

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 240/2009**

(22) Anmeldetag: **12.02.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.10.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **H02M 7/44** (2006.01),
H01R 24/16 (2006.01),
H02N 6/00 (2006.01),
H02G 3/16 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

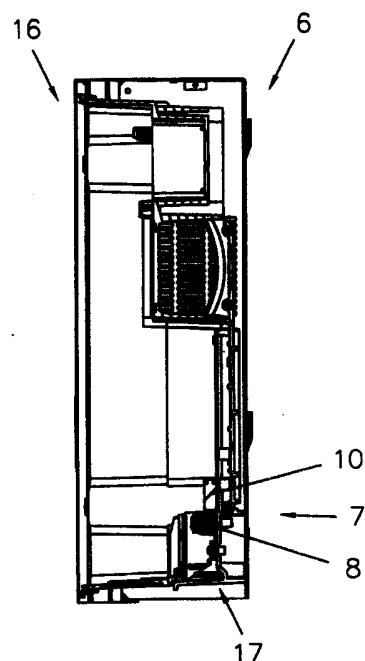
FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
A-4643 PETTENBACH (AT)

(72) Erfinder:

STOCKINGER WALTER
NUSSBACH (AT)
GRAF JÜRGEN
WELS (AT)
LEBELHUBER MARKUS
VORCHDORF (AT)

(54) **HALTERUNG FÜR EINEN WECHSELRICHTER UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINES WECHSELRICHTERS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Halterung (6) für einen Wechselrichter 3 einer Photovoltaikanlage (1), welche zur lösbaren Aufnahme des Wechselrichters (3) ausgebildet ist, wobei der Wechselrichter (3) über jeweils zumindest ein Anschlusskabel (5) mit zumindest einem Solarmodul (2) und einem Wechselspannungsnetz (4) verbindbar ist. Zur Ermöglichung einer einfachen und schnellen Montage des Wechselrichters (3) ist an der Halterung (6) ein erster Teil (8) einer Steckverbindung (7) zum Anschluss der Anschlusskabel (5) des Wechselrichters (3) und weiters eine Vorrichtung (9) zur Führung des Wechselrichters (3) vorgesehen, welche Führungsvorrichtung (9) zum automatischen Kontaktieren des ersten Teils (8) der Steckverbindung (7) mit einem am Wechselrichter (3) angeordneten zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) ausgebildet ist.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Halterung (6) für einen Wechselrichter 3 einer Photovoltaikanlage (1), welche zur lösbaren Aufnahme des Wechselrichters (3) ausgebildet ist, wobei der Wechselrichter (3) über jeweils zumindest ein Anschlusskabel (5) mit zumindest einem Solarmodul (2) und einem Wechselspannungsnetz (4) verbindbar ist, sowie ein Verfahren zur Montage eines Wechselrichters (3) an einer solchen Halterung (6). Zur Ermöglichung einer einfachen und schnellen Montage des Wechselrichters (3) ist vorgesehen, dass an der Halterung (6) ein erster Teil 8 einer Steckverbindung (7) zum Anschluss der Anschlusskabel (5) des Wechselrichters (3) und weiters eine Vorrichtung (9) zur Führung des Wechselrichters vorgesehen, welche Führungsvorrichtung (9) zum automatischen Kontaktieren des ersten Teils (8) der Steckverbindung (7) mit einem am Wechselrichter (3) angeordneten zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) ausgebildet ist.

(Fig. 6)

Die Erfindung betrifft eine Halterung für einen Wechselrichter einer Photovoltaikanlage, welche zur lösbaren Aufnahme des Wechselrichters ausgebildet ist, wobei der Wechselrichter über zumindest ein Anschlusskabel mit zumindest einem Solarmodul und einem Wechselspannungsnetz verbindbar ist.

Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Wechselrichters einer Photovoltaikanlage, wobei ein Gehäuse des Wechselrichters in einer Halterung eingehängt wird, und der Wechselrichter über jeweils zumindest ein Anschlusskabel mit zumindest einem Solarmodul und einem Wechselspannungsnetz verbunden wird.

Aus der DE 20 2006 009 906 U1 ist ein Gestell zur lösbaren Anbringung einer Vielzahl von Wechselrichtern bekannt. Dabei müssen die einzelnen Wechselrichter mit ihren Strom zu- und abführenden Kabeln mit den entsprechenden Klemmen eines Klemmblocks verbunden werden.

Aus der DE 10 2006 028 522 A1 ist eine Wandhalterung für einen Wechselrichter bekannt, welche Haltemittel zur lösbaren Aufnahme des Wechselrichters aufweist. Nachteilig ist hierbei, dass die Anschlusskabel direkt am Wechselrichter einzeln anzuschließen sind. Dementsprechend muss eine ausreichende Zugänglichkeit im Bereich der Anschlüsse gewährleistet sein, wodurch der Platzbedarf des Wechselrichters steigt. Ebenso werden insbesondere Wartungsarbeiten im laufenden Betrieb des Wechselrichters erschwert, da der Wechselrichter geöffnet werden muss und jedes Anschlusskabel einzeln abgeklemmt werden muss. Somit erhöhen sich die Kosten der Wartungsarbeiten.

Aus der WO 2008/028205 A1 ist ein modulares Wechselrichtersystem bekannt, bei dem der Wechselrichter aus einem Anschlussmodul und einem Leistungsmodul gebildet wird, welche über entsprechende Steckelemente miteinander verbunden werden. Hierbei ist von Nachteil, dass der Wechselrichter aus zwei getrennten Gehäuseteilen besteht, welche jeweils beispielsweise an einer Wand montiert werden müssen. Somit sind zwei getrennte Wandhalterungen erforderlich, welche mit hoher Genauigkeit montiert werden müssen, damit die Steckelemente verbunden werden können. Zusätzlich

ist das Anschlussmodul für mehrere Wechselrichter bzw. Leistungsmodule ausgelegt und entsprechend großzügig dimensioniert. Dies ist bei größeren Photovoltaikanlagen mit mehreren hundert kW bis zu einigen MW nicht relevant.

Im Allgemeinen werden die Anschlusskabel mit speziellen, sogenannten Solarsteckern angeschlossen. Dabei muss am Ende jedes einzelnen Anschlusskabels ein Stecker montiert werden, welcher anschließend einzeln mit einer speziellen Kupplung im Wechselrichter verbunden werden muss. Zur Montage der Stecker sind entsprechende Werkzeuge erforderlich, um die Stecker beispielsweise crimpen zu können, sodass der erforderliche elektrische Kontakt gewährleistet ist. Nachteilig ist hierbei, dass die speziellen Stecker bzw. Kupplungen zum einen im Wesentlichen nur auf einen Querschnitt des Anschlusskabels ausgelegt sind und zum anderen zwischen den Herstellern nicht kompatibel sind. Dadurch wird der Aufwand für den Monteur erhöht und dementsprechend steigen die Kosten.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer oben genannten Halterung und eines oben genannten Montageverfahrens, durch welche der Wechselrichter möglichst einfach und schnell montiert werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass ein erster Teil einer Steckverbindung zum Anschluss der Anschlusskabel des Wechselrichters und weiters eine Vorrichtung zur Führung des Wechselrichters vorgesehen ist, welche Führungsvorrichtung zum automatischen Kontaktieren des ersten Teils der Steckverbindung mit einem am Wechselrichter angeordneten zweiten Teil der Steckverbindung ausgebildet ist.

Weiters wird die Aufgabe der Erfindung auch durch ein oben genanntes Verfahren gelöst, wobei in einem ersten Schritt die Anschlusskabel an einem mit der Halterung verbundenen Teil einer Steckverbindung angeschlossen werden, und in einem zweiten Schritt, der mit einem zweiten Teil der Steckverbindung versehene Wechselrichter durch das Einhängen in der Halterung automatisch mit dem ersten Teil der Steckverbindung kontaktiert wird.

Vorteilhaft ist hierbei, dass die Anschlusskabel am ersten Teil der Steckverbindung angeschlossen werden können, bevor der Wechselrichter montiert wird. Somit kann ein alleinig funktionierender Wechselrichter an der Halterung eingehängt und über die Anschlusskabel mit den Solarmodulen und dem Wechselspannungsnetz verbunden werden. Von Vorteil ist auch, dass der Wechselrichter im Servicefall nicht von den Anschlusskabeln getrennt werden muss. Somit sind ein schneller Tausch und eine entsprechend kurze Ausfallzeit des Wechselrichters gewährleistet. Vorteilhafterweise wird das Gewicht des Wechselrichters von der Halterung und nicht von der Steckverbindung getragen, sodass die Langlebigkeit der Steckverbindung gegeben ist. Die Montage kann auch unter Spannung, also beispielsweise tagsüber, wenn von den Solarmodulen eine Spannung zur Verfügung steht, erfolgen, ohne dass eine Gefahr für den Monteur besteht. Dies wird dadurch gewährleistet, dass ein Öffnen des Wechselrichters nicht notwendig ist.

Durch die erfindungsgemäße Halterung kann auch ein kompakter Aufbau des Wechselrichters erreicht werden, da der Platzbedarf für die Steckverbindung zur Verbindung des Wechselrichters mit den Anschlusskabeln sehr gering ist. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass im Wesentlichen keine Zugänglichkeit zur Steckverbindung erforderlich ist, da die Anschlusskabel bereits vor der Montage des Wechselrichters angeschlossen sind. Dadurch kann insbesondere auch der Stecker der Steckverbindung im Wechselrichter durch das Gehäuse geschützt werden. Auch kann die Länge der weiterführenden Leitungen der Anschlusskabel äußerst kurz gehalten werden, sodass Leitungsverluste minimiert werden. Die Anschlusskabel können ohne zusätzlichem Aufwand, wie das Montieren eines Steckers an jedem einzelnen Anschlusskabel, am ersten Teil der Steckverbindung angeschlossen werden.

Weitere Vorteile können aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform entnommen werden.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 den schematischen Aufbau einer Photovoltaikanlage;

Fig. 2 die erfindungsgemäße Halterung;

Fig. 3 die erfindungsgemäße Halterung mit dem Gehäuse des Wech-

selrichters vor dem Einhängen;

Fig. 4 ein Schnittbild durch die Halterung mit dem Gehäuse vor dem Einhängen;

Fig. 5 die Halterung und das Gehäuse nach dem Einhängen;

Fig. 6 ein Schnittbild durch die Halterung mit dem Gehäuse des Wechselrichters nach dem Einhängen;

Fig. 7 eine Rückansicht des Gehäuses des Wechselrichters und eines Teils der Halterung bei getrennter Steckverbindung; und

Fig. 8 eine Rückansicht des Gehäuses des Wechselrichters und eines Teils der Halterung bei kontaktierter Steckverbindung.

Einführend wird festgehalten, dass gleiche Teile des Ausführungsbeispiels mit gleichen Bezugszeichen versehen werden.

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild einer Photovoltaikanlage 1, welche einen Wechselrichter 3 umfasst, der mit zumindest einer Energiequelle, wie einem Solarmodul 2 und einem Wechselspannungsnetz 4 bzw. einem Verbraucher verbunden ist. Der Wechselrichter 3 erzeugt aus der vom Solarmodul 2 gelieferten Gleichspannung eine Wechselspannung für das Wechselspannungsnetz 4. Der Wechselrichter 3 ist über entsprechende Anschlusskabel 5 bzw. Anschlussleitungen mit dem Solarmodul 2 und dem Wechselspannungsnetz 4 verbunden. Zusätzlich können auch Anschlusskabel 5 für eine externe Stromversorgung des Wechselrichters 3 vorgesehen sein. Der Wechselrichter 3 ist über eine entsprechende Halterung 6 bevorzugt an einem starren Körper 18, wie einer Wand, einer Decke, einem Dach, usw. befestigt.

Erfindungsgemäß ist die Halterung 6 so ausgebildet, dass bei der Montage des Wechselrichters 3 dieser automatisch über eine an der Halterung 6 befestigte Steckverbindung 7 zumindest mit den Anschlusskabeln 5 der Solarmodule 2 und des Wechselspannungsnetzes 4 verbunden ist.

Sämtliche für den Wechselrichter 3 erforderliche Anschlusskabel 5 - also zumindest jene zur Verbindung der Solarmodule 2 und des Wechselspannungsnetzes 4 - werden an einem ersten Teil 8 der an der Halterung 6 befestigten Steckverbindung 7, angeschlossen. Die Halterung 6 ist bevorzugt bereits an einem festen Körper 18, wie einer Wand, einer Decke, einem Gestell oder dergleichen be-

festigt. Es können also die Anschlusskabeln 5 angeschlossen werden, ohne dass dazu der Wechselrichter 3 erforderlich ist. In einfacher Weise kann nun der Wechselrichter 3 über zumindest eine geeignete Führungsvorrichtung 9 in der Halterung 6 eingehängt werden, wobei beim Einhängen bzw. Montieren der Wechselrichter 3 automatisch mit den Anschlusskabeln 5 verbunden wird und entsprechend in der Halterung 6 gehalten ist. Dazu weist der Wechselrichter 3 einen zum ersten Teil 8 der Steckverbindung 7 korrespondierend ausgebildeten zweiten Teil 10 der Steckverbindung 7 auf, welche Teile 8, 10 der Steckverbindung 7 beim Einhängen des Wechselrichters 3 in die Halterung 6 automatisch kontaktiert bzw. verbunden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Halterung 6 ist in den Fig. 2 bis 8 dargestellt.

Die Halterung 6 ist durch eine Rückwand 11, zwei Seitenwände 12 und dem ersten Teil 8 der Steckverbindung 7 gebildet. Dabei ist der erste Teil 8 der Steckverbindung 7 als Kupplung ausgebildet. Demzufolge ist der zweite Teil 10 der Steckverbindung 7 am Wechselrichter 3 durch einen zu der Kupplung korrespondierenden Stecker gebildet.

Bevorzugt ist der erste Teil 8 der Steckverbindung 7 im unteren Teil der Halterung 6 angeordnet, sodass der Platzbedarf für die Anschlusskabel 5, welche am ersten Teil 8 der Steckverbindung 7 entsprechend angeschlossen werden, in der Halterung 6 bzw. auch im Wechselrichter 3 gering gehalten werden kann. Die Rückwand 11 kann auch im Bereich des ersten Teils 8 der Steckverbindung 7 bzw. der Kupplung zu einem Winkel geformt sein, sodass der erste Teil 8 bzw. die Kupplung am Winkel aufliegt. Hierbei sind im Bereich des Winkels der Rückwand 11 entsprechende Durchführungen für die Anschlusskabel 5 vorgesehen, welche auch als Zugentlastung für die Anschlusskabel 5 dienen können.

Die Halterung 6 kann auch an die Anforderungen des Wechselrichters 3 angepasst sein, indem beispielsweise Kühlschlitze in den Seitenwänden 12 vorgesehen sind.

Zum Einhängen bzw. Montieren des Wechselrichters 3 sind in den

Seitenwänden 12 der Halterung 6 Führungsvorrichtungen 9 integriert, in welchen jeweils ein an einem Gehäuse 16 des Wechselrichters 3 angeordneter Führungsbolzen 15 geführt ist. Die Führungsvorrichtung 9 ist beispielsweise durch eine erste horizontale Führungsnut 13 und eine zweite vertikale Führungsnut 14 gebildet. Bei der Montage wird der Wechselrichter 3 zuerst in Richtung der Rückwand 11 geschoben und anschließend nach unten in Richtung des ersten Teils 8 der Steckverbindung 7 bzw. Kupplung geführt. Bei der Führung nach unten entlang der vertikalen Führungsnut 14 erfolgt die automatische Kontaktierung zwischen erstem Teil 8 und zweitem Teil 10 der Steckverbindung 7. Die Position der Führungsvorrichtung 9 ist dabei mit der Position der Steckverbindung 7 derart abgestimmt, dass folgende Kriterien im Wesentlichen gleichzeitig erfüllt sind (siehe Fig. 4 bis 6):

Das erste Kriterium ist, dass nach dem Schieben des Wechselrichters 3 in Richtung der Rückwand 11 - also entlang der horizontalen Führungsnut 13 - der erste Teil 8 und der zweite Teil 10 der Steckverbindung 7 bzw. die Kupplung und der Stecker derart positioniert sind, dass die automatische Kontaktierung möglich ist. Die Kupplung und der Stecker sind also übereinander positioniert und durch einen geringen Spalt voneinander getrennt, wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich. Dies ist durch den entsprechenden Führungsbolzen 15 am Gehäuse 16 des Wechselrichters 3, welcher in der Führungsvorrichtung 9 entsprechend geführt wird, gewährleistet. Somit muss der Wechselrichter 3 lediglich nur noch also entlang der vertikalen Führungsnut 14 nach unten geführt werden, dass die Kontaktierung der Steckverbindung 7 automatisch erfolgt. Dabei wird im Wesentlichen die Länge der Kontaktelemente der Kupplung plus Spalt zurückgelegt. Zusätzlich können auch noch in der Kupplung bzw. im Stecker der Steckverbindung Führungen integriert sein, sodass Beschädigungen der Kontaktelemente im Stecker ausgeschlossen werden können und eine exakte Positionierung möglich wird.

Das zweite Kriterium dient dem generellen Schutz der Steckverbindung 7. Einerseits muss das Gewicht des Wechselrichters 3 durch die Halterung 6 gehalten werden und gleichzeitig die erforderliche Kontaktierung in der Steckverbindung 7 gegeben sein, wie insbesondere aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich. Demzufolge

ist die Länge der vertikalen Führungsnut 14 der Führungsvorrichtungen 9 darauf abgestimmt, dass der Stecker und die Kupplung der Steckverbindung 7 verbunden werden, ohne dabei das Gewicht des Wechselrichters 3 tragen zu müssen. Die Führungsbolzen 15 liegen am unteren Ende der jeweiligen vertikalen Führungsnut 14 auf und tragen das Gewicht des Wechselrichters 3.

Zusätzlich zum generellen Schutz der Steckverbindung 7 betrifft das dritte Kriterium auch den Schutz des Wechselrichters 3, indem die aufliegenden Führungsbolzen 15 eine ungewollte Veränderung der Position des Wechselrichters 3 in horizontaler Richtung verhindern. Somit soll der Wechselrichter 3 nach dem Einhängen in einer sicheren Position fixiert sein. Dies wird dadurch erreicht, dass die Breite bzw. der Durchmesser der Führungsbolzen 15 im Wesentlichen der Breite der vertikalen Führungsnut 14 entspricht.

Wie aus den Fig. 2 bis 8 ersichtlich, ist der erste Teil 8 der Steckverbindung bzw. die Kupplung an einem Block 17 befestigt, welcher wiederum an der Halterung 6 befestigt ist. Dieser Block 17 hat die Aufgabe, das Innere des Gehäuses 16 des Wechselrichters 3, also die Elektronik, welche den Wechselrichter 3 bildet, vor Feuchtigkeit gemäß der erforderlichen IP-Klasse zu schützen, nachdem der Wechselrichter 3 in der Halterung 6 eingehängt wurde. Zur Realisierung dieses vierten Kriteriums weist das Gehäuse 16 im Bereich der Steckverbindung 7 eine Dichtung auf, welche nach dem Einhängen des Wechselrichters 3 in der Halterung 6 mit dem Block 17 die erforderliche Dichtheit herstellt. Dementsprechend sind auch die angesprochenen Durchführungen im Winkel der Rückwand 11 bzw. im Block 17 mit einer entsprechenden Dichtung ausgestattet. Der Winkel kann auch Teil des Blocks 17 sein.

Somit kann ein sehr kompakt aufgebauter Wechselrichter 3 sehr einfach mit den Anschlusskabeln 5 verbunden werden. Der kompakte Aufbau des Wechselrichters 3 bezieht sich hierbei insbesondere auf den zweiten Teil 10 der Steckverbindung 7, also den Stecker, welcher geschützt an der Rückseite des Gehäuses 16 des Wechselrichters 3 angeordnet werden kann, da keine Zugänglichkeit zur Steckverbindung 7 erforderlich ist. Der kompakte Aufbau ist aus den Fig. 7 und 8 ersichtlich. Hierin ist die Rückseite des Ge-

häuses 16 des Wechselrichters 3 mit dem integrierten zweiten Teil 10 der Steckverbindung 7 (Stecker) sowie der erste Teil 8 der Steckverbindung 7, welcher am Block 17 und in weiterer Folge an der nicht dargestellten Halterung 6 befestigt wird, gezeigt. Dabei ist der zweite Teil 10 der Steckverbindung 7 bzw. Stecker vom Gehäuse 16 verdeckt. Fig. 7 zeigt die getrennte Steckverbindung 7 und Fig. 8 die kontaktierte Steckverbindung 7. Bevorzugt wird der Stecker durch das Gehäuse 16 des Wechselrichters 3 geschützt und direkt mit einer Leiterplatte im Wechselrichter 3 verbunden. Der Stecker ist auf die maximale Leistung des Wechselrichters 3 und der Querschnitt der Anschlusskabel 5 auf die Leistung der Photovoltaikanlage 1, welche insbesondere von der Anzahl der Solarmodule 2 abhängt, abgestimmt. Die Kupplung zum Anschluss der Anschlusskabel 5 ist mit unterschiedlichem Querschnitt ausgebildet. Bevorzugt erfolgt dies in einfacher Weise derart, dass die Anschlusskabel 5 in der Kupplung angeschraubt werden. Dafür sind keine speziellen Werkzeuge oder Stecker an den Anschlusskabeln 5 erforderlich, wodurch ein schnelles Anschließen der Anschlusskabel 5 möglich ist.

Ergänzend kann zum kompakten Aufbau des Wechselrichters 3 aber auch ein Gehäuse 16 aus leichten Werkstoffen, wie Kunststoff, Aluminium oder Ähnlichem eingesetzt werden. Bei einem Gehäuse 16 aus Kunststoff kann der Wechselrichter 3 beispielsweise nach dem Einhängen und automatischen Kontaktieren mit einem metallischen Deckel geschützt werden. Dieser kann mit der Halterung 6 bevorzugt durch Schrauben verbunden sein, sodass der Wechselrichter 3 gemeinsam mit der Halterung 6 auch den Vorschriften der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) entspricht.

Selbstverständlich kann die automatische Kontaktierung auch derart erfolgen, dass der Wechselrichter 3 zuerst eingehängt wird und beim Schieben in Richtung der Rückwand 11 der Stecker mit der Kupplung verbunden wird. Dabei sind die Kontaktelemente der Steckverbindung 7 nicht vertikal angeordnet, sondern horizontal. Dementsprechend sind auch weitere ähnliche Ausführungen zur Durchführung der automatischen Kontaktierung möglich. Insbesondere ist das erfindungsgemäße Prinzip unabhängig davon, wo der Stecker bzw. die Kupplung der Steckverbindung 7 angeordnet ist. Ebenso kann die Führungsvorrichtung 9 beispielsweise auch in der Rückwand 11 der Halterung 6 angeordnet sein. Wesentlich ist,

dass die Führungsvorrichtung 9 derart in der Halterung 6 positioniert wird, dass diese mit der Position der Kupplung der Steckverbindung 7 abgestimmt ist. Dadurch wird gewährleistet, dass der Stecker beim Einhängen des Wechselrichters 3 in der Halterung 6 automatisch mit der Kupplung der Steckverbindung 7 kontaktiert wird.

Weiters kann in der Steckverbindung 7 vorgesehen sein, dass bei der automatischen Kontaktierung eine Überspannungs-Schutzbeschaltung und/oder ähnliche Funktionen im Wechselrichter 3 aktiviert wird bzw. werden. Auf die Funktion der Überspannungs-Schutzbeschaltung wird nicht näher eingegangen, da diese allgemein aus dem Stand der Technik bekannt ist. Die Aktivierung erfolgt bevorzugt derart, dass eine in der Kupplung der Steckverbindung 7 zwischen zwei Kontaktelementen angeordnete Brücke im Wesentlichen als Schalter eingesetzt wird und beispielsweise die Überspannungs-Schutzbeschaltung aktiviert.

Bevorzugt ist zumindest teilweise ein Spalt zwischen der Rückwand 11 und der Steckverbindung 7 vorgesehen, sodass gegebenenfalls eindringendes Wasser bzw. durch Kondensation gebildetes Wasser abfließen kann.

Im Allgemeinen sei noch darauf hingewiesen, dass das erfindungsgemäße Prinzip der Halterung 6 anstelle oder zusätzlich zum Wechselrichter 3 beispielsweise auch bei einer so genannten und aus dem Stand der Technik bekannten String Control zur Überwachung der Strings bzw. Stränge einer Photovoltaikanlage eingesetzt werden kann.

Patentansprüche:

1. Halterung (6) für einen Wechselrichter (3) einer Photovoltaikanlage (1), welche zur lösbaren Aufnahme des Wechselrichters (3) ausgebildet ist, wobei der Wechselrichter (3) über jeweils zumindest ein Anschlusskabel (5) mit zumindest einem Solarmodul (2) und einem Wechselspannungsnetz (4) verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Teil (8) einer Steckverbindung (7) zum Anschluss der Anschlusskabel (5) des Wechselrichters (3) und weiters eine Vorrichtung (9) zur Führung des Wechselrichters (3) vorgesehen ist, welche Führungsvorrichtung (9) zum automatischen Kontaktieren des ersten Teils (8) der Steckverbindung (7) mit einem am Wechselrichter (3) angeordneten zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) ausgebildet ist.
2. Halterung (6) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des ersten Teils (8) der Steckverbindung (7) und die Position der Führungsvorrichtung (9) zur automatischen Kontaktierung des ersten Teils (8) mit dem zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) aufeinander abgestimmt sind.
3. Halterung (6) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (9) zur Führung des Wechselrichters (3) in zumindest zwei Schritten ausgebildet ist.
4. Halterung (6) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (9) derart ausgebildet ist, dass nach dem ersten Schritt der erste Teil (8) der Steckverbindung (7) gegenüber dem zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) zum automatischen Kontaktieren positioniert ist.
5. Halterung (6) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (9) derart ausgebildet ist, dass nach dem zumindest zweiten Schritt der Wechselrichter (3) in der Führungsvorrichtung (9) gehalten ist und die Teile (8, 10) der Steckverbindung (7) automatisch kontaktiert sind.
6. Halterung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Rückwand (11), welche zur Montage an einem starren Körper (18) ausgebildet ist und an der der erste Teil (8)

der Steckverbindung (7) befestigt ist, und zwei Seitenwände (12), in welchen die Führungsvorrichtung (9) integriert ist.

7. Verfahren zur Montage eines Wechselrichters (3) einer Photovoltaikanlage (1), wobei ein Gehäuse (16) des Wechselrichters (3) in einer Halterung (6) eingehängt wird, und der Wechselrichter (3) über jeweils zumindest ein Anschlusskabel (5) mit zumindest einem Solarmodul (2) und einem Wechselspannungsnetz (3) verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt die Anschlusskabel (5) an einem mit der Halterung (6) verbundenen Teil (8) einer Steckverbindung (7) angeschlossen werden, und in einem zweiten Schritt der mit einem zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) versehene Wechselrichter (3) durch das Einhängen in der Halterung (6) automatisch mit dem ersten Teil (8) der Steckverbindung (7) kontaktiert wird.

8. Montageverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechselrichter (3) beim Einhängen in der Halterung (6) geführt wird und die Teile (8, 10) der Steckverbindung (7) zur automatischen Kontaktierung zueinander positioniert werden.

9. Montageverfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechselrichter (3) nach dem Einhängen in der Halterung (6) in einer Position, in welcher die Teile (8, 10) der Steckverbindung (7) kontaktiert sind, gehalten wird.

10. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechselrichter (3) mit Führungsbolzen (15) in entsprechenden Führungsnuten (14) in der Halterung (6) gehalten wird.

11. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Deckel zur Abschirmung des Wechselrichters (3) mit der Halterung (6) verbunden wird.

12. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verbinden der Teile (8, 10) der Steckverbindung (7) eine Überspannungs-Schutzbeschaltung des Wechselrichters (3) aktiviert wird.

Fig.1

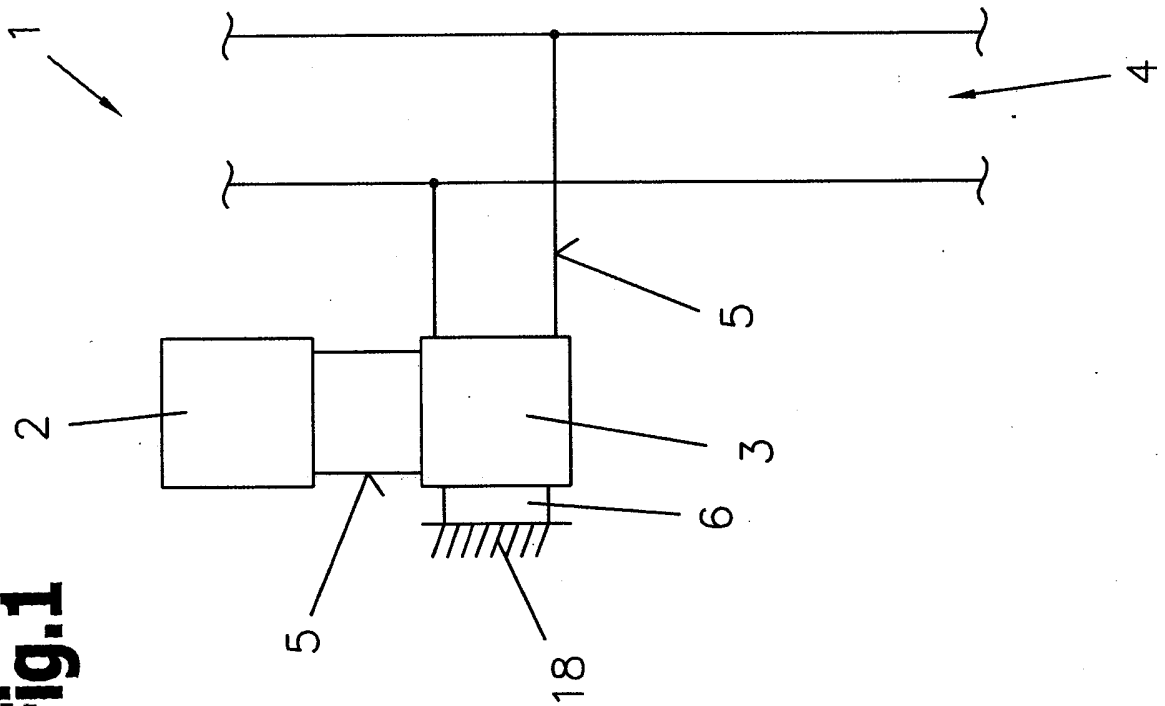
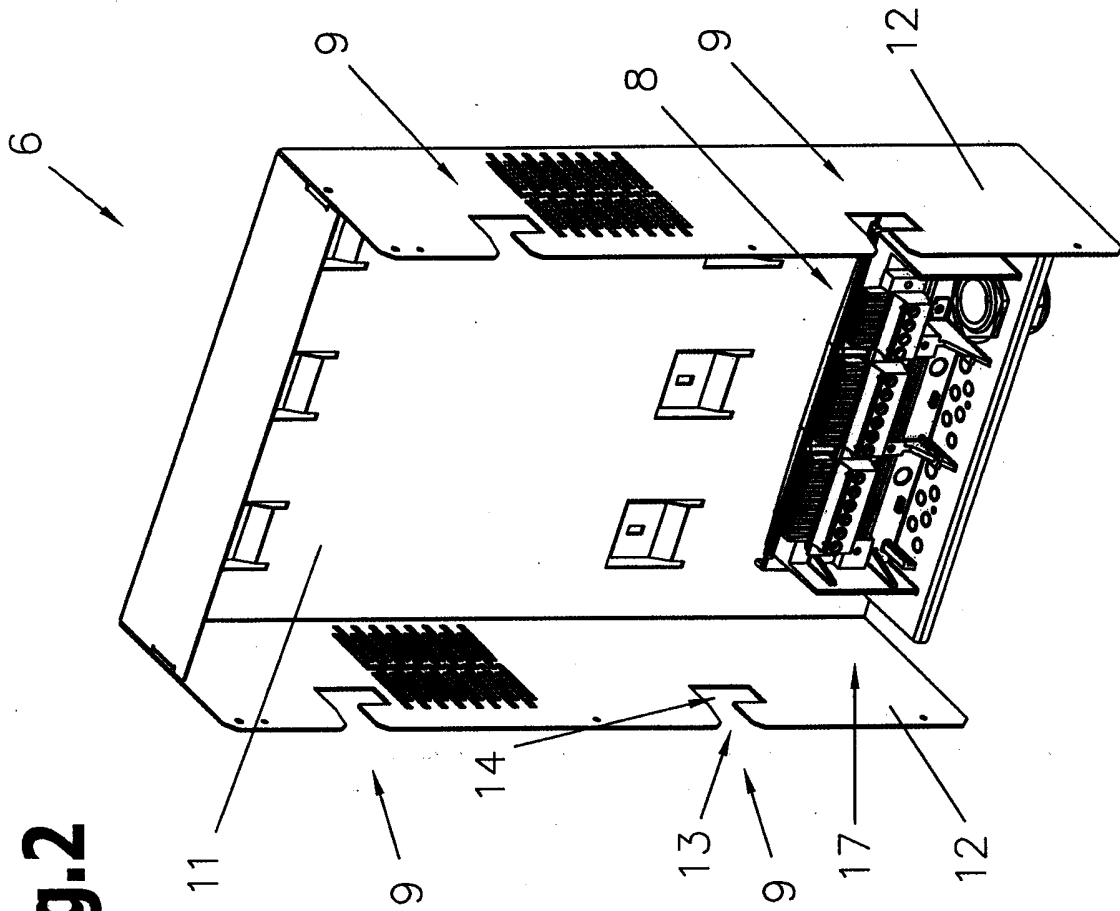


Fig.2



001478

2/4

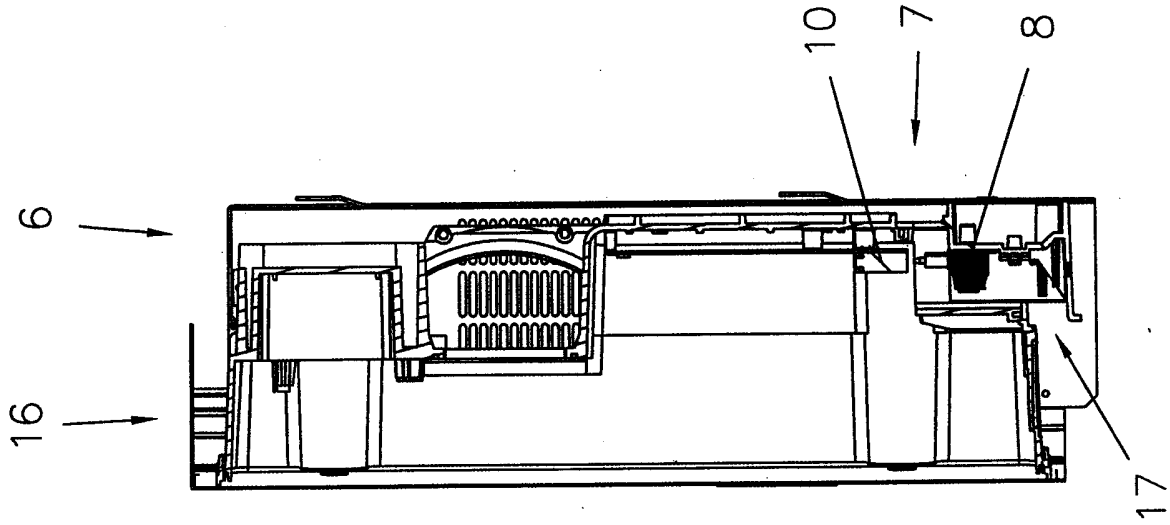


Fig. 4

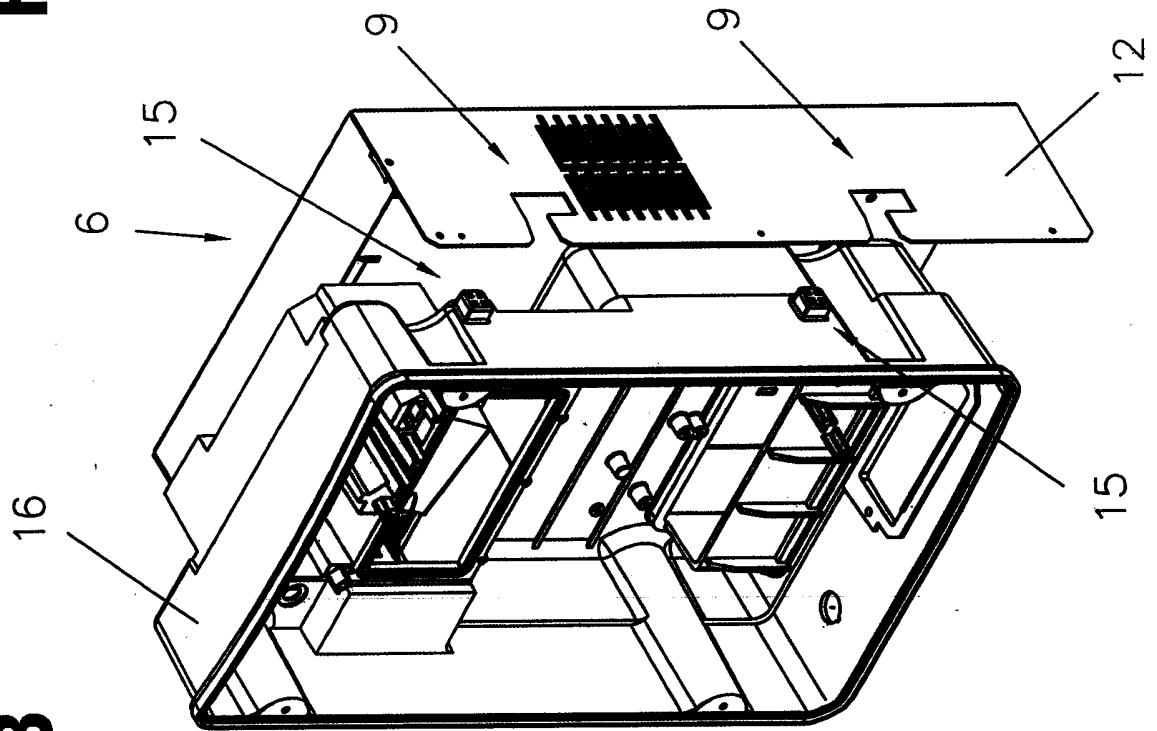


Fig. 3

001478

3/4

Fig.6

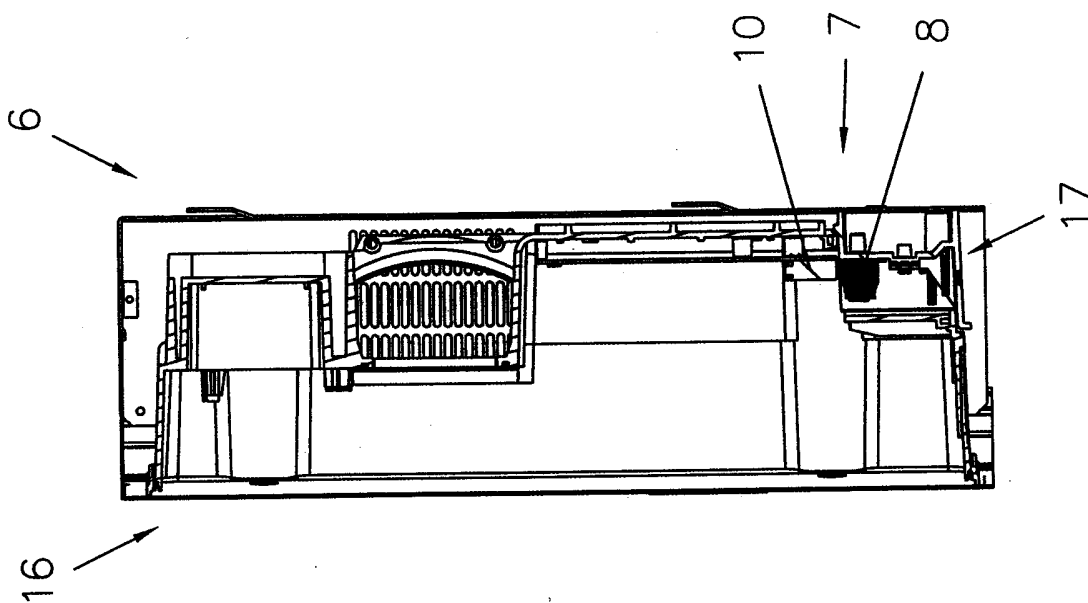
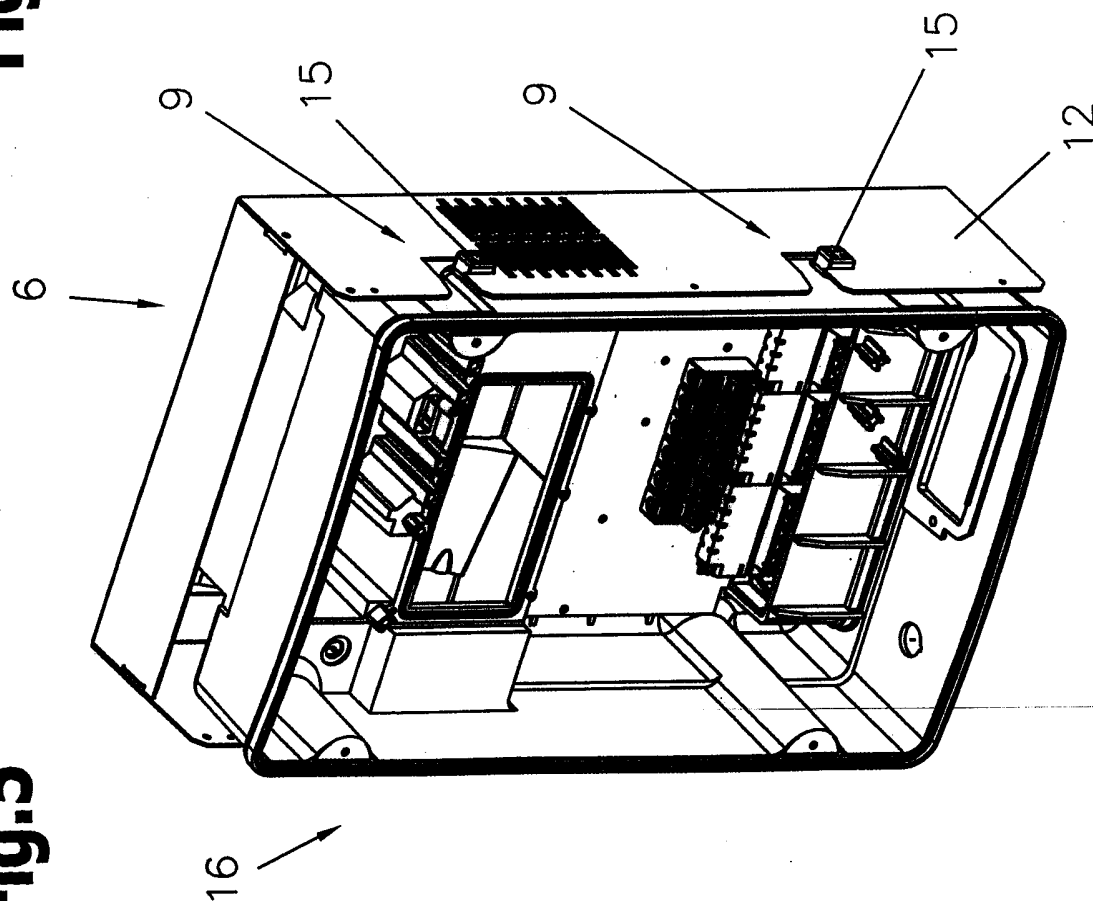


Fig.5



001478

4/4

Fig.8

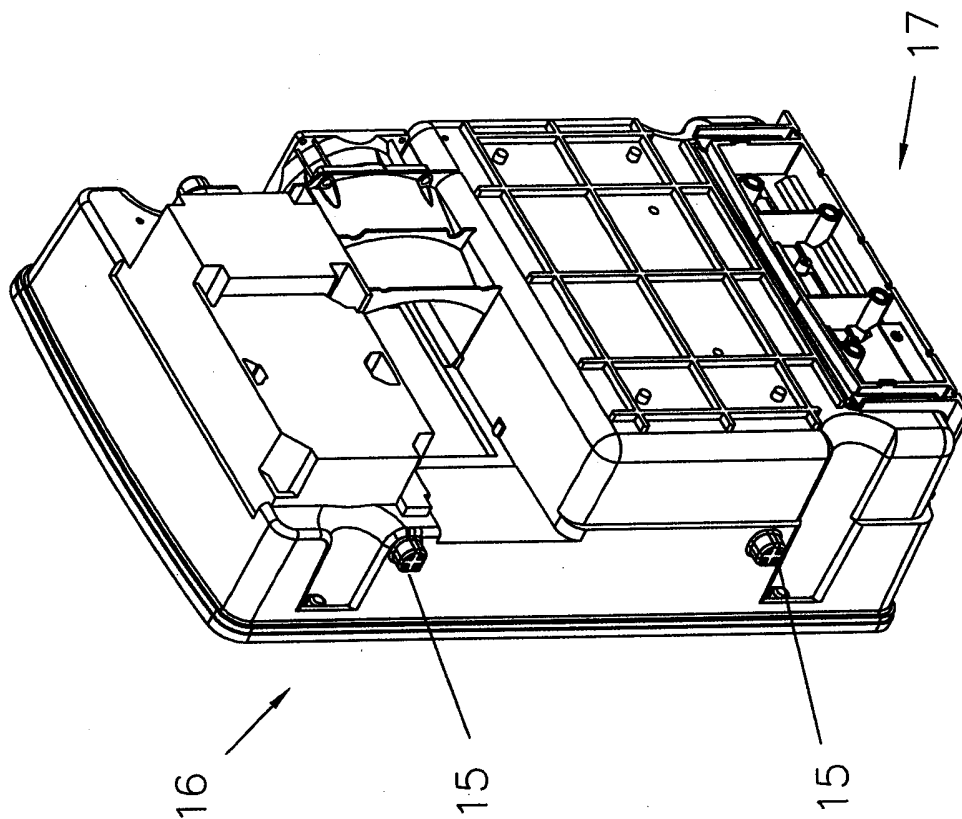
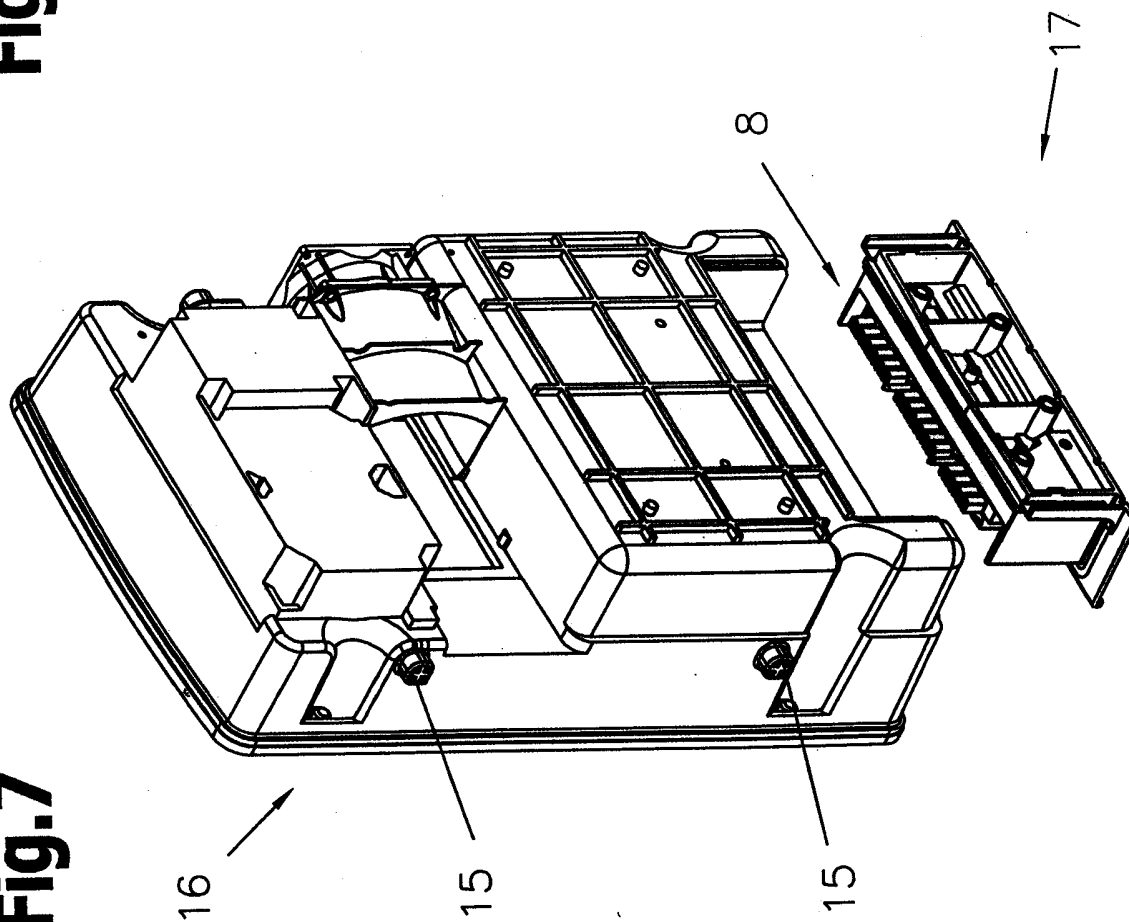


Fig.7



Patentansprüche:

1. Halterung (6) für einen Wechselrichter (3) einer Photovoltaikanlage (1), welche zur lösbaren Aufnahme des Wechselrichters (3) ausgebildet ist, wobei der Wechselrichter (3) über jeweils zumindest ein Anschlusskabel (5) mit zumindest einem Solarmodul (2) und einem Wechselspannungsnetz (4) verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Teil (8) einer Steckverbindung (7) zum Anschluss der Anschlusskabel (5) des Wechselrichters (3) und weiters eine Vorrichtung (9) zur Führung des Wechselrichters (3) vorgesehen ist, welche Führungsvorrichtung (9) zum automatischen Kontaktieren des ersten Teils (8) der Steckverbindung (7) mit einem am Wechselrichter (3) angeordneten zweiten Teil (10) der Steckverbindung (7) ausgebildet ist.

2. Halterung (6) nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Rückwand (11), welche zur Montage an einem starren Körper (18) ausgebildet ist und an der der erste Teil (8) der Steckverbindung (7) befestigt ist, und zwei Seitenwände (12), in welchen die Führungsvorrichtung (9) integriert ist.

3. Halterung (6) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechselrichter (3) mit Führungsbolzen (15) in entsprechenden Führungsnuten (14) in der Halterung (6) geführt ist.

4. Halterung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Deckel zur Abschirmung des Wechselrichters (3) mit der Halterung (6) verbunden ist.

5. Halterung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verbinden der Teile (8, 10) der Steckverbindung (7) eine Überspannungs-Schutzbeschaltung des Wechselrichters (3) aktivierbar ist.

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : H02M 7/44; H01R 24/16; H02N 6/00; H02G 3/16		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: H02M 7/44, H01R 23/10, H02N 6/00, H02G 3/16		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H01R, H02J, H02M, H02N, H02G		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, PAJ, IEEE		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 12. Februar 2009 eingereichten Ansprüchen 1-12 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 202006003596 U1 (BUTZER) 17. August 2006 (17.08.2006) <i>Absätze [0014-0020]; Fig. 1.</i> --	1, 7
A	DE 202008007846 U1 (EFG) 4. Dezember 2008 (04.12.2008) <i>Absätze [0034-0043]; Fig. 1a.</i> --	1, 7
A	JP 2001-044482 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 16. Februar 2001 (16.02.2001) <i>Das ganze Dokument.</i> ----	1, 7
Datum der Beendigung der Recherche: 16. September 2009		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. MEHLMAUER
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand 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. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. 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). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		