

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Mai 2012 (03.05.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/055976 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 31/042 (2006.01) **H01L 31/048** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/068884

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Oktober 2011 (27.10.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2010 014 775.1
29. Oktober 2010 (29.10.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SMA SOLAR TECHNOLOGY AG** [DE/DE];
Sonnenallee 1, 34266 Niestetal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KUNZ, Veit-Dominik**
[DE/DE]; Friedrich-Ebert-Straße 161, 34119 Kassel
(DE).

(74) Anwälte: **KLEINE, Hubertus** et al.; Am Zwinger 2,
33602 Bielefeld (DE).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDOW OR DOOR HAVING A PHOTOVOLTAIC MODULE

(54) Bezeichnung : FENSTER ODER TÜR MIT EINEM PHOTOVOLTAIKMODUL

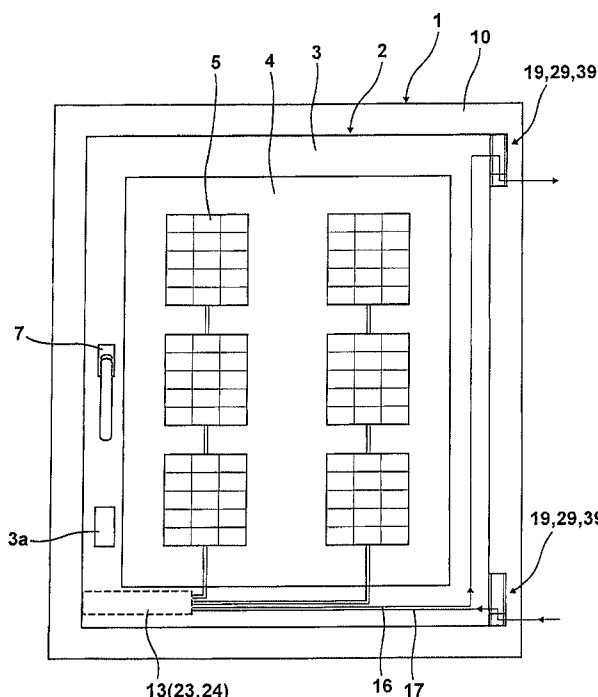


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a window or a door (1) for a building, wherein a glass element (2) is surrounded by a frame (3) or a fixed frame (10) and has at least one photovoltaic module (5). The window or the door (1) is distinguished in that at least one electrical or electronic component (24) for operating the photovoltaic module (5) is arranged in the frame (3) or in the fixed frame (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fenster oder eine Tür (1) für ein Gebäude, wobei ein Glaselement (2) durch einen Rahmen (3) oder einen Blendrahmen (10) eingefasst ist und mindestens ein PV-Modul (5) aufweist. Das Fenster oder die Tür (1) zeichnet sich dadurch aus, dass in dem Rahmen (3) oder in dem Blendrahmen (10) mindestens ein elektrisches oder elektronisches Bauteil (24) zum Betrieb des PV-Moduls (5) angeordnet ist.

WO 2012/055976 A2



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Fenster oder Tür mit einem Photovoltaikmodul

Die Erfindung betrifft ein Fenster oder eine Tür für ein Gebäude, wobei ein Glaselement durch einen Rahmen oder einen Blendrahmen eingefasst ist und mindestens
5 ein Photovoltaikmodul aufweist. Das Fenster kann dabei mit einem verschwenkbaren Rahmen oder als sogenanntes feststehendes Fenster ausgeführt sein, dessen Glaselement lediglich durch einen Blendrahmen in einer Gebäudeöffnung gehalten ist.

Die Anordnung von Photovoltaikmodulen, im Folgenden abkürzend als PV-Module bezeichnet, in einem Fensterrahmen oder aber auch die Anordnung von PV-Modulen
10 auf oder in dem Glaselement eines Fensters ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. So ist zum Beispiel aus der EP 1 529 922 A2 bekannt, bei einer Isolierglasscheibe mit mindestens zwei Glasscheiben, die durch einen Abstandshalterahmen gehalten sind, innerhalb des durch die Glasscheibe gebildeten Zwischenraums PV-Module anzuordnen, wobei diese PV-Module auch auf der Innenseite einer der beiden Glasscheiben angeordnet sein können. Die von den PV-Modulen erzeugte elektrische Energie wird hierbei durch gesonderte Stecker nach außen geführt. Eine ähnliche Konstruktion beschreibt die EP 0 028 820 A2 insofern, als auch
15 dort gelehrt wird, in dem Hohlraum verglaster Fenster- oder Fassadenteile Solarzellen unterzubringen.

Die DE 10 2009 004 995 A1 wiederum beschreibt ein PV-Modul als Teil eines Fensters, wobei das PV-Modul zur optimalen Einstellung zur Sonne verschwenkbar ausgebildet ist.

Gegenstand der EP 1 703 063 A1 ist die Bereitstellung eines sogenannten autarken Fensters. Im Einzelnen ist Gegenstand der dortigen Erfindung ein Fenster, mit dem ein angrenzender Verbraucher mit elektrischer Energie versorgt werden kann, zum Beispiel der Rollladen oder die Jalousie eines solchen Fensters. Hierfür ist zur elektrischen Energieversorgung vorgesehen, dass ein PV-Modul auf dem Rahmen des Fensters angeordnet ist, wobei in einer Hohlkammer in dem Rahmen des Fensters Schalt-, Regel- und Steuerelemente angeordnet sein sollen, die zum Betrieb des Photovoltaikmoduls erforderlich sind. Aus dieser Schrift ist ebenfalls bekannt, wahlweise zur Anordnung der PV-Module auf dem Rahmen des Fensters, das PV-Modul
30 im Bereich der Glasleiste für das Glaselement des Fensters anzuordnen. Die Lehre dieser Literaturstelle zielt dahin, durch PV-Module eine relativ geringe Menge an Energie zur Verfügung zu stellen, die allerdings so bemessen ist, dass hiermit beispielsweise eine Jalousie eines Fensters betrieben werden kann.

PV-Module in Form eines transparenten Solarfensters sind aus der DE 10010257 A bekannt. Durch solche Solarfenster können übliche Fenster ersetzt werden, ohne dass mit einer wesentlichen Einbusse hinsichtlich der Lichtdurchlässigkeit zu rechnen ist.

5

Die US 2003/0098056 A1 zeigt eine Ausbildung einer Fensterkonstruktion, bei der anstelle einer Fensterscheibe ein Einsetzelement mit PV-Modulen durch den Fensterrahmen aufgenommen ist, wobei das Einsetzelement zusätzlich noch elektrische und elektronische Bauteile wie zum Beispiel Wechselrichter und Batteriemodule aufnimmt, die in Verbindung mit den PV-Zellen stehen. Das in den Fensterrahmen eingesetzte Einsetzelement fasst somit hierbei die elektrischen oder elektronischen Bauteile in gleicher Art wie die PV-Module ein. Nachteilig hieran ist u. a. das optische Erscheinungsbild eines solchen Fensters, insbesondere wenn man sich vor Augen führt, dass die PV-Module im Wesentlichen durchsichtig sind, und insofern die einzelnen elektrischen Bauteile hinter den PV-Modulen sichtbar bleiben. Darüber hinaus ist nicht zu verkennen, dass die Anordnung der elektrischen oder elektronischen Bauteile zum Betrieb der PV-Module an derart prägnanter Stelle in dem Fenster in Abhängigkeit von der Sonneneinstrahlung zu einer unzulässigen Erwärmung der Bauteile führen kann.

20

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, ein Fenster oder eine Tür der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit dem elektrische Energie erzeugt werden kann, die nicht nur zum Betrieb elektrischer Anlagenteile verwendet werden soll, die in unmittelbaren Zusammenhang mit dem Fenster stehen wie zum Beispiel Jalousien, sondern eine darüber hinausgehende Menge an elektrischer Energie, die gegebenenfalls auch in ein öffentliches oder privates Netz (Energieversorgungsnetz) eingespeist werden kann. Gleichfalls soll sichergestellt sein, dass der optische Eindruck eines Fensters als solches, und damit auch des Gebäudes insgesamt, durch den Einbau einer solchen PV-Anlage nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt wird.

30

Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, in dem Rahmen des Glaselementes des Fensters oder der Tür und/oder in dem Blendrahmen des Fenster- oder Türflügels mindestens ein elektrisches oder elektronisches Bauteil zum Betrieb des PV-Moduls anzuordnen. Hieraus wird deutlich, dass bei Verwendung eines im Wesentlichen transparenten PV-Moduls unter Anordnung der zum Betrieb des PV-Moduls erforderlichen elektrischen und elektronischen Bauteile innerhalb des Rahmens des Glaselementes oder innerhalb des Blendrahmens des Fenster- oder Türflügels die Optik eines solchermaßen ausgerüsteten Gebäudes, wenn überhaupt, nur geringfügig beeinträchtigt ist. Der Vorteil der Anordnung des oder der Bauteile in

35

dem Rahmen oder dem Blendrahmen besteht in der geringen mechanischen Beanspruchung der Bauteile durch Erschütterungen sowie in der guten Wärmeabfuhr.

Vorteilhafte Merkmale und Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

So ist im Einzelnen vorgesehen, dass die elektrischen oder elektronischen Bauteile ein Modulwechselrichter, ein Teilmodulwechselrichter, ein DC/DC-Steller, ein DC/AC-Wandler, ein MPP-Tracker, eine Kommunikationseinheit, ein Energiespeicher, z. B. in Form einer Batterie, u. a. sind. Gegebenenfalls sind auch mehrere der oben genannten Bauteile in dem Rahmen des Glaselementes oder in dem Blendrahmen des Fenster- oder Türflügels untergebracht.

Zur Aufnahme der entsprechenden Bauteile besitzt nach einem weiteren Merkmal der Erfindung der Rahmen oder der Blendrahmen mindestens eine Kammer. Diese Kammer ist verschließbar und zwar durch das Bauteil selbst, dessen Gehäuse oder besonders vorteilhaft durch einen von der Kammer abnehmbaren Deckel, wobei der Deckel in das Profil des Rahmens einclipsbar oder aufsetzbar ausgebildet sein kann.

Hieraus ergibt sich als Vorteil eine hohe Wartungsfreundlichkeit, da z. B. bei geöffnetem Fenster bei der Anordnung der Bauteile im Rahmen nach Abnahme des Deckels das Bauteil unmittelbar zugänglich ist.

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Rahmen oder auch der Blendrahmen als Hohlprofil ausgebildet ist, wobei die Kammer zur Aufnahme der elektrischen oder elektronischen Bauteile Bestandteil der Profilierung des Hohlprofils ist. In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass das elektrische oder elektronische Bauteil ein Gehäuse aufweist, das in die Kammer des Rahmens einführbar ist. Durch einen solchermaßen gewählten modularen Aufbau wird eine hervorragende Wartungsfreundlichkeit erzielt, und zwar insbesondere hinsichtlich einer Austauschbarkeit der Teile z. B. bei einem Defekt.

Besonders wartungs- und montagefreundlich gestaltet sich eine solche Ausbildung dann, wenn das Bauteil und/oder das Gehäuse ein Steckermodul aufweist, wobei in der Kammer ein korrespondierendes Steckermodul vorgesehen ist, wobei bei Einführen des Gehäuses oder des elektrischen und elektronischen Bauteils in die Kammer die beiden Steckermodule untereinander kontaktieren. Das elektrische Bauteil kann insoweit auch ein Energiespeicher sein.

Das Gehäuse zur Aufnahme der elektrischen und elektronischen Bauteile kann nach einem weiteren Merkmal Kühlrippen aufweisen, um die Ableitung der beim Betrieb entstehenden Wärme nach außen zu begünstigen. Eine solche Ausbildung des Gehäuses ist dann sinnvoll, wenn das Gehäuse zur Aufnahme des elektrischen bzw.
5 elektronischen Bauteils nicht mit seiner Außenwand vollflächig unmittelbar an der Wandung des Rahmens oder des Blendrahmens anliegt, da in einem solchen Fall die Wärmeabstrahlung unmittelbar durch den Rahmen bzw. Profilwandung erfolgt.

Der Rahmen des Glaselements z. B. eines Fensterflügels, der im Querschnitt als
10 Hohlprofil ausgebildet ist, bedingt, dass die einzelnen Kammern des als Hohlprofil ausgebildeten Rahmens durchgängig miteinander in Verbindung stehen, was insbesondere gilt, wenn die einzelnen Rahmenelemente auf Gehrung geschnitten sind. Der Vorteil, der sich hieraus ergibt, besteht darin, dass sich die von den elektrischen oder elektronischen Bauteilen erzeugte Wärme gleichmäßig in dem Rahmen verteilt
15 und somit eine erhebliche Fläche und Volumen zur Wärmeabfuhr zur Verfügung steht. Dies gilt insbesondere, wenn der Rahmen des Fensters aus Metall, insbesondere aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt ist. Dies deshalb, weil Metall im Allgemeinen gute Wärmeleiteigenschaften besitzt, und insofern die innerhalb des Rahmens erzeugte Wärme über das Profil des Fensterrahmens nach außen
20 abgestrahlt werden kann. Die obigen Ausführungen gelten in gleicher Weise auch für die Anordnung der Bauteile in dem Blendrahmen.

Zum Ablesen einer Statusanzeige eines elektrischen oder elektronischen Bauteils kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung im Bereich des Bauteils eine Aus-
25 sparung oder ein Fenster zum Ablesen eines Displays angeordnet sein. Durch eine solche Aussparung kann zudem die Bedienung von Schaltern am elektrischen oder elektronischen Bauteil ermöglicht werden.

Die durch das in oder auf dem Glaselement angeordnete mindestens eine PV-Modul erzeugte elektrische Energie muss abgeführt werden. Die PV-Module stehen in elektrischer Verbindung mit den elektronischen und elektrischen Bauteilen, welche z. B.
30 im Rahmen des Glaselementes oder auch in dem Blendrahmen des Fenster- oder des Türflügels untergebracht sind. In jedem Fall muss die Energie vom Fenster- oder Türflügel zum Blendrahmen bzw. Mauerwerk geführt werden. Im einfachsten Fall geschieht dies durch ein Kabel, das im Übergang vom Flügel zum Blendrahmen geführt
35 ist. Das Kabel kann hierbei zum Schutz einen flexiblen Mantel aufweisen. Der flexible Mantel verhindert hierbei eine Beschädigung des Kabels bei Verbiegen des Kabels beim Öffnen und Schließen des Fensters oder der Tür.

Nach einer anderen Variante kann vorgesehen sein, das Scharnier derart auszubilden, dass das Kabel durch das Scharnier geführt ist. Das heißt, dass das Kabel seitlich in die Buchse eingeführt wird, und zentrisch durch den Stift herausgeführt wird, wobei der Stift die Buchse aufnimmt.

5

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung der Energieführung im Bereich des Scharniers zeichnet sich allerdings dadurch aus, dass die elektrische Energie unmittelbar durch mindestens ein Scharnier geleitet wird, wobei das Scharnier auf seinem äußeren Umfang elektrisch isoliert ist. In diesem Zusammenhang ist bei einem Scharnier, das über einen Stift und eine den Stift aufnehmende Buchse verfügt, vorgesehen, hierüber die elektrische Energie vom Flügel zu den Leitungen im Mauerwerk des Gebäudes zu führen. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass sowohl die Buchse als auch der Stift aus Metall bestehen, und somit elektrisch leitfähig sind.

10

Im Zusammenhang mit der Überführung der elektrischen Energie durch das Scharnier kann nach einer weiteren Variante vorgesehen sein, dass der Stift durch mindestens eine elektrische Isolierung in mindestens zwei Abschnitte unterteilt ist. Die elektrische Isolierung kann hierbei nach Art eines Hütchens ausgebildet sein, wobei korrespondierend hierzu die Buchse mindestens zwei elektrisch leitende Elemente z. B. in Form eines Rings oder einer Hülse aufweist, die in der Buchse elektrisch isoliert angeordnet sind, und die durch Kabel mit den elektrischen oder elektronischen Bauteilen in Verbindung stehen. Auch die beiden Abschnitte des Stiftes sind schlussendlich mit Kabeln zur Leitung der elektrischen Energie verbunden. Eine solche Buchse, bei der durch eine elektrische Isolierung mindestens zwei elektrisch leitende Abschnitte gebildet sind, bietet zur Stromversorgung bei zwei Scharnieren die Möglichkeit, jeweils zwei Potenziale zu übertragen, nämlich das positive (DC+) sowie das negative (DC-) Gleichspannungspotenzial, jeweils mit Masse (GND). Dies hat den Vorteil, dass sowohl DC+ als auch DC- inhärent abgeschirmt sind und das Scharnier nicht gesondert gegenüber Rahmen und Blendrahmen isoliert werden muss. Sind Stifte und Buchse einteilig ausgebildet, wie oben beschrieben, so ist es zur Bildung des Stromkreises erforderlich, DC+ und DC- jeweils über ein Scharnier zu führen. Es ist auch möglich, DC+ und DC- über ein einzelnes derart aufgebautes zweipoliges und gegenüber dem Rahmen isoliertes Scharnier zu übertragen.

20

25

30

35

Durch die Trennung in DC+ und DC- und GND weisen besonders bei einer Reihenschaltung der Ausgangsleitungen mehrerer erfindungsgemäßer Fenster bzw. Türen die Solarmodule und damit die Bauteile gegenüber GND ein unterschiedliches Potenzial auf, wobei an einem der Bauteile jeweils nur das ungefährliche Potenzial des

angeschlossenen Solarmoduls abfällt.

Grundsätzlich besteht natürlich die Möglichkeit, den Stift in mehr als zwei Abschnitte durch die Anordnung einer Mehrzahl von Hütchen als elektrische Isolierung zu unter-
5 teilen. In diesem Fall besteht dann nicht nur die Möglichkeit, DC+ und DC- zu übertragen, sondern darüber hinaus auch die Option, weitere elektrische Signale aus dem Fenster- oder Türflügel herauszuführen.

Die Nutzung des Scharniers als Kupplung zur Übertragung der elektrischen Energie
10 zwischen Flügel und Blendrahmen ist im Wesentlichen verschleißfrei und wenig stör-
anfällig.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zur Übertragung von Daten von und zur Kommunikationseinheit im Rahmen vorgesehen, das Scharnier und/oder den aus
15 Metall hergestellten Tür- oder Fensterrahmen als Antenne auszubilden.

Auch ist denkbar, das Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Bauteils selbst als Scharnier auszubilden, insbesondere das Bauteil direkt in den Stift des
20 Scharniers zu integrieren.

Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, ein elektrisches oder elektronisches Bauteil am Scharnier anzubringen, hierbei kann die Anordnung sowohl seitlich am Scharnier oder auch unterhalb des Scharniers erfolgen, wobei die beiden Scharniere in einem solchen Fall eine leistenartige Einheit bilden, mit dem elektrischen oder
25 elektronischen Bauteil zwischen den Scharnieren in der leistenartigen Einheit. Der Vorteil hierbei besteht in der Realisierung kurzer Kabelwege und damit geringer Verluste.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Tür- oder
30 Fenstergriff als Beschlagteil mit einem oder mehrere der elektrischen oder elektronischen Bauteile in Verbindung steht, wobei z. B. durch Verschwenken des Griffes eine das mindestens eine PV-Modul umfassende PV-Anlage vom Netz nehmbar ist.

Nach einer Variante weist ist in diesem Zusammenhang der Griff mindestens einen
35 Schalter auf, der mit dem elektrischen oder elektronischen Bauteil in Verbindung steht. Das heißt, dass der Griff nicht nur als Fenster- oder Türgriff seine Funktion erfüllt, sondern dann, wenn er weitere Schalter aufweist, diese auch der Ansteuerung der elektrischen oder elektronischen Bauteile dienen.

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung anhand der Darstellung eines Fensters nachstehend beispielhaft näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt ein Fenster in einer Vorderansicht;
- 5 Fig. 1a zeigt die Ausbildung eines Scharniers zur Aufnahme des Fensterflügels im Blendrahmen in einer Schnittdarstellung;
- 10 Fig. 2 zeigt das Hohlprofil des Rahmens eines Glaselementes im Schnitt, wobei die vom Profil aufgenommene Fensterglasscheibe erkennbar ist;
- Fig. 3 zeigt das Gehäuse zur Aufnahme eines elektrischen oder elektronischen Bauteils zur Aufnahme durch das Hohlprofil;
- 15 Fig. 4 zeigt ein elektronisches Bauteil mit einem Steckmodul zur Aufnahme durch die Kammer im Rahmen des Glaselementes;
- Fig. 5 zeigt schematisch die Anordnung eines elektrischen oder elektronischen Bauteils im Blendrahmen;
- 20 Fig. 6 zeigt eine spezielle Ausbildung des Scharniers mit zwei gegeneinander isolierten Abschnitten des Stiftes;
- Fig. 7 zeigt eine weitere Ausbildungsform eines Scharniers, wobei das Kabel durch das Scharnier hindurchgeführt ist;
- 25 Fig. 8 zeigt eine Ausbildung eines Scharniers, wobei das elektrische oder elektronische Bauteil am Scharnier angeordnet ist;
- 30 Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform, bei der unterhalb des Scharniers im verlängerten Scharnierkörper das elektrische oder elektronische Bauteil untergebracht ist;
- Fig. 9a zeigt eine Ausbildung ähnlich gemäß Fig. 9, wobei das elektronische Bauteil in einem die beiden Scharniere verbindenden Gehäuse angeordnet ist;
- 35 Fig. 10 zeigt einen Griff mit einem Schalter zur Ansteuerung eines Bauteiles.

Das mit 1 bezeichnete Fenster umfasst den Fensterflügel 2, wobei der Fensterflügel 2 einen umlaufenden Rahmen 3 besitzt, der die Fensterglasscheibe 4 aufnimmt, auf der einzelne PV-Module 5 aufgesetzt sind. Der Rahmen des Flügels weist darüber hinaus einen Griff 7 auf. Durch die Scharniere 19, 29, 39 ist der Flügel 2 mit einem Blendrahmen 10 verbunden.

In dem Rahmen 3, der, wie sich dies aus der Schnittdarstellung gemäß Fig. 2 ergibt, als Hohlprofil ausgebildet ist, ist eine Kammer 13 erkennbar, die der Aufnahme des in Fig. 3 mit 23 gekennzeichneten Gehäuses dient, wobei das Gehäuse 23 ein oder mehrere elektrische oder elektronische Bauteile 24 aufnimmt, ohne dass dies näher dargestellt ist. Verschließbar ist die Kammer 13 durch den Deckel 14, der vorteilhaft in die Kammer einclipsbar oder auf die Kammer aufsteckbar oder aufschraubbar ist. Darüber hinaus weist der Rahmen 3 ein Sichtfenster 3a auf, um z. B. das Display eines elektrischen oder elektronischen Bauteils ablesen zu können oder auch den Zugriff auf Schaltmöglichkeiten am elektrischen oder elektronischen Bauteil zu ermöglichen.

Das Gehäuse 23 besitzt an seiner Stirnseite ein männliches Steckermodul 25, das zu einem entsprechenden weiblichen Steckermodul 15 in der Stirnseite der Kammer 13 korrespondiert. Wahlweise kann durch die Kammer 13 auch ein elektrisches oder elektronisches Bauteil 24 mit eigenem Steckermodul 25 aufgenommen werden (Fig. 4). Alternativ oder auch zusätzlich kann in dem Blendrahmen 10 eine Kammer 13 vorgesehen sein, die mit einem entsprechenden elektrischen oder elektronischen Bauteil 24 bestückt werden kann (Fig. 5).

Wie sich aus der Darstellung gemäß Fig. 1 ergibt, erfolgt über die Steckermodule 15, 25 nicht nur die Verbindung mit den PV-Modulen 5, sondern darüber hinaus auch über entsprechende Kabel 16, 17 die Abführung der elektrischen Energie über die Scharniere 19, 29, 39, z. B. zum Netz.

In diesem Zusammenhang ergibt sich aus der Fig. 1a die Verbindung des Kabels 16 mit der elektrischen leitfähigen Buchse 21 des Scharniers 19 und deren elektrische Verbindung mit dem Stift 20. An dem Sockel 22 des Stiftes geht ein Kabel 16 ab, beispielsweise zum Netz.

Das Scharnier 29 umfasst eine Buchse 31 und einen Stift 30. Der Stift 30 besitzt zwei Abschnitte 30a und 30b, die durch ein Hütchen 32 elektrisch isoliert voneinander aufeinander gelagert sind. Über die Kabel 16, 17 erfolgt der getrennte Anschluss der

beiden Abschnitte 30a, 30b.

Betrachtet man nunmehr die Buchse 31, so erkennt man, dass die Buchse 31 zwei beabstandet zueinander angeordnete federnd gelagerte Schleifringe 35, 36 aufweist, die jeweils in elektrischer Verbindung mit den Kabeln 16, 17 stehen, und die sind gegenüber der Buchse selbst elektrisch isoliert gelagert sind. Diese Schleifringe 35, 36 stehen in Verbindung mit den Abschnitten 30a, 30b des Stiftes 30. Der Stift kann bei entsprechender Länge beliebig oft durch einzelne Hütchen 32 unterteilt werden, wobei die Buchse dann eine entsprechende Anzahl von Schleifringen 35, 36 aufweist.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Scharniers 39, wobei das Scharnier 39 wiederum eine Buchse 41 und einen Stift 40 zeigt. Zentrisch sind sowohl der Stift als auch die Buchse mit einer Bohrung 45 versehen, durch die mindestens ein Kabel 16, 17 geführt ist.

Bei dem in Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Gehäuse des Scharniers 19, 29, 39 so weit vergrößert, dass es eine Kammer 13 zur Aufnahme eines elektrischen oder elektronischen Bauteils gegebenenfalls mit einem Gehäuse 23 aufnehmen kann.

Gleiches gilt für das in Fig. 9 dargestellte Ausführungsbeispiel insofern, als dort das Gehäuse des Scharniers 19, 29, 39 nach unten verlängert ist und ebenfalls eine Kammer 13 zur Aufnahme eines Gehäuses 23 eines elektrischen oder elektronischen Bauteils 24 aufweist.

Das in Fig. 9a gezeigte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem in Fig. 9 dargestellten, wobei gemäß Fig. 9a jedoch die beiden Scharniere 19, 29, 39 ein die beiden Scharniere verbindendes Gehäuse 60 aufweisen, das wiederum eine Kammer 13 zur Aufnahme eines Gehäuses 23 eines elektrischen oder elektronischen Bauteils zeigt.

Bei der Darstellung gemäß Fig. 10 ist in vergrößerter Darstellung ein Griff 7 gezeigt, der einen Schalter 7a aufweist, der mit einem elektrischen oder elektronischen Bauteil 24 in Verbindung steht. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass über den Schalter eine das mindestens eine PV-Modul 5 (vgl. Fig. 1) umfassende PV-Anlage vom Netz getrennt bzw. mit diesem verbunden wird.

Bezugszeichenliste

- 1: Fenster
- 2: Fensterflügel
- 5 3: Rahmen
- 3a: Sichtfenster
- 4: Fensterglasscheibe
- 5: PV-Modul
- 7: Griff
- 10 7a: Schalter
- 10: Blendrahmen
- 11: Mantel
- 13: Kammer
- 14: Deckel für die Kammer
- 15 15: Steckermodul (weiblich)
- 16: Kabel
- 17: Kabel
- 19, 29, 39: Scharnier
- 20, 30, 40: Stift
- 20 30a, 30b: Abschnitte des Stiftes
- 21, 31, 41: Buchse
- 22: Sockel
- 23: Gehäuse
- 24: elektrisches oder elektronisches Bauteil
- 25 25: Steckermodul (männlich)
- 35, 36: elektrisch leitende Elemente
- 45: Bohrung
- 60: verbindendes Gehäuse

Ansprüche

1. Fenster oder Tür (1) für ein Gebäude, wobei ein Glaselement (2) durch einen Rahmen (3) oder einen Blendrahmen (10) eingefasst ist und mindestens ein PV-Modul (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Rahmen (3) oder in dem Blendrahmen (10) mindestens ein elektrisches oder elektronisches Bauteil (24) zum Betrieb des PV-Moduls (5) angeordnet ist.
2. Fenster oder Tür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (3) in einem Blendrahmen (10) beweglich gelagert ist.
3. Fenster oder Tür nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine elektrische oder elektronische Bauteil (24) ein Modulwechselrichter, ein Teilmodulwechselrichter, ein DC/DC-Steller, ein MPP-Tracker, eine Kommunikationseinheit und/oder ein elektrischer Energiespeicher, z. B. eine Batterie, ist
4. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (3) oder der Blendrahmen (10) mindestens eine Kammer (13) zur Aufnahme des elektrischen oder elektronischen Bauteils (24) aufweist.
5. Fenster oder Tür nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (3) oder der Blendrahmen (10) im Querschnitt als Hohlprofil ausgebildet ist, wobei die Kammer (13) Bestandteil einer Profilierung des Hohlprofils ist
6. Fenster oder Tür nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (13) verschließbar ist.
7. Fenster oder Tür nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verschließen der Kammer (13) ein abnehmbarer Deckel (14) an dem Hohlprofil des Rahmens (3) oder dem Blendrahmen (10) angeordnet ist.
8. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische oder elektronische Bauteil (24) ein Gehäuse (23) aufweist, das in die Kammer (13) des Rahmens (3) einsetzbar ist.

9. Fenster oder Tür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (23) auf mindestens einer der Außenseiten Kühlrippen aufweist.
- 5 10. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (24) und/oder das Gehäuse (23) ein Steckermodul (25) aufweist, wobei in der Kammer (13) ein korrespondierendes Steckermodul (15) vorgesehen ist, wobei bei Einführen des Gehäuses (23) oder des elektrischen oder elektronischen Bauteils (24) in die Kammer (13), die beiden Steckermodule (15, 25) miteinander kontaktierbar sind.
- 10 11. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zur Übertragung von Daten von und zur Kommunikationseinrichtung als elektrisches oder elektronisches Bauteil (24) ein Scharnier (19, 29, 39) und/oder ein Metall aufweisender Rahmen (3) oder Blendrahmen (10) als Antenne ausgebildet sind.
- 15 12. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Rahmen (3) oder Blendrahmen (10) im Bereich des elektrischen oder elektronischen Bauteils (24) eine Aussparung oder ein Sichtfenster zum Zugriff auf Schaltmöglichkeiten bzw. zum Ablesen eines Displays des elektrischen oder elektronischen Bauteils (24) angeordnet ist.
- 20 13. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die vom PV-Modul (5) erzeugte elektrische Energie durch mindestens ein Scharnier (19, 29, 39), durch das der Fenster- oder Türflügel (2) an dem Blendrahmen (10) gehalten ist, abführbar ist.
- 25 14. Fenster oder Tür nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Scharnier (19, 29, 39) einen Stift (20, 30, 40) und mindestens eine Buchse (21, 31, 41) umfasst, die elektrisch leitend ausgebildet sind,
- 30 15. Fenster oder Tür nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (30) durch mindestens eine elektrische Isolierung (32) in mindestens zwei Abschnitte (30a, 30b) unterteilt ist.
- 35 16. Fenster oder Tür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Isolierung (32) nach Art eines Hütchens ausgebildet ist.

- 5 17. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchse (31) mindestens zwei elektrisch leitende Elemente (35, 36) aufweist, die in der Buchse (31) elektrisch isoliert angeordnet sind, und die durch Kabel (16, 17) mit den elektrisch oder elektronischen Bauteilen und/oder PV-Modulen in Verbindung stehen.
- 10 18. Fenster oder Tür nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine elektrisch leitende Element (35, 36) als Ring, Schleifring, Schleifbürste, Federkontakt oder Hülse ausgebildet ist.
- 15 19. Fenster oder Tür nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zur Übertragung der elektrischen Energie vom Tür- oder Fensterrahmen in den Blendrahmen (10) oder das Mauerwerk, Kabel (16, 17) durch das Scharnier (39) geführt sind.
- 20 20. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische oder elektronische Bauteil (24) zumindest teilweise in einen Stift (20, 30, 40) eines Scharniers (19, 29, 39) integriert ist.
- 25 21. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische oder elektronische Bauteil (24) an einem Scharnier (19, 29, 39) angeordnet ist
- 30 22. Fenster oder Tür nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische oder elektronische Bauteil (24) zwischen zwei Scharnieren (19, 29, 39) angeordnet ist.
- 35 23. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (3) einen Griff (7) aufweist und der Griff (7) mindestens einen Schalter (7a) umfasst, der mit dem elektrischen oder elektronischen Bauteil (24) in Verbindung steht.
24. Fenster oder Tür nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass durch Verschwenken des Griffes (7) ein Schaltvorgang ausgeführt wird.
25. Fenster oder Tür nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Schaltvorgang eine das mindestens eine PV-Modul (5) umfassende PV-Anlage von einem Netz trennbar ist.

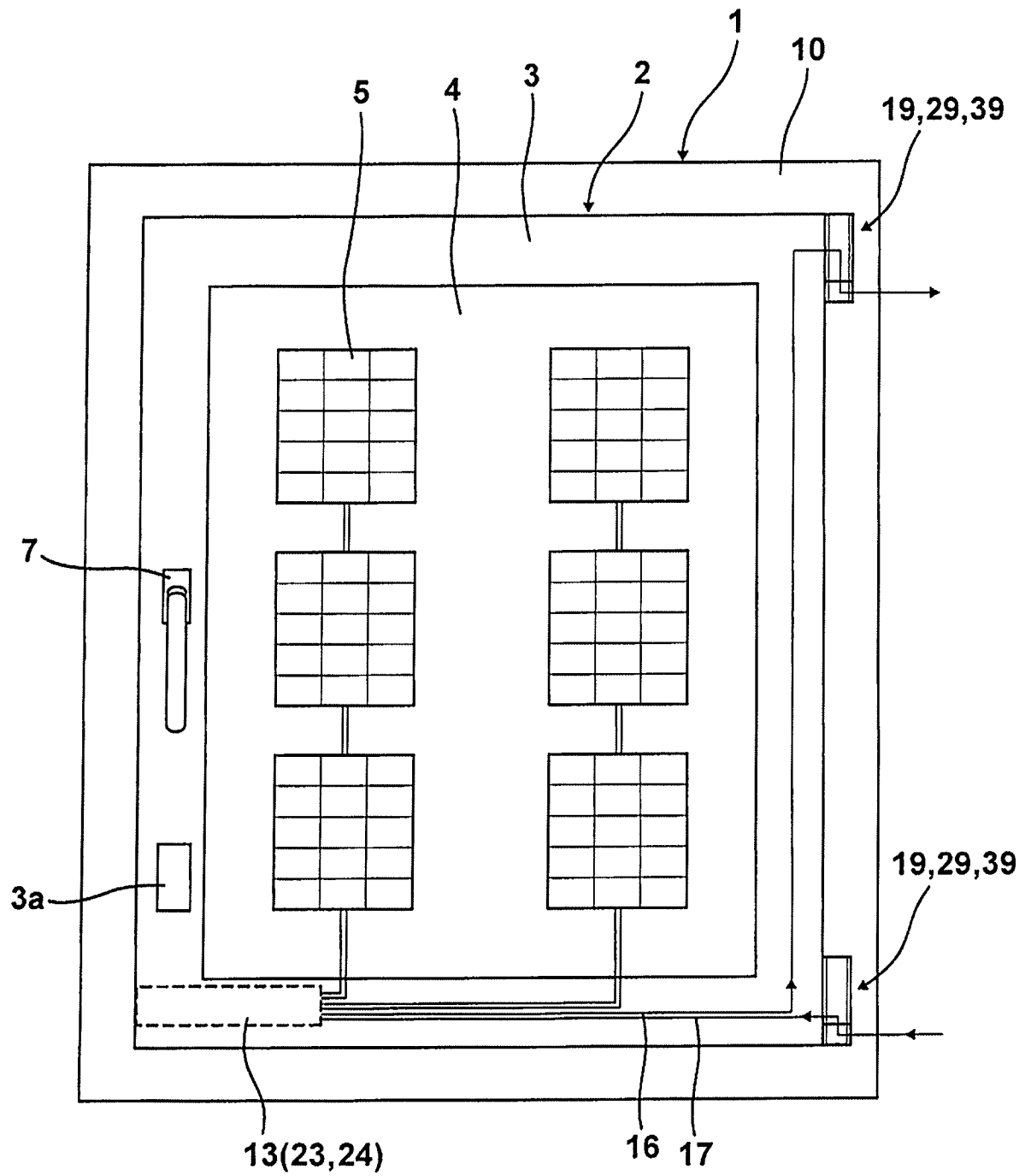


Fig. 1

2/6

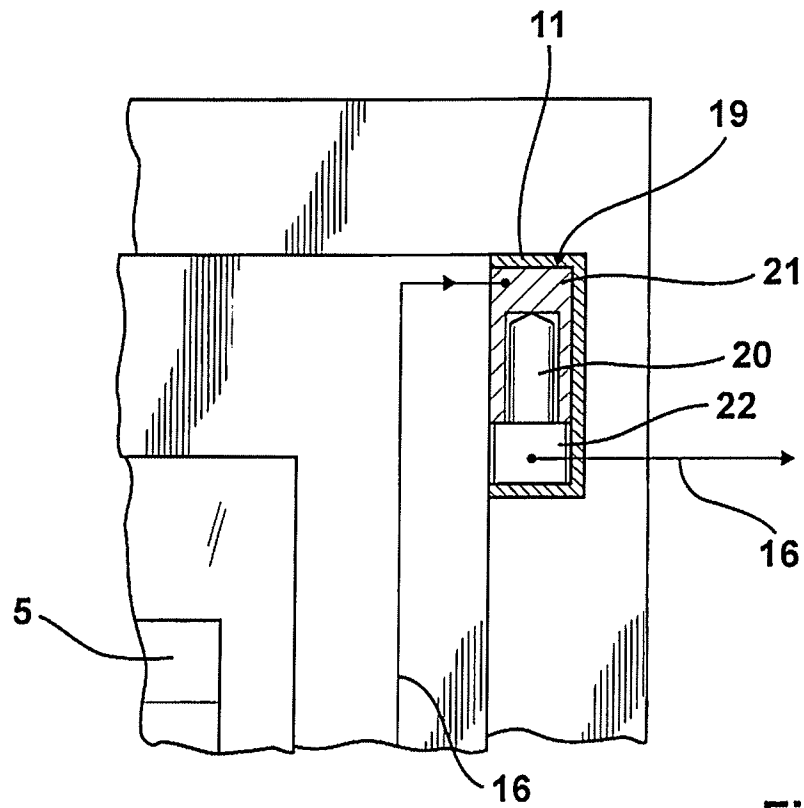


Fig. 1a

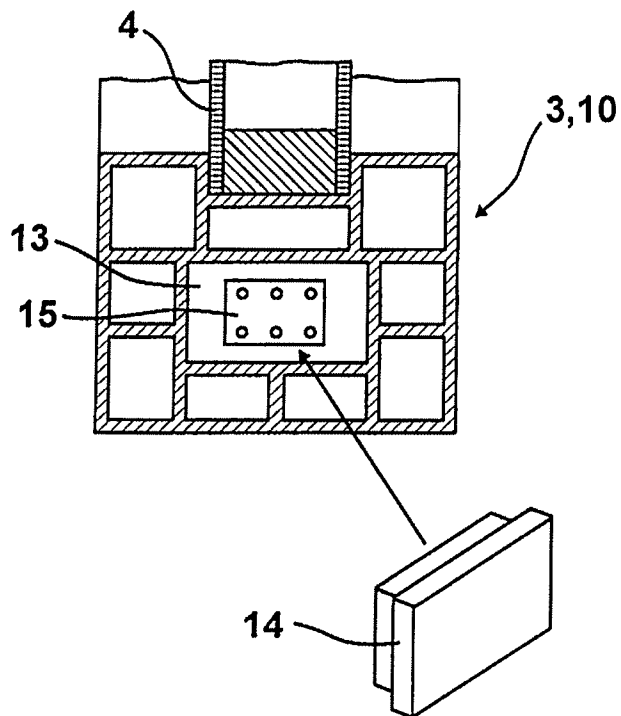


Fig. 2

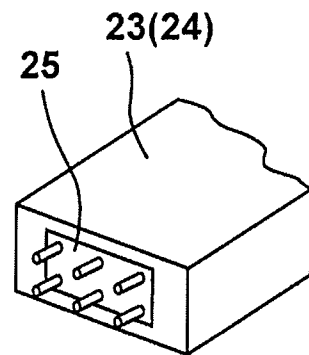


Fig. 3

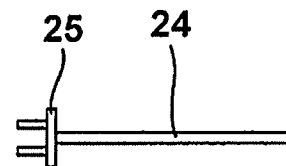


Fig. 4

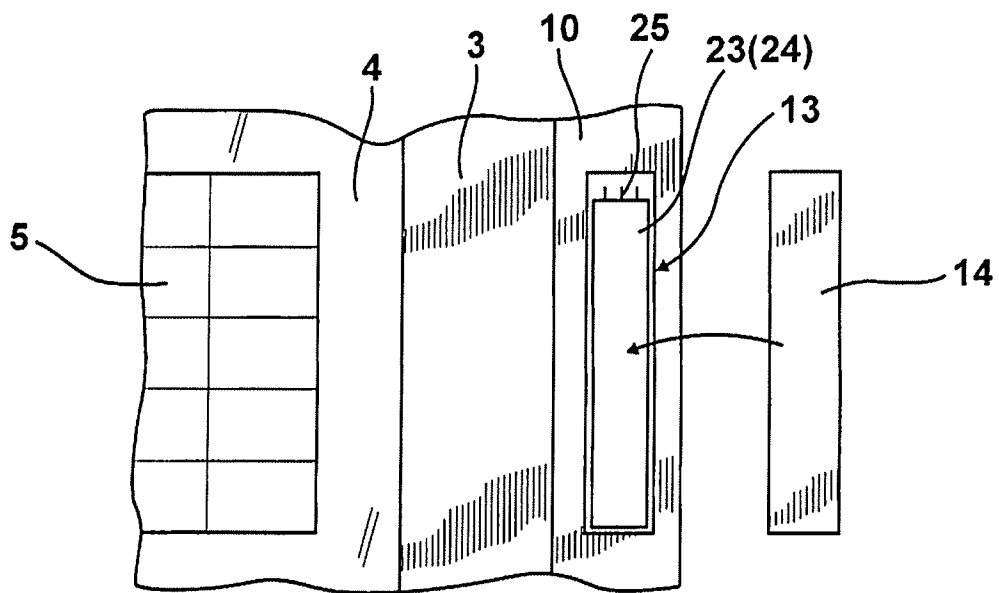


Fig. 5

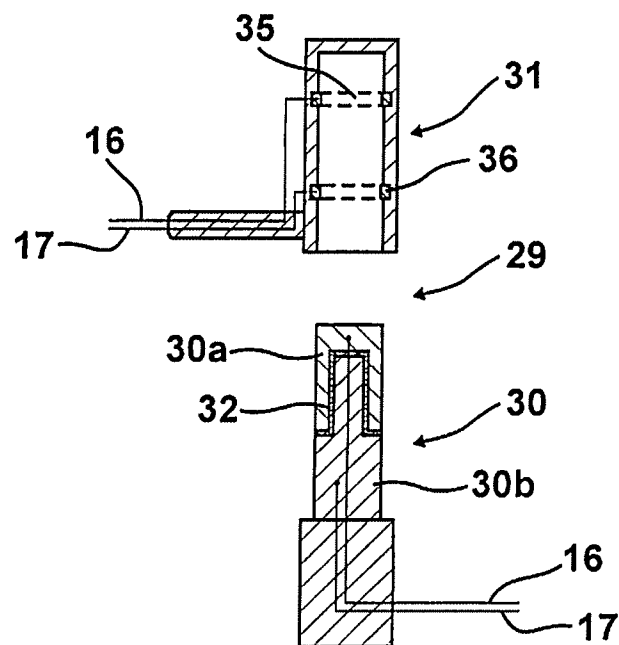


Fig. 6

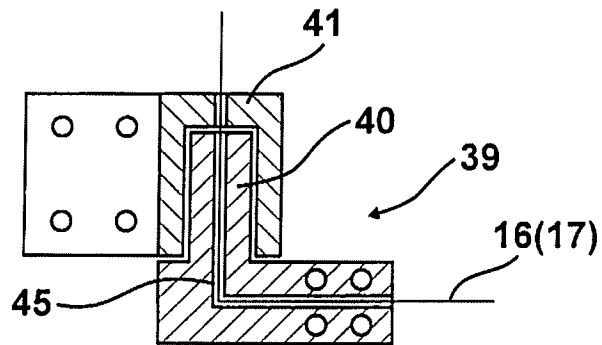


Fig. 7

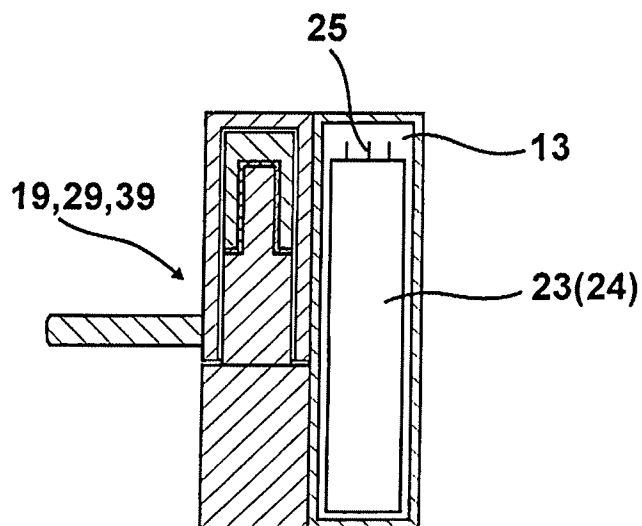


Fig. 8

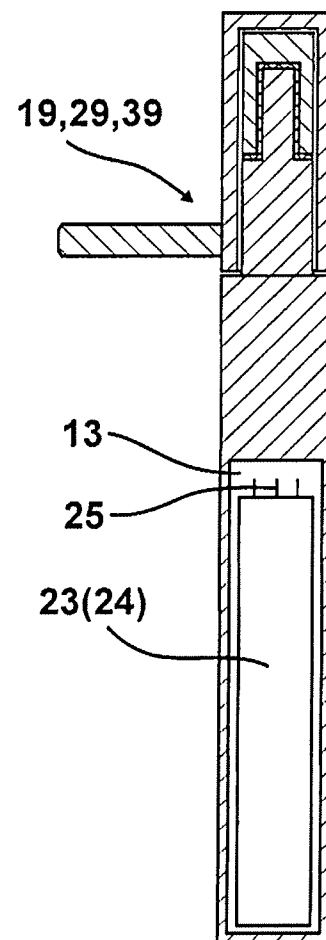


Fig. 9

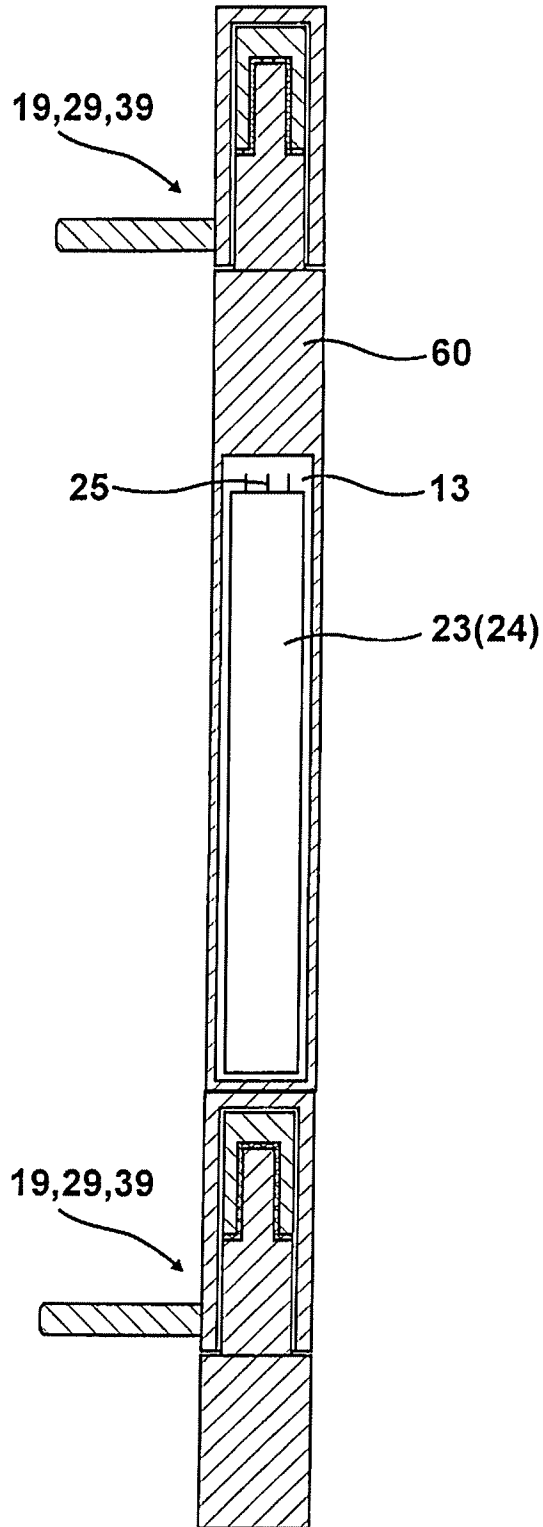


Fig. 9a

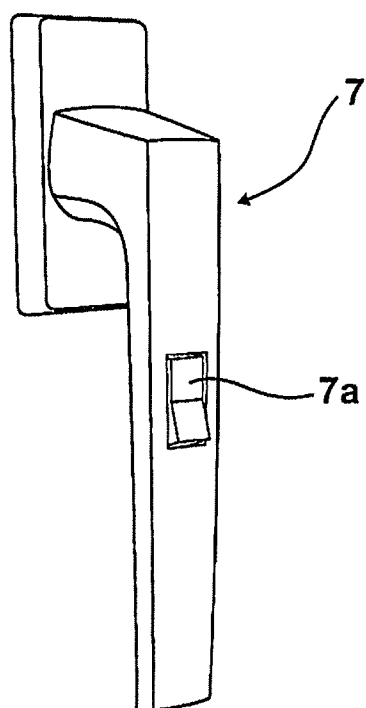


Fig. 10