

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21)	Anmeldenummer:	GM 50063/2013	(51)	Int. Cl.:	H01L 31/042	(2014.01)
(22)	Anmeldetag:	03.05.2013			H02S 10/40	(2014.01)
(24)	Beginn der Schutzdauer:	15.07.2014			H02S 30/20	(2014.01)
(45)	Veröffentlicht am:	15.09.2014				

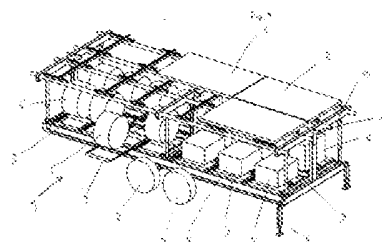
(56) Entgegenhaltungen:
GB 2339747 A
ES 2119687 A1
DE 102006050288 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
1stLevelSolar GmbH
1140 Wien (AT)

(74) Vertreter:
DR. MÜLLNER DIPL.-ING. KATSCHINKA OG,
PATENTANWALTSKANZLEI
WIEN

(54) **Fahrzeuganhänger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fahrzeuganhänger mit Photovoltaikelementen sowie Funktionsmodulen. Die Photovoltaikelemente (2) sind schwenkbar auf einer oberen Ebene (10) des Anhängers (1) gelagert. Auf einer unteren Ebene (9) des Anhängers (1) sind Einschübe (3) für eine Mehrzahl an Funktionsmodulen (4,5,6) vorgesehen, wobei in zumindest einem Einschub (3) als Funktionsmodul (4) eine Hybridwechselrichtereinheit angeordnet ist, die mit den Photovoltaikelementen (2) verbindbar ist, und in zumindest einem anderen Einschub (3) zumindest ein weiteres Funktionsmodul (5,6) vorgesehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeuganhänger mit Photovoltaikelementen sowie Funktionsmodulen.

[0002] Derartige Anhänger sind für unterschiedliche Anwendungen wie beispielsweise als solarbetriebene Pumpeinrichtungen oder dergleichen bekannt. Nachteilig dabei ist, dass die bekannten Lösungen meist auf eine spezielle Anwendung zugeschnitten sind und damit nicht flexibel anwendbar oder erweiterbar sind.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde einen Fahrzeuganhänger zu schaffen welcher einfach und kostengünstig aufgebaut ist und eine modulare Bestückung mit Funktionsmodulen für unterschiedliche Anwendungen erlaubt, wodurch der Anhänger flexibel einsetzbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Photovoltaikelemente schwenkbar auf einer oberen Ebene des Anhängers gelagert sind, und dass auf einer unteren Ebene des Anhängers Einschübe für eine Mehrzahl an Funktionsmodulen vorgesehen sind, wobei in zumindest einem Einschub als Funktionsmodul eine Hybridwechselrichtereinheit angeordnet ist, die mit den Photovoltaikelementen verbindbar ist, und in zumindest einem anderen Einschub zumindest ein weiteres Funktionsmodul vorgesehen ist. Die obere Ebene des Anhängers kann über die Längsachse des Anhängers schwenkbar ausgeführt sein und eine unterschiedliche Anzahl bzw. unterschiedlich leistungsstarke Photovoltaikelemente tragen. Durch das Schwenken der Ebene können die Elemente je nach Stand der Sonne ausgerichtet werden. In der Unteren Ebene können unterschiedliche Funktionsmodule in dafür vorgesehenen Einschüben platziert und miteinander verbunden werden. Das Hauptfunktionsmodul ist hierbei eine Hybridwechselrichtereinheit, welche den von den Photovoltaikelementen erzeugten Strom in Wechselspannung umwandelt und zu anderen Funktionsmodulen weiterleitet.

[0005] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zumindest ein erster Satz Photovoltaikelemente über eine Gelenksachse mit zumindest einem zweiten Satz Photovoltaikelementen verbunden, wobei der erste und zweite Satz Photovoltaikelemente im Betriebszustand im Wesentlichen in die gleiche Richtung nach oben ausgerichtet sind und im Transportzustand über die Gelenksachse aufeinander geklappt sind. Durch eine zusätzliche Gelenksachse an beiden Längsseiten der oberen Ebene des Anhängers können zu jeder Seite jeweils ein zweiter Satz Photovoltaikelemente befestigt werden, was im Betriebszustand die mögliche Fläche verdoppelt, wohingegen im zusammengeklappten Transportzustand die Photovoltaikelemente aufeinander liegen und somit gegen Beschädigungen geschützt sind.

[0006] Es ist ein weiteres Merkmal der Erfindung, dass die Einschübe in Form von ausziehbaren Schubladen ausgebildet sind. Der Einsatz und Wechsel unterschiedlicher Funktionsmodule ist dadurch besonders leicht möglich.

[0007] Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist es, dass zur Verbindung der Funktionsmodule mit den Photovoltaikelementen und/oder zur Verbindung zwischen den einzelnen Funktionsmodulen ein entlang der Längsachse des Anhängers mittig angeordneter Kabelkanal mit entsprechender Verkabelung zwischen den Einschüben sowie mit entsprechenden Steckverbindungen für den Anschluss der Funktionsmodule vorgesehen ist. Die unterschiedlichen möglichen Funktionsmodule müssen nicht vom Anwender mühsam miteinander verkabelt werden, wobei es zu Fehlanwendungen kommen könnte. Vielmehr besteht eine vorinstallierte Verkabelung in dem mittig angeordneten Kabelkanal und die richtige Verkabelung ergibt sich aufgrund der einzelnen Position der Funktionsmodule in den einzelnen Einschüben. Es können hier verschiedene Typen von Funktionsmodulen (beispielsweise Verbrauchermodule wie Pumpeneinheiten, Kühleinheiten, etc. oder Speichermodule wie Akkumulatoren) anhand unterschiedlicher Einschubgruppen unterschieden werden, sodass ein falsches Einsetzen eines Funktionsmoduls aufgrund der Geometrie (sprich beispielsweise der Breite des Einschubs) nicht möglich ist und Fehverkabelungen dadurch vermieden werden.

[0008] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Steckverbindungen sich je nach Art des Einschubs in Ihrer Anordnung und Geometrie unterscheiden, wobei das für den jeweiligen Einschub vorgesehene Funktionsmodul eine entsprechend komplementäre Steckeranordnung und Geometrie aufweist, wodurch ein korrektes Anordnen und Verbinden der Funktionsmodule in den Einschüben sichergestellt ist. Durch unterschiedliche Anordnung der Steckverbindungen sowie Steckeranordnungen der Funktionsmodule können ebenfalls Fehlverkabelungen vermieden werden. So kann ein entsprechendes Modul nur in den dafür bestimmten Einschüben korrekt verkabelt werden. Bei einer Ausführung der Einschübe als Schubladen ist ein automatisches Verbinden der unterschiedlichen Funktionsmodule mit den Steckverbindungen beim Einschieben der Schublade möglich. Sollte ein Funktionsmodul in einem falschen Einschub eingesetzt werden, so kann die Verbindung zwischen Steckverbindung und Steckeranordnung nicht hergestellt werden.

[0009] Schließlich ist es ein Merkmal der vorliegenden Erfindung, dass die in die Einschübe einsetzbaren Funktionsmodule eine Akkulatoreinheit, eine Pumpeinheit, eine Kühleinheit und/oder eine Schlauchaufwicklungseinheit umfassen. Je nach Anwendung kann der Anhänger mit unterschiedlichen Funktionsmodulen bestückt werden. Beispielsweise können lediglich der Hybridwechselrichter sowie ein oder mehrere Akkulatoreinheiten eingesetzt werden, wodurch der Anhänger im Wesentlichen als unabhängige Stromquelle fungiert. Der Hybridwechselrichter speist dabei entweder Energie von den Photovoltaikelementen zu den Akkulatoreinheiten oder entnimmt von diesen Einheiten Strom für andere Anwendungen.

[0010] Ein weiteres Beispiel wäre die Verwendung des Anhängers als autonome Bewässerungsanlage. Dabei können eine oder mehrere Pumpeinheiten sowie Schlauchaufwicklungseinheiten eingesetzt werden. Der Hybridwechselrichter leitet dabei Strom von den Photovoltaikelementen zu den Pumpeinheiten und diese fördern beispielsweise Brunnenwasser durch die auf den Schlauchaufwicklungseinheiten gelagerten Schläuche, welche für eine Bewässerung auf einem Feld ausgelegt werden können. Die Schlauchaufwicklungseinheiten können mit einem Motor versehen sein, welcher ein Aufwickeln der Schläuche erleichtert. Dieser Motor wird ebenfalls von dem Hybridwechselrichter mit Strom versorgt. Um auch bei plötzlichem Ausbleiben von Sonnenlicht die Pumpeinheiten weiter betreiben zu können, kann auch hier eine oder mehrere Akkulatoreinheiten eingesetzt werden.

[0011] Für den Einsatz bei Veranstaltungen können auch Module wie Kühleinheiten oder Verstärkereinheiten für Musikanlagen oder dergleichen eingesetzt werden.

[0012] Durch den modularen Aufbau ist es möglich mit einem kostengünstigen Grundgerüst des Anhängers für jede Anwendung eine optimale Konfiguration herzustellen.

[0013] Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, wobei

[0014] Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeuganhängers zeigt,

[0015] Fig. 2 eine Aufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten Anhänger zeigt,

[0016] Fig. 3 eine Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Anhängers im Transportzustand zeigt und

[0017] Fig. 4 eine Seitenansicht des in Fig. 3 gezeigten Anhängers im Betriebszustand zeigt.

[0018] Der in Figur 1 gezeigte Fahrzeuganhänger 1 umfasst im Wesentlichen zwei Ebenen 9, 10. An der unteren Ebene 9 ist das Fahrgestell mit den Rädern 7 sowie Abstützungen 8 montiert. Prinzipiell kann der Anhänger auch ohne Achsen und Abstützungen gefertigt werden und als Komplettmodul auf einen bestehenden Lastenanhänger montiert werden.

[0019] An der Oberseite der unteren Ebene 9 sind Einschübe 3 in Form von Schubladen zur Aufnahme von Funktionsmodulen 4, 5, 6 angeordnet. Die obere Ebene 11 ist an einer Schwenkachse 11 befestigt und über diese zu beiden Seiten des Anhängers hin schwenkbar gelagert. Auf der Oberseite der oberen Ebene 10 sind Photovoltaikelemente 2 befestigt.

[0020] Im Betriebszustand wird die obere Ebene 10 entsprechend dem Stand der Sonne verschwenkt, um die Photovoltaikmodule 2 auszurichten. Der erzeugte Strom wird dann zu einem Hybridwechselrichter 4, welcher eines der Funktionsmodule ist, geleitet und von diesem entsprechend auf weitere Funktionsmodule 5, 6 verteilt. Beispielsweise können wie in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt als weitere Funktionsmodule 5 Akkumulatoreinheiten oder Pumpen in die Einschübe 3 eingesetzt werden. Weitere Funktionsmodule 6 können beispielsweise Schlauchaufwicklungseinheiten sein, wodurch der Fahrzeuganhänger als autonome Tropfberegnungsanlage verwendet werden kann.

[0021] Fig. 2 zeigt den Fahrzeuganhänger 1 aus Fig. 1 in einer Aufsicht. Mittig entlang der Längsachse des Anhängers 1 verläuft ein Kabelkanal 12, in welchem eine Vorverkabelung zwischen den Photovoltaikmodulen 2 und den einzelnen Einschüben 3 sowie zwischen den Einschüben 3 untereinander vorgesehen ist. Um Fehlverschaltungen zu vermeiden, können entweder die Einschübe 3 oder die Steckverbindungen unterschiedliche Geometrien oder Anordnungen aufweisen, wodurch nur die jeweils passenden Funktionsmodule in die jeweiligen Einschübe 3 oder Einschubgruppen eingesetzt werden können.

[0022] Figur 3 zeigt eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrzeuganhängers 1 bei dem ein erster Satz von Photovoltaikmodulen 2 über Gelenksachsen 13 mit einem zweiten Satz von Photovoltaikmodulen 2' verbunden ist. In Fig. 3 ist der Transportzustand dargestellt, bei dem der erste und zweite Satz von Photovoltaikmodulen 2, 2' aufeinander geklappt ist. Während des Transports werden so die empfindlichen Photovoltaikmodule 2, 2' vor Beschädigungen geschützt.

[0023] Die Fig. 4 zeigt den Anhänger 1 aus Fig. 3 im Betriebszustand. Die Abstützungen 8 sichern den Anhänger 1 gegen Kippen. Im aufgeklappten Zustand sind beide Sätze an Photovoltaikmodulen 2, 2' nach oben gerichtet. Natürlich kann die Gesamtheit der Photovoltaikmodule 2, 2' über die Schwenkachse 11 gemäß dem Stand der Sonne ausgerichtet werden.

Ansprüche

1. Fahrzeuganhänger mit Photovoltaikelementen sowie Funktionsmodulen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Photovoltaikelemente (2) schwenkbar auf einer oberen Ebene (10) des Anhängers (1) gelagert sind, und dass auf einer unteren Ebene (9) des Anhängers (1) Einschübe (3) für eine Mehrzahl an Funktionsmodulen (4, 5, 6) vorgesehen sind, wobei in zumindest einem Einschub (3) als Funktionsmodul (4) eine Hybridwechselrichtereinheit angeordnet ist, die mit den Photovoltaikelementen (2) verbindbar ist, und in zumindest einem anderen Einschub (3) zumindest ein weiteres Funktionsmodul (5,6) vorgesehen ist.
2. Fahrzeuganhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Photovoltaikelemente (2) entlang der Längsachse des Anhängers (1) schwenkbar angeordnet sind.
3. Fahrzeuganhänger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein erster Satz Photovoltaikelemente (2) über eine Gelenksachse (13) mit zumindest einem zweiten Satz Photovoltaikelementen (2') verbunden ist, wobei der erste und zweite Satz Photovoltaikelemente (2,2') im Betriebszustand im Wesentlichen in die gleiche Richtung nach oben ausgerichtet sind und im Transportzustand über die Gelenksachse (13) aufeinander geklappt sind.
4. Fahrzeuganhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einschübe (3) in Form von ausziehbaren Schubladen ausgebildet sind.
5. Fahrzeuganhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Verbindung der Funktionsmodule mit den Photovoltaikelementen (2) und/oder zur Verbindung zwischen den einzelnen Funktionsmodulen (4, 5, 6) ein entlang der Längsachse des Anhängers (1) mittig angeordneter Kabelkanal (12) mit entsprechender Verkabelung zwischen den Einschüben (3) sowie mit entsprechenden Steckverbindungen für die Funktionsmodule (4, 5, 6) vorgesehen ist.
6. Fahrzeuganhänger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckverbindungen sich je nach Einschub (3) in Ihrer Anordnung und Geometrie unterscheiden, wobei das für den jeweiligen Einschub (3) vorgesehene Funktionsmodul eine entsprechend komplementäre Steckeranordnung und Geometrie aufweist, wodurch ein korrektes Anordnen und Verbinden der Funktionsmodule (4, 5, 6) in den Einschüben (3) sichergestellt ist.
7. Fahrzeuganhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in die Einschübe (3) einsetzbaren Funktionsmodule (5, 6) eine Akkumulatoreinheit, eine Pumpeinheit, eine Kühleinheit und/oder eine Schlauchaufwicklungseinheit umfassen.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

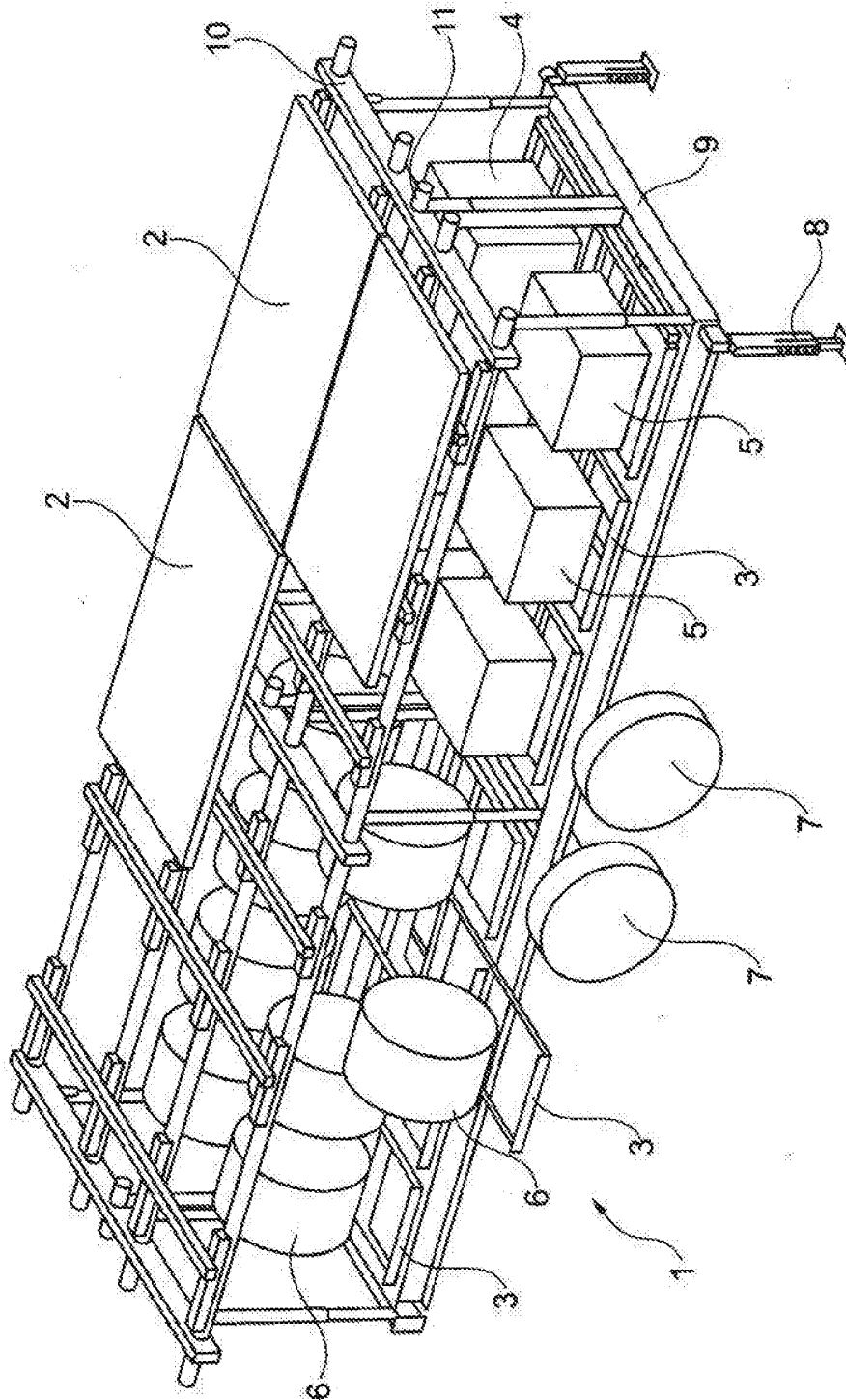
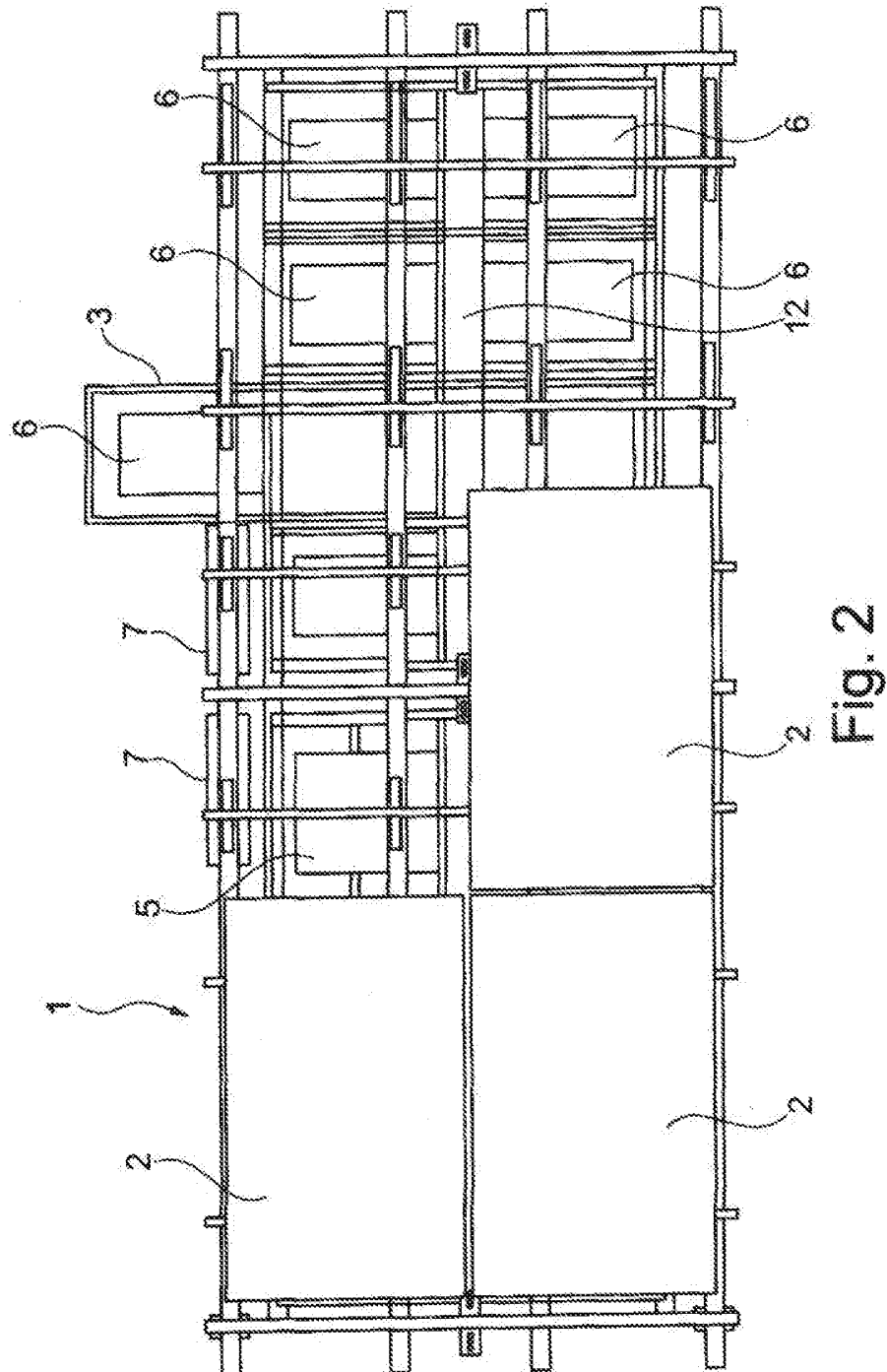


Fig. 1

2/3



3/3

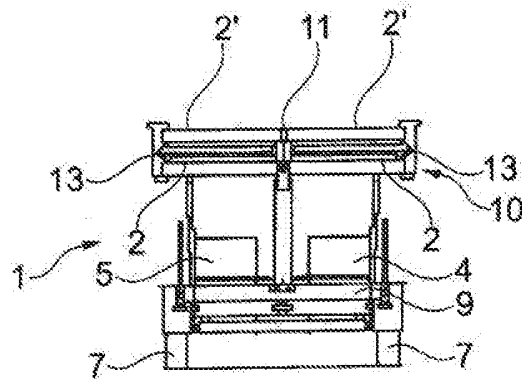


Fig. 3

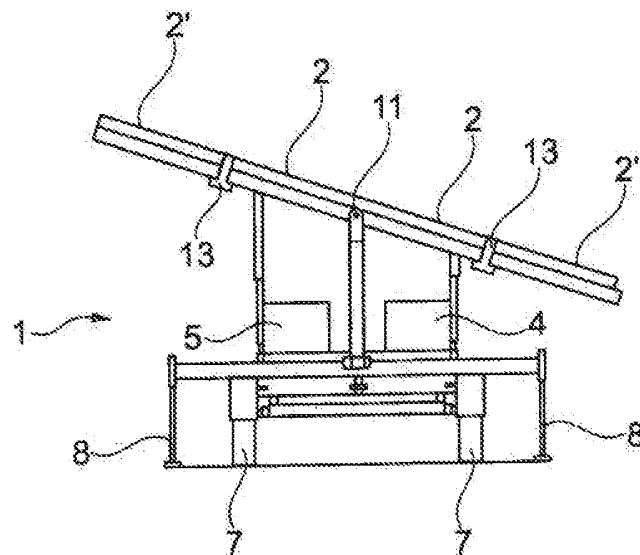


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
H01L 31/042 (2014.01); **H02S 10/40** (2014.01); **H02S 30/20** (2014.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
H01L 31/0422 (2013.01); **H01L 31/045** (2013.01); **H02S 10/00** (2013.01); **H02S 30/00** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
H01L, H02S

Konsultierte Online-Datenbank:
EPDOC; WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **03.05.2013** eingereichten Ansprüchen **1–7** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	GB 2339747 A (ELLIS BRIAN [GB]) 09. Februar 2000 (09.02.2000) Zusammenfassung; Figuren 1, 3, 4 und die zugehörige Beschreibung	1, 2, 4, 7
Y		3, 5, 6
Y	ES 2119687 A1 (IBERDROLA SA [ES]) 01. Oktober 1998 (01.10.1998) Zusammenfassung; Figuren 1 und 2	3
Y	DE 102006050288 A1 (RITTAL GMBH & CO KG [DE], NEWAVE SA [CH]) 24. April 2008 (24.04.2008) Zusammenfassung; Figuren	5, 6

Datum der Beendigung der Recherche:
28.02.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
HARASEK Stefan

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand 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.