

Title (en)  
Method for starting an internal combustion engine

Title (de)  
Verfahren zum Starten einer Brennkraftmaschine

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

Publication  
**EP 1464831 A1 20041006 (DE)**

Application  
**EP 03100842 A 20030331**

Priority  
EP 03100842 A 20030331

Abstract (en)  
In a start-up process for an automotive piston engine, one or more cylinders is pre-charged with additional oxygen as compared with that present in ambient air, and/or a supplementary source of oxygen is provided. An independent claim is also included for a commensurate automotive power-plant.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen einer ausreichenden Sauerstoffmenge für den Direktstart einer Brennkraftmaschine (2) mit Direkteinspritzung und Fremdzündung. Bei dem Verfahren wird während der Startphase der Brennkraftmaschine (2) Sauerstoff und/oder ein Sauerstoffdonator wie zum Beispiel Stickstoffmonoxid N<sub>2</sub>O in die Brennkammern der Brennkraftmaschine (2) eingeführt, um die Menge an verbrennbarem Kraftstoff und damit die Energieausbeute zu erhöhen. Der Sauerstoffdonator N<sub>2</sub>O kann speziell im Abgaskatalysator (3) der Brennkraftmaschine (2) erzeugt beziehungsweise aus dem Abgas separiert und in einem Speicher (6') für die Startphase zwischengespeichert werden. <IMAGE>

IPC 1-7  
**F02N 17/00**; F02N 17/08; F02M 25/10; F02M 25/12; F02B 47/06; F02D 21/02; F02D 21/06

IPC 8 full level  
**F02N 99/00** (2010.01); **F02B 47/06** (2006.01); **F02B 47/10** (2006.01); **F02M 25/10** (2006.01); **F02M 25/12** (2006.01); **F02N 19/00** (2010.01); **F02D 41/00** (2006.01); **F02D 41/06** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F02B 47/06** (2013.01); **F02B 47/10** (2013.01); **F02M 25/10** (2013.01); **F02M 25/12** (2013.01); **F02N 19/001** (2013.01); **F02N 99/006** (2013.01); **F02D 41/0025** (2013.01); **F02D 41/062** (2013.01)

Citation (applicant)  
DE 19947784 A1 20010412 - BOSCH GMBH ROBERT [DE]

Citation (search report)  
• [X] US 4681071 A 19870721 - SMITH ROBERT J [US]  
• [DY] DE 19947784 A1 20010412 - BOSCH GMBH ROBERT [DE]  
• [Y] DE 19912137 A1 20001012 - DAIMLER CHRYSLER AG [DE]  
• [Y] US 2002029769 A1 20020314 - EVERT JOSEPH G [US], et al  
• [XY] US 4240381 A 19801223 - LOWTHER FRANK E [US]  
• [A] US 1496951 A 19240610 - SHINKLE EDWARD M  
• [A] GB 2345866 A 20000726 - ROVER GROUP [GB]  
• [A] DE 2350922 A1 19750424 - SCHREIBER PAUL DR  
• [A] DE 19710839 A1 19980917 - BOSCH GMBH ROBERT [DE]  
• [XY] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 347 (C - 1219) 30 June 1994 (1994-06-30)

Cited by  
US7210472B2; CN115247589A; JP2015158182A; CN114000941A; US10947896B1; US10947895B1; JP2017512279A

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1464831 A1 20041006**; **EP 1464831 B1 20080319**; DE 50309408 D1 20080430

DOCDB simple family (application)  
**EP 03100842 A 20030331**; DE 50309408 T 20030331