

(19)



(11)

EP 2 742 566 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.02.2019 Patentblatt 2019/08

(51) Int Cl.:
H01R 25/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12741350.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/065077

(22) Anmeldetag: **01.08.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/020878 (14.02.2013 Gazette 2013/07)

(54) **SCHLEIFLEITUNGSSCHIENE MIT AUFNAHMETASCHEN FÜR STROMSCHIENEN**
CONTACT CONDUCTOR RAIL WITH ACCOMMODATING POCKETS FOR BUSBARS
RAIL DE LIGNE DE CONTACT À POCHEs DE RÉCEPTION POUR BARRES OMNIBUS

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

(30) Priorität: **08.08.2011 DE 102011052482**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(73) Patentinhaber: **Konecranes Global Corporation**
05830 Hyvinkää (FI)

(72) Erfinder:
• **LINDENAU, Thomas**
45721 Haltern am See (DE)

• **KREBS, Wolfgang**
58300 Wetter (DE)

(74) Vertreter: **Moser Götze & Partner Patentanwälte mbB**
Paul-Klinger-Strasse 9
45127 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 812 465 DE-A1- 10 018 680
DE-U1- 8 713 951 DE-U1-202007 008 171
DE-U1-202008 002 497 US-B1- 7 819 676

EP 2 742 566 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung aus einer Schleifleitungsschiene und einem Stromabnehmerwagen, in der die Schleifleitungsschiene ein Schleifleitungsprofil mit einem c-förmigen Querschnitt aufweist, in dessen Innenraum der Stromabnehmerwagen mit Schleifkontakten verfährt und in dem mindestens eine Stromschiene in jeweils einer Aufnahmetasche des Schleifleitungsprofils angeordnet ist, wobei die Aufnahmetasche einen c-förmigen Querschnitt mit einer Taschenöffnung und einen der Taschenöffnung gegenüberliegenden Steg umfasst.

[0002] Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 20 2007 008 173 U1 ist ein flaches schienenartiges Schleifleitungsprofil aus Kunststoff bekannt, in dem mehrere parallel zueinander angeordnete Stromschienen verlaufen. Um einen elektrischen Verbraucher mit elektrischer Energie beziehungsweise mit Steuersignalen zu versorgen, ist an einer Vorderseite des Schleifleitungsprofils ein Stromabnehmerwagen mit Schleifkontakten entlang der Stromschienen verfahrbar. Zur Aufnahme der Stromschienen in dem Schleifleitungsprofil sind in dessen Vorderseite längliche und in Längsrichtung des Schleifleitungsprofils verlaufende Aufnahmetaschen angeordnet. In jede der Aufnahmetaschen ist jeweils eine Stromschiene eingeschoben und auf diese Weise an dem Schleifleitungsprofil befestigt. Die Aufnahmetaschen weisen einen c-förmigen Querschnitt mit einer spaltförmigen Taschenöffnung auf, die zur Vorderseite des Schleifleitungsprofils offen ist. Durch die Taschenöffnung steht der jeweilige Schleifkontakt in Kontakt mit der entsprechenden Stromschiene. Der Querschnitt jeder Stromschiene ist im Wesentlichen T-förmig ausgebildet, wobei dessen Querbalken zentral auf der dem Schleifkontakt zugewandten Seite eine sich in Längsrichtung der Stromschiene erstreckende keilförmige Nut aufweist. Ausgehend von der T-Form ist der vertikale Steg sehr kurz ausgebildet, so dass der Stromschienenquerschnitt auch als rechteckig mit auf der Rückseite bezogen auf den Schleifkontakt ausgebildeten quadratischen Aussparungen in den gegenüberliegenden Ecken beschrieben werden kann. Die Aufnahmetaschen sind komplementär zu den Stromschienen ausgebildet, um diese formschlüssig aufzunehmen. Im Bereich der Rückseite der Stromschienen füllt die Stromschiene die Aufnahmetasche nicht vollständig aus, da die Aufnahmetasche in der Mitte und gegenüberliegend zu der Nut in der Stromschiene eine längliche Nut aufweist.

[0003] Des Weiteren ist aus der deutschen Patentschrift DE 198 07 792 C2 ein weiteres Schleifleitungsprofil aus Kunststoff mit Stromschienen bekannt. Dieses Schleifleitungsprofil ist nicht flach, sondern hat einen c-förmigen Querschnitt, der nach unten offen ist. Hier ist dann in einem Innenraum des Schleifleitungsprofils der Stromabnehmerwagen mit den Schleifkontakten verfahrbar. Zur Befestigung der Stromschienen sind im Innenraum des Schleifleitungsprofils sieben Aufnahmeta-

schen vorgesehen, die über den Umfang des Innenraums verteilt, parallel zueinander und voneinander beabstandet angeordnet sind. Die Aufnahmetaschen sind im Querschnitt gesehen c-förmig ausgebildet. Hierbei zeigt jede Aufnahmetasche mit einer spaltförmigen Taschenöffnung in Richtung des Innenraums. Die Stromschienen weisen rechteckige Querschnitte auf, die schmaler sind als die Breite der Aufnahmetaschen. Um ein Verrutschen der Stromschienen in den Aufnahmetaschen zu verhindern, sind die Stromschienen zusätzlich festgeklemmt. Der Querschnitt der Aufnahmetaschen ist entsprechend der Stromschiene im Wesentlichen rechteckig, wobei jedoch ein der Taschenöffnung gegenüberliegender Steg kreisbogenförmig gekrümmt und vom Innenraum aus gesehen konkav ausgebildet ist. Zwischen der Rückseite der Stromschiene und dem Steg der Aufnahmetasche verbleibt somit ein Spalt, der kreissegmentförmig ist.

[0004] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 101 59 401 A1 ist ein Profil zur Aufnahme von Stromschienen bekannt, an die stationär Verbraucher anschließbar sind. Jede Stromschiene ist in einer Aufnahmetasche angeordnet, die jeweils eine Taschenöffnung und zwei in einem der Taschenöffnung gegenüberliegenden Steg vorgesehene Nuten mit geradlinigen Grundseiten aufweist. Die Stromschiene füllt die Aufnahmetasche jeweils vollständig aus.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 100 18 680 A1 ist eine Kontaktschiene mit einem c-förmigen Stromverteilungsprofil bekannt, in dessen Innenraum eine Stromabnahmevorrichtung zur Stromversorgung von Leuchten an vorwählbaren Orten stationär angeordnet werden kann. In dem Stromverteilungsprofil sind zwei Stromschienen in jeweils einer Aufnahmetasche des Stromverteilungsprofils angeordnet. Die Stromschienen weisen einen kreisrunden Querschnitt auf und die Aufnahmetaschen einen etwa halbkreisförmigen Querschnitt. Der Querschnitt der Aufnahmetaschen ist somit als c-förmig beschreibbar. Die Stromschienen sind in der Aufnahmetasche gehalten, wobei die Aufnahmetasche vollständig von einem Teil der Stromschienen ausgefüllt wird.

[0006] Vergleichbare Kontaktschienen für Leuchtsysteme mit entsprechenden Stromverteilungsprofilen für ortsveränderliche Leuchten sind aus der DE 38 12 465 A1, der DE 20 2008 002 497 U1 sowie aus der US 7 819 676 B1 bekannt. Die dort gezeigten Aufnahmetaschen für die Stromschienen sind jeweils Teile von in die Stromverteilungsprofile eingeschobenen Zusatzprofilen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Anordnung aus einer Schleifleitungsschiene und einem Stromabnehmerwagen bereit zu stellen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung aus einer Schleifleitungsschiene und einem Stromabnehmerwagen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen 2 bis 5 sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0009] Eine Anordnung aus einer Schleifleitungsschiene und einem Stromabnehmerwagen, in der die Schleifleitungsschiene ein Schleifleitungsprofil mit einem c-förmigen Querschnitt aufweist, in dessen Innenraum der Stromabnehmerwagen mit Schleifkontakten verfährt und in dem mindestens eine Stromschiene in jeweils einer Aufnahmetasche des Schleifleitungsprofils angeordnet ist, wobei die Aufnahmetasche einen c-förmigen Querschnitt mit einer Taschenöffnung und einen der Taschenöffnung gegenüberliegenden Steg umfasst, wird dadurch verbessert, dass in dem Steg eine Nut angeordnet ist, wobei eine Grundseite der Nut der Taschenöffnung gegenüberliegt und von dem Innenraum des Schleifleitungsprofils aus gesehen konkav gekrümmt ist, der Steg aus der Nut und sich daran anschließenden ersten und zweiten Stegrändern besteht und eine in die Aufnahmetasche eingeschobene Stromschiene sich an den ersten und zweiten Stegrändern abstützt und die Nut zumindest teilweise ausfüllt. Dadurch kann eine Schleifleitungsschiene mit entsprechend einheitlich ausgebildeten Aufnahmetaschen verschiedene Stromschienen mit unterschiedlich ausgebildeten Querschnitten aufnehmen, insbesondere ohne hierbei die Aufnahmetaschen hinsichtlich variierender Formen oder Größen der Stromschienenquerschnitte anpassen zu müssen. Mit anderen Worten können beispielsweise sowohl Stromschienen mit rechteckigem als auch mit T-förmigem Querschnitt von einer entsprechend ausgebildeten Aufnahmetasche aufgenommen werden. Außerdem wird durch die Nut verhindert, dass beispielsweise eine dünne Stromschiene mit einem kleinen rechteckigen Querschnitt von den Gleitkontakten des Stromabnehmerwagens so weit in die Aufnahmetasche gedrückt wird, dass hierfür gegebenenfalls verschiedenartige, insbesondere unterschiedlich tiefe, Gleitkontakte verwendet werden müssen, um die notwendige Anpresskraft und die damit einhergehende Kontaktsicherheit sicherstellen zu können. Stattdessen liegen entsprechende Stromschienen mit rechteckigem Querschnitt im Bereich von Stegrändern auf und stützen sich daran ab, so dass die von den Gleitkontakten des Stromabnehmerwagens kontaktierten Kontaktflächen der Stromschienen, die der Taschenöffnung zugewandt sind, in Richtung der Taschenöffnung vorverlagert sind. Somit können Gleitkontakte mit einer einheitlichen Tiefe verwendet werden. Darüber hinaus können von derselben Aufnahmetasche aufgrund der vorgesehenen Nut auch große Querschnitte mit einem T-förmigen Querschnittsprofil aufgenommen werden, wobei dann der Steg der Stromschiene von der Nut aufgenommen wird und dadurch der Aufnahme-
raum von der Taschenöffnung weggerichtet vergrößert wird. Dadurch erstreckt sich der Querschnittszuwachs der Stromschiene nicht in Richtung des Innenraums des Schleifleitungsprofils beziehungsweise aus dem Aufnahme-
raum heraus in die Taschenöffnung. Dies ist vorteilhaft, da ansonsten die Einhaltung der für mögliche Kriechströme notwendigen Kriechstrecken zwischen zwei benachbarten Aufnahmetaschen nicht immer sicher

einzuhalten wäre. Des Weiteren ist eine konkav gekrümmte Grundseite vorteilhaft für ein einfaches und leichtgängiges Einbringen der Stromschiene in die entsprechende Aufnahmetasche, insbesondere beim längsgerichteten Einschieben oder Einziehen in leicht gebogenen Schleifleitungsschienen beziehungsweise Schleifleitungsprofilen. Wenn beispielsweise aufgrund einer hohen geforderten Strombelastbarkeit große Stromschienenquerschnitte verwendet werden müssen, wird der durch die Nut vergrößerte Aufnahme-
raum der Aufnahmetasche besonders vorteilhaft ausgenutzt.

[0010] Eine weitere Verbesserung der Strombelastbarkeit sieht vor, dass eine in die Aufnahmetasche eingeschobene Stromschiene sich an einer Grundseite der Nut abstützt.

[0011] Das Einbringen der Schiene in die Aufnahmetasche wird zusätzlich dadurch erleichtert, dass die Stegränder konkav gekrümmt sind. Außerdem dienen die Stegränder in vorteilhafter Weise zum Abstützen von dünnen Stromschienen mit kleinen, insbesondere rechteckigen Querschnitten, die nicht den gesamten Aufnahme-
raum ausfüllen.

[0012] Konstruktiv besonders vorteilhaft ist, dass das Längenverhältnis einer ersten Breite der Nut zu einer zweiten Breite des Stegs größer als $\frac{1}{2}$, vorzugsweise größer als $\frac{3}{4}$ ist. Dadurch sind Stromschienen mit T-förmigem Querschnitt dennoch einem rechteckigen Querschnitt sehr ähnlich, so dass der Aufwand für die Herstellung entsprechend profilierter Stromschienen, insbesondere für die Ausbildung der Aussparungen in den sich gegenüberliegenden Ecken auf der dem Steg der Aufnahmetasche zugewandten Rückseite der Stromschiene, in vorteilhafter Weise verringert ist. Auch wird auf einfache Weise eine hohe Querschnittsvergrößerung erreicht.

[0013] Besonders vorteilhaft ist, dass das Schleifleitungsprofil eine sich in Längsrichtung erstreckende spaltförmige Profilöffnung aufweist, an die das Schleifleitungsprofil mit zwei Profilarmen angrenzt, auf denen der Schleifleitungswagen im Innenraum verfährt.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer Schleifleitungsschiene im Querschnitt,

Figur 2 eine vergrößerte Ansicht einer Aufnahmetasche eines Schleifleitungsprofils der Schleifleitungsschiene gemäß Figur 1,

Figur 3 eine Aufnahmetasche gemäß Figur 2 mit einer ersten Stromschiene,

Figur 4 eine Aufnahmetasche gemäß Figur 2 mit einer zweiten Stromschiene und

Figur 5 eine Aufnahmetasche gemäß Figur 2 mit einer dritten Stromschiene.

[0015] In Figur 1 ist eine Ansicht einer Schleifleitungsschiene 7 im Querschnitt gezeigt. Die Schleifleitungs-

schiene 7 besteht im Wesentlichen aus einem Schleifleitungsprofil 1 und hiervon aufgenommenen Stromschienen 2, 3 und 4. Das Schleifleitungsprofil 1 erstreckt sich bezogen auf die Querschnittsebene rechtwinklig entlang einer Längsrichtung L und ist im Querschnitt c-förmig ausgebildet, wodurch ein Innenraum 1a begrenzt wird. In dem Innenraum 1a ist ein nicht dargestellter Stromabnehmerwagen mit Schleifkontakten verfahrbar. Damit der Stromabnehmerwagen einen ebenfalls nicht dargestellten Verbraucher mit elektrischer Energie beziehungsweise mit Steuersignalen versorgen kann, sind in dem Schleifleitungsprofil 1 parallel zueinander die erste, zweite, und dritte Stromschiene 2, 3, 4 angeordnet. Über eine sich in Längsrichtung L erstreckende spaltförmige Profilöffnung 1b des Schleifleitungsprofils 1 wird von dem Stromabnehmerwagen eine elektrische Verbindung zwischen den Stromschienen 2 bis 4 und dem elektrischen Verbraucher hergestellt. Die Profilöffnung 1b wird von zwei Profilarmen 1c, 1d begrenzt, die von der Profilöffnung 1b weggerichtet horizontal nach außen verlaufen und auf denen der Stromabnehmerwagen im Innenraum 1a verfährt. An die Profilarme 1c, 1d schließen sich jeweils ein unteres Ende eines vertikalen Profilschenkels 1e, 1f an. Die parallel zueinander verlaufenden Profilschenkel 1e, 1f sind an ihren oberen Enden über einen horizontalen oberen Profilsteg 1g miteinander verbunden.

[0016] Um die drei Stromschienen 2 bis 4 sowie bis zu vier weitere nicht dargestellte Stromschienen an beziehungsweise in dem Schleifleitungsprofil 1 zu befestigen, sind im Bereich des Innenraums 1a insgesamt sieben Aufnahmetaschen 6 vorgesehen. Sämtliche Aufnahmetaschen 6 verlaufen parallel und zueinander beabstandet in Längsrichtung L. Hierbei sind in jedem seitlichen Profilschenkel 1e, 1f jeweils drei der Aufnahmetaschen 6 übereinander angeordnet und die siebte Aufnahmetasche 6 in dem oberen Profilsteg 1g. In der Figur 1 sind aus Gründen der Anschaulichkeit Stromschienen 2 bis 4 mit unterschiedlichen Querschnitten dargestellt.

[0017] Die Stromschienen 2 bis 4 sind jeweils in eine der Aufnahmetaschen 6 eingeschoben. Hierfür weisen die Aufnahmetaschen 6 jeweils einen c-förmigen Querschnitt auf, der einen Aufnahmeraum 6a begrenzt. Auf diese Weise sind die Stromschienen 2 bis 4 von den Aufnahmetaschen 6 gehalten und an dem Schleifleitungsprofil 1 befestigt. Aufgrund der C-Form der Aufnahmetaschen 6 sind die Stromschienen 2 bis 4 quer zu der Längsrichtung L formschlüssig gehalten, in Längsrichtung L jedoch leicht verschiebbar, um einen Dehnungsausgleich zwischen den Stromschienen 2 bis 4 und dem Schleifleitungsprofil 1 zu ermöglichen. Der Verschiebeweg der Stromschienen 2 bis 4 wird in Längsrichtung L lediglich durch Verbindungsteile begrenzt, die jeweils zwei in eine Aufnahmetasche 6 eingeschobene und somit in Längsrichtung L fluchtend zueinander ausgerichtete Stromschienen 2 bis 4 miteinander verbinden.

[0018] Die Aufnahmetaschen 6 beziehungsweise die Aufnahmebereiche 6a sind offen und über in Richtung des

Innenraums 1a zeigende spaltförmige Taschenöffnungen 6a aus dem Innenraum 1a zugänglich. Durch die Taschenöffnungen 6a steht der jeweilige Schleifkontakt des Stromabnehmerwagens in Kontakt mit der in den entsprechenden Aufnahmebereich 6a eingeschobenen Stromschiene 2 bis 4.

[0019] Figur 2 zeigt eine vergrößerte Ansicht einer der Aufnahmetaschen 6 des Schleifleitungsprofils 1. Hierbei ist gut erkennbar, dass die Aufnahmetaschen 6 aufgrund ihrer C-Form jeweils spiegelsymmetrisch bezüglich einer gedachten Längsmittlebene ausgebildet sind, wobei die Längsmittlebene zugleich die entsprechende Symmetrieebene bildet und hierbei mittig durch die Taschenöffnung 6a verläuft. Aufgrund der C-Form ist die Taschenöffnung 6a schmaler ausgebildet als der Aufnahmebereich 6a. Hierfür schließen sich an die Taschenöffnung 6a ein erster und ein zweiter Arm 6b, 6c an, die senkrecht bezüglich der jeweiligen Längsmittlebene verlaufen. Die Arme 6b, 6c gehen jeweils rechtwinklig in erste und zweite Schenkel 6d, 6e der Aufnahmetasche 6 über. Die Schenkel 6d, 6e verlaufen von der Taschenöffnung 6a beziehungsweise dem Innenraum 1a weggerichtet, geradlinig und parallel zueinander und parallel zur jeweiligen Längsmittlebene in Richtung einer Außenseite 1h des Schleifleitungsprofils 1 und sind an deren Enden über einen Steg 6f miteinander verbunden. Dadurch wird die Begrenzung des Aufnahmebereichs 6a vervollständigt.

[0020] Der Steg 6f weist eine Nut 6g sowie einen ersten und einen zweiten Stegrand 6h, 6i auf. Hierbei ist die Nut 6g bezüglich der Längsmittlebene der Aufnahmetasche 6 zentriert ausgerichtet. Außerdem ist die Nut 6g über die Stegränder 6h, 6i, die sich jeweils an einem von der Längsmittlebene abgewandten Ende der Nut 6g anschließen, mit den Schenkeln 6d, 6e verbunden. Die Nut 6g wird von zwei Wänden 6j, 6k sowie einer Grundseite 6l gebildet, wobei die Grundseite 6l an ihren Enden über die Wände 6j, 6k mit den Stegrändern 6h, 6i verbunden ist. Die Wände 6j, 6k verlaufen parallel zu den Schenkeln 6d, 6e beziehungsweise zur Längsmittlebene, wobei die Wände 6j, 6k der Längsmittlebene näher sind als die Schenkel 6d, 6e. Die Stegränder 6h, 6i sowie die Grundseite 6l sind von der Taschenöffnung 6a aus gesehen konkav, das heißt in Richtung der Außenseite 1h des Schleifleitungsprofils 1 beziehungsweise von dessen Innenraum 1a weg gekrümmt. Dadurch, dass die Wände 6j, 6k die Grundseite 6l stufenartig von der Taschenöffnung 6a weggerichtet zurückversetzen, ist der Steg 6f im Querschnitt gesehen nicht durchgehend gekrümmt beziehungsweise er weist keinen stetigen Krümmungsverlauf auf. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Nut 6g lediglich aus einer Grundseite 6l mit einem stetig gekrümmten Verlauf, das heißt ohne winklig angrenzende Wände 6j, 6k ausgebildet ist. Ebenso kann die Nut 6g auch absatz- oder stufenförmig ausgebildet sein, wobei dann nicht nur die eine Grundseite 6l und nicht nur die erste und die zweite Wand 6j, 6k ausgebildet sind, sondern jeweils entsprechend mehrere.

[0021] Die jeweiligen auf den Querschnitt bezogenen

Krümmungen beziehungsweise Krümmungsradien der Stegränder 6h, 6i sowie der Grundseite 6l können über ihre jeweilige Länge gesehen konstant oder nicht konstant sein, so dass sich bogenförmige, elliptische oder sonstige ovale Krümmungen ergeben. Prinzipiell können auch einzelne Aufnahmetaschen 6 des Schleifleitungsprofils 1 gänzlich krümmungsfrei ausgebildet sein. Ebenso ist es möglich, dass beispielsweise nur die Grundseite 6l gekrümmt ist, die Stegränder 6h, 6i und/oder die Wände 6j, 6k hingegen einen linearen Verlauf aufweisen und umgekehrt. Die Längenverhältnisse der zurückversetzten Grundseite 6l der Nut 6g zu den Stegrändern 6h, 6i beziehungsweise zu dem gesamten Steg 6f sind prinzipiell frei wählbar. Gleiches gilt für die Längenverhältnisse in Richtung der Taschenöffnung 6a, insbesondere zwischen den Schenkeln 6d, 6e und den Wänden 6j, 6k. Es ist jedoch bevorzugt, dass das Verhältnis einer ersten Breite B1 der Nut 6g zu einer zweiten Breite B2 des Stegs 6f größer als $\frac{1}{2}$ und besonders bevorzugt größer als $\frac{3}{4}$ ist.

[0022] Die Arme 6b, 6c, die Schenkel 6d, 6e sowie die Stege 6f mit den Stegrändern 6h, 6i, den Wänden 6j, 6k und den Grundseiten 6l bilden jeweils eine durchgehende und zusammenhängende Innenseite 6m der Aufnahmetaschen 6 aus. Die Innenseite 6m der Aufnahmetasche 6 endet an den Armen 6b, 6c im Bereich der Taschenöffnung 6a und geht an jedem der Arme 6b, 6c rechtwinklig in eine parallel zur Längsmitttelebene verlaufende Öffnungsseite 6n über. Der Aufnahmeraum 6o der Aufnahmetasche 6 wird also insbesondere durch die Innenseite 6m sowie eine gedachte, quer zur Längsmitttelebene verlaufende und direkte Verbindung der Innenseiten 6m der Arme 6b, 6c begrenzt. Die den Innenraum 1a begrenzenden Teile der Aufnahmetaschen 6, insbesondere die Arme 6b, 6c sowie einige der Schenkel 6d, 6e weisen jeweils eine dem Innenraum 1a zugewandte Innenraumseite 6p auf.

[0023] Die eingeschobenen Stromschienen 2 bis 4 liegen - wenn nicht im gesamten Aufnahmeraum 6o, dann zumindest in einem Teil des Aufnahmeraums 6o - ausschließlich an der Innenseite 6m flächig an und stützen sich daran ab (siehe Figuren 3 bis 5). Es ist in diesem Sinne nicht vorgesehen, dass die Stromschienen 2 bis 4 aus dem Aufnahmeraum 6o herausragen, also auch nicht im Bereich der Taschenöffnung 6a an den Öffnungsseiten 6n der Arme 6b, 6c oder an deren Innenraumseiten 6p anliegen. Dadurch soll ebenfalls die für mögliche Kriechströme relevante Strecke zwischen den Stromschienen 2 bis 4 zweier benachbarter Aufnahmetaschen 6 vergrößert werden. Da diese Strecke sich beispielsweise zwischen der ersten Stromschiene 2 und der zweiten Stromschiene 3 (siehe Figur 1) zu einem ersten Teil aus der entsprechenden Länge der Innenraumseiten 6p, insbesondere zweier Schenkel 6d, 6e und zweier Arme 6b, 6c (siehe Figur 2) sowie der übrigen den Innenraum 1a begrenzenden Teile zusammensetzt, kann die Strecke zu einem zweiten Teil mindestens um die Länge der Öffnungsseiten 6n und beispielsweise bei einem Querschnitt gemäß der dritten Stromschiene 4 eventuell

noch um eine Teillänge der Innenseiten 6m (siehe Figur 5) vergrößert werden.

[0024] Wie im vorstehenden Absatz bereits angedeutet und besonders gut in Figur 1 sowie in den nachfolgend beschriebenen Figuren 3 bis 5 erkennbar, können die in einer Aufnahmetasche 6 befestigten Stromschienen 2 bis 4 jeweils verschiedene Querschnitte aufweisen. Dadurch sind die Stromschienen 2 bis 4 in den Aufnahmetaschen 6 quer zu der Längsrichtung L formschlüssig gehalten.

[0025] Sämtliche Stromschienen 2 bis 4 weisen in Richtung der Taschenöffnung 6a beziehungsweise in Richtung des Innenraums 1a zeigende und plan ausgebildete Kontaktseiten 2a bis 4a sowie dem Steg 6f zugewandte Rückseiten 2b bis 4b auf. Die Kontaktseiten 2a bis 4a sind bei allen Schienen identisch geformt. Abweichend sind auf den Kontaktseiten 2a bis 4a auch in Längsrichtung L verlaufende Führungsgrillen oder -nuten für ein besseres Gleiten der Gleitkontakte denkbar. Unterschiede zwischen den Stromschienen 2 bis 4 bestehen lediglich hinsichtlich der Form der Rückseiten 2b bis 4b sowie hinsichtlich der Dicken der Stromschienen, das heißt hinsichtlich des sich zwischen den Kontaktseiten 2a bis 4a und den entsprechenden Rückseiten 2b bis 4b ergebenden Maßes. Außerdem bilden die Stromschienen 2 bis 4 dem jeweiligen Schenkel 6d, 6e zugewandte Schenkelseiten 2d, 2e bis 4d, 4e aus, die entsprechend des vorgenannten Maßes unterschiedlich lang sein können. Mit anderen Worten liegen bei allen Schienen 2 bis 4 die Schenkelseiten 2d, 2e bis 4d, 4e flächig an den zugehörigen Schenkeln 6d, 6e an, allerdings je nach Dicke der Stromschiene 2 bis 4 nicht über der gesamten Innenseite 6m. Ein formschlüssiges Halten der Stromschienen 2 bis 4 wird also bevorzugt durch die Schenkel 6d, 6e erreicht und teilweise zusätzlich durch Mitwirkung des Stegs 6f (siehe Figur 3) und/oder der Arme 6b, 6c (siehe Figuren 3 und 4). Es ist jedoch prinzipiell ebenfalls denkbar, dass ein entsprechender Formschluss zwischen den Stromschienen 2 bis 4 und den Aufnahmetaschen 6 gänzlich ohne Einwirken der Schenkel 6d, 6e und stattdessen im Bereich der Nut 6g und/oder der Arme 6b, 6c hergestellt wird.

[0026] Figur 3 zeigt die in eine Aufnahmetasche 6 eingeschobene erste Stromschiene 2. Der Querschnitt der ersten Stromschiene 2 ist im Wesentlichen komplementär zu dem Aufnahmeraum 6o ausgebildet, wodurch die erste Stromschiene 2 die Aufnahmetasche 6 beziehungsweise deren Aufnahmeraum 6o nahezu vollständig ausfüllt. Damit die erste Stromschiene 2 von der Aufnahmetasche 6 locker und ohne Klemmwirkung gehalten werden kann, liegt die erste Stromschiene 2 jedoch nicht über der gesamten Innenseite 6m der Aufnahmetasche 6 flächig an.

[0027] Der Querschnitt der ersten Stromschiene 2 ist also im Wesentlichen T-förmig mit einem Querbalken 2f und einem Steg 2c ausgebildet. Die erste Kontaktseite 2a wird von dem Querbalken 2f gebildet. Der Steg 2c der ersten Stromschiene 2 weist einen rechteckigen Quer-

schnitt auf, der in die Nut 6g eintaucht und sich zumindest punktuell an der Grundseite 6l der Nut 6g oder an den Stegrändern 6h, 6i des Stegs 6f abstützt, wenn die erste Stromschiene 2 von dem entsprechenden Gleitkontakt eines Stromabnehmerwagens in die Aufnahmetasche 6 gedrückt wird. Dadurch bildet der Steg 2c zusammen mit dem dem Steg 6f zugewandten Teil des Querbalkens 2f die erste Rückseite 2b aus, die insgesamt im Wesentlichen komplementär zu dem Steg 6f ausgebildet ist. Die Schenkelseiten 2d, 2e erstrecken sich nahezu vollständig über die Innenseite 6m der Schenkel 6d, 6e, wobei die Kontaktseite 2a jedoch nur fast an der Innenseite 6m der Arme 6b, 6c anliegt.

[0028] Figur 4 zeigt die in eine Aufnahmetasche 6 eingeschobene zweite Stromschiene 3. Die zweite Stromschiene 3 weist einen rechteckigen Querschnitt auf. Die zweite Rückseite 3b ist also nicht komplementär zu der Nut 6g sondern plan ausgebildet, so dass die Nut 6g auch nicht von der zweiten Stromschiene 3 ausgefüllt wird. Stattdessen liegt die zweite Stromschiene 3 mit der zweiten Rückseite 3b im Bereich der Stegränder 6h, 6i an und stützt sich an diesen ab. Des Weiteren füllt die zweite Stromschiene 3 den zwischen den Schenkeln 6d, 6e liegenden Teil des Aufnahmeraums 6o analog zum Querbalken 2f der ersten Stromschiene 2 nahezu vollständig aus. Die Schenkelseiten 3d, 3e der zweiten Stromschiene 3 erstrecken sich also ebenfalls nur fast über die gesamte Innenseite 6m der Schenkel 6d, 6e, so dass auch die zweite Kontaktseite 3a nur fast an der Innenseite 6m der Arme 6b, 6c anliegt.

[0029] Figur 5 zeigt die in eine Aufnahmetasche 6 eingeschobene dritte Stromschiene 4, die ebenfalls einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Die dritte Stromschiene 4 ist jedoch dünner als die zweite Stromschiene 3, so dass nicht der nahezu gesamte Aufnahmeraum 6o zwischen den Schenkeln 6d, 6e ausgefüllt ist. Die dritte Kontaktseite 4a ist also in Richtung des Stegs 6f zurückversetzt. Hierbei liegt die dritte Stromschiene 4 mit ihrer dritten Rückseite 4b nicht an der Grundseite 6l der Aufnahmetasche 6 beziehungsweise deren Nut 6g an, sondern an deren Stegrändern 6h, 6i, so dass die dritte Kontaktseite 4a der dritten Stromschiene 4 der Taschenöffnung 6a möglichst nah kommt und den von dem Gleitkontakt zu überbrückenden Weg verkürzt. Dadurch können Gleitkontakte mit einer einheitlichen Tiefe verwendet werden.

[0030] Alternativ können die Rückseiten 2b bis 4b der Stromschienen 2 bis 4 auch komplementär zu den Stegrändern 6h, 6i geformt und an deren Innenseite 6m angepasst sein, so dass sie einen gekrümmten oder keilförmigen Verlauf aufweisen.

[0031] Hinsichtlich einer ausreichenden Strombelastbarkeit kann der Querschnitt der Stromschienen 2 bis 4 grundsätzlich ausgehend von einem rechteckigen Querschnitt vergrößert werden, bis der Aufnahmeraum 6o im Bereich zwischen den Schenkeln 6d, 6e und bis hin zu den Armen 6b, 6c vollständig gefüllt ist. Anschließend bietet die Nut 6g zusätzlichen Raum, um bei einer wei-

teren Querschnittsvergrößerung von dem rechteckig geformten zu einem T-förmigen Stromschienenquerschnitt überzugehen. Um eine ausreichende Strombelastbarkeit zu gewährleisten und zugleich die geforderten Kriechstrecken zur sicheren Vermeidung von Kriechströmen einzuhalten, ist es jedoch ebenso denkbar, dass zur Wahrung eines möglichst großen Abstandes der Rückseiten 2b bis 4b der Stromschienen 2 bis 4 zu den Taschenöffnungen 6a zunächst der Aufnahmeraum 6o im Bereich der Nut 6g gefüllt wird. Somit erfolgt die Querschnittsvergrößerung ausgehend von einem T-förmigen Querschnitt und erst anschließend im Bereich zwischen den Schenkeln 6d, 6e und hin zu den Armen 6b, 6c beziehungsweise der Taschenöffnung 6a.

[0032] Wie bereits erwähnt sind außer den in Figur 1 exemplarisch dargestellten Stromschienen 2 bis 4 insgesamt bis zu sieben Stromschienen von dem Schleifleitungsprofil 1 aufnehmbar. Hierbei sind beliebige Kombinationen von Querschnitten gemäß den Stromschienen 2 bis 4 denkbar, beispielsweise sieben erste Stromschienen 2 oder drei erste Stromschienen 2 und vier dritte Stromschienen 4 mit entsprechenden Querschnitten.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Schleifleitungsprofil
1a	Innenraum
1b	Profilöffnung
1c	erster Profilarm
1d	zweiter Profilarm
1e	erster Profilschenkel
1f	zweiter Profilschenkel
1g	Profilsteg
1h	Außenseite
2	erste Stromschiene
2a	erste Kontaktseite
2b	erste Rückseite
2c	Steg
2d	erste Schenkelseite
2e	zweite Schenkelseite
2f	Querbalken
3	zweite Stromschiene
3a	zweite Kontaktseite
3b	zweite Rückseite
3d	erste Schenkelseite
3e	zweite Schenkelseite
4	dritte Stromschiene
4a	dritte Kontaktseite
4b	dritte Rückseite
4d	erste Schenkelseite
4e	zweite Schenkelseite
6	Aufnahmetasche
6a	Taschenöffnung
6b	erster Arm
6c	zweiter Arm
6d	erster Schenkel

6e zweiter Schenkel
 6f Steg
 6g Nut
 6h erster Stegrand
 6i zweiter Stegrand
 6j erste Wand
 6k zweite Wand
 6l Grundseite
 6m Innenseite
 6n Öffnungsseite
 6o Aufnahmeaum
 6p Innenraumseite
 7 Schleifleitungsschiene

B1 erste Breite
 B2 zweite Breite
 L Längsrichtung

Patentansprüche

1. Anordnung aus einer Schleifleitungsschiene (7) und einem Stromabnehmerwagen, in der die Schleifleitungsschiene (7) ein Schleifleitungsprofil (1) mit einem c-förmigen Querschnitt aufweist, in dessen Innenraum (1a) der Stromabnehmerwagen mit Schleifkontakten verfährt, wobei das Schleifleitungsprofil (1) eine sich in Längsrichtung (L) erstreckende spaltförmige Profilöffnung (1b) aufweist, an die das Schleifleitungsprofil (1) mit zwei Profilarmen (1c, 1d) angrenzt, auf denen der Schleifleitungswagen im Innenraum (1a) verfährt, in dem Innenraum (1a) mindestens eine Stromschiene (2, 3, 4) in jeweils einer Aufnahmetasche (6) des Schleifleitungsprofils (1) angeordnet ist, wobei die Aufnahmetasche (6) einen c-förmigen Querschnitt mit einer Taschenöffnung (6a) und einen der Taschenöffnung (6a) gegenüberliegenden Steg (6f) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Steg (6f) eine Nut (6g) angeordnet ist, wobei eine Grundseite (6l) der Nut (6g) der Taschenöffnung (6a) gegenüberliegt und von dem Innenraum (1a) des Schleifleitungsprofils (1) aus gesehen konkav gekrümmt ist, der Steg (6f) aus der Nut (6g) und sich daran anschließenden ersten und zweiten Stegrändern (6h, 6i) besteht und eine in die Aufnahmetasche (6) eingeschobene Stromschiene (2, 3, 4) sich an den ersten und zweiten Stegrändern (6h, 6i) abstützt und die Nut (6g) zumindest teilweise ausfüllt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in die Aufnahmetasche (6) eingeschobene Stromschiene (2, 3, 4) sich an der Grundseite (6l) der Nut (6g) abstützt.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stegränder (6h, 6i) konkav gekrümmt sind.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenverhältnis einer ersten Breite (B1) der Nut (6g) zu einer zweiten Breite (B2) des Stegs (6f) größer als $\frac{1}{2}$, vorzugsweise größer als $\frac{3}{4}$ ist.

Claims

1. Arrangement consisting of a contact line rail (7) and a current collector trolley, wherein the contact line rail (7) comprises a contact line profile (1) having a c-shaped cross-section, into the interior (1a) of which the current collector trolley moves with sliding contacts, wherein the contact line profile (1) has a gap-shaped profile opening (1b) extending in the longitudinal direction (L) and adjoined by the contact line profile (1) with two profile arms (1c, 1d), on which the current collector trolley moves in the interior (1a), at least one busbar (2, 3, 4) being arranged in the interior (1a), each in a receiving pocket (6) of the contact line profile (1), wherein the receiving pocket (6) has a c-shaped cross-section with a pocket opening (6a) and a web (6f) opposite the pocket opening (6a), **characterised in that** a groove (6g) is arranged in the web (6f), wherein a base side (6l) of the groove (6g) is opposite the pocket opening (6a) and is concave as seen from the interior (1a) of the contact line profile (1), the web (6f) consists of the groove (6g) and adjoining first and second web edges (6h, 6i) and a busbar (2, 3, 4) inserted into the receiving pocket (6) is supported on the first and second web edges (6h, 6i) and at least partially fills the groove (6g).
2. Arrangement as claimed in claim 1, **characterised in that** a busbar (2, 3, 4) inserted into the receiving pocket (6) is supported on the base side (6l) of the groove (6g).
3. Arrangement as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the web edges (6h, 6i) are concave.
4. Arrangement as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the length ratio of a first width (B1) of the groove (6g) to a second width (B2) of the web (6f) is greater than $\frac{1}{2}$, preferably greater than $\frac{3}{4}$.

Revendications

1. Agencement comprenant un rail conducteur (7) et un chariot collecteur de courant, dans lequel le rail conducteur (7) comporte un profilé de rail conducteur (1) de section transversale en forme de C dans l'espace intérieur (1a) duquel se déplace le chariot collecteur de courant muni de contacts glissants, le profilé de rail conducteur (1) comportant une ouverture

de profilé (1b) en forme de fente qui s'étend dans la direction longitudinale (L) et qui est adjacente au profilé de rail conducteur (1) pourvu de deux bras de profilé (1c, 1d) sur lesquels le chariot collecteur de courant se déplace dans l'espace intérieur (1a), au moins une barre collectrice (2, 3, 4) étant disposée dans l'espace intérieur (1a) dans une poche de réception (6) du profilé de rail conducteur (1), la poche de réception (6) ayant une section en forme de C pourvue d'une ouverture de poche (6a) et comportant une nervure (6f) opposée à l'ouverture de poche (6a), **caractérisé en ce qu'une** gorge (6g) est ménagée dans la nervure (6f), un côté fond (6l) de la gorge (6g) étant opposé à l'ouverture de poche (6a) et présentant une incurvation concave vue depuis l'espace intérieur (1a) du profilé de rail conducteur (1), la nervure (6f) comprenant la gorge (6g) et des premier et deuxième bords de nervure (6h, 6i) faisant suite à la gorge et un rail de courant (2, 3, 4) inséré dans la poche de réception (6) venant en appui sur les premier et deuxième bords de nervure (6h, 6i) et remplissant au moins partiellement la gorge (6g).

2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** barre conductrice (2, 3, 4) insérée dans la poche de réception (6) est en appui sur le côté fond (6l) de la gorge (6g).
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les bords de nervure (6h, 6i) présentent une incurvation concave.
4. Agencement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le rapport de longueur d'une première largeur (B1) de la gorge (6g) à une deuxième largeur (B2) de la nervure (6f) est supérieur à 1/2, de préférence supérieur à 3/4.

40

45

50

55

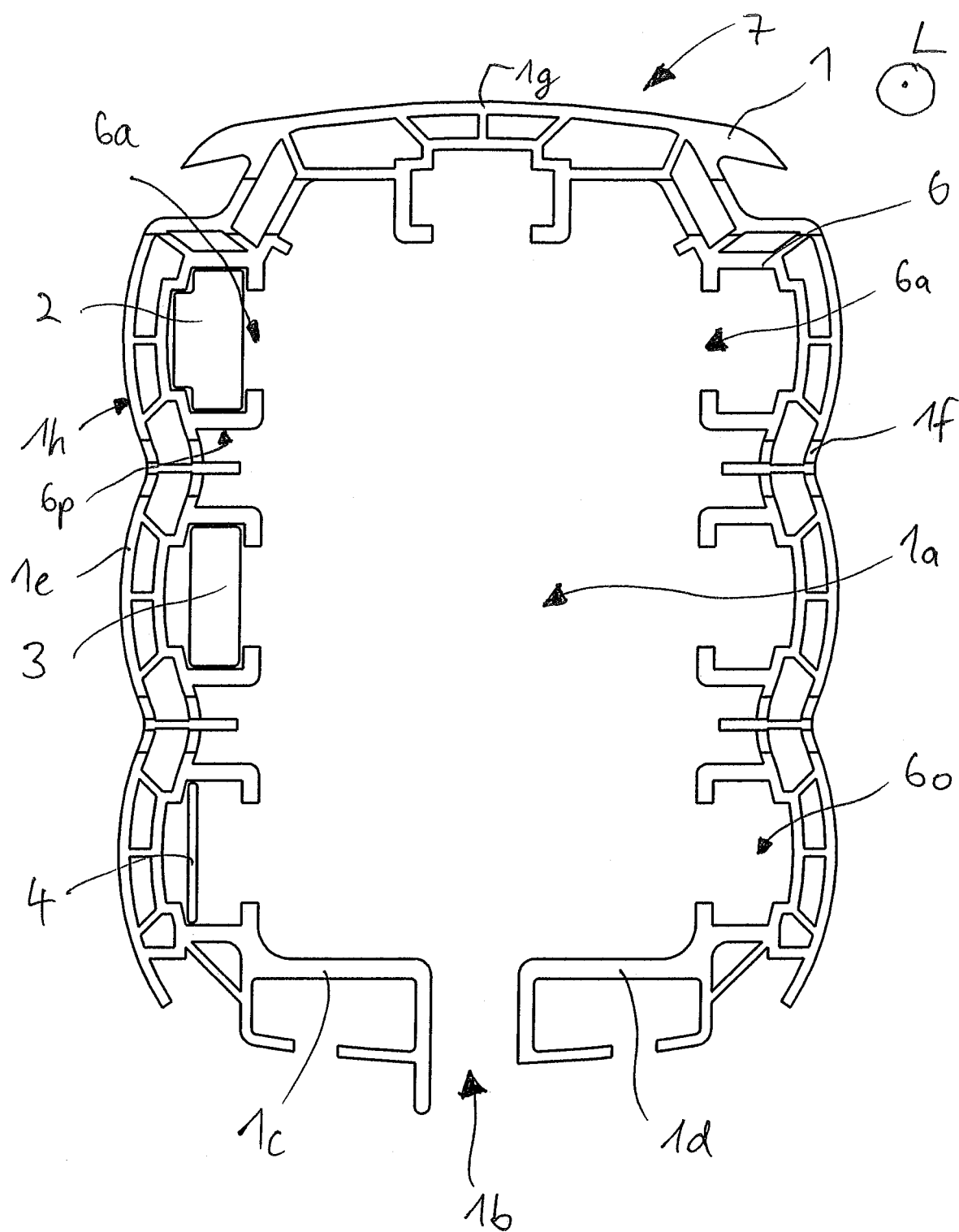


Fig. 1

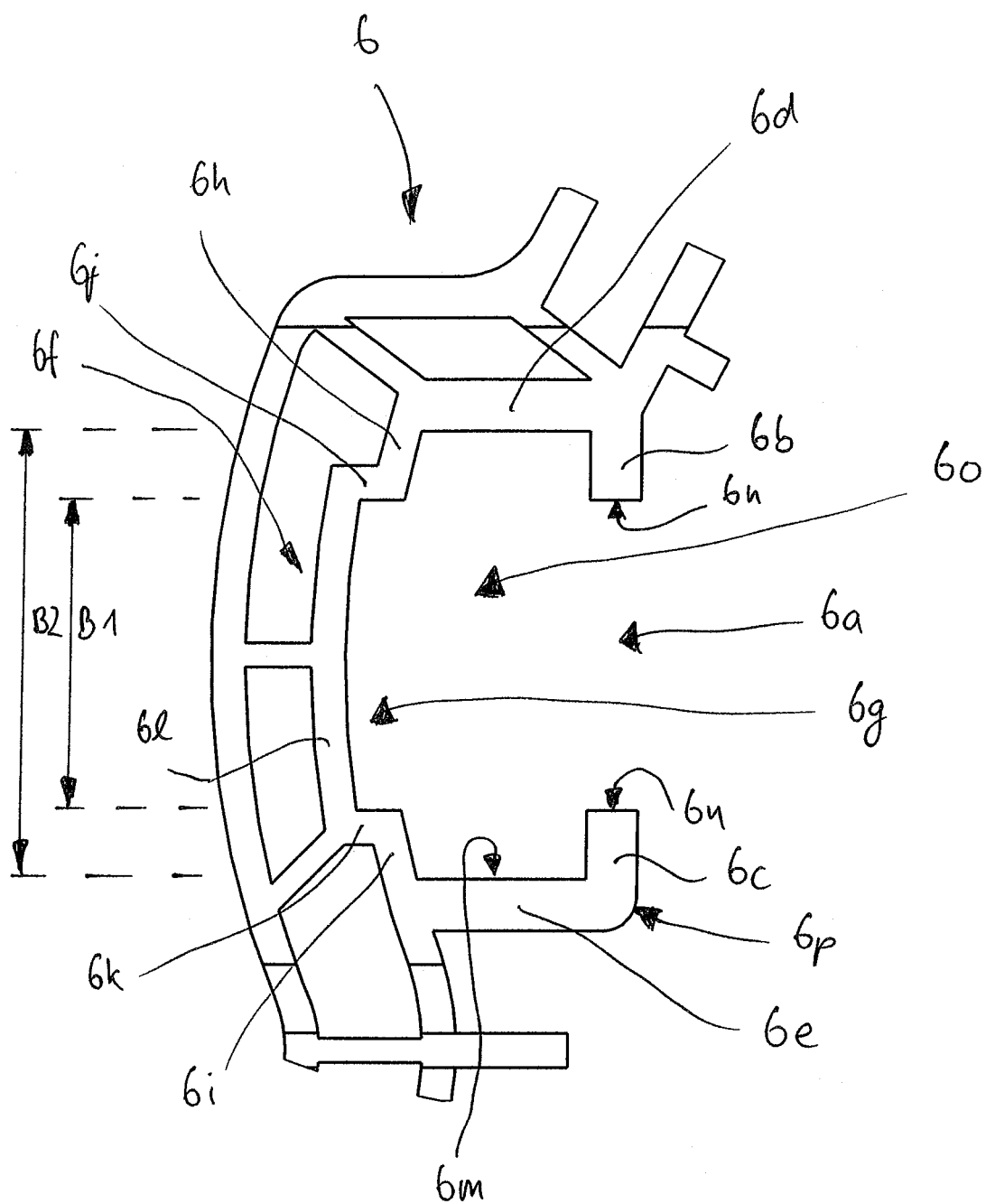


Fig. 2

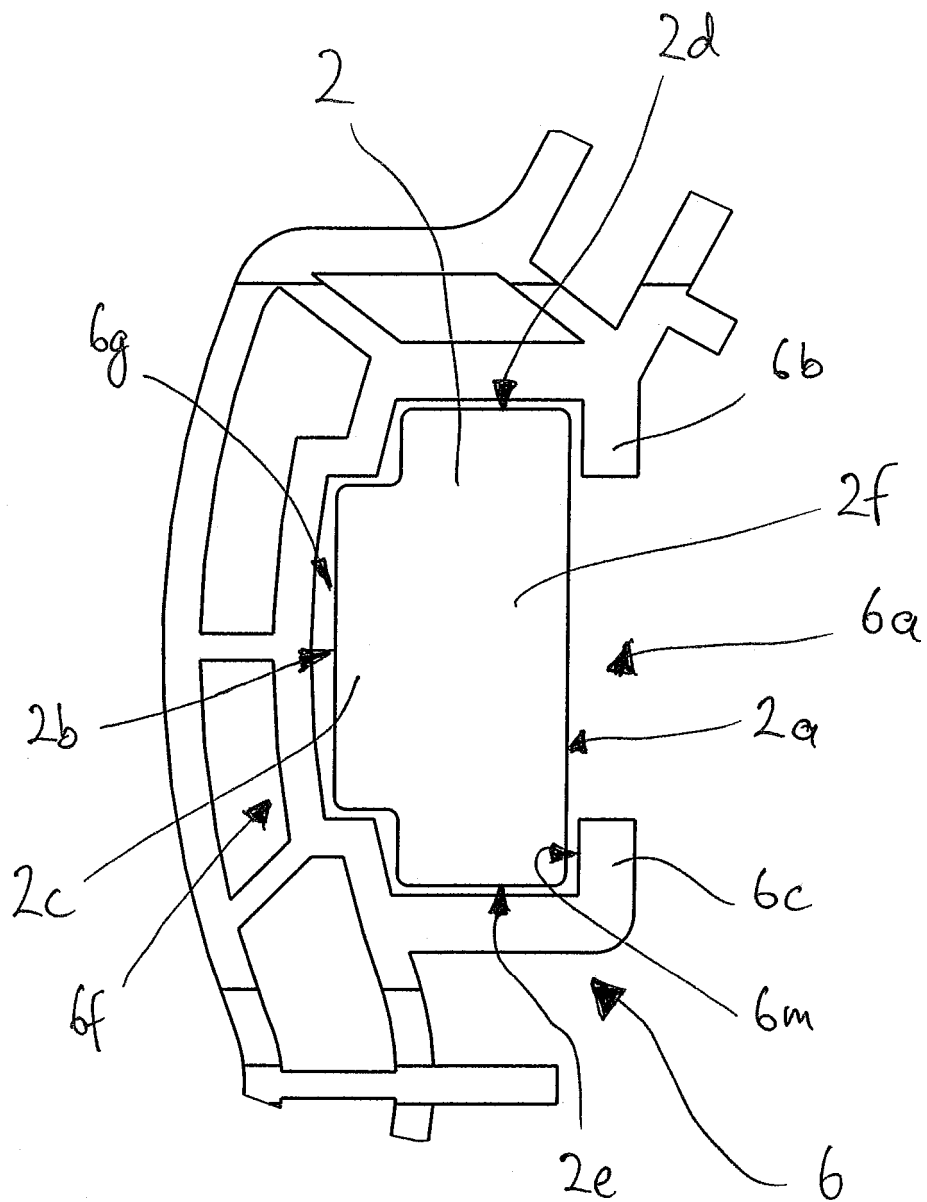
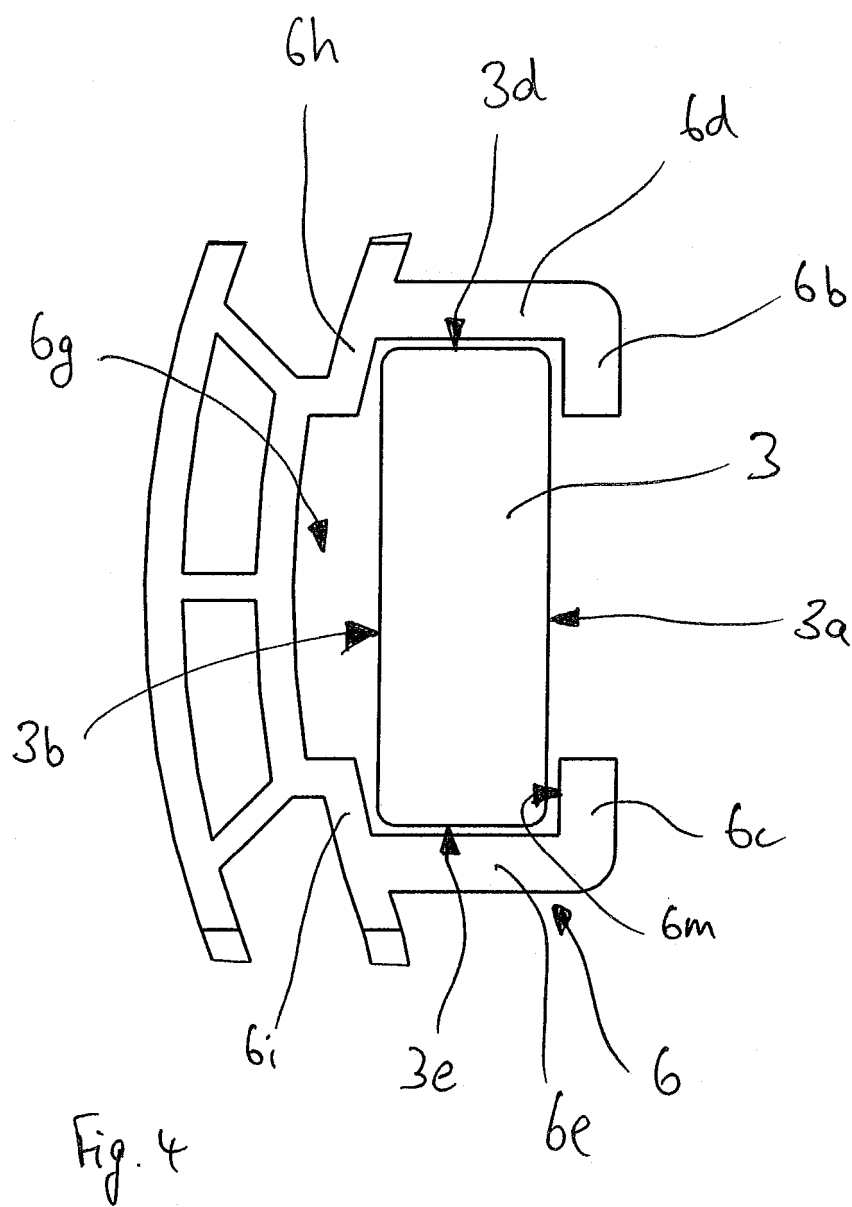


Fig. 3



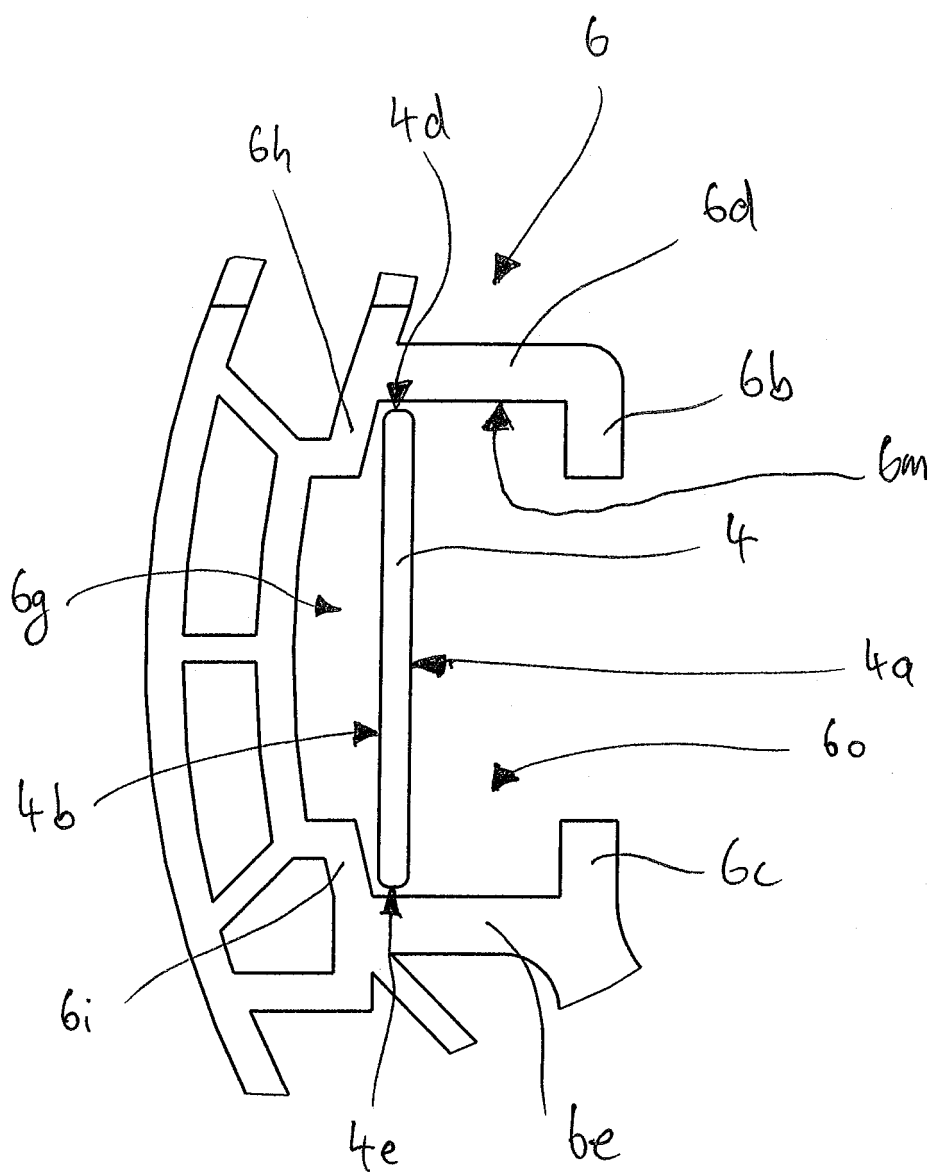


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202007008173 U1 [0002]
- DE 19807792 C2 [0003]
- DE 10159401 A1 [0004]
- DE 10018680 A1 [0005]
- DE 3812465 A1 [0006]
- DE 202008002497 U1 [0006]
- US 7819676 B1 [0006]