



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I546445 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：104110625

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 01 日

(51) Int. Cl. : F01M11/04 (2006.01)

F02F7/00 (2006.01)

(71) 申請人：黃大仁 (中華民國) HUANG, TA-JEN (TW)

新竹市光復路二段 101 號

(72) 發明人：黃大仁 HUANG, TA-JEN (TW)

(74) 代理人：黃志揚

(56) 參考文獻：

TW 337821

CN 1058769C

US 2003/0217712A1

審查人員：陳榮輝

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 14 頁

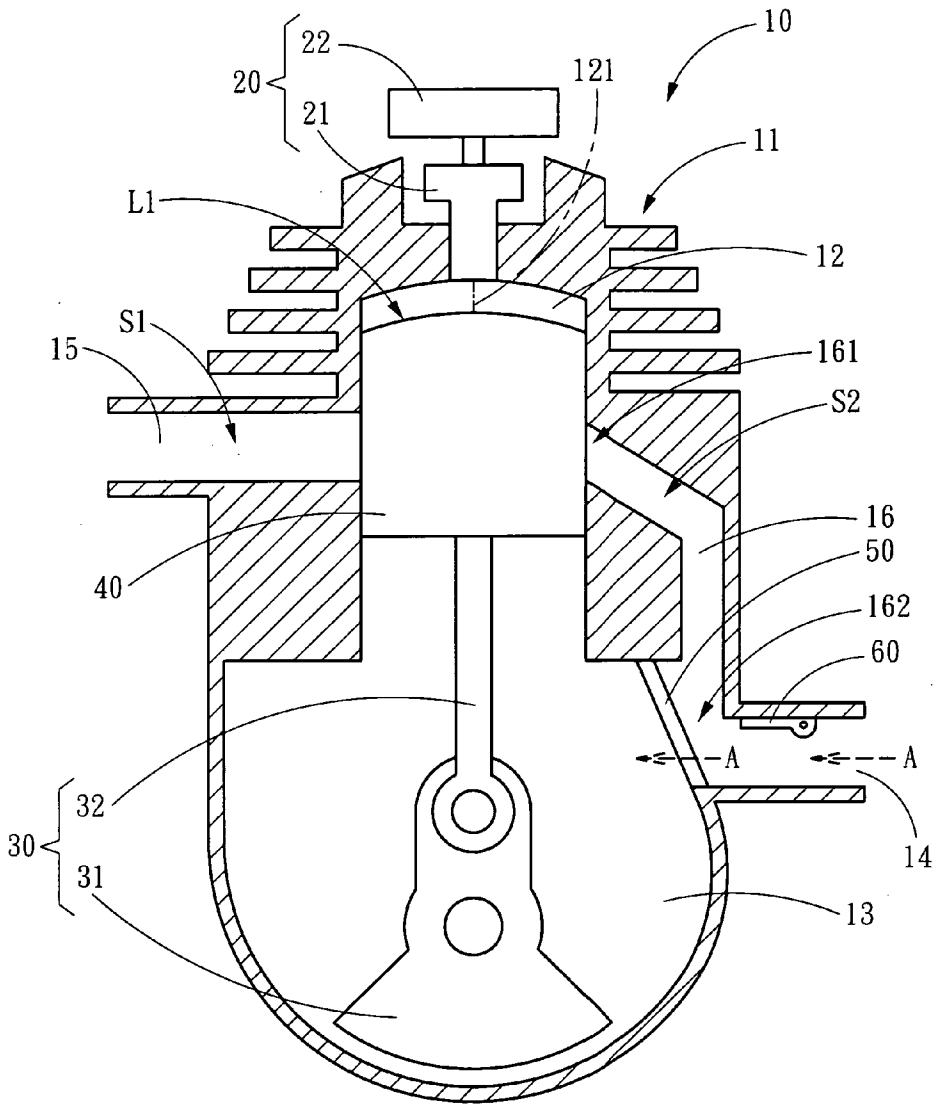
(54) 名稱

一種二行程壓縮點火引擎

(57) 摘要

一種二行程壓縮點火引擎，包含一殼體、一燃料供應單元、一旋轉單元、一活塞、一潤滑油及一擋油件，該殼體包括一端部、一汽缸腔室、一曲軸室、一進氣口、一排氣口及一旁通道，該燃料供應單元設於該端部且供一燃料進入該汽缸腔室，該進氣口供一空氣經該曲軸室及該旁通道進入該汽缸腔室，該活塞於到達一上死點位置的過程中將該汽缸腔室內的該空氣壓縮加熱成一高溫空氣，其點燃該燃料產生爆炸而驅動該活塞進行一往復移動，該擋油件供該空氣通過而阻擋該潤滑油進入該旁通道，使該潤滑油不隨該空氣至該汽缸腔室而確保進入該汽缸腔室為清淨空氣。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10 . . . 殼體
- 11 . . . 端部
- 12 . . . 汽缸腔室
- 121 . . . 腔室軸
- 13 . . . 曲軸室
- 14 . . . 進氣口
- 15 . . . 排氣口
- 16 . . . 旁通道
- 161 . . . 掃氣口
- 162 . . . 連通口
- 20 . . . 燃料供應單元
- 21 . . . 燃料噴嘴
- 22 . . . 高壓燃料泵
- 30 . . . 旋轉單元
- 31 . . . 轉動件
- 32 . . . 連桿
- 40 . . . 活塞
- 50 . . . 擋油件
- 60 . . . 節流閥
- S1 . . . 出氣側
- S2 . . . 進氣側
- L1 . . . 上死點位置
- A . . . 空氣

圖 1A

**公告本**

申請日：104. 4. 01

IPC分類：F01M 1/4 (2003.01)
F02F 1/0 (2003.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 一種二行程壓縮點火引擎**【中文】**

一種二行程壓縮點火引擎，包含一殼體、一燃料供應單元、一旋轉單元、一活塞、一潤滑油及一擋油件，該殼體包括一端部、一汽缸腔室、一曲軸室、一進氣口、一排氣口及一旁通道，該燃料供應單元設於該端部且供一燃料進入該汽缸腔室，該進氣口供一空氣經該曲軸室及該旁通道進入該汽缸腔室，該活塞於到達一上死點位置的過程中將該汽缸腔室內的該空氣壓縮加熱成一高溫空氣，其點燃該燃料產生爆炸而驅動該活塞進行一往復移動，該擋油件供該空氣通過而阻擋該潤滑油進入該旁通道，使該潤滑油不隨該空氣至該汽缸腔室而確保進入該汽缸腔室為清淨空氣。

【指定代表圖】 圖1A**【代表圖之符號簡單說明】**

- 10：殼體
- 11：端部
- 12：汽缸腔室
- 121：腔室軸
- 13：曲軸室
- 14：進氣口
- 15：排氣口
- 16：旁通道
- 161：掃氣口
- 162：連通口

20：燃料供應單元

21：燃料噴嘴

22：高壓燃料泵

30：旋轉單元

31：轉動件

32：連桿

40：活塞

50：擋油件

60：節流閥

S1：出氣側

S2：進氣側

L1：上死點位置

A：空氣

【發明說明書】

【中文發明名稱】一種二行程壓縮點火引擎

【技術領域】

【0001】本發明為有關一種二行程引擎，尤指一種利用壓縮空氣點火的二行程壓縮點火引擎。

【先前技術】

【0002】引擎，又稱內燃機，為交通工具(如機車、汽車及船舶等)中不可或缺的重要裝置之一，其係利用化學能轉變成動能的原理及該原理的作動方式，使交通工具移動以達運輸的功效。該作動方式大致上可分為下列四個階段：進氣、壓縮、點火與排氣為一循環，以二個衝程完成上述該循環的技術稱為二行程循環，利用該二行程循環的引擎稱為二行程引擎，同理，利用四個衝程完成上述該循環的引擎則稱為四行程引擎。

【0003】二行程引擎相較於四行程引擎，具有設計簡單、成本低及單位時間內作功次數高等優點，習知的二行程引擎如中華民國發明公告專利第I407008號之「進排氣圓盤活塞三汽缸二行程汽油引擎」所示，其揭露一種二行程引擎，係由三個汽缸並列相連所形成，每該汽缸包含一氣缸體、一進氣孔、一止逆閥門、一液壓缸、一圓盤活塞、一排氣孔以及一曲軸臂，該進氣孔、該液壓缸以及該圓盤活塞設置於該汽缸體上方，該圓盤活塞隔開一廢氣與一可燃混合氣，該止逆閥門設置於該進氣孔旁，該排氣孔設置於該汽缸體下方，藉由一火星塞點燃壓縮的該可燃混合氣而產生一爆炸，該爆炸推動該圓盤活塞且藉由該曲軸臂進行一起落動作，其中，第一個該汽缸的曲軸臂的角度為0度至360度，第二個該汽缸的曲軸臂的角度與第一個該汽缸的曲軸臂的角度為120度，第三個該汽缸的曲軸臂的角度與第二個

該汽缸的曲軸臂的角度為120度，而與第一個該汽缸的曲軸臂的角度為240度。由此可見，其藉由三個該汽缸各自依序進行並完成該二行程循環。

【0004】然而，由於傳統之二行程汽油引擎的排氣及進氣會同時進行且排氣孔及進氣孔相通，可燃混合氣於進氣時會部分透過該排氣孔排出，因而具有高污染性的問題，另外，其所需潤滑係於可燃混合氣中混入一潤滑油進行，該潤滑油亦透過排氣孔排出，而造成更嚴重的空氣污染。

【發明內容】

【0005】本發明的主要目的，在於解決習知二行程引擎具有高污染性之問題。

【0006】為達上述目的，本發明提供一種二行程壓縮點火引擎，包含有一殼體、一燃料供應單元、一旋轉單元、一活塞、一潤滑油以及一擋油件。該殼體包括一端部、一汽缸腔室、一曲軸室、一進氣口、一排氣口以及一旁通道，該汽缸腔室靠近該端部且定義有一腔室軸，該曲軸室與該汽缸腔室相接，該進氣口與該曲軸室連通以供一空氣進入該曲軸室，該排氣口與該汽缸腔室連通，該旁通道具有分別連通該曲軸室與該汽缸腔室的兩端，且該旁通道包括一與該曲軸室連通的連通口，以供該空氣得由該曲軸室及該旁通道進入該汽缸腔室。該燃料供應單元設置於該端部且供一燃料進入該汽缸腔室，該旋轉單元容置於該曲軸室內且包括一轉動件以及一連桿，該連桿與該轉動件樞接且與該轉動件連動。

【0007】該活塞位於該汽缸腔室，且與該連桿樞接並沿該腔室軸於一最靠近該端部的上死點位置以及一最遠離該端部的下死點位置之間進行一往復移動，且於到達該上死點位置的過程中將該汽缸腔室內的該空氣壓縮加熱成一高溫空氣，該燃料供應單元係於該活塞到達該上死點位置時提供該燃料至該汽缸腔室，被該高溫空氣點燃產生爆炸而驅動該活塞進行該往復移

動。該潤滑油容置於該曲軸室內，該潤滑油係透過一潤滑油傳送機制提供該往復移動的該活塞以及該旋轉單元所需潤滑，該擋油件設置於該連通口以供該空氣通過而阻擋該潤滑油進入該旁通道，使該潤滑油不致隨該空氣而流動至該汽缸腔室而確保進入該汽缸腔室為清淨之該空氣。

【0008】綜上所述，本發明利用該空氣被壓縮得達高溫而點燃該燃料產生爆炸之特點，進而在捨棄可燃混合氣的條件下，即可驅動該活塞進行該往復移動，其中，該空氣雖亦會部分透過該排氣口排出，但沒有環境汙染的問題。同時，習知四行程壓縮點火引擎(例如柴油引擎)的燃料效率遠較火星塞點火引擎(例如傳統汽油引擎)為高，故本發明的二行程壓縮點火引擎亦有提升燃料效率使遠高於傳統二行程汽油引擎之功效。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1A，為本發明一實施例中，活塞位於上死點位置的剖面示意圖。

圖1B，為本發明一實施例中，活塞位於下死點位置的剖面示意圖。

【實施方式】

【0010】有關本發明的詳細說明及技術內容，現就配合圖式說明如下，請參閱『圖1A』所示，『圖1A』為本發明一實施例中，活塞位於上死點位置的剖面示意圖，如圖所示，本發明為一種二行程壓縮點火引擎，包含有一殼體10、一燃料供應單元20、一旋轉單元30、一活塞40、一擋油件50、一節流閥60以及一潤滑油。該殼體10包括一端部11、一汽缸腔室12、一曲軸室13、一進氣口14、一排氣口15以及一旁通道16，該汽缸腔室12靠近該端部11且定義有一腔室軸121，該曲軸室13與該汽缸腔室12相接，該進氣口14與該曲軸室13連通以供一空氣A進入該曲軸室13，該排氣口15位於該腔室軸121的一出氣側S1且與該汽缸腔室12連通，該旁通道16位於該腔室軸121

第 3 頁，共 7 頁(發明說明書)

相對該出氣側S1的一進氣側S2，且具有分別連通該曲軸室13與該汽缸腔室12的兩端，以供該空氣A得由該曲軸室13及該旁通道16進入該汽缸腔室12，該旁通道16包括一掃氣口161以及一連通口162，該掃氣口161與該汽缸腔室12連通，該連通口162係位於該旁通道16的該空氣A的入口處而與該曲軸室13連通，並與該進氣口14相通。

【0011】該燃料供應單元20設置於該端部11且供一燃料進入該汽缸腔室12，該燃料例如為汽油，該燃料供應單元20包括一燃料噴嘴21以及一高壓燃料泵22，該燃料噴嘴21與該汽缸腔室12接觸，該高壓燃料泵22與該燃料噴嘴21連接，該旋轉單元30容置於該曲軸室13內且包括一轉動件31以及一連桿32，該連桿32與該轉動件31樞接且與該轉動件31連動。

【0012】該活塞40位於該汽缸腔室12，且與該連桿32樞接並藉該轉動件31而沿該腔室軸121於一最靠近該端部11的上死點位置L1以及一最遠離該端部11的下死點位置L2之間進行一往復移動(如『圖1B』所示)。該擋油件50設置於該連通口162，並分隔該曲軸室13與該連通口162以及該進氣口14，該擋油件50舉例來說可為一網片或一柵片，以供該空氣A通過而阻擋容置於該曲軸室13的該潤滑油，避免該潤滑油進入該旁通道16，該潤滑油係透過一潤滑油傳送機制提供該往復移動的該活塞40以及該旋轉單元30所需潤滑，該節流閥60設置於該進氣口14，於本實施例中，該節流閥60可為一止逆閥門，用以控制該空氣A的通過。於本發明中，該潤滑油較佳地為使用易成膜而不易成霧者，如黏度指數(Viscosity Index，簡稱VI)較高的潤滑油，該潤滑油傳送機制係相同於四行程引擎之潤滑方式，如潑濺式、循環潑濺式、壓送式或潑濺壓送式等。

【0013】該二行程壓縮點火引擎的作動如下，請搭配參閱『圖1B』，『圖1B』為本發明一實施例中，活塞位於下死點位置的剖面示意圖，該活塞40

自該下死點位置L2沿該腔室軸121往該上死點位置L1移動，而使該曲軸室13內形成一負壓環境，以開啟該節流閥60並驅使該空氣A自該進氣口14通過該擋油件50進入該曲軸室13，於該活塞40移動到該上死點位置L1(請參『圖1A』)的過程中逐漸壓縮而加熱該汽缸腔室12內的該空氣A，將該空氣A加熱成一高溫空氣，該燃料噴嘴21於該活塞40到達該上死點位置L1時提供該燃料至該汽缸腔室12，該高溫空氣點燃所提供該燃料產生一爆炸，該爆炸進而產生一高能推力及一燃燒後氣體B，該高能推力推動該活塞40從該上死點位置L1沿該腔室軸121往該下死點位置L2移動，如此一來，該活塞40將擠壓該曲軸室13內的該空氣A，並推動該空氣A經由該連通口162進入該旁通道16，接著該空氣A由該旁通道16經過該掃氣口161進入該汽缸腔室12，並同時推動該燃燒後氣體B由該排氣口15排出，該活塞40接著藉由該旋轉單元30所進行的轉動而由該下死點位置L2再次往該上死點位置L1移動，以進行該往復移動而重複進行上述之作動。於本實施例中，該排氣口15係沿一通道軸自該汽缸腔室12向外延伸，該通道軸與該腔室軸121相互垂直，且該掃氣口161的該空氣A的流出方向係指向該端部11而與該腔室軸121形成一非90度的角度a(請參『圖1B』)，即非直角，該角度a例如介於40至70度之間，以使該空氣A以不直通該排氣口15的該角度a而進入該汽缸腔室12，以可有效地充滿該汽缸腔室12並推動該燃燒後氣體B的排出。

【0014】需另行說明的是，該擋油件50可阻擋該潤滑油跟隨被推動的該空氣A進入該旁通道16，故該潤滑油會被阻擋於該擋油件50上，而當該空氣A自該進氣口14通過該擋油件50進入該曲軸室13時，能夠將該潤滑油自該擋油件50上帶回至該曲軸室13中。而該活塞40自該上死點位置L1往該下死點位置L2移動時，該節流閥60係為關閉狀態，以確保該空氣A進入該旁通道16之中。

【0015】綜上所述，本發明藉由經壓縮而達高溫的該空氣得點燃該燃料之特性，故而捨棄習知傳統二行程汽油引擎所採用的可燃混合氣及化油器，同樣可以產生爆炸推動該活塞進行該往復移動，因而無可燃混合氣的空氣汙染問題，並達成提升燃料效率使遠高於傳統二行程汽油引擎之功效。另一方面，藉由設置該擋油件阻擋該潤滑油進入該旁通道，以避免該潤滑油與該空氣一同進入該汽缸腔室，如此一來，進入該汽缸腔室的該空氣為清淨的空氣而亦避免傳統二行程汽油引擎的潤滑油汙染問題。

【符號說明】

【0016】

10：殼體

11：端部

12：汽缸腔室

121：腔室軸

13：曲軸室

14：進氣口

15：排氣口

16：旁通道

161：掃氣口

162：連通口

20：燃料供應單元

21：燃料噴嘴

22：高壓燃料泵

30：旋轉單元

31：轉動件

32：連桿

40：活塞

50：擋油件

60：節流閥

S1：出氣側

S2：進氣側

L1：上死點位置

L2：下死點位置

a：角度

A：空氣

B：燃燒後氣體

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種二行程壓縮點火引擎，包含有：

一殼體，包括一端部、一靠近該端部且定義有一腔室軸的汽缸腔室、一與該汽缸腔室相接的曲軸室、一與該曲軸室連通以供一空氣進入該曲軸室的進氣口、一與該汽缸腔室連通的排氣口以及一旁通道，該旁通道具有分別連通該曲軸室與該汽缸腔室的兩端，且該旁通道包括一與該曲軸室連通的連通口，以供該空氣得由該曲軸室及該旁通道進入該汽缸腔室；

一設置於該端部且供一燃料進入該汽缸腔室的燃料供應單元；

一容置於該曲軸室內的旋轉單元，包括一轉動件以及一與該轉動件樞接且與該轉動件連動的連桿；

一位於該汽缸腔室的活塞，該活塞與該連桿樞接而沿該腔室軸於一最靠近該端部的上死點位置以及一最遠離該端部的下死點位置之間進行一往復移動，且於到達該上死點位置的過程中將該汽缸腔室內的該空氣壓縮加熱成一高溫空氣，其中，該燃料供應單元係於該活塞到達該上死點位置時提供該燃料至該汽缸腔室，被該高溫空氣點燃產生爆炸而驅動該活塞進行該往復移動；

一容置於該曲軸室內的潤滑油，該潤滑油係透過一潤滑油傳送機制提供該往復移動的該活塞以及該旋轉單元所需潤滑；以及

一設置於該連通口以供該空氣通過而阻擋該潤滑油進入該旁通道的擋油件，使該潤滑油不致隨該空氣而流動至該汽缸腔室而確保進入該汽缸腔室為清淨之該空氣。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該擋油件為一網片或一柵片。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該潤滑油傳送機制擇自潑濺式、循環潑濺式、壓送式及潑濺壓送式所組成的群組。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該旁通道位於該腔室軸的一進氣側，且該旁通道包括一與該汽缸腔室連通的掃氣口以及該連通口，該連通口與該進氣口相通，並均經該擋油件與該曲軸室分隔。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該排氣口位於該腔室軸相對該進氣側的一出氣側。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該排氣口係沿一通道軸自該汽缸腔室延伸，該通道軸與該腔室軸相互垂直。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該空氣於該掃氣口的一流出方向與該腔室軸形成一非直角的角度，以使該空氣以不直通該排氣口的該角度而進入該汽缸腔室。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該角度為40至70度。

【第9項】如申請專利範圍第1項所述的二行程壓縮點火引擎，其中該燃料供應單元更包括一與該汽缸腔室接觸的燃料噴嘴以及一與該燃料噴嘴連接的高壓燃料泵。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述的二行程壓縮點火引擎，其中更包含一設置於該進氣口的節流閥。

【發明圖式】

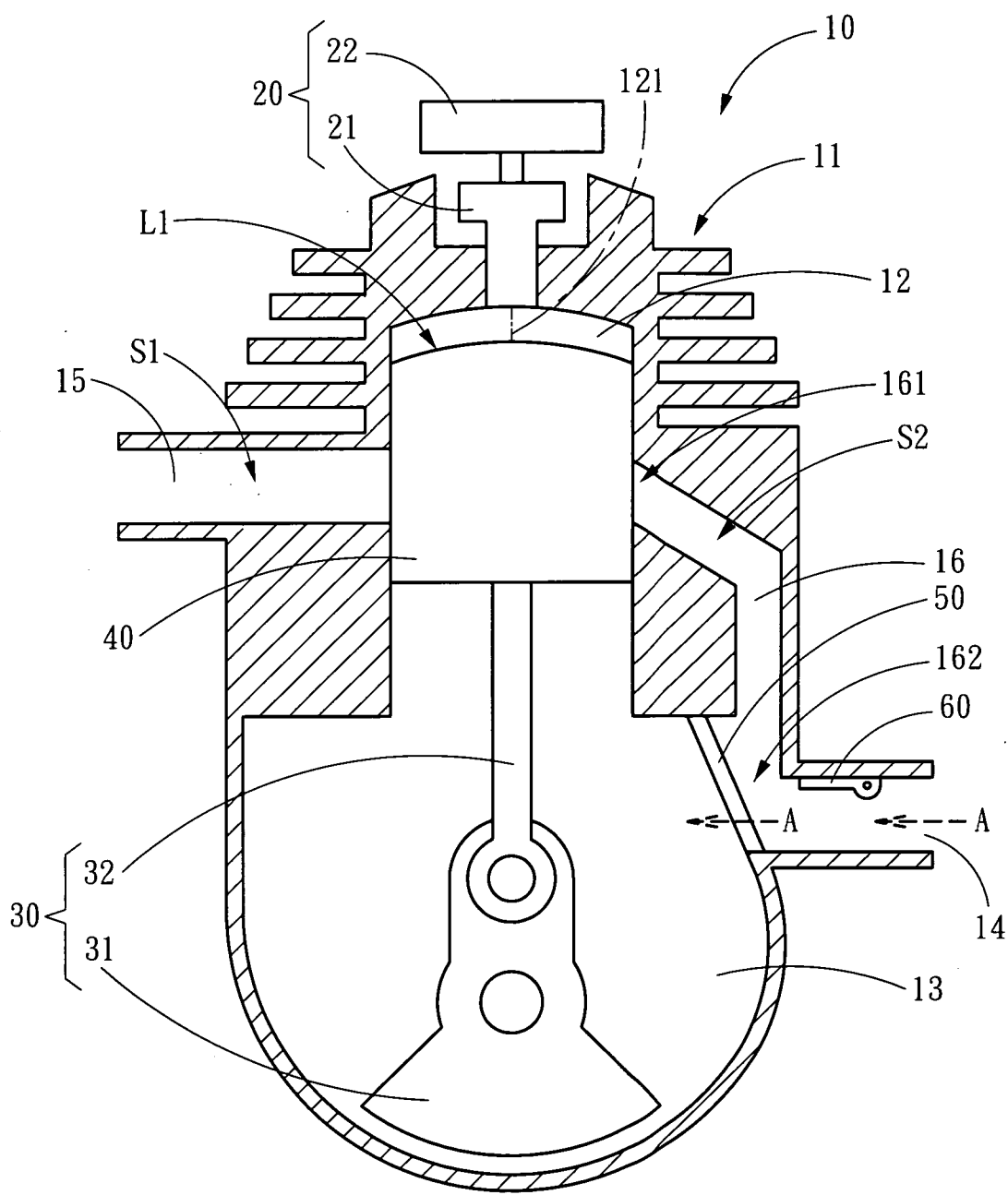


圖 1A

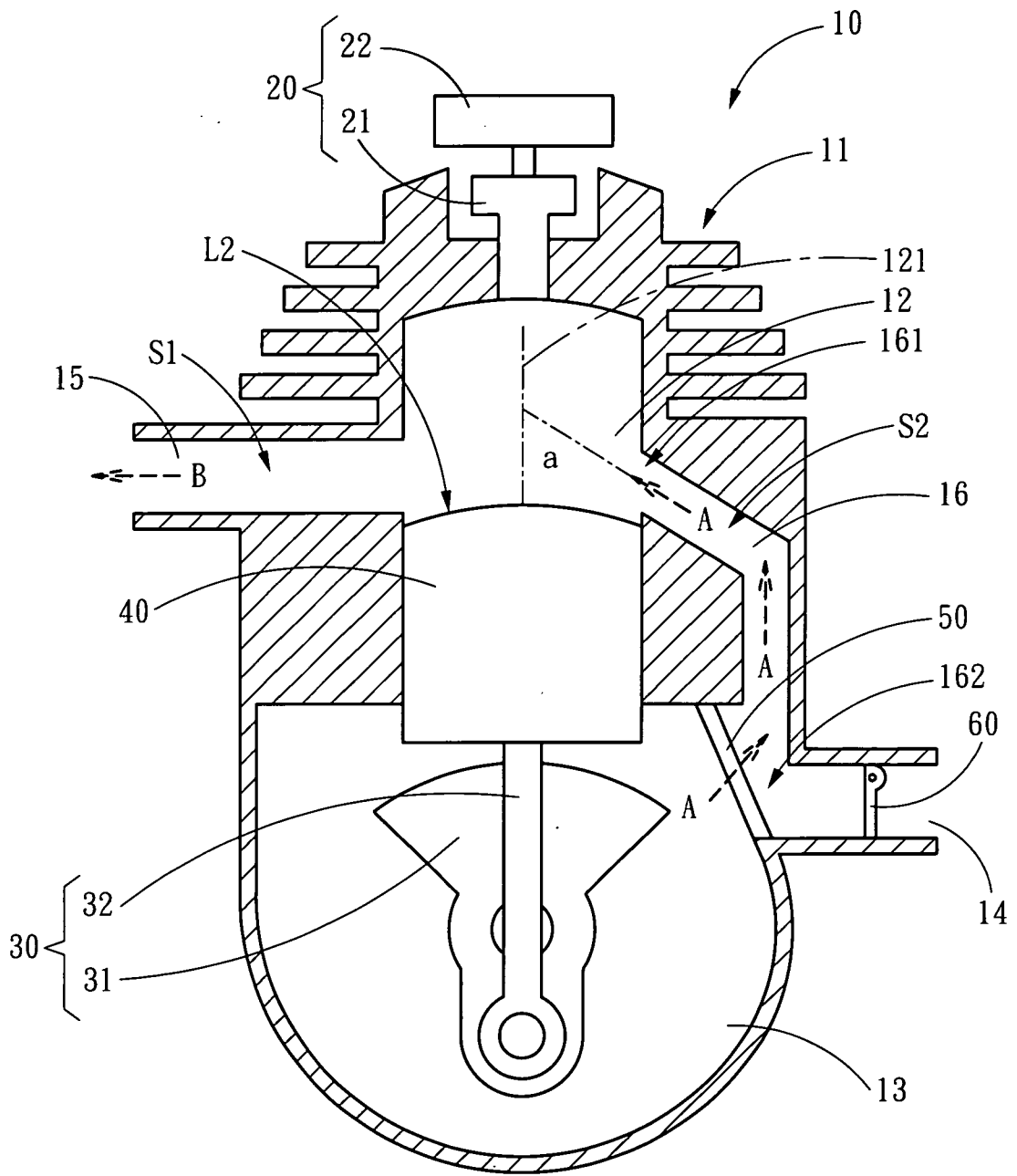


圖 1B