

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成18年8月17日(2006.8.17)

【公開番号】特開2005-42694(P2005-42694A)

【公開日】平成17年2月17日(2005.2.17)

【年通号数】公開・登録公報2005-007

【出願番号】特願2003-316075(P2003-316075)

【国際特許分類】

**F 0 2 D 13/02 (2006.01)**

【F I】

F 0 2 D 13/02 D

F 0 2 D 13/02 L

【手続補正書】

【提出日】平成18年5月23日(2006.5.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁を、エンジンの爆発回転数が、低回転時には遅く閉じ、高回転時には、低回転時よりも早く閉じる。

【請求項2】

圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁を、エンジンの爆発回転に対しての抵抗が、低負荷時には遅く閉じ、高負荷時には、低負荷時よりも早く閉じる。

【請求項3】

圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁の、何も無い空間への通路を、エンジンの爆発回転数が、低回転時には閉じず、高回転時には閉じる。

【請求項4】

圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁の、何も無い空間への通路を、エンジンの爆発回転に対しての抵抗が、低負荷時には閉じず、高負荷時には閉じる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁の開閉と、該弁から何も無い空間への通路の開閉。

【技術分野】

【0001】

本発明は、〔4サイクルガソリンエンジン、6サイクルガソリンエンジンに、ピストンバルブ、ロータリーバルブを使用した時の、吸気工程で開き、圧縮工程に入つてから閉じる、弁、気口の対策(平成7年特許願第349921号)。〕の、請求項1記載の中の、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁の、エンジンの爆発回転数が、低回転時、高回転時、又は、エンジンの爆発回転に対しての抵抗が、低負荷時、高負荷時の開閉に関する〔4サイクルガソリンエンジン、6サイクルガソリンエンジンに、ピス

トンバルブ、ロー・タリーバルブを使用した時の、吸気工程で開き、圧縮工程に入つてから閉じる、弁、気口の対策（平成7年特許願第349921号）。]の中の、6サイクルガソリンエンジンとは、〔ディーゼルエンジンと、ガソリンエンジンの、6サイクルエンジン（平成2年特許願第417964号）。]の中の、請求項2記載の、6サイクルガソリンエンジンであり、ロー・タリーバルブとは、〔4サイクルエンジン、6サイクルエンジンに使用される、ピストンバルブに代わる、ロー・タリーバルブ（平成3年特許願第356145号）。]の中の、請求項1記載の、ロー・タリーバルブであり、そして、以後、圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁、は、弁a、である。}。

#### 【0002】

また、弁aから何も無い空間への通路の、上記条件時の開閉に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0003】

従来の弁aにおいては、閉じるタイミングを変える事に因つて、圧縮工程の時、筒内（シリンダーの中。）にある、本当の混合気の量を変える方法は無かった。

#### 【0004】

また、弁aから何も無い空間への通路を開閉する事に因つて、圧縮工程の時、筒内にある、本当の混合気の量を変える方法は無かった。

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本発明は、弁aの閉じるタイミングを変える事に因つて、低回転時、高回転時、又は、低負荷時、高負荷時に、圧縮工程の時、筒内にある、本当の混合気の量を変える事を目的としている。

#### 【0006】

また、弁aから何も無い空間への通路の開閉をする事に因つて、上記条件時に、圧縮工程の時、筒内にある、本当の混合気の量を変える事を目的としている。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

上記目的を達成するために、本発明の、弁aを用いた、4サイクルガソリンエンジン、6サイクルガソリンエンジンにおいては、弁aを、低回転時には遅く閉じ、高回転時には、低回転よりも早く閉じる。

#### 【0008】

また、弁aを、低負荷時には遅く閉じ、高負荷時には、低負荷時よりも早く閉じる。

#### 【0009】

そして、弁aの、何も無い空間への通路を、低回転時には閉じず高回転時には閉じる

#### 【0010】

さらに、弁aの、何も無い空間への通路を、低負荷時には閉じず、高負荷時には閉じる。

#### 【作用】

#### 【0011】

弁aを、低回転時には遅く閉じ、高回転時には、低回転時よりも早く閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低回転時よりも高回転時の方が、多くなる。

#### 【0012】

また、弁aを、低負荷時には遅く閉じ、高負荷時には、低負荷時よりも早く閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低負荷時よりも高負荷時の方が、多くなる。

#### 【0013】

そして、弁aの、何も無い空間への通路を、低回転時には閉じず、高回転時は閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低回転時よりも高回転時の方が、多くなる。

## 【0014】

さらに、弁 a の、何も無い空間への通路を、低負荷時に閉じす、高負荷時には閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低負荷時よりも高負荷時の方が、多くなる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0015】

発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照して説明する。

図1においては、代表例として、4サイクルガソリンエンジンの横断面図であり、要は、混合気の吸気弁と、排気弁と、吸気工程の時、上死点で開き下死点で閉じる弁と、弁aと、プラグの配置を示した図である（以後、4サイクルガソリンエンジンの、混合気の吸気弁は、弁b、であり、排気弁は、弁c、であり、吸気工程の時、上死点で開き下死点で閉じる弁は、弁d、である。）。

## 【0016】

図2、図3、図4、図5に示される実施例では、図1を、断面A-Aの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の縦断面図であり、図2から図5は、

## 図2 圧縮工程（低回転時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aは開いている（図2に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、4分の3程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図でもある。）。

## 図3 圧縮工程（高回転時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aは開いている（図3に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、2分の1程ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図でもある。）。

## 図4 圧縮工程（低負荷時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aは開いている（図4に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、3分の2程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図でもある。）。

## 図5 圧縮工程（高負荷時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aは開いている（図5に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、2分の1程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図でもある。）。

を示す図である。

## 【0017】

図6に示される実施例では、代表例として、4サイクルガソリンエンジンの横断面図であり、要は、弁bと、弁cと、弁dと、弁aと、プラグと、弁aから何も無い空間への通路に、開閉装置〔4サイクルガソリンエンジン、6サイクルガソリンエンジンに、ピストンバルブ、ロータリーバルブを使用した時の、混合気専用の通路と、何も無い空間からの通路と、空気専用の通路の開閉と、該開閉装置の型（平成7年特許願第97346号）。〕の配置を示した図である。

## 【0018】

図7、図8、図9、図10に示される実施例では、図6を、断面B-Bの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の縦断面図であり、図7から図10は、

## 図7 圧縮工程（低回転時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aと開閉装置は開いている（図7に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、5分の3程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図でもある。）。

## 図8 圧縮工程（高回転時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aは開き、開閉装置は閉じている（図8に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、5分の2程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図でもある。）。

### 図9 圧縮工程（低負荷時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aと開閉装置は開いている（図9に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、5分の4程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図もある。）。

### 図10 圧縮工程（高負荷時）

弁bと弁cと弁dは閉じ、弁aは開き、開閉装置は閉じている（図10に示される弁aは、下死点から上死点迄の行程の、3分の2程、ピストンが上昇する迄開いている事を示すものであり、閉じる直前の図もある。）。

を示す図である。

#### 【0019】

また、圧縮工程の時の、6サイクルガソリンエンジンの図は描かれていないが、圧縮工程の時の弁aと開閉装置の動き方は同一なので、ここでは省く。

#### 【0020】

そして、6サイクルガソリンエンジンの、2回目の吸気工程（空気の吸気工程）をする為には、4サイクルガソリンエンジンに、空気専用の吸気弁を取り付ければ良い。

#### 【0021】

さらに、弁aを、圧縮工程の時に開け過ぎた時の対策として、膨張工程の時、膨張し過ぎて回転の抵抗になる（膨張工程の時、膨張し過ぎて気圧が1以下になり、クランク・シャフトを回転させる事の抵抗になること。）前に開き、下死点で閉じる弁は、4サイクルガソリンエンジン、6サイクルガソリンエンジンの場合は、該弁を取り付ければ良いし、6サイクルガソリンエンジンの場合は、空気専用の吸気弁と該弁を兼用しても良い。

#### 【0022】

しかし、ここで言う発明は、弁a、又は、弁aから何も無い空間への通路を、低回転時、又は、低負荷時よりも、高回転時、又は、高負荷時に、早く閉じたり、閉じてしまう事である。

#### 【発明の効果】

#### 【0023】

本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

#### 【0024】

弁aを、エンジンの爆発回転数が、低回転時には遅く閉じ、高回転時には、低回転時よりも早く閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低回転時よりも高回転時の方が多くなり、低回転時には、燃焼効率重視、高回転時には、パワー重視のエンジンができる。

#### 【0025】

また、弁aを、エンジンの爆発回転に対しての抵抗が、低負荷時には遅く閉じ、高負荷時には、低負荷時よりも早く閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低負荷時よりも高負荷時の方が多くなり、低負荷時には、燃焼効率重視、高負荷時には、パワー重視のエンジンができる。

#### 【0026】

そして、弁aの、何も無い空間への通路を、エンジンの爆発回転数が、低回転時には閉じず、高回転時には閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低回転時よりも高回転時の方が多くなり、低回転時には、燃焼効率重視、高回転時には、パワー重視のエンジンができる。

#### 【0027】

さらに、弁aの、何も無い空間への通路を、エンジンの爆発回転に対しての抵抗が、低負荷時には閉じず、高負荷時には閉じる事に因り、圧縮工程の時、筒内にある本当の混合気の量が、低負荷時よりも高負荷時の方が多くなり、低負荷時には、燃焼効率重視、高負荷時には、パワー重視のエンジンができる。

#### 【0028】

また、動力にはならないが、弁 a を、エンジンの爆発回転数が、低回転時には遅く閉じ、低回転時には燃焼効率重視と言う事は、低回転時には燃料の消費が少なく、燃料の消費が少ないと言う事は、従来のエンジンよりも、さらに、低回転時には低公害につながる。

#### 【0029】

また、動力にはならないが、弁 a を、エンジンの爆発回転に対する抵抗が、低負荷時には遅く閉じ、低負荷時には燃焼効率重視と言う事は、低負荷時には燃料の消費が少なく、燃料の消費が少ないと言う事は、従来のエンジンよりも、さらに、低負荷時には低公害につながる。

#### 【0030】

そして、動力にはならないが、弁 a の、何も無い空間への通路を、エンジンの爆発回転数が、低回転時には閉じず、低回転時には燃焼効率重視と言う事は、低回転時には燃料の消費が少なく、燃料の消費が少ないと言う事は、従来のエンジンよりも、さらに、低回転時には低公害につながる。

#### 【0031】

また、動力にはならないが、弁 a の、何も無い空間への通路を、エンジンの爆発回転に対する抵抗が、低負荷時には閉じず、低負荷時には燃焼効率重視と言う事は、低負荷時には燃料の消費が少なく、燃料の消費が少ないと言う事は、従来のエンジンよりも、さらに、低負荷時には低公害につながる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0032】

【図1】 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁の開閉を表わすエンジンの代表として、ピストンバルブを用いた4サイクルガソリンエンジンの、弁 b と、弁 c と、弁 d と、弁 a の配置の実施例を示す、横断面図である（弁 b と弁 c と弁 d と弁 a は、符号の説明を参照のこと。）。

【図2】 図1を、断面A - Aの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（低回転時）。

【図3】 図1を、断面A - Aの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である。（高回転時）。

【図4】 図1を、断面A - Aの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（低負荷時）。

【図5】 図1を、断面A - Aの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（高負荷時）。

【図6】 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁の、該弁から何も無い空間への通路の開閉を表わすエンジンの代表として、ピストンバルブを用いた4サイクルガソリンエンジンの、弁 b と、弁 c と、弁 d と、弁 a と、弁 a から何も無い空間への通路に開閉装置を取り付けた配置の実施例を示す、横断面図である（開閉装置は、符号の説明を参照のこと。）。

【図7】 図6を、断面B - Bの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（低回転時）。

【図8】 図6を、断面B - Bの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（高回転時）。

【図9】 図6を、断面B - Bの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（低負荷時）。

【図10】 図6を、断面B - Bの方向から見たと仮定した、圧縮工程の時の実施例を示す、縦断面図である（高負荷時）。

#### 【符号の説明】

#### 【0033】

- 1 4サイクルガソリンエンジンの、混合気の吸気弁（弁 b ）
- 2 4サイクルガソリンエンジンの、排気弁（弁 c ）
- 3 吸気工程の時、上死点で開き下死点で閉じる弁（弁 d ）

- 4 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁（弁 a）  
5 プラグ  
6 気化器  
7 吸気管  
8 排気管  
9 何も無い空間（混合気が一時停滞する所。）  
10 何も無い空間から弁 d への通路（管）  
11 弁 a から何も無い空間への通路（管）  
12 ピストン  
13 弁 b と弁 d  
14 上死点  
15 下死点  
16 行程

17 開閉装置〔4サイクルガソリンエンジン、6サイクルガソリンエンジンに、ピストンバルブ、ロータリーバルブを使用した時の、混合気専用の通路と、何も無い空間からの通路と、空気専用の通路の開閉と、該開閉装置の型（平成7年特許願第97346号）。〕

- 弁 a 圧縮工程の時、下死点で開き上死点の手前の間で閉じる弁  
弁 b 4サイクルガソリンエンジンの、混合気の吸気弁  
弁 c 4サイクルガソリンエンジンの、排気弁  
弁 d 吸気工程の時、上死点で開き下死点で閉じる弁

【手続補正3】

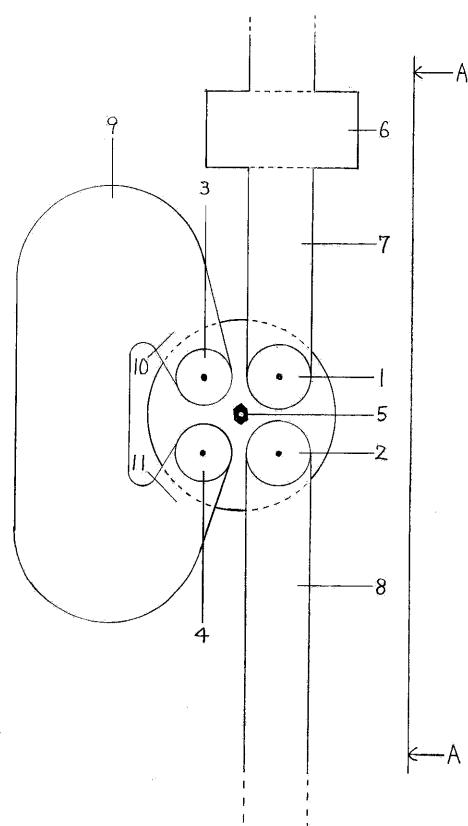
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

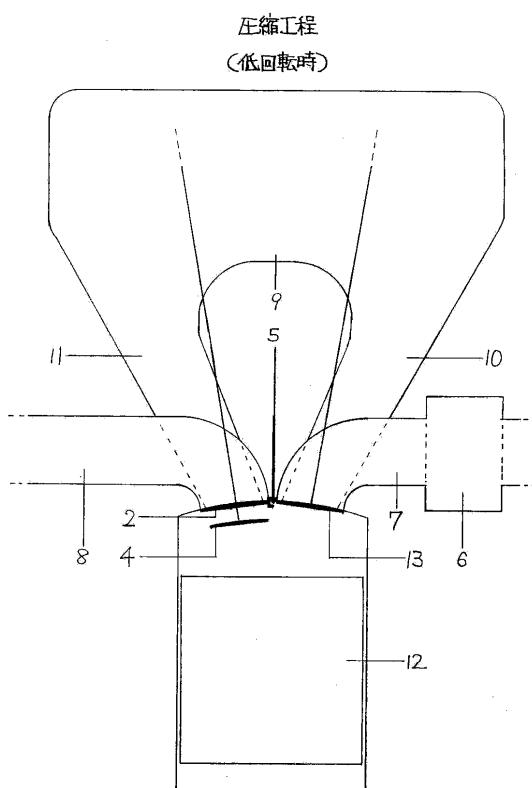
【補正方法】変更

【補正の内容】

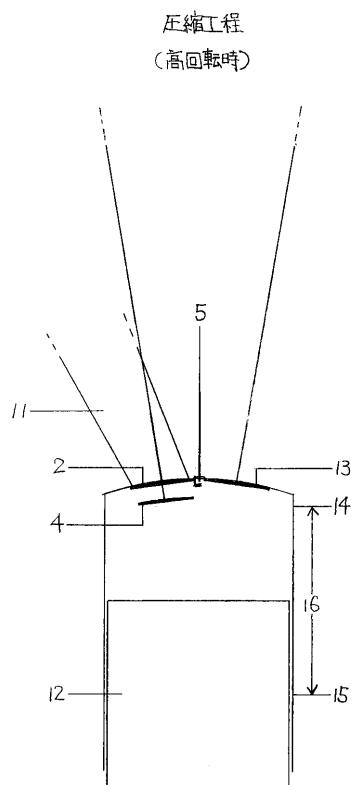
【図1】



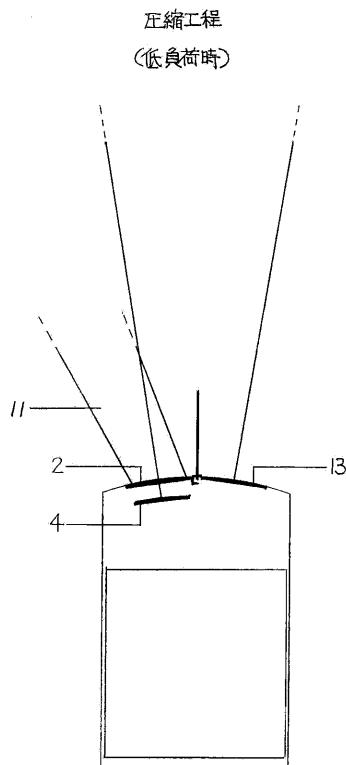
【図2】



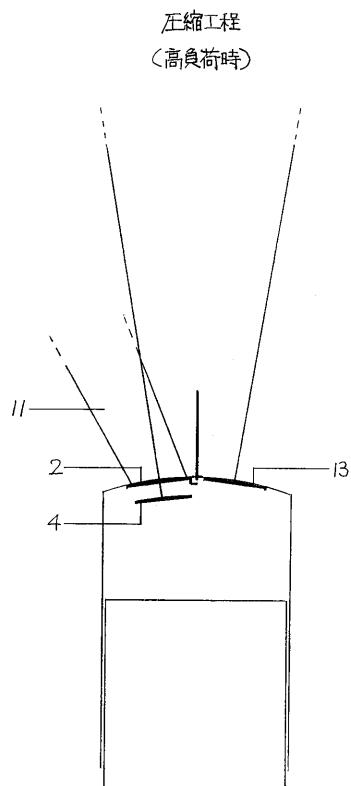
【図3】



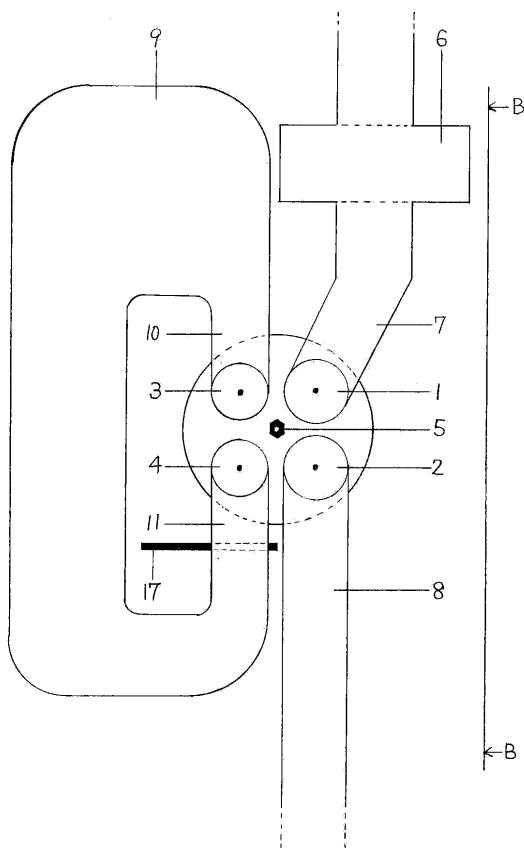
【図4】



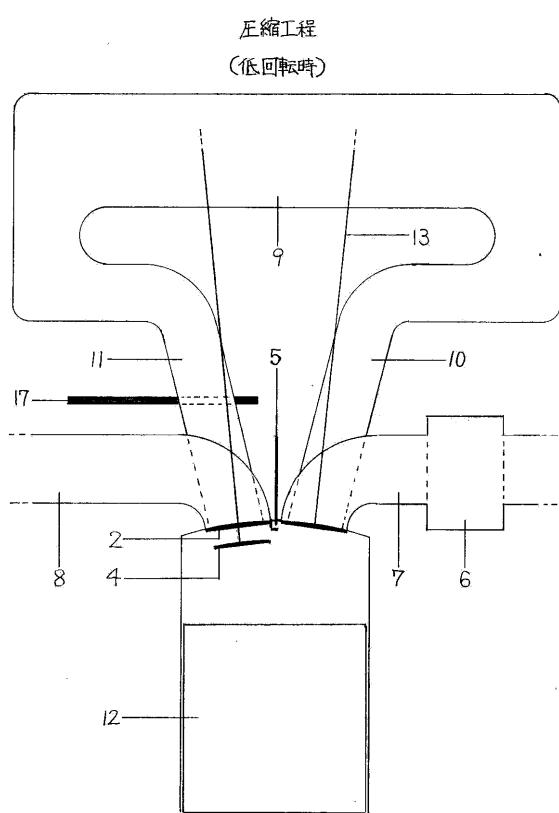
【図5】



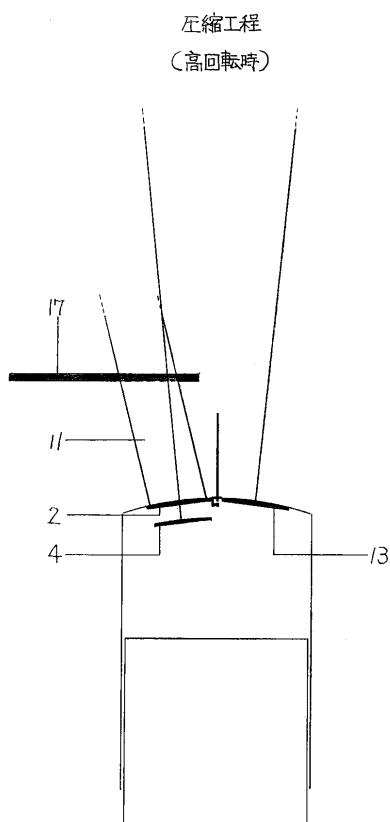
【図6】



【図7】

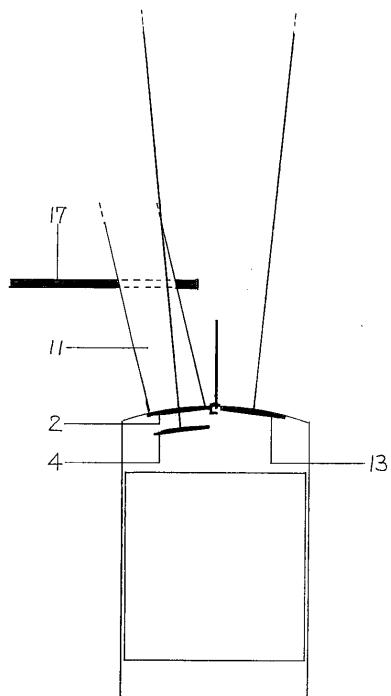


【図8】



【図9】

圧縮工程  
(低負荷時)



【図10】

圧縮工程  
(高負荷時)

