

293126

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
 美 1994.2.22 08/199,405

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(1)

發明範圍

本發明一般言之乃關於沸水反應器中控制桿驅動之維持。質言之，本發明乃關於在維持運作之前將控制桿自控制桿驅動解耦合之工具者。

發明背景

控制桿驅動乃用以定置沸水反應器中控制桿而控制分裂率與分裂密度，並提供適宜之過負反應率，俾將反應器自其正常運作或其芯壽命於極度反應時之不當狀況下關斷。請參考圖1，各控制桿驅動皆垂直安裝於該等焊接至短管(8)之控制桿驅動外殼(10)中。短管則焊接至反應器壓力容器(4)之底頭部。控制桿驅動凸緣栓封至控制桿驅動外殼(10)之凸緣(10a)，外殼並含有附裝控制桿驅動液壓系統管線(80, 81)之空間。由液壓系統供給之脫礦物質之水用做控制桿驅動運作之液壓液。

如圖1中所示者，控制桿驅動乃屬一種雙重作用機械栓定之液壓筒。該控制桿驅動能以正常運作之緩慢速度插入或抽出控制桿(未顯示)，並能在需要迅速關斷反應器之急迫狀況下迅速插入控制桿(急剎車)。控制桿驅動內之鎖定機構容許控制桿以六英吋(152.4厘米)之遞增動程予以定位，並保持於該等栓定位置，直到啟動控制桿驅動移往另一位置為止。指標管(26)頂部之鐘形物(46)接合並鎖定於控制桿底部之座內。一旦耦合後，該控制桿驅動及控制桿即構成一整體單位，必須以特定程序予以人工解耦合後，始能將控制桿驅動或控制桿自反應器中取出。

五、發明說明(2)

控制桿驅動裝入反應器後即完全含於外殼(10)內。凸緣(6)包含一抽出通道(70)及一個具有整體雙向止回閥(附球20)之插入通道(66)。就正常驅動運作言之，驅動水乃經由一相關之液壓控制單位供給至插入通道(66)以驅動插入，及/或供至抽出通道(70)以驅動抽出。就快速關斷言之，該止回閥將外部液壓或反應器壓力導至驅動活塞(24)之下方。反應器壓力高於外部液壓時，即自控制桿驅動與一熱套管(未顯示)兩者間之環狀空間，經過稱為急刹容器通道之控制桿驅動中之通路而達雙向止回閥。

請參考圖2，控制桿驅動尚含一內筒(57)及一外管(56)，此外管於夾頭活塞(29b)下方形成一圓環，水即經此環供至夾頭活塞以解開指標管(26)。內筒(57)之內徑提供驅動活塞(24)上擴展密封(65)所需之表面。

再參考圖1，裝於外殼內經焊接之管線(80, 81)分別將水導至插入通道(66)及抽出通道(70)。外管(56)下方之通道(69)連接至控制桿驅動凸緣(6)中之抽出通道，以於抽出信號發生時，水即經夾頭活塞下之圓環供至夾頭活塞(29b)。

控制桿驅動乃以八個螺釘(未顯示)固定於其外殼凸緣(10a)。兩凸緣間利用控制桿驅動凸緣面上隔片(7)中所裝之墊圈而達成完全密封。

插入通道(66)含有一球式止回閥，此閥包含止回閥球(20)，球制動器(21)及制動器圈(22)。此閥在急刹運作中將液壓控制單位中積存器壓力或反應器壓力導至驅動活塞

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

(24)之下方。通道(66)內部連接至驅動活塞(24)下方之圓環，做為正常插入或急剎時水之入口。水進入此通道經一短暫時間，響應抽出信號而將指標管(26)上移，以使夾頭指狀物(29a)偏出。緊接於此短暫解鎖定期間之後，水即於抽出信號存在期間，自驅動活塞(24)下方經通道(66)及活塞下液壓管線而排放。

抽出通道(70)在控制桿抽出期間做為水之入口，而在正常或急剎插入期間則做為水之出口。其與內部通道連接而於驅動活塞(24)上方區呈環狀。在抽出運作期間，水自通道(70)經凸緣(6)中小連接通道供至外管(56)與內筒(57)間之環狀區以供夾頭活塞(29b)底部之用。

鎖定機構包含夾頭指狀物(29a)，夾頭活塞(29b)及夾頭彈簧(31)。此機構乃用做鎖定指標管(26)，以將控制桿維持於一選定位置。

夾頭機構所需液壓必須大於反應器壓力才能解開鎖定而使控制桿驅動做抽出之移動。加於夾頭彈簧(31)上之預負載必須先予克服始能將夾頭移向解鎖定位置。就控制桿抽出而言，施加一短暫插入信號以將指標管(26)上移以釋放夾頭指狀物(29a)上之軸向負載，並將之偏出而抵於指標管鎖定凹槽(55)之下斜面上。緊接其後即施加抽出壓力。此壓力除將指標管(26)下移外，並同時施加至夾頭活塞(29b)之底部以克服彈簧壓力，並將指狀物(29a)偏出抵於導蓋(未顯示)上。當該抽出信號終了時，彈簧壓力迫使夾頭向下而使指狀物(29a)滑出該導蓋。當指標管下移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

穩定時，夾頭指狀物(29a)即迅速移入次一較高凹槽內並加鎖定。在夾頭指狀物(29a)接合鎖定凹槽(55)時，夾頭活塞(29b)即將控制桿重量自指標管(26)移轉至外管(56)上。

控制桿插入並不需要解開鎖定。夾頭指狀物在指標管(26)上移時偏出鎖定凹槽。指狀物(29a)緊握指標管(26)之外壁並迅速移入單一凹槽插入之次一較低凹槽內，以將指標管(26)保持於其位置。就急刹插入言之，指標管(26)繼續移至其所能移動之極限，此時指狀物在指標管(26)上移時，迅速移入並偏出每一鎖定凹槽。當插入，抽出或急刹壓力解除後，指標管(26)自其極限移回，並加鎖定以保持控制桿於其所要之位置。

驅動活塞(24)及指標管(26)乃屬控制桿驅動中之主要配件，其提供與控制桿之驅動鏈以及供鎖定機構夾頭指狀物所需之凹槽。驅動活塞(24)在兩正末端止點間運作，僅在上末端處配有一液壓緩衝墊。指標管(26)為一氮化不銹鋼管，其兩端內部皆有螺紋。錘形物(46)旋入其上端而驅動活塞(24)則旋入其下端。兩連接處均利用條帶(25, 25')以翼片鎖定。

在指標管(26)壁上有二十五個凹槽，其中除一個凹槽外其餘均屬鎖定凹槽(55)，彼此之間隔為六英吋。此等凹槽之最上表面與夾頭指狀物接合，提供二十四個控制桿可定位之遞增部分，並防止桿自芯中意外抽出。鎖定凹槽之下表面呈漸斜形式，以便夾頭指狀物偏出而供控制桿插入。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (5)

驅動活塞 (24) 之組件顯示於圖 4 中，其包括磁鐵外殼 (24a)，密封罩 (24b)，活塞耦合 (24c) 及活塞頭 (24d)。驅動活塞 (24) 配有內部密封環 (62, 71, 72) 及外部密封環 (65)，且於活塞管 (15) 與內筒 (57) 兩者間之環狀區內運作。內襯圈 (63) 及外襯圈 (64) 分別防止驅動活塞 (24) 與活塞管 (15) 表面及內筒 (57) 壁間之金屬性接觸。磁鐵外殼 (24a) 含有一環狀磁鐵 (67)，其啟動位置指示探針 (12a) 之開關，以提供遠距電信號指示控制桿之位置。

活塞管組合構成控制桿驅動之最內圓筒狀壁。其屬一焊接式單位，包括活塞管 (15) 及一位置指示器管 (61) (參見圖 2)。位置指示器管 (61) 乃一含壓力之配件，其構成一乾井式外殼以供位置指示器探針 (12a)。活塞管 (15) 於桿移動期間之水來往驅動活塞 (24) 活塞頭部分之上末端之通道。

活塞 (15) 之管部分 (15a) 及頭部分 (15b) 提供位置指示器管 (61) 所需之空間，指示器管焊接於頭部 (15b) 螺紋端之內徑，並向上延伸經整個管部 (15a) 長度，而端接於管部上末端附近之防水帽中。活塞管 (15) 之螺紋端 (15c) 由螺帽 (16) 固定於控制桿驅動之下末端處。

位置指示器探針 (12a) 可滑入指示器管 (61) 中，其傳送電信號以提供控制桿位置及控制桿驅動操作溫度之遠方指示。探針 (12a) 焊接於板 (12b) 上，此板又固定於外殼 (12)。外殼 (12) 以帽式螺釘 (13) 固定至控制桿驅動環凸緣 (17)。位於插座 (14) 底部之電纜夾 (未顯示) 固定連接電纜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

於插座(14)上。環凸緣(17)又以螺釘(9)固定至控制桿驅動外殼。因之，探針(12a)與外殼(12)及電纜夾(電纜經其通過)可如一獨立單位而予以拆下。

探針(12a)含有一個附(53)簧片開關之開關支架及一熱耦，用以傳送電信號以供指示控制桿位置及控制桿驅動操作溫度。簧片開關以電線連接至插座(14)，此插座接受一插頭(未顯示)。外殼(12)並做電線之防護罩。該等簧片開關正常為開路者，其於控制桿驅動運作期間由驅動活塞(24)底內所裝之環形磁鐵(67)而予以個別閉路。

由圖3中可發現，連接控制桿(90)及控制桿驅動之鐘形物(46)乃旋於指標管(26)上，並以鎖定帶(25')將之固持於其位置。此項耦合配置可容控制桿驅動與控制桿兩者間之少許角度誤差。六個彈簧指容許鐘形物進入控制桿上之配合插座(92)。然後鎖定插頭(94)即自插座(92)進入鐘形物(46)以防止解耦。

配有兩個解耦機構。利用啟動軸(96)反抗彈簧(95)之回力而將鎖定插頭(94)升起，此軸經控制桿速度限制器中心而延伸至一解鎖定把手(未顯示)。鎖定插頭升起後，控制桿即可自控制桿驅動中舉起。

鎖定插頭亦可自下方舉起以將控制桿驅動自反應器容器之下方解耦。傳統做法為驅動卸下之前先自控制桿驅動取下位置指示器探針。其目的在於容許解耦工具接近探針所佔據之空間。使用解耦工具從RPV下方將驅動自控制桿解耦。為完成此項工作，將解耦工具置於控制桿驅動之底部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

85年 3月 日 修正
補充

五、發明說明 ()

以舉起活塞管 (15)。活塞管 (15) 支持解耦桿 (48) 如圖 3 所示，解耦桿乃焊接於管 (43) 之彎邊上，而管 (43) 又以滑入而被支持於鐘形物 (46) 之基座內。

當控制桿在全出位置時，亦即在導管 (未顯示) 頂上之後座位置，驅動活塞與活塞頭 (15b) 分離兩英吋半距離。活塞管及解耦桿 (48) 上升一英吋半而將鎖定插頭 (94) 自鐘形物中舉起。然後驅動活塞/指標管/鐘形組合 (24/26/46) 即抽出，直到驅動活塞落於活塞頭上為止 (即一英吋)，因之而將鐘形物脫離控制桿耦合插座 (92) (即將控制桿解耦)。然後解耦工具下降一英吋半以將控制桿，組合 (24/26/46) 以及活塞 (15) 一齊降低，直到活塞頭 (15b) 重歸後座於控制桿驅動環狀凸緣 (17) 上為止。此種情形稱為控制桿之超程移動。

傳統式解耦工具包含一探針，其經由一電池外殼而支持於一推力軸承上。安裝架有一螺紋孔以容納驅動螺絲，螺絲末端耦合至推力軸承。在將解耦工具裝設於控制桿驅動上時，將安裝架以螺釘固定至控制桿驅動環狀凸緣 (圖 2 中之 17)。然後利用一把手旋轉驅動螺絲，直到推力軸承抵緊活塞管之螺紋末端 (15c) 之底部為止。再次旋轉把手令推力軸承將活塞管組合向上推，如此而將鎖定插頭 (圖 3 中 94) 舉起並將控制桿解耦。此解耦工具於探針內有一機械式簧片開關，其在磁鐵外殼 (圖 4 中 24a) 中之環形磁鐵移至鄰近時，即改變狀態，此即驅動活塞組合抽出期間情形。比項狀態之改變啟動一指示燈，以指示控制桿已自控制桿

修正
85年 3月 日
補充

五、發明說明 ()

驅動解耦。於啟動該指示器證實已解耦後，即可將控制桿驅動自控制桿驅動外殼凸緣 (10a) 上取出。

本發明提要

本發明乃屬一種改良式多階段解耦工具，其具有指示控制桿驅動從控制桿解耦後是否已偏移之能力。該解耦工具擁有一個兩模組設計；其中一模組乃一驅動器組合用以產生解耦移動，另一模組為一探針組合用以證實解耦狀態。探針組合附裝於活塞管之螺紋端且伸入活塞管內。驅動器組合附裝於控制桿驅動之環狀凸緣。驅動器組合有一驅動螺釘，其將探針組合及其所連接之活塞管組合向上推，而將控制桿解耦。

根據本發明之較佳具體實例而言，探針組合乃利用該以霍爾效應原理及固態電路之類比位置感測器以檢測驅動活塞中之環形磁鐵者。並無移動性配件。多個類比位置感測器以軸向間隔配置於探針內，以提供多個對應之位置指示信號。根據一較佳具體實例，一頂部感測器提供一信號指示控制桿在“全出”位置；一底部感測器提供一信號指示控制桿解耦；而中間感測器提供一信號指示控制桿在“全出”與解耦兩者間之過渡位置。該探針含有間隔器以將磁通聚焦於各感測器上。

為將控制桿解耦，利用另一驅動器組合將探針組合舉起。該驅動器組合包含一推力軸承，一安裝架及一驅動螺釘，推力軸承支撐至探針組合之基座，安裝架耦合至控制桿驅動之環形凸緣，而該驅動螺釘則耦合至安裝架之螺紋孔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (9)

並以一端支持該推力軸承。當驅動螺釘轉動時，與其耦合之探針組合及活塞管組合即被舉起，因之升起鎖定插頭而將控制桿解耦。

本發明之解耦工具具有改良之可靠性，重覆性及準確性，其對磁鐵外殼之磁場強度之變化及該工具與控制桿驅動相對之偏心配置方面皆不會受影響。

附圖之簡單說明

圖 1 為裝設於沸水反應器中之傳統式控制桿驅動之切面圖。

圖 2 為傳統式控制桿驅動低下部分之切面圖。

圖 3 為傳統式之將控制桿驅動耦合至控制桿之切面圖。

圖 4 為一組合之控制桿驅動之驅動活塞切面圖。

圖 5 為一傳統式控制桿驅動最下部分之切面圖，其中位置指示探針組合業已拆除，且已依本發明裝入附有驅動器組合之解耦工具。

圖 6 與圖 7 分別為該驅動器組合之部分及頂視圖。

圖 8A 與 8B 分別為探針組合及其所含框架之部分切面圖。

圖 9A 與 9B 分別為探針裝有一類比位置感測器部分之軸向及徑向之切面圖。

圖 10 為含於本發明之探針組合中之電子電路圖。

較佳具體實例之詳細說明

驅動器組合 (100) (見圖 6 與 7) 乃由驅動外殼組合 (104) 及驅動螺針組合 (155) 所組成。驅動外殼組合 (104) 含有不銹鋼製之一對耳柄 (105, 105')，一驅動外殼 (106) 及一驅動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (10)

基座 (107)，以及帶有螺紋孔之銅製襯套 (108)。驅動螺釘組合 (155) 含有一驅動螺釘 (156)，一推力片 (157) 及一軸承 (158)，其中驅動螺釘以螺紋可耦合於襯套 (108) 之螺紋孔，而該軸承可容推力片與驅動螺釘相對旋轉。在驅動基座 (107) 與驅動螺釘 (156) 之較大直徑部分兩者間配置一塑膠墊圈 (159)，以提供驅動螺釘下降至後座位置時之緩衝墊。如此可防止驅動螺釘由於太緊而致鎖定於驅動基座上。

在圖 5 中可發現驅動器組合乃利用耳柄 (105, 105') 及環形凸緣帽式螺釘 (9) 附裝於控制桿驅動上者。探針組合 (110) 配置於推力片 (157) 之頂部，其於驅動螺釘轉動時，即循控制桿驅動之軸而滑入驅動外殼內。根據一項拆除控制桿驅動之程序而言，外殼 (12) 及位置指示器探針 (12a) 做為一單位而取出，然後取出活塞螺帽 (16)。解耦工具 (110) 乃旋入活塞管之螺紋端 (15c)，如圖 5 中所示。如此，鎖定插頭 (94) 及解耦工具即可有效耦合 (即經由活塞管 15 及解耦桿 48)。

探針組合 (110) 之詳細結構顯示於圖 8A, 8B, 9A, 9B 及 10 中。請參考圖 8A，探針組合包括一探針 (118)，其含於連接至框架基座 (115a) 之探針外殼 (116) 中。框架基座 (115a) 具有一螺紋孔，旋於活塞管 (15) 之螺紋端 (15c) 上。該 "U" 形框架構件 (115b) 之兩腳自框架基座 (115a) 延伸 (圖 8B)。基座 (138) 以螺釘裝置於框架構件 (115b) 之橫檔上。基座 (138) 在活塞管組合舉起時，乃居於驅動器組合 (100) 之推力片 (157) 之上 (見圖 5)。框架構件 (115b) 乃唯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (11)

一之將驅動器組合所加之負載自基座 (138) 傳送至框架基座 (138) 之構件。

框架構件 (115b) 支持一電池盒 (128) 及一印刷電路板 (147)，以下稱之為 "控制桿驅動位置模組"。外殼 (139) 及燈外殼 (140) 配置於框架基座 (115a) 與工具基座 (138) 兩者之間。多個指示燈 (圖 8A 中未顯示) 以電性連接至控制桿控制位置模組 (147)，且裝於燈罩 (140) 中在反射器 (143, 144) 之前方。外殼 (139) 配有一窗以供電池插入電池盒 (128) 內。插入電池後，將套管 (135) 套於外殼 (139) 及環形密封上，然後利用一螺紋式鎖定環 (151) 將該套管鎖定。

探針 (118) 擁有三個類比位置感測器 (119a-c) 安裝於各間隔器 (122-125) 之間。該等感測器屬霍爾效應電晶體，經由一個含五插銷之連接器 (126) 而電性連接至控制桿驅動之位置模組 (147)，如圖 10 中所示。每一感測器皆輸出一與磁通成正比之電壓。間隔器 (122-125) 由低碳鋼製成，呈截錐形末端而將磁通聚焦於鄰接之感測器上。每一類比位置感測器皆含一個具有三電極之半球形電晶體，全部安裝於一基體上。感測器 (119b) 之詳細結構如圖 9A 及 9B 中所示，而感測器 (119a) 及 (119c) 之結構與之類似。各感測器周圍之空間以矽化合物填充，並各以蓋子 (120) 予以封閉。蓋子上備有三孔以供霍爾效應電晶體之引線通過。電線 (125) 將電晶體之輸出經由探針 (118) 與探針外殼 (116) 兩者間之通道載至控制桿驅動之位置模組 (147)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(12)

承載該類比位置指示信號之輸出引線連接至控制桿驅動位置模組(147)，如圖10中所示。此模組業經程式設計，將每一感測器之電壓輸出各與臨限電壓比較，然後以選擇性方式啟動三指示器中之一：即一對綠色發光二極體(130, 130')，一黃色發光二極體(131)或一紅色發光二極體(132)。一間歇發光之紅色發光二極體(132')顯示電池電壓過低之狀況。諸發光二極體皆可經聚合碳化物之燈罩(140)而看到。模組(147)由電池盒(128)中之電池經一兩插銷連接器(134)供電。

在探針(118)相對於驅動活塞(24)而向上移動期間，頂層感測器(119a)移入磁鐵外殼(24a)中磁鐵(67)之附近處。感測器(119a)之電壓輸出當感測器與磁鐵中線間之距離縮短時亦行增加。待其輸出電壓超過預置之臨限時，模組(147)即令紅色發光二極體發亮。在驅動活塞抽出且控制桿解耦期間，環形磁鐵向下位移，感測器(119b)之電壓輸出增加。不過，只要感測器(119a)之輸出維持在臨限以上，模組(147)即持續使紅色發光二極體發亮，亦即若感測器(119a)及(119b)之輸出同時超過各自臨限時，模組(147)之設計程式賦予紅色指示器優先權。只有當感測器(119a)之輸出降至臨限以下，而感測器(119b)之輸出維持在其臨限以上時，紅色發光二極體(132)始行熄滅而黃色發光二極體燃亮。在驅動活塞抽出期間磁鐵外殼進一步向下位移，則感測器(119c)之電壓輸出超過其臨限。此時若兩感測器(119b, 119c)之輸出皆超過各自之臨限，則模組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

(147) 之設計程式賦予綠色指示器優先權，而將黃色發光二極體熄滅同時將一對綠色發光二極體 (130, 130') 燃亮 (配置兩個綠色發光二極體之目的在於增加綠色指示器之光度)。因此，黃色發光二極體發亮之時機僅在感測器 (119b) 之輸出超過其臨限，同時感測器 (119a) 及 (119c) 之輸出皆在各自之臨限以下。

紅色發光二極體持續發亮表示控制桿係於 "全出" 位置；綠色發光二極體發亮表示控制桿於解耦位置；而黃色發光二極體發亮則表示控制桿係於上述兩位置間之過渡位置。由於驅動活塞下移之極限由相關反應器容器導管 (未顯示) 中控制桿之後座位置所提供，故開關 (119c) 僅在控制桿及控制桿驅動解耦時始行閉合，並於閉合後指示此一狀況。此一狀況表示控制桿驅動可安全地自控制桿驅動外殼中取出。

紅色發光二極體 (132') 響應所測得之電池電壓過低狀況而閃亮，縱使探針組合 (110) 並未裝設於活塞管之螺紋端 (15c) 時亦然。

為採用圖 8A 中所示之探針組合，無需以上所發表之特定驅動器組合。任何傳統式裝置供軸承抵於基座 (138) 並舉起探針組合及其所連接之活塞管組合者，皆可代替該驅動器組合。例如，一種稱為 "彈簧單高躡" 之傳統式工具即可用以舉起探針組合，而將控制桿解耦。

較佳具體實例業已以例示方式發表。對嫻於控制桿驅動工具工藝之機械工程人員而言，就所發表之結構加以變化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紅

五、發明說明 (14)

及修改而未出本發明概念者將屬輕而易舉。一切該等變化與修改皆擬納入以下所示之申請專利範圍中。

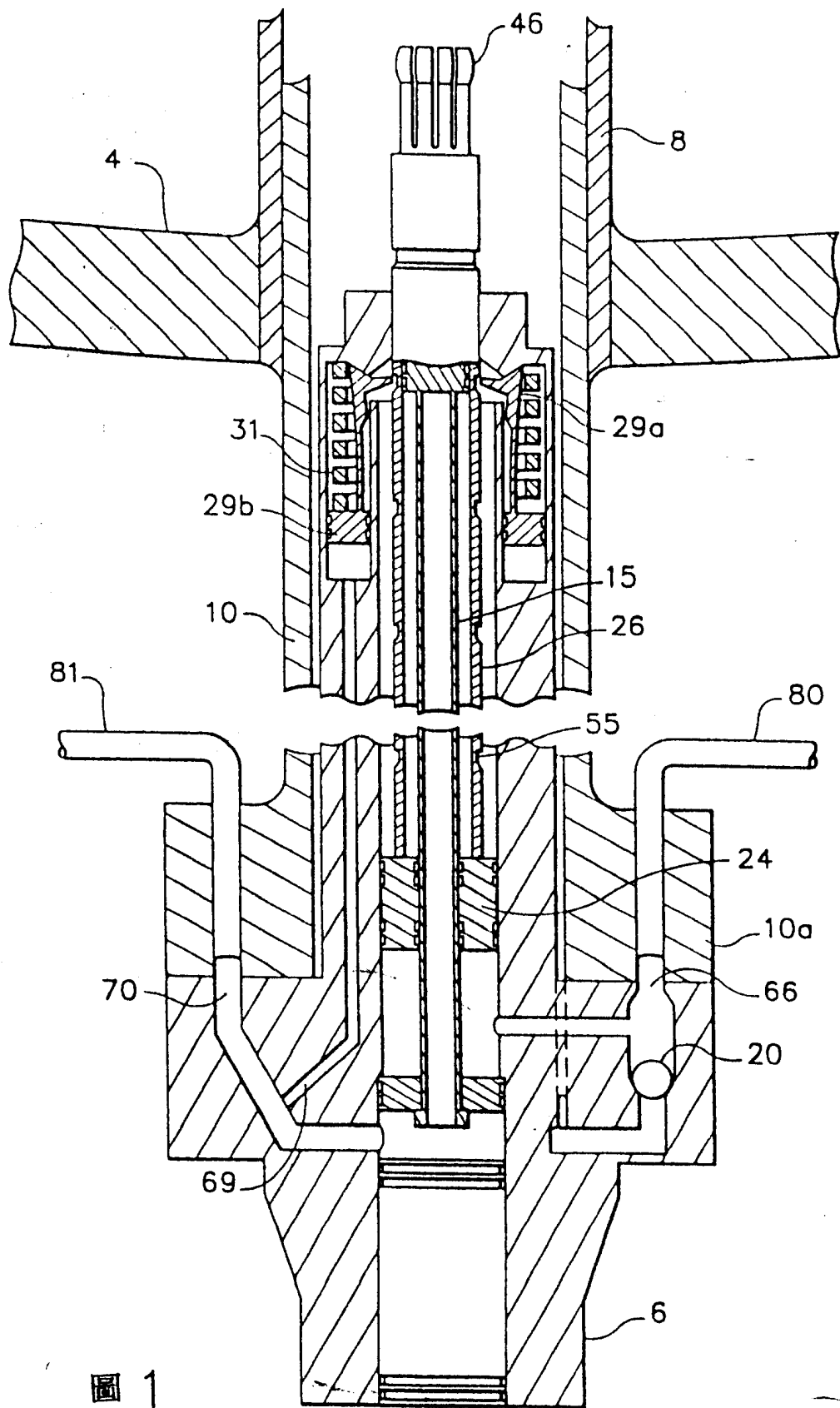
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紉

293126



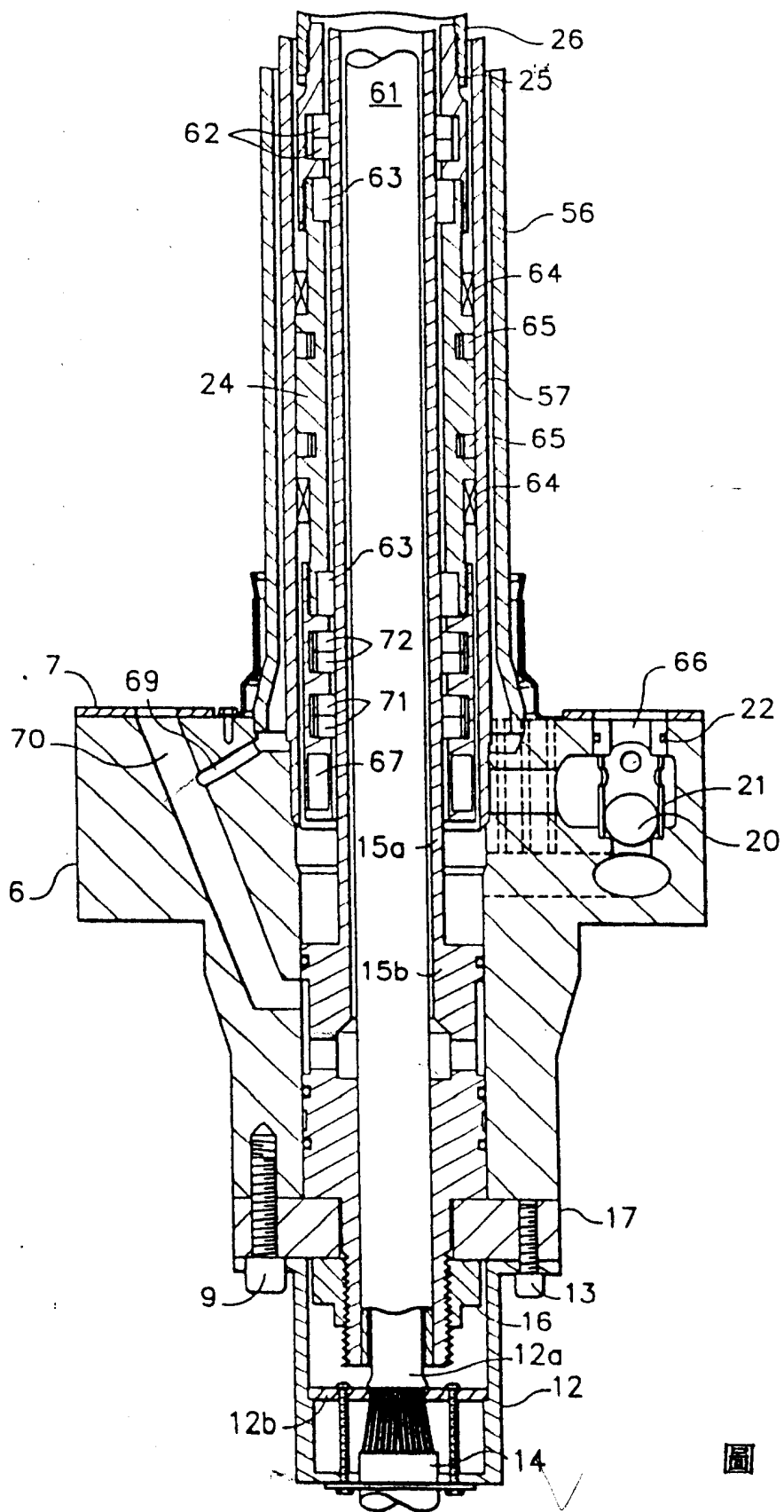


圖 2

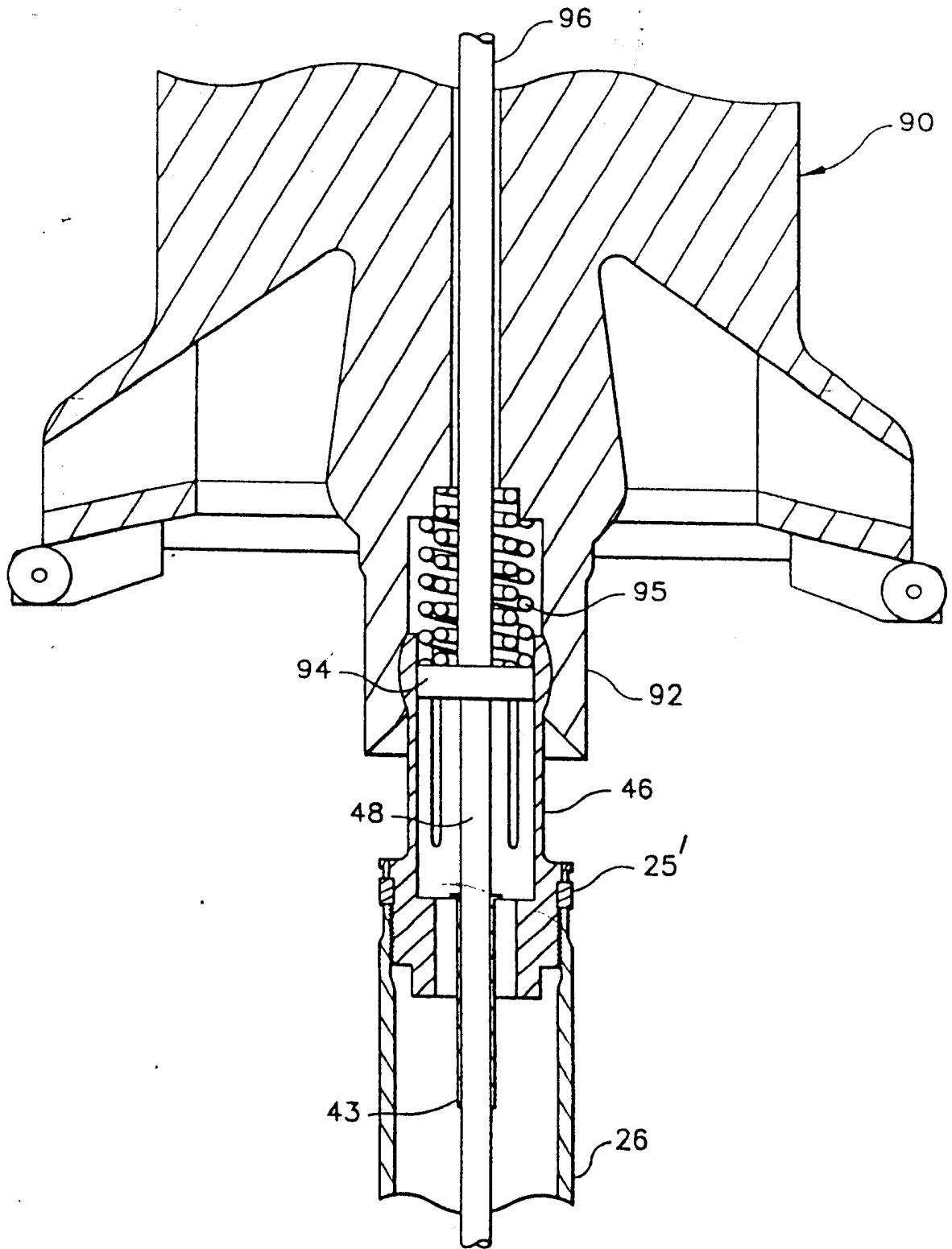


圖 3

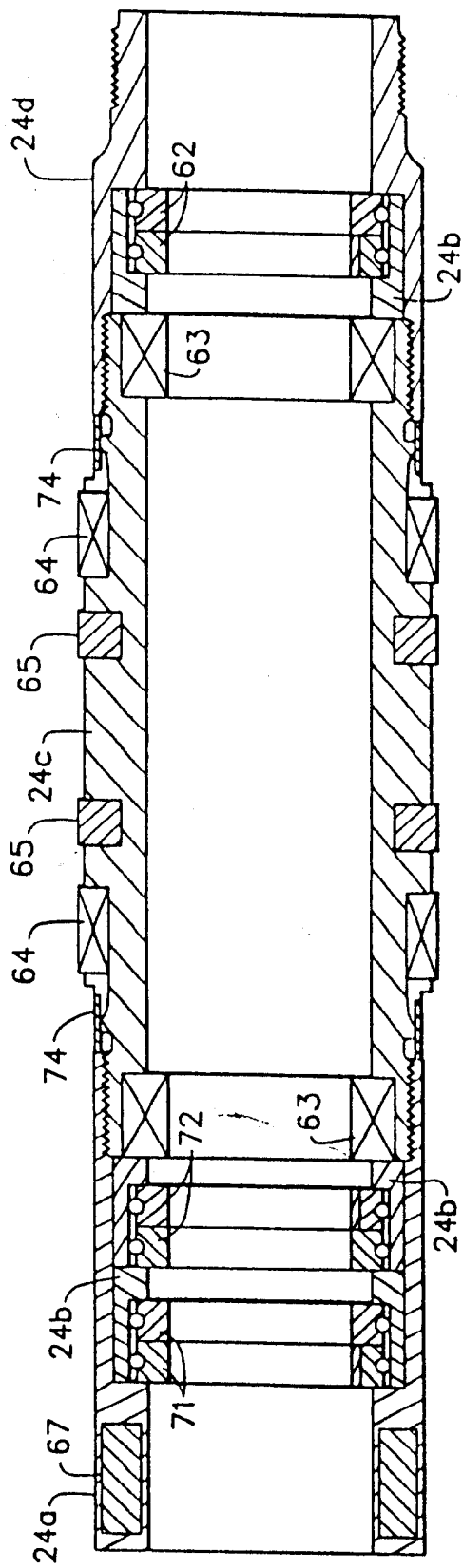


圖 4

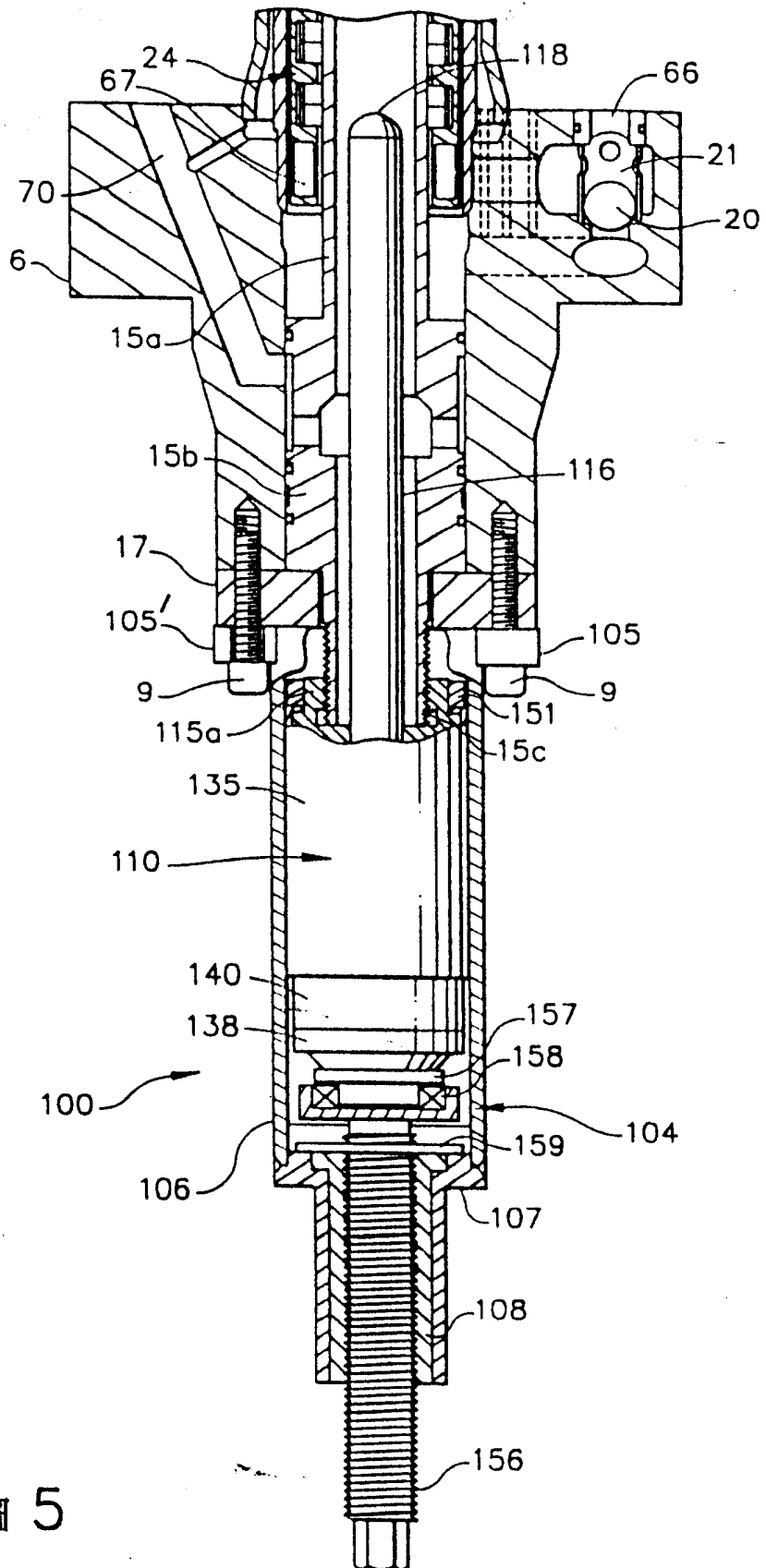
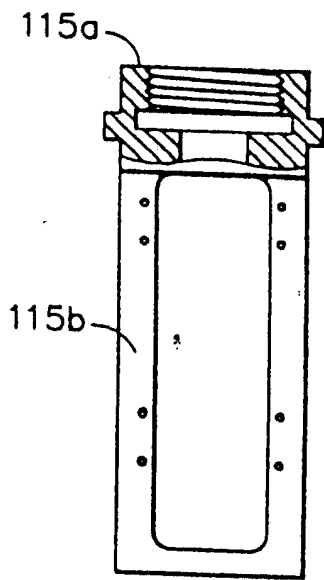
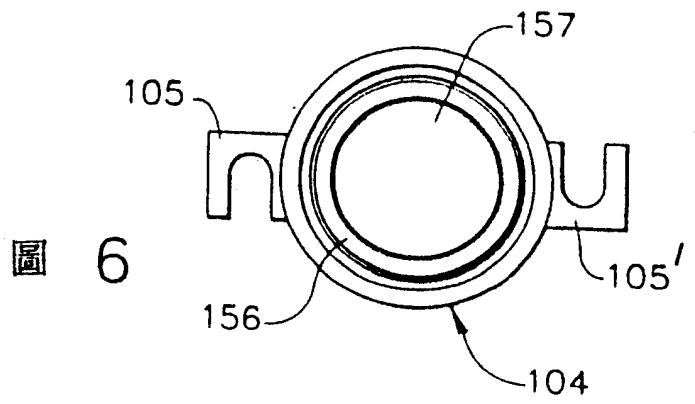
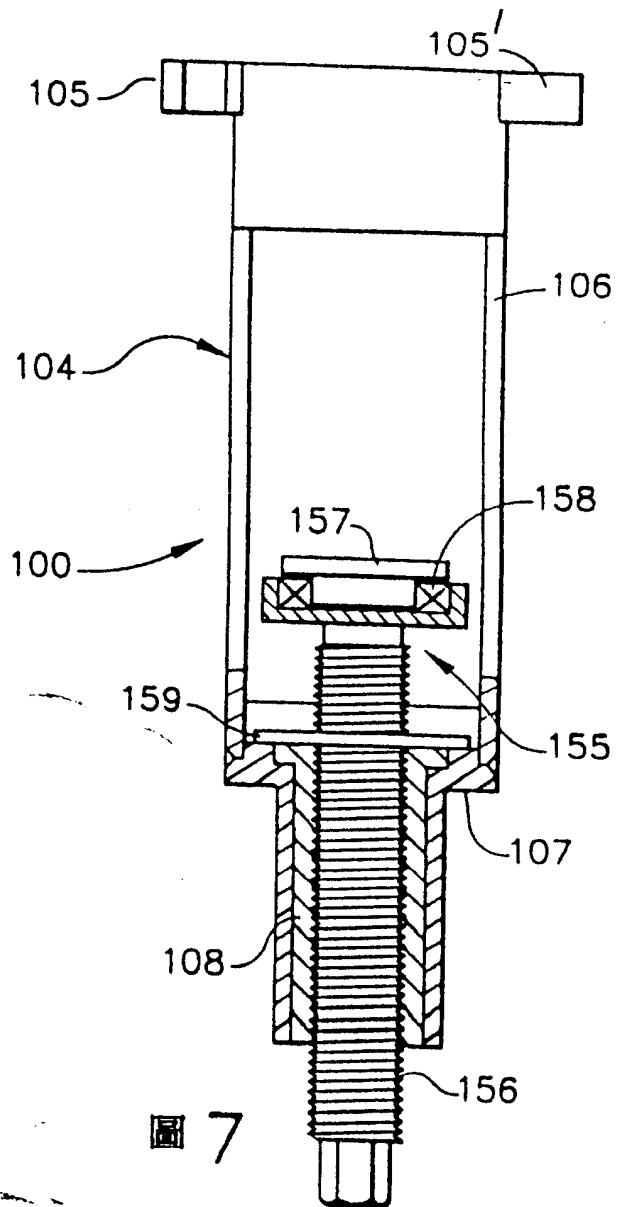


圖 5

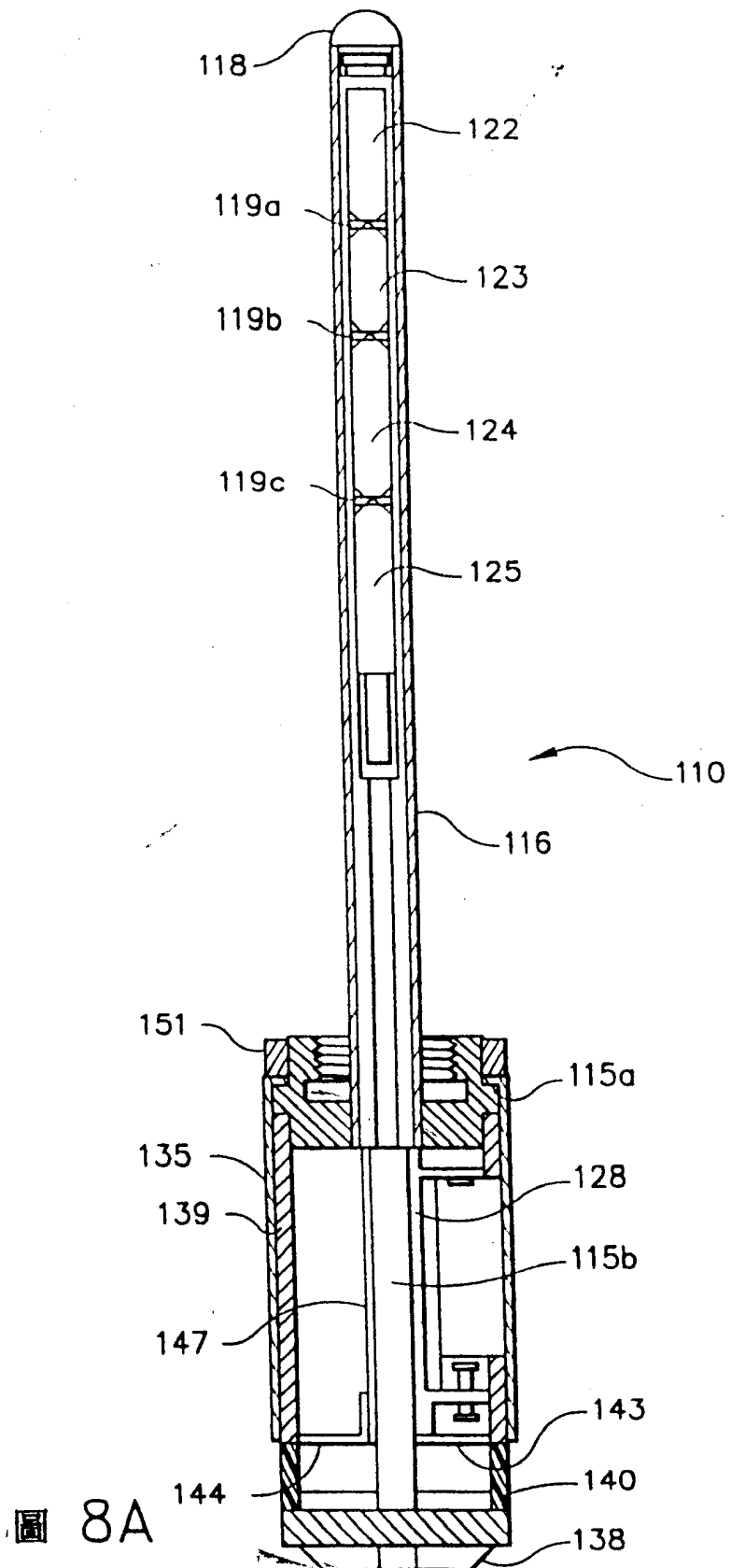


8B



7

293126



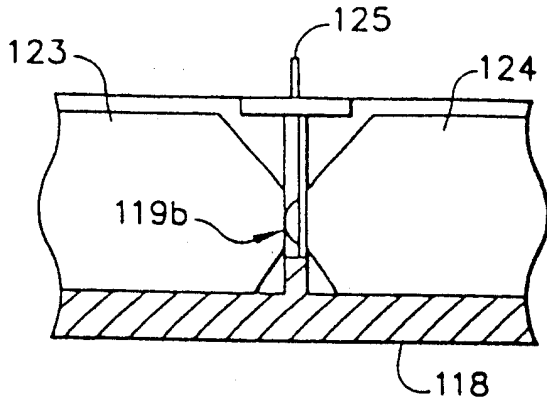


圖 9A

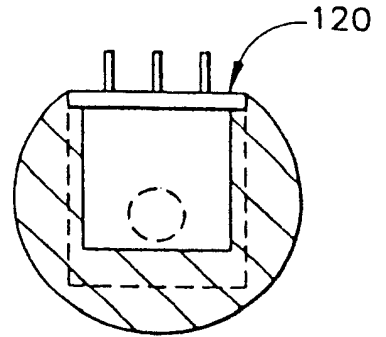


圖 9B

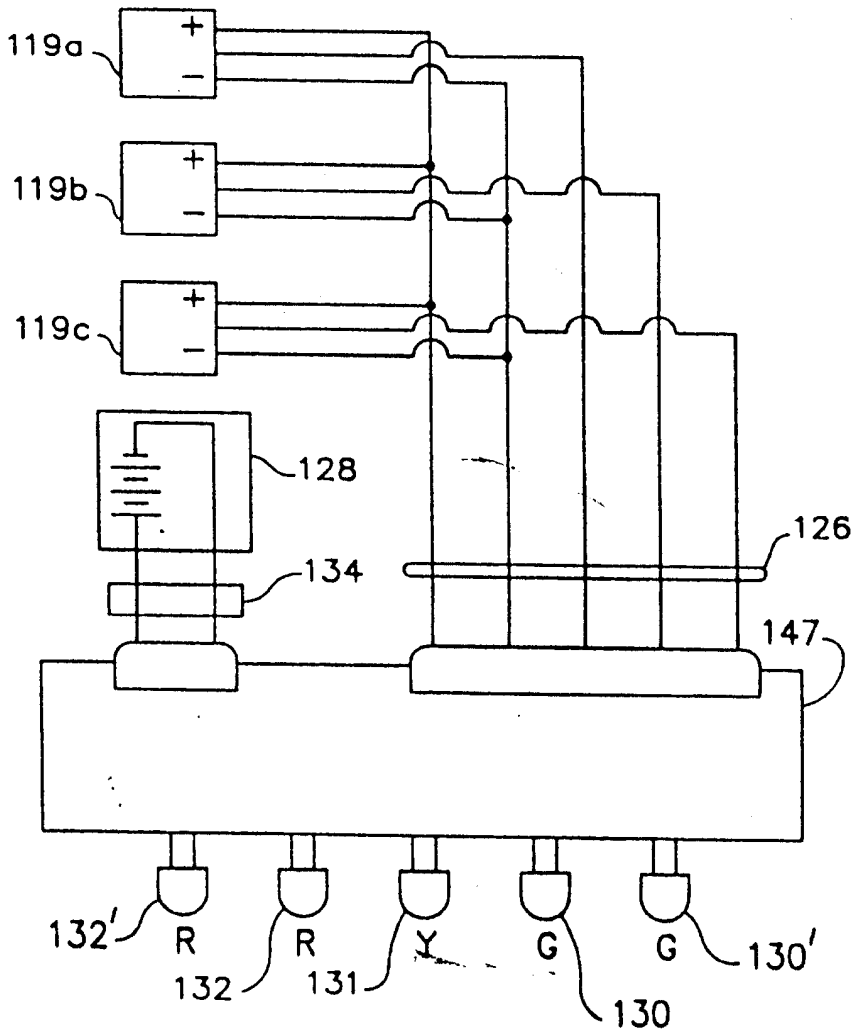
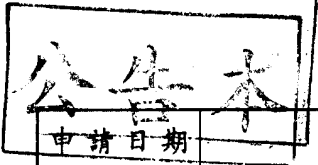


圖 10



293126

修正
補充
85年3月1日

申請日期	84. 02. 07.
案 號	84100975
類 別	G 2 / C 7 / 0

293126

修正頁 (85年 3月)

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新 型 名 稱	中 文	多階段控制桿驅動式解耦合工具
	英 文	"MULTISTAGE CONTROL ROD DRIVE UNCOUPLING TOOL"
二、發明 人 創 作	姓 名	1.湯瑪士·威廉·懷特 2.湯瑪士·亞敏·李維斯 3.羅伯·辛吉歐·特蘇基達 4.湯瑪士·羅伯·艾克曼 5.法蘭克·歐提加 6.巴拉蘇拉曼安·史瑞卡坦·柯迪里 7.克利斯多夫·詹姆士·米勒 8.安德烈·史·王 9.艾德華·威廉·塞克森
	國 籍	均美國
三、申請人	住、居所	1.美國加州聖荷西市孟特維迪路6159號 2.美國加州聖荷西市克瑞廣場6426號 3.美國加州聖荷西市法伍廣場788號 4.美國阿拉巴馬州基倫市1號公路332號信箱 5.美國加州聖荷西市吐利普布洛森廣場193號 6.美國加州聖荷西市E1帕索路6387號 7.美國加州坎貝爾市艾皮瑞柯路917號 8.美國加州聖塔克拉拉市河邊廣場400號 9.美國加州聖荷西市艾斯曼廣場1484號
	姓 名 (名稱)	美商奇異電器公司
代 表 人 姓 名	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州司安納他地市河道路1號

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

多階段控制桿驅動式解耦合工具

一種解耦合工具擁有一個兩模組設計：其一模組為驅動器組合 (100)，用以產生解耦合運動；另一模組為一探針組合 (110)，用以證實解耦合狀態。探針組合附裝於活塞管 (15) 之具螺紋端 (15c)，其探針伸入該活塞管內。驅動器組合附裝於控制桿驅動環形凸緣 (17)。該探針組合利用類比位置感測器 (119a-c) 以檢測驅動活塞 (24) 中之環形磁鐵，該等感測器乃依霍爾效應原理及固態電路 (147) 而運作者。頂部感測器提供一信號以指示控制桿於 "全出" 之位置；底部感測器提供一信號以指示控制桿之解耦合；而居中感測器則提供一信號以指示控制桿於 "全出" 與解耦合兩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱：

"MULTISTAGE CONTROL ROD DRIVE
UNCOUPLING TOOL"

An uncoupling tool has a two-module design: one module being a driver assembly (100) for developing the uncoupling movement and the other module being a probe assembly (110) for verifying the uncoupled condition. The probe assembly attaches to the threaded end (15c) of the piston tube (15) with its probe extending inside the piston tube. The driver assembly attaches to the CRD ring flange (17). The probe assembly detects the ring magnet (67) in the drive piston (24) using analog position sensors (119a-c) which operate on the principle of the Hall effect and solid state circuitry (147). A top sensor provides a signal indicating that the control rod is in its "full out" position; a bottom sensor provides a signal indicating that the control rod is uncoupled; and an intermediate sensor provides a signal indicating that the control rod is in a transition

四、中文發明摘要 (發明之名稱:)

者間之過渡位置。該探針包含間隔器 (122-125) ，其將磁通聚焦於各感測器上。利用另一驅動器組合將探針組合舉起以便將控制桿解耦合。

英文發明摘要 (發明之名稱:)

position between the "full out" and uncoupled positions. The probe incorporates spacers (122-125) which focus the magnetic flux onto the sensors. To uncouple the control rod, the probe assembly is lifted using a separate driver assembly.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

修正
85年3月1日

六、申請專利範圍

1. 一種探針(118)，用以檢測磁鐵(67)與該探針軸相對之軸向位置，其特點在於第一類比位置感測器(119a)配置於沿該探針軸上之第一軸向位置處，該第一類比位置感測器輸出一電壓信號，其變化為該第一類比位置感測器與該磁鐵兩者間軸向距離之函數。
2. 根據申請專利範圍第1項之探針，其特點在於該第一類比位置感測器裝置包含一霍爾效應電晶體。
3. 根據申請專利範圍第1項之探針，其另外特點在於裝置(122)，用以將該磁鐵之磁通聚焦於第一類比位置感測器上，該磁通聚焦裝置乃沿第一類比位置感測器附近之探針軸而配置者。
4. 根據申請專利範圍第3項之探針，其特點在於該磁通聚焦裝置包含一個低碳鋼製之圓筒，其末端形如截錐。
5. 根據申請專利範圍第1項之探針，其另外特點為第二與第三兩類比位置感測器(119b, 119c)分別配置於探針軸上之第二及第三兩軸向位置，第二及第三各類比位置感測器輸出之電壓信號變化，為第二及第三各類比位置感測器與該磁鐵間軸向距離之函數。
6. 根據申請專利範圍第1項之探針，其另外特點為將磁鐵之磁通聚焦於第一，第二及第三類比位置感測器上之第一，第二及第三裝置(122, 123, 124)，該等磁通聚焦裝置乃沿探針軸分別配置於第一，第二及第三類比位置感測器附近。
7. 一種探針組合，其特點在於具有根據申請專利範圍第5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

項之探針，第一，第二及第三選擇性啟動之指示器（130-132），被連接之處理裝置（147），用以接收該第一，第二及第三類比位置感測器所輸出之電壓信號，並根據規約而選擇性地啟動第一，第二及第三指示器之一，以及用以支持該探針，第一，第二與第三指示器及處理裝置之裝置（115a，115b）。

8. 根據申請專利範圍第7項之探針組合，其特點在於該第一指示器包含第一發光二極體具第一種顏色，該第二指示器含有與第一發光二極體顏色不同之第二發光二極體，以及該第三指示器包含與第一與第二兩二極體之顏色皆不相同之第三發光二極體之顏色；而該規約含有僅在第一類比位置感測器輸出電壓信號大於第一預置臨限時才啟動第一發光二極體，僅在第三類比位置感測器輸出電壓信號大於第三預置臨限時才啟動第三發光二極體；且僅在第二類比位置感測器之輸出電壓信號大於第二預置臨限，同時第一與第三兩類比位置感測器之電壓輸出信號分別小於第一與第三兩預置臨限時，始啟動第二發光二極體。
9. 根據申請專利範圍第7項之探針組合，其另含一基座（138），由支承裝置支持，基座之中心軸線與探針同軸，其並含裝置（115a），將該支承裝置附裝於控制桿驅動中活塞管之螺紋端。
10. 一種解耦工具，其特點在於具有根據申請專利範圍第7項之探針組合及一驅動器組合（100），該驅動器組合包

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

裝

六、申請專利範圍

含以下各項：一 驅動螺釘 (156)；一 推力板 (157)；一 軸承 (158)，以旋轉而將該推力板耦合至驅動螺釘組合；螺紋裝置 (108)，用以支承該驅動螺釘；以及裝置 (104, 105, 105')，用以將該螺紋裝置附裝於控制桿驅動之環形凸緣 (17) 上；該探針組合由推力板響應驅動螺釘之旋轉所傳送之力而被舉起。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂