

(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
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142514 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 25/16 (2006.01) **H02G 5/00** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/056798
- (22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2010 (18.05.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 024 935.4 8. Juni 2009 (08.06.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ALEFELDER, Frank** [DE/DE]; Kurtsiefener Str. 15, 53819 Neunkirchen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

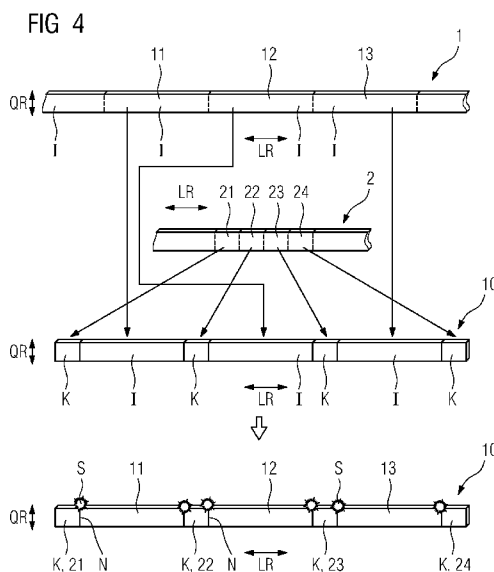
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: PRODUCTION OF A CONDUCTOR RAIL HAVING A PLURALITY OF TAP CONTACTS FROM A FULLY METAL-PLATED AND IN PARTICULAR A FULLY INSULATED FLAT PROFILE RAIL

(54) Bezeichnung : HERSTELLUNG EINER STROMSCHIENE MIT MEHREREN ABGRIFFKONTAKTEN AUS EINER INSBESONDERE VOLLSTÄNDIG ISOLIERTEN UND AUS EINER VOLLSTÄNDIG METALLISCH GALVANISIERTEN FLACHPROFILSCHIENE



(57) Abstract: The invention relates to a production method for a conductor rail (10) in flat profile design, having a plurality of tap contacts (K), comprising the following steps: - cutting to size a first flat profile rail (1), having a previously applied electrically insulating layer; - cutting to size a second flat profile layer rail (2), having a metal-plated, electrically conductive contact layer previously applied; - assembling the conductor rail (10) from at least one insulating rail piece (11-13) of the first flat profile rail (1) and from a plurality of contact rail pieces (21-26) of the second flat profile rail (2) which are arranged in an individually distributed manner along the conductor rail (10) for a tap contact (K) each; and - joining the rail pieces (11-13; 21-26) to form the individually assembled conductor rail (10) having the plurality of tap contacts (K).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für eine Stromschiene (10) in Flachprofilausführung mit mehreren Abgriffkontakten (K) mit folgenden Schritten: - Zuschneiden einer ersten Flachprofilschiene (1) mit einer zuvor aufgetragenen elektrischen Isolierschicht; - Zuschneiden einer zweiten Flachprofilschiene (2) mit zumindest einer galvanisch zuvor aufgetragenen elektrisch leitenden, metallischen Kontaktschicht; - Zusammensetzen der Stromschiene (10) aus zumindest einem Isolierschienenstück

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(11-13) der ersten Flachprofilschiene (1) und aus mehreren, längs der Stromschiene (10) individuell verteilt angeordneten Kontaktschienenstücken (21-26) der zweiten Flachprofilschiene (2) für je einen Abgriffkontakt (K); und - Zusammenfügen der Schienenstücke (11-13; 21-26) zu der individuell zusammengesetzten Stromschiene (10) mit den mehreren Abgriffkontakten (K).

Beschreibung

Herstellung einer Stromschiene mit mehreren Abgriffkontakten
aus einer insbesondere vollständig isolierten und aus einer
5 vollständig metallisch galvanisierten Flachprofilschiene

Die Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für eine
Stromschiene in Flachprofilausführung mit mehreren elektrisch
leitenden Abgriffkontakten.

10

Weiterhin betrifft die Erfindung eine mittels eines derarti-
gen Verfahrens hergestellte Stromschiene sowie ein Strom-
schiensystem mit zumindest zwei derartigen Stromschienen.

15 Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 27 31 850 A1 ist
eine Verbindungsstelle für stromführende Bauteile, wie Strom-
schienen, Dehnverbinder und dergleichen, mit planen Kontakt-
flächen, von denen mindestens eine mit einem edleren Metall
belegt ist, bekannt. Die Verbindungsstelle ist durch einen
20 durch Pressverschweißung mit dem Grundkörper verbundenen Be-
lag gekennzeichnet. Bei einer dortigen Ausführungsform wird
eine Stromschiene aus Aluminium im Endbereich mit Kupferblech
belegt, das mit der Stromschiene durch Pressverschweißung
verbunden ist.

25

Aus der deutschen Übersetzung DE 699 06 233 T2 der europäi-
schen Patentschrift EP 1 014 497 B1 ist eine Sammelschiene
für die elektrische Stromverteilung bekannt, die einerseits
aus einem Aluminiumprofil mit einer ebenen Querschnittsflä-
30 che, die sich entlang einer Hauptrichtung und einer Querrich-
tung erstreckt, und andererseits aus zumindest einem metalli-
schen Verbindungsstück besteht, das fest mit dem Profil ver-
bunden wird. Die Sammelschiene ist durch ein Metall-Verbin-
dungsstück gekennzeichnet, das an das Profil durch mehrere

Lappen mit komplementärer Form montiert wird, die sich auf dem Verbindungsstück und dem Profil in einer Reihe, entlang einer Richtung in der Ebene des Profils, die durch die Haupt- und Querrichtung bestimmt wird, befinden. Die Lappen werden
5 durch Einfügung quer zur Profilebene miteinander verzahnt. Die Lappen weisen einen Kopf mit einer Breite a und einen Hals mit einer Breite b auf. Letztere ist geringer als die Breite a des Kopfes und zwar in der Weise, dass die Zugwiderstandsfähigkeit der Montage erhöht wird. Zudem werden die
10 Lappen des Profils und/oder des Verbindungsstücks nach der Installation zusammengepresst. Gemäß der dortigen Figur 8 sind ein Lappenverbindungsbereich in ein Seitenteil eines Profils, ein Abzweigungsbereich an der Kante des Profils sowie ein Abzweigungsbereich, der sich quer zu den beiden Profilkanten und über sie hinaus erstreckt, eingefügt.
15

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 31 15 285 A1 sind ein Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von Kontaktflächen auf Schienen aus Aluminium bekannt. Ein bearbeitetes
20 Ende einer Schiene erhält eine U-förmige Kappe, die durch Biegen eines ausgeschnittenen Elements gebildet wird, das eine Kupferschicht und eine Aluminiumschicht besitzt. Die Kappe wird anschließend mit ihren beiden Wangen angeschweißt. Anschließend werden diese in der Presse einer Abrichtung unterzogen. Dieses Verfahren ist zur Herstellung von Kontaktflächen in den Anschlussbereichen von Sammelschienen anwendbar.
25

Die betrachteten Stromschienen sind zum Transport und zur
30 Verteilung von Strömen in einem Bereich von Hundert Ampere bis mehreren Tausend Ampere vorgesehen. Es können mehrere derartige Stromschienen parallel nebeneinander zu einem zwei- oder mehrphasigen Stromschienensystem angeordnet sein. Weiterhin sind die betrachteten Stromschienen vorzugsweise für

Niederspannungen, das heißt für Spannungen bis ca. 1000 V, ausgelegt. Sie können beispielsweise an ein dreiphasiges 50Hz/400V-Stromversorgungsnetz angeschlossen sein. Vorzugsweise sind die Stromschienen aus Aluminium oder aus Kupfer hergestellt. Sie sind insbesondere Strangpressprofile.

Weiterhin ist aus dem Stand der Technik allgemein eine Auffächerung eines Stromschienensystems innerhalb der Längserstreckung in vorgegebenen Abständen sowie an den Längsenden bekannt. Die dann frei zugänglichen Schmalstellen der Stromschienen des Stromschienensystems bilden Abgriffkontakte, auf welche z.B. Kontaktfederelemente in Form von Reitern zum Stromabzweig aufgesteckt werden können.

Die Herstellung einer bekannten Stromschiene wird nachfolgend am Beispiel eines Aluminium-Strangpressprofils erläutert:

In einer ersten Stufe wird das Strangpressprofil nach dem Reinigen und Entfetten mit einer oder mehreren metallischen Kontaktschichten mittels eines galvanischen Prozesses überzogen. Typischerweise wird das Aluminium-Strangpressprofil zuerst mit einer metallischen Kupfer- oder Nickelschicht und dann für die eigentliche, zugleich oxidationsbeständige Kontaktierung mit einem edleren Metall, insbesondere mit Silber oder Platin, überzogen.

In einer optionalen zweiten Stufe werden ein oder auch beide Längsenden des Strangpressprofils gekröpft bzw. mehrfach abgewinkelt, um dort eine Auffächerung für die Stromein- oder -ausleitung zu ermöglichen.

In einer dritten Stufe wird das Strangpressprofil - von den vorgesehenen Kontaktbereichen abgesehen - mit einer elektrischen Isolierschicht versehen. Hierzu kann das Strangpress-

profil - wiederum abgesehen von den Kontaktbereichen - mit einer Spezialfolie umwickelt werden. Bei einem alternativen Verfahren können die vorgesehenen Kontaktbereiche zuerst mit einer Schutzfolie maskiert werden. Im Anschluss wird das gesamte Strangpressprofil z.B. pulverbeschichtet oder elektro-
5 statisch beschichtet. Am Schluss werden die Schutzfolien wieder entfernt.

Die zuvor beschriebenen Herstellungsschritte sind nachteilig
10 äußerst zeitaufwändig. Zudem ist die Galvanisierung einer solchen Stromschiene äußerst kostenintensiv.

Es ist somit eine Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Verfahren zur Herstellung einer Stromschiene anzugeben.

15

Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Stromschiene sowie ein Stromschienensystem mit zumindest zwei Stromschienen anzugeben, wobei die jeweilige Stromschiene durch ein derartiges Verfahren hergestellt ist.

20

Schließlich ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine geeignete Verwendung für eine derartige Stromschiene und für ein derartiges Stromschienensystem sowie eine vorteilhafte Verwendung eines Profilstücks für eine derartige Stromschiene anzugeben.

25

Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Herstellungsverfahren für eine Stromschiene in Flachprofilausführung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Verfahrensvarianten sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 8 angegeben. Im Anspruch 9 ist eine mittels des erfindungsgemäßen
30 Verfahrens hergestellte Stromschiene genannt. Im Anspruch 10 ist ein Stromschienensystem angegeben, welches zumindest zwei erfindungsgemäße Stromschienen aufweist. Im Anspruch 11 ist eine geeignete Verwendung der Stromschiene sowie des Strom-

schienensystems bei Hochstromanwendungen genannt. Im Anspruch 12 ist eine geeignete Verwendung eines Strangpressprofilstücks für eine Stromschiene angegeben.

5 Erfindungsgemäß umfasst das Herstellungsverfahren zumindest folgende Schritte:

- Zuschneiden einer ersten Flachprofilschiene mit einer zuvor aufgetragenen elektrischen Isolierschicht,
- Zuschneiden einer zweiten Flachprofilschiene mit zumindest
10 einer galvanisch zuvor aufgetragenen elektrisch leitenden, metallischen Kontaktschicht,
- Zusammensetzen der Stromschiene aus zumindest einem Isolierschienenstück der ersten Flachprofilschiene und aus mehreren, längs der Stromschiene individuell verteilt angeordneten Kontaktschienenstücken der zweiten Flachprofil-
15 schiene für je einen Abgriffkontakt und
- Zusammenfügen der Schienenstücke zu der individuell zusammengesetzten Stromschiene mit den mehreren Abgriffkontakten.

20

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass für die isolierten Bereiche der Stromschiene, die nicht zur Stromein- und -ausleitung vorgesehen sind, auch keine metallische Kontaktierungsschicht erforderlich ist. Vielmehr können diese
25 Bereiche nach dem Reinigen und Entfetten direkt mit einer elektrischen Isolierschicht versehen werden.

Dies führt zu der weiteren erfindungsgemäßen Erkenntnis, dass sich eine derartige Stromschiene prinzipiell aus zwei Sorten
30 von Schienenstücken modular zusammensetzen lässt. Dabei erhält man die ersten Schienenstücke, das heißt die Isolierschienenstücke, durch Ablängen von der ersten Flachprofilschiene. Letztere wird aus einem Strangpressrohling hergestellt, der zuerst gereinigt, gegebenenfalls entfettet und

dann vollständig mit der elektrischen Isolierschicht versehen wird. Eine metallische galvanische Außenbeschichtung der ersten Flachprofilschiene erfolgt nicht. Die zweiten Schienenstücke, das heißt die Kontaktschienenstücke, erhält man durch
5 Ablängen von der zweiten Flachprofilschiene. Letztere wird aus einem Strangpressrohling hergestellt, der zuerst gereinigt, gegebenenfalls entfettet und dann vollständig galvanisch mit der Kontaktschicht aus einem oder mehreren Metallen versehen wird. Eine Außenbeschichtung der zweiten Flachpro-
10 filschiene erfolgt nicht. Mit „vollständig“ ist in diesem Zusammenhang gemeint, dass zumindest die zwischen den beiden Stirnseiten an den Längsenden des jeweiligen Strangpressprofils liegende Profilaußenseite beschichtet wird. Der Einfachheit halber werden die beiden Stirnseiten der typischerweise
15 mehrere Meter langen Strangpressprofile „mit“ beschichtet.

Der große Vorteil der Erfindung liegt darin, dass nur noch die zur Kontaktierung vorgesehenen Flächen mit dem teuren Edelmetall, insbesondere mit dem Silber, Platin oder Gold,
20 galvanisch beschichtet werden müssen. Da diese Flächen nur einen Bruchteil der gesamten Profilaußenseite betragen, ist die Kosteneinsparung für das Edelmetall sowie für die hierfür erforderliche galvanische Lösung beträchtlich.

25 Ein weiterer Vorteil liegt in der vereinfachten modularen Herstellung der Stromschiene selbst. Eine aufwändige mechanische Maskierung der Kontaktflächen sowie ein aufwändiges Entfernen dieser entfallen.

30 Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird die erste Flachprofilschiene in mehrere, in Längserstreckung aufgeteilte Isolierschienenstücke zugeschnitten. Es wird die zweite Flachprofilschiene in mehrere, in Längserstreckung aufgeteilte, insbesondere gleich lange Kontaktschienenstücke

zugeschnitten. Zudem werden die jeweiligen Isolier- und Kontaktschienenstücke insbesondere abwechselnd nebeneinander in Profillängsrichtung zusammengesetzt. Typischerweise werden die Schienenstücke in Querrichtung, das heißt senkrecht zur Längserstreckung bzw. Schienenhaupttrichtung, von der jeweiligen Flachprofilschiene abgetrennt, wie z.B. mittels einer Säge oder eines Schneidlasers.

Vorzugsweise werden die jeweiligen Isolier- und Kontaktschienenstücke auf Stoß nebeneinander zusammengesetzt und dann zusammengefügt.

Nach einer zweiten Ausführungsform wird die erste Flachprofilschiene in mehrere, in Längserstreckung aufgeteilte Isolierschienenstücke zugeschnitten, wobei beim Zuschnitt individuell verteilt angeordnete Aussparungen an zumindest einer Schmalseite des jeweiligen Isolierschienenstücks in Längserstreckung vorgesehen werden. Die Aussparungen können z.B. mittels Pressstempel einer Presse in das jeweilige, zuvor abgetrennte Isolierschienenstück eingebracht werden. Weiterhin wird die zweite Flachprofilschiene in mehrere, in Längserstreckung aufgeteilte, insbesondere gleich lange und auf die Abmessungen der jeweiligen Aussparungen geometrisch abgestimmte Kontaktschienenstücke zugeschnitten. Anschließend werden die jeweiligen Kontaktschienenstücke zur Bildung der Abgriffkontakte in die jeweiligen Aussparungen eingesetzt und dann zusammengefügt. Insbesondere sind die Abmessungen der Kontaktschienenstücke in Längserstreckung der zusammensetzten Stromschiene geringfügig kleiner als die Innenabmessungen der Aussparungen der so zusammensetzten Stromschiene. Vorzugsweise sind die Kontaktschienenstücke und die Aussparungen quaderförmig.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weisen die jeweiligen Kontaktschienenstücke auch eine derartige Breite in Querrichtung auf, dass diese nach dem Einsetzen in die jeweiligen Aussparungen aus dem Außenprofil des jeweiligen Isolierschienenstücks herausragen. An diesem überstehenden Teil kann dann
5 z.B. ein Reiter zur Stromausleitung angebracht werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform weisen die erste und zweite Flachprofilschiene eine gleiche Profilstärke auf.
10

Einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausführungsform zu-
folgen werden die jeweiligen Isolier- und Kontaktschienen-
stücke miteinander verschweißt. Dadurch erhält die zusammen-
gesetzte Stromschiene eine besonders hohe mechanische Stabi-
15 lität bei zugleich geringem ohmschen Übergangswiderstand von
Isolierschienenstück zu Kontaktschienenstück und umgekehrt.

Alternativ können die an der Schmalseite des Isolierschienen-
stücks eingesetzten Kontaktschienenstücke mit dem Isolier-
20 schienenstück verpresst werden.

Weiterhin können die Isolier- und Kontaktschienenstücke für
den Fall, dass diese aus Kupfer hergestellt sind, alternativ
miteinander verlötet werden.
25

Vorstellbar ist auch, dass die jeweiligen Isolier- und Kon-
taktschienenstücke im Sinne einer Nut-Feder-Verbindung, ins-
besondere über eine Schwalbenschwanzverbindung, in Längs-
erstreckung der zusammengesetzten Stromschiene zusammengefügt
30 werden. Vorzugsweise werden die ineinandergreifenden Finger
und Aussparungen der Isolier- und Kontaktschienenstücke zur
Erhöhung der mechanischen Festigkeit und zur Minimierung des
ohmschen Übergangswiderstandes noch miteinander verpresst.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird ein Längsende der Stromschiene oder ein Bereich innerhalb der Längserstreckung der Stromschiene mittels eines Strangpressprofilstücks als Abgriffkontakt aufgefächert. Das Strangpressprofilstück ist zuvor von einem Strangpressprofil abgelängt worden. Letzteres weist einen ein- oder mehrfach abgewinkelten Profilquerschnitt auf, welcher quer zur Strangpressrichtung und quer zur Längserstreckung der zusammengeführten Stromschiene verläuft. In diesem Fall ist durch die Verwendung eines Strangpressprofils, von dem Profilstücke zur Auffächerung der Stromschiene bedarfsweise abgetrennt werden können, vorteilhaft eine gleichbleibend hohe Qualität bei konstant geringen Bauteiltoleranzen möglich. Ein weitere Vorteil ist, dass auf die sonst erforderliche ein- oder mehrfache Biegung eines herkömmlichen Strangpressprofil mit rechteckigem Querschnitt zur Herstellung eines Profilstücks zur Auffächerung verzichtet werden kann.

Die Aufgabe wird weiterhin gemäß der Erfindung durch eine Stromschiene gelöst, welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt ist. Ferner kann gemäß der Erfindung ein Stromschienensystem zumindest zwei derartige, parallel nebeneinander angeordnete und elektrisch voneinander isolierte Stromschienen aufweisen. Ein solches, insbesondere mehrphasiges Stromschienensystem kann z.B. an ein dreiphasiges öffentliches Stromversorgungsnetz eines Energieversorgungsunternehmens angeschlossen werden, wobei dann drei, vier oder auch fünf erfindungsgemäße Stromschienen Breitseite an Breitseite nebeneinander angeordnet sind.

30

Die erfindungsgemäße Stromschiene und das erfindungsgemäße Stromschienensystem sind typischerweise für Hochstromanwendungen mit einem Nennstromwert von 100 A und mehr je Strom-

schiene, insbesondere mit einem Nennstromwert von 500 A und mehr je Stromschiene, verwendbar.

Schließlich kann vorteilhaft ein von einem Strangpressprofil
5 abgelängtes Strangpressprofilstück zum Auffächern eines
Längsendes einer Stromschiene oder zum Auffächern einer
Stromschiene innerhalb ihrer Längserstreckung als Anschluss-
kontakt verwendet werden. Das Strangpressprofil weist hierbei
einen quer zur Strangpressrichtung verlaufenden, ein- oder
10 mehrfach abgewinkelten Profilquerschnitt auf.

Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungen der vorliegen-
den Erfindung werden am Beispiel der nachfolgenden Figuren
erläutert. Dabei zeigen:

15

- FIG 1 eine bekannte Ausführungsform einer Stromschiene,
FIG 2 eine weitere bekannte Ausführungsform einer Strom-
schiene,
FIG 3 ein Ablaufdiagramm eines Herstellungsverfahrens für
20 eine Stromschiene gemäß der Erfindung,
FIG 4 eine nach einer ersten Verfahrensvariante herge-
stellte Stromschiene,
FIG 5 eine nach einer zweiten Verfahrensvariante herge-
stellte Stromschiene,
25 FIG 6 eine Verwendung eines Dehnverbinders in einer
Stromschiene,
FIG 7 ein Beispiel für eine erfindungsgemäße Stromschiene
mit 90°-Knickstelle,
FIG 8 eine perspektivische Ansicht eines Strangpresspro-
30 fils nach einer ersten Ausführungsform,
FIG 9 eine erfindungsgemäße Verwendung eines Profilstücks
des Strangpressprofils gemäß FIG 8 als aufgefächer-
ter Abgriffkontakt für ein Längsende,

FIG 10 eine perspektivische Ansicht eines Strangpressprofils nach einer zweiten Ausführungsform und

FIG 11 eine erfindungsgemäße Verwendung eines Profilstücks des Strangpressprofils gemäß FIG 10 innerhalb der Längserstreckung der Stromschiene.

FIG 1 zeigt eine bekannte Ausführungsform einer Stromschiene 10. Mit LR ist die Längserstreckung der Stromschiene 10 bezeichnet. Mit QR und DR sind eine Querrichtung und eine Profilstärkenrichtung bezeichnet. Ferner sind mit SM die Schmalseiten, mit BS die Breitseiten und mit ST die Stirnseiten der gezeigten Stromschiene 10 bezeichnet. Weiterhin weist die bekannte Stromschiene 10 abwechselnd aufeinander folgende, als Abgriffkontakte K ausgebildete Kontaktbereiche auf. Mit I sind dazwischen angeordnete Isolierbereiche der Stromschiene 10 bezeichnet. Die Stromschiene 10 wird typischerweise aus einem Flachprofilstück gefertigt, wobei das Flachprofilstück zuerst zur Aufbringung einer Metallschicht galvanisiert und dann, abgesehen von den Kontaktbereichen K, mit einer elektrischen Isolierschicht versehen wird.

FIG 2 zeigt eine weitere bekannte Ausführungsform einer Stromschiene 10. In diesem Fall wird das unbehandelte Flachprofilstück wieder zuerst galvanisiert. Es werden dann an einer der Schmalseiten SM Aussparungen A eingebracht. In diese werden Anschlussstücke 3 bündig eingesetzt und mit dem Flachprofilstück verschweißt. Dabei stehen die Anschlussstücke 3 seitlich aus dem Außenprofil des Flachprofilstücks heraus, um jeweils einen Abgriffkontakt K z.B. zum Aufstecken eines sogenannten Reiters zur Stromausleitung zu bilden. Im Anschluss wird das gesamte Flachprofilstück, abgesehen von den Anschlussstücken 3, mit einer elektrischen Isolierschicht versehen.

FIG 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Herstellungsverfahrens für eine Stromschiene 10 gemäß der Erfindung.

Mit S1 ist ein Startschritt bezeichnet. Im Schritt S2 wird
5 eine erste Flachprofilschiene mit einer zuvor aufgetragenen elektrischen Isolierschicht zugeschnitten. Im folgenden Schritt S3 wird eine zweite Flachprofilschiene mit zumindest einer galvanisch zuvor aufgetragenen elektrisch leitenden, metallischen Kontaktschicht zugeschnitten. Im darauf folgenden
10 Schritt S4 wird die Stromschiene aus zumindest einem Isolierschienenstück der ersten Flachprofilschiene und aus mehreren, längs der Stromschiene individuell verteilt angeordneten Kontaktschienenstücken der zweiten Flachprofilschiene für je einen Abgriffkontakt zusammengesetzt. Im Schritt S5 werden
15 die Schienenstücke zu der individuell zusammengesetzten Stromschiene mit den mehreren Abgriffkontakten zusammengefügt. Mit S6 ist ein Endschritt des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens bezeichnet.

20 FIG 4 zeigt eine nach einer ersten Verfahrensvariante hergestellte Stromschiene 10. Hierbei wird die erste Flachprofilschiene 1 in mehrere, in Längserstreckung LR aufgeteilte Isolierschienenstücke 11-13 zugeschnitten. Eine vorherige metallische Galvanisierung der unbehandelten Flachprofilschiene 1
25 erfolgt nicht. Nach dem Zuschnitt sind die jeweiligen Stirnseiten dieser Isolierschienenstücke 11-13 blank. Es wird gleichfalls eine darunterliegend gezeigte zweite Flachprofilschiene 2 in mehrere, in Längserstreckung LR aufgeteilte, hier beispielhaft gleich lange Kontaktschienenstücke 21-26
30 zugeschnitten. Beide Flachprofilschienen 1, 2 weisen eine gleiche Profildicke auf.

Es werden anschließend die beispielhaft drei Isolierstücke 11-13 und die beispielhaft vier Kontaktschienenstücke 21-26

abwechselnd nebeneinander zusammengesetzt. Im Beispiel der FIG 4 sind diese auf Stoß zu der noch nicht gefügten Stromschiene 10' zusammengesetzt. Im unteren Teil der FIG 4 werden die Schienenstücke 11-13, 21-26 schließlich zusammen-
5 schweißt. Der mit S bezeichnete Schweißblitz soll den Schweißvorgang symbolisieren. Mit N sind die resultierenden, die jeweiligen Schienenstücke 11-13, 21-26 mechanisch und elektrisch verbindenden Schweißnähte bezeichnet. Sie verlaufen vorzugsweise komplett um die jeweilige Stoßstelle
10 herum.

FIG 5 zeigt eine nach einer zweiten Verfahrensvariante hergestellte Stromschiene 10. Im Vergleich zur FIG 4 werden beim Zuschnitt der Isolierschienenstücke 11-13 beispielhaft sechs
15 individuell verteilt angeordnete Aussparungen A an einer Schmalseite SM in Längserstreckung LR vorgesehen. Es wird die darunterliegend gezeigte zweite Flachprofilschiene 2 in mehrere, in Längserstreckung LR aufgeteilte, gleich lange und auf die Abmessungen der jeweiligen Aussparungen A geometrisch
20 abgestimmte Kontaktschienenstücke 21-26 zugeschnitten. Diese quaderförmigen Kontaktschienenstücke 21-26 werden zur Bildung der Abgriffkontakte K nun in die jeweiligen Aussparungen A eingesetzt und dann mittels mehrerer Schweißvorgänge unlösbar zusammenfügt.

25 Im Beispiel der FIG 5 weisen alle Kontaktschienenstücke 21-26 bereits eine derartige Breite in Querrichtung QR auf, dass diese nach dem Einsetzen in die jeweiligen Aussparungen A aus dem Außenprofil des gezeigten Isolierschienenstücks 11-13
30 herausragen. Auf diese Kontaktschienenstücke 21-26 können z.B. nicht weiter gezeigte Reiter zur Stromausleitung aufgesteckt werden.

FIG 6 zeigt eine Verwendung eines an sich bekannten Dehnverbinders 31 in einer Stromschiene 10. Ein derartiger Dehnverbinder 31 besteht aus einer Vielzahl übereinander gestapelter leitfähiger Folien. Die Folien sind im Anschlussbereich in je
5 einem Anschlussstück zusammengefasst. Im linken und rechten Teil der FIG 6 sind jeweils ein Isolierschienenstück 11, 12 mit einem stirnseitig daran angefügten Anschlussendstück 27, 28 zur Stromein- und -ausleitung dargestellt. Die beiden Isolierschienenstücke 11, 12 sind zum möglichen Längenausgleich
10 der gesamten Stromschiene 10 über den gemeinsamen Dehnverbinder 31 zusammengefügt, d.h. hier zusammengeschweißt.

FIG 7 zeigt ein weiteres Beispiel für eine erfindungsgemäße Stromschiene 10 mit 90°-Knickstelle. Die gezeigte Stromschiene 10 weist beispielhaft zwei Isolierschienenstücke 11,
15 12 mit jeweils einem stirnseitig angefügten Anschlussendstück 27, 28 als Abgriffkontakt K auf. Die beiden Isolierschienenstücke 11, 12 sind miteinander mechanisch und elektrisch auf Facette verschweißt.

20

FIG 8 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Strangpressprofils 40 nach einer ersten Ausführungsform. Das gezeigte Strangpressprofil 40 weist beispielhaft einen zweifach abgewinkelten, quer zur Strangpressrichtung SR verlaufenden Profilquerschnitt auf. Es weist somit drei in Strangpressrichtung SR verlaufende, in Querrichtung zueinander angrenzende
25 plane Flächen auf, die vorzugsweise um einen Winkel im Bereich von 20° bis 45° zueinander geneigt sind. Die Querrichtung ist typischerweise senkrecht zur Strangpressrichtung SR, das heißt senkrecht zur Längsrichtung des Strangpressprofils
30 40. Üblicherweise sind die beiden bezüglich der Querrichtung außenliegenden Ebenen parallel zueinander.

Im Beispiel der FIG 8 können vier Strangpressprofilstücke 41 von dem Strangpressprofil 40 abgelängt werden. Üblicherweise weist ein solches Strangpressprofil 40 eine Länge von mehreren Metern auf, so dass eine Vielzahl von Strangpressprofilstücken 41 abgelängt werden kann. Typischerweise weisen die Profilstücke eine Länge in Strangpressrichtung von 10 cm bis 25 cm auf.

FIG 9 zeigt eine Verwendung eines Profilstücks 41 des Strangpressprofils 40 gemäß FIG 8 als aufgefächerter Abgriffkontakt K für ein Längsende einer Stromschiene 10 gemäß der Erfindung. Wie die FIG 9 zeigt, ist durch die zweifache Abwinklung gemäß FIG 8 eine Auffächerung um die Strecke F in Richtung der Profildicke möglich. Mit anderen Worten ist das an der Stirnseite der Stromschiene 10 liegende Profilstück 41 um die Strecke F zur sonstigen Stromschiene 10 in Profilstärkenrichtung versetzt. Es kann zur weiteren Auffächerung auch ein weiteres Profilstück 41 an ein bereits angefügtes Profilstück 41 angefügt werden. Dies ist z.B. vorteilhaft bei mehrphasigen Stromschienensystemen. Bei einem derartigen Stromschienensystem sind typischerweise mehrere erfindungsgemäßen Stromschienen 10 parallel nebeneinander und elektrisch voneinander isoliert angeordnet. Alternativ kann ein weiteres Strangpressprofil 40 verwendet werden, welches einen Profilquerschnitt mit einer höheren Auffächerungsstrecke F zur Verfügung stellt.

FIG 10 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Strangpressprofils 50 nach einer zweiten Ausführungsform.

Im Vergleich zum Beispiel gemäß FIG 8 ist der Profilquerschnitt derart ausgebildet, dass eine Auffächerung der erfindungsgemäßen Stromschiene 10 innerhalb ihrer Längserstreckung LR möglich ist. Dabei verlaufen die beiden in Querrichtung

der zweiten Ausführungsform des Strangpressprofils 50 außen-
liegenden planen Ebenen in einer Ebene.

FIG 11 zeigt eine erfindungsgemäße Verwendung eines Profil-
5 stücks 51 des Strangpressprofils 50 gemäß FIG 10 als aufge-
fächerter Abgriffkontakt K. Mit F ist wiederum die Auffä-
cherungsstrecke bezeichnet, die benötigt wird, um dort z.B.
einen Reiter unter Einhaltung von Mindestluftstrecken für
einen Stromausleitung aufstecken zu können. Es kann zur wei-
10 teren Auffächerung auch ein weiteres Strangpressprofil 50
verwendet werden, welches einen Profilquerschnitt mit einer
höheren Auffächerungsstrecke F zur Verfügung stellt.

Obwohl die Erfindung im Detail durch die Ausführungsbeispiele
15 näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung
nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und an-
dere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet wer-
den, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Stromschiene (10) in Flachprofilausführung mit mehreren elektrisch leitenden Abgriffkontakten (K) mit folgenden Schritten:

- Zuschneiden einer ersten Flachprofilschiene (1) mit einer zuvor aufgetragenen elektrischen Isolierschicht,
- Zuschneiden einer zweiten Flachprofilschiene (2) mit zumindest einer galvanisch zuvor aufgetragenen elektrisch leitenden, metallischen Kontaktschicht,
- Zusammensetzen der Stromschiene (10) aus zumindest einem Isolierschienenstück (11-13) der ersten Flachprofilschiene (1) und aus mehreren, längs der Stromschiene (10) individuell verteilt angeordneten Kontaktschienenstücken (21-26) der zweiten Flachprofilschiene (2) für je einen Abgriffkontakt (K) und
- Zusammenfügen der Schienenstücke (11-13; 21-26) zu der individuell zusammengesetzten Stromschiene (10) mit den mehreren Abgriffkontakten (K).

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die erste Flachprofilschiene (1) in mehrere, in Längserstreckung (LR) aufgeteilte Isolierschienenstücke (11-13) zugeschnitten wird, wobei die zweite Flachprofilschiene (2) in mehrere, in Längserstreckung (LR) aufgeteilte, insbesondere gleich lange Kontaktschienenstücke (21-26) zugeschnitten wird und wobei die jeweiligen Isolier- und Kontaktschienenstücke (11-13; 21-26) insbesondere abwechselnd nebeneinander in Profillängsrichtung zusammengesetzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die jeweiligen Isolier- und Kontaktschienenstücke (11-13; 21-26) auf Stoß nebeneinander zusammengesetzt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1,

- wobei die erste Flachprofilschiene (1) in mehrere, in Längserstreckung (LR) aufgeteilte Isolierschienenstücke (11-13) zugeschnitten wird, wobei beim Zuschnitt individuell verteilt angeordnete Aussparungen (A) an zumindest einer Schmalseite (SM) des jeweiligen Isolierschienenstücks (11-13) in Längserstreckung (LR) vorgesehen werden,
- wobei die zweite Flachprofilschiene (2) in mehrere, in Längserstreckung (LR) aufgeteilte, insbesondere gleich lange und auf die Abmessungen der jeweiligen Aussparungen (A) geometrisch abgestimmte Kontaktschienenstücke (21-26) zugeschnitten wird und
- wobei die jeweiligen Kontaktschienenstücke (21-26) zur Bildung der Abgriffkontakte (K) in die jeweiligen Aussparungen (A) eingesetzt und dann zusammengefügt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die jeweiligen Kontaktschienenstücke (21-26) eine derartige Breite in Querrichtung (QR) aufweisen, dass diese nach dem Einsetzen in die jeweiligen Aussparungen (A) aus dem Außenprofil des jeweiligen Isolierschienenstücks (11-13) herausragen.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die erste und zweite Flachprofilschiene (1, 2) eine gleiche Profildicke aufweisen.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die jeweiligen Isolier- und Kontaktschienenstücke (11-13; 21-26) miteinander verschweißt werden.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Längsende der Stromschiene (10) oder ein Bereich innerhalb der Längserstreckung (LR) der Stromschiene (10) mittels eines Strangpressprofilstücks (41, 51) als Abgriffkontakt (K)

auffächert wird, wobei das Strangpressprofilstück (41, 51) zuvor von einem Strangpressprofil (40, 50) abgelängt worden ist und wobei das Strangpressprofil (40, 50) einen ein- oder mehrfach abgewinkelten Profilquerschnitt aufweist, welcher
5 quer zur Strangpressrichtung (SR) und quer zur Längserstreckung (LR) der zusammengefügt Stromelektrode (10) verläuft.

9. Stromelektrode, hergestellt nach einem Verfahren nach einem
10 der vorangegangenen Ansprüche.

10. Stromelektrodensystem mit zumindest zwei parallel nebeneinander angeordneten und elektrisch voneinander isolierten Stromelektroden (10) nach Anspruch 10.

15

11. Verwendung einer Stromelektrode (10) nach Anspruch 9 oder eines Stromelektrodensystems nach Anspruch 10 für Hochstromanwendungen mit einem Nennstromwert von 100 A und mehr je Stromelektrode (10).

20

12. Verwendung eines Strangpressprofilstücks (41, 51) zum Auffächern eines Längsendes einer Stromelektrode (10) oder zum Auffächern einer Stromelektrode (10) innerhalb ihrer Längserstreckung (LR) als Anschlusskontakt (K), wobei das Strangpressprofilstück (41, 51) zuvor von einem Strangpressprofil (40, 50) abgelängt worden ist und wobei das Strangpressprofil (40, 50) einen quer zur Strangpressrichtung (SR) verlaufenden, ein- oder mehrfach abgewinkelten Profilquerschnitt für das Auffächern aufweist.

25

FIG 1

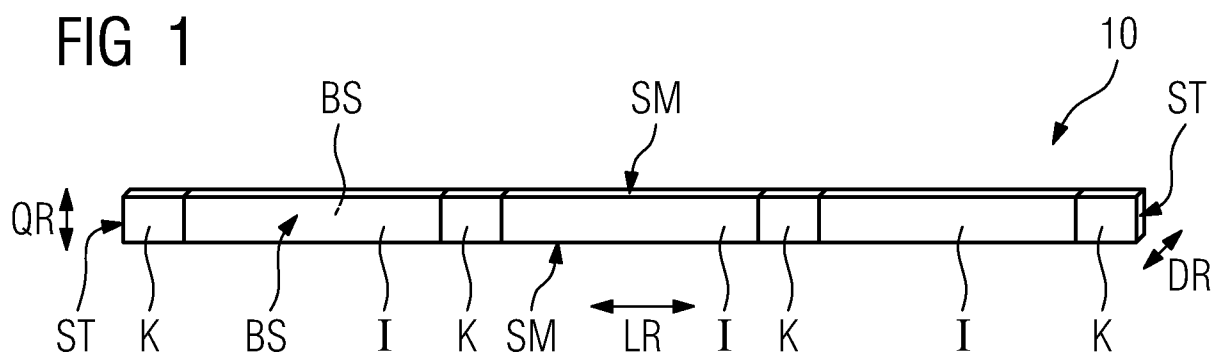


FIG 2

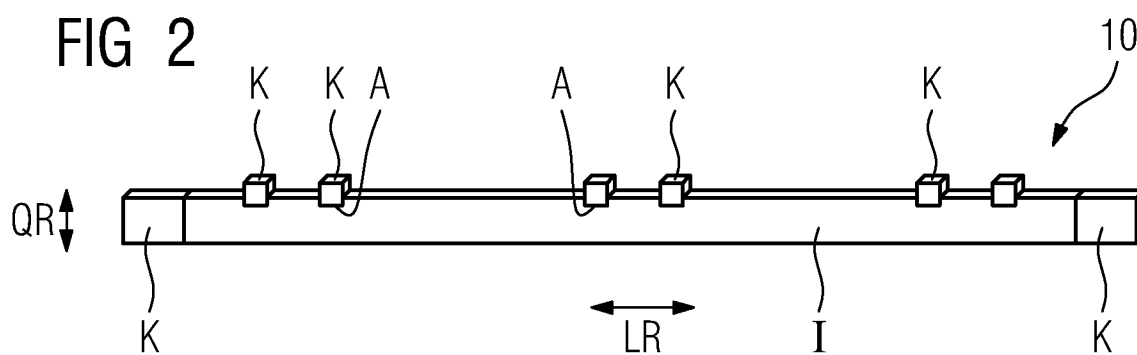


FIG 3

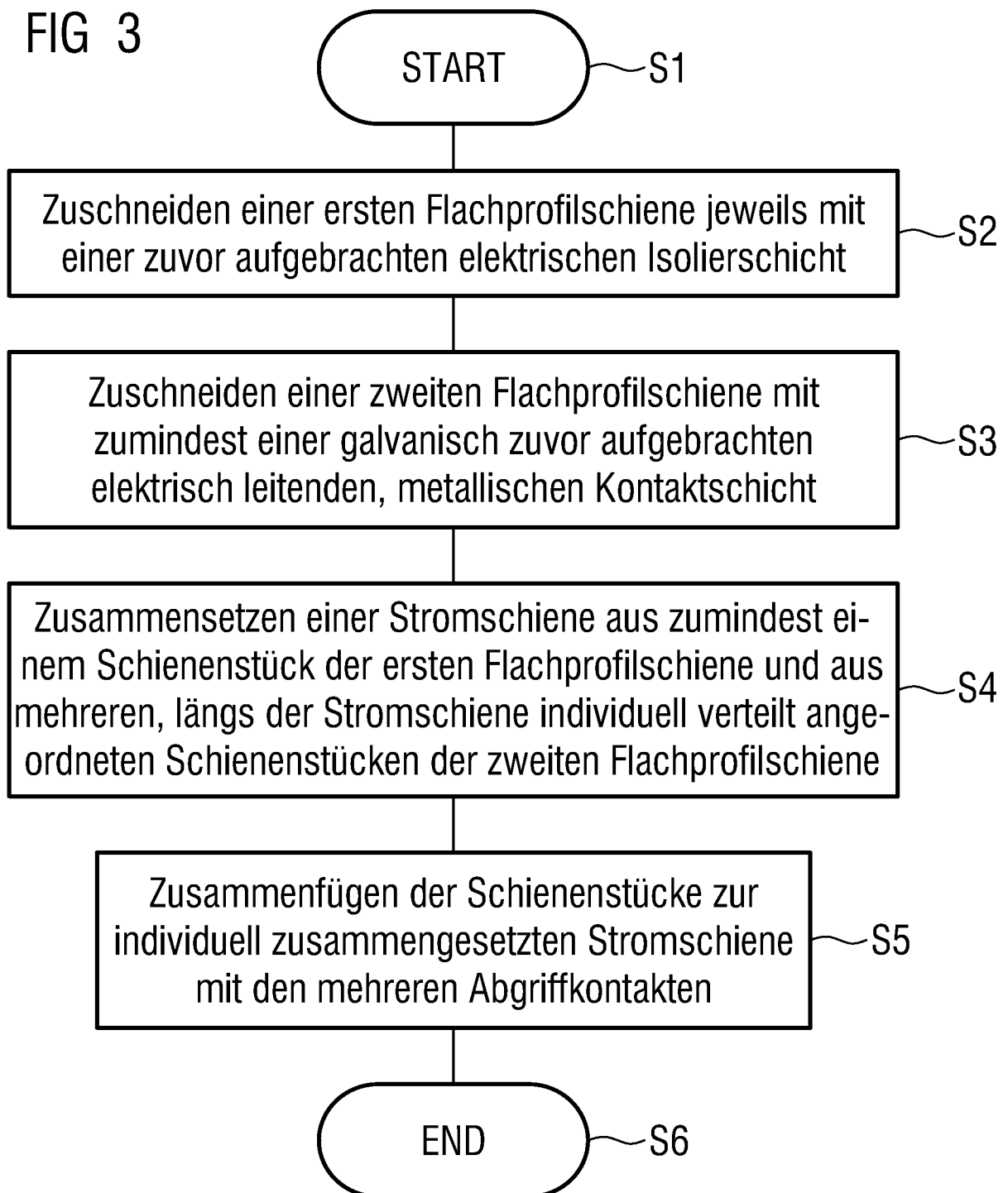


FIG 4

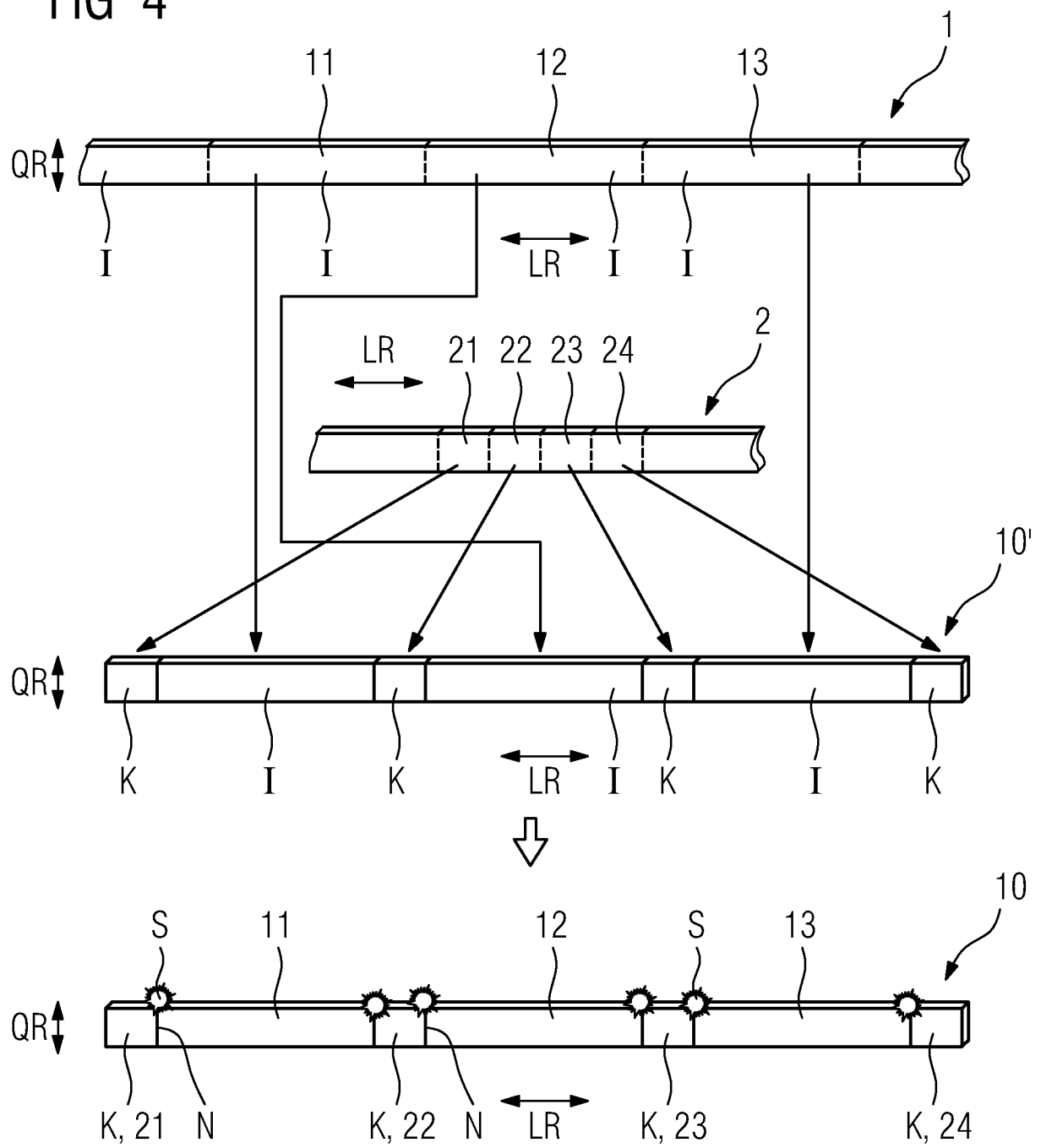


FIG 5

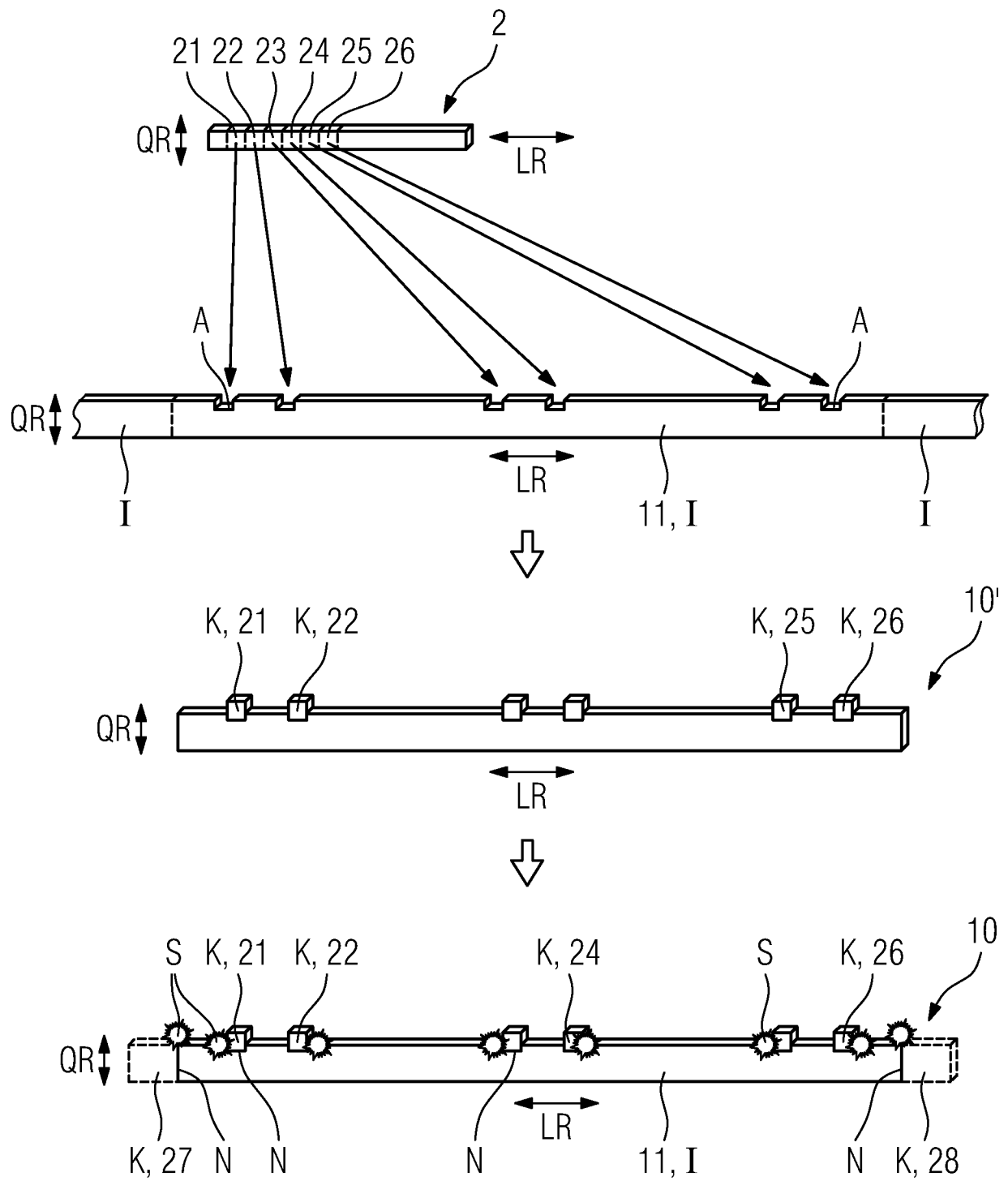


FIG 6

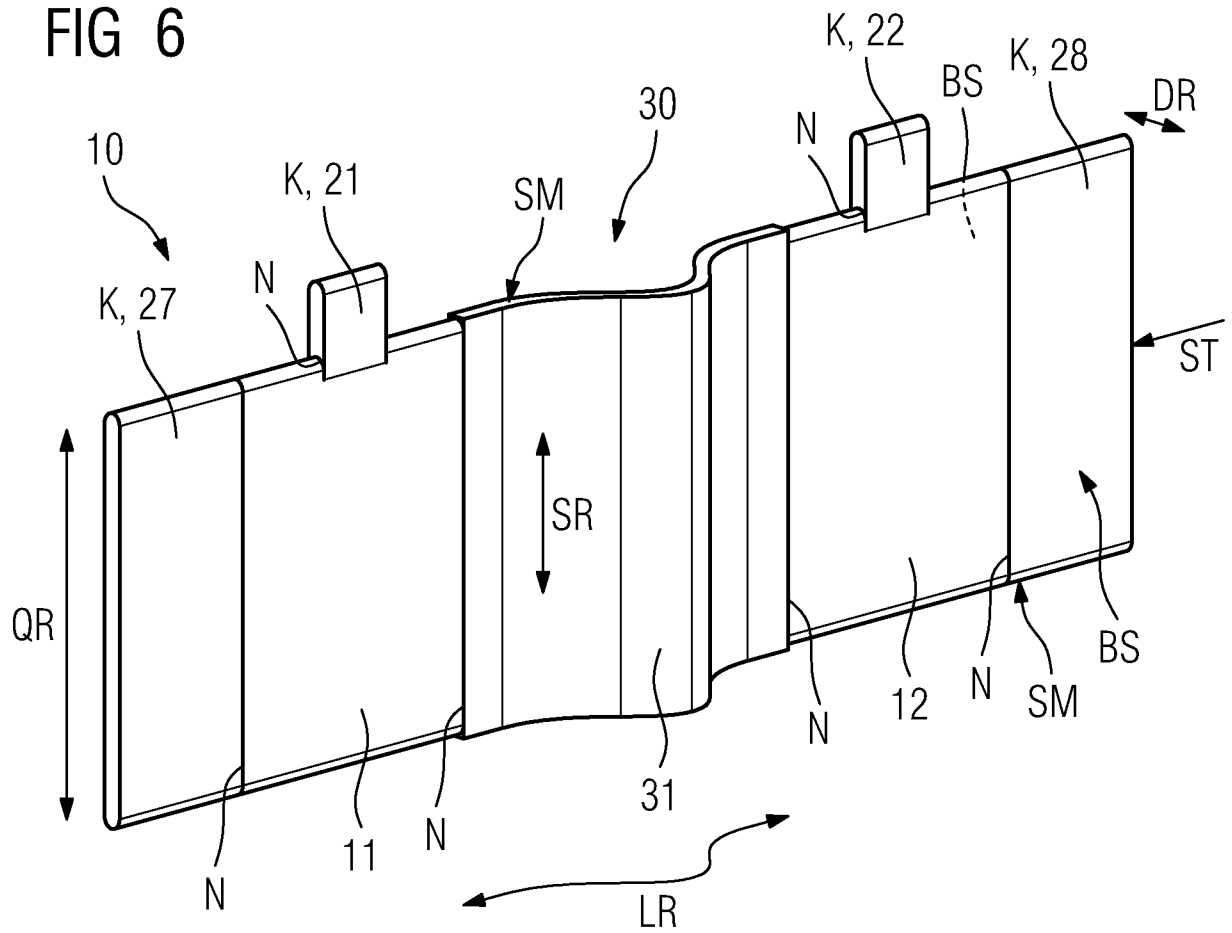


FIG 7

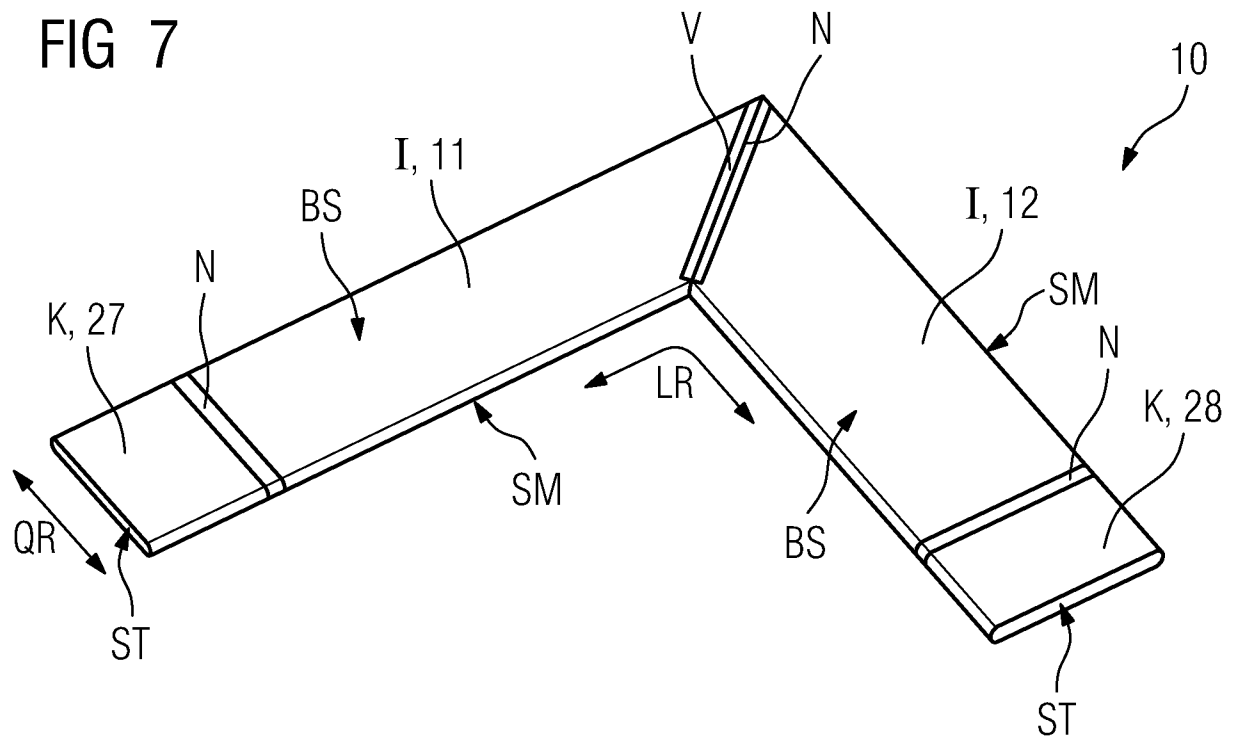


FIG 8

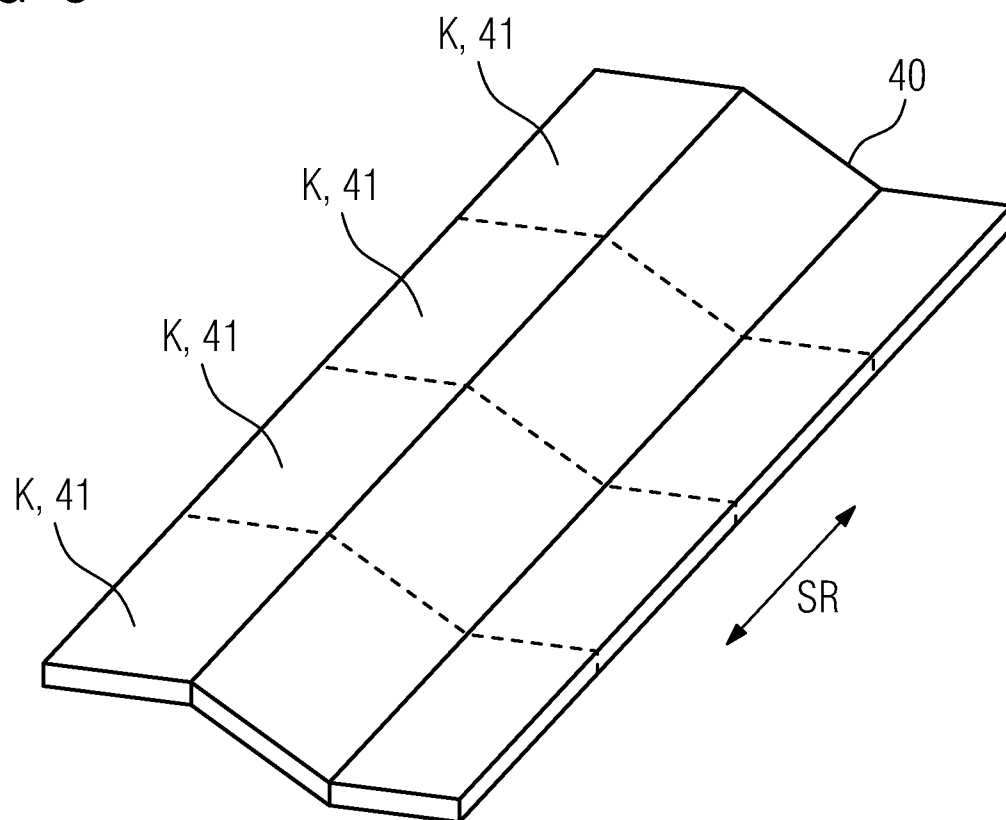


FIG 9

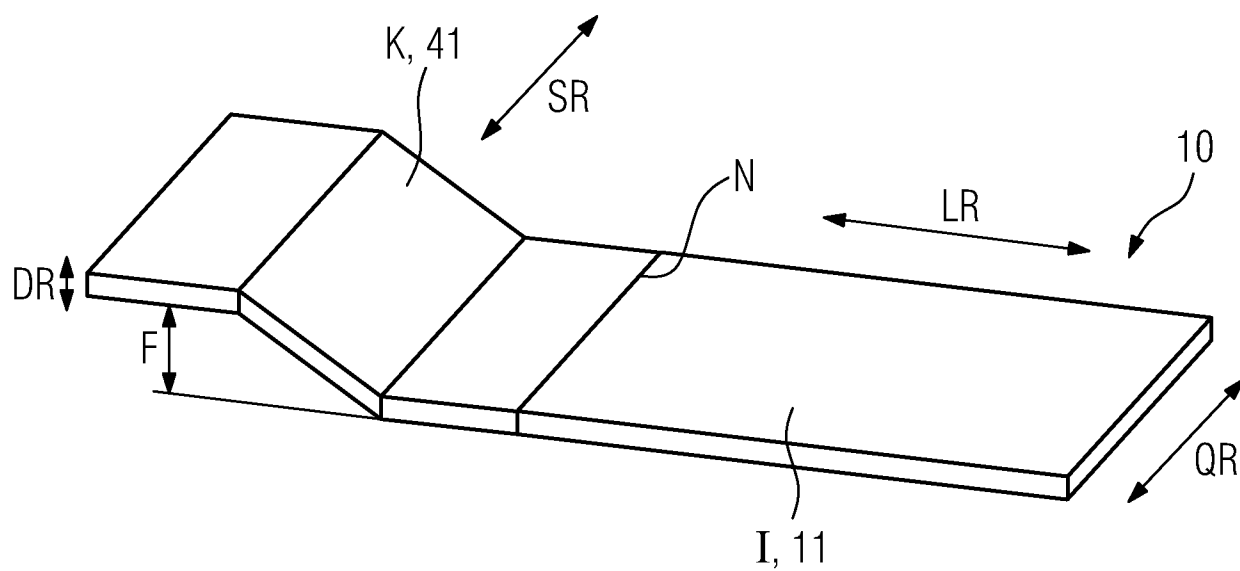


FIG 10

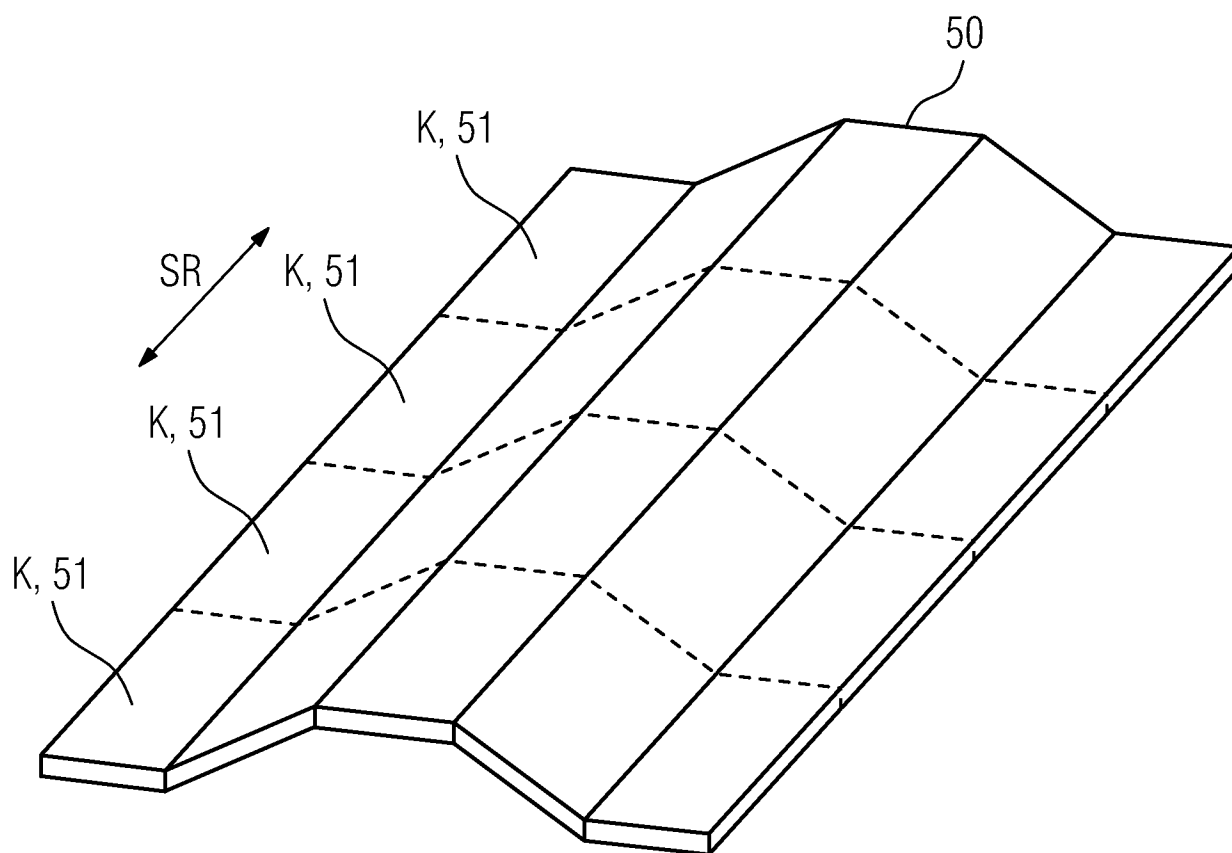
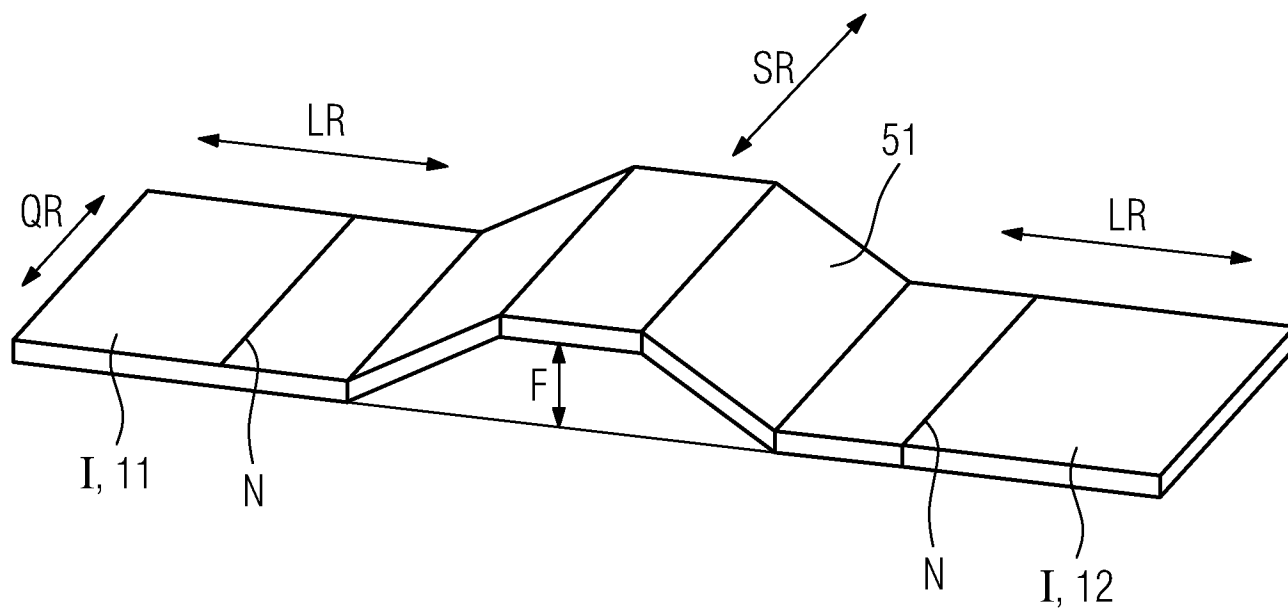


FIG 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/056798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R25/16 H02G5/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R H02G

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 886 468 A (HARTON LYNN M [US] ET AL) 12 December 1989 (1989-12-12)	12
A	column 3, line 32 - line 46; figures 3A,3B	1-11
A	DE 699 06 233 T2 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 6 November 2003 (2003-11-06) page 6, line 6 - line 16; figure 8	1
A	DE 10 2007 047556 A1 (SIEMENS AG [DE]) 2 April 2009 (2009-04-02) * abstract	1
A	US 5 466 889 A (FAULKNER NATHAN H [US] ET AL) 14 November 1995 (1995-11-14) figures 4A,4B,5A,5B	1
A	US 4 758 172 A (RICHARDS ANTHONY L [US] ET AL) 19 July 1988 (1988-07-19) the whole document	1

☐ 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 document 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

24 September 2010

Date of mailing of the international search report

05/10/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arenz, Rainer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2010/056798

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-11

Method for the production of a conductor rail in flat profile design, having a plurality of tap contacts, comprising the following steps:

- cutting to size a first flat profile rail, having a previously applied electrically insulating layer;**
- cutting to size a second flat profile layer rail, having a metal-plated, electrically conductive contact layer previously applied;**
- assembling the conductor rail from at least one insulating rail piece of the first flat profile rail and from a plurality of contact rail pieces of the second flat profile rail which are arranged in an individually distributed manner along the conductor rail for a tap contact each; and**
- joining the rail pieces to form the individually assembled conductor rail having the plurality of tap contacts.**

2. Claim 12

Use of an extruded profile piece for fanning out a longitudinal end of a conductor rail or for fanning out a conductor rail within the longitudinal extension thereof as connection contact, wherein the extruded profile piece has previously been cut to length from an extruded profile and wherein the extruded profile comprises a profile cross section having one or multiple bends and extending perpendicular to the extrusion direction for fanning out.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/056798

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4886468	A	12-12-1989	NONE
DE 69906233	T2	06-11-2003	CN 1257325 A 21-06-2000
			DE 69906233 D1 30-04-2003
			EP 1014497 A2 28-06-2000
			ES 2190184 T3 16-07-2003
			FR 2787251 A1 16-06-2000
			US 6294739 B1 25-09-2001
DE 102007047556	A1	02-04-2009	NONE
US 5466889	A	14-11-1995	NONE
US 4758172	A	19-07-1988	BR 8803848 A 23-05-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056798

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R25/16 H02G5/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R H02G

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 886 468 A (HARTON LYNN M [US] ET AL) 12. Dezember 1989 (1989-12-12)	12
A	Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 46; Abbildungen 3A, 3B	1-11
A	DE 699 06 233 T2 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 6. November 2003 (2003-11-06) Seite 6, Zeile 6 - Zeile 16; Abbildung 8	1
A	DE 10 2007 047556 A1 (SIEMENS AG [DE]) 2. April 2009 (2009-04-02) * Zusammenfassung	1
A	US 5 466 889 A (FAULKNER NATHAN H [US] ET AL) 14. November 1995 (1995-11-14) Abbildungen 4A, 4B, 5A, 5B	1
	-/--	

☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24. September 2010	05/10/2010

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 Arenz, Rainer
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/056798

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 758 172 A (RICHARDS ANTHONY L [US] ET AL) 19. Juli 1988 (1988-07-19) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/056798

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Verfahren zur Herstellung einer Stromschiene in Flachprofilausführung mit mehreren elektrisch leitenden Abgriffkontakten mit folgenden Schritten:

- Zuschneiden einer ersten Flachprofilschiene mit einer zuvor aufgetragenen elektrischen Isolierschicht,
- Zuschneiden einer zweiten Flachprofilschiene mit zumindest einer galvanisch zuvor aufgetragenen elektrisch leitenden, metallischen Kontaktschicht,
- Zusammensetzen der Stromschiene aus zumindest einem Isolierschienenstück der ersten Flachprofilschiene und aus mehreren, längs der Stromschiene individuell verteilt angeordneten Kontaktschienenstücken der zweiten Flachprofilschiene für je einen Abgriffkontakt und
- Zusammenfügen der Schienenstücke zu der individuell zusammengesetzten Stromschiene mit den mehreren Abgriffkontakten.

2. Anspruch: 12

Verwendung eines Strangpressprofilstücks zum Auffächern eines Längsendes einer Stromschiene oder zum Auffächern einer Stromschiene innerhalb ihrer Längserstreckung als Anschlusskontakt wobei das Strangpressprofilstück zuvor von einem Strangpressprofil abgelängt worden ist und wobei das Strangpressprofil einen quer zur Strangpressrichtung verlaufenden, ein- oder mehrfach abgewinkelten Profilquerschnitt für das Auffächern aufweist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056798

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4886468	A	12-12-1989	KEINE
DE 69906233	T2	06-11-2003	CN 1257325 A 21-06-2000 DE 69906233 D1 30-04-2003 EP 1014497 A2 28-06-2000 ES 2190184 T3 16-07-2003 FR 2787251 A1 16-06-2000 US 6294739 B1 25-09-2001
DE 102007047556	A1	02-04-2009	KEINE
US 5466889	A	14-11-1995	KEINE
US 4758172	A	19-07-1988	BR 8803848 A 23-05-1989