

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50099/2012
(22) Anmeldetag: 26.03.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2013

(51) Int. Cl. : **B61D 17/12** (2006.01)
B61D 39/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2011079166 A1
CH 679296 A5 WO 200015482 A1

(73) Patentanmelder:
SIEMENS AG ÖSTERREICH
1210 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
Kiraly Andras Dr.
Wien (AT)

(54) **Schienerfahrzeug mit Solarzelle**

(57) Schienerfahrzeug (1) mit Solarzelle (2), bei welchem mindestens eine Solarzelle (2) an der Außenhaut (8) des Schienerfahrzeugs(1) vorgesehen ist, wobei die mindestens eine Solarzelle (2) beweglich gelagert ist und zwischen einer Betriebsposition und einer inaktiven Position bewegbar ist, wobei in der inaktiven Position die lichtaufnehmende Oberfläche der mindestens einen Solarzelle (2) verdeckt ist.

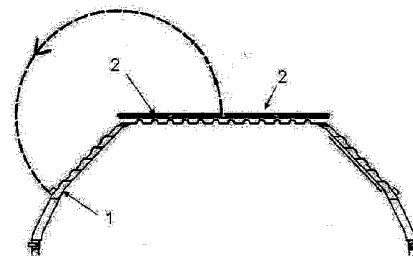


Fig. 2

Zusammenfassung

Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2), bei welchem
5 mindestens eine Solarzelle (2) an der Außenhaut (8) des
Schienenfahrzeugs (1) vorgesehen ist, wobei die mindestens
eine Solarzelle (2) beweglich gelagert ist und zwischen einer
Betriebsposition und einer inaktiven Position bewegbar ist,
wobei in der inaktiven Position die lichtaufnehmende
10 Oberfläche der mindestens einen Solarzelle (2) verdeckt ist.

Sig. Fig. 2

Beschreibung

Schienenfahrzeug mit Solarzelle

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle.

10

Stand der Technik

Die Energieversorgung von Schienenfahrzeugen, insbesondere Passagierschienenfahrzeugen erfolgt gebräuchlicherweise aus dem Antriebsfahrzeug. Dieses Antriebsfahrzeug (Lokomotive bzw. Triebwagen) leitet elektrische Energie an die angekuppelten Wagen weiter. Bei Diesellokomotiven ist es dabei erforderlich, dass der Hauptantrieb bzw. ein Hilfsgenerator in Betrieb ist. Andere Energieversorgungen, wie Achsgeneratoren wirken nur während der Fahrt, während wieder andere (Akkumulatoren) nur beschränkte und erschöpfbare Energiekapazitäten aufweisen. Für Verbraucher mit geringer Leistungsaufnahme, wie Fahrzeugelektronik, Batterieladegeräte oder ähnliche bietet sich der Einsatz von Solarzellen an, mittels welcher diese Geräte unabhängig von einer zentralen Energieversorgung betrieben werden können, insbesondere auch bei stehenden, abgekuppeltem Fahrzeug. Außerdem bedienen sich Solarzellen einer natürlichen und nicht erschöpfbaren, nachhaltigen Energiequelle. Der Einsatz von Solarzellen an Schienenfahrzeugen ist in WO2007090966A beschrieben, wobei flexible Solarzellen zum Einsatz kommen, die sich der Dachkontur anpassen. Diese Konstruktion ist für Schienenfahrzeuge für den Einsatz bei erschwerten Umweltbedingungen nicht vorteilhaft. In extrem heißen

Gebieten, bzw. Gebieten mit häufig auftretenden abrasiven Belastungen der Außenhaut (Sandstürme) sind Solarzellenanordnungen gemäß dem Stand der Technik nicht einsetzbar, da diese abrasive Belastung zu einer Trübung der
5 Solarzellenoberfläche führt, wodurch deren Leistung beeinträchtigt wird. Weiters erweist sich der auf den Solarzellen verbleibende Sand als äußerst nachteilig, wenn ein solches besandetes Fahrzeug einer maschinellen Wäsche unterzogen wird. Die Solarzellenoberfläche wird durch die
10 Einwirkung der Sand-Wasser-Waschbürstenkombination beschädigt.

15 **Darstellung der Erfindung**

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug mit Solarzellen anzugeben, welches für den Einsatz bei abrasiven Umgebungsbedingungen geeignet ist.

20 Die Aufgabe wird durch ein Schienenfahrzeug mit Solarzellen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

25 Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle aufgebaut, welches mindestens eine Solarzelle umfasst, die an der Außenhaut des Schienenfahrzeugs vorgesehen ist, wobei die mindestens eine Solarzelle beweglich gelagert ist und zwischen einer
30 Betriebsposition und einer inaktiven Position bewegbar ist, wobei in der inaktiven Position die lichtaufnehmende Oberfläche der mindestens einen Solarzelle verdeckt ist.

Dadurch ist der Vorteil erzielbar, ein Schienenfahrzeug mit Solarzellen ausstatten zu können, welche in bestimmten Betriebszuständen des Schienenfahrzeugs in eine inaktive Position gebracht werden können, in welcher sie von

5 Umwelteinflüssen geschützt sind. Insbesondere bei stark abrasiven Umweltbedingungen (z.B. Sandstürme) oder Waschvorgängen im Anschluß an die Besandung können die Solarzellen dabei in eine geschützte Position gebracht werden.

10

Erfindungsgemäß umfasst das Schienenfahrzeug mindestens eine Solarzelle, wobei im Allgemeinen mehrere Solarzellen eingesetzt werden. Diese Solarzellen werden vorteilhafterweise in einen Trägerrahmen eingebaut, der die

15 Solarzelle(n) mechanisch stützt, die Kanten bzw. Rückseiten der Solarzellen umschließt und als wesentliches Merkmal eine Dreh- bzw. Schiebelagerung umfasst.

Erfindungsgemäß kann die Solarzelle mittels einer

20 Drehbewegung von der Betriebsposition in die inaktive Position gebracht werden. Dabei ist es insbesondere vorteilhaft, die Drehachse an einer Längskante der Solarzelle, bzw. des Trägerrahmens vorzusehen und diese

25 auszurichten. Solcherart kann der Wechsel von der Betriebsposition in die inaktive Position durch eine einfache Klappbewegung erfolgen. In inaktiver Position ist die lichtaufnehmende Oberfläche dabei der Außenhaut des Schienenfahrzeugs zugewandt und somit vor Beschädigung

30 geschützt.

Die Rückseite der Solarzellen, bzw. jeder Teil des Trägerrahmens welcher in inaktiver Position den

Umwelteinflüssen ausgesetzt ist, ist entsprechend robust und unempfindlich gegen abrasive Einflüsse auszuführen.

Weiters ist es vorteilhaft, an der Dachaußenhaut des
5 Schienenfahrzeugs eine Platte vorzusehen, welche so
angeordnet ist, dass die Solarzelle in inaktiver Position auf
dieser Platte aufliegt. Solcherart ist die lichtaufnehmende
Oberfläche der Solarzelle optimal geschützt. In weiterer
Fortbildung der Erfindung empfiehlt es sich, die Platte
10 selbst mit einer (oder mehreren) Solarzellen auszustatten.
Dadurch kann der zur Verfügung stehende Platz an der
Dachaußenhaut besser genützt werden. In dieser
Ausführungsform umfasst die Erfindung demgemäß mindestens
eine feststehende und eine beweglich gelagerte Solarzelle.

15 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die
Solarzelle mittels einer Schiebebewegung zwischen der
Betriebs- und der inaktiven Position zu bewegen. Dabei sind
der Trägerrahmen sowie die Außenhaut des Schienenfahrzeugs
20 mit geeigneten Lagereinrichtungen wie Führungsschienen,
Rollenlagerungen etc. auszustatten. Weiters kann dabei eine
Abdeckhaube vorgesehen werden, unter welche die Solarzelle in
inaktiver Position geschoben wird. Eine weitere Möglichkeit
die Solarzelle in inaktiver Position abzudecken besteht
25 darin, sie in eine geeignete Ausnehmung der Außenhaut
einzuschieben.

Erfindungsgemäß können die Solarzellen über die gesamte Länge
des Schienenfahrzeugs vorgesehen sein, oder es kann ein Teil
30 der Länge des Schienenfahrzeugs mit Solarzellen ausgestattet
sein.

Es ist besonders empfehlenswert, eine Mehrzahl von
Trägerrahmen vorzusehen, sodass diese Trägerrahmen mehrere

Klappen bilden, die nebeneinander an der Dachaußenhaut angeordnet sind. Dadurch ist der Vorteil erzielbar, das Gewicht jeder einzelnen dieser Klappenartigen Solarzelleneinheiten so gering halten zu können, dass eine
5 manuelle Betätigung möglich ist. Wird ein Trägerrahmen über die gesamte Länge eines Schienenfahrzeugs ausgeführt, so kann er aufgrund seines Gewichts im Allgemeinen nicht mehr manuell bewegt werden. Ebenso neigen Trägerrahmen dieser großen Länge beim Betätigungsvorgang zur Verwindung wobei eine
10 Beschädigungsgefahr für die Solarzellen entsteht.

Die Solarzellen werden vorzugsweise am Dach des Schienenfahrzeugs angeordnet, da solcherart eine besonders gute Beaufschlagung mit Sonnenlicht erzielt. Prinzipiell ist
15 eine Seitenwand eines Schienenfahrzeugs auch für die Anordnung von Solarzellen geeignet, aber diese Anordnung weist Nachteile auf, beispielsweise erfolgt die Sonneneinstrahlung dabei meist unter ungünstigeren Winkeln bzw. ist bei nebeneinander geparkten Fahrzeugen eine
20 Beschattung zu erwarten. Ebenfalls sind die Fensteröffnungen von Passagierfahrzeugen störend für eine optimale Anordnung von Solarzellen.

25 In weiterer Fortbildung der Erfindung kann eine Dichtung vorgesehen werden, die den Zutritt von abrasiven Material zu der lichtaufnehmenden Oberfläche der Solarzelle in inaktiver Position verhindert, bzw. stark vermindert. Eine solche Dichtung kann beispielsweise als Gummilippe ausgeführt
30 werden, welche entweder am Trägerrahmen entlang der Umriss der Solarzelle angeordnet ist oder Teil jeder Fläche sein, auf welcher die Solarzelle (bzw. der Trägerrahmen) in inaktiver Position aufliegt.

Neben den erwähnten Gummidichtungen können auch Bürstendichtungen eingesetzt werden.

Ein weiterer Vorteil dieser Dichtungen liegt in der Verhinderung von Geräuschen bei Fahrten mit den Solarzellen
5 in inaktiver Position.

Der Antrieb der beweglichen Lagerung der Solarzellen erfolgt im Allgemeinen manuell. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da dadurch jegliche kraftunterstützte Antriebskomponenten
10 entfallen können. Die Betätigung der beweglichen Lagerung erfolgt in der Praxis nur selten, insbesondere vor dem Eintreffen von Sandstürmen, vor einem Waschvorgang oder bei längerem Stillstand des Fahrzeugs wenn keine elektrische Energie aus den Solarzellen gewonnen werden soll.

15

Ein weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Solarzelle in Betriebsposition beabstandet von der Außenhaut des Schienenfahrzeugs anzuordnen. Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die Wärmeeinbringung in das
20 Schienenfahrzeug bei starker Sonneneinstrahlung wesentlich reduzieren zu können. Der Abstand zwischen der Solarzelle und der (Dach)außenhaut wirkt als thermischer Isolator gegen die Strahlungswärme, das Schienenfahrzeug ist dadurch auch in direkter Sonneneinstrahlung durch die Solarzellen beschattet,
25 wodurch eine wesentlich niedrigere Oberflächentemperatur der (Dach-)Außenhaut erzielt wird. Dadurch ist es möglich, die erforderliche Kühlleistung des Schienenfahrzeugs zu reduzieren.

30

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Es zeigen beispielhaft:

Fig.1 Ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle - ausgeklappt.

5 **Fig.2** Ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle - eingeklappt.

Fig.3 Ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle - Schiebelagerung.

Fig.4 Klappbar gelagerte Solarzelle - ausgeklappt.

Fig.5 Klappbar gelagerte Solarzelle - eingeklappt.

10

Ausführung der Erfindung

Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle in ausgeklappter Position (Betriebsposition).

15 Es ist ein Schnitt quer zur Längsrichtung durch die Dachstruktur eines Schienenfahrzeugs 1 dargestellt. An der Außenhaut des Schienenfahrzeugs 1 sind zwei Solarzellen 2 beweglich angeordnet. Die Solarzellen 2 sind um jeweils ein Drehgelenk 7 drehbar. Eine Platte 3 ist im oberen, im
20 Wesentlichen waagrechten Dachbereich angeordnet. Die Solarzellen 2 befinden sich in Betriebsposition, ihre lichtaufnehmenden Oberflächen sind von der Außenhaut des Schienenfahrzeugs 1 abgewandt. Die Platten 3 und die
25 Solarzellen 3 sind in einem bestimmten Abstand von der Außenhaut des Schienenfahrzeugs 1 angeordnet. Weitere Bauteile, insbesondere Befestigungsbauteile sowie ein Trägerrahmen sind in der Prinzipskizze Fig.1 zur Vereinfachung nicht dargestellt.

30 **Fig.2** zeigt beispielhaft und schematisch ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle in eingeklappter Position (inaktive Position). Es ist das Schienenfahrzeug 1 aus Fig1. dargestellt, wobei sich die Solarzellen 2 in inaktiver Position befinden. Die

Solarzellen 2 sind umgeklappt und liegen an den Platten 3 an. Weitere Details, wie ggf. vorgesehene Dichtungen sind zur Vereinfachung nicht dargestellt.

- 5 **Fig.3** zeigt beispielhaft und schematisch ein Schienenfahrzeug mit Solarzelle mit Schiebelagerung. Es ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei welcher die Solarzellen 2 in eine Ausnehmung im Dachbereich des Schienenfahrzeugs 1 schiebbar gelagert sind. In diesem
- 10 Ausführungsbeispiel wird die Ausnehmung durch die Dachaußenhaut und eine von der Dachaußenhaut beabstandete Abdeckhaube 4 gebildet. Die Solarzellen 2 sind zur Verdeutlichung der Funktion jeweils einseitig in Betriebs- sowie inaktiver Position dargestellt. Ein solcher
- 15 Betriebszustand ist im realen Betrieb eines Schienenfahrzeugs 1 nicht gebräuchlich, jedoch möglich. Weiter Bauteile, z.B. entsprechende Schiebeführungen sind zur Vereinfachung der Darstellung nicht gezeigt. Die Solarzellen sind, wie in der Ausführungsform gemäß Fig.1 und 2 von der Dachaußenhaut
- 20 beabstandet, sodaß auch in dieser Ausführungsform ein Beschattungseffekt der Dachaußenhaut entsteht.

- Fig.4** zeigt beispielhaft und schematisch eine klappbar gelagerte Solarzelle in ausgeklappter Position
- 25 (Betriebsposition). Es ist eine drehbar gelagerte Solarzelle 2 dargestellt, welche an der Außenhaut 8 eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist. Die Solarzelle 2 ist von einem Trägerrahmen 5 eingefasst. Der Trägerrahmen 5 ist mittels einer Drehlagerung 7 mit einer Platte 3 drehbar
- 30 verbunden. Die Platte 3 ist ähnlich wie der drehbeweglich gelagerte Teil (Trägerahmen 5 und Solarzelle 2) der gesamten Solarzelleneinrichtung mit einer feststehenden Solarzelle 10 ausgestattet. Weiters ist die Platte 3 mit einer umlaufenden

Dichtung 6 ausgestattet, welche die lichtempfangende Oberfläche der Solarzelle 2 sowie der feststehenden Solarzelle 10 in inaktiver Position vor Beschädigung schützt. Weitere Bauteile, insbesondere Befestigungsbauteile für die

5 Befestigung der Platten-Solarzelleneinheit an der Dachaußenhaut sind in Fig.4 zur Vereinfachung nicht dargestellt.

Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch eine klappbar

10 gelagerte Solarzelle in eingeklappter Position (inaktive Position). Es ist die Ausführungsform nach Fig.4 in geschlossener, eingeklappter Position (inaktive Position) dargestellt.

Liste der Bezeichnungen

	1	Schienenfahrzeug
5	2	Solarzelle
	3	Platte
	4	Abdeckhaube
	5	Trägerrahmen
	6	Dichtung
10	7	Drehlagerung
	8	Außenhaut
	9	Abstand
	10	Solarzelle feststehend

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2), **dadurch**
5 **gekennzeichnet, dass** mindestens eine Solarzelle (2) an der Außenhaut (8) des Schienenfahrzeug (1) vorgesehen ist, wobei die mindestens eine Solarzelle (2) beweglich gelagert ist und zwischen einer Betriebsposition und einer inaktiven Position bewegbar ist, wobei in der
10 inaktiven Position die lichtaufnehmende Oberfläche der mindestens einen Solarzelle (2) verdeckt ist.

2. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine
15 Solarzelle (2) drehbeweglich gelagert ist.

3. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse der drehbeweglich gelagerten Solarzelle (2) in
20 Längsrichtung des Schienenfahrzeugs (1) ausgerichtet ist.

4. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse der drehbeweglich gelagerten Solarzelle (2) an einer
25 Längskante der mindestens einen Solarzelle (2) angeordnet ist.

5. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch
30 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Platte (3) vorgesehen ist, welche an der Außenhaut (8) fest angeordnet ist und welche in inaktiver Position durch die Solarzelle (2) abgedeckt ist.

6. Schienenfahrzeug mit Solarzelle (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (3) mit einer feststehenden Solarzelle (10) ausgestattet ist.
- 5 7. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) schiebebeweglich gelagert ist.
- 10 8. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberichtung der mindestens einen Solarzelle (2) quer zur Längsrichtung des Schienenfahrzeugs (1) ausgerichtet ist.
- 15 9. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) in der inaktiven Position von einer Abdeckhaube (4) verdeckt ist.
- 20 10. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) in einen Trägerrahmen (5) eingebaut ist, welcher eine Dreh- bzw. Schiebelagerung umfasst.
- 25 11. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) in Betriebsposition von der Außenhaut (8) des Schienenfahrzeugs (1) beabstandet ist (9).

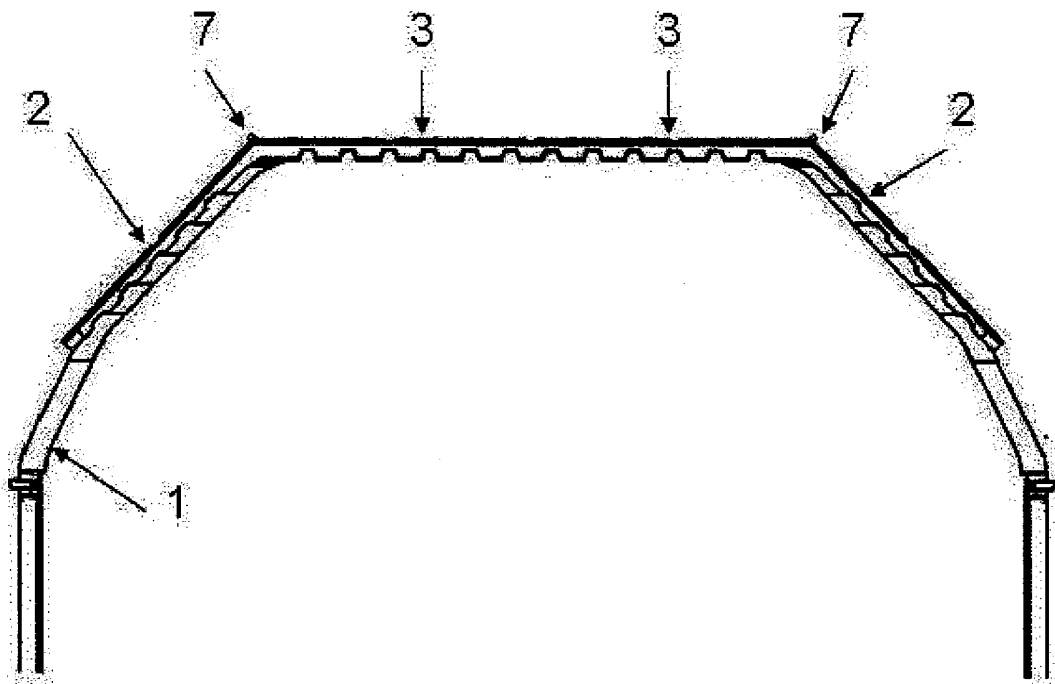


Fig. 1

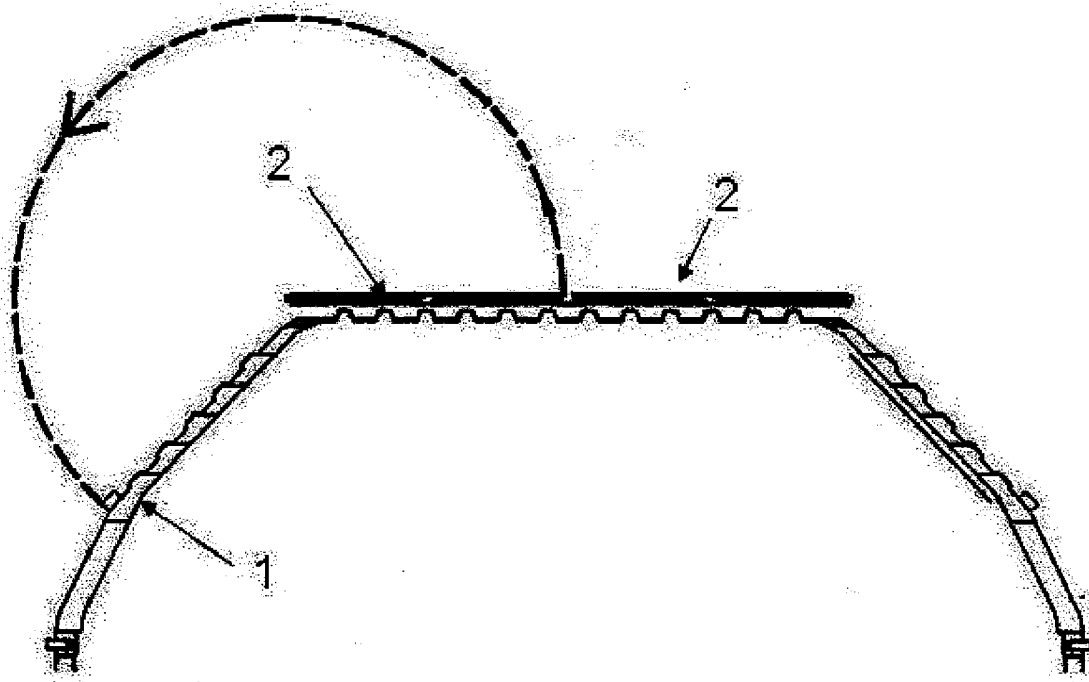


Fig. 2

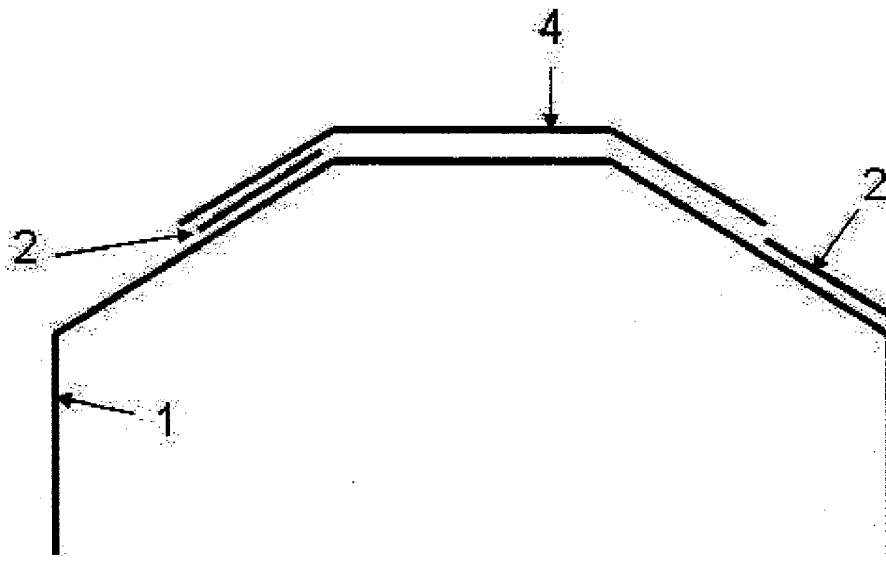


Fig. 3

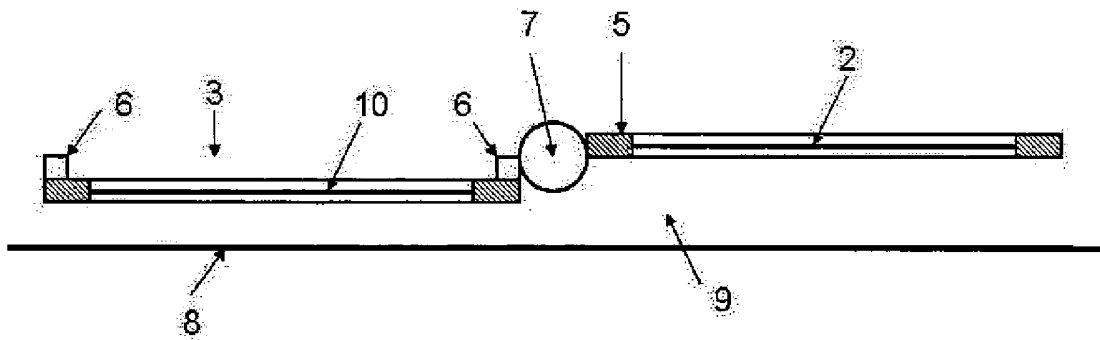


Fig. 4

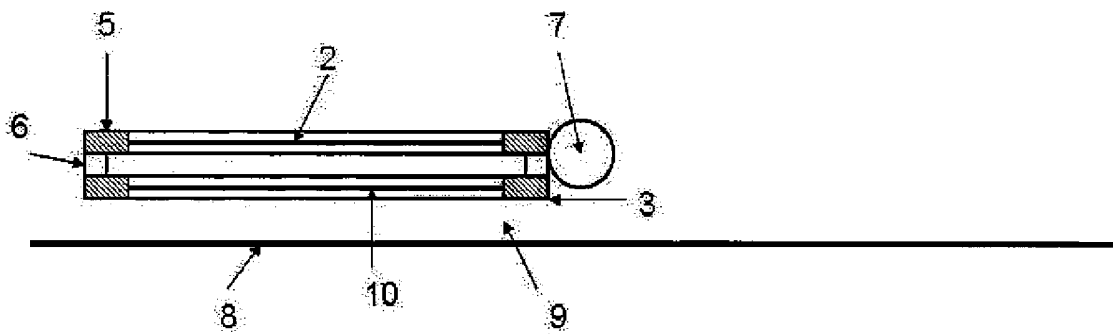


Fig. 5

201200569

geändert AT2

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug (1) mit mindestens einer Solarzelle
5 (2) die an der Außenhaut (8) des Schienenfahrzeugs (1)
angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
mindestens eine Solarzelle (2) beweglich gelagert ist
und zwischen einer Betriebsposition und einer inaktiven
Position bewegbar ist, wobei in der inaktiven Position
10 die lichtaufnehmende Oberfläche der mindestens einen
Solarzelle (2) verdeckt ist.
2. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch
1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine
15 Solarzelle (2) drehbeweglich gelagert ist.
3. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch
2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse der
drehbeweglich gelagerten Solarzelle (2) in
20 Längsrichtung des Schienenfahrzeugs (1) ausgerichtet
ist.
4. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 2
oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse der
25 drehbeweglich gelagerten Solarzelle (2) an einer
Längskante der mindestens einen Solarzelle (2)
angeordnet ist.
5. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch
30 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Platte (3)
vorgesehen ist, welche an der Außenhaut (8) fest
angeordnet ist und welche in inaktiver Position der
Solarzelle (2) durch die Solarzelle (2) abgedeckt ist.

6. Schienenfahrzeug mit Solarzelle (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (3) mit einer feststehenden Solarzelle (10) ausgestattet ist.
- 5 7. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) schiebebeweglich gelagert ist.
- 10 8. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberichtung der mindestens einen Solarzelle (2) quer zur Längsrichtung des Schienenfahrzeugs (1) ausgerichtet ist.
- 15 9. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) in der inaktiven Position von einer Abdeckhaube (4) verdeckt ist.
- 20 10. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) in einen Trägerrahmen (5) eingebaut ist, welcher eine Dreh- bzw. Schiebelagerung umfasst.
- 25 11. Schienenfahrzeug (1) mit Solarzelle (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Solarzelle (2) in Betriebsposition von der Außenhaut (8) des Schienenfahrzeugs (1) beabstandet ist (9).

30

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B61D 17/12 (2006.01); **B61D 39/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
B61D 17/12; B61D 39/00; B61D 39/00B; B61D 39/00C

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B61D

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **26. März 2012** eingereichten Ansprüchen **1 bis 11** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2011079166 A1 (POPA-SIMIL LIVIU) 07. April 2011 (07.04.2011) Figuren 1 bis 3, 8.	1-4, 11
A	CH 679296 A5 (INVENTIO AG) 31. Jänner 1992 (31.01.1992) Figuren 1 bis 3.	1
A	WO 200015482 A1 (VIEITES PEREZ) 23. März 2000 (23.03.2000) Figuren 3 und 6.	1

Datum der Beendigung der Recherche: **19. Februar 2013** Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): **HENGL G.**

¹⁾ **Kategorien der angeführten Dokumente:**

<p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>
---	---