

(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
27. August 2009 (27.08.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/103263 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01D 5/245 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/000181
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Februar 2009 (10.02.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 010 095.1
20. Februar 2008 (20.02.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHAEFFLER KG [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE). INA DRIVES & MECHATRONICS GMBH & CO. OHG [DE/DE]; Mittelbergstrasse 2, 98527 Suhl (DE).
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SÜSSKIND, Roland [DE/DE]; Oberdorf 14, 98617 Neubrunn (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KEGELER, Jörg [DE/DE]; Mozartstrasse 16, 98553 Schleusingen (DE). MÜLLER, Rene [DE/DE]; Hufelandstrasse 22, 98527 Suhl (DE). SCHMID, Günter [DE/DE]; Hartstrasse 9, 90475 Nürnberg (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, 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.
- (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MATERIAL MEASURE, MEASURING DEVICE AND MEASURING METHOD FOR DETERMINING AN ABSOLUTE POSITION

(54) Bezeichnung: MASSVERKÖRPERUNG, MESSEINRICHTUNG UND MESSVERFAHREN ZUR ABSOLUTPOSITIONSBESTIMMUNG

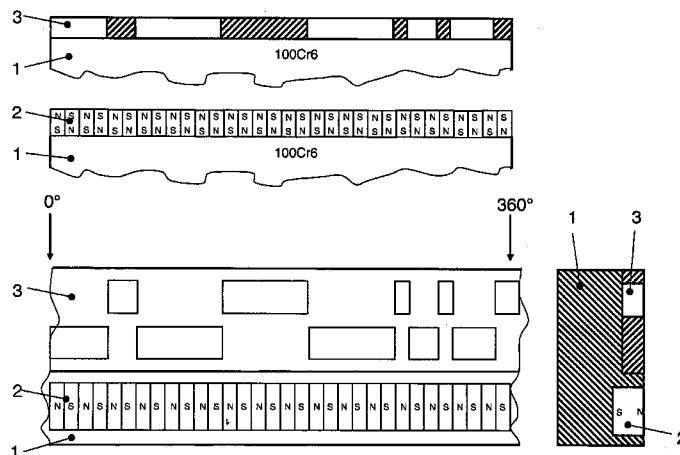
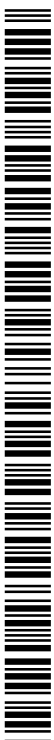


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a material measure for a position measuring device, comprising at least one measuring track with incremental markings and at least one measuring track with absolute markings. The invention also relates to a position measuring device comprising a material measure according to the invention and a scanning unit that can be moved in relation to said measure for scanning the incremental markings and the absolute markings. The aim of the invention is to provide a material measure for a measuring system that is simple and cost-effective to produce, permits the determination of an absolute position and overcomes the disadvantages of prior art. To achieve this, the material measure according to the invention is characterised in that the incremental markings are formed by magnetically active elements and the absolute markings by magnetically passive elements.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/103263 A3



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

29. Oktober 2009

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Maßverkörperung für eine Positionsmesseinrichtung, umfassend mindestens eine Messspur mit Inkrementalmarkierungen und mindestens eine Messspur mit Absolutmarkierungen. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Positionsmesseinrichtung umfassend eine erfindungsgemäße Maßverkörperung sowie eine dazu relativ bewegliche Abtasteinrichtung zur Abtastung der Inkrementalmarkierungen und der Absolutmarkierungen. Um eine Maßverkörperung für ein Messsystem bereitzustellen, die einfach und kostengünstig herzustellen ist, eine absolute Positionsbestimmung ermöglicht und die Nachteile aus dem Stand der Technik überwindet, ist die erfindungsgemäße Maßverkörperung dadurch gekennzeichnet, dass die Inkrementalmarkierungen durch magnetisch aktive Elemente gebildet werden und die Absolutmarkierungen durch magnetisch passive Elemente gebildet werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2009/000181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01D5/245

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)

G01D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 742 022 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 January 2007 (2007-01-10) claims 1,3; figure 1	1-25
Y	DE 40 37 545 A1 (HEIDENHAIN GMBH DR JOHANNES [DE]) 27 May 1992 (1992-05-27) column 2, lines 20-52; claim 1; figures 1,2	1-25
Y	WO 2007/057645 A (RENISHAW PLC [GB]; HOWLEY COLIN KEITH [GB]) 24 May 2007 (2007-05-24) page 19, lines 11,12; claims 1,12; figure 1	1-25

 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

4 August 2009

Date of mailing of the international search report

12/08/2009

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

Köck, Arno

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2009/000181

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1742022	A	10-01-2007	DE 102005031333 A1	11-01-2007
DE 4037545	A1	27-05-1992	NONE	
WO 2007057645	A	24-05-2007	CN 101310165 A	19-11-2008
			EP 1957943 A1	20-08-2008
			JP 2009516187 T	16-04-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000181

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. 601D5/245		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01D		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 742 022 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10. Januar 2007 (2007-01-10) Ansprüche 1,3; Abbildung 1	1-25
Y	DE 40 37 545 A1 (HEIDENHAIN GMBH DR JOHANNES [DE]) 27. Mai 1992 (1992-05-27) Spalte 2, Zeilen 20-52; Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1-25
Y	WO 2007/057645 A (RENISHAW PLC [GB]; HOWLEY COLIN KEITH [GB]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) Seite 19, Zeilen 11,12; Ansprüche 1,12; Abbildung 1	1-25
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
4. August 2009		12/08/2009
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 Köck, Arno

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1742022	A	10-01-2007	DE 102005031333 A1	11-01-2007
DE 4037545	A1	27-05-1992	KEINE	
WO 2007057645	A	24-05-2007	CN 101310165 A	19-11-2008
			EP 1957943 A1	20-08-2008
			JP 2009516187 T	16-04-2009