

(19)



(11)

**EP 2 719 891 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**16.04.2014 Patentblatt 2014/16**

(51) Int Cl.:

**F03B 17/00 (2006.01)****F03B 17/02 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **13004778.0**(22) Anmeldetag: **04.10.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

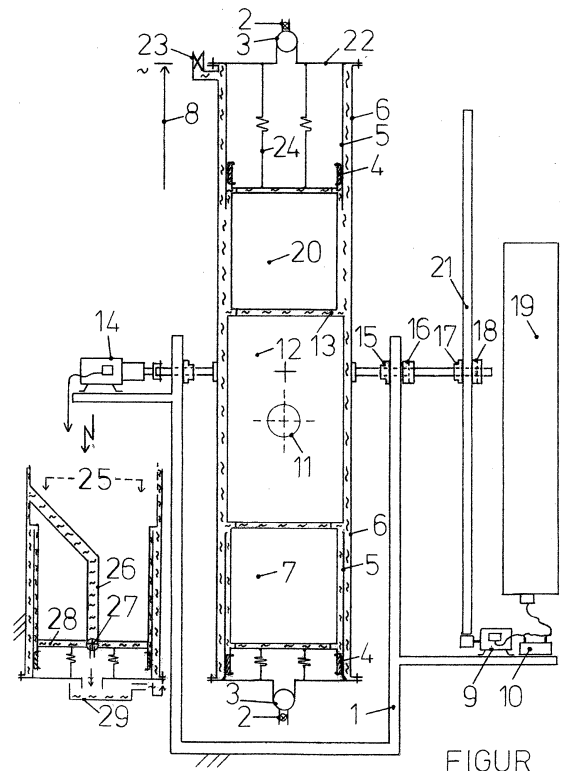
**BA ME**(71) Anmelder: **Irps, Hartwig****38159 Vechelde (DE)**(72) Erfinder: **Irps, Hartwig****38159 Vechelde (DE)**(30) Priorität: **11.10.2012 DE 102012019920**

(54) **Vorrichtung zur Nutzung der Auftriebskraft in Flüssigkeiten mit reduziertem potentielltem Flüssigkeits-Energieverlust für wiederkehrende Massenverschiebungen an Drehachsen oder für lineare Kräfte in multivalenten mechanischen Systemen**

(57) Beim Auftrieb von Schwimmkörpern (7, 20) in Flüssigkeiten wird die Flüssigkeit von oberhalb des Schwimmkörpers (7, 20) vollständig nach unten verdrängt.

Aufgabe der Erfindung ist es, dieses Flüssigkeitsvolumen zu minimieren mit dem Ziel, an einer Drehachse noch ein nutzbares Drehmoment wiederkehrend bereitzustellen. Wird keine Drehachse installiert, so wird nach dem Hochschwimmen des Schwimmkörpers (7, 20) nur die Flüssigkeitsschicht am Schwimmkörperboden teilweise entfernt und mit Fremdenergie oder mit natürlichem oder technischem Zufluss für ein erneutes Hochschwimmen oben wieder zugeführt mit dem Ziel, noch eine nutzbare lineare Nutzskraft bereitzustellen. Fremdenergie wird zur Steuerung und winkelabhängigen Positionierung der Drehung eingesetzt. Sich verändernde Hohlkörper (5, 22) unterhalb und oberhalb des/r Schwimmkörper (7, 20) werden vorgeschlagen, was eine Abdichtung zur Auftriebsflüssigkeit (mit Frostschutz) erfordert.

Vielfältige Einsätze in geschlossenen oder in nach oben offenen Behältern sind möglich. Weitere Energiequellen können auf die Vorrichtung einwirken mit dem Ziel, Drehmomente oder lineare Kräfte als Nutzenergie zur Verfügung zu stellen. Die Auftriebskraft in Flüssigkeiten lässt sich somit an jedem Ort der Erde wiederkehrend generieren.

**EP 2 719 891 A1**

## Beschreibung

### Einleitung

[0001] Das "Archimedes Prinzip" beschreibt den nach oben gerichteten Auftrieb von Schwimmkörpern, hier in Flüssigkeiten (Wasser). Die Erfindung schlägt Vorrichtungen mit Auftriebskraftnutzung und **reduziertem potentielltem Flüssigkeits-Energieverlust** vor. Sie sollen in multivalenten mechanischen Antrieben wirken. Die Erfindung ist den Bereichen "Wasserkraft" und "Erneuerbare Energien" zuzuordnen. **Es gilt der Energieerhaltungssatz.**

[0002] Die Erfindung erfolgt in Kenntnis der Patentliteratur:

DE 10 2009 003 909; DE 10 2010 005 678.2; DE 42 05 160; DE 10 2005 028 281.

### Beschreibung:

[0003] **Ausgangssituation allgemein, Aufgabe, Lösung durch die Erfindung : Ausgangssituation allgemein:** Ein geschlossener mittig drehbar gelagerter Behälter mit Flüssigkeit und Schwimmkörper wird betrachtet. Beim Hochschwimmen der Schwimmkörper sammelt sich unter ihnen das oben verdrängte Wasser. Potentielle Energie geht dabei verloren. Das verschiebt den Gesamtschwerpunkt nach unterhalb der Drehachse und erschwert eine Behälterdrehung. Somit nicht geeignet für eine energetische Nutzung.

**Aufgabe:** Es ist das Ziel, beim Hochschwimmen des Schwimmkörpers das nach unten fließende Wasser nutzbringend zu minimieren. Ist im Fall **a)** ein mittig gelagerter Behälter (**Figur**) vorhanden, so soll **in der Summe** nach dem Hochschwimmen des Schwimmkörpers eine Schwerpunktverschiebung **nach oberhalb der Drehachse** erreicht werden. Gelingt das, so ist ein **reduzierter potentieller Flüssigkeits-Energieverlust** vorhanden. Durch die Schwerpunktverschiebung wird ein anteilig nutzbares Drehmoment erzeugt.

[0004] Statt in einem Rahmen **1** der **Figur** soll dieses auch im Fall **b)** im Rahmen **1 (ohne Figur)** so konstruiert sein, dass durch die Auftriebskraft des Schwimmkörpers Flüssigkeit aus einem unteren Hohlraum in den zunächst mit Luft gefüllten oberen Hohlraum gepumpt wird. Hierfür werden die Hohlkorperräume für einen Kolben zweifach wirkend erstellt und die Kolbenstangen abdichtend jeweils unten und oben mit dem Schwimmkörper im mittigen Schwimmkorperraum verbunden. Nach der Drehung um 180 Grad und Abnahme eines Anteils Nutzenergie wiederholt sich dieser Vorgang. Maßnahmen zur Gewichtsentlastung des Schwimmkorperraumes sind zu addieren. Im Fall **c)** soll nur die lineare Nutzkraft des Schwimmkörpers ohne Rotation direkt am Schwimmkörper abgenommen werden. Damit sich dieser Vorgang wiederholt, ist die Bedingung für den Auftrieb am Boden des Schwimmkörpers zu beseitigen. Hierfür wird der

Wasserdruck unter dem Boden des Schwimmkörpers mit dem Dreizeventil **27** zur Luft hin entspannt. Damit ist der Schwimmkörper jetzt kein "Schwimmkörper" mehr und fällt in die Ausgangssituation nach unten zurück.

5 Durch Wiederherstellung des Wasserdrucks über **27** erfolgt erneut ein Hochschwimmen des Schwimmkörpers bei Abnahme eines Anteils der Auftriebskraft.

Die Wasserströmung in Fließgewässern kann Fremdenergie für die erforderliche Steuerung der Vorrichtung liefern. In der **Figur** wird Fremdenergie von der PV-Anlage **19,9,10** für das kontrollierte Drehen und Verharren nach 180 Grad bereitgestellt. Bei **a)** und **b)** wiederholt sich der Vorgang nach 180 Grad.

10 [0005] Entsteht bei **a)** wegen der Dichtung **4** Leckwasser, so kann dieses jeweils über **2** oben wieder zugefügt werden. Es handelt sich somit, wie bei **b)** auch, um ein nach außen hin abgeschlossenes System ohne Wasserverlust. Bei **c)** wird Verlustflüssigkeit in der Auffangschale **29** mittels Fremdenergieeinsatz oder durch einen natürlichen Zufluss oben wieder nachgefüllt.

20 [0006] An festen Seitenwänden **5** der Hohlkörper setzt sich der Wasserdruck nach innen nicht fort. Auf die Flächen unterhalb der Schwimmkörper wirkt, wie in [005] schon beschrieben, der mit der Tiefe zunehmende Wasserdruck. Diese Flächen sind funktionsmäßig so zu optimieren, damit eine Aufwärtsbewegung, hervorgehoben durch die Auftriebskraft, noch möglich ist. Somit wird unter Beachtung der Verlustenergien der Hohlkörperdeckel oder die Kolbenfläche kleiner als der Schwimmkörperboden sein. Bei allen Ausführungen **a), b)** und **c)** wird aber ein **reduzierter potentieller Flüssigkeits-Energieverlust** erreicht.

25 Mit Federn **24** und/oder Luftdruck wird ein Gegendruck bei **a)** und **c)** erzeugt. Somit bestimmt die Größe der Fläche des beweglichen Hohlkörperdeckels die Höhe der erforderlichen Gegenkraft. Daraus ergibt sich die Geometrie und Größe des bzw. der Schwimmkörper. Mit der Laschenverbindung **13** oder der geschlossenen Seitenwand bei **28** zwischen Schwimmkörper und Hohlkörper wird der abdichtende und leicht bewegliche Deckel des Hohlkörpers durch die Auftriebskraft nach oben gezogen oder geschoben und dabei Luft ausgetauscht. Oder es wird Wasser über Kolben/Kolbenstange von dem unteren Hohlkörper in den zunächst mit Luft gefüllten oberen Hohlkörper gepumpt. Somit ist nach dem Hochschwimmen der Schwimmkörper bei **a), b)** oder **c)** unten im Hohlraum Luft vorhanden.

### Lösung durch die Erfindung, erläutert mit der Figur.

30 [0007] Der unter dem beweglichen Deckel mit Dichtung **4** befindliche Hohlraum soll mit einem Medium geringerer Dichte, hier mit Luft, gefüllt sein. Die Voraussetzung für den Auftrieb von Schwimmkörpern **7,12,20** in Vorrichtungen mit Rotationsachsen müssen permanent und in linearen Vorrichtungen zeitweise vorhanden sein. Das ist in der **Figur** bei drehbaren Behältern durch den Zwischenraum mit den Laschenverbindungen **13** als Ab-

standshalter und in der Darstellung **25** mit dem Dreiwegeventil **27** dargestellt. Die mit Luft gefüllten Hohlkörper an **22** verändern das Volumen je nach Auftriebsposition der Schwimmkörper. Zusätzlich kann eine Masse in **11** der **Figur** angebracht werden, wenn die Auftriebskraft in der Summe nicht voll ausgenutzt worden ist. Beim Hochschwimmen verschiebt sich der Gesamtschwerpunkt der drehbaren Vorrichtung in der **Figur** nach oberhalb der Drehachse und ermöglicht ein nutzbares Drehmoment. Geführt wird die Vorrichtung in der **Figur** über Freiläufe **16** und durch eine Photovoltaik-Anlage **19** oder alternativ mit anderen Fremdenergien. Nach Drehung um 180 Grad erfolgt eine erneute, damit wiederkehrende, Massenverschiebung nach oben. Bei der linear wirkenden Vorrichtung wird mit dem Dreiwegeventil **27** in den abgeschlossenen Raum **29** der Auftrieb unterbrochen oder neu begonnen, somit erfolgt hier keine Rotation. Die Erfindung ist dem Bereich Wasserkraft / Erneuerbare Energien zuzuordnen. Es werden wiederkehrende winkelabhängige nutzbare Drehmomente oder in der linearen Ausführung nutzbare Auftriebskräfte bereitgestellt.

**[0008]** Ein **Auftriebsmotor** ergibt sich, wenn mehrere Vorrichtungen nacheinander und wiederkehrend Auftriebskräfte wirken lassen. Wind- und Solarpumpen, Wasserzulauf oder Wasserströmung, Muskelkraft oder technische Verlustenergien allgemein können zueinander entkoppelt zum nutzbaren Drehmoment oder zur linearen Kraft in der **Figur** beitragen.

**[0009]** **Erläuterung der Vorrichtung in der Figur: Rotation mit 1 bis 24 und Linear mit 25 -29:** Behälter **6** mit mittiger Lagerung und Lager **15** sowie Freilauf **16** am Rahmen **1**, gefüllt mit Flüssigkeit und optimierter Flüssigkeitsdichte. Im Behälter befinden sich die Schwimmkörper **7, 12, 20**, gefüllt mit optimierter Gasdichte, verbunden mit den Laschen **13**. Unten und oben sind Hohlkörper **22**, bestehend aus Topf und verschiebbarem Topfdeckel mit leichtgängigen verlustarmen Dichtungen **4**, installiert. Es ergeben sich beim Hochschwimmen der Schwimmkörper verändernde Hohlkörper. In den Hohlkörpern wirken die Federn **24**. Die Hohlkörper können bei Luftdruckbeaufschlagung über **3** miteinander verbunden werden. Leckwasser kann über **2** abgeführt werden bei erneuter Zuführung über **23**. Der Flüssigkeitsstand ist bei **8** in der Höhe konstant. Die Fremdenergie zum geordneten und winkelabhängigen Drehen geschieht in der **Figur** über PV **19**, Batterie **10**, Motor **9**, Rad **21**, Lager **17** und Freilauf **18**. Nutzenergie liefert der Generator **14**. Eine zusätzlich installierte Schwungmasse kann hilfreich sein. **25 - 29** zeigen die lineare Ausführung. Mit dem Dreiwegeventil **27** wird der Wasserdruck des Behälters zum Boden des Schwimmkörpers geleitet oder unterbrochen. Verlustwasser ist oben im ortsfesten Behälter mit Fremdenergieeinsatz auszugleichen. Die noch verfügbare lineare Kraft des Schwimmkörpers kann energetisch genutzt werden.

**[0010]** **Bewegungsablauf in der Figur:** Beim Hochschwimmen wird der untere Hohlkörper vergrößert und der obere entsprechend verkleinert. Der Schwerpunkt

verschiebt sich nach oberhalb der Drehachse für ein winkelabhängiges nutzbares Drehmoment. Nach einer Drehung von 180 Grad erfolgt ein erneutes Hochschwimmen der Schwimmkörper. Soll nur die lineare Auftriebskraft ohne Drehung genutzt werden, so ist in der **Figur** unter **25 - 29** die Variante mit Auftriebsunterbrechung zu installieren.

#### Bezugszeichenliste in der Figur

**[0011]** **1** Rahmen **2** Ventil **3** Verbindungsschlauch der beiden Hohlräume bei Bedarf **4** Dichtungselemente **5** Seitenwand des Hohlkörpertopfes **6** Behälter mit Flüssigkeit oder ortsfester Behälter bei linearer Ausführung oder ortsfest gelagerter drehbarer Rahmen im nach oben offenen Behälter oder im Gewässer **7, 12, 20** Schwimmkörper **8** Flüssigkeitsstand **9** Motor, hier PV-Antrieb **10** Batterie der PV-Anlage **11** Ort der Zusatzmasse **13** Laschenverbindung bei Rotation oder geschlossene Seitenwand bei Linear **14** Generator **15**, **17** Lager **16, 18** Freilauf **19** Photovoltaik PV **21** Rad = Untersetzung der Drehzahl **22** Hohlkörperboden mit Montageflansch. Darin bewegt sich der leicht gleitende Hohlkörperdeckel, der mit der Dichtung **4** versehen ist **23** Ventil für Flüssigkeitsfüllung **24** Federn **25** Darstellung ohne Drehachse mit: **26** Rohr zum Boden des Schwimmkörpers **27** Dreiwegeventil durch Fremdenergie gesteuert **28** Flüssigkeitsschicht **29** Auffangschale für Verlustflüssigkeit.

#### Patentansprüche

- Vorrichtungen zur Nutzung der Auftriebskraft in Flüssigkeiten mit reduziertem potentiellm Flüssigkeits-Energieverlust für wiederkehrende Massenverschiebungen an Drehachsen oder für lineare Kräfte in multivalenten mechanischen Systemen,**  
mit physikalisch erfüllten Bedingungen für das Entstehen oder Unterbrechen der Auftriebskraft an Schwimmkörpern,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Schwimmkörper über Laschen **13** untereinander verbunden sind,  
dass der unterste und der oberste Schwimmkörper **7, 20** mit Laschen **13** je mit einem beweglichen Hohlkörperdeckel verbunden ist,  
die Hohlkörper **5, 22** ihr Volumen durch Krafteinwirkung verändern können,  
die Hohlkörperdeckel zum Inneren des Hohlkörpers **5, 22** gegenüber der Flüssigkeit leicht beweglich abgedichtet sind,  
in den Hohlkörpern **5, 22** ein Medium geringerer Dichte als die der Flüssigkeit vorhanden ist und der Schwerpunkt **11** der Schwimmkörper mit einer Zusatzmasse versehen werden kann,  
die beiden Hohlkörper auch als geschlossene Kolbenräume mit Rohrverbindung zueinander vorhan-

den sind, die Kolben abdichtend mit dem Schwimmkörper verbunden sind, ein Hohlkörpervolumen zunächst mit Flüssigkeit gefüllt ist, durch den Auftrieb die Flüssigkeit von unten nach oben gepumpt wird und bei beweglichem Schwimmkörperraum dieser zusätzlich eine das Gewicht entlastende Unterstützung erfahren kann, 5

die durch die Auftriebskraft verursachte Bewegung des Hohlkörperdeckels durch Federn **24** und/oder durch den Luftdruck unterstützt wird, dazu die Luft- 10

räume der Hohlkörper über einen Schlauch **3** verbunden sein können,

dieses jeweils **mit dem Ziel**, ein Drehmoment oder eine lineare Kraft für die energetische Nutzung wiederkehrend zur Verfügung zu stellen. 15

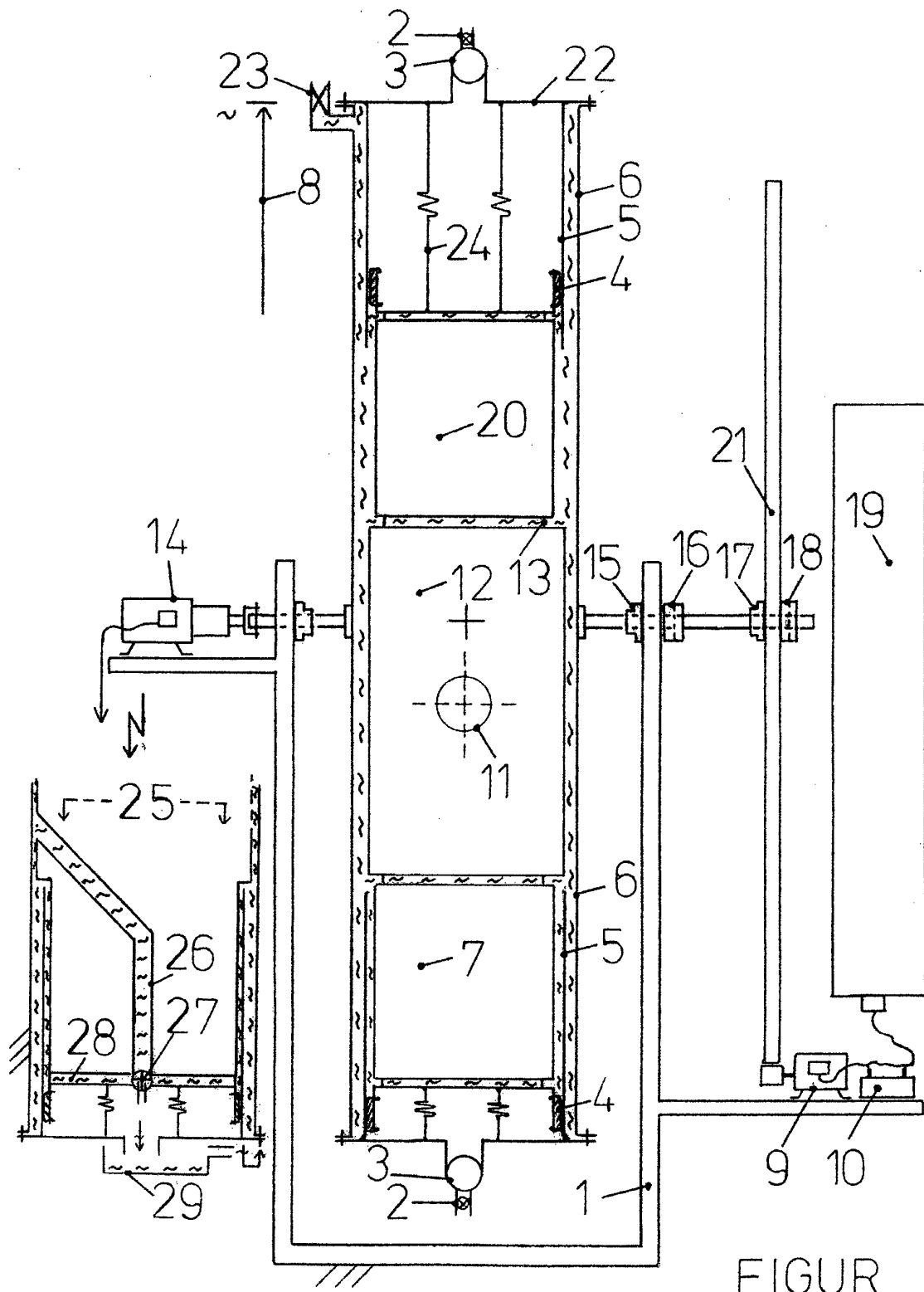
- 2. Vorrichtungen zur Nutzung der Auftriebskraft in Flüssigkeiten mit reduziertem potentiellm Flüssigkeits-Energieverlust für wiederkehrende Massenverschiebungen an Drehachsen oder für lineare Kräfte in multivalenten mechanischen Systemen,** 20
- nach 1. **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Vorrichtung mit einer Drehachse als geschlossener Flüssigkeitsbehälter **6**, 25
- die Vorrichtung mit einer Drehachse an einem durchströmten drehbaren Rahmen in einem offenen Flüssigkeitsbehälter oder in einem Fließgewässer installiert werden kann,
- die Vorrichtung bei vertikaler Kraftnutzung **25** ohne 30
- Drehung die Auftriebskraft des Schwimmkörpers durch Sperrung und anschließender Zuführung der Flüssigkeit am Schwimmkörperboden wiederkehrend mit reduziertem potentiellm Flüssigkeits-Energieverlust über **26,27,28,29** erzeugt, 35
- alle möglichen Vorrichtungen direkt oder indirekt gekoppelt Fremdenergien integrieren können jeweils **mit dem Ziel** einer multivalenten Energienutzung.

40

45

50

55



FIGUR



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 00 4778

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                      | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 101 39 041 A1 (WEINZIERL JOHANN [DE])<br>6. März 2003 (2003-03-06)<br>* Absätze [0001], [0006], [0012],<br>[0013], [0014], [0017] *<br>* Abbildungen 1,2,3 *<br>----- | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | INV.<br>F03B17/00<br>F03B17/02     |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 10 2009 003909 A1 (IRPS HARTWIG [DE])<br>15. Juli 2010 (2010-07-15)<br>* das ganze Dokument *                                                                         | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 42 05 160 A1 (KETTLER ERICH [DE])<br>26. August 1993 (1993-08-26)<br>* das ganze Dokument *<br>-----                                                                  | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | F03B<br>F03G                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br>6. Februar 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br>Lux, Ralph               |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                          | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 4778

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-02-2014

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 10139041 A1                                     | 06-03-2003                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 102009003909 A1                                 | 15-07-2010                    | DE 102009003909 A1                | 15-07-2010                    |
|                                                    |                               | EP 2204575 A2                     | 07-07-2010                    |
|                                                    |                               | US 2010170242 A1                  | 08-07-2010                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 4205160 A1                                      | 26-08-1993                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102009003909 [0002]
- DE 102010005678 [0002]
- DE 4205160 [0002]
- DE 102005028281 [0002]