

(19)



(11)

EP 2 994 360 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
B61L 3/22 (2006.01) **H01P 5/103** (2006.01)
H01Q 1/32 (2006.01) **H01P 1/06** (2006.01)
H01P 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14719627.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/001063

(22) Anmeldetag: **22.04.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/180536 (13.11.2014 Gazette 2014/46)

(54) **ANLAGE, UMFASSEND EIN ENTLANG EINER SCHIENENSTRECKE, INSBESONDERE ENTLANG EINES SCHIENENTEILS, BEWEGBARES SCHIENENFAHRZEUG**

INSTALLATION, COMPRISING A RAIL VEHICLE THAT CAN BE MOVED ALONG A RAIL SEGMENT, IN PARTICULAR ALONG A RAIL PART

SYSTÈME COMPRENANT UN VÉHICULE FERROVIAIRE POUVANT SE DÉPLACER LE LONG D'UNE LIGNE FERROVIAIRE, EN PARTICULIER LE LONG D'UNE ÉLÉMENT DE RAIL

(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

- **SCHMIDT, Josef**
76676 Graben-Neudorf (DE)
- **BERGER, Ralf**
76297 Stutensee (DE)

(30) Priorität: **06.05.2013 DE 102013007646**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 097 731 US-A- 2 496 837
US-A- 4 789 049

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2016 Patentblatt 2016/11

(73) Patentinhaber: **Sew-Eurodrive GmbH & Co. KG**
76646 Bruchsal (DE)

- **SCHUCK, W.D.; RIEGER, R.: "The slotted-waveguide communication system of the maglev test range", PROCEEDINGS OF THE 13TH EUROPEAN MICROWAVE CONFERENCE, 8. September 1983 (1983-09-08), Seiten 681-686, XP001687317,**

(72) Erfinder:
• **SCHÄFER, Thomas**
76689 Neuthard (DE)

EP 2 994 360 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 Anlage, umfassend ein entlang einer Schienenstrecke, insbesondere entlang eines Schienenteils, bewegbares Schienenfahrzeug.

Es ist allgemein bekannt, dass Schienenfahrzeuge auf Schienenstrecken bewegbar sind.

[0002] Aus der DE 10 2004 008 571 A1 ist ein Trag-schienenprofil mit integriertem Schlitzhohlleiter zur Datenübertragung bekannt.

Aus der DE 10 2012 006 412 A1 ist ein Transportsystem bekannt.

[0003] Aus der DE 10 2012 002 183 A1 ist eine Anlage mit einem Schlitzhohlleiter zur Datenübertragung bekannt.

Aus der EP 0 384 020 A2 ist eine Anordnung zur Bildübertragung mit einer Videokamera bekannt.

[0004] Aus der US4789049 ist ein Aufzug mit einem Schienenprofil zur Datenübertragung bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Datenübertragung zum Schienenfahrzeug sicher weiterzubilden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der Anlage nach den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Wichtige Merkmale der Erfindung bei der Anlage sind, dass sie ein entlang einer Schienenstrecke, insbesondere entlang eines Schienenteils, bewegbares Schienenfahrzeug umfasst,

wobei ein Schlitzhohlleiter an einem Schienenteil der Schienenstrecke vorgesehen ist, insbesondere an ihm befestigt ist oder einteilig, also einstückig, ausgeführt ist, insbesondere als Strangussteil,

wobei mit dem Schienenfahrzeug, insbesondere am Gestell des Schienenfahrzeugs, mittels eines Federelements ein Führungsteil befestigt ist, mit welchem eine Antenne verbunden ist,

wobei der Schlitzhohlleiter einen in Schienenrichtung sich erstreckenden Öffnungsschlitz aufweist,

wobei der Öffnungsschlitz in Querrichtung mittels zweier Wandabschnitte des Schlitzhohlleiters begrenzt ist,

wobei die Antenne durch den Öffnungsschlitz in den Hohlleiterbereich des Schlitzhohlleiters hineinragt,

wobei einer der Wandabschnitte zwischen zwei Schenkelabschnitten des Führungsteils angeordnet ist,

insbesondere so, dass das Führungsteil in Querrichtung begrenzt ist durch die lichte Weite zwischen den Schenkelabschnitten, insbesondere in Querrichtung.

[0006] Von Vorteil ist dabei, dass die Antenne im Schlitzhohlleiter, insbesondere im Öffnungsschlitz des Schlitzhohlleiters geführt wird. Auch bei auftretenden Schwingungen oder sonstigen Abweichungen aus der mittigen Lage der Antenne im Öffnungsschlitz bleibt die Antenne im zulässigen Bereich, indem das Führungsteil die Antenne begrenzt. Dabei ist das Führungsteil in Querrichtung zur Schienenrichtung breiter als die Antenne und aus elektrisch isolierendem Material ausgeführt.

[0007] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung erstreckt

sich die Öffnung in Schienenrichtung. Von Vorteil ist dabei, dass eine Fertigung des Schlitzhohlleiters als Strangussteil ermöglicht ist. Somit ist sogar eine einstückige Herstellung zusammen mit dem Schienenteil ermöglicht. Alternativ ist aber auch der Schlitzhohlleiter mit dem Schienenteil lösbar verbindbar.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Führungsteil einen Jochabschnitt auf, der die beiden Schenkelabschnitte des Führungsteils miteinander verbindet. Von Vorteil ist dabei, dass das Führungsteil U-förmig ausgeführt ist und somit einfach fertigbar ist.

[0009] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind Jochabschnitt des Führungsteils und Schenkelabschnitte des Führungsteils einstückig und/oder einteilig ausgeführt, insbesondere aus Kunststoff, insbesondere als Kunststoffspritzussteil. Von Vorteil ist dabei, dass eine einfache Herstellung ausführbar ist.

[0010] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Führungsteil einen U-förmigen Querschnitt auf, insbesondere wobei die Normale der Querschnittsfläche in Schienenrichtung ausgerichtet ist. Von Vorteil ist dabei, dass wiederum eine einfache Herstellung ermöglicht ist und die Führung mittels der Schenkelabschnitte des U ausführbar ist.

[0011] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Schlitzhohlleiter aus Metall, insbesondere aus Aluminium, ausgeführt. Von Vorteil ist dabei, dass eine Datenübertragung mittels des Hohlleiters entlang der Schienenstrecke ausführbar ist. Somit sind Daten zwischen einer stationären Einheit und dem Schienenfahrzeug übertragbar. Eine Störung anderer Empfänger, die außerhalb des Schlitzhohlleiters angeordnet sind, ist unterdrückbar mittels des metallischen Schlitzhohlleitergehäuses..

[0012] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Schenkelabschnitte an ihrem dem Wandabschnitt zugewandten Oberflächenbereich, insbesondere also in ihren Innenseiten, im Wesentlichen eben, insbesondere parallel zum entsprechend zugewandten Oberflächenbereich des Wandabschnitts, ausgeführt,

oder bei Berührung zwischen Wandabschnitt und einem Schenkelabschnitt tritt eine linienhafte Berührung auf. Von Vorteil ist dabei, dass eine effektive, insbesondere reibungsarme, Führung mittels des Führungsteils erreichbar ist. Darüber hinaus ist durch geeignete Materialwahl die Reibung weiter reduzierbar.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Spiel des Führungsteils in Querrichtung, insbesondere die in Querrichtung vorgesehene lichte Weite zwischen den Schenkelabschnitten des Führungsteils, größer als das Spiel der vom Schienenteil geführten Führungsräder des Schienenfahrzeugs. Von Vorteil ist dabei, dass nur bei unvorhergesehenen Einflüssen, wie Schwingungen oder sonstigen Krafteinwirkungen, eine berührende Führung mittels des Führungsteils erfolgt.

[0014] Wichtige Merkmale bei der Anlage sind, dass sie ein entlang einer Schienenstrecke bewegbares Schienenfahrzeug umfasst, wobei die Anlage einen ersten Anlagenteil und einen

zweiten, relativ zum ersten Anlagenteil verschiebbaren Anlagenteil aufweist,

wobei ein Schienenteil des ersten Anlagenteils und ein Schienenteil des zweiten Anlagenteils in Flucht bringbar sind, insbesondere bei einer ersten relativen Verschiebeposition,

wobei beide Anlagenteile jeweils einen Schlitzhohlleiter aufweisen,

wobei zwischen den beiden Schlitzhohlleitern zumindest ein Einfädelteil angeordnet ist, insbesondere in Schienenrichtung zueinander spiegelsymmetrisch angeordnete Einfädelteile angeordnet sind,

wobei mit dem Schienenfahrzeug, insbesondere am Gestell des Schienenfahrzeugs, mittels eines Federelements ein Führungsteil befestigt ist, mit welchem eine Antenne verbunden ist,

wobei das Führungsteil vom Einfädelteil in einer Querrichtung zur Schienenrichtung begrenztbar ist, insbesondere wenn der vom Führungsteil in Schienenrichtung überdeckte Bereich überlappt mit dem vom Einfädelteil in Schienenrichtung überdeckten Bereich.

[0015] Von Vorteil ist dabei, dass ein Einfädeln des Führungsteils beim Übergang vom ersten Anlagenteil zu einem Übergangsbereich, in welchem das Führungsteil nicht geführt ist, und beim Übergang von diesem Übergangsbereich zu einem zweiten Anlagenteil in einfacher Weise ermöglicht ist.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung nimmt die in Querrichtung vorgesehene lichte Weite des Einfädelteils, insbesondere in welcher das Führungsteil begrenztbar ist, in Schienenrichtung ab. Von Vorteil ist dabei, dass ein einfaches und sanftes Einfädeln ausführbar ist.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist ein Wandabschnitt eines Öffnungsschlitzes eines Schlitzhohlleiters in Querrichtung mittig zum Aufnahmebereich des Einfädelteils angeordnet. Von Vorteil ist dabei, dass ein einfaches Einfädeln ausführbar ist und Einfädelteil sowie Führungsteil mittig zum Wandabschnitt anordenbar und entsprechend symmetrisch ausführbar sind.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umgibt das Einfädelteil einen Aufnahmebereich zur Aufnahme des Führungsteils zumindest teilweise, insbesondere mit zwei Schenkelabschnitten. Von Vorteil ist dabei, dass das Einfädelteil in einfacher Weise ausführbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Schenkelabschnitte mit einem Jochabschnitt der Einfädelhilfe verbunden, insbesondere einstückig mit ihm ausgeführt, insbesondere wobei das Einfädelteil als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt ist. Von Vorteil ist dabei, dass ein kostengünstiges Teil mit geringer Masse herstellbar ist. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weisen die Schenkelabschnitte jeweils eine in Schienenrichtung zunehmende Wandstärke auf. Von Vorteil ist dabei, dass die Einfädelung auf einfache Weise, nämlich mittels der veränderlichen Wandstärke, erreichbar ist.

[0018] Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0019] Die Erfindung wird nun anhand von Abbildun-

gen näher erläutert:

In der Figur 1 ist ein für die Datenübertragung relevanter Teil eines Systems, insbesondere eines Transportsystems gezeigt.

In der Figur 2 ist eine zugehörige Seitenansicht gezeigt.

In der Figur 3 ist eine zugehörige Draufsicht gezeigt.

In der Figur 4 ist der Übergangsbereich zwischen zwei Streckenabschnitten gezeigt.

[0020] Wie in den Figuren ausgeführt, ist am Schlitzhohlleiter 1 eine kaminartige Öffnung ausgeführt. Der Kamin weist hierbei zwei Wandabschnitte 2 auf, zwischen denen der Öffnungsschlitz angeordnet ist, in welchen eine Antenne 30 einer am Schienenfahrzeug befestigten Einheit hineinragt.

[0021] Über ein Federelement 4 ist eine Führungshilfe 3, also ein Führungsteil, am Gestänge des Schienenfahrzeugs befestigt. Die Führungshilfe 3 ist U-förmig aufgebaut. Somit weist das Führungsteil 3 einen Jochabschnitt 32 auf, an dem zwei parallele voneinander beabstandete Schenkelabschnitte (31, 33) vorgesehen sind. Das U umgibt dabei einen der Wandabschnitte 2 zumindest teilweise und ist in Schienenrichtung, also in Richtung des Schlitzhohlleiters bewegbar angeordnet. Der andere Wandabschnitt 2 ist außerhalb der beiden Schenkelabschnitte (31, 33) angeordnet. Somit ist der in den Öffnungsschlitz hineinragende Schenkelabschnitt 31 des Führungsteils 3 zwischen den beiden Wandabschnitten 2 des Schlitzhohlleiters angeordnet.

[0022] Der Schlitzhohlleiter ist vorzugsweise aus Metall, insbesondere aus Aluminium, gefertigt. Besonders bevorzugt ist dabei die Fertigung als Stranggussteil. Der Schlitzhohlleiter wird entweder an ein Schienenteil verbunden oder mit diesem Schienenteil einstückig, also einteilig, vorzugsweise als Stranggussteil, ausgeführt.

[0023] An dem in den Öffnungsschlitz hineinragenden Schenkelabschnitt 31 des Führungsteils 3 ist auch die Antenne 30 und ein zugehöriger Anschluss 5, insbesondere ein zugehöriges Anschlusselement für eine Koaxialleitung befestigt.

[0024] Die Führungshilfe 3 ist aus Kunststoff, insbesondere Teflon, gefertigt oder zumindest als mit Kunststoff, insbesondere Teflon, ummanteltes Metallteil ausgeführt. Somit ist bei Berührung eine niedrige Reibung vorhanden. Wichtig ist dabei, dass die Schenkelabschnitte (31, 33) an ihrer Oberfläche des Kunststoff aufweisen zur Bildung eines Gleitlagers im Kollisionsfall.

[0025] Vorzugsweise ist auch die in Querrichtung gemessene Breite des Öffnungsschlitzes abzüglich der in Querrichtung gemessenen Breite des in den Öffnungsschlitz hineinragenden Schenkelabschnitts 31 ist kleiner als das Spiel des Führungsteils in Querrichtung, also kleiner als der in Querrichtung gemessene Abstand der bei-

den Schenkelabschnitte (31, 33) abzüglich der in Querrichtung gemessenen Breite des zwischen den beiden Schenkelteilen angeordneten Wandabschnitts 2 des Schlitzhohlleiters. Somit berührt das Führungsteil bei Abweichungen aus der idealen Lage zuerst nur den zwischen den beiden Schenkelabschnitten (31, 33) angeordneten Wandabschnitt 2 des Schlitzhohlleiters. Eine Berührung des anderen Wandabschnitts des Schlitzhohlleiters ist somit im Normalbetrieb ausgeschlossen.

[0026] Die Antenne ragt weiter in den Innenraum hinein als der Tiefe des Wandabschnitts in Kaminrichtung entspricht.

[0027] Der Wandabschnitt 2 ragt in den Zwischenraum zwischen den Schenkeln (31, 33) des Führungsteils 3 hinein, wobei er stets vom Jochabschnitt 32 des U beabstandet bleibt.

[0028] Die Führungshilfe 3 kommt nur in Berührung mit dem Wandabschnitt 2, wenn Abweichungen des Schienenfahrzeugs in Querrichtung zur Schienenrichtung ein kritisches Maß übersteigen.

[0029] Wenn also das Schienenfahrzeug oder das Führungsteil 3 in Querrichtung zur Schienenrichtung infolge von Schwingungen, Fehltolerierungen oder anderen Ursachen um mehr als das kritische Maß ausgelenkt wird, berührt das Führungsteil 3, insbesondere mit einem Schenkelabschnitt 31 oder 33, den Wandabschnitt des Kamins des Schlitzhohlleiters 1.

[0030] Somit ist die Antenne 30 stets im Innenraum des Schlitzhohlleiters gehalten und beabstandet gehalten von der Wandung des Schlitzhohlleiters 1. Die Antenne wird mit dem Schienenfahrzeug entlang der Schienenrichtung, also entlang dem Schlitzhohlleiter, bewegt und verlässt dabei den für sie zulässigen Querpositionsbereich nicht. Somit ist eine fehlerarme Datenübertragung gewährleistet und insbesondere wird eine Beschädigung der Antenne verhindert. Die Schenkelabschnitte des Führungsteils weisen zum Wandabschnitt des Schlitzhohlleiters vorzugsweise denselben Abstand auf. Somit ist der Wandabschnitt mittig zwischen den Schenkelabschnitten angeordnet.

[0031] Die maximale Abweichung des Führungsteils 3 in Querrichtung zur Schienenrichtung ist durch den Wandabschnitt 2 des Schlitzhohlleiters und die Breite in Querrichtung des freien Zwischenraums zwischen den Schenkelabschnitten (31, 33) des Führungsteils 3 bestimmt.

[0032] Wie in Figur 4 gezeigt, ist in der Anlage auch ein Einfädelbereich vorgesehen. Dabei sind in Schienenrichtung zwischen zwei in Flucht gebrachten Schlitzhohlleitern zwei Einfädelhilfen 44 angeordnet. Somit ist ein erster Anlagenteil, beispielsweise in Figur 4 der den linken Schlitzhohlleiter 1 umfassende Anlagenteil relativ zum zweiten Anlagenteil, beispielsweise in Figur 4 der den rechten Schlitzhohlleiter 1 umfassende Anlagenteil, verschiebbar angeordnet. Die Verschiebungsrichtung ist beispielsweise in vertikaler Richtung ausgerichtet, so dass die Verschiebung mittels eines Hubwerks oder einer Hubvorrichtung bewirkt ist. Nachdem die Verschie-

beposition derart eingestellt ist, dass die beiden Anlagenteile, insbesondere die beiden Schlitzhohlleiter der Anlagenteile, fluchten, ist es dem Schienenfahrzeug ermöglicht vom ersten Anlagenteil in den zweiten Anlagenteil überzuwechseln.

[0033] Dabei ermöglicht der Einfädelbereich bei Fluchtungsabweichungen, deren Betrag unterhalb eines kritischen Wertes liegen muss, nach dem Austritt der Antenne 30 aus dem Schlitzhohlleiter des ersten Anlagenteils ein Einfädeln der Antenne 30 in den Innenbereich des Schlitzhohlleiters 1 des anderen Anlagenteils.

[0034] Das im zweiten Anlagenteil angeordnete Einfädelteil, also die Einfädelhilfe 44, weist einen Jochabschnitt 42 und zwei Schenkelabschnitte 43 auf, wobei der Abstand, also die lichte Weite, zwischen den beiden Schenkelabschnitten 43 in Richtung zum Schlitzhohlleiter hin geringer wird.

[0035] Somit wird das Führungsteil 3 während der Weiterfahrt des Schienenfahrzeugs zu seiner Sollquerposition im Schlitzhohlleiter 1 des zweiten Anlagenteils gebracht. Denn das Führungsteil 3 wird in Querrichtung in der in Schienenrichtung abnehmenden, in Schienenrichtung gemessenen lichten Weite der Einfädelhilfe 44 zentriert. Denn die lichte Weite der Einfädelhilfe 44, welche das Führungsteil 3 in Querrichtung begrenzt, nimmt in Schienenrichtung zum zweiten Anlagenteil hin ab. Dabei ist die Einfädelhilfe 44 derart in Querrichtung positioniert, dass der Wandabschnitt 2 des Schlitzhohlleiters mittig zum Führungsteil 3 angeordnet ist, insbesondere mittig zur lichten Weite in Querrichtung zwischen den Schenkelabschnitten 43 des Einfädelteils.

[0036] Um in beiden Übergangsrichtungen ein Einfädeln zu ermöglichen, sind zwei Einfädelhilfen 44 in Schienenrichtung spiegelverkehrt zueinander angeordnet. Beide Einfädelgehäuse sind gleichartig ausgeführt. Sie überbrücken die Beabstandung zwischen den Schlitzhohlleitern der beiden Anlagenteile.

[0037] Vorzugsweise sind der Jochabschnitt 42 und die zwei Schenkelabschnitte 43 einstückig, also einteilig, insbesondere als Kunststoffspritzgussteil, ausgeführt.

[0038] Vor dem Einfädeln, also im Bereich des Schlitzhohlleiters 1 des ersten Anlagenteils, ist das Führungsteil 3 also an seinen Innenseiten, also der Wandung seiner Schenkelabschnitte, geführt. Man könnte diesen Innenbereich auch als von dem Führungsteil umschlossener Innenraum bezeichnen.

[0039] Während des Einfädelns ist das Führungsteil außengeführt, also an seiner in Querrichtung außen liegenden Oberfläche, wobei die Begrenzung wiederum in dem von den Schenkelabschnitten der jeweiligen Einfädelhilfe 44 umschlossenen Innenraum bewirkt wird. Die Einfädelhilfen 44 weisen jeweils in Schienenrichtung voneinander beabstandete Bohrungen 41 auf für Befestigungsschrauben, welche am jeweiligen Schienenteil des jeweiligen Anlagenteils anschraubbar sind.

Bezugszeichenliste

[0040]

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | Schlitzhohlleiter | 5 |
| 2 | Wandabschnitt des Schlitzhohlleiterkamins, insbesondere Lippe | |
| 3 | Führungshilfe | |
| 4 | Federelement | |
| 5 | Anschlusselement für Koaxialleitung | 10 |
| 30 | Antenne der Kopplereinheit | |
| 31 | Schenkelabschnitt | |
| 40 | Schenkelabschnitt, insbesondere mit sich verjüngender Wandbreite | |
| 41 | Bohrung für Befestigungsschraube | 15 |
| 42 | Jochabschnitt | |
| 43 | Schenkelabschnitt, insbesondere mit sich verjüngender Wandbreite | |
| 44 | Einfädelhilfe | 20 |

Patentansprüche

1. Anlage, umfassend einen Schlitzhohlleiter (1) und ein entlang einer Schienenstrecke bewegbares Schienenfahrzeug, wobei der Schlitzhohlleiter (1) an einem Schienenteil der Schienenstrecke vorgesehen ist, also an ihm befestigt ist oder einteilig, also einstückig, ausgeführt ist als Stranggussteil, wobei das Schienenfahrzeug ein Gestell, ein Federelement (4), ein Führungsteil (3) und eine Antenne (30) umfasst, wobei das Führungsteil (3) am Gestell des Schienenfahrzeugs mittels des Federelements (4) befestigt ist, und die Antenne (30) mit dem Führungsteil (3) verbunden ist, wobei das Führungsteil (3) zwei Schenkelabschnitte (31, 33) aufweist, wobei der Schlitzhohlleiter (1) einen in Schienenrichtung sich erstreckenden Öffnungsschlitz aufweist, wobei der Öffnungsschlitz in Querrichtung mittels zweier Wandabschnitte (2) des Schlitzhohlleiters (1) begrenzt ist, wobei die Antenne (30) durch den Öffnungsschlitz in den Hohlleiterbereich des Schlitzhohlleiters (1) hineinragt, wobei einer der Wandabschnitte (2) zwischen beiden Schenkelabschnitten (31, 33) des Führungsteils (3) angeordnet ist, sodass das Führungsteil (3) in Querrichtung begrenzt ist durch die lichte Weite zwischen den Schenkelabschnitten (31, 33) in Querrichtung, wobei der in den Öffnungsschlitz hineinragende Schenkelabschnitt (31) des Führungsteils (3) zwischen den beiden Wandabschnitten (2) des Schlitzhohlleiters (1) angeordnet ist und mit der Antenne (30) verbunden ist und dieser Schenkelabschnitt (31) die Antenne (30) hält, wobei der andere Wandabschnitt (2) außerhalb der

beiden Schenkelabschnitte (31, 33) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (3) so angepasst ist, dass das Spiel des Führungsteils (3) in Querrichtung, also auch die in Querrichtung vorgesehene lichte Weite zwischen den Schenkelabschnitten (31, 33) des Führungsteils (3), größer ist als das Spiel der vom Schienenteil geführten Führungsräder des Schienenfahrzeugs.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung sich in Schienenrichtung erstreckt.
3. Anlage nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (3) einen Jochabschnitt aufweist, der die beiden Schenkelabschnitte (31, 33) des Führungsteils (3) miteinander verbindet.
4. Anlage nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Jochabschnitt des Führungsteils (3) und die Schenkelabschnitte (31, 33) des Führungsteils (3) einstückig und/oder einteilig ausgeführt sind aus Kunststoff, **und/oder dass** die Schenkelabschnitte (31, 33) des Führungsteils (3) zumindest eine Kunststoffummantelung aufweisen.
5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff Teflon ist.
6. Anlage nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (3) einen U-förmigen Querschnitt aufweist.
7. Anlage nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitzhohlleiter (1) aus Metall, ausgeführt ist.
8. Anlage nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkelabschnitte (31, 33) an ihrem dem Wandabschnitt (2) zugewandten Oberflächenbereich eben ausgeführt sind, oder dass bei Berührung zwischen Wandabschnitt (2) und einem Schenkelabschnitt (31, 33) eine linienhafte Berührung auftritt.
9. Anlage nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Anlage einen ersten Anlagenteil, einen Einfädelteil (44) und einen zweiten, relativ zum ers-

ten Anlagenteil verschiebbaren Anlagenteil aufweist,
wobei ein Schienenteil des ersten Anlagenteils und ein Schienenteil des zweiten Anlagenteils in Flucht bringbar sind,
wobei beide Anlagenteile jeweils einen Schlitzhohlleiter (1) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen den beiden Schlitzhohlleitern (1) zumindest der Einfäderteil (44) angeordnet ist,
wobei das Führungsteil (3) vom Einfäderteil (44) in einer Querrichtung zur Schienenrichtung begrenzt ist.

10. Anlage nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die in Querrichtung vorgesehene lichte Weite des Einfäderteils (44) in Schienenrichtung abnimmt.
11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Wandabschnitt (2) eines Öffnungsschlitzes eines Schlitzhohlleiters (1) in Querrichtung mittig zum Aufnahmebereich des Einfäderteils (44) angeordnet ist
12. Anlage nach Anspruch 9, 11 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Einfäderteil (44) einen Aufnahmebereich zur Aufnahme des Führungsteils (3) zumindest teilweise mit zwei Schenkelabschnitte (43) umgibt.
13. Anlage nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schenkelabschnitte (43) des Einfäderteils (44) mit einem Jochabschnitt (42) des Einfäderteils (44) verbunden sind, insbesondere einstückig mit ihm ausgeführt sind.
14. Anlage nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schenkelabschnitte (43) des Einfäderteils (44) jeweils eine in Schienenrichtung zunehmende Wandstärke aufweisen.

Claims

1. An installation, comprising a slotted hollow conductor (1) and a rail vehicle which is movable along a stretch of rail,
wherein the slotted hollow conductor (1) is provided on a rail part of the stretch of rail, i.e. is fastened thereto or embodied in one part, i.e. in one piece, as a continuously-cast part,
wherein the rail vehicle comprises a frame, a spring element (4), a guide part (3) and an antenna (30), wherein the guide part (3) is fastened to the frame of the rail vehicle by means of the spring element

(4), and the antenna (30) is connected to the guide part (3),
wherein the guide part (3) has two leg portions (31, 33),
wherein the slotted hollow conductor (1) has an opening slot extending in the rail direction, wherein the opening slot is limited in the transverse direction by means of two wall portions (2) of the slotted hollow conductor (1),
wherein the antenna (30) projects through the opening slot into the hollow-conductor region of the slotted hollow conductor (1),
wherein one of the wall portions (2) is arranged between both leg portions (31, 33) of the guide part (3), so that the guide part (3) is limited in the transverse direction by the internal width between the leg portions (31, 33) in the transverse direction, wherein the leg portion (31) of the guide part (3) projecting into the opening slot is arranged between the two wall portions (2) of the slotted hollow conductor (1) and is connected to the antenna (30) and this leg portion (31) holds the antenna (30), wherein the other wall portion (2) is arranged outside the two leg portions (31, 33),
characterised in that the guide part (3) is adapted such that the play of the guide part (3) in the transverse direction, i.e. also the internal width between the leg portions (31, 33) of the guide part (3) provided in the transverse direction, is greater than the play of the guide wheels of the rail vehicle which are guided by the rail part.

2. An installation according to Claim 1,
characterised in that
the opening extends in the rail direction.
3. An installation according to at least one of the preceding claims,
characterised in that
the guide part (3) has a yoke portion which connects the two leg portions (31, 33) of the guide part (3) together.
4. An installation according to at least one of the preceding claims,
characterised in that
the yoke portion of the guide part (3) and the leg portions (31, 33) of the guide part (3) are embodied in one piece and/or in one part from plastics material, and/or **in that**
the leg portions (31, 33) of the guide part (3) have at least one plastics sheath.
5. An installation according to Claim 4,
characterised in that
the plastics material is Teflon.
6. An installation according to at least one of the pre-

ceding claims,

characterised in that

the guide part (3) has a U-shaped cross-section.

7. An installation according to at least one of the preceding claims,
characterised in that
the slotted hollow conductor (1) is made of metal. 5

8. An installation according to at least one of the preceding claims,
characterised in that
the leg portions (31, 33) are embodied on their surface region facing the wall portion (2),
or **in that** in the event of contact between the wall portion (2) and a leg portion (31, 33) occurs line-like contact. 10

9. An installation according to at least one of the preceding claims,
wherein the installation has a first installation part, a threading-in part (44) and a second installation part which is displaceable relative to the first installation part,
wherein a rail part of the first installation part and a rail part of the second installation part can be aligned,
wherein both installation parts have in each case a slotted hollow conductor (1),
characterised in that
at least the threading-in part (44) is arranged between the two slotted hollow conductors (1),
wherein the guide part (3) can be limited in a transverse direction to the rail direction by the threading-in part (44). 20 25 30 35 40

10. An installation according to Claim 9,
characterised in that
the internal width of the threading-in part (44) which is provided in the transverse direction decreases in the rail direction. 45

11. An installation according to Claim 9 or 10,
characterised in that
a wall portion (2) of an opening slot of a slotted hollow conductor (1) is arranged in the transverse direction centrally to the receiving region of the threading-in part (44). 50

12. An installation according to Claim 9, 11 or 10,
characterised in that
the threading-in part (44) surrounds a receiving region for receiving the guide part (3) at least partially with two leg portions (43). 55

13. An installation according to Claim 12,
characterised in that
the leg portions (43) of the threading-in part (44) are connected to a yoke portion (42) of the threading-in

part (44), in particular are embodied in one piece therewith.

14. An installation according to Claim 12 or 13,

characterised in that

the leg portions (43) of the threading-in part (44) have in each case a wall thickness which increases in the rail direction.

Revendications

1. Système, comprenant un guide d'ondes (1) à fente longitudinale et un véhicule ferroviaire pouvant se déplacer le long d'une ligne ferroviaire,
sachant que le guide d'ondes (1) à fente longitudinale est prévu sur un élément de rail de la ligne ferroviaire, donc est fixé sur cet élément ou est réalisé d'une seule pièce avec cet élément, donc d'un seul tenant, sous la forme d'une pièce de coulée continue,
sachant que le véhicule ferroviaire comprend un bâti, un élément formant ressort (4), un élément de guidage (3) et une antenne (30), sachant que l'élément de guidage (3) est fixé au moyen de l'élément formant ressort (4) sur le bâti du véhicule ferroviaire, et que l'antenne (30) est reliée à l'élément de guidage (3),
sachant que l'élément de guidage (3) présente deux parties formant branches (31, 33), sachant que le guide d'ondes (1) à fente longitudinale présente une fente d'ouverture s'étendant dans la direction du rail, sachant que la fente d'ouverture est limitée en direction transversale au moyen de deux parties formant parois (2) du guide d'ondes (1) à fente longitudinale, sachant que l'antenne (30) pénètre par la fente d'ouverture dans la région de guide d'ondes du guide d'ondes (1) à fente longitudinale,
sachant qu'une des parties formant parois (2) est disposée entre les deux parties formant branches (31, 33) de l'élément de guidage (3), de sorte que l'élément de guidage (3) est limité en direction transversale par la largeur de passage entre les parties formant branches (31, 33) en direction transversale, sachant que la partie formant branche (31) de l'élément de guidage (3) qui pénètre dans la fente d'ouverture est disposée entre les deux parties formant parois (2) du guide d'ondes (1) à fente longitudinale et est reliée à l'antenne (30), et que cette partie formant branche (31) maintient l'antenne (30), sachant que l'autre partie formant paroi (2) est disposée en dehors des deux parties formant branches (31, 33),
caractérisé en ce que l'élément de guidage (3) est adapté de telle sorte que le jeu de l'élément de guidage (3) en direction transversale, donc également la largeur de passage prévue en direction transversale entre les parties formant branches (31, 33) de

l'élément de guidage (3), est plus grand que le jeu des roues de guidage, guidées par l'élément de rail, du véhicule ferroviaire.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture s'étend dans la direction du rail. 5
3. Système selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (3) présente une partie formant entretoise qui relie entre elles les deux parties formant branches (31, 33) de l'élément de guidage (3). 10
4. Système selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie formant entretoise de l'élément de guidage (3) et les parties formant branches (31, 33) de l'élément de guidage (3) sont réalisées d'une seule pièce et/ou d'un seul tenant en matière plastique, 15
et/ou **en ce que** les parties formant branches (31, 33) de l'élément de guidage (3) présentent au moins un enrobage en matière plastique. 20
5. Système selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la matière plastique est du Téflon. 25
6. Système selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (3) présente une section en forme de U. 30
7. Système selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le guide d'ondes (1) à fente longitudinale est réalisé en métal. 35
8. Système selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties formant branches (31, 33) sont réalisées planes sur leur région de surface tournée vers la partie formant paroi (2), 40
ou **en ce qu'un** contact linéaire a lieu lors du contact entre la partie formant paroi (2) et une partie formant branche (31, 33). 45
9. Système selon au moins une des revendications précédentes, 45
sachant que le système présente un premier élément de système, un élément d'enfilage (44) et un deuxième élément de système mobile en translation par rapport au premier élément de système, 50
sachant qu'un élément de rail du premier élément de système et un élément de rail du deuxième élément de système peuvent être amenés en alignement, 55
sachant que les deux éléments de système présentent chacun un guide d'ondes (1) à fente longitudinale,
caractérisé en ce qu'au moins l'élément d'enfilage (44) est disposé entre les deux guides d'ondes (1)

à fente longitudinale,

sachant que l'élément de guidage (3) est limité par l'élément d'enfilage (44) dans une direction transversale à la direction du rail.

10. Système selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la largeur de passage, prévue en direction transversale, de l'élément d'enfilage (44) diminue dans la direction du rail.
11. Système selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'une** partie formant paroi (2) d'une fente d'ouverture d'un guide d'ondes (1) à fente longitudinale est disposée, en direction transversale, centralement par rapport à la région réceptrice de l'élément d'enfilage (44).
12. Système selon la revendication 9, 11 ou 10, **caractérisé en ce que** l'élément d'enfilage (44) entoure au moins partiellement par deux parties formant branches (43) une région réceptrice destinée à recevoir l'élément de guidage (3).
13. Système selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les parties formant branches (43) de l'élément d'enfilage (44) sont reliées à une partie formant entretoise (42) de l'élément d'enfilage (44), en particulier sont réalisées d'un seul tenant avec celle-ci.
14. Système selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** les parties formant branches (43) de l'élément d'enfilage (44) présentent respectivement une épaisseur de paroi augmentant dans la direction du rail.

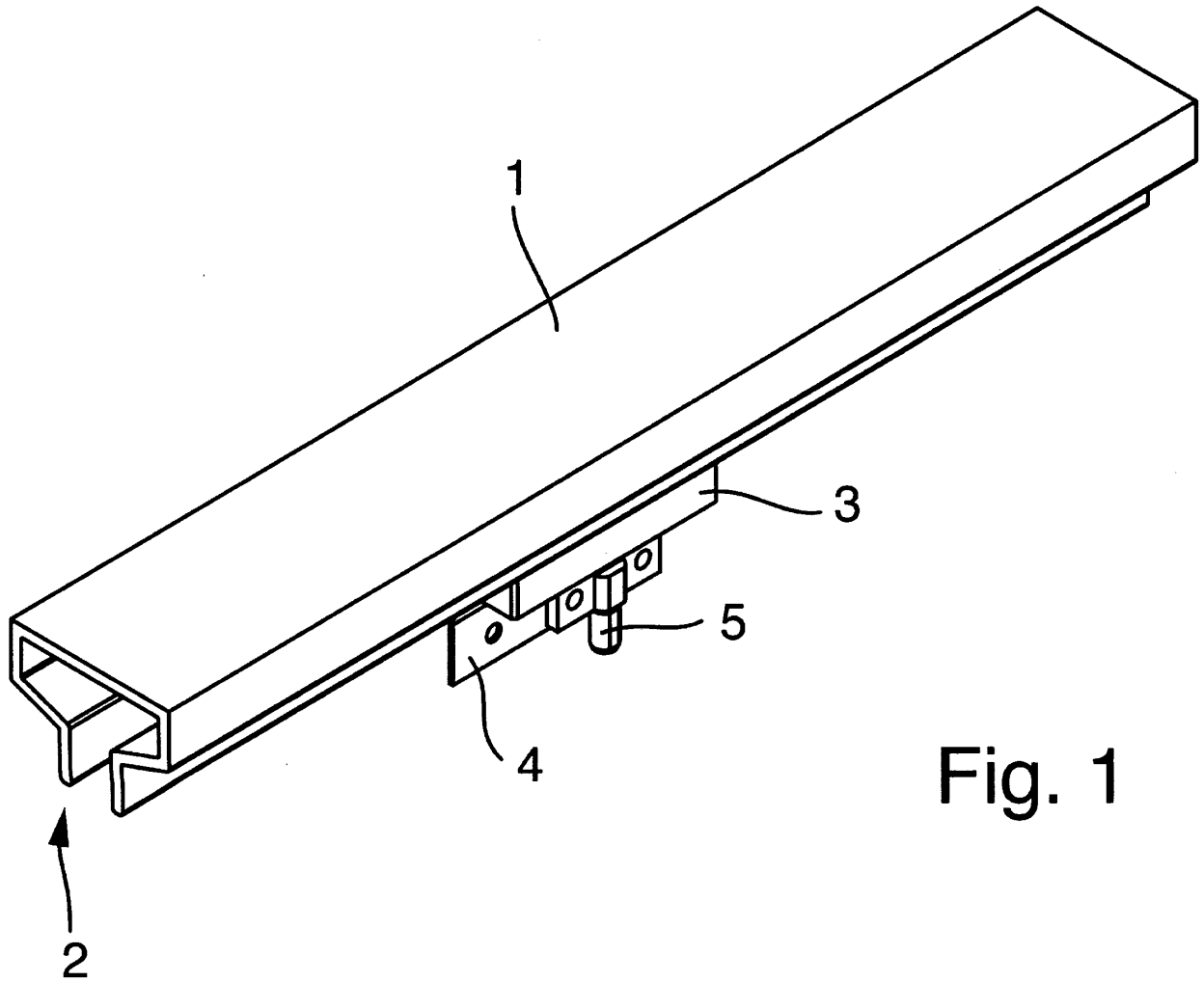
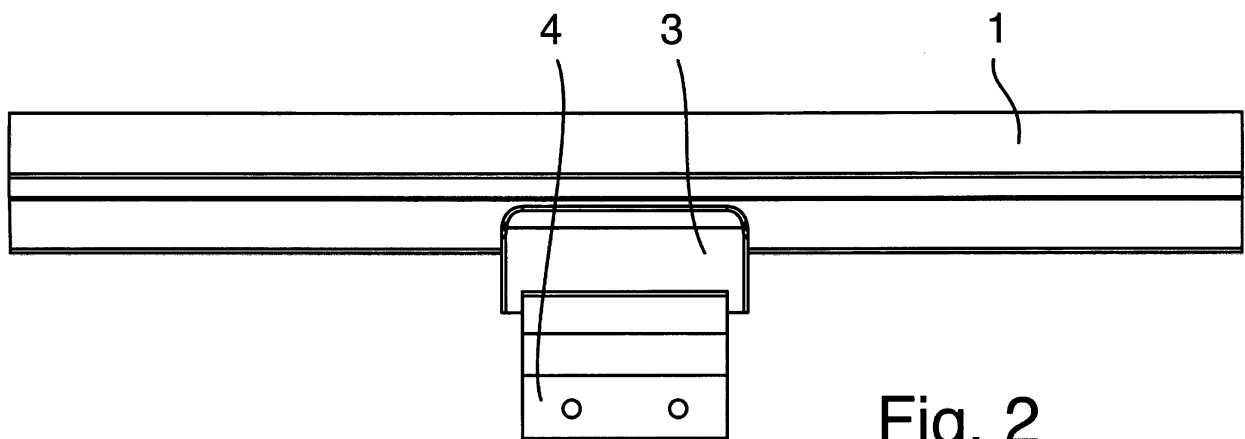


Fig. 1



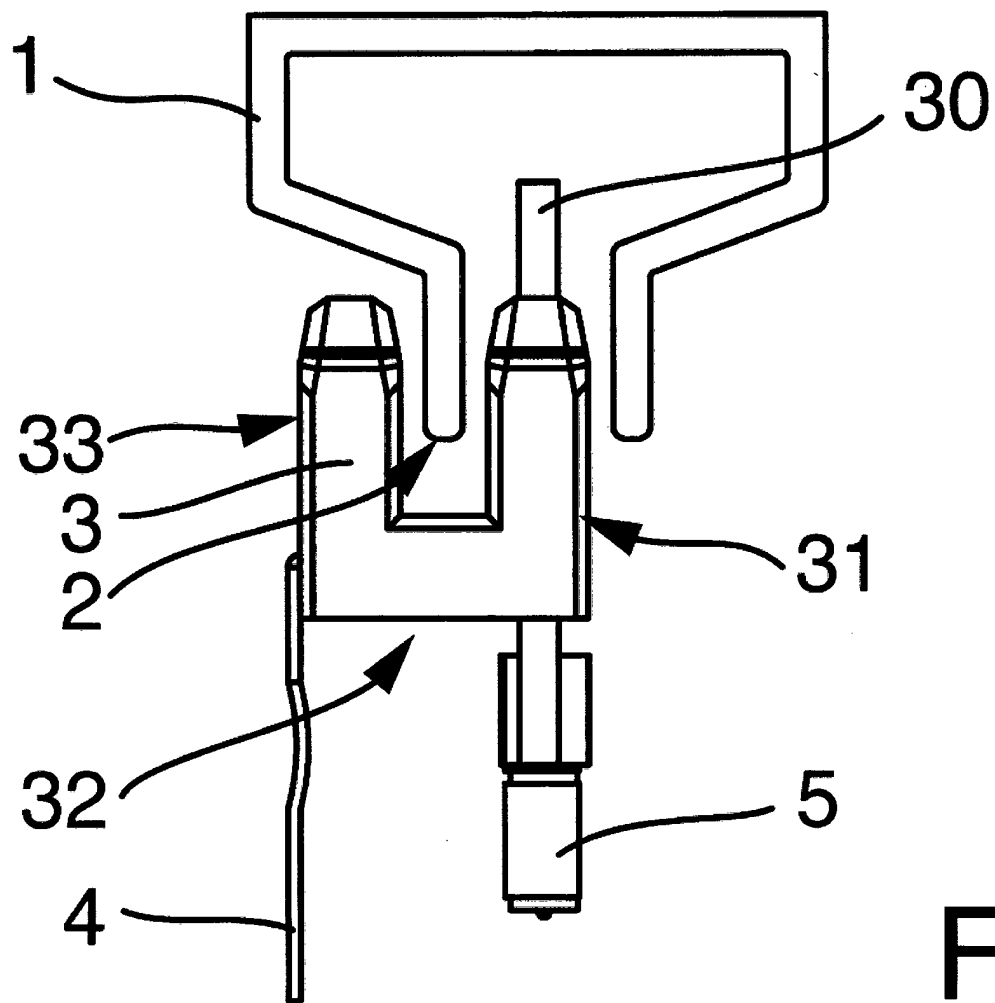
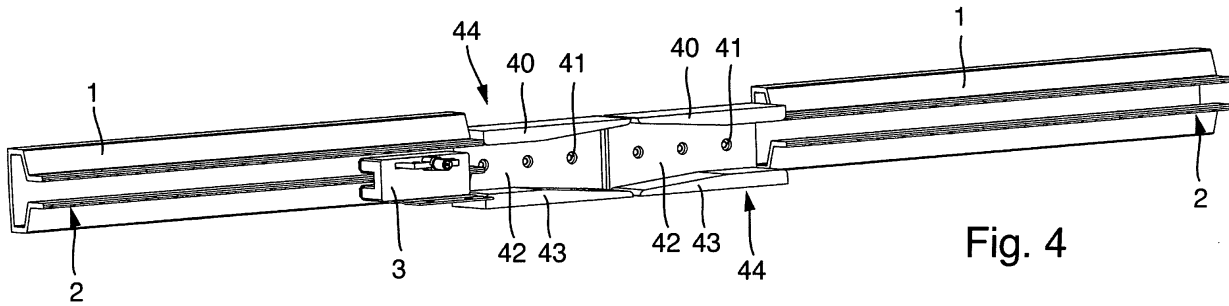


Fig. 3



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 102004008571 A1 **[0002]**
- DE 102012006412 A1 **[0002]**
- DE 102012002183 A1 **[0003]**
- EP 0384020 A2 **[0003]**
- US 4789049 A **[0004]**