

公告本

申請日期	91.7.28
案 號	91116884
類 別	Flk K 31/44

A4
C4

552368

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	致動器
	英 文	ACTUATOR
二、發明人	姓 名	(1)威廉J. 麥克亨利 William J. McHenry (2)傑森L. 威廉 Jason L. Williams
	國 籍	美國 USA
	住、居所	(1)(2)美國羅德島州懷俄明·卡羅萊納諾森奈克路265號 265 Carolina Nooseneck Road, Wyoming, RI 02898, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·蒙托集團股份有限公司 Mentor Group LLC
	國 籍	美國 USA
	住、居所 (事務所)	美國俄勒岡州俄勒岡市·海狸灣路300號 300 Beaver Creek Road, Oregon City, OR 97045, USA
	代 表 人 姓 名	理斯·亞希斯 Les de Asis

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

裝

訂

線

B6

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

五、發明說明 (1)

本發明概有關於致動機構，尤其是關於一種堅固、容易操作且可精確控制的機械式致動器，其乃可供使用於許多場合，諸如流體之控制、閘扣、開關、中接器及類似物等。

致動及閘扣機構由於它們所具的機械性優點而被使用於無數的場合中。概括而言，一致動器會利用一機械連桿組來啟動某些工作或動作；總而言之，即造成某些反應動作。大部份的閘扣皆設有一機械結構，例如一致動器來選擇性地連接及釋脫相鄰機構，其中至少有一者可相對於另一者移動。簡而言之，該閘扣機構會連接該等結構物來阻止它們相對運動，及釋脫該二結構物以容它們相對運動。

如同它們的用途一般，有甚多各種不同的致動及閘扣機構。事實上，各式各樣的該等機構之不同結構設計真是多得不可勝數。但若該等機構不能以任何合理的方式來概括統合，則或可稱是它們包含某些機械連桿組(即致動連桿組)連接於一結構的一部份。該致動器係可在一正常靜止位置與一作動位置之間移動。在該靜止位置時，該致動器典型不會啟動或進行任何運動。舉例而言，若為一閘扣，則在該靜止位置時閘扣會選擇性地扣接一相鄰結構的對應部份。而在該作動位置時，則該致動器會移出該靜止位置來啟動工作。至於該閘扣，該致動器會移出該靜止位置而使該閘扣由相鄰構件中釋脫，因此該等構件乃可相對移動。故該致動器係可在一卡抵相鄰構件的扣接位置，及一釋開該相鄰構件的脫扣位置之間移動。在該扣接位置時，該二

訂

線

五、發明說明 (2)

構件通常係不可相對移動的。而該致動器可移動至一第二位置，在該處則該致動器與該第二構件將會釋脫，而使該二構件能相對移動。該致動器通常係以某種彈簧或類似的彈壓機構，來彈抵於該第一或第二位置之一者處(通稱為“扣接”位置)。

機械式門扣係到處可見，而被廣泛地使用於各種裝置中。以下僅例舉出數百種使用不同設計之門扣的物品中之數種，例如照相機、音響器材、鎗械、引擎、刀械、電腦等等。換言之，一門扣事實上可被使用於須要選擇性地扣接及釋脫相鄰結構物的任何場合中。

門扣僅為數千種可能使用致動機構的裝置之一例而已。另一種例子係使用於流體的控制。故，閥件亦可被分類為致動器，因為它們可選擇性地啟動運作；它們會啟動及停止一流體的流動。簧片閥係為一種公知的流體控制閥，其乃依靠一機械致動件。此種閥係使用一閥瓣，其被附接於一閥殼而能封閉該殼體內的孔口。該閥瓣典型係由一可撓金屬製成，而通常在該閥瓣與閥殼之間會使用一密封緣來確保該孔口周圍的密閉。該閥瓣會被設計成當流體壓力通過該孔口時即會開啟；當該孔口內的壓力達到一預定量時，該金屬瓣即會由緊抵該閥殼處撓曲移開，而開啟該閥以導通液流。當該孔口中的壓力減降至該預定值以下時，該閥瓣即會關閉該密封位置。

簧片閥係相對較容易製造又便宜，故通常係可經濟地使用於二行程引擎及類似物中。但，簧片閥會較缺少精確

(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)

性和精密度，此係某些要求較佳控制之液流用途所需要的。

儘管在該領域中已知有許多不同類型的致動機構，但仍然須要更多種的致動裝置，例如，可供流體之精確控制，及能使相鄰構件可靠地扣接，並選擇性地由該扣接位置釋脫者。

本發明係在提供一種可使用於任何須要機械作動之情況的致動機構。該致動器的眾多用途中之較顯著者，係例如流體控制、閘扣、繼電器及電開關等。本發明的結構與習知技術並不相同。其機械結構較為精巧、強固、可靠，又容易操作，具多種用途且外觀引人。

該致動器事實上可使用於任何須要機械式地啟動工作之場合，例如控制液流，或者連結二不同構件嗣再釋脫者。但該致動器亦可被使用於許多其它的裝置中，其乃需要一機械式致動器者。本發明之致動器的實際用途實不勝枚舉。

該致動器係由一單片材料所製成，其可為一構件的整體部份，或者被連接於一構件上。在一較佳實施例中，該構件的一部份係形成一板片，並有一對反向重疊而呈U形的槽道設於其中。該板片係由一彈性材料所製成，且該等槽道係呈重疊，因此在組合時它們將會形成一可樞轉的槓桿臂機構，其會一體地連接於相對的彈簧臂。當該板片的中間部份—即該槓桿臂—沿一方向被按壓時，則其相反端即自由端將會沿相反方向來移動。此將會使該槓桿臂以彈跳方式來移動—即令槓桿臂的一端朝一方向移動，而另一端則朝相反方向來移動。此跳跳板式運動乃可用來啟動工

五、發明說明 (4)

作，即是來致動。例如，在靜止位置時該槓桿臂的一端乃可相對於一相鄰的流體孔口在一密封位置。當該孔口內的流體壓力超過一預定值時，該槓桿臂則會移出該靜止或封閉位置來開啟該閥，而使流體流過該孔口。該蹺蹺板式運動若有需要亦可用來啟動其它工作。故，由於當該致動器移動時，該槓桿臂的兩端皆會移動，因此該兩端皆能以適當的連桿組來啟動某些連鎖運作。

又在另一例子中，有一鎖定銷或類似的結構物會被設在該槓桿臂上並朝向一相鄰的構件延伸，而使該鎖定銷抵接該相鄰構件。由於該板片具有彈性，故該鎖定銷正常會朝向該第二構件彈壓。當該二相鄰構件(即設具該致動器的構件與該致動器所抵接的相鄰構件)在該關閉位置時，該鎖定銷會抵接一對應部位而門扣該二構件來阻止其相對移動，俾將該二者鎖定於一第一或“鎖固”位置。藉著沿一方向按壓該致動器的一端來樞轉或擺動該槓桿臂的自由端，而將該鎖定銷移出與相鄰構件對應抵接的部位，即可藉作動該槓桿臂來使該二構件互相釋脫而得相對移動。故該鎖定銷與相鄰構件之間的扣接被釋脫後，即可容該二者相對移動。

同樣地，本發明亦可實施於需要一致動器，而無干於相鄰之可動構件的系統中。故本發明的彈性致動器亦可被使用於需要一彈簧彈壓式致動器的任何場合中。

該槓桿臂致動機構得以各種不同構造來形成，且該機構可選擇地使用於一組合結構中，其係具一支點位於帶有

五、發明說明 (5)

該槓桿臂的本體與相鄰構件之間。

圖式之簡單說明：

本發明將可配合所附圖式來參閱以下詳細說明而得更佳地瞭解，且其各種目的和優點將可容易得知。應可瞭解本發明並不限制使用於任何特定類型的裝置，而可取代使用於任何需要一致動門扣或致動機構的情況中。惟，為能完全描述本發明，並示出其優點和特徵，本發明將參照特定結構來說明，其中係利用本發明的結構特徵者。

第1圖為本發明之一裝置實施例的立體圖，其中有一元件係可滑動地設在裝有該致作器的本體內；

第2圖為第1圖之裝置的立體圖，其中該滑動元件係位於關閉位置，即該元件係被容納於二半體之間的長槽內；

第3圖為第1圖所示裝置的立體分解圖；

第4圖為沿第1圖之4-4線所採的頂視截面圖；

第5圖為沿第4圖之5-5線所採的側視圖，其中已除去一個半體而露出該滑動元件，其係位於實線的伸出位置及虛線所示的縮回位置；

第6圖為本發明之致動器的平面圖，其係用來控制通過一孔口的液流；

第7圖為沿第6圖之7-7線所採的側截面圖；

第8圖為本發明之一致動機構變化實施例的平面圖；

第9圖為沿第8圖之9-9線所採的部份截面圖；

第10圖為本發明另一致動機構變化實施例的部份截面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

第11圖為本發明又一致動機構變化實施例的部份截面圖；

第12圖為本發明又另一致動機構變化實施例的平面圖；

第13圖為沿第12圖中之13-13線所採的部份截面圖；

第14圖為再另一變化實施例的平面圖，其中在該致動機構內的彈簧臂寬度係不相同，而可改變該機構的彈壓阻力；

第15圖為本發明之致動機構又再另一變化實施例的平面圖；

第16圖為本發明之致動機構亦再另一變化實施例的平面圖；

第17圖為沿第16圖之17-17線的部份截面圖；

第18圖為亦為本發明之另一變化實施例的平面圖；

第19圖為沿第18圖之19-19線所採的部份截面圖；

第20圖為本發明之致動器另一變化實施例的立體圖，其中該致動器會形成一夾扣裝置；

第21圖為第20圖之實施例裝設在一表面上的平面圖；

第22圖為第20圖之機構的側視圖。

現請參閱第1圖，該致動機構係被示出設於眾多可能使用該機構的實施例之一者內。應可瞭解於此所描述之本發明係可使用於許多不同用途，而本發明並不限制該機構以任何特定結構來使用。惟，為了完整地揭露該致動器及其操作方法，乃參照圖中所示的具體實施例來說明。

五、發明說明 (7)

在第1圖中，致動器10係被設在本體12內，其包含一滑動元件14容納在二半體之間的長槽內。該致動器10可容許該滑動元件14的選擇性扣接及脫接，而可容該滑動元件相對於該本體來移動。該滑動元件14係可在第1圖所示的伸出位置(在該處該元件能相對於本體12移動)，及第2圖所示的關閉位置(在該處該元件係容納於本體12內)之間來移動。

請參閱第1、2圖，該本體12乃含有數個構件，包括一對相對設置的側壁部，概示為右側壁16及左側壁18。該等側壁係互相平行對設，並有一脊條20位於該側壁部之間。脊條20會分開該等側壁使其間隔對設，而於其間形成一長槽或槽孔以供容納滑動元件14。如第3圖中所示，有一內板22係裝設於側壁16內面，並介於側壁16和脊條20之間。

當該本體12組成後，脊條20會介設於內板22與側壁18之間，並沿側壁部的上下邊緣延伸，如第3圖所示。適當的固緊物例如螺絲26等會被用來將側壁16、18，脊條20及內板22等結合在一起。如下所述，側壁16會設有該致動機構，而係由一彈性材料例如彈簧鋼所製成。但，其它適當的材料，例如鈦，或各種塑膠等亦可被使用。同樣地，側壁18及內板22等亦可由一同類的材料製成，包括強化的硬質人造塑膠，例如Micarta™等。

該等側壁16、18與脊條20會形成一長槽27(見第3圖)，俾可在該元件14移至該關閉位置時將之容納其中。該元件14係被隨意地示出為一滑動件——此係僅簡單地舉例本發明被應用於該致動器中。應可瞭解本發明能應用於該致動

五、發明說明 (8)

器10中，而不論其是否與任何其它的特定結構物來一起使用。為方便該元件14在本體12內滑動，該脊條20會形成一中央開孔的長槽27，而含有一向內的肩部24。當組合後，該肩部24會卡抵該元件14上之一朝外的對應肩部28。當該元件14在本體12內移動時，其會縱向地在槽27內移動，直至該等肩部互相抵接為止。此將可防止該元件14由該本體12脫出。

請參閱第1至3圖，有一凸體30延伸穿過一設在側壁16中的槽孔32，而固接於該元件14(例如為一螺栓，如第3圖所示)。該凸體30僅為舉例說明，並用來示出當該致動器10釋脫該元件14時，該元件14如何移動於第1圖所示的伸出位置，及回到第2圖所示的縮回位置之間。

該致動機構的第一較佳實施例係被示於第1至5圖中，而概示為標號60。該致動機構60包含一精巧簡單的機械裝置，其係相當地多用途，而具有扣接及脫扣，使物體互相釋離及鎖定，或單純地啟閉一開孔等之能力。其在此稱之為一較佳實施例，係指能以一元件14滑動於一本體12中。專業人士應很容易可知其設計的可變性。又，一使用於此所述之較佳實施例的相同或等效機構及結構原理的致動機構，亦可被構建成各種型態。它們的一些實施例會被說明於後。但是，專業人士將可瞭解等同於下述機構並示於圖式中的其它設計變化亦能被實施。

請參閱第1圖及以下的詳細說明，該致動機構60之特徵係在於一槓桿臂，其係與彈簧臂一體連接。該機構較好係

五、發明說明 (9)

由一單片材料所製成，因此該槓桿臂與彈簧臂等將會由製成該機構的材料來形成，且能一體連結該等彈簧臂。雖在一較佳實施例中該致動機構係由一單片材料製成，但其亦可由多片互相連結的材料來構成。於此所謂一體係指一機構由一單片的材料所製成，或由多片以適當方法來連結的材料所製成，而可使該互相連結的材料片能操作如一單片者。在一正常的放鬆或自然狀態下，該彈簧作動的致動機構會位於鎖定位置，如第1圖所示。製成該致動機構的材料具有“記憶性”，故當沒有外力作用在該機構上時，其將會回復到該自然位置。該槓桿臂的一端會設有一鎖定銷或類似裝置，俾當該機構鎖固時得能扣接相鄰構件，而使其不能相對於設有該致動器的物件來移動。該槓桿臂設有該鎖定銷的一端會回應作用在該槓桿臂相反端上的壓力，而由該構件本體樞轉離開。總而言之，當該槓桿臂的一端被沿一方向來推迫時，其相反端將會沿相反方向來移動。此機械連桿組會被用來提供一種機械效益，例如，相對於該致動器來扣接或釋脫該構件。

於第1至5圖所示的實施例中，有一支點係朝內設在該槓桿臂上，俾協助其自由端將一鎖定銷由該靜止或鎖固位置提高或移開。

在第1至5圖中所示的致動機構60係由一對設在側壁16中的U形重疊槽道所構成。如所示，側壁16係由一彈性材料例如彈簧鋼所製成，雖然許多不同的彈性材料，包括塑膠等亦可被使用。該側壁16最好係為一單元的鋼被切成所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

須形狀。有一對U形槽道會被切空而完全貫穿該側壁。第一槽道或內槽道62會被設在側壁16上，而使其U形的“開口”部份朝向該本體的“前端”，即元件14伸出該本體的一端。而第二槽道或外槽道64將會重疊該內槽道62，並使其開口部份會沿相反方向來定向，即朝向該本體的後端。如此反向重疊的U形槽道之組合，將會形成一中央槓桿臂66及二相對的彈簧臂68、70位於該中央槓桿臂的兩側，即該二反向槽道重疊處。該二彈簧臂係由該側壁16之相同單片材料部份製成，故該等彈簧臂會一體連結於該中央槓桿臂。該等組合之重疊槽道的最前端，即側壁16朝向該本體前端並被外槽道64之U彎所封圍的部份，將會形成一提升部72。該提升部72即形成該致動機構的自由端，因為其可由第1圖所示的靜止位置上升離開。該等組合槽道的最後端，即該中央槓桿臂66被內槽道62之U彎所封圍的部份，將會形成一致動部74。一鎖定銷76係被設在提升部72上，並朝該元件14來伸入本體12內部。該鎖定銷乃可為一個別的構件而連接於該提升部，如圖所示，或亦可為任何數目的構件例如一彎曲覆設的凸片。

參閱第3圖將能看到該內板22具有一開孔78。該開孔78的形狀係對應於中央槓桿臂66的致動部74，如第7圖中所示，開孔78係稍大於該致動器74，因此當該致動器向內移動，即作動時，將會套入該開孔內。當該側壁16與內板22組合時，該中央槓桿臂66的致動器74將會對準該開孔78(見第7圖)。該開孔78的最前緣係標示為80。當側壁16與內板

(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)

22組合後，該前緣80會被定位於靠抵中央槓桿臂66的內面，而沿該槓桿臂的長度大致在其中間處。

請參閱第4圖，該致動機構60的操作將被示出。沿箭號A之方向施加於中央槓桿臂66之致動器74上的壓力，將會朝向該本體12的中央，即該長槽27部位，來驅動該致動部74。同時，該槓桿臂的自由端，即該提升部72將會沿相反方向，即第4圖中所示的箭頭B之方向來移動。內板22的最前緣80在當該槓桿臂66樞轉時將會形成一支點。當致動部74沿A方向朝內移動時，將會被壓入內板22的開孔78中。該內板22的寬度具有一較大距離可供致動器74移動穿過，以及一較大的對應距離可供提升部72作動。該提升部72沿箭號B方向移動的對應距離，係由該前緣80所形成的支點位置，及該致動部可朝向長槽27被推入的距離而來決定。換句話說，若該前緣80被定位如第4圖中所示，沿該中央槓桿臂66的長度大致在其中間處，則該致動器74沿A方向移經一X距離，該提升部72亦會沿B方向移動一大約X的對應距離。若該開孔78被加大而使前緣80朝前移位(即朝向鎖定銷76)，則該致動器74沿A方向移經一X距離，將會使提升部72沿B方向產生一小於X的對應移動。亦應可瞭解在本例中，向內驅動該致動部所需之力將會比第4圖所示的狀況相對較少。相反地，若該開孔78被縮小，而使其前緣80往後移位(即遠離該鎖定銷76)，則致動部74沿A方向移動X距離，將會使提升部72沿B方向產生一大於X距離的對應移動。應可瞭解在此後者之例中，向內驅動該致動器所需的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

力量將會相對較大。

該提升部72的“移程”，即其運行的距離，乃可藉該前緣80相對於中央槓桿臂的位置來調整。應可得知，藉著改變該內板22的厚度，則該提升部的移程亦會同樣地來改變。

如前所述，該側壁16係由一彈性材料例如彈簧鋼所製成。在第1至5圖所示的實施例中，該致動機構60的正常靜止位置係會使該中央槓桿臂66與該本體的外表面齊平(見1、2、3圖)。因為側壁16係有彈性的，故沿A方向(第4圖)施加於致動器74的壓力，將會被相對的彈簧臂68與70之彈力所阻抗，它們係一體附接於該槓桿臂。該彈性阻力，即彈簧力之量，乃可藉該等彈簧臂的寬度，及用來製造該側壁本身之材料的厚度等而來調整。又作動該致動機構60所需之力亦可藉改變該等因素而來改變。且，雖然較好是由一單片材料來製成該致動機構60，但一等效的致動機構亦可由數片連結在一起的材料來製成。

現將說明該致動機構60與滑動元件14的操作，在第3圖中可見，有一孔82設於內板22中，並有一對應之孔84設在元件14中。當該本體被組合時，孔82與84會對準，且鎖定銷76會延伸穿過該各孔，而套抵該元件14。有一第二孔86設在該元件14中而位於孔84的後方。當元件14在縮回位置時，鎖定銷76會伸入孔82中，而鎖固該元件14與本體12。該致動機構60之彈壓作用將會保持此鎖定狀態，而元件14即會固鎖於該縮回位置。該元件14會保持在此縮回位置，直到該致動機構被作動而使該元件釋脫該本體。此係藉沿

五、發明說明 (13)

箭號A之方向(第4圖)來施加壓力，直到鎖定銷76沿箭號B的方向移動一足夠距離，致使該銷由孔82中脫出而來完成。此時該元件14乃可在長槽27中自由滑動移至第7圖中之實線所示的第二或伸出位置處。該元件14係可朝該伸出位置滑移，直到二肩部24與28互相緊抵而阻止該元件14相對於本體12進一步地移動為止。當肩部24與28抵接時，鎖定銷76會與元件14中的孔86對準。當該鎖定銷對準該孔86時，該致動機構的彈壓力會推迫該鎖定銷伸入該孔內，而將該元件14鎖定於伸出位置。

藉著作動該致動機構(如前所述)而使鎖定銷76由孔86中脫出，則該元件14即可由伸出位置移至縮回位置。該元件(與凸體30)係可自由地向後滑入長槽27內，回到第7圖中之虛線所示的縮回位置。在此時該鎖定銷76又會套抵於元件14之孔84中，而該元件即會被鎖固於該縮回位置。雖在圖中所示之該特定的鎖定銷76係呈圓形截面，但該銷實際上乃可為任何能抵接元件14之對應部份的設計。

如前所述，本發明的致動機構並不限於如第1~5圖中所示的結構組合。在該各圖中所示的實施例係僅用來示出該致動器60的基本結構。而有許多的變化實施例會等同於上述之較佳實施例的致動器60。例如，該內板22係為可選擇的，其係被用來形成一支點，並提供一移程距離，而得增加例如該鎖定銷的移程。在本例中，該中央槓桿臂66的致動部74亦可由側壁16朝外彎出，而使該致動部不與該側壁齊平。如此構造將可免除內板中的開孔78，或甚至不必

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 14）

使用該內板，而仍可使該鎖定銷升降移經一足夠距離，來進行如前所述的鎖固與釋脫操作。故，若該中央槓桿臂66的致動部74向外彎曲，則該槓桿臂的內側表面處將會形成該支點。該表面本身緊靠該致動部之內表面處即形成該支點。且，利用一朝外彎曲的致動部，該致動機構即使沒有一下層平面亦可具有足夠力量來提升槓桿臂的自由端脫出該鎖定位置。即是，縱令沒有一下層表面，向內按壓該致動部亦會使提升部72沿相反方向移動，而來造成該致動機構的釋脫。

專業人士將可瞭解，該致動機構相對於本體及該致動器所抵接的相鄰結構(例如元件14)之位置及定向，亦有許多變化。例如，用來將該元件鎖固於伸出位置與縮回位置的特定結構物乃可大相迥異而具有該相同的基本致動機構。同樣地，該機構亦能以許多不同方式來被定位於本體內。如一例子中，由該中央槓桿臂所形成的縱軸係可被定向橫交於該本體的縱軸，或呈其它任何的定向。又，該中央槓桿臂的提升部本身亦可被用來抵接相鄰的可動構件。於此構造中，該槓桿臂的自由端正常會朝向要被卡抵的構件來往內延伸，而使其能與該構件上之一對應抵緣卡接。作動該槓桿臂的致動部將會升高該提升部，而使其解除卡接關係來釋脫該構件。又，該構件卡抵銷(類似鎖定銷76)亦能在該板片之孔以外的任何方便位置來抵接該相鄰元件14。

依據本發明的致動器，其乃具有上述之基本機構特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

徵，亦可被用來控制一流體(如液體、蒸汽、氣體等)通過一孔口。現請參閱第6及7圖，其可看出該致動器11包含一類似前述的結構。具言之，該致動器11係由一單板片13所製成，其係為可撓彈性材料例如彈簧鋼或其它材料例如酚樹脂、玻璃強化的環氧樹脂及類似物等。在第6、7圖的實施例中，有單獨一個U形槽道15會貫穿該板片13來形成一中央槓桿臂17，及二相對的彈簧臂19與21係一體連接於該中央槓桿臂。該槓桿臂17在該U形槽道15封閉端的部份會形成一致動部23，而該提升部25則位於槓桿臂17的相反部位，即自由端。螺絲26等會將該板片13靠近致動器23的末端部固定於一鄰接的閥殼29。該閥殼29包含一流體孔口31位於該致動器11的提升部25底下。

當其在第6圖所示的正常靜止或關閉位置時，該致動器11的提升端25會氣密地封抵該孔口31。換言之，當在靜止狀態時該閥會封閉，而該致動器的提升端會抵接該閥殼。由適合於特定環境條件之材料所製成的密封墊可被附設於該提升端25，以促成該氣密封閉。閥殼29具有一開孔33正位於該槓桿臂17之致動部23的下方。該開孔33之前緣35將會形成中央槓桿臂17的支點。該板片13係被固設於閥殼29上，因此在操作時該槓桿臂17的致動部23可向下移入開孔33內。

該致動器11能被以數種方式來作動，俾控制通過孔口31的流體之流動。例如，該致動器可被“校準”成當該孔口31中之流體壓力達到或超過一預定值時，在該孔口31中的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

內部壓力即會推迫該提升部25離開該密封位置(沿第7圖中所示箭頭A的方向)。此將會開啟該閥而使流體通過孔口31。在該孔口31內的流體壓力係能以任何適合於使用該致動器之器具的手段來提供。該提升端25移出該密封位置的距離會由各因素的組合來決定，包括開孔33的深度，及該前緣35沿槓桿臂17之長度的位置。當該孔口31中之流體壓力減至該預定值以下時，則彈簧臂19與21的彈壓力將會推迫提升端25回到原先的靜止密封位置。開啟該閥所需之壓力值係能藉數種方法中之任一者來“校準”，例如，該等彈簧臂的厚度，該致動器的製造材料，該支點的位置，或其它等效的手段等等。又，流體流經孔口31亦可藉施加於槓桿臂17之致動器23上的機械力來啟動，其係例如可藉一沿第7圖中之箭號B方向來移動的推桿來進行。

該致動器11的蹺蹺板式上下運動，將可藉該啟動部25的移動而被用來選擇性地啟動及停止流體流經該孔口31。但當提升部25移動時，該槓桿臂17的相反端(致動部23)亦會沿相反方向移動。該致動端的移動亦可進一步被用來完成某些其它工作。例如，該致動端可被機械式地連結於其它結構物來同樣地啟動某些運作。或者，該致動器23本身亦可用來啟閉另一流體孔口，不論是與上述孔口31的啟閉一致，或者與其相反地運作者。

有許多其它的結構型態可使用於致動機構，而皆依據如前所述之槓桿臂機構的相同或等效結構。該等致動機構之一些變化實施例乃被示於第8至17圖中。由第8、9圖開

五、發明說明 (17)

始，該致動機構100係為一與本體側壁分開的個別板片，其一端係以適當的固緊物例如螺絲114來固接於一本體側壁102上。故該機構乃包含一彈性材料的單板片104，例如為彈簧鋼，而含有一U形槽道106貫穿其中形成一中央槓桿臂108，及二相對的彈簧臂107、109一體連接於該中央槓桿臂108。該槓桿臂108位於U形槽106封閉端的部份會形成致動部110，而提升部112係位於該板片104相反部份的自由端。螺絲114等會將該板片104靠近致動器110的一端固接於側壁102上。此將留下該板片104的相反端作為自由端，而可藉該致動機構的作動來移離靜止的鎖定位置進入釋脫位置。一鎖定銷76設在該提升部112上而向內延伸來如前所述地鎖固相鄰的構件。側壁102具有一開孔116，其前緣118會形成一支點。該板片104係被固接於側壁102上，而使槓桿臂108的致動部110被定位成當作動時能移入該開孔116中。

應可瞭解如第9圖所示，當該致動器110沿箭號A方向移動時，該板片104的提升部112即會沿相反方向，如箭號B所示來移動。鎖定銷76或一等同的卡抵構件係延伸穿過該側壁，而當該致動機構於靜止狀態時，即會卡抵所要鎖固的元件。

第10圖係示出一變化實施例，乃類似於第8、9圖中所示的設計，但其未設有該側壁102中的開孔116。在第10圖的實施例中，該致動器110係向外彎曲而離開側壁102表面。當致動部110沿箭號A方向被推壓時，提升部112即會

五、發明說明 (18)

沿箭號B移動來將鎖定銷76升高脫離鎖定位置。在第10圖所示實施例中，側壁102會形成槓桿臂108之一支點。

第11圖為一類似於第10圖的實施例，而有一支點117被添設在槓桿臂108底下的側壁102上。應可瞭解升高該提升部112所需之力，及該鎖定銷76作動的距離，乃可藉改變該支點相對於槓桿臂的位置而來改變。升高該提升部所需之力，亦可藉改變該板片104之材料、厚度、及彈簧臂等之厚度而來改變。

第12與13圖係示出依據本發明概念之設有一體式槓桿臂與彈簧臂的致動機構之另一實施例。第12、13圖中的實施例係類似於第8、9圖所示的實施例。

改變該機構中之材料特性乃可改變該致動機構的操作及功能特性。例如，將提升部升高移離靜止位置所需之力，乃可藉改變中央槓桿臂相對於彈簧臂的相對厚度，及/或撓曲強度或特性而來改變。如用此特徵之一例，若該機構係由彈簧鋼製成，則該鋼料在中央槓桿臂與彈簧臂之間可有不同的回火處理。此將能相對地改變該等結構部件的彈壓強度。

第14圖示出一變化實施例，其可供說明上述的原理。在第14圖中該中央槓桿臂120係比該二外側的彈簧臂122及124相對較窄。在本例中，該槓桿臂120的厚度可製成比該二彈簧臂122與124更厚。或者，該槓桿臂120的撓曲特性可如前述以不同回火處理來修正。若不用該等修正，則第14圖所示實施例同樣亦可簡單地藉施加於致動部之力來變

五、發明說明 (19)

形。但是，藉改變該等彈簧臂的相對寬度，或改變相對撓曲特性，則其彈壓阻力－即將該致動部向內移動來使該致動機構作動所需之力－亦可被改變。在第14圖之例中，該阻力之量－即彈簧力－典型會比第8圖所示的致動機構更大。

在第15圖中，該中央槓桿臂126係被以一螺絲114來固定於底下的本體側壁102表面上。側壁102具有一開孔128乃被設成使該致動機構的端部130可向內移入開孔128中。在此例中，該端部130即形成該機構的致動部。當該端部130被朝向側壁往內按壓時，該提升部132，即該機構的相反端，將會往外移動而使該鎖釋離該板片。彈簧臂134與136將會提供彈壓阻力。

一雙重作用機構乃示於第16圖中，其亦為本發明之眾多不同實施例之一者。於第16圖中，致動機構150係以一對螺絲114固接於側壁102上的個別單板片。有一對開孔152與154乃分別設在側壁102上，而位於該致動機構的二相反端底下位置。一支點部件156會被設於該二開孔152與154之間。以此構造，該中央槓桿臂155的兩端皆可被用來作為致動部。故，若該槓桿臂155在致動部158處被沿第17圖之箭號A的方向來按壓，則因該中央槓桿臂會在支點156上擺動，故提升部160將會移出鎖固位置。此即會使該鎖定銷76如前所述地釋脫該板片。在外側的彈簧臂162與164會對此運動提供彈壓阻力。應可瞭解該中央槓桿臂155標示為160的一端，亦可沿第17圖所示之箭號C的方向來被向內壓入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 20 ）

底下的開孔152中。此將會使該臂155標示為158的一端沿相反方向，即第17圖中之箭號D所示方向來移動，並使鎖定銷166由該板片釋脫。又，外側的彈簧臂162與164等亦會阻抗此運動，而在該中央槓桿臂上的壓力釋除之後，令該機構回復至正常的鎖固位置。

最後，本發明的另一實施例係示於第18及19圖中，其中該等彈簧臂會形成一扭力式或扭轉梁式的彈簧機構。請參閱第18圖，該致動機構170係由一對相向的U形槽道172與174所形成，它們係間隔分開而在該等槽道的末端之間形成相對的彈簧臂176與178。該等U形槽道會形成一中央槓桿臂180，其具有二相反端分別標示為182與184。有一開孔186設在側壁102中而位於槓桿臂180下方，且鎖定銷76與166會被設在該槓桿臂180的相反端182、184底部。

請參閱第19圖，應可得知沿箭號A之方向施加於中央槓桿臂180之一端182的壓力，將會使另一端184沿相反方向(箭號B)來移動。同樣地，該端184沿相反方向(即箭號C之方向)來移動，亦會使另端182由側壁102(沿箭號D)移開。在該二狀況中，相對的彈簧臂176與178將會形成扭力彈簧或扭轉梁式彈簧，而在當施加於中央槓桿臂上的壓力釋除時，會推迫該致動機構回到正常鎖固位置。專業人士將可瞭解，該機構的彈性特質將可依據一些因素，諸如彈簧臂的截面形狀，它們的大小，及該機構之製造材料等，而來廣泛地改變。

第18與19圖中所示的扭力致動機構亦可被修改成“倒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

反”的。即例如以螺絲來將中央槓桿臂的兩端182與184固定於側壁上而來完成。在此例中，該致動機構的外側部份，即U形槽道的外側部份，將可移入及移出鎖固位置。

如上所述，於此所述之該致動器並不限於任何特定結構或門扣的形式。該致動器可被使用於大多數需要例如將一結構選擇性地抵接另一結構的裝置。該致動器乃可被使用於照相機，音響器材，鎗械，引擎，刀械及電腦等。又如前所述，該機構可被作為一閥來精確地控制流體的流動。同樣地，該機構亦可被使用於電開關及繼電器來啟閉電路或類似物。上述一些例子係僅供說明，而非用來限制本發明的範圍或其可能用途。

在又另一實施例中，本發明的致動機構乃可被用來形成一夾扣，其在許多不同的裝置中皆可使用。請參閱第20～22圖，致動器200乃包含一單板片202，而具有一對長槽204及206貫設其中。該等長槽204、206僅會延伸該板片202的部份長度，而形成一中央槓桿臂208和一對彈簧臂210、212等。如第20及22圖所示，該中央槓桿臂208會在一區域214處向下彎曲。彈簧臂210、212等亦同樣地在216部份向下彎曲，其係側向地移離該區域214。彈簧臂210與212的朝外端係例如被以螺絲220來固定於一底下的構件218(見第21圖)。該中央槓桿臂208之214區域朝外的末端則會向上逐漸地彎回，並終結於一端部222。在側視圖中該中央槓桿臂208的彎曲部份會形成一蜿蜒曲彎的部份，如第20及22圖所示。該板片202相反於端部222的末端係向下彎曲而形成一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 22 ）

垂耳224。

應可瞭解當致動器200被鎖固於底下構件218時，如第21圖所示，該中央槓桿臂208靠近區域214的部份將會彈抵於構件218的表面上，且該垂耳224亦會同樣地抵接在218的表面上。該中央槓桿臂208靠抵構件218的部份會形成一支點。由彈簧臂210與212所提供的彈壓阻力會迫使垂耳224壓抵於構件218的表面，並維持此定向，直到壓力沿第22圖之箭號A所示方向來施加於該端部222上。在該等壓力下，垂耳224將會沿箭頭B所示方向來移動，且彈簧臂210與212亦會提供該運動的彈壓阻力。因此，該致動器200會形如一扣夾，而可用來將一元件固接於另一元件，例如，一彈扣可將一刀固裝於刀鞘內，以及類似的用途。

由以上各實施例將可瞭解，若本發明之致動器的提升端由其靜止位置移至作動位置，則該中央槓桿臂的相反端亦會移動。故該槓桿臂的作動端將可透過適當的連桿組來連接以完成其它結構物的運作。

有見於許多的實施例可能使用本發明的原理來實施，爰可瞭解該等實施例僅為說明之用，而不應作為本發明的限制範圍。故本發明的申請專利範圍應乃包含以下申請專利範圍和其等效結構之精神及範疇內的所有該等實施例。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

元件標號對照

10、11、200...致動器	27、204、206...長槽
12...本體	29...閥殼
13、104、202...單板片	30...凸體
14...滑動元件	31...流體孔口
15、106、	32...槽孔
172、174...U形槽道	33、78、116、128、152、
16...右側壁	154、186...開孔
17、66、108、120、126、	35、80、118...前緣
155、180、208...槓桿臂	60...致動機構
18...左側壁	62...內槽道
19、21、68、70、107、109、	64...外槽道
122、124、134、136、162、	76、166...鎖定銷
164、176、178、210、212	82、84、86...孔
...彈簧臂	100、150、170...致動機構
20...脊條	102...側壁
22...內板	117...支點
23、74、110、130、158、	156...支點部件
182、184...致動部	214、216...彎曲區域
24、28...肩部	218...底下構件
25、72、112、132、160	222...端部
...提升部	224...垂耳
26、114、220...螺絲	

(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： 致動器）

一種致動機構係由一體連接於彈性彈簧件之一槓桿臂所形成。該槓桿臂係可移動於第一與第二位置之間，而正常會被彈抵於第一位置，在該處該致動器可抵接一相鄰構件，而得例如使相對於槓桿臂位於一固定位置的相鄰構件形成氣密封閉。若該槓桿臂移入第二位置將會釋脫該相鄰構件。在一實施例中，該致動器係由一對重疊而相反定向地切入貫穿一單板片的槽道所構成，其會形成該槓桿臂與彈簧臂等。該槓桿臂在作動時會呈蹺蹺板的方式來擺動，而其兩端將可被用來進行工作。

英文發明摘要（發明之名稱： ACTUATOR）

An actuator mechanism is defined by a lever arm that is integrally connected to resilient spring members. The lever arm is movable between first and second positions and is normally biased into the first position in which the actuator may engage an adjacent member, for example to provide a fluid-tight sealing relationship or to lock the adjacent member in a stationary position relative to the lever arm. Movement of the lever arm into the second position releases the engagement with the adjacent member. In one embodiment the actuator is defined by a pair of overlapping, oppositely oriented slots cut into a monolithic member to define both the lever arm and the spring members. The lever arm rocks in a teeter-toter fashion when actuated and both ends of the lever arm can be utilized to perform work.



六、申請專利範圍

1. 一種致動器，包含：

一第一本體具有一槓桿臂一體地設於其中，該槓桿臂一體地連接於一彈簧件，該槓桿臂具有一自由端及一致動端，並有一鎖定件設於該自由端上；

一第二本體鄰接於該第一本體，而可相對於第一本體來移動；

該槓桿臂係可在一第一位置與一第二位置之間移動，在第一位置時該鎖定件會抵接第二本體而阻止第一與第二本體相對移動，在第二位置時該鎖定件會由第二本體釋脫，而使該第二本體能相對於第一本體來移動。

2. 如申請專利範圍第1項之致動器，其中該第一本體包含第一與第二側壁互相間隔分開固定對設，而於其間形成一長槽，且該第二本體形成一工具可在該長槽內移動於第一與第二位置之間，其中當該鎖定件在第一位置時，將會卡抵第二本體而將之扣持於第一位置。

3. 如申請專利範圍第1項之致動器，其中該槓桿臂及彈簧件係由一單片材料所製成。

4. 如申請專利範圍第1項之致動器，乃包括一對彈簧臂一體地連接於該槓桿臂而在其兩相對側上，並鄰接於該自由端。

5. 如申請專利範圍第4項之致動器，其中該側壁與工具扣形成一單片材料。

6. 如申請專利範圍第4項之致動器，其中該側壁與工具扣形成個別的材料片而被固接。

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項之致動器，其中該槓桿臂正常係在第一位置。
8. 如申請專利範圍第1項之致動器，乃包含一支點位於該槓桿臂的內面而在沿其長度的中間處。
9. 如申請專利範圍第2項之致動器，其中該槓桿臂係被設在該等側壁之一者上，且係由一貫穿該側壁的U形槽道所界限，而形成一縱長槓桿臂，並具有一致動部在其一端及一提升部在相反端，又該槽道更於該側壁上形成一對彈簧臂，乃一體地連接於該槓桿臂。
10. 如申請專利範圍第9項之致動器，其中該側壁係為一單片材料。
11. 如申請專利範圍第9項之致動器，其中該側壁係由個別材料片被固接而來形成。
12. 如申請專利範圍第9項之致動器，乃包含一第二U形槽道貫穿該側壁，且定向相反於該第一U形槽道並與之重疊，而使該等U形槽道之一者定向朝內於另一者，且該等U形槽道的重疊部份會形成該等彈簧臂。
13. 一種致動機構，包含：
 - 一槓桿臂樞設於一第一本體，而可在一第一位置與一第二位置之間移動；
 - 一彈簧一體地連接於該槓桿臂，而使該槓桿臂正常在該第一位置，且該彈簧會提供阻力對抗該槓桿臂移入第二位置中。
14. 如申請專利範圍第13項之致動機構，其中該槓桿臂與彈

六、申請專利範圍

簧係由一單片材料所製成。

15. 如申請專利範圍第13項之致動機構，乃包括一對彈簧臂一體地連接於該槓桿臂而在其兩相對側上，並鄰接於該槓桿臂之一自由端。
16. 如申請專利範圍第13項之致動機構，乃包含一支點鄰接該槓桿臂而位於沿其長度中間處。
17. 一種致動機構，包含：

一單片本體件形成一槓桿臂及彈簧，該槓桿臂可樞轉移動於一第一位置與一第二位置之間；

該彈簧係一體地連接於該槓桿臂，而使該槓桿臂正常係在該第一位置，且該彈簧會提供阻力對抗該槓桿臂移入第二位置中。
18. 如申請專利範圍第17項之致動機構，其中該槓桿臂包含一自由端及一致動端，且該自由端在該第一位置會抵接一相鄰構件，而在第二位置會釋脫該相鄰構件。
19. 如申請專利範圍第17項之致動機構，其中該槓桿臂與彈簧係由一對貫穿該單片本體件的槽道所形成。
20. 如申請專利範圍第19項之致動機構，其中該各槽道係為呈U形槽道並具有相對的臂部，且該等槽道係被定向成相反方向而使其一槽道的相對臂部與另一槽道的相對臂部重疊。
21. 一種致動器，包含：

一本體具有一槓桿臂設於其中，並有相對的彈簧件一體地連接於該槓桿臂，且該槓桿臂會形成一自由端及

六、申請專利範圍

一致動端。

22. 如申請專利範圍第21項之致動器，其係連接於一相鄰的第二本體，而使該槓桿臂可移動於該自由端會抵接第二本體的第一位置，及該自由端會釋離第二本體的第二位置之間。
23. 如申請專利範圍第21項之致動器，其中該本體包含一單片材料。
24. 如申請專利範圍第22項之致動器，乃包含一支點設在該第二本體中沿槓桿臂長度的中間處。
25. 如申請專利範圍第21項之致動器，其中該槓桿臂係由設在該本體中之一第一U形槽道所形成。
26. 如申請專利範圍第25項之致動器，乃包括一第二U形槽道貫穿該本體且定向相反於第一U形槽道並與其重疊，而使該等U形槽道之一者係朝內定向於另一者，且該等U形槽道的重疊部份會形成該等彈簧臂。
27. 如申請專利範圍第22項之致動器，在該第二本體中包含一流體孔口，而當該槓桿臂在該第一位置時，該致動器將會密封該流體孔口。
28. 如申請專利範圍第27項之致動器，其中在該流體孔口內的流體壓力會將該槓桿臂移入第二位置。
29. 如申請專利範圍第27項之致動器，其中當該流體孔口內的流體壓力低於一預定值時，該槓桿臂會在該第一位置。
30. 如申請專利範圍第28項之致動器，其中當該孔口內的流

六、申請專利範圍

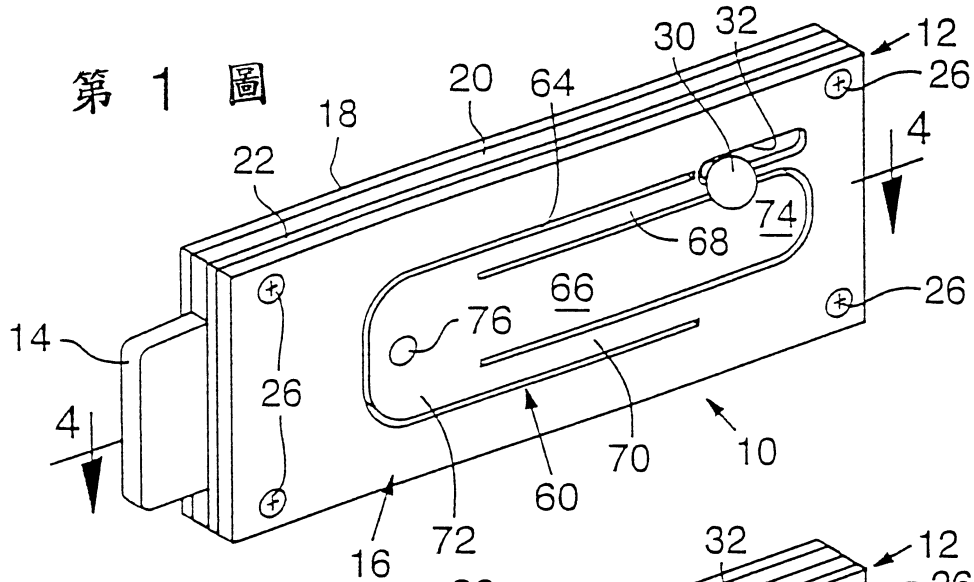
體壓力達到一預定值時，該槓桿臂將會移入該第二位置。

裝

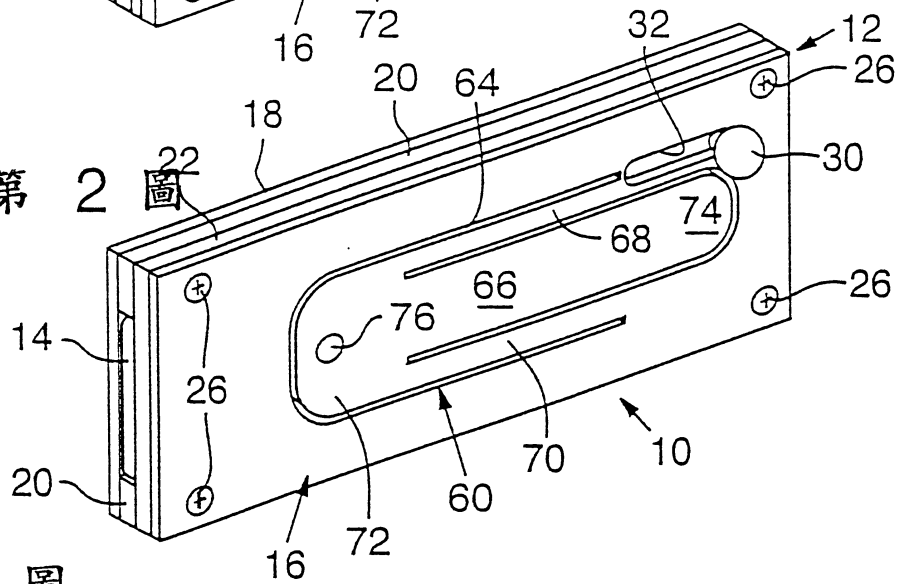
訂

線

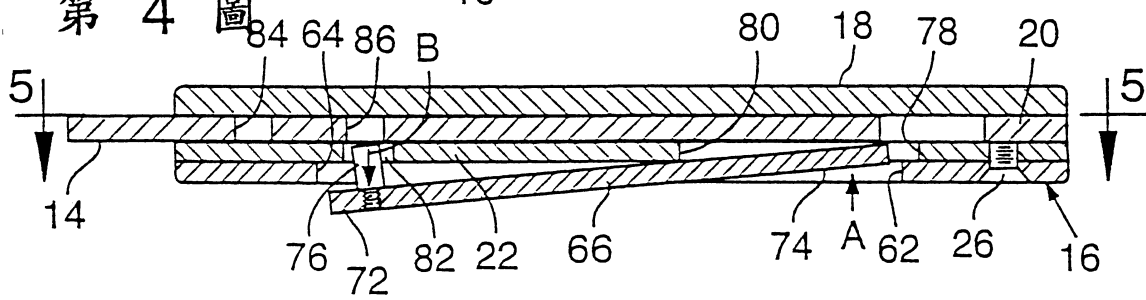
第 1 圖



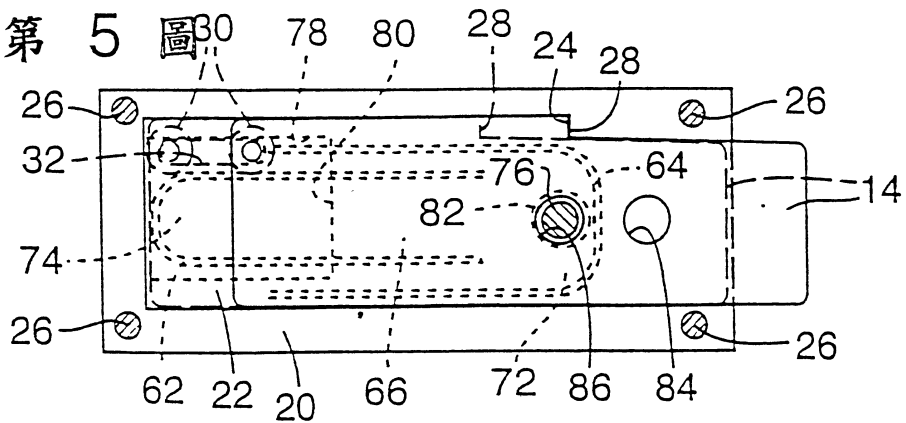
第 2 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 3 圖

