

Title (en)  
Method for starting an internal combustion engine

Title (de)  
Verfahren zum Anlassen einer Brennkraftmaschine

Title (fr)  
Méthode pour démarrer un moteur à combustion interne

Publication  
**EP 1464832 A1 20041006 (DE)**

Application  
**EP 03100843 A 20030331**

Priority  
EP 03100843 A 20030331

Abstract (en)  
The internal combustion engine (10) has combustion taking place during the starting phase in the expansion stroke of at least one cylinder (3) and the method involves determining the oxygen concentration in the working cylinder before the starting phase and feeding in a quantity of fuel to be burnt depending on the oxygen concentration. An independent claim is also included for the following: (a) an internal combustion engine, preferably with direct injection and external ignition.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anlassen einer Brennkraftmaschine (10), bei welchem durch Messung des Zylinderinnendruckes (pcyl), des Ansaugdruckes (pman) und/oder des Luftmassenflusses (MAF) im Ansaugkrümmer (2) die Sauerstoffkonzentration im Arbeitszylinder (3) der Brennkraftmaschine abgeschätzt wird. Zur Begrenzung des Rechenaufwandes erfolgt die Messung der genannten Größen vorzugsweise nur bei ausgewählten Kurbelwellenwinkeln, z. B. bei einem oberen beziehungsweise unteren Totpunkt eines Kolbens. Die genaue Kenntnis der Sauerstoffkonzentration ermöglicht eine optimale Zumessung des während der Startphase der Brennkraftmaschine injizierten Kraftstoffes, wobei durch die Verbrennung in der Startphase der Startvorgang unterstützt beziehungsweise ohne Startermotor ausgeführt wird. <IMAGE>

IPC 1-7  
**F02N 17/00**; **F02D 41/06**; **F02D 41/18**

IPC 8 full level  
**F02N 99/00** (2010.01); **F02D 41/04** (2006.01); **F02D 41/06** (2006.01); **F02D 41/18** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F02D 41/042** (2013.01); **F02D 41/062** (2013.01); **F02D 41/182** (2013.01); **F02N 99/006** (2013.01); **F02D 2200/0402** (2013.01); **F02D 2200/0406** (2013.01)

Citation (applicant)  
DE 10020325 A1 20011108 - BOSCH GMBH ROBERT [DE]

Citation (search report)  
• [XY] US 6098585 A 20000808 - BREHOB DIANA DAWN [US], et al  
• [X] WO 0242618 A2 20020530 - RIBAKOV ANATOLIY ALEKSANDROVIC [RU]  
• [Y] EP 1267060 A2 20021218 - NISSAN MOTOR [JP]  
• [A] DE 3117144 A1 19821118 - BENDER EMIL FA [DE]  
• [A] US 5755212 A 19980526 - AJIMA TAKUMI [JP]

Cited by  
FR2858666A1; DE10335401B4; DE102006018594B4; DE102007053719B3; EP2751414A4; DE102016004724A1; WO2006070338A1

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1464832 A1 20041006**; **EP 1464832 B1 20080220**; DE 50309198 D1 20080403

DOCDB simple family (application)  
**EP 03100843 A 20030331**; DE 50309198 T 20030331