

I253971

# 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：93133540

※ 申請日期：2004 年 11 月 3 日

※IPC 分類：

B25C 1/18

## 一、發明名稱：(中文/英文)

用於固定驅動工具之燃燒室板的卡榫機構

LATCHING MECHANISM FOR COMBUSTION CHAMBER PLATE OF  
A FASTENER DRIVING TOOL

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·伊利諾工具工程公司

ILLINOIS TOOL WORKS, INC.

代表人：(中文/英文)

可洛馬克W

CROLL, MARK W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國伊利諾州格蘭景西湖街 3600 號 郵遞區號 60025

3600 West Lake Avenue, Glenview, IL 60026-1215, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

## 三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 范德倫唐納德 L/VAN ERDEN, DONALD L.

2. 亞當斯約瑟夫 S/ADAMS, JOSEPH S.

3. 杜赫帝詹姆士 E/DOHERTY, JAMES E.

國 籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.加拿大/Canada
- 3.美國/USA

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：  
美國；2003年11月3日；10/700,081

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.加拿大/Canada
- 3.美國/USA

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：  
美國；2003年11月3日；10/700,081

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於一經簡化之氣體固定驅動工具之卡榫機構，更明確而言，一用於該驅動工具之燃燒室中的卡榫機構。上述固定驅動工具係由伊利諾州 Vernon Hills 市之 ITW-Paslode(伊利諾工具工程公司之分公司)公司所上市。

### 【先前技術】

燃燒動力工具，或燃燒工具已熟知於業界，且該等工具之一種類型(如眾所週知用以將固定件推進至工件中商標為 IMPULSE<sup>®</sup>之工具)係已描述於共同受讓於 Nikolich 之美國在先專利第 32,452 號以及美國專利第 4,522,162、4,483,473、4,483,474、4,403,722、5,197,646 及 5,263,439 號中，其等全文係合併於此以供參考。類似可驅動工具之燃燒動力釘及空氣釘係由伊利諾州 Vernon Hills 市的 ITW-Paslode 公司所上市，商標名為 IMPULSE 及 PASLODE<sup>®</sup>。

固定驅動工具係由許多用於執行工具之附屬功能之必需元件所組成。工具的一種特別重要之附屬功能為除污。現有兩種方式可將殘餘燃燒產物由燃燒處理室中除污：a)藉由稀釋，以及 b)藉由排換(displacement)。稀釋方法包括將空氣打入燃燒室中，通常是藉由風扇進行。一般而言，需要 2.5 倍的燃燒室體積改變才能將殘餘燃燒氣體

以空氣交換之，然此為相當沒效率的方法。

較有效率的方式為排換。排換方法包括藉降低燃燒體積至零的方式移除燃燒產物，以排換燃燒產物。大致來說，當體積增加時，空氣會被引入體積中。

現行用於固定之燃燒動力工具的好處在於它們具有多種可執行附加功能以強化工具基本功能的元件，例如除污功能。現已知可用於此等附加功能者如使用昂貴的電子零件或元件，包括電池、風扇馬達、控制電子零件及火花電子零件等。

然此等具有複合功能之工具的其他缺點係該等額外元件會使工具的修復變的昂貴。

其他可除污的方式係由 Adams 所領證之美國專利案第 4,712,379 號，其合併於此以供參考，該文揭示一燃燒室可藉一具有數個孔洞之可移式板分隔。使用此方式可加速燃燒速率以使燃燒壓力在自由活塞被驅動之前期時達到一最大值。燃燒速率的加速會因油氣混合物通過該可移室板之該等孔洞時在燃燒室中形成紊流而停止。

使用可移式板的優點在於可抵擋該啟動燃燒之第一處理室中所增加的壓力以保護活塞。另一優點在於該第一處理室中的燃燒會使火焰通過可移式板中之該等孔洞，並點燃該活塞循環中位於較前的第二處理室。壓力越早觸及活塞之觸發位置，會有越多慣性傳至被驅動之固定件，且最終傳至工件。

固定驅動工具的另一附加功能係建立正確的油氣混

合以有效燃燒，然此程序在分隔之燃燒室中較難達成。已知可建立正確之油氣混合物的解決辦法包括獨立引進正確的油量至各處理室，或在油及空氣被引入分離之燃燒室之前先於一預處理室中作預混。

此等方法的缺點在於需包括額外的元件方能強化混合製程。另一缺點在於此等已知方法在需要一快速循環時通常無法調和該工具。

因此，業界對一種具有不需用電或電子部件之可移式板的固定驅動燃燒工具存有著需求。亦對可達到正確油氣混合之燃燒室存有需求。而另一種需求係提供一種固定工具燃燒室，其可抵擋該啟動燃燒之第一處理室中所增加的壓力以保護活塞。尚有一種需求係可提供一固定工具燃燒室，其燃燒壓力可在活塞被驅動之前期傳至活塞。亦尚有一種需求係可提供較少製造成本之固定工具燃燒室。尚有另種需求係可提供較低修復成本之固定工具燃燒室。另存一種需求係可提供一能精確控制燃燒室中該等板之移動的固定工具燃燒室。

#### 【發明內容】

前述考量皆已由本案用於燃燒工具之燃燒室組件所解決，其具有一燃燒室、至少一可移式板以及一卡榫機構。該燃燒室組件係具有一簡化之可移式板，其可選擇性的定位以達所欲之油氣混合物。該板的移動可藉不同之卡榫達成，且卡榫相較於電子元件需要較低之製造或修復成本。

本案燃燒室組件之另一特徵係該卡榫構件也可將該可移式板定位在一特定位置，使增加的壓力可在活塞被驅動的前期傳送至活塞。亦可藉由將該可移式板定位於燃燒起始區域及活塞被遮蔽區域間的方式將活塞與增加的壓力相隔離。

更明確而言，本發明提供用於燃燒工具中之燃燒室組件包括一燃燒室，其具有至少一置於燃燒室中之燃燒室板，且其中該至少一燃燒室板及該處理室元件係配置以相互移動。該燃燒室具有至少一與該燃燒室組件之至少一者相連之卡榫構件以及至少一燃燒室板，其中該燃燒室板於工具操作期間係可釋放地將該至少一燃燒室板維持在該處理室的相對位置。亦提供用於卡榫構件的釋放件，其可讓該至少一燃燒室板及該燃燒室進行相對移動。

於另一實施例中，一用於燃燒動力固定驅動工具之燃燒室組件具有一燃燒室、至少一可於該燃燒室縱軸方向移動之燃燒室板、一在至少一燃燒室板移動期間可釋放地將該至少一燃燒室板由一第二燃燒室元件維持在一第一燃燒室元件、以及一用於該卡榫構件之釋放件。

本發明更提供一可用於燃燒工具之卡榫機構，該燃燒工具包括一第一燃燒室板及一第二燃燒室板，該燃燒室板可移至一固定物驅動工具，而該燃燒工具具有數個燃燒室板其中該等燃燒室板係可於該燃燒室中相對彼此移動；一用於該卡榫構件之卡榫釋放件，其可釋放地將數個燃燒室板維持在彼此鄰近處；以及一卡榫，其包括一卡榫構件，

其可安接該等燃燒室板之一者於一與該等燃燒室板之至少一者嚙合之第一位置以及一與該等燃燒室板之至少一者分離之第二位置。

於另一實施例中，一燃燒室組件具有一燃燒室板及一可相對於該燃燒室板移動之套筒。該燃燒室組件也包括一與該套筒相連之卡榫構件，用以將該燃燒室板固定靠抵該套筒，且該套筒及該燃燒室板係可相對於一工具罩體移動。

於另一實施例中，一用於一具有至少一燃燒室板之固定驅動工具的卡榫機構具有一可相對於該燃燒室板移動之套筒，以及數個卡榫，其係經配置以將至少一燃燒室板固定在一第一位置及一第二位置。

### 【實施方式】

現參照第 1 圖並合併參看本發明之一實施例，其係一適用於前述討論之燃燒工具類型的燃燒室組件(標號為 10)，其包括一燃燒室 12，其大致係以一柱形壁 14 形成之柱體。環形底部 16 可界定一開口 18，於該處可固定一導引缸 20，且較佳係以一體成形或鑄造方式進行固定，然其他已知固定技術亦可為之。該導引缸 20 具有一底部 22，一活塞 24 係位於該導引缸 20 內並具有一鄰近該燃燒室 12 之活塞板 26，且一活塞桿(或通常稱為一驅動葉 28)係由該活塞板延伸出形成一截面大致呈 T 形者。該導引缸 20 之底部 22 具有一開口 30 以讓驅動葉 28 伸出。

於第 1 圖中，該燃燒室組件 10 之工具並未與該工件表面接觸，且該活塞 24 係位於一收縮位置。該活塞板 26 一般係與環形底部 16 齊平。封閉環或活塞環 32、34 如所示係以間距關係定位於活塞板 26 上，並以活塞板密封地定義出該燃燒室 12 之下端，於該活塞板 26 之各側形成不同體積。該驅動葉 28 係由該導引缸 20 之開口 30 略為突出。

於燃燒室 12 中，兩燃燒室板之一者包括一具有一大致柱狀板基座 38 的板 36，其具有一管子，一般柱狀部 40 係由該基座垂直伸出並與該基座相互垂直。該板 36 係經配置以可沿該燃燒室 12 之縱軸交互移動。中心開口 42 係由該板 36 界定出，通過該柱狀部 40 延伸出並大致相對於該板基座 38 呈垂直。

一分隔板 44 係位於該板 36 及該環型底部 16 之間。該分隔板 44 具有一外徑，其與該柱形壁 14 之內徑相對應。一可動桿 48 可穿過該板 36 之中心開口 42 並安接於該分隔板 44。該桿 48 一般係呈柱狀且具有一超出該柱狀部 40 長度之長度。該桿 48 具有一通常與該中心開口 42 之直徑相對應的外徑以由該分隔板 18 垂直方向進行滑動。一肩部 50 係位於該桿 48 之一自由端，其具有一長度超出該中心開口 42 之內徑的直徑且係配置以使該桿 48 相對於該板 36 之縱軸方向的移動受阻。該柱狀部 40 及該桿 48 兩者皆可由該處理室 12 之上端的開口 51 伸出。

數根驅動桿 52 係固定地安接至該板 36 並以一大致平行於該燃燒室 12 之軸的方向延伸於該導引缸 20 之一柱

形壁 54 外側。該等驅動桿 52 各延伸經該分隔板 44 中所形成之一上部桿開口 56 及該環形底部 16 中所形成之一下部桿開口 58。一驅動環 60 係中心地置於該燃燒室 12 之柱形壁 54 周圍並固定於該等驅動桿 52 之每一者的下端，如地 1 圖所示。一壓縮彈簧 62 係與該等驅動桿 52 之每一者相連並延伸於該驅動環 60 及該燃燒室 12 之環形底部 16 間。當與該燃燒室組件 10 相結合之該工具離開工作表面時，該壓縮彈簧 62 會壓抵該板 36，並接著使該分隔板 44 接近該環形底部 16。

一卡榫機構包括一卡榫元件 64，其係固定且樞軸於一樞軸點 66 處(其大致垂直於該燃燒室 12 之縱軸)與該柱狀桿 48 之肩部 50 相安接。於本實施例中，該卡榫元件 64、該樞軸點 66、該桿 48、該肩部 50 以及該柱狀部 40 係被視為該卡榫機構之部分。於該較佳實施例中，該卡榫元件 64 係與該柱狀桿 48 相安接。然而應可理解的是，只要該等板 36 及 40 可於一第一方向作一致移動，且可分離以於一第二方向作移動，則該卡榫元件 64 也可樞軸地安接於該柱狀部 40。其他可理解的卡榫機構包括(但不限於)如圖所示之卡榫元件 64、或其他任何卡榫元件、一如圖所示之樞軸點 66 或其他任何可使一卡榫元件啮合一燃燒室板 36 及 40 進行樞軸活動者。當該卡榫元件 64 處於垂直方位時(如第 1 圖所示)，該板 36 係啮合在位置 68 處。當啮合時，該卡榫 64 及該柱狀部 40 間之接觸可避免該柱狀桿 48 相對該板的移動。該卡榫 64 可鎖住柱狀桿 48，並接著該分隔板 44 會

相對於該板 36 位於鄰近及固定之位置。

為能提供由該燃燒室 12 的排出，一止回閥 70 係設於該環形底部 16 上。於操作時，一致動元件 72 可相對於該止回閥 70 設於該驅動環 60 上。當移動該等驅動桿 52 以增加該板 36 及該環形底部 16 間之距離時，該致動元件 72 會在該止回閥 70 之方向移動。當該板 36 及該環形底部 16 間之距離達最大值時，該致動元件 72 及該止回閥 70 會相啮合，阻擋該止回閥並避免氣體由該燃燒室 12 流出。

於該分隔板 44 上並設有數個孔洞 74。該等孔洞 74 一般係平均配設於該分隔板 44 上以讓氣體流動於一預處理室段 76 及一主要處理室段 78 之間，如第 3 圖所示。

數個可讓空氣及排出氣體流出該導引缸 20 之排出口 80 係設於接近該導引缸之底部 22 處。當該活塞 24 朝向底部 22 移動時可致動空氣及氣體由該排出口 80 流出。

現參照第 2 圖，該板 36 及該燃燒室 12 上方之該分隔板 44 之位置係與一完全膨脹之主要處理室段 78 相當。當該工具 10 接觸工件時，該工件接觸元件(未示出)會壓縮該彈簧 62 以將該驅動環 60 移向處理室 12 底部，其可藉該等驅動桿 52 以將該板 36 移向燃燒室 12 之上方。由於該卡榫元件 64 無法移至垂直位置，該板 36 會經由該卡榫及該柱狀部 40 間的啮合將分隔板 44 舉起。於一垂直方位時，該卡榫元件 64 在拉開板柄 79(概略圖示)之前可避免柱狀桿 48(及之後與該柱狀桿相接的分隔板 44)由該板 36 移開。安裝在該驅動環 60 上之該致動元件 72 更可藉由接觸

該關閉之止回閥 70 阻止該驅動環 60 的進一步移動。

至少一徑向開口 82 係位於該燃燒室 12 之柱形壁 14 上。直徑相當小的補給通道 84 可與一計量頭 86 相通以傳遞流體至該等徑向開口 82。當該柱狀部 40 相對於該燃燒室 12 往上移時，一藉一樞軸點 90 樞軸地支撐在該柱形壁 14 上、且可以一滾輪 89 與該柱狀部 40 滑動啮合之繫件 88 可將該計量頭 86 移向該補給通道 84。當該計量頭 86 開啟一計量閥 99 時，流體會注入至該主要燃燒室段 78。

當該板 36 及該分隔板 44 被移至該燃燒室 12 之上方時，空氣會排入主要燃燒室段 78。當該板 36 及該分隔板 44 移動時，該流體會注入該主要燃燒室段 78，以讓流體及空氣相混合。

避震裝置 92 例如一緩衝器係設於底部 22 以減緩該活塞 24 的移動。該避震裝置 92 可為橡膠或其他類似之已知材料。

現參照第 3 圖，其係描述在拉開板柄 79 後與燃燒室組件 10 結合之工具態樣。該板柄 79 可藉由將該卡榫元件移至一傾斜或非垂直位置的方式將卡榫元件 64 鬆開，以讓鄰近該燃燒室 12 上方之分隔板 44 由該板 36 移開。該分隔板 44 的移動可於該板 36 及該分隔板間界定出一體積，稱為預處理室段 76。當分隔板相對該板 36 移動時，流體會經由該主要處理室段 78 及該預處理室段 76 間之該分隔板 44 上的該等孔洞 74 排換。

一點火裝置 94 如一火花塞係經配置以形成電子火

花以將該燃料混合物點燃，該點火裝置較佳係設於該柱狀桿 48 之一端。在該分隔板 44 由該板 36 移開時，該點火裝置 94 會於該預處理室段 76 進行燃燒。

前述實施例之各種變化均為可能，包括不同的點火系統、處理室形狀、燃料注入器以及閥門及閉鎖配置。無論特定配置為何，結合該燃燒室組件之固定驅動工具的操作都將參照第 1 至 3 圖作詳細描述。

操作時，該分隔板 44 之該等孔洞 74 可使燃料空氣混合物由該主要燃燒室段 78 排換至該預處理室段 76，以使兩處理室均可添加燃料。經過該分隔板 44 中之該等孔洞 74 的氣流會於該預處理室段 76 形成紊流。在拉開板柄 79 後，來自該點火裝置 94 的火花會很快點燃該預處理室段 76 中紊流之燃料空氣混合物，而讓增快速度之火焰遍及預處理室段。火焰接著會由該預處理室段 76 經過該等孔洞 74 進入該主要處理室段 78。燃燒氣體會衝擊活塞 24 並驅動該活塞下壓該導引缸 20。該主要處理室段 78 中增加的火焰速度會使活塞行程中的燃燒更快發生，使活塞經由該導引缸 20 向下驅動時慣性更大。

活塞 24 的向下移動可致使空氣及氣體由排出口 80 流出。在該活塞 24 抵達其行程的終點後，它會藉由冷卻該等燃料氣體所產生的熱回饋造成的真空而返回其初始位置。該燃燒室會維持閉鎖直至活塞返回其最初位置。

現參照第 4 至第 7 圖，其係圖示一燃燒室組件之第二實施例，其中該燃燒室組件具有一用於一固定驅動工具

(標示為 100)之燃燒室板的卡榫機構。該燃燒室組件實施例 100 之特徵在於該卡榫機構係利用一簡單的彈簧偏壓卡榫元件及止動配置。於第 4 圖中，該燃燒室組件 100 之燃燒工具係與該燃燒室組件 10 之工具類似，其中該燃燒室 10 係經安裝與工作表面相隔，且一工件接觸元件 104 係由一蓋體 106(未示出)伸出。一套體 108 可壓疊於活塞缸 110 上方且一彈簧 112 可將該套體偏壓靠抵該活塞缸。分隔板 114 係隱蔽於該活塞缸 110 及該套體 108 之間，較佳係靠近該套體之上方(如第 4 圖所示)。此外，該分隔板 114 尺寸係經測量以適合相對於該套體 108 移動。當一橫向往復運動之卡榫元件 116 被啮合時，該分隔板 114 會被定位面向該套體 108 之一內側端表面 117。於啮合位置時(如第 4 至第 7 圖所示)，該卡榫元件 116 之一端 116a 會伸入該套體 108 之內部。最佳如第 5 圖所示，該端 116a 較佳係呈傾斜態，不過其他型態的配置亦可為之。此外，該卡榫元件 116 較佳係藉一彈簧 116b 將偏壓至該啮合位置。

一活塞 118 係位於該活塞缸 110 之內以進行與活塞 24 相同之往復移動。活塞板 120 一般係與該活塞缸 110 上方齊平並倚靠一驅動板 122，其並通過該活塞缸底部之一開口 123。

現參照第 5 圖，該工具之工件接觸元件 104 係與該工作表面接觸，且該工具在以習知技術點火之前即已壓抵該工件。當工具下壓時，該工件接觸元件 104 會將該套體 108 推至一該活塞缸 110 之上方位位置而形成一套體體積

126。在該卡榫元件 116 由該套體 108 之一壁 128 橫向伸出時，該卡榫會使該分隔板 114 與該套體一起往上移動至接近套體端壁處。同時，空氣會經由一套體封墊 130 進入該套體體積 126。當該套體 108 抵達套體上方位置時(如第 5 圖所示)，燃料會注入(如第 1 至第 4 圖所示)並藉該封墊 130 封閉在該套體體積 126 中。

現參照第 6 圖，其係描述當該卡榫元件 116 釋放時、或在該板柄 79 完全按下後該卡榫元件 116 橫向移動而形成火花時該燃燒室組件實施例 100 的態樣。一第二彈簧 132 係安接該套體 108，並驅動該分隔板 114 向下直至一設於該套體 108 內壁 135 上之檔體 134 啮合該分隔板方止。一第一流體體積 136 及一第二流體體積 138 係藉由該分隔板 114 的向下移動而界定在該套體體積 126 中。該燃料空氣混合物會由該第二流體體積 138 通過該分隔板 114 中的該等孔洞 140 流入該第一流體體積 136，因此該第一流體體積 136 中會形成紊流以使火焰速度加快。

現參照第 7 圖，當該分隔板 114 觸及該檔體 134 時會藉由點燃該燃料空氣混合物而於該第一流體體積 136 中燃燒。於該較佳實施例中，亦可使用習知方式經由一火花塞進行點火。儘管在該第一流體體積 136 中的燃燒係於紊流條件下發生的，但火焰仍會通過該分隔板 114 中的該等孔洞 140 而於該第二流體體積 138 引燃。該燃燒氣體的快速膨脹會驅使該活塞 118 下降至該活塞缸 110 以衝擊固定物。當該活塞 118 通過該活塞行程終點的止回閥 146 時會

排出燃燒氣體。該活塞 118 會藉由冷卻該燃燒氣體形成真空的方式而返回該活塞缸 110 的初始位置(如第 4 圖所示)。

現參照第 8 至第 11 圖，其係燃燒室組件結合一卡榫機構的另一替代例，此處標號為 150。與該卡榫機構 100 共用的元件則標註相同號碼。該燃燒室組件實施例 150 的顯著特徵係該卡榫機構使用至少一彈簧偏壓卡榫元件及一凸輪以嚙合該等卡榫元件之至少一者。該機構之另一特徵在於其可增加空氣及燃料通過該分隔板 114 中之該等孔洞的流動，使該工具之點火反應時間達最大值。該燃燒室組件 10、100 之卡榫機構係利用該分隔板 44、114 中之孔洞尺寸以將活塞的驅動力最佳化。於某些應用中，最理想的孔洞尺寸可盡量的小以讓驅動板在該工具被觸發後可彈回上方位置。此可影響該工具之速率以使之可多次擊發。於該燃燒室組件 150 之卡榫機構中，一重要特徵係該分隔板 152 之形狀也可變化以在該板在往上移動時能達最大開口，該分隔板亦可藉卡榫機構擋住以使活塞驅动能最大。

現參照第 8 圖，該燃燒室組件 150 的卡榫機構係圖示於準備位置，其中該工件接觸元件 104 係顯示安接一套體 154 於一靜止位置。該套體 154 係壓疊靠抵該分隔板 152，而其本身則壓疊靠抵該活塞 118。一罩體 156 係安接於該活塞缸 110。該套體 154 係壓疊於該活塞缸 110 上且一彈簧 158 偏壓該分隔板 152 以靠抵該活塞缸。該分隔板 152 係隱蔽於該活塞缸 110 及該套體 154 之間。一第一卡榫元件或卡榫垂片 160 及一第二垂直移動之卡榫元件或卡

榫垂片 162 係藉彈簧 163 偏壓以橫向由該套體 154 向外伸出。此外，該等垂片 160、162 係相對於該套體 154 橫向往復移動。該第一卡榫垂片 160 係位於該套體 154 之一上方且該第二卡榫垂片 162 係位於該套體之底部。

現參照第 9 圖，該工件接觸元件 104 係安置靠抵該工件，將該套體 154 向上移並形成該套體體積 126。在套體移動的起始，燃料會注入並與空氣混合。該第二卡榫垂片 162 可藉該板柄 79 滑動地啮合並將該分隔板 152 保持靠抵該活塞 118。一位於該罩體 156 上之凸輪 164 在將該第一卡榫垂片 160 伸進該套體體積 126 之前係滑動地啮合該第一卡榫垂片。該第一卡榫垂片 160 及該第二卡榫垂片 162 係以不同圓周角方式形成，以使扇形邊 166(較佳示於第 11 圖)不會與該第二卡榫垂片對準，但會與該第一卡榫垂片 160 對準。

在該板柄 79 完全按下時會將該未與分隔板 152 滑動啮合之第二卡榫垂片 162 鬆開。繼而，該分隔板 152 會因該彈簧 158 的偏壓力而上移靠抵該第一卡榫垂片 160。於此方式下，套體體積 156、138 會被界定在該分隔板之任一側。該第一卡榫垂片 160 係成型以阻擋該分隔板 152 之扇形邊。當該第一流體體積 136 中起始燃燒時，火焰必須通過該分隔板 114 之該等孔洞 168，並以該分隔板之扇形邊 166 將通過該分隔板之火焰擋住。於該第二流體體積 138 中之該等氣體的燃燒會使活塞 118 下壓該活塞缸 110 以衝擊一固定物。

此配置可使分隔板 152 的移動更易於抵抗向上運動之液壓摩擦力，其優點乃因該扇形邊 166 未被擋住時該分隔板 152 中所有孔洞 168 所增加的表面區域所致。也因該扇形邊 166，該第一流體體積 136 及該第二流體體積 138 間會有更多的空氣移轉。當液壓摩擦力較低時，該分隔板 152 可以一增加之速率向上移向該第一卡榫垂片 160，並接著使點火周期更短。

因此，前述實施例之該卡榫機構可提供一卡榫元件，其可定位一燃燒動力工具之一燃燒室內的至少一可移動板，前述實施例更提供一利用彈簧偏壓於至少一卡榫元件上之卡榫機構。前述該等實施例之特徵在於簡化機構以更精確地控制至少一可移動板，以於該燃燒室中達到正確的燃料空氣混合物。本發明亦提供低成本且容易修復替代電子或電器部件之方案。

雖然已圖示並說明用於一固定驅動工具之燃燒室板的卡榫機構，但熟習該等技術人士應可了解對於該卡榫機構之變化或潤飾均可在不悖離本發明之較廣態樣及下文申請專利範圍所揭示範圍下提出。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係本案燃燒室組件之垂直截面圖，顯示工具離開工件表面之態樣；

第 2 圖係第 1 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示卡榫在釋放之前工具與該工件相接觸之態樣；

第 3 圖係第 1 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示卡榫釋放之態樣；

第 4 圖係本案燃燒室組件之替換實施例之垂直截面圖，顯示工具離開工件表面之態樣；

第 5 圖係第 4 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示卡榫在釋放之前工具與該工件相接觸之態樣；

第 6 圖係第 4 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示卡榫釋放之態樣；

第 7 圖係第 4 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示活塞擴展之態樣；

第 8 圖係本案燃燒工具之另一替代實施例的垂直截面圖，顯示該工具離開工件表面之態樣；

第 9 圖係第 8 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示該工具與一第一卡榫啮合之態樣；

第 10 圖係第 8 圖燃燒室組件之垂直截面圖，顯示該第二卡榫啮合之態樣；以及

第 11 圖係第 8 圖之工具的分隔板之平面圖。

**【主要元件符號說明】**

10 燃燒室組件	12 燃燒室
14 柱形壁	16 環形底部
18 開口	20 導引缸
22 底部	24 活塞
26 活塞板	28 活塞桿

- |            |            |
|------------|------------|
| 30 開口      | 32 活塞環     |
| 34 活塞環     | 36 板       |
| 38 基座      | 40 柱狀部     |
| 42 中心開口    | 44 分隔板     |
| 48 桿       | 51 開口      |
| 52 驅動桿     | 54 柱形壁     |
| 56 開口      | 60 驅動環     |
| 62 壓縮彈環    | 64 卡桿元件    |
| 66 樞軸點     | 70 止回閥     |
| 72 致動元件    | 74 孔洞      |
| 76 預處理室段   | 78 主要處理室段  |
| 79 板柄      | 80 排出口     |
| 82 徑向開口    | 84 補給通道    |
| 86 計量頭     | 88 繫件      |
| 89 滾輪      | 90 樞軸點     |
| 92 避震裝置    | 94 點火裝置    |
| 99 計量閥     | 100 固定驅動工具 |
| 104 工件接觸元件 | 106 蓋體     |
| 108 套體     | 110 活塞缸    |
| 112 彈簧     | 114 分隔板    |
| 116 卡桿元件   | 117 內側端表面  |
| 118 活塞     | 120 活塞板    |
| 122 驅動板    | 123 開口     |

126	套體體積	128	壁
130	封墊	132	第二彈簧
134	擋體	135	內壁
136	第一流體體積	138	第二流體體積
140	孔洞	146	止回閥
150	燃燒室組件	152	分隔板
154	套體	156	罩體
158	彈簧	160	卡榫垂片
162	卡榫垂片	163	彈簧
164	凸輪	166	扇形邊
168	孔洞		

### 伍、中文發明摘要：

一種用於一燃燒室工具之燃燒室組件，該燃燒室工具包括一燃燒室及至少一設於該燃燒室中之燃燒室板，該至少一燃燒室板及該等燃燒室元件係經配置以進行相關之往復移動，該燃燒室組件具有至少一卡榫元件，其與該燃燒室內至少一板的移動控制相關以將該燃燒室分隔為數個體積。該燃燒室組件更具有一用於該卡榫元件之釋放件，用以進行該至少一燃燒室板及該燃燒室之相對移動。

### 陸、英文發明摘要：

A combustion chamber assembly for use in a combustion tool including a combustion chamber, at least one combustion chamber plate disposed in the chamber, the at least one combustion chamber plate and the chamber members being configured for relative reciprocal movement, the combustion chamber assembly having at least one latch member associated with control of movement of at least one plate within the combustion chamber to divide the chamber into multiple volumes. The combustion chamber assembly further has a release for the latch member for permitting relative movement of the at least one combustion chamber plate and the combustion chamber.

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於一燃燒工具的燃燒室組件，該燃燒工具包括一燃燒室及至少一設於該燃燒室中之燃燒室板，該至少一燃燒室板及該燃燒室元件係經配置以進行往復移動，該燃燒室組件至少包括：

至少一卡榫元件，其係與該燃燒室內至少一板的移動控制有關，該板係用以將該燃燒室分隔成多個體積；  
以及

一用於釋放該卡榫元件之裝置，以讓該至少一燃燒室板及該燃燒室進行相對移動。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其中該工具包括位於該燃燒室中之一第一燃燒室板及一第二燃燒室板，且該卡榫元件係經配置以可釋放地相對於該第二燃燒室板來固定該第一燃燒室板。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其更包括一與該等板之一者相連之柱狀桿，且該柱狀桿具有一肩部，其中該卡榫元件係位於該肩部及該柱狀桿之一者之上。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其中該等板之一者具有一可相對於該柱狀桿滑動之柱狀部，該卡榫

元件係該柱狀桿及該柱狀部之一者。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其中該卡榫元件係經配置偏向該燃燒室以橫向伸出，直至一板柄被拉開方止。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其中該卡榫元件係樞軸地嚙合該至少一燃燒室板。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其中該卡榫元件相對而言係長形且可樞軸地固定於該等燃燒室板之一者以移動於一相對於該燃燒室作軸向校準之第一位置及一未作一般軸向校準之第二位置之間。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之燃燒室組件，其中該釋放裝置包括一板柄，其連接至該卡榫元件以由該第一位置移動至該第二位置。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃燒室組件，其更包括一可由該等燃燒室元件之至少一者移動之燃燒室套體，且其中該至少一卡榫元件係設於該燃燒室套體上。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之燃燒室組件，其中該卡榫

元件係經配置可偏向該燃燒室以橫向伸出，直至一板柄被拉開方止。

11. 一種用於一燃燒動力固定物驅動工具中之燃燒室組件，其至少包含：

一燃燒室；

至少一燃燒室板，其可移動於該燃燒室之縱向方向；

一卡榫元件，其在將該至少一燃燒室板由一第二燃燒室元件移動期間係可釋放地維持該至少一燃燒室板以與一第一燃燒室元件共同移動；以及

用於釋放該卡榫元件之裝置。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之燃燒室組件，其更包括一肩部及一柱狀桿，其中該卡榫元件係位於該肩部及該柱狀桿之一者上。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之燃燒室組件，其更包括卡榫元件運動之一第一位置及一第二位置，其中該釋放裝置包括一連接至該卡榫元件之板柄，用以由該第一位置移至該第二位置。

14. 一種用於一燃燒工具中的卡榫機構，該燃燒工具包括一

第一燃燒室板及一第二燃燒室板，該等燃燒室板可移至一固定物驅動工具，該卡榫機構至少包括：

數個燃燒室板，其於該燃燒室中可相對於彼此移動；以及

一卡榫裝置，其包括至少一卡榫元件，該卡榫元件具有一與該等燃燒室板之至少一者啮合之第一位置以及與該等燃燒室板之至少一者分離之第二位置。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之卡榫機構，其中該卡榫元件係樞軸地分離。

16.一種用於一固定物驅動工具之燃燒室組件，其至少包含：

一燃燒室板；

一套體，其可相對於該燃燒室板移動；

一卡榫元件，其與該套體連接以將該燃燒室板定位於靠抵該套體；以及

該套體及該燃燒室板係可相對於一工具罩體移動。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之燃燒室組件，其中該卡榫元件係相對於該套體相對於該工具罩體之移動而橫向往復移動。

18.如申請專利範圍第 16 項所述之燃燒室組件，其更包括一位於該板及該套體之間的偏壓元件。

19.如申請專利範圍第 16 項所述之燃燒室組件，其更包括一設於該燃燒室中用於限制該板移動之擋體。

20.如申請專利範圍第 16 項所述之燃燒室組件，其中該擋體可界定出一縮小直徑之套體以避免板體移動。

21.一種用於一具有至少一燃燒室板之固定物驅動工具的卡榫機構，其至少包含：

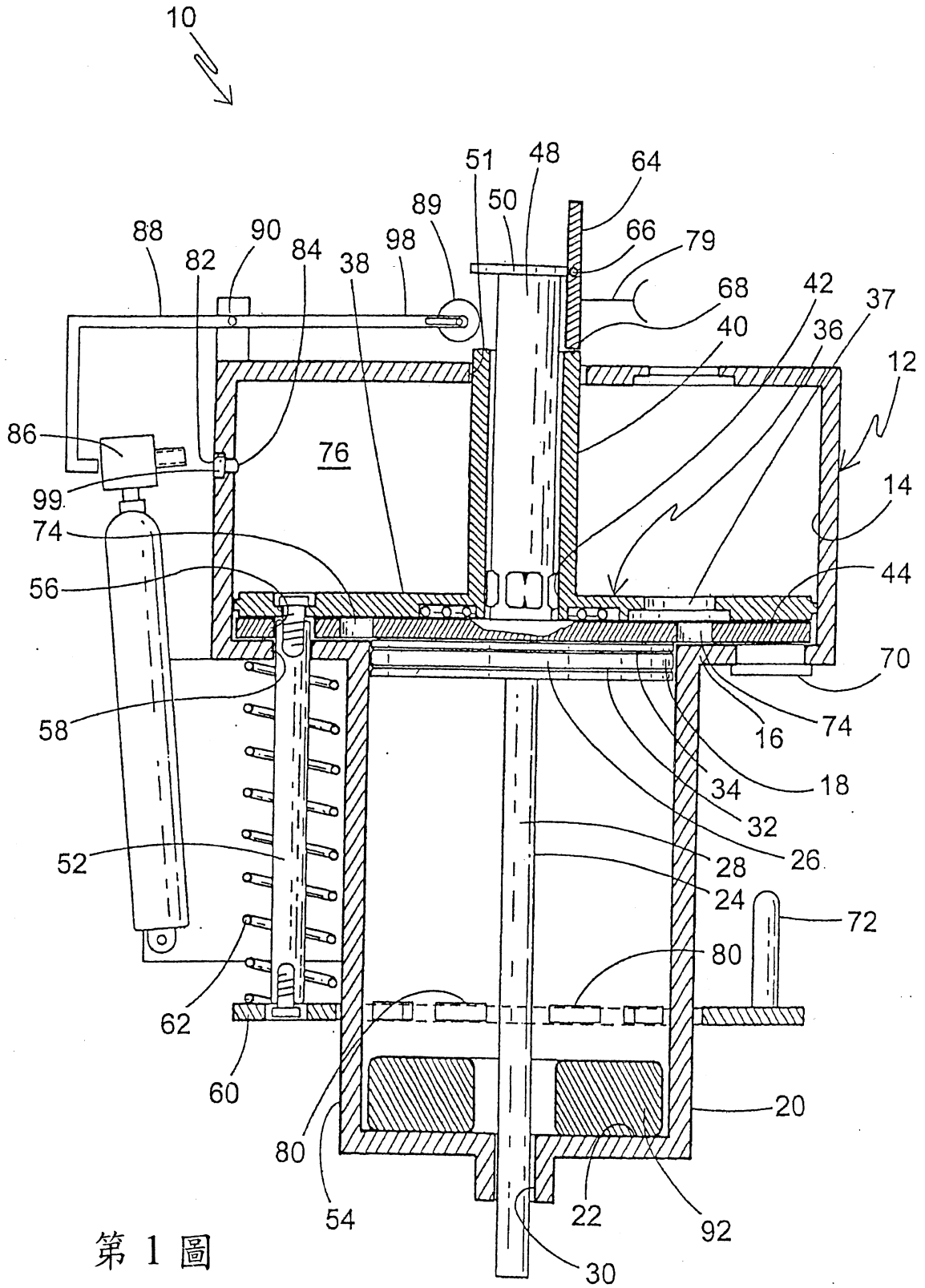
一套體，其可相對於至少一燃燒室板移動；以及  
數個卡榫，其係經配置以將至少一燃燒室板固定在一第一位置及一第二位置。

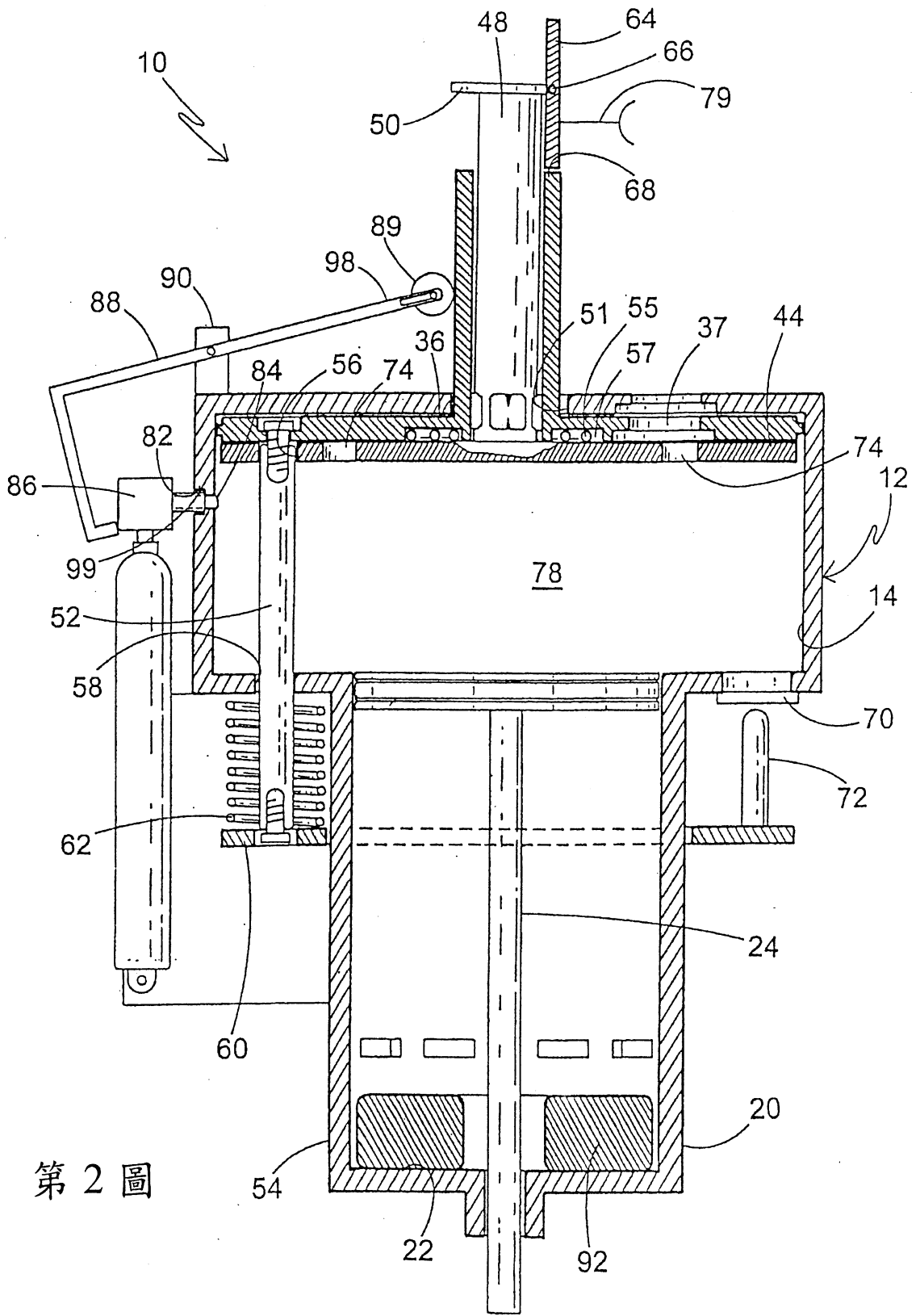
22.如申請專利範圍第 21 項所述之卡榫機構，其中該數個卡榫具有不同圓周角度以使該等燃燒室板之至少一者在一第一位置不與該等卡榫之至少一者對準，而在一第二位置與該等卡榫之至少一者對準。

23.如申請專利範圍第 21 項所述之卡榫機構，其更至少包含一位於該單體上之凸輪，用以嚙合該等卡榫之至少一者。

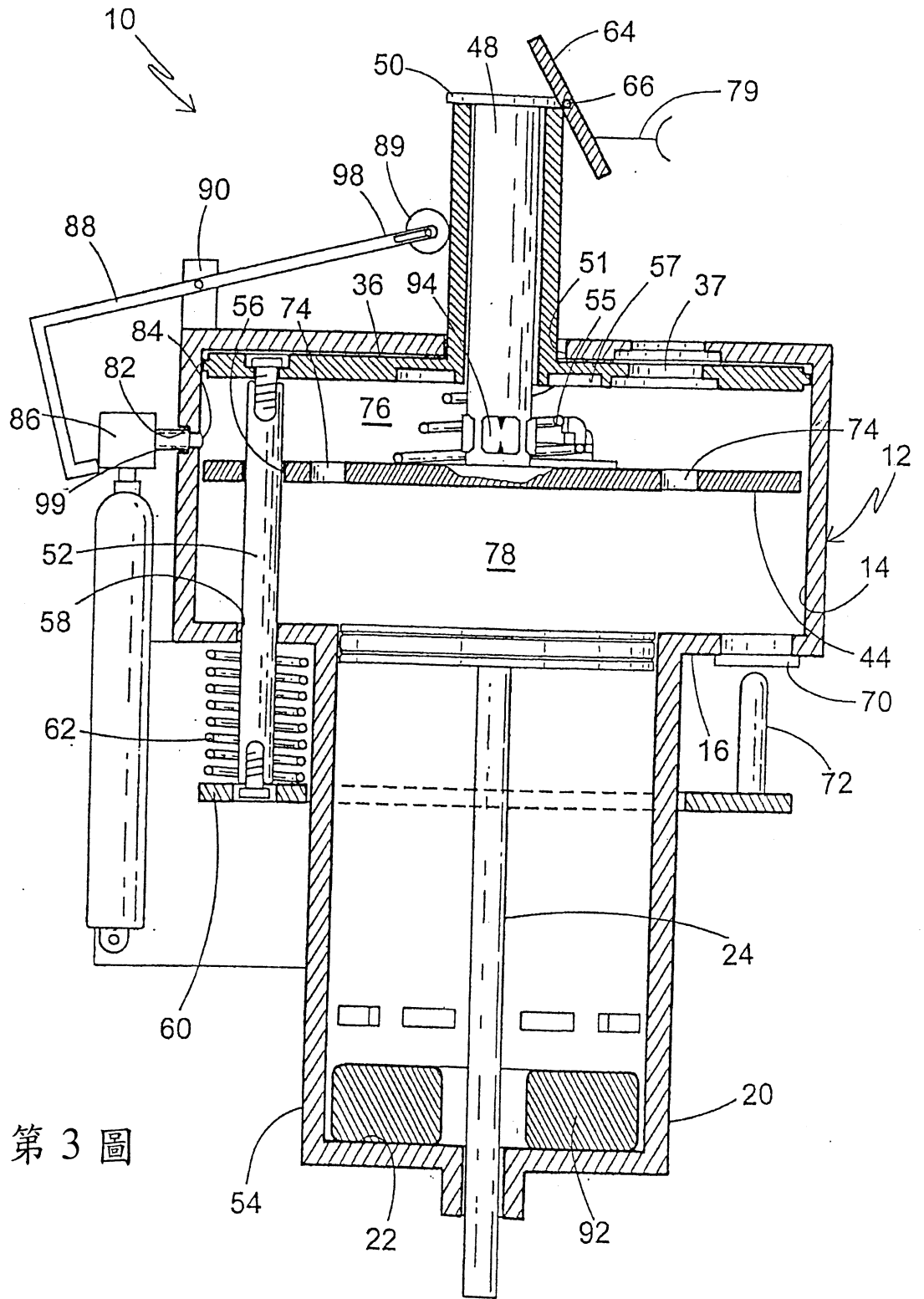
24.如申請專利範圍第 21 項所述之卡榫機構，其更至少包含一與該燃燒室板連接之彈簧，其中該彈簧可將該燃燒室板偏壓靠抵該等卡榫之各者。

25.如申請專利範圍第 21 項所述之卡榫機構，其中該卡榫係啮合一凸輪以將該凸輪相對於該套體之移動作橫向移動。

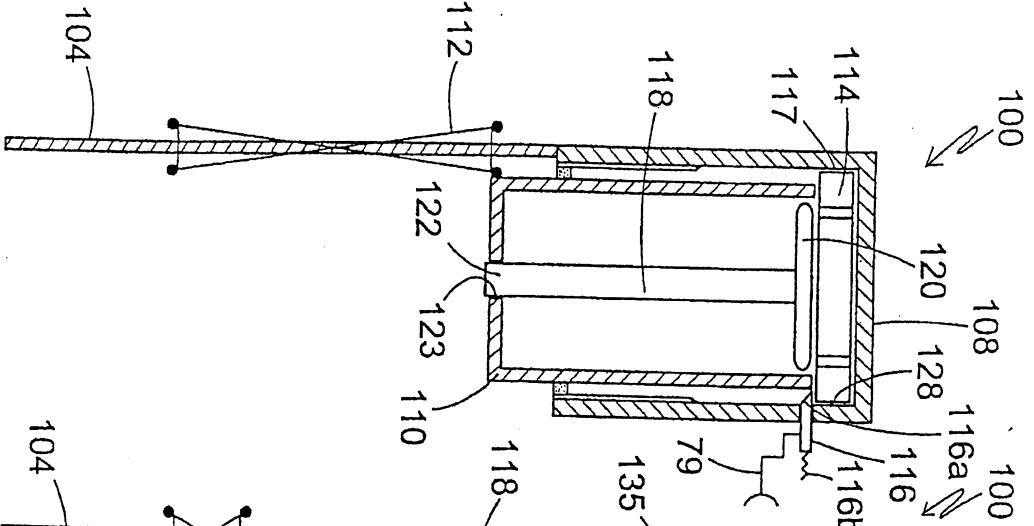




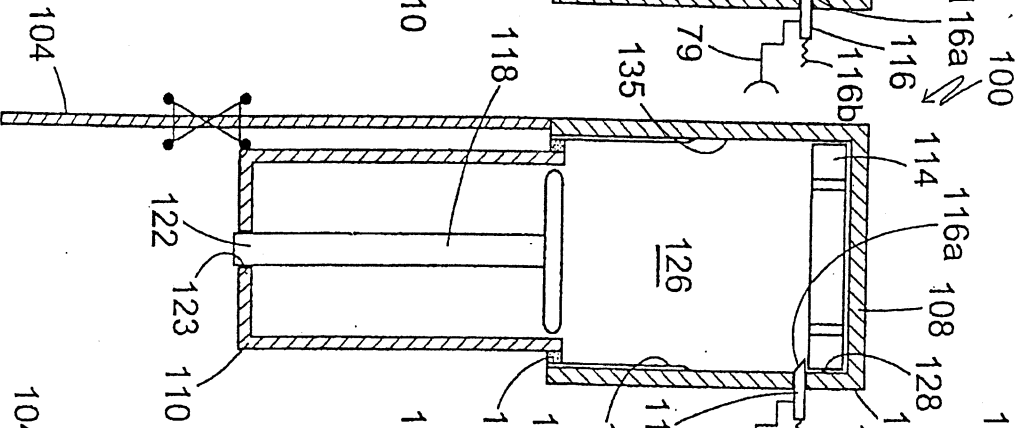
第 2 圖



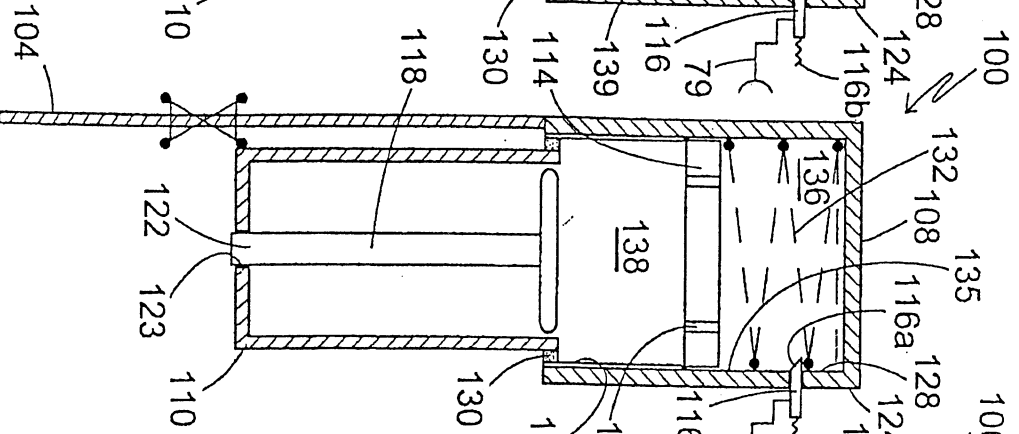
第 3 圖



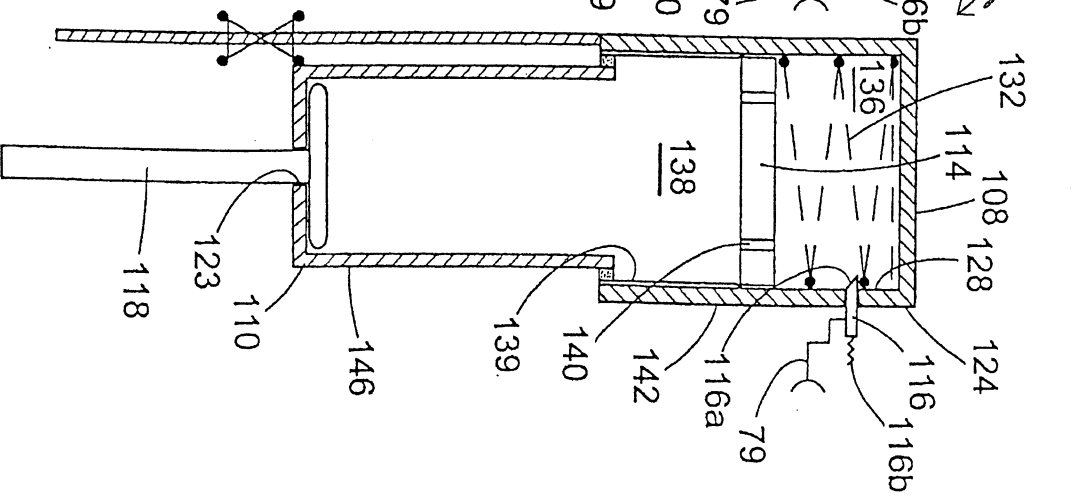
第 4 圖



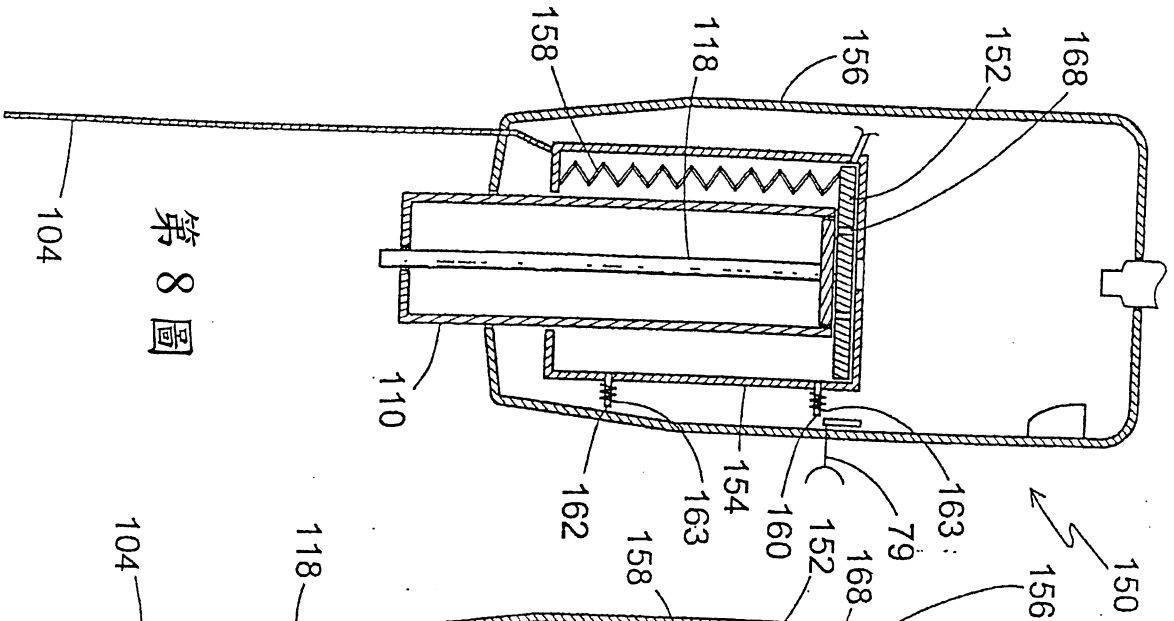
第 5 圖



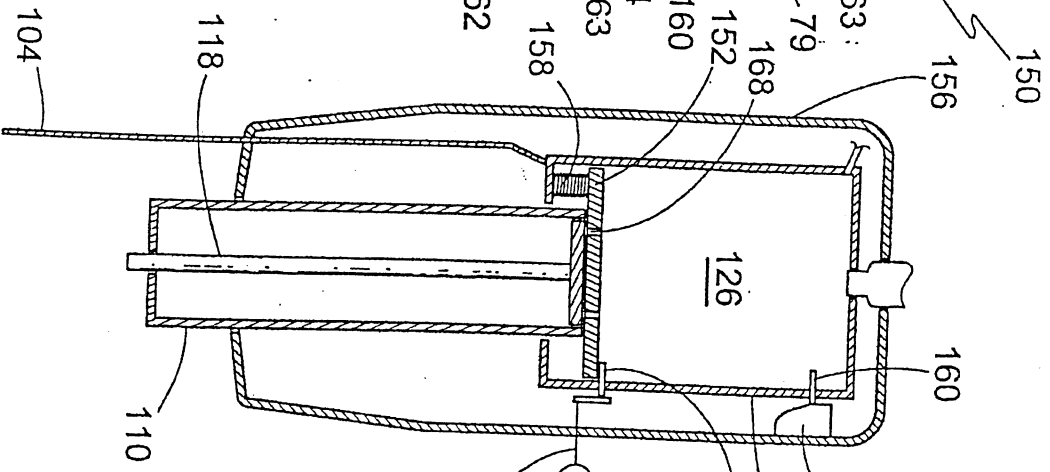
第 6 圖



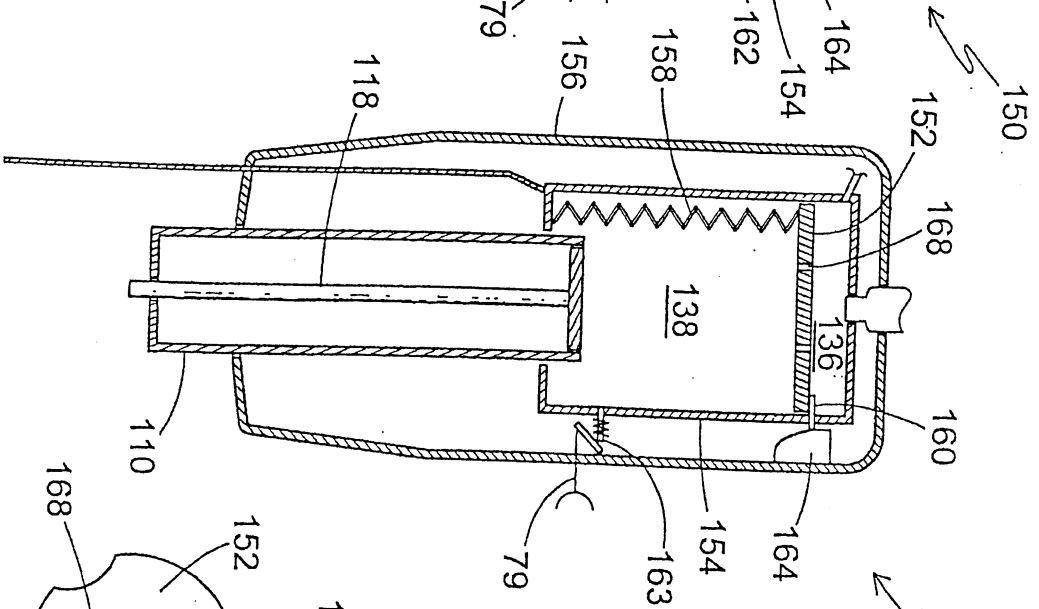
第 7 圖



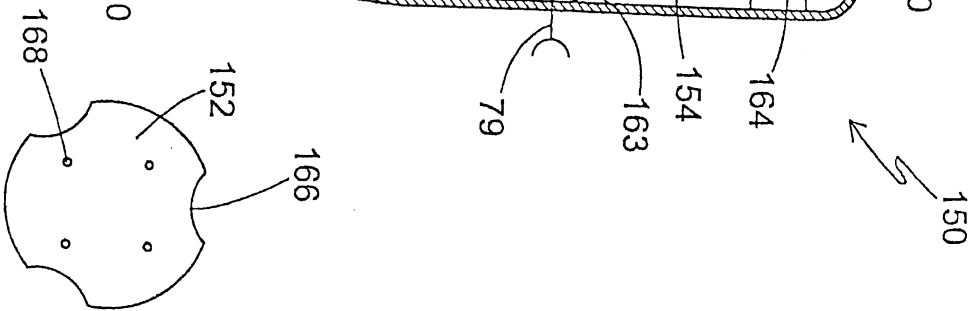
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

## 柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 燃燒室組件	56 開口
12 燃燒室	60 驅動環
14 柱形壁	62 壓縮彈環
16 環形底部	64 卡榫元件
18 開口	66 樞軸點
20 導引缸	70 止回閥
22 底部	72 致動元件
24 活塞	74 孔洞
26 活塞板	76 預處理室段
28 活塞桿	78 主要處理室段
30 開口	79 板柄
32 活塞環	80 排出口
34 活塞環	82 徑向開口
36 板	84 補給通道
38 基座	86 計量頭
40 柱狀部	88 繫件
42 中心開口	89 滾輪
44 分隔板	90 樞軸點
48 桿	92 避震裝置
51 開口	94 點火裝置
52 驅動桿	99 計量閥
54 柱形壁	

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