

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Juli 2010 (08.07.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/075978 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*B60L 11/18* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/009058

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Dezember 2009 (17.12.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 063 437.9  
31. Dezember 2008 (31.12.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **DEUTSCHE POST AG** [DE/DE]; Charles-de-  
Gaulle-Str. 20, 53113 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERCOVICI, Adrian**  
[IL/DE]; Bornheimer Str. 17b, 53111 Bonn (DE).

(74) Anwalt: **JOSTARNDT PATENTANWALTS-AG**;  
Brüsseler Ring 51, 52074 Aachen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,  
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,  
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)



**WO 2010/075978 A2**

(54) Title: CHARGING STATION AND METHOD FOR OPERATING SAME

(54) Bezeichnung : LADESTATION UND VERFAHREN ZU IHREM BETREIBEN

(57) Abstract: The present invention relates to a charging station with means for controlling charging and/or discharging processes and for controlling an exchange of at least a first storage medium by a second storage medium. According to the invention, the charging station is characterized in that it comprises a means for assigning the first storage medium to a vehicle and/or the holder of the vehicle. The invention further relates to a method for controlling charging and/or discharging processes and to a charging system composed of a plurality of charging stations.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ladestation mit Mitteln zum Steuern von Lade- und/oder Entladevorgängen sowie zum Steuern eines Austausches von wenigstens einem ersten Speichermedium gegen ein zweites Speichermedium. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Ladestation dadurch aus, dass sie ein Mittel zur Zuordnung des ersten Speichermediums zu einem Fahrzeug und/oder einem Halter des Fahrzeugs aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Steuern von Lade- und/oder Entladevorgängen sowie ein Ladesystem, bestehend aus einer Vielzahl von Ladestationen.

## Ladestation und Verfahren zu ihrem Betreiben

5

### **Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft eine Ladestation zum Laden von Speichermedien sowie ein Verfahren zu ihrem Betreiben.

10

Für die Energieversorgung von Fahrzeugen ist eine Vielzahl von Energieträgern bekannt.

15

Für elektrische angetriebene Transportfahrzeuge ist aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 476 405 A1 ein automatisches Ladungsüberwachungs- und Batteriewechselsystem bekannt.

20

Die dort dargestellte Ladestation enthält eine Batteriewechselstation mit Ladeeinrichtungen für mehrere Batterien. Hierbei weist jede der Batterien einen sie identifizierenden Identifizierungscode auf. Ferner sind am Transportfahrzeug und in der Wechselstation je eine Leseeinrichtung zur Identifizierung der Batterien angeordnet.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ladestation bereit zu stellen, die es ermöglicht, eine Vielzahl von Fahrzeugen möglichst flexibel und zuverlässig mit Speichermedien zu versehen, die einen für gewünschte Fahrzeugbetriebszustände gewünschten Speicherzustand aufweisen.

30

Insbesondere ist es erfindungsgemäß wünschenswert, ein schnelles und zuverlässiges Versehen von Fahrzeugen mit möglichst vollständig geladenen Speichermedien zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Ladestation nach Anspruch 1, ein Verfahren nach Anspruch 10 und ein Ladesystem nach Anspruch 12 gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 9, 11 und 13.

5

Die Erfindung beinhaltet eine Ladestation mit Mitteln zum Steuern von Lade- und/oder Entladevorgängen sowie zum Steuern eines Austausches von wenigstens einem ersten Speichermedium gegen ein zweites Speichermedium.

10 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Ladestation ein Mittel zur Zuordnung des ersten Speichermediums zu einem Fahrzeug und/oder einem Halter des Fahrzeugs aufweist.

Eine Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Mittel zur Zuordnung des ersten Speichermediums ein Mittel zur Identifikation des Fahrzeugs und/oder eines Halters des Fahrzeugs aufweist.

15

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Mittel zur Identifikation des Fahrzeugs und/oder des Halters des Fahrzeugs eine Erfassungseinheit für ein Kennzeichen des Fahrzeugs aufweist.

20

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ladestation zeichnet sich dadurch aus, dass sie einen Kartenleser, insbesondere für eine Chip-Karte, aufweist.

25 Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Ladestation sieht vor, dass sie ein Erfassungsgerät für einen Transponder aufweist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass sie ein Mittel zur Entnahme des ersten Speichermediums aus dem Fahrzeug aufweist.

30 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Ladestation ein Mittel zum Beladen des Fahrzeugs mit dem weiteren Speichermedium enthält.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Ladestation ein Mittel zur Überprüfung eines Ladezustands des ersten Speichermediums enthält.

5 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Ladestation einen Datenspeicher zum Speichern von Informationen über Ladezustände von Speichermedien enthält.

Die Erfindung schlägt ferner ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs mit mehreren Speichermedien vor.

10 Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass ein Entladen und/oder ein Beladen von wenigstens einem der Speichermedien so erfolgt, dass ein Ladezustand dieses Speichermediums unterhalb eines vorgebbaren unteren Sollwerts liegt.

15 Der Begriff des Speichermediums ist in einem weiten Sinne zu verstehen. Er umfasst insbesondere einen Träger elektrischer Energie, beispielsweise eine Batterie. Es ist jedoch ferner möglich, dass es sich hierbei um einen anderen Energieträger, beispielsweise einen Kraftfahrzeugtreibstoff, handelt.

20 Auch der Begriff des Entladens ist in einem weiten Sinne zu verstehen. Er umfasst sowohl das Entladen einer als Speichermedium dienenden Batterie als auch die Entnahme eines Energieträgers aus einem Vorratsbehälter, beispielsweise einem Tank.

25 Eine Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der untere Sollwert so bemessen ist, dass ein Aufladen des Speichermediums in einer außerhalb des Fahrzeugs angeordneten Ladevorrichtung erfolgt.

30 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass ein Entladen und/oder ein Beladen von wenigstens einem weiteren Speichermedium so erfolgt, dass das weitere Speichermedium einen möglichst hohen Ladezustand aufweist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, das Verfahren so durchzuführen, dass es folgende Schritte umfasst:

- Eingeben von Zustelladressen von Ladegut;
- 5 - Berechnen der Fahrtroute;
- Erfassen von zusätzlichen Informationen, die den Verlauf der berechneten Fahrtroute betreffen;
- Berechnen von Leistungsanforderungen an den Hybrid-Antrieb;
- Ermitteln eines Ansteuerungsplans für den Hybrid-Antrieb entlang der
- 10 berechneten Fahrtroute, um den Energieverbrauch und/oder die Emissionen des Logistikfahrzeuges zu vermindern.

Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Zustelladressen automatisch eingelesen. Bei einer Fortbildung der Erfindung kann das berührungslos erfolgen. Hierdurch wird eine besonders effiziente Abwicklung der

15 Zustellung erreicht.

Mit Vorteil wird bei der Ermittlung des Ansteuerungsplans des Hybrid-Antriebes die Umgebung der Fahrtroute berücksichtigt. Hierzu gehört zum Beispiel die

20 Unterscheidung, ob das Fahrzeug in einem Wohngebiet unterwegs ist oder auf einer Landstraße. Erfahrungsgemäß wird innerhalb eines Wohngebietes viel elektrische Energie eingesetzt.

Vorzugsweise wird der Ladezustand der Batterie in Abhängigkeit der zu erwartenden

25 Haltepunkte des Logistikfahrzeuges gesteuert.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung wird nach jedem Haltepunkt des Logistikfahrzeuges die Fahrtroute erneut berechnet. Hierbei handelt es sich um eine dynamische Routenplanung, welche die aktuelle Umgebungssituation ständig in

30 die neue Berechnung einbezieht. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass Informationen über die Verkehrslage, die nach der Berechnung der ersten Fahrtroute eintreffen, bei der weiteren Routenplanung berücksichtigt werden. Auch diese Maßnahme spart Zeit, senkt den Energieverbrauch des Logistikfahrzeuges und

reduziert dessen Emissionen.

Vorteilhafterweise wird bei einer Weiterbildung der Erfindung nach jeder Fahrtroutenänderung eine Meldung an einen Empfänger gesendet. Bei dem Empfänger kann es sich um den Empfänger einer Sendung und/oder um eine Einsatzzentrale des Logistikdienstleisters handeln. Bei einer Abwandlung dieser Ausführungsform der Erfindung wird jedoch nur dann eine Meldung an einen Empfänger gesendet, wenn die Änderung der Fahrtroute eine Änderung der ursprünglichen Fahrzeit zur Folge hat.

10

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Logistikfahrzeug vorzuschlagen, das so eingerichtet ist, dass es die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gestattet.

15 Diese Aufgabe wird durch ein Logistikfahrzeug nach Anspruch 10 gelöst.

Gemäß der Erfindung wird ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Logistikfahrzeug vorgeschlagen, das einen Hybrid-Antrieb und eine Erfassungsvorrichtung aufweist. Die Erfassungsvorrichtung ist so eingerichtet, dass sie Zustelladressen von Ladegut selbstständig erfasst. Weiterhin ist ein Telematiksystem vorgesehen, das mit dem Hybrid-Antrieb, mit der Erfassungseinrichtung und mit Navigationssatelliten zum Austausch von Informationssignalen verbunden ist.

20

Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Telematiksystem so eingerichtet, dass es die Zustelladressen aus der Erfassungseinrichtung ausliest und eine Fahrtroute berechnet.

25

Die Erfassungseinrichtung kann vorteilhafterweise RFID-Leseeinrichtungen aufweisen.

30

## Patentansprüche:

1. Ladestation mit Mitteln zum Steuern von Lade- und/oder Entladevorgängen sowie zum Steuern eines Austausches von wenigstens einem ersten Speichermedium gegen ein zweites Speichermedium,  
5 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass die Ladestation ein Mittel zur Zuordnung des ersten Speichermediums zu einem Fahrzeug und/oder einem Halter des Fahrzeugs aufweist.
- 10 2. Ladestation nach Anspruch 1,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass das Mittel zur Zuordnung des ersten Speichermediums ein Mittel zur Identifikation des Fahrzeugs und/oder eines Halters des Fahrzeugs aufweist.
- 15 3. Ladestation nach Anspruch 2,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass das Mittel zur Identifikation des Fahrzeugs und/oder des Halters des Fahrzeugs eine Erfassungseinheit für ein Kennzeichen des Fahrzeugs aufweist.
- 20 4. Ladestation nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass sie einen Kartenleser, insbesondere für eine Chip-Karte, aufweist.
5. Ladestation nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
25 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass sie ein Erfassungsgerät für einen Transponder aufweist.
6. Ladestation nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
30 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass sie ein Mittel zur Entnahme des ersten Speichermediums aus dem Fahrzeug aufweist.

7. Ladestation nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass sie ein Mittel zum Beladen des Fahrzeugs mit dem zweiten  
Speichermedium aufweist.
- 5
8. Ladestation nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass sie ein Mittel zur Überprüfung eines Ladezustands des ersten  
Speichermediums enthält.
- 10
9. Ladestation nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass sie einen Datenspeicher zum Speichern von Informationen über  
Ladezustände von Speichermedien enthält.
- 15
10. Verfahren zum Steuern von Lade- und/oder Entladevorgängen sowie zum  
Steuern eines Austausches von wenigstens einem ersten Speichermedium  
gegen ein zweites Speichermedium,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass das erste Speichermedium einem Fahrzeug und/oder einem Halter des  
Fahrzeugs zugeordnet wird.
- 20
11. Verfahren nach Anspruch 10,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass das zweite Speichermedium dem Fahrzeug und/oder dem Halter des  
Fahrzeugs zugeordnet wird.
- 25
12. Ladesystem, bestehend aus einer Vielzahl von Ladestationen, wobei die  
Ladestationen Mittel zum Steuern von Lade- und/oder Entladevorgängen sowie  
zum Steuern eines Austausches von wenigstens einem ersten Speichermedium  
gegen ein zweites Speichermedium aufweisen,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
dass die Ladestationen Mittel zur Zuordnung des ersten Speichermediums zu
- 30

einem Fahrzeug und/oder einem Halter des Fahrzeugs und zur Übermittlung von Informationen über das erste Speichermedium an eine zentrale Datenverarbeitungseinheit aufweisen.

- 5 13. Ladesystem nach Anspruch 12,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass die Ladestationen Mittel zur Zuordnung des zweiten Speichermediums zu dem Fahrzeug und/oder dem Halter des Fahrzeugs und zur Übermittlung von Informationen über das zweite Speichermedium an die zentrale  
10 Datenverarbeitungseinheit aufweisen.