



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2020 Patentblatt 2020/23

(51) Int Cl.:
A47F 5/08^(2006.01) A47F 11/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18208738.7**

(22) Anmeldetag: **27.11.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **OBERZAUCHER, Thomas**
9500 Villach (AT)

(74) Vertreter: **Reb, Carina**
Patent- & Markenbüro Reb GmbH
Rigiblickstrasse 78
6353 Weggis (CH)

(71) Anmelder: **OZ lighting GmbH**
9500 Villach (AT)

Bemerkungen:

Die Patentansprüche 16 bis 18 gelten als fallen gelassen, da die entsprechenden Anspruchsgebühren nicht entrichtet wurden (R. 45(3) EPÜ).

(54) **STROMSCHIENEN-SYSTEM UND WAND- ODER DECKENPLATTE DAMIT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stromschienen-System (100) mit mindestens einem Stromschienen-Profil (1a), wobei das Stromschienen-Profil (1a) einstückig aus Metall gefertigt ist und mindestens zwei Längskanäle (6a-6d) ausformt, in die je ein im Querschnitt annähernd halbkreisförmiger Isolator (7a-7d) und darin je ein elek-

trischer Leiter (8a-8d) angeordnet sind und wobei mindestens ein Schienen-Einsatz (3d) mit einem Einsatz-Bereich (EB) des Schienen-Einsatzes (3d) in eine Innenausnehmung (IA) des Stromschienen-Profiles (1a) einsetzbar ist.

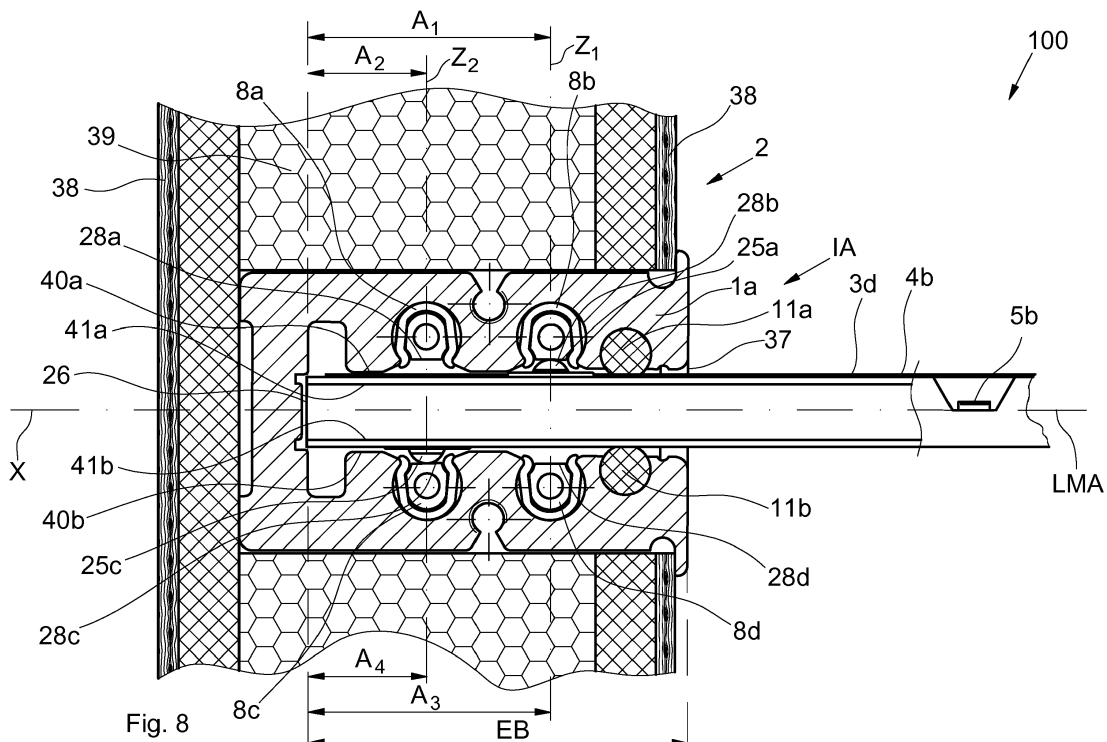


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Stromschienen-System, das beispielsweise ein- oder mehrfach in eine Wand- oder Deckenplatte integriert, beispielsweise für den Ladenbau zur Warenpräsentation Verwendung findet oder aber auch nur zur Dekoration bzw. Auskleidung von Wänden oder Decken von Geschäfts-, Büro-, Küchen- oder Wohnräumen geeignet ist.

[0002] Bekannte Stromschienen-Systeme sind oft sehr aufwändig konstruiert, mit mehreren Einzelprofilen, die erst ein Stromschienen-Profil bilden, quasi als Profil im Profil. Dieses ist vielleicht einem gesuchten festen Sitz des Stromschienen-Profils in der Platte geschuldet oder Gründen der elektrischen Leitung und Isolation, sofern die einzelnen Profile dann auch aus leitenden und nicht leitenden Materialien hergestellt sind. Es stellt jedenfalls aus heutiger Sicht einen Nachteil dar, höhere Herstellungskosten und Passgenauigkeiten unterschiedlicher Profilbestandteile in Kauf nehmen zu müssen, die erst das ganze Stromschienen-Profil bilden.

[0003] Des Weiteren sind moderne Schienen-Einsätze wie beispielsweise Tablare oder Leuchtkörper oder Tablare mit integrierten Leuchtkörpern zunehmend mit LEDs ausgestattet und somit mit Niedervolt-Gleichstrom zu betreiben, unter Berücksichtigung der Polaritäten. Somit sind Kanäle in dem Stromschienen-Profil sowie entsprechende Kontakte an den Schienen-Einsätzen nötig, welche die Polaritäten beachten. Es sind keine Stromschienen-Systeme bekannt, die dies tun.

[0004] Ein weiterer Nachteil bei bekannten Stromschienen-Systemen ist, dass die Schienen-Einsätze nur fix mit einer Ober- und einer Unterseite einsetzbar sind. So wäre beispielsweise ein Tablar mit einem an seiner Unterseite integrierten Leuchtkörper auch immer nur nach unten leuchtend einsetzbar. Dieses ist asymmetrischen Stromschienen-Profil-Ausnehmungen und entsprechend formschlüssigen, ebenfalls asymmetrischen Nasen und Haltefingern geschuldet.

[0005] Es ist weiterhin wünschenswert, dass die Schienen-Einsätze an jeder beliebigen Stelle in das Stromschienen-Profil einsetzbar sind und sogar verschoben werden können, ohne einen zuverlässigen elektrischen Kontakt und den mechanischen Halt zu verlieren.

[0006] Die WO 2014/177660 offenbart ein Regalsystem mit vier senkrechten Lochstreben und mit in verschiedenen Höhenpositionen einsetzbaren Fachbodenelementen, die an ihrem Rand eine LED oder Halogenleuchte angeordnet haben können. Mittels Haken mit Abgriffkontakten wird von einer in einer der vier Lochstreben sitzenden Kunststoff-Stromschiene der Strom abgegriffen, sodass beim Auflegen des Fachbodenelementes auf den Haken über ein intermediäres Stromabnehmerelement mit federbewehrten Kugelkontakten die Beleuchtung in Funktion gesetzt wird.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, unter Vermeidung der oben aufgezeigten Nachteile, ein neues und verbessertes Stromschienen-System zu stel-

len, das modern und kostengünstig ist und generell in seinen Funktionseigenschaften und in seiner Anwendung optimiert ist.

[0008] Die Lösung der Aufgabe besteht zunächst in der Konzeption bzw. Anordnung eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems, mindestens einem Stromschienen-Profil umfassend, das wiederum vorzugsweise einstückig ausgeformt ist. Es gibt vorzugsweise kein Außenprofil, in das noch ein Innenprofil oder sonstige Einzelprofile zusammensetzen sind oder Einsätze einzusetzen sind und erst darin dann die Schienen-Einsätze wie etwa Tablare oder Leuchtkörper.

[0009] Das einstückige Stromschienen-Profil ist vorzugsweise aus Aluminium oder einem anderen Metall stranggepresst oder gegossen oder/und gefräst und aufgrund seiner regelmäßigen Außenform, aber auch bestimmter formschlüssiger Elemente in ein Paneel bzw. in eine Platte fest einsetz- bzw. einklebbar. Für dieses Einsetzen oder für dieses Einkleben sind in der Außenkontur des Stromschienen-Profils vorzugsweise Ausnehmungen und oder die Haftung verbessernde Flächen vorgesehen. Die Frontfläche eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Profils weist vorzugsweise einen beidseitigen Kragen auf, der im montierten Zustand die Fräskanten der Platte abdeckt und gleichzeitig für den Sitz des Stromschienen-Profils in der Ausfräsung in der Platte einen Anschlag ausbildet.

[0010] Das Paneel oder die Platte kann eine HDF-Platte sein oder aber auch eine Holzplatte. Möglich sind auch Platten als sogenannte PX-Elemente, die einen XPS-Kern aufweisen und nur äußerlich mit HDF- oder Holz- oder Kunststoff-Platten laminiert sind. Ein erfindungsgemäßes Paneel oder eine erfindungsgemäße Platte mit einem integrierten erfindungsgemäßen Stromschienen-System ist sowohl für eine Wandmontage, als auch für eine Deckenmontage geeignet. Es kommen allerdings auch im Raum stehende Ausgestaltungsvarianten in Betracht, mit Füßen und optional doppelseitig ausgestaltet, quasi Rückseite an Rückseite.

[0011] Die Innenform eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Profils betreffend, weist es in einer bevorzugten Ausgestaltungsform Stützflächen zum Abstützen des eingesetzten Schienen-Einsatzes oder Tablars auf, der oder das vorzugsweise entsprechende komplementäre Stützflächen hat. Des Weiteren umfasst ein erfindungsgemäßes Stromschienen-Profil aber auch mindestens zwei, vorzugsweise vier Längskanäle zur Aufnahme von je einem elektrischen Leiter, in Bezug zu einer Quer-Mittelnachse des Stromschienen-Profils vorzugsweise in spiegelsymmetrischer Anordnung, zwei in der Innen-Oberseite und zwei gegenüberliegend in der Innen-Unterseite. Da ein erfindungsgemäßes Stromschienen-Profil einstückig aus elektrisch leitendem Metall gefertigt ist, sind die vier Kanäle vorzugsweise jeweils mit im Querschnitt annähernd halbkreisförmigen Isolatoren ausgekleidet und die elektrischen Leiter vorzugsweise darin eingebettet. Die spiegelsymmetrische Anordnung der vorzugsweise vier elektrischen Leiter bringt den er-

findungsgemäßen Vorteil, dass der Schienen-Einsatz - natürlich, sofern dessen Einsetz-Bereich ebenfalls passend spiegelsymmetrisch in Bezug auf eine Längs-Mittelenachse dieses Einsetz-Bereiches ausgeformt ist - in einer ersten Position, aber auch in einer zweiten, um 180 Grad gedrehten Position einsetzbar ist. Im Fall von Tabblaren mit integrierten Leuchtkörpern oder LEDs oder LED-Platinen ergibt sich somit bei einer senkrechten Aufstellung der Platte die Möglichkeit, mit den Tabblaren wahlweise sowohl nach unten, als auch nach oben zu beleuchten. Im Falle einer Deckenmontage der Platte ergibt sich daraus die Möglichkeit, wahlweise nach links oder nach rechts zu beleuchten. Für diesen Anwendungsfall können die Tabblare, die ja dann eher nur als schlichte Beleuchtungskörper zu bezeichnen wären, vorteilhafterweise Gelenke umfassen.

[0012] Auf diese Weise ist es erfindungsgemäß realisiert, ansprechende, dünne Tabblare mit LED-Platinen vorzusehen, die nur an einer Seite des Tabblars angeordnet sind. Sie können nach Belieben und Bedürfnissen eingesetzt und gewechselt bzw. gedreht werden und es müsste kein Tabblar mit LED-Platinen auf beiden Seiten hergestellt werden, um ein allfälliges Bedürfnis nach beidseitiger Beleuchtung zu befriedigen.

[0013] Ein erfindungsgemäßes Stromschienen-Profil weist, ebenfalls noch die Innenform betreffend, vorzugsweise noch zwei Längs-Rundkanäle auf, die vorzugsweise ebenfalls in Bezug auf die Quer-Mittelenachse des Stromschienen-Profiles spiegelsymmetrisch angeordnet sind. Sie dienen der Aufnahme - erneut im Hinblick auf die 180-Grad-Wendbarkeit des Schienen-Einsatzes - von jeweils einer elastischen Kunststoff- oder Kautschuk-Rundschnur, zugunsten eines verbesserten, aber auch gedämpften Sitzes des Schienen-Einsatzes in dem Stromschienen-Profil.

[0014] Ebenfalls noch die Innenform oder die Innenkontur des erfindungsgemäßen Stromschienen-Profiles betreffend, wären noch zwei spiegelsymmetrisch angeordnete optionale Längsnuten zu erwähnen, die eingangs der Stromschienen-Profil-Innenausnehmung Sitz für ein optionales Verschluss- oder Abdeckprofil geben, das bei Nichtbenutzung des Stromschienen-Profiles über seine ganze Länge angebracht werden kann, oder aber auch nur in Teilstücken zwischen den eingesetzten Schienen-Einsätzen oder Tabblaren.

[0015] Die vierfache und spiegelsymmetrische Anordnung der elektrischen Leiter bringt einen weiteren erfindungsgemäßen Vorteil. Es ist dadurch möglich, sowohl auf der oberen, als auch auf der unteren Innenseite des Stromschienen-Profiles jeweils sowohl einen elektrischen Plus-Leiter, als auch einen elektrischen Minus-Leiter vorzusehen. Auf diese Art und Weise ist gewährleistet, dass ein Tabblar mit physischen Abnehmer-Kontakten nur auf einer Seite immer elektrischen Strom bekommt, egal, in welcher Position es in das Stromschienen-Profil eingesetzt wird. Es ist hierbei natürlich bevorzugt, auch die elektrischen Leiter erneut spiegelsymmetrisch anzuordnen. In einer weiterhin bevorzugten Ausgestaltungsvari-

ante stehen sich die beiden elektrischen Plus-Leiter (oder Minus-Leiter) hinten innen in dem Stromschienen-Profil vis-à-vis gegenüber, entlang einer hinteren Anordnungsachse, und die beiden elektrischen Minus-Leiter (oder Plus-Leiter) vorne, entlang einer vorderen Anordnungsachse. Es ergibt sich dadurch eine spiegelsymmetrische 2+2-Anordnung mit je einem Plus- und einem Minus-Leiter an der inneren Oberseite der Innenkontur des Stromschienen-Profiles, als auch an der inneren Unterseite der Innenkontur.

[0016] Schienen-Einsätze oder Tabblare mit je zwei entsprechenden physischen Abnehmer-Kontakten auf beiden Seiten, bzw. mit je einem Paar Minus- und Plus-Kontakt sowohl auf ihrer Oberseite, als auch auf ihrer Unterseite hingegen kommen so in den Genuss eines besonders sicheren, redundant doppelten elektrischen Kontakts.

[0017] Eine weitere erfindungsgemäße Möglichkeit, die sich durch diese spiegelsymmetrische 2+2-Anordnung der elektrischen Leiter ergibt, ist, zwei unterschiedliche Stromkreise in dem Stromschienen-Profil bzw. dem Stromschienen-System vorzusehen. Diese sind vorzugsweise separat regelbar, indem sie beispielsweise nach Belieben ein- oder ausgeschaltet werden bzw. es kann beliebig zwischen ihnen hin- und her geschaltet werden oder sie können mit unterschiedlichen Spannungen gespeist werden.

[0018] Die Ausgestaltung der Schienen-Einsätze oder Tabblare mit integrierten Leuchtkörpern betreffend, ist bereits erwähnt worden, dass sie bevorzugt LED-Platinen mit mehreren einzelnen LEDs umfassen. Weiterhin vorzugsweise sind die LED-Platinen mit einem Reflektor abgedeckt, der einerseits vor Staub schützt, aber auch optische Eigenschaften haben kann. Er kann beispielsweise das Licht der einzelnen LEDs bündeln oder streuen oder dimmen oder einfärben/filtern.

[0019] Die physischen Abnehmer-Kontakte der Schienen-Einsätze oder Tabblare müssen natürlich die Polaritäten der vier elektrischen Leiter des Stromschienen-Profiles berücksichtigen und können auf mehrere Arten realisiert sein. Eine einfachste Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Schienen-Einsatzes oder Tabblars kommt mit einem einzigen physischen Abnehmer-Kontakt für den Pluspol aus. Der Minuspol wird dann von dem entsprechenden elektrischen Minus-Leiter beim eingesetzten Tabblar von einem elektrisch leitenden Außengehäuse des Tabblars abgegriffen.

[0020] Eine weitere Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen elektrischen Schienen-Einsatzes oder Tabblars hat zwei separate physische Abnehmer-Kontakte, entweder beide auf einer Seite des Tabblars, oder aber auch jeweils einen auf jeder Seite. Von ihrer Entfernung her zu demjenigen Rand des Tabblars, der maximal in die Innenkontur des Stromschienen-Profiles eingesetzt wird, ist der physische Plus-Abnehmer-Kontakt bevorzugt etwas weniger weit entfernt als der physische Minus-Abnehmer-Kontakt angeordnet, und zwar so, dass ihre jeweiligen Anordnungspositionen bei ein-

gesetztem Tablar den oben genannten Anordnungsachsen der elektrischen Plus-Leiter bzw. elektrischen Minus-Leiter entsprechen.

[0021] Eine bevorzugte Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Schienen-Einsatzes oder Tablars hat jedoch ebenfalls vier physische Abnehmer-Kontakte, für jeden elektrischen Leiter einen, bzw. jeweils auf beiden Seiten jeweils einen physischen Minus- und einen Plus-Abnehmer-Kontakt, auch wieder so angeordnet, dass sie bei eingesetztem Schienen-Einsatz oder Tablar alle den jeweiligen Anordnungsachsen der jeweiligen elektrischen Leiter entsprechen.

[0022] Die physischen Abnehmer-Kontakte sind vorzugsweise als federbewehrte Kugelkontakte ausgestaltet, die nicht nur für einen guten elektrischen Kontakt sorgen, sondern auch einen mechanischen Halt ergeben, indem sie formschlüssig in Kontaktausnehmungen einrasten, die von den elektrischen Leitern gebildet sind. Ein weiterer Vorteil dieser Lösung ist, dass die Schienen-Einsätze nicht seitlich in das Stromschienen-Profil eingeschoben werden müssen, sondern an jeder beliebigen Stelle von vorne (bei Wandmontage) oder unten (bei Deckenmontage) in das Stromschienen-Profil eingesetzt werden können.

[0023] Als erfindungsgemäße Schienen-Einsätze kommen nicht nur die beschriebenen Tablare in Betracht, sondern auch Wannen oder Körbe oder Schalen. All diese Schienen-Einsätze können gleichzeitig auch Halterungen darstellen, auf oder an die ein größeres Tablar oder eine Wanne oder ein Behältnis aufsetzbar ist, vorzugsweise an diesen Halterungen formschlüssig arretierend. Es kommen aber auch Leuchtröhren oder -tafeln oder Displays als Schienen-Einsätze in Betracht, oder Lautsprecher oder Uhren. Oder Belüftungen, aber auch Pin-Wände oder Magnettafeln oder auch nur Magnetblöcke oder Messerblöcke, beispielsweise zum Anheften oder Versorgen von Messern in einer Küche. Weitere denkbare Ausgestaltungsvarianten von Schienen-Einsätzen wären Hängeleuchten, Infrarot- oder sonstige Spezialleuchten, Spots wie z.B. einzelne dreh- und schwenkbare, fokussierbare LED-Leuchten, Strahler, Notlichter oder aber auch Steckborde, USB- und Induktions-Ladeanschlüsse oder Küchenwaagen oder aber auch nur Aufhängehaken.

[0024] Ein erfindungsgemäßes Stromschienen-System umfasst des Weiteren Einspeisungs-Elemente, die gleichzeitig als End- oder Abschlussstücke ausgestaltet sind. Sie sind formschlüssig in die offenen Enden der Stromschienen-Profile einsetzbar und vorzugsweise mit Schrauben in Gewindebohrungen in den Stromschienen-Profilen befestigbar. In so ein Einspeisungs-Element sind vorzugsweise vier Kontaktpins eingegossen oder eingesetzt, die den elektrischen Kontakt zu den vier elektrischen Leitern herstellen, wiederum vorzugsweise, indem die Letzteren innen hohl sind und die Kontaktpins darin passgenau Aufnahme finden.

[0025] Die Kontaktpins haben auf der einen Seite für einen sicheren elektrischen Kontakt vorzugsweise bau-

chig ausgeformte Federlamellen und können, wie die federbewehrten Kugelkontakte übrigens auch, goldbeschichtet sein. An der anderen Seite haben die Kontaktpins vorzugsweise Löttaufnahmen ausgeformt, damit die speisenden Kabel angelötet werden können. Selbstverständlich kommen aber auch andere Arten von elektrischen Verbindungen in Betracht, wie etwa Klemmverbindungen.

[0026] Ein erfindungsgemäßes Stromschienen-System umfasst des Weiteren mindestens einen Transformator, der gleichzeitig auch Gleichrichter ist und die Netzspannung auf vorzugsweise 12-48 Volt transformiert und den Wechselstrom der Netzspannung zu Gleichstrom gleichrichtet. Um der optionalen Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems mit zwei unterschiedlichen Stromkreisen in jeder Stromschiene gerecht zu werden, ist der Transformator/ Gleichrichter vorzugsweise mit Speisekabeln für zwei Stromkreise ausgestattet und der Möglichkeit, sie unterschiedlich zu regeln. Alternativ können zwei bzw. für jeden Stromkreis ein separater Transformator vorgesehen sein, auch wieder pro Stromschiene, d.h. mit anderen Worten, der erste Transformator/Gleichrichter hat für jede Stromschiene je ein Plus- und ein Minus-Kabel für den ersten Stromkreis und der zweite Transformator/Gleichrichter ebenfalls für jede Stromschiene je ein Plus- und ein Minus-Kabel für den zweiten Stromkreis. Im Endeffekt hat jede Stromschiene vorzugsweise zwei Stromkreise.

[0027] Nicht nur, aber insbesondere für den Fall, dass das Paneel bzw. die Platte an einer Decke montiert wird, ist zusätzlich zu dem mechanischen Halt des Schienen-Einsatzes in dem Stromschienen-Profil durch die federbewehrten Kugelkontakte, eine mechanische Sicherung vorgesehen. Diese Sicherung kann ein splintartiger Einsatz bzw. eine Spange sein, der bzw. die an der Seite des Schienen-Einsatzes zwischen ihm bzw. ihr und dem Stromschienen-Profil eingeklemmt wird und sich bei Bedarf wieder entfernen lässt, sei es, um den Schienen-Einsatz zu entfernen, zu wenden oder nur zu verschieben.

[0028] Für die Anordnung dieses splintartigen Einsatzes bzw. dieser Spange kann eine Ausnehmung vorgesehen sein, optional alles im Querschnitt leicht komplementär keilförmig, und weiterhin optional mit reibungserhöhten oder geriffelten Flächen an dem splintartigen Einsatz bzw. Spange oder/und an dem Schienen-Einsatz.

[0029] Mindestens die sichtbare Frontoberfläche des Stromschienen-Profils ist vorzugsweise oberflächenbehandelt, beispielsweise poliert, verchromt oder eloxiert.

[0030] Die offenbarten unterschiedlichen Ausgestaltungsvarianten eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems sind hinsichtlich der nicht grundfunktionsrelevanten Merkmale beliebig miteinander kombinierbar. So sind beispielsweise die Ausgestaltungsvarianten mit oder ohne einstückigem Stromschienen-Profil mit denjenigen mit einem Stromschienen-Profil aus Aluminium

oder Metall reziprok kombinierbar oder jeweils mit den Ausgestaltungsvarianten mit oder ohne Ausnehmungen in der Außenkontur oder dem Kragen an der Frontfläche. All diese Ausgestaltungsvarianten sind reziprok kombinierbar mit der Ausgestaltungsvariante mit der spiegelsymmetrischen 2+2-Anordnung der elektrischen Leiter, unabhängig davon, ob das Stromschienen-Profil noch die zwei Rundkanäle für die Rundschnüre und/oder die zwei Längsnuten für die Aufnahme des Abdeckprofils aufweist. Des Weiteren sind die offenbarten Ausgestaltungsvarianten des Stromschienen-Profiles gleichermaßen reziprok mit den Ausgestaltungsvarianten von Schienen-Einsätzen oder Tablar kombinierbar, sei es, ob ein, zwei oder vier physische Kontakte vorhanden sind und ob diese federbewehrte Kugelkontakte sind oder nicht. Das Gleiche gilt für die offenbarten Einspeisungselemente und die offenbarte mechanische Sicherung.

[0031] Die vorliegende Anmeldung offenbart ein Verfahren zur Anwendung eines wie offenbarten, in einer Platte integrierten Stromschienen-Systems mit mindestens einem Stromschienen-Profil mit je vier elektrischen Leitern, mit einem Transformator/Gleichrichter mit zwei Stromkreisen oder mit zweien, je einem pro Stromkreis, mit mindestens einem Einspeisungselement mit je vier Kontaktpins und mit Tablar mit je vier federbewehrten Kugelkontakten sowie mit einer einseitig an dem Tablar angeordneten LED-Platine, unter der Ausführung der folgenden grundsätzlichen Verfahrensschritte:

- a) - Anschließen des oder der Transformatoren/Gleichrichter ans Netz;
- b) - Herstellen des elektrischen Kontaktes zwischen den speisenden Kabeln des ersten Stromkreises des Trafos/ Gleichrichters oder des ersten Trafos/Gleichrichters sowie den speisenden Kabeln des zweiten Stromkreises des Trafos/ Gleichrichters oder des zweiten Trafos/Gleichrichters und den Kontaktpins der Einspeisungselemente;
- c) - Einsetzen der Kontaktpins der Einspeisungselemente in die elektrischen Leiter der Stromschienen-Profile;
- d) - Verschrauben der Einspeisungselemente mit den Stromschienen-Profilen;
- e) - Montieren der Platte an eine Wand oder eine Decke;
- f) - falls Beleuchtung nach oben oder nach links erwünscht ist, Einsetzen des Tablars mit der LED-Platine nach oben oder nach links ausgerichtet und zwar so, dass die federbewehrten Kugelkontakte des Tablars in den Kontaktausnehmungen der elektrischen Leiter des Stromschienen-Profiles einrasten oder
- g) - falls Beleuchtung nach unten oder nach rechts erwünscht ist, Einsetzen des Tablars mit der LED-Platine nach unten oder nach rechts ausgerichtet und zwar so, dass die federbewehrten Kugelkontakte des Tablars in den Kontaktausnehmungen der elektrischen Leiter des Stromschienen-Profiles einrasten;

h) - Einschalten/Regeln/Abschalten des ersten und des zweiten Stromkreises.

[0032] Ein erfindungsgemäßes Stromschienen-System bringt die folgenden Vorteile:

- Es ist sowohl für eine Wand-, als auch für eine Deckenmontage geeignet.
- Es ist einfach konstruiert und besteht aus wenigen Teilen.
- Das Stromschienen-Profil ist einstückig und einfach in der Herstellung.
- Ein Stromschienen-Profil aus Aluminium oder Metall ist stabil und von den Fertigungstoleranzen vorteilhaft.
- Ein erfindungsgemäßes Stromschienen-System wird mit LEDs oder LED-Platinen betrieben und die sind vom Stromverbrauch und der geringen Wärmeentwicklung vorteilhaft.
- Die LED-Platinen sind mit Reflektoren geschützt und in den optischen Eigenschaften aufgewertet.
- Das ganze Stromschienen-System ist mit Niedervolt-Spannung betrieben.
- Die Stromschienen-Profile eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems sind im Querschnitt spiegelsymmetrisch, wodurch deren Herstellung einfacher ist und die Drehbarkeit der Schienen-Einsätze erst ermöglicht ist.
- Die Schienen-Einsätze oder Tablare sind in einer ersten und einer um 180 Grad gedrehten, zweiten Position einsetzbar.
- Die Tablare sind ansprechend dünn und können nur an einer Seite mit einer Beleuchtungsvorrichtung ausgestattet sein.
- Die Schienen-Einsätze oder Tablare sind von vorne in das Stromschienen-Profil einsetzbar, d.h., die Platte kann nahtlos vom einen Wand- oder Deckenrand bis zum anderen reichen.
- Die Schienen-Einsätze oder Tablare sind innerhalb des Stromschienen-Profiles verschiebbar, ohne Funktionsunterbrechung.
- Die elektrischen Kontakte sind besonders sicher und bei einer bestimmten Ausführung von Tablar so gar doppelt redundant.
- Das Stromschienen-System umfasst zwei Stromkreise in jeder Stromschiene und bietet somit unterschiedliche Betriebsarten.
- Die Schienen-Einsätze oder Tablare sind mittels der federbewehrten Kugelkontakte und der Innen-Stützflächen in dem Stromschienen-Profil in einem guten und fixen mechanischen Sitz fixiert, der bei einer optionalen Ausführung noch zusätzlich mit einer mechanischen Sicherung gesichert ist.
- Das Stromschienen-System ist modern, kostengünstig, optisch ansprechend und bietet mannigfaltige Anwendungsmöglichkeiten.

[0033] Weitere oder vorteilhafte Ausgestaltungen ei-

nes erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

[0034] Die Bezugszeichenliste ist Bestandteil der Offenbarung.

[0035] Anhand von Figuren wird die Erfindung symbolisch und beispielhaft näher erläutert. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Sie stellen schematische und beispielhafte Darstellungen dar und sind nicht maßstabsgetreu, auch in der Relation der einzelnen Bestandteile zueinander nicht. Gleiche Bezugszeichen bedeuten das gleiche Bauteil, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indizes geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

[0036] Es zeigen dabei

Fig. 1 eine symbolische und beispielhafte Gesamtansicht eines beispielhaften erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems, integriert in eine Platte, mit unterschiedlichen Schienen-Einsätzen eingesetzt in zwei Stromschienen-Profile, sowie mit zwei Transformatoren/Gleichrichtern und den symbolisch angedeuteten Stromkreisen;

Fig. 2 eine symbolische und beispielhafte Ansicht eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Profils, eingesetzt in die Platte des erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems aus der Fig. 1;

Fig. 3 eine symbolische und beispielhafte perspektivische Ansicht eines weiterhin erfindungsgemäßen Einspeisungs-Elements;

Fig. 4 eine symbolische und beispielhafte perspektivische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Schienen-Einsatzes in Form eines Tablars;

Fig. 5 eine symbolische und beispielhafte Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Schienen-Einsatz bzw. das Tablar aus der vorhergehenden Fig. 4;

Fig. 6 eine symbolische und beispielhafte Schnittansicht des erfindungsgemäßen Schienen-Einsatzes bzw. Tablars, geschnitten entlang einer Schnittachse B-B aus der Fig. 5;

Fig. 7 eine symbolische und beispielhafte Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Schienen-Einsatzes bzw. Tablars aus den Figuren 4-6 und

Fig. 8 eine symbolische und beispielhafte Schnittansicht von dem erfindungsgemäßen Schienen-Einsatz bzw. Tablar, eingesetzt in das erfindungsgemäße Stromschienen-Profil.

[0037] Die Fig. 1 zeigt in einer symbolischen und beispielhaften Gesamtansicht eine Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems 100, das zwei Stromschienen oder Stromschienen-Profile 1a und 1b umfasst, die beide beispielhaft in eine Platte 2 eingesetzt sind. In die beiden Stromschienen-Profile 1a und 1b sind beispielhaft Schienen-Einsätze 3a-3h eingesetzt, wobei der Schienen-Einsatz 3a gleichzeitig ein Tablar 4a ist, an dessen Unterseite andeutungsweise eine LED-Platine 5a angeordnet ist. Das Tablar 4a leuchtet somit nach unten und befindet sich so in einer ersten

Position P_1 . Der Schienen-Einsatz 3d, der gleichzeitig ein Tablar 4b ist, hat eine LED-Platine 5b in seiner Oberseite und leuchtet somit nach oben. Er befindet sich in einer im Vergleich zu der Position P_1 um 180 gedrehten, zweiten Position P_2 .

[0038] Der Schienen-Einsatz 3b ist beispielhaft ein Aufhängehaken und der Schienen-Einsatz 3c ein Induktionsladegerät. Der Schienen-Einsatz 3e hingegen ist beispielhaft ein mehrfacher USB-Ladeanschluss und der Schienen-Einsatz 3f ein einzelner LED-Spot, vorzugsweise dreh- und schwenkbar und auch fokussierbar. Der Schienen-Einsatz 3g ist wiederum ein Tablar, optionalerweise ohne Beleuchtung. Der Schienen-Einsatz 3h könnte beispielhaft eine Küchenwaage sein.

[0039] Transformatoren bzw. Gleichrichter T_1 und T_2 sind einfach neben der Platte 2 dargestellt, können aber auch in sie integriert sein. Sie stellen bei der bevorzugten Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemäßen Stromschienen-Systems 100 einen ersten Stromkreis Stk_1 und einen zweiten Stromkreis Stk_2 zur Verfügung, via Einspeisungs-Elementen 16a-16d an den jeweiligen Schienenenden, dergestalt, dass letztendlich in jedem Stromschienen-Profil 1a bzw. 1b beide Stromkreise Stk_1 und Stk_2 angeordnet sind.

[0040] In der Fig. 2 ist ein offenes Schienenende SE des Stromschienen-Profils 1a aus der Fig. 1 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Das Stromschienen-Profil 1a bildet eine Innenausnehmung IA mit einer Innenkontur IK, in der vier Längskanäle 6a-6d angeordnet sind. In diesen Längskanälen 6a-6d sind jeweils Isolatoren 7a-7d angeordnet, die im Querschnitt annähernd halbkreisförmig sind und in die Isolatoren 7a-7d sind wiederum jeweils elektrische Leiter 8a-8d eingesetzt. Die elektrischen Leiter 8a-8d bilden zwischen leicht hervorragenden Fortsätzen der Isolatoren 7a-7d Kontaktausnehmungen 28a-28d. Für die Herstellung eines Kontaktes bzw. für die Aufnahme von Kontaktpins der Einspeisungs-Elemente 16a-16d aus der Fig. 1 weisen die elektrischen Leiter 8a-8d jeweils zentrische Längsbohrungen 9a-9d auf.

[0041] Die Innenkontur IK des Stromschienen-Profils 1a weist des Weiteren noch zwei Längs-Rundkanäle 10a und 10b auf, in die Rundschnüre 11a und 11b aus Kunststoff oder Kautschuk eingesetzt sind, um den Sitz des in dieser Figur noch nicht näher dargestellten Schienen-Einsatzes in der Innenausnehmung IA zu verbessern und zu dämpfen.

[0042] In der Innenkontur IK des Stromschienen-Profils 1a sind noch zwei Längsnute 12a und 12b angeordnet, die der Aufnahme eines ebenfalls in dieser Figur noch nicht näher dargestellten Abdeckprofils der Öffnung der Innenausnehmung IA dienen.

[0043] Die Anordnung der Längskanäle 6a-6d, der Isolatoren 7a-7d und der elektrischen Leiter 8a-8d und überhaupt die Ausformung des Stromschienen-Profils 1a ist in Bezug auf eine Quer-Mittelnachse X des Stromschienen-Profils 1a spiegelsymmetrisch. Des Weiteren sind die Längskanäle 6b und 6d entlang einer vorderen An-

ordnungsachse Z_1 angeordnet, und die Längskanäle 6a und 6c entlang einer hinteren Anordnungsachse Z_2 . In Bezug auf eine maximale Tiefe 27 der Innenausnehmung IA bildet die vordere Anordnungsachse Z_1 einen Anordnungsabstand A_1 und die hintere Anordnungsachse Z_2 einen Anordnungsabstand A_2 .

[0044] In einer Außenkontur AK des Stromschienen-Profils 1a sind Ausnehmungen 13a-13e angeordnet, die den Sitz des Stromschienen-Profils 1a in der Platte 2 aus der Fig. 1 verbessern. Die Ausnehmungen 13b und 13d umfassen Bohrungen 15a bzw. 15b mit Innengewinde und dienen der Aufnahme oder Befestigung der Einspeisungs-Elemente 16a-16d aus der Fig. 1. Die Ausnehmungen 13c und 13e sind jeweils von einem Kragen 14a bzw. 14b flankiert, der beim Einsetzen des Stromschienen-Profils 1a in die Platte 2 aus der Fig. 1 als Anschlag dient.

[0045] Die Fig. 3 zeigt in einer beispielhaften und perspektivischen Ansicht das Einspeisungs-Element 16a aus der Fig. 1. In einen L- oder winkelförmigen Körper 17, vorzugsweise aus elektrisch nicht leitendem Kunststoff oder Bakelit, sind vier Kontaktpins 18a-18d eingesetzt.

[0046] Die Kontaktpins 18a-18d weisen an demjenigen Ende, mit dem sie in die Längsbohrungen 9a-9d der elektrischen Leiter 8a-8d aus der Fig. 2 eingesetzt werden, Federlamellen 19a-19d auf. An den gegenüberliegenden Enden der Kontaktpins 18a-18d sind vorzugsweise Lötflächen ausgeformt, die in der gezeigten Darstellung nicht sichtbar sind.

[0047] Neben den vier Kontaktpins sind zwei Bohrungen 20a und 20b angeordnet, für nicht näher dargestellte Schrauben, die in die Bohrungen mit Innengewinde 15a und 15b aus der Fig. 2 eingeschraubt werden können. So ist ein fester Sitz des Einspeisungs-Elementes 16a an dem Schienenende des Stromschienen-Profils und vor allem der Kontaktpins 18a-18d in den elektrischen Leitern gewährleistet.

[0048] Kragen 14c und 14d dienen der Fortsetzung der Kragen 14a und 14b des Stromschienen-Profils aus der Fig. 2 und eine Ausnehmung 21 einem optisch ansprechenden Abschluss der Innenausnehmung IA des Stromschienen-Profils 1a, siehe bitte erneut Fig. 2.

[0049] In der Fig. 4 ist der erfindungsgemäße Schienen-Einsatz 3d in Form eines Tablars 4b aus der Fig. 1 gezeigt. In einem Tablar-Korpus 22 ist die LED-Platine 5b angeordnet, die einzelne, vorzugsweise regelmäßig angeordnete LEDs 23 umfasst. Die einzelnen LEDs 23 sind vorzugsweise mit einem Reflektor 24 bedeckt, der Schutz bietet, aber auch optische Eigenschaften hat.

[0050] Das Tablar 4b hat einen Einsatz-Bereich EB, der im eingesetzten Zustand des Tablars 4b in der Innenausnehmung IA des Stromschienen-Profils 1a aus der Fig. 2 verschwindet. Innerhalb dieses Einsatz-Bereichs EB sind zwei federbewehrte Kugelkontakte 25a und 25b angeordnet, in einem Anordnungsabstand A_3 von einem hinteren Rand 26. Dieser Anordnungsabstand A_3 entspricht dem Anordnungsabstand A_1 aus der Fig.

2, sodass die gezeigten Kugelkontakte 25a und 25b im eingesetzten Zustand in das Stromschienen-Profil 1a aus der Fig. 2 in den Kontaktausnehmungen 28b oder 28d zu liegen kommen.

[0051] Die Fig. 5 zeigt den Schienen-Einsatz 3d bzw. das Tablar 4b aus der Fig. 4 in Draufsicht. Hierbei sind noch eine Kontaktfeder 29 und Kontakte bzw. Elektronik-Bauteile 30 zu erkennen, sowie zwei Schrauben 31a und 31b, welche die LED-Platine 5b und den Reflektor 24 in dem Tablar-Korpus 22 fassen.

[0052] Die federbewehrten Kugelkontakte 25a und 25b sind an einer ersten Seite S_1 des Schienen-Einsatzes 3d bzw. Tablars 4b angeordnet, in dem abgebildeten Fall ist es die Oberseite. An einer zweiten Seite S_2 , in diesem Fall der Unterseite, sind zwei weitere federbewehrte Kugelkontakte 25c und 25d angeordnet, und zwar zum Rand 26 in einem Anordnungsabstand A_4 , der dem Anordnungsabstand A_2 aus der Fig. 2 entspricht.

[0053] Zwischen den an der Seite S_1 bzw. oberen Seite angeordneten federbewehrten Kugelkontakten 25a bzw. 25b und den an der Seite S_2 bzw. unteren Seite angeordneten federbewehrten Kugelkontakten 25c bzw. 25d kann jeweils ein Versatz V vorgesehen sein, weil sie eh alle elektrischen Kontakt in dem durchgehenden Stromschienen-Profil bekommen. Die versetzte Anordnung der Kugelkontakte bringt den Vorteil, dass der Tablar-Korpus 22 schön dünn bleiben kann.

[0054] In der Fig. 6 ist zur Verdeutlichung des Aufbaus des Schienen-Einsatzes 3d bzw. dem Tablar 4b aus der Fig. 5 eine Schnittdarstellung gezeigt, geschnitten an der Schnittachse B-B aus der Fig. 5.

[0055] Die Fig. 7 zeigt den erfindungsgemäßen Schienen-Einsatz 3d bzw. das Tablar 4b aus den bisherigen Figuren, dieses Mal in einer Explosionsdarstellung. Hierbei sieht man, dass der Tablar-Korpus 22 eine Ausnehmung 32 ausformt, in welche die LED-Platine 5b einsetzbar ist. Des Weiteren sind zwei Bohrungen 33a und 33b ersichtlich, in denen die federbewehrten Kugelkontakte 25a und 25b angeordnet sind.

[0056] Des Weiteren ist ersichtlich, dass jeder federbewehrte Kugelkontakt 25a-25d jeweils ein Führunggehäuse 34a-34d umfasst, in das jeweils eine Spiralfeder 35a-35d und eine Kugel 36a-36d eingebettet sind. Statt Kugeln kommen auch konus- oder pyramidenförmige Einsätze in Betracht.

[0057] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform sind die federbewehrten Kugelkontakte 25c und 25d Plus-Kontakte, die federbewehrten Kugelkontakte 25a und 25b Minus-Kontakte, die Kontaktfeder 29 Plus-Kontakt und eine weitere Kontaktfeder 29a Minus-Kontakt.

[0058] In der Fig. 8 ist das erfindungsgemäße Stromschienen-System 100 beispielhaft eingesetzt in eine Platte 2, die HDF-Platten 38 mit einem XPS-Kern 39 umfasst. Des Weiteren ist, das Stromschienen-Profil 1a betreffend, im Unterschied zu der Fig. 2 einerseits gezeigt, wie der Schienen-Einsatz 3d bzw. das Tablar 4b im eingesetzten Zustand in der Innenausnehmung IA des Stromschienen-Profils 1a eingesetzt ist. Andererseits ist

im Unterschied zu der Fig. 2 noch ersichtlich, dass ein Abdeckprofil 37 die offenen Bereiche des Stromschienen-Profiles 1a neben dem Schienen-Einsatz 3d bzw. Tablar 4b abdeckt. Der spiegelverkehrt symmetrische Aufbau sowohl des Stromschienen-Profiles 1a, als auch des eingesetzten Schienen-Einsatzes 3d bzw. Tablars 4b ist daraus ersichtlich, dass die Quer-Mittelnachse X des Stromschienen-Profiles 1a und eine Längs-Mittelnachse LMA des Schienen-Einsatzes 3d bzw. Tablars 4b sich decken.

[0059] Alle anderen Teile sind bereits bekannt und bedürfen unter Verweis auf die Fig. 2 und die Bezugszeichenliste somit keiner weiteren Beschreibung mehr.

[0060] Was jedoch aus dieser Fig. 8 noch ersichtlich ist, ist die Funktionsweise des Schienen-Einsatzes 3d bzw. Tablars 4b. Man sieht einerseits, von wo bis wo der Einsatz-Bereich EB reicht. Hierbei entspricht der Anordnungsabstand A_4 der federbewehrten Kugelkontakte 25c und 25d (der Letztere ist vom Ersteren in dieser Seitenansicht verdeckt) der hinteren Anordnungsachse Z_2 und dem Anordnungsabstand A_2 dieser Achse und der Anordnungsabstand A_3 der federbewehrten Kugelkontakte 25a und 25b (der letztere ist erneut vom Ersteren in dieser Seitenansicht verdeckt) der vorderen Anordnungsachse Z_1 und dem Anordnungsabstand A_1 dieser Achse. Auf diese Weise kommen beim eingesetzten Schienen-Einsatz 3d bzw. Tablar 4b die federbewehrten Kugelkontakte 25a-25d in den Kontaktausnehmungen 28a-28d zu liegen.

[0061] Man sieht andererseits in dieser Fig. 8 noch, an welchen elektrischen Leitern 8a-8d bzw. in welchen Kontaktausnehmungen 28a-28d ein Schienen-Einsatz 3d bzw. Tablar 4b - wie in den Figuren davor beispielhaft gezeigt - seinen Strom bekommt. Wenn die LED-Platine 5b nach oben ausgerichtet ist, dann bekommt die näher am Rand 26 angeordnete Kugelkontakt-Reihe 25c-25d vom unteren und hinteren elektrischen Leiter 8c einen Pol und die weiter vom Rand 26 angeordnete Kugelkontakt-Reihe 25a-25b vom oberen und vorderen elektrischen Leiter 8b den anderen Pol. Wenn der Schienen-Einsatz 3d bzw. das Tablar 4b um 180 Grad gedreht eingesetzt wird, dann ist die Situation spiegelverkehrt.

[0062] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Stromschienen-System 100 sind die elektrischen Leiter 8a und 8c beispielsweise Plus-Leiter und die elektrischen Kontakte 8c und 8d beispielsweise Minus-Leiter, es sind aber auch andere Anordnungen denkbar. So wäre es beispielsweise auch möglich, jedem der vier elektrischen Leiter 8a-8d einen federbewehrten Kugelkontakt 25a-25d zuzuweisen. Erfindungswesentlich bleibt ja nur, dass die ganze Anordnung, das Stromschienen-Profil, die elektrischen Leiter, deren Polaritäten und den Schienen-Einsatz mit seinen Abnehmer-Kontakten umfassend, spiegelverkehrt symmetrisch bleibt.

[0063] In der Innenkontur IK der Innenausnehmung IA des Stromschienen-Profiles 1a sind Stützflächen 40a und 40b angeordnet, die komplementär zu Stützflächen 41a

und 41b an dem Schienen-Einsatz 3d bzw. Tablar 4b wirken.

Bezugszeichenliste

[0064]

5	1a, 1b - Stromschienen-Profil, Stromschiene, Schienenprofil
10	2 - Platte, Paneel
	3a-3h - Schienen-Einsatz, Tablar
	4a, 4b - Tablar
	5a, 5b - LED-Platine, Beleuchtung
	6a-6d - Längskanal
15	7a-7d - Isolator
	8a-8d - elektrischer Leiter
	9a-9d - Längsbohrung in 8
	10a, 10b - Längs-Rundkanal
	11a, 11b - Rundschnur
20	12a, 12b - Längsnut
	13a-13e - Ausnehmungen in AK von 1
	14a-14d - Kragen, Anschlag
	15a, 15b - Bohrung mit Innengewinde
	16a-16d - Einspeisungs-Element
25	17 - Körper von 16
	18a-18d - Kontaktpin
	19a-19d - Federlamelle
	20a, 20b - Bohrung
	21 - Ausnehmung
30	22 - Tablar-Korpus
	23 - LED
	24 - Reflektor
	25a-25d - federbewehrter Kugelkontakt
	26 - hinterer Rand von 4
35	27 - maximale Tiefe von IA
	28a-28d - Kontaktausnehmung
	29, 29a - Kontaktfeder
	30 - Kontakte, Elektronik-Bauteile
	31a, 31b - Schraube
40	32 - Ausnehmung für 5b
	33a, 33b - Bohrung für 25
	34a-34d - Führungsgehäuse
	35a-35d - Spiralfeder
	36a-36d - Kugel
45	37 - Abdeckprofil
	38 - HDF-Platte
	39 - XPS-Kern
	40a, 40b - Stützflächen in IK
	41a, 41b - Stützflächen an 3 bzw. 4
50	100 - Stromschienen-System
	A_1 - A_4 - Anordnungsabstand
	AK - Außenkontur von 1
	B-B - Schnittachse
55	EB - Einsatz-Bereich von 3
	IA - Innenausnehmung
	IK - Innenkontur von 1
	LMA - Längs-Mittelnachse von 3 bzw. 4

P_1 - erste Position von 4 in 1
 P_2 - zweite, um 180 Grad gedrehte Position von 4 in 1
 S_1 - erste Seite von 3
 S_2 - zweite Seite von 3
 SE - Schienenende
 Stk_1, Stk_2 - Stromkreis
 T_1, T_2 - Transformator/Gleichrichter
 V - Versatz
 X - Quer-Mittelnachse von 1
 Z_1 - vordere Anordnungsachse von 1
 Z_2 - hintere Anordnungsachse von 1

Patentansprüche

1. Stromschienen-System (100) mit mindestens einem Stromschienen-Profil (1a, 1b), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienen-Profil (1a, 1b) einstückig aus Metall gefertigt ist und mindestens zwei Längskanäle (6a-6d) ausformt, in die je ein im Querschnitt annähernd halbkreisförmiger Isolator (7a-7d) und darin je ein elektrischer Leiter (8a-8d) angeordnet sind **und dass** mindestens ein Schienen-Einsatz (3a-3h) mit einem Einsetz-Bereich (EB) des Schienen-Einsatzes (3a-3h) in eine Innenausnehmung (IA) des Stromschienen-Profiles (1a, 1b) einsetzbar ist.
2. Stromschienen-System (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Innenkontur (IK) der Innenausnehmung (IA) des Stromschienen-Profiles (1a, 1b) Stützflächen (40a, 40b) angeordnet sind, die komplementär zu Stützflächen (41a, 41b) des Schienen-Einsatzes (3a-3h) im in das Stromschienen-Profil (1a, 1b) eingesetzten Zustand sind.
3. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienen-Profil (1a, 1b) in Bezug auf eine Quer-Mittelnachse (X) spiegelsymmetrisch ausgeformt ist.
4. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsetz-Bereich (EB) in Bezug auf eine Längs-Mittelnachse (LMA) dieses Einsetz-Bereichs (EB) spiegelsymmetrisch ausgeformt ist **und dass** der Schienen-Einsatz (3a-3h) wahlweise in einer ersten Position (P_1) oder in einer um 180 Grad gedrehten, zweiten Position (P_2) in das Stromschienen-Profil (1a, 1b) einsetzbar ist.
5. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stromschienen-Profil (1a, 1b) mittels Ausnehmungen (13a-13e) in der Außenkontur (AK) des Stromschienen-Profiles (1a, 1b) und/oder mittels haftungsverbessernder Flächen in eine Platte (2) integriert ist.
6. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stromschienen-Profil (1a, 1b) in seiner Innenkontur (IK) der Innenausnehmung (IA) mindestens zwei Längs-Rundkanäle (10a, 10b) ausformt, die in Bezug auf die Längs-Mittelnachse (LMA) des Einsetz-Bereichs (EB) spiegelsymmetrisch angeordnet sind und in die je eine Rundschnur (11a, 11b) einsetzbar ist.
7. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stromschienen-Profil (1a, 1b) in seiner Innenkontur (IK) der Innenausnehmung (IA) mindestens zwei Längsnuten (12a, 12b) ausformt, in die ein Abdeckprofil (37) einsetzbar ist.
8. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Innenkontur (IK) der Innenausnehmung (IA) des Stromschienen-Profiles (1a, 1b) zwei elektrische Leiter (8a, 8c) mit einer gemeinsamen ersten Polarität oder einer gemeinsamen zweiten Polarität an einer hinteren Anordnungsachse (Z_2) angeordnet sind und zwei elektrische Leiter (8b, 8d) mit der gemeinsamen zweiten Polarität oder der gemeinsamen ersten Polarität an einer vorderen Anordnungsachse (Z_1) angeordnet sind.
9. Stromschienen-System (100) nach dem vorhergehenden Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der hinteren Anordnungsachse (Z_2) je ein elektrischer Leiter (8a, 8c) mit einer gemeinsamen ersten Polarität oder mit einer gemeinsamen zweiten Polarität spiegelsymmetrisch angeordnet sind und an der vorderen Anordnungsachse (Z_1) je ein elektrischer Leiter (8b, 8d) mit der gemeinsamen zweiten Polarität oder mit der gemeinsamen ersten Polarität ebenfalls spiegelsymmetrisch angeordnet sind.
10. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur an einer ersten Seite (S_1) des Schienen-Einsatzes (3a-3h) ein Abnehmer-Kontakte-Paar gebildet aus einem Plus-Abnehmer-Kontakt und einem Minus-Abnehmer-Kontakt angeordnet ist.
11. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Seite (S_1) und an einer gegenüberliegenden, zweiten Seite (S_2) des Schienen-Einsatzes (3a-3h) je ein Abnehmer-Kontakte-Paar angeordnet ist.

12. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienen-System (100) zwei Stromkreise (Stk_1 , Stk_2) umfasst, die in ihrer Spannung unterschiedlich sind und/oder separat regelbar sind. 5
13. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schienen-Einsatz (3a-3h) ein Tablar (4a, 4b) mit mindestens einer einseitig angeordneten LED-Platine (5a, 5b) und mit einem Reflektor (24) ist. 10
14. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnehmer-Kontakte federbewehrte Kugelkontakte (25a-25d) sind und **dass** die Kugeln (36a-36d) formschlüssig in Kontaktausnehmungen (28a-28d) der elektrischen Leiter (8a-8d) passen. 20
15. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienen-System (100) Einspeisungs-Elemente (16a-16d) mit Kontaktpins (18a-18d) umfasst, wobei die Einspeisungs-Elemente (16a-16d) an Schienenenden (SE) der Stromschienen-Profile (1a, 1b) verschraubbar anordenbar sind. 25 30
16. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12-15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienen-System (100) einen Transformator/Gleichrichter (T_1 , T_2) für die beiden Stromkreise (Stk_1 , Stk_2) umfasst oder einen ersten Transformator/Gleichrichter (T_1 , T_2) für den ersten Stromkreis (Stk_1) und einen zweiten Transformator/Gleichrichter (T_1 , T_2) für den zweiten Stromkreis (Stk_2). 35 40
17. Stromschienen-System (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromschienen-System (100) mindestens eine mechanische Sicherung in Form eines splintartigen Einsatzes oder einer Spange umfasst, der oder die zwischen den Schienen-Einsatz (3a-3h) und die Innenkontur (IK) des Stromschienen-Profils (1a, 1b) einsetzbar ist. 45 50
18. Verfahren zur Anwendung eines Stromschienen-Systems (100) nach vorhergehendem Anspruch 16, mit mindestens einem Stromschienen-Profil (1a, 1b) mit je vier elektrischen Leitern (8a-8d), mit einem Transformator/Gleichrichter (T_1 , T_2) mit zwei Stromkreisen (Stk_1 , Stk_2) oder mit zweien, je einem pro Stromkreis (Stk_1 , Stk_2), mit mindestens einem Einspeisungs-Element (16a-16d) mit je vier Kontaktpins (18a-18d) und mit Tablaren (4a, 4b) mit je vier federbewehrten Kugelkontakten (25a-25d) sowie mit einer einseitig an dem Tablar (4a, 4b) angeordneten LED-Platine (5a, 5b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die folgenden grundsätzlichen Verfahrensschritte ausgeführt werden: 55
- a) - Anschließen des oder der Transformatoren/Gleichrichter (T_1 , T_2) ans Netz;
 - b) - Herstellen des elektrischen Kontaktes zwischen den speisenden Kabeln des ersten Stromkreises (Stk_1) des Trafos/ Gleichrichters (T_1 , T_2) oder des ersten Trafos/Gleichrichters (T_1) sowie den speisenden Kabeln des zweiten Stromkreises (Stk_2) des Trafos/Gleichrichters (T_1 , T_2) oder des zweiten Trafos/ Gleichrichters (T_2) und den Kontaktpins (18a-18d) der Einspeisungs-Elemente (16a-16d);
 - c) - Einsetzen der Kontaktpins (18a-18d) der Einspeisungs-Elemente (16a-16d) in die elektrischen Leiter (8a-8d) der Stromschienen-Profile (1a, 1b);
 - d) - Verschrauben der Einspeisungs-Elemente (16a-16d) mit den Stromschienen-Profilen (1a, 1b);
 - e) - Montieren der Platte (2) an eine Wand oder eine Decke;
 - f) - falls Beleuchtung (5a, 5b) nach oben oder nach links erwünscht ist, Einsetzen des Tablars (4a, 4b) mit der LED-Platine (5a, 5b) nach oben oder nach links ausgerichtet und zwar so, dass die federbewehrten Kugelkontakte (25a-25d) des Tablars (4a, 4b) in den Kontaktausnehmungen (28a-28d) der elektrischen Leiter (8a-8d) des Stromschienen-Profils (1a, 1b) einrasten oder
 - g) - falls Beleuchtung (5a, 5b) nach unten oder nach rechts erwünscht ist, Einsetzen des Tablars (4a, 4b) mit der LED-Platine (5a, 5b) nach unten oder nach rechts ausgerichtet und zwar so, dass die federbewehrten Kugelkontakte (25a-25d) des Tablars (4a, 4b) in den Kontaktausnehmungen (28a-28d) der elektrischen Leiter (8a-8d) des Stromschienen-Profils (1a, 1b) einrasten;
 - h) - Einschalten/Regeln/Abschalten des ersten Stromkreises (Stk_1) und des zweiten Stromkreises (Stk_2).

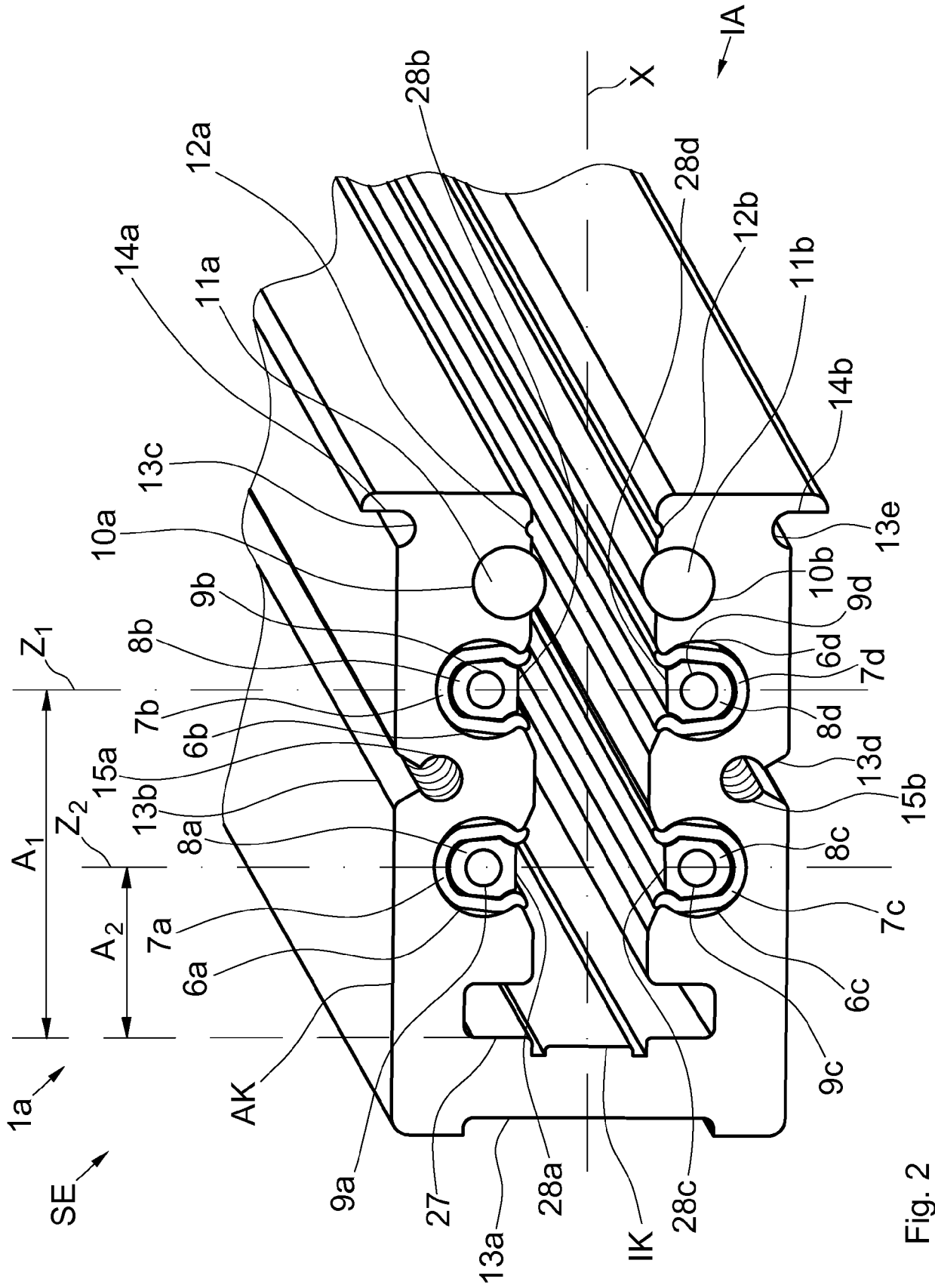


Fig. 2

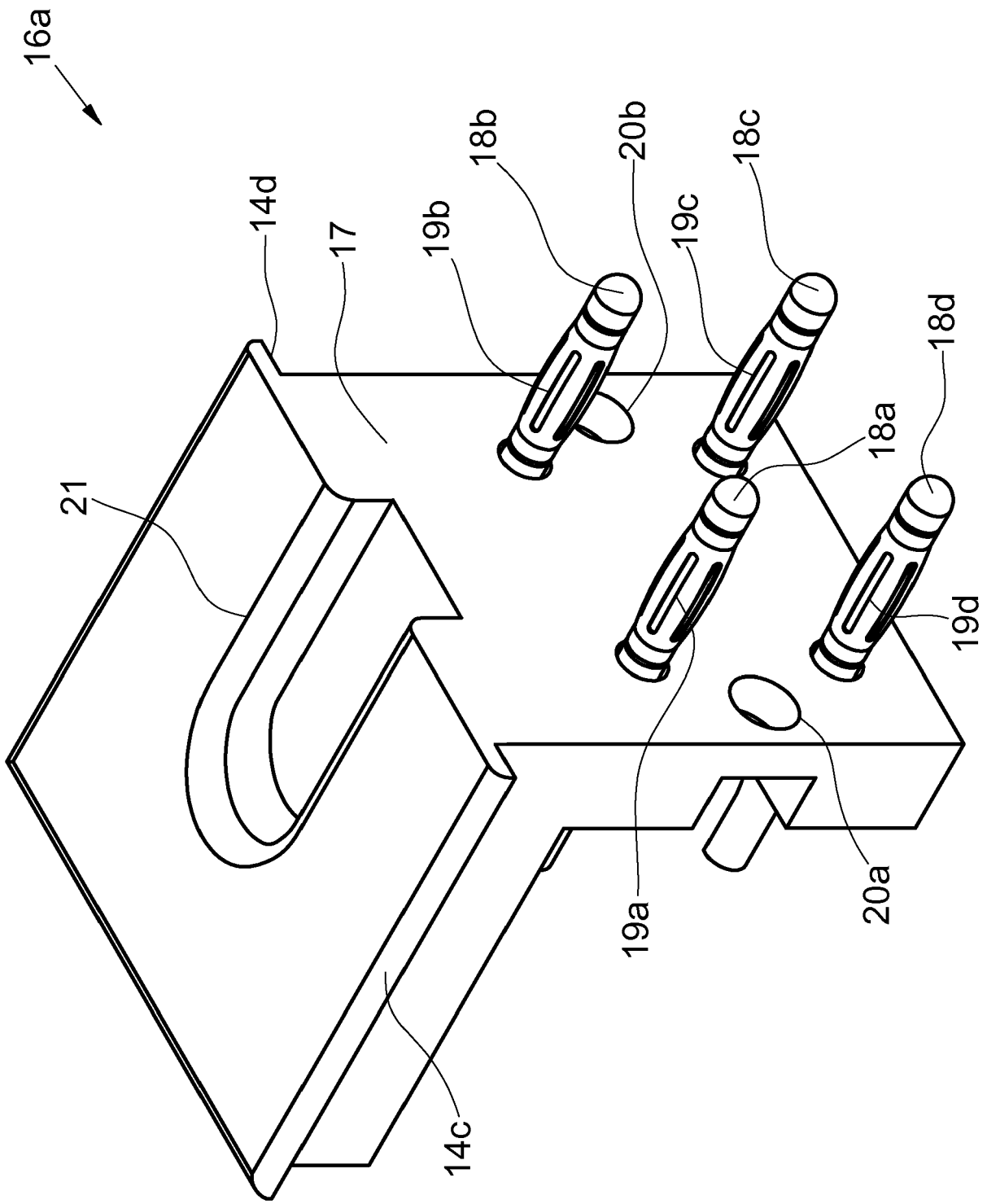


Fig. 3

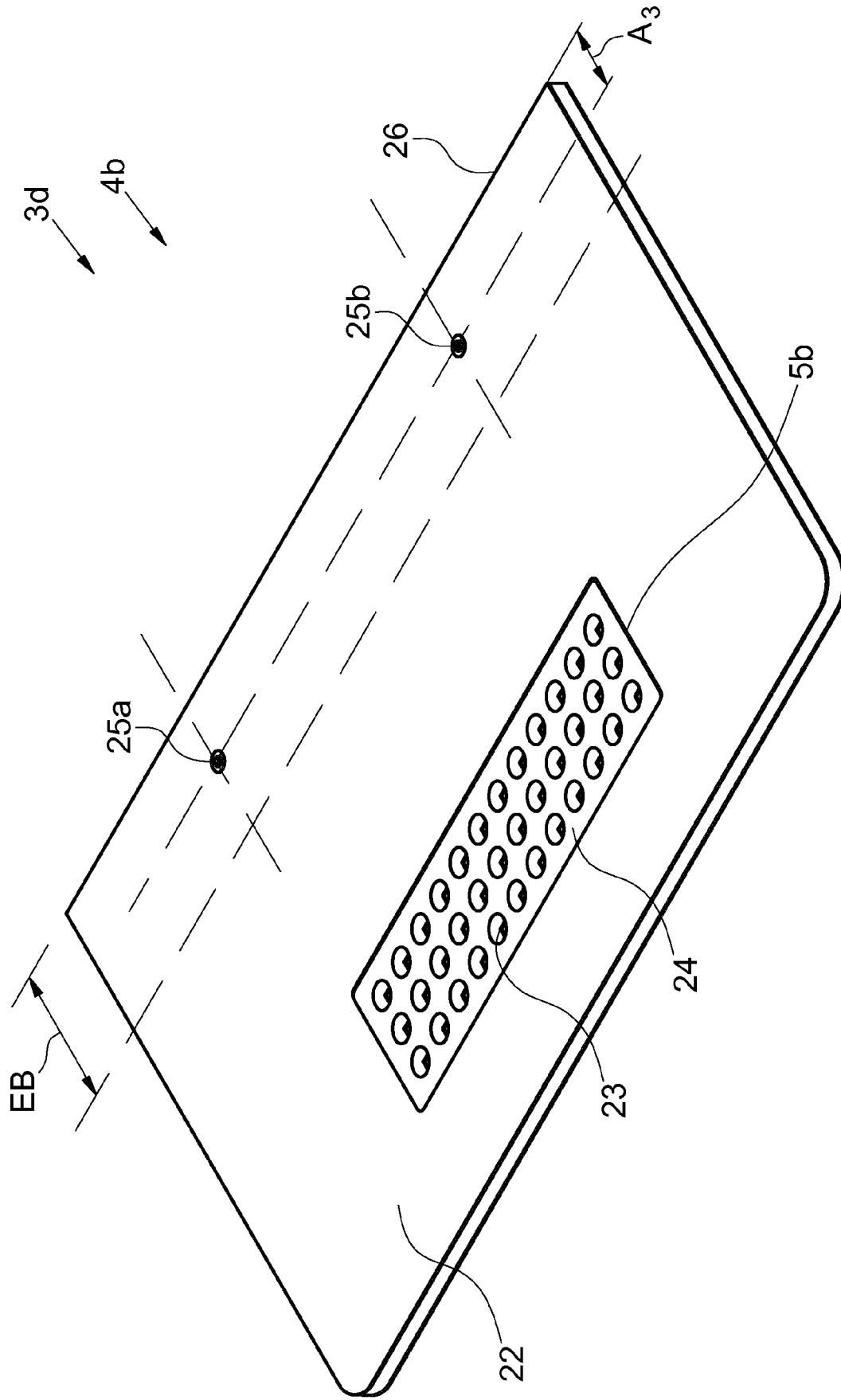


Fig. 4

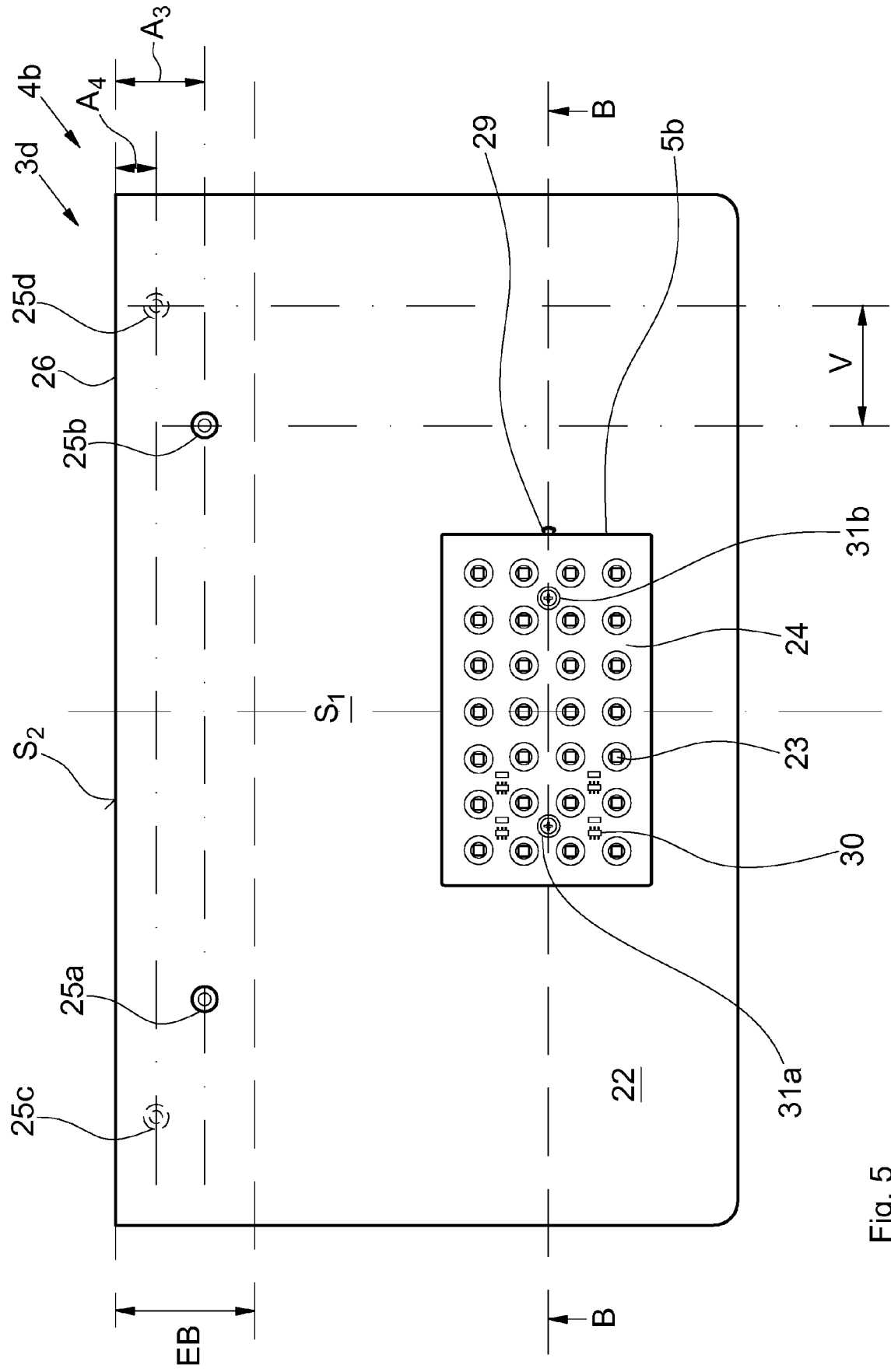


Fig. 5

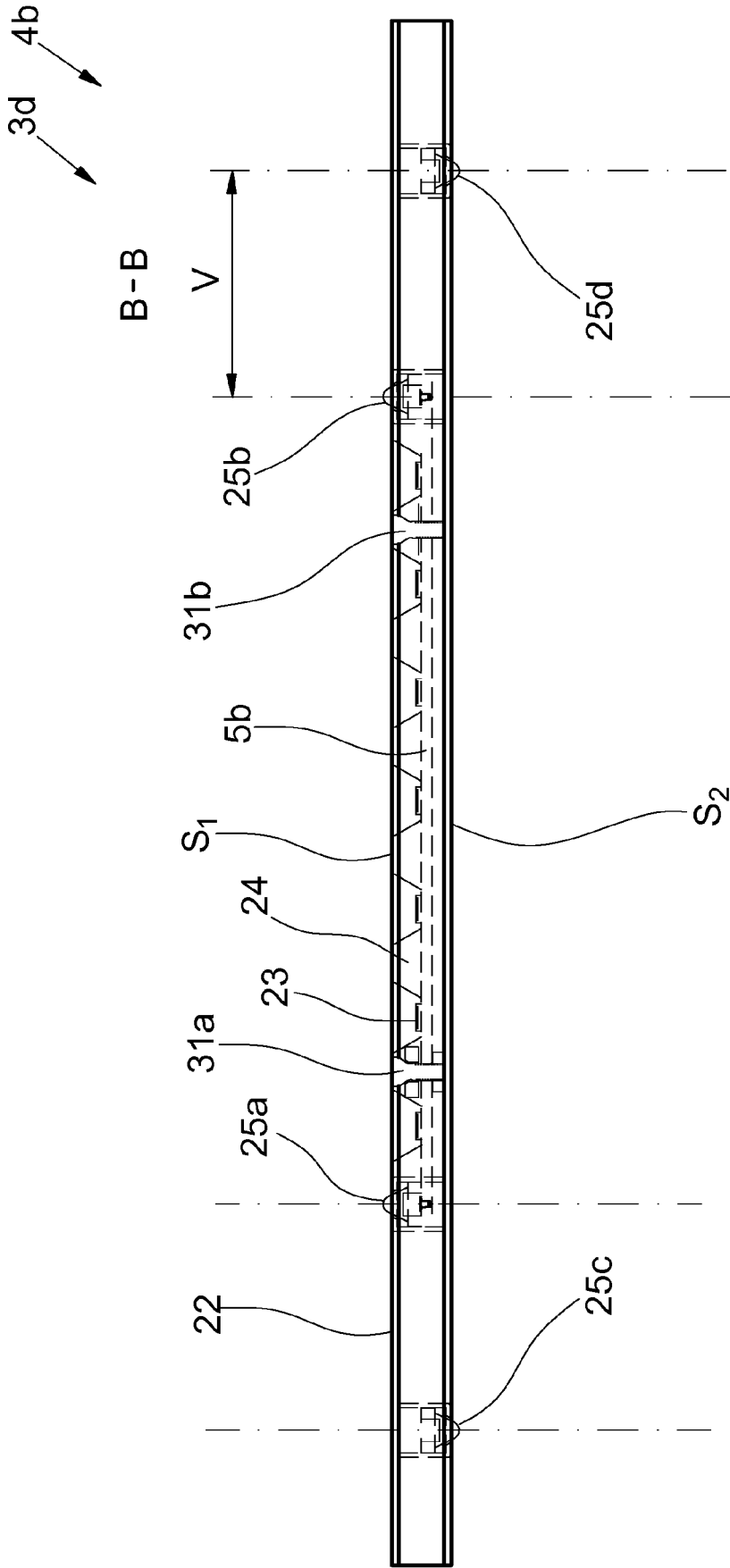


Fig. 6

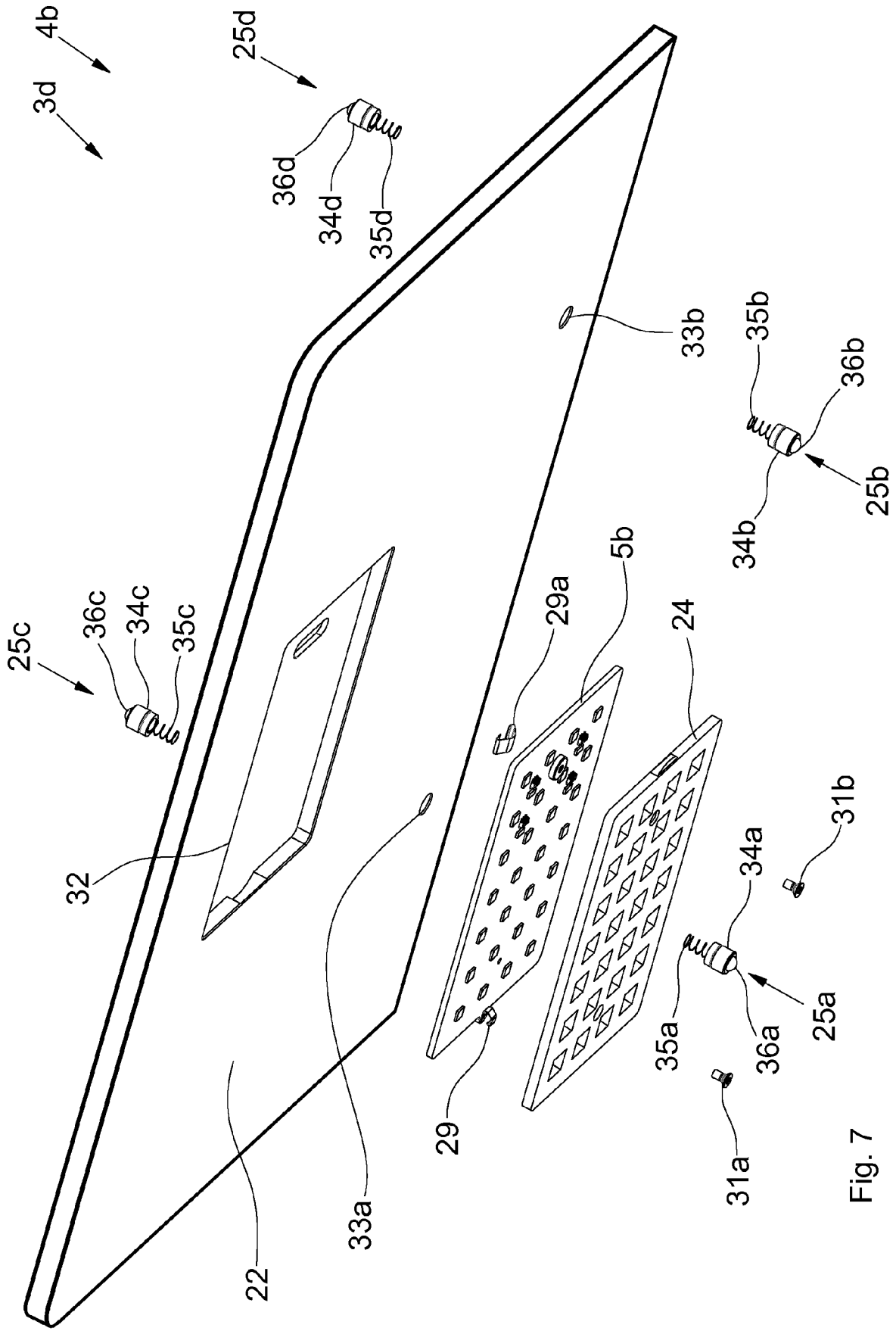


Fig. 7

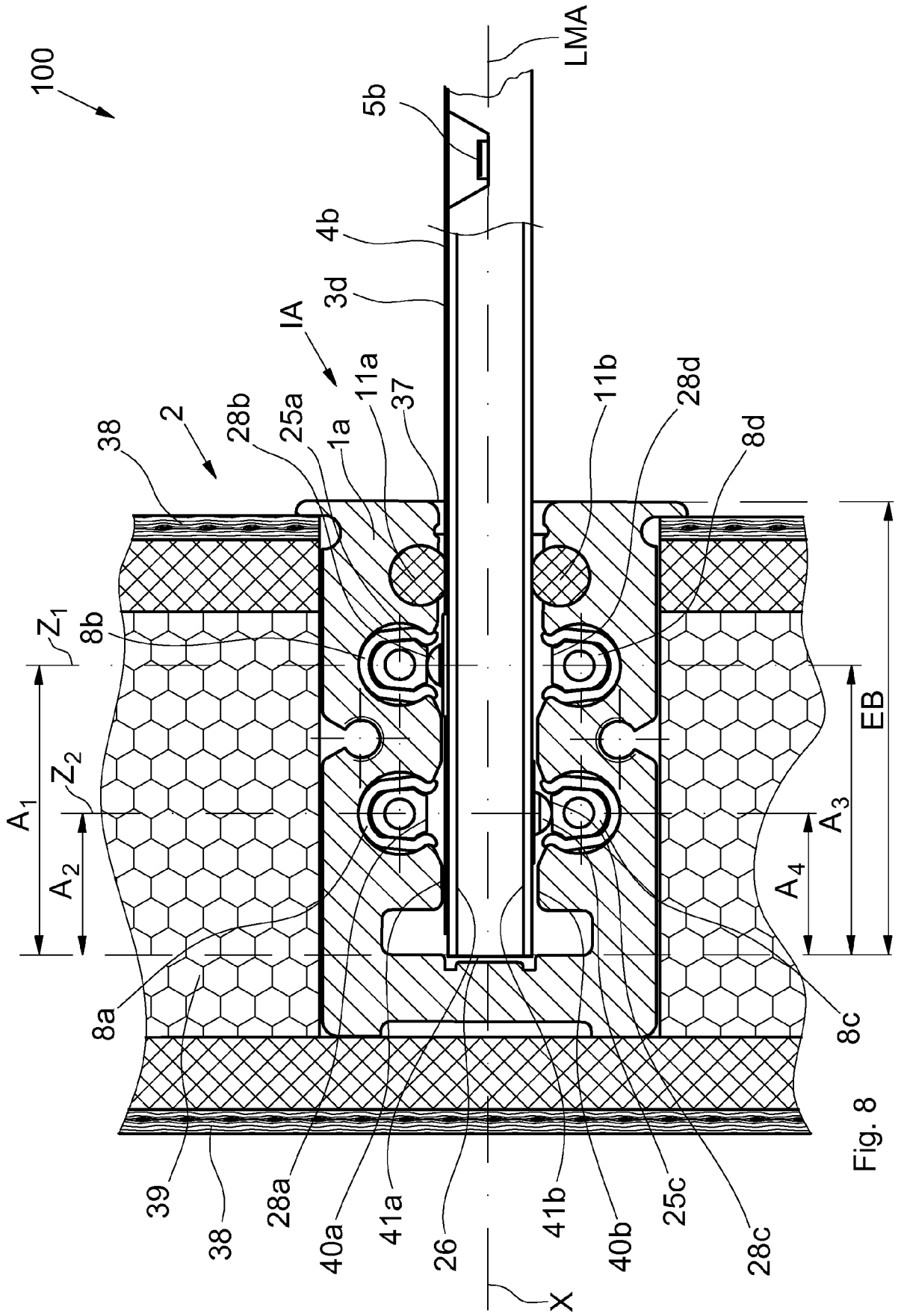


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 20 8738

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 220 965 A2 (JUVEMA AG [DE]) 25. August 2010 (2010-08-25) * Abbildungen 1-12 *	1,2,4,5, 7-15	INV. A47F5/08 A47F11/10
X	DE 20 2018 102286 U1 (HOLZAKZENTE GMBH & CO KG [DE]) 30. April 2018 (2018-04-30) * Abbildungen 1-4 *	1-7,10, 11,13-15	
X	EP 0 683 998 A1 (CARLIN PATRICK [FR]) 29. November 1995 (1995-11-29) * Abbildungen 1-7 *	1-15	
X	DE 20 2010 010444 U1 (VISPLAY INT AG [CH]) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) * Abbildungen 1-14 *	1,2,4-7, 10,11, 13-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2019	Prüfer Linden, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 20 8738

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

21-08-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2220965 A2	25-08-2010	DE 102009003509 A1	02-09-2010
		DK 2220965 T3	25-06-2018
		EP 2220965 A2	25-08-2010
		ES 2673995 T3	26-06-2018

DE 202018102286 U1	30-04-2018	KEINE	

EP 0683998 A1	29-11-1995	DE 69526137 D1	08-05-2002
		DE 69526137 T2	12-12-2002
		EP 0683998 A1	29-11-1995
		FR 2720247 A1	01-12-1995

DE 202010010444 U1	14-10-2010	CN 103118571 A	22-05-2013
		DE 202010010444 U1	14-10-2010
		DE 202011110536 U1	08-07-2014
		EP 2595511 A1	29-05-2013
		JP 2013538595 A	17-10-2013
		RU 2013107553 A	27-08-2014
		US 2013107501 A1	02-05-2013
		WO 2012009822 A1	26-01-2012

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2014177660 A [0006]