

Title (en)  
Internal-combustion piston engine.

Title (de)  
Hubkolben-Verbrennungskraftmaschine.

Title (fr)  
Moteur à pistons alternatifs à combustion interne.

Publication  
**EP 0200714 A2 19861105 (DE)**

Application  
**EP 86890075 A 19860320**

Priority  
AT 99085 A 19850402

Abstract (en)  
The reciprocating-piston engine described has at least two main cylinders (HZ1, HZ2), which have inlet valves (EV1, EV2) and are connected via intermediate valves (ZV) to a common auxiliary cylinder (NZ). The volume of the auxiliary cylinder (NZ) is a multiple of that of a main cylinder (HZ1, HZ2); its volume is approximately two to five times, especially three to four times, the volume of the main cylinder. The auxiliary cylinder (NZ) has at least one outlet valve (AV), common to the cylinders (HZ1, HZ2, NZ), and acts on a separate crankshaft (NK), the angular velocity of which is two thirds of the angular velocity of the crankshaft(s) (K1 and K2 where applicable) of the main cylinders (HZ1, HZ2). The main cylinders (HZ1, HZ2) operate in a six-stroke rhythm with a three-stroke shift relative to one another. The first three strokes correspond to the first three strokes of the customary four-stroke rhythm - (intake, compression, expansion), the third stroke being a preexpansion stroke. The subsequent fourth stroke is a further expansion stroke, which is carried out in each case (via the respective intermediate valve ZV1 or ZV2) in conjunction with the auxiliary cylinder (NZ). The fifth stroke carried out is an intake stroke for fresh air or fresh air/fuel mixture, which is precompressed in the sixth stroke of the main cylinder (HZ1 or HZ2) for the purpose of subsequent charging of the auxiliary cylinder (NZ). The auxiliary cylinder (NZ) operates in a two-stroke rhythm, in one stroke serving alternately for the further expansion of the exhaust gases of the two main cylinders (HZ1, HZ2) and for the expulsion of the exhaust gas via the exhaust valve (AV) in the subsequent stroke. Prior to the admission of the exhaust gas of a main cylinder (HZ1, HZ2) during the further expansion, the auxiliary cylinder (NZ) is charged with fresh air precompressed by the other main cylinder (HZ2, HZ1) or precompressed fresh-air/fuel mixture. Combustion in the main cylinders (HZ1, HZ2) (during their preexpansion stroke) can be carried out with a deficiency of oxygen and (after-)burning in the auxiliary cylinder (NZ) (during the further expansion) can be carried out with an excess of oxygen. <IMAGE>

Abstract (de)  
Es wird eine Hubkolben-Verbrennungskraftmaschine beschrieben mit mindestens zwei Hauptzylindern (HZ1, HZ2), die Einlaßventile (EV1, EV2) aufweisen und über Zwischenventile (ZV) mit einem gemeinsamen Nebenzylinder (NZ) verbunden sind. Der Nebenzylinder (NZ) hat ein Mehrfaches des Volumens eines Hauptzylinders (HZ1, HZ2); sein Volumen beträgt das etwa zwei- bis fünffache, insbesondere drei- bis vierfache des Volumens des Hauptzylinders. Der Nebenzylinder (NZ) weist mindestens ein für die Zylinder (HZ1, HZ2, NZ) gemeinsames Auslaßventil (AV) auf und arbeitet auf eine eigene Kurbelwelle (NK), deren Winkelgeschwindigkeit zwei Drittel der Winkelgeschwindigkeit der Kurbelwelle(n) (K1 bzw. K2) der Hauptzylinder (HZ1, HZ2) beträgt. Die Hauptzylinder (HZ1, HZ2) arbeiten - gegeneinander um drei Takte verschoben - im Sechstaktrhythmus. Die ersten drei Takte entsprechend den ersten drei Takten des üblichen Viertaktrhythmus (Aussaugen, Komprimieren, Expandieren), wobei der dritte Takt ein Vorexpanstakt ist. Als vierter Takt folgt ein Nachexpansionstakt, welcher jeweils (über das jeweilige Zwischenventil ZV1 bzw. ZV2) in Verbindung mit dem Nebenzylinder (NZ) durchgeführt wird. Als fünfter Takt wird ein Ansaugtakt für Frischluft oder Frischluft-Kraftstoff-Gemisch durchgeführt, welche(s) im sechsten Takt des Hauptzylinders (HZ1 bzw. HZ2) zwecks nachfolgender Ladung des Nebenzylinders (NZ) vorkomprimiert wird. Der Nebenzylinder (NZ) arbeitet im Zweitaktrhythmus, wobei er in einem Takt abwechselnd der Nachexpansion der Abgase der beiden Hauptzylinder (HZ1, HZ2) und im darauf folgenden Takt der Verdrängung des Abgases über das Abgasventil (AV) dient. Vor der Beaufschlagung mit dem Abgas eines Hauptzylinders (HZ1, HZ2) während der Nachexpansion, wird der Nebenzylinder (NZ) mit vom anderen Hauptzylinder (HZ2, HZ1) vorkomprimierter Frischluft oder vorkomprimiertem Frischluft-Kraftstoff-Gemisch geladen. Die Verbrennung in den Hauptzylindern (HZ1, HZ2) (während deren Vorexpanstakt) kann unter Sauerstoffmangel, eine (Nach-) Verbrennung im Nebenzylinder (NZ) (während der Nachexpansion) kann unter Sauerstoffüberschuß durchgeführt werden.

IPC 1-7  
**F02B 75/02**

IPC 8 full level  
**F02B 41/06** (2006.01); **F02B 75/02** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F02B 41/06** (2013.01); **F02B 75/021** (2013.01)

Cited by  
DE102008049088B4; CN112555022A; KR100823402B1; GB2339844A; DE102008049088A1; EP0621403A1; EP0376909A1; BE1002364A4; CN104179570A; WO2013038228A1; DE102013221937B4

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB IT SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0200714 A2 19861105**; **EP 0200714 A3 19870819**; AT 397838 B 19940725; AT A99085 A 19931115; CN 86102231 A 19861231

DOCDB simple family (application)  
**EP 86890075 A 19860320**; AT 99085 A 19850402; CN 86102231 A 19860401