



(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2011 100 062.5**
(22) Anmeldetag: **30.04.2011**
(47) Eintragungstag: **21.11.2011**
(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.01.2012**

(51) Int Cl.: **H02J 7/00 (2011.01)**
F21V 33/00 (2011.01)
B60S 5/00 (2011.01)
G01R 22/00 (2011.01)
G08C 17/02 (2011.01)

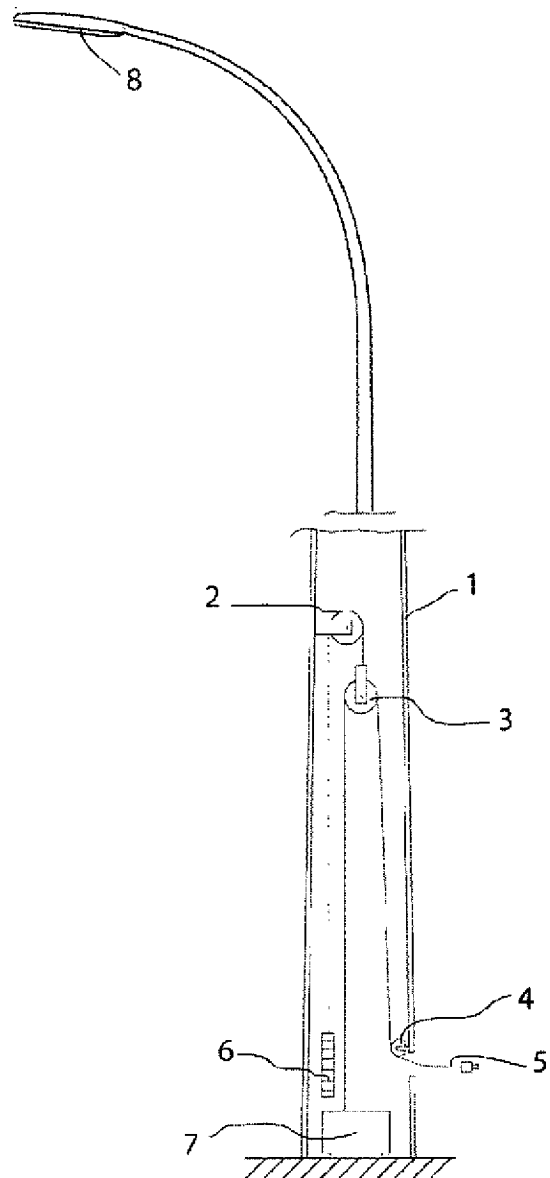
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Semperlux Aktiengesellschaft - Lichttechnische
Werke -, 12277, Berlin, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Außenleuchte mit Elektroladestation**

(57) Hauptanspruch: Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge, enthaltend

- (a) ein LED- und/oder ein Gasentladungsleuchtmittel;
- (b) eine integrierte Ladeleitung, die über Umlenkrollen zum aufzuladenden Fahrzeug geführt wird, wobei diese von einem Gegengewicht gehalten und vorgespannt wird;
- (c) eine – wie auch bei üblichen Staubsaugern – selbsttätig aufwickelnde „Kabelwickeltrommel“ für die Ladeleitung;
- (d) Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Verteilerspangen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten;
- (e) Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Ladesäulen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten;
- (f) eine Verbindung zu einem elektrischen Versorgungsnetz;
- (g) eine oder mehrere Steckdosen zum Anschließen eines Fahrzeugs mittels einer Verbindungsleitung;
- (h) eine oder mehrere in der Leuchte integrierte Verbindungsleitungen zum Laden der Fahrzeuge;
- (i) eine Freigabevorrichtung zur Freigabe des Ladestroms;
- (j) einen Zähler und eine Kommunikationseinheit zur Messung der abgegebenen elektrischen Lade-Energie und Übermittlung der Verbrauchsdaten an den Energieversorger;
- (k) eine elektronische Kommunikationseinheit zum E-Tanken ohne Bargeld und Karte mit...



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Außenleuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge, enthaltend

- ein LED- und/oder ein Gasentladungsleuchtmittel;
- eine integrierte Ladeleitung, die über zwei Umlenkrollen zum aufzuladenden Fahrzeug geführt wird, wobei diese von einem Gegengewicht gehalten und vorgespannt wird;
- eine – wie auch bei üblichen Staubsaugern – selbsttätig aufwickelnde „Kabelwickeltrommel“ für die Ladeleitung;
- Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Verteilerspangen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten;
- eine Verbindung zu einem elektrischen Versorgungsnetz;
- eine oder mehrere Steckdosen zum Anschließen eines Fahrzeugs mittels einer Verbindungsleitung;
- eine oder mehrere in der Leuchte integrierte Verbindungsleitungen zum Laden der Fahrzeuge;
- eine Freigabevorrichtung zur Freigabe des Ladestroms;
- einen Zähler und eine Kommunikationseinheit zur Messung der abgegebenen elektrischen Lade-Energie und Übermittlung der Verbrauchsdaten an den Energieversorger;
- eine elektronische Kommunikationseinheit zum E-Tanken ohne Bargeld und Karte mit einem System, das berührungslos Fahrzeuge per hinter der Windschutzscheibe angebrachtem selbst haftenden, intelligenten RFID-Etikett (Radio Frequency Identification) identifiziert und die Abrechnung des Ladestroms per Internet ermöglicht. Laden und bezahlen werden so bequemer. Eingaben an der Leuchte mit Ladestation werden ebenso überflüssig wie der Einsatz von Bargeld oder Identifizierungskarten;
- Zähler zur Messung der elektrischer Energie des Leuchtmittels und Kommunikationseinheit zur Übertragung der Daten an den Betreiber der Leuchten;
- eine Elektronik zur Überwachung und Steuerung (z. B. Dimmbefehle) der Funktion des Leuchtmittels (Lampen und Vorschaltgeräte bzw. Lampen-Betriebsgeräte) sowie die Kommunikationseinheit zur Übertragung der Daten an den Betreiber der Leuchten;
- eine Kommunikationseinheit, die z. B. per Funk-signal über vorhandene Kommunikationsnetze oder mittels Trägerfrequenzen über vorhandene Stromnetze Daten übertragen kann. Die Signale werden dabei über eine oder mehrere Trägerfrequenzen zusätzlich auf die Netzleitung moduliert. Das Verlegen neuer Kabel ist nicht mehr notwendig. Die Übertragung über das Stromnetz ist

auch als PowerLAN oder Powerline Communication (PLC) bekannt;

- einen im Erdreich unter der Leuchte und mit der Leuchte fest verbundenen Leuchten-Fundamentkasten, in dem alternativ die elektrischen und elektronischen Komponenten zum Laden der E-Fahrzeuge sowie die Komponenten zum Betrieb, zur Steuerung sowie zur Überwachung des Leuchtmittels (Lichtquelle) eingebaut sind;
- einen oberhalb des Straßenniveaus mit der Leuchte fest verbundenen Leuchten-Fundamentkasten, in dem alternativ die elektrischen und elektronischen Komponenten zum Laden der E-Fahrzeuge sowie die Komponenten zum Betrieb, zur Steuerung sowie zur Überwachung des Leuchtmittels (Lichtquelle) eingebaut sind;
- eine unter der Fahrbahn bzw. Parkfläche in der Nähe der Leuchte und mit dieser elektrisch verbundene induktive Ladevorrichtung mittels Resonanztransformator für kabelloses und berührungsloses Induktionsladen von E-Fahrzeugen, wobei Teil-Baugruppen der Induktionsladetechnik im Leuchten-Fundamentkasten angeordnet werden können. Wirkprinzip: Die Netzwechselspannung wird hierbei in einen hochfrequenten Strom umgewandelt und dieser mittels HF-Transformator, dessen Primärwicklung in der Fahrbahn liegt und dessen Sekundärwicklung in der Fahrzeug-Bodenplatte angeordnet ist, in das E-Fahrzeug eingespeist;

Stand der Technik

[0002] Der Stand der Technik ist in der Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 20 2010 005 543.1 der Semperlux AG vom 2.6.2010 ausführlich beschrieben.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0003] [Fig. 1](#) zeigt den Mast **1** und den Leuchtenkopf **8** einer Straßenleuchte mit einer vom Anschlusskasten **7** versorgten integrierten Ladeleitung **5**, wobei diese von einem Gegengewicht **6** über drei Umlenkrollen **2, 3, 4** zum aufzuladenden Fahrzeug geführt wird. Vorteil: Die Leitung ist leicht vorgespannt und berührt nicht den Boden, wodurch eine Verschmutzung durch Hundekot und Straßenschmutz vermieden wird.

[0004] In [Fig. 2](#) ist eine Lichtsäule **21** (sog. Pollerleuchte) mit eingebauten Leuchten **22** und mit einer Ladevorrichtung für halböffentliche Parkplätze, z. B. Großmärkte, Firmen- und Behördenparkplätze, Fuhrpark-Gelände usw., sowie private Mieter- bzw. Eigentümerparkplätze in großen Wohnanlagen dargestellt. Diese Lichtsäule enthält neben der elektrischen Ladetechnik mit Ladesteckdosen **23** auch – wie bei üblichen Staubsaugern – eine eingebaute selbsttätig aufwickelnde „Kabelwickeltrommel“ für die Ladeleitung **24**. Vorteil: Die Leitung ist leicht vorgespannt und

berührt nicht den Boden, wodurch eine Verschmutzung durch Hundekot und Straßenschmutz vermieden wird.

[0005] Die **Fig. 3** zeigt ein System mit Master-Slave-Ladestationen für öffentliche, halböffentliche und private Straßen. Die Masterstation befindet sich in der Straßenleuchte **31**, diverse Slave-Ladesteckdosen **33** sind in Metallrohr-Spangen **32** zwischen den Straßenleuchten angeordnet mit unterirdischen Verbindungsleitungen **34, 35** und bieten so weiteren E-Autos wie auch Elektrorollern und Elektrofahrrädern Lademöglichkeiten. Die Kabelverlegung im Erdreich unter den Durchgängen zwischen den Metallspangen bietet Vandalismus-Schutz und gestattet den freien Durchgang von Personen zwischen Fahrbahn und Bürgersteig.

[0006] Die **Fig. 4** zeigt ein System mit Master-Slave-Ladestationen für öffentliche, halböffentliche und private Straßen. Die Masterstation befindet sich in der Straßenleuchte **41**, diverse kleine Slave-Ladesäulen **42** sind zwischen den Straßenleuchten angeordnet und mit unterirdischen Verbindungsleitungen **43** verbunden und bieten so weiteren E-Autos wie auch Elektrorollern und Elektrofahrrädern Lademöglichkeiten. Die Kabelverlegung im Erdreich zwischen den Slave-Ladesäulen bietet Vandalismus-Schutz und gestattet den freien Durchgang von Personen zwischen Fahrbahn und Bürgersteig.

Kurz-Beschreibung der Zeichnungen

[0007] **Fig. 1** zeigt eine Außenleuchte mit integrierter Ladeleitung

[0008] **Fig. 2** zeigt eine Lichtsäule/Pollerleuchte mit eingebauten Lichtquellen, mit E-Ladetechnik, Steckdosen und integrierten Aufwicklungsstrommeln für die Ladeleitungen

[0009] **Fig. 3** zeigt das System mit Master-Slave-Ladestationen für öffentliche, halböffentliche und private Straßen. Die Masterstation befindet sich in den Straßenleuchten, diverse Slave-Ladesteckdosen sind an den Metallrohr-Spangen angebracht.

[0010] **Fig. 4** zeigt das System mit Master-Slave-Ladestationen für öffentliche, halböffentliche und private Straßen. Die Masterladestation befindet sich in den Straßenleuchten, diverse kleine Slave-Ladesäulen sind zwischen den Straßenleuchten angeordnet.

Schutzansprüche

1. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge, enthaltend

(a) ein LED- und/oder ein Gasentladungsleuchtmittel;
(b) eine integrierte Ladeleitung, die über Umlenkrollen zum aufzuladenden Fahrzeug geführt wird, wobei

diese von einem Gegengewicht gehalten und vorgespannt wird;

(c) eine – wie auch bei üblichen Staubsaugern – selbsttätig aufwickelnde „Kabelwickeltrommel“ für die Ladeleitung;

(d) Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Verteilerspangen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten;

(e) Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Ladesäulen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten;

(f) eine Verbindung zu einem elektrischen Versorgungsnetz;

(g) eine oder mehrere Steckdosen zum Anschließen eines Fahrzeugs mittels einer Verbindungsleitung;

(h) eine oder mehrere in der Leuchte integrierte Verbindungsleitungen zum Laden der Fahrzeuge;

(i) eine Freigabevorrichtung zur Freigabe des Ladestroms;

(j) einen Zähler und eine Kommunikationseinheit zur Messung der abgegebenen elektrischen Lade-Energie und Übermittlung der Verbrauchsdaten an den Energieversorger;

(k) eine elektronische Kommunikationseinheit zum E-Tanken ohne Bargeld und Karte mit einem System, das berührungslos Fahrzeuge per hinter der Windschutzscheibe angebrachtem selbst haftenden, intelligenten RFID-Etikett (Radio Frequency Identification) identifiziert und die Abrechnung des Ladestroms per Internet ermöglicht. Laden und bezahlen werden 50 bequemer. Eingaben an der Leuchte mit Ladestation werden ebenso überflüssig wie der Einsatz von Bargeld oder Identifizierungskarten;

(l) Zähler zur Messung der elektrischer Energie des Leuchtmittels und Kommunikationseinheit zur Übertragung der Daten an den Betreiber der Leuchten;

(m) eine Elektronik zur Überwachung und Steuerung (z. B. Dimmbefehle) der Funktion des Leuchtmittels (Lampen und Vorschaltgeräte bzw. Lampen-Betriebsgeräte) sowie die Kommunikationseinheit zur Übertragung der Daten an den Betreiber der Leuchten;

(n) eine Kommunikationseinheit, die z. B. per Funk-signal über vorhandene Kommunikationsnetze oder mittels Trägerfrequenzen über vorhandene Stromnetze Daten übertragen kann. Die Signale werden dabei über eine oder mehrere Trägerfrequenzen zusätzlich auf die Netzleitung moduliert. Das Verlegen neuer Kabel ist nicht mehr notwendig. Die Übertragung über das Stromnetz ist auch als PowerLAN oder Powerline Communication (PLC) bekannt;

(o) einen im Erdreich unter der Leuchte und mit der Leuchte fest verbundenen Leuchten-Fundamentkasten, in dem alternativ die elektrischen und elektronischen Komponenten zum Laden der E-Fahrzeuge sowie die Komponenten zum Betrieb, zur Steuerung sowie zur Überwachung des Leuchtmittels (Lichtquelle) eingebaut sind;

(p) einen oberhalb des Straßenniveaus mit der Leuchte fest verbundenen Leuchten-Fundamentkas-

ten, in dem alternativ die elektrischen und elektronischen Komponenten zum Laden der E-Fahrzeuge sowie die Komponenten zum Betrieb, zur Steuerung sowie zur Überwachung des Leuchtmittels (Lichtquelle) eingebaut sind;

(q) eine unter der Fahrbahn bzw. Parkfläche in der Nähe der Leuchte und mit dieser elektrisch verbundene induktive Ladevorrichtung für kabelloses und berührungsloses Induktionsladen von E-Fahrzeugen mittels Resonanztransformator, wobei Teil-Baugruppen der Induktionsladetechnik im Leuchten-Fundamentkasten angeordnet werden können.

dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung der Leuchten mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge von einem elektrischen Versorgungsnetz gebildet ist.

2. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein LED- und/oder ein Gasentladungsleuchtmittel in der Leuchte angeordnet ist.

3. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine integrierte Ladeleitung über Umlenkrollen zum aufzuladenden Fahrzeug geführt wird, wobei diese von einem Gegengewicht gehalten und vorgespannt wird.

4. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ladeleitung mittels einer wie auch bei üblichen Staubsaugern -selbsttätig aufwickelnden „Kabelwickeltrommel“ versehen ist.

5. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Verteilerspangen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten angeordnet sind.

6. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass Masterleuchten mit Ladetechnik und Slave-Ladesäulen mit Ladeanschlüssen zwischen den Masterleuchten angeordnet sind.

7. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verbindung zu einem elektrischen Versorgungsnetz vorgesehen ist.

8. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Steckdosen zum Anschließen eines Fahrzeugs mittels einer Verbindungsleitung vorgesehen sind.

9. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass eine oder mehrere in der Leuchte integrierte Verbindungsleitungen zum Laden der Fahrzeuge vorhanden sind.

10. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Freigabevorrichtung zur Freigabe des Ladestroms vorgesehen ist.

11. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein kWh-Zähler und eine elektronische Kommunikationseinheit zur Messung der abgegebenen elektrischen Lade-Energie und Übermittlung der Verbrauchsdaten an den Energieversorger vorgesehen sind.

12. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kommunikationseinheit, die z. B. per Funk-signal über vorhandene Kommunikationsnetze oder mittels Trägerfrequenzen über vorhandene Stromnetze Daten übertragen kann. Die Signale werden dabei über eine oder mehrere Trägerfrequenzen zusätzlich auf die Netzleitung moduliert.

13. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zähler zur Messung der elektrischer Energie des Leuchtmittels und eine Kommunikationseinheit zur Übertragung der Daten an den Betreiber der Leuchten vorgesehen ist.

14. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Elektronik zur Überwachung und Steuerung (z. B. Dimmbefehle) der Funktion des Leuchtmittels (Lampen und Vorschaltgeräte bzw. Lampen-Betriebsgeräte) sowie die Kommunikationseinheit zur Übertragung der Daten an den Betreiber der Leuchten vorgesehen sind.

15. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kommunikationseinheit, die z. B. per Funk-signal über vorhandene Kommunikationsnetze oder mittels Trägerfrequenzen über vorhandene Stromnetze Lade- und Leuchtmitteldatendaten übertragen kann.

16. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein im Erdreich unter der Leuchte und mit der Leuchte fest verbundener Leuchten-Fundamentkasten vorgesehen ist, in dem die elektrischen und elektronischen Komponenten zum Laden der E-Fahrzeuge sowie die Komponenten zum Betrieb, zur Steuerung sowie zur Überwachung des Leuchtmittels (Lichtquelle) eingebaut sind.

17. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein oberhalb des Straßenniveaus mit der Leuchte fest verbundener Leuchten-Fundamentkasten vorgesehen ist, in dem die elektrischen und elektronischen Komponenten zum Laden der E-Fahrzeuge sowie die Komponenten zum Betrieb, zur Steuerung sowie zur Überwachung des Leuchtmittels (Lichtquelle) eingebaut sind.

18. Leuchte mit Elektroladestation für Elektrofahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine unter der Fahrbahn bzw. Parkfläche in der Nähe der Leuchte und mit dieser elektrisch verbundene induktive Ladevorrichtung mittels Resonanztransformator für kabelloses und berührungsloses Induktionsladen von E-Fahrzeugen vorgesehen ist, wobei Teil-Baugruppen der Induktionsladetechnik im Leuchten-Fundamentkasten angeordnet werden können.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

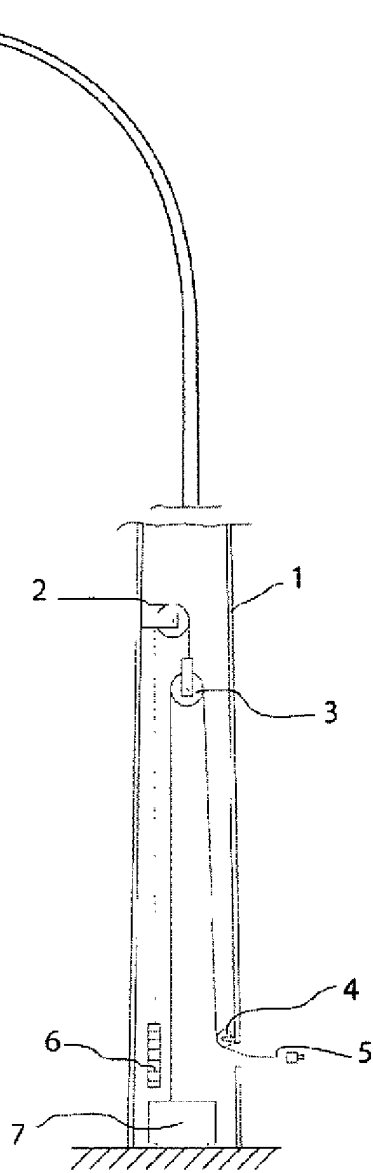


Fig. 1

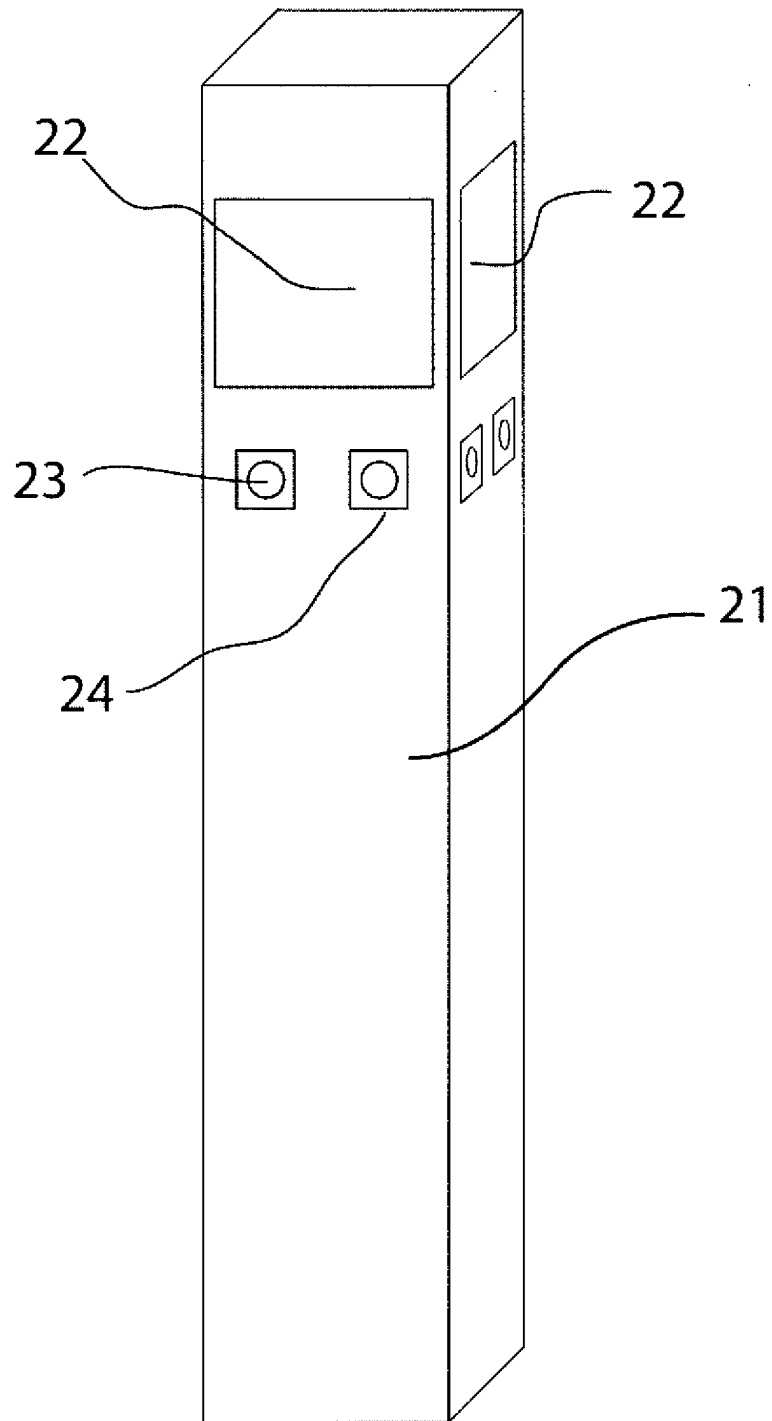


Fig. 2

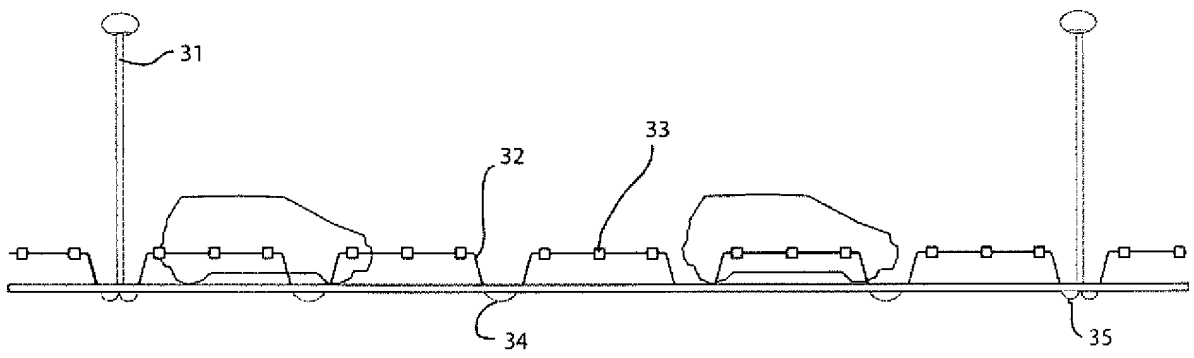


Fig. 3

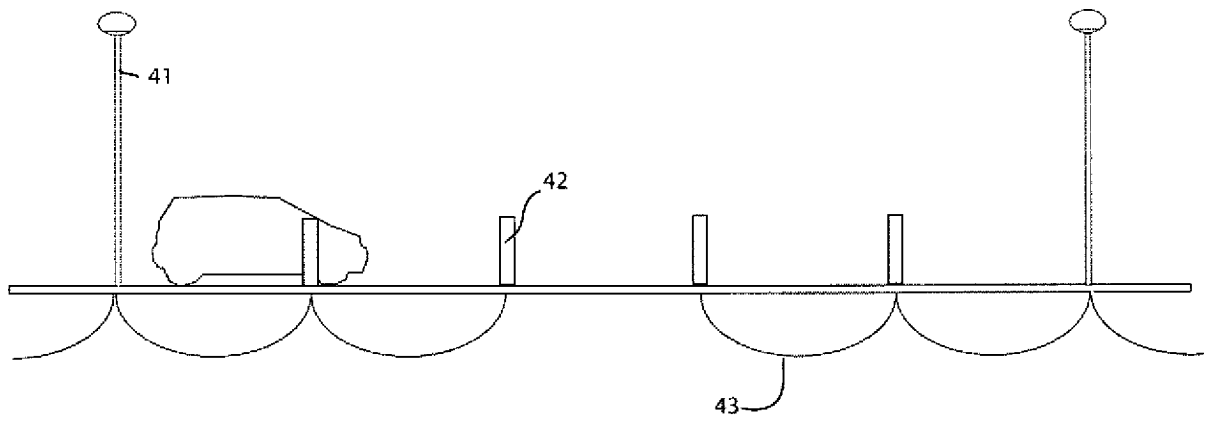


Fig.4