

(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
02. November 2017 (02.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186460 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/057999

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. April 2017 (04.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 005 205.8
29. April 2016 (29.04.2016) DE

(71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: WUNDERLICH, Matthias; Rothenturmstraße 101, 85053 Ingolstadt (DE). WALL, Christian; Amselweg 20, 85122 Hitzhofen (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A STATE OF CHARGE OF AN ENERGY STORAGE MEANS OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM STEUERN EINES LADEZUSTANDS EINER ENERGIESPEICHERUNG EINES KRAFTFAHRZEUGS

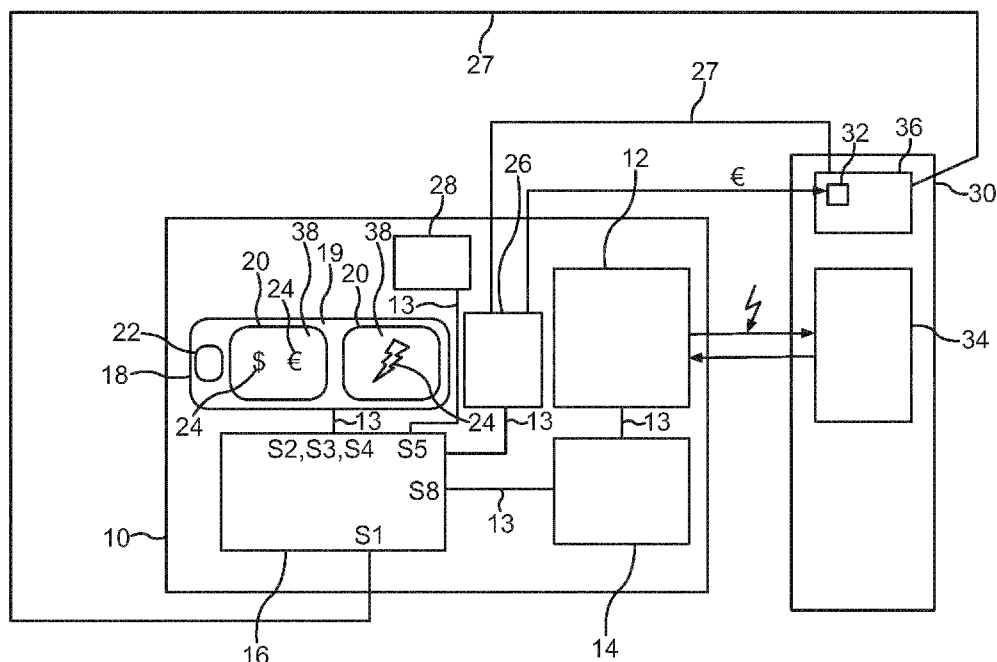


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a state of charge of an energy storage device (12) of a motor vehicle (10). A control device (16) receives a first operator control signal, and a first operating mode of the control device (16, S3), in which the control device (16) is coupled to a power control device (14), is activated only if the first operator control signal is received (S2) by a first operator control element (20) of an operator control device (18) and describes a user request to change a state of charge. A second operating mode of the control device (16), in which the control device (16) is coupled to a monetarization device (26), is activated only if the first operator control signal is received (S4) by a second operator control element (20) of the operator control device (18) that describes a user request to transmit a monetary value to a motor-vehicle-external data server device (36). A control signal for controlling

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)

the state of charge of the energy storage device (12) or for transmitting the monetary value to the motor-vehicle-external data server device (36) is generated as a function of a further operator control signal.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Ladezustandes einer Energiespeichereinrichtung (12) eines Kraftfahrzeugs (10). Eine Steuereinrichtung (16) empfängt ein erstes Bediensignal und, nur falls das erste Bediensignal von einem ersten Bedienelement (20) einer Bedieneinrichtung (18) empfangen wird (S2) und einen Benutzerwunsch zum Ändern eines Ladezustandes beschreibt, erfolgt ein Aktivieren eines ersten Betriebsmodus der Steuereinrichtung (16, S3), in dem die Steuereinrichtung (16) an eine Leistungssteuereinrichtung (14) gekoppelt wird. Nur falls das erste Bediensignal von einem zweiten Bedienelement (20) der Bedieneinrichtung (18) empfangen wird (S4), das einen Benutzerwunsch zum Übertragen eines monetären Wertes an eine kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung (36) beschreibt, erfolgt ein Aktivieren eines zweiten Betriebsmodus der Steuereinrichtung (16), in dem ein Koppeln der Steuereinrichtung (16) an eine Monetarisierungseinrichtung (26) erfolgt. In Abhängigkeit von einem weiteren Bediensignal wird ein Steuersignal zum Steuern des Ladezustandes der Energiespeichereinrichtung (12) oder zum Übertragen des monetären Wertes an die kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung (36) erzeugt.

5 Verfahren zum Steuern eines Ladezustands einer Energiespeicherung eines Kraftfahrzeugs

BESCHREIBUNG:

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Ladezustands einer Energiespeichereinrichtung eines Kraftfahrzeugs. Eine Energiespeichereinrichtung ist dabei ein Bauteil oder ein Gerät zum Speichern von elektrischer Energie und kann zum Beispiel als Batterie oder Akku ausgestaltet sein. Die

15 Erfindung betrifft ebenfalls eine entsprechend eingerichtete Steuereinrichtung und ein entsprechend ausgestattetes Kraftfahrzeug. Das Kraftfahrzeug kann dabei vorzugsweise als Elektrofahrzeug ausgestaltet sein, das von einem Elektromotor angetrieben wird und die zu seiner Fortbewegung nötige elektrische Energie in zum Beispiel einer Traktionsbatterie speichert.

20

Eine Antriebsenergie wird in einem solchen Fahrzeug hauptsächlich als Elektroenergie zugeführt. Die Elektroenergie wird in der Regel in Akkumulatoren in Form von einer oder mehreren Traktionsbatterien gespeichert, die, durch eine Leistungselektronik gesteuert, aufgeladen oder entladen werden

25 kann. Besonders vorteilhaft ist an einem solchen Kraftfahrzeug vor allem der umweltentlastende Effekt. Die Energiespeichereinrichtung des Kraftfahrzeugs kann zum Beispiel an einer Ladestation eines Hauses eines Benutzers oder an einer speziellen Tankstelle zum Aufladen einer solchen Energiespeichereinrichtung aufgeladen werden.

30

Aus der DE 10 2015 107 151 A1 ist ein Batteriesystem bekannt, das in einem Sicherungsmodus betrieben werden kann und während einer Störung, die einen Energieversorger beeinflusst, elektrische Energie bereitstellen kann.

35

Aus der US 2013/0204471 A1 ist ein System und ein Verfahren zum Laden eines dynamischen stromnetznutzenden Fahrzeugs bekannt, sowie ein System und Verfahren zur Steuerung eines Energieverbrauchs in einem Kraft-

fahrzeug. Dabei kann das Kraftfahrzeug Energie an andere Fahrzeuge übertragen.

5 Die DE 10 2009 028 565 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Laden elektrisch angetriebener Fahrzeuge. Dabei kann ein drahtloser Transport elektrischer Energie zu einer Leistungsübertragungseinheit eines anderen Kraftfahrzeugs erfolgen.

10 Hierbei ergibt sich jedoch jeweils der Nachteil, dass der Benutzer vorausschauend planen muss, weil einen derart beschriebenen Transfer von Energie nur dann vornehmen kann, wenn die Energiespeichereinrichtung über ausreichend Energie verfügt. Die von ihm abgegebene Energiemenge steht ihm danach nicht mehr zur Verfügung.

15 Eine der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe ist das Verbessern eines Energiemanagements einer Energiespeichereinrichtung.

20 Die Aufgabe wird von dem erfindungsgemäßen Verfahren und den erfindungsgemäßen Vorrichtungen gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gegeben.

25 Die Erfindung basiert auf der Idee, in einem Kraftfahrzeug eine Bedieneinrichtung mit mindestens zwei Bedienelementen bereitzustellen, wobei das erste Bedienelement einen Bedienmodus einer Steuereinrichtung des Kraftfahrzeugs aktivieren kann, um Strom von einer Energiespeichereinrichtung des Kraftfahrzeugs an eine kraftfahrzeugexterne Energiespeichereinrichtung abzugeben. Das zweite der Bedienelemente ist dazu eingerichtet, einen zweiten Bedienmodus der Steuereinrichtung zu aktivieren, um einen monetären Wert durch eine Monetarisierungseinrichtung des Kraftfahrzeugs an eine kraftfahrzeugexterne Monetarisierungseinrichtung zu übertragen. Hierdurch können zu unterschiedlichen Zeiten zur Verfügung stehende regenerative Energien besser gespeichert und verteilt werden. Weiterhin werden Anreize geschaffen, die einen Kauf eines Elektrofahrzeugs noch attraktiver machen.

35 Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Steuern eines Ladezustandes einer Energiespeichereinrichtung des Kraftfahrzeuges mittels einer Steuereinrichtung des Kraftfahrzeuges. Die Energiespeichereinrichtung ist dabei ein Gerät oder eine Gerätekompone, die zum Speichern von elektrischer

Energie ausgestaltet ist und kann vorzugsweise als Traktionsbatterie eines Elektrofahrzeugs ausgestaltet sein. Die Steuereinrichtung ist ein Gerät oder eine Gerätekomponeute, die zum Verarbeiten von Signalen und zum Erzeugen von Signalen eingerichtet ist und beispielsweise als Steuerplatine oder
5 Mikrochip ausgestaltet sein kann.

In einem ersten Verfahrensschritt erfolgt ein Empfangen eines ersten Bediensignals von einer Bedieneinrichtung des Kraftfahrzeuges. Eine Bedieneinrichtung ist ein Gerät oder eine Gerätekomponeute, die zum Empfangen
10 von Bedienhandlungen eines Benutzers und zum Umwandeln der empfangenen Bedienhandlung in ein elektronisches Signal ausgestaltet ist. Die Bedieneinrichtung weist dabei mindestens zwei Bedienelemente auf, also mindestens zwei Elemente oder Bauteile, die jeweils eine Bedienhandlung empfangen können. Dabei ist jedem der Bedienelemente jeweils ein Betriebsmodus
15 der Steuereinrichtung zugeordnet. Die mindestens zwei Bedienelemente können beispielsweise als Taster oder Tasten ausgestaltet sein.

Nur falls das erste Bediensignal von dem ersten Bedienelement der Bedieneinrichtung empfangen wird und einen Benutzerwunsch zum Ändern eines
20 Ladezustandes beschreibt, erfolgt ein Aktivieren eines ersten Betriebsmodus der Steuereinrichtung. Mit anderen Worten erzeugt das erste Bedienelement vorzugsweise ein erstes Bediensignal, dem der genannte Benutzerwunsch zugeordnet ist. In dem ersten Betriebsmodus erfolgt ein Koppeln der Steuereinrichtung an eine Leistungssteuereinrichtung des Kraftfahrzeuges, das
25 heißt an ein Gerät oder eine Gerätekomponeute, die zum Steuern der Energiespeichereinrichtung eingerichtet ist. Die Leistungssteuereinrichtung kann dabei vorzugsweise als Leistungselektronik ausgestaltet sein. In Abhängigkeit von einem weiteren Bediensignal, das vorzugsweise von dem ersten Bedienelement erzeugt werden kann, erfolgt ein Erzeugen eines Steuersignals
30 zum Steuern des Ladezustandes der Energiespeichereinrichtung und ein Übertragen des Steuersignals an die Leistungssteuereinrichtung. Der Ladezustand der Energiespeichereinrichtung kann dabei gesteuert werden, indem die Energiespeichereinrichtung elektrische Energie abgibt oder aufnimmt.

35 Nur falls das erste Bediensignal von dem zweiten Bedienelement der Bedieneinrichtung empfangen wird und einen Benutzerwunsch zum Übertragen eines monetären Wertes an eine kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung beschreibt, erfolgt ein Aktivieren eines zweiten Betriebsmodus der

Steuereinrichtung. In dem zweiten Betriebsmodus der Steuereinrichtung erfolgt ein Koppeln der Steuereinrichtung an eine Monetarisierungseinrichtung des Kraftfahrzeuges und in Abhängigkeit von dem weiteren Bediensignal ein Erzeugen eines Steuersignals zum Übertragen des monetären Wertes an die

5 kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung und Übertragen des Steuersignals an die Monetarisierungseinrichtung. Die Monetarisierungseinrichtung ist dabei ein Gerät oder eine Gerätekomponente, die zum Gutschreiben oder Überweisen des monetären Wertes, also zum Beispiel eines Geldwertes in einer vorgegebenen Währung, ausgestaltet ist und beispielsweise einen

10 Bankterminal oder ein Gerät, das eine Kommunikationsverbindung zu einem Bankterminal aufnehmen kann, umfassen kann. Mit anderen Worten ist die Monetarisierungseinrichtung dazu eingerichtet, einen Zahlungsverkehr durchzuführen. Mit anderen Worten erzeugt die Steuereinrichtung das entsprechende Steuersignal in Abhängigkeit von der weiteren Bedienhandlung

15 und dem Betriebsmodus. Die kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung kann zum Beispiel einen kraftfahrzeugexternen Datenserver umfassen.

Es kann zusätzlich vorgesehen sein, dass in beiden Bedienmodi die Abgabe der Energiemenge oder des monetären Wertes durch eine erneute Bedien-

20 handlung bestätigt werden muss.

Hiermit wird ermöglicht, die zu unterschiedlichen Zeiten zur Verfügung stehenden regenerativen Energien besser zu speichern und zu verteilen. Weiterhin werden Anreize geschaffen, die den Kauf eines Elektrofahrzeugs noch

25 attraktiver machen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird ebenfalls ermöglicht, eine Dienstleistung oder einen Service einer Einrichtung, die die kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung umfasst, zum Beispiel ein Parkhaus, anstelle mit Geld mit Energie zu bezahlen. Mit anderen Worten wird ein sogenannter „Energiehandel“ ermöglicht und Elektromobilität ange-

30 kurbelt.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt durch die Steuereinrichtung ein Empfangen eines Freigabesignals von der kraftfahrzeugexternen Datenservereinrichtung zum

35 Aktivieren der Steuereinrichtung, wobei das Freigabesignal vorzugsweise eine abzugebende Energiemenge und/oder einen abzugebenden monetären Wert für eine Nutzung des Dienstes oder Services einer die kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung aufweisenden Einrichtung beschreibt. Beispielsweise kann ein Datenserver eines Parkhauses über zum Beispiel eine

WLAN-Verbindung mit dem Kraftfahrzeug ein Freigabesignal an dieses übertragen und damit auch zum Beispiel beschreiben, welche Energiemenge der Benutzer des Kraftfahrzeugs für eine Stunde Parken abgeben muss. Die zwei Bedienmodi der Steuereinrichtung stehen also erst dann zur Verfügung, 5 wenn das Freigabesignal die Bedienmodi freigegeben hat. Hierdurch wird die Bedienung der Bedieneinrichtung erleichtert und damit verbessert.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann das weitere Bediensignal in dem ersten Betriebsmodus eine von der 10 Energiespeichereinrichtung abzugebende Energiemenge an eine kraftfahrzeugexterne Energiespeichereinrichtung beschreiben. Umfasst die Bedieneinrichtung beispielsweise zusätzlich zu den mindestens zwei Bedienelementen ein weiteres Bedienelement mit zum Beispiel einem berührungssensitiven Bildschirm, so kann der Fahrer beispielsweise mit einer Berührungsgeste auf beispielsweise einem Schiebeschalter der berührungssensitiven 15 Bildschirmoberfläche einstellen, wie viel Energie er abgeben möchte. Hierdurch kann der Benutzer die Kontrolle über den Ladezustand noch besser wahren und behält die Übersicht über eine tatsächlich vorhandene Energiemenge.

20 Beschreibt das weitere Bediensignal einen Vorgang, bei dem die Energiespeichereinrichtung des Kraftfahrzeugs Energie von einer kraftfahrzeugexternen Energiespeichereinrichtung empfangen kann, so kann das weitere Bediensignal in dem ersten Betriebsmodus eine von der Energiespeichereinrichtung zu empfangende Energiemenge beschreiben. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn der Benutzer des Kraftfahrzeugs an einem Bonus- 25 system seines Arbeitgebers teilnimmt und für die Nutzung des Elektrofahrzeugs dadurch belohnt wird, indem ihm eine zuvor in zum Beispiel einem Parkhaus abgegebene Energiemenge wieder „gutgeschrieben“ wird, also 30 wenn seine Energiespeichereinrichtung wieder aufgeladen wird.

Wählt der Benutzer den zweiten Betriebsmodus, so kann gemäß einer weiteren Ausführungsform das weitere Bediensignal in dem zweiten Betriebsmodus einen von der Monetarisierungseinrichtung zu übertragenden monetären 35 Wert beschreiben. Hierdurch kann der Benutzer beispielsweise Parkhauskosten eingrenzen, indem er zum Beispiel beim Einfahren in das Parkhaus vorbestimmt, wie lang er bleiben möchte.

Gemäß einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann ein Empfangen eines Positionssignals von einer Navigationseinrichtung des Kraftfahrzeugs erfolgen, also ein Empfangen eines Signals, das eine aktuelle Position und ein geplantes Fahrtziel des Kraftfahrzeugs beschreibt. Die Navigationseinrichtung ist dabei ein Gerät
5 oder eine Gerätekomponente, die zur Routenplanung und/oder Navigation eingerichtet ist. Es erfolgt durch die Steuereinrichtung ein Ermitteln eines Standorts einer kraftfahrzeugexternen Energiespeichereinrichtung, die dazu eingerichtet ist, von der Energiespeichereinrichtung des Kraftfahrzeugs eine
10 Energiemenge zu empfangen. In Abhängigkeit von dem Positionssignal und dem ermittelten Standort erfolgt das Erzeugen eines Navigationssignals, das eine Fahrtroute für das Kraftfahrzeug beschreibt, die den ermittelten Standort der kraftfahrzeugexternen Energiespeichereinrichtung und das geplante
15 Fahrtziel des Kraftfahrzeugs berücksichtigen kann. Mit anderen Worten können der ermittelte Standort der kraftfahrzeugexternen Energiespeichereinrichtung und das geplante Fahrtziel in eine Berechnung der Fahrtroute mit-
einbezogen werden. Der Benutzer wird somit auf seiner Reise an diejenigen Einrichtungen vorbeigeführt, bei denen er entsprechende Dienste oder Ser-
20 vices mit dem monetären Wert und/oder mit der Energiemenge bezahlen kann.

Zum weiteren Verbessern der Bedienbarkeit der Bedieneinrichtung und zum Ermöglichen einer intuitiven Bedienung kann in Abhängigkeit von dem Betriebsmodus ein Steuern einer Ausgabeeinrichtung der Bedieneinrichtung
25 erfolgen, wobei ein Beleuchten mindestens eines der Bedienelemente und/oder ein Ausgeben eines akustischen Signals gesteuert werden kann. Die Ausgabeeinrichtung ist dabei eine Gerätekomponente oder ein Bauteil, das zum Ausgeben eines optischen und/oder akustischen und/oder haptischen Signals ausgestaltet ist. Beispielsweise können die Bedienelemente
30 dann so farblich markiert werden, dass der Benutzer sieht, ob ihm gerade die Möglichkeit des Abgebens der Energiemenge zur Verfügung steht oder nicht. Alternativ hierzu kann das Steuern der Ausgabeeinrichtung der Bedieneinrichtung in Abhängigkeit von dem Freigabesignal der kraftfahrzeugexternen
Datenservereinrichtung erfolgen.

35 Um die Verwaltung der Energiemenge noch benutzerfreundlicher zu gestalten, kann die Steuereinrichtung ein Ladezustandssignal von der Leistungssteuereinrichtung empfangen, wobei das Ladezustandssignal einen aktuellen Ladezustand der Energiespeichereinrichtung beschreiben kann. In Abhän-

gigkeit von dem empfangenen Ladezustandssignal kann ein Ermitteln einer Restreichweite des Kraftfahrzeuges erfolgen. Die Steuereinrichtung kann weiter das Positionssignal von der Navigationseinrichtung empfangen, das eine Entfernung zu einem geplanten Fahrtziel des Kraftfahrzeuges beschreiben kann. In Abhängigkeit von dem aktuellen Ladezustand, der ermittelten Restreichweite und der Entfernung zu dem Fahrtziel kann ein Ermitteln einer Energiemenge erfolgen, die nicht zum Erreichen des geplanten Fahrtziels benötigt wird. Mit anderen Worten wird eine überschüssige Energiemenge ermittelt, die nicht zum Erreichen des Fahrtziels benötigt wird und die zum Beispiel an das beispielhafte Parkhaus abgegeben werden kann. In Abhängigkeit von der ermittelten Energiemenge erfolgt das Erzeugen eines Sperrsignals, das das Aktivieren des ersten Betriebsmodus sperrt. Hierdurch kann vorgebeugt werden, dass der Benutzer beispielsweise in dem beispielhaften Parkhaus eine zu hohe Energiemenge abgibt und deswegen sein Fahrtziel nicht mehr erreichen kann.

Die oben genannte Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch eine Steuereinrichtung, die dazu eingerichtet ist, ein Verfahren gemäß einer der oben beschriebenen Ausführungsformen durchzuführen.

Die oben gestellte Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Kraftfahrzeug, aufweisend eine erfindungsgemäße Steuereinrichtung.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen noch einmal durch konkrete Ausführungsbeispiele näher erläutert. Bei den im Folgenden erläuterten Ausführungsbeispielen handelt es sich um bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung. Bei den Ausführungsbeispielen stellen aber die beschriebenen Komponenten der Ausführungsformen jeweils einzelne, unabhängig voneinander zu betrachtende Merkmale der Erfindung dar, welche die Erfindung jeweils auch unabhängig voneinander weiterbilden und damit auch einzeln oder in einer anderen als der gezeigten Kombination als Bestandteil der Erfindung anzusehen sind. Des Weiteren sind die beschriebenen Ausführungsformen auch durch weitere der bereits beschriebenen Merkmale der Erfindung ergänzbar. Funktionsgleiche Elemente weisen in den Figuren dieselben Bezugszeichen auf. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Skizze zu einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2 eine schematische Skizze zu einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens; und

5 Fig. 3 eine schematische Skizze zu einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die Fig. 1 veranschaulicht schematisch das Prinzip des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand eines ersten Ausführungsbeispiels. Hierzu zeigt die Fig. 1 ein Kraftfahrzeug 10, das vorzugsweise als Kraftwagen ausgestaltet sein kann. Vorzugsweise kann das Kraftfahrzeug 10 als Personenkraftwagen
10 ausgestaltet sein, insbesondere als Elektro- und/oder Hybridkraftfahrzeug mit einem Elektromotor.

Das Kraftfahrzeug 10 weist eine Energiespeichereinrichtung 12 auf, die vorzugsweise als Traktionsbatterie ausgestaltet sein kann. Die Energiespeichereinrichtung 12 ist über eine Datenkommunikationsverbindung 13, zum Beispiel einer Datenkommunikationsverbindung eines Bordnetzes des Kraftfahrzeugs 10, mit einer Leistungssteuereinrichtung 14 verbunden, die zum Beispiel eine Leistungselektronik umfassen kann. Die Leistungssteuereinrichtung 14 kann zum Beispiel dazu eingerichtet sein, die von der Energiespeichereinrichtung 12 bereitgestellte Spannung in eine Spannung umzuwandeln, die vom Elektromotor benötigt wird. Die Leistungssteuereinrichtung 14 kann beispielsweise auch einen Gleichrichter umfassen, um Energie in die Energiespeichereinrichtung 12 rückzuspeisen. Die Leistungssteuereinrichtung 14 kann vorzugsweise auch ein Batterie-Management-System aufweisen, das zum Regeln und Überwachen der Energiespeichereinrichtung 12 eingerichtet ist. Ein solches dient als Laderegler und ist für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung des Motors zuständig. Die Leistungssteuereinrichtung 14 kann zum Beispiel einen Ladezustand, eine Lastverteilung, eine
25 Temperatur einzelner Zellen der Energiespeichereinrichtung 12 und eine Entwicklung einer Ladekapazität überwachen.

Eine Steuereinrichtung 16 kann beispielsweise als Steuerplatine oder als Steuerchip ausgestaltet sein. Die Steuereinrichtung 16 ist mit einer Bedieneinrichtung 18 gekoppelt.
35

Die Bedieneinrichtung 18 kann beispielsweise ein Tastenfeld 19 und zum Beispiel zwei Bedienelemente 20 aufweisen, wobei die Bedienelemente 20 beispielsweise als Taster oder Tasten ausgestaltet sein können. Alternativ

oder zusätzlich kann die Bedieneinrichtung 18 eine berührungssensitive Oberfläche umfassen, also als sogenannter „Touchscreen“ ausgestaltet sein. Optional kann die Bedieneinrichtung 18 eine Ausgabeeinrichtung 22 aufweisen, die beispielsweise als Bildschirm und/oder als Lautsprecher ausgestaltet sein kann.

Dabei kann die Bedieneinrichtung 18 zum Beispiel auch als berührungssensitiver Bildschirm einer sogenannten „Multimedia-Interface“, also als Bedienterminal mit einem zentralen Bildschirm im Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs 10 ausgestaltet sein.

Im Beispiel der Fig. 1 kann eine Oberfläche eines Bedienelementes 20 ein Symbol 24 aufweisen. Beispielfhaft kann das erste Bedienelement 20, dem eine Funktion zum Koppeln der Steuereinrichtung 16 an die Leistungselektronik 14 zugeordnet sein kann, einen Stromblitz als Symbol 24 aufweisen, um dem Benutzer die Funktion anzuzeigen. Das zweite Bedienelement 20, dem eine Funktion zum Koppeln der Steuereinrichtung 16 an eine Monetarisierungseinrichtung 26 zugeordnet ist, kann dabei ein Währungssymbol das Symbol 24 aufweisen.

Die Monetarisierungseinrichtung 26 kann beispielsweise als Prozessor eines Infotainmentsystems des Kraftfahrzeugs 10 (in der Fig. 1 nicht gezeigt) oder der Steuereinrichtung 16 oder eines besonderen Bauteils ausgestaltet sein. Die Monetarisierungseinrichtung 26 ist dabei dazu eingerichtet, eine Datenkommunikationsverbindung 27 zu einer Monetarisierungseinrichtung 32 einer kraftfahrzeugexternen Einrichtung 30 aufzubauen. Eine solche Kommunikationsverbindung kann drahtlos oder drahtgebunden ausgestaltet sein, vorzugsweise drahtlos als zum Beispiel WLAN- oder Internetverbindung.

Bei einem monetären Wert kann es sich beispielsweise um einen Geldwert einer vorgegebenen Währung handeln. Die Monetarisierungseinrichtung 26 ist dazu eingerichtet, einen solchen monetären Wert an die kraftfahrzeugexterne Monetarisierungseinrichtung 32 der Einrichtung 30 zu übertragen. Hierzu kann beispielsweise ein Benutzer ein in einem elektronischen Speicher des Kraftfahrzeugs 10, beispielsweise in einem Speicher eines Infotainmentsystems, eine Kreditkartennummer speichern oder beispielsweise kann auf einem Chip (in der Fig. 1 nicht gezeigt) ein Geldwert gespeichert sein. Die Monetarisierungseinrichtung 26 kann, mit anderen Worten, dabei

mit einem dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannten automatischen Zahlssystem ausgestaltet und eingerichtet sein.

5 Das Kraftfahrzeug 10 kann weiterhin optional eine Navigationseinrichtung 28 aufweisen, die zum Beispiel als Navigationsgerät ausgestaltet sein kann. Die Navigationseinrichtung 28 kann dabei eine dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannte Navigationseinrichtung 28 sein. Diese kann dazu eingerichtet sein, anhand einer aktuellen Position des Kraftfahrzeugs 10 ein Positionssignal zu erzeugen, das den aktuellen Standort oder die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs 10 beschreiben kann. Anhand eines von dem Benutzer vorgegebenen Fahrtziels kann die Navigationseinrichtung 28 eine Fahrtroute oder Reiseroute auf eine dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannte herkömmliche Art und Weise erzeugen.

15 Die Einrichtung 30 kann beispielsweise ein Parkhaus oder eine Tankstelle oder ein Restaurant mit Durchfahrtschalter sein. Die Einrichtung 30 weist neben der optionalen Monetarisierungseinrichtung 32 eine Energiespeichereinrichtung 34 auf. Diese kann ebenfalls zum Beispiel als Traktionsbatterie oder als Akku oder als Induktionsspule ausgestaltet sein. Die Energiespeichereinrichtung 34 in der Einrichtung 30 kann zusätzlich oder alternativ dazu eingerichtet, an die Energiespeichereinrichtung 12 des Kraftfahrzeugs 10 Energie abzugeben. Die Einrichtung 30 weist ebenfalls eine kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung 36 auf, die beispielsweise die kraftfahrzeugexterne Monetarisierungseinrichtung 32 umfassen kann.

25 Die Datenservereinrichtung der kraftfahrzeugexternen Einrichtung 30 kann im vorliegenden Beispiel ein Freigabesignal erzeugen, das die Steuereinrichtung 16 übertragen werden kann. Die Übertragung des Signals kann beispielsweise über eine WLAN-Verbindung im Kraftfahrzeug 10 oder über eine Internetverbindung als Datenkommunikationsverbindung erfolgen. Die Steuereinrichtung 16 kann dieses Freigabesignal empfangen (Verfahrensschritt S1) und die Steuereinrichtung 16 kann durch dieses Freigabesignal aktiviert werden. Das Freigabesignal kann beispielsweise auch einen Tarif der Einrichtung 30 beschreiben, beispielsweise eine Parkgebühr. Alternativ kann 35 vorgesehen sein, dass das Freigabesignal über die Datenkommunikationsverbindung an die Bedieneinrichtung 18 übertragen werden kann, die dadurch aktiviert werden kann.

Sobald die Steuereinrichtung 16 und/oder die Bedieneinrichtung 18 aktiviert wurde, kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung 16 ein Steuersignal an eine Ausgabeeinrichtung 22 der Bedieneinrichtung 18 übertragen kann, das beispielsweise eine Beleuchtung der Bedienelemente 20 steuern kann.

Ein Strompreis oder Geldpreis kann dann dem Benutzer beispielsweise auf einem Bildschirm des Kraftfahrzeugs 10 oder auf der Ausgabeeinrichtung 22 der Bedieneinrichtung 18 angezeigt werden. Beim Erfassen einer Bedienungshandlung des in der Fig. 1 rechts dargestellten Bedienelements 20, also zum Beispiel bei einem Druck auf die beispielhafte „Strom-Taste“, kann der Benutzer steuern, dass er gerne durch die Abgabe von Energie bezahlen möchte. Beim Druck auf das in der Fig. 1 links dargestellte Bedienelement 20 kann der Benutzerwunsch zum Bezahlen mit Geld ausgedrückt werden. In beiden Fällen wird ein entsprechendes Bediensignal an die Steuereinrichtung 16 übertragen, die dieses erste Bediensignal empfängt (S2). Bei einem Bedienen des ersten Bedienelements 20 wird ein erster Bedienmodus aktiviert (S3), indem die Steuereinrichtung 16 an die Leistungssteuereinrichtung 14 gekoppelt wird. In einem zweiten Betriebsmodus wird durch das Drücken des Bedienelementes 20 zur Auswahl einer monetären Begleichung die Steuereinrichtung 16 mit der Monetarisierungseinrichtung 26 gekoppelt (S4).

In dem ersten Betriebsmodus wird dann durch die Leistungssteuereinrichtung 14 eine Abgabe von einer Energiemenge an die kraftfahrzeugexterne Energiespeichereinrichtung 34 (in der Fig. als Pfeil gekennzeichnet) veranlasst. Entsprechende Steuersignale zum Regulieren des Batterieladezustandes sind dem Fachmann dabei aus dem Stand der Technik bekannt. Analog hierzu wird der Transfer des monetären Wertes durch die Monetarisierungseinrichtung 26 auf eine dem Fachmann bekannte Art und Weise veranlasst. Der Benutzer kann hierzu beispielsweise seine Kreditkartennummer in einem Profil des Infotainmentsystems gespeichert haben und die Monetarisierungseinrichtung 26 kann dann von dieser Kreditkartennummer einen vorbestimmten Betrag abbuchen.

Dadurch, dass nun die Möglichkeit besteht, Energie zwischen dem Kraftfahrzeug 10 und einer kraftfahrzeugexternen Einrichtung beziehungsweise der Datenverarbeitungseinrichtung und umgekehrt auszutauschen, hat der Benutzer die Auswahl beziehungsweise die Möglichkeit, einerseits mit Strom beziehungsweise andererseits mit einem Geldmittel zu bezahlen.

Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass in dem ersten Betriebsmodus die Energiespeichereinrichtung 12 des Kraftfahrzeugs 10 eine Energiemenge von der externen Energiespeichereinrichtung 34 erhalten
5 kann. Eine entsprechende Technik hierzu ist dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannt.

Es kann vorgesehen sein, dass die Leistungssteuereinrichtung 14 ein Ladezustandssignal erzeugt, das einen aktuellen Ladezustand der Energiespeichereinrichtung 12 von beispielsweise 75 Prozent beschreiben kann. Dieses
10 Signal kann an die Steuereinrichtung 16 übertragen werden. Von der Navigationseinrichtung 28 kann die Steuereinrichtung ein Positionssignal empfangen, das beispielsweise eine Entfernung zu einem geplanten Fahrtziel, beispielsweise dem Arbeitgeber des Benutzers, beschreiben kann. Anhand des
15 Positionssignals kann die Steuereinrichtung 16 dann eine Restreichweite des Kraftfahrzeugs 10 ermitteln. Beträgt der Fahrtweg zum Arbeitgeber beispielsweise 20 Kilometer, kann eine Restkapazität beispielsweise durch die Ausgabereinrichtung 22 angezeigt werden. Ergibt die Ermittlung, dass die Energiespeichereinrichtung 12 des Kraftfahrzeugs 10 beispielsweise noch 10
20 Kilowattstunden als Überschuss speichert, so kann ein beispielhafter Parkhauspreis von einer Kilowattstunde pro Stunde noch bezahlt werden. Sollte der Überschuss nicht reichen, so kann beispielsweise die Bedieneinrichtung und/oder das erste Bedienelement 20 für die Bezahlung mit Strom deaktiviert werden.

25 Das Positionssignal kann beispielsweise auch dazu genutzt werden, dass hieraus eine Fahrtroute generiert wird, die über eine geeignete Einrichtung 30 führen kann. Hat die Navigationseinrichtung 28 zum Beispiel bereits eine Fahrtroute berechnet, so kann die Steuereinrichtung 16 eine alternative
30 Fahrtroute berechnen, sodass der Benutzer beispielsweise auf dem Weg zur Arbeit an einem Parkhaus mit einer entsprechenden Ausstattung vorbeigeführt werden kann. Der Benutzer kann dann beispielsweise in dem Parkhaus parken, mit Strom bezahlen und Erledigungen tätigen.

35 Die Steuereinrichtung 16 kann weiterhin ein akustisches und/oder haptisches und/oder optisches Feedback geben. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann beispielsweise bei einer kostenlosen Übermittlung eine Energiemenge von der kraftfahrzeugexternen Energiespeichereinrichtung 34 auf die Energiespeichereinrichtung 12 des Kraftfahrzeugs 10, beispielsweise

- durch den Arbeitgeber, eine Schaltfläche 38 des Bedienelementes 20 für den ersten Bedienmodus farblich verändert werden. Hierzu kann die Bedieneinrichtung 18 ein Leuchtmittel aufweisen, beispielsweise eine LED oder mehrere LEDs in verschiedenen Farben, die zum Beispiel durch die Steuereinrichtung 16 gesteuert werden können. Hierbei kann die kostenlose Übermittlung dem Benutzer visuell angezeigt werden. Zusätzlich oder alternativ kann die Bedieneinrichtung 18 beispielsweise einen Lautsprecher als Ausgabeeinrichtung 22 aufweisen, der beispielsweise einen Hinweisston ausgeben kann.
- 10 Beispielhaft bei einer Energiezufuhr durch die kraftfahrzeugexterne Einrichtung 30 kann das Symbol 24 des ersten Bedienelementes, also der beispielhafte Stromblitz, grün oder gelb, und/oder eine das Symbol 24 umgebende Schaltfläche 38 des Bedienelementes 20 kann grün beleuchtet werden.
- 15 Bei einer automatischen Aktivierung der Bedieneinrichtung 18 und damit des Bedienelementes 20 können die Bedienelemente 20 beispielsweise mit einer blauen Umrandung oder Schaltfläche 38 dargestellt werden, das heißt es können für die Umrandung beziehungsweise Schaltfläche blaue LEDs angeschaltet werden. Das Stromblitz-Symbol 24 kann dann beispielsweise mithilfe eines gelben Leuchtmittels beleuchtet werden. Das kann dann bedeuten, wenn man beispielsweise in das beispielhafte Parkhaus fährt, das zum Beispiel über WLAN oder eine Connect-Verbindung oder eine Internetverbindung das Freigabesignal übermittelt werden kann, sodass das Bedienelement oder die Bedienelemente 20 blau aufleuchten, und so der Fahrer weiß, dass er bei dieser Einrichtung 30 mit Strom bezahlen kann. Sollte ein solches Freigabesignal nicht übertragen werden und damit die beiden Bedienmodi gesperrt sein, so kann das Tastenfeld, also das Anzeigefeld, und/oder das Bedienelement 20, ausgegraut sein, das heißt nicht beleuchtet werden.
- 20
- 25
- 30 Die Fig. 2 veranschaulicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens und zeigt dabei einen Energiekreislauf 35 zwischen einem Empfänger und einem Sender. Ein Kraftfahrzeug 10, das beispielsweise als Elektrofahrzeug ausgestaltet sein kann, wird von dem Benutzer zum Beispiel über Nacht an einem Stromanschluss seines eigenen Hauses 40 zu 100 Prozent aufgeladen. Am Morgen ist dann der Ausgangspunkt des Ladezustandes zu Hause mit 100 Prozent der Energiegehalt des Kraftfahrzeugs 10. Dann fährt der Benutzer (S6) zum Beispiel in ein Parkhaus als Einrichtung 30, das beispielsweise aufgrund eines hohen Elektro-Ladeaufkommens nur ein 40-prozentiges Energieniveau aufweisen kann. Die
- 35

5 kraftfahrzeugexterne Energiespeichereinrichtung 34 der Einrichtung 30 kann dabei beispielsweise solare Tagesenergie zwischenspeichern und nachts abgeben. Das beispielhafte Parkhaus kann somit beispielsweise den Benutzer des Kraftfahrzeugs 10 mit „kostenlosem“ Parken locken. Das beispielhafte Parkhaus kann zusätzlichen Strom dann beispielsweise für eine Straßenbeleuchtung nutzen.

10 Alternativ zu einer Parkgebühr kann es die Möglichkeit einer Energieabgabe des Kraftfahrzeugs 10 an das beispielhafte Parkhaus geben, zum Beispiel von 50 Prozent einer Energiemenge des Kraftfahrzeugs 10, die beispielsweise 5 Prozent der Kapazität des Parkhauses entsprechen kann. Dafür darf der Benutzer des Kraftfahrzeugs 10 beispielsweise in dem Parkhaus parken.

15 Danach kann das Kraftfahrzeug 10 zum Beispiel weiter zum Arbeitgeber fahren (S7), wobei das Kraftfahrzeug 10 zu diesem Zeitpunkt nur noch 50 Prozent der ursprünglichen Energiemenge haben kann. Dort angekommen kann das Kraftfahrzeug 10 beispielsweise an dem Fahrtziel angekommen nur noch 45 Prozent der ursprünglichen Energiemenge aufweisen kann. Nimmt der Benutzer beispielsweise an einem Elektro-Bonussystem für Mitarbeiter, 20 die ein Elektrofahrzeug nutzen, teil, wobei beispielsweise das Kraftfahrzeug 10 5 Prozent der Energiemenge einer vollaufgeladenen Energiespeichereinrichtung 12 pro Tag für An- und Abfahrt aufwenden kann, so kann beispielsweise eine Einrichtung 30 des Arbeitnehmers, die eine beispielsweise zu 80% aufgeladene kraftfahrzeugexterne Energiespeichereinrichtung 34 aufweisen kann, eine Energiemenge an die Energiespeichereinrichtung 12 des 25 Kraftfahrzeugs 10 übertragen, die 5 Prozent der Gesamtenergiemenge einer vollaufgeladenen Energiespeichereinrichtung 12 des Kraftfahrzeugs 10 entsprechen kann. Mit anderen Worten kann die Einrichtung 30 des Arbeitgebers dem Kraftfahrzeug 10 des Benutzers zum Beispiel einen Bonus von 5 30 Prozent Energie übertragen.

Wieder zu Hause wurde mittlerweile der heimische Energiepuffer aufgeladen und steht dem Kraftfahrzeug 10 wieder zur Verfügung.

35 Die Ausgabeeinrichtung 22 kann beispielsweise bei einem Druck auf das erste Bedienelement 10, also auf die beispielhafte „Strom-Taste“, ein Menü auf einem Bildschirm anzeigen, auf dem man die entsprechende Ladungsmenge, die man abgeben möchte, festlegen kann. Ein solches Menü ist exemplarisch in der Fig. 3 dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel können

alle weiteren Komponenten und Verfahrensschritte, wie bereits zur Fig. 1 oder zur Fig. 2 beschrieben, vorhanden sein, die allerdings aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Fig. 3 nicht gezeigt sind, da diese nur auf die Besonderheiten eingeht.

5

Auf der Ausgabeeinrichtung 22 kann beispielsweise ein Balkendiagramm 42 angezeigt werden, das beispielsweise ein vorhandenes Ladevolumen von 73 Prozent anzeigen kann. Mit beispielsweise einer Wischgeste kann der Benutzer dann zum Beispiel eine Höhe einer abzugebenden Strommenge verringern oder vergrößern. Analog hierzu kann zum Beispiel auch der monetäre Wert eingestellt werden. Eine entsprechende Bedieneinrichtung 18 kann dabei einer Bedieneinrichtung 18, wie zur Fig. 1 beschrieben, ausgestaltet sein.

15 Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann in einem Navigationsmenü der Navigationseinrichtung 28 oder der Ausgabeeinrichtung 22 zusätzlich eine Anzeige erzeugt werden, die Informationen übermittelt, ob ein Parkhaus mit dem ersten Bedienelement 20, also der „Strom-Taste“, und/oder mit dem zweiten Bedienelement 20, also mit der „Bezahl Taste“, bezahlbar ist und/oder ob ein entsprechendes System dort vorhanden ist.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann beispielsweise bei einer autonomen Fahrt das für den Benutzer lukrativste Parkhaus automatisch ausgewählt und zum Beispiel mittels einer Schwarmintelligenz die verkehrsgünstigste Route zu diesem Parkhaus ausgewählt werden. Entsprechende Informationen von anderen Fremdfahrzeugen können beispielsweise über eine Kraftfahrzeug-zu-Kraftfahrzeug-Verbindung oder eine Kraftfahrzeug-zu-X-Verbindung übertragen werden. Hierbei können Informationen wie beispielsweise eine Stauinformation berücksichtigt und beispielsweise eine möglichst schnelle Route oder eine möglichst energiesparende Route berechnet werden.

Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele veranschaulichen das Prinzip der Erfindung, ein Bedienkonzept mittels Auswahl Tasten zum Energietransfer bereitzustellen. Da nun die Möglichkeit besteht, Energie zwischen einem Kraftfahrzeug 10 und einer Einrichtung 30 und/oder umgekehrt beziehungsweise von einem Kraftfahrzeug 10 zu einem anderen Kraftfahrzeug auszutauschen, hat der Benutzer die Auswahl beziehungsweise die Möglichkeit, einerseits mit Strom beziehungsweise mit einem Geldmittel zu bezahlen.

Dabei kann beispielsweise, gemäß einer weiteren Ausführungsbeispiel, in einem Innenraum des Kraftfahrzeugs 10 beispielsweise ein Tastenfeld als Bedieneinrichtung 18 angeordnet sein, oder es kann eine Anzeige in einer Multimedia-Interface-Anzeige oder anderweitig generiert werden. Die beispielhaften Tasten können im Multimedia-Interface integriert sein, beispielsweise als Touchscreen oder als Drucktasten, Schalter oder intuitiv im autonomen Kraftfahrzeug 10 ausgewählt werden. Die Bedienelemente 20 können dabei beispielsweise aussehen wie in der Fig. 1 dargestellt.

10

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Steuern eines Ladezustandes einer Energiespeichereinrichtung (12) eines Kraftfahrzeugs (10), umfassend die von einer Steuer-
einrichtung (16) des Kraftfahrzeugs (10) durchgeführten Schritte:
- 5 - Empfangen eines ersten Bediensignals von einer Bedieneinrichtung (18) des Kraftfahrzeugs (10, S2),
- nur falls das erste Bediensignal von einem ersten Bedienelement (20) der Bedieneinrichtung (18) empfangen wird und einen Benutzerwunsch zum Ändern eines Ladezustandes beschreibt Aktivieren eines ersten Be-
triebsmodus der Steuereinrichtung (16, S3), oder,
- 10 nur falls das erste Bediensignal von einem zweiten Bedienelement (20) der Bedieneinrichtung (18) empfangen wird und einen Benutzerwunsch zum Übertragen eines monetären Wertes an eine kraftfahrzeugexterne
Datenservereinrichtung (36) beschreibt Aktivieren eines zweiten Be-
triebsmodus der Steuereinrichtung (16, S4), und
- 15 - in Abhängigkeit von dem aktivierten Betriebsmodus:
- a) in dem ersten Betriebsmodus Koppeln der Steuereinrichtung (16) an eine Leistungssteuereinrichtung (14) des Kraftfahrzeugs (10), und
in Abhängigkeit von einem weiteren Bediensignal Erzeugen eines
20 Steuersignals zum Steuern des Ladezustandes der Energiespeicher-
einrichtung (12) und Übertragen des Steuersignals an die Leistungs-
steuereinrichtung (14); oder
- b) in dem zweiten Betriebsmodus der Steuereinrichtung (16) Koppeln der
25 Steuereinrichtung (16) an eine Monetarisierungseinrichtung (26) des
Kraftfahrzeugs (10), und in Abhängigkeit von dem weiteren Bedien-
signal Erzeugen eines Steuersignals zum Übertragen des monetären
Wertes an die kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung (36) und
Übertragen des Steuersignals an die Monetarisierungseinrichtung
30 (26).
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
- Empfangen eines Freigabesignals von der kraftfahrzeugexternen Da-
tenservereinrichtung (36, S1) zum Aktivieren der Steuereinrichtung (16),
35 wobei das Freigabesignal vorzugsweise eine abzugebende Energiemen-
ge und/oder monetären Wert für eine Nutzung eines Dienstes oder Ser-
vices einer die kraftfahrzeugexterne Datenservereinrichtung (36) aufwei-
senden Einrichtung (30) beschreibt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das weitere Bediensignal in dem ersten Betriebsmodus eine von der
Energiespeichereinrichtung (12) abzugebende Energiemenge beschreibt.
- 5
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das weitere Bediensignal in dem zweiten Betriebsmodus einen von der
Monetarisierungseinrichtung (26) an eine kraftfahrzeugexterne Monetari-
sierungseinrichtung (32) zu übertragenden monetären Wert beschreibt.
- 10
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das weitere Bediensignal in dem ersten Betriebsmodus eine von einer
kraftfahrzeugexternen Energiespeichereinrichtung (34) zu empfangende
Energiemenge beschreibt.
- 15
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch
- 20
- Empfangen eines Positionssignals von einer Navigationseinrichtung (28) des Kraftfahrzeugs (10, S5), das eine aktuelle Position und ein geplantes Fahrtziel des Kraftfahrzeugs (10) beschreibt,
 - Ermitteln eines Standorts einer kraftfahrzeugexternen Energiespeicher-
einrichtung (34), die dazu eingerichtet ist, von der Energiespeicherein-
richtung (12) des Kraftfahrzeugs (10) eine Energiemenge zu empfangen,
und
 - in Abhängigkeit von dem Positionssignal und dem ermittelten Standort
Erzeugen eines Navigationssignals, das eine Fahrtroute beschreibt, die
den ermittelten Standort der kraftfahrzeugexternen Energiespeicherein-
richtung (34) und das geplante Fahrtziel berücksichtigt.
- 25
- 30
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch
- in Abhängigkeit von dem Betriebsmodus Steuern einer Ausgabeeinrich-
tung (22) der Bedieneinrichtung (18), wobei ein Beleuchten mindestens
eines der Bedienelemente (20) und/oder ein Ausgeben eines akusti-
schen Signals gesteuert wird.
- 35
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet

durch

- Empfangen eines Ladezustandssignals von der Leistungssteuereinrichtung (14, S8), das einen aktuellen Ladezustand der Energiespeichereinrichtung (12) beschreibt,
 - 5 - in Abhängigkeit von dem empfangenen Ladezustandssignal Ermitteln einer Restreichweite des Kraftfahrzeugs (10),
 - Empfangen eines Positionssignals von der Navigationseinrichtung (28) des Kraftfahrzeugs (10), das eine Entfernung zu einem geplanten Fahrtziel des Kraftfahrzeugs (10) beschreibt,
 - 10 - in Abhängigkeit von dem aktuellen Ladezustand, der ermittelten Restreichweite und der Entfernung zu dem Fahrtziel Ermitteln einer Energiemenge, die nicht zum Erreichen des geplanten Fahrtziels benötigt wird, und
 - in Abhängigkeit von der ermittelten Energiemenge Erzeugen eines
 - 15 Sperrsignals, dass das Aktivieren des ersten Betriebsmodus sperrt.
9. Steuereinrichtung (16), die dazu eingerichtet ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen.
- 20 10. Kraftfahrzeug (10), aufweisend eine Steuereinrichtung (16) nach Anspruch 9.

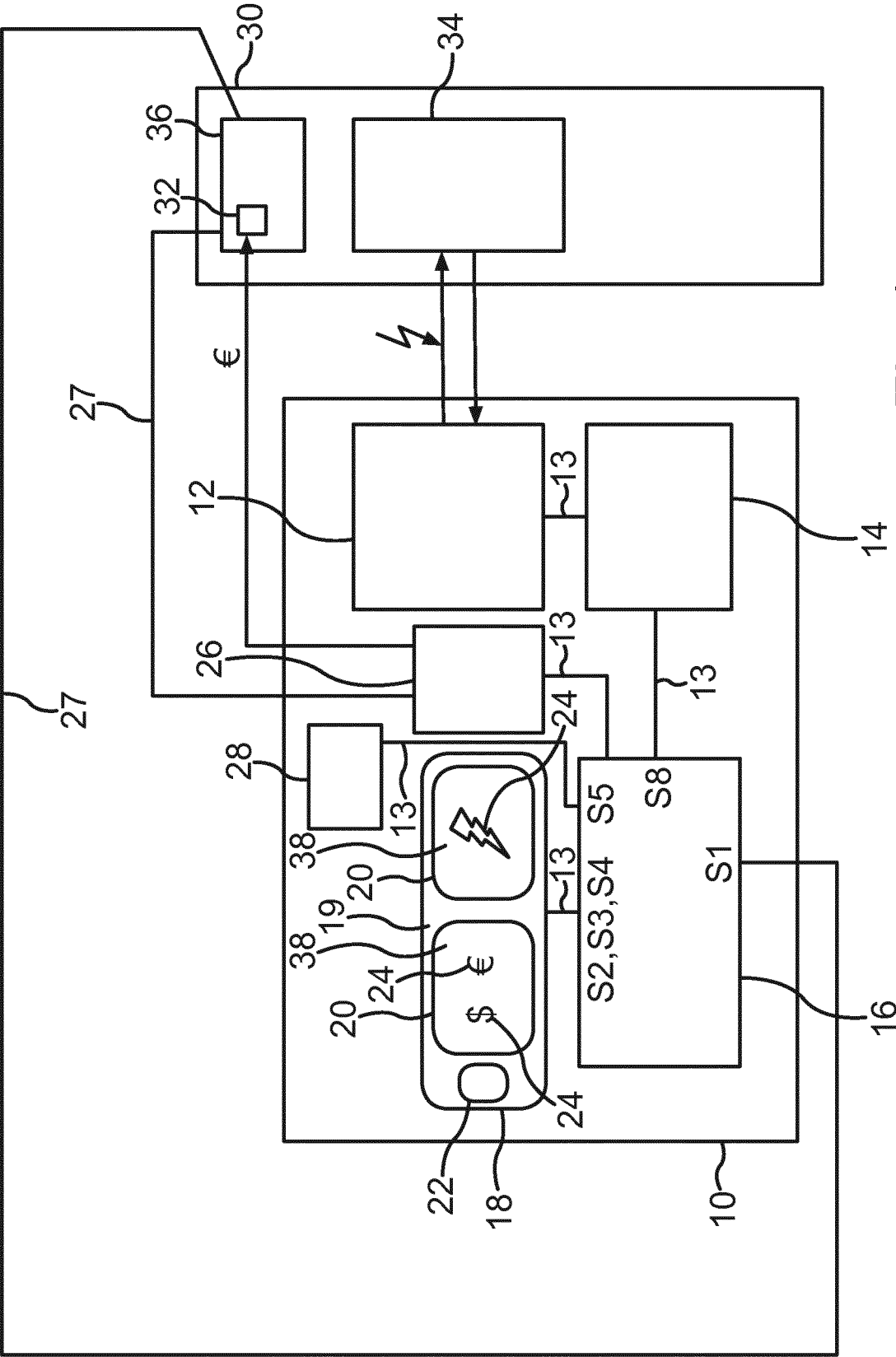


Fig.1

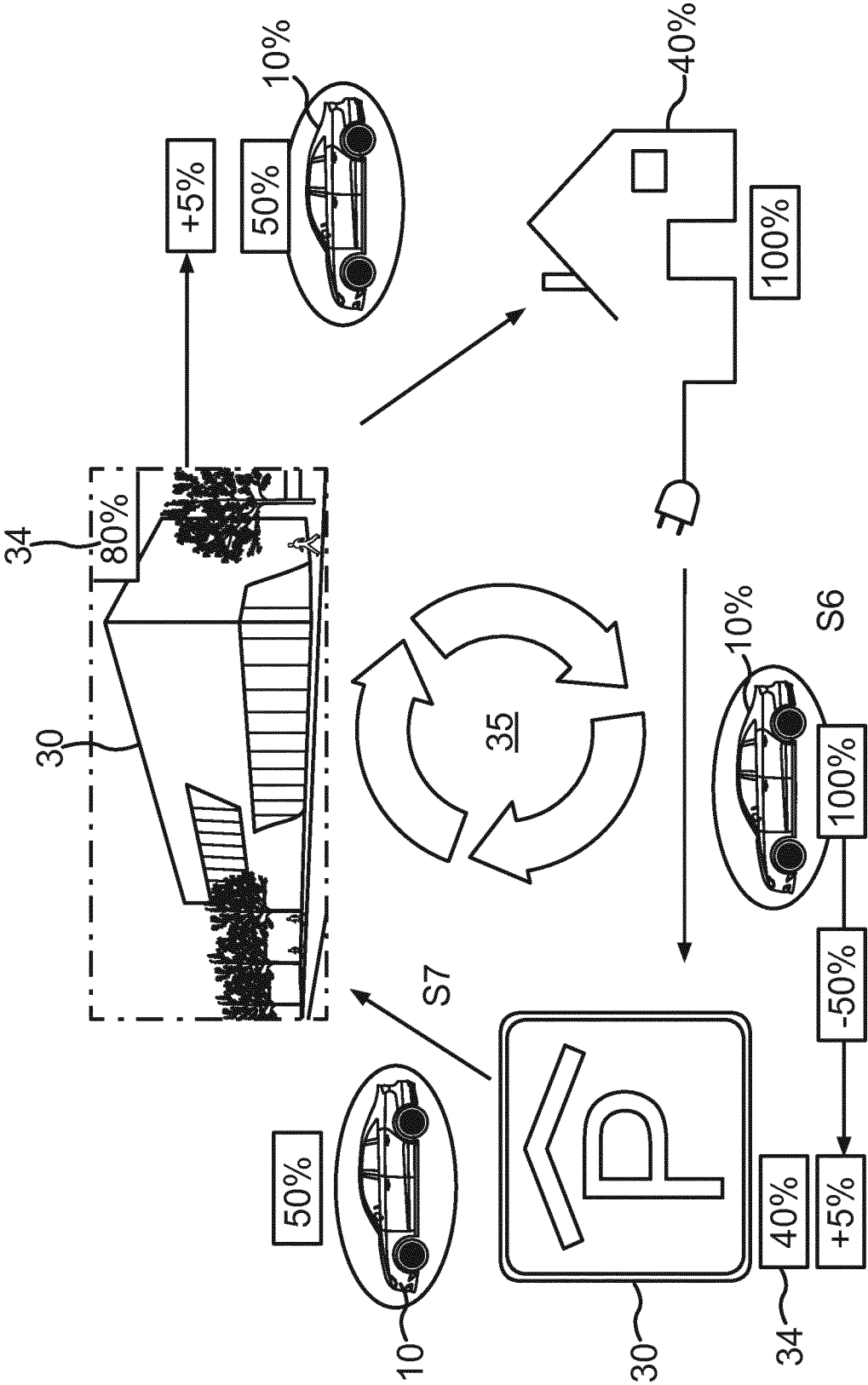


Fig.2

3/3

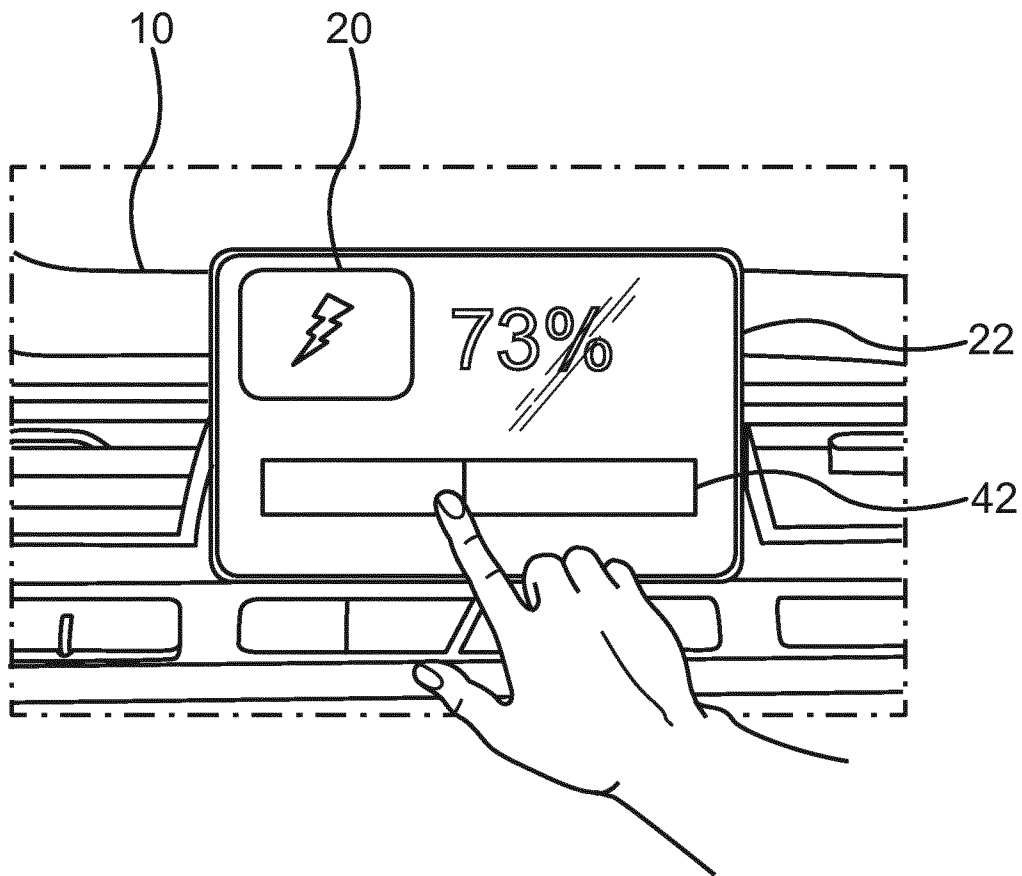


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/057999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60L11/18
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

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	DE 10 2012 204021 A1 (SIEMENS AG [DE]) 19 September 2013 (2013-09-19) paragraph [0014] - paragraph [0034]; figures 1,2	1-3,9,10
X	----- EP 2 579 417 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 10 April 2013 (2013-04-10)	1-5,9,10
Y	paragraph [0064] - paragraph [0065]; claim 7; figures 1,2,4,5,6, 8 paragraph [0076] paragraph [0079] - paragraph [0083] paragraph [0089] - paragraph [0095] paragraph [0107]	6-8
X	----- US 2009/313098 A1 (HAFNER JAMES LEE [US] ET AL) 17 December 2009 (2009-12-17)	1-4,9,10
Y	paragraph [0101] - paragraph [0108]; figures 1, 5, 6	5-8
	----- -/-	



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

30 June 2017

Date of mailing of the international search report

04/08/2017

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

Berkus, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/057999

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2013 003411 A1 (HOCHSCHULE KARLSRUHE [DE]; ITK ENGINEERING AG [DE]) 28 August 2014 (2014-08-28)	1,2,9,10
Y	paragraph [0033] - paragraph [0035]; figures 1-4	3-8
X	----- WO 2015/153140 A1 (TESLA MOTORS INC [US]) 8 October 2015 (2015-10-08)	1,2,9,10
Y	page 14, line 3 - page 15, line 32; figures 6A-7C	3-8
A	----- WO 2015/071712 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 21 May 2015 (2015-05-21) paragraph [0020]; figure 3	1-3,9,10
A	----- FR 2 992 779 A1 (RENAULT SA [FR]) 3 January 2014 (2014-01-03) page 8, line 14 - page 9, line 20; figure 3	7
A	----- WO 2009/052451 A2 (V2GREEN INC [US]; BRIDGES SETH W [US]; POLLACK SETH B [US]; KAPLAN DAV) 23 April 2009 (2009-04-23) paragraph [0172] - paragraph [0174]; figures 2,8	1-10
A	----- DE 11 2011 105276 T5 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 20 March 2014 (2014-03-20) paragraph [0071] - paragraph [0072]; figure 2 paragraph [0027] - paragraph [0041] -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/057999

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012204021 A1	19-09-2013	NONE	
EP 2579417 A1	10-04-2013	CN 102917908 A	06-02-2013
		EP 2579417 A1	10-04-2013
		HK 1179927 A1	31-03-2017
		JP 5611301 B2	22-10-2014
		JP 5611336 B2	22-10-2014
		JP 5762607 B2	12-08-2015
		JP 5847251 B2	20-01-2016
		JP 2013102673 A	23-05-2013
		JP 2015005293 A	08-01-2015
		JP 2015019573 A	29-01-2015
		JP WO2011148531 A1	25-07-2013
		US 2013067253 A1	14-03-2013
		US 2015317755 A1	05-11-2015
		WO 2011148531 A1	01-12-2011
US 2009313098 A1	17-12-2009	US 2009313098 A1	17-12-2009
		US 2012221160 A1	30-08-2012
DE 102013003411 A1	28-08-2014	NONE	
WO 2015153140 A1	08-10-2015	CN 106163862 A	23-11-2016
		EP 3126183 A1	08-02-2017
		JP 2017513006 A	25-05-2017
		KR 20160135753 A	28-11-2016
		US 2017030728 A1	02-02-2017
		WO 2015153140 A1	08-10-2015
WO 2015071712 A1	21-05-2015	JP 2015096016 A	18-05-2015
		WO 2015071712 A1	21-05-2015
FR 2992779 A1	03-01-2014	FR 2992779 A1	03-01-2014
		WO 2014001727 A1	03-01-2014
WO 2009052451 A2	23-04-2009	US 2009063680 A1	05-03-2009
		US 2015208331 A1	23-07-2015
		WO 2009052451 A2	23-04-2009
DE 112011105276 T5	20-03-2014	DE 112011105276 T5	20-03-2014
		JP 5585802 B2	10-09-2014
		JP WO2012160666 A1	31-07-2014
		US 2014077766 A1	20-03-2014
		WO 2012160666 A1	29-11-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60L11/18
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60L

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	DE 10 2012 204021 A1 (SIEMENS AG [DE]) 19. September 2013 (2013-09-19) Absatz [0014] - Absatz [0034]; Abbildungen 1,2	1-3,9,10
X	----- EP 2 579 417 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 10. April 2013 (2013-04-10)	1-5,9,10
Y	Absatz [0064] - Absatz [0065]; Anspruch 7; Abbildungen 1,2,4,5,6, 8 Absatz [0076] Absatz [0079] - Absatz [0083] Absatz [0089] - Absatz [0095] Absatz [0107]	6-8
X	----- US 2009/313098 A1 (HAFNER JAMES LEE [US] ET AL) 17. Dezember 2009 (2009-12-17)	1-4,9,10
Y	Absatz [0101] - Absatz [0108]; Abbildungen 1, 5, 6	5-8
	----- -/-	

☒ 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

30. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/08/2017

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

Berkus, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2013 003411 A1 (HOCHSCHULE KARLSRUHE [DE]; ITK ENGINEERING AG [DE]) 28. August 2014 (2014-08-28)	1,2,9,10
Y	Absatz [0033] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-4	3-8

X	WO 2015/153140 A1 (TESLA MOTORS INC [US]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08)	1,2,9,10
Y	Seite 14, Zeile 3 - Seite 15, Zeile 32; Abbildungen 6A-7C	3-8

A	WO 2015/071712 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 21. Mai 2015 (2015-05-21) Absatz [0020]; Abbildung 3	1-3,9,10

A	FR 2 992 779 A1 (RENAULT SA [FR]) 3. Januar 2014 (2014-01-03) Seite 8, Zeile 14 - Seite 9, Zeile 20; Abbildung 3	7

A	WO 2009/052451 A2 (V2GREEN INC [US]; BRIDGES SETH W [US]; POLLACK SETH B [US]; KAPLAN DAV) 23. April 2009 (2009-04-23) Absatz [0172] - Absatz [0174]; Abbildungen 2,8	1-10

A	DE 11 2011 105276 T5 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 20. März 2014 (2014-03-20) Absatz [0071] - Absatz [0072]; Abbildung 2 Absatz [0027] - Absatz [0041]	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/057999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012204021 A1	19-09-2013	KEINE	
EP 2579417 A1	10-04-2013	CN 102917908 A	06-02-2013
		EP 2579417 A1	10-04-2013
		HK 1179927 A1	31-03-2017
		JP 5611301 B2	22-10-2014
		JP 5611336 B2	22-10-2014
		JP 5762607 B2	12-08-2015
		JP 5847251 B2	20-01-2016
		JP 2013102673 A	23-05-2013
		JP 2015005293 A	08-01-2015
		JP 2015019573 A	29-01-2015
		JP WO2011148531 A1	25-07-2013
		US 2013067253 A1	14-03-2013
		US 2015317755 A1	05-11-2015
		WO 2011148531 A1	01-12-2011
US 2009313098 A1	17-12-2009	US 2009313098 A1	17-12-2009
		US 2012221160 A1	30-08-2012
DE 102013003411 A1	28-08-2014	KEINE	
WO 2015153140 A1	08-10-2015	CN 106163862 A	23-11-2016
		EP 3126183 A1	08-02-2017
		JP 2017513006 A	25-05-2017
		KR 20160135753 A	28-11-2016
		US 2017030728 A1	02-02-2017
		WO 2015153140 A1	08-10-2015
WO 2015071712 A1	21-05-2015	JP 2015096016 A	18-05-2015
		WO 2015071712 A1	21-05-2015
FR 2992779 A1	03-01-2014	FR 2992779 A1	03-01-2014
		WO 2014001727 A1	03-01-2014
WO 2009052451 A2	23-04-2009	US 2009063680 A1	05-03-2009
		US 2015208331 A1	23-07-2015
		WO 2009052451 A2	23-04-2009
DE 112011105276 T5	20-03-2014	DE 112011105276 T5	20-03-2014
		JP 5585802 B2	10-09-2014
		JP WO2012160666 A1	31-07-2014
		US 2014077766 A1	20-03-2014
		WO 2012160666 A1	29-11-2012