



(10) **DE 10 2010 045 715 A1** 2012.03.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 045 715.9**

(22) Anmeldetag: **16.09.2010**

(43) Offenlegungstag: **22.03.2012**

(51) Int Cl.: **H02J 7/32 (2006.01)**

H02J 7/00 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

H02K 7/18 (2006.01)

F03B 13/10 (2006.01)

(71) Anmelder:
KSB Aktiengesellschaft, 67227, Frankenthal, DE

(72) Erfinder:
**Traugott, Ulrich, 67227, Frankenthal, DE; Vorpahl,
Lenard, 67657, Kaiserslautern, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 20 2009 017 862 U1

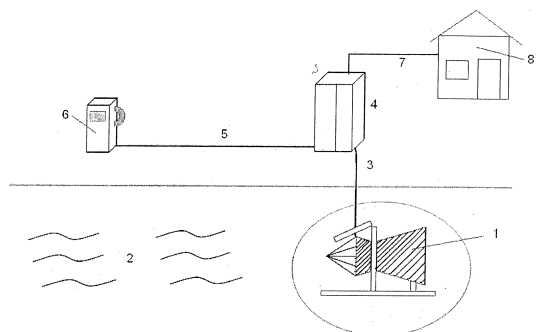
US 2008 / 0 191 486 A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Dezentrale, netzunabhängige Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge, bei der die zum Laden verwendete Energie durch einen mit einer Meeres- oder Flussturbine gekoppelten Generator bereitgestellt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge.

[0002] Elektrofahrzeuge gewinnen aufgrund der Abgasfreiheit und der geringen Lärmemissionen in vielen Bereichen einen immer höheren Stellenwert. Auf zahlreichen Gewässern ist der Betrieb von Booten mit Verbrennungsmotoren gänzlich untersagt. Im Bereich der Landfahrzeuge ist ein vergleichbarer Trend festzustellen. Um deren Mobilität auch außerhalb von Ballungsräumen zu sichern, ist eine flächendeckende Versorgung mit elektrischer Energie eine Grundvoraussetzung. Dies erfordert die Installation von Ladestationen, die ihre Energie aus dem bestehenden Stromnetz beziehen, wodurch die Einrichtung sehr teuer wird, da Leitungen verlegt werden müssen.

[0003] Die DE 10 2008 052 827 A1 beschreibt eine dezentrale Anlage zur Vorhaltung elektrischer Energie mit einer geeigneten elektrischen und mechanischen Schnittstelle zur elektrischen Betankung von Elektrofahrzeugen unterschiedlichster Art. Die benötigte Energie wird aus Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien bezogen. Diese Anlagen stellen zusätzlich Wasserstoffgas bereit. Nachteilig ist, dass ein erheblicher Sicherheitsaufwand notwendig ist, was die vorgestellte Anlage sehr teuer macht. Außerdem ist die Bereitstellung von elektrischer Energie aus Wind und Sonnenenergie stark wetterabhängig. Um eine gleichmäßige Versorgung zu gewährleisten müssen groß dimensionierte Pufferbatterien vorgesehen werden, die beispielsweise bei Windstille oder in Dunkelphasen die komplette Energie speichern müssen, die an der Schnittstelle abgegeben werden soll.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine dezentrale, netzunabhängige Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge zu schaffen, die unabhängig von Wettereinflüssen gleichmäßig Energie abgeben kann, wobei die Ladevorrichtung einfach und kostengünstig sein soll.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, dass die zum Laden verwendete Energie durch einen mit einer Meeres- oder Flussturbine gekoppelten Generator bereitgestellt wird. Dies hat den Vorteil, dass die für den Ladevorgang benötigte elektrische Energie kontinuierlich erzeugt wird. Insbesondere für die Versorgung von Wasserfahrzeugen ist diese Art des Ladens vorteilhaft, da die erfindungsgemäße Ladestation eine einfache und robuste Energiequelle bietet, die auch als transportable Einheit in einem Elektrofahrzeug mitgeführt werden kann.

[0006] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Generator ein Asynchrongenerator oder ein permanentmagnetbestückter Synchrongenerator. Dies er-

möglicht den Einsatz robuster Generatoren, die nur einen geringen Wartungsaufwand erfordern.

[0007] In einer weiteren Ausgestaltung wird die gewonnene elektrische Energie an den Bedarf der Ladevorrichtung angepasst, insbesondere der Ladestrom und die angelegte Spannung. Dies hat den Vorteil, dass verschiedene Verbraucher an der Ladevorrichtung aufgeladen werden können. Eine aufwändige Standardisierung ist nicht notwendig. Bei Vorhandensein eines oder mehrerer Standards kann die Anlage auf den jeweiligen Standard eingestellt werden.

[0008] Zum Ausgleich von Belastungsspitzen der Ladevorrichtung besteht die Möglichkeit, eine Vorrichtung zum Speichern von Energie vorzusehen, bzw. die Energie über eine standardisierte Schnittstelle in ein Versorgungsnetzwerk einzuspeisen.

[0009] In einer Ausgestaltung ist es vorgesehen, standardisierte Akkumulatoren aufzuladen, welche in Leichtfahrzeugen (wie z. B. Elektrofahrrädern) auf Pfadbasis eingesetzt werden können. Damit lassen sich Radwanderwege nachhaltiger erschließen. Da lediglich ein entladener Akkumulator gegen einen bevorrateten und vollen gewechselt werden muss, wird die Mobilität entscheidend verbessert. Die Ladezeiten der Akkumulatoren müssen nicht mehr abgewartet werden. Die Ladevorrichtung verfügt hierbei über eine Prüfvorrichtung, die den Zustand der beim Wechsel beteiligten Akkumulatoren prüft. Das Prüfergebnis wird festgehalten in Form eines Ausdrucks, einer Datei oder per Fernübertragung einer zentralen Stelle mitgeteilt. Ebenso lassen sich in die Ladevorrichtung Mittel zum Abrechnen der entnommenen Energie integrieren.

[0010] Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus der Kombination der bisher dargestellten und sind deshalb hier nicht weiter ausgeführt.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigt die

[0012] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge.

[0013] Die [Fig. 1](#) zeigt beispielhaft eine erfindungsgemäße Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge. Die benötigte Energie wird bereitgestellt von einer Fluss- oder Meeresturbine **1** die in einem fließenden Gewässer **2** angeordnet ist. Die Fluss- oder Meeresturbine wandelt mittels Generator die aufgenommene mechanische Energie in elektrische Energie um. Letztere wird über ein Kabel **3** an einen Schaltschrank **4** weitergeleitet. Im Schaltschrank **4** wird die elektrische Energie aufbereitet. Spannung und Stromstärke werden an den Bedarf angepasst. Ebenfalls bietet der Schaltschrank **4** die Möglichkeit zusätzliche

Speicher zur Pufferung der elektrischen Energie aufzunehmen. Nach der Aufbereitung im Schaltschrank **4** wird die elektrische Energie über ein Kabel **5** an eine Elektrotankstelle **6** weitergeleitet. Alternativ besteht die Möglichkeit, die Energie über ein Kabel **7** einem stationären Verbraucher **8** zuzuführen oder in ein Versorgungsnetzwerk einzuspeisen.

[0014] Die Elektrotankstelle **6** verfügt über mindestens eine Schnittstelle, die die Weitergabe der elektrischen Energie an einen Verbraucher ermöglicht. Ebenfalls sind in der Elektrotankstelle Mittel zum Erfassen der abgegebenen Energiemenge, sowie Mittel zu Abrechnung der durch die Abgabe entstandenen Kosten, vorgesehen.

Bezugszeichenliste

- 1 Fluss-/Meeresturbine
- 2 Fließendes Gewässer
- 3 Kabel
- 4 Schaltschrank
- 5 Kabel
- 6 Elektrotankstelle
- 7 Kabel
- 8 Stationärer Verbraucher

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102008052827 A1 [[0003](#)]

Patentansprüche

1. Dezentrale, netzunabhängige Ladevorrichtung für Elektrofahrzeuge **dadurch gekennzeichnet**, dass die zum Laden verwendete Energie durch einen mit einer Meeres- oder Flussturbine gekoppelten Generator bereitgestellt wird.

2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator ein Asynchrongenerator oder ein permanentmagnetbestückter Synchrongenerator ist.

3. Ladevorrichtung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die gewonnene elektrische Energie an den Bedarf der Ladevorrichtung angepasst ist, insbesondere deren Ladestrom und die angelegte Spannung.

4. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung zum Speichern von Energie vorgesehen ist, insbesondere zum Aufladen eines oder mehrerer Akkumulatoren.

5. Ladevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Akkumulatoren Wechselstation mit Prüf-, Lade-, und Tauschvorrichtungen für Akkumulatorenwechsel vorgesehen ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

