

(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  
20. Februar 2003 (20.02.2003)

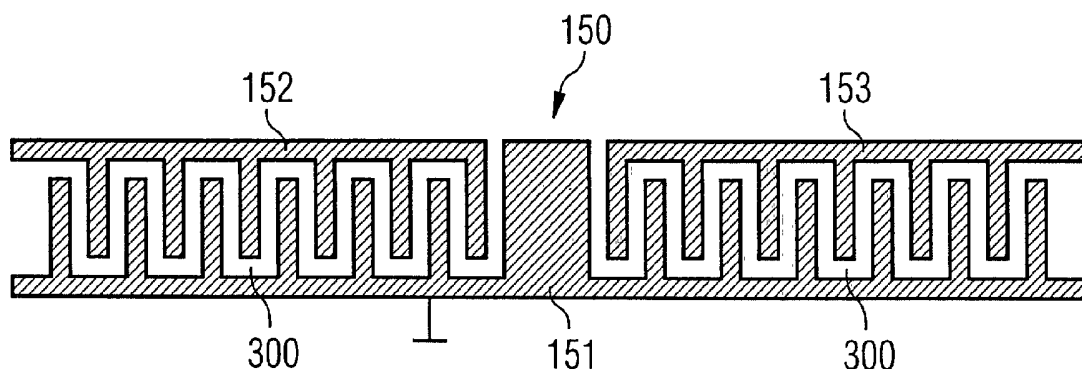
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/015281 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H03K 17/955 (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08905
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. August 2002 (08.08.2002) (81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, KR, SG, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 39 158.7 9. August 2001 (09.08.2001) DE Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelbacherplatz 2, 80333 München (DE). (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 18. September 2003
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PALLAS, Dirk [DE/DE]; Josef-schober-strasse 2, 86899 Landsberg (DE). 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.

(54) Title: CAPACITIVE PROXIMITY SENSOR FOR DETECTING COMPONENT BELTS, COMPONENT FEEDING DEVICE AND METHOD FOR DETECTING COMPONENT BELTS

(54) Bezeichnung: KAPAZITIVER NÄHERUNGSSENSOR ZUM ERFASSEN VON BAUELEMENTGURTEN, BAUELEMENTE-ZUFÜRVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ERFASSEN VON BAUELEMENTGURTEN



(57) Abstract: The invention relates to a capacitive proximity sensor for detecting component belts, comprising at least two electrically conductive sensor surfaces (151, 152) which are arranged opposite each other on a non-conducting substrate having a low dielectricity number, whereby the component belts which are to be detected are detected in the millimetre range as a result of the low dielectric number of the substrate material and the geometric arrangement of the sensor surfaces (151, 152).

(57) Zusammenfassung: Erfindungsgemäss wird ein kapazitiver Näherungssensor zum Erfassen von Bauelementgurten geschaffen, welcher auf einem nicht leitenden Substrat geringer Dielektrizitätszahl mindestens zwei auf dem Substrat einander zugewandt ausgebildete elektrisch leitfähige Sensorflächen (151, 152) aufweist, so dass aufgrund der geringen Dielektrizitätszahl des Substratmaterials und der geometrischen Anordnung der Sensorflächen (151, 152) auf dem Substrat die zu erfassenden Bauelementgurte im Millimeter-Bereich erfassbar sind.



WO 03/015281 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/08905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H03K17/955

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)  
IPC 7 H03K

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 23 63 069 A (MERTEN KG PULSOTRONIC) 3 July 1975 (1975-07-03) page 4, line 83 - line 91; figure ---	1-20
X	DE 199 56 630 A (MERTEN GMBH & CO KG) 31 May 2001 (2001-05-31) column 2, line 45 - line 62; figures 1,2 --- -/--	1-20

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

27 March 2003

Date of mailing of the international search report

04/04/2003

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

D/L PINTA BALLE..., L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/08905

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CHEN Z ET AL: "DESIGN AND IMPLEMENTATION OF CAPACITIVE PROXIMITY SENSOR USING MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS TECHNOLOGY" IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 45, no. 6, 1 December 1998 (1998-12-01), pages 886-894, XP000789099 ISSN: 0278-0046	1-3
A	abstract paragraph '000I! figures 2,3,7	12-19
A	----- US 3 643 706 A (RICHIE EDWIN E) 22 February 1972 (1972-02-22) column 3, line 46 -column 4, line 14; figure 2	1-20
A	----- US 4 261 440 A (JACOBY HERBERT) 14 April 1981 (1981-04-14) column 3, line 23 -column 4, line 21; figure 1	20
A	----- US 4 191 894 A (NODA MASAHIRO ET AL) 4 March 1980 (1980-03-04) column 3, line 27 - line 37 -----	20

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/08905

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2363069	A	03-07-1975	DE 2363069 A1	03-07-1975
DE 19956630	A	31-05-2001	DE 19956630 A1	31-05-2001
US 3643706	A	22-02-1972	US 3601621 A	24-08-1971
US 4261440	A	14-04-1981	BR 8003948 A	27-01-1981
			CA 1139026 A1	04-01-1983
			MX 147635 A	03-01-1983
US 4191894	A	04-03-1980	JP 1148883 C	26-05-1983
			JP 53063582 A	07-06-1978
			JP 57041169 B	01-09-1982
			FR 2371676 A1	16-06-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08905

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 H03K17/955

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 H03K

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 23 63 069 A (MERTEN KG PULSOTRONIC) 3. Juli 1975 (1975-07-03) Seite 4, Zeile 83 - Zeile 91; Abbildung ---	1-20
X	DE 199 56 630 A (MERTEN GMBH & CO KG) 31. Mai 2001 (2001-05-31) Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 62; Abbildungen 1,2 --- -/--	1-20

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
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. März 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/04/2003

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

D/L PINTA BALLE..., L

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CHEN Z ET AL: "DESIGN AND IMPLEMENTATION OF CAPACITIVE PROXIMITY SENSOR USING MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS TECHNOLOGY" IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, IEEE INC. NEW YORK, US, Bd. 45, Nr. 6, 1. Dezember 1998 (1998-12-01), Seiten 886-894, XP000789099 ISSN: 0278-0046	1-3
A	Zusammenfassung Absatz '000I! Abbildungen 2,3,7	12-19
A	US 3 643 706 A (RICHIE EDWIN E) 22. Februar 1972 (1972-02-22) Spalte 3, Zeile 46 -Spalte 4, Zeile 14; Abbildung 2	1-20
A	US 4 261 440 A (JACOBY HERBERT) 14. April 1981 (1981-04-14) Spalte 3, Zeile 23 -Spalte 4, Zeile 21; Abbildung 1	20
A	US 4 191 894 A (NODA MASAHIRO ET AL) 4. März 1980 (1980-03-04) Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 37	20

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08905

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2363069	A	03-07-1975	DE 2363069 A1	03-07-1975
DE 19956630	A	31-05-2001	DE 19956630 A1	31-05-2001
US 3643706	A	22-02-1972	US 3601621 A	24-08-1971
US 4261440	A	14-04-1981	BR 8003948 A	27-01-1981
			CA 1139026 A1	04-01-1983
			MX 147635 A	03-01-1983
US 4191894	A	04-03-1980	JP 1148883 C	26-05-1983
			JP 53063582 A	07-06-1978
			JP 57041169 B	01-09-1982
			FR 2371676 A1	16-06-1978