就可以把偏心突起件延長部分 1890 送入手動桿總成缺口 137 的運動軌道。這就可以阻止手動桿總成 126 繞固定在內部手動桿支持件 127 上的點 128 過分向右即順時針旋轉。這樣就可以防止手柄 42 在實際上斷路器沒有打開的時候指示斷路器已斷開。在這種觸點熔接的閉合情況下，一個清楚的指示就傳達給了正在操作的人員，斷路器的觸點是閉合的，因此在與該斷路器相連之進出線的裝置維修或操作時必須小心。

現在看圖 11、12 和 13。它們描述的是一個凸輪從動件 110，一個橫桿 100，凸輪外殼 102 和一個處在跳開狀態的可移動觸點臂 58。凸輪從動件 110 包括一個主體 111，在主體 111 的後面有兩個相對設置橫向伸展的凸輪從動件後爪 113。前面相應的有兩個相對設置橫向伸展的凸輪從動件前爪 115。在主體 111 的頂端有一個凸輪從動件上後凸面 121，頂端的前面有一個凸輪從動件上前凸面 121A。套在橫桿總成 100 上面的凸輪外殼 102 包括一個凸輪從動件孔 114，孔 114 的裡面有一個內隔板、一對平行對置的向上沿著凸輪外殼 102 設置的內導向牆 117。上面提到的導向牆 117 的下面是兩個平行對置，縱向伸展的內牆通道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

118。當想把凸輪從動件 110 裝進凸輪外殼 102 時，把凸輪從動件後爪 113 先對齊在凸輪外殼 102 前面的通道 118，再把它推進去。直到朝後突出的表面 115A 對齊凸輪外殼 102 的前表面為止。這時凸輪從動件後爪 113 已離開了 118 最後面的部分。然後升起凸輪從動件 110，使朝前的表面 113A 和朝後的表面 115A 可以分別沿邊牆 117 所形成的朝後的和朝前的表面滑動。然後在凸輪外殼 102 最底下部分的上表面和凸輪從動件 110 內表面凹進去的部分（裝彈簧用）之間放入彈簧 112。彈簧 112 的彈力保持凸輪從動件前爪 115 和凸輪從動件後爪 113 離開通道 118 並分別抵住邊牆 117 的前後表面，使凸輪從動件 110 在凸輪外殼 102 內只能作上下的運動。在圖 13 中看得最清楚，當前述的磁力引起的跳開發生時，可移動觸點臂 58 迅即按順時針方向繞活銷 104 猛烈轉動，帶動固連的觸點 62 一起，離開觸點 64（本圖未畫出）。主止動桿 168（本圖未畫出）可以阻止可移動觸點臂 58 繼續順時針轉動。由於橫桿總成 100 還沒有開始對斷路器的磁力跳閘動作作出反應，這時它的軸 105 還停留在原來的位置上。然而，可移動觸點臂 58 的旋轉引起向後伸出的觸點臂凸面 106 從凸輪從動件上的後凸面 121 向凸輪從動件上的前凸面 121A 移動，並在凸面 121A 處將凸輪從動件 110 壓縮彈簧 112，使凸輪從動件 110 沿邊牆 117 向下移動到某一位置。在這個位置上，凸輪從動件 110 的前部可以遮蔽凸輪從動件孔 114 的大部分，從而可從斷電時越過隔離牆 69 猛烈向凸輪從動件 110 和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 ()

彈簧 112 噴過來的熱氣中保護彈簧構件 112。

現在看圖 14，它是本發明某一實施例中跳閘機構部分的分解圖。尤其值得注意的是跳閘桿總成 200，它包括向上伸出的跳閘桿總成中間鎖接觸表面 212 和向右伸出的跳閘電磁圈銜鐵表面 208。跳閘桿總成 200 抵住一個繞在跳閘桿總成轉軸 204 上的偏動扭轉彈簧（未畫出）。該偏動彈簧按逆時針方向偏推跳閘桿總成 200。正像前面所述，跳閘桿總成 200 的下面設有一個電磁線圈 216，它的一端與進線端子 50 連接，另一端通過一可繞的導線 51 與可移動觸點臂 58 的最後端連在一起。電磁圈銜鐵導向器 221 的作用是沿電磁線圈 216 軸線的方向限制和導向活動芯 224。活動芯 224 的頂端可以和磁跳閘上部裝置 214 連在一起。活動芯 224 上有一個活動芯活塞 231。還有一個多速率彈簧升降機 238，它的底部包括一個彈簧底座 239，頂部可以在豎直方向活動，這是跳閘調節凸輪機構 67 的一項功能。另外還有一個上界面座 234。多速率磁跳閘彈簧 220 套在活動芯 224 外，上端安裝在固定彈簧座 239 上，底端安裝在多速率電磁跳閘彈簧可動彈簧底座 230 上。調節凸輪 67 可使在底端的可動底座 230 沿軸向運動，從而在不影響彈簧 220 長度的情況下變化空氣縫隙 246。在磁線圈 216 的底部，電磁線圈銜鐵導向器 221 的管道中，設有一個固定芯 242。流經進線端子 50 和導電線束 51 之間的電流會讓磁線圈 216 在固定芯 242 和活動芯 224 之間的空氣間隙 243 產生一個磁場。空氣間隙 243 內的磁場強度即磁力是流經磁

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 ()

線圈 216 的電流量和空氣間隙 243 尺寸的函數。這個磁力有抵抗多速率電磁跳閘彈簧 220，向固定芯 242 方向拖動活動芯 224 從而減小空氣間隙 246 的尺寸的趨勢。當活動芯 224 向固定芯 242 移動時，活塞 230 引起跳閘電磁圈銜鐵表面 208 向下移動，推動跳閘桿總成 200 按順時針方向頂著扭轉彈簧之彈力繞著跳閘機構橫桿總成 204 轉動。這個轉動引起跳閘桿總成中間鎖接觸表面 212 按照之前提到過的方式離開中間鎖 176，以讓鎖被打開。此使得斷路器機構以前述的方式跳閘。調節凸輪 67 可以改變空氣縫隙 243。多速率電磁跳閘彈簧 220 被制成多重螺距式，在單位軸向長度內，下邊的圈數要比上邊的多。然而，利用不同的彈簧系數，以下的彈簧裝置也可以實現這個目標：連續變化的螺距，不同的彈簧線直徑，不同的彈簧材質。這樣，在電磁線圈 216 內由流經電磁線圈 216 的電流所產生的磁力就會使活動芯 224 在向下移動時開始很慢，直到所有的密繞的彈簧間距部分開始被拉緊，疏繞的彈簧間距部分已經開始阻止活動芯 224 移動時，活動芯 224 才會移動的快一些。這樣可以使在更大的範圍內比如 5 到 11 倍的額定電流範圍內跳閘。跳閘點的真正調節至少部分是由凸輪構件 67 決定的。

現在來看圖 3 和圖 15。它描述的是下狹縫馬達總成和固定觸點支持件 246。構件 246 有一個下狹縫馬達總成電弧片槽 250，下電弧片 78 在裡面一個接一個地擺放一層。這些磁性構件按前面提到的方式構成了狹縫馬達 54 的完整

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 ()

電路。零件 254 被裝上並構成了下狹縫馬達總成和固定觸點支持件 246 最右邊的部分。它包括一個具有中間孔或稱中空 256 的曲邊元件和一個彎曲的主觸點支持件平面 260。還設有一個主觸點支持件的上部區域 264。前面提到的下電弧片槽 250 以及構成它的殼體，還有主觸點支持件 254，主觸點支持件上部區域 264 都是由某種物質整體澆鑄成型的。這種物質可以是被澆鑄的，並具有高絕緣和結構堅固的特點。主觸點支持件的上部區域 264 包括一個凹進的下表面 268 和一個主觸點支持件上表面 286。該主觸點支持件上表面 286 上還伸出一個半島 272，可移動觸點臂 58（未畫出）在觸點閉合的狀態下就停泊在它上面。電弧流道 88 是沿該殼體 246 的上表面 282 安裝的。它被整體模制在殼體 246 上的一對觸點支持上凸起 280 夾在中間。再參照圖 3，可以看到一個固定觸點臂 68，它包括一個一頭連接在出線端子 71 一頭連接在固定觸點 64 的 U 型元件。這個 U 型元件圍繞主觸點支持件 254 安裝，以便它的上半部分可以夾在外表面 260 和凹面 268 中間而下半部分即其餘部分安裝在下狹縫馬達總成 246 的外殼下面。通過這種方式安裝的支持臂 68 向下壓電弧流道 88 的上表面 274，把它壓在殼體 246 的上部 282 上，電弧流道 88 的橫向移動由突片 280 限制。電弧流道 88 不能夠縱向移動因為它的一端被彎成直角 274A，它可以插進由殼體 246 的一面和主觸點支持面 254 的內表面形成的槽中。

現在看圖 3、5、15、16A、16B 和 16C，它們畫出了上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 ()

狹縫馬達總成外殼 291。它包括一個後板 296，一個前板 292 和一個內支持件或稱芯軸 302。內支持件 302 基本上是 U 型。裝在 U 型的內支持件 302 上，圍繞在內支持件 302 之咬合部分上並且從足部 298 的一端延伸到其另一端的也是 U 型的疊在一起的磁性片 74。它們與圖 15 殼體 246 中的開口 250 裡所顯示的片體 78 大體上是一對一的關係。這些片被從前板 292 到後擋板 296 排成一排。裝好以後，總成外殼 291 被裝在下狹縫馬達總成 246 的頂端，因而兩個足部 298 放在圖 15 所示的電弧流道 88 的兩邊。上狹縫馬達總成外殼 291 中間的縫隙提供了一個槽式通道，可移動觸點臂 58 在斷路器進行打開或關閉的操作時可以在裡面停留或運動。在觸點打開的操作中，電流繼續在可移動觸點臂 58 裡通過觸點 62 和 64 之間的電弧流動。該電流在分別由上觸點裝置 291 和下觸點裝置 294 中組合的上、下片體 74 和 78 所構成的閉合回路中產生感生電場。該電場與上述電流發生電磁作用，加速可移動觸點臂 58 的打開運動從而更快地分離觸點 62 和 64。電弧中的電流越強，上述電磁作用就越強，觸點 62 和 64 分開的就越快。這樣很強的電流就可以提供我們在介紹圖 13 時所提到的跳開操作。這個過程在我們前面提到的美國專利 3,815,059 中也有敘述。另外，外殼 291 的材質中包括一種發出氣體的物質如混合了三聚氰胺甲醛的纖維素，它可以幫助把電弧送至弧槽並沿弧板將電弧打平成束狀或稱帶狀。這種形狀有助於更容易地分開電弧並把它送進弧槽，從而得到所需的高電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

弧電壓。

現在看圖 3, 15 和 17。它們描述的是出線端 71 的固定裝置和固定觸點支持件 68。另外, 圖 17 中還畫出了殼體座 14 的剖視圖。具有獨特 U 型形狀的固定觸點支持件 68 在彎曲的出線端 71 處終止。在殼體座 14 上有一個進線導體固定柱 308。固定觸點支持件 68 上的孔 104 可以套進並固定在柱 308 上。一個進線導體固定環 310 在固定觸點支持件 68 套進固定柱 308 後配置在固定柱 38 之上。被設計成如此構型並採用如此安裝方式的固定觸點支持件 68 就被進線導體固定柱 308 與固定環 310 牢固地安裝在了殼體座 14 裡面。U 形構件 68 的咬合部分上的 311 區被指定為下狹縫馬達總成區, 前面提到的下狹縫馬達總成 246 正是安裝在這個區—這在參考圖 3 和圖 15 時可以看得最清楚。

現在看圖 5 和圖 18, 它顯示的是一個輔助開關 320 和一個警鈴 324。尤其值得注意的是封閉盒 326 的一部分被打開, 可以看到裡面的輔助開關 320。另外, 也可以將一對輔助開關 320 和一對警鈴 324 放進封閉盒 326, 並且輔助開關 320 和警鈴 324 的位置調過來放也可以。警鈴 324 裝在同一個盒 326 裡, 放在絕緣輔助板 325 的另一邊。從輔助開關 320 的底部伸出一個可作軸向運動的凸輪從動件 328, 它可跟隨橫桿總成 100 的上凸輪表面 100A。如前面敘述的一樣, 當觸點 62 和 64 閉合時, 該總成 100 處在一個位置, 而當觸點 62 和觸點 64 斷開時, 該總成 100 就會到達另一位置。由凸輪從動件 328 追蹤這兩個位置的不同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

。凸輪從動件 328 與輔助開關 320 內的觸點（未畫出）互連，使得常開觸點 320A 在觸點 62 和 64 斷開時在一個位置，在觸點 62 和 64 閉合時在相對位置。這時一套輔助觸點 320B 處在相反狀態。圖 5 中的電線 320C 可以連接在端子 321 上，而可以連到遠端的位置。通過利用輔助開關 320 的狀態和/或它的狀態的變化可以產生一些功能，實現這些功能所需的能量可以被提供到與這些電線的元件中。還有一個支架從動件 332，它在封閉盒 326 的另一面上與凸輪從動件 328 成直角，它與警鈴 324 互動並可以啟動警鈴 324。按照手動桿機構 126 的狀態，支架從動件 322 可以使警鈴 324 處在第一或第二導電位置。這種裝置可用來提醒操作人員觸點是斷開還是閉合的。輔助開關 320 和警鈴 324 都被裝在一個封閉盒 326 裡；封閉盒 326 可以從斷路器裡單獨除去而不用先移去以前提到的第二或稱輔助蓋板 22 再拿走封閉盒 326 的方式把斷路器完全拆開。插入封閉盒 326 和移去它的過程相似，只是相反。

現在看圖 18A 和 18B，它畫出了封閉盒 326 的詳細結構特徵。尤其值得注意的是圖 18A 畫的就是全部圖 18 中的開關裝置 326 之部分。部分 326A 包括一個孔 332A，在圖 18 中的桿 332 就從這伸出封閉盒 326。還有圖 18 中所示的活塞 328 用的導向裝置 328A 的一半。有兩個橫向的桿 450 和 452，它們和圖 18 中從警鈴或輔助開關上的輔助孔相配，把它們固定在封閉殼 326 裡。在本實施例中還配備了孔 474，476 和 478。還有邊牆 464 和 460。和圖 18 相比，本

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

五、發明說明()

圖還畫出了部份 326A 的輔助部分 326B。在把蓋體 326B 裝到蓋體 326A 上形成一個完整的封閉盒 326 時，稍微短一點的桿 454 和 456 分別與桿 452 和 450 中心軸重合。還有從蓋體 326B 向下伸出的另一半活塞導向裝置 328B。另外還提供了三個有彈性的嵌入裝置 468，470 和 472，它們可以分別嵌入開口 474，468 和 478。一旦嵌入後，兩側邊 328A 和 328B 合在一起。兩個側邊 460 和 462 互相平接在一起，側邊 464 和 466 形成一個開口以便從上面進入安裝好了的模組 326。這個裝置的結構特點與圖 4 中的並激跳閘裝置 92 和圖 19A，B 和 C 中的低壓繼電器 93 的相應部分很相似。圖 18A，B 和 C 中描述的插裝模組 326 插入圖 2 中主蓋板 18 上的接插孔 18Y，從而被輔助蓋板 22 蓋上。

現在看圖 5，14，18，19A 和 19C。它描述的是斷路器 10 的低壓繼電器和並激跳閘裝置 92X。主殼體 14 上面有一個開口能接觸到 92X 裡的低壓繼電器。手柄 42 可以透過將參考圖 19B 說明的一種方式來重置低壓繼電器 92X。在圖 18 中可最方便看出，跳閘橫桿總成 100 具有一個延伸部分，它形成了跳閘桿總成低壓繼電器界面 212。如果界面 212 以這種方式被接觸，即如圖 14 中所示逆時針轉動跳閘橫桿 100，跳閘橫桿 100 就會以在介紹圖 14 及與之相關的電磁線圈跳閘機構時所說的方式相近的方式引起斷路器 10 跳閘。於是可以看到，斷路器機構可透過使跳閘橫桿 100 按圖 18 中的逆時針方向旋轉（圖 14 中是順時針），既可以被磁線圈 216、低壓繼電器 92X 或是圖 4 中的並聯跳閘裝置 92

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 ()

跳斷。

現在看圖 19B 和 19C，分別是上述低壓繼電器 92X 的俯視圖和正交視圖。尤其值得注意的是低壓繼電器 92X 有一個封閉罩 92XA，低壓繼電器 92X 及其操作機構就放在裡面。還有一個低壓繼電器線圈 338，它可以由連在低壓繼電器端子 92B 上的導體激勵，這在圖 5 中看得最清楚。還有一個低壓繼電器活塞裝置 340，它大體成 U 型，分為上下兩個部分。活塞裝置 340 中有一個開口 344，低壓繼電器傳送桿 352 的右臂 352A 就裝在這裡。低壓繼電器傳送桿 352 可以繞固定轉銷 356 轉動。其左臂 352B 放在低壓繼電器 92X 的主活塞 360 上的孔 360A 中。還有一個固定的彈簧基座或稱彈簧底座 369。還設有一調節螺母裝置 344 可被配置於其上的部分螺紋或稱螺線 344A。另外，裝置 344 也可以被指形螺母取代。裝在固定彈簧底座 369 和調節螺母 344 之間的是一個彈簧 348，它套在活塞 360 上。透過在螺線 344A 上調節螺母 344，就可以改變引起斷路器跳開所需的力。螺母 344 距離該固定件 369 越近，彈簧 348 的壓力就越大，對於斷路器跳開也就困難。另一方面，如果螺母 344 被旋離該固定件 369，彈簧 348 就被放鬆了。在運動過程中，彈簧 348 通過活塞 360 推動左臂 352B。低壓繼電器線圈一般是導通並向下地保持該活塞 352 從而給彈簧 348 施加壓力。在低壓情況下，線圈 340 當在電壓掉到額定值即出現低壓狀態時被切斷激勵。於是彈簧 348 推動活塞 360，使之向上移動，推動跳閘桿總成低壓繼電器界

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

面 212 引起跳閘一正象前面敘述的一樣。

現在看圖 20，它是斷路器 10 的正交視圖。在本發明的本實施例中，在斷路器 10 的端部有接合相間隔板和導線槽 374。隔板 374 由絕緣物質構成並有一個空心孔 375，在這個孔裡可以沿軸向放置導線，比如輔助導線 380 等。輔助導線 380 可以通過斷路器 10 內的孔 378 引出到斷路器 10 的外部。斷路器 10 的側面可以設有一個相似的孔 384。在前技中，輔助導線就是通過孔 384 引出到斷路器 10 的外面的。接合相間隔板和導線槽 374 的存在提供了一個高度絕緣的屏障，比如在與進線端 50 相連的電源線之間。

參考圖 21A 和 21B，它描述的是一個 DIN 軌裝置 390。兩個圖都是突出殼體座 14 的斷路器 10 的正交視圖。爲了顯示該圖的方向在圖 21A 中還畫出了手柄 42。圖 21A 中還畫出了殼體座 14 的背板 400。在這種狀態下斷路器 10 可以被直接裝到安裝處的牆上或安裝板上。在圖 21B 中 DIN 軌裝置 390 被安裝在背板 400 上。所提供的是一個單件 DIN 軌裝置 390，它具有一個單一的可動的鎖 394 和一個裝在裡面的帶彈簧的活塞 398。裝置 390 可以通過安裝工具 399 比如螺栓牢固地安裝在斷路器 10 的背板 400 上。DIN 軌安裝構件 395 和 396 是用來與典型 DIN 軌安裝裝置相連接用的。在安裝時可以啓動活塞 398 來脫開可移動鎖 394 與 DIN 軌。在安裝程序已經使鎖 394 在構件 395 和 396 的幫助下將斷路器 10 牢固地固定在 DIN 軌上後，帶彈簧的活塞 398 被彈簧彈回原來位置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

五、發明說明()

現在看圖 22A，它描述的是一個連接進線或出線導體片用的自保持式套環。在本發明的本實施例中，套環是裝在出線導體片 71 上的一如圖 22B 所示。套環 400 包括一個成型的，各面垂直，由導電物質如黃銅構成的矩形導體片。它在 406，408，410 和 412 處彎成一個中空的方形套環。矩形導體片的 414 一端包括一個半島部分 418，它在 416 處被彎並被裝入或者說被樺接入與它外形相似的位於彎角 406 和 408 之間平面上的孔 420。通過相似的方式，一個矩形的凸起 422 從被彎轉的水平部分在彎角 406 向右伸出的材料之上向外懸出。這個矩形凸起 422 在轉彎 412 處與一個重要部分即孔 424 連接。這個穩固的方式可以將一個單一整體的導片做成相對牢固的套環構件。在套環的頂端提供了一個螺線孔 426，通過它一個螺線構件可以沿軸向向下進入到套環 400 的中央空間 428 從而壓緊導線或者可能是伸進裡面的導體片。圖 22A 中所示的本發明的本實施例包括兩面都有的突起或稱捕捉機構 430A 和 430B，它們沿橫向伸向中空 428。還有一個懸拱凸起部分 436，它從缺口 438 的中間伸出。懸拱凸起部分 436 被設計來插入一個孔中，這個孔將會在介紹斷路器的出線導體接線片 71 時介紹。

現在我們來看圖 22B。套環 400 套在出線導體片 71 上並處在自保持狀態。出線導體片 71 安裝在用來捕捉出線導體片 71 直角轉彎處的樺狀突起 430A 和 430B 的兩個下部份 440 之間和套環 400 的底面 446 中間。懸拱凸起部分 436 向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
號

五、發明說明 ()

上伸進出線端 71 上的孔 71A 中，從而縱向固定套環 440 和導體片 71。如圖 22B 所示，捕捉突起 430A 和 430B 可以阻止套環 440 相對於導體片 71 的縱向運動。比如在圖 22B 中的 450 和 452 的側牆位置可以阻止套環 440 的側向運動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

四、中文發明摘要(發明之名稱：

具有電漿電弧加速室及接點臂殼體之斷路器

一種包括一個機殼(14, 18), 一個安裝在機殼裡的操作機構(63)以及第一和第二可分離主觸點(62, 64)的斷路器(10)。有一個導電的第一觸點支持件(68), 它具有彎成雙層且有兩個平行分開的第一腿和第二腿以及兩腿之間形成的中間區域之形狀。還有一個絕緣的支持件(246)就放在上述的中間區域裡並從中間區域伸出一部分用以遮蔽一部分觸點支持件。它還有一個部分(260, 268)可以夾住第一觸點支持件(68)。另外, 磁性片(78)就放在中間區域用來與支持件外面的其它閉合回路磁性片(74)

英文發明摘要(發明之名稱: CIRCUIT INTERRUPTER WITH PLASMA ARC ACCELERATION CHAMBER AND CIRCUIT ARM HOUSING)

An electrical circuit interrupter (10) comprising a housing (14, 18) with an operating mechanism (63) disposed therein and including first and second separable main contacts (62, 64) disposed within the housing is taught. There is an electrically conducting first contact support (68) which has a shape which substantially doubles back upon itself and which has parallel, spaced apart first and second legs forming a central region. An electrically insulating support member (246) is supplied which is disposed in the central region and has a substantial portion outboard of the central region in a disposition to shield a portion of the contact support member. It also has a portion (260, 268) which captures the first contact support member (68). In addition, magnetic plates (78) are disposed within the central region for cooperating with other closed loop magnetic plates (74) outside of the support member for providing a slot motor action for the movable contact. An arc runner (88) is provided which is trapped between the support member (246) and the contact support conductor (68). All of this is disposed upon a protrusion (308) in the housing of the circuit breaker and held in place by way of a securing device (310). Lastly, a mandrel (291) is provided for supporting the

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

配合從而為可移動觸點提供狹縫馬達的作用。還有一個弧流道(88),它被夾在支持件(246)和觸點導體片(68)之間。所有這些東西被安裝在斷路器機殼裡的突起(308)上並被固定裝置(310)固定。最後,還為上述外部的磁性片(74)提供了一個支持芯模(291)。芯模可以生成氣體以便在電弧熱量的影響下產生可以將電弧推離正在分離的觸點的氣體。上述氣體將上述被形成的電弧推離觸點從而達到冷卻和消滅電弧的目的。

英文發明摘要(發明之名稱:)

forementioned external magnetic plates (74). The mandrel is gas evolving so that under the influence of the heat of an electrical arc it evolves gas which helps to push the arc out and away from the opening contacts. The aforementioned gas propels the formed arc outwardly away from the contacts in an effort to cool and interrupt the arc.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電氣斷路器 (10)，其包括：

一個機殼 (14, 18)；一個安裝在上述機殼內的操作機構 (63)；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點 (62, 64)；一個導電的第一觸點支持件 (68)，該觸點支持件大致為固定的並且具有大致成雙層形成兩條第一腿和第二腿及腿的中間區域之形狀；上述的第一觸點 (64) 被電連接並固定到上述第一腿上；特徵所在是一個絕緣的支持件 (246)，該絕緣支持件被大致安裝在上述中間區域並具有一個伸出上述中間區域的實質部分與上述第一觸點支持件上的部分 (286, 272) 相配合用以絕緣遮蔽上述之部分。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電氣斷路器，其中上述形狀大致是一個具有一個咬合部分的 U 型，其中上述第一腿和第二腿大致平行且大致穿過和伸出上述咬合區域。

3. 一種電氣斷路器 (10)，其包括：

一個機殼 (14, 18)；一個安裝在上述機殼內的操作機構 (63)；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點 (62, 64)；一個導電的第一觸點支持件 (68)，該觸點支持件大致為固定的並且具有大致成雙層形成兩條第一腿和第二腿及腿的中間區域之形狀；上述的第一觸點 (64) 被電連接並固定到上述第一腿上；特徵所在是一個絕緣的支持件 (246)，該絕緣支持件被大致安裝在上述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

中間區域並具有一個伸出上述中間區域的實質部分，這兩個部分之間有一個配合形（260，268）與上述第一觸點支持臂的一部分大致配合把該第一觸點臂支持臂的這部分嵌在中間。

4· 如申請專利範圍第3項所述之電氣斷路器，其中但上述形狀大致是一個具有一個咬合部分的U型，上述第一腿和第二腿大致平行且大致穿過和伸出上述咬合區域。

5· 一種電氣斷路器（10），它包括：

一個機殼（14，18）；一個安裝在上述機殼內的操作機構（63）；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點（62，64）；一個導電的第一觸點支持件（68），該觸點支持件大致為固定的並且具有大致成雙層形成兩條第一腿和第二腿及腿的中間區域之形狀；上述的第一觸點（64）被電連接並固定到上述第一腿上；特徵所在是一個絕緣的支持件（246），上述絕緣支持件被大致安裝在上述中間區域，上述中間區域的上述部分有一個中央孔（250），狹縫馬達的構成磁回路的磁性片（78）就放在裡面。

6· 如申請專利範圍第5項所述之電氣斷路器，其中上述形狀大致是一個具有一個咬合部分的U型，上述第一腿和第二腿大致平行且大致穿過和伸出上述中間咬合區域。

7· 一種電氣斷路器（10），它包括：

一個機殼（14，18）；一個安裝在上述機殼內的操作機構（63）；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點（62，64）；一個導電的第一觸點支持件（68），該觸點支持件大致為固定的並且具有大致成雙層形成兩條第一腿和第二腿及腿的中間區域之形狀；上述的第一觸點（64）被電連接並固定到上述第一腿上；一個絕緣的支持件（246），該絕緣支持件被大致安裝在上述中間區域；特徵所在是為上述第一觸點準備了一個弧流道（88），該弧流道被上述第一腿和大致安裝在上述中間區域上的絕緣支持件夾住並大體固定在那裡。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之電氣斷路器，其中上述形狀大致是一個具有一個咬合部分的 U 型，上述第一腿和第二腿大致平行且大致穿過和伸出上述咬合區域。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之電氣斷路器，其中大致安裝在上述中央區域上的絕緣支持件具有一個夾住上述弧流道防止弧流道側向移動的突起（280），同時大致安裝在上述中間區域上的絕緣支持件及上述第一腿把上述弧流道大致夾住從而防止弧流道縱向的和橫向的移動。

10. 一種電氣斷路器（10），它包括：

一個機殼（14，18）；一個安裝在上述機殼內的操作機構（63）；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點（62，64）；上述第一可分離主觸點（64）被連接到一個裝在機殼內的導體上；特徵所在是上述機殼具有一個安裝突起（308）；上述導體上有一個尺寸足夠大的孔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

(104) 可以套在上述安裝突起上從而將該導體安裝在該突起上。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之電氣斷路器，其包括一個固定在上述突起上的保持裝置 (310)，它從上述導體中伸出並可以把上述導體固定在上述機殼上。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之電氣斷路器，其中所說的保持裝置包括一個保持環。

13. 一種電氣斷路器 (10)，其包括：

一個機殼 (14, 18)；一個安裝在上述機殼內的操作機構 (63)；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點 (62, 64)；特徵所在是一個安裝在上述機殼內並具有一個中孔的狹縫馬達 (291)，上述第一主觸點 (64) 在觸點分離操作過程中橫穿上述中孔並產生一道電弧，上述狹縫馬達有一部分是氣體生成材料，上述電弧與上述氣體生成材料透過熱作用產生可用來推動電弧的氣體。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之電氣斷路器，其中但上述氣體生成材料大致包括添加了三聚氰胺甲醛的玻璃。

15. 一種電氣斷路器 (10)，其包括：

一個機殼 (14, 18)；一個安裝在上述機殼內的操作機構 (63)；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點 (62, 64)；特徵所在是一個安裝在上述機殼內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

並具有一個中孔的狹縫馬達 (54)，上述第一主觸點 (62) 在觸點分離操作過程中橫穿上述中孔；上述狹縫馬達包括兩個部分 (54A, 54B)，每一部分包括一個磁性片 (74, 78) 並與另一部分配合形成完整的磁回路；另有一個絕緣件 (291)，上述絕緣件大致包括上述部分之一。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之電氣斷路器，其中上述每一部分包括一個支持磁性片的絕緣件。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之電氣斷路器，其中上述兩部分之另一部分被上述絕緣件支持。

18. 一種電氣斷路器 (10)，其包括：

一個機殼 (14, 18)；一個安裝在上述機殼內的操作機構 (63)；一個裝在上述機殼內與上述操作機構在結構上相關聯並可以被上述操作機構打開或關閉的第一和第二可分離式主觸點 (62, 64)；特徵所在是裝在上述機殼內且具有一個磁性送弧片 (74, 78) 和安裝上述送弧片的芯模 (291) 的一個狹縫馬達 (54)，上述芯模有一個中孔，上述第一主觸點 (62) 在觸點分離的操作中橫穿上述中孔並產生一道電弧，上述芯模的一部分為氣體生成物質，上述氣體生成物質與上述電弧發生熱相互作用從而產生可以推動上述電弧的氣體。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之電氣斷路器，其中上述氣體生成材料主要包括添加了三聚氰胺甲醛的玻璃。

20. 如申請專利範圍第 18 項所述之電氣斷路器，其中上述芯模大致呈 U 型。

六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第 18 項所述之電氣斷路器，其包括一個鄰近上述芯模裝置的中孔的弧槽（58）裝置，上述電弧就是被推到這裡。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

87107207

1/28

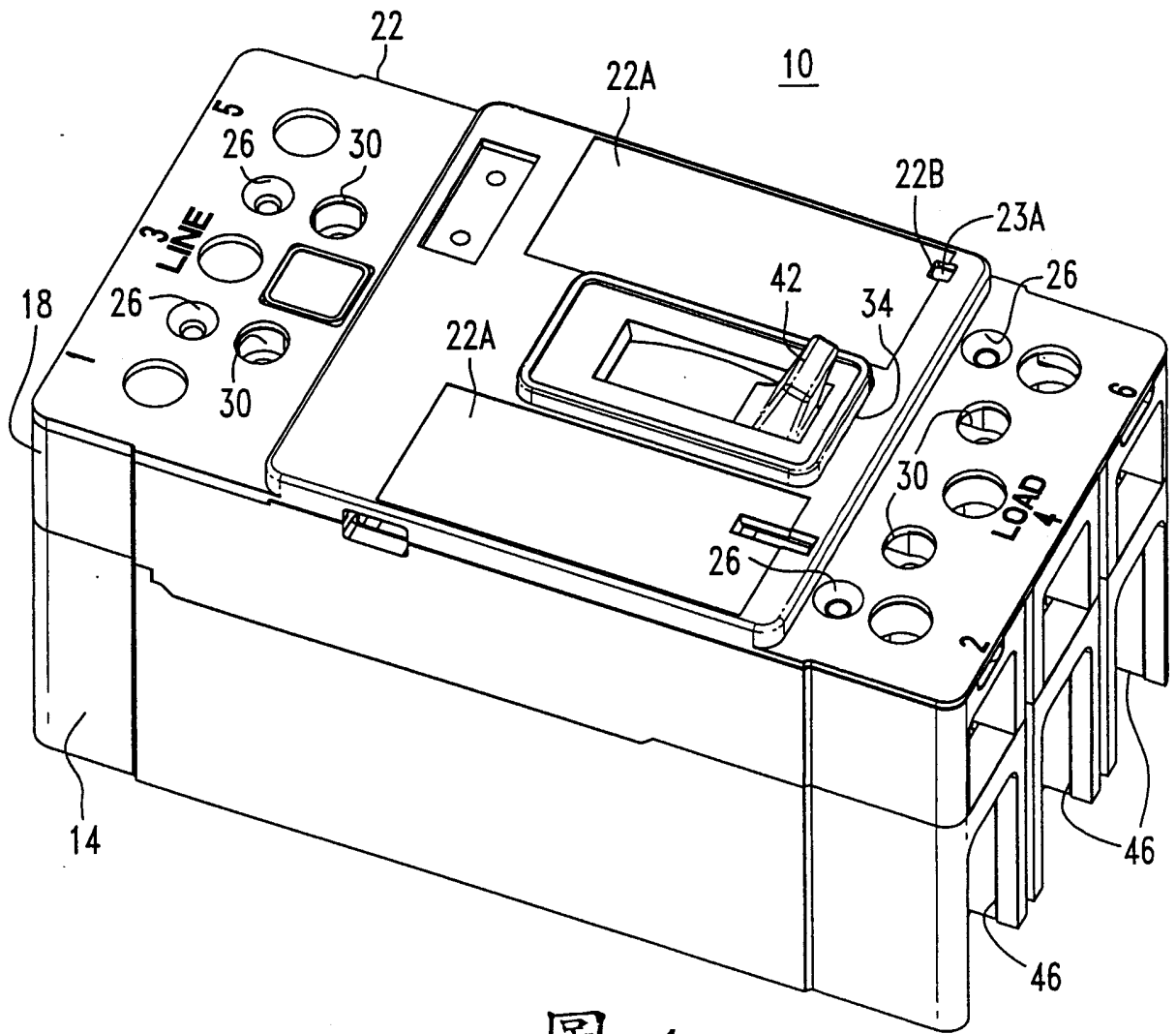


圖 1

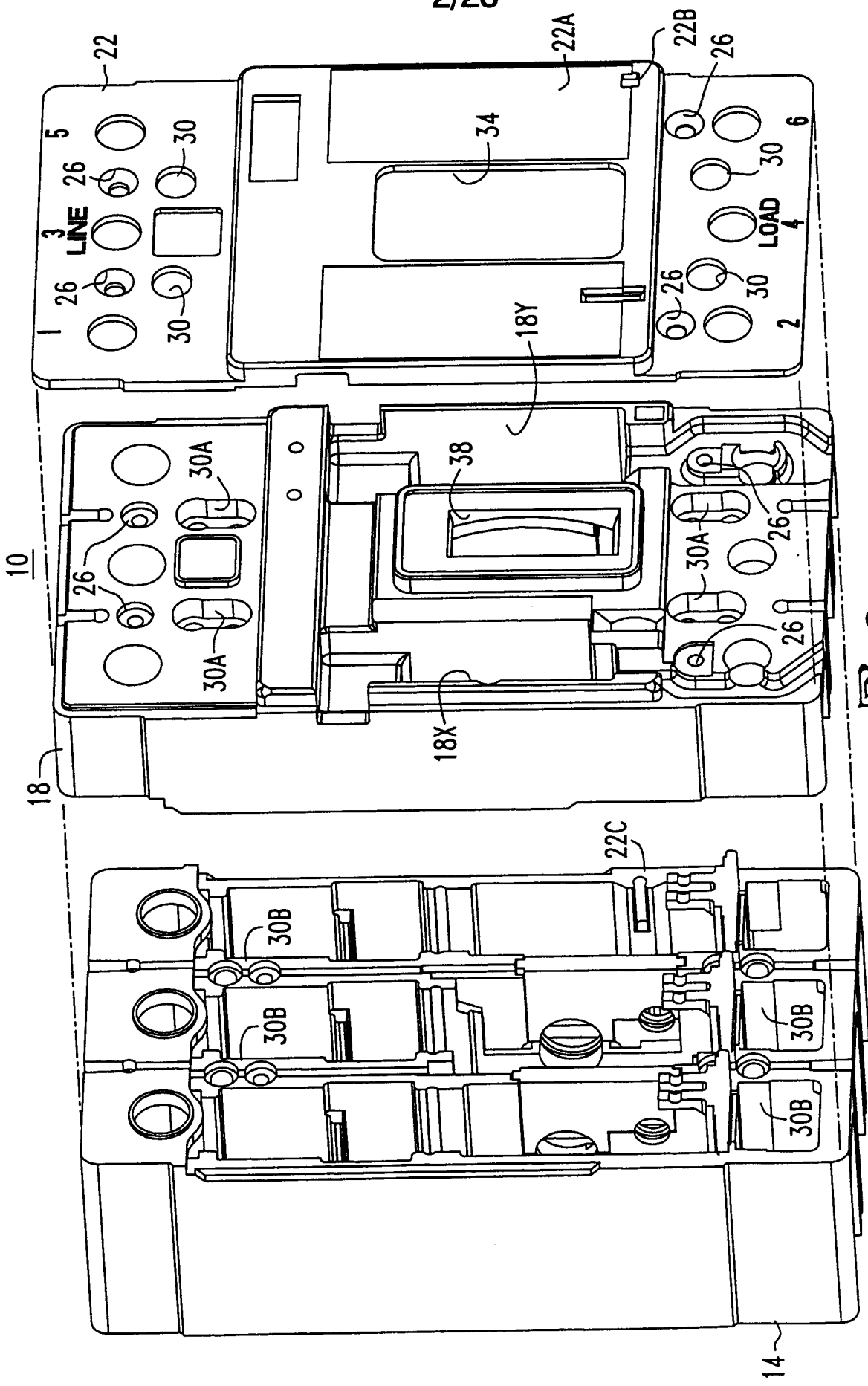


圖 2

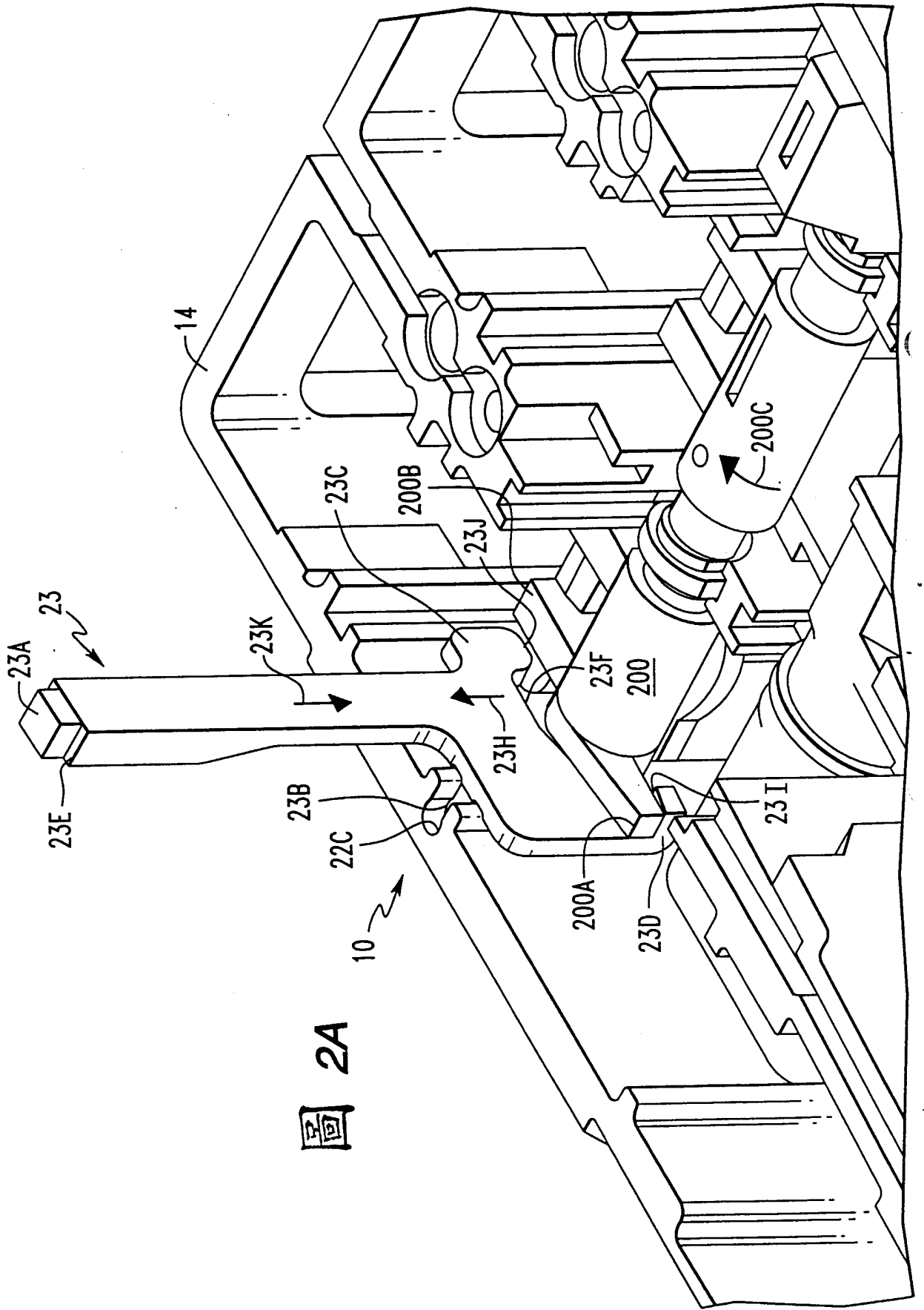


圖 2A

31/26

4/28

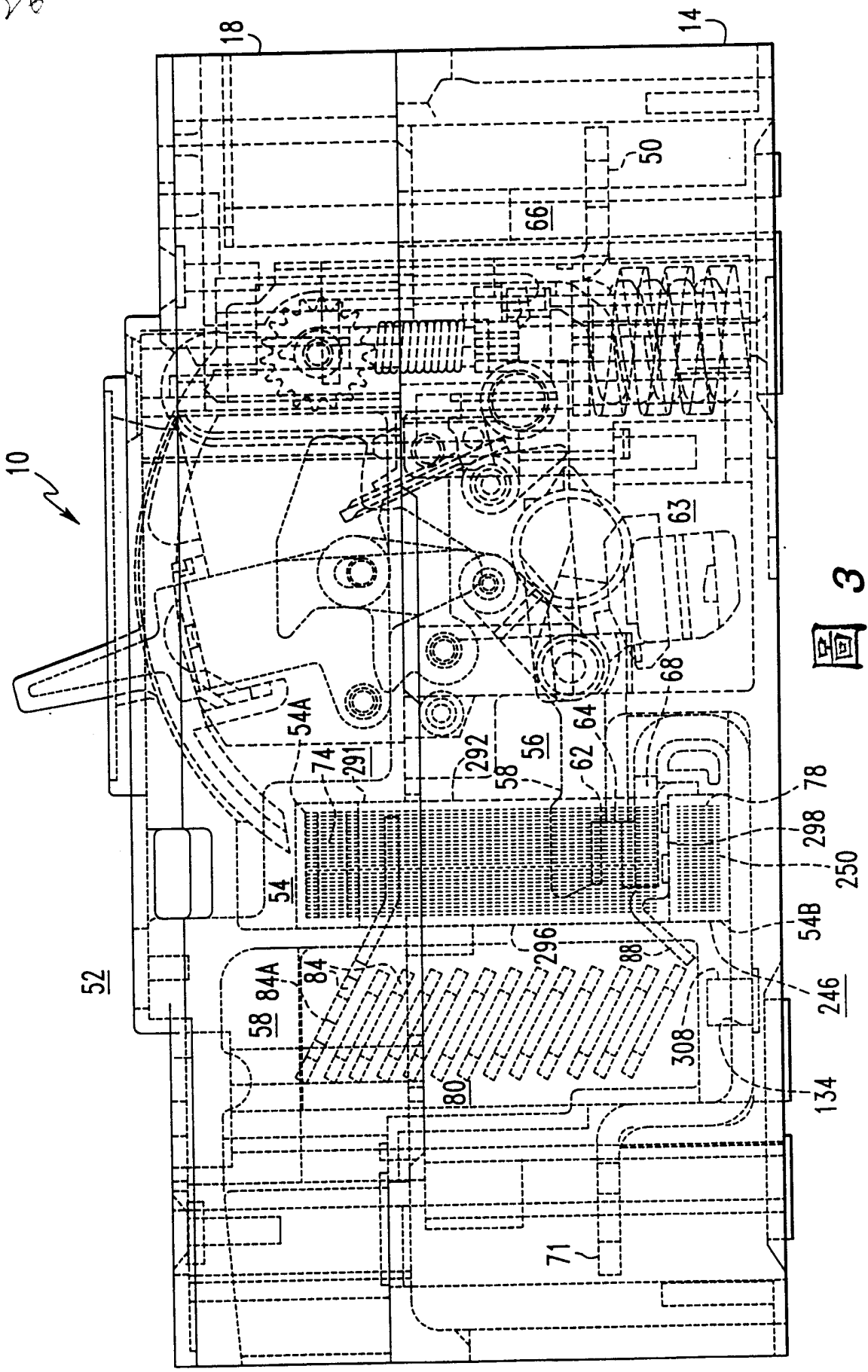


圖 3

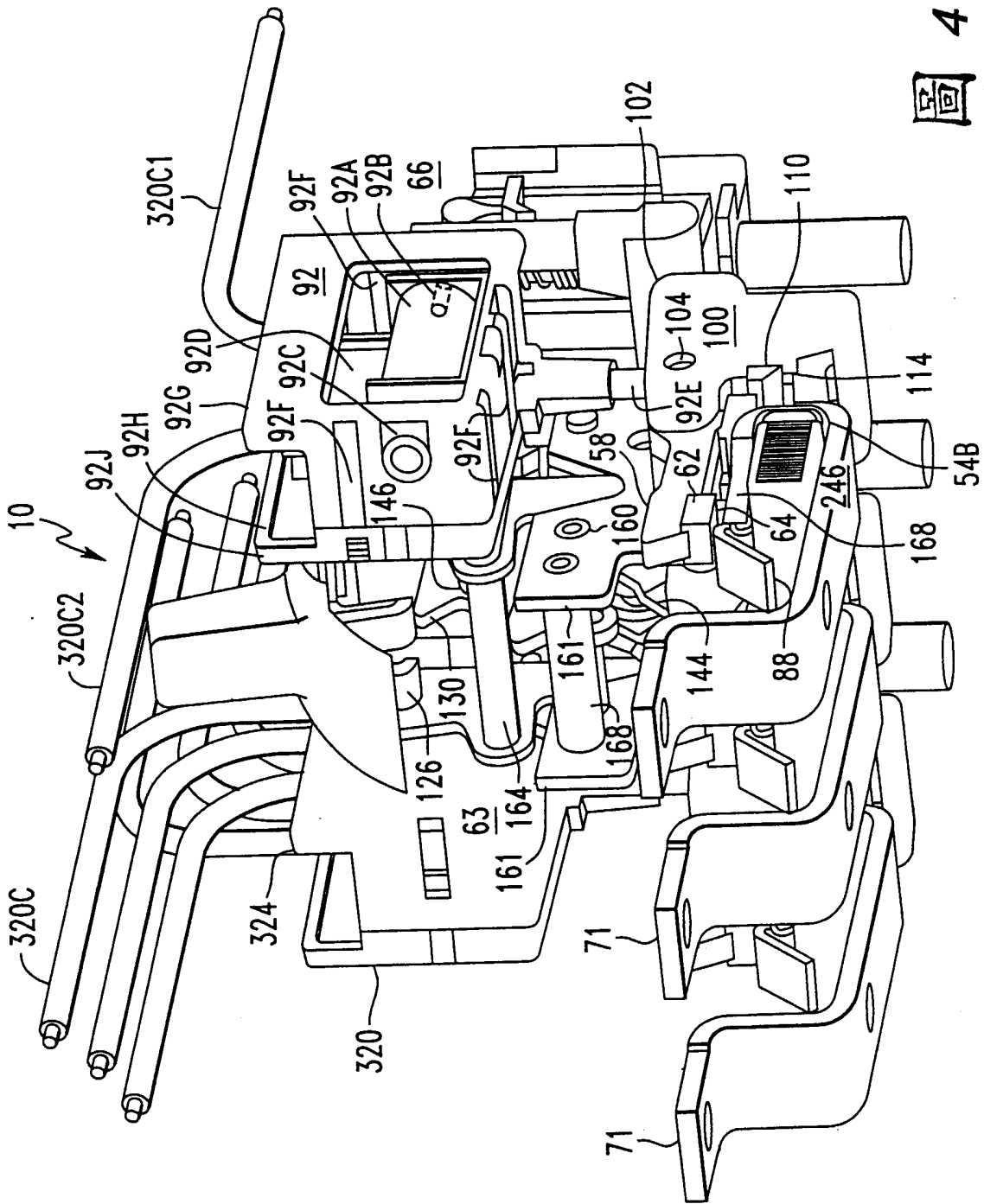


圖 4

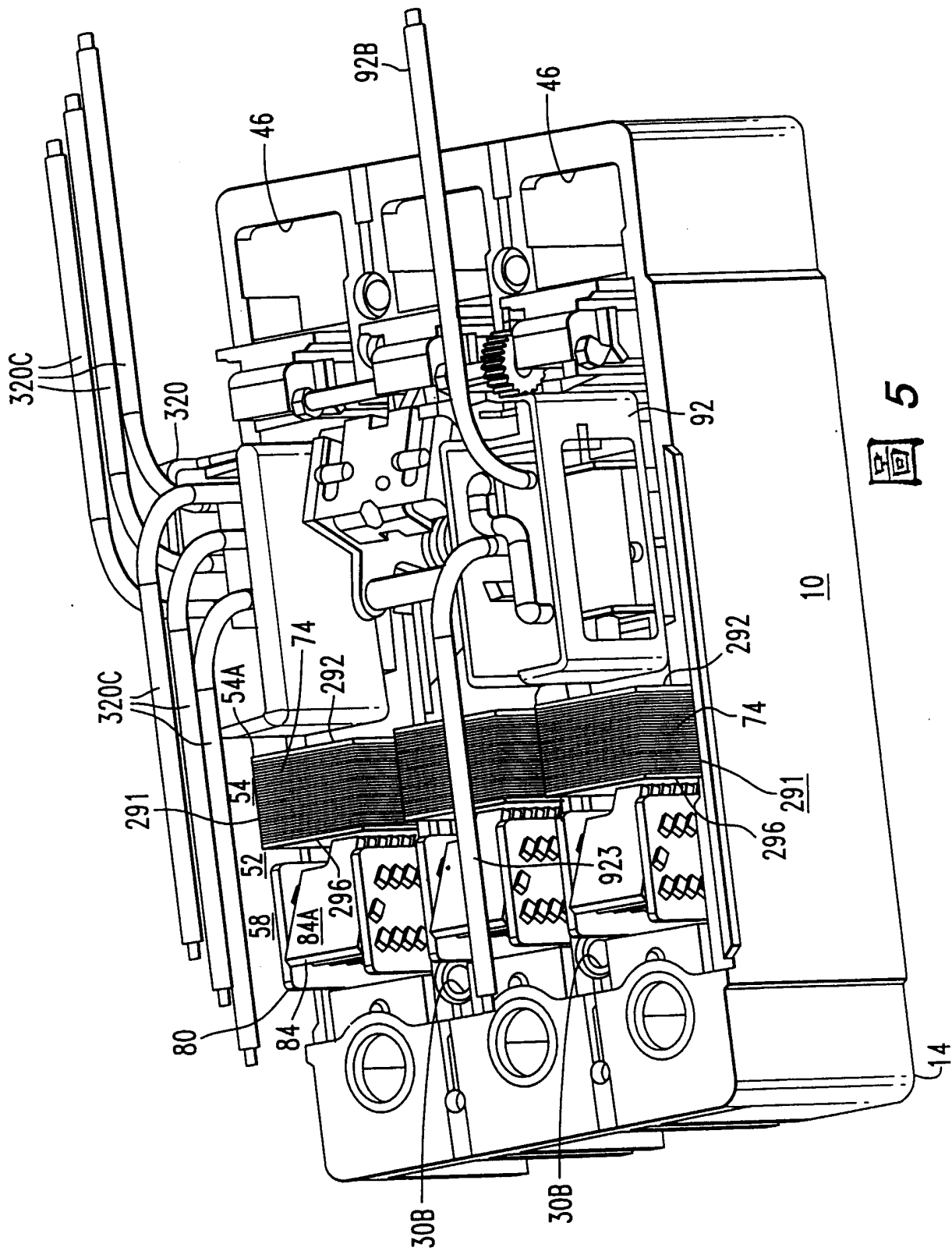


圖 5

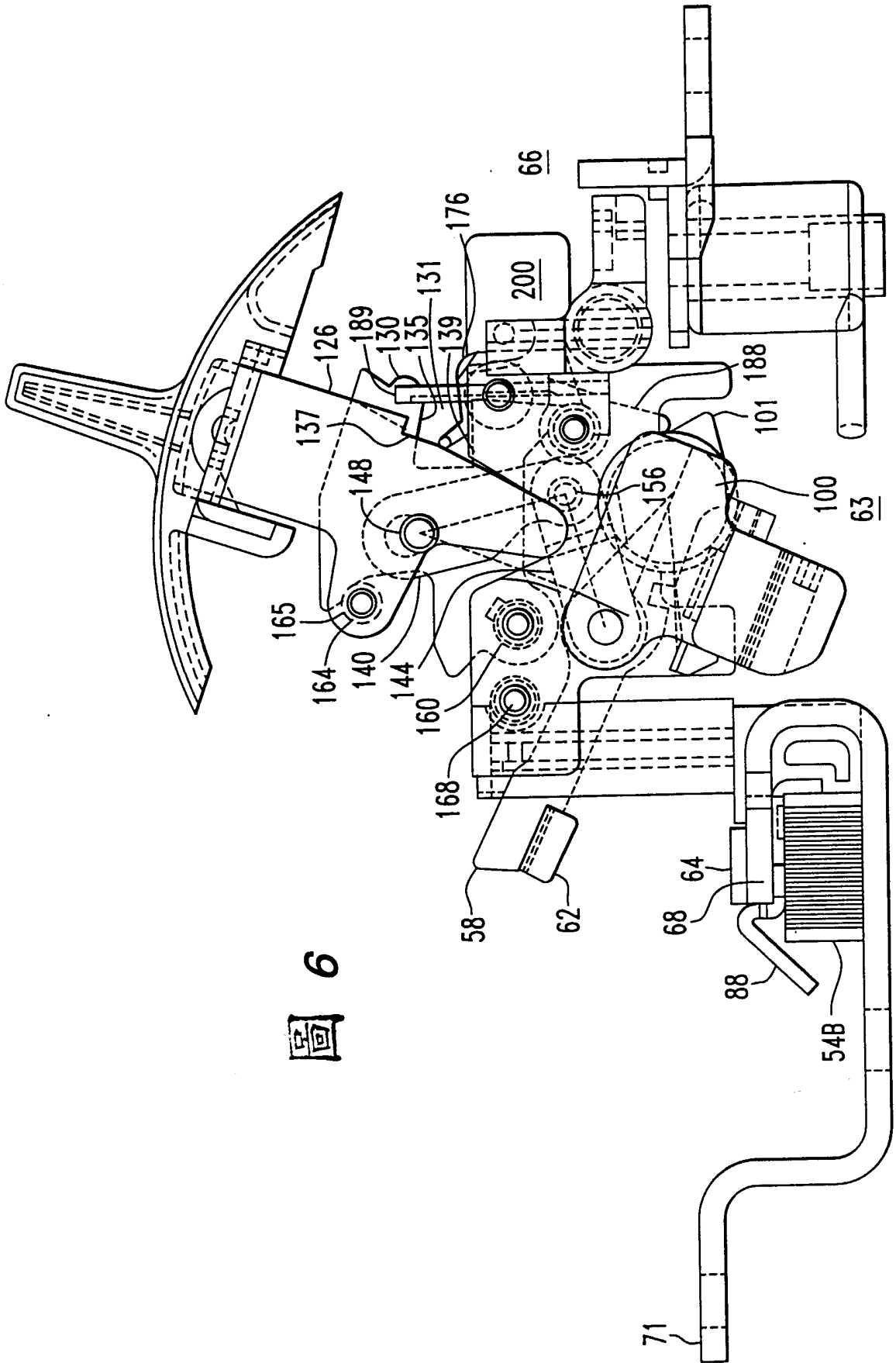


圖 6

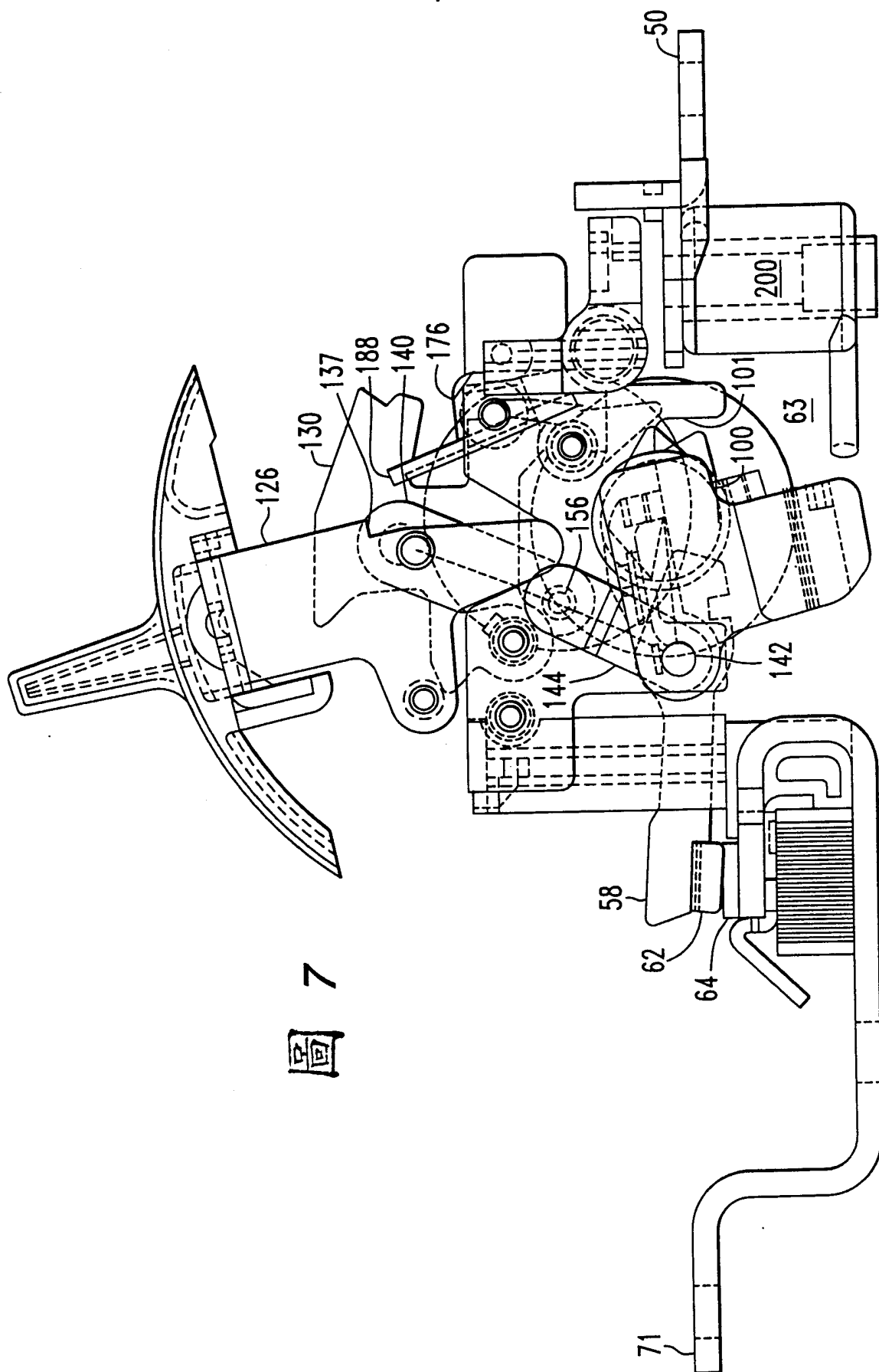


圖 7

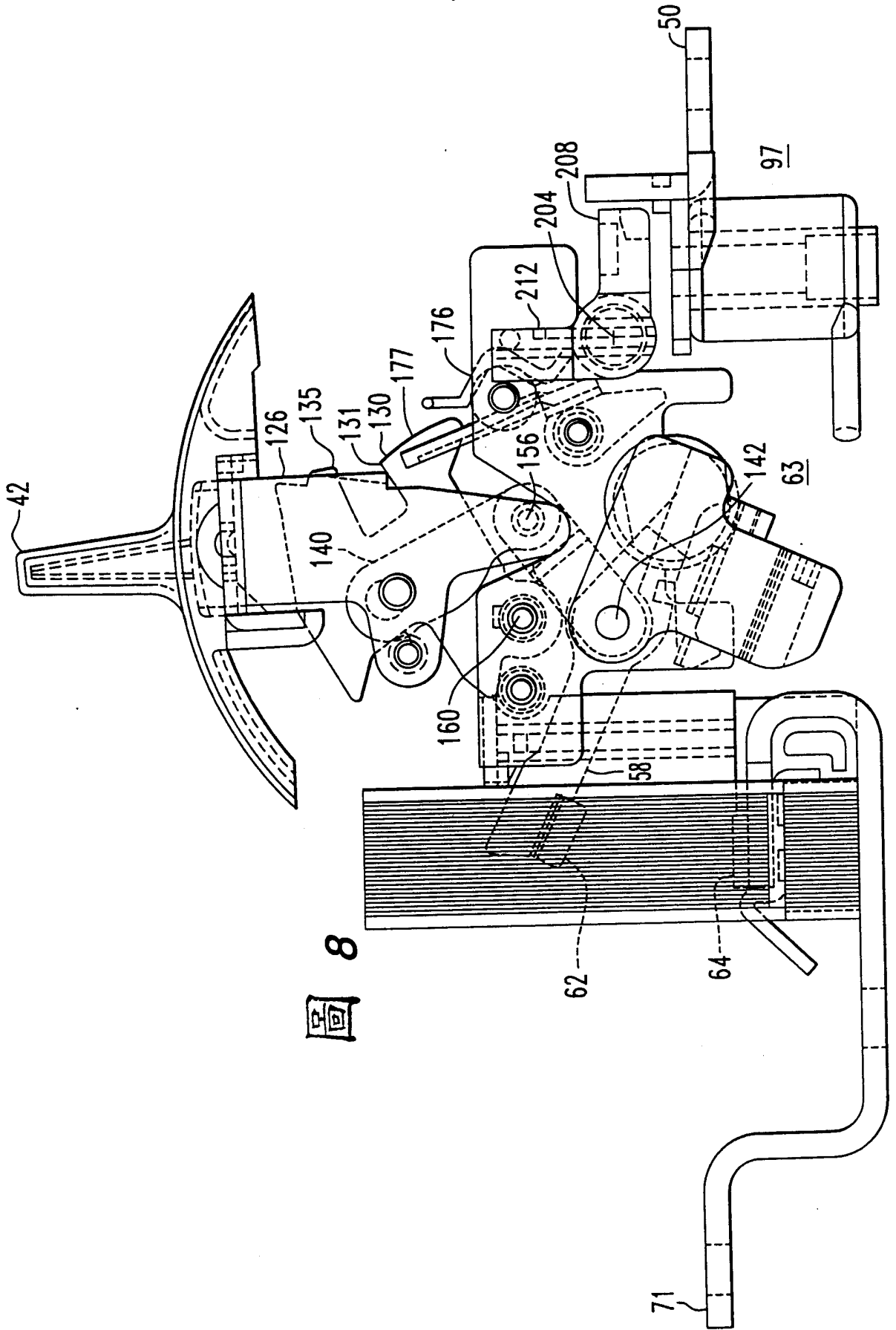


圖 8

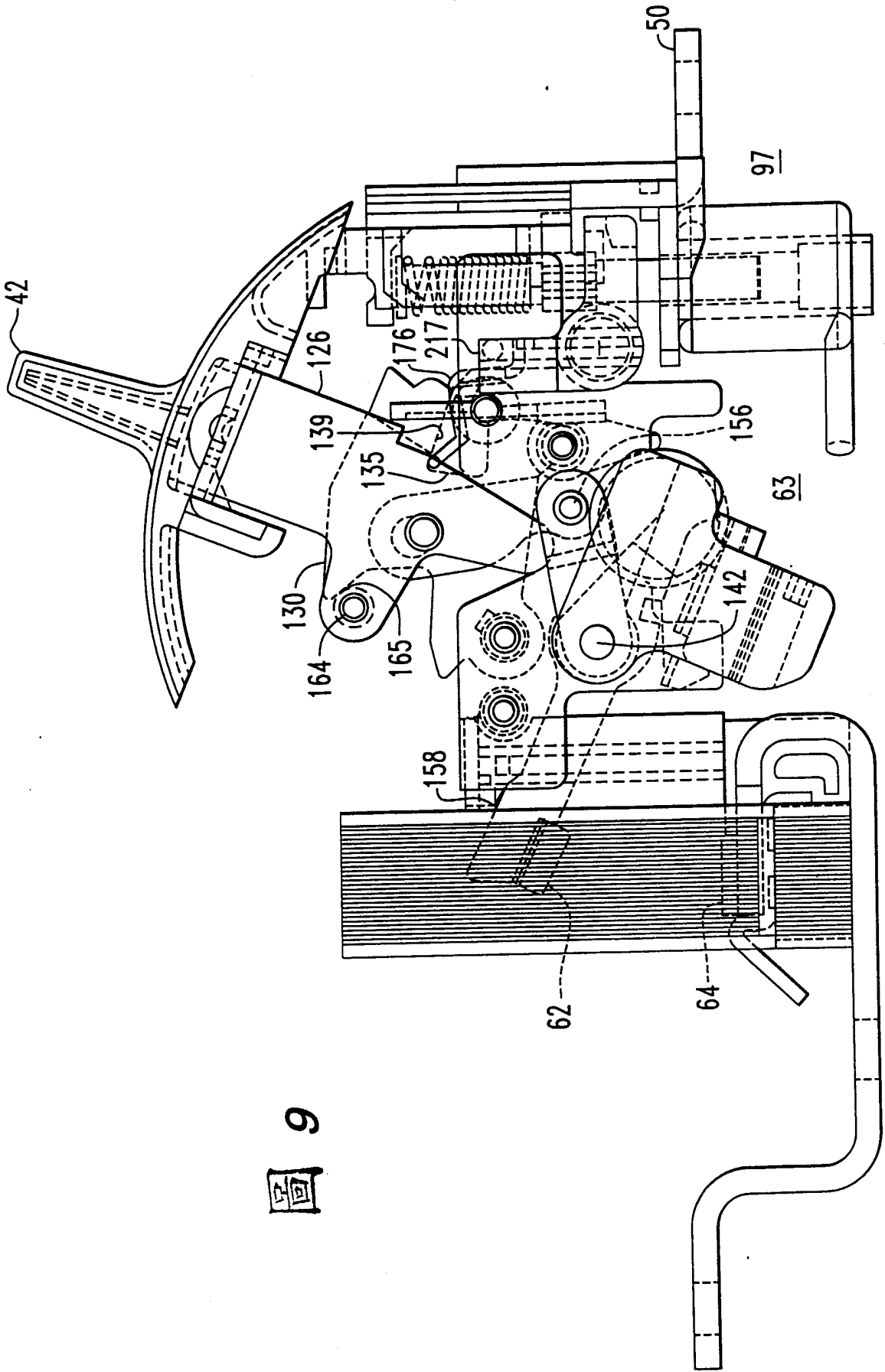


圖 9

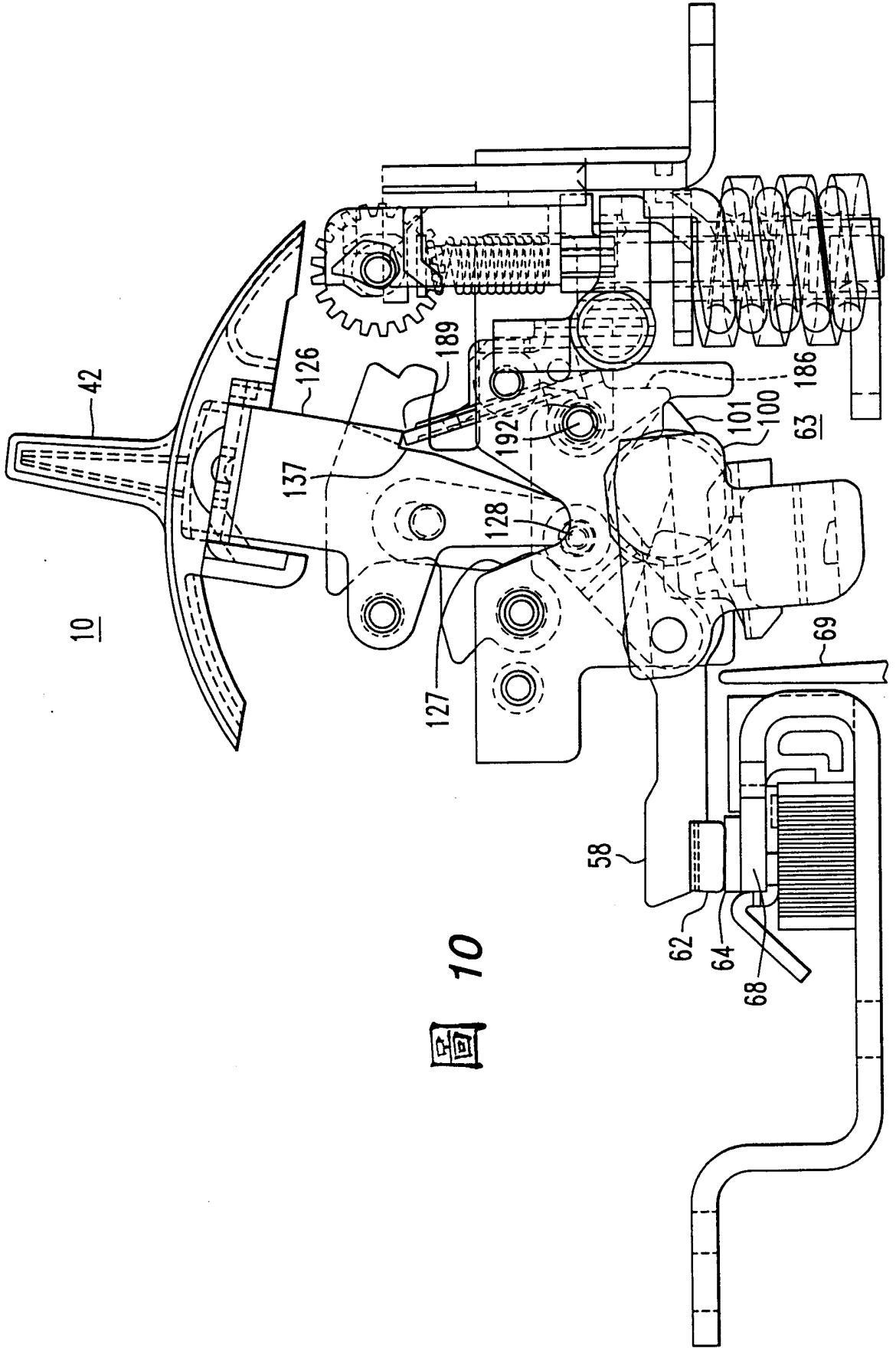


圖 10

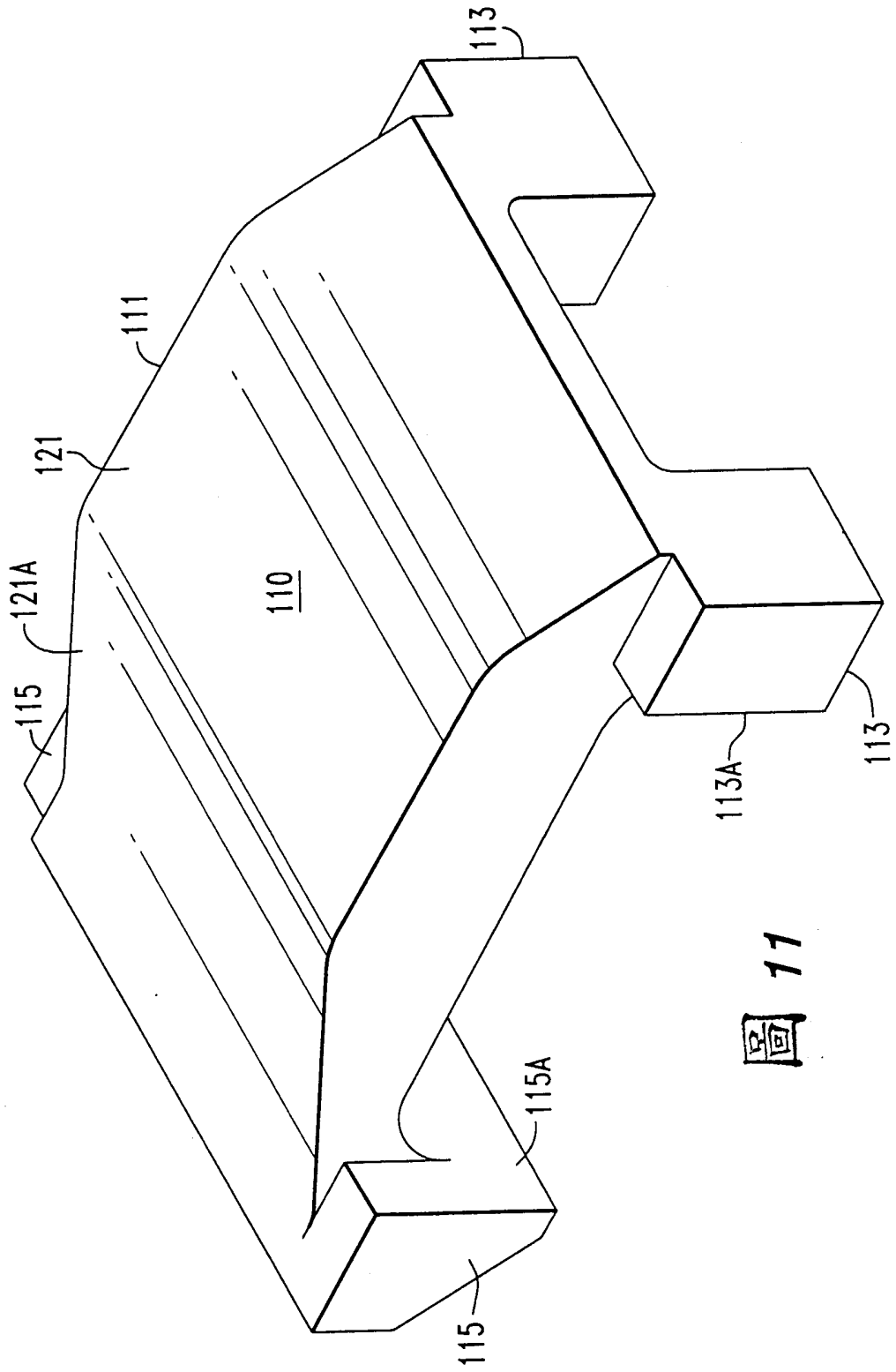


圖 11

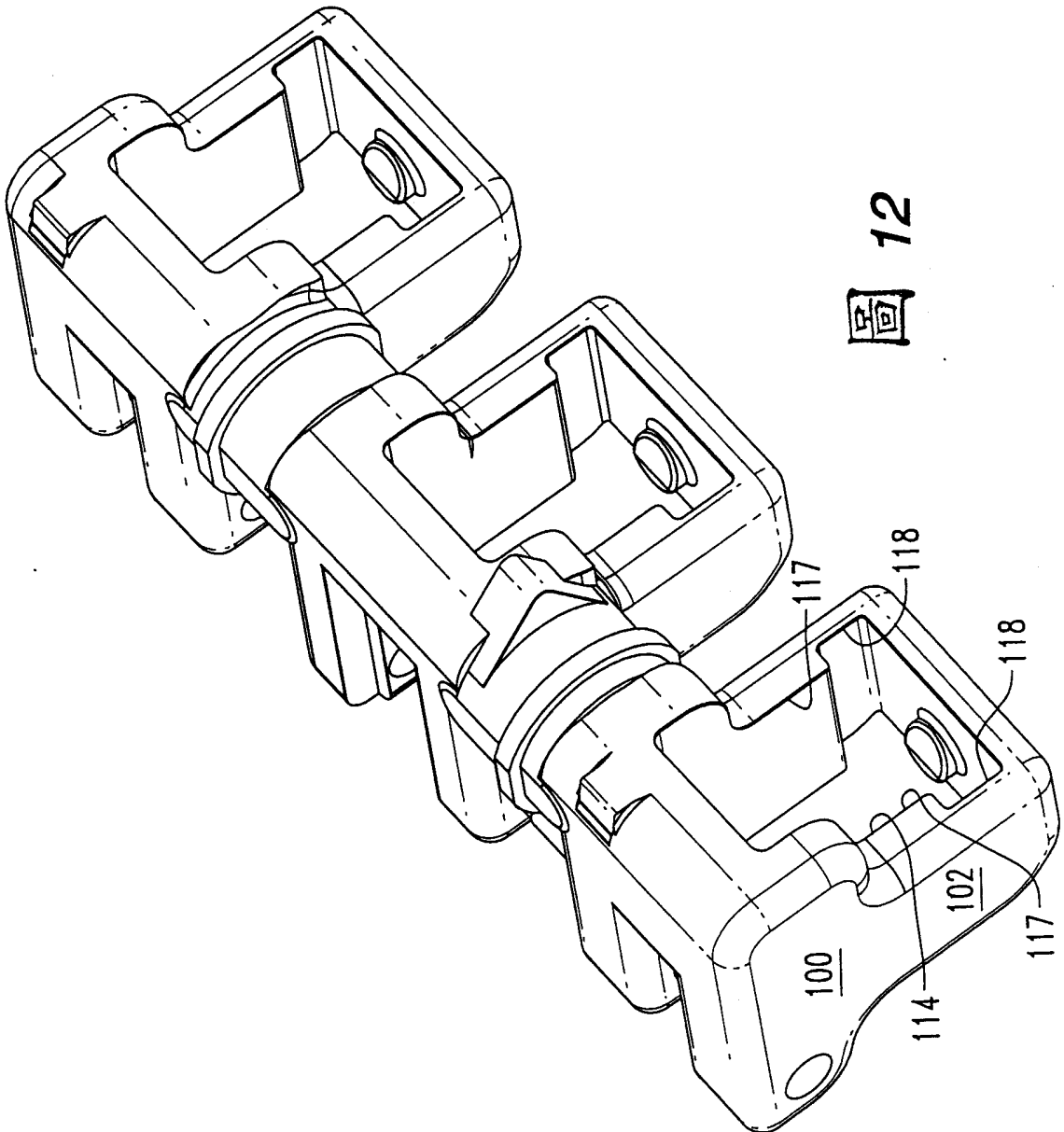


圖 12

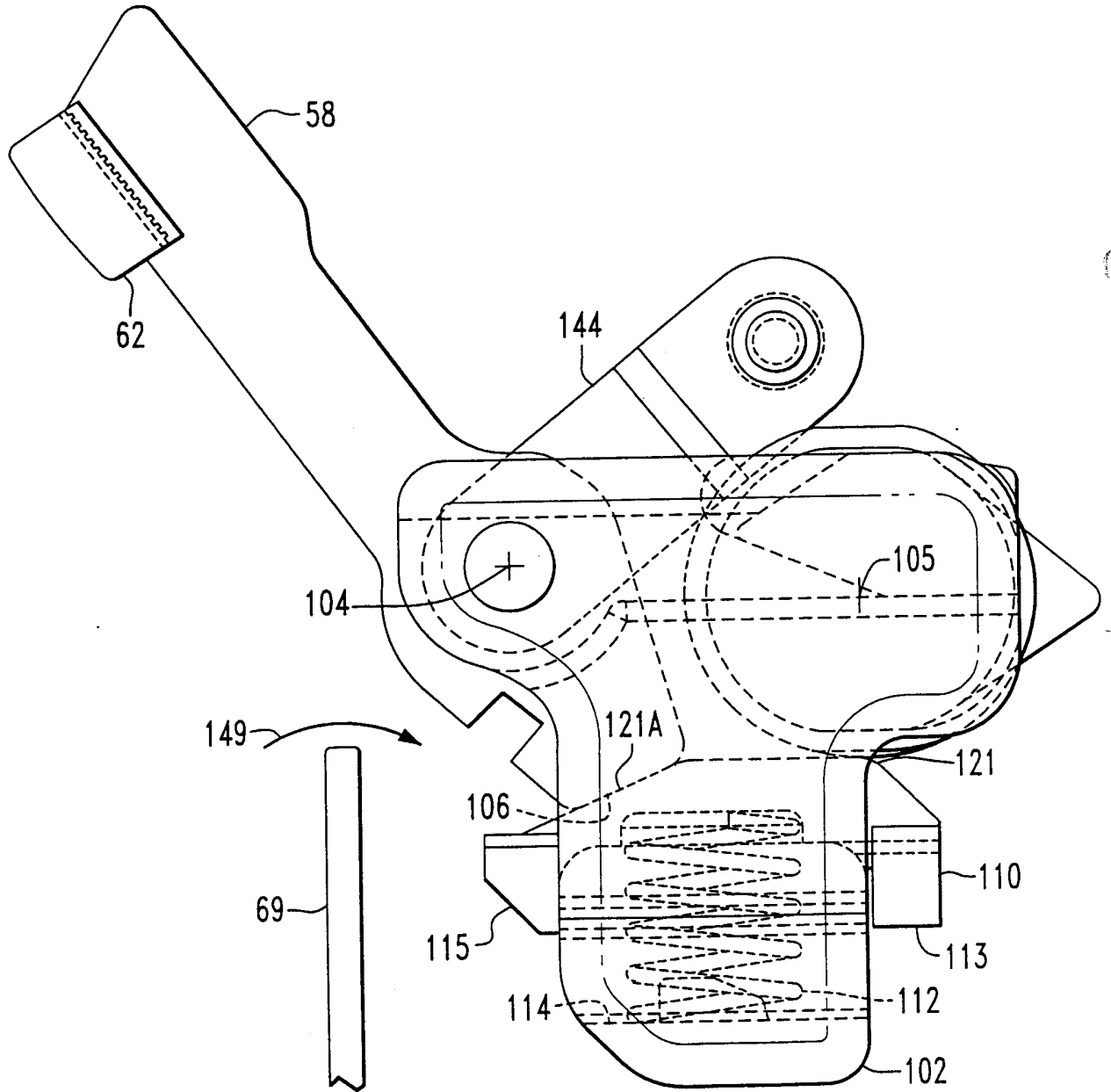


圖 13

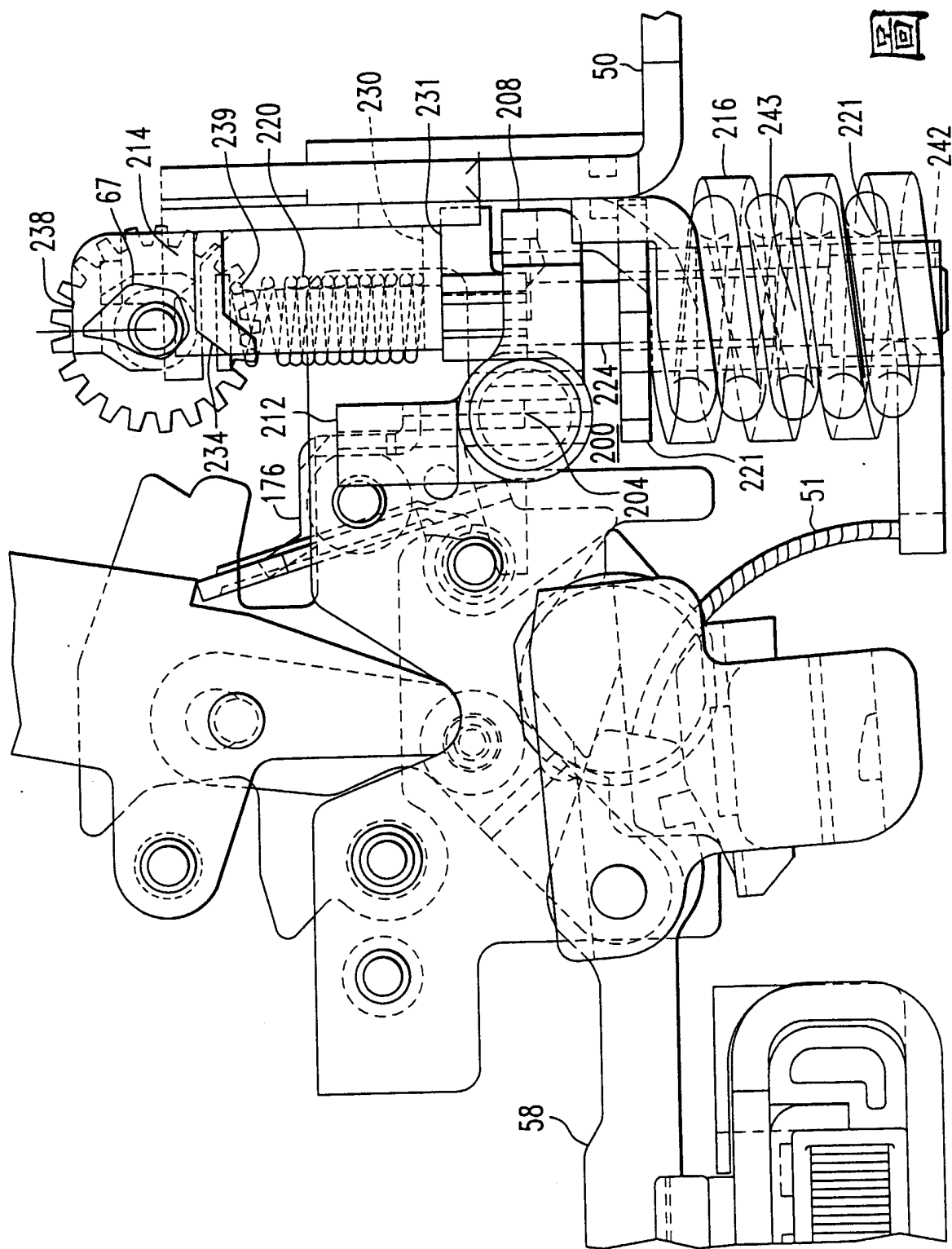


圖 14

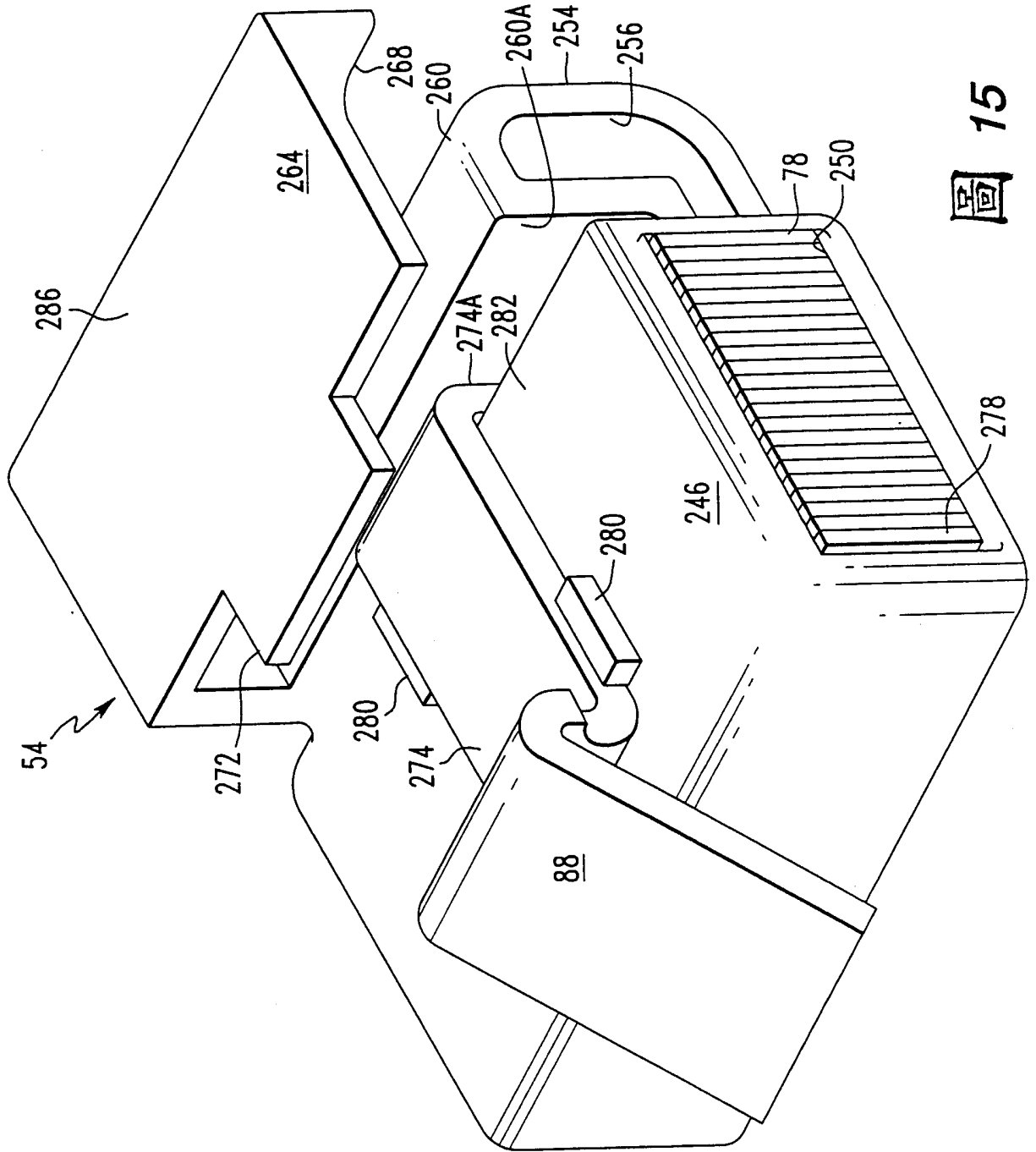


圖 15

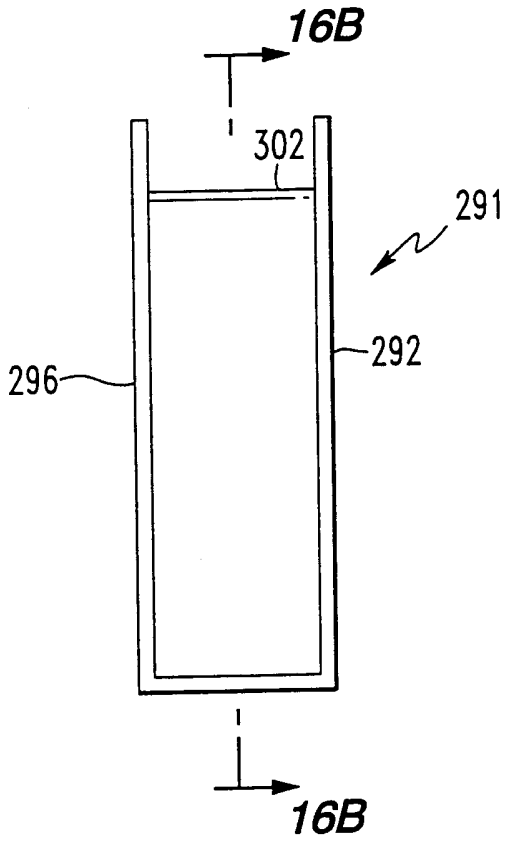


圖 16A

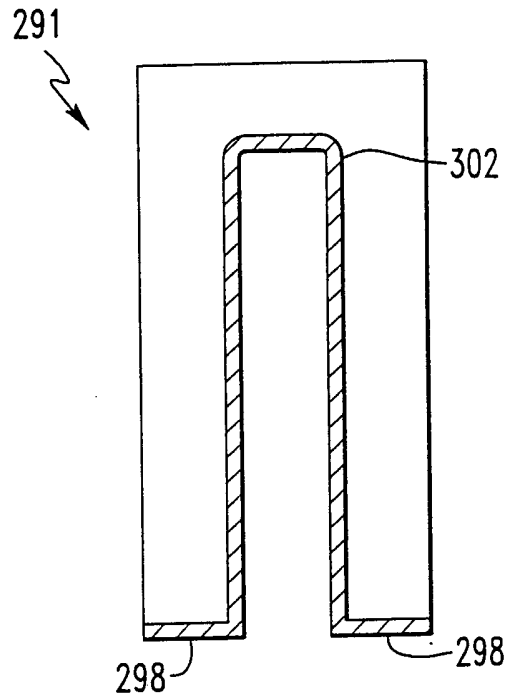


圖 16B

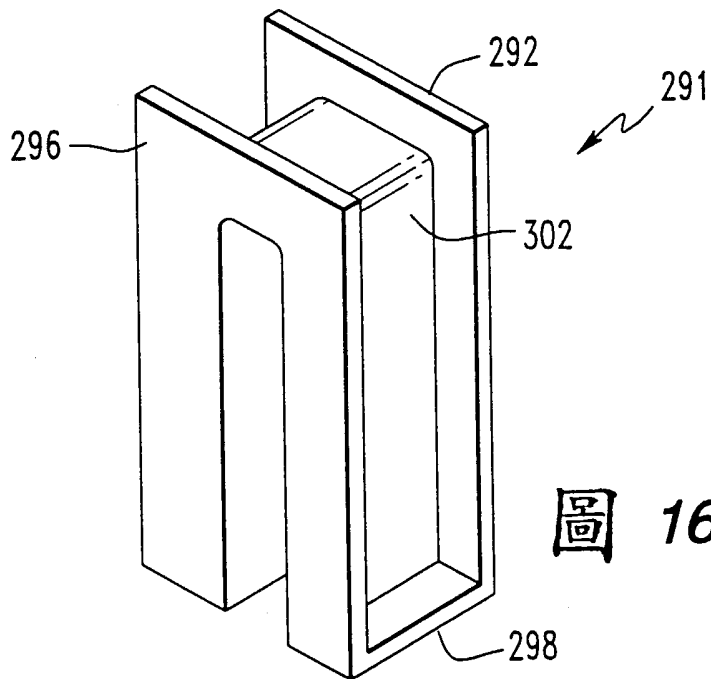


圖 16C

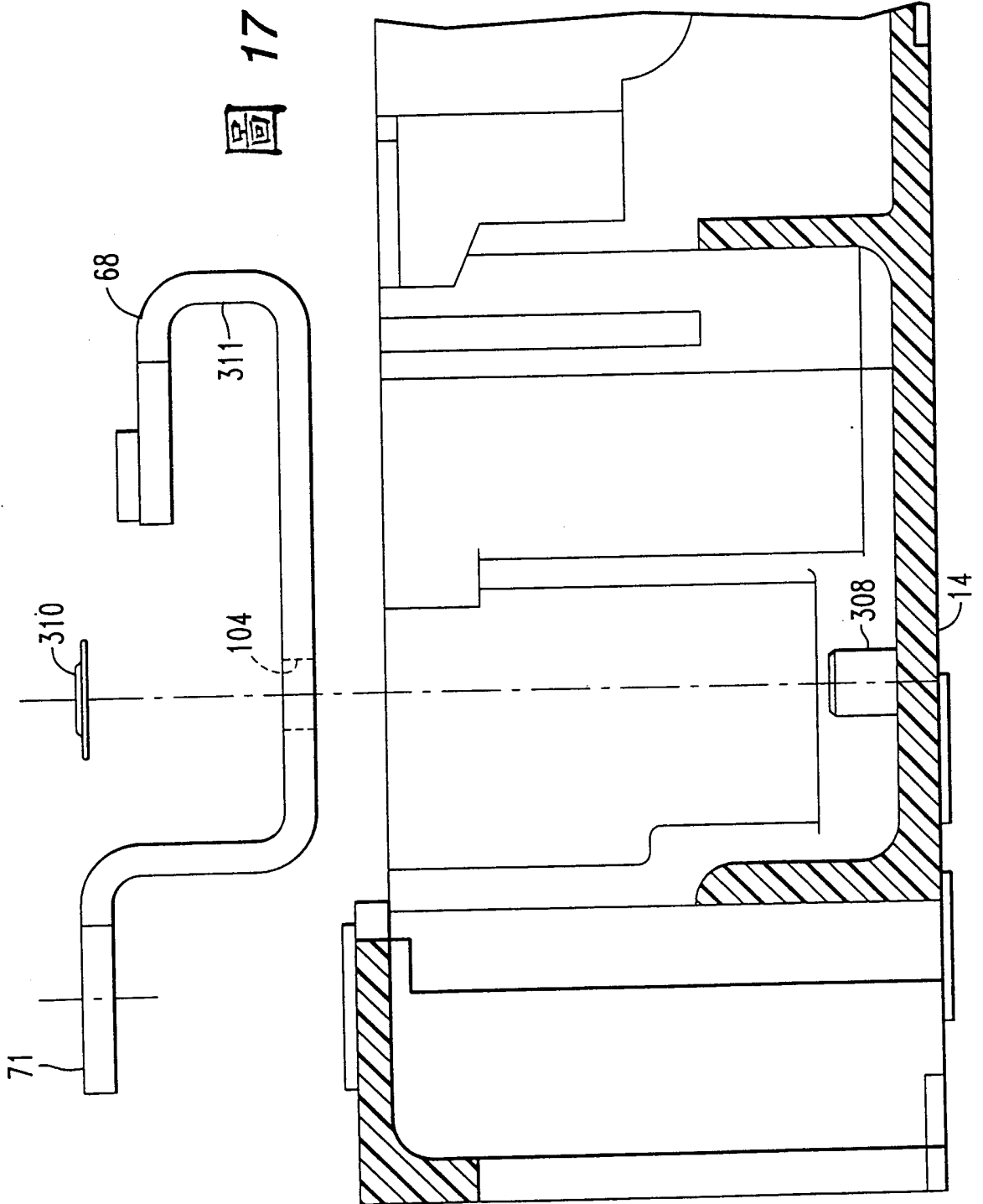


圖 17

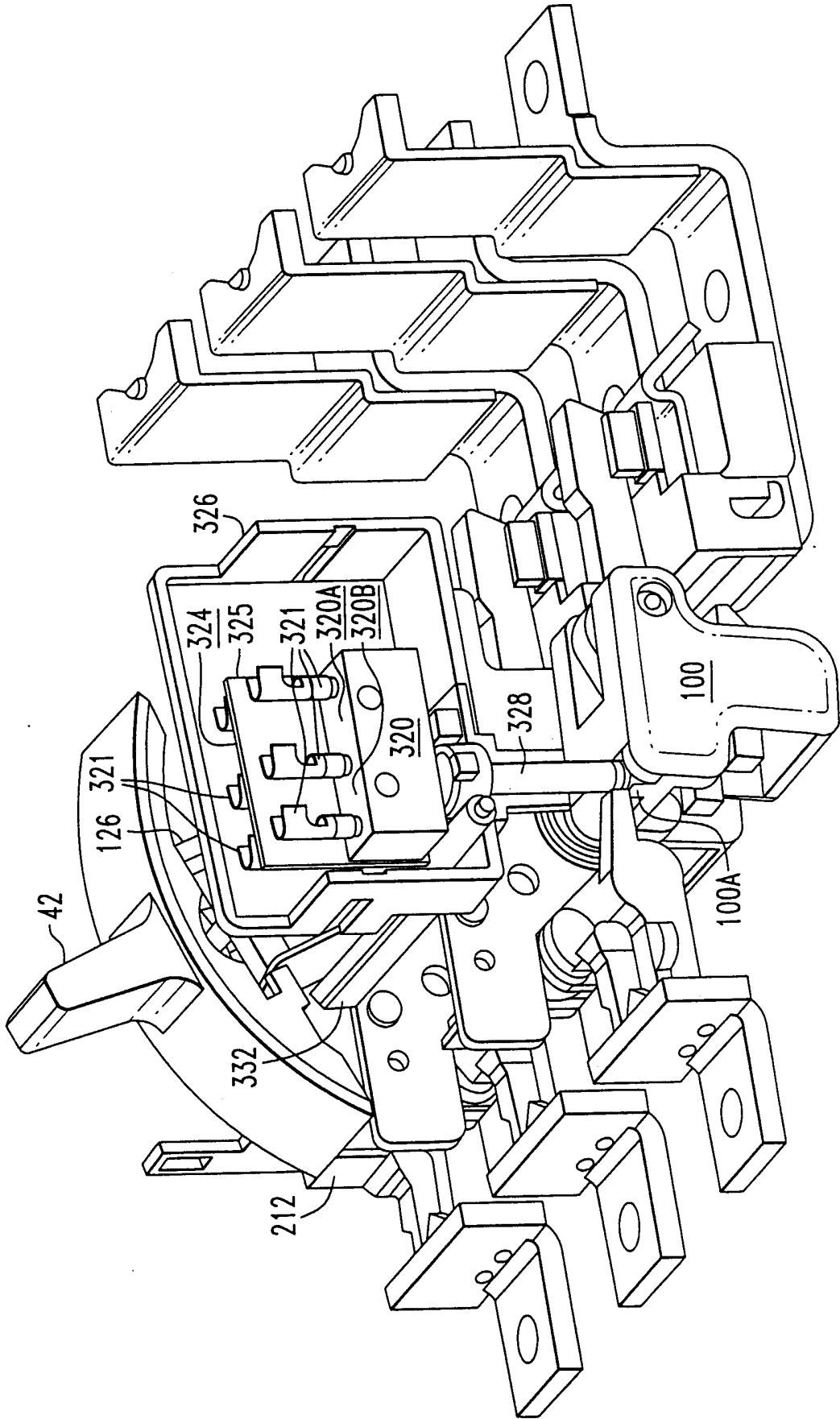


圖 18

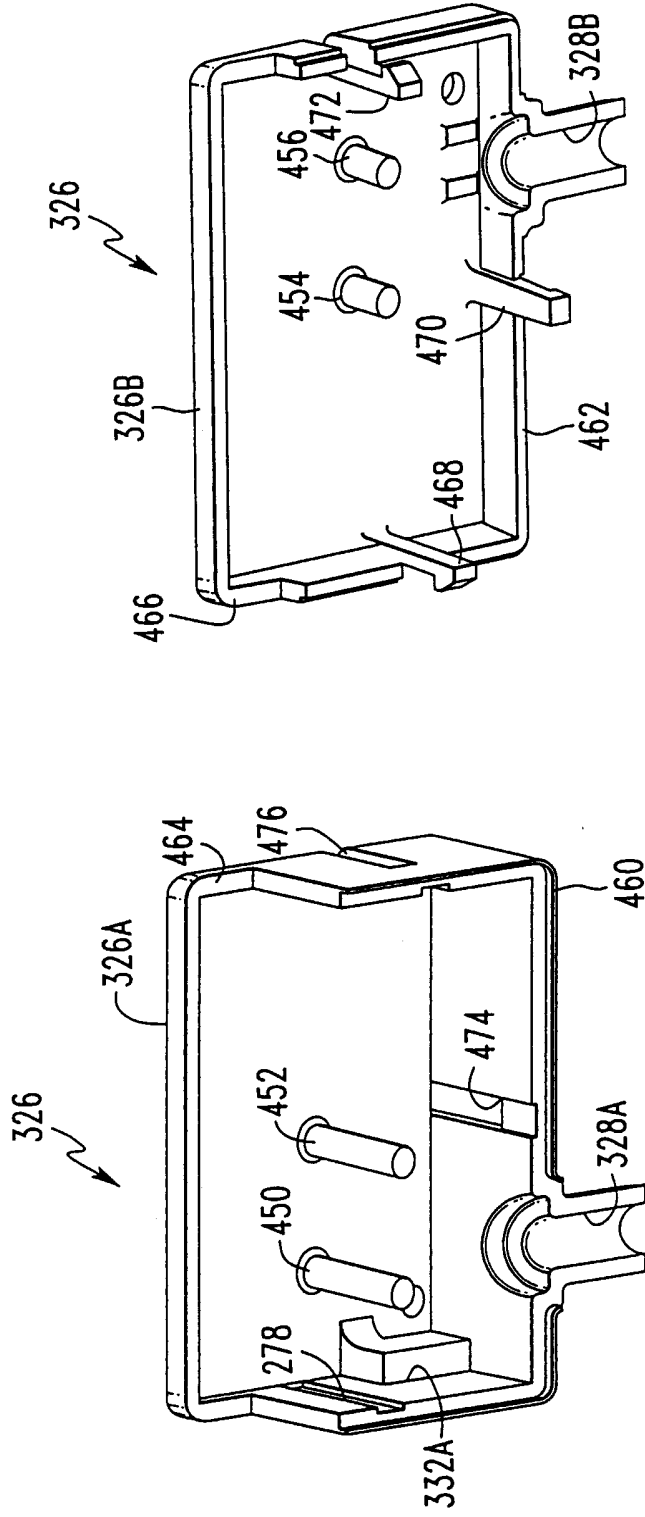


圖 18B

圖 18A

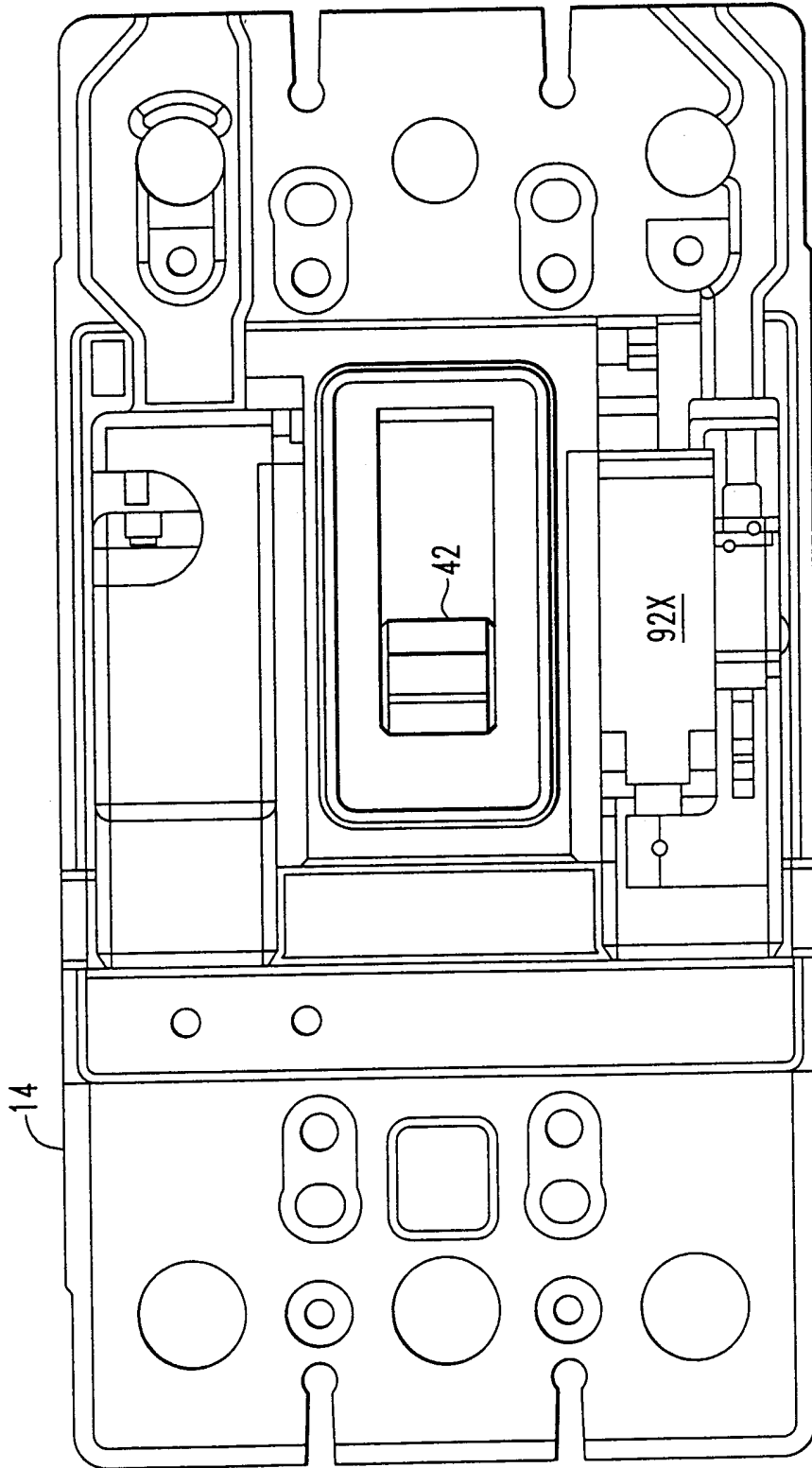


圖 19A

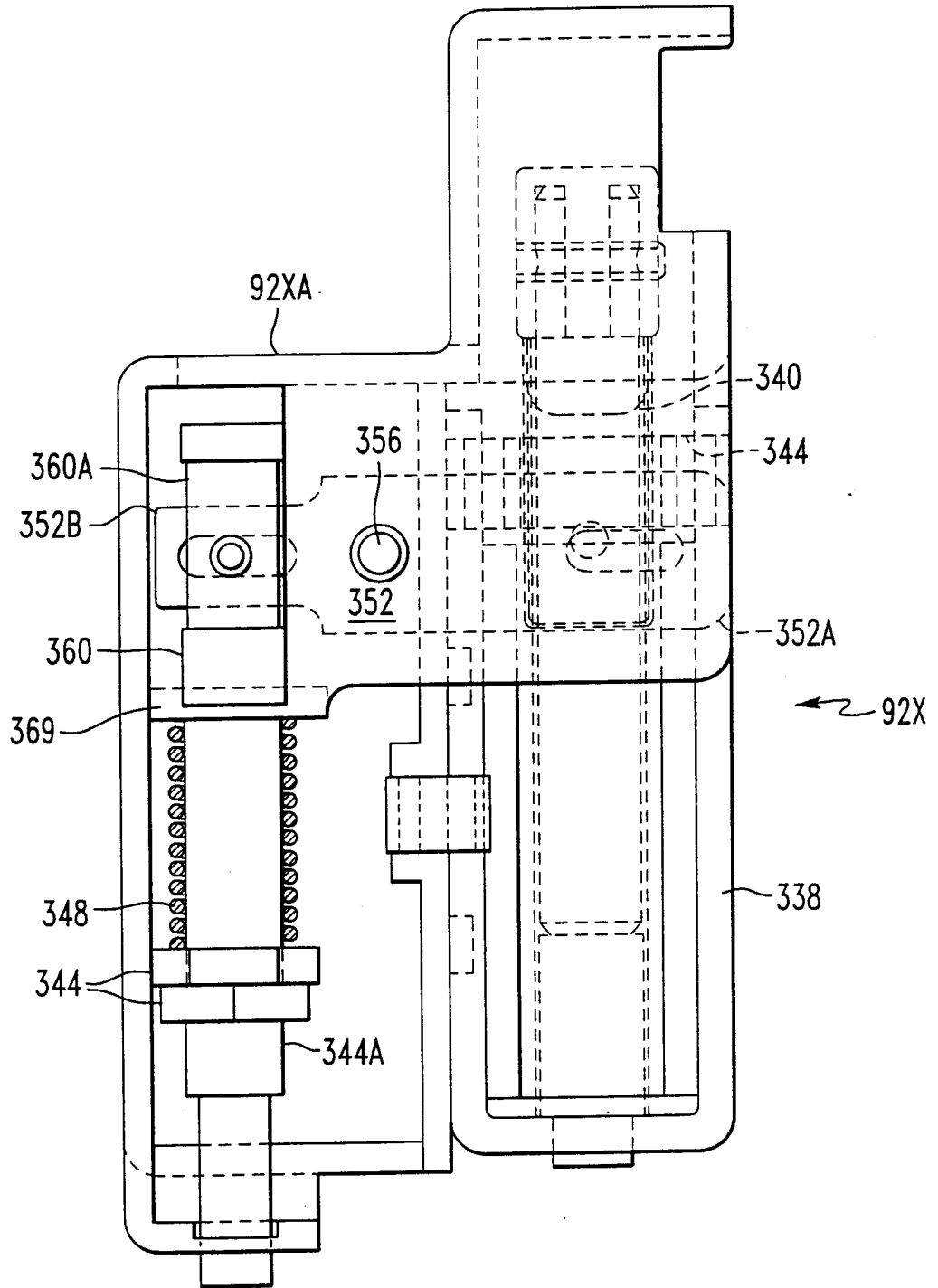


圖 19B

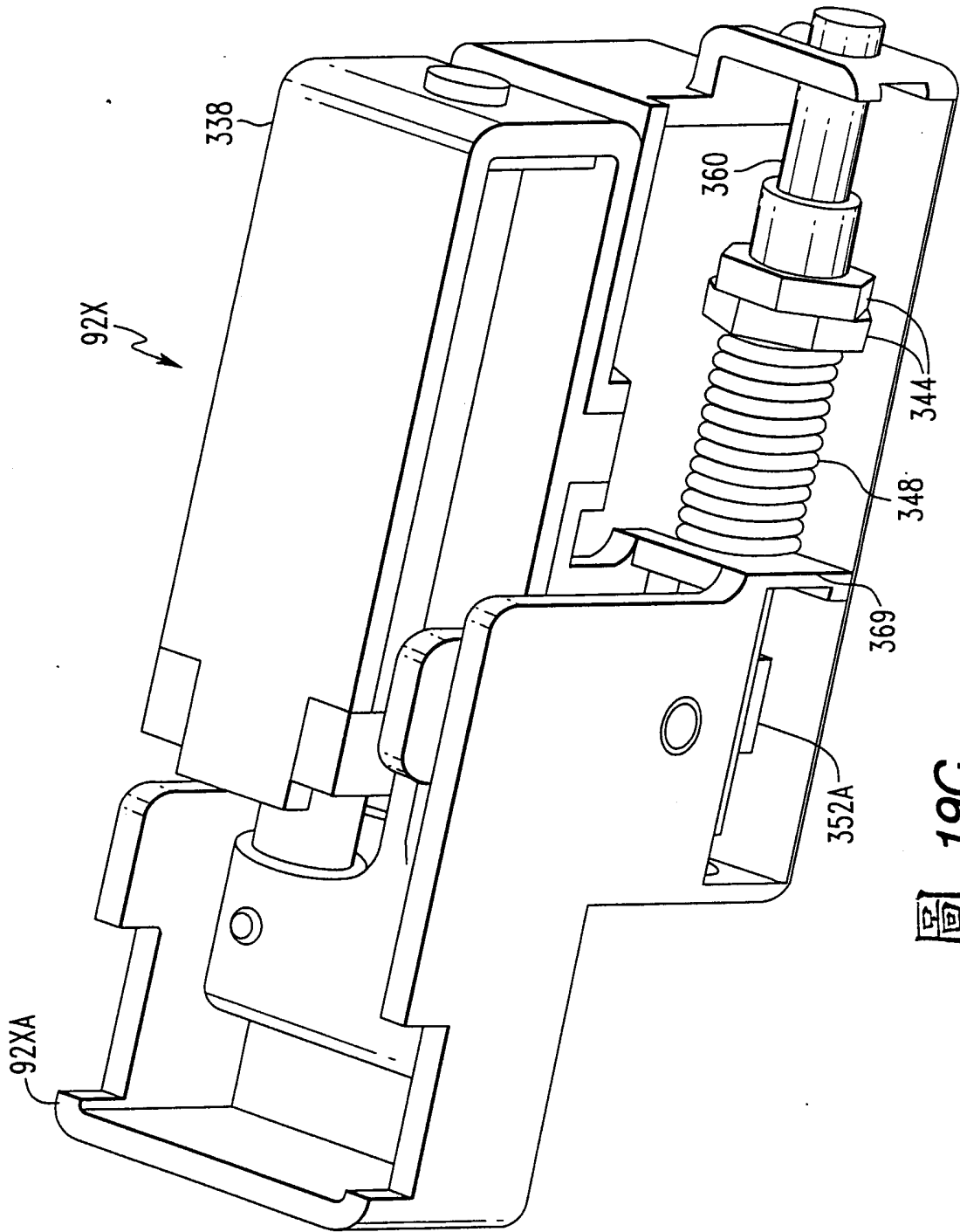
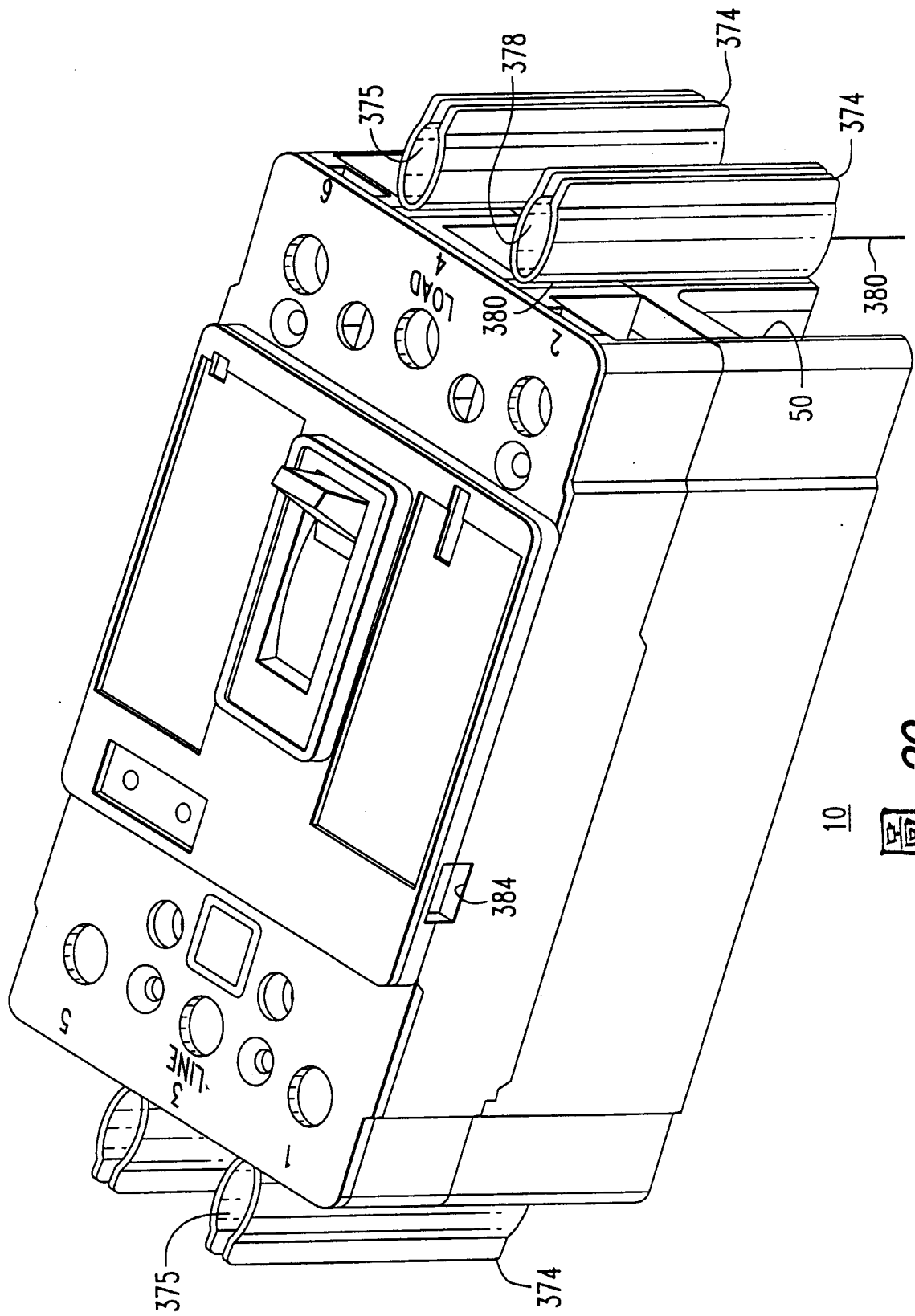


圖 19C



10 圖 20

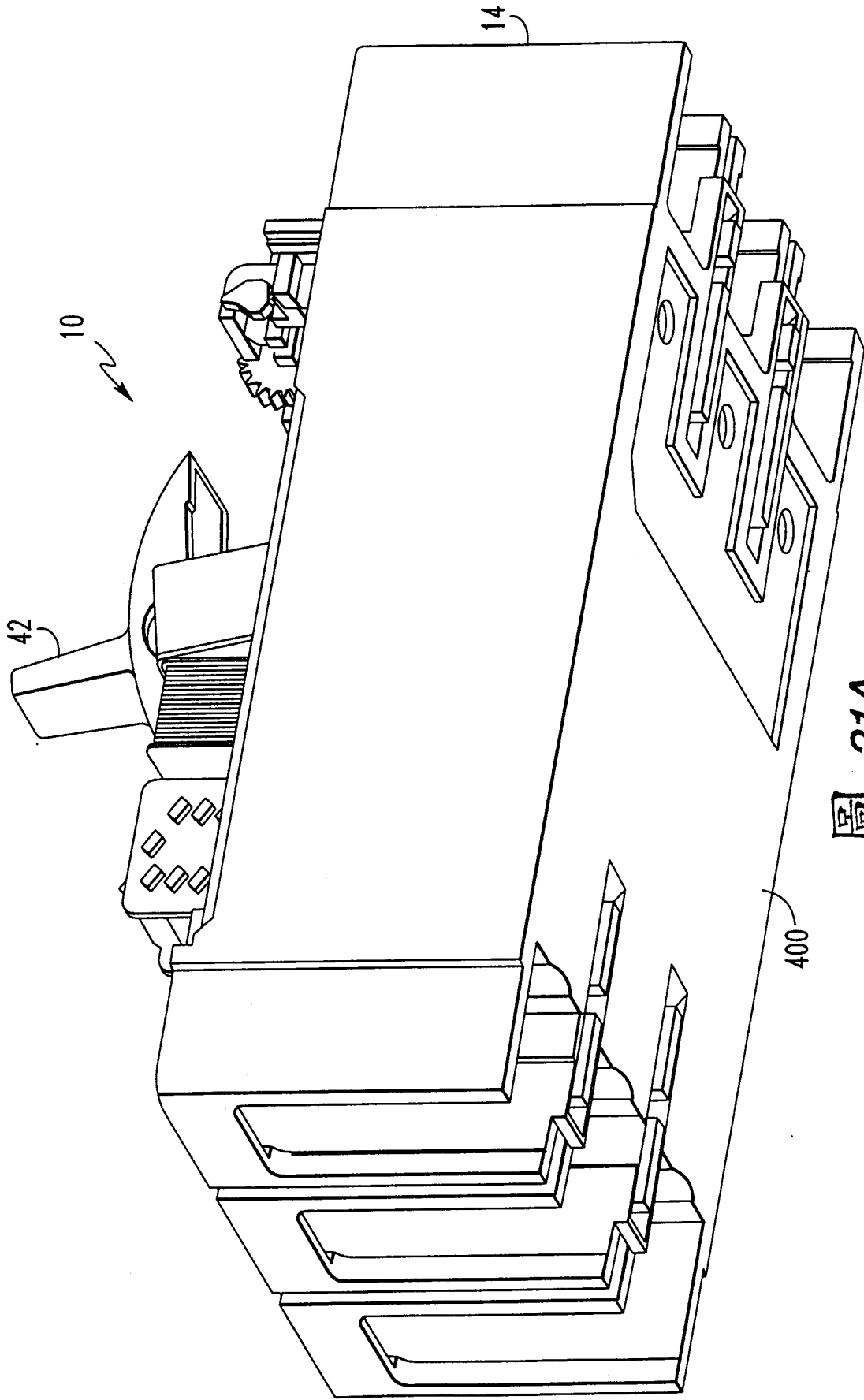


圖 21A

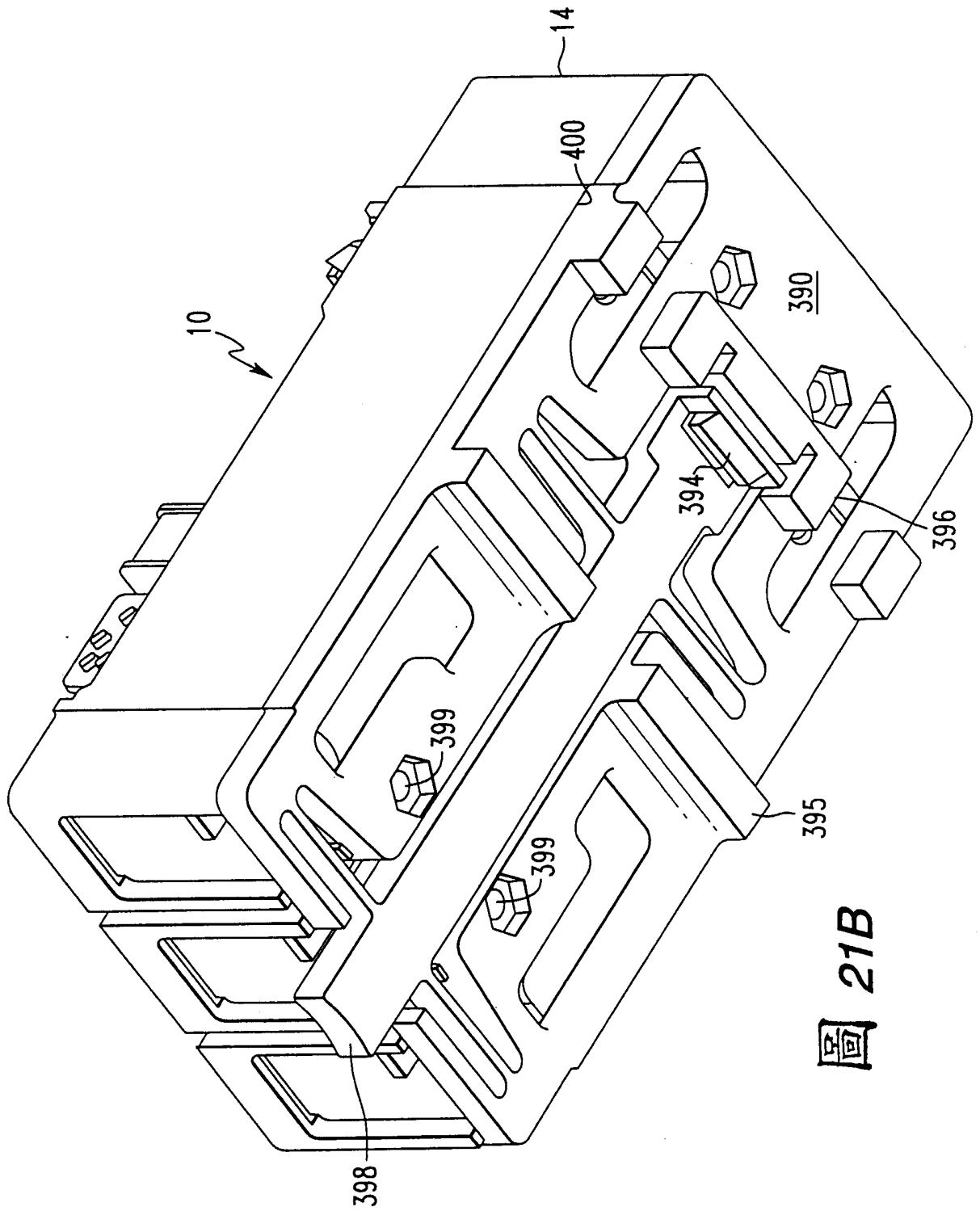


圖 21B

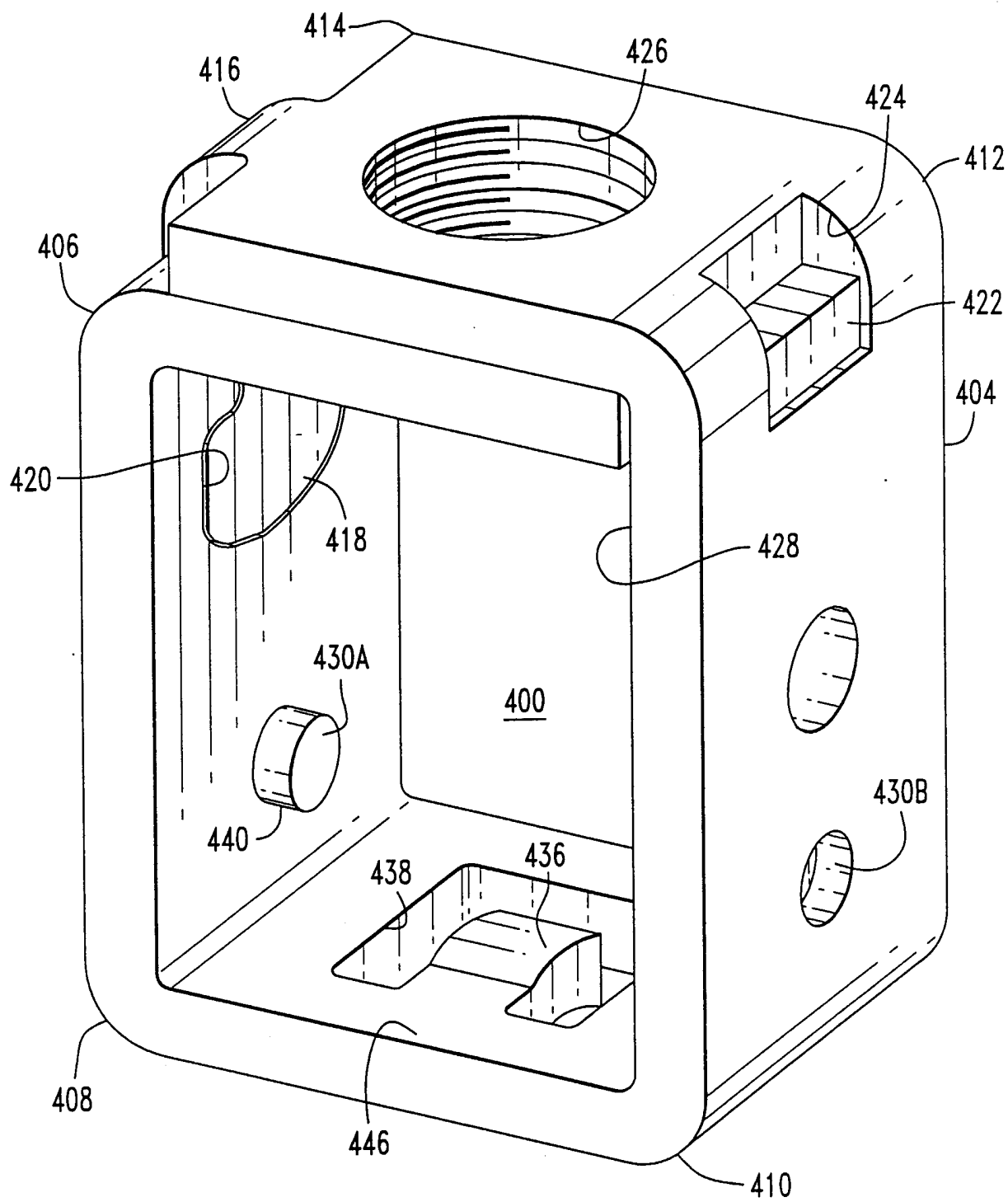


圖 22A

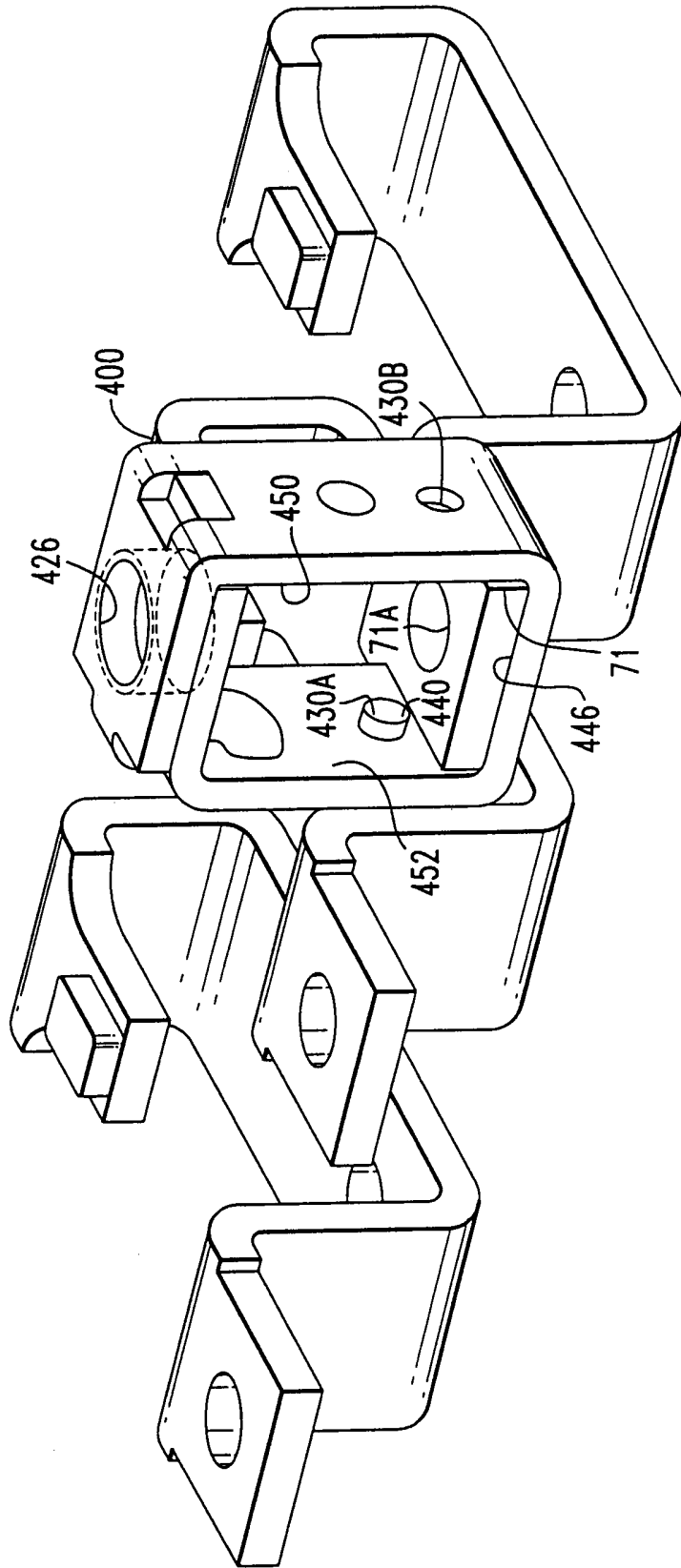


圖 22B