



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.

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Anschlussgehäuse

Die Erfindung betrifft ein Anschlussgehäuse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 Anschlussgehäuse für Anschlussvorrichtungen für leitende Kontakte an einem Photovoltaik-Panel bzw. -paneel sind an sich bekannt, so aus der DE 20 2007 012 096. Danach weist die in das Anschlussgehäuse eingesetzte Anschlussvorrichtung erste Anschlusskontakte zum Anschluss der leitenden Kontakte des Photovoltaik-Panels auf und zweite Anschlusskontakte zum Anschluss externer Leiter sowie wenigstens
10 eine oder mehrere mit den Anschlusskontakten verbundene Dioden.

- Stromerzeugende Photovoltaikanlagen weisen in der Regel wenigstens ein Photovoltaik-Panel zur Stromerzeugung aus Sonnenlicht auf. Dabei sind in der Regel flexible, leicht biegsame Flachleiter aus den Photovoltaik-Panels herausgeführt, die es
15 ermöglichen, die Photovoltaik-Panels – in der Regel über ein Mehrleiterkabel – beispielsweise an eine Hausinstallation oder zunächst an elektrische Geräte wie einen Wechselrichter oder dgl. anzuschließen.

- In der Regel werden die einzelnen flexiblen Flachleiter mittels Einzelklemmen oder
20 dgl. von Hand kontaktiert, was relativ aufwendig ist. Sodann wird über die kontaktierten Flachleiter ein Anschlussgehäuse gesetzt, welches in der Regel eine gewisse Anzahl von Dioden enthält.

- Da es sich bei den Photovoltaik-Panels um relativ empfindliche elektrische Einrichtungen handelt, stellt der Zusammenbau mehrteiliger Anschlussgehäuse nach dem
25 Anschluss der Leiter ein Problem dar, denn es besteht die Gefahr, dass die Photovoltaik-Panels bei diesem Zusammenbau beschädigt werden.

- Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.
30

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

Derart wird es möglich, das Anschlussgehäuse ohne ein Einleiten einer nennenswerten Kraft in das Photovoltaik-Panel auf diesem zusammen zu schrauben, was die Gefahr, dieses zu beschädigen, erheblich verringert.

- 5 Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

- 10 Fig. 1 eine Schnittansicht eines Teilbereiches eines mehrteiligen Anschlussgehäuses im nicht zusammengebauten Zustand; und
Fig. 2 die Anordnung aus Fig. 1 im zusammengebauten Zustand.

- Fig. 1 zeigt ein mehrteiliges Anschlussgehäuse 1 für (hier nicht dargestellte) Anschlussvorrichtungen für leitende Kontakte an einem Photovoltaik-Panel, von dem
15 in Fig. 1 ein Wandbereich 2 dargestellt ist, auf dem das Anschlussgehäuse 1 montiert wird.

- Das Anschlussgehäuse 1 weist einen Basisabschnitt 3 und einen Deckelabschnitt 4
20 auf. Der Basisabschnitt 3 ist - hier mit einer Klebefolie 21 -an dem Wandbereich 2 befestigt.

- Der Basisabschnitt 3 ist auf dem Wandbereich 2 befestigt, beispielsweise festgeklebt. Der Deckelabschnitt 4 ist nach dem Anschluss der verschiedenen Leiter –
25 siehe z.B. die DE 20 2007 012 096 – an dem Basisabschnitt 3 festzulegen.

Hierzu dient erfindungsgemäß wenigstens eine Schraube 5, welche den Deckelabschnitt 4 durchsetzt und die den Basisabschnitt 3 einschraubbar ist.

- 30 Die Schraube 5 weist einen Kopf 6 und einen Schaft 7 auf.

Die Schraube 5 durchsetzt eine Durchgangsöffnung 8 des Deckelabschnitts 4. Vorzugsweise ist diese Durchgangsöffnung 8 im Bereich eines Ansatzes 9 des De-

ckelabschnitts 4 ausgebildet, der zudem eine Ausnehmung 10 zur Aufnahme des Schraubenkopfes bildet.

5 In der Ausnehmung 10 wird vorzugsweise zwischen dem Kopf 6 und der dem Kopf 6 zugewandten Seite der Ausnehmung 10 ein Dichtring 11 angeordnet.

An den Kopf schließt sich ein gewindefreier Abschnitt 12 des Schaftes 7 an, dessen axiale Länge in etwa der Länge der Durchgangsöffnung 8 bzw. der Wand des Deckelabschnitts im Bereich der Durchgangsöffnung entspricht.

10

An den gewindefreien Abschnitt 12 schließt sich eine Ringnut 13 an, in welche eine Sicherungs-Ringscheibe 14 eingreift, die vorzugsweise eine Innenverzahnung aufweist. Alternativ ist es auch denkbar, diese Scheibe 14 direkt auf dem gewindefreien Abschnitt festzuklemmen, wobei dabei keine Ringnut zwingend notwendig ist.

15

Derart ist die Schraube 5 drehbar (und in Hinsicht auf die Montage unverlierbar) aber axial nicht beweglich an dem Deckelabschnitt 4 festgelegt.

20 Die Schraube kann auch auf andere Weise am Deckel derart festgelegt werden. Sie kann beispielsweise einen geeigneten Hinterschnitt aufweisen und/oder mit einer Zackscheibe festgelegt werden. Es kann sich insbesondere um eine Schraube aus Kunststoff oder Metall handeln.

25 Optional kann die Schraube 5 eine Leiterplatte 15 durchsetzen, die eine Bohrung 16 aufweist, welche die Schraube 5 ebenfalls durchsetzt. Hierzu kann sich an die Ringnut 13 ein weiterer kurzer gewindefreier Abschnitt 17 des Schraubenschaftes anschließen, der die Leiterplatte 15 durchsetzt.

30 Sodann schließt sich an den gewindefreien Abschnitt 17 ein Gewindenschaftabschnitt 18 an, der dazu dient, in einen ein Innengewinde 19 aufweisendes Teil 20 des Basisabschnittes 3 eingeschraubt zu werden.

Bei dem Teil 20 kann es sich um eine Hülse – insbesondere eine Metallhülse - handeln, die an dem Basisabschnitt 3 befestigt ist. Alternativ ist es aber auch denkbar, das Innengewinde 19 direkt in eine Ansatz 20 des Grundabschnittes 3 an sich einzubringen

5

Während die Schraube 5 in den beiliegenden Figuren als Schlitzschraube dargestellt ist, wird der Kopf der Schraube nach alternativen besonders bevorzugten Ausführungen mit einem Innen- oder Außenprofil versehen. Die Schraube kann ggf. auch als Plombe dienen, um ggf. den Gewährleistungszustand des Gehäuses anzuzeigen.

10 Sie ist zudem eine einfache, sichere und kostengünstige Lösung im Servicefall um das Gehäuse annähernd kraftlos zu öffnen oder zu schließen.

Durch die gewählte Anordnung ist es möglich, den Deckelabschnitt 4 auf den Grundabschnitt 3 mit einer genügenden Montagespannkraft aufzuschrauben oder zu lösen, ohne das eine nennenswerte Kraft axial über das Grundgehäuse in das Photovoltaik-Panel eingeleitet wird (siehe Fig. 2). Derart wird die Gefahr einer Beschädigung des Photovoltaik-Panels auf einfache Weise deutlich gegenüber bekannten Konstruktionen verringert.

20

Bezugszeichen

	Anschlussgehäuse	1
	Wandbereich	2
5	Basisabschnitt	3
	Deckelabschnitt	4
	Schraube	5
	Kopf	6
	Schaft	7
10	Durchgangsöffnung	8
	Ansatz	9
	Ausnehmung	10
	Dichtring	11
	gewindefreier Abschnitt	12
15	Ringnut	13
	Sicherungs-Ringscheibe	14
	Leiterplatte	15
	Bohrung	16
	gewindefreier Abschnitt	17
20	Gewindeschaftabschnitt	18
	Innengewinde	19
	Teil	20
	Folie	21

Ansprüche

1. Mehrteiliges Anschlussgehäuse (1) zur Aufnahme von wenigstens einer oder mehreren Anschlussvorrichtungen für leitende Kontakte an einem Photovoltaik-Panel, wobei das Anschlussgehäuse (1) einen auf dem Photovoltaik-Panel befestigbaren Basisabschnitt (3) und einen Deckelabschnitt (4) aufweist, welcher mit wenigstens einer Schraube (5), die einen Kopf (6) und einen Schaft (7) aufweist, am Basisabschnitt (3) festgeschraubt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (5) mit ihrem Schaft (7) eine Durchgangsöffnung (8) des Deckelabschnitts (4) durchsetzt und dass die Schraube (5) an dem Deckelabschnitt (4) zur Montage an dem Basisabschnitt (4) drehbar aber relativ zu diesem axial unbeweglich festgelegt ist.
2. Anschlussgehäuse (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (8) im Bereich eines Ansatzes (9) des Deckelabschnitts (4) ausgebildet, der vorzugsweise eine Ausnehmung (10) zur Aufnahme des Schraubenkopfes aufweist.
3. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den Kopf (6) ein gewindefreier Abschnitt (12) des Schaftes (7) anschließt, dessen axiale Länge größer ist als die axiale Länge der Durchgangsöffnung (8).
4. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Schaft (7) auf der vom Kopf (6) abgewandten Seite der Durchgangsöffnung eine Sicherungs-Ringscheibe (14) angeordnet ist, die vorzugsweise eine Innenverzahnung aufweist.
5. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im gewindefreien Abschnitt (12) eine Ringnut (13) ausgebildet ist, in welche die Sicherungs-Ringscheibe (14) eingreift.

6. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (5) im montierten Zustand eine Leiterplatte (15) im Anschlussgehäuse (1) durchsetzt, wobei sich an die Ringnut (13) ein weiterer kurzer gewindefreier Abschnitt (17) des Schraubenschaftes anschließt, der die Leiterplatte (15) durchsetzt.
7. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den gewindefreien Abschnitt (17) ein Gewindefschaftabschnitt (18) anschließt, der in ein Innengewinde (19) des Basisabschnittes (3), vorzugsweise eines Teils (20) des Basisabschnittes (3), eingeschraubt ist.
8. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Teil (20) eine an dem Basisabschnitt (3) befestigte Hülse ist oder ein Ansatz (20) des Grundabschnittes (3) ist.
9. Anschlussgehäuse (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausnehmung (10) zwischen dem Kopf (6) und der dem Kopf (6) zugewandten Seite der Ausnehmung 10 ein Dichtring (11) angeordnet ist.

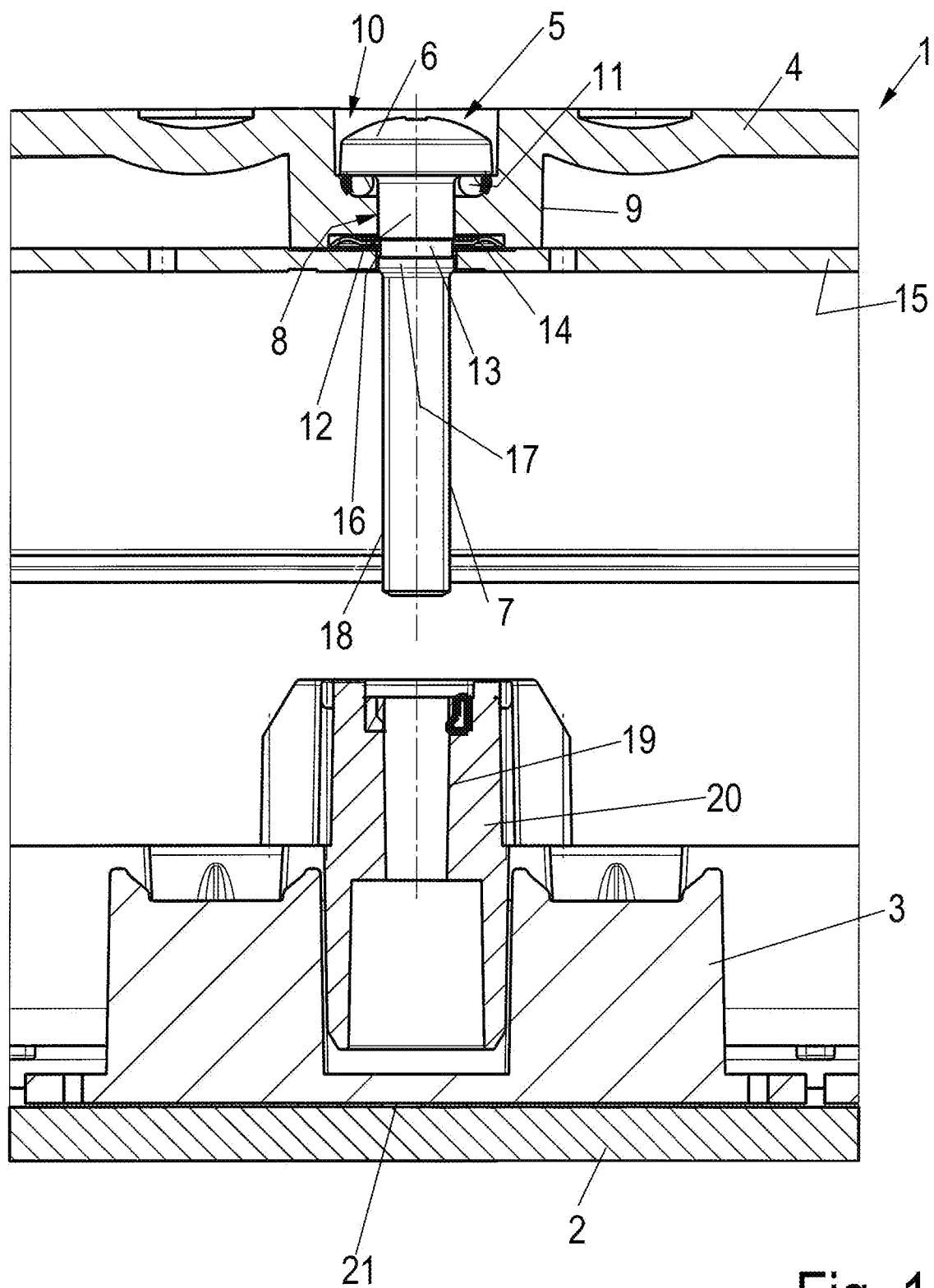


Fig. 1

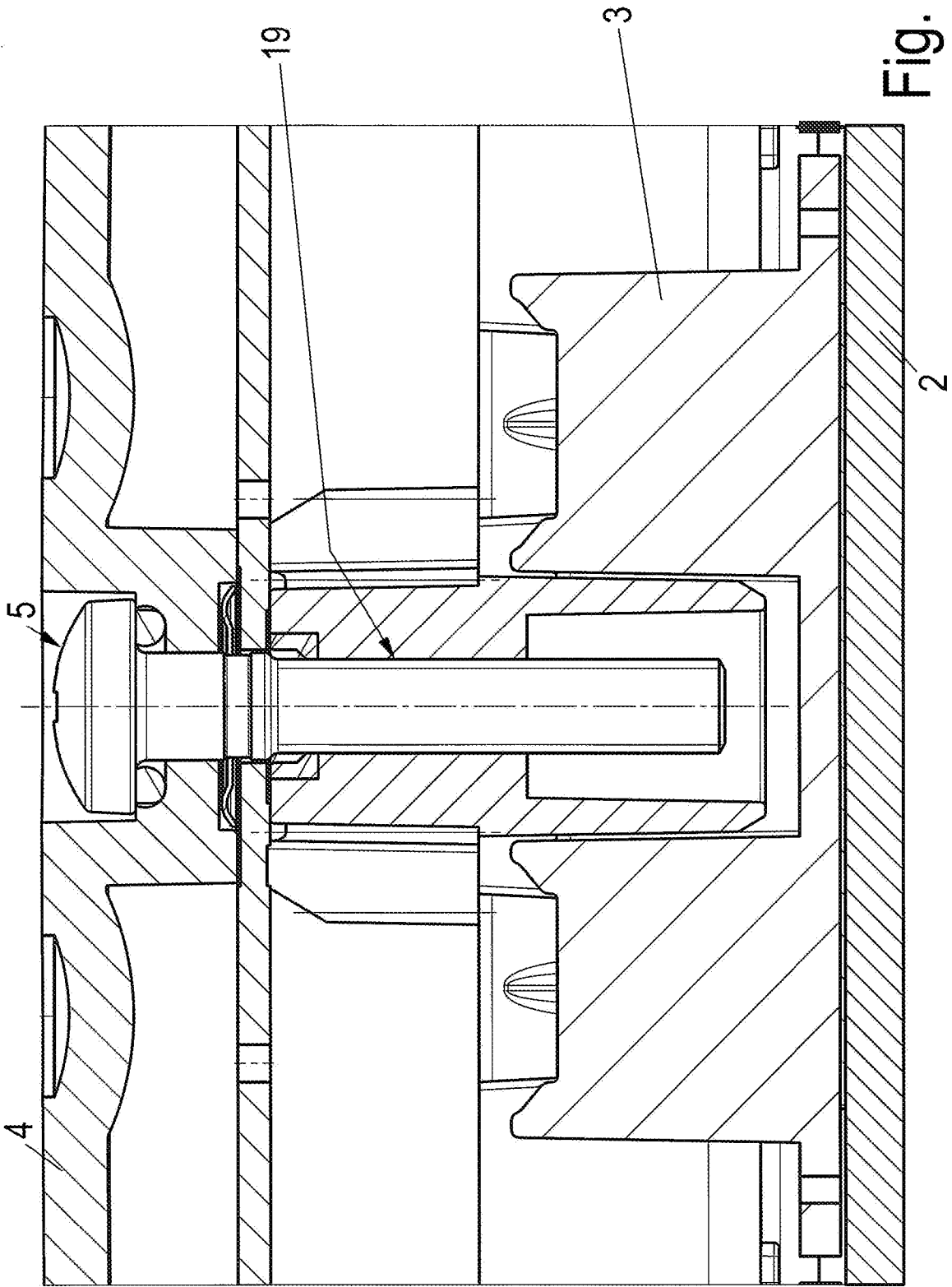


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/050274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01L31/048

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)
H01L

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 623 753 A (FELDMAN STEVEN [US] ET AL) 18 November 1986 (1986-11-18)	1-5,7-9
Y	column 1, line 59 - column 3, line 63; figures 1-4	6
Y	DE 103 34 935 B3 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 23 December 2004 (2004-12-23) paragraph [0029] - paragraph [0056]; figures 1-9	6
A	WO 2006/074561 A1 (MULTI HOLDING AG [CH]; ZIMMERMANN ANNICK [FR]; KOHLER MARKUS [CH]) 20 July 2006 (2006-07-20) page 9, line 3 - page 14, line 26; figures 1,2	1-9



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

15 March 2010

Date of mailing of the international search report

23/03/2010

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

Stirn, Jean-Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/050274

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4623753	A	18-11-1986	NONE	
DE 10334935	B3	23-12-2004	CA 2475184 A1 CN 1581516 A EP 1503426 A2 JP 3896370 B2 JP 2005057274 A US 2005022859 A1	31-01-2005 16-02-2005 02-02-2005 22-03-2007 03-03-2005 03-02-2005
WO 2006074561	A1	20-07-2006	CN 101103466 A EP 1836735 A1	09-01-2008 26-09-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/050274

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01L31/048

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01L

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.
X	US 4 623 753 A (FELDMAN STEVEN [US] ET AL) 18. November 1986 (1986-11-18)	1-5, 7-9
Y	Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 63; Abbildungen 1-4	6
Y	DE 103 34 935 B3 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Absatz [0029] - Absatz [0056]; Abbildungen 1-9	6
A	WO 2006/074561 A1 (MULTI HOLDING AG [CH]; ZIMMERMANN ANNICK [FR]; KOHLER MARKUS [CH]) 20. Juli 2006 (2006-07-20) Seite 9, Zeile 3 - Seite 14, Zeile 26; Abbildungen 1, 2	1-9

☐ 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

15. März 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/03/2010

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

Stirn, Jean-Pierre

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/050274

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4623753	A	18-11-1986	KEINE	
DE 10334935	B3	23-12-2004	CA 2475184 A1	31-01-2005
			CN 1581516 A	16-02-2005
			EP 1503426 A2	02-02-2005
			JP 3896370 B2	22-03-2007
			JP 2005057274 A	03-03-2005
			US 2005022859 A1	03-02-2005
WO 2006074561	A1	20-07-2006	CN 101103466 A	09-01-2008
			EP 1836735 A1	26-09-2007