

## Title (en)

Fuel injection device for internal combustion engines with needle lift damping

## Title (de)

Kraftstoffeinspritzeinrichtung für Brennkraftmaschinen mit Nadelhubdämpfung

## Title (fr)

Dispositif d'injection de combustible pour des moteurs à combustion interne avec amortissement de la levée de l'aiguille

## Publication

**EP 1577538 A1 20050921 (DE)**

## Application

**EP 05100197 A 20050114**

## Priority

DE 102004010760 A 20040305

## Abstract (en)

A damping chamber (50) for outer and inner damping pistons (41,43) is provided to an outer needle nozzle (11) to communicate with a closing chamber (29) via a hydraulic connection. The end face (37) of the outer needle nozzle is exposed to the closing chamber that communicates with a low-pressure return system (35) via a closing chamber throttle (31).

## Abstract (de)

Es wird eine Kraftstoffeinspritzeinrichtung für Verbrennungskraftmaschinen mit einem von einer Kraftstoffhochdruckquelle (2) versorgbaren Kraftstoffinjektor (1) vorgeschlagen. Der Kraftstoffinjektor (1) weist ein Einspritzventil (6) mit einem Brennraum zuweisenden Einspritzdüsen (61, 62) auf, wobei den Einspritzdüsen (61, 62) eine innere Düsennadel (12) und eine koaxial dazu angeordnete äußere Düsennadel (11) zugeordnet ist, die druckabhängig ansteuerbar unterschiedliche Einspritzquerschnitte an den Einspritzdüsen (61, 62) freigeben bzw. verschließen. Den Düsennadeln (11, 12) ist jeweils ein Dämpfungskolben (41, 43) zugeordnet, die relativ zueinander beweglich sind und auf einen Dämpfungsraum (50) einwirken. Der Dämpfungsraum (50) ist dabei über eine Ablaufdrossel (54) mit einem Niederdruck-Rücklaufsystem (35) verbindbar. Zusätzlich zum Dämpfungsraum (50) ist ein Schließraum (29) vorgesehen, dem in Schließrichtung eine Druckfläche (37) der äußeren Düsennadel (11) ausgesetzt ist. Der Schließraum (29) ist über eine Schließraumdrossel (31) ebenfalls mit dem Niederdruck-Rücklaufsystem (35) verbindbar, wobei die Ablaufdrossel (54) eine größere Drosselwirkung aufweist als die Schließraumdrossel (31), so dass zuerst der Druck im Schließraum (29) abfällt und erst mit einer zeitlichen Verzögerung auch der Druck im Dämpfungsraum (50). <IMAGE>

## IPC 1-7

**F02M 45/08**; **F02M 61/20**; **F02M 47/02**; **F02M 57/02**

## IPC 8 full level

**F02M 45/08** (2006.01); **F02M 47/02** (2006.01); **F02M 57/02** (2006.01); **F02M 61/20** (2006.01); **F02M 63/00** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**F02M 45/086** (2013.01 - EP US); **F02M 47/027** (2013.01 - EP US); **F02M 57/025** (2013.01 - EP US); **F02M 57/026** (2013.01 - EP US); **F02M 61/205** (2013.01 - EP US); **F02M 2200/304** (2013.01 - EP US); **F02M 2200/46** (2013.01 - EP US)

## Citation (search report)

- [PA] DE 10304605 A1 20040819 - BOSCH GMBH ROBERT [DE]
- [DA] WO 2004003377 A1 20040108 - BOSCH GMBH ROBERT [DE], et al
- [A] WO 03069151 A1 20030821 - BOSCH GMBH ROBERT [DE], et al
- [A] WO 02090754 A1 20021114 - BOSCH GMBH ROBERT [DE], et al
- [A] US 5899389 A 19990504 - PATAKI ARPAD M [US], et al

## Cited by

CN111608835A

## Designated contracting state (EPC)

DE FR GB IT

## DOCDB simple family (publication)

**EP 1577538 A1 20050921**; **EP 1577538 B1 20070530**; DE 102004010760 A1 20050922; DE 502005000757 D1 20070712; US 2005194468 A1 20050908; US 7066400 B2 20060627

## DOCDB simple family (application)

**EP 05100197 A 20050114**; DE 102004010760 A 20040305; DE 502005000757 T 20050114; US 6895605 A 20050302