

(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. September 2001 (20.09.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/069269 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01R 1/20**, 1/44

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DK01/00173

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. März 2001 (15.03.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 13 345.2 17. März 2000 (17.03.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SAUER-DANFOSS HOLDING A/S** [DK/DK];
Nordborgvej 81, DK-6430 Nordborg (DK).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TRÜMPLER, Walter**
[DE/DE]; Kleinbachstrasse 21, 76227 Karlsruhe (DE).
KOHNLE, Horst [DE/DE]; Friedrichsstrasse 65, 76229
Karlsruhe (DE). **HINKEN, Reiner** [DE/DE]; Am Flieder-
wall 6B, 24589 Nortorf (DE).

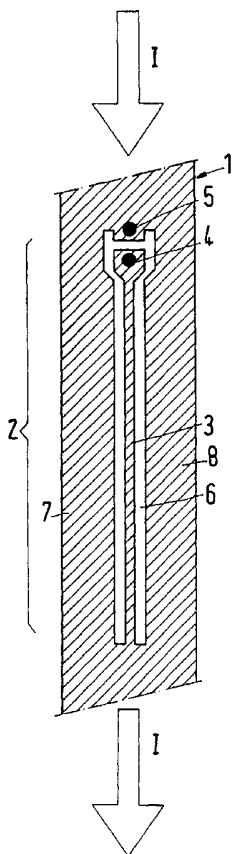
(74) Anwalt: **DANFOSS A/S**; Patentabteilung, DK-6430
Nordborg (DK).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AM, AT, AU, BA, BG,
BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE,
HR, HU, IL, IN, IS, JP, KR, KZ, LT, LU, LV, MD, MK,
MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SE, SG, SI, SK, TR, UA,
US, UZ, VN, YU, ZA.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR MEASURING AN ELECTRIC CURRENT THAT FLOWS THROUGH A STRIP CONDUCTOR

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM MESSEN EINES DURCH EINE LEITERBAHN FLIESSENDEN ELEKTRISCHEN STROMS



(57) Abstract: The invention relates to a device for measuring an electric current (I) that flows through a strip conductor (1). The inventive device comprises a measuring conductor (3) which extends along the current flow direction and in the proximity of a measuring section (2) of the strip conductor (1). The one end of said measuring conductor is directly and electrically connected to the one end of the measuring section (2). The remaining end of said measuring conductor is provided with a first measured value tap (4). The device comprises a second measured value tap (5) which is electrical connected to the remaining end of the measuring section (2). The aim of the invention is to freely select the dimensions of the strip conductor (1) and the measuring conductor (3) and especially to use a conventional strip conductor (1) and to better use said device and have a greater measuring accuracy at the same time. According to the invention, the measuring section (2) is rectilinear. The second measured value tap (5) is directly connected to the measuring section (2). The measuring conductor (3) is essentially currentless and a voltage (U) is picked up on the measured value taps (4, 5) as a measure for the current (I) to be measured.

(57) Zusammenfassung: Eine Einrichtung zum Messen eines durch eine Leiterbahn (1) fließenden elektrischen Stroms (I) enthält einen sich in Stromflussrichtung längs und in der Nähe eines Messabschnitts (2) der Leiterbahn (1) erstreckenden Messleiter (3), dessen eines Ende direkt mit dem einen Ende des Messabschnitts (2) elektrisch verbunden und dessen anderes Ende mit einem ersten Messwertabgriff (4) versehen ist. Die Einrichtung enthält einen zweiten Messwertabgriff (5), der elektrisch mit dem anderen Ende des Messabschnitts (2) verbunden ist. Um zu erreichen, dass die Masse von Leiterbahn (1) und Messleiter (3) freizügiger wählbar sind, insbesondere eine herkömmliche Leiterbahn (1) benutzt werden kann, und der Aufwand der Einrichtung bei grösserer Messgenauigkeit kleiner ist, ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass der Messabschnitt (2) geradlinig ist, dass der zweite Messwertabgriff (5) direkt mit dem Messabschnitt (2) verbunden ist, dass der Messleiter (3) weitgehend stromlos ist und dass an den Messwertabgriffen (4, 5) eine Spannung (U) als Mass für den zu messenden Strom (I) abgegriffen wird.

WO 01/069269 A3



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

9. Januar 2003

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 01/00173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7: G01R 1/20, G01R 1/44

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)

IPC7: G01R

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 DOC, WPI, PAJ_

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0265076 A1 (THE GENERAL ELECTRIC COMPANY P.I.C.), 27 April 1988 (27.04.88), Figure 3	1-7, 12
Y		8-11
X	DE 2114466 A (GOSSEN GMBH), 3 August 1972 (03.08.72), Figure 1	1, 12
Y	US 6028426 A (R. CAMERON ET AL), 22 February 2000, (22.02.00), the abstract	8-11
A	US 4713607 A (S. PEPPER), 15 December 1987 (15.12.87), figure 2, the abstract	1-12

☒ 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

02 June 2001 (02.06.01)

Date of mailing of the international search report

21 October 2002 (21.10.02)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 01/00173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0500976 A1 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT), 2 September 1992 (02.09.92), Figures 7, 8 -- -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DK 01/00173

Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP	0265076	A1	27/04/88	GB	2195455 A	07/04/88
				GB	8622940 D	00/00/00
DE	2114466	A	03/08/72	NONE		
US	6028426	A	22/02/00	CA	2244692 A	19/02/99
US	4713607	A	15/12/87	JP	62160031 A	16/07/87
EP	0500976	A1	02/09/92	AT	137340 T	15/05/96
				DE	59107731 D	00/00/00

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DK 01/00173

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC7: G01R 1/20, G01R 1/44

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC7: G01R

Recherche, 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 DOC, WPI, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0265076 A1 (THE GENERAL ELECTRIC COMPANY P.I.C.), 27 April 1988 (27.04.88), Figur 3	1-7, 12
Y	--	8-11
X	DE 2114466 A (GOSSEN GMBH), 3 August 1972 (03.08.72), Figur 1	1, 12
Y	--	
Y	US 6028426 A (R. CAMERON ET AL), 22 Februar 2000 (22.02.00), Zusammenfassung	8-11
A	--	
A	US 4713607 A (S. PEPPER), 15 Dezember 1987 (15.12.87), Figur 2, Zusammenfassung	1-12
	--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen.☒ Siehe Anhang Patentfamilie.

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:	"I"	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
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"X"	Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"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
"I." Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen bestimmten Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"&"	Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine inoffizielle Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20. Juni 2001

21. 10. 02

Nahne und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt

Bevollmächtigter Bediensteter

Sture Elnäs /itw

Telefaxnr.

Telefonnr.

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0500976 A1 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT), 2 September 1992 (02.09.92), Figuren 7,8 -- -----	1-7

SA 332230

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören
28/05/01

Internationales Aktenzeichen

PCT/DK 01/00173

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP	0265076	A1	27/04/88	GB	2195455 A	07/04/88
				GB	8622940 D	00/00/00
DE	2114466	A	03/08/72	KEINE		
US	6028426	A	22/02/00	CA	2244692 A	19/02/99
US	4713607	A	15/12/87	JP	62160031 A	16/07/87
EP	0500976	A1	02/09/92	AT	137340 T	15/05/96
				DE	59107731 D	00/00/00