

Title (en)

Drive unit with two couple-able cooling circuits to preheat a combustion engine and method

Title (de)

Antriebseinheit mit zwei koppelbaren Kühlkreisläufen zum Vorwärmen eines Verbrennungsmotors und Verfahren

Title (fr)

Unité d'entraînement avec deux circuits de refroidissement pouvant être couplés pour le préchauffage d'un moteur à combustion et procédé

Publication

**EP 2559879 A1 20130220 (DE)**

Application

**EP 12180366 A 20120814**

Priority

DE 102011052754 A 20110816

Abstract (en)

The unit (1) has a combustion engine (2) and a power electronics unit (5) connected with first and second cooling circuits (10, 20) exhibiting cooling devices (6, 7). The cooling circuit of the combustion engine and the cooling circuit of the power electronics unit are connected through a connector (9) to form a common third cooling circuit (30). An electric motor (4) is connected to one of the cooling circuits, where waste heat occurred by the operation of the electric motor and transported via one of the cooling circuits is used for preheating the combustion engine. An independent claim is also included for a method for preheating a combustion engine of a drive unit for driving a vehicle with electrical energy.

Abstract (de)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebseinheit zum Antreiben eines mit elektrischer Energie antreibbaren Fahrzeuges mit mindestens einem das Fahrzeug antreibenden Elektromotor, mindestens einem die elektrische Energie erzeugenden Generator, mindestens einem den Generator antreibenden Verbrennungsmotor und mindestens einer Leistungselektronikeinheit zum Ansteuern und/oder Regeln des Elektromotors sowie auf ein Verfahren zum Vorwärmen des Verbrennungsmotors, wobei zumindest der Verbrennungsmotor und die Leistungselektronikeinheit mit jeweils einem eine eigene Kühleinrichtung aufweisenden Kühlkreislauf verbunden sind, wobei der erste Kühlkreislauf des Verbrennungsmotors und der zweite Kühlkreislauf der Leistungselektronikeinheit über ein Verbindungselement in Wirkverbindung zur Ausbildung eines gemeinsamen dritten Kühlkreislaufes miteinander stehen und zumindest der Elektromotor derart mit einem der Kühlkreisläufe verbunden ist, dass die durch den Betrieb des Elektromotors entstehende und über mindestens einen der Kühlkreisläufe transportierte Abwärme zum Vorwärmen des Verbrennungsmotors verwendbar ist.

IPC 8 full level

**F01P 7/16** (2006.01); **F01P 3/12** (2006.01)

CPC (source: EP)

**F01P 3/12** (2013.01); **F01P 7/165** (2013.01); **F01P 2037/02** (2013.01); **F01P 2050/24** (2013.01)

Citation (search report)

- [XA] US 5251588 A 19931012 - TSUJII HIROSHI [JP], et al
- [A] DE 102010000342 A1 20100902 - FORD GLOBAL TECH LLC [US]
- [A] GB 2462904 A 20100303 - PROTEAN HOLDINGS CORP [US]

Cited by

DE102016006201A1; SE1850640A1; CN105774528A; SE1851203A1; US11220931B2; DE102016015256A1

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

**EP 2559879 A1 20130220**; **EP 2559879 B1 20160706**; DE 102011052754 A1 20130221; DE 102011052754 B4 20150521

DOCDB simple family (application)

**EP 12180366 A 20120814**; DE 102011052754 A 20110816