

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：93107280

※ 申請日期：93.3.18

※IPC 分類：F03D 1/28

壹、發明名稱：(中文/英文)

多重模式點火器

MULTI-MODE LIGHTER

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商比艾西公司

BIC CORPORATION

代表人：(中文/英文)

湯姆斯 M 凱里和

KELLEHER, THOMAS M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國康乃狄克州麥福市比艾西路500號

500 BIC DRIVE, MILFORD, CT 06460, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 安東尼 斯葛洛伊 二世

SGROI, ANTHONY, JR.

2. 保羅 亞當

ADAMS, PAUL

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國康乃狄克州華靈頓福特市信慈路28號

28 HINTZ DRIVE, WALLINGFORD, CT 06492, U.S.A.

2. 美國康乃狄克州蒙洛伊市佩瑞路21號

21 PERRY DRIVE, MONROE, CT 06468, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1.-2.均美國 U.S.A

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.美國；2003年03月18日；10/389,975

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國；2003年03月18日；10/389,975

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【先前申請案之參考】

本申請案係2002年3月1日申請之美國專利申請案第10/085,045號之部分接續申請案，其係2001年3月27日申請之美國專利申請案第09/817,278號及美國專利申請案第09/819,021號之部分接續申請案，且該等兩個申請案均係2000年11月3日申請之美國專利申請案第09/704,689號之部分接續申請案。該等四個申請案之內容在此以引用的方式清楚地併入本文中。

【發明所屬之技術領域】

本發明通常係關於諸如用於點燃香煙及雪茄煙之袖珍點火器或用於點燃蠟燭、烤肉架、壁爐與營火之實用型點火器的點火器，且更特定言之係關於防止非預定使用者的無意操作或不良操作之此等點火器。

【先前技術】

用於點燃諸如雪茄煙、香煙及煙鬥之煙製品的點火器已發展了若干年。通常，該等點火器使用旋轉摩擦元件或使用壓電元件以於發射來自燃料容器中之燃料的噴口處產生火花。壓電機構由於其使用簡單而已贏得人們的普遍接受。Meury之美國專利申請案第5,262,697號(" '697專利案")揭示了一個此類壓電機構，該揭示內容之全文以引用方式併入本文中。

點火器亦已自小型香煙點火器或袖珍點火器發展演變為多種形式的伸展型或實用型點火器。該等實用型點火器更

適用於一般用途，例如點燃蠟燭、烤肉架、壁爐及營火。該等設計的早期試圖簡單地依靠伸展式致動手柄以最終容納典型的袖珍點火器。美國專利申請案第4,259,059號與第4,462,791號含有該概念之實例。

許多袖珍與實用型點火器具有某個抵制小孩對點火器進行不良操作之機構。舉例而言，袖珍與實用型點火器包含制止或防止致動器或按鈕移動之彈簧偏壓阻擋門鎖。Shike等人之美國專利申請案第5,145,358號揭示了該等點火器之實例。

現仍需要此等點火器：其可防止非預定使用者進行無意操作或不良操作，但其又可向每位預定使用者提供操作點火器的消費者友好之方法，以使得其對各類預定使用者具有吸引力。

【發明內容】

本發明係關於一種點火器，其包含：具有燃料供給之外殼；與該外殼可移動地相聯結以有選擇地執行點火功能中至少一個步驟(例如釋放燃料、製造火花或兩者)之致動構件；及與該外殼相聯結以有選擇地將致動構件自高力量模式改變至低力量模式之門鎖總成。較佳必須使門鎖總成於至少兩個不同方向移動，以將致動構件自高力量模式改變至低力量模式。該等兩個不同方向可於大體上相互橫向(雖然可能為其他取向)。

根據一實施例，對該門鎖總成進行組態且尺寸化，以使其於不同於第一方向的第二方向移動之前於該第一方向移

動一預定距離，以將該致動構件自高力量模式改變至低力量模式。舉例而言，除非將該門鎖總成於該第一方向先移動預定距離，否則可充分阻止其於該第二方向移動。門鎖總成之一部分通常可與阻擋壁相嚙合以充分阻止門鎖總成於第二方向移動，門鎖總成於第一方向之預定移動可移開門鎖總成的該部分與該阻擋壁之嚙合。可將門鎖總成彈性地偏壓入該門鎖總成之部分與阻擋壁相嚙合的位置。或者，若未事先於第一方向將門鎖總成移動預定距離，則於第二方向中移動門鎖總成不會將致動構件自高力量模式改變至低力量模式。舉例而言，門鎖總成之一部分可與柱塞構件相嚙合以將致動構件自高力量模式改變至低力量模式，且除非於第一方向將門鎖總成移動預定距離，否則門鎖總成之該部分通常未對準柱塞構件之部分。

門鎖總成可包括可移動地(例如可滑動地)安裝於門鎖構件上的門鎖致動器，或者該門鎖總成可為單件門鎖構件。

【實施方式】

參閱圖1，圖1係根據本發明所構造之實用型點火器2的一實施例，其中應瞭解，一般技術者將認可對各種元件所作出的許多修改及置換。儘管將借助實用型點火器對本發明加以描述，但是一般技術者可輕易地將該教示內容調適用於習知的袖珍點火器及其類似物。

點火器2通常包括外殼4，該外殼可主要由模塑剛性聚合物或塑膠材料(例如丙烯腈丁二烯苯乙烯三聚物或其類似物)製成。外殼4亦可由藉由一般技術者已知的技術(例如超

聲波熔接)而接合於一起的兩部分製成。

外殼4包括各種支撐構件，例如下文論述之支撐構件4a。點火器2中提供有另外支撐構件以用於各種用途，例如用於支撐組件或導引組件的行徑。該外殼4進一步包含手柄6，其構成該外殼之第一端8與第二端9。如下文中詳述，棒體總成10與該外殼之第二端9相樞接。

參閱圖1、1A及1B，手柄6較佳含有燃料供給單元11，該燃料供給單元包含燃料供給容器或主體12、閥致動器14、噴管及閥總成15、彈簧16、導向器18與固持器20。該容器12支撐燃料供給單元11之其他組件且對燃料隔室12a及腔室12b加以界定，且進一步包含自其頂邊向上方伸展的一對間隔的支撐構件12c。支撐構件12c對開口12d加以界定。燃料隔室12a含有燃料F，該燃料F可係壓縮的烴類氣體，例如丁烷或丙烷與丁烷混合物，或其類似物。

參閱圖1A及1B，閥致動器14可旋轉地被支撐於支撐構件12c下方的隔室12上。閥致動器14連接至包含噴管或閥桿15a及電極15b之噴管及閥總成15。電極15b可任選的。噴管及閥總成15係常開閥設計且藉由閥致動器14上彈簧構件16的壓力而閉合。或者，亦可使用具有常閉閥設計的噴管及閥總成。

合適的燃料供給單元11揭示於美國專利案第5,934,895號(" '895專利案")中，其揭示內容之全文以引用的方式併入本文中。可使用的燃料供給單元11的替代配置揭示於美國專利案第5,520,197號(" '197專利案")或美國專利案第

5,435,719號(" '719專利案")，該等揭示內容之全文以引用的方式併入本文中。正如一般技術者所期望的，上述專利案中所揭示的燃料供給單元可與所有經揭示之組件或各種被移除之組件(例如防風罩、閃鎖彈簧、閃鎖及其類似物)一起使用。可使用該燃料供給單元之替代配置。

參閱圖1A，導向器18具有壁，該等壁界定槽18a及凸出部18b。當組合點火器時，將導向器18安置於支撐構件12c之間，該等支撐構件12c向外彎曲以容納導向器18。一旦凸出部18b與開口12d對準，該等支撐構件12c即可恢復至其垂直的初始位置。凸出部18b與開口12d的相互作用允許將導向器18固持於主體12內。

參閱圖1A及1B，固持器20包含界定孔20b之前面部分20a與L形後面部分20c。燃料連接器22安置於噴管15a的頂部並容納其中的燃料導管23。然而，連接器22可任選的，若未使用，則導管23可直接安置於噴管15a上。

藉由通過孔20b容納導管23，固持器20相對於噴管及閥總成15適當地定位燃料導管23，使導管23位於連接器22內。將於下文中論述導管23之細節。固持器20之後面部分20c安置於導向器18的槽18a內。可將固持器20與導向器18組態成使得該等組件搭扣配合在一起，使得導管23相對於噴管及閥總成15得以適當地定位。導向器18與固持器20可任選的，且點火器之外殼4或其他組件可用於支撐及定位連接器22與導管23。此外，只要導向器及固持器20能將連接器22與導管23定位於噴管15a上，即可對其進行不同的組態。

容器 12、導向器 18、固持器 20 及連接器 22 可由塑膠材料製成。然而，閥致動器 14、閥桿 15a 及電極 15b 較佳由導電性材料製成。燃料供給單元 11 可為預組合單元，該預組合單元可包含燃料供給容器 12、噴管及閥總成 15 與偏壓閥致動器 14。當該燃料供給單元 11 安置於點火器內時，外殼支撐構件 4a 幫助定位並維持單元 11 之位置，如圖 1 所示。外殼支撐構件 4b 幫助定位固持器 20。

再次參閱圖 1，點火器 2 亦包含促使閥致動器 14 移動以有選擇地釋放燃料 F 之致動構件 25。在該實施例中，致動構件亦有選擇地啟動用於點燃燃料的點火總成 26。或者，該致動構件可執行燃料釋放功能或執行點火功能，另一機構或總成可執行其他功能。在所說明之實施例中的致動構件 25 包括觸發器。在替代實施例中，如下文所述，致動構件可為致動總成之部分。

參閱圖 1B，雖然並非本發明之所有態樣都須要電點火總成，但諸如壓電機構的電點火總成係較佳的點火總成 26。或者，該點火總成可包含其他電子點火組件，如美國專利案第 3,758,820 號與美國專利案第 5,496,169 號所示，例如火花輪與火石總成或此項技術中其他熟知的用於產生火花或點燃燃料之機構。或者，點火總成可包含電池，該電池具有(例如)穿過其端子而被連接的線圈。壓電機構可為 '697 專利案中所揭示之類型。壓電機構 26 已示意性地在圖 1B 中加以說明且於 '697 專利案中加以特別描述。

壓電單元 26 包含上面部分 26a 及下面部分 26b，該等部分

沿一公共軸線相對於彼此滑動。盤簧或回復彈簧30定位於壓電單元之上面與下面部分26a、26b之間。該回復彈簧30用以抵制壓電單元之壓縮，且當定位於致動構件25中時，其會抵制將致動構件25按下。壓電單元之下面部分26b容納於燃料供給單元11中的協作腔室12b中。

壓電單元26進一步包含固定地連接至上面部分26a之電接觸點或凸輪構件32。在初始位置，部分26a、26b由間隙X加以分離。凸輪構件32係導電性材料製成。上面部分26a耦合至致動構件25。火花導體或導線28係局部絕緣的且可以任何已知方式與壓電單元之電接觸點29電連接。

如圖1所示，門鎖構件34位於手柄6之頂側，且致動構件25與手柄6底側附近的門鎖構件34相對。參閱圖2-4，門鎖構件34通常包含：無支撐可移動的前端36，該前端包含向下伸展之突起部36a；及樞轉式固定於外殼4之鉸鏈40上的後端38。一般技術者會輕易地瞭解到，門鎖構件34亦可以另一諸如懸臂方式之方式而可滑動地或可旋轉地耦合至外殼。當門鎖構件34可滑動時，一凸輪可隨其使用。

參閱圖3及4，板簧42包含前端42a及後端42b。板簧42被彎曲(此點最能自圖4中看出)，使得前端42a經間隔後位於後端42b上方。視點火器中組件之配置及必要的空間考慮而定，可對板簧之形狀加以修改，例如改為平面。或者，板簧可安置於門鎖構件34之前方。此外，板簧可藉由盤簧、懸臂彈簧或適用於偏壓門鎖構件34之任何其他偏壓構件來加以置換。

參閱圖5，板簧42之後端42b安置於外殼4內，在支撐構件4c之間，使得端42b耦合至外殼4，以使得彈簧42大致像懸臂構件一樣運行。歸因於彈簧42之組態、尺寸及材料，前端42a可自由移動且被向上偏壓以將門鎖構件前端36恢復至其初始位置，如圖5所示。因此，門鎖構件34之無支撐的前端36可隨彈簧42之前端42a向下移動。

門鎖構件34較佳係由塑膠製成，而板簧42較佳係由具有彈性特性之金屬(例如彈簧鋼、不銹鋼)或其他類型之材料製成。應注意，雖然板簧42圖示安裝於外殼4上，但其或者可耦合至點火器之其他組件。

參閱圖1，現將論述致動構件或觸發器25的另外細節。觸發器25較佳可滑動地耦合至外殼4。可對觸發器25與外殼4進行組態且尺寸化，以使該觸發器之向前或向後移動受到限制。一般技術者會瞭解到，該觸發器可以另一諸如以樞轉、旋轉或懸臂方式之方式耦合或連接至該外殼。舉例而言，觸發器可為連接系統或由兩件形成，其中一件可滑動地耦合至外殼，而另一件樞轉。

再次參閱圖3，該觸發器25包含下面部分44與上面部分46。參閱圖3-4，下面部分44包含向前手指致動表面48、第一腔室50(以幻影圖表示)與第二腔室52(以幻影圖表示)。當將觸發器25安置於外殼4內時，手指致動表面48自外殼伸展，以使得其可由使用者之手指(未顯示)存取。

在本實施例中，觸發器25下面部分與上面部分構成為單獨。或者，上面部分與下面部分可為耦合於一起的兩個獨

立體，或觸發器可為多體單元之部分。

參閱圖4與圖5，觸發器25之第一與第二腔室50與52水平安置。第一腔室50位於第二腔室52下方，且將第一腔室50組態以容納觸發器回復彈簧53。彈簧53安置於觸發器25與外殼4之第一彈簧止動部分或支撐構件4d之間。參閱圖4，觸發器25進一步包含自下面部分44向後伸展之伸展部54。第二腔室52伸入伸展部54中。將第二腔室52組態以容納點火總成26(如圖1所示)。

參閱圖3及圖4，觸發器25之上面部分46包含兩個L型導向器。於本實施例中，該等導向器係側壁57中之側切口，其由切口56代表。切口56包含第一部分56a及與該第一部分56a相聯繫的第二部分56b。該第二部分56b包含大致與垂直軸線V平行的壁56c。垂直軸線V與縱向軸線L及橫向軸線T垂直(如圖1所示)。在本實施例中，導向器為切口，但在另一實施例中，觸發器可具有實心側壁，且導向器可形成於側壁之內表面上。

參閱圖3，觸發器之上面部分46亦包含後切口58與觸發器之上壁61中的槽60。上面部分46進一步包含具有嚙合表面62a之向前伸展的嚙合部分62。嚙合部分62之功能將於下文詳細論述。

參閱圖1及圖3，在本實施例中，觸發器25之上面部分46及導向器56構成雙模式總成之一部分。該雙模式總成亦包含柱塞構件63及活塞構件74。於本實施例中，該觸發器之下面及上面部分44及46構成為單體。在另一實施例中，下

面及上面部分44及46可構成為獨立體而操作性地連接於一起。

當柱塞構件63安裝於點火器中時，將其安置於門鎖構件34下面。柱塞構件63大致為T形，其具有縱向伸展的主體部分64與橫向伸展的頂端部分66。頂端部分66具有平面正表面66a，此點最能自圖4中看出。當將柱塞構件63安裝於觸發器25中時，表面66a通常與垂直軸線V平行。

再次參閱圖3，主體部分64包含後端處的兩個橫向伸展的銷68、上表面上的凹陷70及自主體部分64之底表面伸展之垂直伸展的凸出部72。凹陷70可任選的。

參閱圖3與4，在替代實施例中，可對觸發器25之壁56c與柱塞構件63之壁66a進行不同的組態。舉例而言，或者可使壁相對於垂直軸線V形成角度。舉例而言，壁66a及56c可形成角度以大致與線A1平行，線A1自垂直軸線V偏離了角度 β 。或者，壁66a及56c可形成角度以大致與線A2平行，線A2自垂直軸線V偏離了角度 θ 。或者，可將壁56c組態以包含V形凹口，且壁66a可包含待容納於壁56c之凹口中的V形凸出部，反之亦然。

參閱圖4及圖5，活塞構件74包含後面部分76與前面部分78。後面部分76包含用以接觸高力量彈簧或偏壓構件80之垂直後壁76a。彈簧80安置於壁76a與外殼之第二彈簧止動部分或支撐構件4e之間。再次參閱圖4，後面部分76進一步包含界定止動構件76c之水平切口76b。切口76b與止動構件76c允許活塞構件74可移動地安裝於外殼中軌道上(未圖

示)，並允許活塞構件74縱向地滑動預定距離，使得柱塞構件63可起如下文所述之功能。

參閱圖3及圖4，活塞構件74之前面部分78包含兩個間隔分離式臂82。臂82與前面部分78對容納柱塞構件63之該等銷68的切口84加以界定。對切口84與柱塞構件63之銷68進行組態且尺寸化，以使柱塞構件63相對於活塞構件74樞轉，如下文之詳述。在本實施例中，柱塞構件63樞接至活塞構件74，然而在另一實施例中，柱塞構件63可固定連接至活塞構件74，但其可彈性地變形。

活塞構件74之前面部分78進一步包含向下伸展的支撐部分86，該支撐部分包含具有向上伸展的銷90之水平平臺88。參閱圖3與圖5，當活塞構件74組合入點火器中時，該平臺88穿過觸發器25之後切口58加以安置，且銷90可與柱塞構件63之銷72對準，以使得銷72與90將柱塞回復彈簧92固持於其之間。柱塞構件63因將柱塞構件向上偏壓向初始位置的回復彈簧92而與上壁61之底表面相接觸(如圖3所示)。

參閱圖3A，圖示係圖1點火器2中使用的柱塞構件63'與活塞構件74'之較佳實施例。除主體部分64'包含單一中心銷部分68'及槽68''外，柱塞構件63'與柱塞構件63相似。除活塞構件74'之前面部分78'包含用於界定樞軸式支撐柱塞構件63'之銷68'之切口84'的單一臂82'外，活塞構件74'相似於活塞構件74。當柱塞構件63'向下樞轉時，槽68''將容納臂82'。

藉由參閱圖6-8，在下文將對致動構件25之操作加以詳

述。參閱圖9，根據點火器2之另外態樣，其可包含棒體總成10，現將對棒體總成之細節加以論述。棒體總成10可移動地耦合至外殼4及/或與外殼4分離地形成。棒體總成10可在如圖1及圖10中所示之第一位置或閉合位置與圖13所示之第二或開放或全部伸展位置之間樞轉。在閉合位置中，棒體總成10與外殼4緊密地折疊，以方便點火器2之運輸及儲存。在全部伸展位置中，棒體總成10向外伸展並遠離外殼4。

參閱圖9及圖9A，棒體總成10包含固定連接於基底構件102上的棒體101。棒體101係容納導管23(如圖1所示)及導線28之金屬圓筒管。棒體101亦包含在該棒體自由端附近隨其整體形成之接頭片(tab)101a。或者，一單獨接頭片可與棒體相聯結。

再次參閱圖9及圖9A，基底構件102可容納於在外殼4之第二段9中形成的凹陷104中。凹陷104位於外殼4的側之間，且因此將棒體總成10定位於該等側之間。

基底構件102包含兩個主體部分106a及106b，且其通常係圓筒形並對孔108加以界定。根據所示之實施例，主體部分106a及106b對通道106c加以界定，以使得當主體部分106a及106b接合時，通道106c對其中的腔室107加以界定。一可用於接合該等基底構件的技術係超聲波熔接。然而，本發明並不限於基底構件102之該組態或構造。

主體部分106b對其中的孔徑109加以界定。如最能自圖10中看出，孔徑109係穿過主體部分106b伸展並與其中形成的

通道106c及腔室107(如圖9所示)相聯繫的弓形槽。弓形槽109之功能將於下文詳述。

再次參閱圖9，外殼4包含形成於其內表面112上的一對輪軸110a及110b。輪軸110a係公構件(male member)，而輪軸110b係母構件(female member)。可將該等輪軸110a及110b進行組態及尺寸化，以使得其在接合時能搭扣配合於一起。或者，輪軸110a及110b可藉由超聲波熔接或一般技術者已知的其他接合方法而接合起來。在另一替代實施例中，輪軸110a及110b可間隔分離。一旦組合，輪軸110a及110b伸入孔108內以使棒體總成10樞轉式地耦合至外殼4。因此輪軸110對樞軸線P加以界定，棒體總成10圍繞該樞軸線樞轉。樞軸線P較佳橫向伸展(意即，自外殼4之一側伸展至另一側，不是垂直伸展)且與縱向軸線L垂直，然而樞軸線P之其他取向包含於本發明中。外殼4亦可包含形成於外殼4之內表面112上的墊圈113，以支撐凹陷104中的基底構件102。基底構件102亦包含在其相對側上的一對可任選的摩擦構件。例如，一對O形橡膠圈可置於基底構件之相對側並靠在墊圈113上。可任選的摩擦構件可用於抵制棒體總成10圍繞樞軸線P樞轉。

再次參閱圖1，點火器外殼4進一步包含前端9處的垂直壁4f。基底構件102進一步包含通常自其中徑向伸展之凸出部106d。壁4f與凸出部106d之間的協作阻止棒體101在方向W1之移動充分超過全部伸展位置，如圖13所示。此外，當棒體總成10位元於全部伸展位置時，垂直壁4f與基底構件102

之凸出部106d間會出現微小的間隙。

參閱圖 10-14，點火器 2 可具有凸輪構件 116，該構件可釋放地將棒體總成 10 定位或固持於自閉合位置(如圖 10 所示)至全部伸展位置(如圖 13 所示)的各個位置處及其之間的各個中間位置(如圖 11 及 12 所示)處。凸輪隨動件 116 亦可防止在棒體總成 10 處於圖 10 中的閉合位置時使用者移動或更具體地說充分地滑動觸發器 25 以致於點燃點火器 2，並繼續防止觸發器 25 之如此充分移動，直至棒體總成 10 已被樞轉至預定位置，例如自閉合位置約 40° 的位置，如下文所述。對觸發器 25 之該固定可藉由防止燃料釋放或火焰點火來防止點燃該點火器。火焰點火可藉由(例如)防止產生火花進行防止。

參閱圖 15，凸輪隨動件 116 可旋轉地安裝於外殼 4 上形成的突出部 117(如最能自圖 9 中看出)上。凸輪隨動件 116 包含輪轂 118 及自該輪轂 118 約相對的側伸展之第一與第二嚙合部分 119、120。輪轂 118 包括用於容納突出部 117 之孔 118a。第一部分 119 包含與形成於基底構件 102 上的凸輪表面 124 相互作用的隨動件末端 122(參看圖 9)。第二部分 120 包含用於與第一嚙合表面 62a 相接觸之第二嚙合表面 126a(如圖 10 所示)，其可能形成於觸發器 25 上。雖然第一及第二表面 62a 及 126a 圖示為掛鉤 62 及 126 之部分，但是一般技術者已知的其他形式的嚙合表面亦涵蓋於本發明之範疇內。或者，掛鉤 126 可與點火器之其他元件(例如連接構件)相嚙合，以防止產生火焰。

再次參閱圖 10，凸輪隨動件 116 藉由偏壓構件 128 (圖示為壓縮彈簧) 按逆時針方向加以偏壓，使得隨動件末端 122 與凸輪表面 124 相接觸並隨其工作。底座 130 形成於外殼 4 上，凸耳 132 (如圖 15 所示) 形成於第一部分 119 上，以將偏壓構件 128 定位於適當位置。在替代實施例中，底座 130 與凸耳 132 可形成於相對構件上。此外，儘管偏壓構件 128 圖示為盤簧，但其亦可為扭轉彈簧或板簧，或一般技術者已知的其他合適類型的偏壓構件。或者，藉由提供具有彈性特性的凸輪隨動件 116，可將隨動件末端 122 偏壓於凸輪表面 124 上。舉例而言，凸輪隨動件 116 可為彈性構件，該構件被壓縮於外殼 4 中，以將隨動件末端 122 彈性地偏壓於凸輪表面 124 上。

凸輪表面 124 係波動表面，並包含一系列第一嚙合部分 134a-d，圖示為制動器 134a-d。第一嚙合部分 134a-d 可與第一嚙合部分 119 之隨動件末端 122 相嚙合。制動器 134a-d 圖示為形成於基底構件 102 中的凹槽，其可容納隨動件末端 122 上外向突起部以使隨動件末端 122 徑向內向移位，從而導致凸輪隨動件 116 繞突起部 117 按順時針方向旋轉。在所示實施例中，第一制動器 134a 係傾斜切口，其大於其餘為凹面切口的制動器 134b-d。制動器 134a 包含傾斜表面部分 135 以在隨動件末端 122 在第一制動器中沿凸輪表面 124 驅動時提供低壓力角。由於該低壓力角，因而當基底構件 102 按順時針方向旋轉且隨動件末端 122 自第一制動器 134a 移向第二制動器 134b 時，偏壓構件 128 逐漸受壓，因此當棒體

總成10自閉合位置樞轉開時，使用者感覺平滑漸進。該低壓力角亦會減小在凸輪隨動件116與基底構件102上的磨損及應力。

本發明並不限於圖示制動器134a-d之形狀及組態，而制動器134a-d或可為(例如)形成於基底構件102上的凸塊、螺脊或突起部，其與隨動件末端122相啮合並使其徑向外向移位，致使凸輪隨動件按逆時針方向旋轉。本發明亦不僅限於所示制動器之數量及位置。此外，本發明亦不僅限於凸輪隨動件116及其末端122與126之形狀及組態。凸輪隨動件116及其末端122與126以及制動器134a-d之組態可變化，例如，以改變為移動棒體總成10所必須的力量。凸輪隨動件116、末端122與126以及制動器134a-d之配置亦可變化，例如，以改變為了將棒體總成保持於任何閉合或伸展位置(包括中間位置)中所必須的力量。

仍參閱圖10，圖示點火器2中棒體總成10位於閉合位置。在此位置中，將隨動件末端122偏壓入第一制動器134a中，且位於自樞軸線P起的第一徑向距離R1處。因為第一制動器134a包含傾斜表面部分135，所以棒體總成10在掛鉤126與掛鉤62脫離之前必須加以樞轉預定距離，較佳約40°。當棒體總成10處於閉合位置或樞轉小於該預定距離時，掛鉤126對準觸發器25之掛鉤62，使得壁62a與126a將在觸發器25被按下時相啮合。掛鉤62與126可間隔分離或者另外組態，使得觸發器25可部分地被按下但不會被按下以致於點燃點火器2，或者使得觸發器25根本不會被按下。

當掛鉤62與126相互啮合時，掛鉤壁62a與126a相接觸。掛鉤壁62a與126a圖示為其取向大體上平行於垂直軸線V，該垂直軸線V與縱向軸線L及樞軸線P垂直。掛鉤62與126之該組態會增加為了按下觸發器25以足以點燃點火器所必須的力量。

掛鉤壁62a與126a或可形成角度。舉例而言，掛鉤壁62a與126a可形成與線B1大致平行的角度以使掛鉤62與126互鎖，該線B1偏離垂直軸線V一個角度 γ 。該等掛鉤之此組態將增加為了充分按下觸發器25以點燃點火器所必須的力量。互鎖組態中必須的力量可大於垂直壁組態中必須的力量。

或者，掛鉤壁62a與126a可形成與線B2大致平行的角度，其中B2偏離垂直軸線V一個角度 δ 。藉由應用預定力量，該等掛鉤可進行偏轉或脫離。該掛鉤之此組態會增加為了充分按下觸發器25以點燃點火器所必須的力量，但若壁62a與126a垂直或在角度 γ 上，則力量增加範圍較小。

根據圖10所示掛鉤62與126之實施例，當棒體總成10位於閉合位置時，觸發器25可能會被按下以致足以點燃點火器2，然而與棒體總成10樞轉至伸展位置或其中中間位置中的一個位置時相比，因掛鉤62與126相互作用，其需要更大力量。舉例而言，藉由改變掛鉤壁62a與126a之角度及/或改變製造掛鉤62與126所用之材料，當棒體總成10位於閉合位置時為了按下觸發器25以致於足以點燃點火器所需要的額外力量會發生變化。

當位於閉合位置時，棒體總成10抵制無意樞轉，因為棒體總成10向伸展位置或第一方向W1樞轉會導致隨動件末端122沿傾斜表面135驅動並壓縮偏壓構件128。因此，為在棒體總成10位於閉合位置時樞轉棒體總成10，使用者必須將足夠力量施予棒體總成10上，以使隨動件末端122在傾斜表面135上驅動並壓縮偏壓構件128。

一般技術者會知道且瞭解到，藉由選擇具有偏壓構件128之特定彈簧常數及/或修改凸輪表面124之幾何結構，亦可改變所需的力。由於該特徵，棒體總成10可釋放地固持於閉合位置。參閱圖1，點火器2可進一步包含外殼4之凹陷4f內的可任選凸出部(未圖示)，以用於將棒體101可釋放地固持於閉合位置。

參閱圖10A、11及12，圖示點火器2中棒體總成10位於局部伸展或中間位置。在初始位置中，如圖10所示，棒體總成10有一中心軸CW1。在第一中間位置中，如圖10A所示，棒體總成10以約 20° 的偏轉角 α 樞轉。該偏轉角 α 界定於圖示說明位置的棒體101初始中心軸CW1與中線軸CW20之間，在該圖示說明位置中，隨動件末端122(如幻影圖中所示)位於第一制動器134a中。

在第二中間位置，如圖11所示，棒體總成10以約 45° 的偏轉角 α 樞轉。該偏轉角 α 界定於圖示說明位置的棒體101初始中心軸CW1與中心軸CW45之間，在該圖示說明位置中，隨動件末端122位於第二制動器134b中。

在第三中間位置中，如圖12所示，棒體總成10以約 90°

的偏轉角 α 樞轉。該偏轉角 α 界定於圖示說明位置之棒體101初始中心軸CW1與中心軸CW90之間，在該圖示說明位置中，隨動件末端122位於第三制動器134c中。

在第四中間位置中，如圖14所示，棒體總成10以約 135° 的偏轉角 α 樞轉。該偏轉角 α 界定於圖示說明位置之棒體101初始中心軸CW1與中心軸CW135之間，在該圖示說明位置中，隨動件末端122位於第三制動器134c與第四制動器134d之間。

在全部伸展位置中，如圖13所示，棒體總成10以約 160° 的偏轉角 α 樞轉。該偏轉角 α 界定於圖示說明位置之棒體101初始中心軸CW1與中心軸CW160之間，在該圖示說明位置，隨動件末端122位於第四制動器134d中。

參閱圖10A，凸輪隨動件116在初始位置中以實線圖示，且其在徑向移位位置中以幻影線圖示。當棒體101與其初始位置形成 20° 角度時，隨動件末端122(如幻影圖中所示)與制動器134a中傾斜表面135相接觸，且凸輪隨動件116圍繞突起部117輕微旋轉，然而，一旦觸發器25被按下，掛鉤126(如幻影圖中所示)及掛鉤62會充分對準以進行嚙合。因此，在此位置中，若施予力量在其餘中間位置(如圖11-12及14所示)與閉合位置(如圖13所示)不大於足以點燃點火器所需的力量，則觸發器25不能充分移動以致於點燃點火器2。

參閱圖11-13，在該等位置中，隨動件末端122分別安置於第二、第三、第四制動器134b、134c、134d中，其都位於自樞軸線P起第二徑向距離R2上。第二徑向距離R2大於

第一徑向距離R1(如圖10所示)，且結果，當棒體總成10如上文所述自閉合位置向中間及全部伸展位置樞轉時，隨動件末端122向外殼4之第一段8(如圖1所示)移位，導致凸輪隨動件116繞突出部117按順時針方向旋轉且將掛鉤126旋轉成不與掛鉤62對準。因此，在該等三個位置中，掛鉤壁62a與126a不會隨觸發器25被全部按下而相啮合。在圖11中，凸輪隨動件116在初始位置中以幻影線圖示，而在其徑向移位位置中以實線圖示。在圖12-14中，凸輪隨動件116係在其他徑向移位位置中。

棒體總成10表現出對樞轉的可變的抵制。當棒體總成10位於一個或多個高棒體力量位置中時，例如，在閉合位置(如圖10所示)、伸展位置(如圖13所示)及閉合位置與伸展位置之間某些中間位置(如圖11-12所示)中，隨動件末端122與制動器134a-d中之一相接觸。當位於該等高棒體力量位置中的任一位置時，隨著隨動件末端122沿凸輪表面124驅動並藉由分別為134b、134c、134d的第二、第三、或第四制動器徑向外向移位時，對棒體總成10進行樞轉會導致第一部分119對偏壓構件128進行壓縮。由於制動器134a具有傾斜表面部分135，所以自閉合位置移動棒體所必須的力量小於自如圖11-13中所示位置移動棒體所必須的力量。如上文所述，因此，使用者必須將足夠力量施予棒體總成10，以對偏壓構件128進行壓縮並將隨動件122移出制動器，以樞轉棒體總成10。因此點火器2可選擇性地且可釋放地定位或固持及穩定於最合適的中間位置或伸展位置處。舉例而

言，中間位置可適用於點燃瓶裝蠟燭，而全部伸展位置可適用於點燃烤肉架。一般技術者將會知道且會瞭解到，凸輪表面124可具有任何數量的以各種間隔相隔離的制動器134a-d，以向棒體總成10提供不同閉合、中間與全部伸展位置的任何數量及組合。一般技術者亦會知道且瞭解到，任何數量的高力量及低棒體力量位置可位於閉合位置與全部伸展位置之間。此外，該閉合位置可為高棒體力量位置或低棒體力量位置，且全部伸展力量位置亦可為高力量位置或低棒體力量位置。

參閱圖14，圖示點火器2中棒體總成10位於低棒體力量位置中。在所示低棒體力量位置中，棒體總成10局部伸展且位於自閉合位置起約 135° 角度處。隨動件末端122偏壓於第三制動器134c與第四制動器134d之間的凸輪表面124上點A處，且位於自樞軸線起的第三徑向距離R3處。第三徑向距離R3係凸輪表面124之標稱半徑，且因此無論何時隨動件末端122未與制動器134a-d其中之一對準時，隨動件末端122位於自樞軸線P起的第三徑向距離R3處。第三徑向距離R3大於第一徑向距離R1與第二徑向距離R2，且結果將隨動件末端122定位成使得掛鉤126經旋轉後斷開與掛鉤62之嚙合。因此，當隨動件末端122與制動器134a-d之間的凸輪表面124相接觸時，觸發器25可被按下以點燃點火器。如上文所述，因此觸發器25僅在棒體總成10位於閉合位置或在閉合位置之約 40° 內時才固定不動以足以防止點燃點火器2。在替代實施例中，該角度可改變。

仍參閱圖 14，圖示棒體總成 10 位於低棒體力量位置中，其中隨動件末端 122 與制動器 134c 及 134d 之間的凸輪表面 124 相接觸。隨動件末端 122 因此未與制動器 134c 及 134d 相接觸。相對於在高棒體力量位置中隨動件末端容納於制動器 134a-d 中時，在該位置中需要更少的力量來樞轉棒體總成 10。當在低棒體力量位置中時，棒體總成 10 仍可對樞轉提供某種抵制，因為偏壓構件 128 處於其最大壓縮狀態，且因此，一旦對棒體總成 10 加以樞轉，偏壓構件將隨動件末端 122 偏壓於凸輪表面 124 上，並在隨動件末端 122 與凸輪表面 124 之間產生摩擦力。因此，當棒體總成 10 位於低棒體力量位置時，為了樞轉棒體總成 10，使用者僅須施加足夠克服該等摩擦力的低的力量。相對於低棒體力量位置，高棒體力量位置需要更多的力量來樞轉棒體總成 10，因為使用者必須提供額外力量以進一步壓縮偏壓構件 128 且將隨動件 122 移出制動器 134a-d。當隨動件 122 位於制動器 134a 與 134b 及制動器 134b 與 134c 之間時，棒體總成 10 類似地位於低棒體力量位置。

可改變制動器 134 與隨動件末端 122 之幾何結構以增加或減少當位於高棒體力量時為了樞轉棒體總成 10 所需要的力量。舉例而言，制動器相對較深且尺寸及形狀緊密匹配隨動件末端 122，因此當位於高棒體力量位置時需要較大地增加力量。或者，相對於隨動件末端 122，制動器相對淺且尺寸過大以當位於高棒體力量位置時提供小的增加力量。

參閱圖 10 與圖 13，棒體 101 在與第一方向 W1 相反的第二

方向的移動會允許將棒體101移向閉合位置。當朝閉合位置移動時，棒體101按如上所述工作，因為在運動期間其可釋放地固持於中間位置（如圖11及12所示）。

再次參閱圖9A，圖示係圖1點火器2中使用之導管23的一實施例。導管23包含對用於將燃料供給單元11與噴口143流體連接的通道142加以界定之柔性管140。柔性管140因此將燃料F（如圖1所示）自燃料供給單元11中運輸至噴口143。柔性管140的合適材料係塑膠。未絕緣導電導線144安置於通道142中，且自管140之第一端146延伸至管140之第二端148。導電導線144之合適材料係銅或其類似物。在本實施例中，導線144可至少局部盤繞。盤繞在一些區域可能比其他區域壓縮更緊。在替代實施例中，導線144可不進行盤繞。燃料連接器22與管140之第一端146耦合。噴口143藉由噴口連接器147與管140之第二端148連接起來。因此，導線144充當電導體，以將電荷傳至噴口143來產生火花以將燃料點燃。導線144亦可加固柔性管140以抵制彎曲。

導管23、連接器147與噴口143支撐於一對導向器與絕緣體構件145內，圖示了其中一個導向器與絕緣體構件145。當該對構件145定位於該等組件周圍時，絕緣體146安置於構件145之末端上方。於是棒體101安置於其上。

如圖1-1B及16所示，管140支撐於固持器20之孔20b內且與燃料連接器22相接合，以使得導線144伸過燃料連接器22並與電極15b電接觸。管140之第二端148與位於棒體101尖端152附近的噴口143連接。管140因此藉由通道142將燃料F

自燃料供給單元11傳輸給位於棒體總成10尖端152處的噴口143處。噴口143視情況可包含散射器154，該散射器較佳為盤簧形式。

參閱圖1及11，導管23與導線28自外殼4之內部布設並通過棒體總成10之至少一部分。導線28電連接於與基底構件102相耦合的金屬棒體101之末端附近。可將導線28至少局部盤繞於管140周圍。導管23延伸至噴口143。為更好地促使棒體總成10相對於外殼4樞轉，導管23及導線28伸展通過基底構件102中孔徑109並通過基底構件102中腔室107(如圖9所示)。孔徑109較佳與樞軸線P隔開。因此，當棒體總成10相對於外殼4樞轉時，導管23與導線28於弓形槽109內自端109a滑動至端109b。導線28與導管23之長度亦允許棒體101樞轉。

一旦將棒體總成10移至局部伸展或全部伸展位置，可以不同模式操作點火器2。參閱圖5，每個模式被設計用於防止非預定使用者以不同方式進行不利操作。組態第一操作模式或高致動力量模式(即高力量模式)與第二操作模式或低致動力量模式(即低力量模式)，使得一個模式或另一個模式得以使用。點火器2之高力量模式主要基於非預定使用者與某些預定使用者之實體差異且尤其是強度特徵提供對非預定使用者對點火器進行不利操作的抵制。在此模式中，使用者向觸發器25施加高致動或高操作力量以操作點火器。視情況需要，在此模式中為操作點火器2所必須的力量可大於非預定使用者可施加的力量，但在一些預定使用者

會施加的力量範圍內。

相對在高力量模式，點火器2之低力量模式更多基於預定使用者之認知能力來提供對未預定使用者對點火器進行不利操作的抵制。更具體地說，第二模式由於預定使用者與非預定使用者之間的認知能力與實體差異(尤其是尺寸特徵與靈巧程度)組合而提供抵制。

低力量模式可依靠使用者操作點火器之兩個組件將力量自高致動力量改變至低致動力量，該力量需要施予觸發器以對點火器進行操作。低力量模式可依靠使用者將柱塞構件63自高致動力量位置重新定位至低致動力量位置。使用者可藉由按下門鎖構件34移動柱塞構件63。在移動柱塞構件後，使用者可藉由對觸發器施加更少的力量而操作點火器。例如藉由修改門鎖構件與觸發器相關的位置、尺寸或形狀，或者或除此以外，藉由修改為啟動門鎖構件與觸發器所需的力與距離，低力量模式可依賴預定使用者與未預定使用者之間的實體差異與認識差別之組合。要求觸發器及門鎖構件按特定序列加以操作亦可用於實現對非預定操作進行抵制的期望水平。

參閱圖5，將描述具有高力量模式及低力量模式的點火器2之一實施例。圖3與圖5之點火器具有可移動柱塞構件63，其與門鎖構件34操作性相聯結。

在高力量模式中的初始或靜止位置中，如圖5所示，柱塞構件63尤其是部分66安置觸發器25中所界定的切口56之部分56b內。柱塞構件63之壁66a與槽56之垂直壁56c相接觸，

且因此其位於高致動力量位置。當使用者試圖致動觸發器25時，垂直壁66c將力量施予垂直壁66a，垂直壁將一力量施予活塞構件74，活塞構件通過壁76a移動以壓縮彈簧80。彈簧80施加阻止觸發器25移動之彈力FS。在初始位置中，彈簧80未經壓縮並具有長度D1。

在本實施例中，長度D1大體上等於支撐4d與活塞構件74端壁76a之間的空間。在另一實施例中，長度D1可大於該空間，使得當彈簧80被安裝時可對其進行壓縮且預加負載，或者長度D1可小於該空間。

為致動該高力量模式中的點火器，意即當部分66安置於槽部分56b中時，使用者對觸發器25施加至少第一觸發力量FT1，該力量大體上等於或大於彈力FS與所有額外對抗力量FOP(未圖示)之總和。彈力FS可包括為壓縮彈簧80所必須的力量。對抗力量FOP可包括為操作點火器而進行移動及啟動的各種其他元件與總成所施加的力量，例如來自壓電單元26中回復彈簧30(參看圖1B)之彈力、對彈簧53加以壓縮的力量及致動構件移動產生的摩擦力，以及彈簧與偏壓構件引起的或為致動點火器而克服的其他任何力量，其中彈簧與偏壓構件係致動構件或致動總成、燃料容器之部分或添加部分。對抗點火器操作的特定力量FOP取決於點火器之組態及設計，且因此其將自一個點火器設計至另一不同點火器設計中發生變化。在此模式中，若施加於觸發器的力量小於第一觸發力量FT1，則點火器則不會被點燃。

如圖6所示，當使用者向觸發器25施加至少大體上等於或

大於第一觸發力量 $FT1$ 時，觸發器25移動距離 d ，且柱塞構件63與活塞構件74壓縮彈簧80。參閱圖1B，觸發器25之該移動會導致壓電單元26之上面部分與下面部分26a,b壓縮在一起，藉此導致上面部分26a上的凸輪構件32移動，這會引起閥致動器14移動，使其作用於噴管與閥總成15以使閥桿15a向前移動以將燃料F自隔室12a中釋放出來。當凸輪構件32與閥致動器14接觸時，壓電單元26與導線144(如圖9A所示)之間發生電通信。進一步按下觸發器25會導致壓電單元中之錘(未圖示)敲擊亦位於該壓電單元中的壓電元件(未圖示)。敲擊壓電元件或晶體會產生電脈衝，該電脈衝沿導線28(如圖1所示)傳導至棒體101再至接頭片以與噴口143產生火花間隙。火花亦自凸輪構件32行進至閥致動器14，接著至閥桿15a且接著至噴管15a再至電極15b及導線144並至連接器150及噴口143。產生電弧穿過噴口143與棒體101之間的間隙，由此點燃逸出燃料。

在高致動力量模式中，當觸發器25被按下時，彈簧80具有小於長度 $D1$ (如圖5所示)的長度 $D2$ (如圖6所示)。在該操作模式期間，閥鎖構件34大體上保持於原始位置，歸因於觸發器25之位置，突起部36a不會阻礙觸發器25移動及在槽60內向前移動。

當觸發器25被釋放時，壓電機構26中的回復彈簧30(如圖1B所示)與彈簧53及80將活塞構件74、柱塞構件63及觸發器25移至或幫助移至其初始靜止位置。彈簧16(如圖1B所示)對閥致動器14進行偏壓以關閉噴管與閥總成15並切斷燃料

供給。以此方式會使點火器發射的火焰熄滅。因此，一旦釋放觸發器25，點火器會自動恢復至初始狀態，其中，柱塞構件63保持於高致動力量位置(如圖5所示)，這需要高致動力量以致動該觸發器。

可將點火器設計成使得使用者必須擁有預定強度水平才能點燃高致動力量模式中的點火器。視情況需要可將點火器組態成使得使用者可用單個動作或單個手指將高致動力量模式中的點火器點燃。

或者，若預定使用者不希望藉由向觸發器施加高第一觸發力量FT1(即高致動力量)來使用點火器，則該預定使用者則可在低致動力量模式(即低力量模式)中操作點火器2，如圖7中所示。該操作模式包括多個致動移動，且在所示實施例中，使用者施加兩個動作以移動點火器兩個組件用於致動。若樞軸棒體總成10(如圖1所示)與凸輪隨動件116整合入點火器中，則在低致動力量模式中操作點火器可包含三個動作，其中包含將棒體總成移至伸展位置。

在圖7點火器中，低力量模式包含將柱塞構件63向下重新定位以使得彈簧80對觸發器25移動的抵制程度不會達到在高力量模式中時的抵制程度。在低力量模式中，將大體上等於或大於第二觸發力量FT2(意即低致動力量)的力量施予觸發器25，以結合按下門鎖構件來點燃點火器。在此操作模式中，第二觸發力量FT2較佳小於或視情況顯著小於第一觸發力量FT1。

如圖7所示，在本實施例之低力量模式中操作點火器2包

含將門鎖構件34之自由端36自初始位置(以幻影圖示)朝觸發器25按至被按下位置。由於門鎖構件34與柱塞構件63之間的操作性聯結，因而門鎖構件34之向下移動將使突出部36a移動，該突出部36a又將柱塞構件63之前端向下移動。當門鎖構件34與柱塞構件63位於其被按下位置時，凹陷70(如圖3所示)將容納門鎖構件之突出部36a，且凹陷70在此位置為該突出部提供水平接觸表面。

門鎖構件局部或全部被按下會產生不同結果。取決於點火器組件之組態，若門鎖構件係局部被按下，則壁66a可與垂直壁56c相接觸或臨近。若將門鎖構件34按下使得壁66a與觸發器25之垂直壁56c相接觸或臨近，則點火器2仍處在高力量模式中。若將門鎖構件34按下使得壁66a等於或低於壁56c，則點火器可滑至低力量模式或位於低力量模式中。在一些組態中，可將點火器設計成使得當門鎖構件34全部被按下時，柱塞構件63完全不會與觸發器25上面部分46(如圖4所示)相接觸(例如在其下方)。

為在低力量模式中啟動點火器而施予觸發器之力量即第二觸發力量FT2至少必須克服如上文所述的對抗力量FOP以啟動該點火器。此外，若柱塞構件63與觸發器25相接觸，則該第二觸發力量亦必須克服在致動構件移動期間該接觸所產生的摩擦力。然而，使用者未必須要克服彈簧80施加的額外彈力Fs(如圖5所示)，這取決於該使用者是局部或是全部按下門鎖構件。若係局部被按下，則點火器之模式將取決於垂直壁66a是與垂直壁56c接觸還是與觸發器25接

觸。若垂直壁66a與垂直壁56c接觸，則使用者仍必須克服高彈力，因為伸展部66仍位於槽部分56b中。

參閱圖8，在構件63與槽部分56a之上表面相接觸的情況下，因接觸引起的力量必須得以克服。若全部被按下，則使用者未必需要克服任何彈力，因為壁66a未與壁56c接觸。因此，低力量模式所需的第二觸發力量 FT_2 小於高力量模式所需的第一觸發力量 FT_1 。若將點火器設計成使得門鎖構件34之全部被按下會使柱塞構件63移開與觸發器構件25的接觸，則彈力 F_s (圖5所示)大致為零。因此，無除彈力 F_s 外之力量的預定致動力量可大致為零。然而，為點燃點火器，使用者將必須施加足以克服點火器中其他力量的力量。

在如圖8所示點火器的低力量模式中，隨著觸發器25被按下，間隙 g (如圖7所示)降低。此外，如圖8所示，彈簧80未經壓縮並具有原始長度 D_1 ，活塞74保持於其原始位置，彈簧53已經壓縮，且觸發器25相對於伸展部66移動。以此方式允許在低力量模式中點燃點火器。當觸發器25與門鎖構件34被釋放時，壓電機構中之彈簧30與回復彈簧53將觸發器25移至或幫助移至其初始位置。此外，板簧42與彈簧92將門鎖構件34及柱塞構件63移回至其初始位置。因此，點火器自動恢復原始位置，其中柱塞構件63位於高致動力量位置，且點火器需要高致動力量才能操作。

較佳地，為執行低力量模式，使用者必須具有預定水平的靈活度與認識技能，以使得按下門鎖構件34及移動觸發器25得以按正確序列執行。在低力量模式中，使用者可用

大拇指按住門鎖構件34，且用不同手指施加觸發力量。可將點火器設計成使得觸發力量較佳地於在門鎖構件34被按下後施加，使得操作點火器之正確序列得到執行。或者，可用另一序列進行致動，且本發明並不僅限於所揭示序列，而亦包含一般技術者所期望的此等替代序列。舉例而言，該序列可為局部扳動觸發器，按下門鎖構件並接著在其餘部分扳動該觸發器。例如藉由控制觸發器與門鎖構件之間距，或藉由調整操作力量或門鎖構件、觸發器或點火器之形狀及尺寸，低力量模式中之點火器亦取決於預定使用者與非預定使用者之間的實體差異。

為使一些預定使用者對點火器加以致動不會太過困難，高致動力量FT1較佳地不應大於預定值。對於圖5之點火器，吾人認為FT1的較佳值小於約10 kg而大於約5 kg，且更佳地小於約8.5 kg而大於約6.5 kg。吾人認為該力量範圍大體上不會負面影響一些預定使用者的使用，但仍會向非預定使用者操作提供所需抵制。該等值係例示性的，且高力量模式中的操作力量可大於或小於上述範圍。

一般技術者可輕易地瞭解到，各種因素會增加或減少預定使用者可輕鬆施予觸動器的高致動力量。舉例而言，該等因素可包含：點火器設計提供之扳動或致動觸發器的杠桿作用；點火器組件之摩擦與彈簧係數；觸發器組態；觸發器致動動作之複雜性；組件之位置、尺寸與形狀；預期啟動速度及預定使用者之特徵。舉例而言，觸發器與門鎖構件之間的位置及/或關係及預定使用者手大還是手小。

內部總成之設計，例如致動總成之組態、任何連接機構之組態(如下文所述)，彈簧數量及彈簧產生的力量都會影響使用者為操作點火器而施予觸發器的力量。舉例而言，用於沿線性致動路徑移動之觸發器的力量要求可與使觸發器沿非線性致動路徑移動的力量要求不等同。致動可要求使用者沿多路徑移動觸發器，多路徑會使致動更為困難。雖然所揭示的實施例已顯示較佳觸發器具有線性致動路徑，但是一般技術者可輕易地瞭解到非線性致動路徑亦為本發明所涵蓋。

在圖7圖示實施例中，低力量模式之第二觸發力量FT2小於第一觸發力量較佳(但非必須)至少約2 kg。在圖7圖示實施例中，較佳地，低致動力量FT2小於約5 kg但大於約1 kg，且更佳地大於約3.0 kg。如上所述的該等值係例示性的，且本發明並不僅限於該等值，因為特定所需值將取決於上述眾多點火器設計因素及對未預定使用者操作所需的抵制水平。

點火器2的一個特徵係：在高力量模式中，只要使用者提供必須致動力量那麼就可執行多致動操作。點火器2之另一特徵係：在低力量模式中，只要使用者按下門鎖構件並提供必須點燃點火器所需的致動力量與動作，那麼就可執行多致動操作。詳言之，若點火器在第一次試圖中未工作，若使用者繼續按下門鎖構件，則使用者可藉由在低力量模式中再次致動觸發器重新試圖產生火焰。

在圖16及16A中，替代實施例圖示為點火器202。點火器

202與圖1-4所示點火器2相似。點火器202包含具有縱向伸展之上凸緣部分246的觸發器225。觸發器225進一步包含凸緣部分246各側之嚙合部分226，嚙合部分226與凸輪隨動件216上嚙合部分126相協作。點火器202進一步包含與活塞構件274可滑動地相聯結之柱塞構件263(如圖16A所示)。柱塞構件263包含U形正面部分及容納兩個高致動力量彈簧280之向後伸展圓筒構件262a。彈簧280伸入活塞構件274中。彈簧280將柱塞構件262偏壓向點火器之前端209。活塞構件274與外殼204樞軸式耦合，且藉由彈簧292而被向上偏壓。

在高致動力量位置或初始位置中，如圖16與16A所示，活塞構件274及柱塞構件263與上凸緣部分246對準，使得若觸發器225於此模式中被按下，則彈簧280將彈力 F_s 施予柱塞構件263。必須對該力量加以克服才能點燃點火器。

在低致動力量位置或低力量模式中，如圖17所示，門鎖構件234向下移動，這使活塞構件274之前端移動從而使柱塞構件263(如圖16A所示)向下移動以使得柱塞構件263進入間隙 g (如圖16所示)。因此，當觸發器225被按下時，上凸緣部分246移向點火器之後端208而不會受到彈簧280(如圖16A所示)之對抗。一旦釋放門鎖構件234及觸發器225，觸發器由於壓電單元中之回復彈簧及類似彈簧53(如圖1)的彈簧之作用而恢復至其初始位置。此外，活塞構件274及柱塞構件263由於彈簧292(如圖16所示)之作用而恢復至其初始位置。如上文對圖1點火器2所論述，額外門鎖彈簧亦可被包含以幫助門鎖構件234恢復至其初始位置。因此，在低致

動力量位置中，須要比高致動力量位置中更低的觸發力量來點燃點火器，因為在高致動力量位置中當上凸緣部分246鄰接柱塞構件263時，彈簧280僅會顯著地對抗觸發器225之動作。如上文所述，在低致動力量位置中，摩擦力與其他力量可抵制觸發器動作。點火器202在另一實施例中可加以修改以包含任何數量的彈簧280，例如單個此彈簧。

圖18係替代實施例點火器302。點火器302與圖17-18所示點火器202相似。點火器302包含具有縱向伸展之上凸緣部分346的觸發器325。觸發器325進一步包含凸緣部分346各側之嚙合部分362，其與凸輪隨動件316上嚙合部分326相協作。

如圖19A所示，點火器302進一步包含大致U形柱塞構件363與活塞構件374。柱塞構件363與活塞構件374可滑動地相連接。高致動力量彈簧380安置於活塞構件374與外殼支撐構件304e之間。活塞構件374與外殼304可滑動地相耦合。藉由彈簧392將柱塞構件偏壓向上。

在高致動力量位置或初始位置中，如圖18所示，柱塞構件363與上凸緣部分346對準，使得若在此模式中將觸發器325按下，則柱塞構件363與活塞構件374會向後移動以壓縮偏壓構件380，該偏壓構件380將彈力 F_s 施予活塞構件374、柱塞構件363及觸發器325。必須克服該力量以點燃點火器。

在低致動力量位置或低力量模式中，如圖19所示，將門鎖構件334向下移動，此將使柱塞構件363在活塞構件374之前部上向下移動，以使得當將觸發器325按下時上凸緣部

分346在柱塞構件363上方朝點火器之後端308移動。因此，凸緣部分346不會移動活塞構件374，且偏壓構件380不會對抗觸發器325之移動。

一旦釋放門鎖構件334，門鎖構件334與柱塞構件363由於彈簧392(如圖18所示)之作用而恢復至其初始位置。如在上文中對圖1點火器2之論述，額外門鎖彈簧亦可被包含以幫助門鎖構件334恢復至其初始位置。因此，在低致動力量位置中，須要比於高致動力量位置中更小的觸發力量以點燃點火器，因為當上凸緣部分346鄰接柱塞構件363時，彈簧380僅顯著地抵制觸發器325之動作。在低致動力量位置中，摩擦力及其它力量(上文所述)可抵制觸發器動作。

圖20係替代實施例點火器402。點火器402類似於圖1所示點火器2。點火器402包含固定棒體與致動總成，該致動總成包含與外殼404可滑動地連接的觸發器425。該致動總成進一步包含樞轉構件425a與連接桿425b。連接桿425b具有對間隙g加以界定之上凸緣部分425c。致動總成在美國專利申請案第09/704,688號中有進一步描述。於點火器402中，點火總成426位於觸發器425之前。

點火器402進一步包含雙模式總成，該總成包含組態類似於圖3中柱塞構件63之柱塞構件463與組態類似於圖3中活塞構件74之活塞構件474。柱塞構件463與活塞構件474樞軸式耦合。高致動力量彈簧480安置於活塞構件474與支撐構件404e之間。活塞構件474與外殼404可滑動地相耦合，並藉由彈簧492將柱塞構件463向上偏壓。

在高致動力量位置或初始位置中，如圖20所示，柱塞構件463與連接桿425b之上凸緣部分425c對準，使得若觸發器425於此模式中被按下，樞轉構件425a將連接桿425b向前移動以接觸柱塞構件463。由此，柱塞構件463與活塞構件474向後移動以壓縮偏壓構件480，且偏壓構件480將彈力 F_s 施予活塞構件474、柱塞構件463、連接桿425b、樞轉構件425a及觸發器425。必須對該力量加以克服以點燃點火器。

在低致動力量位置或低力量模式中，如圖21所示，將門鎖構件434自其初始位置(以幻影圖示)向下移動，這在活塞構件474之前部使柱塞構件463向下移動，使得當將觸發器425按下時，由於凸緣部分425c不會使活塞構件474移動且柱塞構件463容納於間隙 g (如圖20所示)，所以連接桿425b之上凸緣部分425c向前移動不會受到偏壓構件480之對抗。一旦釋放門鎖構件434，門鎖構件434與柱塞構件463由於彈簧492(如圖20所示)之作用而恢復至其初始位置。因此，在低致動力量位置中，須要比在高致動力量位置中更低的觸發力量以點燃點火器，因為彈簧480在當上凸緣部分425c鄰接柱塞構件463時僅會對抗觸發器425之動作。

圖22係點火器502之替代實施例。點火器502與圖1所示點火器2相似。點火器502包含致動總成，該總成包含與外殼504可滑動地相連接的觸發器525。致動總成進一步包含樞轉構件525a與連接桿525b。連接桿525b具有上凸緣部分525c與嚙合端525d。致動總成在美國專利申請案第09/704,688號中得以進一步描述。在點火器502中，點火總

成526位於觸發器525之前。

點火器502進一步包含組態類似於圖9-14中棒體總成10的棒體總成510與組態類似於圖9-15中凸輪隨動件116且具有啮合端516a及隨動件末端522之凸輪隨動件516。類似於圖9-14之點火器2，棒體總成510包含凸輪表面524與制動器534a-d。

當棒體總成510位於閉合位置或在閉合附近時，如圖所示，凸輪隨動件516之隨動件末端522容納於第一制動器534a中，且凸輪隨動件516之末端516a與連接桿525b之啮合端525d對準。因此，凸輪隨動件516防止連接桿525b與觸發器525滑動以致於點燃點火器502。在點火器502中，隨著將棒體總成加以伸展，凸輪隨動件516可按逆時針方向旋轉。

如在上文中對點火器2之論述，在棒體總成510之各種中間或全部伸展位置中，凸輪隨動件516旋轉以使得末端516a不與連接桿525b之啮合端525d對準。在該位置中，凸輪隨動件516允許連接桿525b與觸發器充分移動以壓縮點火總成526並點燃點火器。

圖23係點火器602之替代實施例。點火器602與圖1所示點火器2相似。點火器602包含具有啮合部分662的觸發器625，其中該啮合部分包含孔662a。點火器602進一步包含凸輪隨動件616，該隨動件包含具有啮合部分616a之部分。在閉合及各種中間位置中，如在上文中對點火器2所述，將凸輪隨動件616組態且尺寸化使得啮合部分616與孔662a相啮合以防止觸發器625充分滑動以致於點燃點火器602。

在棒體總成610之各種中間及全部伸展位置(例如圖24中所示)中，如上文對點火器2之論述，凸輪隨動件616按逆時針方向旋轉以使得端616a脫離孔662a。在該位置中，凸輪隨動件616允許觸發器625充分移動以點燃點火器。

圖25係點火器702之替代實施例。點火器702與圖1所示點火器2相似。點火器702包含致動總成，該致動總成包含與外殼704可滑動地相連接之觸發器725。點火器702進一步包含相對於外殼704可滑動之棒體總成710。類似於圖9-14之點火器2，棒體總成710包含凸輪表面724與制動器734a-d。點火器702亦包含具有嚙合端716a與隨動件末端716b之凸輪隨動件716。將凸輪隨動件716組態成類似於圖9-15之凸輪隨動件116。

當棒體總成710位於閉合位置時，如圖25所示，凸輪隨動件716之隨動件末端716b容納於第一制動器734a中，且凸輪隨動件716之嚙合端716a與觸發器725之嚙合部分762對準。因此，當棒體總成710位於閉合位置時，凸輪隨動件716防止觸發器725充分滑動以致於點燃點火器702。當壓電單元72b經啟動且將燃料自燃料單元711釋放出時會發生點火。在點火器702中，當將棒體總成加以伸展時，凸輪隨動件716可按順時針方向旋轉。

在棒體總成710(如圖26所示)之各種中間位置及全部伸展位置中，凸輪隨動件716旋轉，以使得隨動件末端716b位於制動器734b-d中且嚙合端716a不與觸發器725之嚙合部分762對準。在棒體總成710之該等位置中，凸輪隨動件

716允許觸發器725充分移動以壓縮點火總成726並點燃點火器702。如上文所述，當隨動件末端716a位於制動器734a-d時，棒體總成710處於高棒體力量位置。可將點火器702組態成使得在棒體總成710之各種中間位置中觸發器725不會充分移動以致於點燃點火器702。

圖27係點火器802之替代實施例。點火器802與圖1所示點火器2相似。點火器802包含具有支撐構件804a之外殼804，該支撐構件用於將導電片或構件890可釋放地固持於外殼804中。在將該片890與809接合之前，將導線28(如圖1B所示)進行安置，使未絕緣端與該片890電接觸。該未絕緣端可安置於片890與外殼804之間。片890因此將導線28固持於外殼804中的該位置處。

如上文所述，類似於觸發器25之觸發器825與壓電826相耦合，且包含該壓電之電極29(如圖1A所示)電連接之導電體892。

參閱圖27與28，當安裝導電體892時，該導電體沿著導電片890可滑動，該片890及導電體892將導線28與電極29(如圖1A與1B所示)電連接。

參閱圖29及29A，圖示係點火器2之替代實施例。點火器902與圖1-4中所示點火器2大致相似，此處僅對其差別進行詳述。將點火器902組態且尺寸化以使得為按壓閂鎖934所需的力之變化取決於閂鎖934與觸發器925之操作序列。更詳述之，若使用者在按壓閂鎖934之前按壓觸發器925，則按閉鎖934所需之力量會增加。參閱圖29，點火器902圖

示位元於高力量模式，其中觸發器925位於初始位置。在該模式中，若使用者在按壓門鎖925之前按壓門鎖934，則需要第一門鎖力量FL1以按壓門鎖934並將點火器902自高力量模式切換至低力量模式。參閱圖29A，若使用者在試圖按壓門鎖934之前按壓觸發器925，則需要第二門鎖力量FL2(其可且較佳大於第一門鎖力量FL1)以按壓門鎖934並將點火器902自高力量模式切換至低力量模式。因此，當點火器902位元在高力量模式時，若使用者試圖按壓觸發器925，並隨後試圖按壓門鎖934以將點火器902切換至低力量模式，則門鎖力量FL將會增加並會阻止對門鎖934的按壓。

提供該門鎖力量FL改變之結構的一說明性實例顯示在圖29與29A中。如圖所示，第一嚙合表面967可與門鎖構件934相聯結，而第二嚙合表面927可與觸發器925之一部分(如與壁956c)相聯結。僅為說明目的起見，儘管可採用其他組態，但是第一嚙合表面967顯示為在柱塞構件963上形成之傾斜表面，而第二嚙合表面927顯示為在觸發器925上形成的匹配傾斜表面。舉例而言，第一嚙合表面967可形成於門鎖構件934或活塞構件974上，而第二嚙合表面927可形成於外殼904上。

當點火器902位元於高力量模式中而觸發器925位於初始位置時，如圖29所示，將第一嚙合表面967與第二嚙合表面927組態成使得若使用者試圖按壓門鎖934以將點火器902切換至低力量位置，則由此引起的柱塞963之移動將大體上不會使第一嚙合表面967與第二嚙合表面927相嚙合。因

此，於該狀態中，按壓閂鎖934並將點火器902切換至低力量模式所需之閂鎖力量FL1僅需足以克服彈簧992、可任選的板簧942之力量及任何附帶摩擦力。在圖29之點火器中，第一嚙合表面967與第二嚙合表面927間隔了距離X，該距離可足以藉由第一閂鎖力量FL1將閂鎖934移至低力量位置。

若使用者在按壓閂鎖934之前按壓觸發器925，如圖29A所示，則第一嚙合表面967與第二嚙合表面927之間的距離減小(該減小距離以X'指代)。因此，當使用者按壓閂鎖934時，第一嚙合表面967可與第二嚙合表面927嚙合。除彈簧992、可任選板簧942及任何附帶摩擦力提供之抵制外，該嚙合對閂鎖934之按壓提供抵制，且因此，閂鎖力量FL2大於閂鎖力量FL1。更詳言之，由按壓閂鎖934所導致的第一嚙合表面967與第二嚙合表面927之間的相互作用(例如於匹配傾斜表面之間滑動)會引起柱塞構件963向活塞構件974移動並壓縮彈簧980。對彈簧980之該壓縮對閂鎖934之移動提供額外抵制。或者或此外，第一嚙合表面967與第二嚙合表面927之間的相互作用會引起觸發器925及/或閂鎖934對抗使用者手指而移動且亦對閂鎖934之移動提供額外抵制。

一般技術者會知道且瞭解到，可將點火器902組態成使得在使第一嚙合表面967與第二嚙合表面927相互嚙合之前可將觸發器925局部按下(例如，距離X可足夠大以致於在初始按下閂鎖934時，局部按下觸發器925不會引起第一嚙合表面967與第二嚙合表面927相接觸)。在該狀況中，使用者可

在按壓門鎖934之前將觸發器925移動一預定距離，且按壓門鎖934及將點火器902切換至低壓力模式所需的力量將保持為第一門鎖力量FL1；然而，一旦觸發器925移動的距離大於該預定距離，按壓門鎖934所需的力量將增加至第二門鎖力量FL2。

參閱圖30及30A，點火器902之變體圖示為點火器1002。若在按壓門鎖1034之前按下觸發器1025，則可大體上防止使用者按壓門鎖1034，除此之外，點火器1002與點火器902大體上類似。因此，當點火器1002位元於高力量模式時，若使用者按壓觸發器1025並隨後試圖按壓門鎖1034以將點火器1002切換至低力量模式，則第一啮合表面1067會與第二啮合表面1027相啮合以大體上防止或阻止門鎖1034移至低力量位置。此可藉由(例如)將第一啮合表面1067與第二啮合表面1027形成為表面或壁架(ledge)完成，當在門鎖1034之前將觸發器1025按下時，該等表面或壁架相互重疊或鄰接。如圖30與30A所示，第一與第二啮合表面1067與1027之間可存於微小間隙，使得僅在將觸發器1029移動預定距離後將門鎖1034移動預定距離時，第一與第二啮合表面1067、1027才會啮合。或者，第一與第二啮合表面1027、1067之間可大體上不存於間隙，以使得在將門鎖1034移動一預定距離之前該等表面已接觸。

在圖30與30A所示說明性實施例中，第一與第二啮合表面1067、1027顯示為大體上相互平行，然而第一與第二啮合表面1067、1027或可相互之間構成角度。此外，當第一與

第二嚙合表面1067、1027圖示為大體上水平表面時(例如，大體上與致動構件1025移動方向Z平行)，其或可為構成微小角度之表面(例如，與方向Z形成角度)。在一說明性實施例中，第一嚙合表面1067及/或第二嚙合表面1027可與方向Z形成約 5° 之角，然而亦可為其他角。一般技術者將會瞭解到，第一嚙合表面1067與第二嚙合表面1027並不限於所示組態，其他組態亦可存在。舉例而言，第一嚙合表面1067可形成於活塞構件1074上，而第二嚙合表面1027可形成於外殼1004上。此外，第一嚙合表面1067及/或第二嚙合表面1027可為掛鉤形或熟習此項技術者已知之其他任何嚙合形狀。

當點火器1002位元於高力量模式而觸發器1025位於初始位置時，如圖30所示，第一嚙合表面1067與第二嚙合表面1027間隔了距離Y。若使用者試圖按壓門鎖1034以將點火器1002切換至低力量位置，則距離Y足以使由此引起的柱塞1063之移動不會導致第一嚙合表面1067與第二嚙合表面1027大體上相嚙合。因此，在該狀況中，只要門鎖力量FL足以克服彈簧1092、可任選板簧1042之力量及任何附帶摩擦力，則使用者就可按壓門鎖1034以將點火器1002切換至低力量模式。

若使用者在按壓門鎖1034之前按壓觸發器1025，如圖30A所示，則第一嚙合表面1067會與第二嚙合表面1027重疊。因此，當使用者按壓門鎖1034時，第一嚙合表面1067會與第二嚙合表面1027相鄰接。以此方式大體上防止或阻止按

壓門鎖1034。為在第一嚙合表面1067鄰接第二嚙合表面1027時按壓門鎖1034，使用者必須提供足以破壞或損壞點火器1002中之一個或多個組件的力量。因此，根據本實施例，若在按壓門鎖1034之前按壓觸發器1025，則可大體上防止使用者將門鎖1034移至低力量模式。

一般技術者將會知道且瞭解到，可將點火器1002組態成使得觸發器1025可在導致第一嚙合表面1067與第二嚙合表面1027相互嚙合之前局部被按下。在此狀況中，使用者可在按壓門鎖1034之前將觸發器1025移動預定距離，且可仍能按下門鎖1034並將點火器1002切換至低力量模式；然而，一旦觸發器1025移動距離大於該預定距離，第一與第二嚙合表面1067、1027會嚙合以大體上防止或阻止門鎖1034之移動。

參閱圖31與31A，點火器902之另一變體圖示為點火器1102。在本實施例中，在將門鎖1134移動之前將觸發器1125移動預定距離會使門鎖1134之功能失靈(意即門鎖1134仍可自第一門鎖位置移至第二門鎖位置，但該移動將不會實現門鎖1134之功能(例如，將點火器自高力量模式切換至低力量模式))。此可(例如)藉由將門鎖1134及/或柱塞1164組態加以實現，以使得在按壓門鎖1134之前將觸發器1125移動預定距離時，門鎖大體上與柱塞1164斷離聯結。更詳言之，如圖31所示，當觸發器1125位於初始位置(意即未被按下位置)時，突起部1136a與柱塞1164至少局部相互對準(例如具有少量重疊)，使得按壓門鎖1134可將柱塞1164自高力量位

置(圖示)移至低力量位置(未圖示)。在圖31所示狀態中，按壓閘鎖1134並將點火器1102切換至低力量模式所需之閘鎖力量FL1僅需足以克服彈簧1192、可任選板簧1142之力量與任何附帶摩擦力。然而，如圖31A所示，當觸發器1125在按壓閘鎖1134之前移動預定距離時，突起部1136a與柱塞1164經移動後而不對準(例如無重疊)，且因此，按壓閘鎖1134不會將柱塞1164自高力量位置移至低力量位置。在圖31A所示狀態中，按壓閘鎖1134所需之閘鎖力量FL2僅需足以克服可任選板簧1142之力量及任何附帶摩擦力，然而，如上文所述，移動閘鎖1134不會將點火器1102切換至低力量模式。一般技術者會明白且瞭解到，點火器1102並不限於圖示及所述結構，且可執行任何數量的組態以在按壓閘鎖1134之前將觸發器1125移動預定距離時使閘鎖1134之功能失靈。

一般技術者會認識到，點火器902、1002、1102並不限於圖示及所述結構，且可執行任何數量之結構以改變閘鎖力量。一般技術者會認識到，閘鎖934、1034、1134並不限於"雙模式"閘鎖，如本文所述，或者或此外，其可控制點火器之其他功能。

參閱圖32至38，圖示係根據本發明之點火器的再一替代實施例。點火器1202大體上與圖1-4所示點火器2相似，在此僅對其差別加以詳述。應注意的是，圖32中所示點火器1202無棒體總成。然而，若顯示有，則棒體總成可與圖1與9所示棒體總成10相同或大體上相同。

點火器1202包含門鎖總成，如上文對本發明之其他實施例的描述，操作該總成以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。亦如上文所述，當致動構件1225位元於高力量模式中時，需要第一致動力量來移動致動構件1225以執行點火處理中至少一個步驟(例如產生火花、釋放燃料或兩者)，且當致動構件1225處於低力量模式中時，需要較小第二致動力量來移動致動構件1225以執行至少一個步驟。至少根據圖7與圖8，於上文描述了第一與第二致動力量之示例性數值。門鎖總成可包括門鎖構件1234與可移動式安裝至此處的門鎖致動器1235(如圖32與33所示)，或者，該門鎖總成可包括單件門鎖構件1234'(如圖41所示)。

參閱圖32至36，圖示係點火器1202之說明性實施例，其中門鎖總成包含門鎖致動器1235，該門鎖致動器可滑動地安裝於門鎖構件1234上，然而亦可採用其他可移動式安裝，例如旋轉、樞轉、彎曲或其組合。門鎖致動器1235可相對於門鎖構件1234在第一位置(如圖33中所示)與第二位置(如圖34中所示)之間移動。根據圖32至38所示點火器1202之一說明性實施例，門鎖致動器1235通常在圖32至38中表示之第一方向"X"移動，然而，門鎖致動器1235並不限於線性移動。相對於點火器1202，在圖32至38中所示的第一方向X指向前面(意即當棒體構件位元於全部伸展位置時指向火焰噴射口)，然而第一方向並不限於該取向。舉例而言，相對於點火器1202，第一方向X可指向後面(意即與圖32至38所示方向相反)或其他任何方向。門鎖構件1234通常在圖

32至38中表示之第二方向"Y"移動以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式，然而門鎖構件1234同樣亦不限於線性移動或圖示取向移動。於所示說明性實施例中，第一與第二方向X、Y大體上相互橫向，然而亦可為其他取向。複數個鋸齒1237或一般技術者已知之其他類型表面飾紋可安置於門鎖致動器1235上以增加使用者對其上的握持。

於一較佳實施例中，門鎖構件1234與門鎖致動器1235需要加以操作以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。更詳言之，當門鎖致動器1235位於第一位置時，如圖33所示，門鎖構件1234不能將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。門鎖致動器1235可先在第一方向X中自第一位置移至第二位置，如圖34所示，以使門鎖構件1234在第二方向Y中移動(其亦可使門鎖致動器1235在相同方向移動)，以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。

參閱圖35與36，門鎖致動器1235可安裝於軌道1241上，該軌道位於門鎖構件1234中的穴中。該組態允許門鎖致動器1235在第一方向X相對於門鎖構件1234滑動。該組態亦允許門鎖致動器1235沿第二方向Y移動以將相應移動傳遞給門鎖構件1234，反之亦然。然而，一般技術者會知道且瞭解到，可採用許多其他結構及組態以將門鎖致動器1235與門鎖構件1234聯結起來。藉由彈性構件1243(圖示為盤簧)，可將門鎖致動器1235彈性地偏壓向第一位置(如圖35所

示)，然而，亦可使用此項技術中已知的其他彈性構件，例如板簧或彈性體。彈性構件1243亦可與門鎖致動器1235相分離，或者可將其進行共同塑模。儘管彈性構件1243圖示於門鎖構件1234中之穴中，但是其或者可位於外殼1204中，一般技術者會明白此點。

門鎖總成可備有一諸如鎖扣或制動器之結構，該結構將門鎖致動器1235固持於第二位置(使用者曾將之置於此)，直至其在第二方向Y充分移動。此外或替代地，鎖扣或制動器可將門鎖致動器1235固持於第二位置，直至致動構件1225經使用者充分移動。該等結構為一般技術者所已知並已揭示於美國專利案第5,642,993號、第5,456,598號及第5,002,482號中，該等專利案之內容明確地以引用的方式併入本文中。

根據點火器1202之一實施例，當門鎖致動器1235位於第一位置(如圖35所示)時，可防止門鎖構件1234從而門鎖致動器1235在第二方向Y移動。舉例而言，門鎖致動器1235可具有自此伸展之突起部1236a，當門鎖致動器1235位於第一位置時，該突出部與在致動構件1225上形成之阻擋壁1245相啮合。應注意的是，突出部1236a或者可自門鎖構件1234伸展，且阻擋壁1245或者可形成於外殼1204或點火器1202之其他任何部分上。突起部1236a與阻擋壁1245相啮合大體上阻止門鎖構件1234與門鎖致動器1235在第二方向Y中移動，從而防止柱塞構件1263自高致動力量位置(圖6)移至低致動力量位置(圖7)。如上文所述及如圖6與圖7所示，必須

將柱塞構件1263自高致動力量位置移至低致動力量位置，以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。因此，突起部1236a與阻擋壁1245之間的嚙合可防止將門鎖構件1234及門鎖致動器1235在第二方向Y中充分移動以致於將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。

在第一方向X中將門鎖致動器1235自第一位置移至第二位置會將突起部1236a移出與阻擋壁1245之嚙合(並與柱塞構件1263對準)，如圖36所示，且允許門鎖構件1234與門鎖致動器1235在第二方向Y中充分移動以將柱塞構件1263按下至低致動力量位置。以此方式會引起將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。因此，在將門鎖構件1234與門鎖致動器1235在第二方向Y中充分推動以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式之前，可先在第一方向X中將門鎖致動器1235自第一位置移至第二位置。

參閱圖37，點火器1202可具有第一嚙合表面1267與第二嚙合表面1227，兩表面相互嚙合以防止若使用者將致動構件1225按壓預定距離，且隨後試圖在第二方向Y中按壓門鎖構件1235(門鎖致動器1235位於第二位置)時可大體上防止門鎖總成移動(或增加為移動該總成所必須的力量)。因此，點火器1202將保持在高力量模式中。第一嚙合表面1267與第二嚙合表面1227(及其變體)之結構與操作在上文中根據圖29至31A進行了論述，所有這些均可應用於點火器1202。然而，如圖38所示，點火器1202或者可不具有第一嚙合表面1267及/或第二嚙合表面1227，因此無相應功能。

參閱圖39與40，圖示係點火器1202之替代版本，其中無論門鎖致動器1235是位於第一位置還是位於第二位置，門鎖構件1234與門鎖致動器1235可在第二方向Y中移動。其可無圖32至38實施例所具有的阻擋壁1245。對圖39與圖40之點火器1202，在將門鎖致動器1235在第一方向X移動(例如至圖40所示第二位置)之前，在第二方向Y中移動門鎖構件1234與門鎖致動器1235不會將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。舉例而言，柱塞構件1263可具有通過其形成之孔徑1263a，當門鎖致動器1235位於第一位置時，如圖39所示，該孔徑與突起部1236a對準。或者，當門鎖致動器1235位於第一位置時，柱塞構件1263另外可與突起部1236a間隔開；舉例而言，突起部1236a可與柱塞構件1263末端中之一個對準後間隔開。孔徑1263a可允許突起部1236a自其通過，大體上不會引起柱塞構件1263移動。然而，當將門鎖致動器1235移至第二位置時，如圖40所示，突起部1236a與柱塞構件1263之一部分對準，因此門鎖構件1234與門鎖致動器1235在第二方向Y中之充分移動會引起柱塞構件1263自高致動力量位置移至低致動力量位置。柱塞構件1263可具有槽1299或在此形成之其他結構，當突起部1236a容納於孔徑1263a中時，該槽或該其他結構允許將致動構件1225在致動位置Z中加以按壓。或者，柱塞構件1263可無該槽，且當突起部1236a容納於孔徑1263a中時，突起部1236a與孔徑1263a間的相互作用可大體上阻止致動構件1225在致動方向Z中移動。根據本實施例，在將門鎖致

動器 1235 在第一方向 X 中按壓預定距離之前，在第二方向 Y 中按壓門鎖構件 1234 可引起突起部 1236a 對致動構件 1225 的操作性移動加以阻止。

根據圖 39 與 40 所示點火器 1202 之變體，孔徑 1263a 與突起部 1236a 可間隔開或進行其他組態，使得使用者在第二方向中按壓門鎖構件 1234 之前必須 (1) 將致動構件 1225 按壓預定距離並 (2) 將門鎖致動器 1235 移至第二位置 (以任一順序) 才能將致動構件 1225 自高力量模式改變至低力量模式。另外，突起部 1236a 或均等結構可或者提供於柱塞構件 1263 上，其中孔徑 1263a 提供於門鎖構件 1235 或門鎖致動器 1235 上。此外，一般技術者會知道且瞭解到，可使用任何數量之組態或幾何結構以將突起部 1236a 進行移動且不與柱塞構件 1263 之一部分相對準。

參閱圖 41，圖示係點火器 1202 之替代實施例，其中門鎖總成包括單件或單片門鎖構件 1234'。門鎖構件 1234' 可相對於外殼 1204 在第一方向 X 與第二方向 Y 中移動。舉例而言，門鎖構件 1234' 之一部分 1234a 可置於外殼 1204 中形成之軌道 1241' 中，使得門鎖構件 1234' 可在軌道 1241' 中於方向 X 中滑動。軌道 1241' 亦可允許門鎖構件 1234' 相對於外殼 1204 樞轉，引起門鎖構件 1234' 在方向 Y 中移動。一般技術者會知道且瞭解到，可採用任何數量之結構與組態以提供相對於外殼在第一方向 X 與第二方向 Y 中移動之單件門鎖構件 1234'。藉由在門鎖構件 1234' 與外殼 1234 之一部分之間伸展的彈性構件 1243，可將門鎖構件 1234' 偏壓向第一位置 (如圖

41所示)，儘管同樣進行此項技術中已知之其他組態。除使用者在第一方向X與第二方向Y移動門鎖構件1234'而不是移動獨立門鎖構件1234與門鎖致動器1235外，對門鎖構件1234'之操作大體上等同於對門鎖致動器1235/門鎖構件1234組合之操作。如圖32至40所示，點火器1202之不同變體都可具有包括單體門鎖構件1234'之門鎖總成(如圖41所示)，或具有包括門鎖致動器1235與門鎖構件1234之門鎖總成(如圖32至40所示)。

參閱圖42，或者可將點火器1202組態成使得門鎖總成可於第二方向Y在阻擋位置(圖42所示靜止位置)與致動位置(於第二方向Y中向下移動)之間移動，在該阻擋位置中，可大體上阻止致動構件1225操作性移動，且在該致動位置中，可移動致動構件1225以執行點火功能中至少一個步驟。舉例而言，此可藉由置換高力量彈簧80(如圖3至8所示及本文參閱其所述)來完成，該彈簧向"第一致動力量"之實質部分提供大體上剛性構件1281，例如塑膠塊或金屬塊，當柱塞構件1263位於高致動力量位置(圖42)時，該剛性構件大體上阻止致動構件1225移動。根據本實施例，除非使用者在第一與第二方向推動門鎖總成(門鎖致動器1235加門鎖構件1234或門鎖構件1234')，否則大體上阻止致動構件1225進行操作性移動。一般技術者會知道且瞭解到，可執行任何數量之結構與組態以在門鎖總成未先被按下時阻止致動構件1225進行操作性移動。舉例而言，門鎖總成之一部分可與致動構件1225相嚙合，除非門鎖總成在第二方向Y

中被按壓足夠距離以致於該部分移出與致動構件1225之嚙合。

圖32至42所示及上文所述之點火器需要對門鎖總成進行至少兩種不同移動以將致動構件1225自高力量模式改變為低力量模式(或自阻擋模式改變為非阻擋模式)。舉例而言，該等兩種不同移動大體上可相互橫向，如第一方向X與第二方向Y之狀況，然而，亦可為其他取向。另外，致動構件1225可在致動方向Z中移動，如圖32所示，該方向與第一方向X或第二方向Y不同且較佳完全相反。舉例而言，如圖32所示，第一方向X完全與致動方向Z相反。在方向X、Y與Z中移動之該組合需要更高認識能力水平以將致動構件1225自高力量模式改變至低力量模式。

儘管本發明之各種描述已在上文中加以闡述，但應瞭解，每個實施例之各特點可單獨使用亦可組合使用。因此，本發明並不限於本文所述特定實施例。另外，應瞭解，與本發明相關的熟悉此項技術者可想到在本發明之精神與範疇內的變動與修改。舉例而言，絕緣導線28(如圖1B所示)可由至少局部螺旋盤簧替代，該盤簧同心式安置於導管23外面；在此狀況中，螺旋盤簧較佳至少加以局部絕緣以防止其自彈簧不利地向點火器之其他組件弧形彎曲。作為另一實例，或者可將棒體總成組態以使其相對於外殼圍繞不同軸線樞轉，或此外相對於外殼移動或滑動，或保持靜止(例如位於固定位置)。作為再一實例，在所有實施例中，門鎖構件可與亦可不與在被按下後將門鎖構件恢復至其初始

位置的獨立偏壓構件使用。當未使用獨立偏壓構件時，推薦門鎖構件為彈性可變形。正如一般技術者所知，此修改可需要額外修改以完成壓電單元與噴口之間的電通信。

此外，雖然在目前論述之實施例中，低力量模式依靠使用者操作兩個組件(例如觸發器與門鎖)，但在替代實施例中，低力量模式可依靠使用者操作其他額外組件(例如一觸發器與兩個門鎖；或一觸發器、一門鎖及一釋氣按鈕)。

作為另一實例，可組態且定位上述任一實施例中之柱塞構件，使得柱塞構件之手指致動部分位元於外殼之外而柱塞構件之其餘部分位元於外殼內。因此，藉由使用者接觸柱塞構件之手指致動部分，可將柱塞構件自高致動力量位置移至低致動力量位置。在該實施例中，點火器可不包含門鎖構件。

在另一實施例中，點火器2(在圖1中)可省去彈簧53。在該實施例中，可組態柱塞構件63以包含凸出部，且外殼4或另一組件可與該凸出部相互作用以使得在高力量模式中允許對彈簧80進行壓縮以阻止點火器點火。在高力量模式中在點火後釋放觸發器時，彈簧80將該觸發器恢復至其初始位置。然而，在低力量模式中，與凸出部之相互作用可阻止高力量彈簧壓縮程度達到在高力量模式中的壓縮程度，使得點燃點火器須要較少力量。在此類點火器中，在觸發器被按下後，藉由壓電單元中回復彈簧，可將觸發器恢復至初始位置。

此外，點火器可包含點火器之雙模式態樣、點火器之樞

轉棒體總成態樣、點火器之凸輪隨動件態樣、點火器之導管態樣、門鎖與致動構件態樣之特定操作序列及/或本發明之雙動作門鎖總成態樣，如上文所述，其可為單獨亦可為該等之任何組合。因此，點火器之特點可單獨使用，亦可相互組合或與其他已知特點組合使用。

因此，由熟悉此項技術者可輕易自本文所陳述的揭示內容中獲得的在本發明之精神及範疇內的所有便利修改將為本發明之另外實施例所包括。此外，該等實施例之特點可與額外認知效用相組合，例如與使點火器之致動更困難的更複雜觸發器致動路徑相組合。本發明之範疇在附屬申請專利範圍中相應地加以界定。

【圖式簡單說明】

圖1係一實施例之實用型點火器之切開側視圖，為清楚明瞭及更好地說明各種內部零件，已移除了各種組件，其中該點火器處於初始狀態，棒體總成處於閉合位置，觸發器及門鎖構件處於初始狀態，以及柱塞構件位於高致動力量位置；

圖1A係圖1點火器中使用的燃料供給單元之若干組件的放大分解透視圖；

圖1B係圖1實用型點火器之後面部分的放大切開側視圖；

圖2係圖1點火器之局部側視圖，為了清楚明瞭及更好地描述舉例而言諸如門鎖構件、柱塞構件及偏壓構件之各種內部零件，已移除了各種組件，其中觸發器與門鎖構件處於初始狀態，及柱塞構件位於高致動力量位置；

圖3係圖1點火器在無外殼情況下之各種組件的放大分解透視圖；

圖3A係圖1點火器中使用的柱塞構件及活塞構件之另一實施例的放大分解透視圖；

圖4係圖3中組件之放大側視圖；

圖5係圖1點火器之放大局部側視圖，其中柱塞構件位於高致動力量位置，及觸發器位於初始位置；

圖6係圖1點火器之放大局部側視圖，其中柱塞構件位於高致動力量位置，及觸發器位於被按下位置；

圖7係圖1點火器之放大局部側視圖，其中門鎖構件已被按下，柱塞構件位於低致動力量位置，及觸發器位於初始位置；

圖8係圖1點火器之放大局部側視圖，其中門鎖構件已被按下，柱塞構件位於低致動力量位置，及觸發器位於被按下位置；

圖9係圖1點火器之分解局部透視圖，其圖示外殼與棒體總成相分離；

圖9A係圖1點火器中使用的棒體總成之各種組件的放大局部透視圖；

圖10係圖1點火器之前面部分的放大局部側視圖，其中圖示棒體總成位於閉合位置；

圖10A係圖10點火器之前面部分的放大局部側視圖，其中圖示棒體總成局部伸展且樞轉了約20°；

圖11係圖10點火器之前面部分的放大局部側視圖，其中

圖示棒體總成局部伸展且樞轉了約 45° ；

圖12係圖10點火器之前面部分的放大局部側視圖，其中圖示棒體總成局部伸展且樞轉了約 90° ；

圖13係圖10點火器之前面部分的放大局部側視圖，其中圖示棒體總成全部伸展；

圖14係圖10點火器之前面部分的放大局部側視圖，其中圖示棒體總成局部伸展且樞轉了約 135° ；

圖15係圖1點火器之凸輪隨動件的放大透視圖；

圖16係本發明之點火器第二實施例的切開局部側視圖，其中觸發器與門鎖構件處於初始狀態，及柱塞構件位於高致動力量位置；

圖16A係圖16中所示點火器之活塞構件、柱塞構件及高力量彈簧之一部分的示意性俯視圖；

圖17係圖16點火器的切開局部透視圖，其中門鎖構件已被按下，及柱塞構件位於低致動力量位置；

圖18係本發明點火器之第三實施例的切開局部透視圖，其中點火器處於初始狀態，及柱塞構件位於高致動力量位置；

圖18A係圖18所示點火器之活塞構件及柱塞構件之一部分的示意性俯視圖；

圖19係圖18點火器之切開局部透視圖，其中門鎖構件被按下，及柱塞構件位於低致動力量位置；

圖20係本發明點火器之第四實施例的切開局部側視圖，其中觸發器與門鎖構件處於初始狀態，及柱塞構件位於高

致動力量位置；

圖21係圖20點火器之切開局部側視圖，其中門鎖構件被按下，及柱塞構件位於低致動力量位置；

圖22係本發明之點火器第五實施例的切開局部側視圖，其中棒體總成位於閉合位置；

圖23係本發明之點火器第六實施例的切開局部側視圖，其中棒體總成位於閉合位置；

圖24係本發明之圖23點火器的切開局部側視圖，其中棒體總成位於伸展位置；

圖25係本發明之點火器第七實施例的切開側視圖，其中棒體總成位於閉合位置；

圖26係本發明之圖25點火器的切開側視圖，其中棒體總成位於伸展位置；

圖27係本發明之點火器第八實施例之切開局面側視圖，其中外殼包括導電片；

圖28係圖27中觸發器、電接觸點及導電片之透視圖；

圖29係本發明第九實施例之放大局部側視圖，其中柱塞構件位於高致動力量位置，及觸發器位於初始位置；

圖29A係圖29點火器之放大局部側視圖，其中柱塞構件位於高致動力量位置，及觸發器位於被按下位置；

圖30係本發明第十實施例之放大局部側視圖，其中柱塞構件位於高致動力量位置，及觸發器位於初始位置；

圖30A係圖30點火器之放大部分側視圖，其中柱塞構件位於高致動力量位置，及觸發器位於被按下位置；

圖31係本發明第十一實施例之放大局部側視圖，其中觸發器位於初始位置；

圖31A係圖31點火器之放大局部側視圖，其中觸發器位於被按下位置；

圖32係本發明第十二實施例之放大透視圖，其中圖示無棒體總成；

圖33係圖32點火器之放大局部透視圖，其中門鎖致動器位於第一位置；

圖34係圖32點火器之放大局部透視圖，其中門鎖致動器位於第二位置；

圖35係圖32點火器之放大局部透視圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於靜止位置，及門鎖致動器位於第一位置；

圖36係圖32點火器之放大局部側視圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於靜止位置，及門鎖致動器位於第二位置；

圖37係圖32點火器之放大局部側視圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於被按下位置，及門鎖致動器位於第二位置；

圖38係圖32點火器之替代實施例的放大局部側視圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於被按下位置，及門鎖致動器位於第二位置；

圖39係圖32點火器之替代實施例的放大局部側面圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於靜止位置，及門鎖致

動器位於第一位置；

圖40係圖39點火器之放大局部側視圖，其中門鎖致動器位於第二位置；

圖41係圖32點火器之替代實施例的放大局部側視圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於靜止位置，及門鎖致動器位於第一位置；及

圖42係圖32點火器之替代實施例的放大局部側視圖，其中已將各種組件移除，致動構件位於靜止位置，及門鎖致動器位於第一位置。

【圖式代表符號說明】

2, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902,	點火器
1002, 1102, 1202	
4, 204, 304, 404, 504, 704, 804, 904, 1004,	外殼
1104, 1204	
4a-e, 404e, 804a	支撐構件
4f	垂直壁
6	手柄
8	外殼之第一端
9	外殼之第二端
10, 510, 610, 710	棒體總成
11	燃料供給單元
11b	陰性輪軸
12	燃料供給容器或主體
12a	隔室

12b	協作腔室
12c	間隔支撐構件
12d	開口
14	閥致動器
15	噴管及閥總成
15a	閥桿
15b	電極
16, 280, 292, 492, 980, 992, 1092, 1192	彈簧
18	導向器
18a, 60, 68", 1299	槽
18b, 72, 106d	凸出部
20	固持器
20a	固持器之前面部分
20b, 108, 118a, 662a	孔
20c	固持器之後面部分
22	燃料連接器
23	導管
25, 1225	致動構件
26	壓電單元
26a	壓電單元之上面部分
26b	壓電單元之下面部分
28	絕緣導線
29	電接觸點

30, 53, 92	回復彈簧
32, 116	凸輪構件
34, 234, 334, 434, 1234, 1234'	閂鎖構件
36	無撐可移動的前端
36a, 117, 1136a, 1236a	突出部
38	鉸鏈後端
40	鉸鏈
42, 942, 1042, 1142	板簧
42a	板簧之前端
42b	板簧之後端
44	觸發器上面部分
46	觸發器下面部分
48	向前手指致動表面
50	第一腔室
52	第二腔室
54	觸發器之伸展部
56, 84, 84'	切口
56a	切口之第一部分
56b	切口之第二部分
56c, 76a, 956c	壁
57	側壁
58	後切口
61	觸發器之上壁

62, 119, 120, 126, 226, 326, 362, 616a, 662, 762	嚙合部分
62a	嚙合表面(掛鉤壁)
63, 63', 262, 274, 463, 474, 963, 1263	柱塞構件
64, 64'	柱塞構件之主體部分
66	柱塞構件之頂端部分
66a	平面正表面
68, 90	銷
68'	單一中心銷部分
70, 104	凹陷
74, 74', 374, 974, 1074	活塞構件
76, 78, 78'	活塞構件之前面部分
76b	水平切口
76c	止動構件
80	壓縮彈簧
82	間隔臂
82'	單一臂
86	活塞構件之支撐部分
88	水平平臺
101	棒體
101a	接頭片
102	基底構件
106a,b	基底構件之兩主體部分

106c, 142	通道
107	腔室
109	弓形槽(孔徑)
109a,b	弓形槽之端
110a	陽性輪軸
112	外殼之內表面
113	墊圈
118	輪轂
122, 716b	隨動件末端
124, 524, 724	凸輪表面
125	掛鉤
126a	掛鉤壁
128, 480	偏壓構件
130	底座
132	凸耳
134a-d, 534a-d, 734a-d	制動器
135	傾斜表面部分
140	柔性管
143	噴口
144	未絕緣導電導線
145	絕緣體構件
146	柔性管之第一端
147	噴口連接器

148	柔性管之第二管
150	連接器
152	尖端
154	散射器
209	點火器之前端
216, 316, 516, 616, 716	凸輪隨動件
225, 325, 425, 525, 625, 725, 825, 925, 1025, 1125	觸發器
246	上凸緣部分
262a	圓筒構件
304e	外殼支撐構件
308	點火器之後端
346, 425c, 525c	凸緣部分
363	U形柱塞構件
380	高致動力量彈簧
425a, 525a	樞轉構件
425b, 525b	連接桿
426, 526, 726	點火總成
516a, 525d, 716a	嚙合端
711	燃料單元
826	壓電
890	導電片
892	導電體

927	嚙合表面
934, 1034, 1134	門鎖
967, 1067	第一嚙合表面
1027	第二嚙合表面
1063, 1164	柱塞
1234a	門鎖構件之一部分
1237	鋸齒
1241, 1241'	軌道
1243	彈性構件
1245, 1235	阻擋壁
1263a	孔徑
1281	剛性構件
A1, A2, B1, B2	線
CW1	中心軸
d	距離
D1, D2	長度
F	燃料
FOP	對抗力量
FS	彈力
FT	致動力量
g, X	間隙
L	縱向軸線
P	樞軸線

R	徑向距離
T	橫向軸線
V	垂直軸線
W1, W2	第一與第二方向
$\beta, \theta, \gamma, \delta$	角

伍、中文發明摘要：

一種點火器，其包括：一具有一燃料供給之外殼；一與該外殼可移動地相聯結以有選擇地執行至少一點火功能之致動構件；及一與該外殼相聯結以有選擇地將該致動構件自高力量模式改變至低力量模式之閂鎖總成。較佳必須使該閂鎖總成於至少兩個不同方向移動，以將該致動構件自高力量模式改變至低力量模式。閂鎖總成可包含一可移動地安裝於閂鎖構件上的閂鎖致動器。可單獨或組合地提供各種其他可增進點火器之功能的特徵。

陸、英文發明摘要：

A lighter includes a housing having a supply of fuel, an actuating member movably associated with the housing to selectively perform at least one ignition function, and a latch assembly associated with the housing for selectively changing the actuating member from a high-force mode to a low-force mode. The latch assembly preferably must be moved in at least two different directions to change the actuating member from the high-force mode to the low-force mode. The latch assembly may include a latch actuator movable mounted to a latch member. Various other features which improve the functioning of the lighter may be provided separately or in combination.

拾壹、圖式：

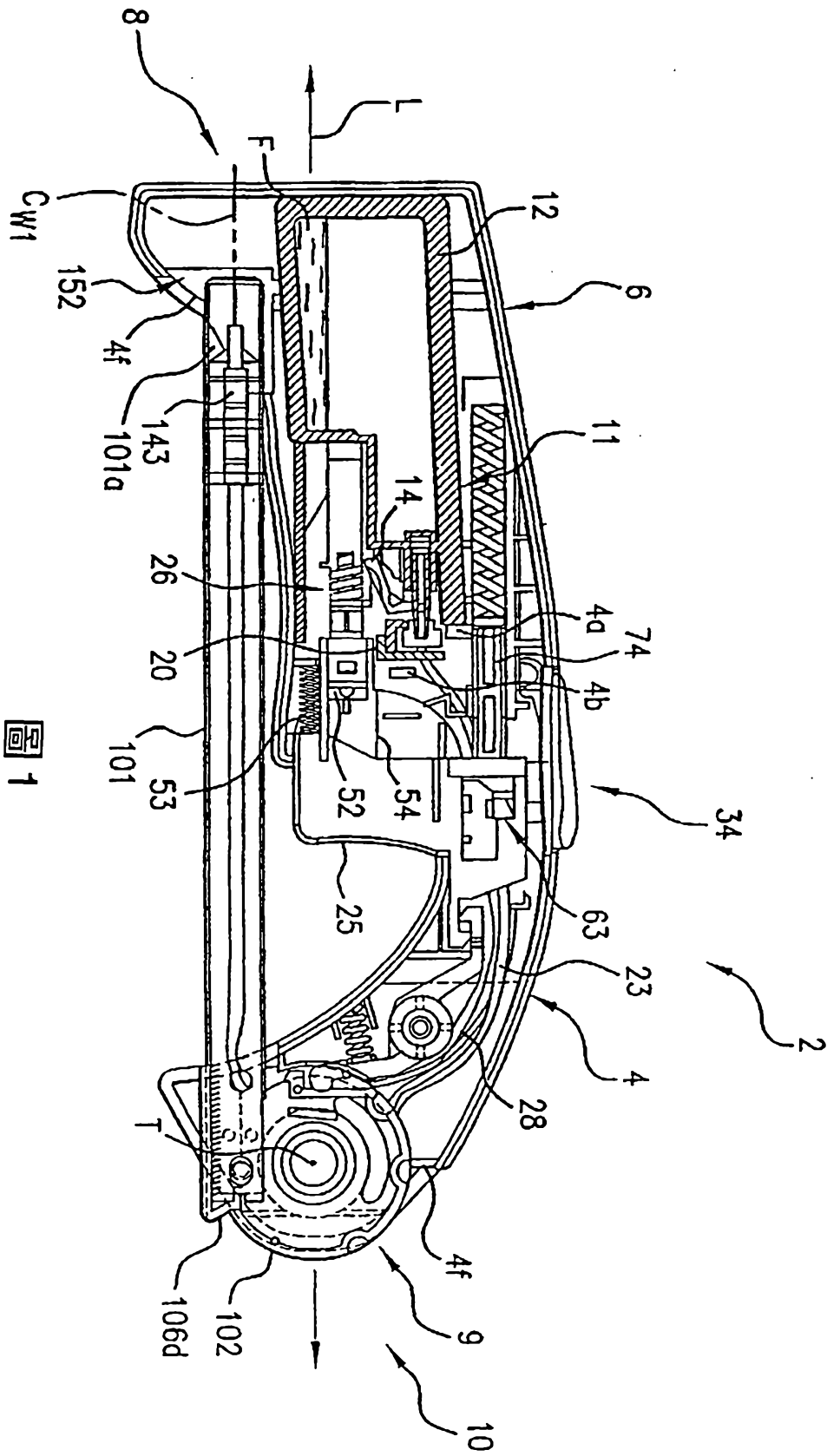
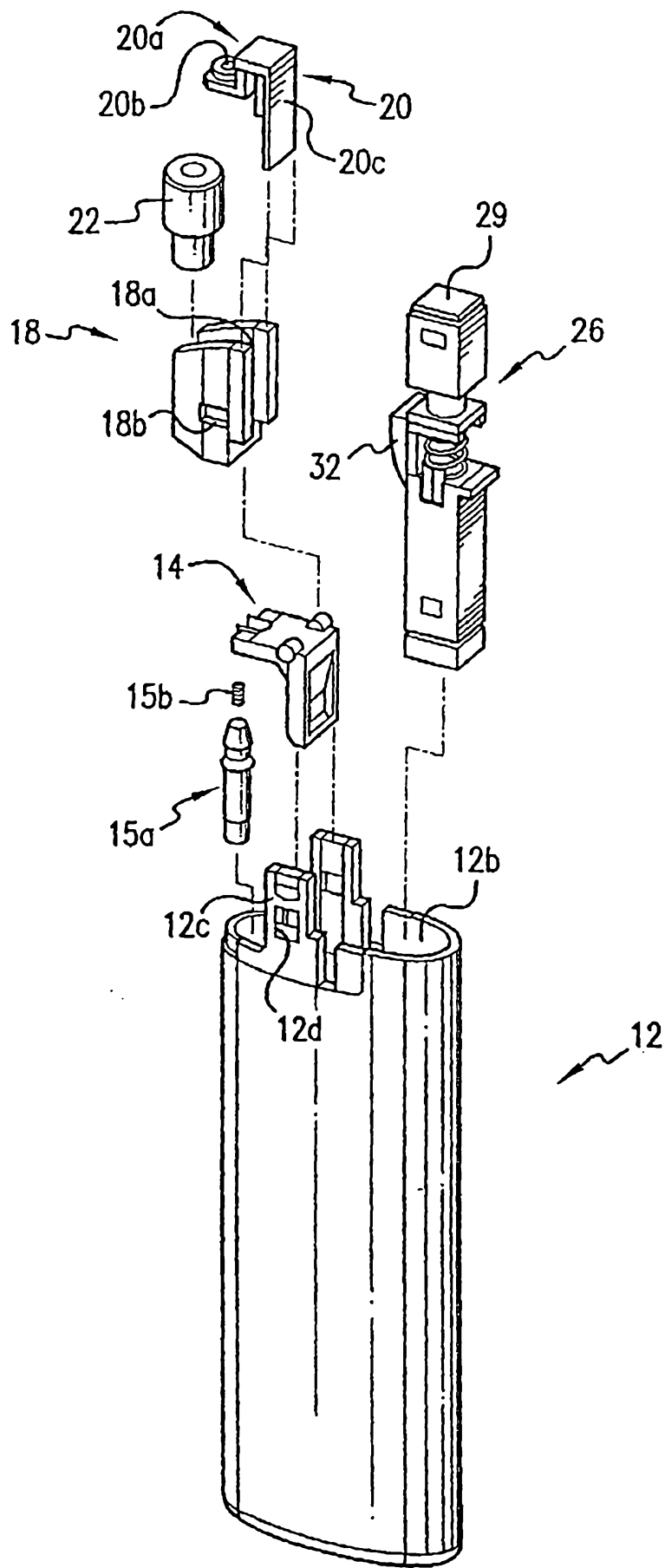


圖 1



1A

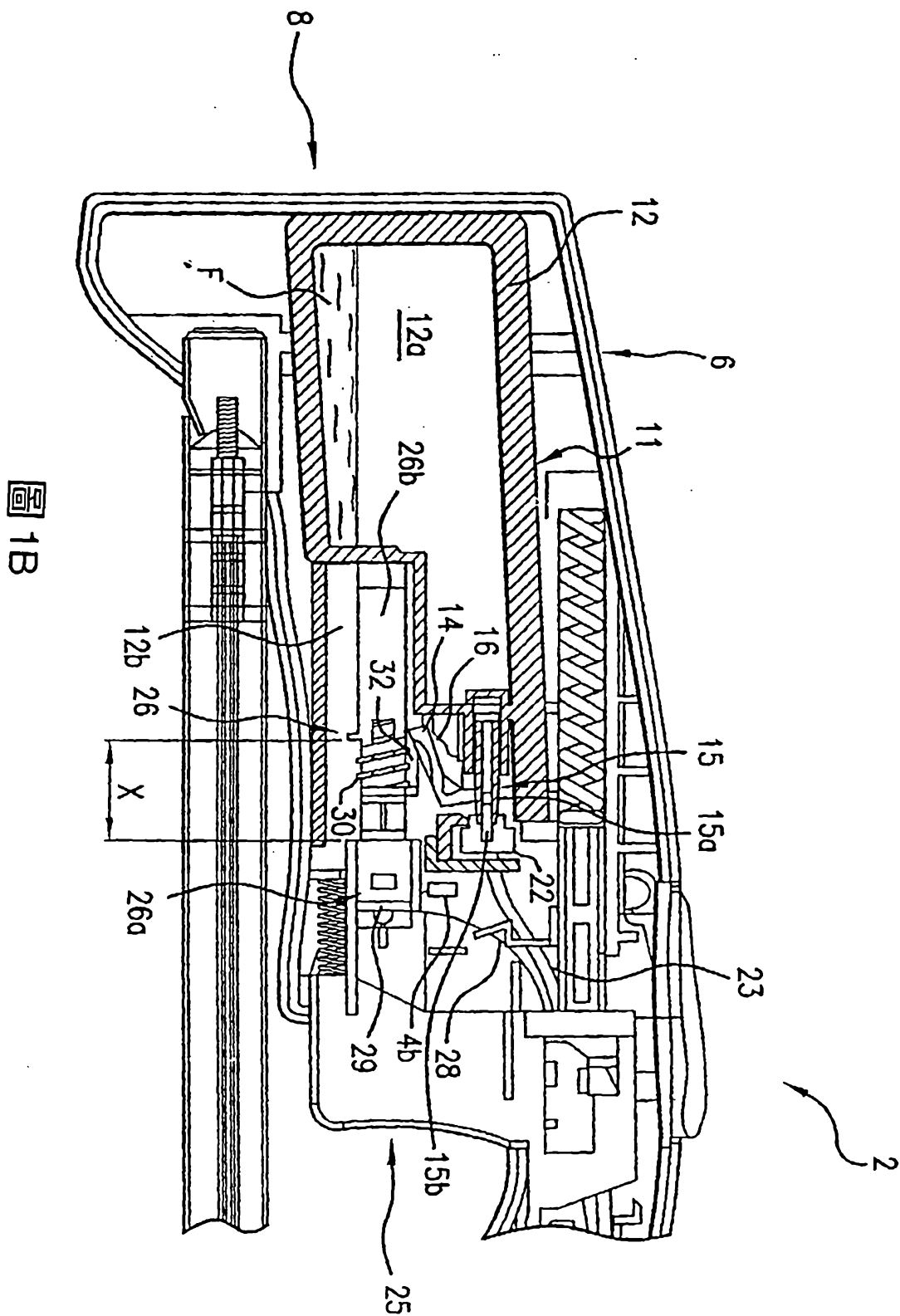
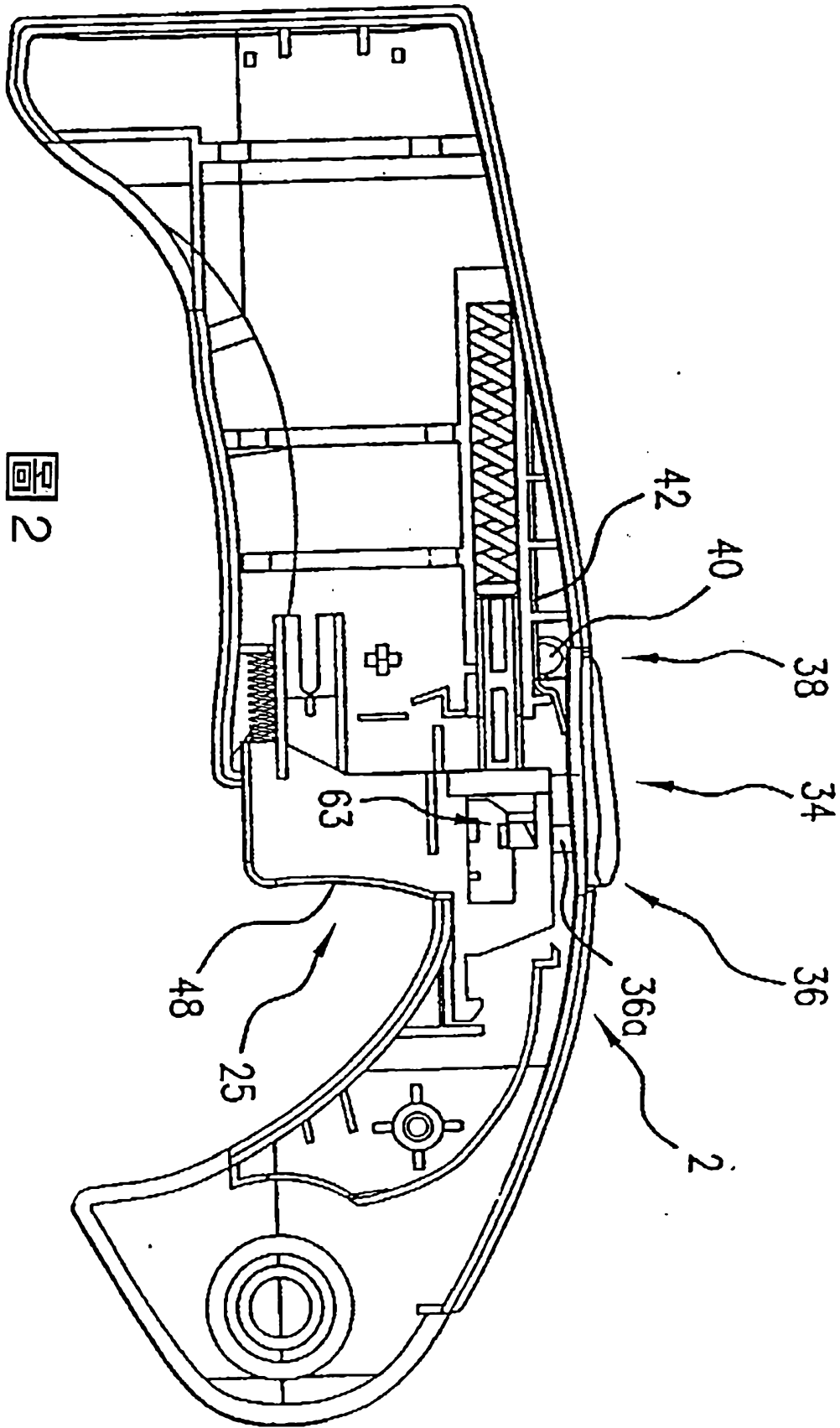


圖 1B



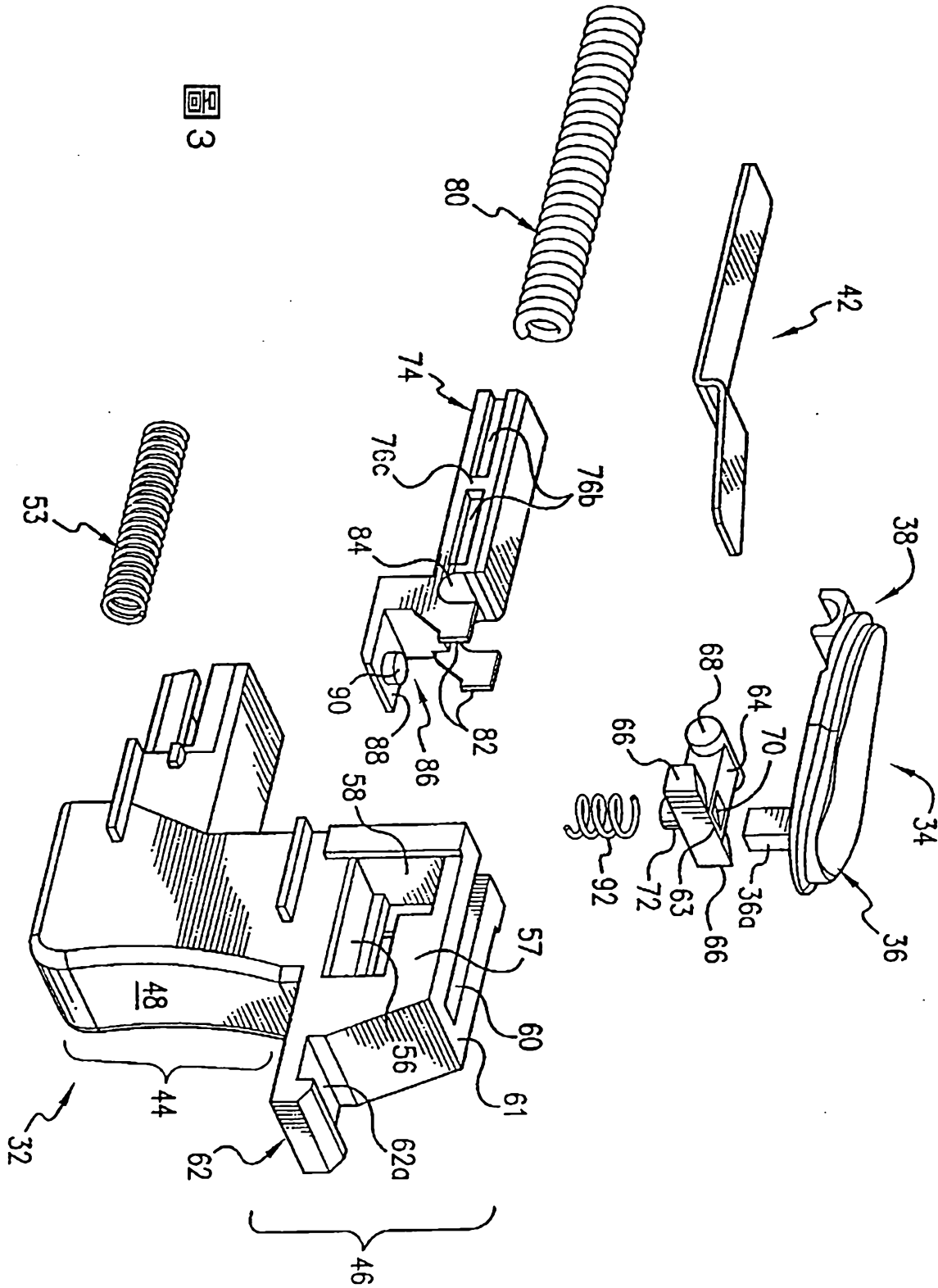
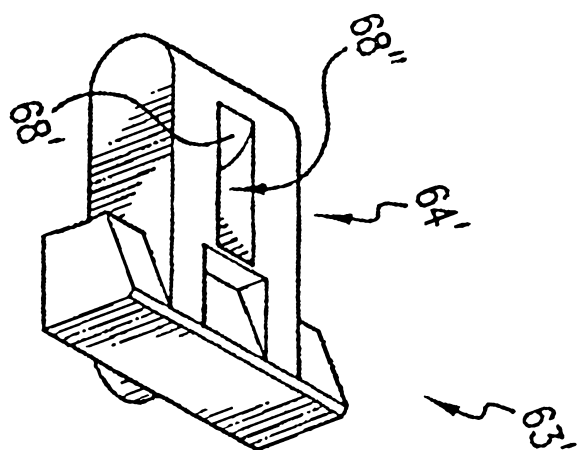
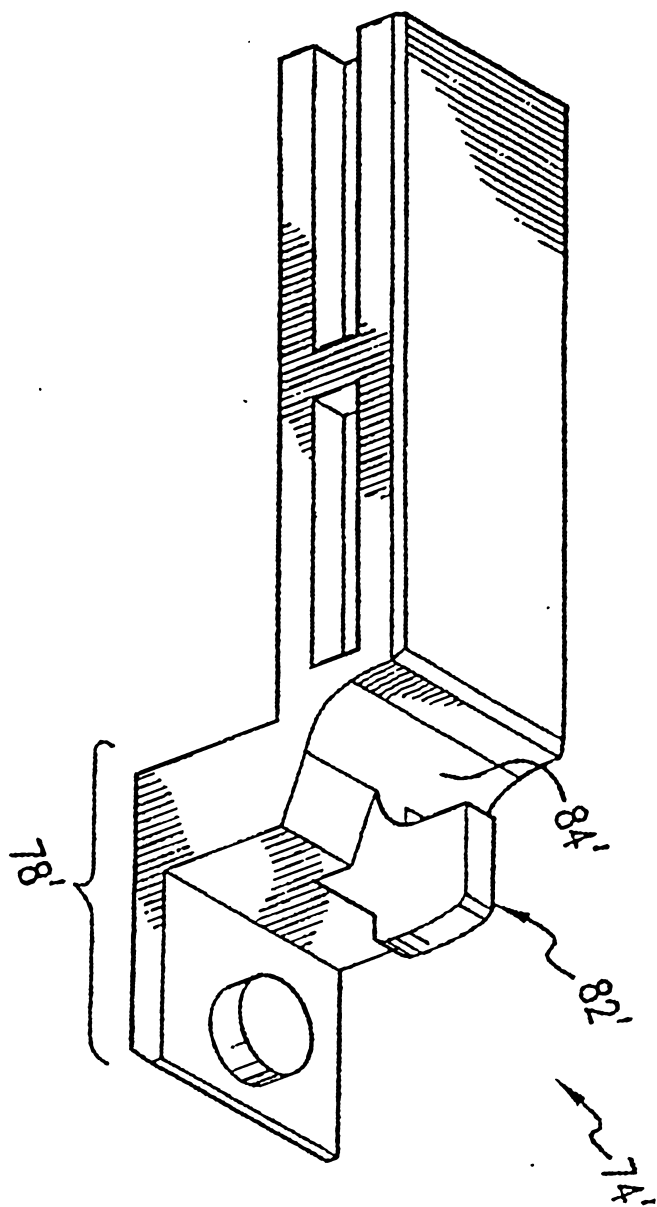


FIG 3

3A



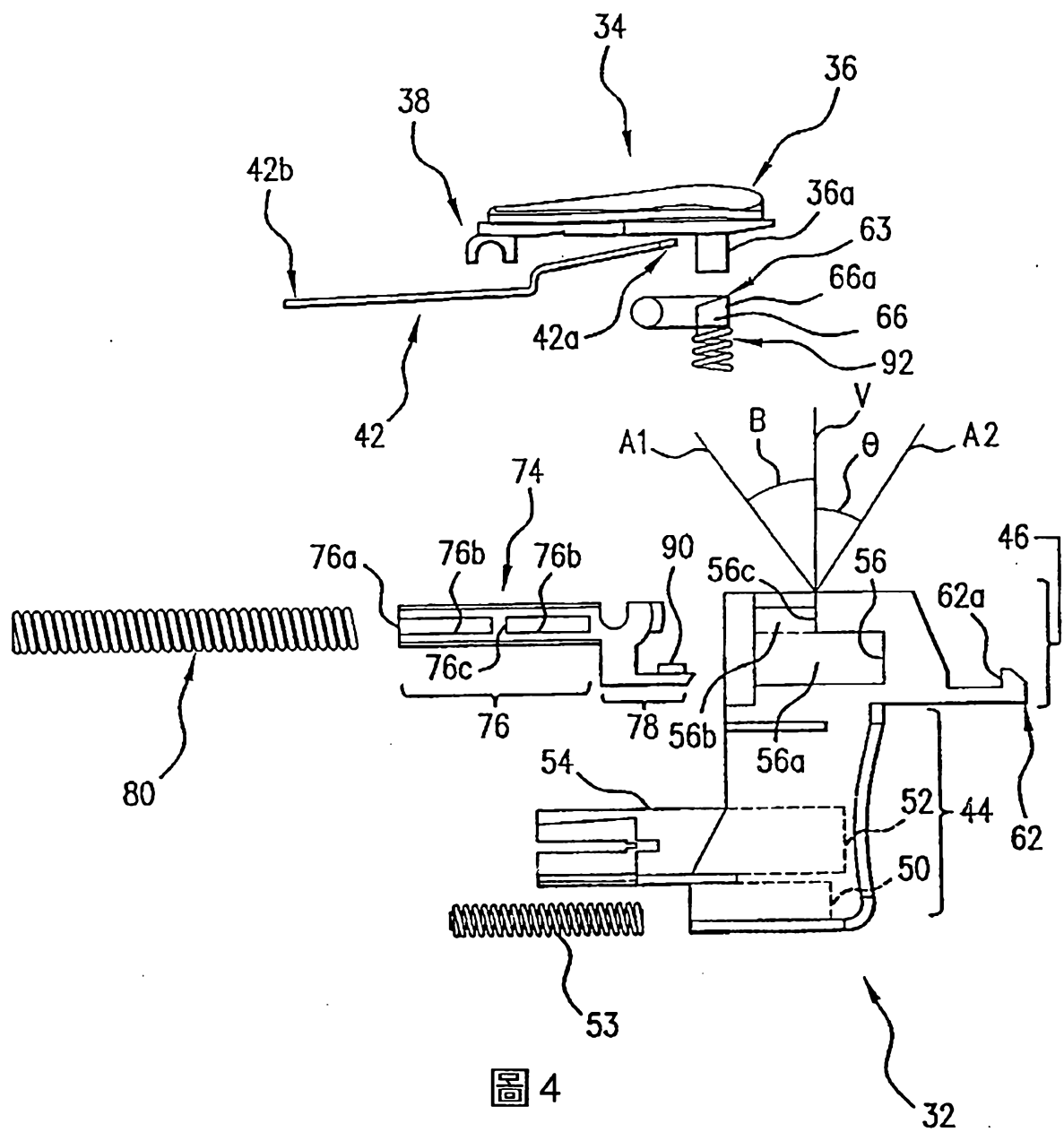
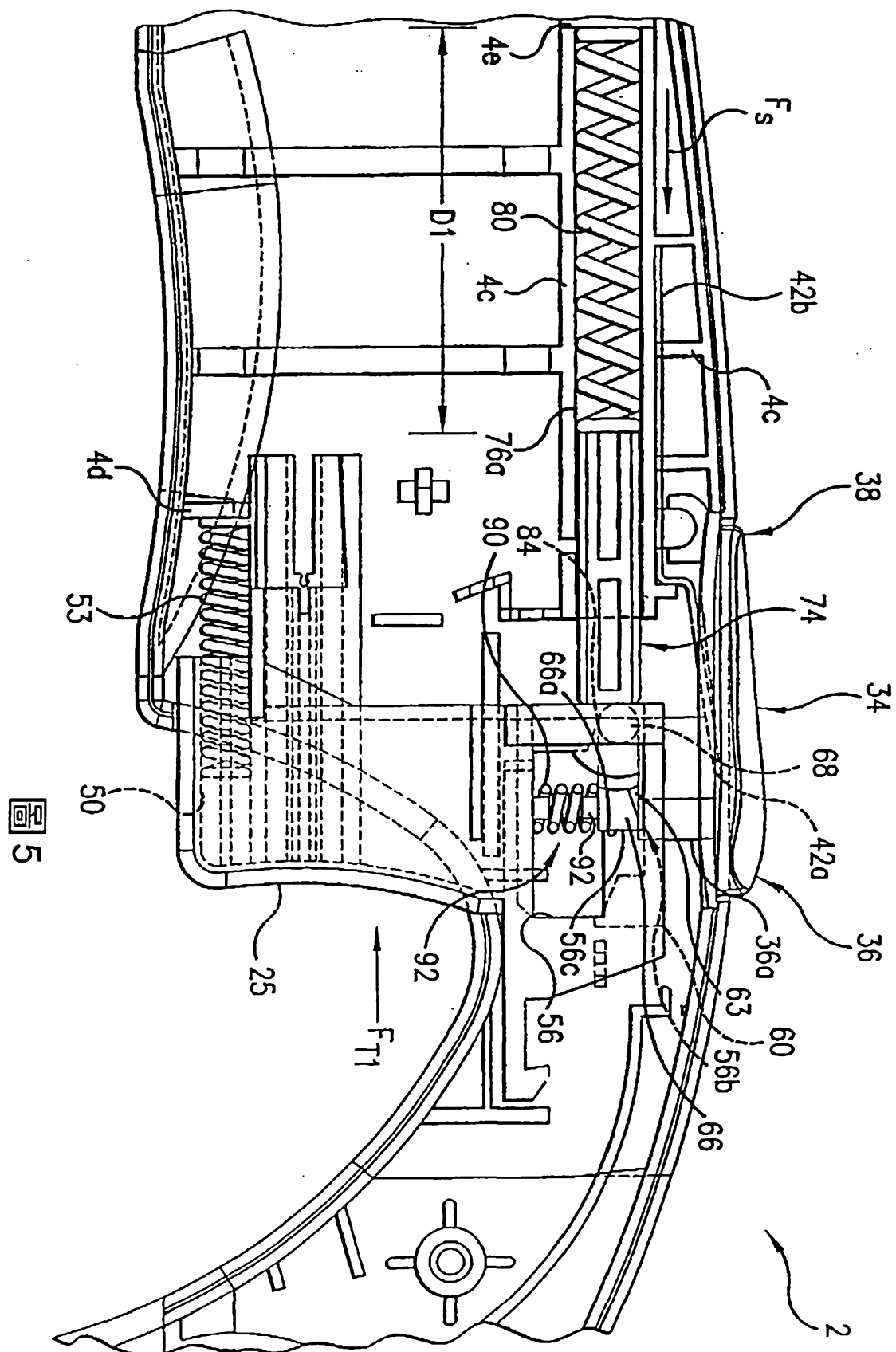


圖 4



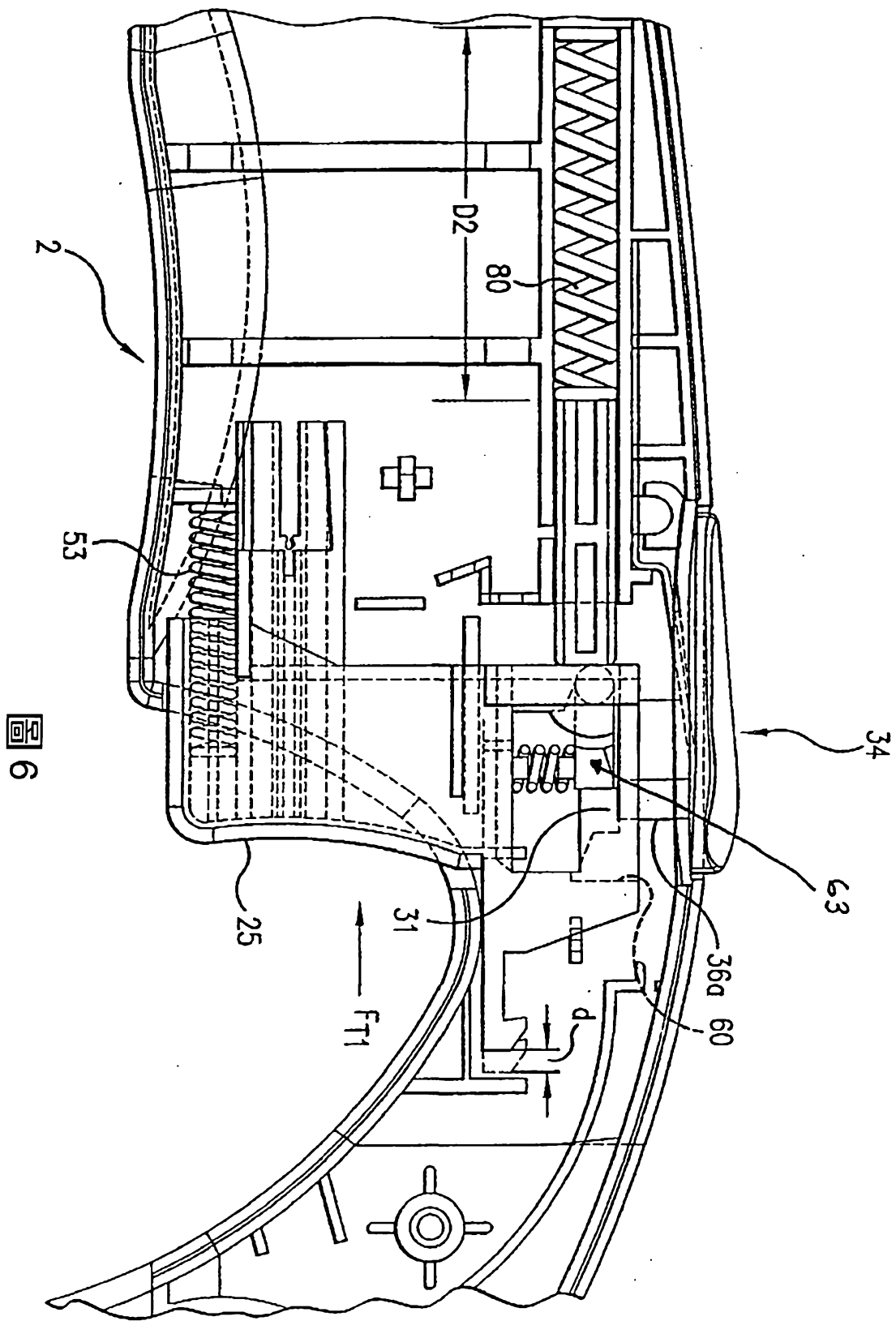
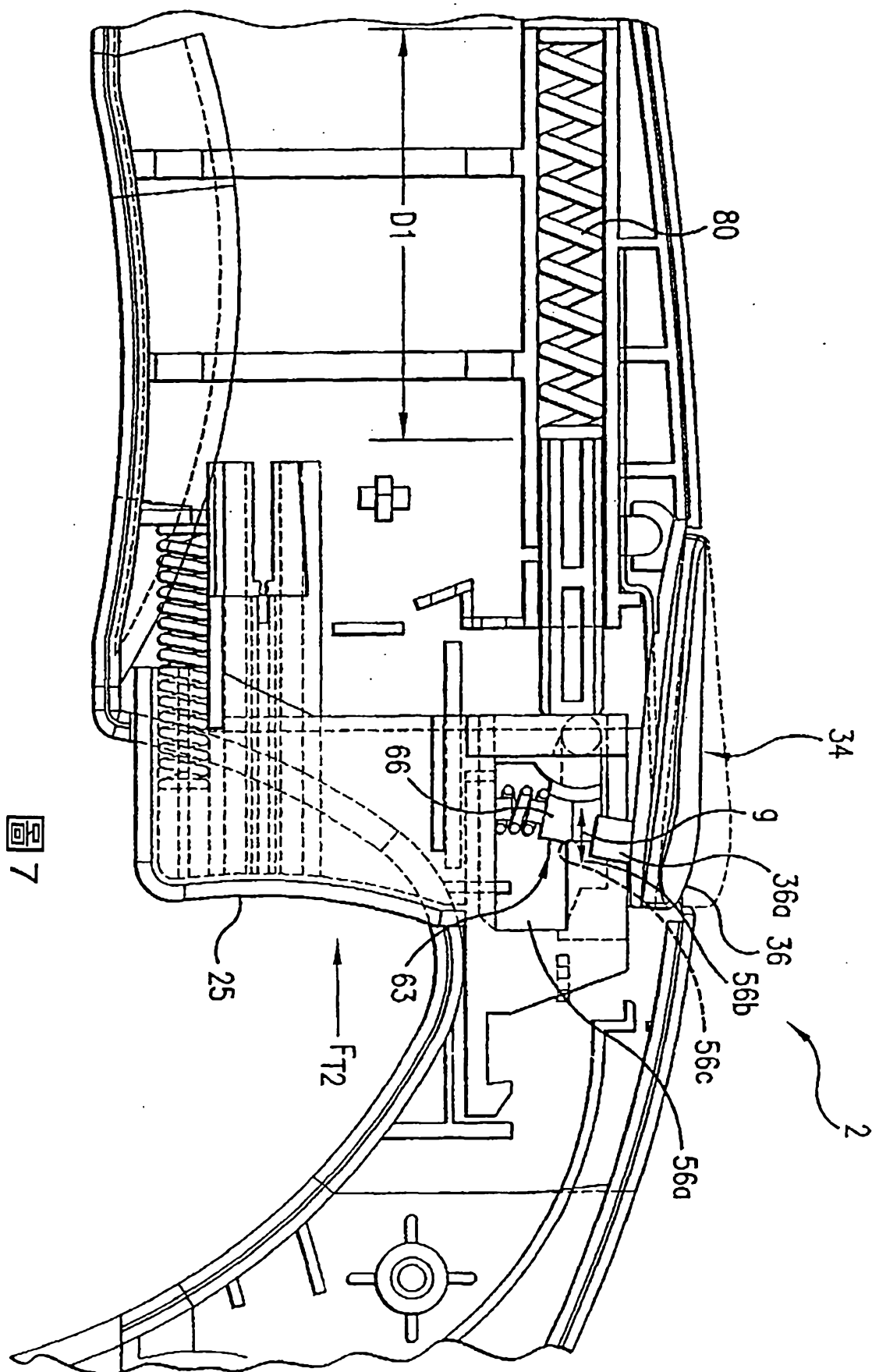
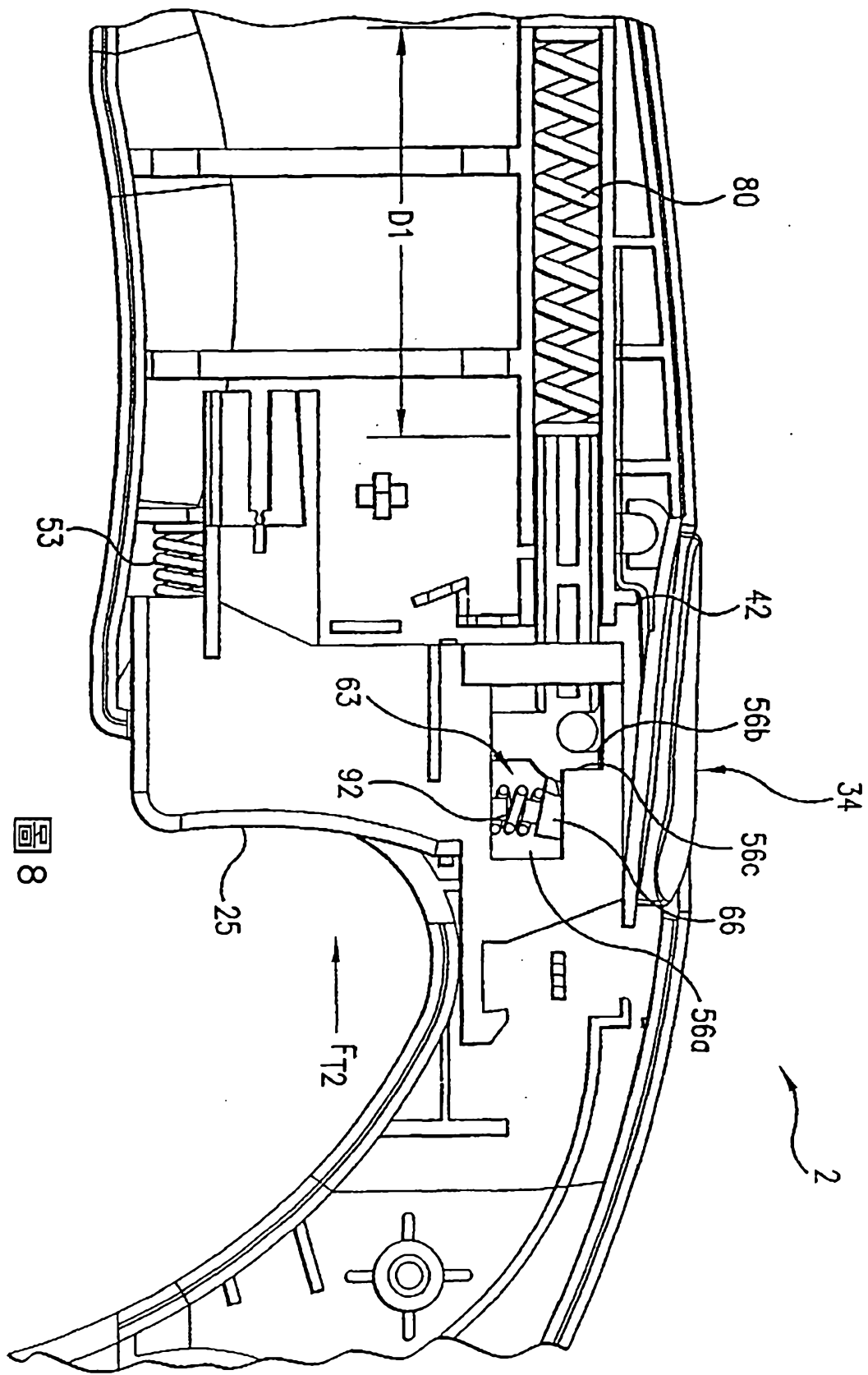


圖 6





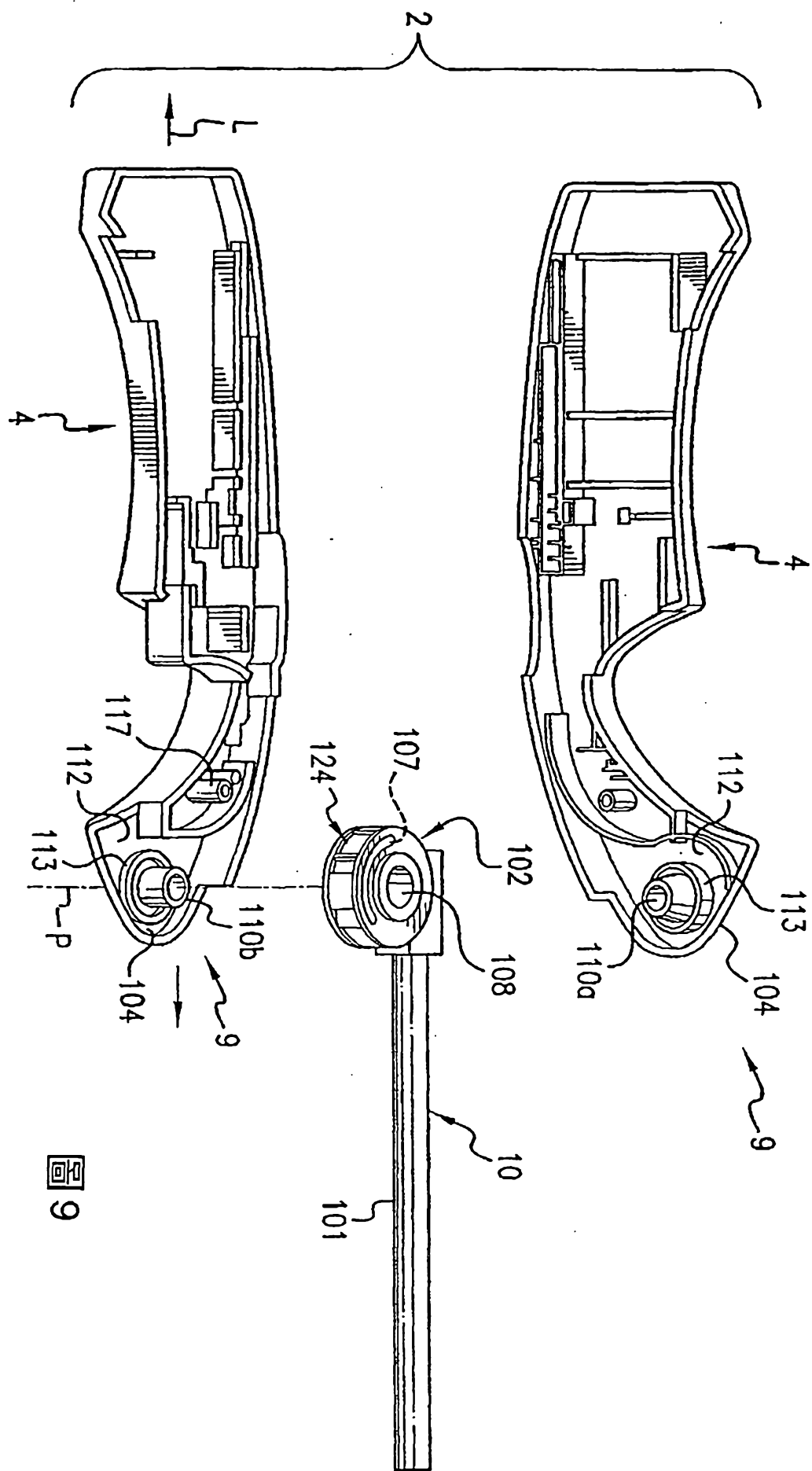
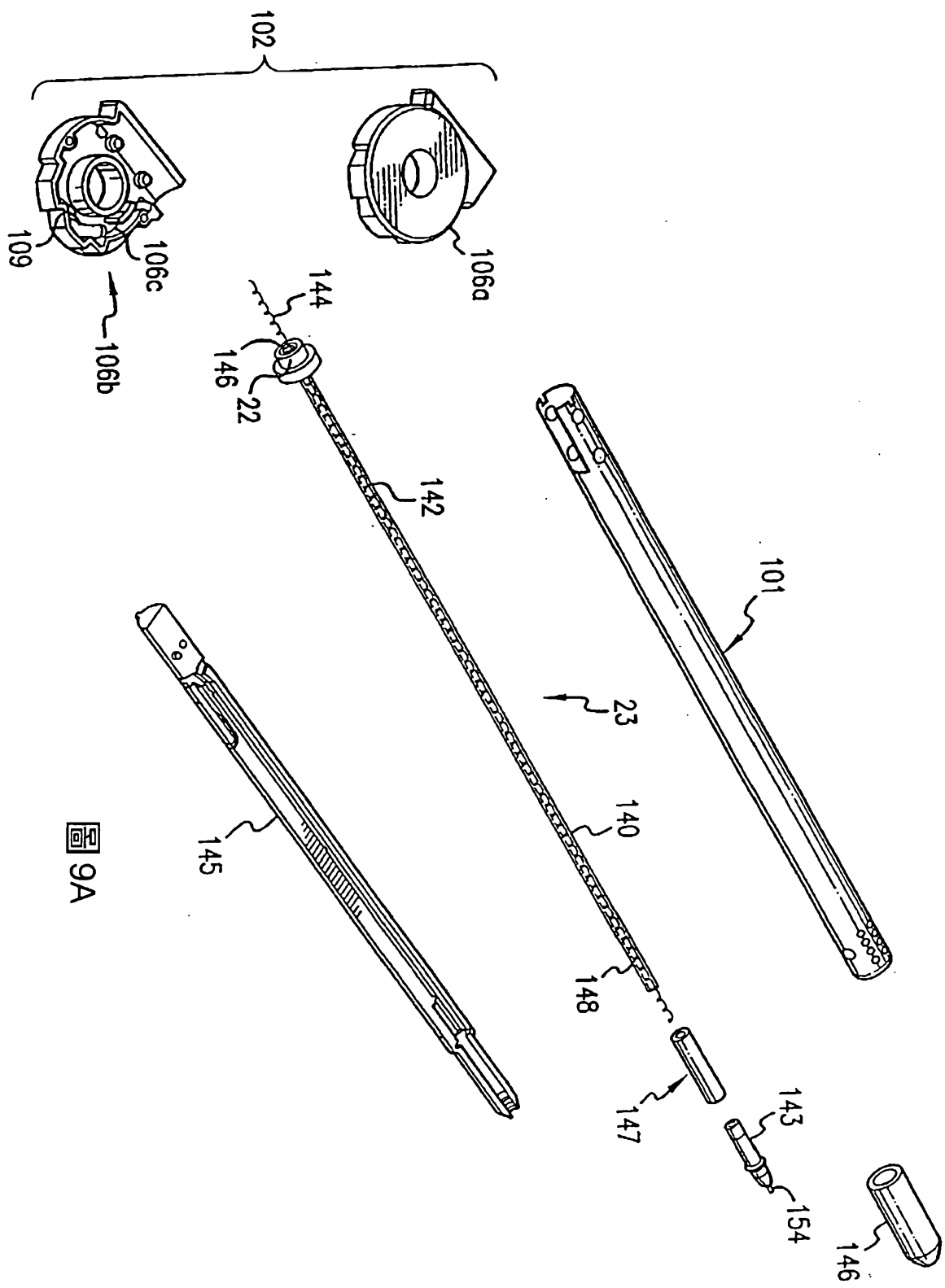
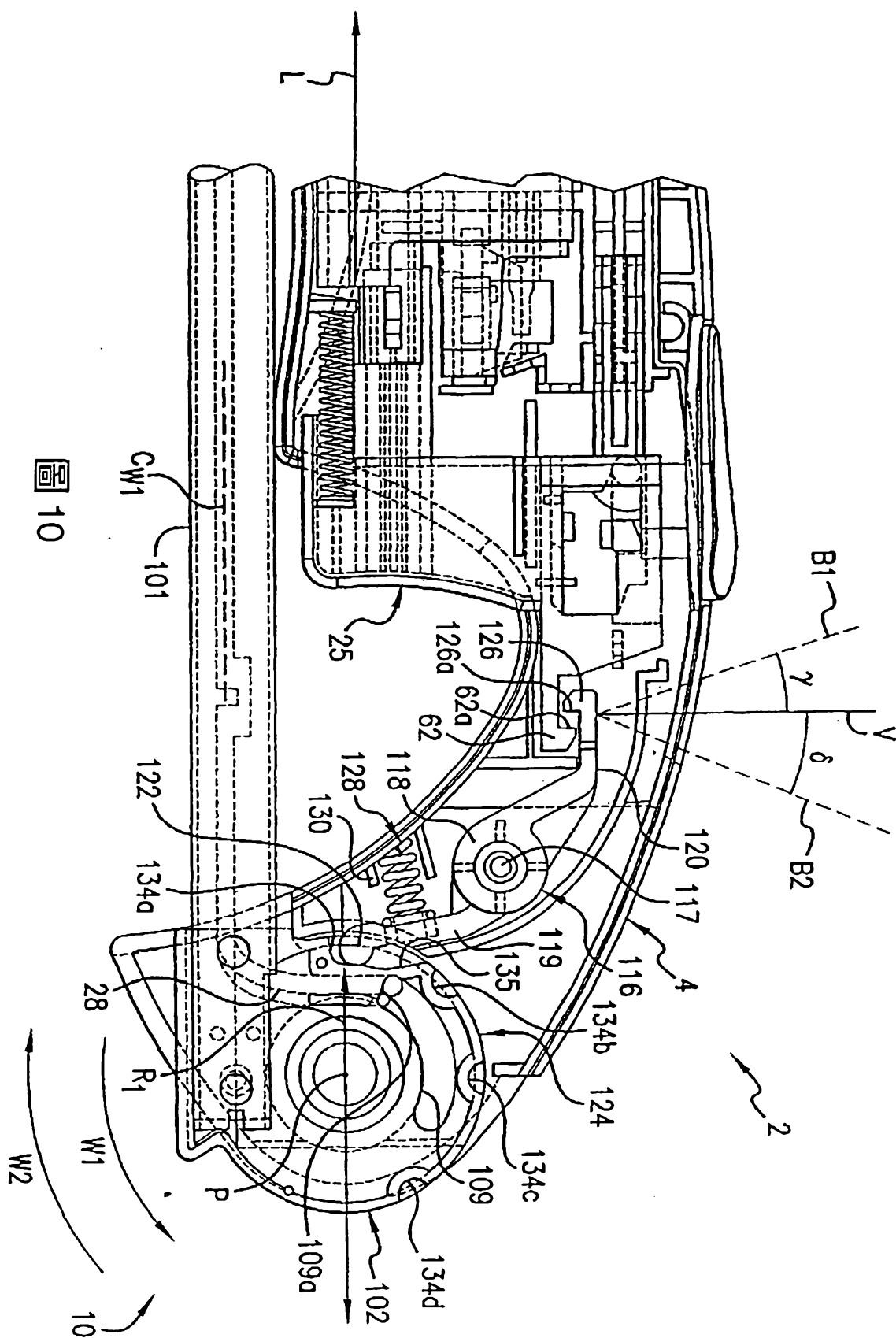
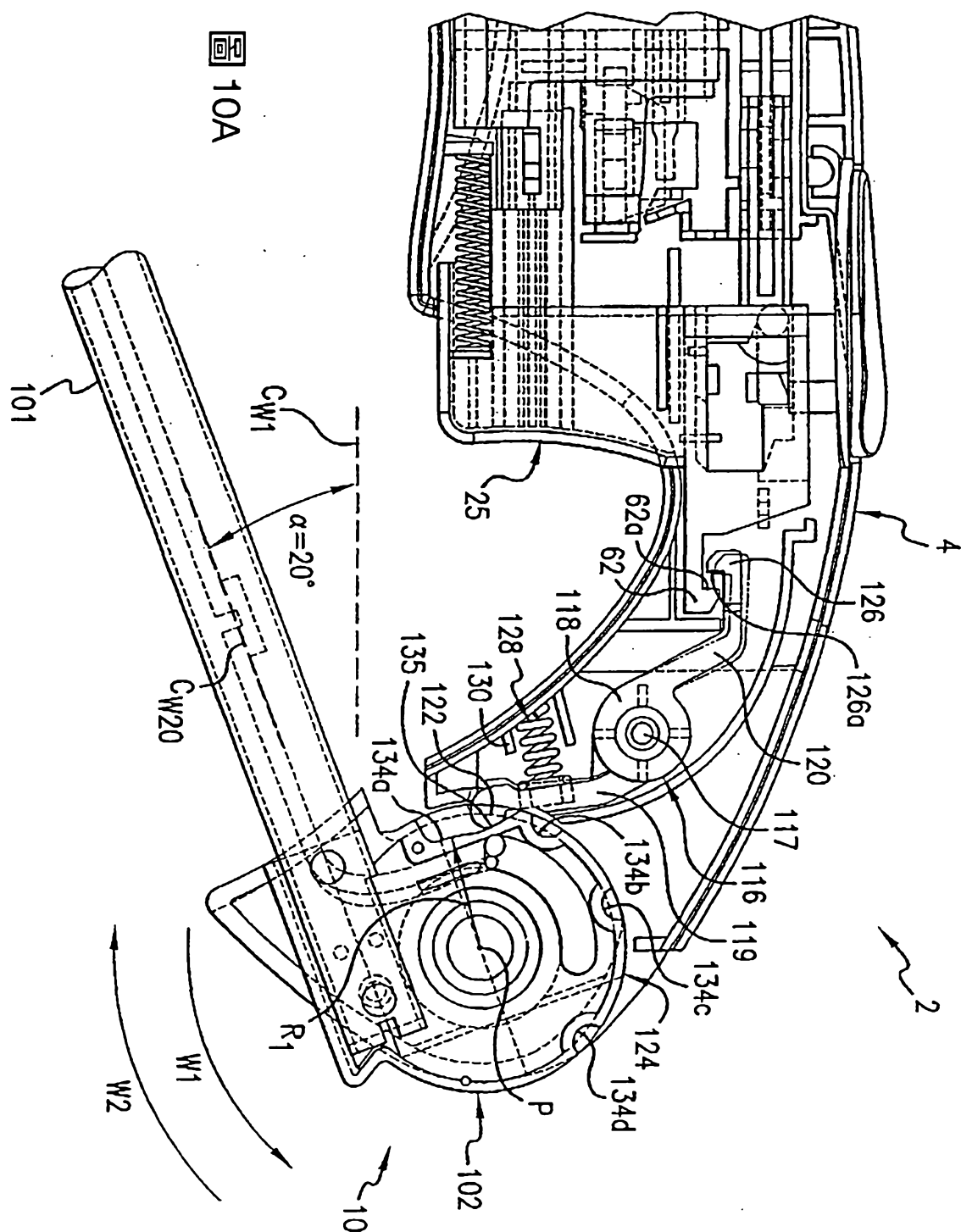
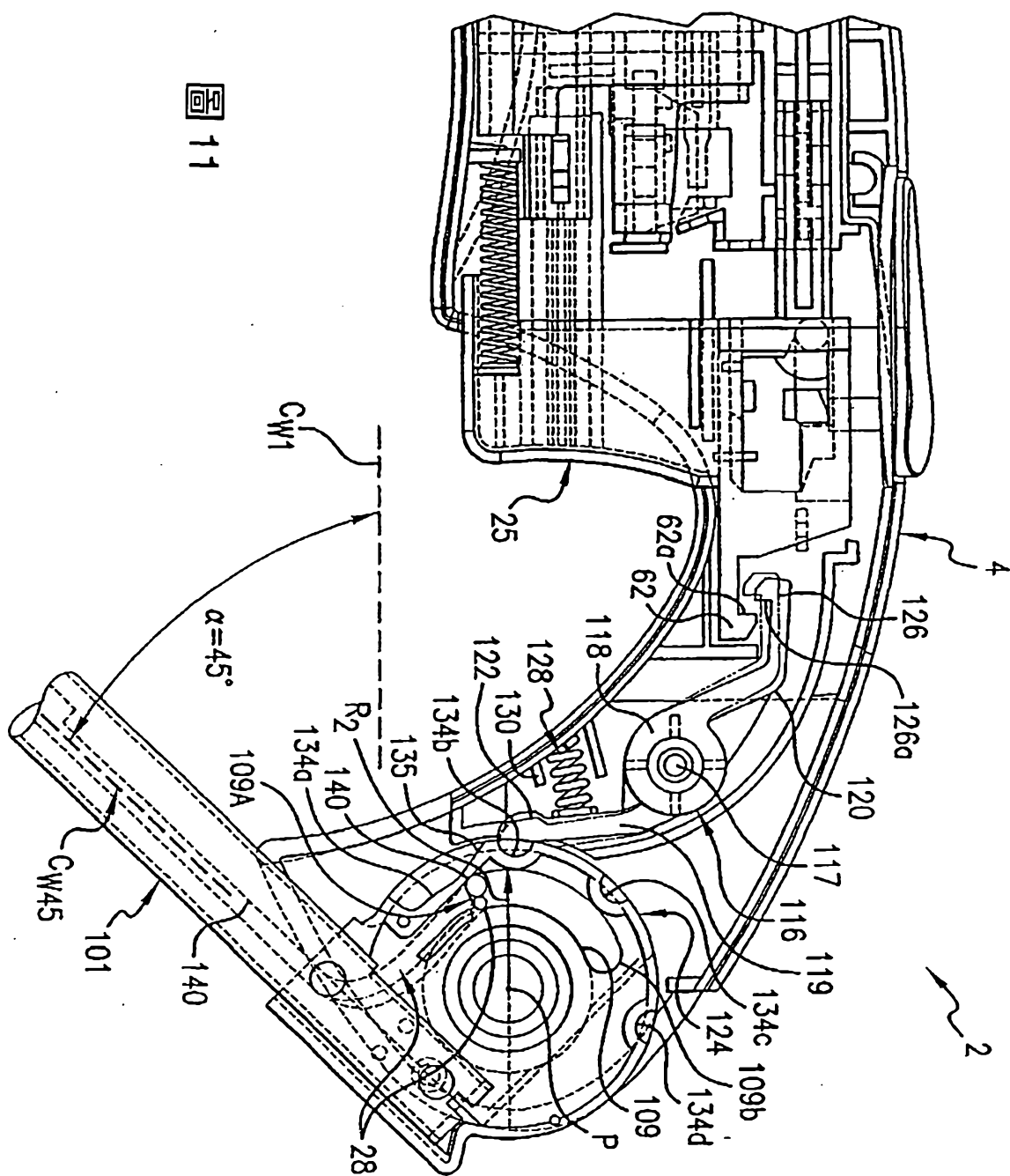


图 9

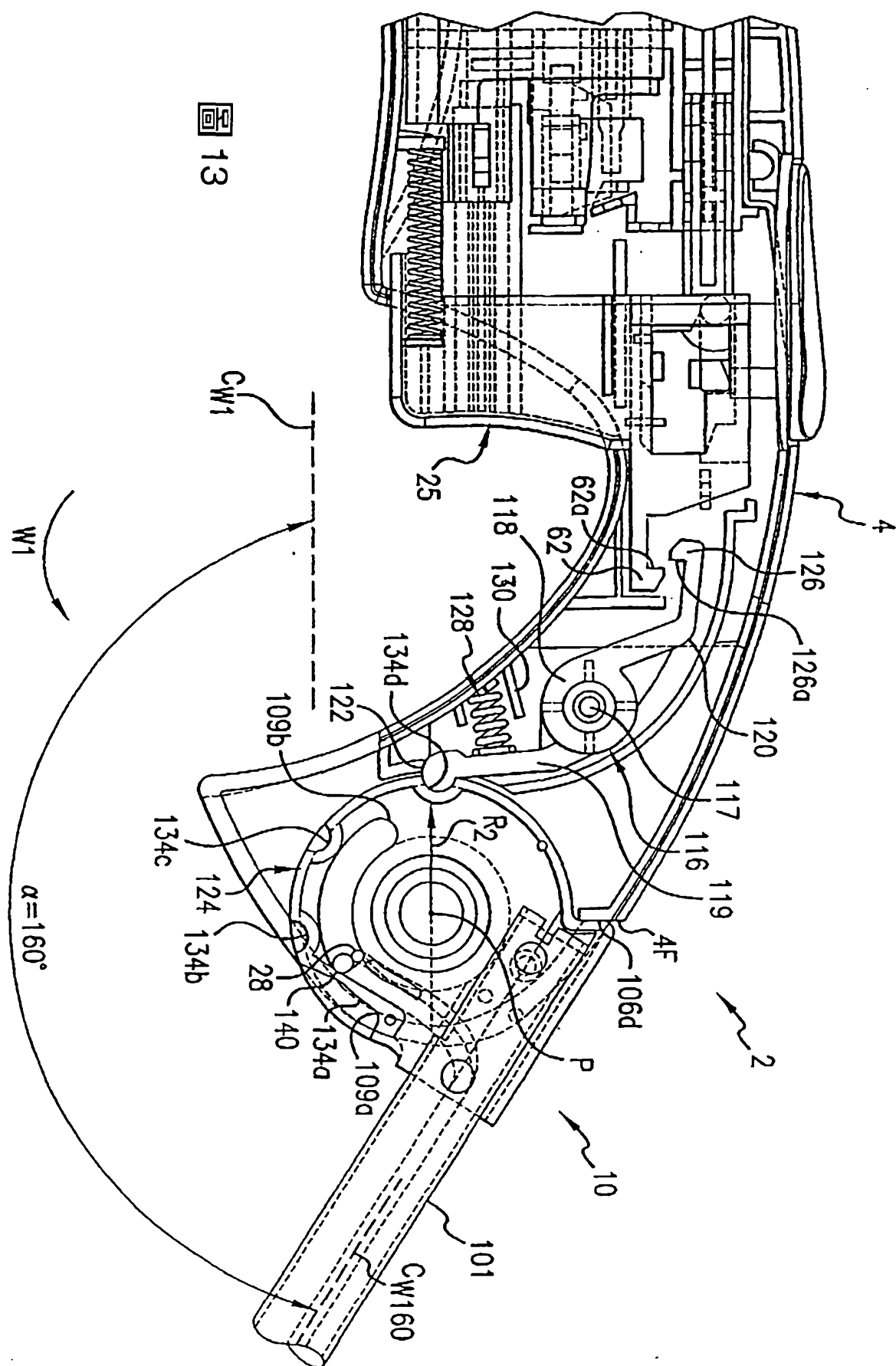












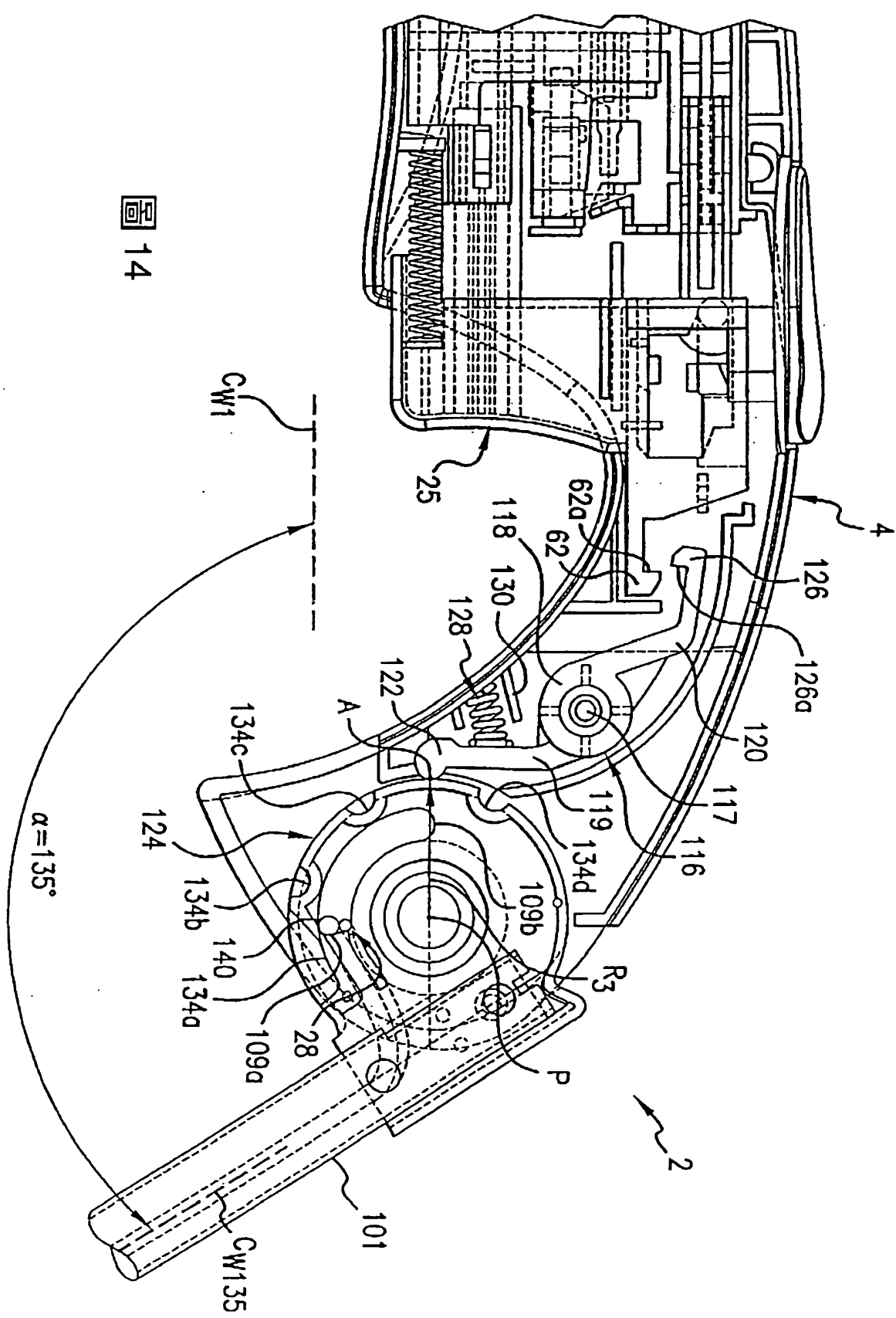


圖 14

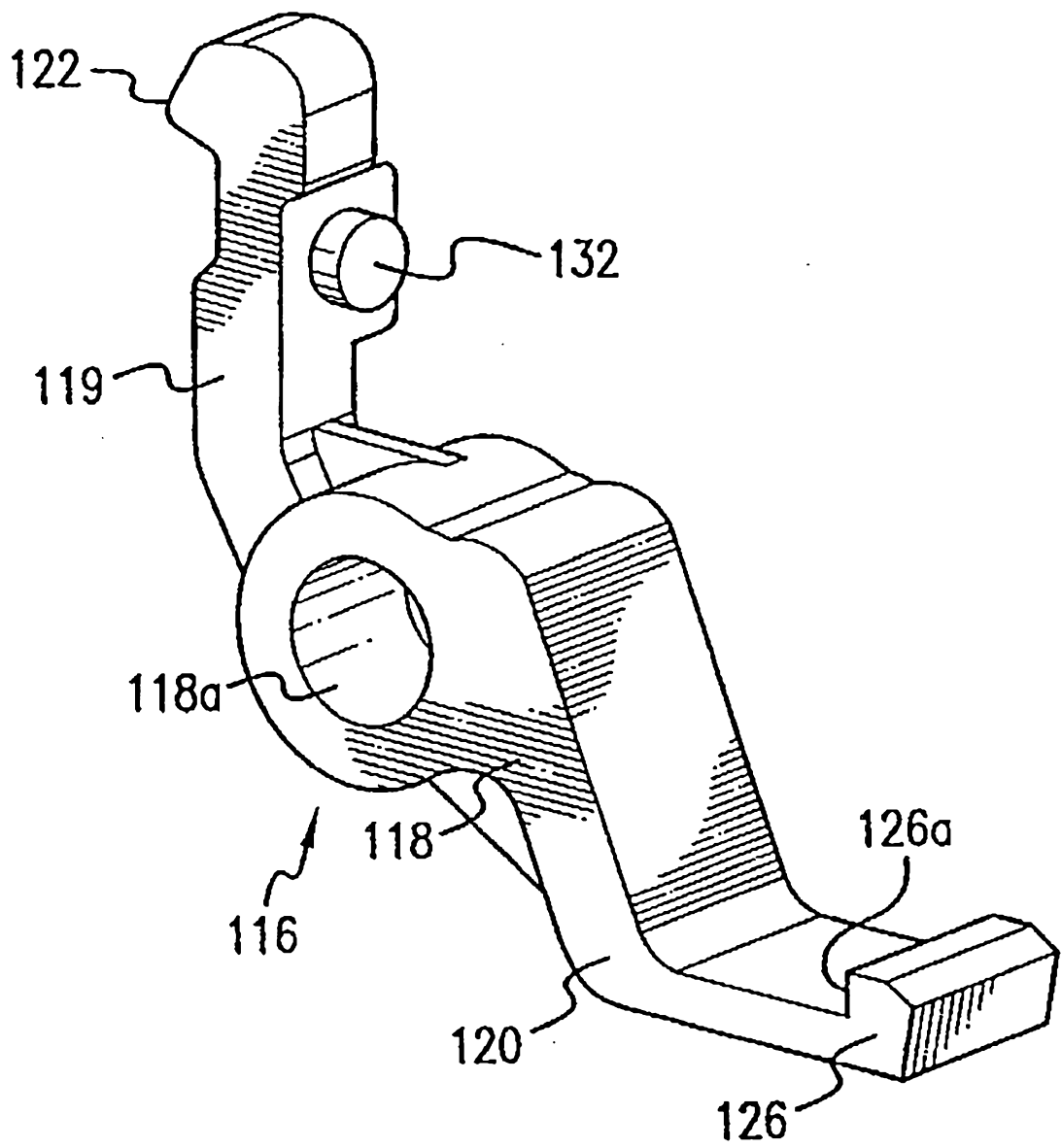
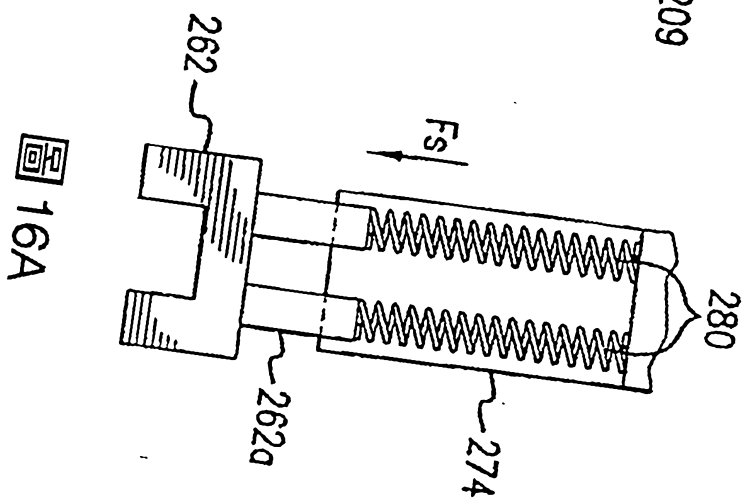
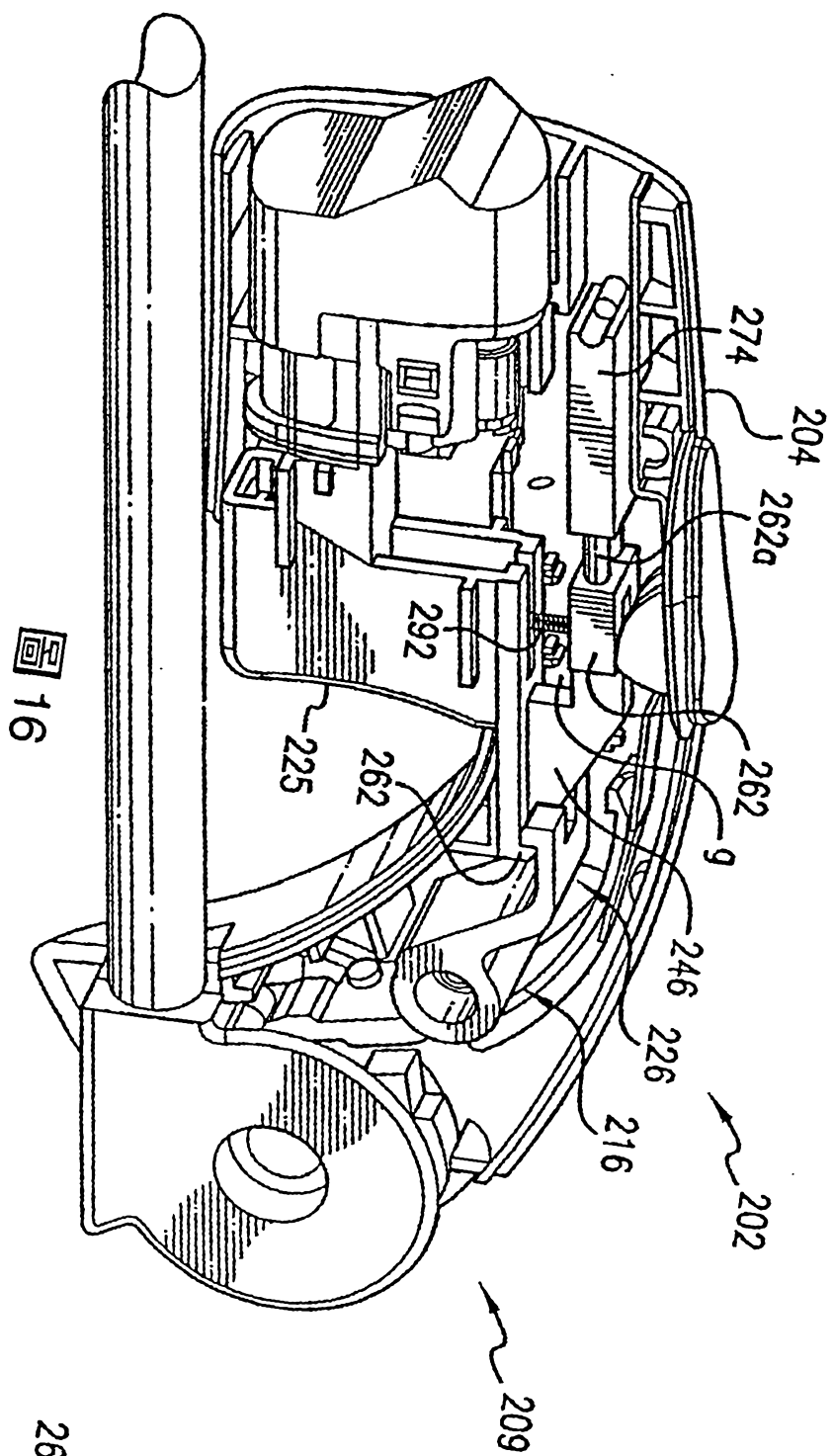


圖 15



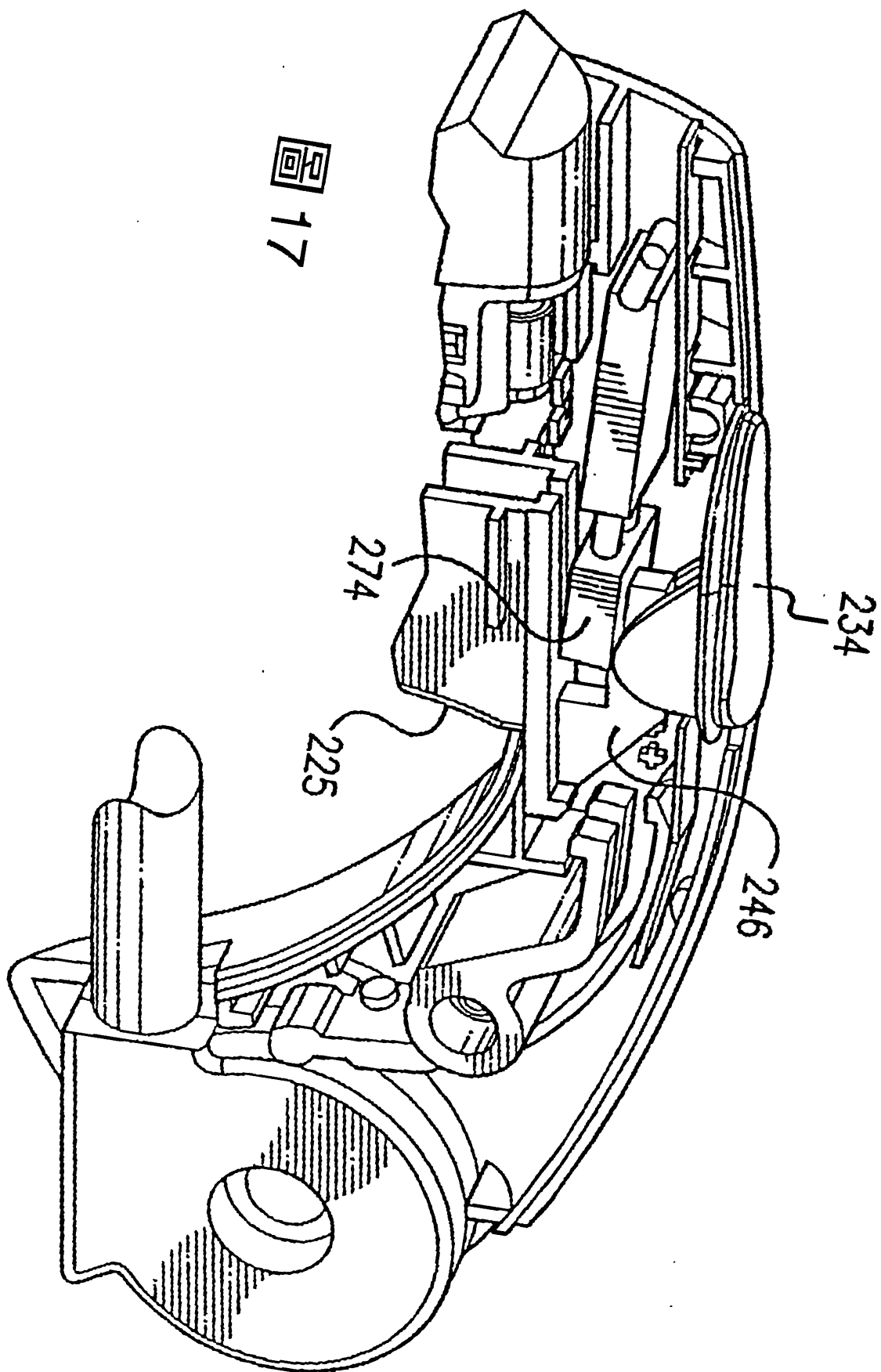
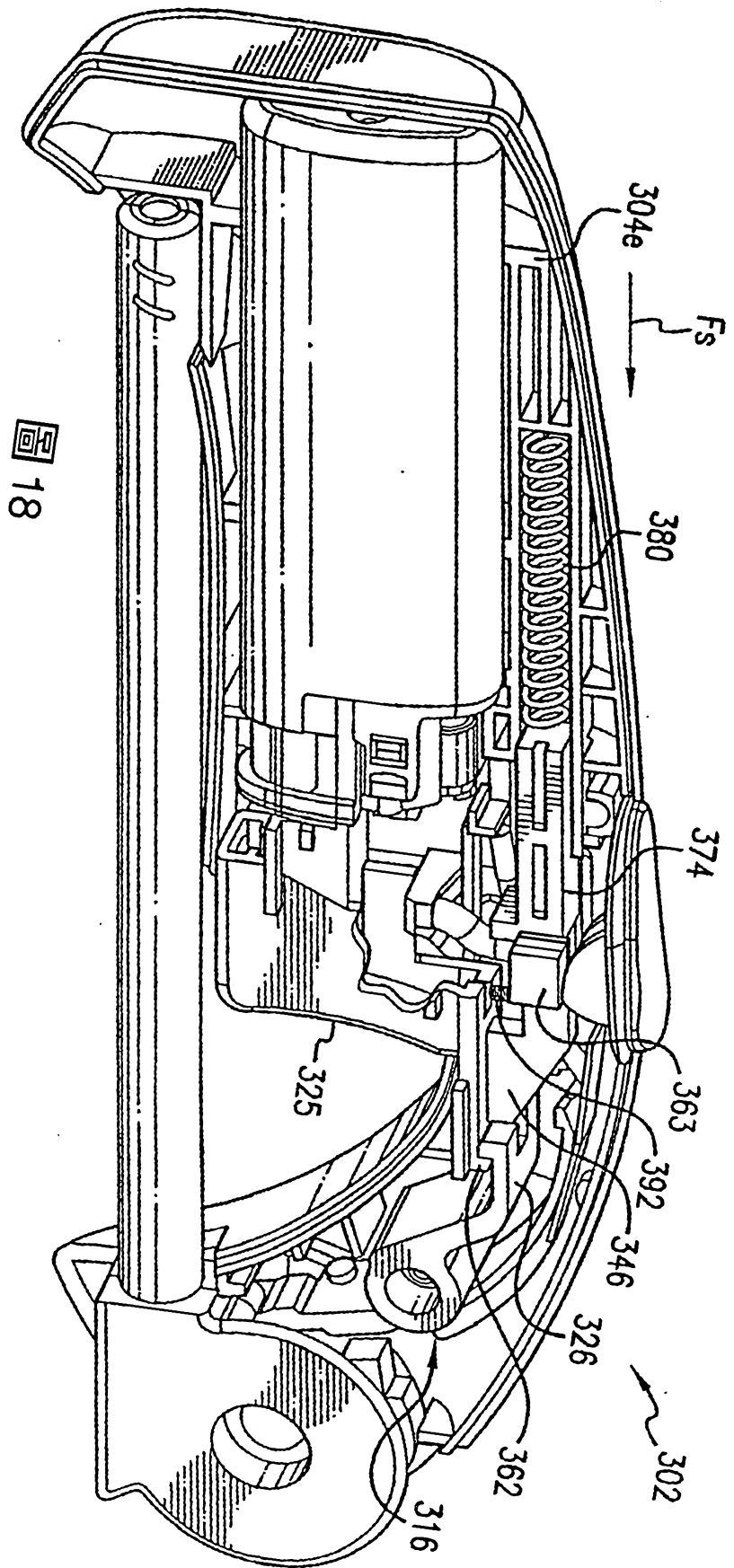
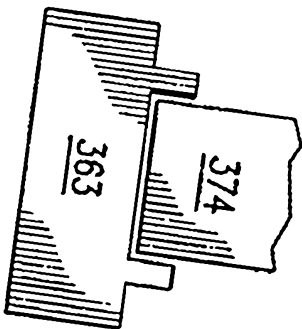


图 17



18



18A

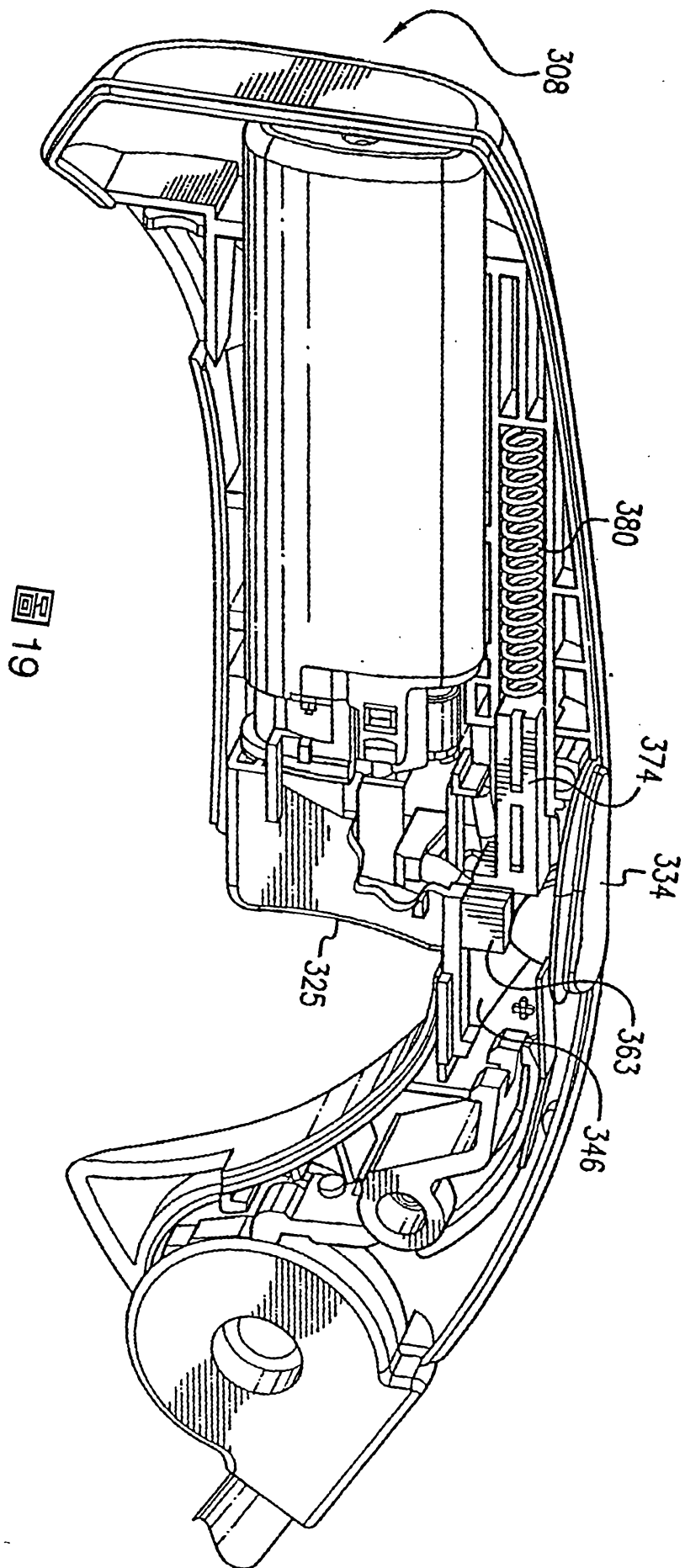
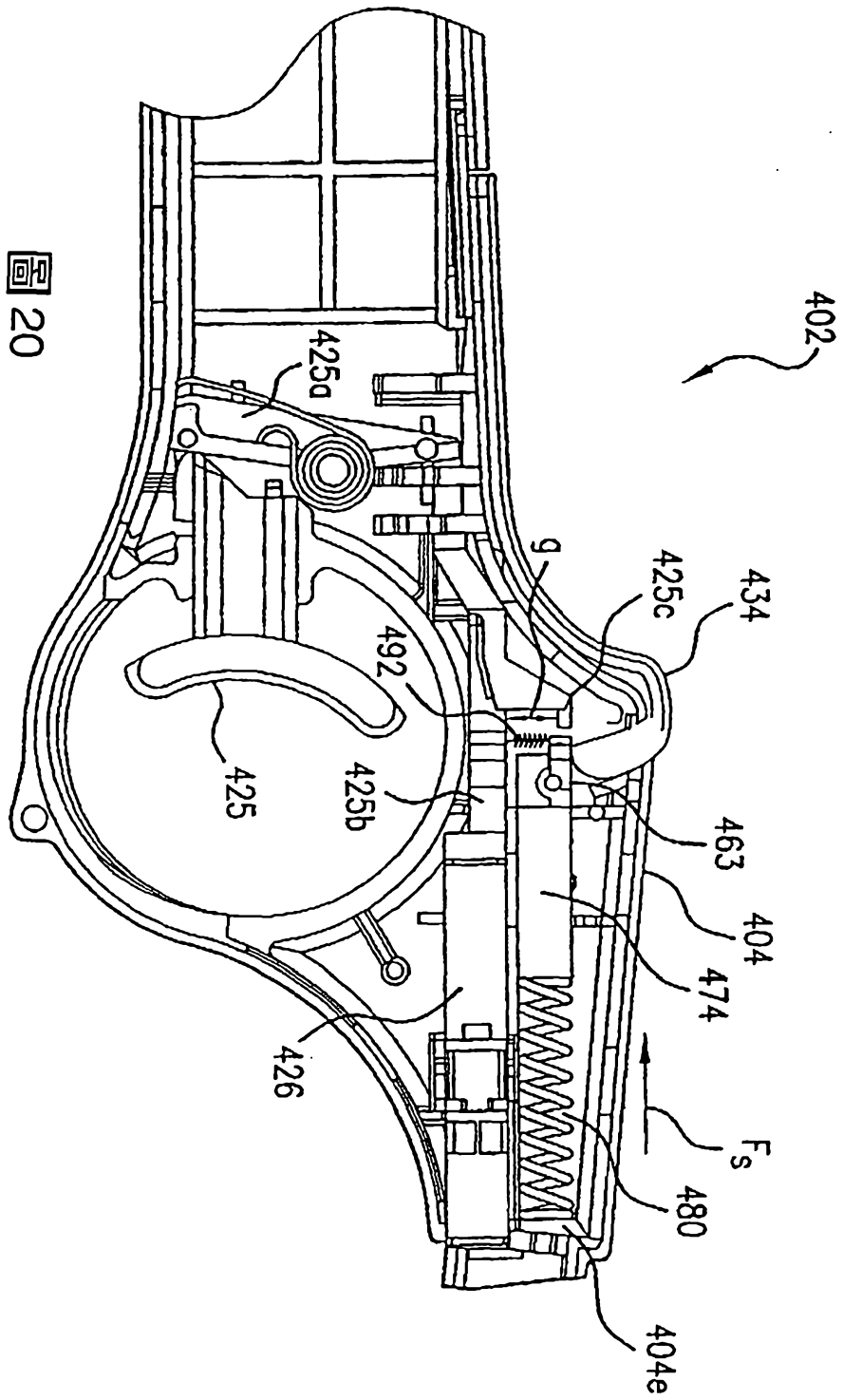
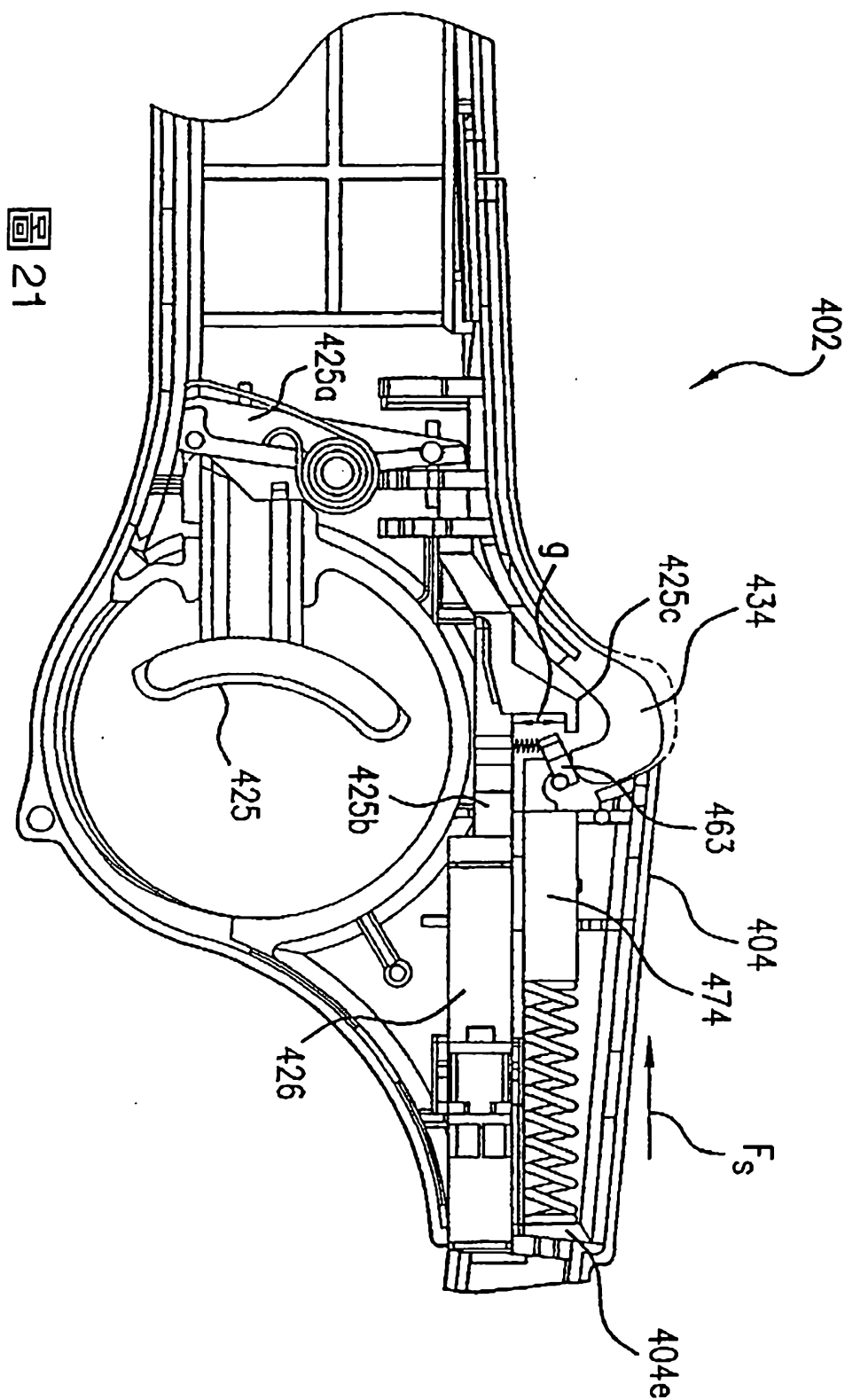


图 19





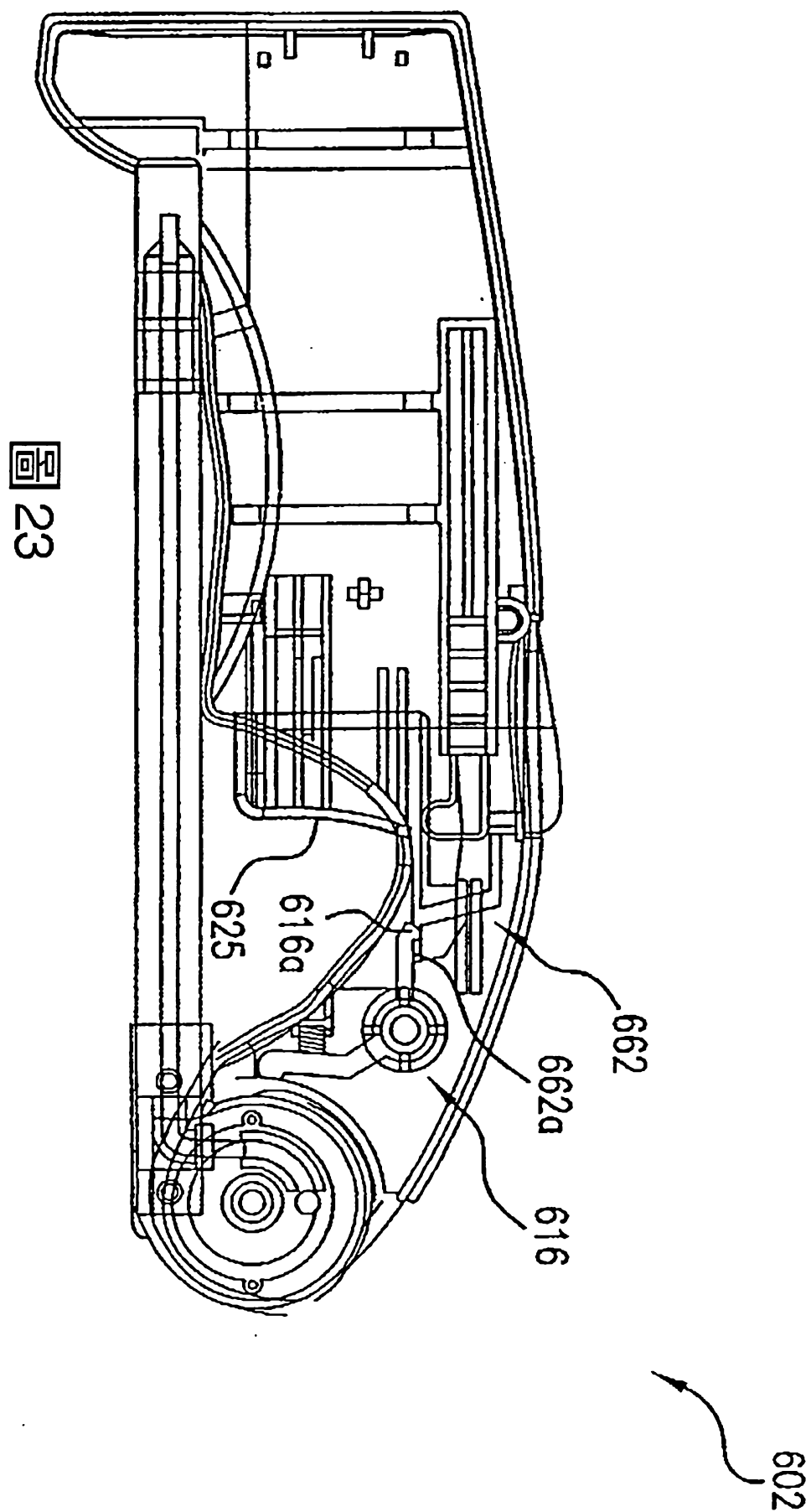
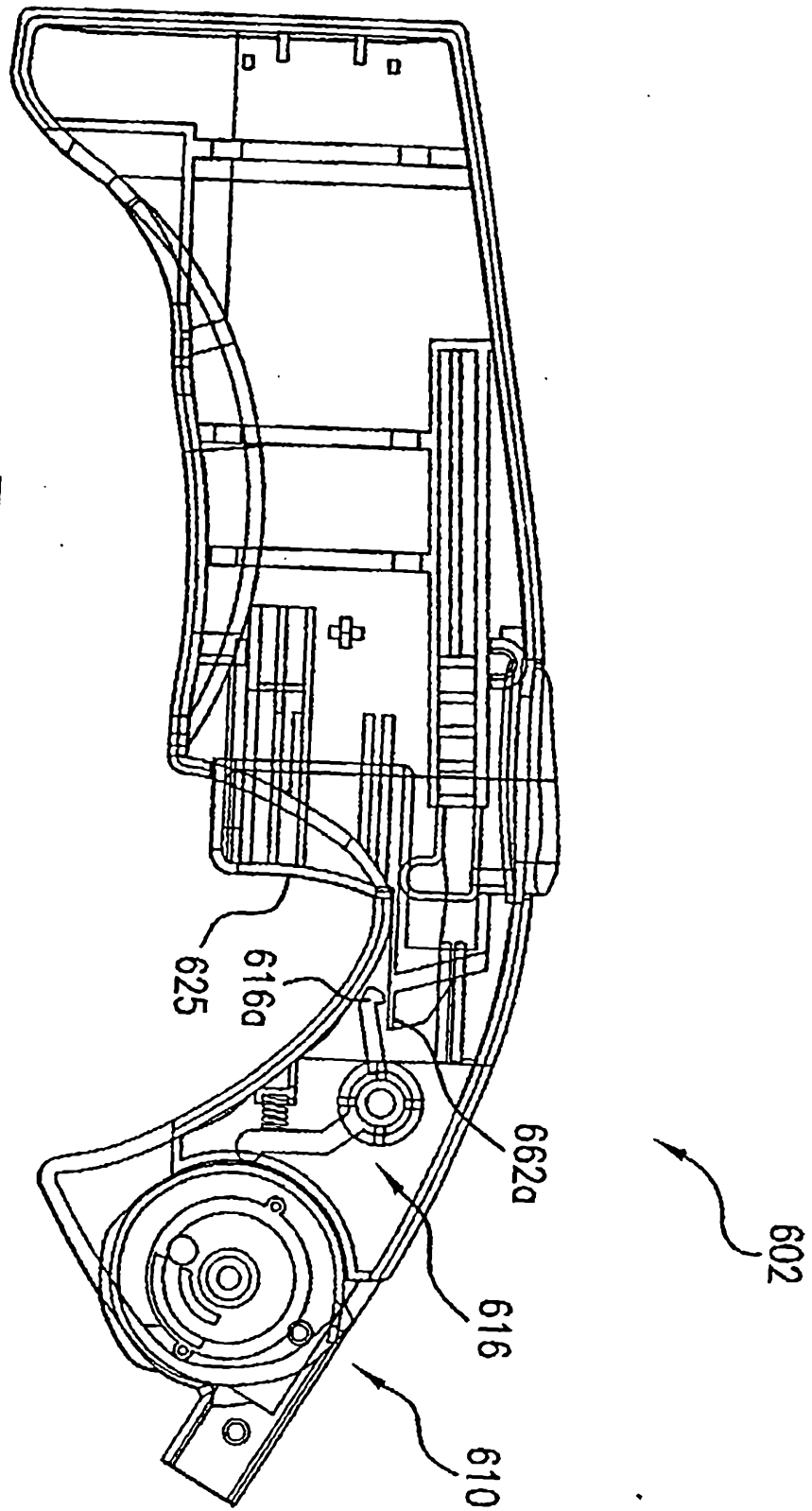


图 24



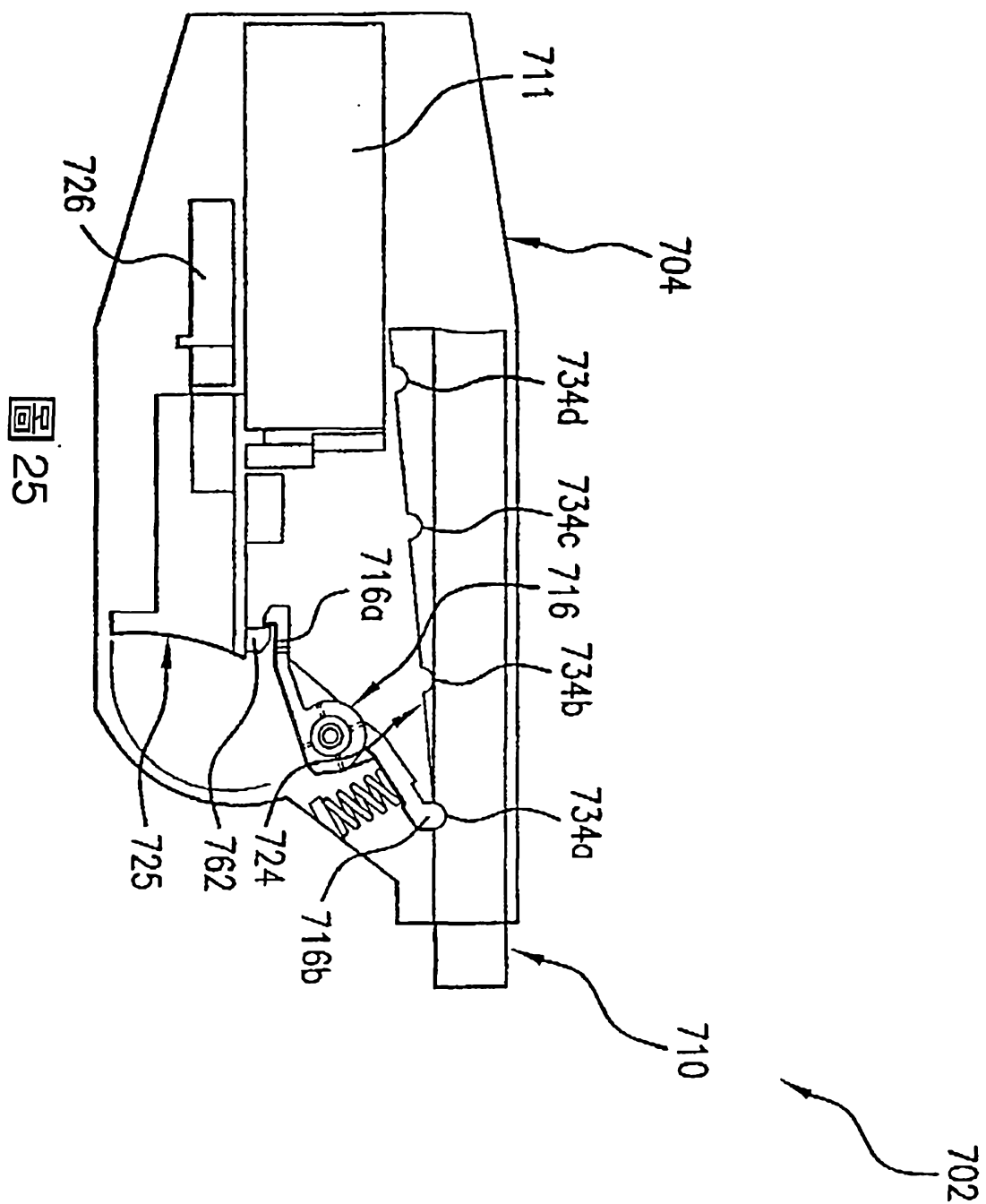
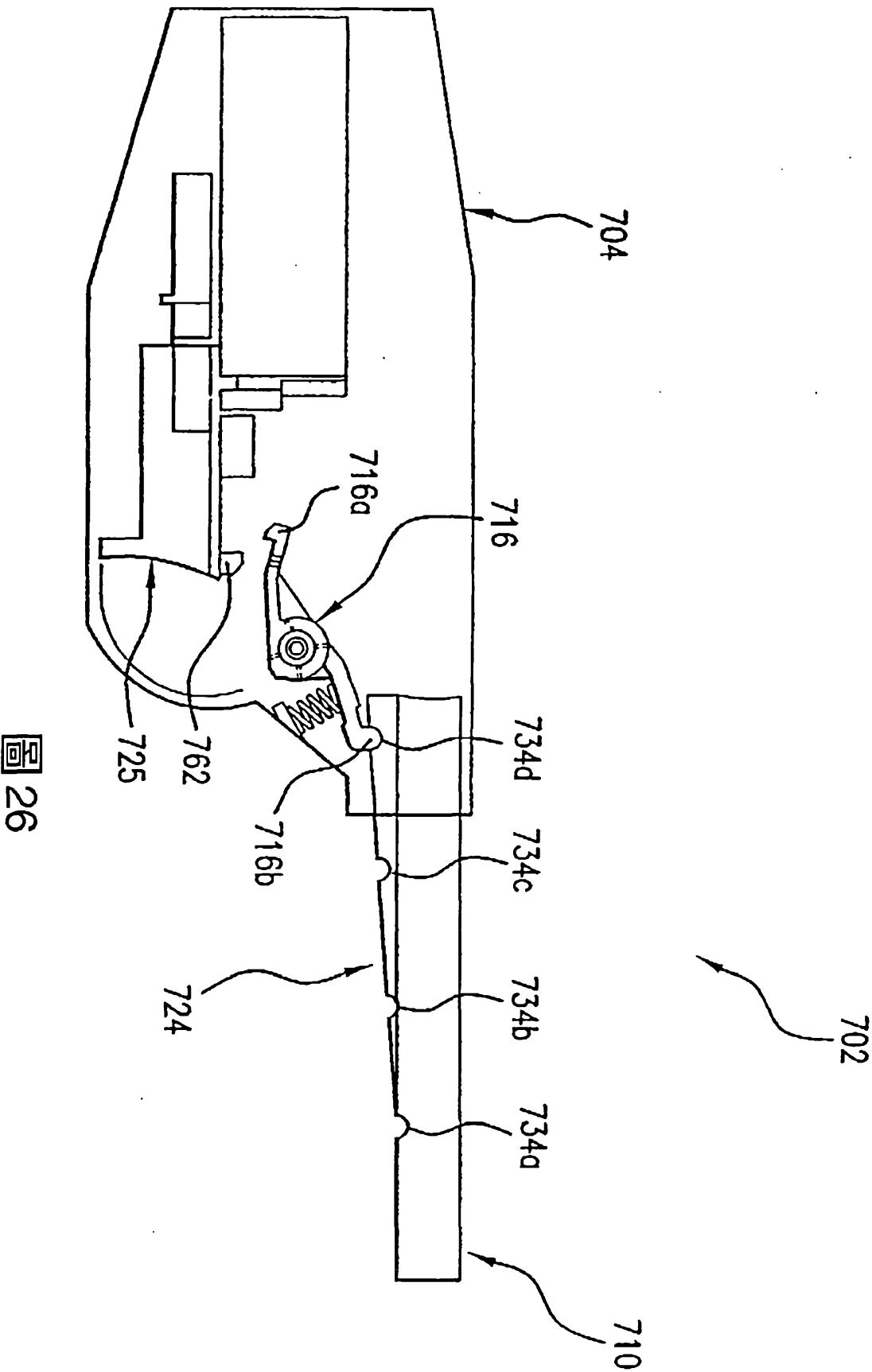
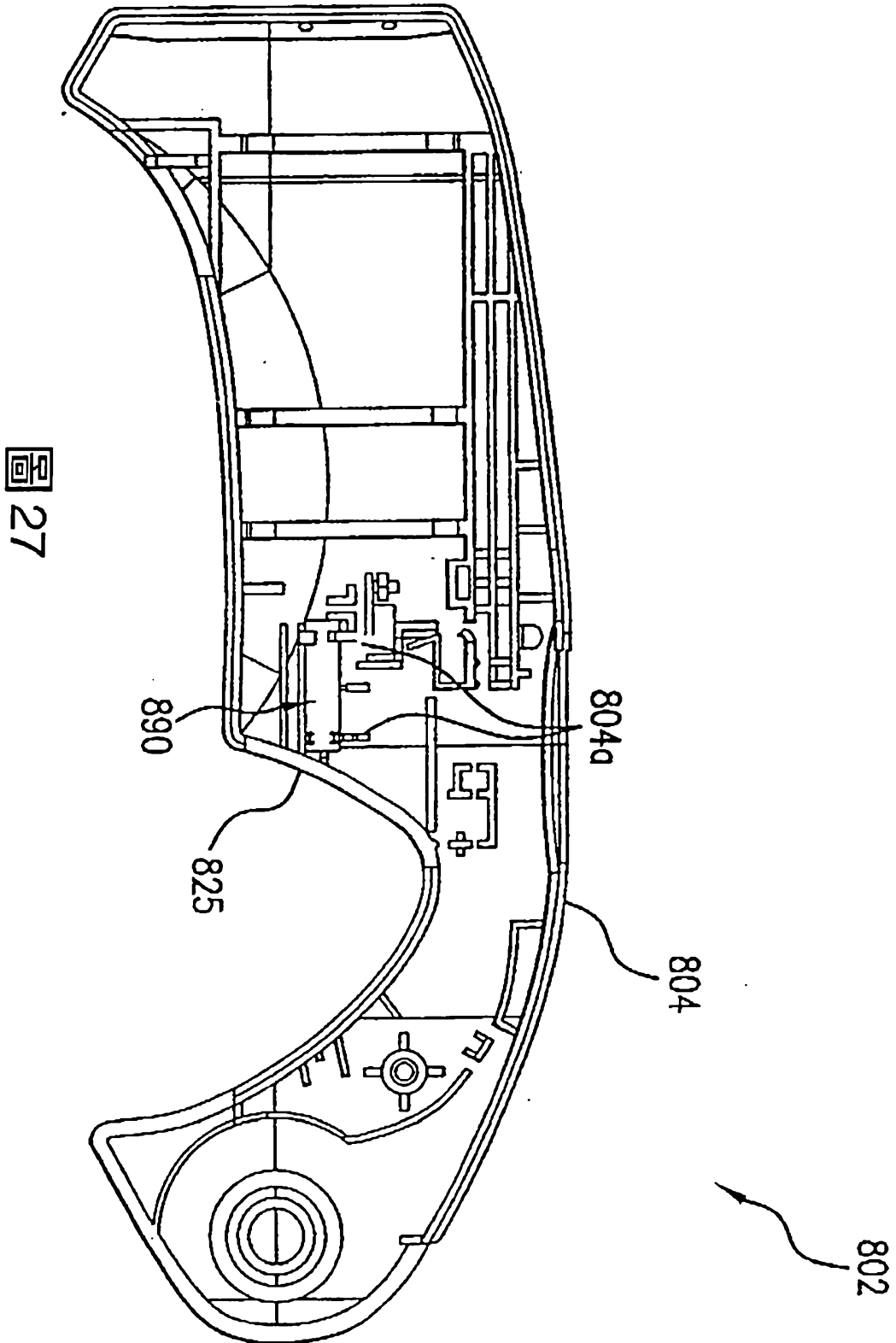
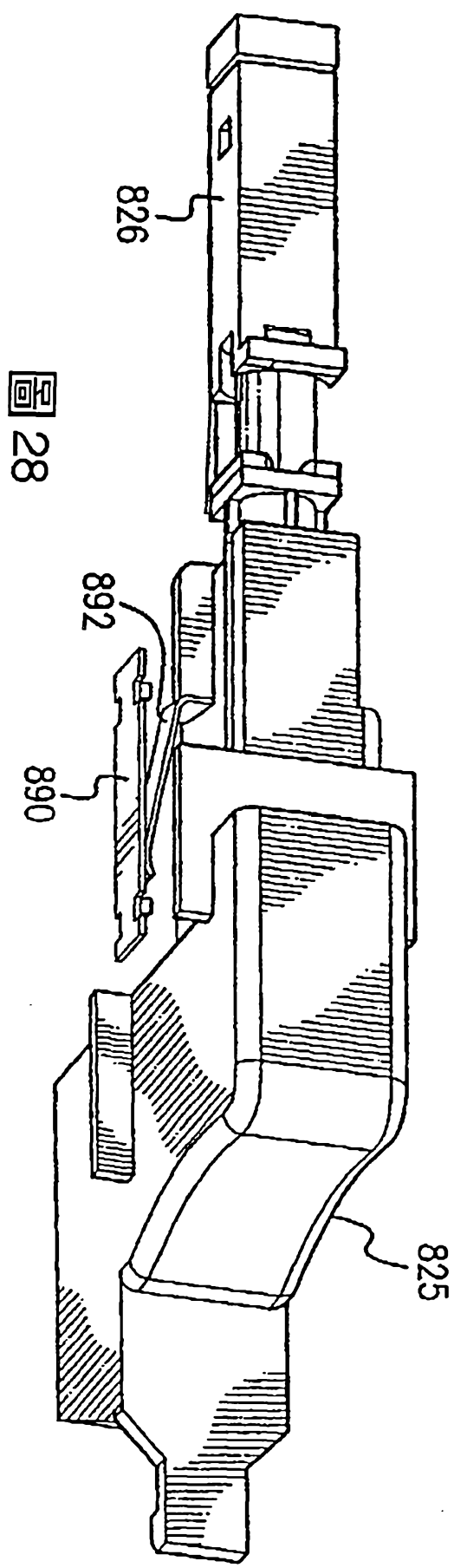
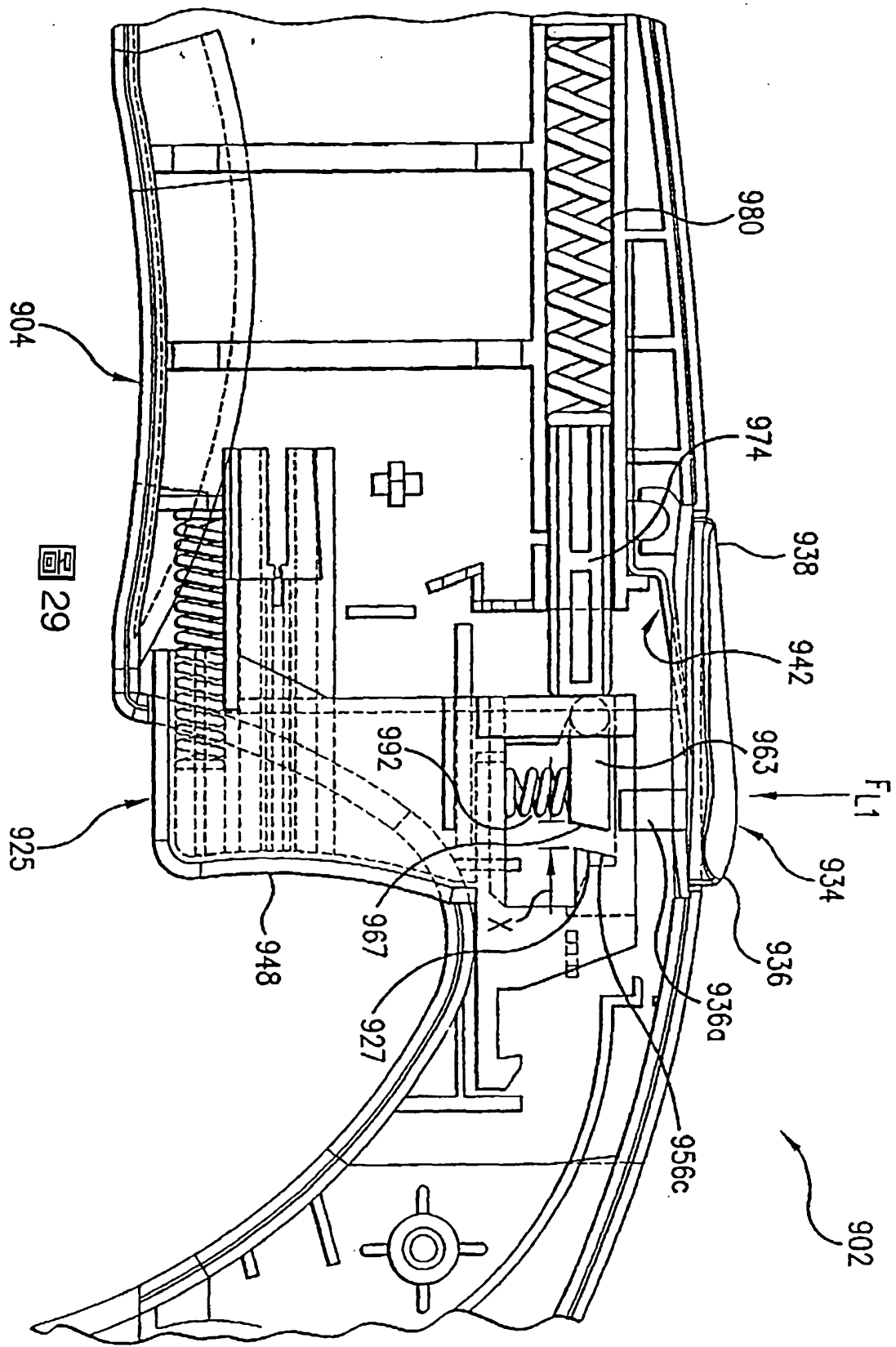


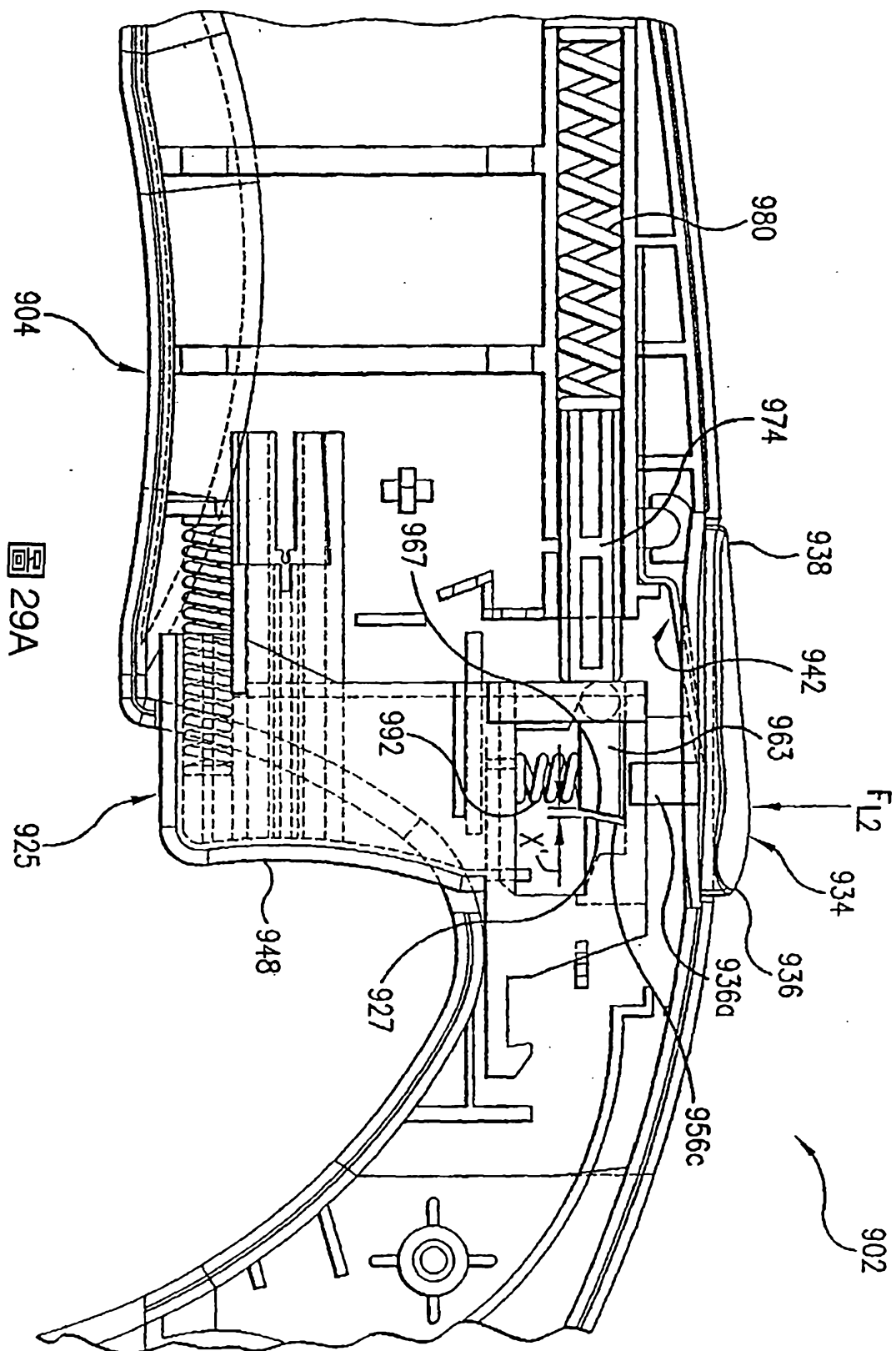
FIG. 25

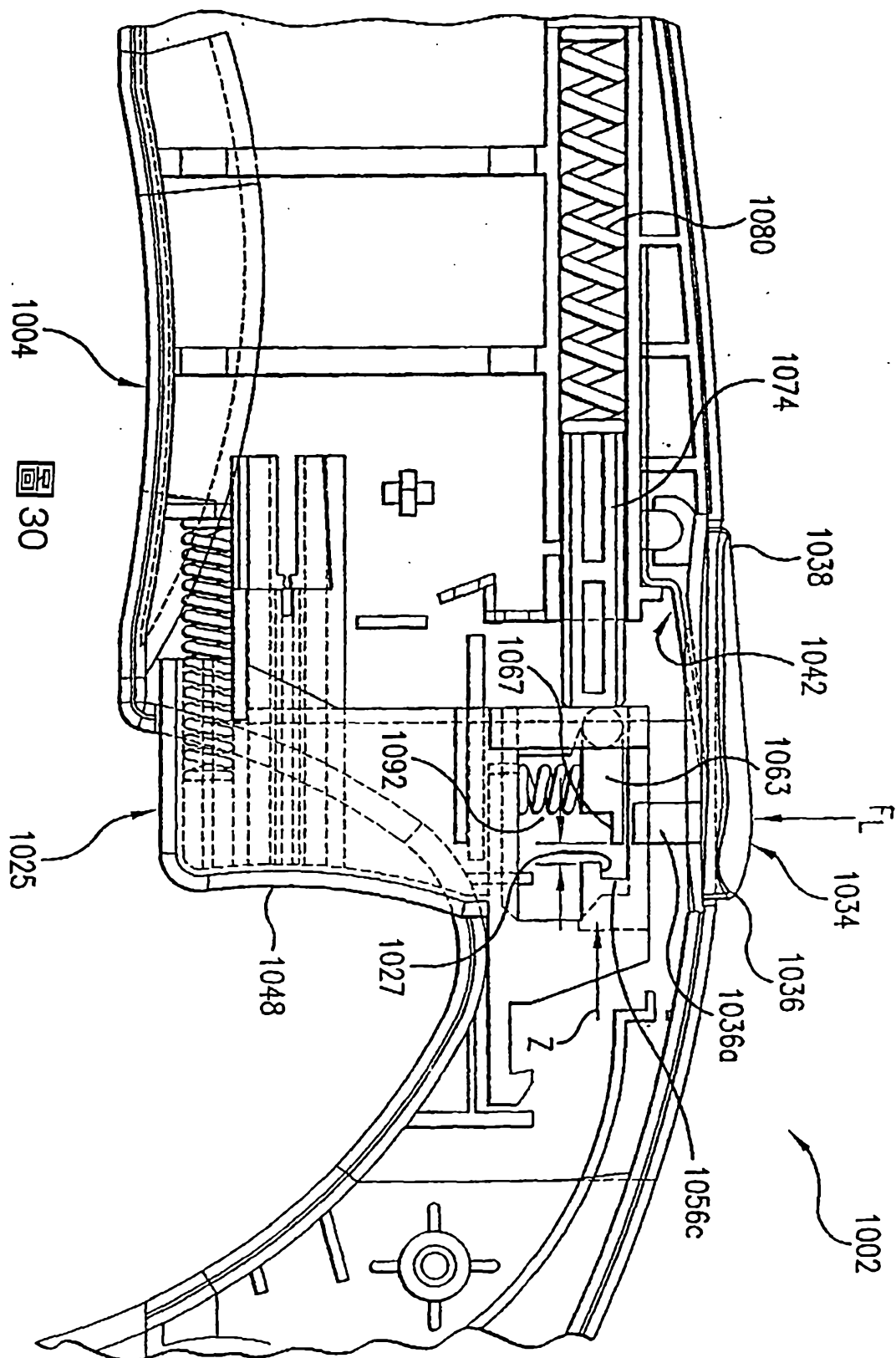


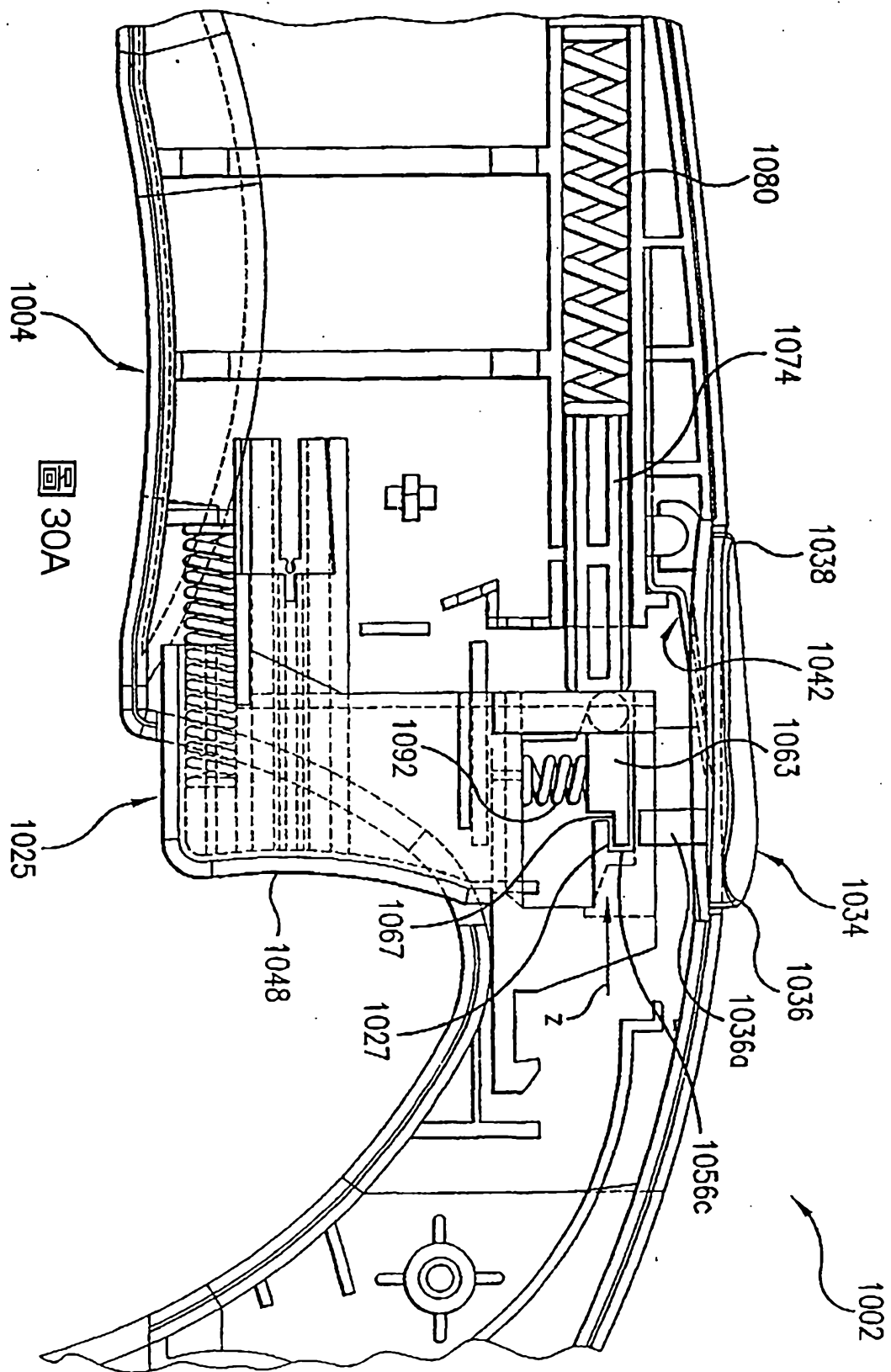


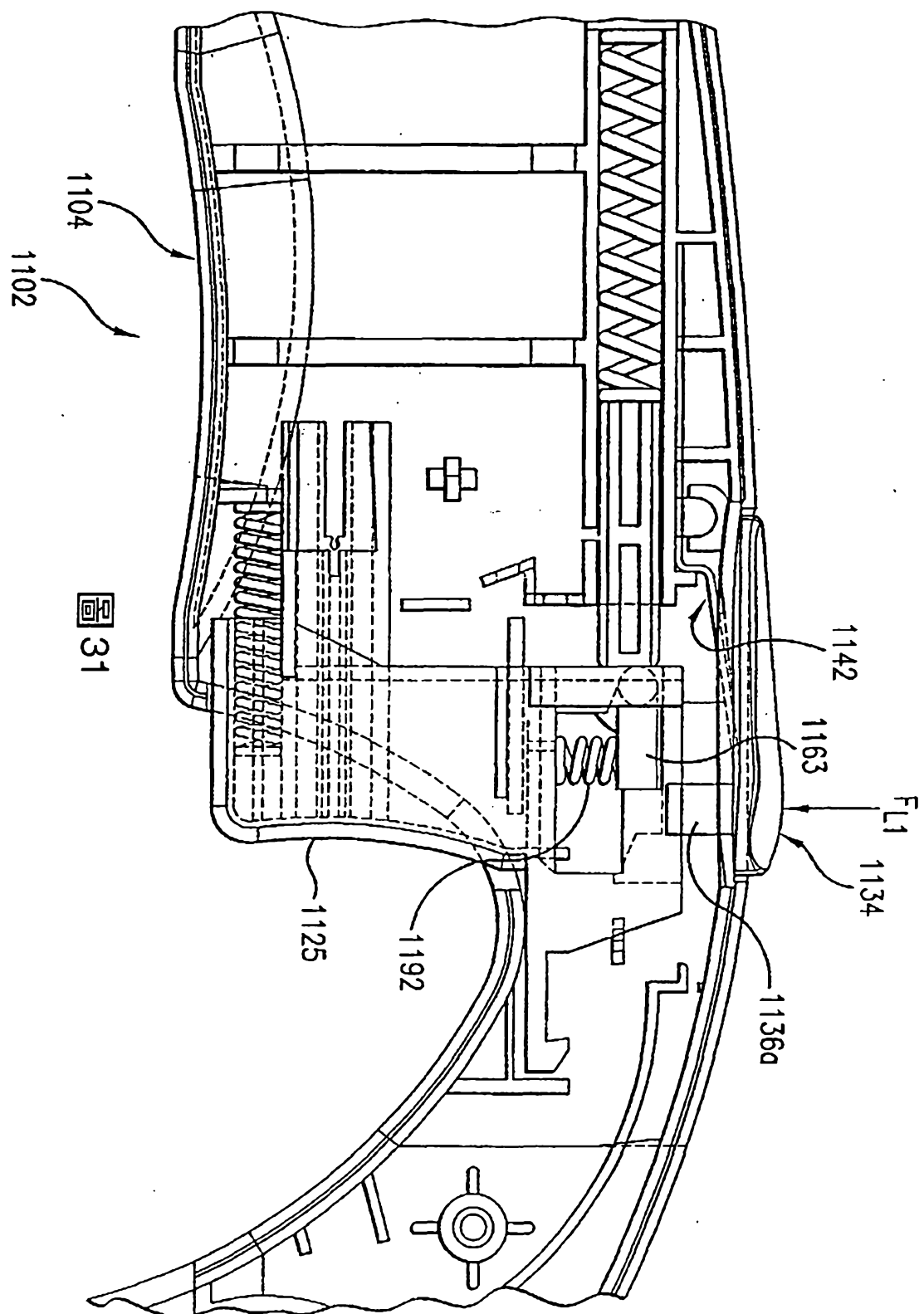












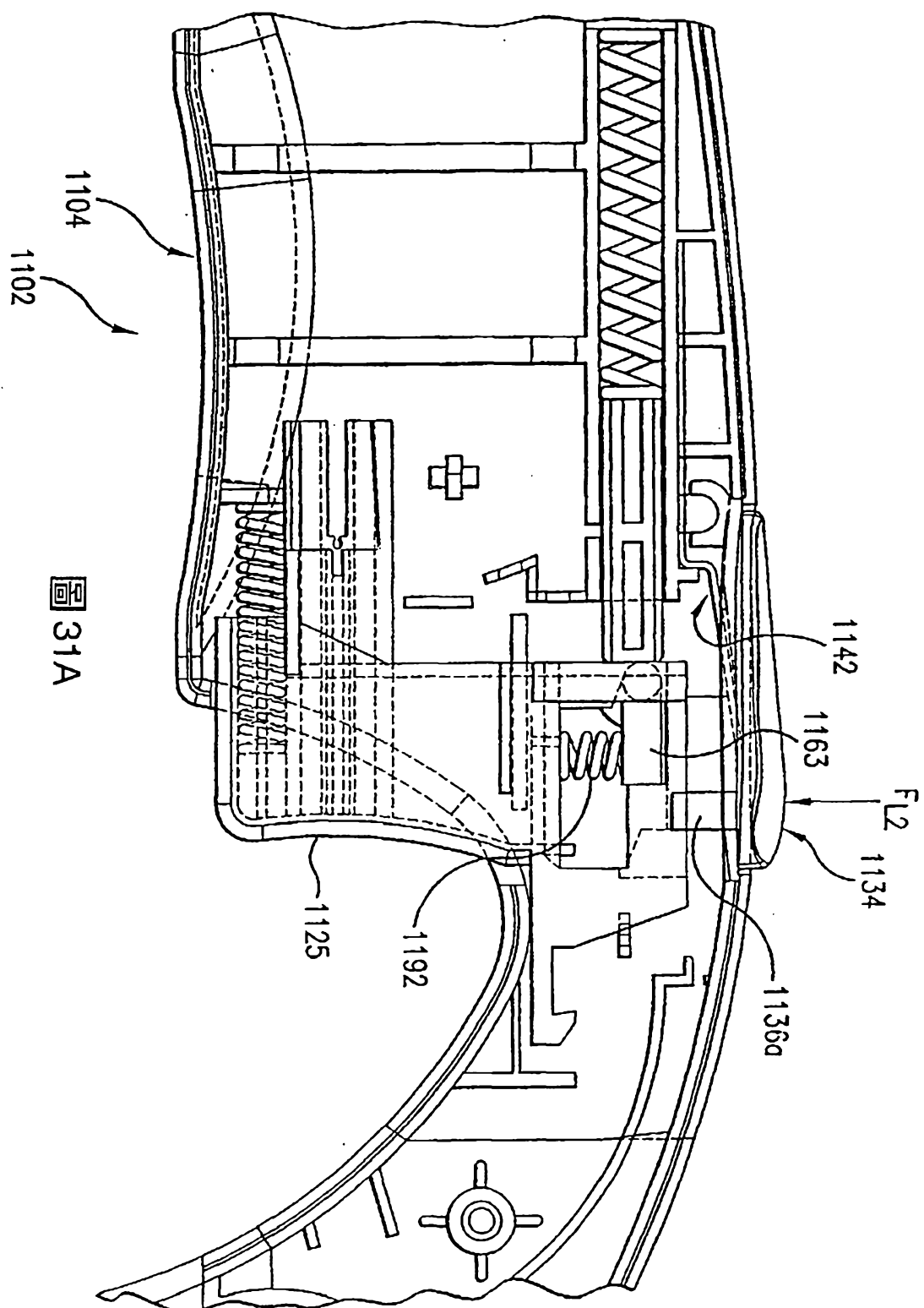


圖 31A

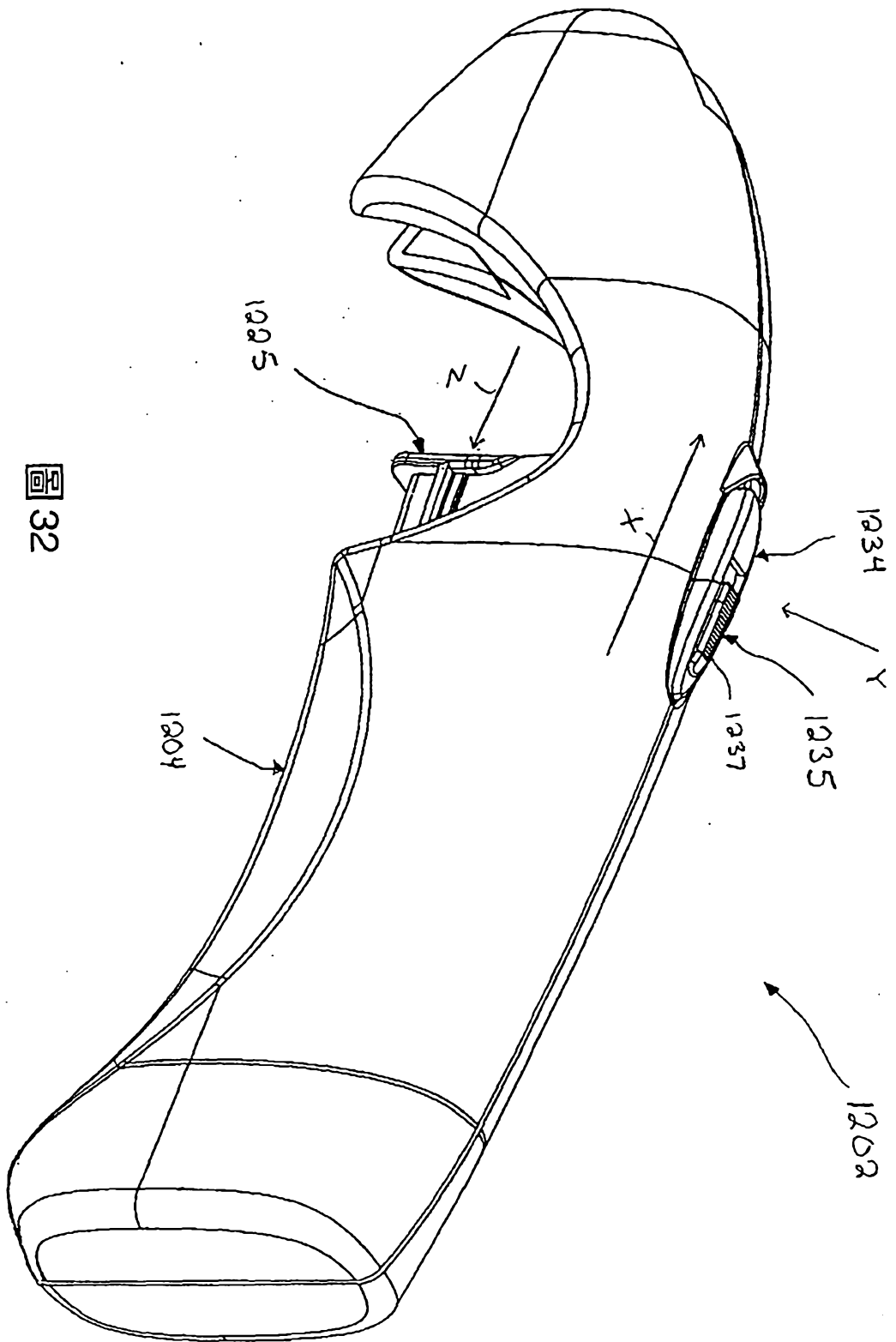


图 32

33

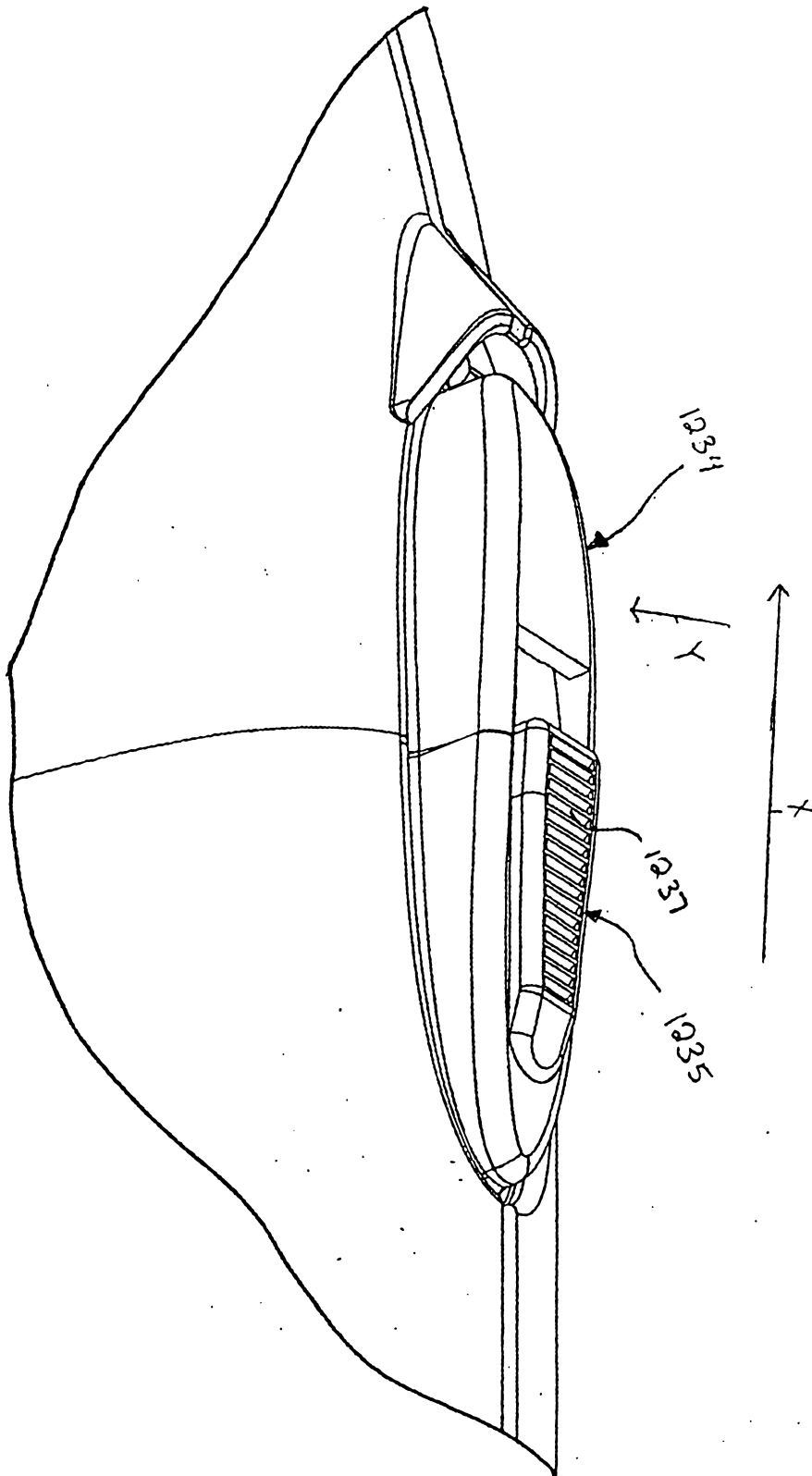
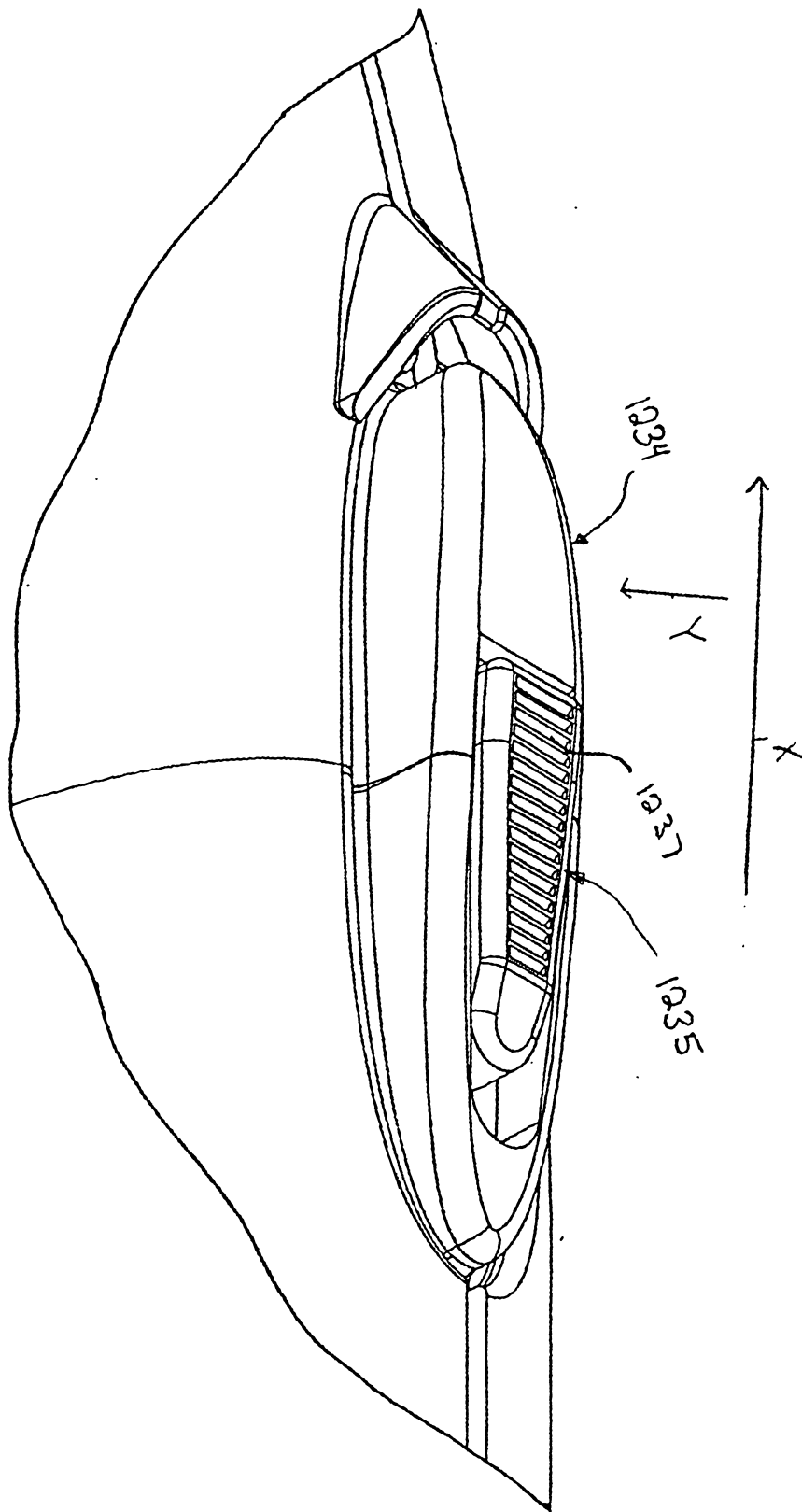
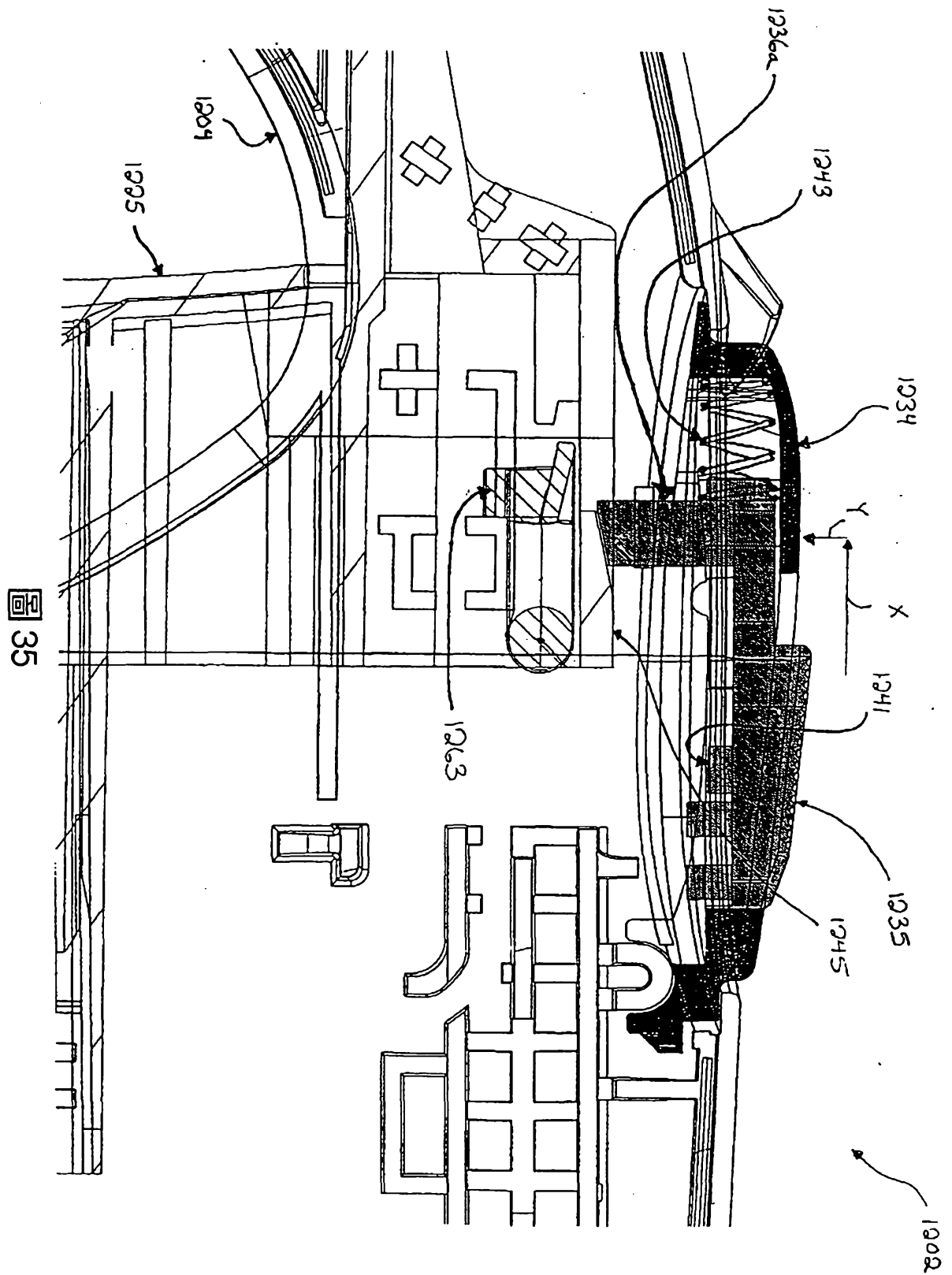
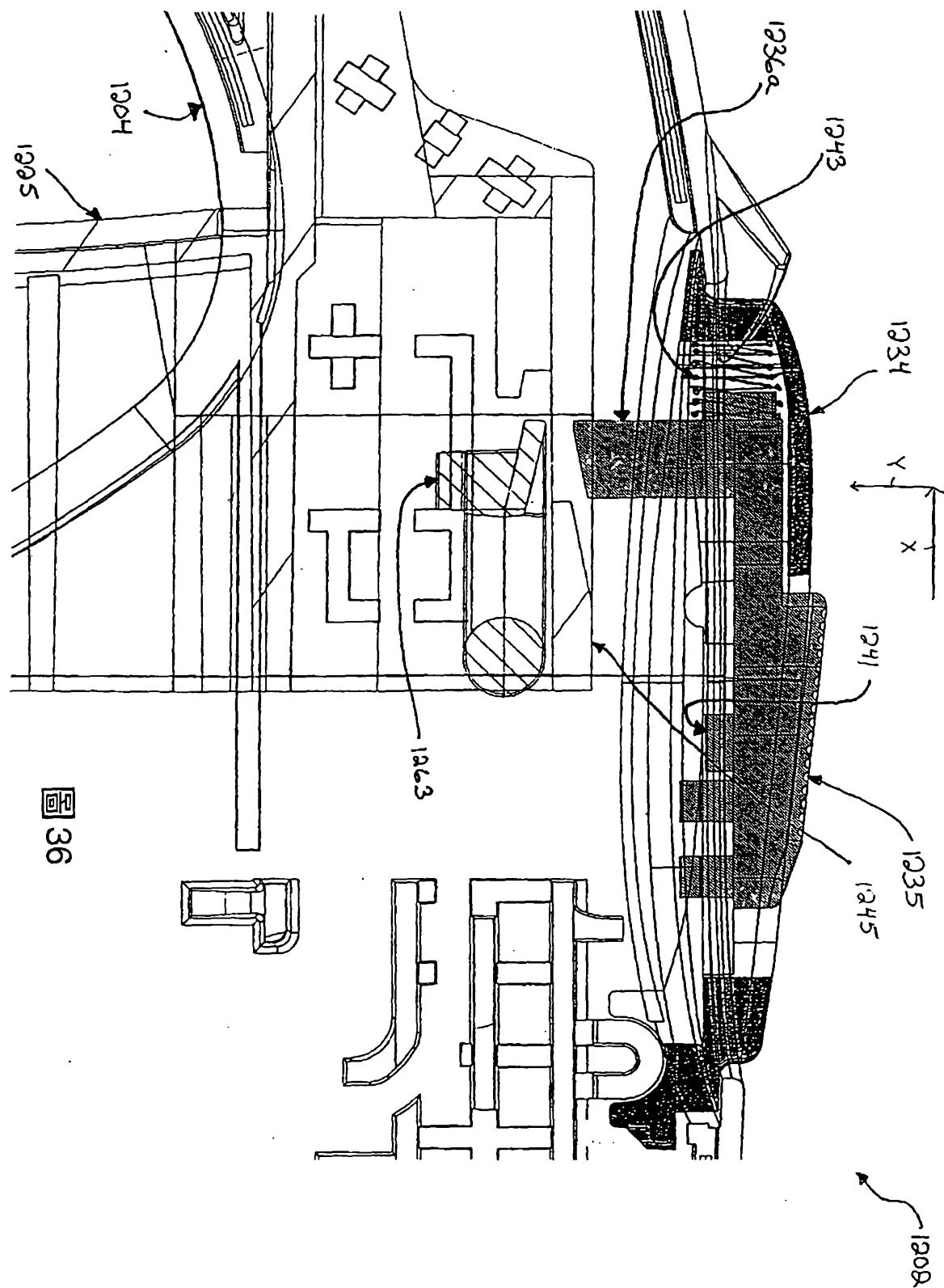


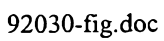
图 34

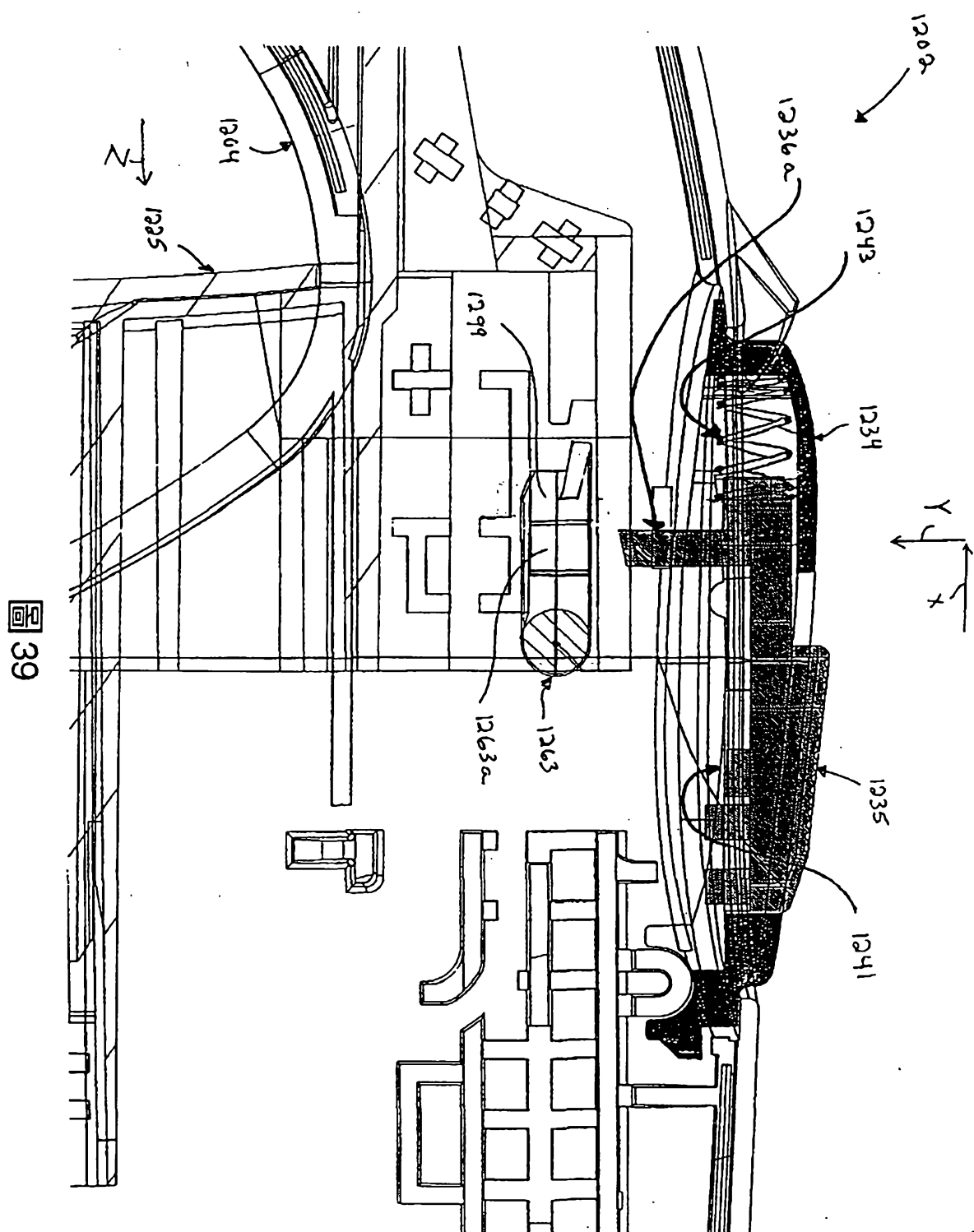


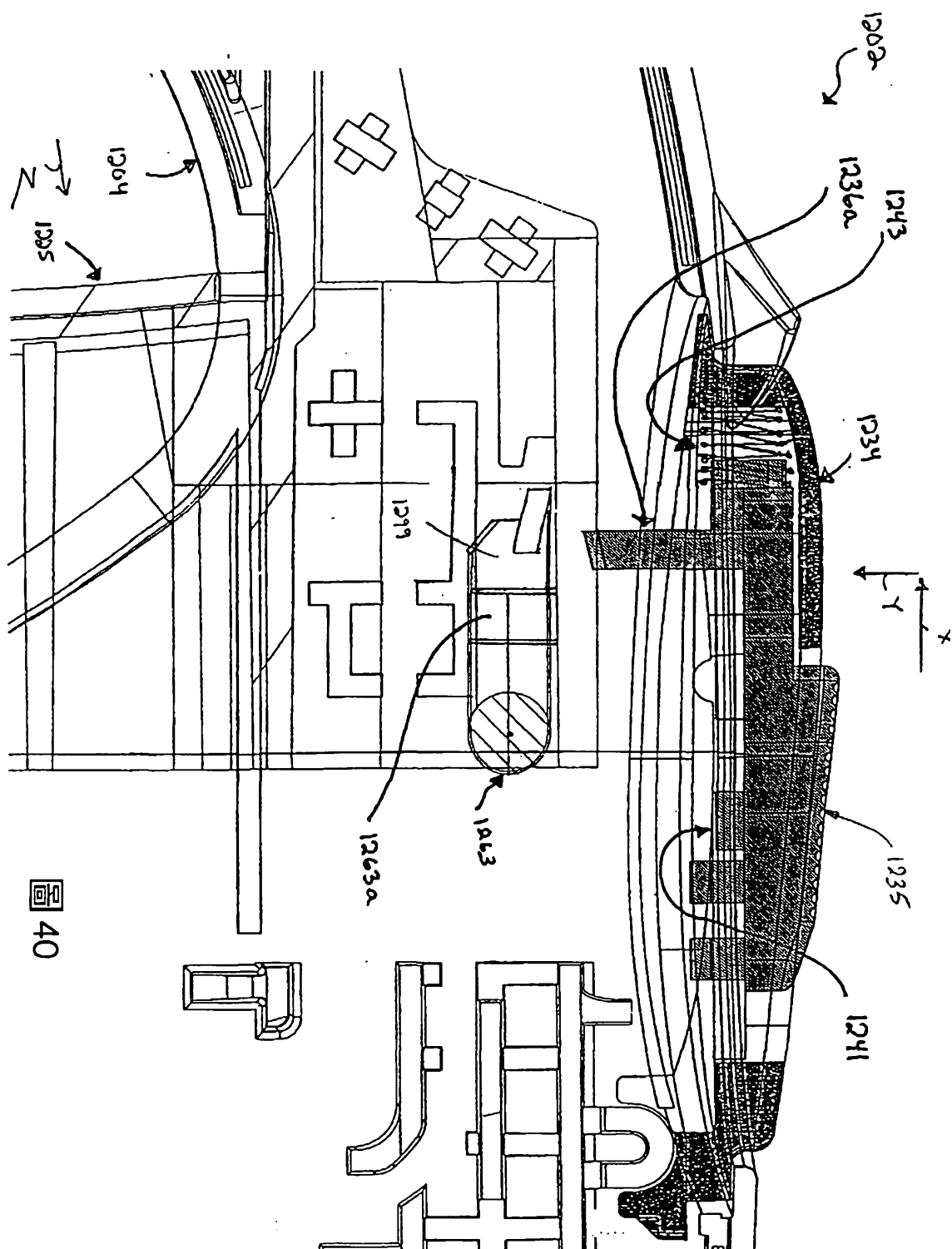












40

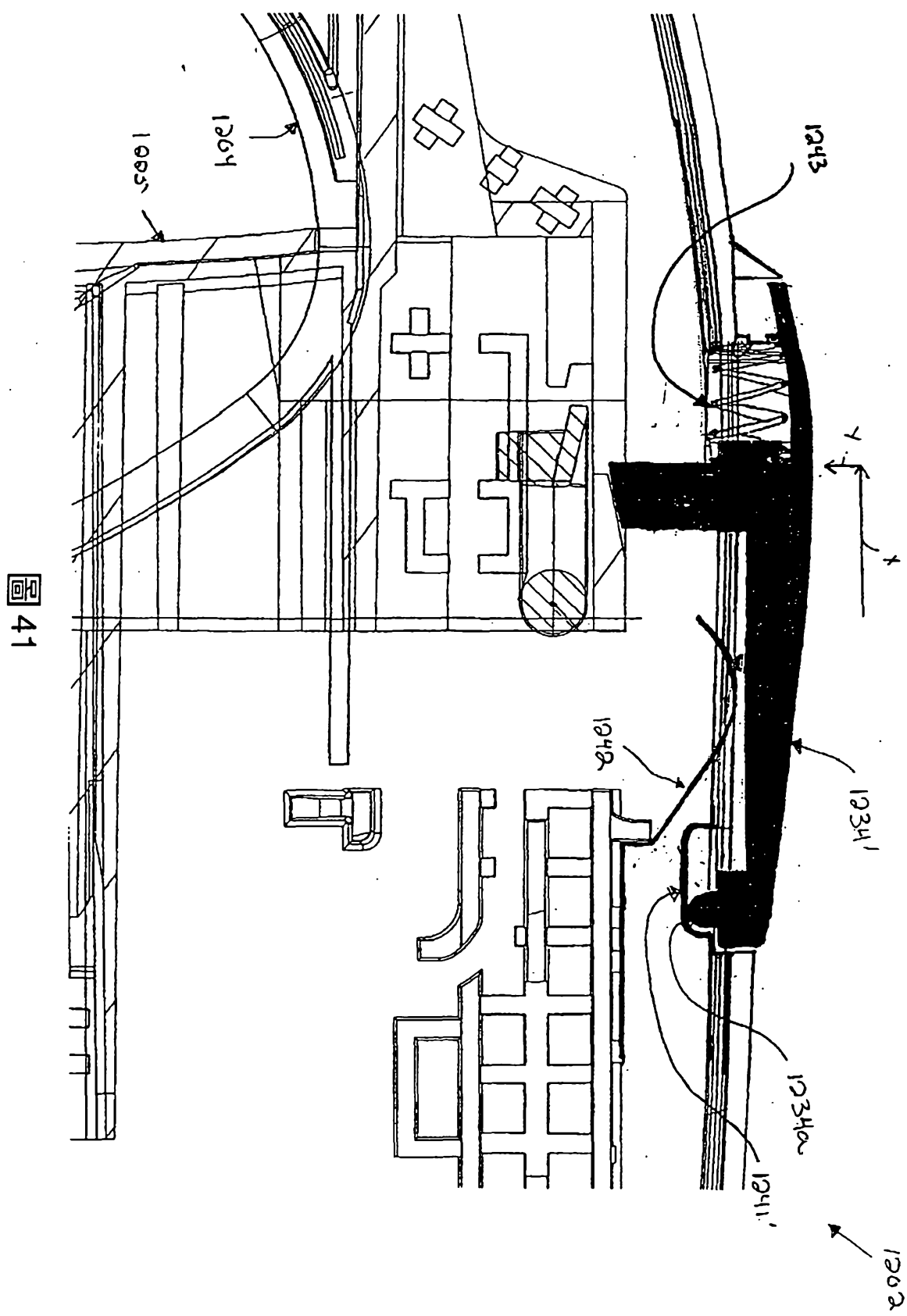
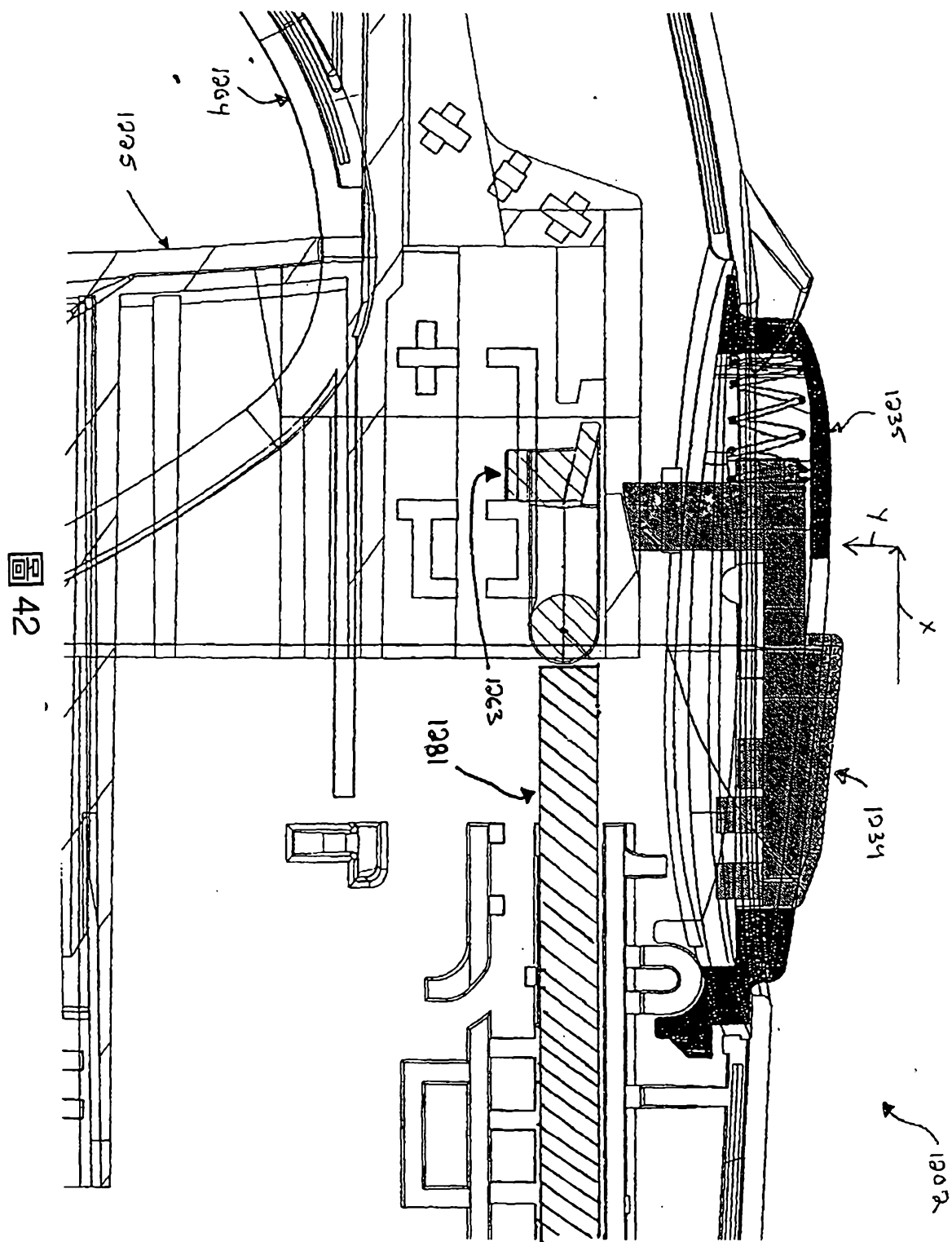


圖 41



42

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

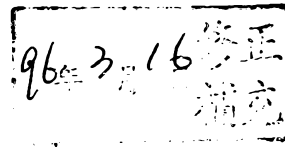
(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

CW1	中心軸
F	燃料
L	縱向軸線
T	橫向軸線
2	點火器
4	外殼
4a, 4b	支撐構件
4f	垂直壁
6	手柄
8	外殼之第一端
9	外殼之第二端
10	棒體總成
11	燃料供給單元
12	燃料供給容器或主體
14	閥致動器
20	固持器
23	導管
25	致動構件
26	壓電單元
28	絕緣導線
34	門鎖構件

52	第二腔室
53	回復彈簧
54	觸發器之伸展部
63	柱塞構件
74	活塞構件
101	棒體
101a	接頭片
102	基底構件
106d	凸出部
143	噴口
152	尖端

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

**拾、申請專利範圍：****1. 一種點火器，其包括：**

一具有一燃料供給之外殼；

一與該外殼可移動地相聯結以有選擇地執行一點火功能中至少一個步驟之致動構件；及

一與該外殼相聯結以有選擇地將該致動構件自一高力量模式改變至一低力量模式之門鎖總成，其中之高力量模式係一第一致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，而低力量模式係一第二致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，且該第一致動力大於該第二致動力；

其中該門鎖總成之至少一部分必須在至少兩個不同方向中移動以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。

2. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該等兩個不同方向大體上相互橫向。

3. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該門鎖總成之型態及尺寸係設計成可使其在一不同於一第一方向的第二方向中移動之前在該第一方向中移動一預定距離，以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。

4. 如申請專利範圍第3項之點火器，其中除非該門鎖總成先在該第一方向移動一預定距離，否則該門鎖總成將大體上被阻止於該第二方向中移動。

5. 如申請專利範圍第4項之點火器，其中該門鎖總成之一部

- 分通常與一阻擋壁相嚙合以大體上阻止該門鎖總成在該第二方向移動。
6. 如申請專利範圍第5項之點火器，其中該門鎖總成在該第一方向之一預定移動會將該門鎖總成之該部分移出與該阻擋壁之嚙合。
 7. 如申請專利範圍第5項之點火器，其中該門鎖總成被彈性地偏壓入該門鎖總成之該部分與該阻擋壁相嚙合的一位置。
 8. 如申請專利範圍第7項之點火器，其進一步包括一用於將該門鎖總成偏壓入該門鎖總成之該部分與該阻擋壁相嚙合的一位置之彈性構件。
 9. 如申請專利範圍第8項之點火器，其中該彈性構件由一盤簧、一板簧及一彈性體所組成中之群中選出。
 10. 如申請專利範圍第8項之點火器，其中該彈性構件安置在該門鎖總成中一腔室內。
 11. 如申請專利範圍第8項之點火器，其中該彈性構件安置於該外殼內。
 12. 如申請專利範圍第5項之點火器，其中該阻擋壁位於該外殼或該致動構件上。
 13. 如申請專利範圍第3項之點火器，其中在未在該第一方向中將該門鎖總成移動一預定距離之前在該第二方向中移動該門鎖總成並不會將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。
 14. 如申請專利範圍第13項之點火器，其中該門鎖總成之一

部分與一柱塞構件相啮合以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式，且除非該門鎖總成在該第一方向移動一預定距離，否則該門鎖總成之該部分通常不與該柱塞構件之該部分對準。

15. 如申請專利範圍第14項之點火器，其中除非該門鎖總成在該第一方向移動一預定距離，否則該門鎖總成之該部分通常與該柱塞構件中之一孔徑對準。
16. 如申請專利範圍第14項之點火器，其中除非該門鎖總成在該第一方向移動一預定距離，否則該柱塞構件之該部分通常與該門鎖總成中之一孔徑相對準。
17. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該門鎖總成包含一可移動地安裝於一門鎖構件上之門鎖致動器，且該門鎖致動器必須在一不同於一第一方向之第二方向中移動之前在該第一方向中移動一預定距離，以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。
18. 如申請專利範圍第17項之點火器，其中該門鎖致動器可滑動地安裝於該門鎖構件上。
19. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該門鎖總成係一單件門鎖構件。
20. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該第一致動力量小於約10 kg。
21. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該點火功能中該至少一個步驟係產生一火花。
22. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該點火功能中該至

少一個步驟係釋放該燃料。

23. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該致動構件選擇性地釋放燃料並產生一火花以點燃一火焰。

24. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中該點火器係一具有一伸展棒體之實用型點火器。

25. 如申請專利範圍第1項之點火器，其中在將該門鎖總成在一第一方向移動一預定距離之前將該致動構件移動一預定距離會增加用以在一第二方向按下該門鎖總成所需之力量。

26. 如申請專利範圍第25項之點火器，其中該柱塞構件包括一第一嚙合表面，且該致動構件包含一第二嚙合表面，若在將該門鎖總成於該第二方向移動一預定距離之前將該致動總成移動一預定距離，則該第二嚙合表面會與該第一嚙合表面嚙合。

27. 一種點火器，其包括：

一具有一燃料供給之外殼；

一與該外殼可移動地相聯結以選擇性地執行一點火功能中至少一個步驟之致動構件；

一與該外殼相聯結用於有選擇地將致動構件自一高力量模式改變至一低力量模式之門鎖構件，其中之高力量模式係一第一致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，而低力量模式係一第二致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，且該第一致動力大於該第二致動力；及

一安裝於該門鎖構件上且可在一第一位置與一第二位置之間移動之門鎖致動器；

其中當該門鎖致動器位於該第一位置時，該門鎖構件不可將該致動構件自該高力量模式移至該低力量模式，且當該門鎖致動器位於該第二位置時，該門鎖構件可將該致動構件自該高力量模式移至該低力量模式。

28. 如申請專利範圍第27項之點火器，其中將該門鎖致動器彈性偏壓入該第一位置。

29. 如申請專利範圍第28項之點火器，其進一步包括一用於將該門鎖致動器偏壓入該第一位置之彈性構件。

30. 如申請專利範圍第29項之點火器，其中該彈性構件選自由一盤簧、一板簧與一彈性體所組成之群。

31. 如申請專利範圍第29項之點火器，其中該彈性構件安置於該門鎖構件或該門鎖致動器中。

32. 如申請專利範圍第29項之點火器，其中該彈性構件安置於該外殼中。

33. 如申請專利範圍第27項之點火器，其中該門鎖致動器可在一第一方向中在該第一位置與該第二位置之間移動，且該門鎖構件可在一不同於該第一方向之第二方向中移動以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。

34. 如申請專利範圍第33項之點火器，其中該第二方向大體上橫向於該第一方向。

35. 如申請專利範圍第27項之點火器，其中該門鎖致動器可

滑動地安裝於該門鎖構件上。

36. 如申請專利範圍第27項之點火器，其中當該門鎖致動器位於該第一位置時，將阻止該門鎖構件進行移動以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。
37. 如申請專利範圍第36項之點火器，其進一步包括一附接於該門鎖構件的突起部，其中當該門鎖致動器位於該第一位置時，該突起部與該致動構件或該外殼上一阻擋壁相啮合以大體上阻止該門鎖構件移動。
38. 如申請專利範圍第27項之點火器，其中該門鎖致動器包含一突起部，該突起部與一柱塞構件相啮合以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式，且當該門鎖致動器位於該第一位置時，該突起部會與該柱塞構件脫離。
39. 如申請專利範圍第38項之點火器，其中當該門鎖致動器位於該第一位置時，該突起部對準該柱塞構件中的一孔徑。
40. 如申請專利範圍第38項之點火器，其中除非該門鎖致動器位於該第二位置且該致動構件移至一預定位置，否則該突起部會與該柱塞構件脫離。
41. 如申請專利範圍第40項之點火器，其中在可將該門鎖構件進行移動之前，該門鎖致動器必須移至該第二位置且該致動構件必須移至一預定位置以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。
42. 如申請專利範圍第27項之點火器，其中該第一致動力量

小於約 10 kg。

43. 如申請專利範圍第 27 項之點火器，其中該點火功能中該至少一個步驟係產生一火花。

44. 如申請專利範圍第 27 項之點火器，其中該點火功能中該至少一個步驟係釋放該燃料。

45. 如申請專利範圍第 27 項之點火器，其中該致動構件有選擇地釋放燃料並產生一火花以點燃一火焰。

46. 如申請專利範圍第 27 項之點火器，其中該點火器係一具有一伸展棒體之實用型點火器。

47. 一種點火器，其包括：

一具有一燃料供給之外殼；

一與該外殼可移動地相聯結以有選擇地執行一點火功能中至少一個步驟的致動構件；

一與該外殼相聯結用於有選擇地將該致動構件自一高力量模式改變至一低力量模式的門鎖構件，其中之高力量模式係一第一致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，而低力量模式係一第二致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，且該第一致動力大於該第二致動力，該門鎖構件常態下係被鎖定以防止移動；及

一可移動地安裝於該門鎖構件上之門鎖致動器，其中將該門鎖致動器自一第一位置移至一第二位置解開對該門鎖構件之鎖定且允許一使用者操作該門鎖構件以將該致動構件自該高力量模式改變至該低力量模式。

48. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該門鎖致動器可在一第一方向中移動且該門鎖構件可在一不同於該第一方向之第二方向中移動。
49. 如申請專利範圍第48項之點火器，其中該第一方向大體上橫向於該第二方向。
50. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該門鎖致動器可滑動地安裝於該門鎖構件上。
51. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該門鎖致動器藉由一彈性構件而偏壓至該第一位置。
52. 如申請專利範圍第51項之點火器，其中該彈性構件位於該門鎖致動器、該門鎖構件或該外殼中。
53. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該門鎖致動器包含一突起部，當該門鎖致動器位於該第一位置時，該突起部與一阻擋壁相嚙合，且將該門鎖致動移至該第二位置會使該突起部與該阻擋壁脫離。
54. 如申請專利範圍第53項之點火器，其中該阻擋壁位於該致動構件或該外殼上。
55. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該第一致動力量小於約10 kg。
56. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該點火器功能中之該至少一個步驟係產生一火花。
57. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該點火器功能中之該至少一個步驟係釋放該燃料。
58. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該致動構件選擇

性地釋放燃料並產生一火花以點燃一火焰。

59. 如申請專利範圍第47項之點火器，其中該點火器係一具有一伸展棒體之實用型點火器。

60. 一種實用型點火器，其包括：

一具有一燃料供給之外殼；

一自手柄部分處伸展且具有一用於在自該手柄部分的一距離處釋放該燃料的出口之伸長棒體；

一與該外殼可滑動地相聯結且可於一致動方向滑動以有選擇地執行一點火功能中至少一個步驟之致動構件；及

一與該外殼相聯結之門鎖總成，至少一部分之該門鎖總成係且可於一第一方向與一第二方向移動以有選擇地將該致動構件自一高力量模式改變至一低力量模式，其中之高力量模式係一第一致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，而低力量模式係一第二致動力必須施加在該致動構件以執行該點火功能中至少一個步驟，且該第一致動力大於該第二致動力。

61. 如申請專利範圍第60項之實用型點火器，其中該第一方向大體上橫向於該第二方向。

62. 如申請專利範圍第60項之實用型點火器，其中該門鎖包含一可移動地安裝在一門鎖構件上之門鎖致動器，其中該門鎖致動器可在該第一方向移動，且該門鎖構件可在該第二方向移動。

63. 如申請專利範圍第60項之實用型點火器，其中該門鎖總成係一單件門鎖構件，該構件可在該第一方向移動且亦

可在該第二方向移動。

64. 如申請專利範圍第60項之實用型點火器，其中該第一致動力量小於約10 kg。

65. 如申請專利範圍第60項之實用型點火器，其中該第一方向或該第二方向大體上與該致動方向相反。