

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
20. Dezember 2012 (20.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/171844 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E06B 3/663 (2006.01) *H01L 31/042* (2006.01)
E06B 3/667 (2006.01) *H01L 31/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/060758

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
11169821.3 14. Juni 2011 (14.06.2011) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, Marco [DE/DE]; Bünderken 26, 52525 Waldfeucht (DE). PAFFEN, Karl-Heinz [DE/DE]; Kreuzstraße 47, 52134 Herzogenrath (DE). MESSERE, Rino [BE/BE]; Rue de Bois Rosine 32, B-4577 Modave (BE). GILLISSEN, Manfred [DE/DE]; Lange Hecke 12, 52134 Herzogenrath

(DE). KLEINKE, Andreas [DE/DE]; Am Wernscheid 3, 58566 Kierspe (DE). GROTE, André [DE/DE]; Am Festplatz 2, 42477 Radevormwald (DE). HOPPE, Markus [DE/DE]; Emster Straße 67a, 58093 Hagen (DE).

(74) Anwalt: LENDVAL, Tomas; Saint-Gobain Sekurit Deutschland GmbH & Co.KG, Glasstrasse 1, 52134 Herzogenrath (DE).

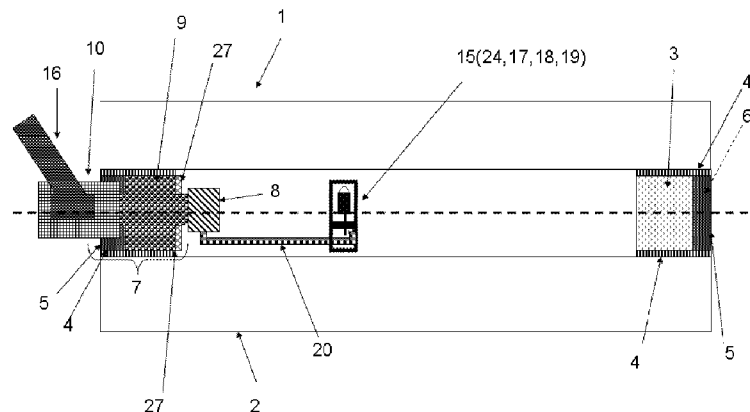
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSULATING GLAZING WITH ELECTRICAL CONNECTION ELEMENT

(54) Bezeichnung : ISOLIERVERGLASUNG MIT ELEKTRISCHEM ANSCHLUSSELEMENT



FIGUR 1a

(57) Abstract: Insulating glazing with an electrical connection element, comprising: a. a first pane (1), a second pane (2), b. a peripheral spacer (3) between the first pane (1) and the second pane (2), c. an inner insulation (4) between the spacer (3) and the first pane (1) and between the spacer (3) and the second pane (2), d. an outer insulation (5) in an outer edge space (6) between the first pane (1), the spacer (3) and the second pane (2), e. a connected plug connection arrangement (7), wherein the plug connection arrangement (7) comprises an inner plug connection (8) between the first pane (1) and the second pane (2), a central plug connection (9) in the spacer (3) and an outer plug connection (10), wherein the central plug connection (9) comprises a left-hand latching means (9a), a central part (9b) with an electrically continuous contact element (12) and a right-hand latching means (9c) and the contact element (12) produces an electrical connection to the inner plug connection (8) and outer plug connection (10), and an LED strip (24) is arranged between the first pane (1) and the second pane (2), and the LED strip (24) is electrically connected to the inner plug connection (8).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/171844 A1



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).

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

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

Isolierverglasung mit einem elektrischen Anschlusselement, umfassend: a. eine erste Scheibe (1), eine zweite Scheibe (2), b. einen umlaufenden Spacer (3) zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2), c. eine innere Isolierung (4) zwischen dem Spacer (3) und der ersten Scheibe (1) und zwischen dem Spacer (3) und der zweiten Scheibe (2), d. eine äußeren Isolierung (5) in einem äußeren Randraum (6) zwischen der ersten Scheibe (1), dem Spacer (3) und der zweiten Scheibe (2), e. eine verbundene Steckverbindungsanordnung (7), wobei die Steckverbindungsanordnung (7) eine innere Steckverbindung (8) zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2), eine mittlere Steckverbindung (9) in dem Spacer (3) und eine äußere Steckverbindung (10) umfasst, wobei die mittlere Steckverbindung (9) eine linke Verrastung (9a), ein Mittelteil (9b) mit einem elektrisch durchgängigen Kontaktelement (12) und eine rechte Verrastung (9c) umfasst und das Kontaktelement (12) eine elektrische Verbindung zur inneren Steckverbindung (8) sowie äußeren Steckverbindung (10) herstellt und zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2) eine LED-Leiste (24) angeordnet ist und die LED-Leiste (24) mit der inneren Steckverbindung (8) elektrisch verbunden ist.

Isolierverglasung mit elektrischem Anschlusselement

Die Erfindung umfasst eine Isolierverglasung mit elektrischem Anschlusselement, ein Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung.

Isolierverglasungen sind aus modernen Gebäuden nicht mehr wegzudenken und machen einen zunehmend größeren Teil der nach außen gerichteten Verglasungen aus. Isolierverglasungen enthalten in der Regel mindestens zwei Scheiben aus Glas oder polymeren Materialien. Die Scheiben sind über einen vom Abstandshalter (Spacer) definierten Gas- oder Vakuumraum voneinander getrennt. Das Wärmedämmvermögen von Isolierglas ist deutlich höher als Einfachglas und kann in Dreifachverglasungen oder mit speziellen Beschichtungen noch weiter gesteigert und verbessert werden. Neben der wichtigen Eigenschaft der Wärmeisolierung spielen im Bereich der Gebäudeverglasung zunehmend auch optische und ästhetische Merkmale eine wichtige Rolle. Ein Beispiel hierfür sind beleuchtete Scheibenanordnungen. Diese beinhalten Scheiben und am Rand oder in den Scheiben angebrachte Leuchtmittel. Auf der Scheibenoberfläche aufgebrachte Reflexionselemente ermöglichen die Beleuchtung der Scheibenfläche. So lassen sich Innenräume aber auch Gebäudeaußenfassaden sehr gleichmäßig beleuchten. Beleuchtete Scheibenanordnungen finden sich in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen innerhalb und außerhalb von Gebäuden und Fahrzeugen. Im Gegensatz zu einer punktförmigen Lichtquelle, wie einer Stehlampe oder Deckenlampe, lässt sich durch eine beleuchtete Scheibenanordnung ein sehr gleichmäßiges, flächiges Licht erzeugen. In Abhängigkeit von der verwendeten Leuchtquelle und der Ansteuerelektronik lassen sich auch verschiedene Lichteffekte realisieren. Bei der Verwendung von farbigen LEDs lassen sich insbesondere verschiedene Farbeffekte kombinieren. So lassen sich bewegende Lichteffekte durch die gezielte Ansteuerung und Löschung einzelner LEDs erzeugen. Für den Betrachter scheint sich dabei das Licht in Farbwellen auszubreiten. Überlagern sich dabei mehrere Farbwellen, so ergeben sich weitere Effekte wie eine Farbmarmorierung, der sogenannte Moiré-Effekt. Diese Licht- und Farbeffekte lassen sich auch für Werbeflächen oder zur Erzeugung künstlerischer und architektonischer Effekte nutzen.

Eine weiteres Beispiel sind Isolierverglasungen mit elektrochromer Beschichtung. Die elektrochrome Beschichtung ermöglicht durch Anlegen einer elektrischen Spannung, die

Transmission einer Scheibe sofort zu ändern. Damit lässt sich die einfallende Lichtmenge in einem Gebäude sehr schnell und flexibel verändern. Die Elektroden können als Kathode, wie beispielsweise Wolframoxid WO_3 , oder als Anode, wie beispielsweise Nickeloxide NiO_xH_y , NiO_x , oder Iridiumoxide IrO_x , ausgebildet sein. Die Reihenfolge ist dabei variabel. Der Elektrolyt enthält mindestens eine elektrisch isolierende Schicht, beispielsweise hydriertes Tantaloxid $\text{Ta}_2\text{O}_5 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, Antimonoxid Sb_2O_3 , Zirkoniumdioxid ZrO_2 und/oder Titandioxid TiO_2 . Die gehemmte elektrochrome Schicht enthält beispielsweise hydriertes Wolframoxid $\text{WO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, Nioboxid Nb_2O_3 , $\text{Nb}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, Zinnoxid SnO_2 , $\text{SnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ und/oder Bismutoxid Bi_2O_3 , $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Auch ein dreigliederiger sandwichartiger Schichtaufbau wie beispielsweise $\text{Ta}_2\text{O}_5 \cdot n\text{H}_2\text{O}/\text{WO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}/\text{Ta}_2\text{O}_5 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ist möglich. Beispiele für entsprechende elektrochrome Beschichtungen sind in der US 6,277,523 B1 offenbart. Die elektrochrome Beschichtung wird durch die Substratoberfläche abgeschlossen. Dabei kann es sich um die Außenscheibe oder Innenscheibe handeln. Durch Anlegen einer Spannung kann dann wie erwähnt, die Transmission der Scheibe reversibel verringert werden.

Sowohl beleuchtete Scheibenanordnungen als auch elektrochrome Verglasungen erfordern eine externe Spannungsversorgung und entsprechende Anschlüsse und Kabel. Vor allem Kabel erschweren jedoch die automatisierte und maschinelle Fertigung der Isolierverglasungen. Heraushängende Kabel können zudem bei der Herstellung, Stapelung, Lagerung oder Transport beschädigt werden. Diese Kabelbrüche erfordern dann in vielen Fällen einen Austausch der gesamten Isolierverglasung. Zudem vermindern Kabelverbindungsstücke die langfristige Gasdichtigkeit.

US 6,277,523 B1 beschreibt die Bau- und Funktionsweise einer elektrochromen Beschichtung. Dabei lässt sich die Transparenz für Licht verschiedener Wellenlängen durch Anlegen einer elektrischen Ladung steuern und regulieren.

US 6,185,883 B1 offenbart ein Fenster mit dekorativen Schmuckelementen. Der Fensterrahmen umfasst eine Dreifachisolierverglasung mit dekorativen Elementen in der mittleren Scheibe.

EP 1 346 178 B1 offenbart ein sandwichartiges Plattenelement. Die beiden Platten sind weitgehend lichtdurchlässig. Im Plattenzwischenraum oder an den Platten sind

Solarzellenelemente angebracht. Eine Lichtquelle ist stirnseitig an mindestens einer Platte angeordnet und ermöglicht eine zusätzliche Beleuchtung.

DE 10 2005 061 855 A1 offenbart ein Glaselement als Teil einer Fassade mit lang nachleuchtendem Effekt. Das Langnachleuchtelement umfasst ein lang nachleuchtendes Pigment in einer Matrix.

DE 10 2005 036 869 A1 offenbart eine mehrschichtige Verbundstruktur zur Verkleidung der Innen- oder Außenseite von Gebäuden- oder Gebäudeteilen. Die Verbundstruktur umfasst mindestens eine lichtdurchlässige starre Schicht, mehrere Lichtleitfasern und ein oder mehrere Anschlüsse zum Verbinden der Lichtleitfasern mit einer Lichtquelle.

DE 10 2005 050 545 A1 offenbart ein Kontaktelement für einen zwischen zwei Glasplatten angeordneten Verbraucher, beispielsweise eine Flüssigkristallfolie. Diese ist mit einer in den Plattenzwischenraum ragenden Kontaktfahne verbunden, welche mit einem am Plattenrand angeordneten Kunststoffgehäuse mit einem elektrisch leitenden Mittel verbunden ist.

Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine Isolierverglasung mit elektrischen Anschlüssen im Inneren bereitzustellen, welche ohne heraushängende Kabel transportiert und gelagert werden kann.

Ein Verfahren zur Herstellung der Isolierverglasung und die erfindungsgemäße Verwendung der Isolierverglasung gehen aus weiteren unabhängigen Ansprüchen hervor.

Die erfindungsgemäße Isolierverglasung mit einem elektrischen Anschlusselement umfasst eine erste Scheibe und eine zweite Scheibe. Die beiden Scheiben sind durch einen umlaufenden Spacer (Abstandshalter) zwischen der ersten Scheibe und der zweiten Scheibe getrennt. Die Hohlräume des Spacers enthalten bevorzugt ein Trockenmittel, besonders bevorzugt Kieselgel, CaCl_2 , Na_2SO_4 , Aktivkohle, Silikate, Bentonite, Zeolithe und/oder Gemische davon. Die Trockenmittel sind bevorzugt so angeordnet, dass ein Gas- und Feuchtigkeitsaustausch mit der Atmosphäre im Inneren der Isolierverglasung möglich ist, die Materialien aber nicht umherfliegen können und fixiert sind. Dies kann bevorzugt durch Einschließen der Trockenmittel in einen luft- und feuchtigkeitsdurchlässigen Polymerfilm oder in einem feinmaschigen Netz erfolgen. Um Energieeinsparmöglichkeiten ausschöpfen zu

können, kann die Isolierverglasung mit einem Edelgas, vorzugsweise Argon oder Krypton befüllt werden, die den Wärmeübergangswert im Isolierverglasungszwischenraum reduzieren.

Die erste Scheibe und die zweite Scheibe weisen bevorzugt dieselben Abmessungen und Dicken auf. Die Scheiben weisen bevorzugt eine optische Transparenz von > 85 % auf. Die Scheibe enthält bevorzugt Glas und/oder Polymere, bevorzugt Flachglas, Floatglas, Quarzglas, Borosilikatglas, Kalk-Natron-Glas, Polymethylmethacrylat und/oder Gemische davon. In einer alternativen Ausführungsform kann die erste Scheibe oder die zweite Scheibe als Verbundglasscheibe ausgebildet sein. Die erfindungsgemäße Isolierverglasung bildet in diesem Fall eine Dreifachverglasung. Eine innere Isolierung ist zwischen dem Spacer und der äußeren Scheibe sowie der inneren Scheibe angeordnet. Eine äußere Isolierung befindet sich in einem Randraum zwischen der ersten Scheibe, der zweiten Scheibe und dem Spacer. Die innere Isolierung und/oder äußere Isolierung enthalten bevorzugt Polymere oder silanmodifizierte Polymere, besonders bevorzugt organische Polysulfide, Silikone, RTV (raumtemperaturvernetzenden)-Silikonkautschuk, HTV-(hochtemperaturvernetzenden) Silikonkautschuk, peroxidischvernetzten-Silikonkautschuk und/oder additionsvernetzten-Silikonkautschuk, Polyurethane, Buthylkautschuk und/oder Polyacrylate. Eine verbundene Steckverbindungsanordnung ist teilweise in dem Spacer integriert. Die Steckverbindungsanordnung umfasst eine innere Steckverbindung zwischen der ersten Scheibe und der zweiten Scheibe, eine mittlere Steckverbindung im Spacer und eine äußere Steckverbindung außerhalb der Isolierverglasung. Die mittlere Steckverbindung umfasst eine linke Verrastung, ein Mittelteil mit einem elektrisch durchgängigen Kontaktelement und eine rechte Verrastung. Das Kontaktelement bildet einen Teilbereich oder einen Auf- und/oder Einsatz des Mittelteils, welcher die elektrische (und mechanische) Verbindung zur inneren Steckverbindung sowie äußeren Steckverbindung herstellt. Die elektrische Kontaktierung mit der inneren Steckverbindung und äußeren Steckverbindung erfolgt bevorzugt über durchgängige elektrische Steckkontakte innerhalb des Kontaktelements. Die mittlere Steckverbindungsanordnung bildet einen Teil des Spacers oder ein in den Spacer integrierbares Mittelstück, bevorzugt einen nach außen und nach innen abgeschlossenen Teil des Spacers. Die linke Verrastung und rechte Verrastung ermöglichen ein Einstecken der mittleren Steckverbindungsanordnung in den Spacer und sind bevorzugt von einem Klebstoff wie Acrylatklebstoffe, Methylmethacrylatklebstoffe, Cyanacrylatklebstoffe, Polyepoxide, Silikonklebstoffe und/oder Silanvernetzende-Polymerklebstoffe sowie Gemische und/oder

Copolymere davon oder einem Dichtstoff umgeben. Der Ausdruck „Verrastung“ umfasst im Sinne der Erfindung auch profil- oder zahnlose mechanische Stecker, welche eine Verbindung zum oder in den Spacer ermöglichen. Die innere Steckverbindung, die mittlere Steckverbindung und/oder die äußere Steckverbindung umfassen bevorzugt Polymere und/oder Metalle. Die mittlere Steckverbindung ist so ausgeführt, dass der Scheibenzwischenraum bevorzugt gasdicht verschlossen ist. Dies kann über eine aufgetragene Metallfolie oder eine Metallbeschichtung erfolgen, so dass das eingefüllte Gas nicht so schnell wieder entweichen kann und gleichzeitig keine Feuchtigkeit eindringen kann. Diese Feuchtigkeit könnte sonst zu einem Beschlag der Scheiben oder gar zu einem Kurzschluss an den elektrischen Kontakten führen.

Das Kontaktelement weist bevorzugt 1 bis 12 elektrische Steckkontakte, besonders bevorzugt 4 bis 10 elektrische Steckkontakte auf. Kontaktelemente umfassen im Sinne der Erfindung Steckkontakte mit männlichem oder weiblichem Ausgang. Die Verbindung kann bevorzugt gelötet oder über Schneidkontakte erfolgen.

Die mittlere Steckverbindung weist bevorzugt eine Länge von 60 mm bis 200 mm, besonders bevorzugt 80 mm bis 150 mm auf.

Die mittlere Steckverbindung weist bevorzugt eine Breite von 8 mm bis 20 mm, bevorzugt von 10 mm bis 15 mm auf. Die Abmessungen können entsprechend den Dimensionen der Isolierverglasung variieren.

Die linke Verrastung und/oder rechte Verrastung sind bevorzugt von einer Klebung umgeben. Die Klebung gewährleistet einen sicheren Halt der Verrastung innerhalb des Spacers. Die Verrasterung dient auch zur Bevorratung von Abdichtmaterial, vorzugsweise ein Butylkautschuk oder ein silanmodifiziertes Polymer. Das Abdichtmaterial erlaubt eine feuchtigkeits- und gasdichte Abdichtung der Verrasterung. Das Abdichtmaterial ermöglicht zudem den Ausgleich zwischen temperaturbedingten und mechanischen Spannungen innerhalb des Spacers.

Die innere Steckverbindung, die mittlere Steckverbindung und/oder äußere Steckverbindung umfassen bevorzugt Stecker, Einbaustecker, Kupplungen oder Buchsen. Diese

Steckverbindungen ermöglichen eine sichere und gleichzeitig reversibel lösbare Verbindung der einzelnen Steckverbindungen.

Das Kontaktelement umfasst bevorzugt einen Aufsatz, bevorzugt in Richtung der äußeren Steckverbindung. Der Aufsatz ermöglicht ein Umspritzen und damit weiteres Abdichten der mittleren Steckverbindung mit der äußeren Isolierung. Der Aufsatz weist bevorzugt eine Tiefe von 15 mm bis 30 mm auf. Der Aufsatz kann nach der endgültigen Montage der mittleren Steckverbindung im Spacers wieder entfernt werden. Alternativ kann ein geschlossener Aufsatz bis zur endgültigen Montage der äußeren Steckverbindung eine Verschmutzung des Kontaktelements verhindern.

Die linke Verrastung und/oder die rechte Verrastung umfassen bevorzugt Widerhaken oder Abspreizungen. Diese ermöglichen eine stabile und rutschsichere Befestigung in dem Spacer und verhindern ein Lösen der Verrastung innerhalb des Spacers.

Die Steckkontakte und/oder Kontaktelemente enthalten bevorzugt Silber, Kupfer, Zinn, Gold, Aluminium, Eisen, Titan, Wolfram, Chrom und/oder Legierungen davon und/oder ein leitfähiges organisches Polymer.

Die äußere Steckverbindung weist bevorzugt eine abgewinkelte Kabelzufuhr auf. Die abgewinkelte Kabelzufuhr ermöglicht einen platzsparenden Einbau der von der Isolierverglasung abstehenden äußeren Elektrik. Die abgewinkelte Kabelzufuhr verringert deutlich die Größe und Ausdehnung der an der Isolierverglasung montierten Kabel- und Elektrikverkleidung.

Zwischen der ersten Scheibe und der zweiten Scheibe ist bevorzugt eine LED-Leiste angeordnet. Die LEDs umfassen bevorzugt LEDs (Light Emitting Diodes) und/oder OLEDs (Organic Light Emitting Diodes). Die LED-Leiste ist mit der inneren Steckverbindung elektrisch verbunden. Die LED-Leiste enthält mindestens eine LED, eine an der LED befestigte LED-Leiterplatte (PCB, printed circuit board) und einen an der LED-Leiterplatte befestigten elektrischen Anschluss. Die LED-Leiterplatte umfasst handelsübliche Leiterplatten und/oder Platinen. Diese bestehen aus elektrisch isolierenden Materialien, auf denen elektrische Verbindungen angebracht sind. Beispiele für isolierende Materialien sind nicht leitfähige Polymere wie mit Epoxydharz getränkte Glasfaser, Teflon, Keramik und/oder

Polyesterfolie. Die elektrischen Verbindungen, beispielsweise Leitungsdrähte, enthalten bevorzugt Kupfer, Eisen, Zinn, Nickel, Gold, Silber und/oder Legierungen davon. Auf den LED-Leiterplatten werden die LEDs befestigt und über die elektrischen Verbindungen kontaktiert. Der elektrische Anschluss stellt über die Anordnung aus innerer Steckverbindung, einer mittleren Steckverbindung und einer äußeren Steckverbindung die Verbindung zur Stromquelle her. Bevorzugt ist zwischen dem elektrischen Anschluss der äußeren Steckverbindung und der Stromquelle noch eine Steuervorrichtung angeordnet. Diese Steuervorrichtung ermöglicht die gezielte Beleuchtung einzelner LEDs. Durch die Anordnung verschiedenfarbiger LEDs auf der LED-Leiterplatte lassen sich farbige Lichteffekte erzeugen.

Die erste Scheibe und/oder zweite Scheibe weisen bevorzugt eine elektrochrome Beschichtung auf. Die elektrochrome Beschichtung ist mit der inneren Steckverbindung elektrisch verbunden.

Die erste Scheibe und/oder zweite Scheibe weisen bevorzugt ein Photovoltaik-Modul oder eine photovoltaische Beschichtung auf. Das Photovoltaikmodul oder die photovoltaische Beschichtung sind mit der inneren Steckverbindung elektrisch verbunden.

Die Erfindung umfasst des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer Isolierverglasung mit einem elektrischen Anschlusselement. In einem ersten Schritt wird ein elektrischer Verbraucher auf einer ersten Scheibe der späteren Isolierverglasung angeordnet. Anschließend oder vorher wird eine mittlere Steckverbindung in einen umlaufenden Spacer eingesetzt. Im folgenden Schritt wird der elektrische Verbraucher über eine innere Steckverbindung mit der mittleren Steckverbindung elektrisch leitend verbunden. Im nächsten Schritt wird der Spacer mit einer ummantelnden inneren Isolierung zwischen der ersten Scheibe und einer zweiten Scheibe angeordnet und mit einer äußeren Isolierung zu einer Isolierverglasung zusammengesetzt. Vor dem Auftragen der äußeren Isolierung wird auf die mittlere Steckverbindung auf der nach außen gerichteten Seite bevorzugt eine Schutzkappe aufgesetzt. Nach dem Aushärten der äußeren Isolierung kann diese Schutzkappe entfernt werden. Abschließend wird die mittlere Steckverbindung mit einer äußeren Steckverbindung verbunden.

Die Erfindung umfasst des Weiteren die Verwendung der Isolierverglasung als beleuchtete Verglasung, elektrochrome Verglasung und/oder Photovoltaikmodul.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnung ist eine rein schematische Darstellung und nicht maßstabsgetreu. Sie schränkt die Erfindung in keiner Weise ein. Die Zeichnung enthält:

Figur 1 a einen Querschnitt der Isolierverglasung mit einem elektrischen Anschlusselement,

Figur 1 b eine Draufsicht auf den Spacer und die elektrischen Verbindungselemente,

Figur 2 eine Draufsicht der mittleren Steckverbindung,

Figur 3 eine vergrößerte Draufsicht der mittleren Steckverbindung,

Figur 4 eine Draufsicht der äußeren Steckverbindung und

Figur 5 ein Fließschema des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Figur 1 a zeigt einen Querschnitt der Isolierverglasung mit einer elektrischen Steckverbindungsanordnung (7). Die gestrichelte Linie gibt die gedachte mittlere horizontale Achse an. Eine erste Scheibe (1), zweite Scheibe (2), Spacer (3) und äußere Isolierung (5) bilden den Grundaufbau der Isolierverglasung. Eine in den Spacer (3) integrierte mittlere Steckverbindung (9) kann von innerhalb der Isolierverglasung mit einer inneren Steckverbindung (8) und von außerhalb der Isolierverglasung mit einer äußeren Steckverbindung (10) kontaktiert werden. Die mittlere Steckverbindung (9) weist bevorzugt auf der zum Innenraum der Isolierverglasung gerichteten Seite eine metallische Oberfläche oder Beschichtung (27) auf. Die metallische Oberfläche oder Beschichtung (27) dichtet den Innenraum der Isolierverglasung im Bereich der mittleren Steckverbindung (9) zusätzlich ab. Der Spacer (3) ist an der Kontaktfläche zur ersten Scheibe (1) und zweiten Scheibe (2) von einer inneren Isolierung (4) umgeben. Die innere Isolierung (4) kann optional bis zur oder in die äußere Isolierung (5) reichen. Die innere Isolierung (4) dichtet die Kontaktfläche des Spacers (3) zur ersten Scheibe (1) und zweiten Scheibe (2) feuchtigkeits- und gasdicht ab. Die äußere Isolierung (5) füllt den äußeren Randraum (6, gestrichelter Pfeil) zwischen der ersten Scheibe (1), Spacer (3) und zweiten Scheibe (2) komplett aus. Die innere Steckverbindung (8) ermöglicht über ein Kabel (20) die elektrische Kontaktierung eines elektrischen

Verbrauchers (15), beispielsweise eine LED-Leiste (24), eine elektrochrome Beschichtung (17), ein Photovoltaik Modul (18) oder eine photovoltaische Beschichtung (19). Über die Anordnung aus abgewinkelter Kabelzufuhr (16), äußerer Steckverbindung (10), und mittlerer Steckverbindung (9) wird die innere Steckverbindung (8) mit Strom versorgt. Die abgewinkelte Kabelzufuhr (16) verringert deutlich die Größe und Ausdehnung der an der Isolierverglasung montierten nichtgezeigten Kabel- und Elektrikverkleidung. Bevorzugt ist zwischen der äußerer Steckverbindung (10) sowie der Anordnung aus abgewinkelter Kabelzufuhr (16) und der Stromquelle noch eine nicht gezeigte Steuervorrichtung angeordnet. Diese Steuervorrichtung ermöglicht die gezielte Beleuchtung einzelner LEDs. Durch die Anordnung verschiedenfarbiger LEDs auf der LED-Leiterplatte lassen sich farbige Lichteffekte erzeugen.

Figur 1 b zeigt eine Draufsicht auf den Spacer (3) und die elektrischen Verbindungselemente äußere Steckverbindung (10), mittlere Steckverbindung (9) und innere Steckverbindung (8) entlang der gedachten mittleren horizontalen Achse (gestrichelte Linie) in Figur 1. Der Spacer (3) ist in Form eines Rahmens sandwichartig zwischen der nicht gezeigten ersten Scheibe (1) und zweiten Scheibe (2) sowie der inneren Isolierung (4) und äußeren Isolierung (5) angeordnet. Über die Anordnung aus mittlerer Steckverbindung (9), äußerer Steckverbindung (10) und abgewinkelter Kabelzufuhr (16) wird die innere Steckverbindung (8) mit Strom versorgt. Ein Kabel (20) versorgt den elektrischen Verbraucher (15) und damit beispielsweise alternativ eine LED-Leiste (24), eine elektrochrome Beschichtung (17), ein Photovoltaik Modul (18) oder eine photovoltaische Beschichtung (19) mit elektrischer Spannung.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht der mittleren Steckverbindung (9). Die mittlere Steckverbindung (9) umfasst eine linke Verrastung (9a), einen Mittelteil (9b) mit einem elektrisch durchgängigen Kontaktelement (12) und eine rechte Verrastung (9c). Die rechte Verrastung (9c) und linke Verrastung (9a) können gleich oder unterschiedlich ausgebildet sein. Die linke Verrastung (9a), das Mittelteil (9b) und die rechte Verrastung (9c) bilden bevorzugt ein Bauteil aus einem Metall oder Polymer. Die mittlere Steckverbindung (9) bildet einen Teil des Spacers (3) oder ein in den Spacer (3) integrierbares Mittelstück, bevorzugt einen nach außen und nach innen gas- und feuchtigkeitsdicht abgeschlossenen Teil des Spacers (3). Die linke Verrastung (9a) und rechte Verrastung (9c) ermöglichen ein Einstecken der mittleren Steckverbindung (9) in den Spacer (3) und sind bevorzugt von einem nicht gezeigten Klebstoff oder einer Dichtstoff umgeben. Die elektrische Kontaktierung erfolgt über

Steckkontakte (14) innerhalb des Kontaktelements (12). Das Kontaktelement (12) kann alternativ auch aus mehreren verbundenen elektrischen Kontakten innerhalb der mittleren Steckverbindung (9) bestehen, welche insgesamt eine durchgehende elektrische Verbindung von innerer Steckverbindung (8) zur äußeren Steckverbindung (10) ermöglichen.

Figur 3 zeigt eine vergrößerte Draufsicht der mittleren Steckverbindung (9). Der Grundaufbau aus einer linken Verrastung (9a), einem Mittelteil (9b) mit einem elektrisch durchgängigen Kontaktelement (12) und einer rechten Verrastung (9c) entspricht dem in Figur 2 gezeigten. Das Kontaktelement (12) umfasst bevorzugt einen Aufsatz (11), welcher durch die eingezeichnete Höhe des Aufsatzes (26) bestimmt ist. Der Aufsatz (11) ist bevorzugt in Richtung der äußeren Steckverbindung (10) (nicht gezeigt) angeordnet. Der Aufsatz (11) und/oder die mittlere Steckverbindung (9) weisen bevorzugt eine metallische Oberfläche (27) mit einer Unterbrechung zu den elektrisch genutzten Steckkontakten (14) auf. Diese metallische Oberfläche vermindert den Verlust von Gas aus dem Zwischenraum zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2) und verhindert gleichzeitig das Eindringen von Feuchtigkeit. Schraubverbindungen (22) dienen zum Fixieren der in Figur 1 gezeigten Steckverbindungsanordnung (7) aus der inneren Steckverbindung (8), der mittleren Steckverbindung (9) und der äußeren Steckverbindung (10). Ein Dichtmaterial (28), bevorzugt ein Butylkautschuk oder ein silanmodifiziertes Polymer, ist auf der Steckverbindung (9) im Übergang zwischen der linken Verrastung (9a) und/oder rechten Verrastung (9c) und dem Mittelteil (9b) aufgetragen. Eine Klebung (13) und Abspreizungen/Widerhacken (21) auf der linken Verrastung (9a) und rechten Verrastung (9c) sorgen für einen sicheren Halt der mittleren Steckverbindung (9) innerhalb des Spacers (3). Die Klebung (13) ist bevorzugt (nicht gezeigt) im gesamten Bereich der linken Verrastung (9a) und rechten Verrastung (9c) aufgebracht.

Figur 4 zeigt eine Draufsicht der äußeren Steckverbindung (10). Die elektrische Kontaktierung erfolgt über Steckkontakte (25). Die Befestigung erfolgt bevorzugt über die Schraubverbindungen (22). Die äußere Steckverbindung (10) weist bevorzugt eine abgewinkelte Kabelzuführung (16) auf. Der Winkel α , dargestellt durch die gestrichelten Linien innerhalb der abgeknickten Kabelzufuhr (16), beträgt bevorzugt 10° bis 70° , besonders bevorzugt 30° bis 60° . Die abgewinkelte Kabelzufuhr (16) mit Kabelverbindung (23) ermöglicht eine platzsparende Montage der äußeren Steckverbindung (10) und damit der gesamten erfindungsgemäßen Isolierverglasung.

Figur 5 zeigt ein Fließschema des erfindungsgemäßen Verfahrens. In einem ersten Schritt wird ein elektrischer Verbraucher (15), beispielsweise eine LED-Leiste (24), auf einer ersten Scheibe (1) der späteren Isolierverglasung angeordnet. Anschließend oder vorher wird eine mittlere Steckverbindung (9) in einen umlaufenden Spacer (3) eingesetzt. Im folgenden Schritt wird der elektrische Verbraucher (15) über eine innere Steckverbindung (8) mit der mittleren Steckverbindung (9) elektrisch leitend verbunden. Im nächsten Schritt wird der Spacer (3) mit einer ummantelnden inneren Isolierung (4) zwischen der ersten Scheibe (1) und einer zweiten Scheibe (2) angeordnet und mit einer äußeren Isolierung (5) zu einer Isolierverglasung zusammengesetzt. Vor dem Auftragen der äußeren Isolierung (5), beispielsweise organisches Polysulfid, wird auf der mittleren Steckverbindung (9) auf der nach außen gerichteten Seite, bevorzugt auf dem Aufsatz (11) eine Schutzkappe aufgesetzt. Nach dem Aushärten der äußeren Isolierung (5) kann die Schutzkappe entfernt werden. Die Schutzkappe verhindert ein Verkleben oder Verstopfen der Steckkontakte (14) in der mittleren Steckverbindung (9) mit Teilen der äußeren Isolierung (5). Abschließend wird die mittlere Steckverbindung (9) mit einer äußeren Steckverbindung (10) verbunden.

Bezugszeichenliste

- (1) erste Scheibe
- (2) zweite Scheibe
- (3) Spacer
- (4) innere Isolierung
- (5) äußere Isolierung
- (6) Randraum
- (7) Steckverbindungsanordnung (8, 9, 10)
- (8) innere Steckverbindung
- (9) mittlere Steckverbindung
- (9a) linke Verrastung
- (9b) Mittelteil
- (9c) rechte Verrastung
- (10) äußere Steckverbindung
- (11) Aufsatz
- (12) Kontaktelement
- (13) Klebung
- (14) Steckkontakt
- (15) elektrischer Verbraucher
- (16) abgewinkelte Kabelzufuhr/Außenkabel
- (17) elektrochrome Beschichtung
- (18) Photovoltaik Modul
- (19) photovoltaische Beschichtung
- (20) Kabel
- (21) Abspreizungen/Widerhaken
- (22) Schraubverbindung
- (23) Kabelverbindung
- (24) LED-Leiste
- (25) Steckkontakt (äußere Steckverbindung)
- (26) Höhe des Aufsatzes
- (27) metallische Oberfläche/Metallfolie/Metallbeschichtung
- (28) Dichtmaterial

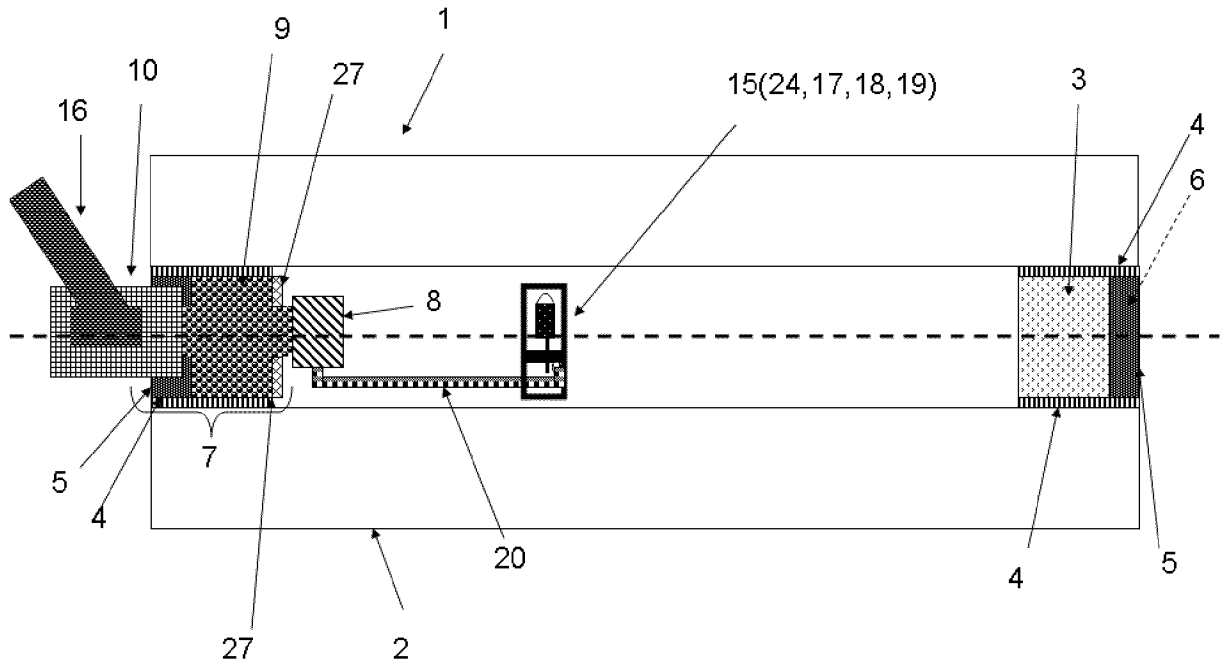
Patentansprüche

1. Isolierverglasung mit einem elektrischen Anschlusselement, umfassend:
 - a. eine erste Scheibe (1), eine zweite Scheibe (2),
 - b. einen umlaufenden Spacer (3) zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2),
 - c. eine innere Isolierung (4) zwischen dem Spacer (3) und der ersten Scheibe (1) und zwischen dem Spacer (3) und der zweiten Scheibe (2),
 - d. eine äußeren Isolierung (5) in einem äußeren Randraum (6) zwischen der ersten Scheibe (1), dem Spacer (3) und der zweiten Scheibe (2),
 - e. eine verbundene Steckverbindungsanordnung (7), wobei die Steckverbindungsanordnung (7) eine innere Steckverbindung (8) zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2), eine mittlere Steckverbindung (9) in dem Spacer (3) und eine äußere Steckverbindung (10) umfasst, wobei
die mittlere Steckverbindung (9) eine linke Verrastung (9a), ein Mittelteil (9b) mit einem elektrisch durchgängigen Kontaktelement (12) und eine rechte Verrastung (9c) umfasst und das Kontaktelement (12) eine elektrische Verbindung zur inneren Steckverbindung (8) sowie äußeren Steckverbindung (10) herstellt und zwischen der ersten Scheibe (1) und der zweiten Scheibe (2) eine LED-Leiste (24) angeordnet ist und die LED-Leiste (24) mit der inneren Steckverbindung (8) elektrisch verbunden ist.
2. Isolierverglasung nach Anspruch 1, wobei das Kontaktelement (12) 1 bis 12 Steckkontakte (14), bevorzugt 4 bis 10 Steckkontakte aufweist.
3. Isolierverglasung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die mittlere Steckverbindung (9) eine Länge von 60 mm bis 200 mm, bevorzugt 80 mm bis 150 mm aufweist.
4. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die mittlere Steckverbindung (9) eine Breite von 8 mm bis 20 mm, bevorzugt von 10 mm bis 15 mm aufweist.

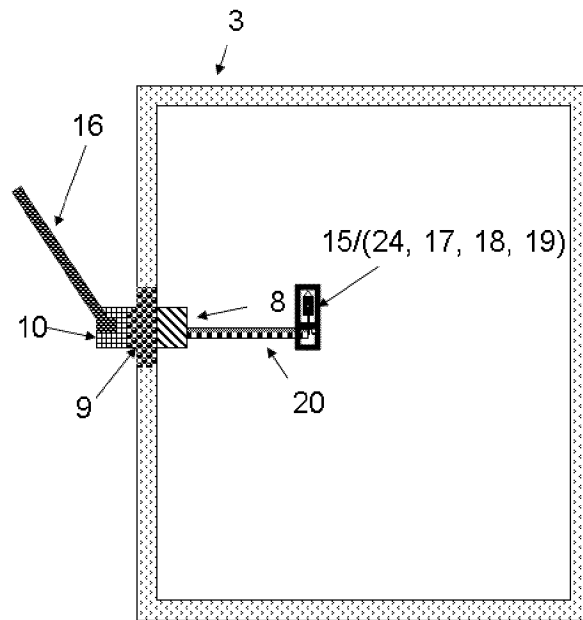
5. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die linke Verrastung (9a) und/oder rechte Verrastung (9c) von einer Klebung (13) umgeben sind.
6. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die linke Verrastung (9a), und/oder die rechte Verrastung (9c) Widerhaken oder Abspreizungen (21) umfassen.
7. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die innere Steckverbindung (8), die mittlere Steckverbindung (9) und/oder äußere Steckverbindung (10) Stecker, Einbaustecker, Kupplungen oder Buchsen umfassen.
8. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Kontaktelement (12) einen Aufsatz (11), bevorzugt in Richtung der äußeren Steckverbindung (10) umfasst.
9. Isolierverglasung nach Anspruch 8, wobei der Aufsatz (11) eine Tiefe von 15 mm bis 30 mm aufweist.
10. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die äußere Steckverbindung (10) eine abgewinkelte Kabelzufuhr (16) aufweist.
11. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die erste Scheibe (1) und/oder zweite Scheibe (2) eine elektrochrome Beschichtung (17) aufweisen und die elektrochrome Beschichtung (17) mit der inneren Steckverbindung (8) elektrisch verbunden ist.
12. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die erste Scheibe (1) und/oder zweiten Scheibe (2) ein Photovoltaik-Modul (18) oder eine photovoltaische Beschichtung (19) aufweisen und das Photovoltaikmodul (18) oder die photovoltaische Beschichtung (19) mit der inneren Steckverbindung (8) elektrisch verbunden sind.
13. Verfahren zur Herstellung einer Isolierverglasung mit einem elektrischen Anschlusselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei
 - a. ein elektrischer Verbraucher (15) auf einer ersten Scheibe (1) angeordnet wird,

- b. eine mittlere Steckverbindung (9) in einen umlaufenden Spacer (3) eingesetzt wird,
- c. der elektrische Verbraucher (15) über eine innere Steckverbindung (8) mit der mittleren Steckverbindung (9) verbunden wird,
- d. der Spacer (3) mit einer inneren Isolierung (4) zwischen der ersten Scheibe (1) und einer zweiten Scheibe (2) angeordnet und mit einer äußeren Isolierung (5) zu einer Isolierverglasung (I) angeordnet wird und
- e. die mittlere Steckverbindung (9) mit einer äußeren Steckverbindung (10) verbunden wird.

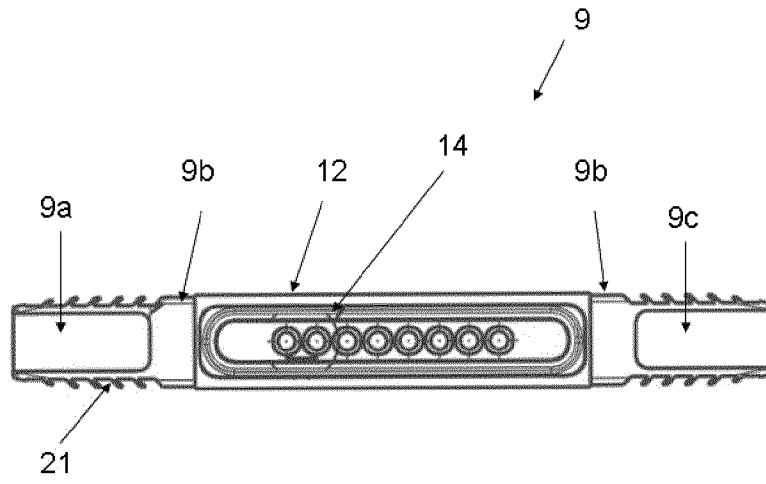
14. Verwendung der Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als beleuchtete Verglasung, elektrochrome Verglasung und/oder Photovoltaikmodul.



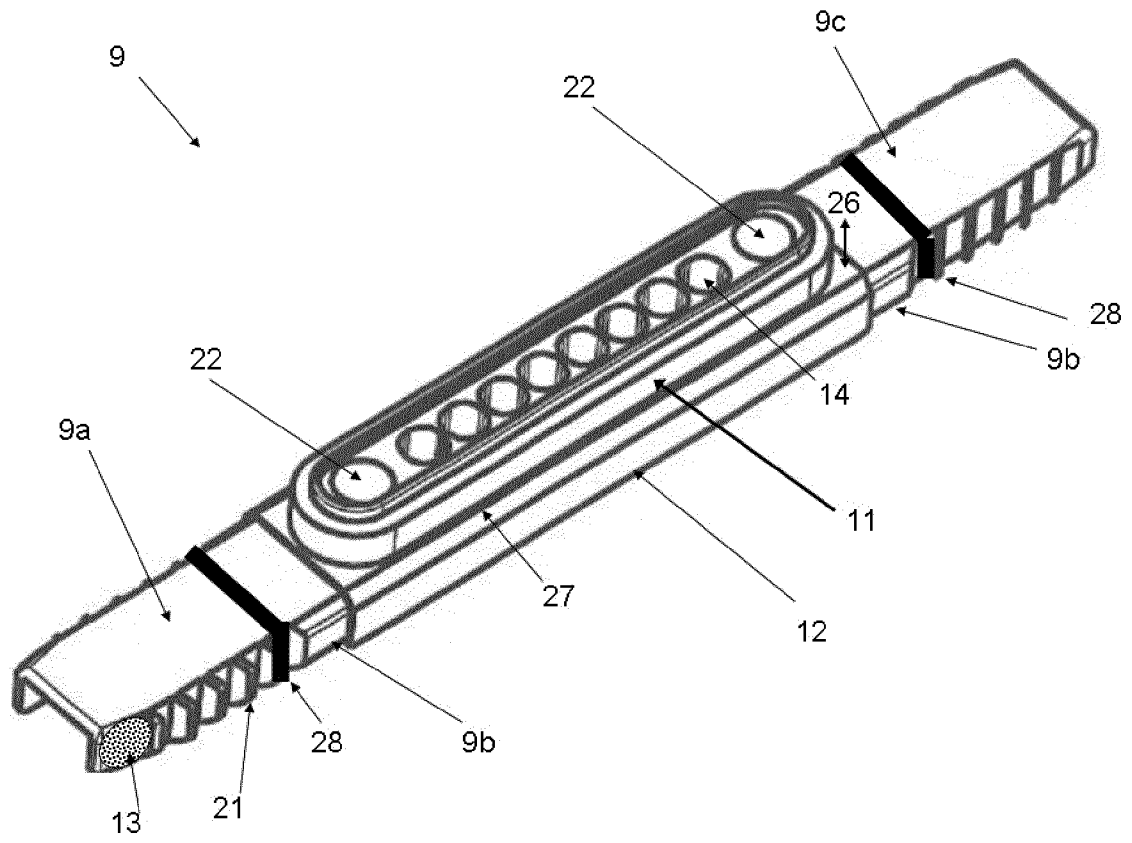
FIGUR 1a



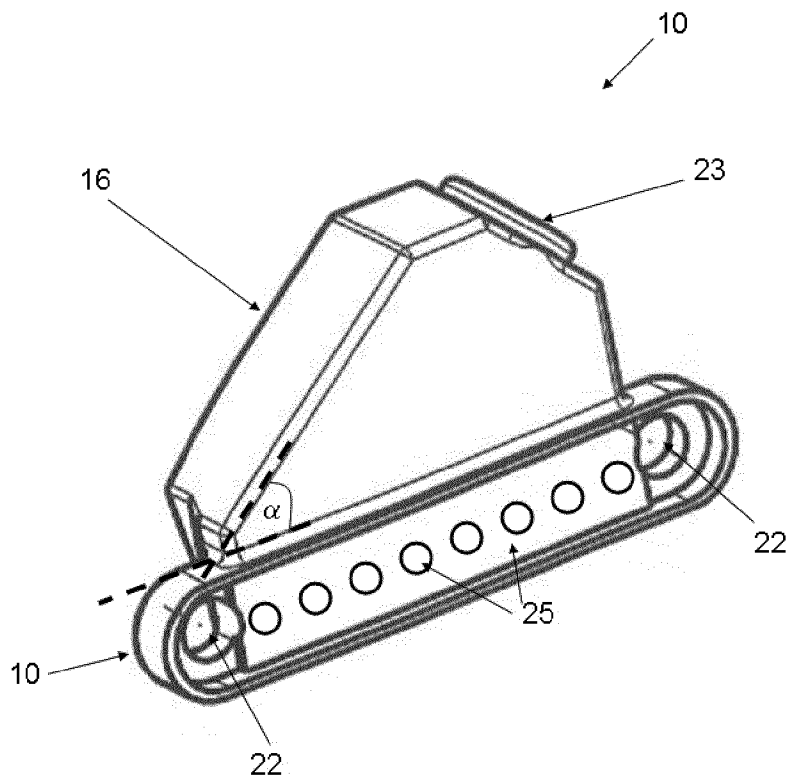
FIGUR 1b



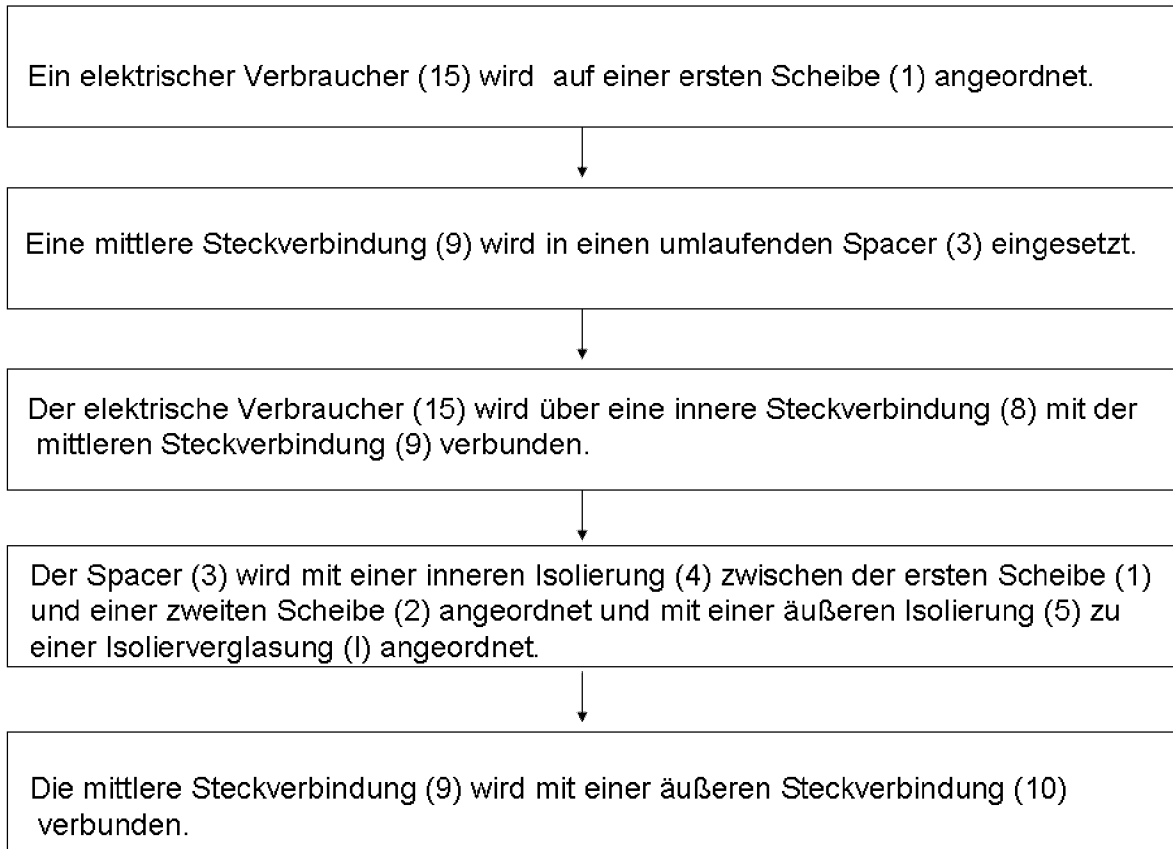
FIGUR 2



FIGUR 3



FIGUR 4

**FIGUR 5**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/060758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E06B3/663 E06B3/667 H01L31/042 H01L31/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E06B H01L
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/58580 A1 (HUSSMANN CORP [US]) 5 October 2000 (2000-10-05)	1-11,13, 14
Y	abstract page 4, line 5 - line 24 page 10, line 8 - page 23, line 32; figures 1-3,5,6,11-13,15	12
Y	----- EP 1 529 922 A2 (SAINT GOBAIN [FR]) 11 May 2005 (2005-05-11)	12
A	abstract paragraph [0004]; claims 9,13; figures 1-3; compounds 6,9,10	1,13
A	----- EP 1 655 442 A2 (CERA HANDELS GMBH [DE]) 10 May 2006 (2006-05-10) abstract; figures 1-5 ----- -/--	6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 2 July 2012	Date of mailing of the international search report 10/07/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Koulo, G
--	------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/060758

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/046512 A1 (ALTERNATIVE ENERGY TECHNOLOGY PTE LTD [SG]; DRAGON ENERGY PTE LTD [SG]) 21 April 2011 (2011-04-21) abstract; figures 1-5; compound 62 -----	12
A	DE 10 2005 061855 A1 (LUX LICHT FORSCHUNG DESIGN GMB [AT]) 12 July 2007 (2007-07-12) cited in the application paragraph [0069]; figures 5,6; compound 23 -----	1,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/060758

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0058580	A1	05-10-2000	AT 346198 T 15-12-2006
			AU 6030699 A 16-10-2000
			BR 9913016 A 25-09-2001
			CA 2349485 A1 05-10-2000
			CZ 20013121 A3 17-04-2002
			DE 69934147 T2 20-09-2007
			EP 1203128 A1 08-05-2002
			ES 2277465 T3 01-07-2007
			HU 0201066 A2 28-10-2002
			MX PA99011958 A 02-07-2002
			US 6148563 A 21-11-2000
			US 6393768 B1 28-05-2002
			US 6401399 B1 11-06-2002
WO 0058580 A1 05-10-2000			

EP 1529922	A2	11-05-2005	DE 10351677 A1 23-06-2005
			EP 1529922 A2 11-05-2005

EP 1655442	A2	10-05-2006	AT 428041 T 15-04-2009
			DE 202004017182 U1 23-03-2006
			DE 202005021873 U1 21-10-2010
			DK 1655442 T3 06-07-2009
			EP 1655442 A2 10-05-2006
			ES 2324419 T3 06-08-2009
			SI 1655442 T1 31-10-2009

WO 2011046512	A1	21-04-2011	SG 170625 A1 30-05-2011
			TW 201121070 A 16-06-2011
			US 2011162290 A1 07-07-2011
			WO 2011046512 A1 21-04-2011

DE 102005061855	A1	12-07-2007	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E06B3/663 E06B3/667 H01L31/042 H01L31/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E06B H01L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/58580 A1 (HUSSMANN CORP [US]) 5. Oktober 2000 (2000-10-05)	1-11,13, 14
Y	Zusammenfassung Seite 4, Zeile 5 - Zeile 24 Seite 10, Zeile 8 - Seite 23, Zeile 32; Abbildungen 1-3,5,6,11-13,15 -----	12
Y	EP 1 529 922 A2 (SAINT GOBAIN [FR]) 11. Mai 2005 (2005-05-11)	12
A	Zusammenfassung Absatz [0004]; Ansprüche 9,13; Abbildungen 1-3; Verbindungen 6,9,10 -----	1,13
A	EP 1 655 442 A2 (CERA HANDELS GMBH [DE]) 10. Mai 2006 (2006-05-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 -----	6
	-/--	
<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 : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
2. Juli 2012		10/07/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Koulo, G

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2011/046512 A1 (ALTERNATIVE ENERGY TECHNOLOGY PTE LTD [SG]; DRAGON ENERGY PTE LTD [SG]) 21. April 2011 (2011-04-21) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5; Verbindung 62	12
A	----- DE 10 2005 061855 A1 (LUX LICHT FORSCHUNG DESIGN GMB [AT]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0069]; Abbildungen 5,6; Verbindung 23 -----	1,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/060758

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0058580	A1	05-10-2000	AT 346198 T 15-12-2006
			AU 6030699 A 16-10-2000
			BR 9913016 A 25-09-2001
			CA 2349485 A1 05-10-2000
			CZ 20013121 A3 17-04-2002
			DE 69934147 T2 20-09-2007
			EP 1203128 A1 08-05-2002
			ES 2277465 T3 01-07-2007
			HU 0201066 A2 28-10-2002
			MX PA99011958 A 02-07-2002
			US 6148563 A 21-11-2000
			US 6393768 B1 28-05-2002
			US 6401399 B1 11-06-2002
WO 0058580 A1 05-10-2000			

EP 1529922	A2	11-05-2005	DE 10351677 A1 23-06-2005
			EP 1529922 A2 11-05-2005

EP 1655442	A2	10-05-2006	AT 428041 T 15-04-2009
			DE 202004017182 U1 23-03-2006
			DE 202005021873 U1 21-10-2010
			DK 1655442 T3 06-07-2009
			EP 1655442 A2 10-05-2006
			ES 2324419 T3 06-08-2009
			SI 1655442 T1 31-10-2009

WO 2011046512	A1	21-04-2011	SG 170625 A1 30-05-2011
			TW 201121070 A 16-06-2011
			US 2011162290 A1 07-07-2011
			WO 2011046512 A1 21-04-2011

DE 102005061855	A1	12-07-2007	KEINE
