

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： 95128830

※申請日期： 95.8.7

※IPC 分類： B25C 1/08

一、發明名稱：(中文/英文)

瓦斯燃燒式打入工具

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美克司股份有限公司/MAX CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 三井田孝嗣/TAKASHI MIIDA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區日本橋箱崎町 6 番 6 號

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 田村純一/JUNICHI TAMURA

2. 村山勝彥/KATSUHIKO MURAYAMA

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/JAPAN

2. 日本/JAPAN

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：

1. 日本、2005/08/08、2005-229364

☐ 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。

五、中文發明摘要：

汽缸上的可動套筒 11 向上移動的話，密閉的燃燒室 5 係被形成。在燃燒室 5，混合瓦斯係激烈地燃燒，扣件被打出。在可動套筒 11 的下方，閉鎖汽缸 22 被配置。在閉鎖汽缸 22 內，閉鎖活塞 23 係可上下動地被收容。閉鎖活塞 23 的上端係可卡合和可動套筒 11 連動的保持構件 12。閉鎖汽缸的下部和燃燒室係以瓦斯管路 24 被連結。在瓦斯管路 24，逆止閥 25 被設置。在閉鎖汽缸 22，電磁閥 27 被設置。燃燒室內的燃燒後，在一定的時間經過後，電磁閥 27 開啟。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----------|--------------|
| 1 工具本體、 | 2 手柄、 |
| 3 頂部、 | 4 打擊活塞・汽缸機構、 |
| 5 燃燒室、 | 6 打擊汽缸、 |
| 7 打擊活塞、 | 8 主動件、 |
| 10 汽缸頭、 | 11 可動套筒、 |
| 13a 下端、 | 14 底部、 |
| 15 彈簧、 | 17 瓦斯容器、 |
| 18 噴射噴嘴、 | 20 點火塞、 |
| 21 迴轉風扇、 | 22 閉鎖汽缸、 |
| 23 閉鎖活塞、 | 24 瓦斯管路、 |
| 25 逆止閥、 | 26 彈簧、 |
| 27 電磁閥、 | 28 扳柄、 |
| 28a 本體、 | 28b 臂、 |
| 30 卡合軸、 | 31 閉鎖板、 |
| 32 卡合溝、 | 33 桿。 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於在藉由使可動套筒向上移動密閉而被形成的燃燒室，將可燃性瓦斯和空氣的混合瓦斯激烈地燃燒而打入驅動的瓦斯燃燒式打入工具，特別是有關只在燃燒後一定的時間，將上述可動套筒保持在上方位位置般的瓦斯燃燒式打入工具的燃燒室保持機構。

【先前技術】

在某種瓦斯燃燒式打釘機中，在本體內，朝密閉的燃燒室內注入可燃性瓦斯，在燃燒室內，可燃性瓦斯和空氣的混合瓦斯被攪拌，藉由被攪拌的混合瓦斯係在燃燒室內被燃燒，在燃燒室內，高壓的燃燒瓦斯係被產生。此高壓的燃燒瓦斯係作用在被收容在打擊汽缸內的打擊活塞，打擊活塞係在打擊汽缸內被衝擊地驅動。藉由在此打擊活塞的下面側被結合的主動件，供給至本體的下方的頂部的釘係朝鋼板或混凝土被打入。在此類的燃燒瓦斯驅動打入機中，充填可燃性瓦斯的瓦斯圓筒型容器(bombe)等的容器係在工具內被裝著，因為作為在可燃性瓦斯著火用的電源的電池(battery)係被裝著在工具，燃燒瓦斯驅動打入機係被形成作為可攜帶的工具。因此，燃燒瓦斯驅動打入機係不被拘束於電力或壓縮空氣等的動力供給源，而可進行釘或銷(pin)的打入作業。

在上述瓦斯燃燒式打入工具中，在配置在本體內的打

擊汽缸內，打擊活塞係被設置為可在上下方向滑動。在上述打擊汽缸上的外側可上下移動的方式被嵌合的可動套筒係向上移動，藉由與設置在上述打擊汽缸的上方的汽缸頭抵接而密閉，燃燒室可被構成。又，可動套筒係和作為安全裝置的接觸臂機構連動。接觸臂的前端係被按壓在打入材，對於本體相對地向上移動的話，此時，可動套筒同時地向上移動，在汽缸頭和打擊汽缸之間被密閉的燃燒室係被形成。又，藉由將接觸臂回復到原來的狀態，可動套筒也移動到下方，燃燒室係被開放。

在接觸臂係被按壓在被打入材，燃燒室被形成之後，可開始進行扳柄的拉引操作。又，不拉開扳柄的話，可動套筒移動至下方，燃燒室的密閉無法保持。日本特開2004-074296 號係揭露此類的瓦斯燃燒式打入工具的一例子。

然而，將扳柄拉開，驅動工具後，馬上將扳柄分離的情形中，或藉由打入時的反動，本體從被打入材瞬間地分離時候，接觸臂也藉由彈簧偏壓移動至下方，燃燒室的密閉被破壞。燃燒室以早的時機開啟的話，因為燃燒室內的壓力無法充份地減壓，打擊活塞係無法回到上死點為止的現象發生。此時，下一次的打入的打入力係不足，扣件從被打入材凸起的不良狀況產生。

【發明內容】

本發明之一或一以上的實施例係提供與扳柄的操作的

遲早或打入時的反動等無關，而可確實地保持燃燒室的密閉的瓦斯燃燒式打入工具中的燃燒室保持機構。

根據本發明的一或一以上的實施例，在瓦斯燃燒式打入工具中，在配置在本體內的打擊汽缸內，將打擊汽缸設置為可在上下方向滑動，且使在上述打擊汽缸上的外側可上下移動般被嵌合的可動套筒向上移動，藉由使其與設在上述打擊汽缸的上方的汽缸頭抵接，可形成密閉的燃燒室，使在上述燃燒室攪拌混合可燃性瓦斯和空氣得到的混合瓦斯激烈地燃燒，使此高壓的燃燒瓦斯作用在上述打擊活塞，衝擊地被驅動，藉由在打擊活塞的下面側被結合的主動件，將扣件打出。在上述可動套筒的下方配置閉鎖汽缸，在閉鎖汽缸內，閉鎖活塞可上下移動般被收容，且將該閉鎖活塞的上端可卡合在與可動套筒連動的保持構件，以瓦斯通路連結上述閉鎖汽缸的下部和上述燃燒室，在瓦斯通路設置逆止閥，一方面在上述閉鎖汽缸設置電磁閥，上述燃燒室內的燃燒後，在一定的時間經過後，開啟上述電磁閥。

又，根據本發明的一或一以上的實施例，代替上述電磁閥，作為手動閥也可。

根據本發明的一或一以上的實施例，因為閉鎖汽缸的下部和燃燒室以瓦斯管路被連結，所以燃燒室內的混合瓦斯激烈地燃燒且打入作動被進行的話，其一部份的燃燒瓦斯係通過瓦斯通路而被供給至閉鎖汽缸，將閉鎖活塞上壓。藉此，閉鎖活塞的上端係與已經向上移動、構成燃燒

室的可動套筒一起卡合在位於上方的保持構件。打入作動後，燃燒室內係減壓，然而瓦斯通路係藉由逆止閥，逆流被阻止，所以閉鎖汽缸內的壓力沒有減壓。因此，閉鎖活塞也被保持相同狀態，燃燒室的密閉係被保持。之後，在一定的時間經過後，因為電磁閥開啟，瓦斯通路內的燃燒瓦斯被排出，所以閉鎖活塞係向下移動，因為和保持構件一起，可動套筒也向下移動，燃燒室係被開放。

因此，和扳柄的操作的遲早或打入時的反動等無關，可確實地保持燃燒室的密閉。

又，在本發明的一或一以上的實施例中，代替上述電磁閥，手動閥被設置的情形係，可將燃燒室的密閉保持藉由作業者的判斷自由地控制。

其他的特徵和效果係由實施例的記載和附加的申請專利範圍而明白。

【實施方式】

以下參考圖示說明有關本發明的典型實施例。

在第 1 和 2 圖中，符號 1 表示作為瓦斯燃燒式打入工具的一例的打釘機的工具本體(body)。在此本體 1，手柄(grip)2 和倉匣(未圖示)係被連設，且在內部，打擊活塞・汽缸機構 4 係被設置。在本體 1 的下方，將釘打出的頂部 3 被設置。

打擊活塞・汽缸機構 4 係為在打擊汽缸 6 內自由滑動地收容打擊活塞 7、且在打擊活塞 7 的下方使主動件

(driver)8 一體地結合的物件。

其次，在打擊汽缸 6 的上部，燃燒室 5 係可密閉、開放般被構成。燃燒室 5 係藉由配置在上述打擊活塞 7 的上端面和打擊汽缸 6 和形成在上部殼的內部的汽缸頭 10 之間的環狀的可動套筒(sleeve)11 被形成，藉由使可動套筒 11 如箭頭般移動到與汽缸頭 10 抵接為止，形成密閉的燃燒室 5，藉由使其移動在下方，燃燒室 5 的上部係與大氣連通般被構成。

可動套筒 11 係經由環狀保持構件 12 和接觸臂 13 聯繫。在保持構件 12 的下端，配置在打擊汽缸 6 的下方的籠狀底部 14 係被形成，籠狀底部 14 係藉由設置在和打擊汽缸 6 的下面之間的彈簧 15 被偏壓至下方。又，接觸臂 13 係沿著設置在打擊汽缸 6 的下方的頂部 3 可自由地在上下滑動般被設置，其下端 13a 係自頂部 3 突出，藉由和頂部 3 一起將上述下端按壓在被打入材 P，對於頂部 3 成為相對地移動至上方般。又，上端 13b 係可卡合在上述籠狀底部 14 的下面般被配置。在籠狀底部 14 的上面和打擊汽缸 6 的下面之間配置彈簧 15，藉由此彈簧 15，接觸臂 13 和可動套筒 11 係經常地位於下方般被偏壓。

在上部殼方面，與瓦斯容器 17 連通的噴射噴嘴 18、以及添加在混合瓦斯使其燃燒用的點火塞 20 係被配置。又，在上部殼，使在燃燒室 5 內被噴射的可燃性瓦斯和燃燒室 5 內的空氣攪拌、在燃燒室 5 內將既定的空燃比的混合瓦斯生成用的迴轉風扇 21 係被設置。

其次，在上述打擊汽缸 6 的下方，如第 3 圖詳細所示般，閉鎖汽缸 22 係被配置。閉鎖汽缸 22 係包圍主動件 8 般以甜甜圈(donut)狀形成，在閉鎖汽缸 22 內，筒狀的閉鎖活塞 23 係以可上下移動般被收容。又，閉鎖活塞 23 的上端係成為可卡合在和上述可動套筒 11 連動的保持構件 12。

又，上述閉鎖汽缸 22 的下部和上述燃燒室 5 係經由作為瓦斯通路的瓦斯管路 24 被連結。在瓦斯管路 24 的中途部設置逆止閥 25。此逆止閥 25 係藉由彈簧 26 阻止瓦斯管路 24 內的瓦斯逆流至燃燒室 5 側。又，在上述閉鎖汽缸 22 設置作為閥裝置的電磁閥 27。此電磁閥 27 係在上述燃燒室 5 內的燃燒後，在一定的時間經過後開啟作動般被設定。一定的時間係從打入開始到打入完成、且打擊活塞 7 回復移動到上死點為止的時間。

又，使上述點火塞 20 的點火用開關(switch)開啟(on)關閉(off)的扳柄 28 係被設置在手柄 2 的基部。亦即，扳柄 28 係由扳柄本體 28a 和 J 字狀的臂 28b 所構成，成為可在上下方向移動。在臂 28b 的下端，卡合軸 30 係被突出形成。此卡合軸 30 係卡合在以可自由迴轉地設置在本體 1 的閉鎖板 31 的卡合溝 32。因此，將扳柄 28 上拉至上方時，閉鎖板 31 係回轉至上方般被構成。又，閉鎖板 31 的上部係成為可和被連結在上述可動套筒 11 的閉塞桿(lock out bar)33 卡合。

其次，說明有關上述燃燒室 5 保持機構的作動樣態，

首先，在釘的打入方面，如第 4 圖以及第 5 圖所示般，將接觸臂 13 的下端 13a 強力地按壓至被打入材 P，藉由使接觸臂 13 相對地向上移動，在其上端 13b 將保持構件 12 的籠狀底部 14 在彈簧 15 抵抗而上壓，使可動套筒 11 移動至上方，藉由使其抵接在設置在打擊汽缸 6 的上方的汽缸頭 10，密閉的燃燒室 5 係被形成，在此燃燒室 5 內，從噴射噴嘴 18 噴射可燃性瓦斯，迴轉風扇 21 迴轉，將可燃瓦斯和空氣攪拌混合。又，藉由接觸臂 13 的向上移動，保持構件 12 和籠狀底部 14 係向上移動。

其次，如第 6 圖所示般拉開扳柄 28 的話，點火塞 20 係在混合瓦斯點火，混合瓦斯係燃燒而激烈地膨脹。因為此燃燒瓦斯的壓力係作用在打擊活塞 7 的上面而驅動至下方，所以主動件 8 係打擊被供給至頂部 3 內的前頭釘（未圖示），打入至被打入材 P 中。

同時，燃燒室 5 的燃燒瓦斯的一部份係通過瓦斯管路 24 而被供給至閉鎖汽缸 22，將閉鎖活塞 23 上壓。藉此，閉鎖活塞 23 的上端係已經向上移動，和構成燃燒室 5 的可動套筒 11 一起，卡合在位於上方的保持構件 12 的籠狀底部 14 的下面。

打入完成的話，因為燃燒室 5 內的溫度係急速地下降，擴大至打擊汽缸 6 為止的打擊活塞 7 的上方空間係成為負壓，因為藉由與來自下方的大氣壓間的壓差，回到原來的容積，如第 7 圖所示般，打擊活塞 7 係回復移動至上死點。又，將打釘機自被打入材 P 分離的話，接觸臂 13 係

藉由本身重量相對地向下移動。

又，燃燒室 5 成為負壓的話，瓦斯管路 24 內的瓦斯也會逆流至燃燒室 5，然而因為瓦斯管路 24 係藉由逆止閥 25 阻止逆流，閉鎖汽缸 22 內的壓力不會減壓。因此，閉鎖活塞 23 也被保持在相同的上方位置，燃燒室 5 的密閉係被保持。因此，燃燒室 5 係充分地成為負壓，打擊活塞 7 係回到上死點為止後被開放。

之後，如第 8 圖所示般，因為在一定的時間經過後，電磁閥 27 開啟，瓦斯管路 24 內的燃燒瓦斯係被排出，所以閉鎖活塞 23 係向下移動，因為和保持構件 12 一起，可動套筒 11 也藉由彈簧 15 向下移動，燃燒室 5 係被開放，下一個打入作業係被準備。

又，在打入時，不會將接觸臂 13 按壓至被打入材而將扳柄 28 拉開操作的話，由於在扳柄 28 作動連結的閉鎖板 31 係在閉塞桿 33 的側面卡合而無法迴轉，無法將扳柄 28 上拉。又，將接觸臂 13 按壓至被打入材之後，將扳柄 28 拉開操作時，閉鎖板 31 係回轉至上方，其上端係在閉塞桿 33 的下部卡合。因此，在拉開扳柄 28 的狀態下，可動套筒 11 係不會向下移動，在從扳柄 28 分離手指的狀態下，上述電磁閥 27 係開啟，可動套筒 11 向下移動的話，在其作用下，閉鎖板 31 係被壓出，回轉至下方，而回到原始狀態。

如上述般，將燃燒室 5 的密閉狀態與扳柄 28 的操作的遲早或打入時的反動等無關，而可確實地保持。

又，瓦斯管路的開放係不被限定在電磁閥般。作為手動閥也可。藉此，可將燃燒室的密閉保持藉由作業者的判斷自由地控制。

又，上述打入工具的燃燒室保持機構係為瓦斯燃燒式的打入工具即可，不被限定在打釘機，也可適用在螺絲打擊機。

又，在上述實施例中，雖然將閉鎖汽缸和燃燒室在瓦斯管路傳送瓦斯排氣，但例如，藉由設置在本體或汽缸的瓦斯通路，傳送瓦斯排氣也可。

又，在上述實施例，雖然說明有關作為使可動套筒向上移動的手段利用與頂部為不同個體的接觸臂的情形，利用達到作為頂部的功能的接觸頂端(contact nose)也可。

雖然參考詳細或特定的實施態樣說明本發明，但在不脫離本發明的精神和範圍可加入各種的變更和修正係為熟習此技藝者所明瞭的。

本申請案係基於 2005 年 8 月 8 日申請的日本專利申請(日本特願 2005-229364)，其內容係在此參考被加入。

本發明係可利用在藉由使可動套筒向上移動密閉而被形成的燃燒室，使可燃性瓦斯和空氣的混合瓦斯激烈地燃燒而打入驅動的瓦斯燃燒式打入工具。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為表示瓦斯燃燒式打釘機的非作動時的主要部份的縱剖面圖；

第 2 圖係為第 1 圖的 X-X 線上的縱剖面圖；

第 3 圖係為閉鎖活塞和閉鎖汽缸部份的擴大圖；

第 4 圖係為表示上述打釘機的打入開始時的狀態的縱剖面圖；

第 5 圖係為將打入開始時的狀態以和第 2 圖相同的剖面表示的縱剖面圖；

第 6 圖係為表示打入時的狀態的縱剖面圖；

第 7 圖係為表示上述打釘機的打入完成之後，燃燒室被保持的狀態的縱剖面圖；以及

第 8 圖係為表示上述燃燒室被開放的狀態的縱剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1 工具本體、
- 2 手柄、
- 3 頂部、
- 4 打擊活塞・汽缸機構、
- 5 燃燒室、
- 6 打擊汽缸、
- 7 打擊活塞、
- 8 主動件、
- 10 汽缸頭、
- 11 可動套筒、
- 12 保持構件、

- 13a 下 端 、
- 14 底 部 、
- 15 彈 簧 、
- 17 瓦 斯 容 器 、
- 18 噴 射 噴 嘴 、
- 20 點 火 塞 、
- 21 迴 轉 風 扇 、
- 22 閉 鎖 汽 缸 、
- 23 閉 鎖 活 塞 、
- 24 瓦 斯 管 路 、
- 25 逆 止 閥 、
- 26 彈 簧 、
- 27 電 磁 閥 、
- 28 扳 柄 、
- 28a 本 體 、
- 28b 臂 、
- 30 卡 合 軸 、
- 31 閉 鎖 板 、
- 32 卡 合 溝 、
- 33 桿 。

十、申請專利範圍：

1. 一種瓦斯燃燒式打入工具，包括：

打擊汽缸，被配置在本體內；

打擊活塞，可上下移動般被收容在上述打擊汽缸內；

可動套筒，可上下移動般被嵌合在上述打擊汽缸上的外側；

保持構件，和上述可動套筒連動；

燃燒室，設置於上述打擊汽缸上方，形成於上述可動套筒、上述本體內、以及上述打擊活塞之間；

閉鎖汽缸，設置於上述打擊汽缸下方；

閉鎖活塞，可上下移動般被收容在上述閉鎖汽缸內，可和上述保持構件卡合；

瓦斯通路，將上述閉鎖汽缸和上述燃燒室連結；

逆止閥，被設置在上述瓦斯通路；以及

閥裝置，被設置在上述瓦斯通路，連接上述逆止閥與上述閉鎖汽缸。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中在上述燃燒室內，可燃性瓦斯和空氣攪拌混合而得到的混合瓦斯係激烈地被燃燒；

藉由此高壓的燃燒瓦斯，上述打擊活塞係衝擊地被驅動；

藉由在上述打擊活塞的下面側被結合的主動件，扣件被打出。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工

具，其中上述閉鎖汽缸係被配置在上述可動套筒的下方。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中上述燃燒室係藉由上述打擊活塞的上端面和上述可動套筒而形成。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，更包括：

接觸臂，沿著設置在上述打擊汽缸的下方的頂部而可上下移動般被設置；

其中上述可動套筒係經由上述保持構件和上述接觸臂聯繫。

上述接觸臂和上述可動套筒係被偏壓至下方。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中上述逆止閥係阻止上述瓦斯通路內的瓦斯朝上述燃燒室側逆流。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中上述燃燒室的燃燒瓦斯的一部份係通過上述瓦斯通路被供給至上述閉鎖汽缸時，上述閉鎖活塞被上壓，上述閉鎖活塞的上端係在上述保持構件卡合。

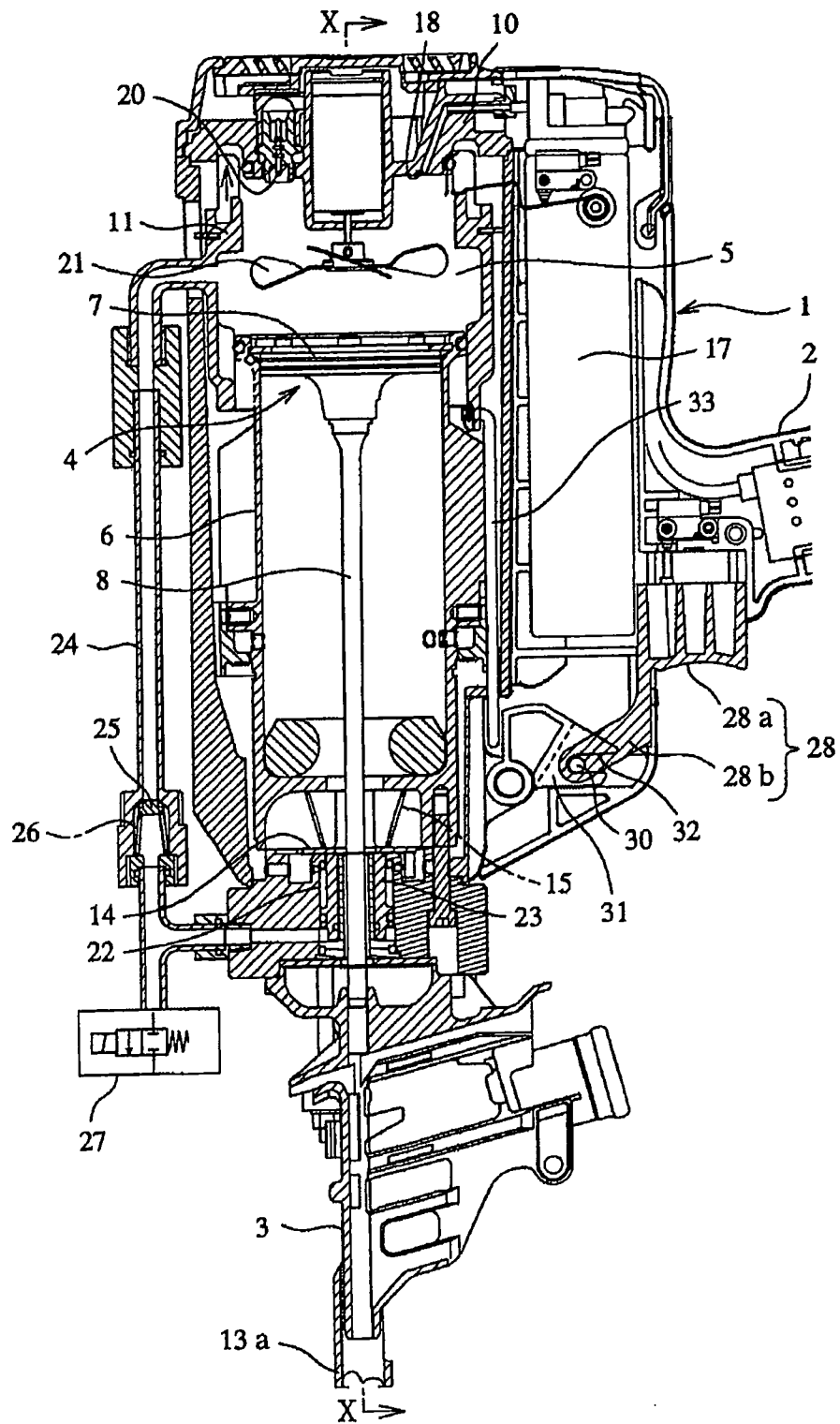
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中上述閥裝置係為電磁閥；

在上述燃燒室內的燃燒後一定的時間經過後，上述電磁閥開啟。

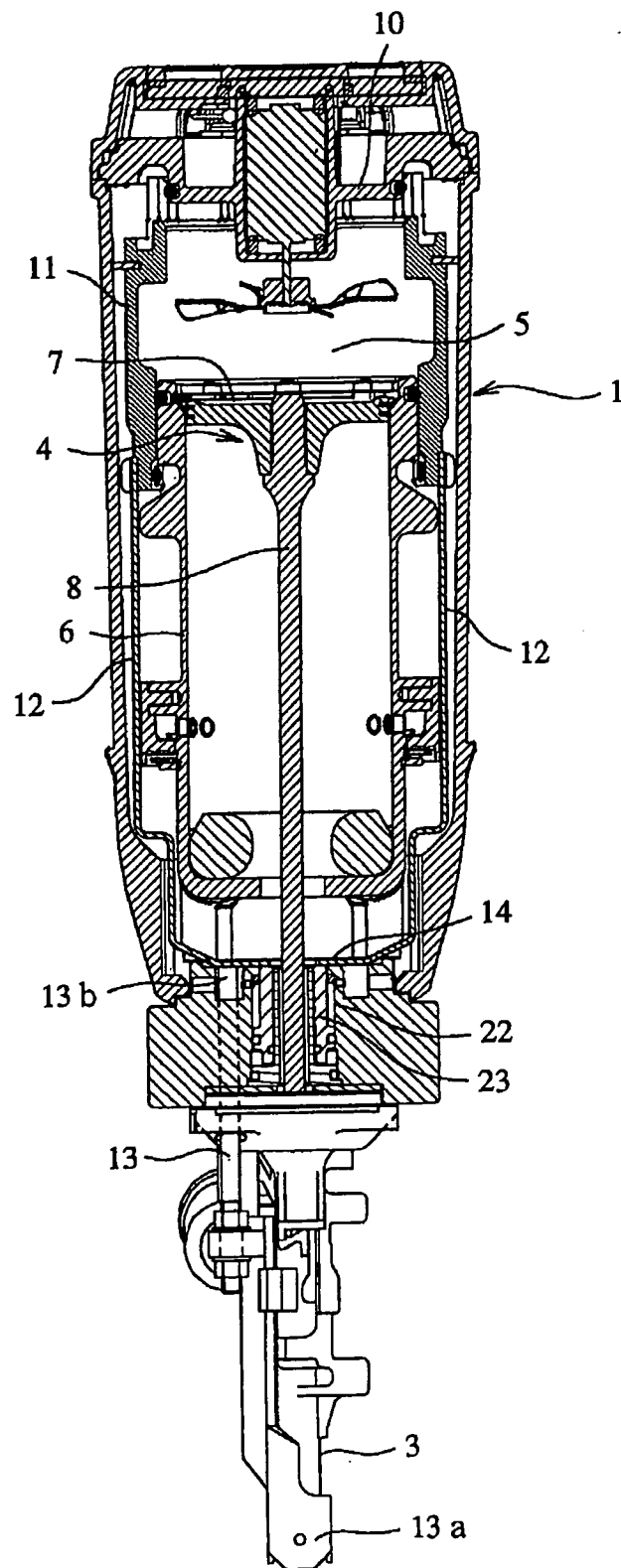
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中上述一定的時間係從打入開始到打入完成、且打

擊活塞回復移動到上死點為止的時間。

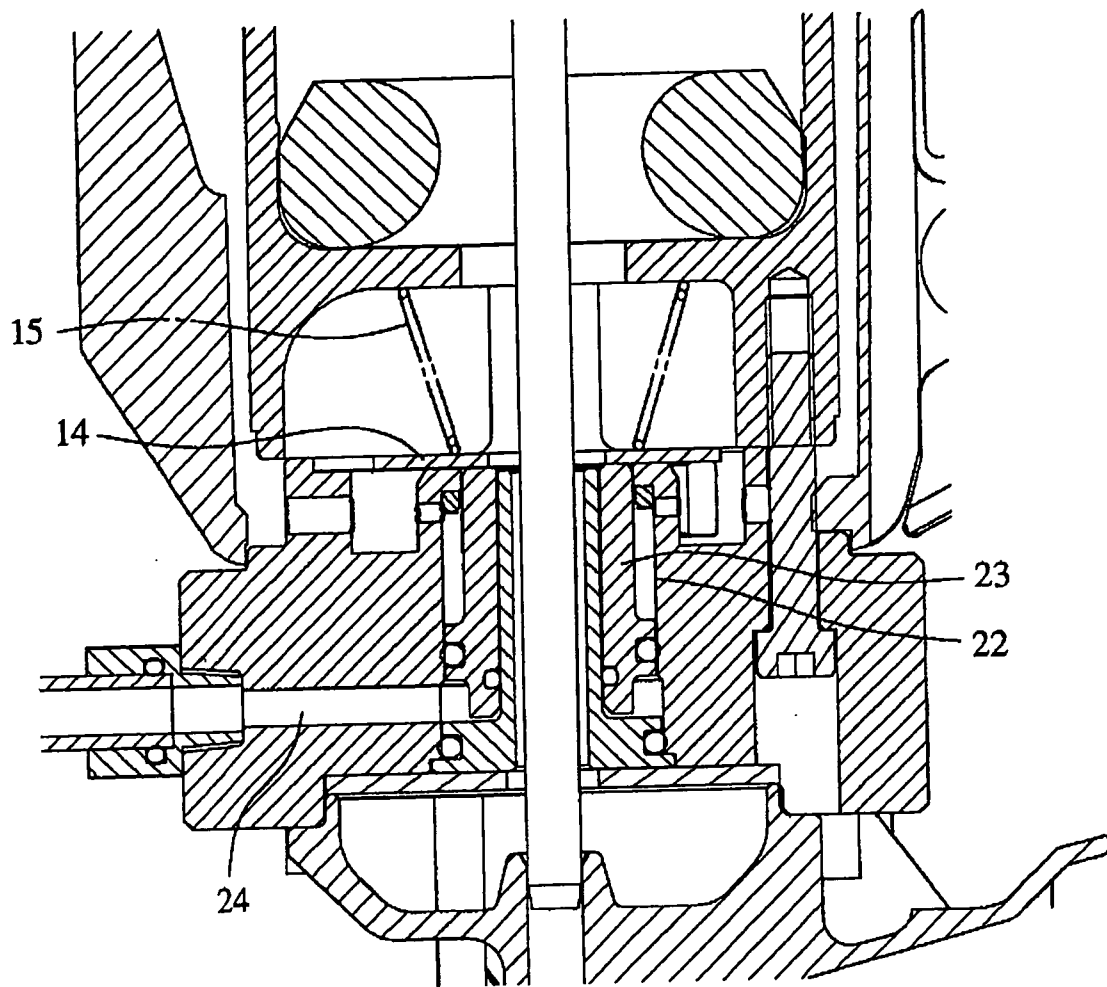
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之瓦斯燃燒式打入工具，其中上述閥裝置係為手動閥。



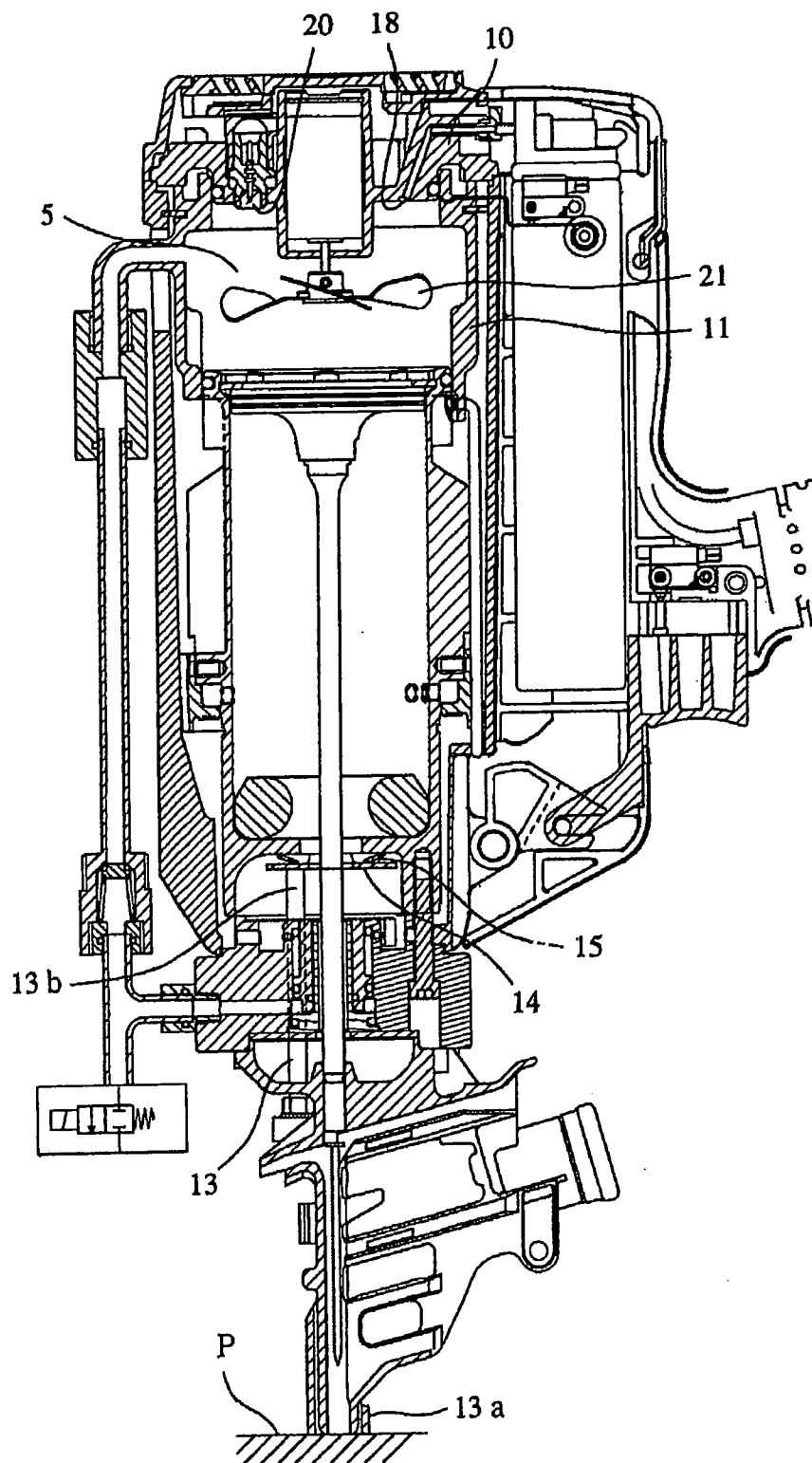
第1圖



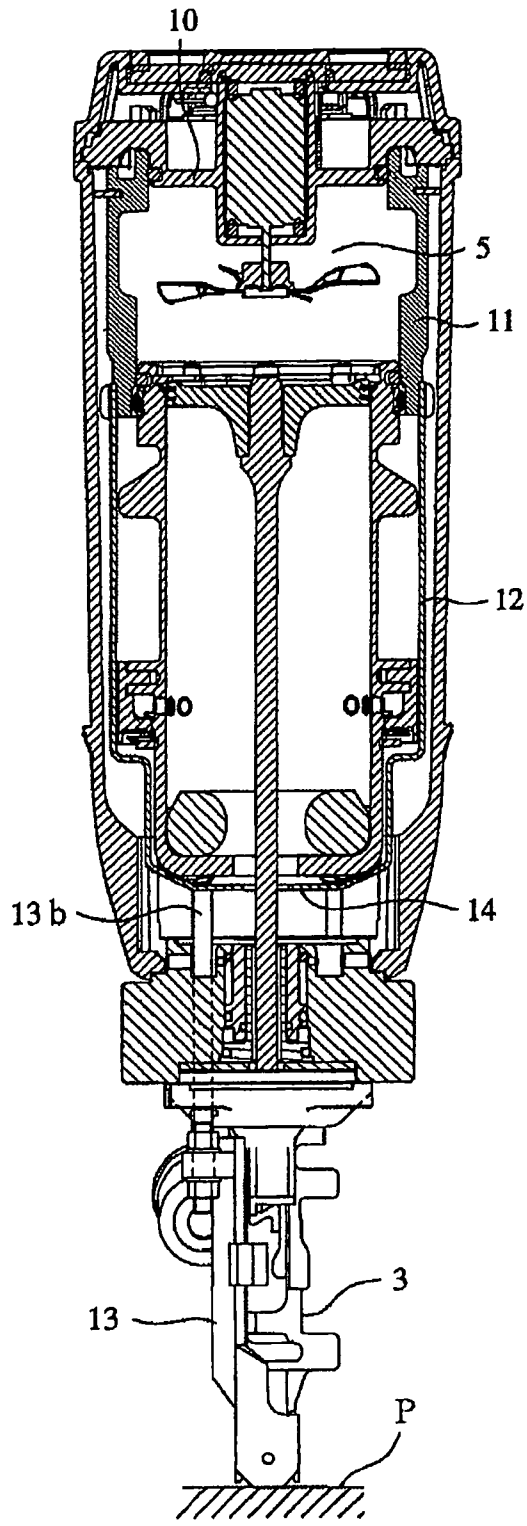
第2圖



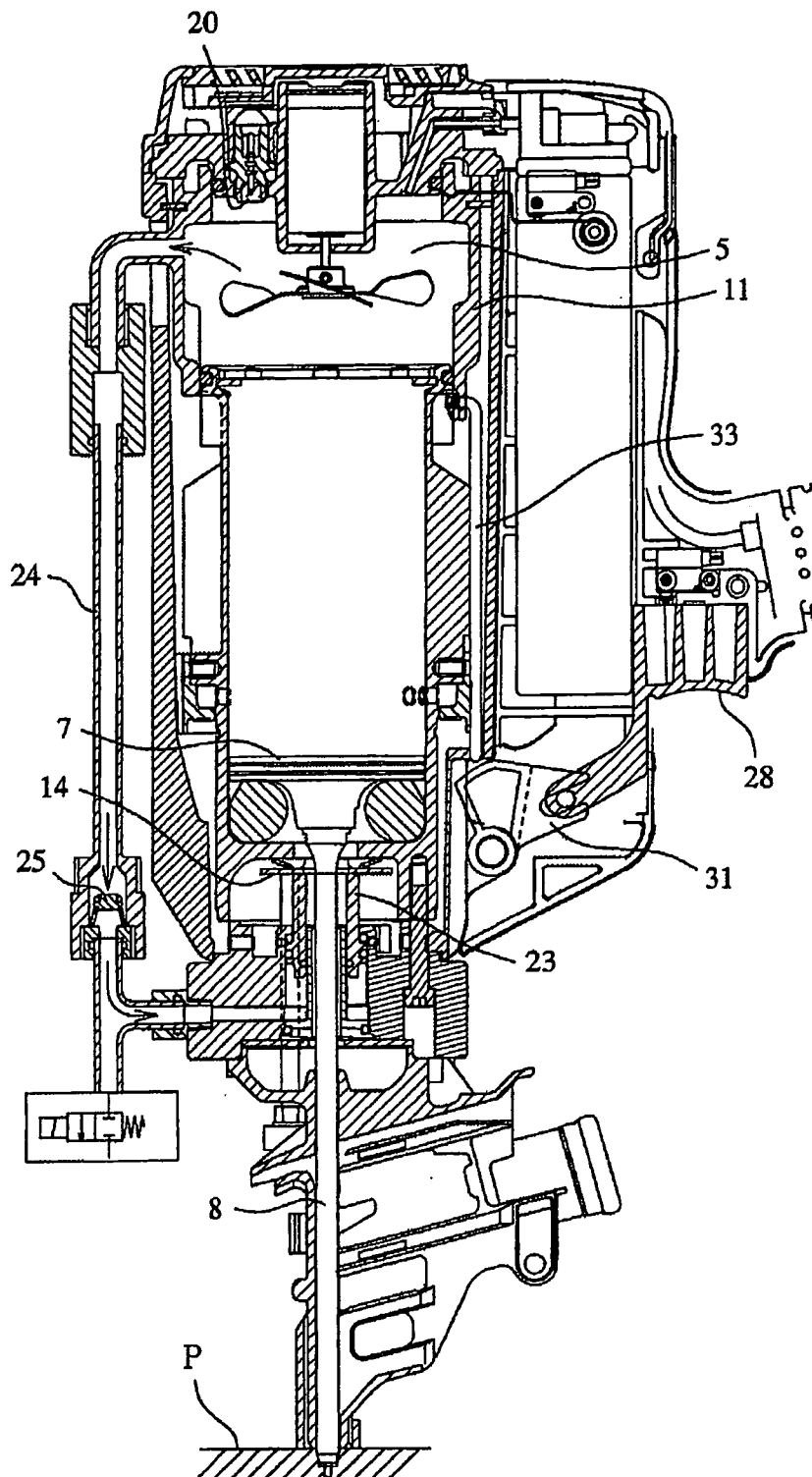
第3圖



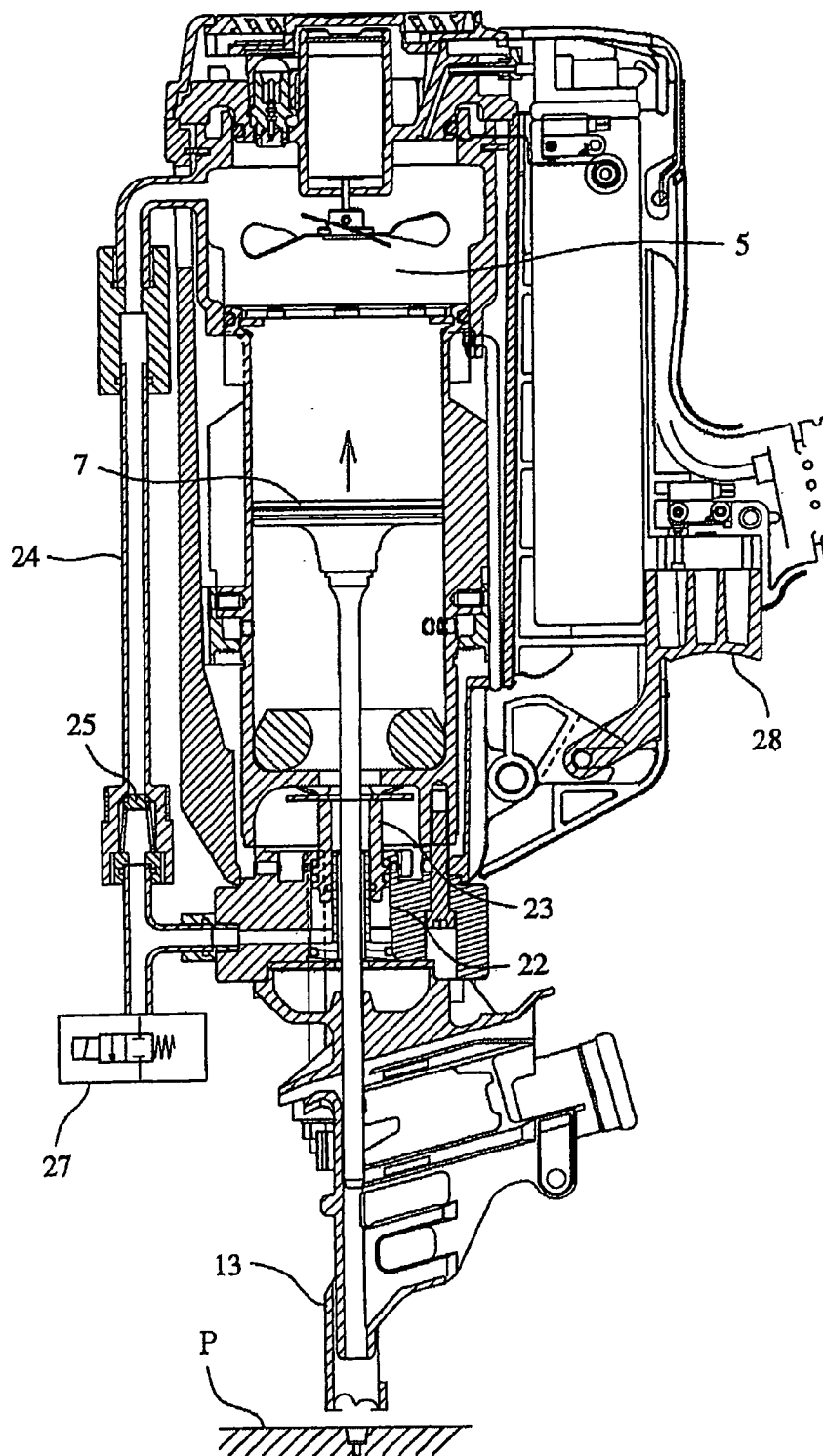
第4圖



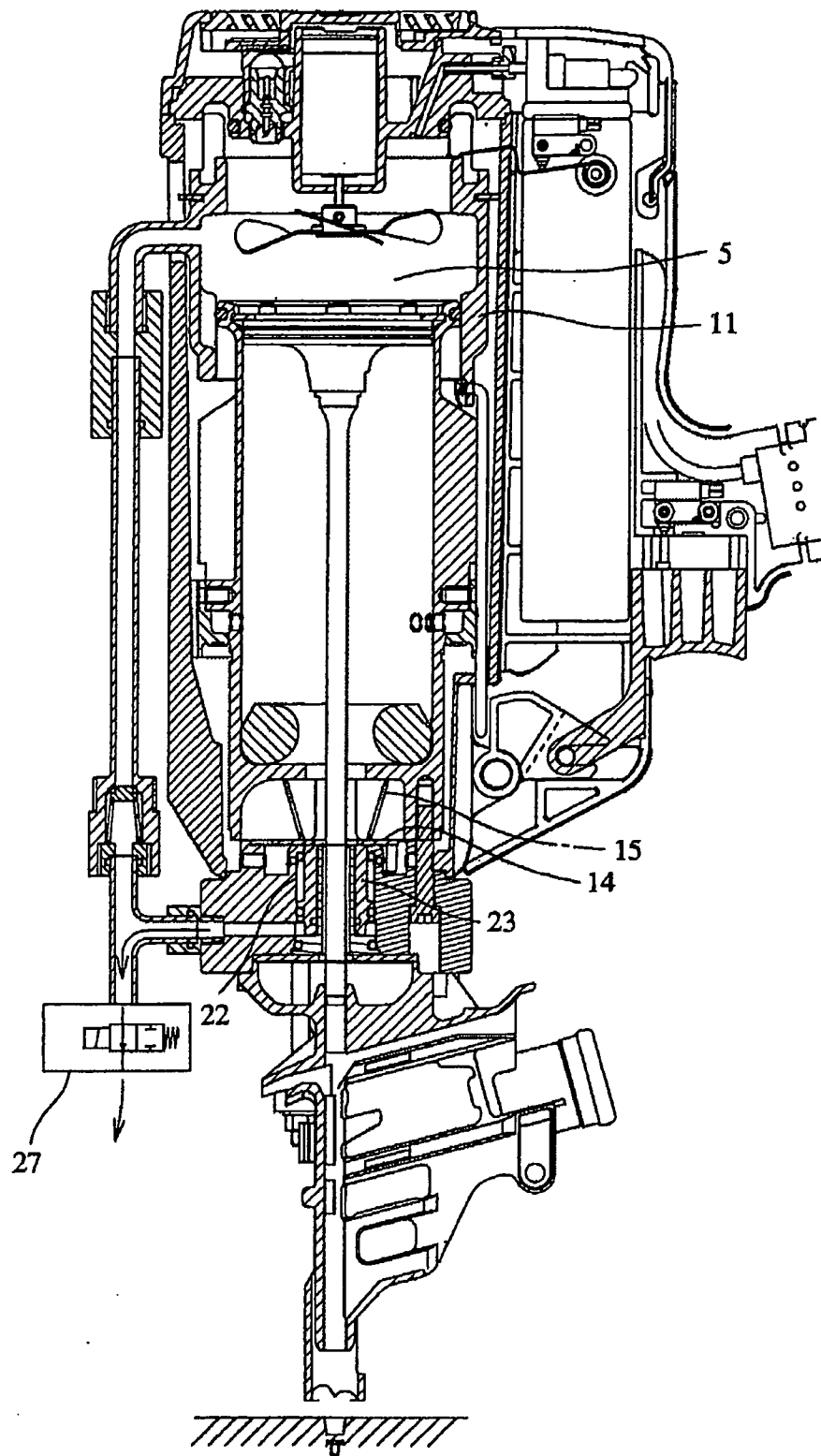
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖