

(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  
2. Februar 2017 (02.02.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/016563 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
**B60L 11/18** (2006.01) **G07F 15/00** (2006.01)  
**G06Q 20/32** (2012.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/200345
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
27. Juli 2016 (27.07.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2015 214 164.0 27. Juli 2015 (27.07.2015) DE
- (71) Anmelder: **WORKFLOWAPP SOFTWARE GMBH**  
[DE/DE]; Walter-Bothe-Straße 12, 68169 Mannheim (DE).
- (72) Erfinder; und  
(71) Anmelder : **STECKENBORN, Thomas** [DE/DE];  
Zähringer Straße 51, 68239 Mannheim (DE).
- (72) Erfinder: **GANTER, Axel**; Walter-Bothe-Straße 12,  
68169 Mannheim (DE). **MOSSLER, Jonas Carl**;  
Karpfenweiher 12, 68549 Ilvesheim (DE).
- (74) Anwalt: **ULLRICH & NAUMANN**; Schneidmühlstraße  
21, 69115 Heidelberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,  
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR SUPPLYING ENERGY TO AN ELECTRICAL CONSUMER AND AN ENERGY STATION

(54) Bezeichnung : SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ENERGIEVERSORGUNG EINES ELEKTRISCHEN VERBRAUCHERS SOWIE EINE ENERGIESTATION

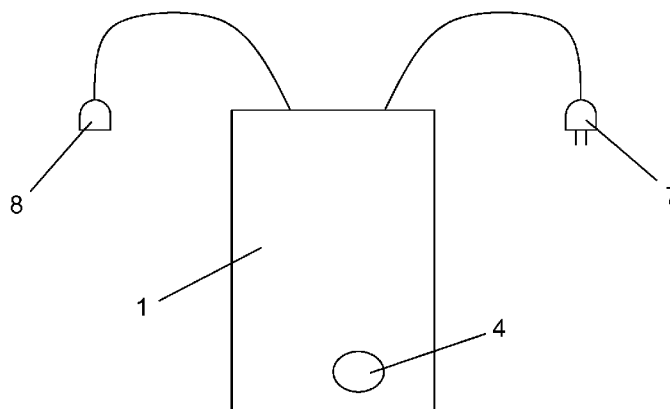


Fig. 2

(57) Abstract: A system for supplying energy to an electrical consumer, in particular for charging an accumulator-operated device, preferably a vehicle with electric drive, comprising an energy station (1), mobile terminal (2) and a computing device (3), wherein the energy station (1) has a communication device (4) for exchanging data with the mobile terminal (2), and wherein data from the mobile terminal (2) can be transmitted to the computing device (3) via a transmitter, with the result that the data can be transferred from the energy station (1) to the computing device (3) via the mobile terminal (2). Furthermore, an energy station (1) and a method for supplying energy to an electrical consumer are specified.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/016563 A1



- 
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

---

Ein System zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, vorzugsweise eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, umfassend eine Energiestation (1), ein mobiles Endgerät (2) und eine Recheneinrichtung (3), wobei die Energiestation (1) eine Kommunikationseinrichtung (4) zum Austauschen von Daten mit dem mobilen Endgerät (2) aufweist und wobei Daten von dem mobilen Endgerät (2) über eine Sendeeinrichtung an die Recheneinrichtung (3) übertragbar sind, so dass Daten von der Energiestation (1) über das mobile Endgerät (2) an die Recheneinrichtung (3) übermittelbar sind. Des Weiteren sind eine Energiestation (1) und ein Verfahren zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers angegeben.

## SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ENERGIEVERSORGUNG EINES ELEKTRISCHEN VERBRAUCHERS SOWIE EINE ENERGIESTATION

5

Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, vorzugsweise eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Energiestation zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers.

10

Verfahren und Systeme sowie Energiestationen, nämlich Ladestationen, zum Laden eines akkubetriebenen Geräts sind aus dem Stand der Technik seit Jahren bekannt. Beispielsweise werden Elektrofahrzeuge an als Stromtankstellen bezeichneten Ladestationen aufgeladen. Diese sind im einfachsten Fall als Steckdose ausgebildet, an der das Elektrofahrzeug über eine Kabelverbindung aufgeladen werden kann.

15

20

Der Ausbau der Elektromobilität ist seit mehreren Jahren erklärtes Ziel von Politik und Wirtschaft. Neben der Entwicklung leistungsfähiger und zuverlässiger Fahrzeuge ist der Ausbau des Netzes von Ladestationen ein wesentliches Kriterium, um die Akzeptanz dieser neuen Technologie beim Verbraucher zu erhöhen. Durch die meist geringe Reichweite der Elektrofahrzeuge und die recht lange Ladedauer ist ein relativ feinmaschiges Netz an Ladestationen notwendig.

25

30

Zur Abrechnung der durch den Ladevorgang entstandenen Kosten gegenüber dem Nutzer des Elektrofahrzeugs sind sogenannte „smarte Ladestationen“ bekannt. Diese benötigen eine dauerhafte Internetverbindung, um die zur Abrechnung benötigten Daten mit einer Abrechnungseinrichtung – beispielsweise einem Server bzw. einem Computer – auszutauschen. Die Abrechnungseinrichtung stellt die durch den Ladevorgang entstandenen Kosten dem jeweiligen Nutzer in Rechnung.

Somit muss der Ort, an dem eine solche Ladestation installiert ist, eine kabelgebundene oder zumindest eine drahtlose Internetverbindung zu Verfügung stellen. Daher ist beispielsweise die Installation von smarten Ladestationen in einem bereits bestehenden Parkhaus mit erheblichem Aufwand verbunden. Parkhäuser verfügen regelmäßig über keinerlei Verkabelung um eine Internetverbindung zur Verfügung zu stellen. Des Weiteren ist die Realisierung eines drahtlosen Netzwerkes aufgrund der massiven Bauweise von Parkhäusern nur mit erheblichem Aufwand realisierbar.

5

10

In der Praxis wird dieses Problem dadurch gelöst, dass die Ladestationen von Mitarbeitern der Betreiberfirma einzeln ausgelesen werden, um den jeweiligen Nutzern die durch ihren Ladevorgang entstandenen Kosten in Rechnung stellen zu können. Der mit einer solchen Vorgehensweise verbundene Aufwand verursacht hohe Kosten.

15

Aufgrund der voranstehend genannten Probleme ist es daher lediglich mit erheblichem konstruktiven, zeitlichen und finanziellen Aufwand möglich, Ladestationen zur Verbesserung des Stromtankstellennetzes an beliebigen Orten zu installieren.

20

Des Weiteren sind aus der Praxis Energiestationen zur Energieversorgung von elektrischen Verbrauchern an öffentlich zugänglichen Orten wie zum Beispiel Wasserkochern auf einem Campingplatz, einem Boot an einem Anlegeplatz etc. vorbekannt. Auch hierbei ist problematisch, dass die Energiestation über eine Internetverbindung verfügen muss, um die mit der Energieversorgung anfallenden Kosten gegenüber dem richtigen Nutzer abzurechnen.

25

30

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System sowie ein Verfahren anzugeben, bei dem mit konstruktiv einfachen Mitteln ein elektrischer Verbraucher mit Energie versorgt werden kann und die dabei entstehenden Kosten auf einfache Weise dem Nutzer eindeutig zuordenbar sind. Des Weiteren soll eine entsprechende Energiestation angegeben werden.

Erfindungsgemäß wird die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist ein System zur Energieversorgung eines elektrischen

Verbrauchers, insbesondere zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, vorzugsweise eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, umfassend eine Energiestation, ein mobiles Endgerät und eine Recheneinrichtung beansprucht, wobei die Energiestation eine Kommunikationseinrichtung zum Austauschen von Daten mit dem mobilen Endgerät aufweist und wobei Daten von dem mobilen Endgerät über eine Sendeeinrichtung an die Recheneinrichtung übertragbar sind, so dass Daten von der Energiestation über das mobile Endgerät an die Recheneinrichtung übermittelbar sind.

10 In erfindungsgemäßer Weise ist dabei erkannt worden, dass die zugrundeliegende Aufgabe in überraschend einfacher Weise gelöst werden kann, indem ein mobiles Endgerät derart ausgebildet ist, dass es sowohl mit der Energiestation als auch mit der Recheneinrichtung kommunizieren kann. Das mobile Endgerät dient somit zum Übertragen der Abrechnungsdaten von der Energiestation an die Recheneinrichtung, ähnlich einem „Boten“. Auch wenn das mobile Endgerät in unmittelbarer Nähe der Energiestation keine Verbindung zu der Recheneinrichtung aufbauen kann, da beispielsweise innerhalb eines Parkhauses keine drahtlose Internetverbindung zur Verfügung steht, so wird dem mobilen Endgerät aufgrund seines mobilen Charakters früher oder später eine solche Verbindung zur Verfügung stehen. Beispielsweise nach dem Verlassen des Parkhauses kann das mobile Endgerät über eine drahtlose Internetverbindung die zuvor von der Energiestation übermittelten Abrechnungsdaten an die Abrechnungseinrichtung übertragen. Des Weiteren ist denkbar, dass das mobile Endgerät „weitere Daten“, bspw. Konfigurationsdaten, Informationsdaten, Softwareupdates „mitbringt“ und an die Energiestation übermittelt, so dass eine bidirektionale Kommunikation stattfindet. Somit könnte die Energiestation sowohl Daten von dem mobilen Endgerät empfangen als auch Daten zur Übermittlung an eine externe Recheneinheit, bspw. eine Abrechnungseinrichtung, an das mobile Endgerät übermitteln. Ferner könnte das mobile Endgerät beispielsweise Pre-Paid-Daten an die Energieeinrichtung übermitteln, um dadurch die durch die Energieversorgung anfallenden Kosten direkt zu begleichen.

Bei dem erfindungsgemäßen System ist es weiterhin denkbar, dass ein mobiles Endgerät auch dann Daten von der Energiestation bzw. der Ladestation erhalten

kann und/oder an diese übermittelt, wenn gar keine Energieversorgung erfolgt. Beispielsweise kann das mobile Endgerät eines Nutzers des Systems automatisch Daten, insbesondere Abrechnungsdaten, Dritter von der Energiestation empfangen, sobald er sich Nahe der Energiestation bzw. der Ladestation befindet, so dass eine Verbindung über die Kommunikationseinrichtung herstellbar ist. Das mobile Endgerät kann die „fremden“ Daten an die Recheneinrichtung bzw. Abrechnungseinrichtung übertragen, sobald eine entsprechende Verbindung zur Verfügung steht. Alternativ oder zusätzlich könnte das mobile Endgerät „weitere Daten“, insbesondere Konfigurationsdaten, Informationsdaten, Softwareupdates etc., an die Energiestation übermitteln, sobald eine Verbindung über die Kommunikationseinrichtung herstellbar ist.

In Bezug auf das beanspruchte System, die beanspruchte Energiestation und das beanspruchte Verfahren sei darauf hingewiesen, dass die „Energiestation“ beispielsweise als Ladestation und/oder als Netzteil ausgebildet sein kann. Bei dem elektrischen Verbraucher kann es sich um Campingausrüstung – beispielsweise einen Wasserkocher – ein Boot, eine Werkzeugmaschine und/oder eine Baumaschine handeln. Des Weiteren kann der elektrische Verbraucher als akkubetriebenes Gerät, insbesondere als Fahrzeug mit einem Elektroantrieb, ausgebildet sein.

Weiterhin ist der Ausdruck „mobiles Endgerät“ im weitesten Sinne zu verstehen ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Mobiltelefon, ein Smartphone, einen Hand-Held-Computer, einen Tablet-Computer, etc. handeln. Des Weiteren ist denkbar, dass das mobile Endgerät in dem zu ladenden Elektrofahrzeug integriert ist, d.h. durch das Elektrofahrzeug realisiert ist. Wesentlich ist lediglich, dass das mobile Endgerät über Schnittstellen zur Kommunikation mit der Energiestation bzw. der Ladestation und der Recheneinrichtung bzw. der Abrechnungseinrichtung verfügt. Unter dem Begriff „Recheneinrichtung“ ist beispielsweise ein Server bzw. ein Computer mit einer Internetverbindung zu verstehen. Die Recheneinrichtung kann im Konkreten als Abrechnungseinrichtung ausgebildet sein, mit dem die durch die Energieversorgung, beispielsweise einem Ladevorgang, entstandenen Kosten dem jeweiligen Nutzer in Rechnung gestellt werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Recheneinrichtung dazu dienen Verbrauchsdaten, beispiels-

weise einer Baumaschine und/oder einer Werkzeugmaschine auszuwerten, so dass das System ein Gateways im „Internet-of-Things“ zur Verfügung stellt.

5 Die zugrundeliegende Aufgabe ist des Weiteren durch die Merkmale des Anspruchs 2 gelöst. Danach ist eine Energiestation zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, vorzugsweise zum Laden eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, beansprucht, umfassend eine Verbindung zu einem Stromnetz, Mittel zur Übertragung elektrischer Energie an den Verbraucher und eine Kommunikationseinrichtung  
10 zum Austausch von Daten mit einem mobilen Endgerät.

In erfindungsgemäßer Weise ist zunächst erkannt worden, dass eine Energiestation, beispielsweise eine Ladestation, nicht zwangsweise über eine Internetverbindung verfügen muss. Vielmehr kommuniziert die Energiestation, vorzugsweise  
15 ausschließlich, mit dem mobilen Endgerät. Somit kann die Energiestation an beliebigen Orten installiert werden, wobei lediglich eine Verbindung zu einem Stromnetz benötigt wird. Durch diese raffinierte Ausgestaltung ist es möglich, beispielsweise die Parkplätze eines Parkhauses zu sogenannten „Park and Charge“-Plätzen aufzurüsten, an denen Elektrofahrzeuge aufladbar sind, wobei die dadurch  
20 entstehenden Kosten dem Nutzer auf einfache Weise in Rechnung gestellt werden können. Die Energiestation ist somit an den verschiedensten Orten installierbar.

In vorteilhafter Weise ist zur Realisierung der Verbindung mit dem Stromnetz ein Stecker angeordnet. Somit kann die Energiestation an eine gängige Steckdose, beispielsweise eine Schuko-Steckdose, angeschlossen werden. Eine Installation  
25 der Energiestation ist dadurch auf besonders einfache Weise möglich.

Des Weiteren ist denkbar, dass die Mittel zur Übertragung elektrischer Energie durch zumindest eine Spule zum induktiven Laden realisiert sind. Diese Konstruktion erlaubt eine kabellose und folglich äußerst komfortable Möglichkeit den elektrischen Verbraucher mit Energie zu versorgen, beispielsweise das akkubetriebene  
30 Gerät aufzuladen. Alternativ oder zusätzlich können die Mittel zur Übertragung durch einen Stecker realisiert sein. Bei dem Stecker kann es sich beispielsweise um einen Schuko-Stecker, einen Campingstecker (CEE blau) oder einen Dreh-

stromstecker (CEE rot) handeln. Eine Steckverbindung zeichnet sich durch ihre einfache Konstruktion und sichere Übertragung der elektrischen Energie aus.

5 Um eine zuverlässige Datenverbindung zwischen der Energiestation und dem mobilen Endgerät zu realisieren, kann die Kommunikationseinrichtung als Near-Field-Communication-Schnittstelle (NFC-Schnittstelle) und/oder Bluetooth-Schnittstelle und/oder Infrarot-Schnittstelle realisiert sein. Im Konkreten ist jede Art von kabelloser oder auch kabelgebundener Kommunikationseinrichtung denkbar, die eine Datenverbindung zwischen Energiestation und mobilem Endgerät  
10 gewährleistet.

Zur Eingabe von Informationen, beispielsweise betreffend die Identifikation des Nutzers und/oder des Ladevorgangs, kann eine Eingabeeinrichtung angeordnet sein. Die Eingabeeinrichtung kann beispielsweise zur Eingabe von Sprachbefehlen ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich ist auch denkbar, dass ein Touch-Display als Eingabeeinrichtung vorgesehen ist.  
15

Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass die voranstehend beschriebene Energiestation Teil des Systems gemäß Anspruch 1 sein kann. Folglich beziehen sich die Merkmale und Vorteilsangaben betreffend die Ansprüche der Energiestation auch auf das erfindungsgemäße System.  
20

Die zugrundeliegende Aufgabe wird weiterhin durch das Verfahren gemäß Anspruch 7 gelöst. Danach ist ein Verfahren zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, beispielsweise zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, insbesondere eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, vorzugsweise unter Verwendung eines Systems nach Anspruch 1 und/oder einer Energiestation nach einem der Ansprüche 2 bis 6, beansprucht, umfassend die folgenden Verfahrensschritte:  
25

30 - Übermittlung von Daten, beispielsweise von Identifikationsdaten und ggf. von Ladedaten, mittels eines mobilen Endgeräts an die Energiestation,

- Aktivierung der Energieversorgung, insbesondere des Ladevorgangs, durch die Energiestation und Übertragung von Daten, insbesondere von Abrechnungsdaten, von der Energiestation an das mobile Endgerät,
- Übertragung der Daten, insbesondere der Abrechnungsdaten über ein, vorzugsweises mobiles, Netzwerk durch das mobile Endgerät an eine Recheneinrichtung.

Erfindungsgemäß können zunächst Identifikationsdaten mittels eines mobilen Endgeräts an die Energiestation, beispielsweise eine Ladestation, übertragen werden. Dies kann über eine NFC-Schnittstelle, eine Bluetooth-Schnittstelle und/oder eine Infrarot-Schnittstelle erfolgen. Bei den Identifikationsdaten kann es sich um jegliche Daten handeln, die es ermöglichen, die mit der Energieversorgung des elektrischen Verbrauchers entstehenden Kosten dem richtigen Nutzer zuordnen zu können. Bei den von dem mobilen Endgerät übermittelten Daten kann es sich alternativ oder zusätzlich um „weitere Daten“, bspw. Konfigurationsdaten, Informationsdaten oder Softwareupdates handeln, so dass eine bidirektionale Kommunikation stattfindet. Somit könnte die Energiestation sowohl Daten von dem mobilen Endgerät empfangen als auch Daten zur Übermittlung an eine externe Recheneinheit, bspw. eine Abrechnungseinrichtung, an das mobile Endgerät übermitteln. Ferner könnte das mobile Endgerät beispielsweise Pre-Paid-Daten an die Energieeinrichtung übermitteln, um dadurch die durch die Energieversorgung anfallenden Kosten direkt zu begleichen.

Dabei ist weiterhin denkbar, dass vor, während und/oder nach der Übermittlung der Identifikationsdaten bzw. der „weiteren Daten“ zusätzliche Daten, beispielsweise Ladedaten betreffend den Ladevorgang von dem mobilen Endgerät an die Energiestation bzw. die Ladestation übermittelt werden. Die Ladedaten können beispielsweise Informationen bezüglich der gewünschten Ladedauer, der benötigten Leistung, des zu ladenden Geräts etc. umfassen. Die Ladestation aktiviert sodann den Ladevorgang. Bereits vor der Aktivierung des Ladevorgangs und/oder während bzw. nach dem Ladevorgang kann die Ladestation Abrechnungsdaten an das mobile Endgerät übertragen. Hierzu kann die gleiche Kommunikationsschnittstelle verwendet werden, über die die Identifikationsdaten von dem mobilen Endgerät an die Ladestation übermittelt werden. Somit kann die Ladestation in vorteil-

hafterweise lediglich eine einzige Kommunikationseinrichtung zur, vorzugsweise ausschließlichen, Kommunikation mit dem mobilen Endgerät aufweisen. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass es sich bei den Daten um Regeldaten für die Energiestation bzw. die Ladestation handelt, so dass in einem SmartGrid Regeldaten auch ohne Internetanbindung übertragbar sind. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die in Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren beschriebenen Daten auch einen Teil der Offenbarung des erfindungsgemäßen Systems und der erfindungsgemäßen Energiestation darstellen.

5

10

Sobald das mobile Endgerät über eine Verbindung mit einem Netzwerk – beispielsweise dem Internet – verfügt, werden die Daten, beispielsweise die Abrechnungsdaten, an eine Recheneinrichtung, beispielsweise eine Abrechnungseinrichtung, übermittelt. Durch die Abrechnungseinrichtung können die angefallenen Kosten dem richtigen Nutzer in Rechnung gestellt werden.

15

Alternativ oder zusätzlich können zumindest ein Teil der Daten bzw. der Ladedaten durch einen Sprachbefehl an die Energiestation übermittelt werden. Dabei ist denkbar, dass der Sprachbefehl unmittelbar durch die Energiestation erkannt wird oder durch das mobile Endgerät – beispielsweise ein Smartphone – aufgenommen und an die Energiestation übermittelt wird.

20

In besonders vorteilhafter Weise können zusätzlich Daten, insbesondere Abrechnungsdaten, zumindest eines vorherigen Nutzers von der Energiestation an das mobile Endgerät übertragen werden, wobei die Daten des vorherigen Nutzers sodann von dem mobilen Endgerät über das Netzwerk an die Abrechnungseinrichtung übermittelt werden. Somit wird gegenüber jedem Nutzer der Energiestation zuverlässig abgerechnet, selbst wenn er nicht persönlich seine Daten über sein mobiles Endgerät an die Recheneinrichtung bzw. Abrechnungseinrichtung übermittelt hat.

25

30

Das mobile Endgerät kann beispielsweise in den elektrischen Verbraucher bzw. das akkubetriebene Gerät – das Elektrofahrzeug – integriert sein und/oder als Smartphone, Tablet-PC, Hand-Held-PC etc. ausgebildet sein.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die zuvor erörterten Merkmale zu dem erfindungsgemäßen Verfahren auch eine vorrichtungsgemäße Ausprägung haben können. Eine Kombination dieser Merkmale mit den das System und/oder die Energiestation betreffenden Merkmalen ist nicht nur möglich, sondern von Vorteil.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die den Ansprüchen 2 und 7 nachgeordneten Ansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Systems,

Fig. 2 in einer schematischen Darstellung eine Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Energiestation und

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Systems. Das System umfasst eine Energiestation 1, ein mobiles Endgerät 2 und eine Recheneinrichtung 3.

Die Energiestation 1 ist beispielsweise als Ladestation 1 ausgebildet und dient zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, beispielsweise eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb. Über eine Kommunikationseinrichtung 4 ist eine erste Datenverbindung 5 zwischen der Energiestation 1 und dem mobilen Endgerät 2 realisiert, über welche Daten ausgetauscht werden können. Die Kommunikationsein-

richtung 4 ist in Fig. 1 nicht dargestellt. Das mobile Endgerät 2 verfügt somit über eine mit der Kommunikationseinrichtung 4 der Energiestation 1 verknüpfbare Schnittstelle, um die erste Datenverbindung 5 zu realisieren.

5 Des Weiteren umfasst das mobile Endgerät 2 eine Sendeeinrichtung bzw. eine Sende-/Empfangseinrichtung, um über eine zweite Datenverbindung 6, vorzugsweise eine Internetverbindung, insbesondere über ein mobiles Netzwerk, mit der Recheneinrichtung 3, beispielsweise einer Abrechnungseinrichtung, zu kommunizieren.

10

Aus Fig. 1 wird deutlich, dass die Energiestation 1 ausschließlich mit dem mobilen Endgerät 2 Daten austauscht und dabei die Daten an das mobile Endgerät 2 übergibt. Sobald das mobile Endgerät 2 über eine zweite Datenverbindung 6 verfügt, übermittelt es diese Daten an die Recheneinrichtung 3. Somit kann beispielsweise die als Ladestation 1 ausgebildete Energiestation ohne eine Internetverbindung realisiert werden und muss dennoch nicht händisch von Mitarbeitern der Betreiberfirma zum Zweck der Abrechnung ausgelesen werden.

15

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Energiestation 1. Die Energiestation 1 umfasst eine Verbindung 7 zu einem Stromnetz, wobei im hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Verbindung 7 durch einen Stecker 7 realisiert ist. Des Weiteren sind Mittel 8 zur Übertragung von elektrischer Energie an den Verbraucher vorgesehen. Die Mittel 8 sind ebenfalls als Stecker 8 realisiert. Ferner ist denkbar, dass die Mittel 8 zur Übertragung elektrischer Energie durch zumindest eine Spule zum induktiven Laden des Verbrauchers ausgebildet sind.

20

25

Des Weiteren umfasst die Energiestation 1 eine Kommunikationseinrichtung 4 zum Austauschen von Daten mit dem nicht dargestellten mobilen Endgerät 2. Aus Fig. 2 wird deutlich, dass durch den modularen Aufbau der Energiestation 1, diese auf besonders einfache Weise insbesondere zum Aufrüsten eines beliebigen Parkplatzes – beispielsweise in einem Parkhaus – verwendbar ist.

30

Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

5 In einem ersten Verfahrensschritt 9 werden Daten, insbesondere Identifikationsdaten und ggf. Ladedaten, durch das mobile Endgerät 2 an die Energiestation 1 übermittelt. In einem zweiten Verfahrensschritt 10 wird die Energieversorgung durch die Energiestation 1 aktiviert, so dass elektrische Leistung über die Mittel 8 von der Energiestation 1 an den Verbraucher – das Elektrofahrzeug – übertragen wird. Des Weiteren werden Daten, insbesondere Abrechnungsdaten, von der  
10 Energiestation 1 an das mobile Endgerät 2 übertragen. Die Daten können dabei insbesondere sowohl den aktuell ausgeführten Ladevorgang betreffen als auch Abrechnungsdaten eines vorherigen Nutzers umfassen.

15 In einem dritten Verfahrensschritt 11 werden die Daten von dem mobilen Endgerät 2 über die zweite Datenverbindung 6 an eine Recheneinrichtung 3, vorzugsweise eine Abrechnungseinrichtung 3, übertragen. Die Übertragung erfolgt im Konkreten über eine Internetverbindung, vorzugsweise über eine mobile Internetverbindung.

20 Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtungen sowie des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung sowie auf die beigefügten Ansprüche verwiesen.

25 Schließlich sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die voranstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtungen sowie des erfindungsgemäßen Verfahrens lediglich zur Erörterung der beanspruchten Lehre dienen, diese jedoch nicht auf die Ausführungsbeispiele einschränken.

## Bezugszeichenliste

- 1 Energiestation
- 2 mobiles Endgerät
- 3 Recheneinrichtung
- 4 Kommunikationseinrichtung
- 5 erste Datenverbindung
- 6 zweite Datenverbindung
- 7 Verbindung
- 8 Mittel zur Übertragung elektrischer Energie
- 9 erster Verfahrensschritt
- 10 zweiter Verfahrensschritt
- 11 dritter Verfahrensschritt

## Ansprüche

- 5 1. System zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, vorzugsweise eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, umfassend eine Energiestation (1), ein mobiles Endgerät (2) und eine Recheneinrichtung (3), wobei die Energiestation (1) eine Kommunikationseinrichtung (4) zum Austauschen von Daten mit dem mobilen Endgerät (2) aufweist und wobei Daten von dem mobilen Endgerät (2) über eine Sendeeinrichtung an die Recheneinrichtung (3) übertragbar sind, so dass Daten von der Energiestation (1) über das mobile Endgerät (2) an die Recheneinrichtung (3) übermittelbar sind.
- 10
- 15 2. Energiestation (1) zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, vorzugsweise zum Laden eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, umfassend eine Verbindung (7) zu einem Stromnetz, Mittel (8) zur Übertragung von elektrischer Energie an den Verbraucher und eine Kommunikationseinrichtung (4) zum Austauschen von Daten mit einem mobilen Endgerät (2).
- 20
3. Energiestation (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stecker zur Realisierung der Verbindung (7) mit dem Stromnetz angeordnet ist.
- 25 4. Energiestation (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (8) zur Übertragung elektrischer Energie durch zumindest eine Spule zum induktiven Laden und/oder durch einen Stecker realisiert sind.
- 30 5. Energiestation (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationseinrichtung (4) als NFC-Schnittstelle und/oder Bluetooth-Schnittstelle und/oder Infrarot-Schnittstelle realisiert ist.
6. Energiestation (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Eingabeeinrichtung, insbesondere zur Eingabe von Sprachbefehlen, angeordnet ist.

- 5 7. Verfahren zur Energieversorgung eines elektrischen Verbrauchers, beispielsweise zum Laden eines akkubetriebenen Geräts, insbesondere eines Fahrzeugs mit einem Elektroantrieb, vorzugsweise unter Verwendung eines Systems nach Anspruch 1 und/oder einer Energiestation (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, umfassend die folgenden Verfahrensschritten:
- 10 - Übermittlung von Daten, beispielsweise von Identifikationsdaten und ggf. von Ladedaten, mittels eines mobilen Endgeräts (2) an die Energiestation (1),
  - Aktivierung der Energieversorgung, insbesondere des Ladevorgangs, durch die Energiestation und Übertragung von Daten, insbesondere von Abrechnungsdaten, von der Energiestation (1) an das mobile Endgerät (2),
  - 15 - Übertragung der Daten, insbesondere der Abrechnungsdaten, über ein, vorzugsweise mobiles, Netzwerk durch das mobile Endgerät (2) an eine Recheneinrichtung (3).
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten, insbesondere die Ladedaten, durch einen Sprachbefehl an die Energiestation (1) übermittelt werden.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass Daten, insbesondere Abrechnungsdaten, zumindest eines vorherigen Nutzers von der Energiestation (1) an das mobile Endgerät (2) übertragen werden, wobei die Daten des vorherigen Nutzers von dem mobilen Endgerät (2) über das Netzwerk an die Recheneinrichtung (3) übermittelt werden.
- 30 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als mobiles Endgerät (2) der elektrische Verbraucher und/oder ein Smartphone verwendet wird.

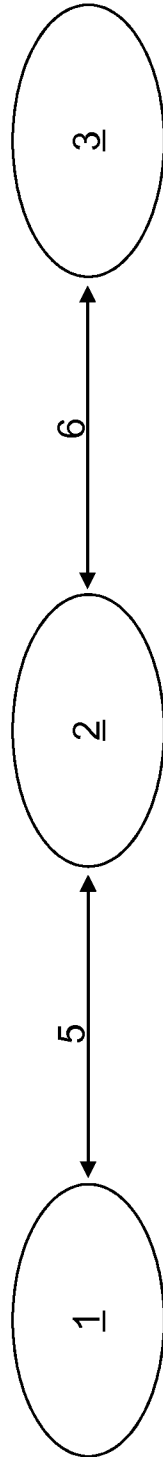


Fig. 1

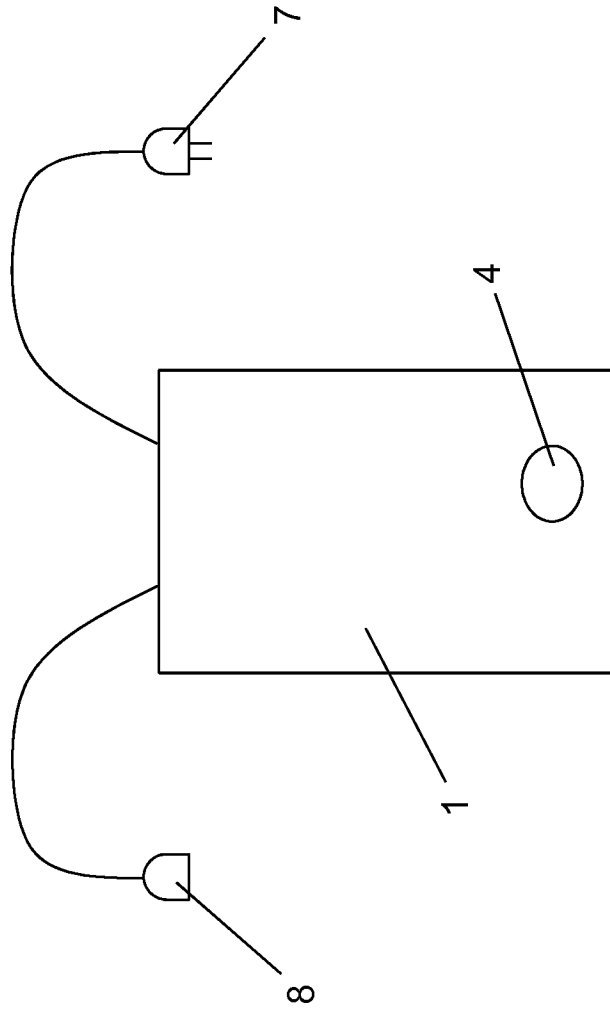


Fig. 2

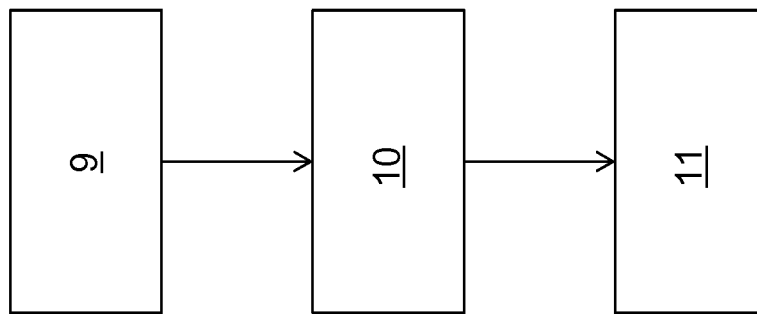


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2016/200345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B60L11/18 G06Q20/32 G07F15/00  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B60L G06Q G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 861 451 A1 (RWE AG [DE]) 22 April 2015 (2015-04-22) abstract; figures 1,2 -----	1-10
A	US 2015/193990 A1 (JONES MARTIN KELLY [CA] ET AL) 9 July 2015 (2015-07-09) abstract; figures 1A, 1B -----	1-10
A	US 2012/095830 A1 (CONTRERAS DELPIANO RAUL I [US] ET AL) 19 April 2012 (2012-04-19) abstract; figure 4 -----	1-10
A	US 2013/035812 A1 (BERNARD ADAM D [US]) 7 February 2013 (2013-02-07) abstract; figure 1 -----	1-10
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  25 November 2016	Date of mailing of the international search report  05/12/2016
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Arias Pérez, Jagoba
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2016/200345

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/102775 A1 (VON NOVAK III WILLIAM HENRY [US] ET AL) 16 April 2015 (2015-04-16) abstract; figures 1A, 1B -----	3,4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/200345

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2861451	A1	22-04-2015	DE 102012011773 A1	19-12-2013
			EP 2861451 A1	22-04-2015
			WO 2013185860 A1	19-12-2013
-----				
US 2015193990	A1	09-07-2015	NONE	
-----				
US 2012095830	A1	19-04-2012	CN 103221969 A	24-07-2013
			EP 2630623 A1	28-08-2013
			JP 5635199 B2	03-12-2014
			JP 2013545181 A	19-12-2013
			KR 20130108602 A	04-10-2013
			US 2012095830 A1	19-04-2012
			WO 2012054540 A1	26-04-2012
-----				
US 2013035812	A1	07-02-2013	CN 102916462 A	06-02-2013
			DE 102012213452 A1	07-02-2013
			US 2013035812 A1	07-02-2013
-----				
US 2015102775	A1	16-04-2015	NONE	
-----				

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B60L11/18 G06Q20/32 G07F15/00  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B60L G06Q G07F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 861 451 A1 (RWE AG [DE]) 22. April 2015 (2015-04-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1-10
A	US 2015/193990 A1 (JONES MARTIN KELLY [CA] ET AL) 9. Juli 2015 (2015-07-09) Zusammenfassung; Abbildungen 1A, 1B -----	1-10
A	US 2012/095830 A1 (CONTRERAS DELPIANO RAUL I [US] ET AL) 19. April 2012 (2012-04-19) Zusammenfassung; Abbildung 4 -----	1-10
A	US 2013/035812 A1 (BERNARD ADAM D [US]) 7. Februar 2013 (2013-02-07) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-10
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. November 2016

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/12/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Arias Pérez, Jagoba

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2015/102775 A1 (VON NOVAK III WILLIAM HENRY [US] ET AL) 16. April 2015 (2015-04-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1A, 1B -----	3,4

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/200345

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2861451	A1	22-04-2015	DE 102012011773 A1 EP 2861451 A1 WO 2013185860 A1	19-12-2013 22-04-2015 19-12-2013
-----				
US 2015193990	A1	09-07-2015	KEINE	
-----				
US 2012095830	A1	19-04-2012	CN 103221969 A EP 2630623 A1 JP 5635199 B2 JP 2013545181 A KR 20130108602 A US 2012095830 A1 WO 2012054540 A1	24-07-2013 28-08-2013 03-12-2014 19-12-2013 04-10-2013 19-04-2012 26-04-2012
-----				
US 2013035812	A1	07-02-2013	CN 102916462 A DE 102012213452 A1 US 2013035812 A1	06-02-2013 07-02-2013 07-02-2013
-----				
US 2015102775	A1	16-04-2015	KEINE	
-----				