(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Oktober 2009 (22.10.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/127660 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02P 3/14 (2006.01) *H02H 3/24* (2006.01)
H02P 3/12 (2006.01) *H02H 7/08* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/054469

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2009 (15.04.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 001 233.5
17. April 2008 (17.04.2008) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HIRCHE, Mark** [DE/DE]; Krehwinkler Weg 16, 42549 Velbert (DE). **FINZEL, Jörg** [DE/DE]; Lily-Braun-Strasse 19, 40699 Erkrath (DE). **GORNIK, Christian** [DE/DE]; Gedulderweg 158, 45549 Sprockhövel (DE). **ZECH, Michael** [DE/DE]; Im Wiesengrund 2, 42553 Velbert (DE). **USELLI, Gianni** [DE/DE]; Kantstrasse 101, 42553 Velbert (DE).

(74) Anwälte: **SCHMIDT, Frank-Michael** et al.; Zenz, Rüttenscheider Str. 2, 45128 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE CIRCUIT FOR A DC MOTOR, COMPRISING AN H-BRIDGE AND A MOTOR BRAKING CIRCUIT

(54) Bezeichnung : ANSTEUERSCHALTUNG FÜR EINEN GLEICHSTROMMOTOR MIT EINER H-BRÜCKE UND EINER MOTORBREMSSCHALTUNG

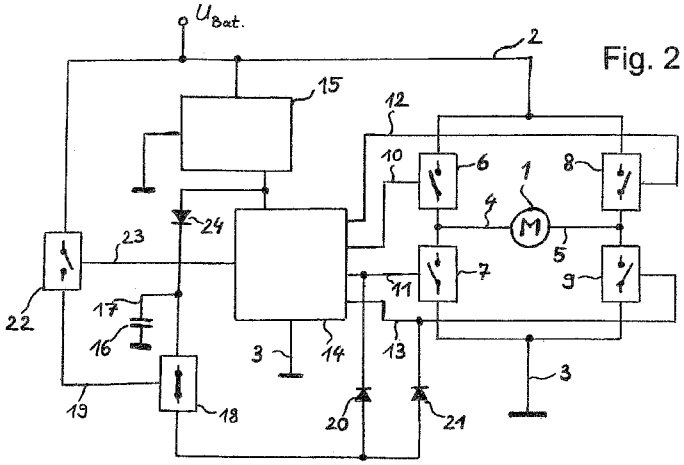


Fig. 2

(57) Abstract: A drive circuit for a DC drive motor (1) of an actuator in a vehicle, in particular an actuator of a steering lock in which a gear component driven by the motor can move toward a mechanical end stop, comprising four circuit components (6-9) controlled by a control circuit (14), wherein a first circuit component (6) couples a first connection (4) of the motor to a supply voltage (2), a second circuit component (7) couples the first connection (4) to ground (3), a third circuit component (8) couples a second connection (5) of the motor to the supply voltage and a fourth circuit component (9) couples the second connection (5) to ground (3). The circuit components each comprise a control connection and are switched off when the drive fails. The control circuit (14) applies a control voltage to the control connections (10, 13) of the first and fourth circuit components (6, 9) in order to drive the motor in one direction and applies a control voltage to control the connections (11, 12) of the second and third circuit components (7, 8) in order to drive the motor in the opposite direction. A motor braking circuit is provided for temporarily supplying the control connections (11, 13) of the second and fourth circuit component (7, 9) with a control voltage for turning on the circuit components as soon as the supply voltage (2) drops off, wherein the control voltage is provided from an energy storage medium (16) that is charged while the supply voltage (2) is applied.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/127660 A3

WO 2009/127660 A3

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

7. Oktober 2010

Eine Ansteuerschaltung für einen Gleichstrom-Antriebsmotor (1) eines Stellantriebs in einem Fahrzeug, insbesondere eines Stellantriebs einer Lenkungsverriegelung, bei dem ein von dem Motor angetriebenes Getriebebauteil gegen einen mechanischen Endanschlag bewegbar ist, weist vier von einer Steuerschaltung (14) angesteuerte Schaltbauelemente (6-9) auf, wobei ein erstes Schaltbauelement (6) einen ersten Anschluss (4) des Motors mit einer Versorgungsspannung (2), ein zweites Schaltbauelement (7) den ersten Anschluss (4) mit Masse (3), ein drittes Schaltbauelement (8) einen zweiten Anschluss (5) des Motors mit der Versorgungsspannung und ein viertes Schaltbauelement (9) den zweiten Anschluss (5) mit Masse (3) koppelt. Die Schaltbauelemente weisen jeweils einen Steueranschluss auf und sind bei fehlender Ansteuerung ausgeschaltet. Die Steuerschaltung (14) legt eine Steuerspannung an die Steueranschlüsse (10, 13) des ersten und vierten Schaltbauelements (6, 9) an, um den Motor in einer Richtung anzutreiben, und an die Steueranschlüsse (11, 12) des zweiten und dritten Schaltbauelements (7, 8) an, um den Motor in der entgegengesetzten Richtung anzutreiben. Es ist eine Motorbremsschaltung vorgesehen, die die Steueranschlüsse (11, 13) des zweiten und vierten Schaltbauelements (7, 9) vorübergehend mit einer Steuerspannung zum Einschalten der Schaltbauelemente versorgt, sobald die Versorgungsspannung (2) ausfällt, wobei die Steuerspannung aus einem Energiespeicher (16) gewonnen wird, der während des Anliegens der Versorgungsspannung (2) aufgeladen wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/054469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02P3/14 H02P3/12 H02H3/24 H02H7/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02P H02H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 30 27 729 A1 (NIPPON KOGAKU KK) 12 February 1981 (1981-02-12) page 1 - page 3; claim 1	1-4
Y	US 4 767 970 A (RODAL DAVID R [US]) 30 August 1988 (1988-08-30) column 2, line 58 - column 3, line 16	1-4
A	DE 102 22 538 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27 November 2003 (2003-11-27) paragraph [0002]	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 July 2010	28/07/2010

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wansing, Ansgar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/054469

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3027729 A1	12-02-1981	JP 56020395 U US 4319171 A	23-02-1981 09-03-1982
US 4767970 A	30-08-1988	JP 63167691 A	11-07-1988
DE 10222538 A1	27-11-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/054469

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02P3/14 H02P3/12 H02H3/24 H02H7/08
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02P H02H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 30 27 729 A1 (NIPPON KOGAKU KK) 12. Februar 1981 (1981-02-12) Seite 1 - Seite 3; Anspruch 1	1-4
Y	US 4 767 970 A (RODAL DAVID R [US]) 30. August 1988 (1988-08-30) Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 16	1-4
A	DE 102 22 538 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27. November 2003 (2003-11-27) Absatz [0002]	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Juli 2010	28/07/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wansing, Ansgar

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/054469

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3027729	A1	12-02-1981	JP	56020395 U	23-02-1981
			US	4319171 A	09-03-1982
US 4767970	A	30-08-1988	JP	63167691 A	11-07-1988
DE 10222538	A1	27-11-2003	KEINE		