

機械農業



農業機械淺說

四行程柴油引擎

—— 鄔清標 ——

引擎構造

引擎動力產生部分，是由燃燒室及動力傳達機構兩部分所構成。燃燒室部分，是要使混合氣發生燃燒爆炸，而產生壓力的地方。

因此，它跟破油桶發生爆炸一樣，必須具備以下五個基本條件：

(1) 燃燒室內部，必須有充分的油氣。
(2) 燃燒室內部，必須有充分的空氣。

(3) 油氣和空氣，必須能迅速而且均勻地混合。
(4) 混合氣必須有適當的熱量，使它自然燃燒。

(5) 必須有適當的容器（燃燒室）來限制混合氣的體積。

引擎相當於油桶桶身的部位，叫做「氣缸」，是用鑄鐵鑄成的圓筒。

筒的內側磨得很光亮，它能忍高溫而不膨脹，氣缸的一端用「氣缸蓋」蓋住，另一端就用塞子塞住，形成了一個桶狀的容器來限制混合氣的體積，這個容器就稱為「燃燒室」。

它的塞子可以在氣缸來回滑動，所以把它叫做「活塞」，當「曲軸」轉動時，其回轉運動經過「連桿」傳達到「活塞」，活塞就在氣缸裡作來回運動。

在氣缸蓋上，有二個小孔，一個叫做「進氣孔」，一個叫做「排氣孔」，兩孔平常都是分別由「進氣伐」及「排氣伐」蓋住，

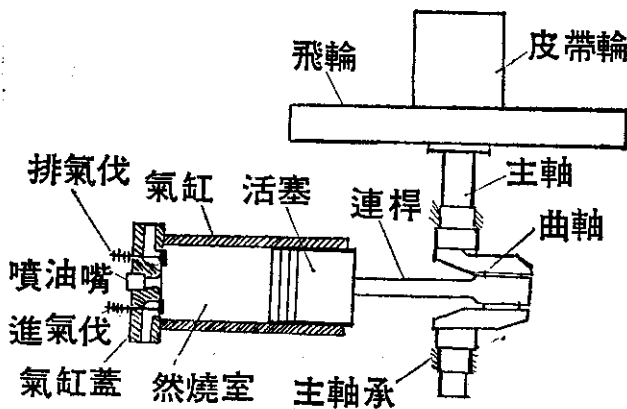
所以燃燒室可以保持封閉。

動作原理

(1) 吸入空氣
轉動曲軸，把活塞從上死點拉到下死點的位置時，由於氣缸內燃燒室的容積增大，產生吸力。因此，活塞自上死點往下死點移動時，設法啓開「進氣伐」，燃燒室裡就會吸滿了空氣，這個過程稱為「進氣行程」。

(2) 壓縮加熱
燃燒室裡充滿了空氣以後，關閉進氣伐，並繼續轉動曲軸，活塞就開始自下死點往上死點移動，這時因為燃燒室成為封閉狀態，所以，先前所吸入的空氣，就會受到壓縮。

四行程柴油引擎「壓縮比」，大約是二〇：一，就是當活塞在下死點的位置時，假



引擎動力產生部分構造

定然燒室的容積是二〇分。那麼，當活塞移到上死點的位置時，然燒室的容積就會縮小到只剩一分，所以氣缸裡的空氣，就會從原來的體積被壓縮到二〇分之一的體積。

每當空氣受到壓縮，而縮小到二〇分之一的體積時，壓力會升高到約每平方公分四〇公斤，溫度也會升高到約攝氏六〇〇度。這個溫度已經超過了柴油和空氣的混合氣產生自然燃燒的溫度，這個行程稱為「壓縮行程」。

(3) 向熱空氣噴油

壓縮行程接近完成時，也就是活塞快到上死點時，裝在氣缸蓋上的噴油嘴，就向氣缸內以每平方公分一二〇公斤的高壓力，噴射霧狀的柴油。這些霧狀的柴油，就跟高溫的空氣混合起來，並且受到高溫空氣的熱度，立刻開始蒸發，成為油氣，而形成高溫的混合氣。

(4) 爆炸產生壓力

當霧狀的柴油，在然燒室內跟熱空氣混合成爲熱混合氣時，活塞也已經達到上死點，而幾乎要開始自上死點再度往下死點移動。這時上述五項條件都已圓滿達成。因此，混合氣就開始燃燒爆炸，產生約每平方公分六〇〇公斤的高壓，把活塞自上死點向下死點推動。

當活塞被高壓推動時，其所受到的壓力，就經過連桿傳達到曲軸，使曲軸產生回轉動力，所以這個行程可以稱為「爆炸行程」，也可以稱為「動力行程」。

(5) 排除廢氣

混合氣然燒爆炸所產生的高壓，把活塞推到下死點時，混合氣中的油氣及氧氣都已燒盡，而成爲廢氣。此時氣缸蓋上的排氣伐就會啓開，當活塞自下死點往上死點移動時，就可以把然燒室裡的廢氣，經過排氣孔推出大氣中，這個行程，稱爲「排氣行程」。

(6) 飛輪的功用

從上面的說明可以了解，爲使混合氣產生一次

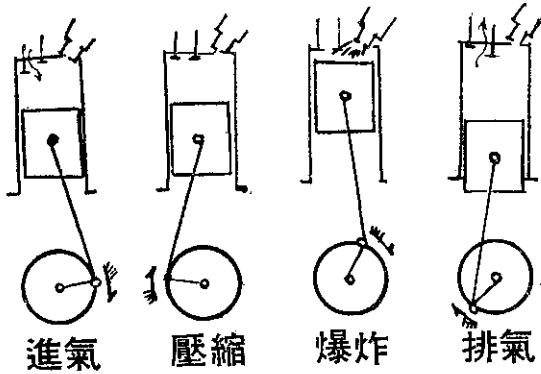
爆炸，活塞需要在氣缸裡往回走二趟。第一趟行程是「進氣行程」，進氣行程進氣伐保持開放，活塞自上死點往下死點移動，而將空氣吸入然燒室內，曲軸也自上死點轉到下死點，轉了半轉。

第一趟回程是「壓縮行程」，在壓縮行程，進排氣伐都保持關閉。活塞自下死點往上死點移動，而將然燒室內的空氣壓縮，使產生攝氏六〇〇度的高溫，及每平方公分四〇〇公斤的高壓，曲軸也順着原來的轉向，自下死點再轉了半轉而上死點，噴油就在這個行程的末期。

第二趟行程是「動力行程」，在壓縮行程的末期噴進柴油，然燒室內就然燒爆炸，將活塞自上死點往下死點推動，曲軸也自上死點被連桿推轉半轉而下死點。在動力行程，進排氣伐均保持關閉。

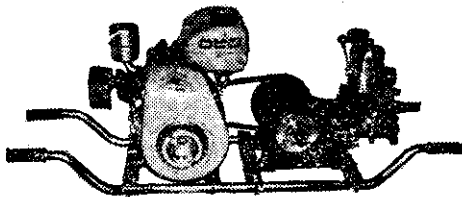
第二趟回程是「排氣行程」，在動力行程接近完成時，啓開排氣伐，利用活塞自下死點再向上死點移動時，將然燒室裡的廢氣向外排除。曲軸也自下死點再轉半轉到上死點。

排氣行程完成後，就再回到進氣行程，如此一直循環，而使引擎保持連續不斷的運轉。在上述四個行程當中，只有然燒爆炸的行程，產生動力，其餘的行程，活塞的移動反而需要由曲軸的轉動來推動，所以，在曲軸上，需要裝配笨重的飛輪，來增加它的轉動慣性。



柴油引擎四行程動作

日本東海牌高壓動力噴霧灌水兩用機



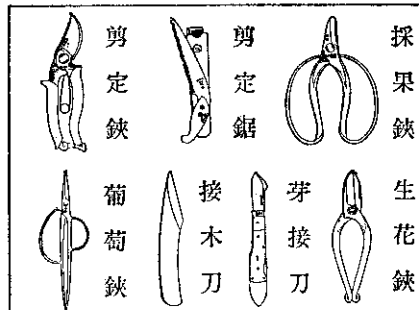
幫浦效率最高 / 構造堅固實用 /

用途：山區果樹園、水田、農場、菜園、鷄舍、環境衛生消毒。
零件齊全；兼售高壓ホース，五孔噴頭（可調整噴量大小），ホース回轉銜接頭，各式強力噴槍。

* 台中縣東勢鎮柑桔園、葡萄園使用本牌者佔百分之九十
種類多：TM2 · TM3 · AP25 · AP 45 · TM 15 · TM 45
(原動機有引擎或馬達，任君選擇)

說明書備索

近發現品質惡劣商品，假冒岡恒牌台灣製品之剪定鉗、採果鉗、葡萄鉗等，購買時敬請注意！



兼售土佐特製草鎌

日本岡恒牌高級園藝工具
鋼質最優秀 / 設計最實用 /
其他：大製鉗、枇杷鉗、高枝切鉗、刈込鉗
根接鉗

◀ 原裝進口 · 歡迎選購 ▶

台灣總代理：新高貿易股份有限公司

台北市峨眉街 68 號
電話：334190 · 336478