

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：96132980

※ 申請日期：96/09/05

※IPC 分類：B25C 1/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

燃燒式動力工具 / COMBUSTION-TYPE POWER TOOL

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日立工機股份有限公司 / HITACHI KOKI CO., LTD. (日立工機株式会社)

代表人：(中文/英文)

小西康之 / Yasuyuki KONISHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區港南二丁目 15 番 1 號

15-1, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 秋葉美隆 / Yoshitaka AKIBA (秋葉美隆)

(2) 前原幸義 / Yuki Yoshi MAEHARA

國 籍：(中文/英文)

(1)~(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；2006/09/05；2006-239751

2.

3.

4.

5.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種燃燒式動力工具。

【先前技術】

諸如釘槍之類的燃燒式動力工具在此項技術中已為吾人所熟知。動力工具點燃含有燃料(其係被注射至燃燒腔室中)的氣體混合物，且將氣體之體積膨脹轉化成動力。具有此種結構的燃燒式動力工具包括一外殼、一汽缸及一活塞。外殼具有第一末端及第二末端。汽缸被固定於外殼中，使其軸向方向被定向於自外殼之第一末端至第二末端的方向上。

活塞被設置於汽缸中，且能夠相對於汽缸而在其軸向方向上滑動地往復運動。活塞將汽缸之內部空間劃分成在活塞上方且接近第一末端的上空間、及在活塞下方且接近第二末端的下空間。一個驅動器葉片自活塞朝向第二末端延伸。驅動器葉片及活塞被組構為一起滑動。與大氣相連通的排氣孔被形成於汽缸中，而且，一個止回閥被裝設於此排氣孔中。一個燃燒腔室由活塞、汽缸、及其類似物所界定。

當利用動力工具驅動釘子時，液化氣體被注射至燃燒腔室中，其與空氣混合以形成爆炸性燃燒的空氣-燃料混合物。此燃燒導致活塞與驅動器葉片一起自外殼之第一末端滑動至第二末端，此時，驅動器葉片將釘子驅動至木頭或其他工件中。在此操作期間，止回閥打開，使由燃燒所產

生的廢氣經由排氣孔自燃燒式動力工具排出。在液化氣體於上空間中燃燒後，止回閥便關閉，以密封燃燒腔室。因此，燃燒腔室中之壓力由於上空間中之溫度下降而下降，從而在上空間中形成熱真空。結果，下空間中之壓力相對於上空間中之壓力變得較高，使得活塞返回至初始的上死點。燃燒式動力工具之實例描述於日本專利公告案平1-34753中。

【發明內容】

然而，在上述習知燃燒式動力工具中，當止回閥之密封件劣化、或上空間中之冷卻不足時，活塞可能無法完全返回至初始上死點，使得燃燒腔室對於下一個釘驅動操作而言為過大。當燃燒腔室過大時，腔室中所產生的空氣-燃料混合物具有較低濃度的可燃氣體，且可能無法燃燒，導致失敗的釘驅動操作。

鑒於上述內容，本發明之目的為提供一種能夠使活塞可靠地返回至初始上死點的燃燒式動力工具。

為達成以上及其他目的，本發明提供一種燃燒式動力工具。此種燃燒式動力工具包括：外殼、汽缸頭、汽缸、推桿、活塞、燃燒腔室框架及推進構件。汽缸頭被裝設於外殼之第一末端處。汽缸被裝設於外殼中，且被固定至外殼。汽缸具有一個內部空間。推桿被裝設於外殼之第二末端處。活塞可滑動地被裝設於汽缸中，且在軸向方向上可往復地移動。燃燒腔室框架被裝設於外殼中，且與汽缸頭及活塞協作而提供一個燃燒腔室。推進構件具有一個附著

至活塞的末端、及附著至汽缸之一個軸向末端的另一末端，藉此，在自第二末端朝向第一末端的方向上，推進活塞。

較佳地，此種燃燒式動力工具更包括：排氣孔及止回閥。排氣孔被形成於汽缸上，且允許其內部空間與大氣相連通。止回閥被裝設於排氣埠中。止回閥被組構成為允許內部空間中之空氣排出至汽缸外，且防止汽缸外之空氣流動至內部空間中。

亦較佳地，此種燃燒式動力工具更包括：被裝設於內部空間中且位在汽缸之軸向末端處的緩衝器、及自活塞朝向第二末端延伸的驅動器葉片。緩衝器形成有一個通孔，以允許驅動器葉片穿透，且用於容納推進構件。

亦較佳地，推進構件包括一個盤簧，而且，該盤簧被裝設於活塞下方之內部空間中而圍繞著驅動器葉片，且相對於驅動器葉片同軸地定位。

亦較佳地，活塞可在第一末端側處的上死點與第二末端側處的下死點之間移動，並且，當活塞被定位於下死點處時，盤簧便以收縮狀態被容納於通孔中，而當活塞被定位於上死點處時，盤簧便以伸展狀態延伸於活塞與汽缸之軸向末端之間。

【實施方式】

參看圖 1 及圖 2，描述本發明具體例之燃燒式動力工具。本具體例關於一種燃燒式釘槍。如圖 1 中所示，燃燒式釘槍 1 具有一個外殼 2，該外殼 2 構成一個外部框架，

且包括第一外殼 2A 及第二外殼 2B。第一外殼 2A 在縱向(軸向)上延伸，且具有第一末端(圖 1 及圖 2 中的上端)及第二末端(圖 1 及圖 2 中之下端)。第一外殼 2A 被形成有一個排氣埠 2a。第二外殼 2B 被安裝於第一外殼 2A 之一側上。第二外殼 2B 之一部分構成一個適於讓使用者握持的手柄 4。內部形成有一個進氣口(未圖示)的頂蓋 3 被安裝於第一外殼 2A 之頂部上。

手柄 4 具有一個觸發開關 5，且其內容納一個電池組 4A。電池組 4A 係可拆離地裝設於手柄 4 中。罐外殼 29 在第一外殼 2A 旁之一個位置處被設置於第二外殼 2B 中。含有可燃液化氣體的氣體罐 30 係可拆離地被裝設於罐外殼 29 中。內部含有釘子(未圖示)的匣盒 6 被設置於手柄 4 之下側。

凸部 7 自第一外殼 2A 之第二末端延伸，而第二末端係與頂蓋 3 相對置。凸部 7 與汽缸 20(隨後描述)整體地形成，且具有一個面對著工件 28 的尖端。凸部 7 適於導引驅動器葉片 23A(隨後描述)及釘子之滑動移動。推桿 9 被可移動地設置，且具有一個可相對於凸部 7 之下端部分 7a 滑動的下部。推桿 9 具有一個適於相抵於工件 28 而擠壓的尖端，且具有一個與固定至燃燒腔室框架 10(隨後將描述)的臂構件 8 相聯結的上端部分。

壓縮盤簧 22 被插入於臂構件 8 與汽缸 20 之間，用於在遠離頂蓋 3 的突出方向上正常地推進推桿 9。當朝向工件 28 而擠壓外殼 2、同時推桿 9 相抵於壓縮盤簧 22 之彈壓

力而與工件 28 相貼接時，推桿 9 的上部分可伸縮至外殼 2 中。

汽缸頭 11 被緊固至第一外殼 2A 之頂部，以關閉第一外殼 2A 之開放的頂端。汽缸頭 11 在與隨後描述之燃燒腔室 26 相對立的位置處支撐住馬達 18。另外，點火塞(未圖示)在鄰近於馬達 18 的位置處亦被支撐於汽缸頭 11 上。點火塞具有一個暴露於燃燒腔室 26 中的點火點。在操縱觸發開關 5、且因推桿 9 擠壓相抵於工件 28 而將燃燒腔室框架 10 移動至其預定位置時，點火塞即為可點燃的。馬達 18 具有一個輸出軸 18b，而一個被定位於燃燒腔室 26 中的風扇 19 被固定至該輸出軸 18b 上。

頭部開關(未圖示)被設置於第一外殼 2A 中，用以在當釘槍 1 被擠壓而相抵於工件 28 時，偵測燃燒腔室框架 10 之最高衝程末端位置。當推桿 9 被升高至預定位置時，頭部開關可被開啟(ON)，以開始馬達 18 之旋轉。

活塞 23 可滑動且可往復地被設置於汽缸 20 中。如圖 2 中所示，活塞 23 將汽缸 20 之內部空間劃分成在活塞 23 上方的上空間 20a、及在活塞 23 下方的下空間 20b。驅動器葉片 23A 自活塞 23 之一側(該側係位在下空間 20b)向下(自第一末端至第二末端的方向上)延伸至凸部 7。驅動器葉片 23A 與凸部 7 中的釘子安置位置同軸地定位，使得，驅動器葉片 23A 可在活塞 23 朝向其下死點移動期間擊打釘子。

緩衝器 24 被設置於汽缸 20 之底部。緩衝器 24 形成有

一個通孔 24a，以允許驅動器葉片 23A 穿透且容納彈簧 23B(隨後描述)。緩衝器 24 由彈性材料所製造。當活塞 23 移動至其下死點時，活塞 23 貼接於緩衝器 24 上並且停止。在此情形中，緩衝器 24 吸收掉活塞 23 之剩餘能量。

燃料注射通路 25 被形成在汽缸頭 11 中之手柄 4 一側上。燃料注射通路 25 之一個末端與汽缸頭 11 之底部表面中的開口相連通，同時，另一末端形成為一個氣體罐連接部分 25A。氣體罐連接部分 25A 被連接至一支構成氣體罐 30 之注射埠的注射桿 30A。

燃燒腔室框架 10 具有實質上圓柱體的形狀，且被裝設於第一外殼 2A 中。燃燒腔室框架 10 可在第一外殼 2A 之縱向(軸向)方向上移動，而且，燃燒腔室框架 10 之頂端可貼接汽缸頭 11 之底部表面上。因為臂構件 8 被耦接至燃燒腔室框架 10(如上文所描述)，所以，燃燒腔室框架 10 聯結於推桿 9 之移動而移動。燃燒腔室框架 10 具有一個與汽缸 20 呈滑動接觸的內部表面。因此，汽缸 20 導引燃燒腔室框架 10 之移動。與大氣相連通的排氣孔 21 被形成於汽缸 20 中一個軸向上接近於中央部分的區域。

當燃燒腔室 26 中的可燃氣體點火時(如隨後將描述)，活塞 23 便在自第一末端至第二末端的方向上滑動。因為排氣孔 21 與汽缸 20 之外部空間相連通(此外部空間係經由排氣孔 2a 而與大氣相連通)，所以，下空間 20b 中的氣體可經由排氣孔 21 及排氣孔 2a 而排出外殼 2。因此，此種結構可防止下空間 20b 中之空氣變成為空氣阻尼器而

阻礙活塞 23 之向下移動。另外，在燃燒腔室 26 中之可燃氣體點火之後所剩餘的廢氣，亦可經由排氣孔 21 及排氣孔 2a 而排出外殼 2。

彈簧 23B(具體例中的盤簧)圍繞著驅動器葉片 23A 而被裝設於汽缸 20 中，且相對於驅動器葉片 23A 而同軸地定位。彈簧 23B 之一個末端(上端)被附著至活塞 23，而另一末端(下端)則在第二末端一側上被附著至汽缸 20 之軸向末端。當活塞 23 位於其下死點(圖 2)處時，彈簧 23B 便以收縮狀態容納於緩衝器 24 之通孔 24a 中。當活塞 23 位於其上死點(圖 1)處時，彈簧 23B 便以伸展狀態延伸於活塞 23 與汽缸 20 之軸向末端之間。

彈簧 23B 以約 5 kgf(公斤力)之相對較弱的推進力在自第二末端至第一末端的方向(圖 1 及圖 2 中之向上方向)上推進活塞 23。此力係對應於當省略彈簧 23B 且下空間 20b 具有 0.2 atm(大氣壓)的壓力時、將活塞 23 及驅動器葉片 23A(在重量上總共約 100 克)自第二末端移動至第一末端的力量。因此，當燃燒腔室 26 中之燃燒產生向下擠壓力時，彈簧 23B 之推進力為極弱，且不會阻礙活塞 23 向下移動(圖 1 中)。

藉由設置上文所描述之彈簧 23B，活塞 23 可藉由彈簧 23B 之推進力而快速地返回至其上死點，而不用考慮上空間 20a 中是否產生足夠的熱真空。因此，可連續而更快速地執行釘子驅動操作。另外，因為達成足夠的熱真空所需的止回閥或其類似物無需設置於排氣孔 21 中，所以，可

以用低成本來生產燃燒式釘槍 1。

當燃燒腔室框架 10 之上端貼接於汽缸頭 11 上時，汽缸頭 11、燃燒腔室框架 10 及活塞 23 界定出燃燒腔室 26。當燃燒腔室框架 10 與汽缸頭 11(圖 1)分離時，與大氣連通的第一流動通路 26a 被設置於汽缸頭 11 與燃燒腔室框架 10 之上端部分之間，而且，與第一流動通路 26a 連通的第二流動通路 26b 被設置於燃燒腔室框架 10 之下端部分與汽缸 20 之上端部分之間。此等流動通路 26a 及 26b 可使燃燒氣體及新鮮空氣沿著汽缸 20 之外部周邊表面流通，以便經由外殼 2 之排氣孔 2a 排出此等氣體。另外，上述頂蓋 3 之進氣口(未圖示)被形成為用於將新鮮空氣供應至燃燒腔室 26 中，而且，排氣孔 21 適於排出燃燒腔室 26 中所產生的燃燒氣體。

風扇 19 被裝設於燃燒腔室 26 內部。風扇 19 被固定至馬達 18 之輸出軸 18b，且可與輸出軸 18b 一起旋轉。風扇 19 之旋轉係執行以下三個功能。第一，只要燃燒腔室框架 10 保持與汽缸頭 11 相貼接，風扇 19 便可攪拌並混合空氣與可燃氣體。第二，在混合氣體已被點火之後，風扇 19 便使空氣-燃料混合物以紊流方式燃燒，因而促進燃燒腔室 26 中空氣-燃料混合物之燃燒。第三，當燃燒腔室框架 10 移動遠離於汽缸頭 11 時、且當第一流動通路 26a 及第二流動通路 26b 被設置時，風扇 19 便執行淨化作業，使得來自燃燒腔室 26 中的廢氣可被淨化，且亦執行對燃燒腔室框架 10 及汽缸 20 之冷卻作業。

接著，將描述燃燒式釘槍 1 之操作。在燃燒式釘槍 1 之非操作狀態中，藉由壓縮盤簧 22 之彈壓力，如圖 1 中所示般彈壓推桿 9 使其離開汽缸頭 11，使得，推桿 9 自凸部 7 之下端突出。因此，因為臂構件 8 將燃燒腔室框架 10 連接至推桿 9，所以，燃燒腔室框架 10 與汽缸頭 11 被間隔開來。另外，燃燒腔室框架 10 之一部分(該部分界定出燃燒腔室 26)亦與汽缸 20 之頂部部分間隔開來。因此，提供了第一流動通路 26a 及第二流動通路 26b。在此狀態中，活塞 23 在汽缸 20 中停留於其上死點處。

藉此狀態，若在手柄 4 由使用者固持之同時推桿 9 被推動至工件 28 上，則推桿 9 會相抵於壓縮盤簧 22 之彈壓力而朝向汽缸頭 11 被移動。此時，經由臂構件 8 而與推桿 9 相聯結的燃燒腔室框架 10 亦朝向汽缸頭 11 被移動，以關閉上述流動通路 26a 及 26b。因此，提供了密封的燃燒腔室 26。

當推桿 9 朝向汽缸頭 11 被移動時，氣體罐 30 朝向汽缸頭 11 傾斜，使得，氣體罐 30 之注射桿 30A 被擠壓抵靠於汽缸頭 11 之氣體罐連接部分 25A。此時，氣體罐 30 中之液化氣體便經由燃料注射通路 25 之注射埠而注射至燃燒腔室 26 中一次。

另外，根據推桿 9 之移動，燃燒腔室框架 10 到達其最高衝程末端，隨之，頭部開關被開啟而向馬達 18 賦能，以開始風扇 19 之旋轉。風扇 19 之旋轉在燃燒腔室 26 中攪拌並混合可燃氣體與空氣。

在此狀態中，當設置於手柄 4 處的觸發開關 5 被開啟時，火花便產生於點火塞處，以點火可燃氣體。燃燒且膨脹的氣體將活塞 23 推動至其下死點。因此，凸部 7 中的釘子藉由驅動器葉片 23A 而被驅動至工件 28 中，直到活塞 23 貼接於緩衝器 24 上為止。

在釘子驅動之後，活塞 23 擊打緩衝器 24，汽缸 20 中之上空間 20a(圖 2)變成與排氣孔 21 相連通。因此，高壓及高溫燃燒氣體經由排氣孔 21 而被排出於汽缸 20 而至大氣中，以降低燃燒腔室 26 中的壓力。此時，設置於活塞 23 上的彈簧 23B 之推進力，可促使活塞 23 在自第二末端至第一末端的方向上於汽缸 20 中滑動，從而使活塞 23 快速地返回至其上死點。

接著，觸發開關 5 被關閉(OFF)，而且，使用者自工件 28 上提起燃燒式釘槍 1，以使推桿 9 與工件 28 分離。結果，推桿 9 及燃燒腔室框架 10 由於壓縮盤簧 22 之彈壓力而移動遠離汽缸頭 11，以恢復圖 1 所示之狀態。因此，提供了第一流動通路 26a 及第二流動通路 26b。在此情形中，風扇 19 被組構成為保持旋轉持續一段預定時間週期，而不管觸發開關 5 之關閉狀態。

在圖 1 所示之狀態中，如上文所描述，提供有第一流動通路 26a 及第二流動通路 26b。風扇 19 產生氣流，以便經由設置於頂蓋 3 上的進氣口(未圖示)吸入新鮮空氣，且經由排氣孔 2a 排出燃燒空氣，從而有助於淨化燃燒腔室 26 中的空氣。接著，風扇 19 之旋轉停止，以恢復初始的

靜止狀態。其後，藉由重複上述操作過程，可執行後續的釘子驅動操作。

儘管已詳細地且參看本發明之特定具體例來描述本發明，但熟習本技術者將明白，可在不脫離申請專利範圍之範疇的情況下，對本發明之特定具體例進行各種改變及修改。

舉例而言，止回閥可被設置於汽缸之排氣孔中，以允許自汽缸排出氣體，同時防止空氣流動至汽缸中。當操作如此修改的燃燒式動力工具時，緊接在驅動釘子之後，活塞便撞擊緩衝器，而且，燃燒氣體經由排氣孔而自汽缸中排出。因為，緊接在燃燒之後，汽缸及燃燒腔室中所剩餘的燃燒氣體較熱，所以，汽缸及燃燒腔室框架之內壁吸收燃燒熱，且因此溫度上升。此吸收的熱散逸於在汽缸及燃燒腔室框架之外壁表面上流動的空氣中。

因為汽缸及其類似物以此方式自燃燒氣體吸收燃燒熱，所以，燃燒氣體被快速地冷卻，且體積減小，從而產生熱真空，在其中，上空間中之壓力下降至低於大氣壓力。此外，設置於活塞上的彈簧之推進力推進活塞，以在自第二末端至第一末端的方向上於汽缸中滑動，藉此，將活塞快速地拉回至其上死點。

另外，因為此修改例之止回閥可防止空氣流動至上空間中，所以，可在此空間中獲得足夠的熱真空。以此方式，當結合彈簧而設置止回閥時，活塞甚至可更快速地返回至其初始上死點。

另外，因為產生於上空間中的熱真空產生了用於在自第二末端至第一末端的方向上滑動活塞的力，所以，可使用具有較低推進力的彈簧。以此方式，能夠防止彈簧之推進力阻礙活塞在自第一末端至第二末端的方向上之移動（在燃燒期間之向下移動）。

在上述具體例中，釘槍係作為燃燒式動力工具之實施例而描述。然而，本發明並不限於釘槍，而可用於設置有燃燒腔室及活塞的任何種類的動力工具，而且，只要作為燃燒腔室中之空氣-燃料混合物之燃燒結果的氣體膨脹導致活塞之往復運動即可。

（產業利用性）

本發明之燃燒式動力工具可應用至諸如用於將釘子驅動至工件中的釘槍之類的動力工具。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明具體例之燃燒式動力工具之垂直剖面圖，其中推桿與工件相分離，使得燃燒腔室處於未密封狀態。

圖 2 為具體例之燃燒式動力工具之垂直剖面圖，其中推桿相抵於工件而擠壓，使其得以提供密封的燃燒腔室。

【主要元件符號說明】

- 1 (燃燒式)釘槍
- 2 外殼
- 2a 排氣埠(孔)
- 2A 第一外殼

2B	第二外殼
3	頂蓋
4	手柄
4A	電池組
5	觸發開關
6	匣盒
7	凸部
7a	下端部分
8	臂構件
9	推桿
10	燃燒腔室框架
11	汽缸頭
18	馬達
18b	輸出軸
19	風扇
20	汽缸
20a	上空間
20b	下空間
21	排氣孔
22	壓縮盤簧
23	活塞
23A	驅動器葉片
23B	彈簧
24	緩衝器

24a	通孔
25	燃料注射通路
25A	氣體罐連接部分
26	燃燒腔室
26a	(第一)流動通路
26b	(第二)流動通路
28	工件
29	罐外殼
30	氣體罐
30A	注射桿

五、中文發明摘要：

一種燃燒式動力工具，包括：一外殼、一汽缸頭、一汽缸、一推桿、一活塞、一燃燒腔室框架及一推進構件。該汽缸頭被裝設於該外殼之第一末端處。該汽缸被裝設且固定於該外殼中。該汽缸具有一內部空間。該推桿被裝設於該外殼之第二末端處。該活塞可滑動地被裝設於該汽缸中，且在軸向方向上可往復地移動。該燃燒腔室框架被裝設於該外殼中，且與該汽缸頭及該活塞協作而提供一燃燒腔室。該推進構件具有一個附著至該活塞的末端、及附著至該汽缸之一個軸向末端的另一末端，藉此，在自該第二末端朝向該第一末端的方向上，推進該活塞。

六、英文發明摘要：

A combustion-type power tool includes a housing, a cylinder head, a cylinder, a push lever, a piston, a combustion-chamber frame, and an urging member. The cylinder head is disposed at a first end of the housing. The cylinder is disposed in and fixed to the housing. The cylinder has an inner space. The push lever is disposed at a second end of the housing. The piston is slidably disposed in the cylinder and is reciprocally movable in an axial direction. The combustion-chamber frame is disposed in the housing and provides a combustion chamber in cooperation with the cylinder head and the piston. The urging member has one end attached to the piston and another end attached to an axial end of the cylinder, thereby urging the piston in a direction from the second end toward the first end.

十、申請專利範圍：

1. 一種燃燒式動力工具，包含：

一外殼；

一汽缸頭，被裝設於該外殼之第一末端處；

一汽缸，被裝設於該外殼中，且被固定至該外殼，而該汽缸具有一個內部空間；

一推桿，被裝設於該外殼之第二末端處；

一活塞，可滑動地被裝設於該汽缸中，且在軸向方向上可往復地移動；

一燃燒腔室框架，被裝設於該外殼中，且與該汽缸頭及該活塞協作而提供一個燃燒腔室；及

一推進構件，具有一個附著至該活塞的末端、及附著至該汽缸之一個軸向末端的另一末端，藉此，在自該第二末端朝向該第一末端的方向上，推進該活塞。

2. 如申請專利範圍第 1 項之燃燒式動力工具，其中更包含：

一排氣孔，被形成於該汽缸上，且允許其內部空間與大氣相連通；及

一止回閥，被裝設於該排氣埠中，而該止回閥被組構成為允許該內部空間中之空氣排出至該汽缸外，且防止該汽缸外之空氣流動至該內部空間中。

3. 如申請專利範圍第 1 項之燃燒式動力工具，其中更包含：

一緩衝器，被裝設於該內部空間中，且位在該汽缸之軸

向末端處；及

一驅動器葉片，自該活塞朝向該第二末端延伸，

其中，該緩衝器形成有一個通孔，以允許該驅動器葉片
• 穿透，且用於容納該推進構件。

4. 如申請專利範圍第 3 項之燃燒式動力工具，其中，該
• 推進構件包含一個盤簧；且

其中，該盤簧被裝設於該活塞下方之該內部空間中而圍
繞著該驅動器葉片，且相對於該驅動器葉片同軸地定位。

5. 如申請專利範圍第 4 項之燃燒式動力工具，其中，該
• 活塞可在該第一末端側處的上死點與該第二末端側處的下死點之間移動；且

其中，當該活塞被定位於該下死點處時，該盤簧便以收
縮狀態被容納於該通孔中，而當該活塞定位於該上死點處
時，該盤簧便以伸展狀態延伸於該活塞與該汽缸之軸向末
端之間。

十一、圖式：

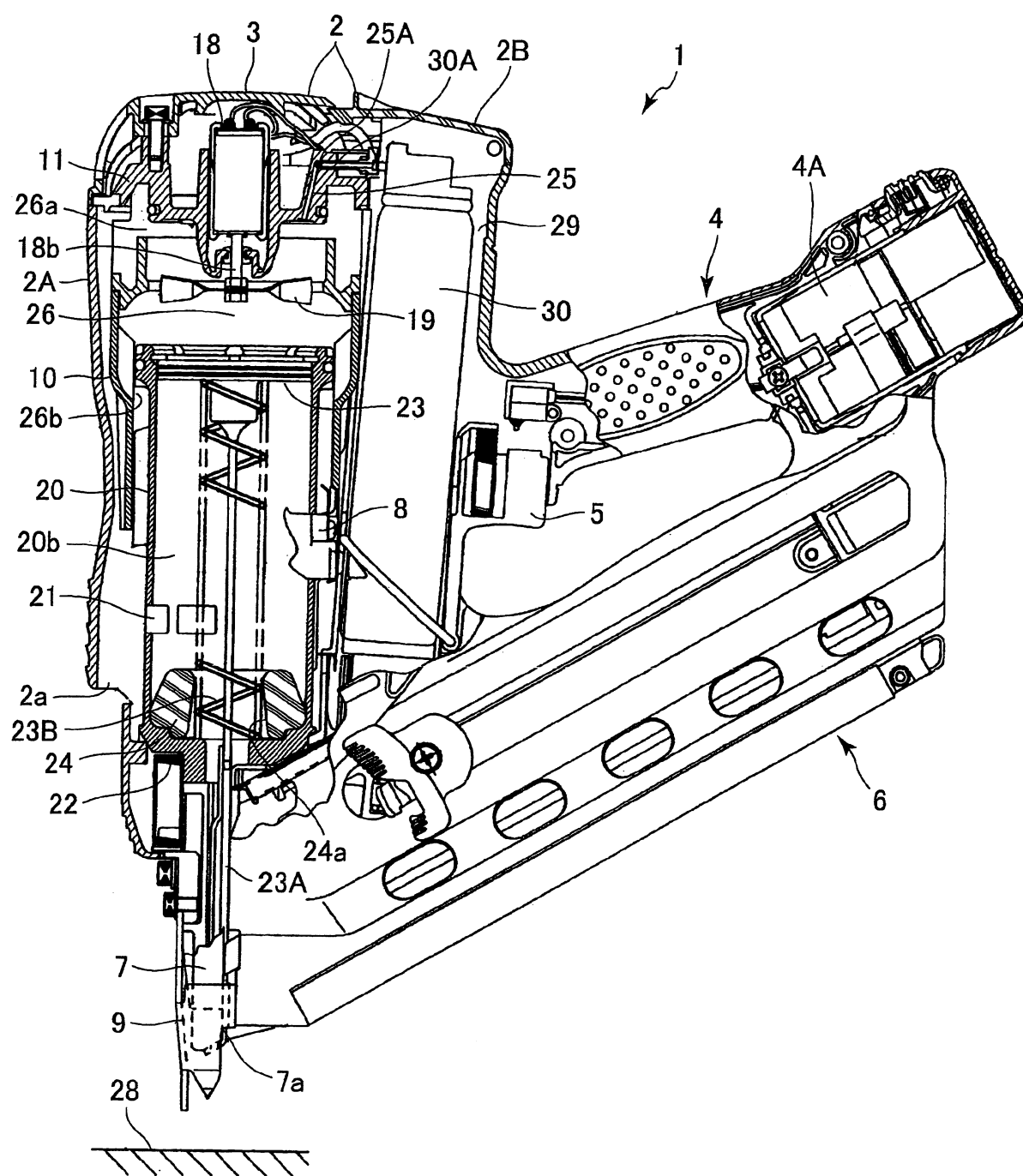


圖 1

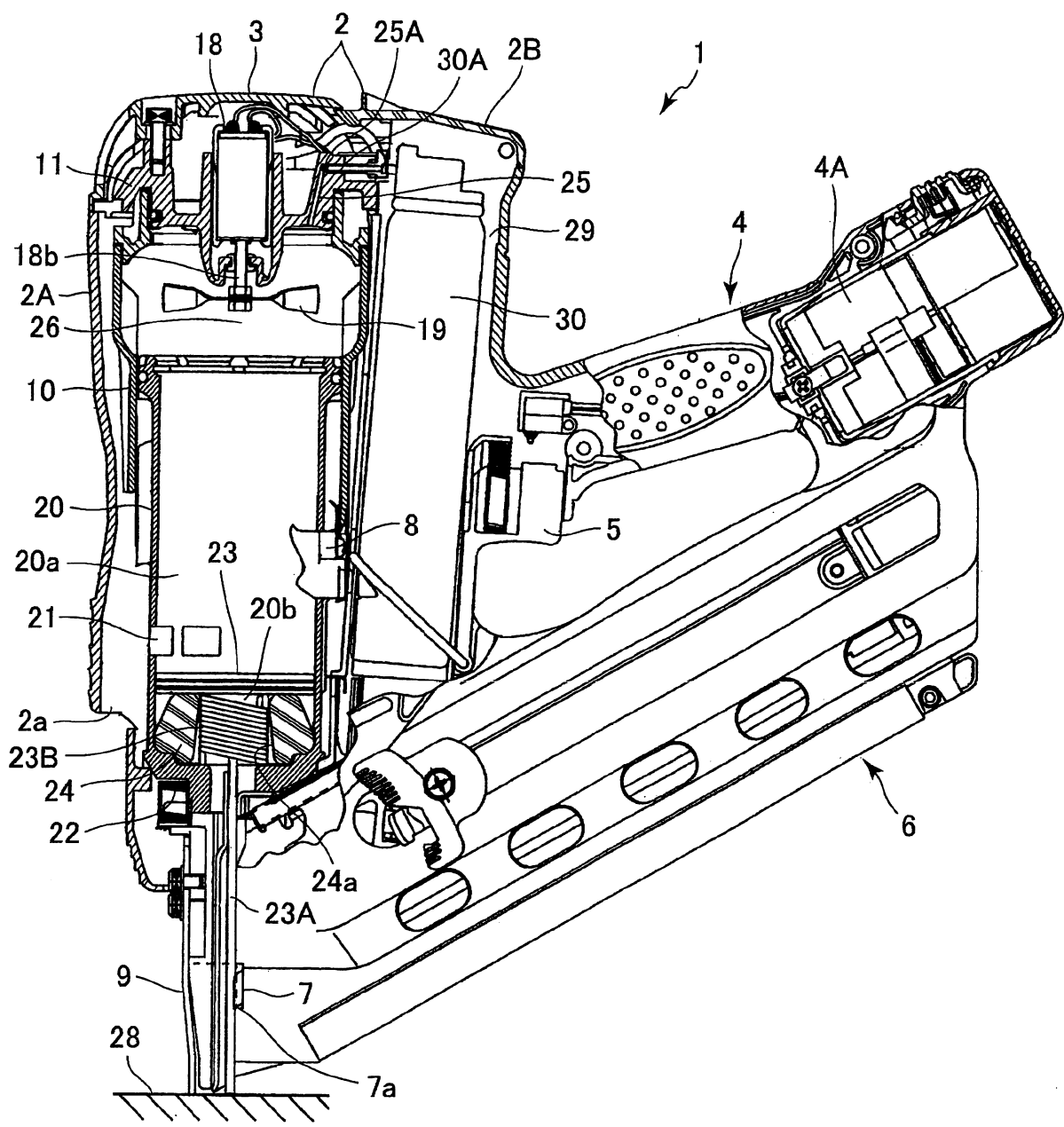


圖2

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	(燃燒式)釘槍	2	外殼
2a	排氣埠(孔)	2A	第一外殼
2B	第二外殼	3	頂蓋
4	手柄	4A	電池組
5	觸發開關	6	匣盒
7	凸部	7a	下端部分
8	臂構件	9	推桿
10	燃燒腔室框架	11	汽缸頭
18	馬達	18b	輸出軸
19	風扇	20	汽缸
20b	下空間	21	排氣孔
22	壓縮盤簧	23	活塞
23A	驅動器葉片	23B	彈簧
24	緩衝器	24a	通孔
25	燃料注射通路	25A	氣體罐連接部分
26	燃燒腔室	26a	(第一)流動通路
26b	(第二)流動通路	28	工件
29	罐外殼	30	氣體罐
30A	注射桿		

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