

(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

4. April 2013 (04.04.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/045247 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01P 3/44 (2006.01) G01L 1/12 (2006.01)
G01P 3/46 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/067322
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. September 2012 (05.09.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10201 1083857.0
30. September 2011 (30.09.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAIER, Carl Udo [DE/DE]; Elchweg 16, 70499 Stuttgart (DE).
OSTERMAIER, Jochen [DE/DE]; Heinrich-Kirchner-Straße 28, 91056 Erlangen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND ASSEMBLY FOR DETERMINING THE ROTATIONAL SPEED OF FERROMAGNETIC COMPONENTS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR BESTIMMUNG DER ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT VON FERROMAGNETISCHEN BAUTEILEN

FIG 1

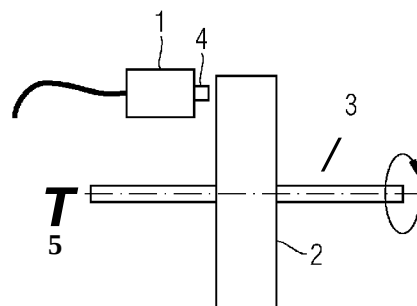
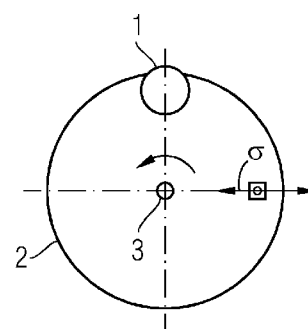


FIG 2



(57) Abstract: The invention relates to a method for determining the rotational speed of ferromagnetic discs (2) via the detection of permeability changes in dependence on radially directed forces (σ) in the disc, wherein, for measurement, at least one contactless-operating magneto-elastic sensor (1) is oriented toward a face of the ferromagnetic disc (2) to be measured, to detect permeability changes in the case of occurring radial forces, and to calculate same. The primary use of said invention is in the field of contactless data determination of rotating components.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Bestimmung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/045247 A3

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz V
- 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:

11. Juli 2013

der Rotationsgeschwindigkeit von ferromagnetischen Scheiben (2) durch die Detektion von Permeabilitätsänderungen in Abhängigkeit von radial gerichteten Kräften (σ) in der Scheibe, wobei zur Messung mindestens ein berührungslos arbeitender magnetoelastischer Sensor (1) auf eine Stirnseite der zu messenden ferromagnetischen Scheibe (2) axial ausgerichtet wird, zur Erfassung von Permeabilitätsänderungen bei auftretenden Radialkräften, sowie deren Berechnung. Hauptsächlicher Einsatz: Berührungslose Datenermittlung von rotierenden Bauteilen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/067322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01P3/44 G01P3/46 G01L1/12 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) G01P G01L		
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.
Y	US 2006/186875 AI (SCHROEDER THADDEUS [US] ET AL) 24 August 2006 (2006-08-24) paragraphs [0024] - [0040] ; figures 2,3 -----	1-6,9 , 10
Y	US 5 195 377 A (GARSHELIS IVAN J [US]) 23 March 1993 (1993-03-23) col umn 1, line 20 - col umn 4, line 21 col umn 6, line 46 - col umn 7, line 52 col umn 16, line 32 - col umn 18, line 55; Cl aims 1,2,6, 10, 12; figure 33 -----	1-6,9 , 10
Y	DE 10 2008 056913 AI (SI EMENS AG [DE]) 27 May 2010 (2010-05-27) paragraphs [0002] , [0008] , [0010] , [0022] , [0024] , [0027] ; cl aim 1 ----- -/- .	1-6,9 , 10
☒ 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 23 April 2013		Date of mailing of the international search report 07/05/2013
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 Fel i cetti , Chri stoph

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/067322

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
Y	US 2004/134266 AI (SCHROEDER THADDEUS [US] ET AL) 15 July 2004 (2004-07-15) paragraphs [0001] , [0005] , [0006] , [0023] - [0035], [0038] - [0044], [0051] ; figures 2-5 -----	4, 5
Y	DE 36 24 846 AI (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 January 1988 (1988-01-28) column 3, line 27 - column 3, line 59 column 5, line 5 - column 5, line 57; figure 4 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2012/067322**Box No. II Observation^ where certain Claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a).for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 7, 8
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

see supplemental sheet PCT/ISA/210

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent Claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those **Claims** for which fees were paid, specifically **claims** Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box 11.2

Claims 7, 8

In response to a clarification request, the applicant declared that the subject matter of Claims 7 and 8 should not be the subject of a search. The corresponding disclosure in the description was not sufficient to fully describe all essential features of this part of the invention.

The applicant is advised that Claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the Claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new Claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 7.2) if the defects that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/067322

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006186875	AI	24-08-2006	NONE
US 5195377	A	23-03 -1993	NONE
DE 102008056913	AI	27-05 -2010	NONE
US 2004134266	AI	15-07 -2004	EP 1437598 A2 14-07 -2004 US 2004134266 AI 15-07 -2004
DE 3624846	AI	28-01 -1988	DE 3624846 AI 28-01 -1988 EP 0315628 AI 17-05 -1989 JP H01503403 A 16-11 -1989 US 4976160 A 11-12 -1990 Wo 8800690 AI 28-01 -1988

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01P3/44 G01P3/46 G01L1/12
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01P G01L

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	US 2006/186875 AI (SCHROEDER THADDEUS [US] ET AL) 24. August 2006 (2006-08-24) Absätze [0024] - [0040] ; Abbildungen 2,3 -----	1-6,9 , 10
Y	US 5 195 377 A (GARSHELIS IVAN J [US]) 23. März 1993 (1993-03-23) Spalte 1, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 21 Spalte 6, Zeile 46 - Spalte 7, Zeile 52 Spalte 16, Zeile 32 - Spalte 18, Zeile 55; Ansprüche 1,2,6, 10, 12 ; Abbildung 33 -----	1-6,9 , 10
Y	DE 10 2008 056913 AI (SIEMENS AG [DE]) 27. Mai 2010 (2010-05-27) Absätze [0002] , [0008] , [0010] , [0022] , [0024] , [0027] ; Anspruch 1 ----- -/- .	1-6,9 , 10



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

23. April 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/05/2013

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

Felicietti , Christoph

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2004/134266 AI (SCHROEDER THADDEUS [US] ET AL) 15. Juli 2004 (2004-07-15) Absätze [0001], [0005], [0006], [0023] - [0035], [0038] - [0044], [0051]; Abbildungen 2-5 -----	4, 5
Y	DE 36 24 846 AI (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28. Januar 1988 (1988-01-28) Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 59 Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildung 4 -----	6

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
 weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☒ Ansprüche Nr. 7, 8
 weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
 siehe BEIBLATT PCT/ISA/210

3. ☐ Ansprüche Nr.
 weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld 11.2

Ansprüche Nr. : 7, 8

In response to a clarification request, the applicant declared that the subject matter of Claims 7 and 8 should not be the subject of a search. The corresponding disclosure in the description was not sufficient to fully describe all essential features of this part of the invention.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-IV, 7.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/067322

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 2006186875	AI	24-08-2006	KEINE			

US 5195377	A	23-03-1993	KEINE			

DE 102008056913	AI	27-05-2010	KEINE			

US 2004134266	AI	15-07-2004	EP	1437598	A2	14-07-2004
			US	2004134266	AI	15-07-2004

DE 3624846	AI	28-01-1988	DE	3624846	AI	28-01-1988
			EP	0315628	AI	17-05-1989
			JP	H01503403	A	16-11-1989
			US	4976160	A	11-12-1990
			WO	8800690	AI	28-01-1988
