(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 696 792 A5

(51) Int. Cl.: H05K 5/02 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Gesuchsnummer: 00201/04

(22) Anmeldedatum: 11.02.2004

(30) Priorität: 12.03.2003 AT A 394/2003

(24) Patent erteilt: 30.11.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2007

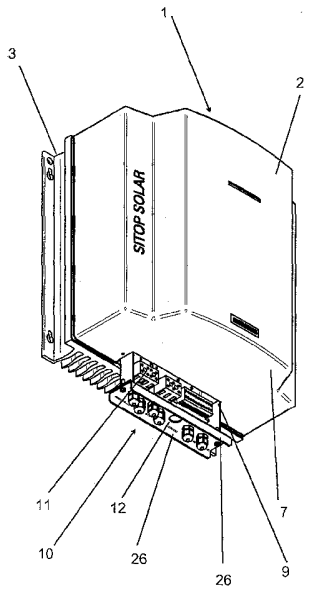
(73) Inhaber:
Siemens AG Österreich, Siemensstrasse 88-92
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Edwin Hofbauer, 1120 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Dr. R.C. Salgo European Patent Attorney, Rütistrasse 103
8636 Wald ZH (CH)

(54) Elektronisches Gerät.

(57) Elektronisches Gerät (1), dessen Schaltungsaufbau im Inneren eines wassergeschützten Gehäuses (2) untergebracht ist, bei welchem in einer Unterwand (7) des Gehäuses (2) eine Öffnung (9) ausgebildet ist, durch die eine Lade (10) aus dem Gerät (1) ausziehbar ist, welche eine Stirnwand (12) aufweist und in welcher Anschluss- und/oder Bedienelemente (11) untergebracht sind, bei heruntergezogener Lade Anschluss- und/oder Bedienelemente (11) für einen Benutzer zugänglich sind und bei eingeschobener Lade deren Stirnwand (12) die Öffnung (9) im Wesentlichen dichtend verschliesst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein elektronisches Gerät, dessen Schaltungsaufbau im Inneren eines wassergeschützten Gehäuses untergebracht ist.

[0002] Elektronische Geräte für Aussenanwendungen sind vielen Witterungseinflüssen ausgesetzt, darunter auch Regen und Schnee. Man kann zwar das gesamte Gerät wasserdicht ausbilden, doch ergeben sich Probleme, wenn das Gerät an Ort und Stelle montiert werden soll oder wenn Einstellungen an dem Gerät geändert werden sollen. In solchen Fällen nimmt der Benutzer einen frontseitigen Gehäuseabschnitt ab, um Zugang zu Anschluss- oder Bedienelementen zu erlangen. Dabei wird unnötigerweise die empfindliche Elektronik freigelegt. Beim Schliessen des Gehäuses muss besondere Sorgfalt angewendet werden, um die geforderte Abdichtung wieder herzustellen. Von diesen Problemen abgesehen stören sichtbare Trennfugen und Schrauben die Ästhetik des Geräts. Auch für elektronische Geräte, die in Feuchträumen, z.B. in Schwimmhallen etc., verwendet werden, ist die Problematik ähnlich gelagert.

[0003] Eine Aufgabe der Erfindung liegt darin, die oben genannten Nachteile zu beseitigen und ein Gerät zu schaffen, das von einem Benutzer bei grösstmöglichem Schutz seines Schaltungsaufbaus vor Witterungseinflüssen bequem installiert und/oder bedient werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einem elektronischen Gerät der eingangs angegebenen Art erreicht, bei welchem erfindungsgemäss in einer Unterwand des Gehäuses eine Öffnung ausgebildet ist, durch die eine Lade aus dem Gerät ausziehbar ist, welche eine Stirnwand aufweist und in welcher Anschluss- und/oder Bedienelemente untergebracht sind, bei heruntergezogener Lade Anschluss- und/oder Bedienelemente für einen Benutzer zugänglich sind und bei eingeschobener Lade deren Stirnwand die Öffnung im Wesentlichen dichtend verschliesst.

[0005] Dank der Erfindung sind Anschluss- und/oder Bedienelemente des Geräts, vorausgesetzt es ist z.B. an einer Wand oder auf einem Pfosten aufgehängt, d. h. nicht auf dem Boden aufgesetzt, für seinen Benutzer einfach und auch vor Witterungseinflüssen weitgehend geschützt, dennoch ergonomiegerecht von vorne zugänglich.

[0006] Bei einer wirtschaftlichen Ausführungsform ist im Sinne eines guten Witterungsschutzes vorgesehen, dass in der Stirnwand zumindest eine abdichtende Kabeldurchführung sitzt.

[0007] Zur Erleichterung einer guten Abdichtung kann es zweckmässig sein, dass die Stirnwand grösser als die Öffnung, mit einem über diese allseitig überstehenden Rand ausgebildet ist. In diesem Fall ist mit Vorteil zwischen der Gehäuse-Unterwand und dem überstehenden Rand der Ladenstirnwand eine Dichtung angeordnet. Dabei kann es von Nutzen sein, wenn die Stirnwand mit Hilfe von Schrauben an der Gehäuse-Unterwand fixierbar und gegen diese anpressbar ist.

[0008] Zur Erhöhung des Bedienungskomforts empfiehlt es sich, wenn die Lade eine sich in Schubrichtung ins Geräteinnere erstreckende Führungsplatte besitzt, welche über eine Stift-Schlitz-Führung mit einer gerätefesten Fläche zusammenwirkt. Dabei kann die Stift-Schlitz-Führung einen Anschlag gegen vollständiges Herausziehen der Lade an dem Gerät bilden.

[0009] Im Sinne einer stabilen Führung der Lade kann vorgesehen sein, dass die Lade im Inneren des Gehäuses in einer Öffnung geführt ist, welche in einer gerätefesten, im Wesentlichen parallel zu der Gehäuse-Unterwand verlaufenden Platte ausgebildet ist. Dabei kann es günstig sein, wenn die Lade im Geräteinneren zumindest eine Verbreiterung besitzt, welche mit einer Innenfläche der Platte im Sinne eines Anschlages gegen vollständiges Herausziehen der Lade zusammenwirkt.

[0010] Zur Erleichterung der Montage und der Zugänglichkeit kann vorgesehen sein, dass die Stirnwand mit der Lade lösbar verbunden ist.

[0011] In diesem Fall ist es günstig, wenn von der Stirnwand an deren beiden Längsenden Befestigungsstege nach innen abstehen, welche mit den beiden Seitenwangen der Lade verschraubbar sind.

[0012] Zur Erleichterung der Handhabung und zur Verbesserung des mechanischen und/oder Witterungsschutzes ist es ratsam, wenn von der Stirnwand an deren beiden Längsseiten Griff- und Schutzstege nach aussen abstehen.

[0013] Die Erfindung samt weiteren Vorteilen ist im Folgenden anhand einer beispielsweisen Ausführungsform näher erläutert, die in der Zeichnung veranschaulicht ist. In dieser zeigen

Fig. 1	ein elektronisches Gerät nach der Erfindung in schaubildlicher Darstellung von oben und links gesehen,
Fig. 2	eine Vorderansicht des Geräts mit geöffneter Lade,
Fig. 3	eine Ansicht von links mit geöffneter Lade,
Fig. 4	das Gerät nach Fig. 1 von unten und links gesehen, mit geöffneter Lade,
Fig. 5, 6 und 7	Darstellungen wie Fig. 2, 3 und 4, jedoch mit geschlossener Lade, und

Fig. 8 schaubildlich und in Explosionsdarstellung eine vergrösserte Darstellung der Lade, ihrer Führung und ihrer Einzelteile.

[0014] Das in Fig. 1 gezeigte elektronische Gerät 1 ist im vorliegenden Beispiel ein Solar-Wechselrichter, der in Gehäuse 2 mit einer Grundplatte 3 unter Zwischenlage einer umlaufenden Dichtung 4 verschraubbar ist. Die Grundplatte 3 ist, wie ersichtlich, als Kühlkörper ausgebildet und kann beispielsweise an einer Wand aufgehängt werden, wozu entsprechende Bohrungen 5 seitlich an Flanschen 6 der Grundplatte vorhanden sind.

[0015] Wie nun den Fig. 2 bis 7 entnehmbar ist, besitzt die Unterwand 7 des Gehäuses 2 – im Gegensatz zu der völlig geschlossenen Oberwand 8 – eine rechteckige Öffnung 9, aus welcher eine Lade 10 herausziehbar ist. In der Lade 10, die vergrössert in Fig. 8 dargestellt ist, befinden sich Anschluss- und Bedienelemente 11, im vorliegenden Fall Anschlussklemmen in drei Blöcke unterteilt.

[0016] Die Lade 10 besitzt eine Stirnwand 12, in welcher abdichtende Kabeldurchführungen 13 angeordnet sind. Wie Fig. 8 näher zeigt, stehen von der Stirnwand 12 an ihren Längsenden Befestigungsstege 14 nach innen ab, welche mit den beiden Seitenwangen 15 der Lade 10 mit Hilfe von Schrauben 16 verschraubbar sind. Dadurch kann ein Benutzer die Stirnwand 12 von der Lade lösen, wodurch die Verbindung nicht gezeigter, durch die Durchführungen 13 geführter Kabel mit den Anschlussklemmen 11 erleichtert werden kann. Das Lösen der Stirnwand 12 von der Lade ist auch erforderlich, falls das Gehäuse 2 von der Grundplatte 3 abgenommen werden soll.

[0017] Die Stirnwand 10 ist grösser als die Öffnung 9 in der Unterwand 7 (in Fig. 8 nicht dargestellt) des Gehäuses 2, sodass sie einen Rand besitzt, der bei geschlossener Lade 10 allseits über die Öffnung 9 übersteht. Dabei ist eine Dichtung 17 vorgesehen, die zwischen diesem überstehenden Rand und der Aussenfläche der Gehäuseunterwand 7 zu liegen kommt. Wenn die Lade 10 geschlossen ist, kann die Stirnwand 12 mit Hilfe von Schrauben 18 gegen die Gehäuse-Unterwand 7 gepresst werden, wobei die dazwischenliegende Dichtung 17 für eine gute Abdichtung sorgt.

[0018] Die erwähnten Schrauben 18 sind Gewindeschrauben, wobei deren Gegengewindebohrungen 19 in einer Platte 20 ausgebildet sind, die – wie Fig. 8 zeigt – im Geräteinneren senkrecht von der Grundplatte 3 absteht und parallel zu der Unterwand 7 des Gehäuses 2 verläuft. In dieser Platte 20 ist des Weiteren eine Öffnung 21 ausgebildet, in welcher die Lade 10 geführt ist.

[0019] Wie gleichfalls aus Fig. 8 erkenntlich ist, besitzt die Lade 10, genauer gesagt deren Seitenwangen 15, eine Verbreiterung 22 an beiden Seiten, welche als Anschlag an der Platte 20 wirkt und ein vollständiges Herausziehen der Lade 10 aus dem Gerät verhindert. Die Lade 10 weist auch eine Führungsplatte 23 auf, die sich ins Geräteinnere erstreckt und mit einer gerätefesten Fläche, z. B. mit der Grundplatte 3 zusammenwirkt. In der länglichen Führungsplatte 23, welche parallel vom Boden 10a der Lade 10, jedoch zu diesem versetzt, verläuft, ist ein Schlitz 24 ausgenommen, welcher mit einem Stift 25 zusammenwirkt, der in der Grundplatte 3 verankert ist. Dadurch ergibt sich eine Stift-Schlitz-Führung 25, 24 für die Lade, wobei diese auch einen weiteren Anschlag gegen vollständiges Herausziehen der Lade bilden kann.

[0020] Schliesslich stehen von der Stirnwand 12 an ihren beiden Längsenden zwei Griff- und Schutzstege 26 nach aussen ab, welche einerseits die Handhabung der Lade erleichtern und andererseits einen mechanischen Schutz für die äusseren Enden der Kabeldurchführungen 13 bilden.

[0021] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel enthält die Lade 10 Anschlussklemmen 11. Diese sind einerseits mit der Elektronik des Geräts verbunden und andererseits mit Kabeln, welche dichtend durch die Kabeldurchführungen 13 nach aussen geführt sind, beispielsweise zu Solarpaneelen, einer Einspeisung in das Wechselstromnetz und zu Anzeige- und Steuereinrichtungen.

[0022] Bei herausgezogener Lade 10, wie in den Fig. 2 bis 4 dargestellt, kann ein Benutzer die Kabel bequem zu den Anschlussklemmen 11 führen und ihre Enden in diesen fixieren. Wenn diese Arbeit getan ist, wird die Lade 10 eingeschoben und mit Hilfe der Schrauben 18 fixiert, wobei sich das Gerät 1 dann in dem Aussehen nach den Fig. 5 bis 7 präsentiert. Durch die Anordnung der Lade 10 an der Unterseite des Geräts 1 ist ein besonderer Schutz gegen Eindringen von Nässe gegeben, was selbst bei herausgezogener Lade 10 während der Montage der Kabel gilt.

[0023] In der Lade 10 können zusätzlich oder an Stelle der Anschlusselemente auch Bedienelemente untergebracht sein, worunter hier neben Einstellelementen, wie z.B. Potentiometer, auch auswechselbare Pufferbatterien, Betriebsanzeigen etc. zu verstehen sind, jedenfalls Elemente, welche nur gelegentlich deren Benutzer zur Verfügung stehen müssen, nach Öffnen der Lade jedoch sofort zugänglich sind.

Patentansprüche

1. Elektronisches Gerät (1), dessen Schaltungsaufbau im Inneren eines wassergeschützten Gehäuses (2) untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Unterwand (7) des Gehäuses (2) eine Öffnung (9) ausgebildet ist, durch die eine Lade (10) aus dem Gerät (1) ausziehbar ist, welche eine Stirnwand (12) aufweist und in welcher Anschluss- und/oder Bedienelemente (11) untergebracht sind, bei heruntergezogener Lade Anschluss- und/oder Bedienelemente (11) für einen Benutzer zugänglich sind und bei eingeschobener Lade deren Stirnwand (12) die Öffnung (9) im Wesentlichen dichtend verschliesst.

2. Gerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Stirnwand (12) zumindest eine abdichtende Kabeldurchführung (13) sitzt.
3. Gerät (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwand (12) grösser als die Öffnung, mit einem über diese allseitig überstehenden Rand ausgebildet ist.
4. Gerät (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Gehäuse-Unterwand (7) und dem überstehenden Rand der Ladenstirnwand (12) eine Dichtung (7) angeordnet ist.
5. Gerät (1) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwand (12) mit Hilfe von Schrauben (18) an dem Gerät (1) fixierbar und gegen die Gehäuse-Unterwand (7) anpressbar ist.
6. Gerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lade (10) eine sich in Schubrichtung ins Geräteinnere erstreckende Führungsplatte (23) besitzt, welche über eine Stift-Schlitz-Führung (25, 24) mit einer gerätefesten Fläche (3) zusammenwirkt.
7. Gerät (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stift-Schlitz-Führung (25, 24) einen Anschlag gegen vollständiges Herausziehen der Lade (10) an dem Gerät (1) bildet.
8. Gerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lade (10) im Inneren des Gehäuses (2) in einer Öffnung (21) geführt ist, welche in einer gerätefesten, im Wesentlichen parallel zu der Gehäuse-Unterwand (7) verlaufenden Platte (20) ausgebildet ist.
9. Gerät (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lade (10) im Geräteinneren zumindest eine Verbreiterung (22) besitzt, welche mit einer Innenfläche der Platte (20) im Sinne eines Anschlages gegen vollständiges Herausziehen der Lade zusammenwirkt.
10. Gerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwand (12) mit der Lade (10) lösbar verbunden ist.
11. Gerät (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass von der Stirnwand (12) an deren beiden Längsenden Befestigungsstege (14) nach innen abstehen, welche mit den beiden Seitenwangen (15) der Lade (10) verschraubbar sind.
12. Gerät (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass von der Stirnwand (12) an deren beiden Längsseiten Griff- und Schutzstege (26) nach aussen abstehen.

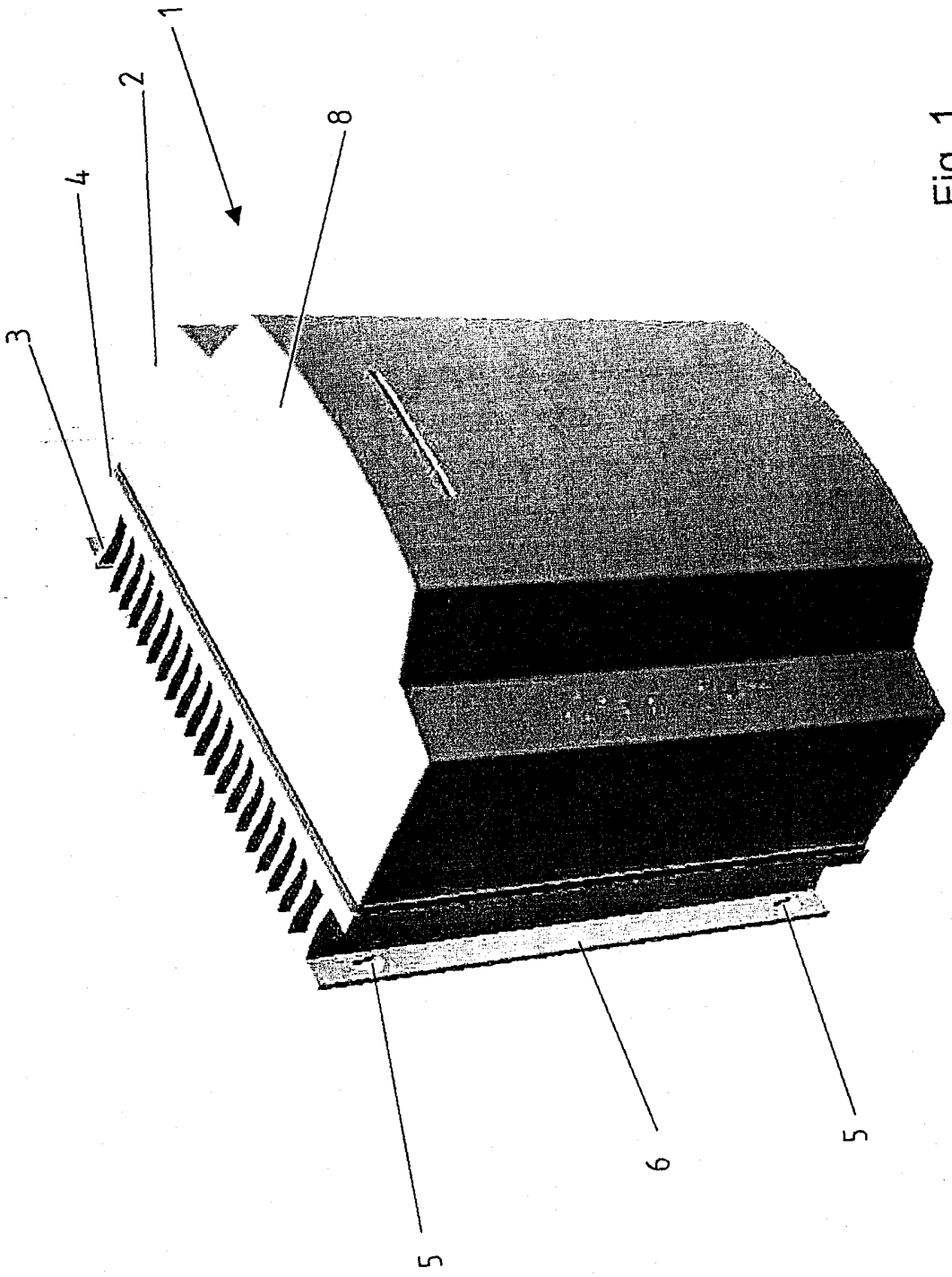


Fig. 1

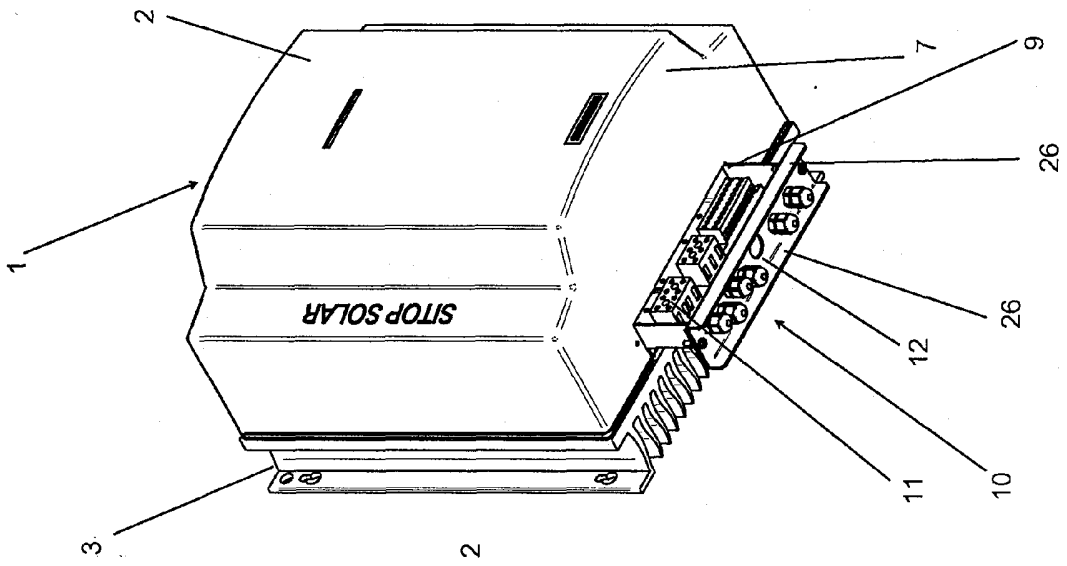


Fig. 4

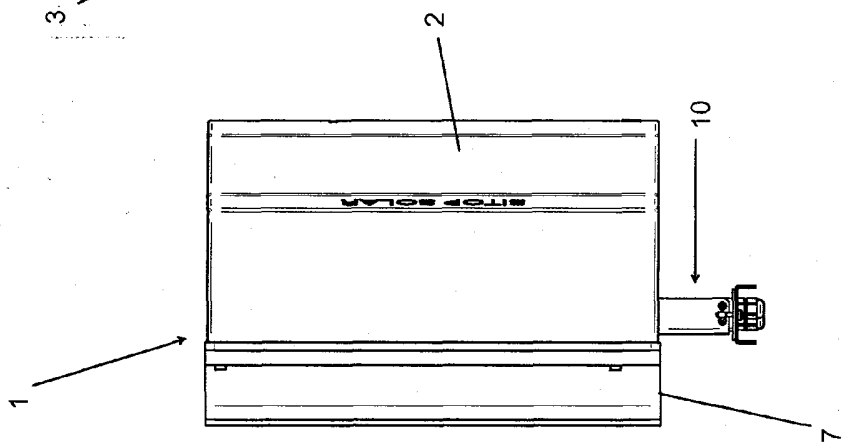


Fig. 3

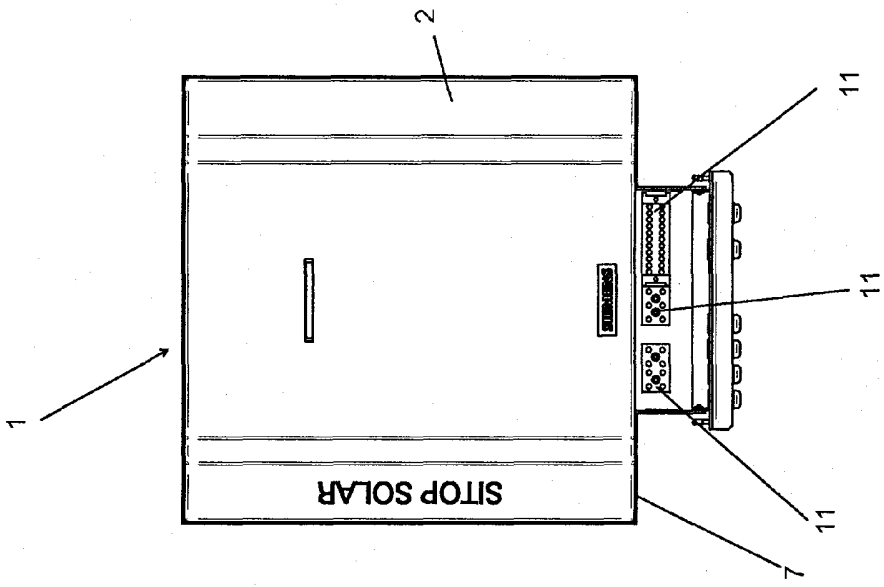


Fig. 2

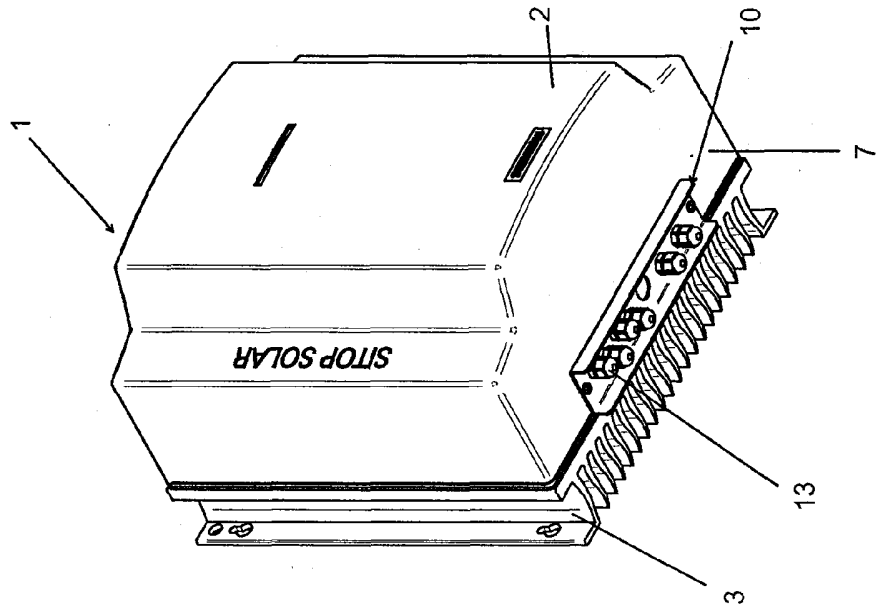


Fig. 7

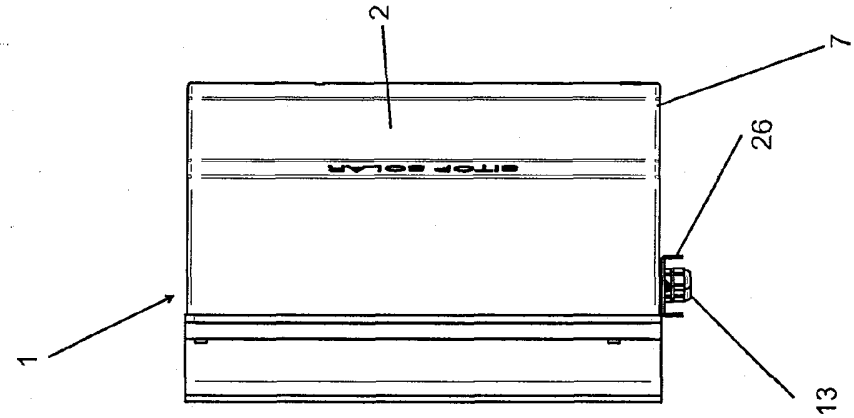


Fig. 6

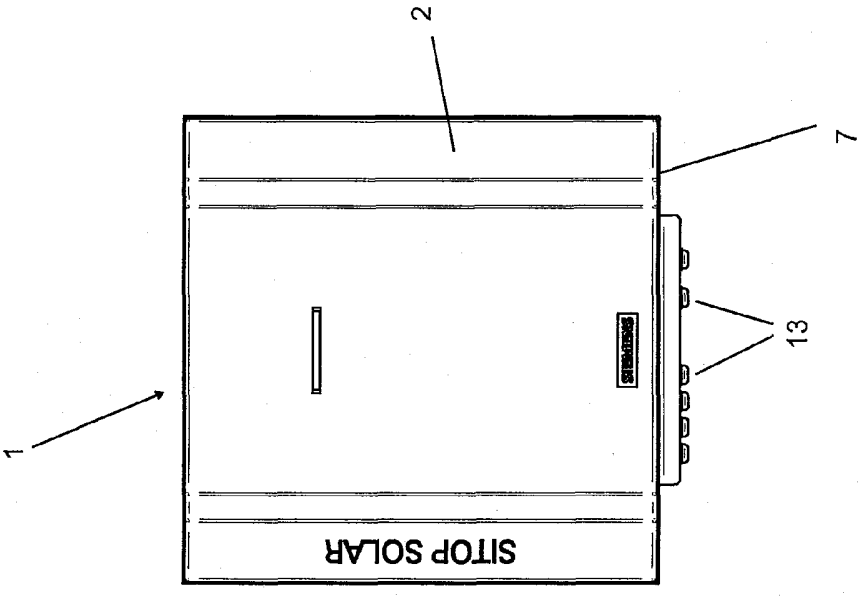


Fig. 5

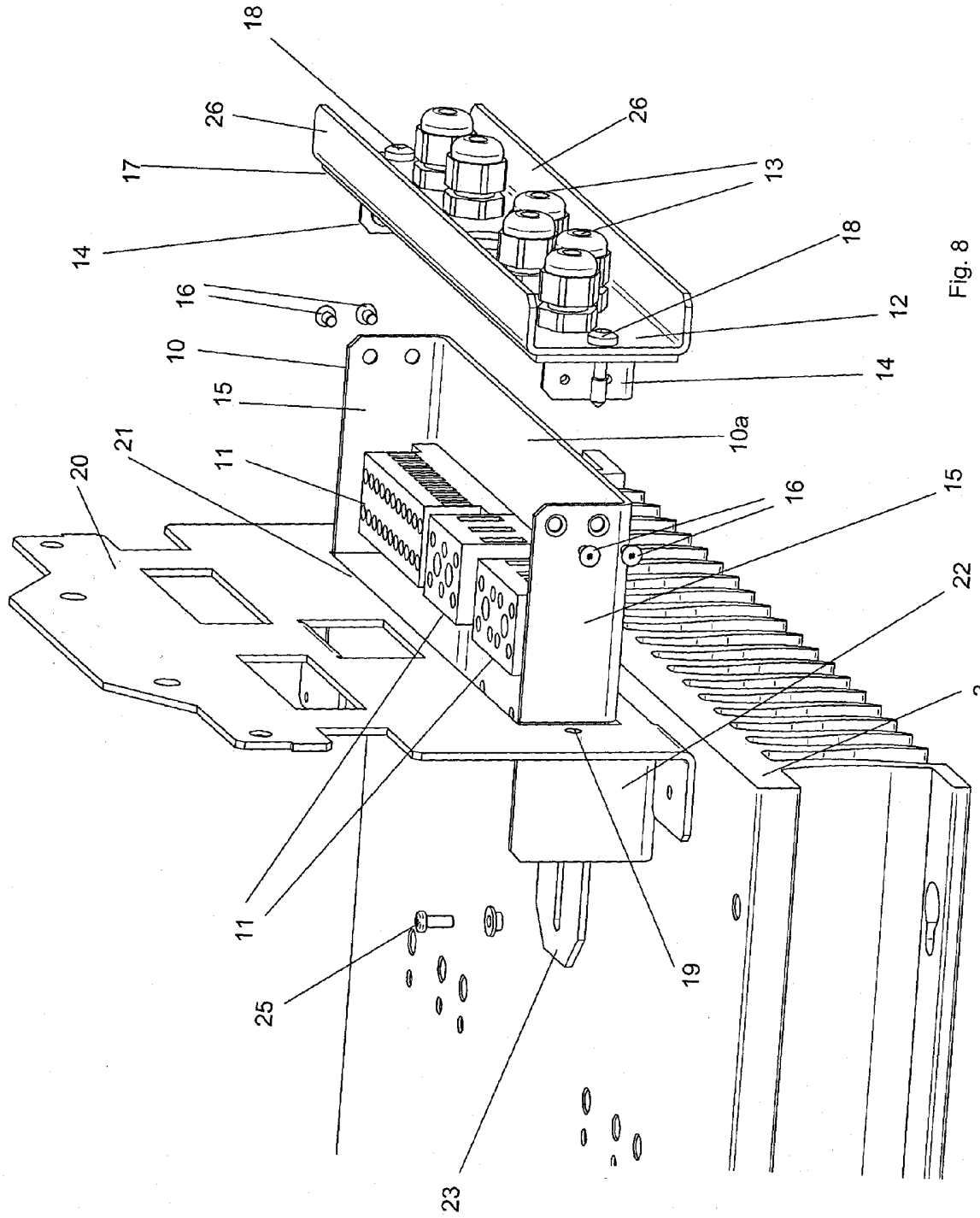


Fig. 8