

## Title (en)

Internal-combustion engine starter with an integrated electronic power circuit.

## Title (de)

Starter eines Kraftfahrzeugs mit integrierter Leistungselektronik.

## Title (fr)

Démarreur pour moteur à combustion interne muni d'un circuit électronique de puissance intégré.

## Publication

**EP 0363933 A1 19900418 (DE)**

## Application

**EP 89118905 A 19891011**

## Priority

DE 3834855 A 19881013

## Abstract (en)

Motor-vehicle starter with an integrated electronic power circuit which is provided with an electromagnetic switch for switching the starter current on and off. The electromagnetic switch is in operative connection with the ignition lock of the motor vehicle. Integrated into the starter there is, according to the invention, an electronic power circuit via the output current of which the electromagnetic switch is directly controlled. Leading from the ignition lock to the electronic power circuit there is thus now only one control lead, which can be of a design with a small cross-section. The ignition lock now only need a small control current to switch, as a result of which it can be of structurally simple design. An advantageous further development envisages the addition of an electronic control unit which carries out the actuation of the electromagnetic switch as a function of current operating states of the vehicle. Thus, for example, switching on of the starter current can be prevented if preheating in a diesel vehicle has not yet ended, the vehicle is moving, a gear has been engaged or the engine is running.

## Abstract (de)

Starter eines Kraftfahrzeugs mit integrierter Leistungselektronik, der mit einem Magnetschalter zum Ein- und Ausschalten des Starterstroms versehen ist. Der Magnetschalter steht in Wirkverbindung mit dem Zündschloß des Kraftfahrzeugs. In den Starter ist erfindungsgemäß eine Leistungselektronik integriert, über deren Ausgangsstrom der Magnetschalter direkt angesteuert wird. Von dem Zündschloß zu der Leistungselektronik führt somit lediglich noch eine Steuerleitung, die mit einem kleinen Querschnitt ausgeführt werden kann. Das Zündschloß braucht nur noch einen kleinen Steuerstrom zu schalten, wodurch es konstruktiv einfach auszuführen ist. Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, ein elektronisches Steuergerät hinzuzufügen, der die Betätigung des Magnetschalters in Abhängigkeit von aktuellen Betriebszuständen des Fahrzeuges durchführt. So zum Beispiel kann ein Einschalten des Starterstroms verhindert werden, wenn das Vorglühen bei einem Dieselfahrzeug noch nicht beendet ist, das Fahrzeug rollt, ein Gang eingelegt ist oder der Motor läuft.

## IPC 1-7

**F02N 11/08**

## IPC 8 full level

**F02N 11/08** (2006.01); **F02B 3/06** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**F02N 11/087** (2013.01); **F02B 3/06** (2013.01); **F02N 11/103** (2013.01)

## Citation (search report)

- [X] US 3885543 A 19750527 - SWARTZ MARK
- [X] FR 2611981 A1 19880909 - MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]
- [Y] EP 0168356 A1 19860115 - FIAT AUTO SPA [IT]
- [Y] DE 3227634 A1 19830210 - TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]
- [X] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 342 (M-536)(2398) 19 November 1986, & JP-A-61 142363 (TOSHYA AKITA) 30 Juni 1986,

## Cited by

FR2809138A1; EP0526985A3; DE19705587A1; DE19705587C2; US7156063B2; WO03081026A1

## Designated contracting state (EPC)

DE ES FR GB IT SE

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0363933 A1 19900418**; **EP 0363933 B1 19920226**; DE 3834855 A1 19900419; DE 58900868 D1 19920402; ES 2030252 T3 19921016

## DOCDB simple family (application)

**EP 89118905 A 19891011**; DE 3834855 A 19881013; DE 58900868 T 19891011; ES 89118905 T 19891011