

(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  
13. Dezember 2012 (13.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/167923 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21S 2/00 (2006.01) F21S 8/06 (2006.01)  
F21V 7/00 (2006.01) E04B 9/00 (2006.01)  
F21V 17/10 (2006.01) G07F 17/00 (2006.01)  
F21V 21/03 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/002407

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Juni 2012 (06.06.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
202011101714.5 10. Juni 2011 (10.06.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **NOVOMATIC AG** [AT/AT]; Wiener Strasse  
158, 2352 Gumpoldskirchen (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CURIC, Andrija**  
[AT/AT]; Otto Probst Strasse 28/9/9, 1100 wien (AT).

(74) Anwälte: **THOMA, Michael** et al.; **LORENZ SEIDLER**  
**GOSSEL**, Widenmayerstraße 23, 80538 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,  
SC, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu  
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CEILING ILLUMINATION WITH MOUNTINGS FOR PANELS

(54) Bezeichnung : DECKENBELEUCHTUNG MIT HALTERUNGEN FÜR PANELE

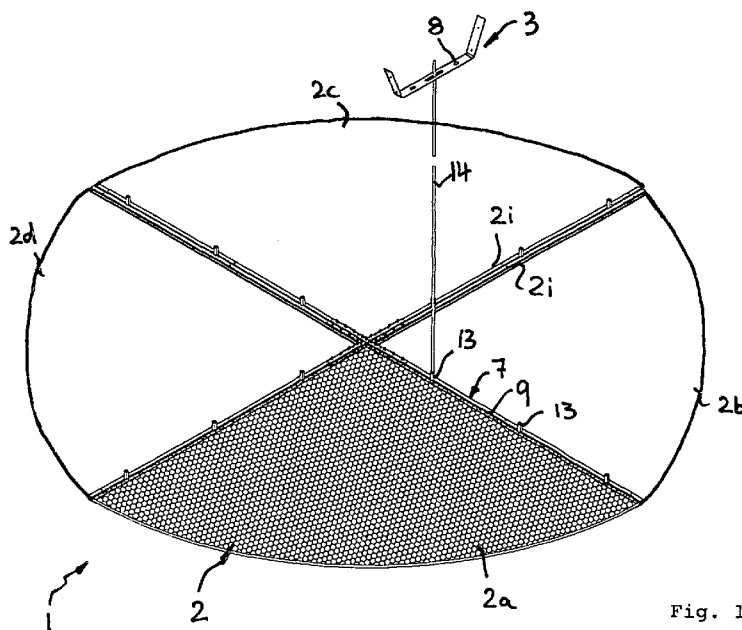


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an  
illuminating device for illuminating a region of a  
room, in particular for illuminating a gaming  
machine island, comprising a visible panel,  
through which light can be transmitted and which  
consists at least partly of transparent material, and  
comprising a panel retaining device, which has  
retaining means for retaining the visible panel and  
fixing means for mounting the visible panel on a  
ceiling or on a wall. According to the invention,  
the retaining means of the panel retaining device  
has at least three interconnected retaining arms  
which are arranged in the shape of a star and  
which retain at least two visible panel parts at the  
inner faces of the visible panel parts, the inner  
faces of the visible panel parts bordering each  
other such that said visible panel parts together  
form a substantially continuous visible panel  
surface. The visible panel parts have free outer  
faces which are not retained by the retaining arms  
and which together form the outer circumference  
of the visible panel.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



- 
- |                                                                                                                               |                        |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| — hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) | <b>Veröffentlicht:</b> | — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3) |
| — Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)                                                                                    |                        |                                                               |

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung zur Beleuchtung eines Raumbereichs, insbesondere zur Beleuchtung einer Spielgeräteinsel, mit einem durchleuchtbaren Sichtpanel aus zumindest teilweise transparentem Material, sowie einer Panelhaltevorrichtung, die Haltemittel zum Halten des Sichtpanels und Befestigungsmittel zur Decken- oder Wandmontage des Sichtpanels aufweist. Erfindungsgemäß besitzen die Haltemittel der Panelhaltevorrichtung zumindest drei miteinander verbundene, sternförmig angeordnete Haltearme, die zumindest zwei Sichtpanelteile an deren Innenseiten halten, mit denen die genannten Sichtpanelteile aneinander grenzen, so dass die Sichtpanelteile gemeinsam eine im Wesentlichen durchgängige Sichtpanelfläche bilden, wobei die Sichtpanelteile von den Haltearmen ungehaltene, freie Außenseiten besitzen, die gemeinsam den Außenumfang des Sichtpanels bilden.

---

## DECKENBELEUCHTUNG MIT HALTERUNGEN FÜR PANELE

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung zur Beleuchtung eines Raumbereichs, insbesondere zur Beleuchtung einer Spielgeräteinsel, mit einem durchleuchtbaren Sichtpanel aus zumindest teilweise transparentem Material, sowie einer Panelhaltevorrichtung, die Haltemittel zum Halten des Sichtpanels und Befestigungsmittel zur Decken- oder Wandmontage des Sichtpanels aufweist.

In Großraumsituationen, d.h. großflächigen, nicht durch Wände unterteilten Räumlichkeiten, ist es zur Erleichterung der Orientierung von Besuchern wünschenswert, einzelne Unterbereiche solcher Großräume akzentuiert zu beleuchten und gegenüber anderen Raumbereichen hervorzuheben. Derartige Großraumsituationen sind beispielsweise in Casinos und Spielhallen gegeben, in den bisweilen Gruppen von Spielgeräten zu sogenannten Spielgeräteinseln zusammengefasst werden, die beispielsweise jeweils einen vergleichbaren Spieltypus anbieten und insofern eine Spielthemeninsel bilden können. Die entsprechenden Spielgeräteinseln sollen einerseits gegenüber den Freiflächen bzw. Gangflächen, die sich zwischen den Spielgeräteinseln befinden, hervorgehoben werden, andererseits sollen die entsprechenden Spielgeräte in ein atmosphärisch passendes Licht getaucht werden,

beispielsweise eine dramatische Lichtsituation für Spannung verheißende Spielgeräte oder fröhliches, freundliches Licht für Unterhaltungsspiele etc.

Um hierbei die Sichtbarkeit der oftmals mit Bildschirmen ausgerüsteten Spielgeräte zu gewährleisten und eine für die Augen ermüdungsfreie Bedienung der Spielgeräte zu ermöglichen, ist es wünschenswert, im auszuleuchtenden Raumbereich eine zumindest einigermaßen gleichmäßige Lichtstärkeverteilung bei gleichzeitiger Blendungsfreiheit zu haben. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Beleuchtungsvorrichtung, die üblicherweise aufgrund der architektonischen Raumbedingungen über den Spielgeräteinseln zu installieren ist, ein großflächiges Sichtpanel umfasst, welches gleichmäßig leuchtend das Licht in den gewünschten Raumbereich abstrahlt. Eine ausreichende Großflächigkeit ermöglicht hierbei ausreichende Helligkeiten auch mit relativ niedrigen Leuchtdichten, was eine gut wahrnehmbare Akzentuierung des entsprechenden Raumbereichs bei gleichzeitiger Blendungsfreiheit ermöglicht.

Derartige großflächige, lichtabstrahlende bzw. durchleuchtbare Sichtpanele sind jedoch nicht ohne Weiteres in den jeweiligen Gebäuderäumen zu installieren, insbesondere wenn die Installation nachträglich bei schon existierenden Deckenkonstruktionen und schon aufgestellten Geräten bzw. Exponaten im zu beleuchtenden Raumbereich erfolgt. Beispielsweise sind in Spielcasinos bzw. Spielhallen oftmals schon Deckenbeleuchtungen beispielsweise in Form von Strahlern oder Leuchtstoffröhren vorhanden und auf den entsprechenden Spielgeräteinseln schon Spielgeräte installiert, so dass bei der nachträglichen Montage die vorhandene Deckenkonstruktion und deren Bemaßungen zu verwenden sind. Die schon aufgestellten Spielgeräte dürfen weder verschmutzt noch entfernt werden, wodurch sich größere Umbauarbeiten an der Deckenkonstruktion verbieten und größere Hubvorrichtungen zum Anheben größerer Beleuchtungsvorrichtungen für die Montage an der Decke kaum verwenden lassen.

Der vorliegenden Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Beleuchtungsvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die Nachteile

des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafterweise weiterbildet. Insbesondere soll eine auch nachträglich bei gegebener Raumkonstruktion einfach zu montierende Beleuchtungsvorrichtung geschaffen werden, die bei deutlicher Akzentuierung des zugeordneten Raumbereichs eine gute Sichtbarkeit und ermüdungsfreie Bedienung bzw. Betrachtung dort ausgestellter Geräte bzw. Exponate ermöglicht und variabel an verschiedene Akzentuierungswünsche anpassbar ist.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch eine Beleuchtungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Insbesondere kann die Beleuchtungsvorrichtung zur Beleuchtung einer Spielgeräteinsel gemäß Anspruch 14 eingesetzt sein.

Es wird also vorgeschlagen, das durchleuchtbare Sichtpanel aus mehreren Sichtpanelteilen zusammenzusetzen und die Sichtpanelteile durch eine spinnenartige Halteanordnung zu fixieren, die die Sichtpanelteile an den aneinander angrenzenden Innenseiten halten. Die Gewichtskräfte der Sichtpanelteile werden von innen bzw. der spinnenartigen Halteanordnung des Sichtpanels her abgefangen, so dass auch bei großflächigen Sichtpanelen nur begrenzte Biegemomente auf die Sichtpanelteile wirken, was wiederum die Verwendung dünner Sichtpanelteile ermöglicht und die Verwendung hochfester Materialien entbehrlich macht.

Erfindungsgemäß besitzen die Haltemittel der Panelhaltevorrichtung zumindest drei miteinander verbundene, sternförmig angeordnete Haltearme, die zumindest zwei Sichtpanelteile an deren Innenseiten halten, mit denen die genannten Sichtpanelteile aneinander grenzen, so dass die Sichtpanelteile gemeinsam eine im Wesentlichen durchgängige Sichtpanelfläche bilden, wobei die Sichtpanelteile von den Haltearmen ungehaltene, freie Außenseiten besitzen, die gemeinsam den Außenumfang des Sichtpanels bilden.

Durch das Aneinandersetzen mehrerer Sichtpanelteile kann nicht nur die gewünschte Großflächigkeit des Sichtpanels bei gleichzeitig grazilem Erscheinungsbild erreicht werden, sondern auch ein modularer Aufbau, der die Austauschbarkeit

einzelner Sichtpanelteile und die variable Kombinierbarkeit verschiedener Sichtpanelteile ermöglicht. Hierdurch können bei begrenzter Anzahl verschiedener Sichtpanelteile viele verschiedene Sichtpanelflächen und hierdurch viele verschiedene Lichtatmosphären geschaffen werden. Gleichzeitig ermöglicht die zentrale Krafteinleitung an den Innenseiten der Sichtpanelteile und die hierdurch resultierenden geringen Biegebelastungen die Verwendung preisgünstiger, an die Beleuchtungsaufgabe angepasster Sichtpanelmaterialien mit hoher Transparenz und Leuchtkraft, die auch bei geringer Leistung der verwendeten Leuchtmittel ausreichende Lichtstärken im auszuleuchtenden Raum bewirken können. Alternativ können zusätzlich punktförmig angeordnete bzw. angreifende Halte- und/oder Abstützungselemente vorgesehen sein, beispielsweise im jeweiligen Massen- bzw. Flächenmittelpunkt eines oder jeden Sichtpanelteiles.

Dabei können sich die Haltearme ausschließlich im Inneren bzw. einem innen liegenden Bereich des Sichtpanels erstrecken, wobei die Sichtpanelteile von den Haltearmen ungehaltene, freie Außenseiten besitzen können, die gemeinsam den Außenumfang des Sichtpanels bilden. Die Sichtpanelteile können alleine an ihren innenliegenden, einander zugewandten Sichtpanelrändern gelagert sein, während die außenliegenden, den äußeren Rand des Sichtpanels bildenden Sichtpanelränder freitragend bzw. ungelagert ausgebildet sind bzw. auskragen. Eine solche an den Außenumfangsseiten uneingefasste bzw. fassungslose Ausbildung des Sichtpanels ermöglicht einerseits bei leichter, transparenter Anmutung des Sichtpanels eine schattenfreie, am Übergang weiche Raumausleuchtung, während andererseits auch die Austauschbarkeit und Montagefreundlichkeit der Beleuchtungsvorrichtung verbessert wird. Durch das Fehlen von Halteelementen an den Außenumfangsseiten können die Sichtpanelteile leicht ausgetauscht bzw. montiert werden, insbesondere von der Außenumfangsseite her an die Haltearme angesetzt bzw. in die Haltevorrichtung eingesetzt werden.

Eine bessere Gewichtsabstützung auch bei großen Sichtpanelen kann bei Weiterbildung der Erfindung durch eine Unterteilung des Sichtpanels in eine ausreichende Anzahl von Sichtpanelteilen und/oder eine entsprechend große Anzahl von Halte-

armen erzielt werden. Grundsätzlich kann die Anzahl der Haltearme und die Anzahl der Sichtpanelteile variieren, wobei in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung zwischen drei und zehn Haltearme und/oder zwischen drei und zehn Sichtpanelteile vorgesehen werden. Um einerseits eine Vervielfachung der Montageschritte zu vermeiden, andererseits aber eine ausreichende Stützwirkung bei großflächigen Sichtpanelen zu erzielen, können in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung drei bis sechs, insbesondere vier Haltearme vorgesehen sein, die drei bis sechs, insbesondere vier Sichtpanelteile halten.

Um eine einfache Montage und Austauschbarkeit der Sichtpanelteile zu erreichen, sind in Weiterbildung der Erfindung die Haltearme derart ausgebildet und angeordnet, dass die Sichtpanelteile von der Außenumfangsseite her in den von zwei benachbarten Haltearmen aufgespannten Sektor eingeschoben und von der Außenseite her an die Haltearme angesetzt werden können. Insbesondere können jeweils zwei benachbarte Haltearme einen Sichtpanelsektor begrenzen, der sich zur Verbindungsstelle der beiden benachbarten Haltearme hin verjüngt und dessen seitliche Sektorränder in Richtung auf die genannte Verbindungsstelle zu hinterschneidungsfrei ausgebildet sind. Hierdurch wird es möglich, das jeweilige Sichtpanelteil von außen her in den von den beiden benachbarten Haltearmen aufgespannten Raumbereich einzuschieben und an die Haltearme anzusetzen, ohne dass das Sichtpanelteil klemmen würde.

Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das jeweilige Sichtpanelteil von einer Unterseite her oder insbesondere von einer Oberseite her an die genannten Haltearme angesetzt wird. Hierbei könnte auf die genannte hinterschnittfreie Ausbildung der Haltearme verzichtet sein. Bei Einsetzen der Sichtpanelteile quer bzw. senkrecht zu einer Ebene, die von den Haltearmen aufgespannt wird, können die Haltearme an sich beliebig konturiert sein, insbesondere auch bogenförmig gekrümmt oder in anderer Weise von einer Geraden abweichend verlaufen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können die genannten Haltearmen einen zumindest näherungsweise geraden Verlauf besitzen und paarweise jeweils einen V-förmigen Sichtpanelsektor begrenzen. Die Haltearme begrenzen hierbei die seitlichen, auseinander laufenden Schenkel des Sichtpanelsektors, in den dann ein entsprechendes Sichtpanelteil eingesetzt werden kann.

Die Verankerung der Sichtpanelteile an den genannten Haltearmen kann hierbei grundsätzlich in verschiedener Art und Weise erreicht werden. Um die Sichtpanelteile möglichst spannungsfrei zu halten und dementsprechend auch spannungsempfindliche Materialien für die Sichtpanelteile verwenden zu können, können die Haltearme formschlüssige Halteelemente insbesondere in Form von Haltevorsprüngen und/oder Halteaushnimmungen besitzen, die das jeweilige Sichtpanelteil an dessen Rand vorteilhafterweise von zumindest zwei Randseiten her umgreifen. Alternativ oder zusätzlich könnte auch eine reibschlüssige, insbesondere klemmende Befestigung der Sichtpanele vorgesehen sein. Um beispielsweise jedoch auch empfindliches Glas für die Sichtpanelteile verwenden zu können, sind die Haltearme vorteilhafterweise mit spannungslos haltenden, vorzugsweise formschlüssigen Halteelementen versehen.

Insbesondere können die Haltearme jeweils zu gegenüberliegenden Seiten hin offene, vorzugsweise nutförmige, Halteaushnimmungen besitzen, so dass von gegenüberliegenden Seiten her zwei Sichtpanelteile Rücken-an-Rücken liegend bzw. Schmalseite-an-Schmalseite liegend in die Halteaushnimmungen einsetzbar sind und hierdurch an den zwischen den Sichtpanelteilen liegenden Haltearmen befestigt werden können. Die genannten nutförmigen Halteaushnimmungen können hierbei durchgehend im Sinne eines kontinuierlichen Kanals ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich können sich die genannten Halteaushnimmungen auch nur abschnittsweise erstrecken, beispielsweise in Form einer Vielzahl voneinander beabstandeter, rasterförmig angeordneter Haltevorsprünge, Haken oder Halterippen, auf denen die Sichtpanelteile aufliegen. Die offene Profilform der Halteaushnimmungen kann hierbei grundsätzlich verschieden konturiert sein, wobei beispielsweise eine

Halteausnehmung von einem im Querschnitt L-förmigen Halteprofil gebildet sein kann, auf dessen liegendem Schenkel das jeweilige Sichtpanel aufliegen kann.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung jedoch sind die Halteelemente der Haltearme derart ausgebildet, dass die Sichtpanelteile von gegenüberliegenden Seiten her umgriffen sind. Hierdurch werden die Sichtpanelteile verlässlich gehalten und gegen Herabfallen gesichert. Insbesondere können die Haltearme jeweils als Strangprofil mit H-förmigem Querschnitt ausgebildet sein. Hierdurch kann bei minimaler Beabstandung aneinander angrenzender Sichtpanelteile ein sicheres Halten der Sichtpanelteile erreicht werden. Gleichzeitig können die Haltearme kostengünstig gefertigt werden.

Um die Panelhaltevorrichtung mit den daran befestigten Sichtpanelteilen an einer Decke und/oder einer Wand, gegebenenfalls auch an einem Laternenmastartigen oder Pfeilerstrebenartigen Trägerteil montieren zu können, besitzen die Haltearme an ihren von der Sichtseite der Sichtpanele abgewandten Rückseite angeordnete Befestigungsmittel zur Befestigung von Zugankern, die verschieden ausgebildet sein können, beispielsweise in Form von biegeschlaffen Zugmitteln wie Seilen oder Ketten, oder in Form von biegesteifen Zugankern wie Stäben oder Streben.

Um eine einfache Anpassbarkeit der Haltevorrichtung an verschiedene Montagesituationen und Anbaustrukturen zu erreichen, besitzen die Haltearme vorteilhafterweise jeweils eine Mehrzahl von rasterförmig verteilt angeordneten Befestigungsmitteln zur Befestigung von Zugankern für die Wand- bzw. Deckenmontage. Durch die Vielzahl verschieden positionierter Befestigungsmittel können die entsprechenden Zuganker in Abhängigkeit vorgegebener Befestigungspunkte beispielsweise an einer Deckenstruktur in geeigneter Weise und in geeigneter Position an den Haltearmen befestigt werden.

Die genannten Befestigungsmittel zur Befestigung der Zuganker an den genannten Haltearmen sind vorteilhafterweise lösbar ausgebildet, um die Zuganker in entsprechender Weise versetzen zu können.

Um eine stabile, auch bei Erschütterungen oder Windzug feste Montage des Sichtpanels zu ermöglichen, umfasst die Panelbefestigungsvorrichtung vorteilhafterweise mit den Haltearmen fest verbindbare, insbesondere starr verbindbare Haltestangen, so dass die Haltearme zusammen mit den daran befestigten Zug- bzw. Haltestangen eine steife Trägerstruktur bildet. Beispielsweise können biegesteife Zugstangen durch Schraubbolzenverbindungen an den Haltearmen starr, jedoch lösbar befestigt werden, wobei die genannten Schraubbolzenverbindungen an den Nicht-Sichtseiten der Haltearme vorgesehen sein können.

Um die Panelhaltevorrichtung modular aufzubauen und variabel umgestalten zu können, können die mehreren Haltearme der Panelhaltevorrichtung voneinander separat gefertigt sein und durch ein gemeinsames, kreuzförmiges Fixierungselement miteinander verbunden werden. Die Haltearme werden hierzu an dem genannten Fixierungselement vorteilhafterweise starr befestigt, so dass sie von dem Fixierungselement sternförmig bzw. radial nach außen abstehen. Durch ein solches zentrales Fixierungs- bzw. Verbindungselement können die Haltearme als Stangenware bzw. Endlosware gefertigt werden, wobei dann für das jeweils zu schaffende Sichtpanel Haltearme in der gewünschten Länge von der Endlosware abgelenkt werden. Das zentrale Fixierungselement ist hierbei vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass die Haltearme in einer gemeinsamen Ebene angeordnet werden können, insbesondere derart, dass in zwei benachbarten Haltearmen ausgebildete Halteaussparungen für ein Sichtpanelteil am genannten Fixierungselement aufeinander zulaufen.

Die Haltearme können an dem genannten kreuzförmigen Fixierungselement grundsätzlich in verschiedener Art und Weise befestigt werden, beispielsweise angeschweißt werden. Um einen Verzug bei der Fertigung durch thermische Belastungen zu vermeiden, können die Haltearme jedoch auch festgeschraubt, angenietet oder in anderer Weise formschlüssig und/oder reibschlüssig montiert werden.

Die Sichtpanelteile können grundsätzlich aus verschiedenen zumindest teilweise transparenten, durchleuchtbaren Materialien gefertigt sein, beispielsweise aus Glas. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können die Sichtpanelteile aus Kunststoff gefertigt sein, beispielsweise aus Polycarbonat.

Um eine akzentuierte Beleuchtung des zugeordneten Raumbereichs bei gleichzeitig gleichmäßiger Lichtstärkeverteilung zu erzielen, können die Sichtpanelteile eine changierende Farbigkeit bzw. Trübung besitzen dergestalt, dass verschiedene Abschnitte eines Sichtpanelteils verschiedene Farben und/oder verschiedene Transparenzgrade besitzen, wobei vorteilhafterweise die Übergänge zwischen den Bereichen hinsichtlich Farbgebung und Transparenzgrad jedoch sanft und ineinander übergehend gestaltet sind und keine abrupten Transparenzgradänderungen oder Farbänderungen vorgesehen sind.

Die Leuchtmittel zur Hinterleuchtung oder Durchleuchtung des Sichtpanels können grundsätzlich verschieden gewählt sein und müssen nicht zwangsweise Teil der Baugruppe umfassend Sichtpanel und Panelhaltevorrichtung sein. Beispielsweise kann das Sichtpanel mit der Panelhaltevorrichtung in einfacher Weise vor schon vorhandene Leuchtmittel beispielsweise in Form von Leuchtstoffröhren, welche an der Decke montiert sind, vorgeblendet werden, so dass das Sichtpanel von der herkömmlichen, schon existierenden Deckenbeleuchtung bestrahlt und durchleuchtet wird.

Alternativ oder zusätzlich kann die Beleuchtungsvorrichtung jedoch auch Leuchtmittel umfassen, welche an der Panelhaltevorrichtung und/oder an den Sichtpanelen befestigt sind. Beispielsweise können die an den Haltearmen befestigten Zugstreben gleichzeitig Träger für Strahler oder andere Leuchtmittel bilden.

Alternativ oder zusätzlich kann die Beleuchtungsvorrichtung auch in die Haltearme integrierte Leuchtmittel vorzugsweise in Form von Punktlichtquellen wie beispielsweise LEDs umfassen, welche ihr abgestrahltes Licht über die Schmalseiten der Lichtpanele in die Lichtpanelteile einleiten. Insbesondere können am Boden der

nutzförmigen Halteausnehmungen der genannten Haltearme LEDs vorgesehen sein, die stirnseitig an den in die Halteausnehmungen eingesetzten Sichtpanelteilen positioniert sind und die Sichtpanelteile sozusagen von innen her zum Leuchten bringen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische, schematische Darstellung der Beleuchtungsvorrichtung nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung aus einem Blickwinkel schräg von oben, der die vom zu beleuchtenden Raum aus nicht sichtbare Seite des Sichtpanels und die Panelhaltevorrichtung zeigt,
- Fig. 2: eine Draufsicht auf die Sichtseite des Sichtpanels,
- Fig. 3: eine Draufsicht auf die Haltearme der Panelhaltevorrichtung mit einem daran angesetzten Sichtpanelteil in Explosionsdarstellung,
- Fig. 4: eine Seitenansicht zweier aneinander gesetzter Haltearmhälften, wobei in einer Detailansicht die Querschnittsform der Haltearme gezeigt ist, und
- Fig. 5: eine schematische, perspektivische Darstellung einer Spielgeräteinsel, die durch eine an der Decke über der Spielgeräteinsel montierte Beleuchtungsvorrichtung und deren durchleuchtetes Sichtpanel akzentuiert beleuchtet wird.

Die in den Figuren gezeigte Beleuchtungsvorrichtung 1 umfasst ein großflächiges Sichtpanel 2, welches aus zumindest teilweise transparentem Material besteht und durchleuchtbar ist, so dass von dem Sichtpanel 2 abgestrahltes Licht einen definierten Raumbereich 4 ausleuchtet. Wie Fig. 5 zeigt, kann die Beleuchtungsvorrichtung

1 vorteilhafterweise in einem Casino oder einer Spielhalle Verwendung finden, um dort insbesondere eine Spielgeräteinsel 5 zu beleuchten, an der mehrere Spielgeräte 6 zusammengefasst sind. Das Sichtpanel 2 ist von seiner Größe her vorteilhafterweise an die Größe der Spielgeräteinsel 5 angepasst, wobei ein Durchmesser des Sichtpanels 2 größenordnungsmäßig etwa dem Durchmesser der Spielgeräteinsel entsprechen kann, je nach Größe der Spielgeräteinsel jedoch auch kleiner oder größer dimensioniert sein kann. Typischerweise kann das Sichtpanel 2 einen Durchmesser von einem bis fünf Meter besitzen.

Das Sichtpanel 2 besteht hierbei vorteilhafterweise aus zumindest teilweise transparentem Material wie beispielsweise Glas oder einem transparentem Kunststoff wie beispielsweise Polykarbonat. Alternativ oder zusätzlich können jedoch auch Sichtpanelteile aus einem an sich opakem Material vorgesehen sein, welches eine Perforierung oder Aussparungen besitzt, beispielsweise in Form eines Lochblechs oder einer Gitterstruktur. Vorteilhafterweise kann das Sichtpanel aus transparenten Kunststoffscheibenteilen bestehen, die eine changierende Transparenz bzw. Farbgebung besitzen, wobei Abschnitte unterschiedlicher Transparenz oder unterschiedlicher Farbgebung ineinander übergehende Transparenzgradverläufe bzw. Farbverläufe besitzen können, wie dies Fig. 2 zeigt.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann das zumindest teilweise transparente Material des Sichtpanels 2 mit einer geeigneten Folie ein- und/oder beidseitig vollflächig bzw. zumindest teilweise beklebt sein, um weitere spezielle Lichteffekte zu ermöglichen. Bei der Folie kann es sich vorzugsweise um ein transparentes Kunststoffträgermaterial mit einer Photoemulsion handeln, beispielsweise ein DURATRANS<sup>TM</sup> Material oder ein DURACLEAR<sup>TM</sup> Material.

Das Sichtpanel ist hierbei vorteilhafterweise näherungsweise plattenförmig, insbesondere eben ausgebildet. Das Sichtpanel kann jedoch auch eine leicht bauchige, schalenförmige Konturierung besitzen.

Wie die Fig. 1-3 zeigen, kann das Sichtpanel 2 vorteilhafterweise aus mehreren Sichtpanelteilen 2a, 2b, 2c und 2d zusammengesetzt sein, die gemeinsam eine

näherungsweise durchgehende Sichtpanelfläche bilden. Die Sichtpanelteile sind derart aneinander formangepasst, dass sie sich puzzlestückartig zu einer durchgängigen Sichtpanelfläche ergänzen. Vorteilhafterweise ist das Sichtpanel 2 hierbei in zueinander kongruente Sichtpanelteile unterteilt, wobei die genannten Sichtpanelteile vorteilhafterweise V-förmig konturierte Sektorstücke bilden können. In der gezeichneten Ausführung besitzt das Sichtpanel 2 hierbei eine kreisrunde Außenkontur. Es versteht sich jedoch, dass das Sichtpanel 2 auch eine von der Kreisform abweichende Außenkontur besitzen kann, beispielsweise in Form eines Rechtecks, insbesondere Quadrats, aber auch andere abgerundete Konturen wie Ellipsen oder Ovale, oder andere mehreckige Konturen wie beispielsweise Sechseck. Die Sichtpanelteile 2a, 2b, 2c und 2d besitzen hierbei vorteilhafterweise zueinander kongruent konturierte Seitenflanken, insbesondere in Form von V-förmig unter demselben Winkel aufgespreizten Seitenflanken. Auf die Außenkonturen 2o der Sichtpanelteile können zueinander kongruent geformt sein, wobei dies jedoch variieren kann, d.h. die Außenkonturen 2o können auch voneinander abweichend konturiert sein, beispielsweise wenn ein vom Außenumfang her insgesamt ovales oder elliptisches Sichtpanel gebildet werden soll.

Die Sichtpanelteile 2a, 2b, 2c und 2d werden von einer Panelhaltevorrichtung gehalten, die von einem Zentrum aus sternförmig angeordnete Haltearme 9 umfasst, welche sich zwischen den aneinander angrenzenden Innenseiten 2i der Sichtpanelteile 2a, 2b, 2c und 2d erstrecken. Wie Fig. 1 und Fig. 3 zeigt, können die Haltearme 9 in Form von schmalen Trägerleisten ausgebildet sein, die die Sichtpanelteile 2a, 2b, 2c und 2d innenrandseitig einfassen. Vorteilhafterweise besitzen die genannten Haltearme 9 einen geraden Verlauf, wobei die Haltearme 9 vorteilhafterweise unter gleichen Teilungswinkeln jeweils radial vom Zentrum des Sichtpanels 2 nach außen verlaufen.

Wie Fig. 3 zeigt, sind die Haltearme 9 im Zentrum bzw. in einem zentralen Verbindungspunkt 10 durch ein gemeinsames Fixierungselement 15 miteinander starr verbunden. Das genannte Fixierungselement 15 kann kreuzförmig bzw. sternförmig vorspringende Befestigungsstreben 16 umfassen, die an die Haltearme 9 forman-

gepasst sind und an denen die genannten Haltearme 9 starr befestigt werden können, beispielsweise festgeschraubt oder angenietet werden können. Alternativ oder zusätzlich kann zwischen den Haltearmen und dem Fixierungselement 15 auch jeweils eine formschlüssige Verbindung vorgesehen sein, beispielsweise in Form einer Steckprofilverbindung, die es erlaubt die Haltearme 9 in die Befestigungsstreben 16 des Fixierungselements 15 oder umgekehrt die Befestigungsstreben 16 in die Haltearme 9 einzustecken.

Die Haltearme 9 sind vorteilhafterweise in Form von Strangprofilen ausgebildet, die einen H-förmigen Querschnitt mit zu gegenüberliegenden Seiten hin offenen Halteaussparungen 12 besitzen können. Wie Fig. 4, dort das Detail A zeigt, können die Halteaussparungen 12 kontinuierliche nutzförmige Schlitzte bilden, die von zwei voneinander beabstandeten, im Wesentlichen parallelen Haltestegen begrenzt werden, zwischen denen die Sichtpanelteile passgenau in die schlitzförmigen Halteaussparungen 12 der H-förmig konturierten Haltearme 9 eingeschoben bzw. eingesteckt werden können. Alternativ können die Haltearme 9 in Form von U-querschnittförmigen Strangprofilen ausgebildet, wobei jeweils zwei U-Profile Rücken-an-Rücken mit zu gegenüberliegenden Seiten hin offenen Halteaussparungen 12 angeordnet und miteinander verbunden sind, beispielsweise verschweißt, vernietet und/oder verklebt. Die Halteaussparungen 12 sind hinsichtlich ihrer Dimensionierung an die Dicke der Sichtpanelteile angepasst, insbesondere derart, dass die Sichtpanelteile 2a, 2b, 2c und 2d mit leichtem Spiel oder unter einer leichten Klemmpassung einsetzbar sind.

Vorteilhafterweise sind die Haltearme 9 sehr schmal in Form länglicher, dünner Streben ausgebildet, so dass sie die Sichtpanelteile nur geringfügig voneinander trennen. Im Querschnitt betrachtet können die Haltearme 9 eine Breite besitzen, die näherungsweise 100%-300% der Dicke der Sichtpanelteile entspricht.

Die im zentralen Verbindungspunkt 10 starr miteinander verbundenen Haltearme 9 tragen an ihren Oberseiten bzw. Rückseiten, die von der Sichtseite des Sichtpanels 2 abgewandt ist, jeweils eine Mehrzahl von rasterförmig verteilt angeordneten Be-

festigungsmitteln 13, an denen Zuganker 14 vorzugsweise in Form von biegestabilen Zugstangen starr befestigt werden können. Wie Fig. 1 zeigt, können sich die genannten Zuganker 14 im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene des Sichtpanels 2 von den Haltearmen 9 weg erstrecken. Je nach vorhandenen Anschlussmaßen beispielsweise an einer Decke können die Zuganker 14 an verschiedener Stelle an den Haltearmen 9 befestigt werden. Die genannten Befestigungsmittel 13 können beispielsweise Schraubbolzen sein, in die die Zuganker 14 einschraubbar sind.

Während Fig. 1 nur einen solchen Zuganker 14 zeigt, versteht es sich, dass mehrere Zuganker 14 gleichmäßig über das Sichtpanel 2 bzw. die Anordnung der Haltearme 9 verteilt vorgesehen sein können.

### **Ansprüche**

1. Beleuchtungsanordnung zur Beleuchtung eines Raumbereichs (4), mit einem durchleuchtbaren Sichtpanel (2) aus zumindest teilweise transparentem Material, sowie einer Panelhaltevorrichtung (3), die Haltemittel (7) zum Halten des Sichtpanels (2) und Befestigungsmittel (8) zur Decken- und/oder Wandmontage des Sichtpanels (2) aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Haltemittel (7) zumindest drei miteinander verbundene, sternförmig angeordnete Haltearme (9) umfassen, die zumindest zwei Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) an deren Innenseiten (2i) halten, mit denen die genannten Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) aneinander grenzen, so dass die Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) gemeinsame eine im Wesentlichen durchgängige Sichtpanelfläche bilden, wobei die Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) von den Haltearmen (9) ungehaltene, freie Außenseiten (2o) besitzen, die gemeinsam den Außenumfang des Sichtpanels (2) bilden.

2. Beleuchtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) derart konturiert und angeordnet sind, dass von zwei benachbarten Haltearmen (9) ein Sichtpanelsektor (2s) begrenzt ist, der an seinen seitlichen Sektorrändern hinterschnittsfrei konturiert ist und sich zum Verbindungspunkt (10) der Haltearme (9) hin verjüngt.
3. Beleuchtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) einen zumindest näherungsweise geraden Verlauf besitzen und paarweise jeweils einen V-förmigen Sichtpanelsektor (2s) begrenzen.
4. Beleuchtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) formschlüssige Halteelemente (11), insbesondere Haltevorsprünge und/oder Halteaushaken, besitzen, die die Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) jeweils an deren Rand von zumindest zwei Randseiten her umgreifen, wobei die Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) lösbar von den Halteelementen (11) gehalten und austauschbar sind.
5. Beleuchtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) jeweils zu gegenüberliegenden Seiten hin offene, vorzugsweise nutzförmige, Halteaushaken (12) besitzen, so dass von gegenüberliegenden Seiten her zwei Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) Rücken-an-Rücken liegend in die Halteaushaken (12) einsetzbar und an den zwischen den Sichtpanelteilen (2a, 2b, 2c, 2d) liegenden Haltearmen (9) befestigbar sind.
6. Beleuchtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) jeweils als Strangprofil mit H-förmigem Querschnitt ausgebildet sind.
7. Beleuchtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) an ihren von der Sichtseite des Sichtpanels (2) abgewandten Rückseite Befestigungsmittel (13), vorzugsweise lösbare Befestigungsmittel

tel (13), insbesondere Schraubbolzenverbindungsmittel, zur Befestigung von Zugankern (14) aufweisen.

8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Panelhaltevorrichtung (3) mit den Haltearmen (9) fest, insbesondere starr, verbindbare Haltestangen umfasst.
9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder Haltearm (9) eine Mehrzahl von rasterförmig verteilt angeordneten Befestigungsmittel (13) zur Befestigung von Zugankern (14) für die Wand- und/oder Deckenmontage besitzt.
10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Haltearme (9) durch ein gemeinsames, kreuzförmiges Fixierungselement (15) miteinander verbunden sind, an dem die Haltearme (9) starr befestigbar sind, wobei das Fixierungselement (15) vorzugsweise mehrere radial angeordnete, an die Haltearme (9) formangepasste Befestigungsstreben (16) umfasst, an denen die Haltearme (9) formschlüssig und/oder reibschlüssig montierbar sind.
11. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Leuchtmittel, vorzugsweise in Form von Punktlichtquellen wie LEDs, in die Haltearme (9) integriert sind derart, dass Licht von den Schmalseiten her in die Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) einkoppelbar ist.
12. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) ebene Scheibenstücke, insbesondere in Form von V-förmigen Sektorenstücken, bilden.
13. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eines der Sichtpanelteile (2a, 2b, 2c, 2d) Abschnitte unterschiedlichen Transparenzgrades und/oder Abschnitte unterschiedlicher Farbgebung

umfasst, wobei zwischen den verschiedenen Abschnitten ein kontinuierlicher, gleichmäßiger Übergang hinsichtlich des Transparenzgrades und/oder hinsichtlich der Farbgebung vorgesehen ist.

14. Spielgeräteinsel umfassend eine Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, sowie weiterhin zumindest ein Spielgerät (6), welches von dem Sichtpanel (2) beabstandet unter dem liegend angeordneten Sichtpanel (2) positioniert ist.
15. Spielgeräteinsel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Sichtpanel (2) einen Durchmesser besitzt, der zwischen 50% und 150% des Durchmessers der Spielgeräteinsel beträgt.

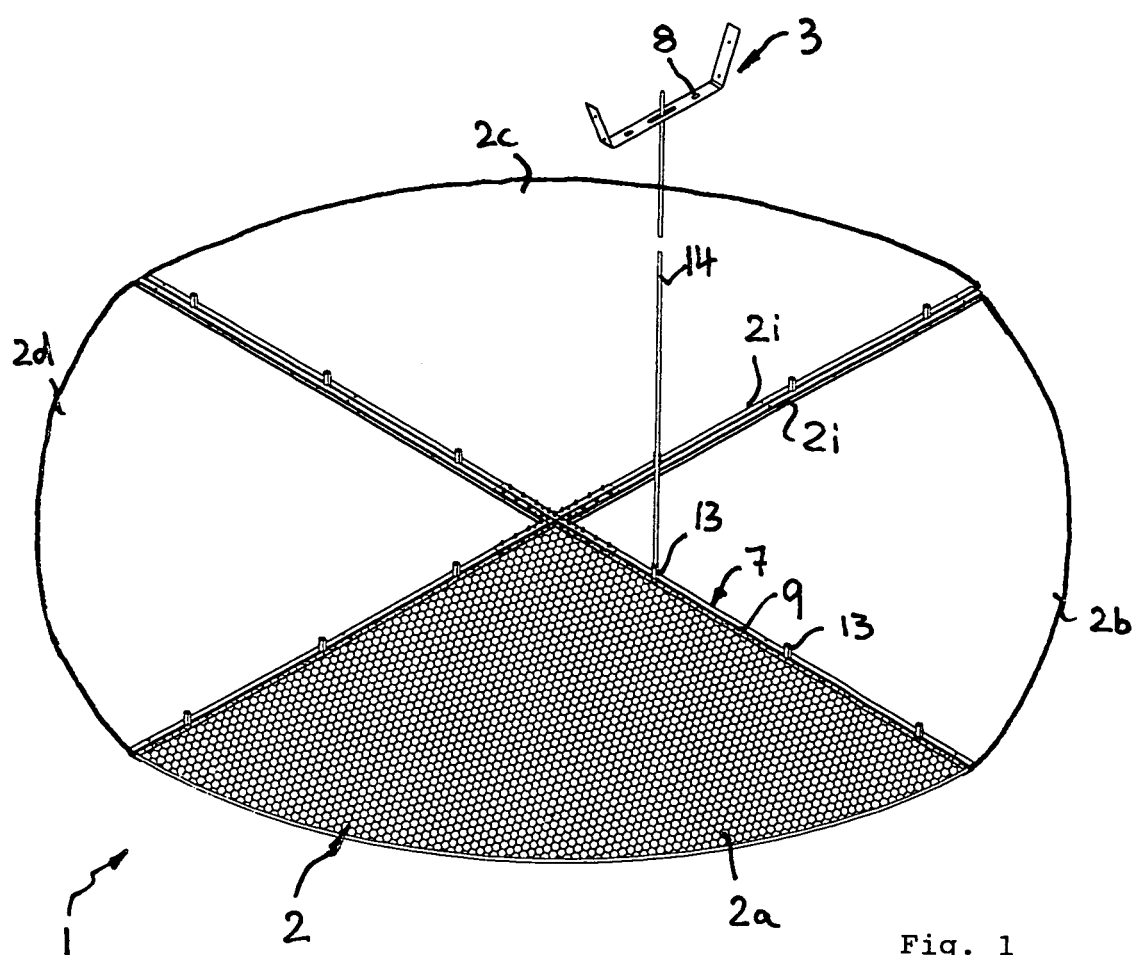




Fig. 2

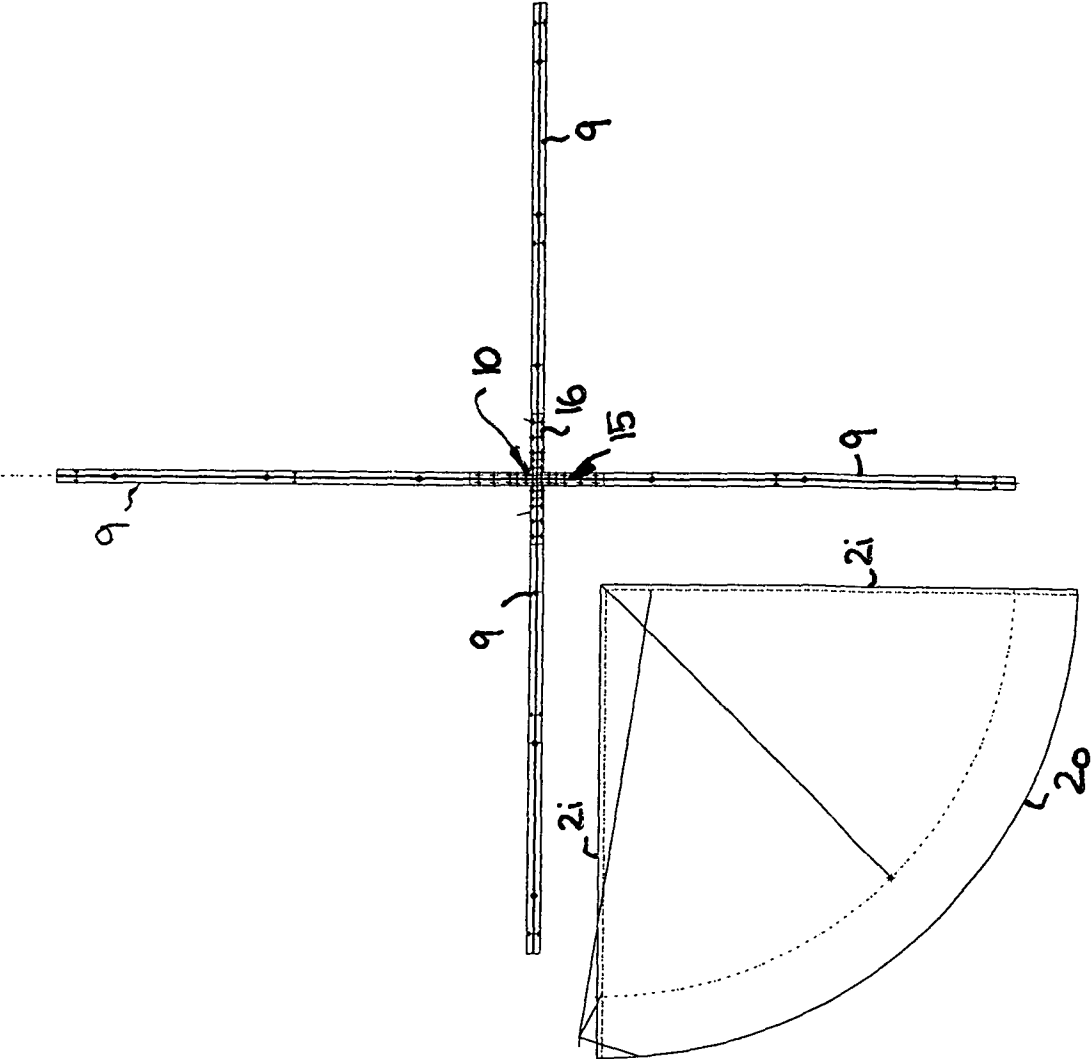


Fig. 3

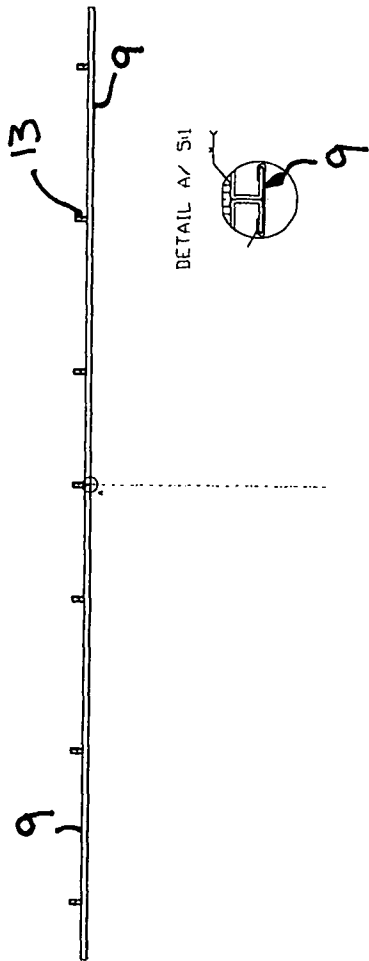


Fig. 4

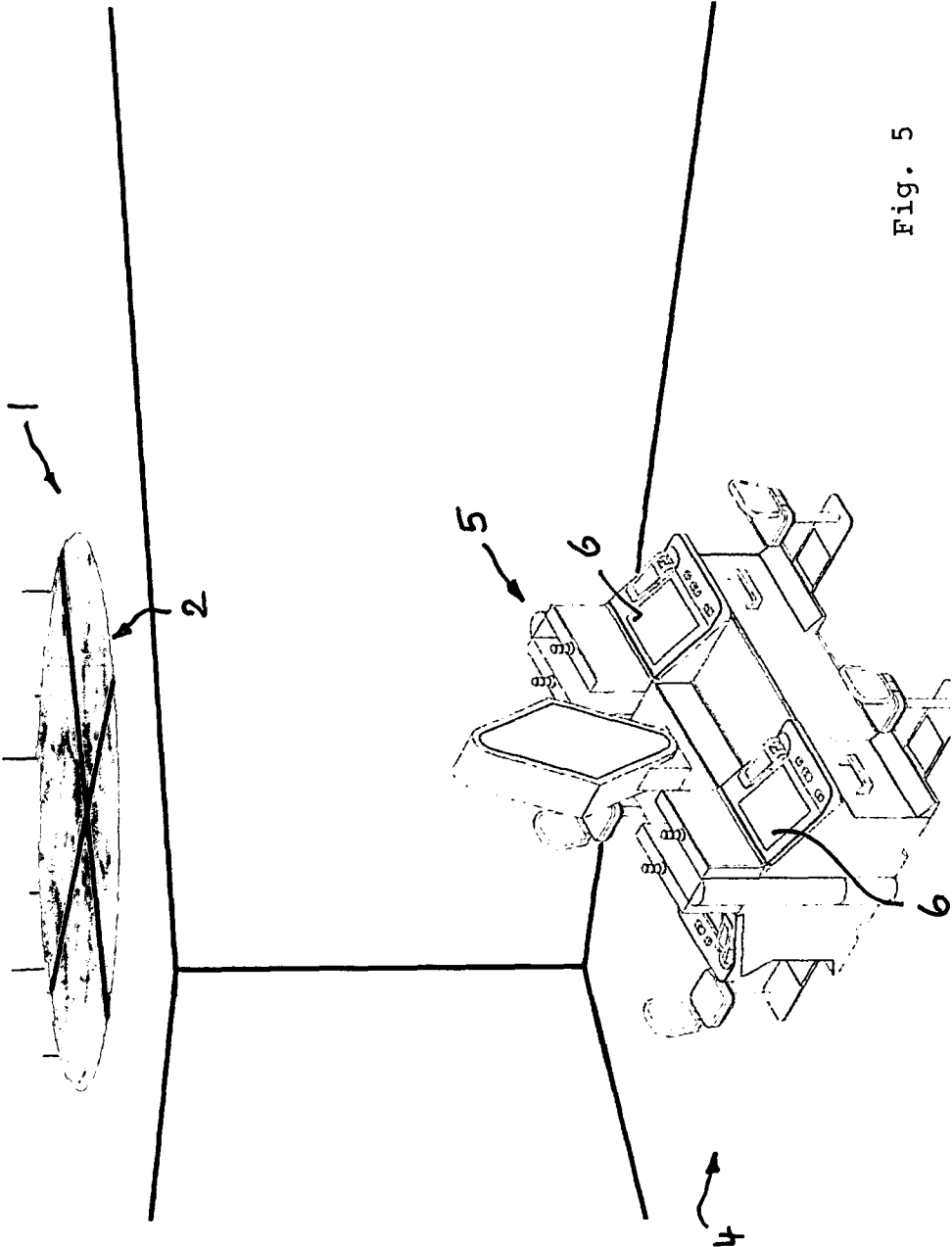


Fig. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/002407

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. F21S2/00 F21V7/00 F21V17/10 F21V21/03 F21S8/06<br>E04B9/00 G07F17/00<br>ADD. F21V8/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                       |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>F21S F21V E04B G07F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                       |
| 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)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |                       |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                       |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                       | Relevant to claim No. |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 10 2009 001170 A1 (EVONIK ROEHM GMBH [DE]) 2 September 2010 (2010-09-02) paragraphs [0021] - [0024], [0028], [0032], [0035], [0041]; figures<br>----- | 1-15                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 20 2005 006915 U1 (ROEHRIG MARTIN [DE]; SCHWARZ HOLGER [DE]; MUELLER JOCHEN [DE]) 7 July 2005 (2005-07-07) the whole document<br>-----                | 1                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | WO 2008/041185 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; SENSEN MAURICE J S E [NL]; VOSSEN) 10 April 2008 (2008-04-10) abstract; figure 7<br>-----        | 1                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FR 2 291 449 A1 (BOUDON PIERRE [FR]) 11 June 1976 (1976-06-11) the whole document<br>-----<br><div style="text-align: right;">-/-</div>                  | 1-15                  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                       |
| <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div> |                                                                                                                                                          |                       |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report                                                                                                       |                       |
| 12 September 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20/09/2012                                                                                                                                               |                       |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Authorized officer<br><br>Berthommé, Emmanuel                                                                                                            |                       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/002407

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                         |                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                      | Relevant to claim No. |
| A                                                    | FR 1 432 668 A (FRANÇOIS GRAVELINE)<br>25 March 1966 (1966-03-25)<br>the whole document<br>-----        | 1-15                  |
| A                                                    | US 3 689 762 A (SHATAN DAVID M)<br>5 September 1972 (1972-09-05)<br>abstract; figures<br>-----          | 1-15                  |
| A                                                    | DE 197 43 719 A1 (WILLING GMBH DR ING<br>[DE]) 8 April 1999 (1999-04-08)<br>the whole document<br>----- | 1-15                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/002407

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)             | Publication<br>date      |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| DE 102009001170 A1                        | 02-09-2010          | NONE                                   |                          |
| DE 202005006915 U1                        | 07-07-2005          | DE 202005006915 U1<br>WO 2006116982 A2 | 07-07-2005<br>09-11-2006 |
| WO 2008041185 A2                          | 10-04-2008          | NONE                                   |                          |
| FR 2291449 A1                             | 11-06-1976          | NONE                                   |                          |
| FR 1432668 A                              | 25-03-1966          | NONE                                   |                          |
| US 3689762 A                              | 05-09-1972          | NONE                                   |                          |
| DE 19743719 A1                            | 08-04-1999          | NONE                                   |                          |

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| INV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | F21S2/00 F21V7/00 F21V17/10 F21V21/03 F21S8/06                                                                                                                  |                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E04B9/00 G07F17/00                                                                                                                                              |                                                          |
| ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | F21V8/00                                                                                                                                                        |                                                          |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                          |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |                                                          |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                          |
| F21S F21V E04B G07F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                                          |
| 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.                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 10 2009 001170 A1 (EVONIK ROEHM GMBH [DE]) 2. September 2010 (2010-09-02)<br>Absätze [0021] - [0024], [0028], [0032], [0035], [0041]; Abbildungen<br>-----   | 1-15                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 20 2005 006915 U1 (ROEHRIG MARTIN [DE]; SCHWARZ HOLGER [DE]; MUELLER JOCHEN [DE]) 7. Juli 2005 (2005-07-07)<br>das ganze Dokument<br>-----                   | 1                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2008/041185 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; SENSEN MAURICE J S E [NL]; VOSSEN) 10. April 2008 (2008-04-10)<br>Zusammenfassung; Abbildung 7<br>----- | 1                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FR 2 291 449 A1 (BOUDON PIERRE [FR]) 11. Juni 1976 (1976-06-11)<br>das ganze Dokument<br>-----                                                                  | 1-15                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 | -/-                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |                                                          |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"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)<br>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>"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<br>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"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<br>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |                                                                                                                                                                 |                                                          |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts       |
| 12. September 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | 20/09/2012                                               |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Berthommé, Emmanuel |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                            |                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile         | Betr. Anspruch Nr. |
| A                                                     | FR 1 432 668 A (FRANÇOIS GRAVELINE)<br>25. März 1966 (1966-03-25)<br>das ganze Dokument<br>-----           | 1-15               |
| A                                                     | US 3 689 762 A (SHATAN DAVID M)<br>5. September 1972 (1972-09-05)<br>Zusammenfassung; Abbildungen<br>----- | 1-15               |
| A                                                     | DE 197 43 719 A1 (WILLING GMBH DR ING<br>[DE]) 8. April 1999 (1999-04-08)<br>das ganze Dokument<br>-----   | 1-15               |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002407

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102009001170 A1                                 | 02-09-2010                    | KEINE                             |                               |
| DE 202005006915 U1                                 | 07-07-2005                    | DE 202005006915 U1                | 07-07-2005                    |
|                                                    |                               | WO 2006116982 A2                  | 09-11-2006                    |
| WO 2008041185 A2                                   | 10-04-2008                    | KEINE                             |                               |
| FR 2291449 A1                                      | 11-06-1976                    | KEINE                             |                               |
| FR 1432668 A                                       | 25-03-1966                    | KEINE                             |                               |
| US 3689762 A                                       | 05-09-1972                    | KEINE                             |                               |
| DE 19743719 A1                                     | 08-04-1999                    | KEINE                             |                               |