

(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
15. April 2021 (15.04.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/069371 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 43/28 (2006.01) H01R 25/14 (2006.01)
H01R 43/20 (2006.01) F21V 21/005 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/077840

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. Oktober 2020 (05.10.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 126 916.4
08. Oktober 2019 (08.10.2019) DE

(71) Anmelder: ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT/AT];
Schweizer Str. 30, 6850 Dornbirn (AT).

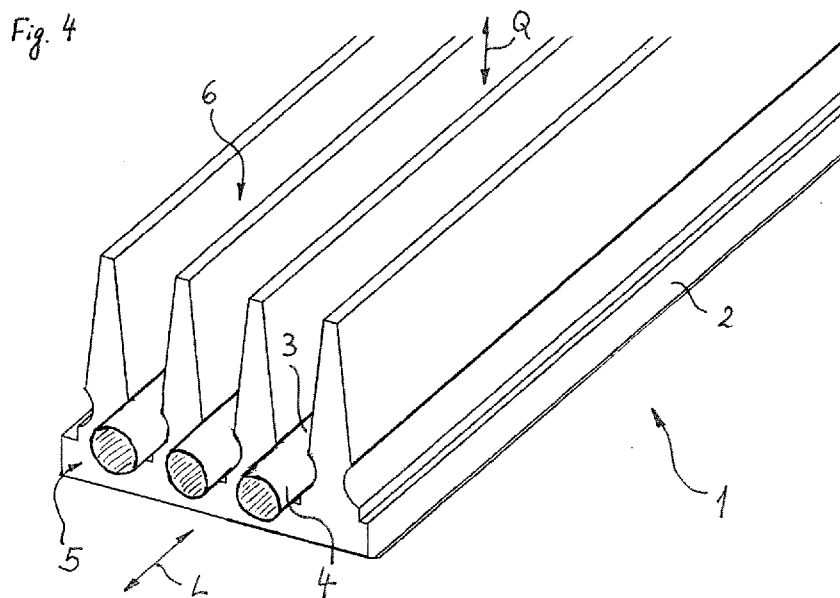
(72) Erfinder: KLAUS, Vamberszky; Riedergasse 19, 6900
Bregenz (AT).

(74) Anwalt: BARTH, Alexander et al.; ZumtobelGroup IP
Management, Höchsterstrasse, 6850 Dornbirn (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM,
ZW.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING AN ELONGATE BUSBAR, AND ELONGATE BUSBAR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER LÄNGLICHEN STROMSCHIENE SOWIE LÄNGLICHE
STROMSCHIENE



(57) Abstract: The present invention relates to a method for producing an elongate busbar (1), wherein the method comprises: producing of an elongate conductor receptacle part (2) by means of an extrusion method, introducing of electric conductors (3) in a longitudinal manner into the elongate conductor receptacle part (2), and end-side cutting to length of the conductor receptacle part (2) including electric conductors (3) which are received therein. After being cut to length, the conductor receptacle part (2) is subsequently machined in such a way that defined sections (4) of the electric conductors (3) are exposed, for electric contacting, by way of removal of a defined region (7) of the conductor receptacle part (2), in order to form the elongate busbar (1). Furthermore, the invention relates to an elongate busbar (1) produced in accordance with a method according to the invention. The present invention likewise relates to an elongate load-bearing rail with an elongate load-bearing profile and an elongate busbar (1) according to the invention, and to a load-bearing rail

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

system with a plurality of the elongate busbars according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene (1), wobei das Verfahren aufweist: Herstellen eines länglichen Leiteraufnahmeteils (2) mittels eines Extrusionsverfahrens, Einbringen von elektrischen Leitern (3) längs in das längliche Leiteraufnahmeteil (2), und stirnseitiges Ablängen des Leiteraufnahmeteils (2) samt darin aufgenommenen elektrischer Leiter (3). Nach dem Ablängen wird das Leiteraufnahmeteil (2) derart nachbearbeitet, dass definierte Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung eines definierten Bereichs (7) des Leiteraufnahmeteils (2) freigestellt werden, um die längliche Stromschiene (1) zu bilden. Die Erfindung betrifft ferner eine längliche Stromschiene (1) hergestellt nach einem Verfahren gemäß der Erfindung. Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung eine längliche Tragschiene mit einem länglichen Tragprofil und einer erfindungsgemäßen länglichen Stromschiene (1), sowie ein Tragschienensystem mit mehreren der erfindungsgemäßen länglichen Tragschienen.

Beschreibung

Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene sowie längliche Stromschiene

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene sowie eine entsprechend nach diesem Verfahren hergestellte längliche Stromschiene mit einem länglichen Leiteraufnahmeteil sowie längs in dem Leiteraufnahmeteil vorgesehene elektrische Leiter. Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung eine die längliche Stromschiene aufweisende längliche Tragschiene mit
- 10 einem länglichen Tragprofil, wobei die längliche Stromschiene in oder an dem Tragprofil geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet ist. Ferner umfasst die vorliegende Erfindung ein längliches Tragschienenensystem mit mehreren der vorbeschriebenen länglichen Tragschienen.
- 15 Längliche Stromschienen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus dem Gebiet von Lichtbandleuchtensystemen bekannt. Diese Stromschienen können beispielsweise mittels eines Extrusionsverfahrens hergestellt werden. Um diese dann mit den entsprechenden Tragprofilen zur Bildung einer länglichen Tragschiene zu verbinden, werden die Stromschienen auf entsprechende Länge abgelängt; diese
- 20 werden also stumpf abgeschnitten. Um mit diesen länglichen Tragschienen nun ein Tragschienenensystem zu bilden, müssen die einander zugewandten distalen Endabschnitte der Stromschienen, und insbesondere die dort endenden elektrischen Leiter, miteinander verbunden werden. Dies geschieht derzeit meist mittels komplexer Verbindungselemente. Diese Verbindungselemente werden dabei derart an der
- 25 Stoßstelle zweier benachbarter Stromschienen positioniert, dass sie in die elektrischen Leiter aufweisende bzw. führende Nuten eingreifen, um mit den elektrischen Leitern in elektrischen Kontakt gebracht zu werden. Ein elektrischer Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten ist folglich im Bereich der Stoßstelle zweier Stromschienen nicht mehr möglich. Zudem bauen
- 30 entsprechende Verbinder vergleichsweise hoch auf, sodass in diesem Bereich bestimmte elektrische oder elektronische Komponenten oder bestimmte Bereiche derselben nicht angeordnet werden können, was die Flexibilität einer solchen Tragschiene begrenzt. Um dennoch Komponenten im Stoßbereich zu platzieren, können die Tragschienen selbst vergleichsweise hoch ausgebildet sein. Dies
- 35 wiederum steht einer kompakten Bauweise entgegen.

Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene bereitzustellen, mit dem längliche Stromschienen zur einfachen Bildung von Tragschienensystemen bereitgestellt werden können.

- 5 Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung daher ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene. Zunächst wird ein längliches Leiteraufnahmeteil mittels eines Extrusionsverfahrens hergestellt. Elektrische Leiter werden längs in das längliche Leiteraufnahmeteil eingebracht. Das Leiteraufnahmeteil samt der darin aufgenommen elektrischen Leiter wird stirnseitig abgelängt. Nach dem
10 Ablängen wird das Leiteraufnahmeteil sodann derart nachbearbeitet, dass definierte Abschnitte der elektrischen Leiter zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung (wenigstens) eines definierten Bereichs des Leiteraufnahmeteils freigestellt werden, um die längliche Stromschiene zu bilden.
- 15 Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens wird es somit ermöglicht, mit einem vergleichsweise einfachen Herstellungsverfahren, nämlich mittels eines Extrusionsverfahrens, eine Stromschiene bereitzustellen, welche zudem eine einfache Kontaktierung für elektrische oder elektronische Komponenten über definierte Abschnitte der elektrischen Leiter ermöglicht. Somit kann auf aufwendige Verfahren
20 zur Herstellung der Stromschienen, wie beispielsweise Spritzgussverfahren, verzichtet werden. Dies hat nicht nur geringe Werkzeugkosten zur Folge, sondern erleichtert die Herstellung der Stromschiene insgesamt, da unzählige Meter derselben am Stück hergestellt werden können. Durch das Ablängen kann dann eine beliebige, gewünschte Stromschienenlänge erhalten werden. Die Nachbearbeitung des
25 Leiteraufnahmeteils ermöglicht es darüber hinaus, das so abgelängte Bauteil nach Belieben fertigzustellen, um ein einfaches Verbinden zweier benachbarter Stromschienen einfach zu ermöglichen; beispielsweise mittels bekannter Verbinder, wie diese z.B. aus der EP 1 284 033 B1 bekannt sind. Dabei können einer oder mehrere definierte Bereiche entfernt werden.
- 30 Die elektrischen Leiter können während oder nach dem Extrusionsverfahren in das längliche Leiteraufnahmeteil längs eingebracht werden. Bevorzugt ist hierbei die Einbringung während des Extrusionsverfahrens, um somit in einem Arbeitsschritt das Leiteraufnahmeteil herzustellen und gleichzeitig die elektrischen Leiter entsprechend
35 bereitzustellen. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, die elektrischen Leiter in

das noch warme bzw. heiße Material des Leiteraufnahmeteils nach der Extrusion einzuführen.

Das Ablängen geschieht bevorzugt durch Schneiden und/oder Sägen. Auf diese
5 Weise kann in einem einfachen und bekannten Arbeitsschritt eine beliebige, vordefinierte Länge der Bauteile erzielt werden.

Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils wird bevorzugt durch mechanische, chemische und/oder thermische Verfahren durchgeführt. Hier können Verfahren
10 gewählt werden, welche zur Herstellung der gewünschten länglichen Stromschiene bevorzugt sind bzw. für welche in dem entsprechenden Produktionsunternehmen bereits entsprechende Vorrichtungen bereitstehen.

Eine Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils kann den definierten Bereich aufweisen.
15 Auch können gegenüberliegende Längsstirnseiten des Leiteraufnahmeteils jeweils einen zu entfernenden definierten Bereich aufweisen. Somit kann eine stirnseitige Freistellung der elektrischen Leiter erzielt werden, so dass zwei stirnseitig aneinanderstoßende Stromschienen in einfacher und kompakter Weise miteinander verbunden werden können.

20 Die freizustellenden definierten Abschnitte können wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter aufweisen, was eine einfache Anschlussmöglichkeit für entsprechende Verbinder erleichtert.

25 Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden und beispielsweise eines oder mehrere der folgenden Verfahren umfassen:

Beispielsweise kann die Nachbearbeitung durch Freistanzen der definierten
30 Abschnitte der elektrischen Leiter und vorzugsweise durch stirnseitiges Freistanzen der Endabschnitte der elektrischen Leiter mittels eines Stanzwerkzeuges zum Ausstanzen des definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgen.

35 Auch ist es denkbar, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils durch Freifräsen der definierten Abschnitte der elektrischen Leiter und vorzugsweise durch

stirnseitiges Freifräsen der Endabschnitte der elektrischen Leiter und dies bevorzugt mittels eines Fingerfräasers erfolgt. Auch andere spanende Verfahren sind denkbar.

5 Ebenso kann die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils mittels Durchtrennen des Leiteraufnahmeteils und Abziehen des so abgetrennten definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgen. Dies kann bevorzugt mittels einer zangenartigen Trennvorrichtung geschehen. Der abgetrennte definierte Bereich kann dann längs entlang der elektrischen Leiter abgezogen werden.

10 Auch ist es denkbar, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils durch Abtragen des definierten Bereichs, vorzugsweise an der Längsstirnseite, bevorzugt mittels Laser geschieht.

15 Auch kann das Nachbearbeiten des Leiteraufnahmeteils beispielsweise durch wenigstens teilweises chemischen Entfernen des definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgen; dies bevorzugt durch Wegätzen des entsprechenden Leiteraufnahme-Materials.

20 Auch ist es denkbar, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils durch thermisches Entfernen des definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgt; dies bevorzugt durch Wegschmelzen des entsprechenden Leiteraufnahme-Materials.

25 Grundsätzlich sind auch andere Verfahren zur Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils denkbar, mittels welchen einer oder mehrere definierte Bereiche, bspw. an einer Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils, entfernt und so die elektrischen Leiter letztlich durch Entfernen des entsprechenden Leiteraufnahme-Materials freigestellt werden können. Wie bereits erwähnt, können auch mehrere definierte Bereiche entfernt werden. Dabei können die definierten Bereiche 30 wenigstens teilweise mit unterschiedlichen Verfahren entfernt werden. Auch kann ein definierter Bereich mit mehreren Verfahren entfernt werden. Die Verfahren können manuell, teilautomatisch oder auch vollautomatisch durchgeführt werden.

35 Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner eine längliche Stromschiene, welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt ist. Diese längliche Stromschiene weist ein längliches Leiteraufnahme-Material sowie längs in dem

Leiteraufnahmeteile vorgesehene elektrische Leiter auf. Definierte Abschnitte der elektrischen Leiter sind zur elektrischen Kontaktierung freigestellt. Mittels einer solchen länglichen Stromschiene, welche besonders einfach hergestellt ist, lassen sich mehrere solcher Stromschienen in einfacher Weise miteinander verbinden; dies besonders bevorzugt unter Verwendung bekannter Verbinder. Somit können die Herstellungs- und Bereitstellungskosten entsprechender Bauteile sowie der damit gebildeten Systeme deutlich reduziert werden.

Die definierten Abschnitte der elektrischen Leiter können an einem (Längs-)Stirnbereich des Leiteraufnahmeteils zur elektrischen Kontaktierung freigestellt sein. Die freigestellten definierten Abschnitte können wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter aufweisen. Die definierten Abschnitte und vorzugsweise die Endabschnitte der elektrischen Leiter können stirnseitig längs von dem Leiteraufnahmeteile vorstehen und somit besonders gut erreichbar exponiert bereitgestellt sein. Somit lassen sich insbesondere in einem Stoßbereich bei bevorzugt längs zueinander angeordneten Stromschienen diese in besonders einfacher Weise miteinander verbinden.

Das Leiteraufnahmeteile kann ferner Zugangsstrukturen, wie lokale Kontaktieröffnungen oder längliche Kontaktiernuten, aufweisen, über welche die elektrischen Leiter quer zu einer Längserstreckungsrichtung der länglichen Stromschiene zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten zugänglich sind. Somit können die elektrischen Leiter einerseits sicher und vor Berührung geschützt eingebettet sein, während sie gleichzeitig zu einer gewollten elektrischen Kontaktierung einfach und sicher zugänglich sind. Die Zugangsstrukturen können dabei beispielsweise durch eine wellen- oder bogen- oder lamellenartige Querschnittsform des Leiteraufnahmeteils bereitgestellt werden, wobei bevorzugt in den Tälern der entsprechenden Wellen/Bögen/Lamellen die elektrischen Leiter angeordnet sind und sich dort längs erstrecken.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine längliche Tragschiene mit einem länglichen Tragprofil und einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung. Die längliche Stromschiene ist dabei bevorzugt längs in oder an dem Tragprofil geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet. Eine derartige längliche Tragschiene ist somit zur einfachen Kopplung mit einer weiteren Tragschiene einfach bereitgestellt.

Auch können beispielsweise, sofern mehrere Stromschienen in dem einen länglichen Tragprofil vorgesehen sind, diese in einfacher Weise miteinander gekoppelt werden, um die längliche Tragschiene zu bilden.

- 5 Das Tragprofil kann im Querschnitt in Längsrichtung gesehen U-förmig oder H-förmig ausgebildet sein. Auf diese Weise kann bevorzugt ein Innenraum bzw. Aufnahme-
raum des Tragprofils bereitgestellt werden, indem beispielsweise die Stromschiene sicher angeordnet werden kann. Dieser Aufnahme-
raum kann des Weiteren zur wenigstens teilweisen Aufnahme von elektrischen oder elektronischen
10 Komponenten, welche mit der Stromschiene zu kontaktieren sind, bereitgestellt werden.

- Das Tragprofil kann des Weiteren eine Haltestruktur aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Komponenten mechanisch mit der Tragschiene bzw.
15 deren Tragprofil gekoppelt werden können. Somit können diese Komponenten in einfacher und sicherer Weise mit dem Tragprofil verbunden werden.

- Die längliche Tragschiene kann daher des Weiteren auch wenigstens eine solcher elektrischen oder elektronischen Komponenten aufweisen, welche mit der länglichen
20 Stromschiene und insbesondere den elektrischen Leitern derselben bevorzugt über die Zugangsstrukturen elektrisch und weiter bevorzugt beispielsweise mit der Haltestruktur mechanisch gekoppelt sind. Bei der elektrischen oder elektronischen Komponente kann es sich um eine Leuchte, wie insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder einen Sensor, insbesondere einen
25 Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, handeln. Selbstverständlich sind auch andere elektrische oder elektronische Komponenten denkbar.

- Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten,
30 welches wenigstens zwei der erfindungsgemäßen länglichen Tragschienen aufweist. Die Tragschienen sind dabei bevorzugt zu einander längs in Reihe angeordnet. Die länglichen Stromschienen benachbarter Tragschienen sind über die jeweiligen freigelegten definierten Abschnitte der elektrischen Leiter elektrisch miteinander gekoppelt. Somit kann in einfacher Weise ein mehrere Tragschienen aufweisendes
35 Tragschienensystem bereitgestellt werden, deren Stromschienen in besonders einfacher Weise miteinander verbindbar sind.

Das Tragschienensystem kann einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen und vorzugsweise deren elektrischer Leiter aufweisen. Dieser ist besonders bevorzugt stirnseitig der jeweiligen Stromschienen vorgesehen. Auch kann der erste Verbinder
5 eine Struktur vergleichbar der Stromschienen aufweisen, um diese im Stoßbereich fortzusetzen, so dass ein weitestgehend lückenloser Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten auch im Verbindungsbereich möglich ist. Ebenso kann das Tragschienensystem einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen aufweisen.

10

Das Tragschienensystem kann ferner bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweisen, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

15 Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nunmehr anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische, perspektivische Ansicht eines länglichen Leiteraufnahmeteils mit sich darin längs erstreckenden elektrischen Leitern vor der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung,
20

Figur 2 eine schematische, perspektivische Ansicht einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel nach der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils gemäß Figur 1,
25

Figur 3 eine perspektivische Teilansicht eines weiteren länglichen Leiteraufnahmeteils mit sich darin längs erstreckenden elektrischen Leitern vor der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung,
30

Figur 4 eine perspektivische Teilansicht einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel nach der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils gemäß Figur 3,
35

Figur 5 eine frontale Querschnittsansicht einer länglichen Tragschiene gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit zwei erfindungsgemäßen länglichen Stromschienen gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel, und

5

Figur 6 eine frontale Querschnittsansicht einer länglichen Tragschiene gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer erfindungsgemäßen länglichen Stromschiene gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

10

Figuren 2, 4, 5 und 6 zeigen jeweils eine längliche Stromschiene 1, welche nach einem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde. Dieses wird im Weiteren noch beschrieben.

15 Die längliche Stromschiene 1 weist ein längliches Leiteraufnahmeteil 2 auf. Dieses ist bevorzugt aus einem Isolationsmaterial, wie bspw. Kunststoff, und weiter bevorzugt in einem Extrusionsverfahren hergestellt. Ferner weist die längliche Stromschiene 1 längs in dem Leiteraufnahmeteil 2 vorgesehene bzw. sich darin längs erstreckende elektrische Leiter 3 auf. Definierte Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 sind hier zur
20 elektrischen Kontaktierung mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens freigestellt.

Die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 sind hier an zwei gegenüberliegenden (Längs-)Stirnbereichen 5 des Leiteraufnahmeteils 2 zur elektrischen Kontaktierung freigestellt. Somit lässt sich mit der dargestellten

25 Stromschiene 1 in einfacher Weise ein durchgehendes Tragschienenensystem bilden, wie dies im Weiteren noch beschrieben wird. Die freigestellten definierten Abschnitte 4 weisen hier wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 auf. Diese definierten Abschnitte 4 bzw. Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 stehen hier stirnseitig längs von dem Leiteraufnahmeteil 2 vor.

30

Das Leiteraufnahmeteil 2 kann, wie in Figuren 2, 4, 5 und 6 gezeigt, Zugangsstrukturen 6 aufweisen, über welche die elektrischen Leiter 3 quer Q zu einer Längserstreckungsrichtung L der länglichen Stromschiene 1 zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten zugänglich sind. In
35 dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei diesen Zugangsstrukturen 6 um längliche Kontaktiernuten. Es ist jedoch auch denkbar, dass

andere Zugangsstrukturen 6, wie beispielsweise lokale Kontaktieröffnungen und dergleichen, zur Ermöglichung eines elektrischen Anschlusses von elektrischen oder elektronischen Komponenten vorgesehen sind.

- 5 Mit einer derartigen länglichen Stromschiene 1 kann ein längliches Tragprofil 11 ausgestattet werden, um somit eine erfindungsgemäße längliche Tragschiene 10 zu bilden, wie diese beispielhaft in den Figuren 5 und 6 dargestellt sind. Die längliche Stromschiene 1 ist dabei bevorzugt längs in oder an dem Tragprofil geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten
10 angeordnet.

Das Tragprofil 11 kann im Querschnitt in Längsrichtung L gesehen U-förmig (vgl. Figuren 5 und 6) oder H-förmig ausgebildet sein. Somit bildet das Tragprofil 11 bevorzugt einen (U-Form) oder auch zwei (H-Form) Aufnahmeräume A, in dem die
15 Stromschiene 1 sicher aufgenommen ist. Das beispielhaft in den Figuren 5 und 6 gezeigt Tragprofil 11 hat einen U-förmigen Querschnitt; hier mit zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden 13, 14, welche durch eine Rückwand 15 miteinander verbunden sind und so den Aufnahmeraum A begrenzen. Die Rückwand kann, wie in Figur 5 gezeigt, eine Montagestruktur 16 zur Montage der Tragschiene
20 10 an einer Montagefläche (bspw. Wand oder Decke) aufweisen. Bei der H-förmigen Ausgestaltung ist beispielsweise die Rückwand als Mittelwand ausgebildet und erstreckt sich quer zwischen den beiden Seitenwänden 13, 14, um diese in einen oberen und unteren Aufnahmeraum zu trennen.

- 25 Der Aufnahmeraum A kann zur Aufnahme von Teilen von mit der Stromschiene 1 zu verbindenden elektrischen oder elektronischen Komponenten ausgebildet sein. Insbesondere wenigstens ein Kontaktierelement derartiger Komponenten kann dann in den besagten Aufnahmeraum A eingeführt werden und dort auf unterschiedliche Weise mit der Stromschiene wenigstens elektrisch und bevorzugt auch mechanisch
30 gekoppelt werden.

In der Tragschiene 10 gemäß Figur 5 sind zwei Stromschienen 1 in dem Aufnahmeraum A und jeweils entlang einer Seitenwand 13, 14 angeordnet. Ein elektrischer Anschluss einer elektrischen oder elektronischen Komponente kann dann
35 derart ermöglicht werden, dass diese Komponente wenigstens mit dem Kontaktierelement in den Aufnahmeraum A eingeführt wird, welcher dann in die

Zugangsstrukturen 6 zum elektrischen Abgriff über die elektrischen Leiter 3 greift. Beispielsweise kann dieses Kontaktierelement als Drehknebel ausgebildet sein, welcher nach dem Einführen in den Aufnahmeraum A mittels einer Drehbewegung Kontaktelemente in die Zugangsstrukturen 6 einführt und so den elektrischen Kontakt mit den elektrischen Leitern 3 herstellt.

In der Tragschiene 10 gemäß Figur 6 ist eine Stromschiene 1 in dem Aufnahmeraum A und entlang der Rückwand 15 angeordnet. Ein elektrischer Anschluss einer elektrischen oder elektronischen Komponente kann dann derart ermöglicht werden, dass diese Komponente wenigstens mit ihrem Kontaktierelement auf die Rückwand 15 und somit die Stromschiene 1 zu in den Aufnahmeraum A eingeführt wird, welcher dann mit entsprechenden Kontaktelementen direkt in die Zugangsstrukturen 6 zum elektrischen Abgriff über die elektrischen Leiter 3 einführt. Beispielsweise kann dieses Kontaktierelement als Stecker bzw. Steckkontakt ausgebildet sein.

Das Tragprofil 11 kann des Weiteren eine Haltestruktur 12 aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Komponenten (zusätzlich) mechanisch mit der Tragschiene 10 gekoppelt werden können. Dabei kann es sich beispielsweise um längliche Raststrukturen, Hinterschnitte und dergleichen handeln.

Die längliche Tragschiene 10 kann des Weiteren wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente (nicht gezeigt) aufweisen, welche mit der länglichen Stromschiene 1 und insbesondere deren elektrischen Leitern 3 bevorzugt über die Zugangsstrukturen 6 elektrisch und bevorzugt beispielsweise mit der Haltestruktur 12 mechanisch gekoppelt sind, wie dies zuvor bereits beispielhaft beschrieben wurde. Die elektrische oder elektronische Komponente kann dabei eine Leuchte, wie insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder ein Sensor, wie insbesondere einen Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, sein.

Wenigstens zwei der vorbeschriebenen länglichen Tragschienen 10 können zu einem Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten bereitgestellt werden. Hierzu sind die Tragschienen 10 bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet. Die länglichen Stromschienen 1 benachbarter Tragschienen 10 können dann über die jeweiligen freigelegten definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 elektrisch miteinander gekoppelt werden. Aufgrund der definierten

Freistellung der elektrischen Leiter 3 lässt sich eine solche Kopplung in besonders einfacher Weise – beispielsweise stirnseitig und somit besonders platzsparend – erzielen. Beispielsweise können auch bereits bekannte Verbinder hierzu genutzt werden. Das Tragschienensystem kann daher ferner auch einen ersten Verbinder
5 zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen 1 und vorzugsweise von deren elektrischen Leitern 3 aufweisen. Auch kann das Tragschienensystem einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile 11, bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, aufweisen. Das Tragschienensystem kann ebenso bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine
10 Verbindungsschiene, aufweisen, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

Im Folgenden wird ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung anhand der Ausführungsbeispiele der Figuren 1
15 und 2 sowie Figuren 3 und 4 beschrieben.

Zunächst wird ein längliches Leiteraufnahmeteil 2 mittels eines Extrusionsverfahrens hergestellt. Zudem werden elektrische Leiter 3 in das längliche Leiteraufnahmeteil 2 eingebracht. Die elektrischen Leiter 3 können dabei während oder auch nach dem
20 Extrusionsverfahren in das längliche Leiteraufnahmeteil 2 längs eingebracht werden. Anschließend wird das Leiteraufnahmeteil samt darin aufgenommener elektrischer Leiter 3 stirnseitig abgelängt, so dass sich ein Bauteil B mit definierter Gesamtlänge, wie in Figuren 1 und 3 gezeigt, ergibt. Das Ablängen geschieht bevorzugt durch Schneiden und/oder Sägen.

25 In einem abschließenden Verfahrensschritt, also nach dem Ablängen, wird das Leiteraufnahmeteil 2 derart nachbearbeitet, dass definierte Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung eines definierten Bereichs 7 des Leiteraufnahmeteils 2 freigestellt werden, um die längliche
30 Stromschiene 1, wie in Figuren 2 bzw. 4 gezeigt, zu bilden.

Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils 2 wird bevorzugt durch mechanische, chemische und/oder thermische Verfahren durchgeführt.

35 Eine Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 kann den definierten Bereich 7 aufweisen, wie dies in Figuren 1 und 3 gezeigt ist. In dem vorliegenden

Ausführungsbeispiel weisen sogar die einander gegenüberliegenden Längsstirnseiten 8 des Leiteraufnahmeteils 2 jeweils einen zu entfernenden definierten Bereich 7 auf. Grundsätzlich sind auch andere oder zusätzliche Bereiche des Leiteraufnahmeteils 2 als definierte Bereiche 7 denkbar, sofern deren Entfernung das Freilegen definierter Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 ermöglicht.

Die freizustellenden definierten Abschnitte 4 können, wie Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist, wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 aufweisen.

Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils 2 kann unterschiedliche Verfahren und beispielsweise die im Folgenden beschriebenen einzeln oder in Kombination umfassen.

Beispielsweise ist es denkbar, den definierten Abschnitt 4 der elektrischen Leiter 3 freizustanzen. Bevorzugt werden dabei die Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 stirnseitig freigestanzt. Das Freistanzen geschieht dabei bevorzugt mittels eines Stanzwerkzeugs zum (wenigstens teilweisen) Austanzen des definierten Bereichs 7, bevorzugt an der Längsstirnseite 8, des Leiteraufnahmeteils 2.

Ferner ist es möglich, die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 mittels Freifräsen entsprechend freizulegen. Besonders bevorzugt können dabei die Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 durch stirnseitiges Freifräsen entsprechend freigestellt werden. Das Freifräsen kann dabei bevorzugt mittels eines Fingerfräasers erfolgen, welcher entsprechend gezielt die elektrischen Leiter 3 freilegen kann. Auch andere spanende Verfahren sind denkbar, um den definierten Bereich 7 (wenigstens teilweise) zu entfernen.

Auch ist es denkbar, dass das Leiteraufnahmeteil 2 mittels Durchtrennen und Abziehen des so abgetrennten definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 die elektrischen Leiter 3 entsprechend freigelegt werden. Dies geschieht bevorzugt mittels einer zangenartigen Trennvorrichtung, wobei der abgetrennte definierte Bereich 7 bevorzugt längs entlang der elektrischen Leiter 3 abgezogen wird.

Auch ist es denkbar, die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 durch (wenigstens teilweises) Abtragen des definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 beispielsweise mittels Laser freizulegen.

- 5 Auch können die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 beispielsweise durch (wenigstens teilweises) chemisches Entfernen des definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 beispielsweise durch Wegätzen freigelegt werden.
- 10 Ebenso ist es denkbar, dass die elektrischen Leiter 3 durch (wenigstens teilweises) thermisches Entfernen des definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils 2 bevorzugt durch Wegschmelzen des entsprechenden Leiteraufnahmeteil-Materials freigelegt werden.
- 15 Die vorliegende Erfindung ist durch die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Insbesondere sind die vorbeschriebenen und alle weiteren denkbaren Verfahren zur Nachbearbeitung durch Entfernung eines oder mehrere definierter Bereiche 7 des Leiteraufnahmeteils 2 zum Freistellen der definierten Abschnitte 4 der elektrischen
- 20 Leiter 3 einzeln oder in jeder beliebigen Kombination und Reihenfolge denkbar. Auch kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nur einer oder auch mehrere definierte Abschnitte 4 entsprechend freigelegt werden; wenn also von den definierten Abschnitten 4 die Rede ist, so ist im Rahmen der Erfindung darunter einer oder mehrere definierte Abschnitte 4 zu verstehen. Die definierten Abschnitte 4 können
- 25 dabei einem, mehreren oder allen elektrischen Leitern 3 zugeordnet sein.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene (1), wobei das Verfahren aufweist:
 - 5 • Herstellen eines länglichen Leiteraufnahmeteils (2) mittels eines Extrusionsverfahrens,
 - Einbringen von elektrischen Leitern (3) längs in das längliche Leiteraufnahmeteil (2), und
 - 10 • stirnseitiges Ablängen des Leiteraufnahmeteils (2) samt darin aufgenommenen elektrischer Leiter (3),wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, dass nach dem Ablängen das Leiteraufnahmeteil (2) derart nachbearbeitet wird, dass definierte Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung eines definierten Bereichs (7) des Leiteraufnahmeteils (2)
15 freigestellt werden, um die längliche Stromschiene (1) zu bilden.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die elektrischen Leiter (3) während oder nach dem Extrusionsverfahren in das längliche Leiteraufnahmeteil (2) längs eingebracht werden.
20
3. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ablängen durch Schneiden und/oder Sägen geschieht.
4. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
25 Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils (2) durch mechanische, chemische und/oder thermische Verfahren durchgeführt wird.
5. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine
30 Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils (2) den definierten Bereich (7) aufweist.
6. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die freizustellenden definierten Abschnitte (4) wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter (3) aufweisen.
35

7. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils (2) eines oder mehrere der folgenden Verfahren umfasst:

- 5 • Freistanzen der definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3), vorzugsweise stirnseitiges Freistanzen der Endabschnitte der elektrischen Leiter (3), mittels eines Stanzwerkzeugs zum Ausstanzen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2),
- 10 • Freifräsen der definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3), vorzugsweise stirnseitiges Freifräsen der Endabschnitte der elektrischen Leiter (3), bevorzugt mittels eines Fingerfräasers,
- 15 • Durchtrennen des Leiteraufnahmeteils (2) und Abziehen des so abgetrennten definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2) bevorzugt mittels einer zangenartigen Trennvorrichtung, wobei der abgetrennte definierte Bereich (7) längs entlang der elektrischen Leiter (3) abgezogen wird,
- 20 • Abtragen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2), bevorzugt mittels Laser,
- chemisches Entfernen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2), bevorzugt durch Wegätzen,
- thermisches Entfernen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2), bevorzugt durch Wegschmelzen.

25

8. Längliche Stromschiene (1) hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend ein längliches Leiteraufnahmeteil (2) sowie längs in dem Leiteraufnahmeteil (2) vorgesehene elektrische Leiter (3), wobei definierte Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) zur elektrischen Kontaktierung freigestellt sind.

30

9. Längliche Stromschiene (1) gemäß Anspruch 8, wobei die definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) an einem Stirnbereich (5) des Leiteraufnahmeteils (2) zur elektrischen Kontaktierung freigestellt sind.

35

10. Längliche Stromschiene (1) gemäß Anspruch 8 oder 9, wobei die freigestellten definierten Abschnitte (4) wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter (3) aufweisen.
- 5 11. Längliche Stromschiene (1) gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die definierten Abschnitte (4), vorzugsweise die Endabschnitte, der elektrischen Leiter (3) stirnseitig längs von dem Leiteraufnahmeteil (2) vorstehen.
- 10 12. Längliche Stromschiene (1) gemäß einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei das Leiteraufnahmeteil (2) Zugangsstrukturen (6), wie lokale Kontaktieröffnungen oder längliche Kontaktiernuten, aufweist, über welche die elektrischen Leiter (3) quer (Q) zu einer Längserstreckungsrichtung (L) der länglichen Stromschiene (1) zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten zugänglich sind.
- 15 13. Längliche Tragschiene (10) mit einem länglichen Tragprofil (11) und einer länglichen Stromschiene (1) gemäß einem der Ansprüche 8 bis 12, welche längs in oder an dem Tragprofil (11) geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet ist.
- 20 14. Längliche Tragschiene (10) gemäß Anspruch 13, wobei das Tragprofil (11) im Querschnitt in Längsrichtung (L) gesehen U-förmig oder H-förmig ausgebildet ist.
- 25 15. Längliche Tragschiene (10) gemäß einem der Ansprüche 13 bis 14, wobei das Tragprofil (11) eine Haltestruktur (12) aufweist, über welche die elektrischen oder elektronischen Komponenten mechanisch mit der Tragschiene (10) gekoppelt werden können.
- 30 16. Längliche Tragschiene (10) gemäß einem der Ansprüche 13 bis 15, ferner aufweisend wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente, welche mit der länglichen Stromschiene (1), insbesondere den elektrischen Leitern (3) bevorzugt über die Zugangsstrukturen (6), elektrisch und bevorzugt bspw. mit der Haltestruktur (12) mechanisch gekoppelt ist,
- 35 wobei die elektrische oder elektronische Komponente eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät

oder ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, ist.

17. Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer

5 Komponenten, aufweisend wenigstens zwei längliche Tragschienen (10) gemäß einem der Ansprüche 13 bis 16, welche bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet sind, wobei die länglichen Stromschienen (1) benachbarter Tragschienen (10) über die jeweiligen freigelegten definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) elektrisch miteinander gekoppelt sind.

10

18. Tragschienensystem gemäß Anspruch 17, ferner aufweisend einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen (1), vorzugsweise deren elektrischer Leiter (3), und/oder einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile
15 (11), bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, wobei das Tragschienensystem bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweist, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

20

Fig. 1

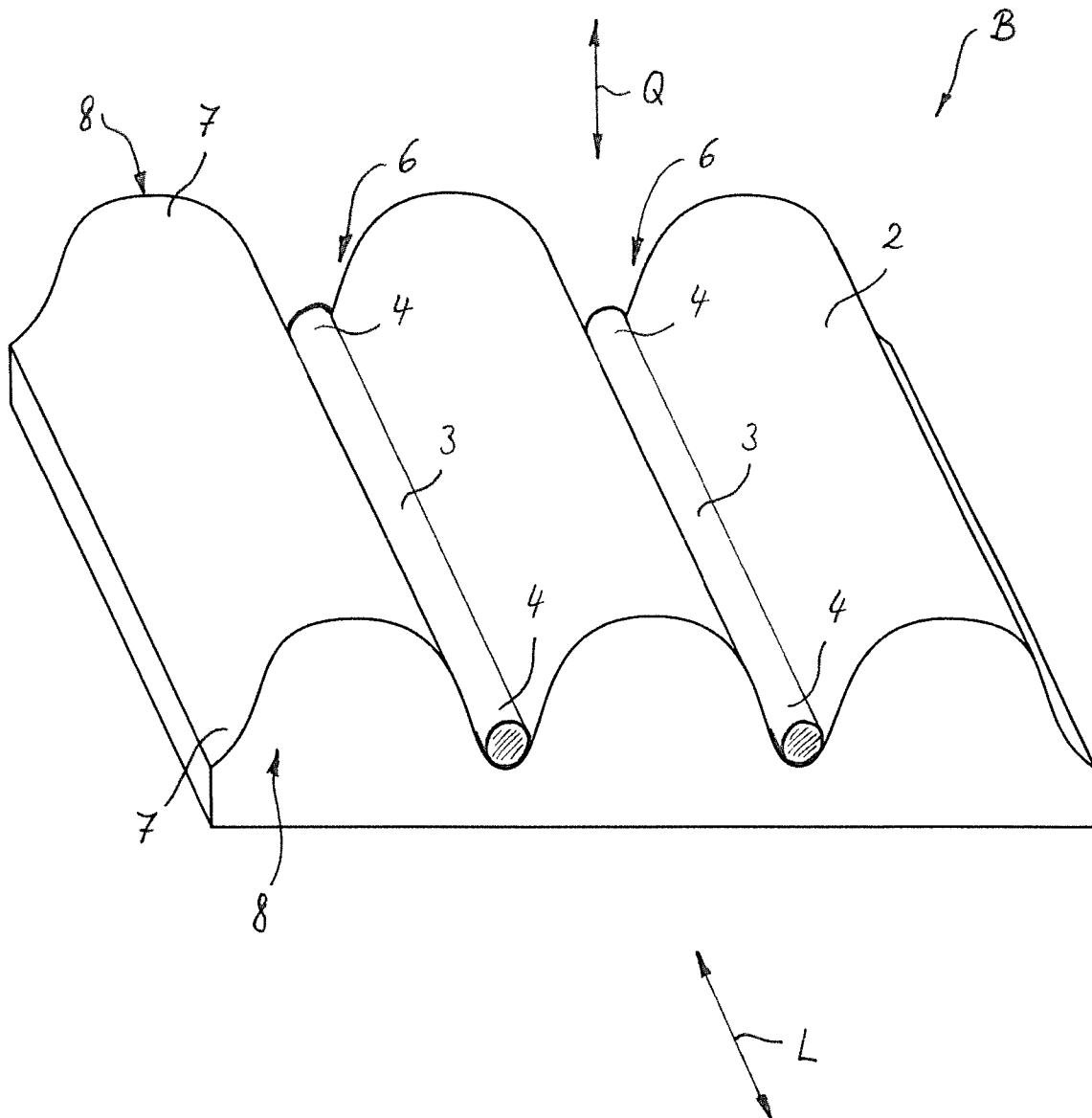
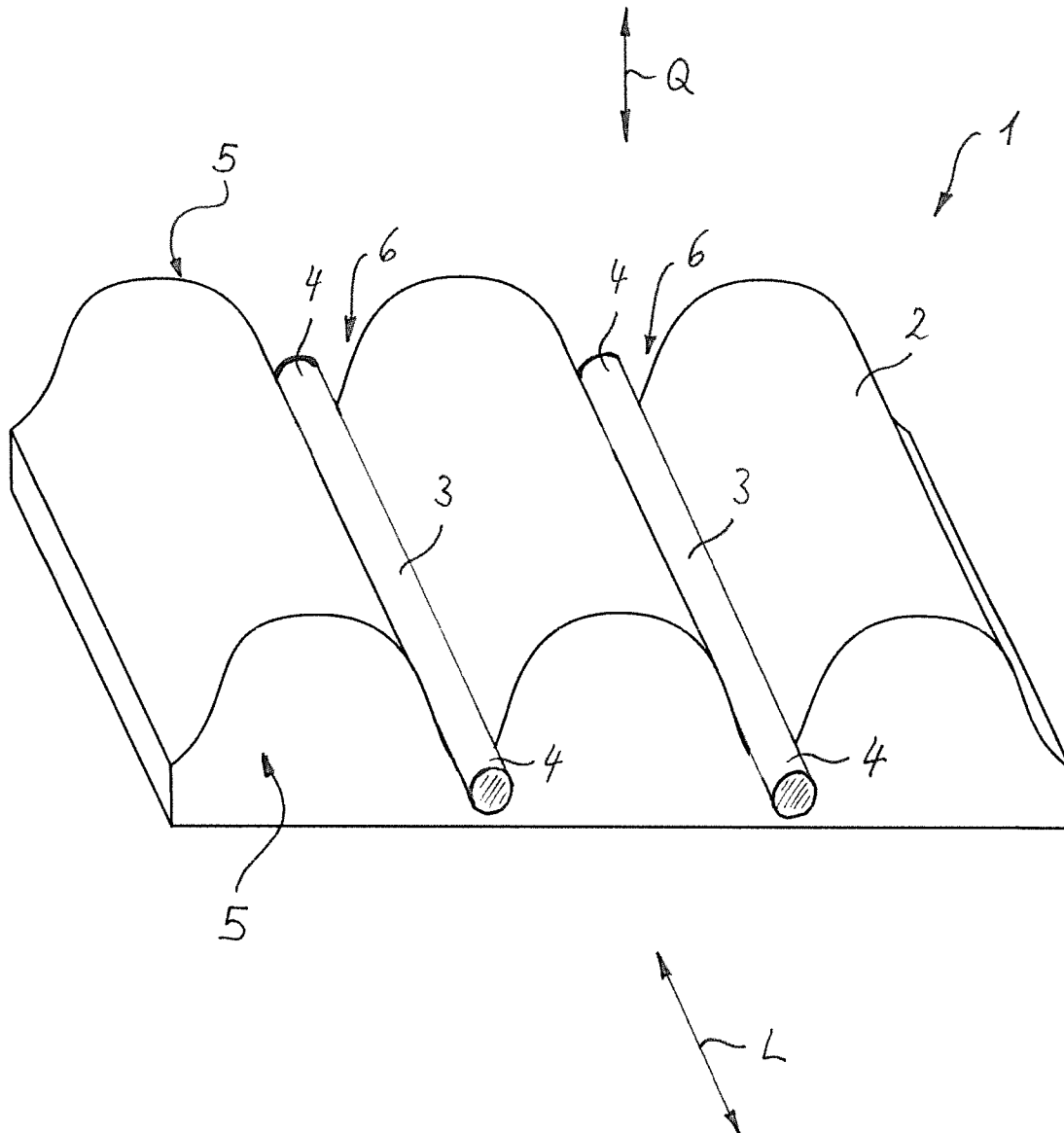
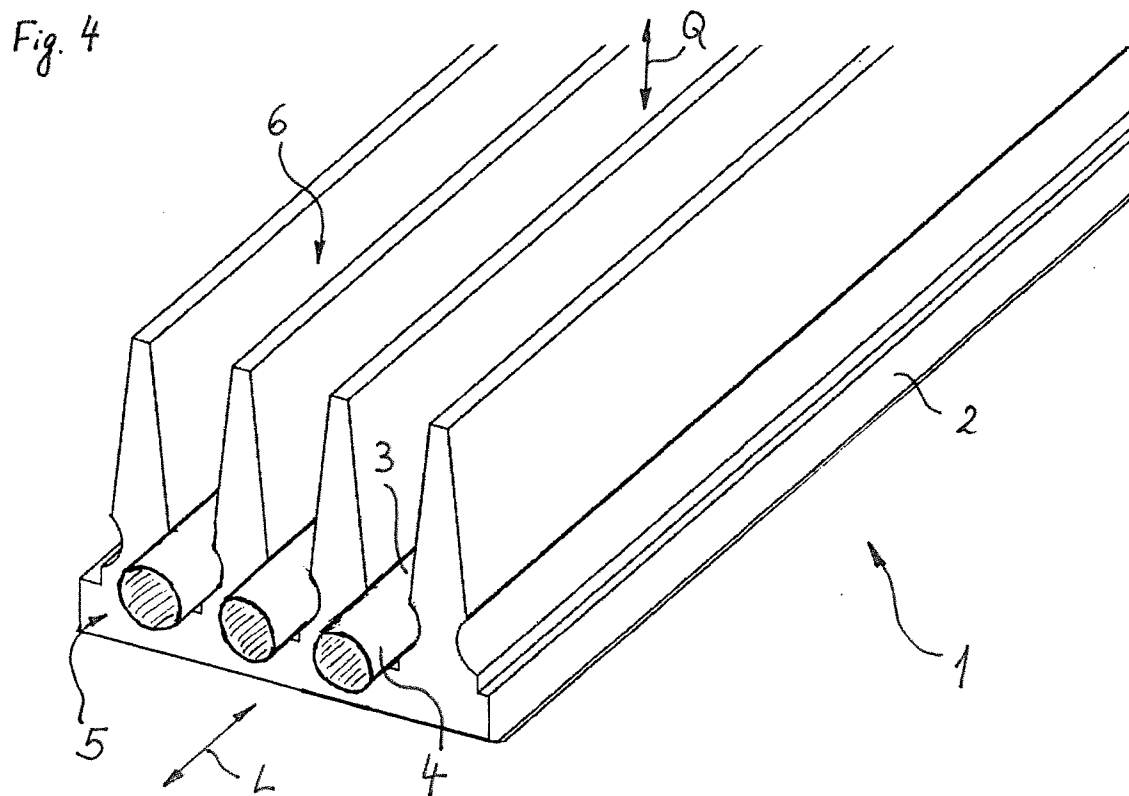
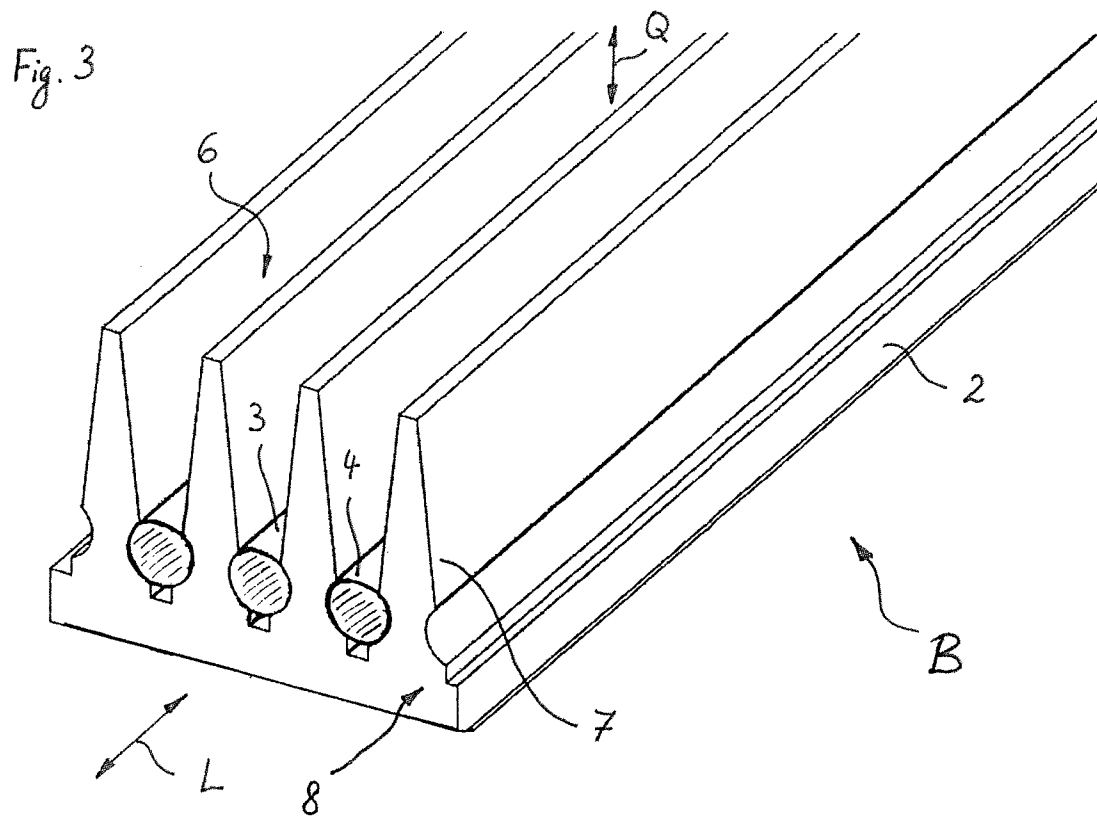


Fig. 2





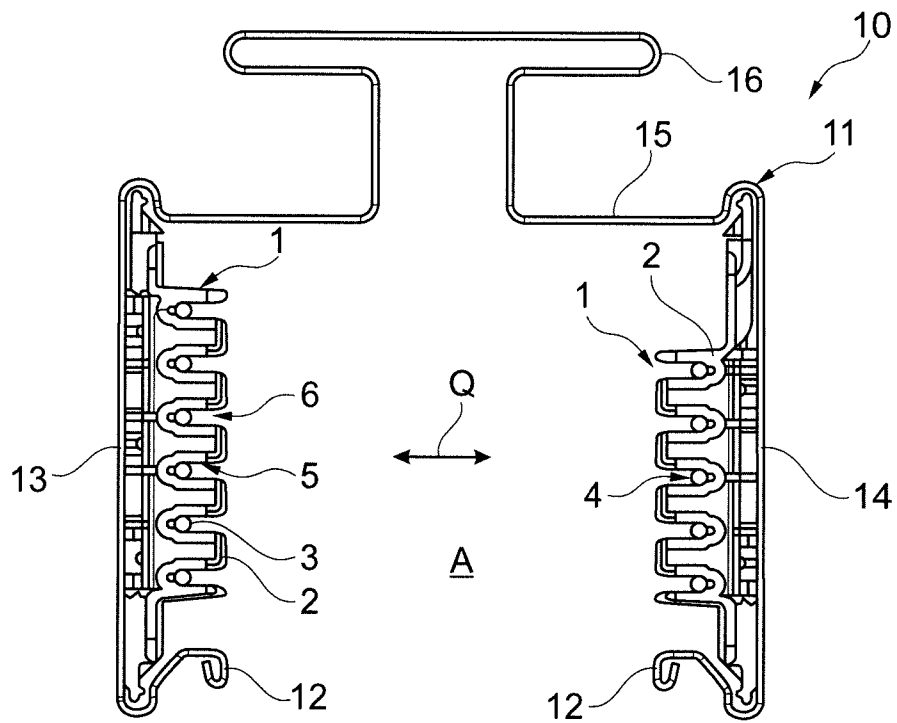


Fig. 5

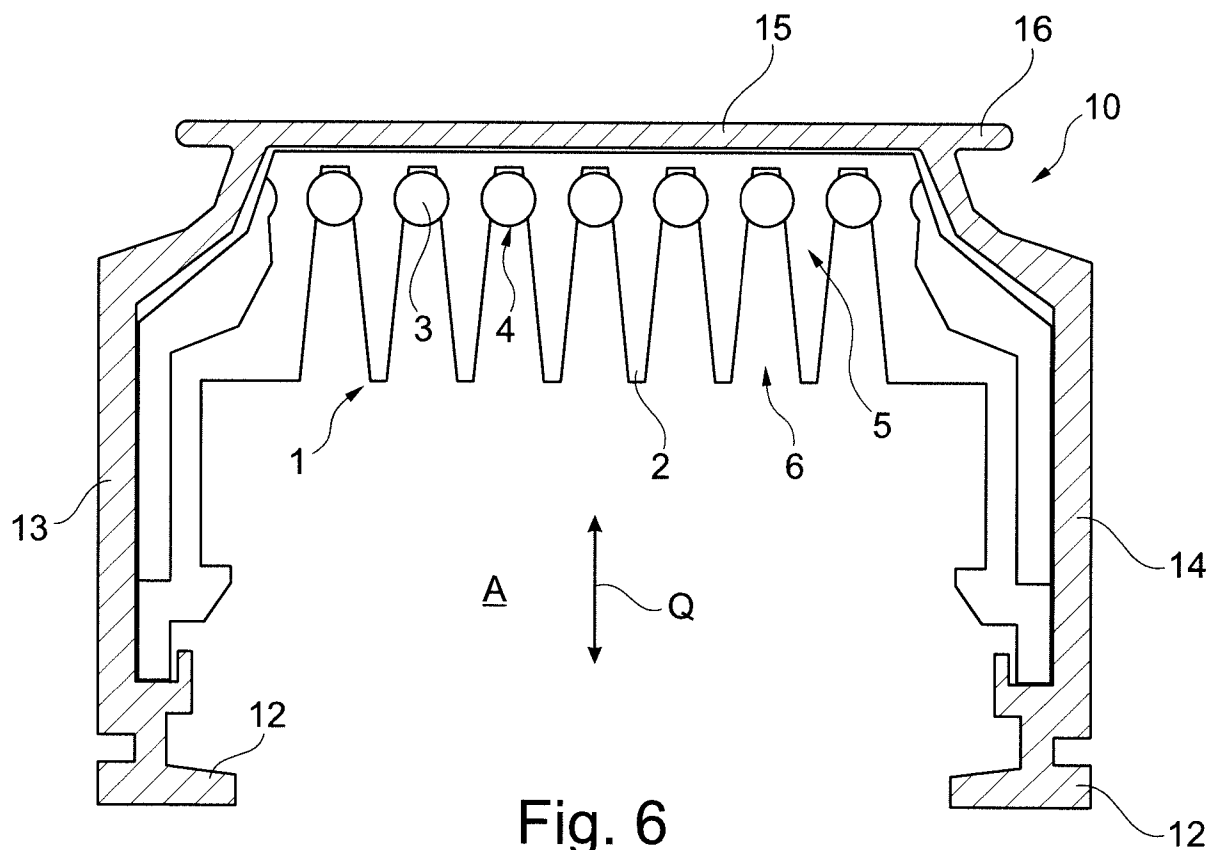


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/077840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 43/28**(2006.01)i; **H01R 43/20**(2006.01)i; **H01R 25/14**(2006.01)i; **F21V 21/005**(2006.01)i

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)

H01R; F21V

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.
Y	US 2240180 A (FRANK WILLIAM H) 29 April 1941 (1941-04-29) the whole document column 2, line 11 - column 2, line 16; figure 4	1-18
Y	EP 3151337 A1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 05 April 2017 (2017-04-05) paragraph [0028] - paragraph [0030]; figures 6-9	1-18



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

14 January 2021

Date of mailing of the international search report

22 January 2021

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Gomes Sirenkov E M.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/077840

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2240180	A	29 April 1941	NONE	
EP	3151337	A1	05 April 2017	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01R43/28 H01R43/20 H01R25/14 F21V21/005
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01R F21V

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.
Y	US 2 240 180 A (FRANK WILLIAM H) 29. April 1941 (1941-04-29) das ganze Dokument Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 2, Zeile 16; Abbildung 4 -----	1-18
Y	EP 3 151 337 A1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 5. April 2017 (2017-04-05) Absatz [0028] - Absatz [0030]; Abbildungen 6-9 -----	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" 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

14. Januar 2021

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/01/2021

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

Gomes Sirenkov E M.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/077840

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2240180	A	29-04-1941	KEINE
EP 3151337	A1	05-04-2017	KEINE