

Title (en)
Bistable switching magnet with piston position detector

Title (de)
Bistabiler Schaltmagnet mit Kolbenpositionsdetektor

Title (fr)
Aimant commutable bistable avec détecteur de position de piston

Publication
EP 2587496 A1 20130501 (DE)

Application
EP 12184928 A 20120919

Priority
AT 15832011 A 20111027

Abstract (en)
The solenoid (1) has a piston (4) arranged opposite to an exciter coil (10) and shiftable between shift positions by using direct current passing through the coil. A piston position detector is formed by a permanent magnet (8) producing magnetic flux density in a magnetic circuit and a magnetic field sensor (11) arranged in the region of the circuit. The sensor and the magnet are fixedly secured with respect to the coil in the solenoid. The detector has an evaluation unit to evaluate the flux density in the circuit based on the shift position of the piston to detect the piston position. The magnetic field sensor is formed by a hall sensor, which is designed as a threshold switch or a linear hall sensor. The permanent magnet is a neodymium magnet. An independent claim is also included for a bistable switching valve to open or close a connection between volumes.

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft einen bistabilen Schaltmagneten (1; 12) mit einer Erregerspule (10) und einem, gegenüber der Erregerspule (10) durch einen Schaltstrom in der Erregerspule (10) in eine erste Schaltposition und eine zweite Schaltposition, verstellbaren Kolben (4) und mit einem Kolbenpositionsdetektor zur Detektion, ob der Kolben (4) in seine erste oder seine zweite Schaltposition verstellt ist, wobei der Kolbenpositionsdetektor durch zumindest einen eine magnetische Flussdichte im magnetischen Kreis erzeugenden Permanentmagneten (8; 13) und einen im Bereich des magnetischen Kreises angeordneten Magnetfeldsensor (11) gebildet ist, die beide im Bezug auf die Erregerspule (10) unverstellbar befestigt in dem Schaltmagneten (1; 12) vorgesehen sind, und wobei der Kolbenpositionsdetektor Auswertemittel aufweist, die zur Detektion der Kolbenposition die von dem Magnetfeldsensor (11) gemessene, von der Schaltposition des Kolbens (4) abhängige magnetische Flussdichte im magnetischen Kreis auswerten.

IPC 8 full level
H01F 7/16 (2006.01)

CPC (source: EP)
H01F 7/1615 (2013.01); **H01F 7/1872** (2013.01); **H01F 2007/185** (2013.01)

Citation (applicant)
EP 2164081 A2 20100317 - MSG MECHATRONIC SYSTEMS GMBH [AT]

Citation (search report)
• [XYI] US 5769043 A 19980623 - NITKIEWICZ JAMES A [US]
• [XYI] DE 10054308 A1 20020613 - CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]
• [XYI] WO 2007079767 A1 20070719 - SIEMENS AG [DE], et al
• [XY] EP 1491862 A1 20041229 - FESTO AG & CO [DE]
• [Y] DE 102005058376 A1 20060608 - KENDRION BINDER MAGNETE GMBH [DE]
• [Y] GB 2380065 A 20030326 - CAMCON LTD [GB]
• [Y] WO 2011098353 A1 20110818 - BOSCH GMBH ROBERT [DE], et al

Cited by
CN109599248A; CN107256755A; CN106688061A; CN106017712A; CN108006302A; EP3264431A1; US10217554B2; DE102017125786A1; US10571041B2; US10176915B2; WO2016042088A1; EP3264431B1

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 2587496 A1 20130501; **EP 2587496 B1 20140604**; AT 512065 A1 20130515

DOCDB simple family (application)
EP 12184928 A 20120919; AT 15832011 A 20111027