

(19)



(11)

EP 2 740 998 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:

F21V 15/00 (2006.01)

H05F 3/02 (2006.01)

F21S 8/04 (2006.01)

A61N 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13195448.9**

(22) Anmeldetag: **03.12.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(72) Erfinder:

• **Pöhs, Mario**
6850 Dornbirn (AT)

• **Schladör, Ralf**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**

Mitscherlich PartmbB

Patent- und Rechtsanwälte

Sonnenstraße 33

80331 München (DE)

(30) Priorität: **05.12.2012 DE 102012222270**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Gehäuse oder Trägerelement zur Aufnahme oder Halterung elektronischer Komponenten**

(57) Ein Gehäuse oder Trägerelement zur Aufnahme oder Halterung elektronischer Komponenten (10, 15), insbesondere ein Leuchtengehäuse (2), weist ein Anschlusselement (20) auf, welches dazu ausgebildet ist, lösbar mit Mitteln zur Personenerdung (50) verbunden

zu werden, wobei das Anschlusselement (20) - ggf. über einen Entladungswiderstand (21) - mit einem Erdungsanschluss (22) des Gehäuses oder Trägerelements verbunden ist.

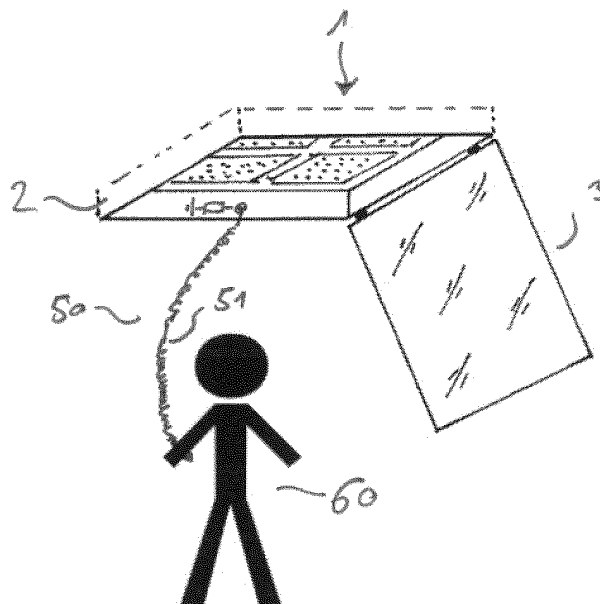


Fig. 2

EP 2 740 998 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse oder ein Trägerelement, welches für die Aufnahme oder Halterung elektronischer Komponenten vorgesehen ist, wobei diese elektronischen Komponenten vor elektrostatischen Entladungen geschützt werden sollen. Insbesondere kann es sich bei dem Gehäuse bspw. um ein Leuchtengehäuse handeln, in dem LEDs als Lichtquellen zum Einsatz kommen.

[0002] In der Beleuchtungstechnologie kommen in den letzten Jahren vermehrt LEDs als Lichtquellen zum Einsatz. Im Gegensatz zu früheren Lichtquellen wie Leuchtstofflampen oder Glühlampen weisen LEDs hinsichtlich ihrer Lebensdauer und auch der Möglichkeit, diese effizient anzusteuern und z.B. deren Helligkeit zu verändern, deutliche Vorteile auf. Insbesondere kann durch den Einsatz von LEDs unterschiedlicher Farbe Licht in einer nahezu beliebigen Farbe oder Farbtemperatur erzeugt werden, sodass mit Leuchten auf LED-Basis deutlich vielfältigere und anspruchsvollere optische Effekte erzielt werden können.

[0003] Im Gegensatz zu den zuvor erwähnten klassischen Lichtquellen wie Leuchtstofflampen oder Glühlampen sind LED-Module allerdings sensibler gegenüber äußeren Einflüssen. Insbesondere sog. elektrostatische Entladungen (*electrostatic discharges*, ESD) können zu einer Beschädigung der Lichtquellen führen, welche zwar im ersten Augenblick möglicherweise nicht unmittelbar erkennbar sind bzw. sich auf die Lichtabgabe auswirken, zu einem späteren Zeitpunkt allerdings zu einem vollständigem Ausfall der Leuchte führen können.

[0004] Von den Herstellern derartiger LED-Module wird deshalb üblicherweise vorgeschrieben, dass diese elektronischen Bauteile unter besonderen Schutzmaßnahmen zu behandeln sind, um derartige unbeabsichtigte elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Diese Schutzmaßnahmen sind während der gesamten Herstellung sowie auch während der späteren Wartung der Leuchten einzuhalten und beinhalten bspw., dass die in speziellen Verpackungen gelieferten LED-Module nur innerhalb bestimmter, speziell ausgelegter Arbeitsplätze ausgepackt und weiterverarbeitet werden dürfen. Diese Arbeitsplätze sind dabei derart ausgelegt, dass die unbeabsichtigten elektrostatischen Entladungen nicht auftreten können. Hierfür kommen bspw. spezielle Fußmatten oder andere Maßnahmen zum Einsatz, mit deren Hilfe an der das LED-Modul weiterverarbeitenden Person auftretende Ladungen sofort entladen bzw. abgeleitet werden können.

[0005] Das Einhalten dieser ESD-Schutzmaßnahmen während der Produktion bspw. einer Leuchte kann noch mit einem verhältnismäßig vernünftigen Aufwand realisiert werden, da hier die entsprechenden Bereiche, in denen die sensiblen elektronischen Komponenten weiterverarbeitet werden, überschaubar sind. Sind allerdings nach Installation der Leuchte bzw. ihrer Montage in einem Gebäude Wartungsmaßnahmen erforderlich,

so ist das Einhalten entsprechender Schutzmaßnahmen in der Regel nicht mehr möglich. Unmittelbar am Einsatzort einer Leuchte entsprechend ausgebildete Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen, ist nicht realisierbar, weshalb es bislang in der Regel erforderlich war, derartige Leuchten mit entsprechenden sensiblen Komponenten, bei denen Wartungsmaßnahmen erforderlich waren, vollständig zu demontieren und zur Reparatur bzw. Wartung an den Hersteller zurückzuschicken. Dies ist offensichtlich mit einem hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand verbunden.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Möglichkeit zu schaffen, jederzeit Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchführen zu können und hierbei die entsprechenden Vorschriften bzgl. eines sog. ESD-Schutzes, also eines Schutzes vor ungewünschten elektrostatischen Entladungen, einzuhalten.

[0007] Die Aufgabe wird durch ein Gehäuse oder ein Trägerelement zur Aufnahme oder Halterung elektrostatischer Komponenten, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung basiert auf einem System, wie es in ähnlicher Weise auch an ESD-geschützten Arbeitsplätzen zum Einsatz kommt. Um sicherzustellen, dass die an einem derartigen Arbeitsplatz aktive Person nicht elektrostatisch aufgeladen wird, wird diese üblicherweise über ein sog. Erdungskabel geerdet. Dieses Erdungskabel wird bspw. über ein Handgelenkband an der Person befestigt und ist derart mit einem geerdeten Bereich des Arbeitsplatzes verbunden, dass die Person dauerhaft über dieses Kabel entladen werden kann. Ein elektrostatisches Aufladen der Person während der Arbeit wird auf diesem Wege verhindert.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist nunmehr vorgesehen, dass an dem Gehäuse oder Trägerelement ein Anschlusselement vorgesehen ist, welches dazu ausgebildet ist, lösbar mit Mitteln zur Personenerdung, also bspw. mit dem oben erwähnten Erdungskabel verbunden zu werden, wobei das Anschlusselement - vorzugsweise über einen Entladungswiderstand - mit einem Erdungsanschluss des Gehäuses oder Trägerelements verbunden ist. Eine Person, die Reparatur- oder Wartungsarbeiten bspw. an einer Leuchte mit darin befindlichen LED-Modulen durchführen muss, kann sich also über ein entsprechendes Erdungskabel mit dem Anschlusselement der Leuchte verbinden. Über den Entladungswiderstand und den ohnehin vorhandenen Erdungsanschluss der Leuchte kann dann ein definiertes Entladen der Person erfolgen. Ist nunmehr die Person dauerhaft in der beschriebenen Weise mit der Leuchte verbunden, so können während der Arbeiten keine elektrostatischen Entladungen mehr auftreten und der gewünschte ESD-Schutz ist gewährleistet. Damit wird nunmehr die Möglichkeit eröffnet, auch unmittelbar vor Ort entsprechende Arbeiten durchführen zu können und

trotz allem die erforderlichen Schutzmaßnahmen einhalten.

[0010] Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße Anschlusselement mit Rast- oder Schnappmitteln ausgebildet, um das lösbare Verbinden mit den Mitteln zur Personenerdung zur ermöglichen. Bspw. kann das Anschlusselement als Druckknopf ausgebildet sein oder durch eine Lötfläche gebildet werden. Die Haltekraft des Anschlusselements liegt dabei vorzugsweise unterhalb eines vorgegebenen Grenzwerts, wobei dieser Grenzwert derart bemessen ist, dass er in etwa der Haltekraft von Befestigungs- bzw. Montagemitteln des Gehäuses oder Trägerelements entspricht. D.h., selbst wenn über das Erdungskabel ein Zug auf das Leuchtengehäuse ausgeübt wird, besteht nicht die Gefahr, dass dieses unbeabsichtigt aus seiner Verankerung bspw. an der Decke eines Raums gerissen wird.

[0011] Erfindungsgemäß wird auch ein Verfahren zum Durchführen von Reparatur- oder Wartungsarbeiten an einem Gerät mit daran oder darin befindlichen elektronischen Komponenten vorgeschlagen, wobei über ein Anschlusselement, welches sich an einem Gehäuse oder Trägerelement des Geräts befindet, eine lösbare Verbindung mit Mitteln zur Personenerdung durchgeführt wird.

[0012] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgestalteten Leuchtengehäuses zur Realisierung eines ESD-Schutzes und

Figur 2 schematisch die Vorgehensweise beim Durchführen von Reparatur- oder Wartungsarbeiten unter Einhaltung der Vorschriften bzgl. eines Schutzes vor elektrostatischen Entladungen.

[0013] Das erfindungsgemäße Konzept soll nachfolgend anhand des Beispiels einer Leuchte erläutert werden, welche LEDs als Lichtquellen enthält, wobei speziell diese LEDs bzw. die LED-Module vor elektrostatischen Entladungen geschützt werden sollen. Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf dieses Anwendungsgebiet beschränkt ist sondern stattdessen grundsätzlich bei Gehäusen oder Trägerelementen zum Einsatz kommen kann, welche der Lagerung elektronischer Komponenten dienen, die einen ESD-Schutz erfordern.

[0014] Schematisch dargestellt in Figur 1 ist eine bspw. zum Deckenanbau vorgesehene Leuchte 1, die ein etwa quadratisches, topfartig ausgebildetes Leuchtengehäuse 2 aufweist, welches an seiner Unterseite eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, die von einer transparenten Scheibe 3 zur Lichtabgabe abgedeckt ist. Das aus Metall bzw. Blech bestehende Leuchtengehäuse 2 wird dabei mittels nicht näher dargestellter Befestigungselemente an der Decke eines Raums verbunden. Ferner ist das Gehäuse 2 in üblicher Weise geerdet.

[0015] Als Lichtquellen sind bei der Leuchte 1 von Figur 1 LEDs 15 vorgesehen, die matrixartig auf einer oder mehreren LED-Platinen 10 angeordnet sind. Die Platinen 10 sind an der Bodenseite des Gehäuses 2 befestigt und mit nicht näher dargestellten Mitteln zur Stromversorgung, also bspw. einem Konverter oder dergleichen verbunden.

[0016] Bei den LEDs 15 handelt es sich um elektronische Komponenten, die insbesondere im Hinblick auf unerwünschte elektrostatische Entladungen äußerst sensibel sind. Derartige Entladungen können zu einer Beschädigung der LEDs 15 führen, die sich möglicherweise nicht unmittelbar auswirken, allerdings zu einem späteren Zeitpunkt möglicherweise zu einem Totalausfall der Lichtquellen führen. Dabei besteht insbesondere die Gefahr einer entsprechenden Entladung, wenn eine nicht ordnungsgemäß geerdete Person die Platine 10 berührt.

[0017] Um nunmehr auch vor Ort, also im an einer Decke eines Raums montierten Zustand der Leuchte 1 Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchführen zu können und trotz allem den erforderlichen ESD-Schutz einzuhalten, ist im Inneren des Leuchtengehäuses 2, bspw. an einer Seitenwand hiervon ein Anschlusselement 20 vorgesehen, welches über einen Entladungswiderstand 21 mit einem Erdungsanschluss 22 der Leuchte 1 verbunden ist. Ist das Gehäuse 2 insgesamt geerdet, bedeutet dies, dass der Anschluss 20 über den Entladungswiderstand 21 mit der Gehäusewand verbunden ist, wie dies in Figur 1 schematisch dargestellt ist.

[0018] Das Anschlusselement 20 dient dazu, dass eine Person, die Arbeiten an der Leuchte 1 durchführen soll, sich in geeigneter Weise mit diesem verbindet und dementsprechend eine definierte Entladung über den Widerstand 21 vorgenommen werden kann. Die Verbindung erfolgt hierbei bspw. mit Hilfe eines handelsüblichen Erdungskabels, welches bspw. über ein entsprechendes Handgelenkband mit der entsprechenden Person elektrisch verbunden ist. Die Verbindung sollte hierbei lösbar ausgebildet sein, weshalb das Anschlusselement 20 vorzugsweise entsprechende Rast- oder Klemmmittel aufweist, um in geeigneter Weise mit den Entladungsmitteln verbunden zu werden. Insbesondere kann das Anschlusselement 20 bspw. als Druckknopf oder auch als entsprechende Lötfläche ausgebildet sein.

[0019] Das Durchführen von Reparatur- oder Wartungsarbeiten unter Einhaltung des vorgeschriebenen ESD-Schutzes kann dann wie in Figur 2 angedeutet durchgeführt werden.

[0020] Nachdem die die Arbeiten durchführende Person 60 die Leuchte 1 durch Entfernen oder bspw. seitliches Verschwenken der Abdeckscheibe 3 geöffnet hat, stellt sie eine elektrisch leitende Verbindung 50 zu dem Anschlusselement 20 her. Dies kann über ein entsprechendes Entladekabel 51 erfolgen, das am Handgelenk der Person 60 befestigt und über entsprechende Verbindungsmittel mit dem Druckknopf 20 gekoppelt wird. Durch diese elektrische Verbindung 50 erfolgt also über den Entladewiderstand 21 eine Kopplung an den Er-

dungsanschluss 22 der Leuchte 1, sodass die Person 60 nunmehr geerdet ist und eventuelle Ladungen definiert über den Entladungswiderstand 21 abgeführt werden können. Bleibt die Person 60 weiterhin auf diese Weise mit dem Leuchengehäuse 2 verbunden, so besteht während der nachfolgend durchzuführenden Arbeiten nicht mehr die Gefahr der elektrostatischen Aufladung und der ESD-Schutz bleibt beibehalten. Dabei könnte alternativ zu der dargestellten Ausführungsform der Entladungswiderstand auch in das Entladekabel 51 integriert werden.

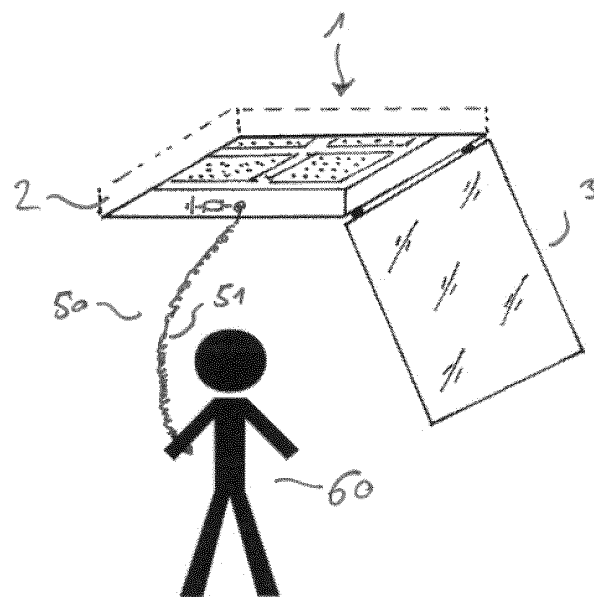
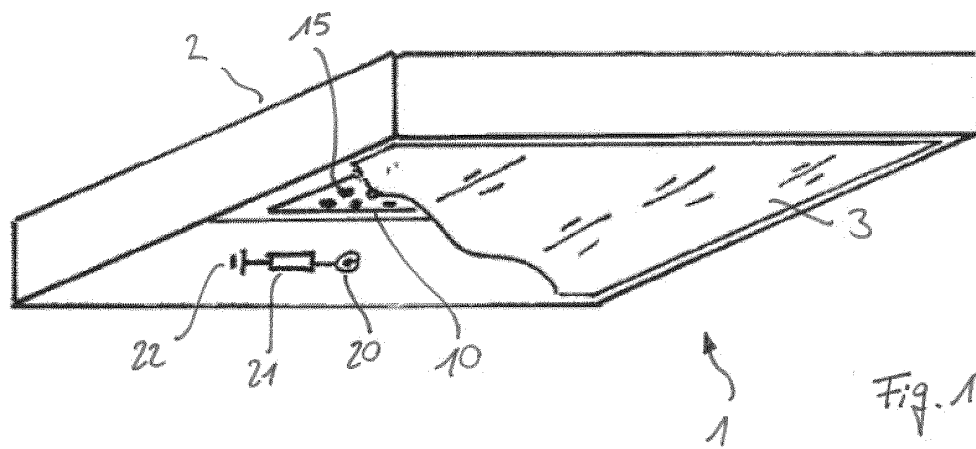
[0021] Die Kopplung zwischen Entladekabel 51 und Druckknopf 20 ist dabei derart bemessen, dass das Lösemoment der Verbindung die zulässige Maximallast der Leuchte 1 nicht überschreiten kann. Die Maximallast der Leuchte 1 bemisst sich dabei insbesondere nach der Tragkraft der Befestigungsmittel, mit deren Hilfe die Leuchte 1 an der Decke des Raums montiert ist. Sollte also bspw. die Person 60 stürzen, so besteht nicht die Gefahr, dass die Leuchte 1 von der Decke gerissen wird, da sich stattdessen zuvor die Verbindung zwischen Entladekabel 51 und Anschlusselement 20 lösen wird.

[0022] Die Erläuterungen verdeutlichen also, dass mit Hilfe der erfindungsgemäßen Maßnahmen in sehr einfacher und eleganter Weise auch unmittelbar vor Ort die Vorschriften bzgl. eines ESD-Schutzes eingehalten werden können. Während es früher erforderlich war, die Leuchte zu demontieren und zu Reparaturarbeiten an den Hersteller zurückzuschicken, können nunmehr entsprechende Maßnahmen unmittelbar vor Ort durchgeführt werden, was offensichtlich deutliche Vorteile hinsichtlich des Zeit- und Kostenaufwands mit sich bringt.

Patentansprüche

1. Gehäuse oder Trägerelement zur Aufnahme oder Halterung elektronischer Komponenten (10, 15), insbesondere Leuchengehäuse (2), aufweisend ein Anschlusselement (20), welches dazu ausgebildet ist, lösbar mit Mitteln zur Personenerdung (50) verbunden zu werden, wobei das Anschlusselement (20) mit einem Erdungsanschluss (22) des Gehäuses oder Trägerelements verbunden ist.
2. Gehäuse oder Trägerelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement über einen Entladungswiderstand (21) mit dem Erdungsanschluss (22) verbunden ist.
3. Gehäuse oder Trägerelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (20) Rast- oder Schnappmittel aufweist.

4. Gehäuse oder Trägerelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (20) als Druckknopf ausgebildet ist.
5. Gehäuse oder Trägerelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (20) als Lötflanke ausgebildet ist.
6. Gehäuse oder Trägerelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltekraft des Anschlusselements (20) unterhalb eines vorgegebenen Grenzwerts liegt.
7. Gehäuse oder Trägerelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grenzwert der Haltekraft von Befestigungs- bzw. Montagemitteln des Gehäuses oder Trägerelements entspricht.
8. Leuchte (1) mit einem Leuchengehäuse (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche.
9. System zum Realisieren eines Schutzes von elektronischen Komponenten (10, 15) vor elektrostatischen Entladungen, aufweisend
 - ein Gehäuse (2) oder Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, in bzw. an dem die elektronischen Komponenten (10, 15) angeordnet sind,
 - ein mit einer Person zu verbindendes Entladekabel (51), welches mit dem Anschlusselement (20) koppelbar ist.
10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Entladekabel (51) ein Entladungswiderstand integriert ist.
11. Verfahren zum Durchführen von Reparatur- oder Wartungsarbeiten an einem Gerät (1) mit daran oder darin befindlichen elektronischen Komponenten (10, 15), wobei über ein Anschlusselement (20), welches sich an einem Gehäuse oder Trägerelement des Geräts (1) befindet, eine lösbare Verbindung (50) mit Mitteln zur Personenerdung durchgeführt wird, und wobei das Anschlusselement (20) über einen Entladungswiderstand (21) mit einem Erdungsanschluss (22) des Gehäuses oder Trägerelements verbunden ist.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Gerät (1) um eine Leuchte handelt.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 19 5448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 98/46055 A1 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY [FI]; VERA-EJAENKORVA HANNA [FI]) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 6 * * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 29 * * Abbildung 1 *	1-12	INV. F21V15/00 H05F3/02 F21S8/04 ADD. A61N1/14
A	DE 103 34 212 A1 (BIOBEDDED SYSTEMS GMBH [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) * Absatz [0027] * * Abbildung 1 *	1,2,10	
X	US 2002/131227 A1 (HAYDEN DOUGLAS TODD [US]) 19. September 2002 (2002-09-19) * Absatz [0002] * * Absatz [0005] * * Absatz [0014] - Absatz [0017] * * Abbildung 1 *	1,3-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V H05F F21S A61N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2014	Prüfer Schulz, Andreas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 19 5448

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9846055 A1	15-10-1998	AU 6833998 A	30-10-1998
		EP 0974248 A1	26-01-2000
		FI 971446 A	08-10-1998
		WO 9846055 A1	15-10-1998
DE 10334212 A1	10-02-2005	KEINE	
US 2002131227 A1	19-09-2002	DE 10210660 A1	07-11-2002
		GB 2376359 A	11-12-2002
		JP 2002329531 A	15-11-2002
		US 2002131227 A1	19-09-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82