

## Title (en)

Method to control a fuel injection apparatus, and fuel injection apparatus.

## Title (de)

Verfahren zum Steuern einer Kraftstoffeinspritzanlage und Kraftstoffeinspritzanlage.

## Title (fr)

Procédé de commande d'un dispositif d'injection de carburant et dispositif d'injection de carburant.

## Publication

**EP 0237754 A1 19870923 (DE)**

## Application

**EP 87101603 A 19870206**

## Priority

DE 3608522 A 19860314

## Abstract (en)

A method of controlling a fuel injection system and a fuel injection system are proposed for supplying fuel to an internal combustion engine with mixture compression and applied ignition. The fuel injection system comprises at least one injection valve (11) injecting fuel into the intake pipe (25) of the internal combustion engine, a fuel supply line (12) and a pressure regulating device connected to the fuel supply line (12), which device comprises a first pressure regulator (19), a second pressure regulator (44) and a control valve (23) with a solenoid (24). The inlet pipe (18) of the first pressure regulator (19) is connected to the fuel supply line (12) whilst the outlet pipe (20) lies on a return line (21) on which the control valve (23) is located. The second pressure regulator (44), which sets a higher fuel pressure than the first pressure regulator (19), is located on a bypass line (45) to the control valve (23). In the non-energised state the control valve (23) is closed so that when the internal combustion engine is running the fuel pressure is regulated by means of the second pressure regulator (44), which leads to a higher fuel pressure. The solenoid (24) is de-energised by the electronic control unit (32) not only when the internal combustion engine is shut off but also in the event of operating variables characteristic of hot starting of the internal combustion engine, in the re-start phase following a hot start and in the event of operating states characteristic of an increased fuel requirement, for example at full load. <IMAGE>

## Abstract (de)

Es wird ein Verfahren zum Steuern einer Kraftstoffeinspritzanlage und eine Kraftstoffeinspritzanlage zur Kraftstoffversorgung einer gemischverdichtenden fremdgezündeten Brennkraftmaschine vorgeschlagen. Die Kraftstoffeinspritzanlage umfaßt mindestens ein Kraftstoff in das Saugrohr (25) der Brennkraftmaschine einspritzendes Einspritzventil (11), eine Kraftstoffversorgungsleitung (12) und eine mit der Kraftstoffversorgungsleitung (12) verbundene Druckregelvorrichtung, die einen ersten Druckregler (19), einen zweiten Druckregler (44) und ein Steuerventil (23) mit einem Elektromagneten (24) umfaßt. Der Einlaßstutzen (18) des ersten Druckreglers (19) ist mit der Kraftstoffversorgungsleitung (12) verbunden, während der Auslaßstutzen (20) an einer Rückströmleitung (21) liegt, in der das Steuerventil (23) angeordnet ist. In einer Bypassleitung (45) zum Steuerventil (23) liegt der zweite Druckregler (44), der einen höheren Kraftstoffdruck regelt, als der erste Druckregler (19). Im nichterregten Zustand ist das Steuerventil (23) geschlossen, so daß die Kraftstoffdruckregelung bei laufender Brennkraftmaschine über den zweiten Druckregler (44) erfolgt, was einen höheren Kraftstoffdruck bewirkt. Die Entregung des Elektromagneten (24) erfolgt außer bei Stillstand der Brennkraftmaschine durch das elektronische Steuergerät (32) dann, wenn den Heißstart der Brennkraftmaschine kennzeichnende Betriebskenngrößen vorliegen, in der Nachstartphase nach einem Heißstart und beim Vorliegen von einen höheren Kraftstoffbedarf kennzeichnenden Betriebszuständen, beispielsweise bei Vollast.

## IPC 1-7

**F02M 69/00**; **F02M 55/00**; **F02M 37/20**

## IPC 8 full level

**F02D 3/00** (2006.01); **F02D 41/06** (2006.01); **F02M 37/20** (2006.01); **F02M 69/00** (2006.01); **F02M 69/36** (2006.01); **F02M 69/42** (2006.01); **F02M 69/54** (2006.01)

## CPC (source: EP KR)

**F02D 41/06** (2013.01 - KR); **F02D 41/065** (2013.01 - EP); **F02M 37/20** (2013.01 - EP); **F02M 69/36** (2013.01 - EP); **F02M 69/42** (2013.01 - EP); **F02M 69/54** (2013.01 - EP); **F02D 2250/02** (2013.01 - EP)

## Citation (search report)

- [A] DE 3200622 A1 19820923 - NISSAN MOTOR [JP]
- [X] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 272 (M-425)[1995], 30. Oktober 1985; & JP-A-60 116 851 (NITSUSAN SHIYATAI K.K.) 24-06-1985
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 51 (M-361)[1774], 6. März 1985; & JP-A-59 188 064 (ISUZU JIDOSHA K.K.) 25-10-1984
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 37 (M-453)[2094], 14. Februar 1986; & JP-A-60 190 660 (NITSUSAN SHIYATAI K.K.) 28-09-1985
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 294 (M-431)[2017], 20. November 1985; & JP-A-60 132 068 (NITSUSAN SHIYATAI K.K.) 13-07-1985
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 146 (M-307)[1583], 7. Juli 1984; & JP-A-59 43 932 (MITSUBISHI DENKI K.K.) 12-03-1984
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 272 (M-425)[1995], 30. Oktober 1985; & JP-A-60 116 852 (NITSUSAN SHIYATAI K.K.) 24-06-1985
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 307 (M-435)[2030], 4. Dezember 1985; & JP-A-60 142 052 (NISSAN JIDOSHA K.K.) 27-07-1985

## Cited by

DE10005471A1; EP0616120A1; FR2612257A1; ES2120876A1; US7089914B2; WO0248532A1

## Designated contracting state (EPC)

DE FR GB IT

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0237754 A1 19870923**; BR 8701165 A 19880112; DE 3608522 A1 19870917; JP S62218629 A 19870926; KR 870009119 A 19871023

## DOCDB simple family (application)

**EP 87101603 A 19870206**; BR 8701165 A 19870313; DE 3608522 A 19860314; JP 5427487 A 19870311; KR 870002311 A 19870314