

(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. Oktober 2005 (27.10.2005)

PCT

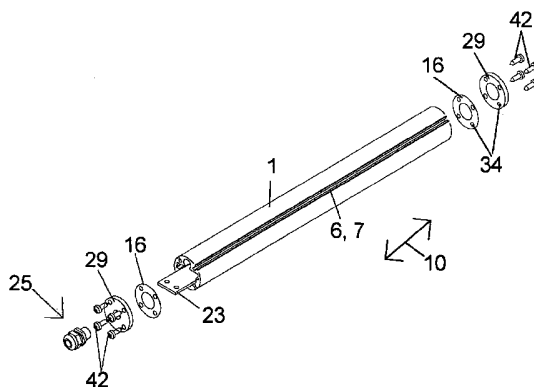
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/100907 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01D 5/48 (2006.01) **G01D 11/24** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004170
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. April 2005 (19.04.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 018 818.1 19. April 2004 (19.04.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ASM AUTOMATION SENSORIK MESSTECH-
NIK GMBH** [DE/DE]; Am Bleichbach 18-22, 85452
Moosinning (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STEINICH, Klaus,
Manfred** [DE/DE]; Goethestr. 8, 85604 Zorneding (DE).
- (74) Anwälte: **ALBER, Norbert** usw.; Hansmann & Vogeser,
Albert-Rosshaupter-Str. 65, 81369 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POSITION SENSOR

(54) Bezeichnung: WEGMESS-VORRICHTUNG



(57) **Abstract:** Disclosed is a position sensor, particularly a magnetorestrictive position sensor, in which a displacement measuring element extends in the longitudinal direction of the sensor, along the distance that is to be measured. A locator that triggers the signal is movable relative to said displacement measuring element in the longitudinal direction. The inventive position sensor comprises an elongate housing in the form of a hollow, circumferentially closed profile (1) having a cross-sectional contour that remains identical in the longitudinal direction (10), a waveguide unit located inside the profile (1), the waveguide of said waveguide unit extending in the longitudinal direction (10) of the profile (1), evaluation electronics located inside the profile (1), and a carriage which is movable in the longitudinal direction (10) along the outside of the profile (1). The signal trigger is embodied especially as a magnet. The profile (1) is designed so as to be positionable in a positively defined manner in a transversal direction within a circular inner contour that surrounds the outer contour of the profile (1) along more than 180° of the circumference thereof while being rotatable inside said inner contour.

(57) **Zusammenfassung:** Wegmess-Vorrichtung, insbesondere eine magnetostriktive Wegmess-Vorrichtung, wobei ein Wegmess-Element in Längsrichtung der Vorrichtung, entlang der vermessbaren Messlänge, verläuft, und demgegenüber ein das Signal auslösender Positionsgeber in Längsrichtung bewegbar ist, mit einem langgestreckten Gehäuse in Form eines hohlen, umfänglich geschlossenen Profiles

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/100907 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, 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

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

16. März 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(1) mit in Längsrichtung (10) gleich bleibender Querschnitts-Kontur, einer Wellenleiter-Einheit im Inneren des Profiles (1), wobei der Wellenleiter der Wellenleiter-Einheit in Längsrichtung (10) des Profiles (1) verläuft, einer Auswerte-Elektronik im Inneren des Profiles (1), einem in Längsrichtung (10) außen entlang des Profiles (1) beweglichen Schlitten, insbesondere mit einem Magnet als Signalauslöser, wobei das Profil (1) so gestaltet ist, dass es in einer das Profil (1) über mehr als 180 ° des Umfangs die Außenkontur des Profiles (1) umgebenden, kreisförmigen Innenkontur formschlüssig definiert in Querrichtung positionierbar und dennoch in dieser Innenkontur drehbar ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intel Application No
PCT/EP2005/004170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D5/48 G01D11/24

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.
X	DE 101 08 925 A1 (ASM AUTOMATION SENSORIK MESTECHNIK GMBH) 12 September 2002 (2002-09-12) column 1, line 5 - line 14 column 2, line 26 - line 29 column 2, line 57 - line 60 column 3, line 26 - column 4, line 11 column 5, line 5 - line 37 column 6, line 3 - line 22 column 9, line 23 - line 29 claims 17,36; figures 2,3 ----- -/--	2-4, 7-14, 16-20, 22,27, 28,30, 43-45

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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

20 October 2005

Date of mailing of the international search report

28.12.05

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Keita, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: Application No
PCT/EP2005/004170

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/076089 A1 (KURZ MARTIN ET AL) 24 April 2003 (2003-04-24) paragraph [0039] - paragraph [0045] paragraph [0051] - paragraph [0052] paragraph [0057] - paragraph [0059] paragraph [0065] paragraph [0077] -----	2,3,14, 17,19, 27-31,34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2005/04170

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 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.: 1
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 form 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 II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

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

See supplemental sheet

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 an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
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.:

2-37

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box II.2

Claim: 1

Claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined.

The claim attempts to define the subject matter in terms of the intended result (...the profile is configured such that it is ... positionable and ... rotatable."); but in so doing it merely states the problem to be solved without including the technical features necessary for achieving this result.

A person skilled in the art cannot gather from the description and the drawings how

- the profile is positionable within the inner contour (see figure 6c, inner contour 4 of the profile) that encompasses more than 180° of the circumference of the profile's inner contour,
- while being rotatable inside said inner contour.

In the event that the inner contour should refer to another element than the profile, it cannot be gathered from claim 1 whether or not the inner contour is a structural feature of the position sensor.

For the above-mentioned reasons, it is impossible to carry out a meaningful search covering the prior art on the basis of claim 1. The search was restricted to claim 2 and the following claims in so far as they do not relate to claim 1.

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, 8.5) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 2-37

Position sensor with a housing in the form of a tubular profile.

2. Claims: 38-42

Position sensor in a protective tube.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: application No
PCT/EP2005/004170

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE 10108925	A1	12-09-2002	EP 1249681 A2	16-10-2002
		US 2002135359 A1		26-09-2002

US 2003076089	A1	24-04-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004170

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G01D5/48 G01D11/24

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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.
X	DE 101 08 925 A1 (ASM AUTOMATION SENSORIK MESTECHNIK GMBH) 12. September 2002 (2002-09-12) Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 14 Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 29 Spalte 2, Zeile 57 - Zeile 60 Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 11 Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 37 Spalte 6, Zeile 3 - Zeile 22 Spalte 9, Zeile 23 - Zeile 29 Ansprüche 17,36; Abbildungen 2,3 ----- -/-	2-4, 7-14, 16-20, 22,27, 28,30, 43-45

☒ 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

20. Oktober 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28.12.05

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Keita, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004170

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/076089 A1 (KURZ MARTIN ET AL) 24. April 2003 (2003-04-24) Absatz [0039] - Absatz [0045] Absatz [0051] - Absatz [0052] Absatz [0057] - Absatz [0059] Absatz [0065] Absatz [0077] -----	2,3,14, 17,19, 27-31,34

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/004170

Feld 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 Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☒ Ansprüche Nr. 1
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 III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

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 eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr 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. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
2-37

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 1

Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist.

In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis ("... das Profil so gestaltet ist, dass es ... positionierbar und ... drehbar ist.") zu definieren; damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben, ohne die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale zu bieten.

Aus der Beschreibung und aus den Zeichnungen ist für den Fachmann nicht zu entnehmen, wie

- das Profil in die Innenkontur (siehe Abb. 6c, Innenkontur 4 des Profils) positionierbar ist, die über mehr als 180° des Umfanges die Außenkontur umgibt und
- dennoch in dieser Innenkontur drehbar ist.

Im Falle, dass die Innenkontur sich auf ein anderes Element als das Profil beziehen sollte, ist aus dem Anspruch 1 nicht zu entnehmen, ob die Innenkontur ein strukturelles Merkmal der Wegmessenrichtung ist oder nicht.

Aus den oben genannten Gründen, ist es nicht möglich eine sinnvolle Ermittlung über den Stand der Technik auf der Grundlage des Anspruch 1 durchzuführen. Die Recherche wurde auf die Ansprüche 2 und folgende beschränkt, sofern sie sich nicht auf Anspruch 1 beziehen.

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-VI, 8.5), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 2-37

Wegmessvorrichtung mit einem Gehäuse in Form eines
Rohr-Profiles

2. Ansprüche: 38-42

Wegmessvorrichtung in einem Schutzrohr

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004170

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 10108925	A1	12-09-2002	EP 1249681 A2	16-10-2002
		US 2002135359 A1		26-09-2002

US 2003076089	A1	24-04-2003	KEINE	
