

(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
30. August 2012 (30.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/113496 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 9/06 (2006.01) *H02K 11/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000273
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2012 (23.01.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 012 357.1
24. Februar 2011 (24.02.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SEW-EURODRIVE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Ernst-Blickle-Str. 42, 76646 Bruchsal (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STANEK, Klaus** [DE/DE]; Sperlingweg 16, 76694 Forst (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR DETERMINING THE ANGULAR POSITION OF A SHAFT AND ELECTRIC MOTOR

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUR BESTIMMUNG DER WINKELSTELLUNG EINER WELLE UND ELEKTROMOTOR

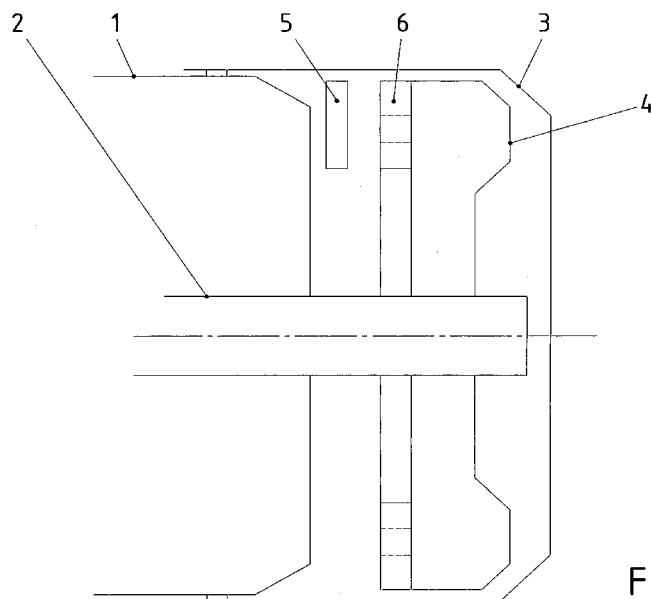


Fig. 1

(57) Abstract: Arrangement for determining the angular position of a shaft which is mounted in a housing part with at least one bearing, wherein an impeller wheel is connected in a rotationally fixed fashion to the shaft, wherein a printed circuit board is attached to the housing part, in particular wherein the normal direction of the printed circuit board is oriented parallel to the shaft axis, wherein magnetized regions, in particular a pole disc are provided on the side of the impeller wheel arranged towards the printed circuit board and can be detected by sensors arranged on the printed circuit board, wherein the magnetized regions form three concentric tracks and each track is assigned at least one sensor on the printed circuit board, wherein the axially embodied magnetization direction is embodied in an alternating fashion in the circumferential direction in each track, in particular that is to say a north pole region which is magnetized in the axial direction is followed by a south pole region.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/113496 A3

**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:**

31. Dezember 2014

Anordnung zur Bestimmung der Winkelstellung einer Welle, die in einem Gehäuseteil mit zumindest einem Lager gelagert ist, wobei mit der Welle ein Lüfterrad drehfest verbunden ist, wobei am Gehäuseteil eine Leiterplatte befestigt ist, insbesondere wobei die Normalenrichtung der Leiterplatte parallel zur Wellenachse ausgerichtet ist, wobei an der zur Leiterplatte hin angeordneten Seite des Lüfterrades magnetisierte Bereiche, insbesondere einer Polscheibe, vorgesehen sind, die von auf der Leiterplatte angeordneten Sensoren detektierbar sind, wobei die magnetisierten Bereiche drei konzentrische Spuren bilden und jeder Spur mindestens ein Sensor auf der Leiterplatte zugeordnet ist, wobei in jeder Spur in Umfangsrichtung die axial ausgeführte Magnetisierungsrichtung abwechselnd ausgeführt ist, insbesondere also auf einen in axialer Richtung magnetisierten Nordpol-Bereich ein Südpol-Bereich folgt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/000273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K9/06 H02K11/00
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)
H02K G01P

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 practicable, 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. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | DE 10 2009 023691 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 23 December 2010 (2010-12-23) | 1-15 |
| Y | abstract figures 1-2 paragraph [0001] - paragraph [0038] claims 1-13 | 1-15 |
| X | DE 10 2008 016942 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 23 October 2008 (2008-10-23) abstract figure 1 paragraph [0001] - paragraph [0040] | 1-8 |
| X | DE 10 2008 022369 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 19 November 2009 (2009-11-19) abstract figures 1-6 paragraph [0001] - paragraph [0060] | 1-8 |
| | ----- -/-- | |

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 application or patent 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 3 November 2014 | Date of mailing of the international search report 10/11/2014 |
|--|--|

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000273

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | DE 10 2006 010198 A1 (SIEMENS AG [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13) abstract figures 1-4 paragraph [0001] - paragraph [0038] ----- | 1-15 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| |
|---|
| International application No PCT/EP2012/000273 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| DE 102009023691 A1 | 23-12-2010 | NONE | |
| ----- | | | |
| DE 102008016942 A1 | 23-10-2008 | DE 102008016942 A1 | 23-10-2008 |
| | | EP 2145375 A2 | 20-01-2010 |
| | | WO 2008122387 A2 | 16-10-2008 |
| ----- | | | |
| DE 102008022369 A1 | 19-11-2009 | NONE | |
| ----- | | | |
| DE 102006010198 A1 | 13-09-2007 | CN 101395784 A | 25-03-2009 |
| | | DE 102006010198 A1 | 13-09-2007 |
| | | JP 2009529309 A | 13-08-2009 |
| | | US 2009091217 A1 | 09-04-2009 |
| | | WO 2007101759 A1 | 13-09-2007 |
| ----- | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000273

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02K9/06 H02K11/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H02K G01P

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. |
|------------|--|--------------------|
| X | DE 10 2009 023691 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) | 1-15 |
| Y | Zusammenfassung Abbildungen 1-2 Absatz [0001] - Absatz [0038] Ansprüche 1-13 | 1-15 |
| X | DE 10 2008 016942 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) | 1-8 |
| | Zusammenfassung Abbildung 1 Absatz [0001] - Absatz [0040] | |
| X | DE 10 2008 022369 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 19. November 2009 (2009-11-19) | 1-8 |
| | Zusammenfassung Abbildungen 1-6 Absatz [0001] - Absatz [0060] | |
| | ----- -/- | |

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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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 | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 3. November 2014 | 10/11/2014 |

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

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| Y | DE 10 2006 010198 A1 (SIEMENS AG [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13) Zusammenfassung Abbildungen 1-4 Absatz [0001] - Absatz [0038] ----- | 1-15 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000273

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102009023691 A1 | 23-12-2010 | KEINE | |
| DE 102008016942 A1 | 23-10-2008 | DE 102008016942 A1 | 23-10-2008 |
| | | EP 2145375 A2 | 20-01-2010 |
| | | WO 2008122387 A2 | 16-10-2008 |
| DE 102008022369 A1 | 19-11-2009 | KEINE | |
| DE 102006010198 A1 | 13-09-2007 | CN 101395784 A | 25-03-2009 |
| | | DE 102006010198 A1 | 13-09-2007 |
| | | JP 2009529309 A | 13-08-2009 |
| | | US 2009091217 A1 | 09-04-2009 |
| | | WO 2007101759 A1 | 13-09-2007 |