



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201117930 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：098139284

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B25C1/00 (2006.01)**

(71)申請人：力肯實業股份有限公司 (中華民國) DE POAN PNEUMATIC CORP. (TW)
新北市八里區博物館路 81 號

(72)發明人：梁嘉生 LIANG, CHIA SHENG (TW)；曾竺湘 TSENG, CHU HSIANG (TW)

(74)代理人：沈維揚

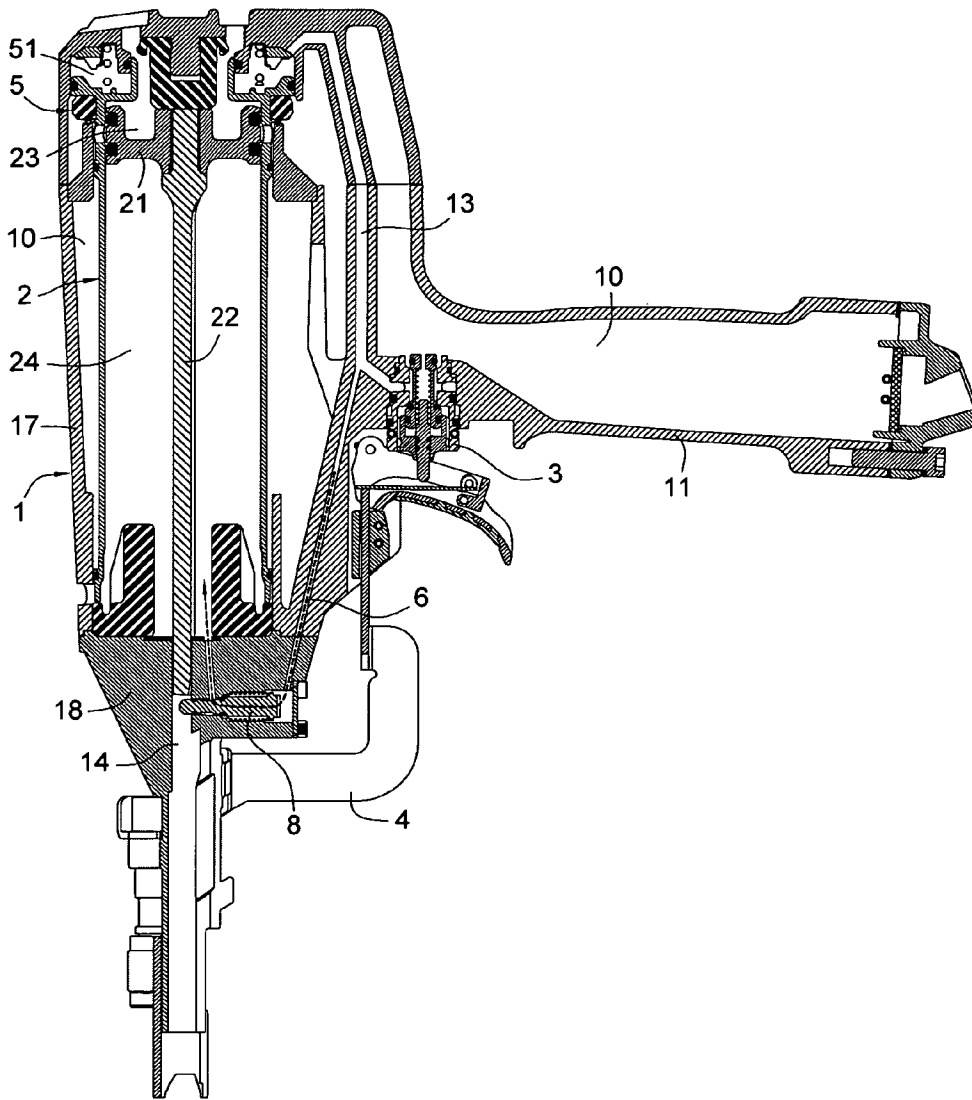
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：15 共 39 頁

(54)名稱

氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置

(57)摘要

一種氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，包含在配置有一高壓空氣主氣室、一扳機閥、一擊釘桿與一底層氣缸室的槍體內，設置包括：一經由扳機閥而連通於主氣室與底層氣缸室之間的主氣路，一滑設於主氣路上的感測閥件，該感測閥件接受擊釘桿位置管制其開閥與關閥，並於排除擊釘桿已上移復位狀態下開閥，經由主氣室導引高壓空氣通往底層氣缸室，以驅動下移擊釘後的擊釘桿迅速地上移復位。



- 1：槍體
- 2：氣缸
- 3：扳機閥
- 4：安全滑桿
- 5：頭閥
- 6：主氣路
- 8：感測閥件
- 10：主氣室
- 11：握部
- 13：扳機氣道
- 14：射孔
- 17：本體
- 18：射嘴座
- 21：活塞
- 22：擊釘桿
- 23：頂層氣缸室
- 24：底層氣缸室
- 51：集壓室

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明提供一種氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，特別涉及一種可感測擊釘桿動作的感測閥件，以管制驅動擊釘桿復位的高壓空氣。

【先前技術】

氣動釘槍是一種以高壓空氣為動力源而進行驅動擊釘操作的手工具。一般而言，該槍體外圍配置有一管制擊釘操作順序用的可推式安全滑桿，該槍體內具備有若干個可持續集結高壓空氣保持一定恆壓的主氣室、一氣缸、滑組於該氣缸內之一活塞、一體連結於該活塞底端之一擊釘桿、一驅動擊釘桿擊釘用的扳機閥等構件。其中該活塞係將氣缸間隔成一頂層氣缸室與一底層氣缸室。

使用者可在欲釘結物件上推壓該安全滑桿，並按壓該扳機閥，以切換槍體內高壓空氣氣路，令高壓空氣進入該頂層氣缸室內，驅動該活塞及連結於其底端的活塞桿下移擊發釘件。隨後使用者須釋放該安全滑桿及扳機閥，以切換槍體內高壓空氣氣路，洩除該頂層氣缸室內的高壓空氣，並令高壓空氣進入該底層氣缸室內，以驅動該活塞及連結於其底端的活塞桿上移復位。

在上述驅動擊釘桿上移復位的現有技術中，例如美國發明 No.5911351 專利即公開了在氣缸外圍設置一擁有既定容積的氣室(或稱回程氣室)，收集氣缸內活塞下移過程中由頂層氣缸室內分流導入有限體積的高壓空氣，同時該氣室也收集活塞下移過程中，由底層氣缸室內所推擠導入的殘

留氣體，以便當使用者至少在釋放安全滑桿單一構件後，導引該氣室內有限體積的高壓空氣至底層氣缸室內，作為驅動活塞與擊釘桿上移復位的動力源。惟，由於上述氣室受限於既定有限的容積，導致收集對等有限體積高壓空氣的壓力值，皆低於槍體內持續導入供應驅動擊釘時所需的高壓空氣，導致活塞及擊釘桿受驅動上移復位時的速度並不理想，且在活塞帶動擊釘桿下移的過程中，收集頂層氣缸室內分流而至的高壓空氣，或者收集底層氣缸室內剩餘氣體的方式，勢必相對的消耗或抵減了擊釘能量，故有影響使用者操作釘槍連續擊釘時的作動效率與順暢性的問題。

上述問題，在美國發明 No. 7290691 及 No.7377413 等案專利中獲得改善，主要是捨棄了上述以既定容積氣室收集對等有限體積高壓空氣的作法，而改採在氣缸外圍利用氣道及閥件之配置，並使該氣道連通於可持續取得恆壓之高壓空氣補給的主氣室以及該底層氣缸室之間，且控制該閥件頂部與底部之間的壓力差，而於活塞與擊釘桿上移復位過程中，將源源不絕的高壓空氣，持續供入該底層氣缸室內，賴以驅動活塞與擊釘桿迅速地上移復位。但由於在氣缸外圍開設所述氣道，易增加成型加工上之複雜度，且於該等氣道內配置閥件，須控制該閥件頂部與底部之間的壓力差，但在往復擊釘過程中卻不易獲得瞬時的控制。

【發明內容】

本發明之目的旨在提供一種氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，賴以改善先前技術中的下列問題：

1.以既定有限容積的氣室，在活塞帶動擊釘桿下移的過程中，收集頂層氣缸室內分流而至的高壓空氣，或收集底層氣缸室內剩餘氣體，並不利於提升活塞及擊釘桿上移復位時的速度及穩定性，且有消耗或抵減了氣缸內的擊釘能量，影響連續擊釘時的作動效率與順暢性。

2.在氣缸外圍開設連通於高壓空氣主氣室與底層氣缸室之間的所述氣道，並於該等氣道內配置閥件，由於該閥件頂部必須承受持續恆壓之高壓空氣的作用，因此欲控制該閥件復位時，閥件頂部高壓空氣須先蓄壓，以改變壓力差方式控制該閥件復位，但在往復擊釘過程中卻不易獲得瞬時的控制。

3.在氣缸外圍開設氣道，且連通於高壓空氣主氣室與底層氣缸室之間，易增加成型加工上之複雜度。

本發明提供的具體技術手段，包含在配置有一高壓空氣主氣室、一扳機閥、一擊釘桿與一底層氣缸室的槍體內，設置包括：

一主氣路，經由該扳機閥而連通於該主氣室與該底層氣缸室之間，且係設於鄰近一導引擊釘桿用之射孔的槍體內；及

一感測閥件，滑設於該主氣路上，接受該擊釘桿位置管制其開閥與關閥，且感測閥件於排除該擊釘桿已上移復位狀態下開閥，經由該主氣室導引高壓空氣通往該底層氣缸室，驅動該擊釘桿上移復位，而使感測閥件關閥，阻擋高壓空氣進入該底層氣缸室。

本發明之具體技術手段，也可以包含：

該感測閥件包含有一接受主氣路內高壓空氣驅動的推部，及一感測該擊釘桿位置的擋部。

據此，在排除該擊釘桿已上移復位狀態下，該擋部受該擊釘桿抵觸而限制該感測閥件關閥，以呈現該感測閥件開閥狀態，並導引該主氣路內高壓空氣進入該底層氣缸室，驅動該擊釘桿上移復位，並解除該擊釘桿抵觸該擋部狀態，續令高壓空氣驅動該感測閥件關閥，阻擋高壓空氣進入該底層氣缸室，該擋部並位移至一檢知該擊釘桿復位的挺伸位置，完成驅動該擊釘桿上移復位操作。

依據上述，本發明具備下列效能之增進：

1.利用感測閥件直接感測擊釘桿在擊釘過程中必要的上、下移動狀態，據以掌握活塞下移擊釘及上移復位狀態，進而管制高壓空氣進入底層氣缸室的時機，將有助於增加活塞復位氣路(即主氣路)管制上的妥善度與精確性。

2.以單一主氣路上滑設上述感測閥件，管制主氣室內恆壓的高壓空氣通往底層氣缸室的時機，將有助於提升活塞及擊釘桿上移復位時的速度及穩定性，且不至於影響氣缸內高壓空氣驅動活塞及擊釘桿下移擊釘的能量，可確保連續擊釘時的作動效率與順暢性。

在本發明上述實施方案中，將所述主氣路設置於鄰近射孔的槍體內，可令該主氣路鄰近於槍體外壁端緣，將有利於降低槍體在模製上及鑽製加工該主氣路上的複雜度。所述該感測閥件開閥，而使該擋部位移至一釋放擊釘桿的回復位置。

此外，由於所述扳機閥係介設於該主氣室與該主氣路

之間，該扳機閥於控制釘槍擊釘時，阻擋高壓空氣進入該主氣路，並導引集結於該主氣路內的高壓空氣通往一大氣出口排壓，因此該扳機閥兼具有洩壓效用，且該扳機閥於未控制釘槍擊釘時，經由該主氣室導引高壓空氣通往該主氣路；如此，直接利用扳機閥管制活塞復位氣路(即主氣路)中高壓空氣的供應時機，而免除完全依賴改變高壓空氣壓力差的方式控制閥件移動，將有助於增加活塞復位氣路(即主氣路)管制上的妥善度與精確性。

另外，所述擋部係製成圓角或斜面形式，供下移中的該擊釘桿推觸，強制該感測閥件開閥。

又，所述感測閥件與該主氣路內壁之間配置有一彈簧，在該感測閥件關閥時受壓，並用以驅動該感測閥件開閥。據此，在扳機閥控制釘槍擊釘時，該彈簧驅動該感測閥件，令該擋部位移至該釋放擊釘桿的回復位置，以便於操作擊釘桿下移擊釘。

為了有效強制驅動感測閥件位移至該釋放擊釘桿的回復位置，以開啟高壓空氣進入底層氣缸室的通路，除了增設所述彈簧的實施方案以外，本發明也可以擇取下列任一技術方案替換該彈簧：

其一：於該主氣室與該感測閥件之間的槍體內連通一副氣路，在該感測閥件關閥時，導引高壓空氣集壓於該感測閥件周圍，並用以驅動該感測閥件開閥；該感測閥件設有一導引孔與該主氣路相連通，該感測閥件開閥時，該主氣路內高壓空氣經由該導引孔進入該底層氣缸室，該感測閥件關閥時，阻擋該導引孔內高壓空氣進入該底層氣缸室。

其二：於該感測閥件上形成一觸接部，且釘槍之一安全滑桿一端延伸形成一推爪，在一可推觸該觸接部之相對距離內設有一斜面，在該安全滑桿上移時推觸該觸接部，以驅動該感測閥件開閥，並在該安全滑桿下移復位時釋放該觸接部；該感測閥件設有一導引孔與該主氣路相連通，該感測閥件開閥時，該主氣路內高壓空氣經由該導引孔進入該底層氣缸室，該感測閥件關閥時，阻擋該導引孔內高壓空氣進入該底層氣缸室。

除上述技術手段及實施方案外，本發明也包含該感測閥件之擋部的挺伸位置，是可以被限定在該擊釘桿底部導引該擊釘桿用的射孔內。或者，在該擊釘桿近末端的桿體上開設一凹槽，作為限定該擋部之挺伸位置。

然而，為能明確且充分揭露本發明，請參照說明於後之實施方式及圖式簡單說明：

【實施方式】

首觀圖 1 所示，揭示出本發明第一款實施例的配置示意圖，並配合圖 2 說明本發明氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，係配置於釘槍之一槍體 1 內，該槍體 1 內配置有一氣缸 2，該氣缸 2 在本實施上可為一可動式氣缸，且氣缸 2 內滑組一活塞 21，並於該活塞 21 底端連結一擊釘桿 22，該活塞 21 將氣缸 2 內部間隔成一頂層氣缸室 23 與一底層氣缸室 24；該槍體 1 內部形成有若干個相互連通的高壓空氣的主氣室 10，分佈於槍體 1 內之氣缸 2 外圍與一握部 11 之間，以集結自握部 11 尾端導入由外界持續供應並維持一定恆壓的高壓空氣；且氣缸 2 頂端周圍環設有若干個連通

於頂層氣缸室 23 與主氣室 10 之間的主氣孔 20；該槍體 1 一側鄰近握部 11 的位置設有一連通主氣室 10 的扳機閥 3，用以控制主氣室 10 內高壓空氣驅動活塞 21 之擊釘桿 22 擊釘，且槍體 1 外壁一側滑組一安全滑桿 4，並於槍體 1 底端內部設一射孔 14，用以導引該擊釘桿 22，該氣缸 2 頂部並配置有一頭閥 5。

該頭閥 5 在本實施上可一體形成於該氣缸 2 頂部（如圖 1 及圖 2 所示），而與氣缸 2 同步上、下移動（配合圖 5 所示），該槍體 1 頂部內壁與頭閥 5 之間形成有一集壓室 51，且頭閥 5 外圍鄰近所述主氣孔 20 處與槍體 1 內壁之間，形成一連通該主氣室 10 與所述主氣孔 20 的主氣閥口 50；該頭閥 5 頂部與槍體 1 頂部內壁之間形成一連通該頂層氣缸室 23 與外界大氣的上逃氣閥口 52，該氣缸 2 底端外圍與槍體 1 底部內壁之間形成若干連通該底層氣缸室 24 與外界大氣的下逃氣閥口 12，且該集壓室 51 內垂直配置一壓縮彈簧 53。

該槍體 1 內部形成有一連通集壓室 51 的扳機氣道 13（如圖 1 及圖 2 所示），該扳機閥 3 底部具有一連通外界大氣與扳機閥 3 內部的大氣出口 30，該扳機閥 3 內滑設一閥套 31，且閥套 31 內滑設一扳機閥桿 32，該閥套 31 與扳機閥 3 內壁之間形成有可經由該扳機閥桿 32 切換的一進氣通道 311 及一排氣通道 312（配合圖 5 所示），該進氣通道 311 連通該主氣室 10 與扳機氣道 13，該排氣通道 312 連通該扳機氣道 13 與大氣出口 30；該槍體 1 一側並框置有一扳機 33，並於扳機 33 內框置一可接受安全滑桿 4 之端部推抵擺

動的內扳機 34，且該扳機閂桿 32 係延伸至可供該內扳機 34 推抵的位置。

經由扳機 33 釋放扳機閂桿 32 下移的動作（如圖 2 所示），能使該閂套 31 接受主氣室 10 內高壓空氣驅動上移，而開放該進氣通道 311，同時關閉該排氣通道 312，令主氣室 10 內之高壓空氣經由進氣通道 311 及扳機氣道 13 進入集壓室 51 內，驅動該頭閂 5 與氣缸 2 下移，以開啟該上逃氣閂口 52，並關閉該主氣閂口 50 與下逃氣閂口 12，該壓縮彈簧 53 可輔助高壓空氣驅動該頭閂 5 與氣缸 2 下移；經由扳機 33 壓扣扳機閂桿 32 上移的動作（如圖 5 所示），能使該閂套 31 接受主氣室 10 內高壓空氣驅動下移，而開放該排氣通道 312，同時關閉該進氣通道 311，令集壓室 51 內之高壓空氣經由扳機氣道 13、排氣通道 312 及大氣出口 30 排放至外界大氣，而使氣缸 2 外圍之主氣室 10 內高壓空氣驅動頭閂 5 與氣缸 2 上移，以關閉該上逃氣閂口 52，並開啟該主氣閂口 50 與下逃氣閂口 12。

然而，所述釘槍之氣缸 2、扳機閂 3、安全滑桿 4 及頭閂 5 間的配置，僅為一較佳實施例而已，事實上本發明並未因此而受限；例如有部分釘槍並未配置所述安全滑桿 4 與內扳機 34，仍可經由壓扣或釋放扳機 33 而切換扳機閂桿 32，以控制高壓空氣驅動氣缸 2 上移或下移動作，同可為本發明所利用；再者，該氣缸 2 亦非受限於可動形式者，易言之，舉凡配置有固定式氣缸的釘槍，而可經由扳機閂控制高壓空氣以驅動擊釘者，亦可為本發明所利用。

依據上述槍體 1 配置環境，本發明並在該槍體 1 內設

置包括一主氣路 6 及一感測閥件 8 (如圖 1 至圖 4 所示)，該主氣路 6 係經由該扳機閥 3 而連通於該主氣室 10 與底層氣缸室 24 之間，在本實施上可將主氣路 6 設於鄰近射孔 14 的槍體 1 內；實質上，該槍體 1 可一體成型，或者包含一本體 17 以及結合於該本體 17 底部的一射嘴座 18，因此在實施上所述設於該槍體 1 內的主氣路 6，除設於槍體 17 內之外，亦可設於該本體 17 與該射嘴座 18 內部；如此一來，該主氣路 6 可鄰近於槍體 1 外壁端緣，將有利於降低槍體 1 在模製上及鑽製加工該主氣路 6 上的複雜度。

該感測閥件 8 可製成圓柱形閥桿形態，並滑設於該主氣路 6 上 (如圖 1 至圖 4 所示)，包含有一接受主氣路 6 內高壓空氣驅動的推部 81，及一感測該擊釘桿 22 位置的擋部 82；在本實施上係在該槍體 1 底端內部設一連通射孔 14 與主氣路 6 之一彎曲處的橫向導持口 16，該感測閥件 8 係橫向滑設於該主氣路 6 與導持口 16 內，而使該擋部 82 能夠通過導持口 16 挺伸至射孔 14 內，該感測閥件 8 包含有一主氣閥 84，管制所述感測閥件 8 的開閥與關閥；該主氣閥 84 包含一第一止氣環 841 及一第二止氣環 842，該第一止氣環 841 套置於鄰近擋部 82 之感測閥件 8 外表面，該第二止氣環 842 套置於感測閥件 8 中段位置的外表面，該主氣路 6 鄰近底層氣缸室 24 位置的內壁形成有一主氣閥口 845，位於底層氣缸室 24 與第二止氣環 842 之間。

如此，該第二止氣環 842 可隨感測閥件 8 朝射孔 14 方向移動而塞住該主氣閥口 845 (如圖 4 所示)，而使感測閥件 8 關閥，以阻斷該主氣路 6 經由主氣閥口 845 連通該底

層氣缸室 24，同時該擋部 82 可隨感測閥件 8 朝射孔 14 方向移動，而通過導持口 16 挺伸至射孔 14 內一檢知該擊釘桿 22 復位的挺伸位置 141；該第二止氣環 842 亦可隨感測閥件 8 朝射孔 14 之反方向移動而脫離該主氣閥口 845（如圖 6 所示），而使感測閥件 8 開閥，以開放該主氣路 6 經由主氣閥口 845 連通該底層氣缸室 24，同時該擋部 82 可隨感測閥件 8 朝射孔 14 之反方向移動，而位移至導持口 16 內一釋放擊釘桿 22 的回復位置 142，期間利用第一止氣環 841 阻斷主氣路 6 內之氣體進入射孔 14。

據此，在排除該擊釘桿 22 已上移復位狀態下（亦即該擊釘桿 22 下移擊釘後尚未完全上移復位的狀態）（如圖 8 所示），該推部 81 受到主氣室 10 導入主氣路 6 內之高壓空氣的驅動，而使該感測閥件 8 朝射孔 14 方向移動；此時，該擋部 82 會受到該擊釘桿 22 抵觸而停留於該回復位置 142，以限制該感測閥件 8 關閥，進而呈現該感測閥件 8 開閥狀態；因此，該主氣路 6 內高壓空氣會經由該主氣閥口 845 進入該底層氣缸室 24 內，以驅動該活塞 21 與擊釘桿 22 上移復位；於擊釘桿 22 完全上移復位之瞬間（如圖 9 所示），解除該擊釘桿 22 抵觸該擋部 82 狀態，此刻，主氣路 6 內之高壓空氣會驅動該感測閥件 8 繼續朝射孔 14 方向移動，而使該擋部 82 通過導持口 16 挺伸至射孔 14 內之該挺伸位置 141，致使該感測閥件 8 關閥，阻擋高壓空氣進入該底層氣缸室 24，以完成驅動該擊釘桿 22 上移復位操作；據此，該感測閥件 8 能夠接受該擊釘桿 22 位置管制其開閥與關閥。

此外，為了有效強制驅動感測閥件 8 開啟高壓空氣進入底層氣缸室 24 的通路，本發明並揭示出第二款實施例，除可延用上述第一款實施例內容外，更加包含於所述感測閥件 8 與該主氣路 6 內壁之間配置有一彈簧 7 (如圖 2 及圖 4 所示)，在實施上該彈簧 7 可套置於感測閥件 8 上，而位於該主氣閥口 845 與主氣室 10 之間的主氣路 6 內，該彈簧 7 在該感測閥件 8 接受主氣路 6 內高壓空氣驅動關閥時受壓，並用以驅動該感測閥件 8 開閥 (如圖 6 所示)；如此，在扳機閥 3 控制釘槍擊釘時，該彈簧 7 能驅動該感測閥件 8 朝射孔 14 之反方向移動，而使該擋部 82 位移至該回復位置 142，以便於操作擊釘桿 22 下移擊釘。

所述扳機閥 3 在本實施上係介設於該主氣室 10 與該主氣路 6 之間 (如圖 1 及圖 2 所示)，而使主氣路 6 連通該扳機閥 3，並經由扳機閥 3 切換主氣路 6 連通該進氣通道 311 或排氣通道 312 (配合圖 5 所示)；在實質上，該主氣路 6 與扳機氣道 13 可一同連通該扳機閥 3；如此，該扳機閥 3 於控制釘槍擊釘時，阻擋高壓空氣進入該主氣路 6，並導引集結於該主氣路 6 內的高壓空氣經由該排氣通道 312 通往該大氣出口 30 排壓，因此該扳機閥 3 兼具有洩壓效用，且該扳機閥 3 於未控制釘槍擊釘時，經由該主氣室 10 導引高壓空氣通過該進氣通道 311 進入該主氣路 6。

根據上述構件之組成，當使用者未操作釘槍進行擊釘運作時 (如圖 1 及圖 2 所示)，該主氣室 10 內的高壓空氣會經由扳機閥 3 之進氣通道 311 及扳機氣道 13 進入該集壓室 51 內蓄積壓力，而驅動該頭閥 5 與氣缸 2 下移，以開啟該

上逃氣閥口 52，並關閉該主氣閥口 50 與下逃氣閥口 12，而使活塞 21 保持在氣缸 2 頂端與頭閥 5 內；同時，該主氣室 10 內的高壓空氣也會經由扳機閥 3 之進氣通道 311 進入該主氣路 6 內蓄積壓力，令主氣路 6 內之高壓空氣對該感測閥件 8 之推部 81 施予既定恆壓的高壓空氣推力(配合圖 4 所示)，以驅動感測閥件 8 朝射孔 14 方向移動，並壓縮該彈簧 7，而使該擋部 82 位移至射孔 14 內可檢知該擊釘桿 22 復位的挺伸位置 141，並使該第二止氣環 842 塞住該主氣閥口 845，致使感測閥件 8 之主氣閥 84 關閉，以阻斷主氣路 6 內之高壓空氣經由主氣閥口 845 進入該底層氣缸室 24。

在使用者壓扣扳機 33 的瞬間(如圖 5 所示)，該扳機 33 會連動該內扳機 34 推觸該扳機閥桿 32 上移，而使該閥套 31 接受主氣室 10 內高壓空氣驅動下移，以開放該排氣通道 312，同時關閉該進氣通道 311，令該主氣路 6 內之高壓空氣經由排氣通道 312 及大氣出口 30 排放至外界大氣(配合圖 6 所示)，以洩除主氣路 6 內之氣體壓力，致使該彈簧 7 驅動該感測閥件 8 朝射孔 14 之反方向移動，而使該擋部 82 位移至導持口 16 內釋放擊釘桿 22 的回復位置 142，以開放該射孔 14 供擊釘桿 22 下移通過，並使該第二止氣環 842 脫離該主氣閥口 845，致使感測閥件 8 之主氣閥 84 開閥，以開放主氣路 6 內之高壓空氣經由主氣閥口 845 進入該底層氣缸室 24；同時，令集壓室 51 內之高壓空氣經由扳機氣道 13、排氣通道 312 及大氣出口 30 排放至外界大氣，致使氣缸 2 外圍之主氣室 10 內的高壓空氣驅動頭閥 5 與氣缸 2 上移，以關閉該上逃氣閥口 52，並開啟該主氣閥口 50 與下

逃氣閥口 12，且主氣室 10 內之高壓空氣會經由主氣閥口 50 及所述主氣孔 20 進入該氣缸 2 內部，並充滿於該頂層氣缸室 23 內，以驅動該活塞 21 帶動擊釘桿 22 通過該射孔 14 下移擊釘，且底層氣缸室 24 內之氣體分別經由下逃氣閥口 12 與射孔 14 排放至外界大氣。

在擊釘後使用者釋放該扳機 33 瞬間(如圖 7 所示)，該扳機 33 及內扳機 34 會釋放扳機閥桿 32 下移復位，而使該閥套 31 接受主氣室 10 內高壓空氣驅動上移復位，以開放該進氣通道 311，同時關閉該排氣通道 312，令主氣室 10 內之高壓空氣經由進氣通道 311 及扳機氣道 13 進入集壓室 51 內蓄積壓力，並協同該壓縮彈簧 53 驅動該頭閥 5 與氣缸 2 下移，以關閉該主氣閥口 50 與下逃氣閥口 12，藉以阻斷主氣室 10 內高壓空氣經由主氣閥口 50 進入該頂層氣缸室 23，並開啟該上逃氣閥口 52，而使頂層氣缸室 23 內之氣體經由上逃氣閥口 52 排放至外界大氣；同時，令主氣室 10 內之高壓空氣經由進氣通道 311 進入該主氣路 6 內蓄積壓力(配合圖 8 所示)，以驅動感測閥件 8 朝射孔 14 方向移動，並壓縮該彈簧 7；如此，在排除該擊釘桿 22 已上移復位的狀態下，雖然主氣路 6 內之高壓空氣朝射孔 14 方向驅動該感測閥件 8，但該擋部 82 係受到該擊釘桿 22 抵觸而限制該感測閥件 8 關閉，而呈現感測閥件 8 保持在開閥狀態；因此，該主氣路 6 內之高壓空氣可經由該主氣閥口 845 進入該底層氣缸室 24 內，以驅動該活塞 21 及擊釘桿 22 上移復位，並於活塞 21 及擊釘桿 22 上移復位後(如圖 9 所示)，解除該擊釘桿 22 抵觸該擋部 82 狀態；此時，該主氣路 6 內

之高壓空氣會繼續驅動該感測閥件 8 朝射孔 14 方向移動，而驅動該感測閥件 8 關閥，藉以阻擋高壓空氣進入該底層氣缸室 24，該擋部 82 並位移至該挺伸位置 141，據以完成驅動該擊釘桿 22 上移復位操作。

相信上述說明，已足以明確且充分揭示本發明可供據以實施之必要技術內容，特別是利用感測閥件 8 直接感測擊釘桿 22 在擊釘過程中必要的上、下移動狀態，據以掌握活塞 21 下移擊釘及上移復位狀態，進而管制高壓空氣進入底層氣缸室 24 的時機，將有助於增加活塞 21 復位氣路(即主氣路 6)管制上的妥善度與精確性；此外，以單一主氣路 6 上滑設上述感測閥件 8，管制主氣室 10 內恆壓的高壓空氣通往底層氣缸室 24 的時機，將有助於提升活塞 21 及擊釘桿 22 上移復位時的速度及穩定性，且不至於影響氣缸 2 內高壓空氣驅動活塞 21 及擊釘桿 22 下移擊釘的能量，可確保連續擊釘時的作動效率與順暢性；另外，直接利用扳機閥 3 管制活塞 21 復位氣路(即主氣路 6)中高壓空氣的供應時機，而免除完全依賴改變高壓空氣壓力差的方式控制閥件移動，將有助於增加活塞 21 復位氣路(即主氣路 6)管制上的妥善度與精確性。

另外，該擋部 82 之上端部亦可製成圓角 822 或斜面等形式(如圖 9 所示)，促使下移中的擊釘桿 22 推觸該圓角 822 或斜面(如圖 8 所示)，而使擋部 82 縮回導持口 16 內，以強制感測閥件 8 之擋部 82 位移至該釋放擊釘桿 22 的回復位置 142，進而開啟高壓空氣進入底層氣缸室 24 的通路。

再者，上述利用彈簧 7 驅動感測閥件 8 開閥的實施方

式，也可以被下列第三或第四款實施例所替代。

請參閱圖 10，揭示出本發明第三款實施例的配置示意圖，並配合圖 11 說明該主氣室 10a 與感測閥件 8a 之間的槍體 1a 內連通一副氣路 9a；在實施上，該副氣路 9a 係連通主氣室 10a，並於感測閥件 8a 所在處之主氣路 6a 壁面上形成一歧口 90a，且主氣閥 84a 之主氣閥口 845a 位於底層氣缸室 24a 與歧口 90a 之間的主氣路 6a 壁面，該感測閥件 8a 設有一導引孔 83a 與該主氣路 6a 相連通，該導引孔 83a 實質上可形成於該感測閥件 8a 內，且導引孔 83a 於推部 81a 形成一連通主氣路 6a 之入氣口 831a，並於鄰近第二止氣環 842a 的感測閥件 8a 外表面環繞形成複數出氣口 832a，位於該第二止氣環 842a 與歧口 90a 之間，所述出氣口 832a 與歧口 90a 之間的感測閥件 8a 外表面套置一第三止氣環 843a，鄰近推部 81a 之感測閥件 8a 外表面套置一第四止氣環 844a，該歧口 90a 位於第三與第四止氣環 843a、844a 之間，且歧口 90a 與第四止氣環 844a 之間之感測閥件 8a 外表面形成一呈環狀之觸接部 86a；如此，該第二止氣環 842a 可隨感測閥件 8a 朝射孔 14a 方向移動而塞住該主氣閥口 845a，而使感測閥件 8a 關閥，以阻斷該主氣路 6a 內高壓空氣經由入氣口 831a、導引孔 83a、所述出氣口 832a 及主氣閥口 845a 進入底層氣缸室 24a；該第二止氣環 842a 亦可隨感測閥件 8a 朝射孔 14a 之反方向移動而脫離該主氣閥口 845a（如圖 12 所示），而使感測閥件 8a 開閥，以開放該主氣路 6a 內高壓空氣經由入氣口 831a、導引孔 83a、所述出氣口 832a 及主氣閥口 845a 進入該底層氣缸室 24a，期間利用第一止氣

環 841a 阻斷主氣路 6a 內之氣體進入射孔 14a。

據此，該副氣路 9a 在主氣路 6a 內高壓空氣驅動該感測閥件 8a 關閥時（如圖 11 所示），導引主氣室 10a 之高壓空氣集壓於該第三與第四止氣環 843a、844a 之間的感測閥件 8a 周圍，主要是由於推部 81a 接受高壓空氣驅動的面積大於觸接部 86a；當扳機閥 3 控制釘槍擊釘，而使主氣路 6a 停止供應高壓空氣驅動感測閥件 8a 時（如圖 12 所示），該副氣路 9a 導引至感測閥件 8a 周圍集壓的高壓空氣可對觸接部 86a 施予推力，以驅動該感測閥件 8a 開閥，其餘構件組成及實施方式係等同於上述第二款實施例。

請參閱圖 13，揭示出本發明第四款實施例的配置示意圖，並配合圖 14 說明該感測閥件 8b 也包含有一呈環狀之觸接部 86b，形成於該感測閥件 8b 外表面，且該安全滑桿 4b 一端延伸形成一推爪 41b，在一可推觸該觸接部 86b 之相對距離內設有一斜面 42b，在該安全滑桿 4b 上移時推觸該觸接部 86b（如圖 15 所示），以驅動該感測閥件 8b 開閥，並在該安全滑桿 4b 下移復位時釋放該觸接部 86b（如圖 14 所示），以驅動該感測閥件 8b 關閥；該感測閥件 8b 也設有一導引孔 83b 與該主氣路 6b 相連通，該感測閥件 8b 開閥時，該主氣路 6b 內高壓空氣經由該導引孔 83b 進入該底層氣缸室 24b，該感測閥件 8b 關閥時，阻擋該導引孔 83b 內高壓空氣進入該底層氣缸室 24b，其餘構件組成及實施方式係等同於上述第三款實施例。

上述導引孔 83a、83b 及其入氣口 831a 與出氣口 832a，在實施上亦可加以省略；換言之，只要令主氣閥 84a 管制所

述感測閥件 8a、8b 之開閥與關閥的設計，均屬本發明所思及之應用。

除上述技術手段及實施方案外，所述擊釘桿 22b 近末端的桿體上亦可設有一凹槽 221b(如圖 13 及圖 14 所示)，能夠隨擊釘桿 22b 上移至該導持口 16b 的相對端，以作為該擋部 82b 之挺伸位置。

綜上所陳，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明，凡其它未脫離本發明所揭示之精神下而完成的等效修飾或置換，均應包含於後述申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1：為本發明第一款實施例的配置示意圖。

圖 2：為圖 1 之局部放大圖。

圖 3：為本發明之主氣路的配置示意圖。

圖 4：為圖 2 之局部放大圖。

圖 5：為圖 2 之一使用狀態圖。

圖 6：為圖 5 之局部放大圖。

圖 7：為圖 5 之一使用狀態圖。

圖 8：為圖 7 之局部放大圖。

圖 9：為圖 8 之一使用狀態圖。

圖 10：為本發明第三款實施例的配置示意圖。

圖 11：為圖 10 之局部放大圖。

圖 12：為圖 11 之一使用狀態圖。

圖 13：為本發明第四款實施例的配置示意圖。

圖 14：為圖 13 之局部放大圖。

圖 15：為圖 14 之一使用狀態圖。

【主要元件符號說明】

1、1a	槍體
10、10a	主氣室
11	握部
12	下逃氣閥口
13	扳機氣道
14、14a	射孔
141	挺伸位置
142	回復位置
16、16b	導持口
17	本體
18	射嘴座
2	氣缸
20	主氣孔
21	活塞
22、22b	擊釘桿
221b	凹槽
23	頂層氣缸室
24、24a、24b	底層氣缸室
3	扳機閥
30	大氣出口
31	閥套

311	進氣通道
312	排氣通道
32	扳機閥桿
33	扳機
34	內扳機
4、4b	安全滑桿
41b	推爪
42b	斜面
5	頭閥
50	主氣閥口
51	集壓室
52	上逃氣閥口
53、7	彈簧
6、6a、6b	主氣路
8、8a、8b	感測閥件
81、81a	推部
82、82b	擋部
822	圓角
83a、83b	導引孔
831a	入氣口
832a	出氣口
84、84a	主氣閥
841、841a	第一止氣環

842、842a	第二止氣環
843a	第三止氣環
844a	第四止氣環
845、845a	主氣閥口
86a、86b	觸接部
9a	副氣路
90a	歧口

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98139284

※申請日：

98.11.19

※IPC 分類：B25C 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置

二、中文發明摘要：

一種氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，包含在配置有一高壓空氣主氣室、一扳機閥、一擊釘桿與一底層氣缸室的槍體內，設置包括：一經由扳機閥而連通於主氣室與底層氣缸室之間的主氣路，一滑設於主氣路上的感測閥件，該感測閥件接受擊釘桿位置管制其開閥與關閥，並於排除擊釘桿已上移復位狀態下開閥，經由主氣室導引高壓空氣通往底層氣缸室，以驅動下移擊釘後的擊釘桿迅速地上移復位。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，包含在配置有一高壓空氣主氣室、一扳機閥、一擊釘桿與一底層氣缸室的槍體內，設置包括：

一主氣路，經由該扳機閥而連通於該主氣室與該底層氣缸室之間，且係設於鄰近一導引擊釘桿用之射孔的槍體內；及

一感測閥件，滑設於該主氣路上，接受該擊釘桿位置管制其開閥與關閥，且感測閥件於排除該擊釘桿已上移復位狀態下開閥，經由該主氣室導引高壓空氣通往該底層氣缸室，驅動該擊釘桿上移復位，而使感測閥件關閥，阻擋高壓空氣進入該底層氣缸室。

2.一種氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，包含在配置有一高壓空氣主氣室、一扳機閥、一擊釘桿與一底層氣缸室的槍體內，設置包括：

一主氣路，經由該扳機閥而連通於該主氣室與該底層氣缸室之間；及

一感測閥件，滑設於該主氣路上，包含有一接受主氣路內高壓空氣驅動的推部，及一感測該擊釘桿位置的擋部；在排除該擊釘桿已上移復位狀態下，該擋部受該擊釘桿抵觸而限制該感測閥件關閥，以呈現該感測閥件開閥狀態，並導引該主氣路內高壓空氣進入該底層氣缸室，驅動該擊釘桿上移復位，並解除該擊釘桿抵觸該擋部狀態，續令高壓空氣驅動該感測閥件關閥，阻擋高壓空氣進入該底層氣缸室，該擋部並位移至一檢知該擊釘桿復位的挺伸位

置，完成驅動該擊釘桿上移復位操作。

3.如申請專利範圍第 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該主氣路係設於鄰近一導引擊釘桿用之射孔的槍體內。

4.如申請專利範圍第 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該感測閥件開閥，而使該擋部位移至一釋放擊釘桿的回復位置。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該扳機閥於控制釘槍擊釘時，阻擋高壓空氣進入該主氣路，且該扳機閥於未控制釘槍擊釘時，經由該主氣室導引高壓空氣通往該主氣路。

6.如申請專利範圍第 5 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該扳機閥於控制釘槍擊釘時，導引集結於該主氣路內的高壓空氣通往一大氣出口排壓。

7.如申請專利範圍第 1 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該感測閥件具有一可感測該擊釘桿位置的擋部，係製成圓角或斜面形式，供下移中的該擊釘桿推觸，強制該感測閥件開閥。

8.如申請專利範圍第 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該擋部係製成圓角或斜面形式，供下移中的該擊釘桿推觸，強制該感測閥件開閥。

9.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該感測閥件與該主氣路內壁之間配置有一彈簧，在該感測閥件關閥時受壓，並用以驅動該感測閥件開閥。

10.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該主氣室與該感測閥件之間的槍體內連通一副氣路，在該感測閥件關閥時，導引高壓空氣集壓於該感測閥件周圍，並用以驅動該感測閥件開閥。

11.如申請專利範圍第 10 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該感測閥件設有一導引孔與該主氣路相連通，該感測閥件開閥時，該主氣路內高壓空氣經由該導引孔進入該底層氣缸室，該感測閥件關閥時，阻擋該導引孔內高壓空氣進入該底層氣缸室。

12.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該感測閥件包含有一觸接部，且釘槍之一安全滑桿一端延伸形成一推爪，在一可推觸該觸接部之相對距離內設有一斜面，在該安全滑桿上移時推觸該觸接部，以驅動該感測閥件開閥，並在該安全滑桿下移復位時釋放該觸接部。

13.如申請專利範圍第 12 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該感測閥件設有一導引孔與該主氣路相連通，該感測閥件開閥時，該主氣路內高壓空氣經由該導引孔進入該底層氣缸室，該感測閥件關閥時，阻擋該導引孔內高壓空氣進入該底層氣缸室。

14.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該擋部之挺伸位置，是位於該擊釘桿底部導引該擊釘桿用的射孔內。

15.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述氣動釘槍之擊釘桿復位驅動裝置，其中該擊釘桿近末端的桿體上設有一凹

槽，作為該擋部之挺伸位置。



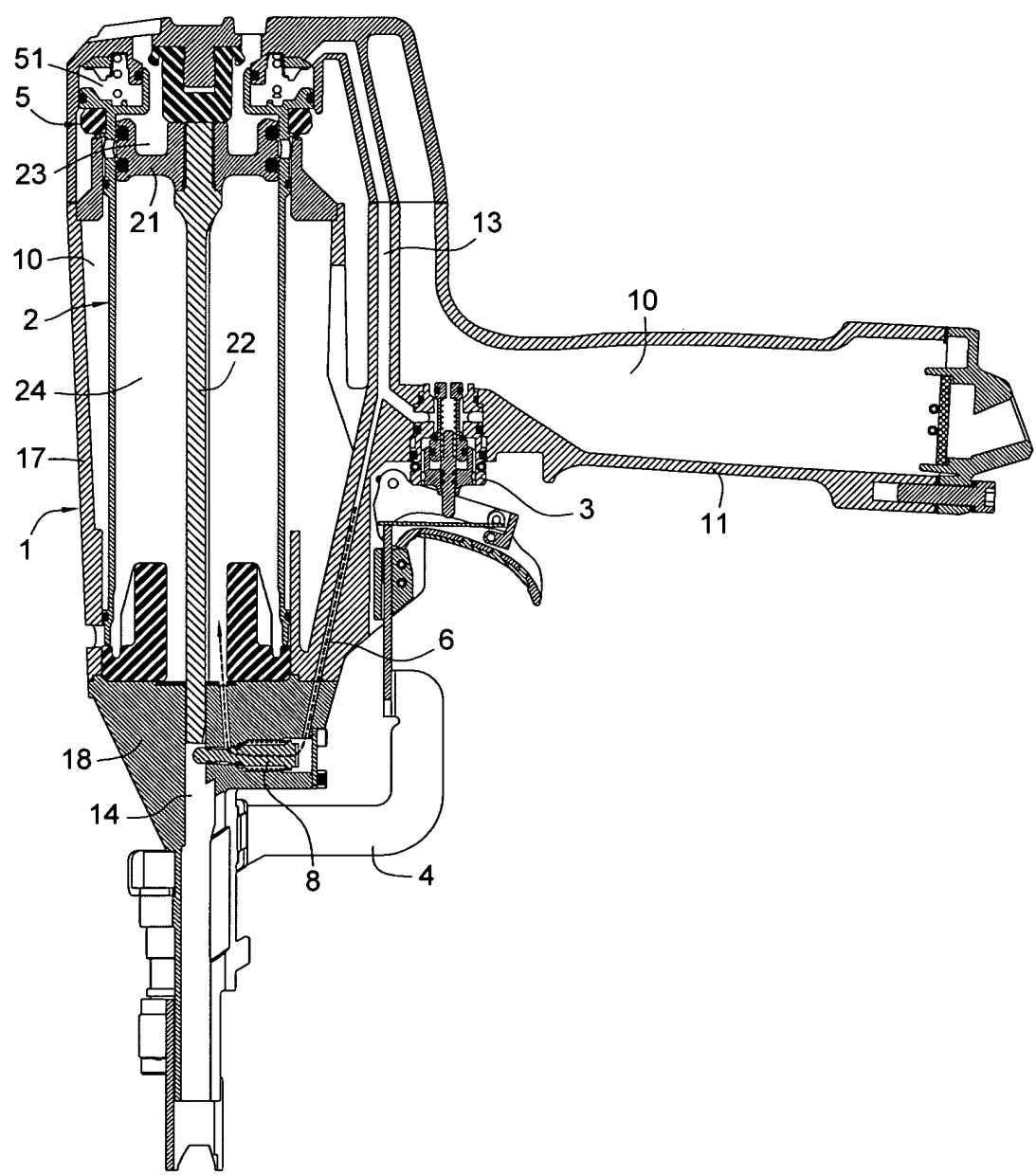


圖 1

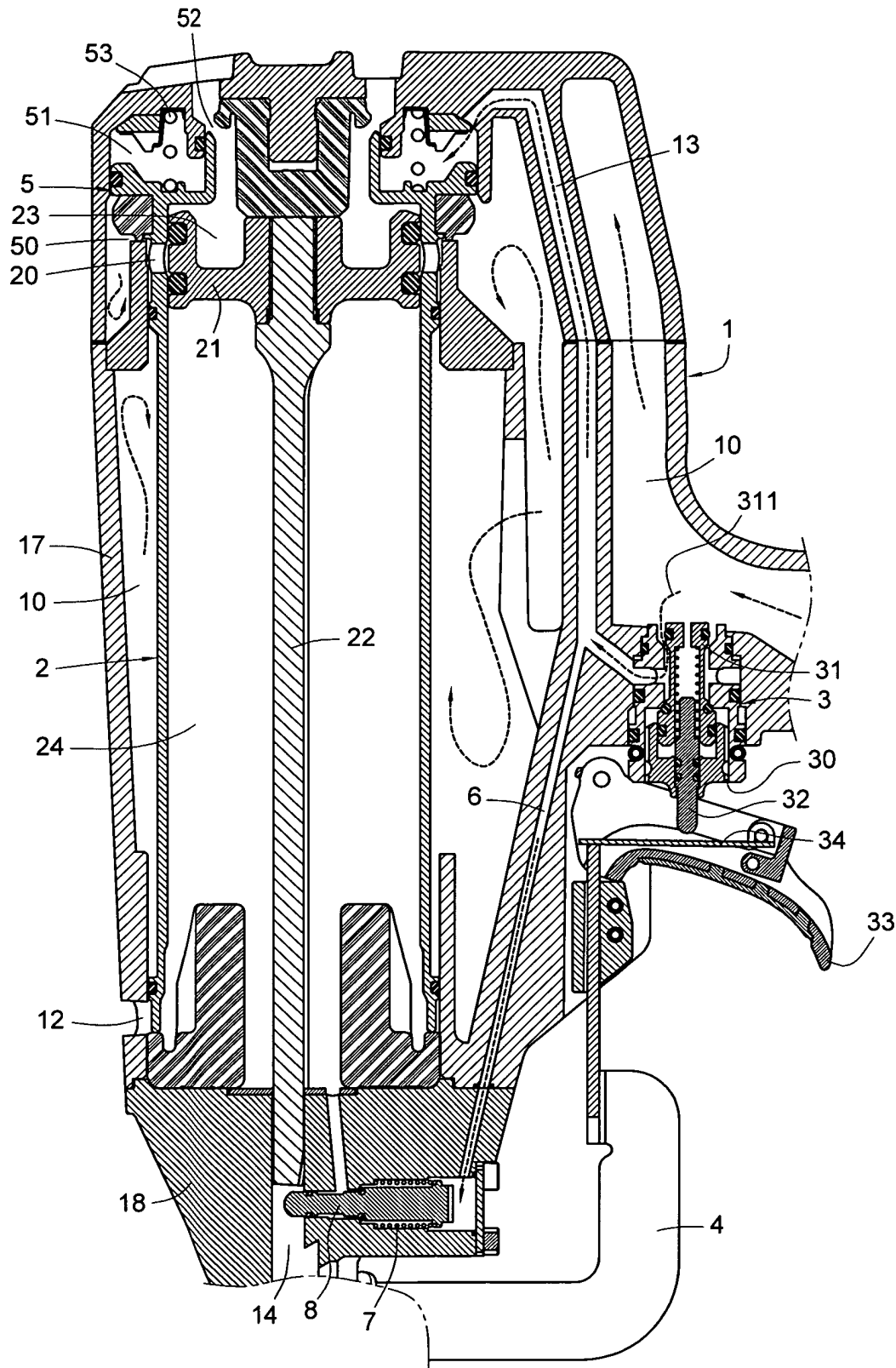


圖 2

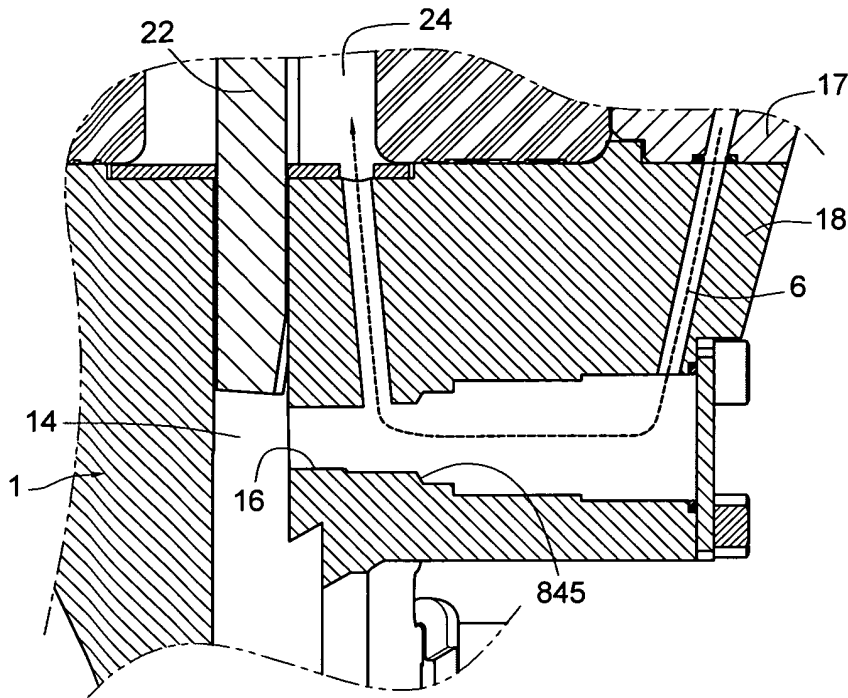


圖 3

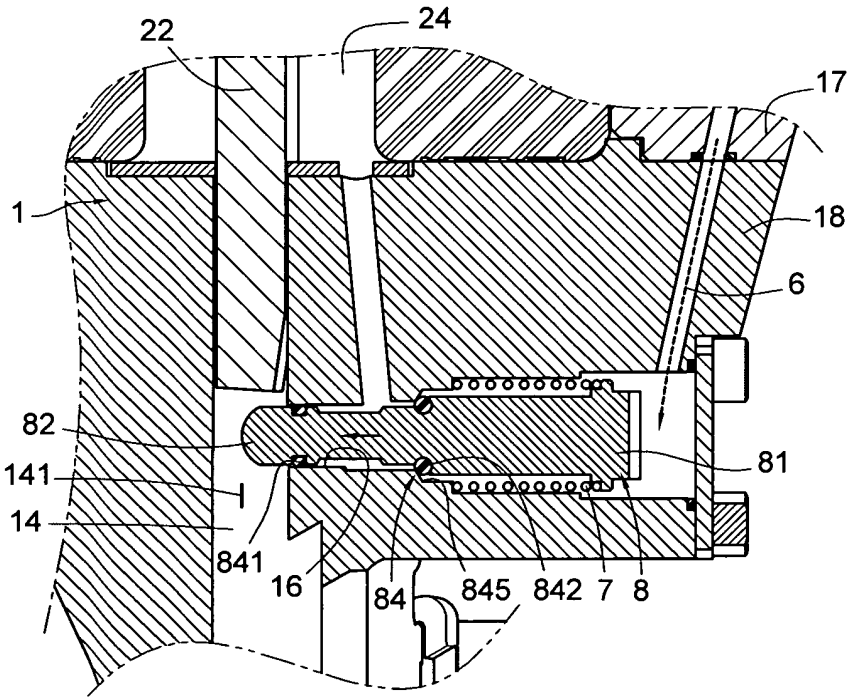


圖 4

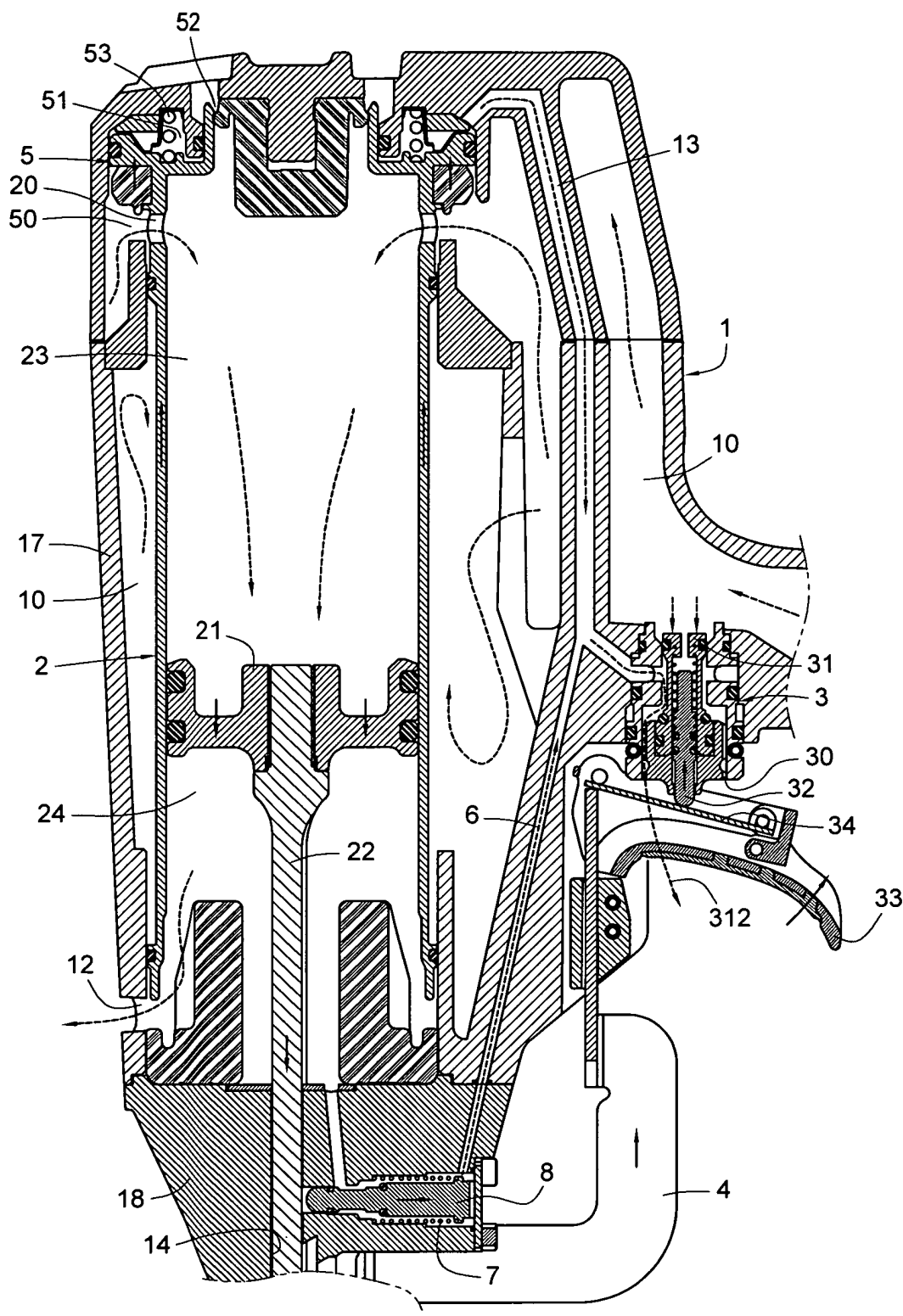


圖 5

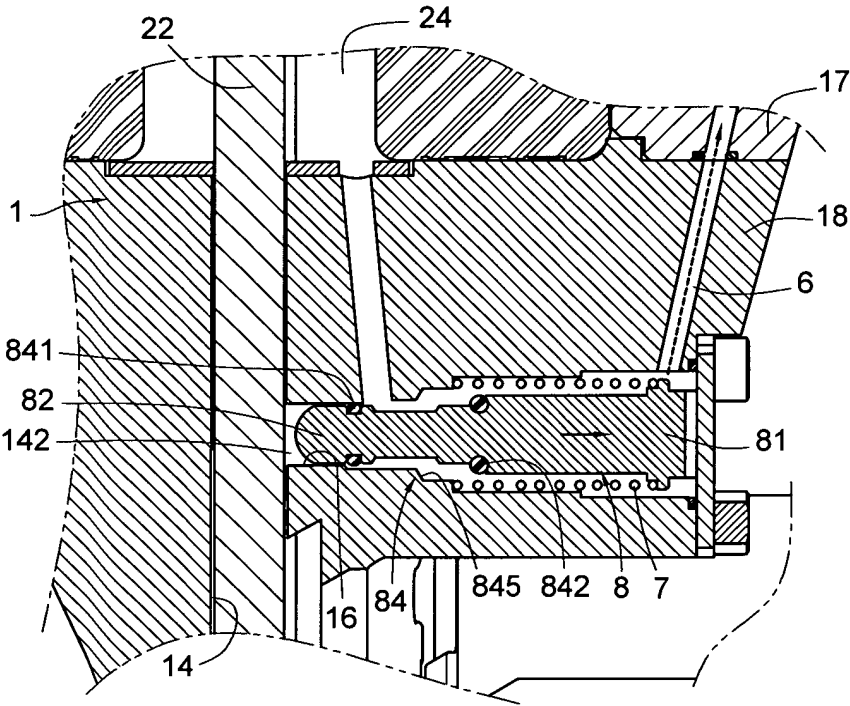


圖 6

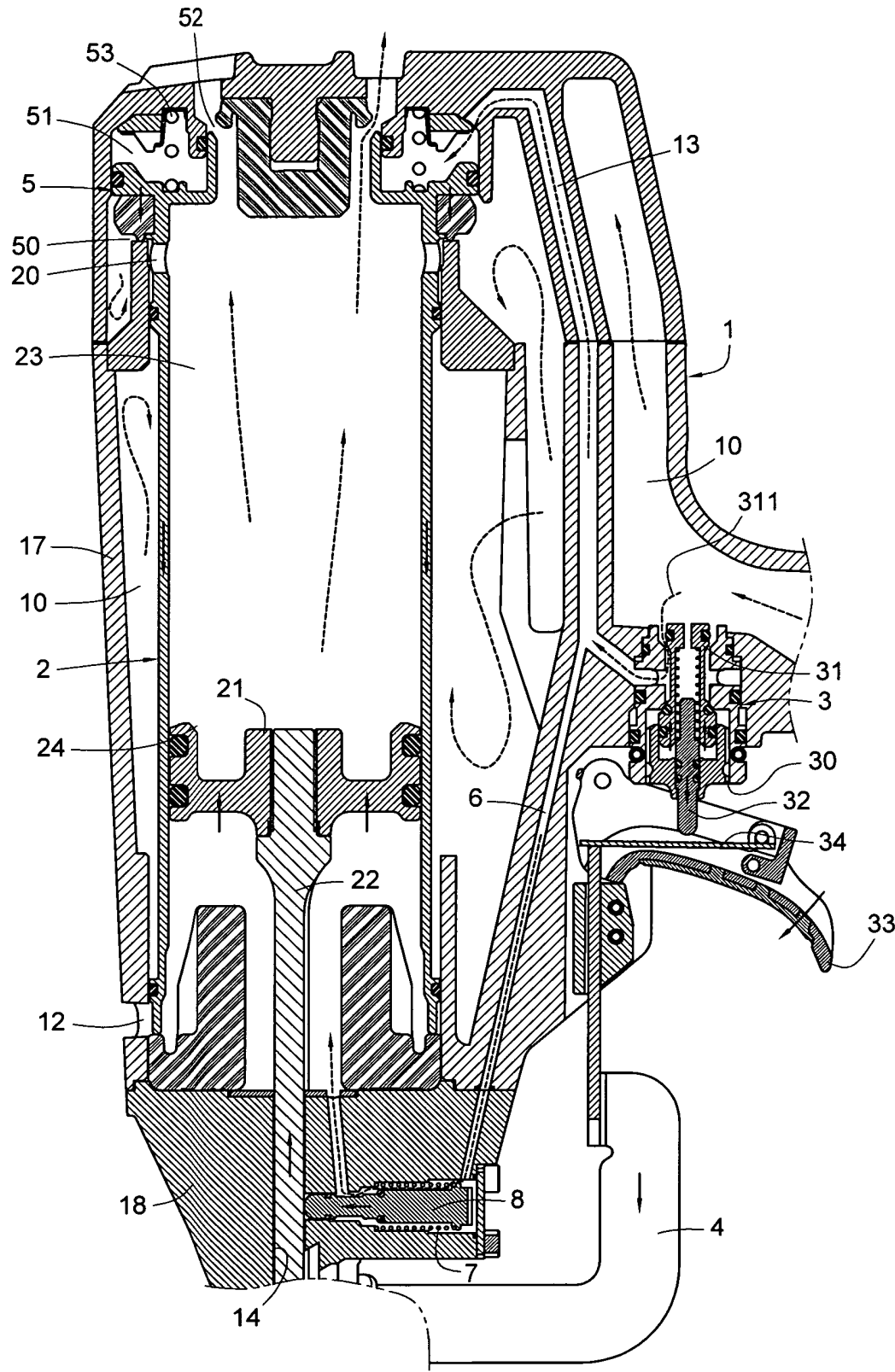


圖 7

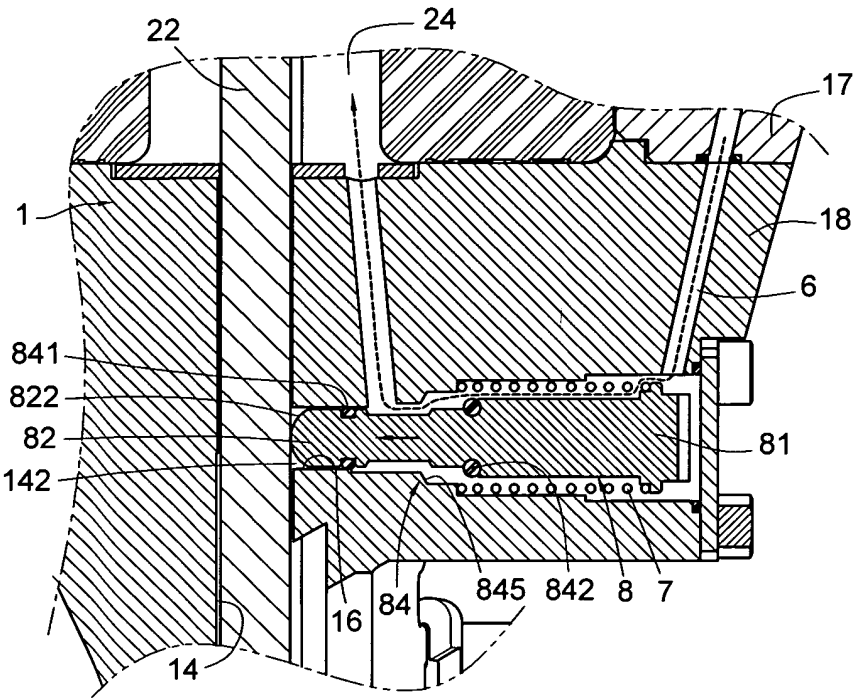


圖 8

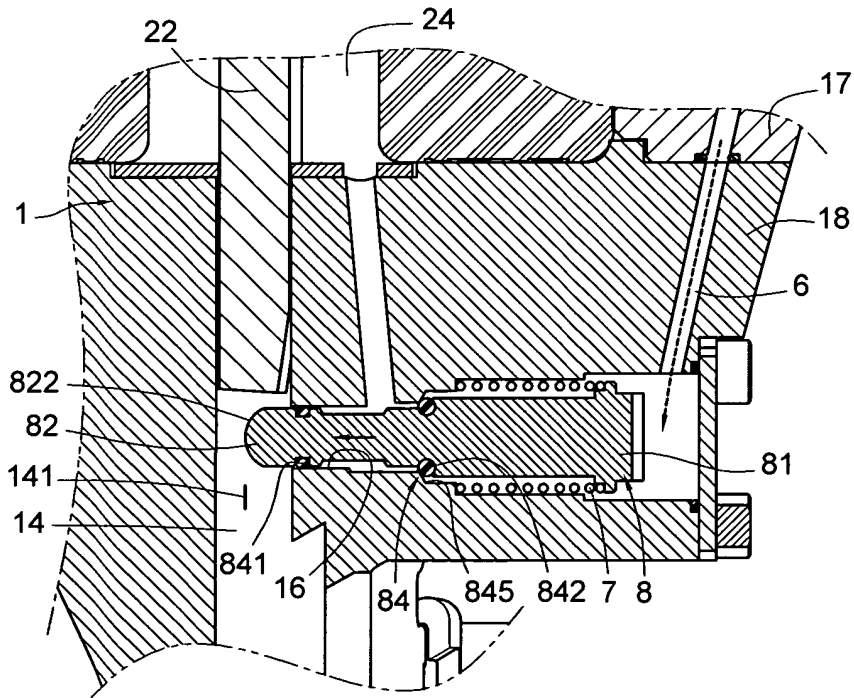


圖 9

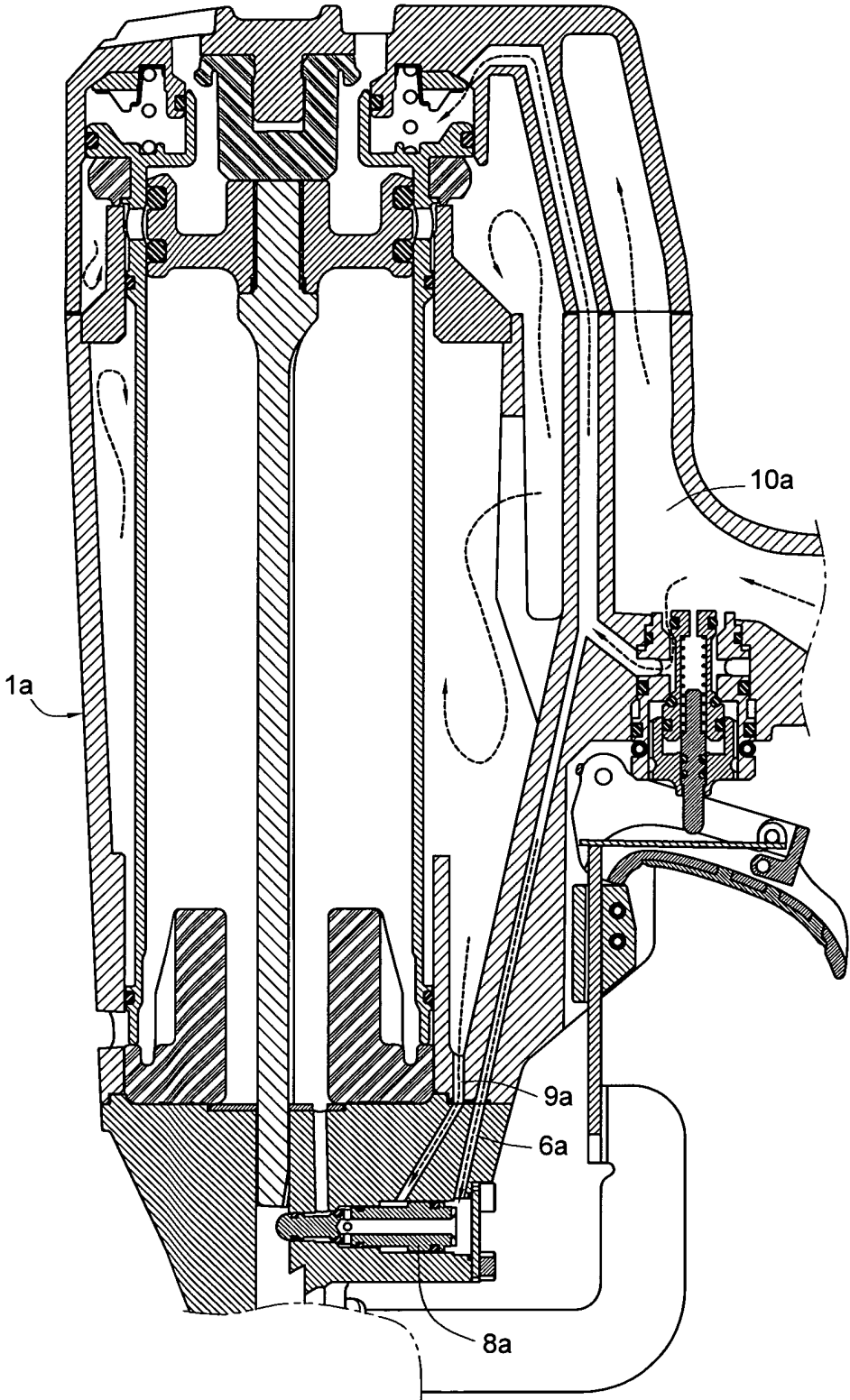


圖 10

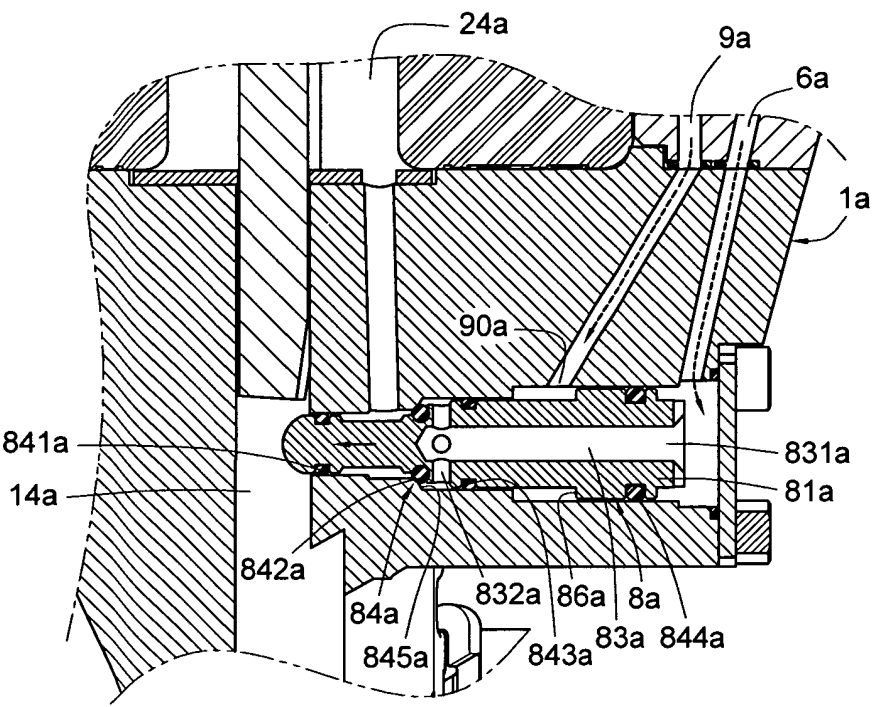


圖 11

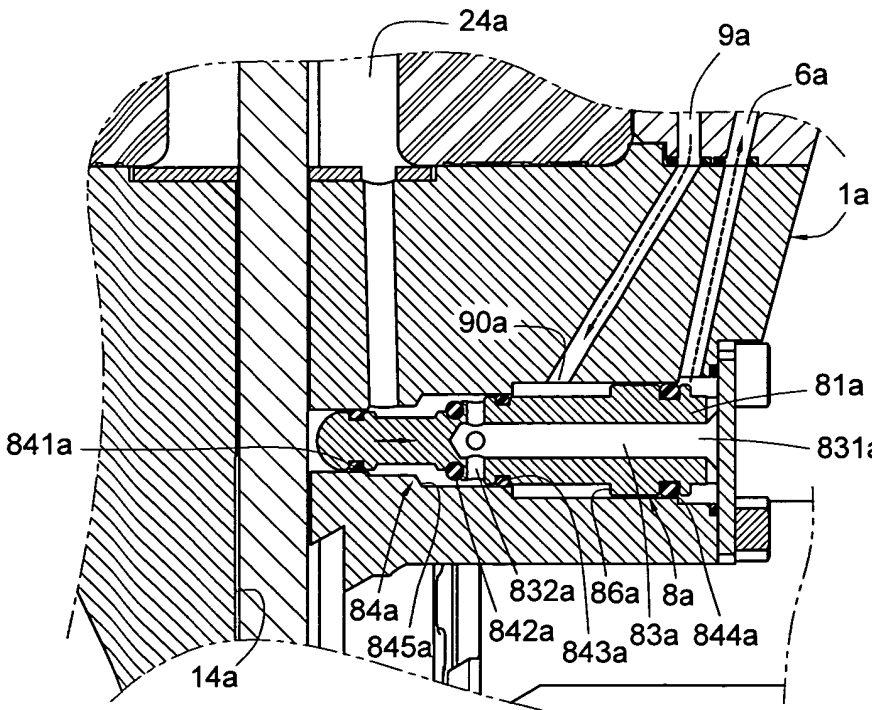


圖 12

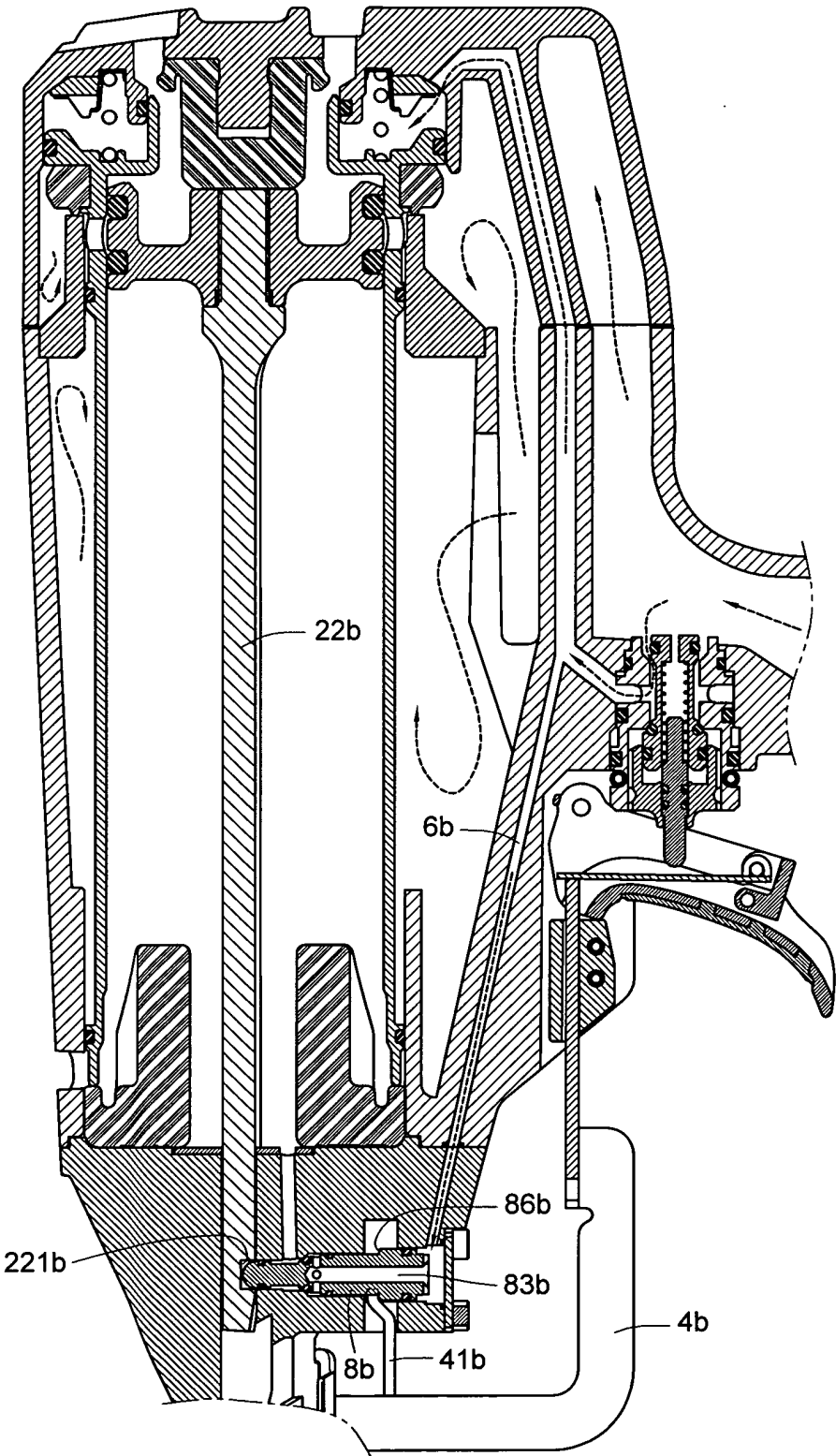


圖 13

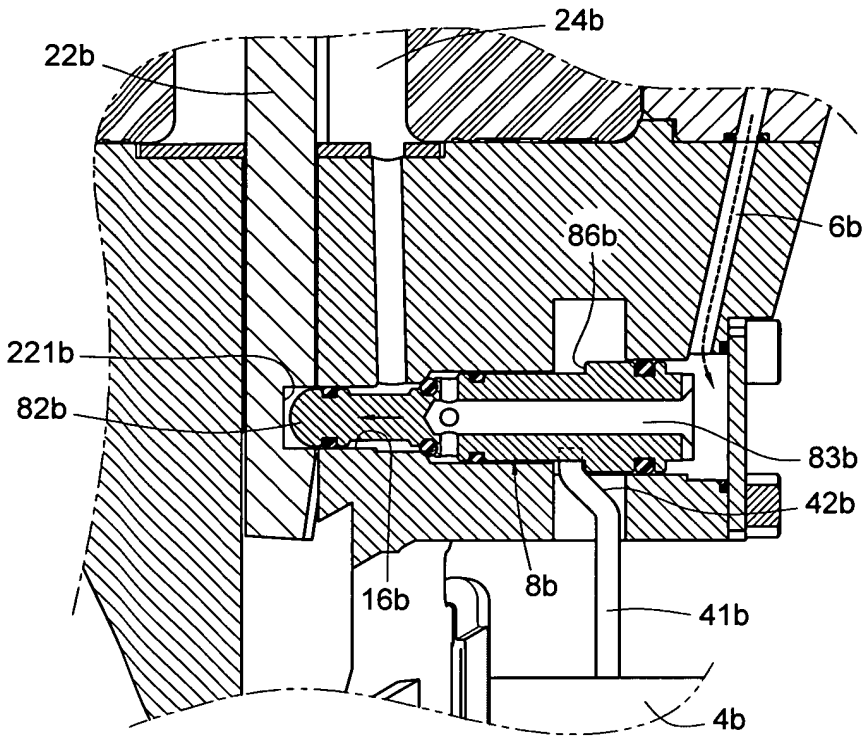


圖 14

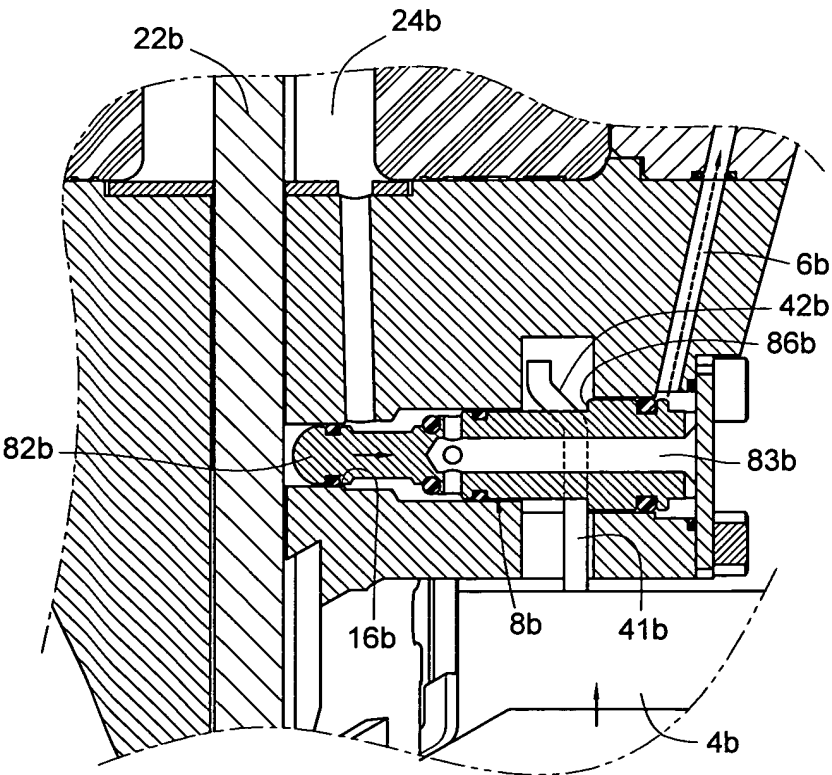


圖 15

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 1 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	槍體
10	主氣室
11	握部
13	扳機氣道
14	射孔
17	本體
18	射嘴座
2	氣缸
21	活塞
22	擊釘桿
23	頂層氣缸室
24	底層氣缸室
3	扳機閥
4	安全滑桿
5	頭閥
51	集壓室
6	主氣路
8	感測閥件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無