



CH 688 599 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 688 599 A5

⑤① Int. Cl.⁶: H 02 J 007/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 03283/93

⑫② Anmeldungsdatum: 01.11.1993

⑫④ Patent erteilt: 28.11.1997

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.11.1997

⑦③ Inhaber:
Ernst Erb, Bärenzingelweg, 6356 Rigi Kaltbad (CH)

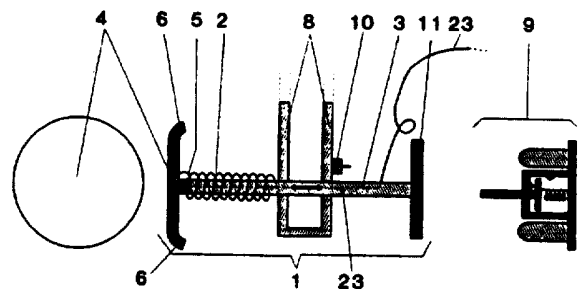
⑦② Erfinder:
Erb, Ernst, Rigi Kaltbad (CH)

⑤④ Zapf-Platz für Elektromobile.

⑤⑦ Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Zapf-Platz für Elektromobile, der mit zwei stationär angeordneten, beweglichen und gefederten, pufferförmigen Kontaktgebern ausgerüstet ist. Für den Ladevorgang treten diese Puffer (1) mit breitflächigen Kontaktelementen an der vorderen Stossstange eines Elektromobils in Kontakt.

Die breitflächigen Kontaktelemente erlauben zusammen mit den Puffern (1) ein ungenaues Positionieren des Elektromobils in lateraler Ausrichtung, die Federung (2) der Puffer (1) und eine spezielle Anordnung und Ausbildung der Pufferendschalter (9, 10) ein ungenaues Positionieren in Fahrtrichtung, ohne den Ladevorgang dadurch zu verhindern.

Die Kontaktgeber (1) sind elektrisch mit einer Kontroll- und Ladeeinrichtung verbunden. Diese Einrichtung kann die Berechtigung des Fahrers, den guten Kontakt zu den Kontaktgebern, den Ladezustand und Ladevorgang des Akkumulators des Elektromobils überprüfen und zur Information des Fahrers entsprechende Signale abgeben.



CH 688 599 A5

Beschreibung

Elektromobile können sich erst allgemein durchsetzen, wenn sie eine möglichst hohe Betriebstüchtigkeit erreichen. Dazu gehört auch ein gewisser Bedienungskomfort. Ein Problem bildet das häufige und etwas aufwendige Aufladen der Akkumulatoren. Gemäss heutigem Stand der Technik ist zu diesem Zweck mindestens ein Kabel anzuschliessen. Im weiteren sind Anlagen mit öffentlichem Zugang vor unerlaubter Fremdbenützung zu schützen.

Man war daher auf der Suche nach Einrichtungen, die das Aufladen der Akkumulatoren von Elektromobilen vereinfachen.

Gemäss heutigem Stand der Technik sind Einrichtungen bekannt, die den Ladevorgang optimieren. Andere Einrichtungen ermöglichen die automatische Positionierung eines Fahrzeuges für den Ladevorgang.

Die Patentschrift US 5 049 802 vom 17. Sept. 1991 von Robert T. Mintus und John C. Paine beschreibt eine Einrichtung, die ein Elektromobil automatisch an einen Zapfhahn steuert, die elektrischen Leiter am Elektromobil anschliesst, den korrekten Zustand und die Ladebereitschaft signalisiert, den Elektromotor elektrisch vom Akkumulator trennt, und einen kontrollierten Ladevorgang einleitet.

Diese Einrichtung hat vor allem den grossen Nachteil, dass sie sehr aufwendig und dadurch auch teuer ist. Sie eignet sich daher nicht für die Schaffung eines dichten Netzes von Zapfstellen. Die Patentschrift US 4 777 416 vom 11. Oktober 1988 von Robert W. George 11 et al. beschreibt eine Einrichtung zum Aufladen eines selbstfahrenden Roboters inklusive der Positionierung der Ladekontakte. Diese Einrichtung eignet sich jedoch nicht für Elektromobile.

In der Patentschrift US 3 169 733 vom 16. Februar 1965 von Arthur M. Barret Jr. findet man schliesslich eine Beschreibung einer Einrichtung, die Kontakte eines Elektromobils mit eigener Ladeeinrichtung an eine Zapfstelle mit üblichem Netzstrom führt. Gemäss heutigem Stand der Technik ist das Problem der automatischen Positionierung und des automatischen Anschlusses der Elektromobile an die Stromquelle gelöst. Gelöst ist ebenfalls die Durchführung und die Kontrolle des Ladevorganges des Akkumulators.

Bereits heute sind ein Grossteil der Fahrzeuge auf überdachten oder unüberdachten Parkplätzen abgestellt oder vorübergehend geparkt, die öffentlich oder einer Vielzahl von Leuten zugänglich sind.

Es wäre sinnvoll, beim Einsatz von Elektromobilen diese Parkplätze gleichzeitig für das Aufladen der Fahrzeug-Akkumulatoren zu nutzen. Wegen des kleinen Aktionsradius von Elektromobilen wäre es zudem wünschenswert, dass auch auf Parkplätzen von Einkaufszentren sowie auf öffentlichen Parkplätzen Zapfstellen für Elektromobile zur Verfügung stünden.

Um ein dichtes Netz von Zapfstellen verwirklichen zu können, benötigt man aber eine Zapfeinrichtung, die man mit kleinem Aufwand realisieren kann, die zuverlässig arbeitet und auf einfache Art

und Weise den Schutz vor Fremdbenutzung ermöglicht. Eine solche Zapfeinrichtung würde sich auch als Standardeinrichtung für ein ganzes Zapfstellenetz eignen.

Gemäss heutigem Stand der Technik ist für diesen Zweck keine geeignete Zapfeinrichtung bekannt.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, einen einfachen Zapf-Platz zu schaffen, der es auch einem ungeübten Fahrer ermöglicht, sein Elektromobil an den Zapf-Platz zu fahren und dieses zu tanken, ohne mehr tun zu müssen, als wenn er das Elektromobil einfach parkt.

Der Zapf-Platz soll im weiteren prüfen können, ob der Fahrer zur Benutzung des Zapf-Platzes berechtigt ist. Für Berechtigte soll der Zapf-Platz die richtige Position des Fahrzeuges und den Ladevorgang kontrollieren. Damit der Benutzer den Vorgang jederzeit verfolgen kann, signalisiert die Anordnung optisch die einzelnen Schritte des Prüfvorganges.

Im weiteren soll der Zapf-Platz so standardisiert sein, dass sich zahlreiche Elektromobilhersteller mit kleinem Aufwand darauf einrichten können oder möglichst jedes Elektromobil mit wenig Aufwand dafür auszurüsten ist. Der Zapf-Platz soll schliesslich auch eine Standardisierung und Automatisierung von öffentlichen Zapfstellen ermöglichen.

Die Aufgabe ist mit Hilfe der Ausbildungsmerkmale nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Zapf-Platz, der bei der ersten Ausbildungsart mit zwei stationär angeordneten, beweglichen und gefederten Puffern als Kontaktgeber ausgerüstet ist und einem Pufferpaar eines Eisenbahnwagens gleichen. Die zweite Ausbildungsart des Zapf-Platzes weist anstelle der Puffer als Kontaktgeber zwei senkrecht verlaufende Kontaktschienen auf. Für den Ladevorgang treten die Puffer oder die Kontaktschienen mit der Stossstange eines Elektromobils in Kontakt. Die Stossstange ist dafür an ihrer Aussenseite mit breitflächigen Kontaktelementen versehen.

Die breitflächigen Kontaktelemente sichern den Kontakt auch bei seitlich ungenau geparkten Elektromobilen und die grossflächigen Puffer oder die senkrecht verlaufenden Kontaktschienen sorgen für einen guten Kontakt bei unterschiedlichen Höhen der Stossstangen, sei es wegen verschiedenen Fahrzeugmodellen, verschiedenen Beladungszuständen der Elektromobile oder unterschiedlichen Reifen etc.

Die Kontaktgeber sind elektrisch mit einer Kontroll- und Ladeeinrichtung verbunden. Diese Einrichtung kann die Berechtigung des Fahrers, den guten Kontakt zu den Kontaktgebern, den Ladezustand- und Ladevorgang des Akkumulators des Elektromobils überprüfen und zur Information des Fahrers entsprechende Signale abgeben. Die Erfindung ist unter anderem in den Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Längsschnitt eines Puffers;

Fig. 2 Längsschnitt einer Schalteinheit ohne Gummipuffer;

Fig. 3 Längsschnitt einer Schalteinheit mit Gummipuffer;

Fig. 4 Elektromobil mit Kontaktstossstange, von vorn gesehen.

Der vorgeschlagene Zapf-Platz für Elektromobile 7 umfasst bei der ersten Ausbildungsart als Kontaktgeber zwei in horizontaler Lage angeordnete und in der Horizontalen beweglich gelagerte Puffer 1. Die Puffer 1 verlaufen parallel zueinander und haben beide den gleichen Abstand von der Parkfläche. Sie verlaufen gleichzeitig parallel zur Längsachse der Parkfläche und sind symmetrisch zu dieser angeordnet. Die Puffer 1 sind gefedert. Unter einer Federung 2 ist hier allgemein eine Vorrichtung zu verstehen, die auf den Puffer 1 eine sich kontinuierliche steigernde Gegenkraft ausübt, falls auf den Puffer 1 von vorn eine Kraft wirkt und dieser sich gegen hinten bewegt. Die Vorrichtung kann beispielsweise die Form einer Druckfeder haben. Eine entsprechende Ausbildungsart ist in der Fig. 1 gezeigt. Die Vorrichtung kann aber auch eine pneumatische, hydraulische, hydropneumatische oder anders geartete Federung 2 sein.

Der Puffer 1 ist so gelagert, dass er in der Horizontalen gegen die Federkraft einen längeren Weg (20 bis 30 cm) zurücklegen kann. Er besteht vorzugsweise aus einem stabförmigen Schaft 3 mit kreisrundem Querschnitt, an dessen vorderen Stirnseite eine runde Kontaktplatte 4 befestigt ist. Diese Kontaktplatte 4 ist gegenüber Schaft 3 mit Isolationsring 5 oder einer anderen geeigneten Vorrichtung elektrisch isoliert. Der Rand 6 der Kontaktplatte 4 ist vorzugsweise nach hinten gebogen. Dadurch verringert sich die Gefahr einer Beschädigung der Elektromobile 7 (vgl. Fig. 1).

Schaft 3 ist in Halterung 8 in der Horizontalen beweglich befestigt. Die Breite dieser Halterung 8 ist wesentlich kleiner als die Länge des Schaftes 3, so dass die Weglänge der Schaftbewegung, und damit auch der gesamten Pufferbewegung genügend gross ist.

Die Federungsvorrichtung 2 kann beispielsweise zwischen Kontaktplatte 4 des Puffers 1 und Halterung 8 angeordnet sein.

Puffer 1 ist im weiteren mit zwei Endschaltern versehen, einer Schalteinheit 9 und einem AUS-Endschalter 10. Zur Betätigung dieser Schalter kann der Schaft 3 des Puffers 1 an seiner hinteren Stirnseite beispielsweise eine runde Platte 11 tragen. Wenn ein Elektromobil 7 den Puffer 1 von vorn belastet, sich also in vorderster Position befindet, betätigt es den AUS-Endschalter 10.

Schalteinheit 9 besitzt eine besonders grosse räumliche Distanz zwischen seiner EIN-Position und seiner AUS-Position. Sie kann beispielsweise über ein quaderförmiges Gehäuse 18 verfügen. Im Inneren des Gehäuses 18 befindet sich dann an der EIN-Position und an der AUS-Position je ein Schalter 16, 17. Der EIN-Schalter 16 ist an der Innenseite der Gehäusevorderwand 19, der AUS-Schalter 17 etwa in der Mitte einer der beiden Gehäuseseitenwände 22 angeordnet. In der Mitte der Gehäuseseitenwände 22 befindet sich ein gefederter und in der Horizontalen beweglich gelagerter Schaltstift 20. An der hinteren Stirnseite trägt der Schaltstift 20 zur Betätigung des EIN-Schalters 16 und des AUS-Schalters 17 eine rechtwinklig zur Schaltstiftlängsachse verlaufende Schlussplatte 21.

Die Länge des Gehäuses 18 beträgt im Beispiel, das in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, mehr als 10 cm, so dass der maximale Weg des Schaltstiftes 20 etwa 10 bis 20 cm beträgt.

Um den Druck der Betätigungsplatte 11 des Puffers 1 abzdämpfen, lassen sich beidseits des Gehäuses 18 je ein die Vorderseite des Gehäuses 18 leicht überragende (vgl. Fig. 3) Gummipuffer 24 anbringen.

Wenn sich Puffer 1 in seiner vordersten Position befindet, drückt diese Betätigungsplatte 11 auf den AUS-Endschalter 10. Die Zapf-Platz-Anlage ist in diesem Fall abgeschaltet. Wenn sich Puffer 1 nach hinten bewegt, weil ein Elektromobil 7 von vorn auf ihn eine Kraft ausübt, stösst er schliesslich auf Schaltstift 20 der Schalteinheit 9 und drückt diesen nach hinten.

Sobald die Schlussplatte 21 den EIN-Schalter 16 passiert und diesen dabei betätigt, schaltet dies die Zapf-Platz-Anlage ein. Die Zapf-Platz-Anlage bleibt solange eingeschaltet, bis der AUS-Schalter 17 in Funktion kommt.

Dadurch spielt es keine grosse Rolle, ob das Elektromobil 7 in Bewegungsrichtung des Puffers 1 genau positioniert ist oder nicht. Es genügt, wenn beim Parken auf Puffer 1 ein bestimmter Druck wirkt. Dieser Druck ist durch ein Elektromobil 7 leicht zu erreichen und auch gut zu dosieren, da sich ein Elektromobil 7 anders verhält als ein herkömmliches Auto mit einem Verbrennungsmotor.

Das Elektromobil 7 kann während des Ladevorganges bis zu 10 cm zurückweichen, ohne den Ladevorgang zu unterbrechen.

Damit auch bei einem schräg geparkten Elektromobil 7 die Schalter 16 der Schalteinheit 9 ansprechen, sind diese ebenfalls gefedert oder der EIN-Schalter 16 befindet sich, wie beschrieben, irgendwo in der Mitte des Schaltweges. Um das Parken am Zapf-Platz zusätzlich zu erleichtern, kann die Parkfläche auch ein gewisses Gefälle gegen die Puffer 1 hin aufweisen, das für den notwendigen Kontaktdruck sorgt.

Die beiden federnden Puffer 1 sind elektrisch mit einer Kontroll- und Ladeeinrichtung verbunden. Eine dieser Leitungen 23 – sie leitet unter anderem den Ladestrom zur Kontaktplatte 4 – führt vom Zentrum der Kontaktplatte 4 aus durch den Isolationsring und danach im Pufferschaft 3 entlang dessen Längsachse nach hinten. Unmittelbar vor der hinteren Stirnseite des Schaftes 3 verlässt die Leitung 23 diesen seitlich und führt zum Kontroll- und Ladegerät.

Bei einer zweiten Ausbildungsart treten an die Stelle der beiden federnden Puffer 1 zwei senkrecht angeordnete, federnde Schienen.

Es ist vorgesehen, dass das Kontroll- und Ladegerät die folgenden Funktionen ausführen kann:

Es prüft die Berechtigung des Fahrzeuges bzw. Fahrers zur Benutzung des Zapf-Platzes. Es kon-

trolliert, ob zwischen den Puffern 1 und den Kontaktelementen 14 am Elektromobil 7 ein elektrisch gut leitender Kontakt besteht. Er überprüft ausserdem die Polarisierung des Kontaktes und kontrolliert Ladezustand und -vorgang des Akkumulators des Elektromobils 7.

Die Zapf-Platz-Anlage informiert den Fahrer jederzeit mittels Signalen über die Ergebnisse dieser Überprüfungen und Kontrollen. Die Signale gibt eine durch das Kontroll- und Ladegerät gesteuerte Signalanlage ab. Bei den Signalen kann es sich um optische Signale handeln, die beispielsweise zwei übereinander angeordnete Signallampen abgeben. Die Signallampen strahlen vorzugsweise Licht von unterschiedlicher Farbe aus. Analog zu den Verkehrsampeln kann die obere Signallampe rotes Licht und die untere Signallampe grünes Licht aussenden. Durch eine derartige Anordnung der Signallampen ist gewährleistet, dass auch Farbenblinde die Signale verstehen. Die Kontaktelemente 14 am Elektromobil 7, die mit den Puffern 1 des Zapf-Platzes zur Aufladung der Akkumulatoren des Elektromobils 7 in Kontakt treten, sind bei der bevorzugten Ausbildungsart an der Vorderseite 13 der vorderen Stossstange 12 angeordnet. Die Stossstangenvorderseite ist dafür in zwei elektrisch voneinander isolierte Teile aufgeteilt. Sie weist also zwei elektrisch getrennte Kontaktelemente 14 auf.

Dies ist beispielsweise dadurch zu erreichen, dass man in die Stossstangenvorderseite 13 zwei breitflächige Platten aus einem elektrisch leitenden Material einarbeitet. Die Höhe einer solchen Platte ist etwas kleiner als die Höhe der Stossstange 12 und ihre Breite etwas kleiner als die halbe Stossstangenbreite. Die beiden Platten sind derartig angeordnet, dass ihre äusseren Querseiten 15 in etwa mit den äusseren Stossstangenkanten bündig sind. Daraus folgt, dass die beiden Platten sich an ihren inneren Querseiten nicht berühren (vgl. Fig. 4).

Eines der beiden Kontaktelemente 14 kann man mit dem Chassis des Elektromobils 7 verbinden. Das andere Kontaktelement 14 ist über eine geeignete Vorrichtung (elektrische Leitung) mit dem Akkumulator des Elektromobils 7 zu verbinden.

Als besonderes Merkmal der vorliegenden Erfindung ist hier hervorzuheben, dass die Breitflächigkeit der Kontaktelemente 14, die sich ja beinahe über die halbe Stossstangenbreite erstrecken, zusammen mit den beiden gefederten Puffern 1 mit Abstand einer halben durchschnittlichen Wagenbreite ein ungenaues Positionieren des Elektromobils 7 in seitlicher Ausrichtung erlauben, ohne dadurch den Ladevorgang zu behindern. Im weiteren sorgt die Federung 2 der Puffer 1 und der lange Weg zwischen den beiden Schaltern 16, 17 der Schalteinheit 9 dafür, dass der Ladevorgang ohne genaues Positionieren des Elektromobils 7 in dessen Fahrtrichtung möglich ist. Schliesslich erleichtert das Gefälle der Parkfläche zusätzlich das Positionieren des Elektromobils 7. Das Elektromobil 7 kann zur Übertragung von Identifizierungsmerkmalen an die Kontroll- und Ladeeinrichtung des Zapf-Platzes mit einer aktiven Sendeeinrichtung ausgestattet sein, die codierte Signale aussendet. Anstelle einer

aktiven Sendeeinrichtung ist auch ein passives Element möglich. Als passives Element kann beispielsweise eine mit einem Prozessor verbundene Induktionsspule dienen, wie man sie bei Zutrittskarten für Personen oder Erkennungskarten für Kühe verwendet. Der Identitätscode lässt sich aber auch mittels einer entsprechend modulierten Trägerfrequenz direkt über den elektrischen Ladestromkontakt führen. Diese Trägerfrequenz kann man auch dem Ladestrom überlagern.

Die Kontroll- und Ladeeinrichtung ist mit einer entsprechenden Empfangseinrichtung ausgerüstet.

Den Ladevorgang kann der Kontaktschlüssel, ein anderer Schalter im Elektromobil 7 oder an der Kontroll- und Ladeeinrichtung, aber auch eine Fernsteuerung auslösen. Es besteht die Möglichkeit, das Kontaktschloss zusätzlich zu den Positionen EIN und AUS mit einer weiteren Position zum Start des Ladevorganges zu versehen. Das Drehen des Kontaktschlüssels in diese Position löst dann den Ladevorgang aus.

Nachdem der Aufbau des Zapf-Platzes beschrieben ist, folgt nun die Erläuterung seiner Funktionsweise:

Der Fahrzeuglenker fährt mit dem Elektromobil 7 leicht gegen die Puffer 1 und bewegt sie somit horizontal. Die Puffer 1 sind so gelagert und abgefedert, dass sie sich in der Horizontalen 20 bis 30 Zentimeter rück- bzw. vorwärts bewegen können. Wenn sich der Puffer 1 nach hinten bewegt, nimmt die mechanische Widerstandskraft der Federung 2 kontinuierlich zu.

Falls das auf der Parkfläche stehende Elektromobil 7 mit einer aktiven oder passiven Sendeeinrichtung ausgerüstet ist, die codierte Signale abgibt, gelangen diese an die Lade- und Kontrolleinrichtung. Wenn das Elektromobil 7 zur Benutzung des Zapf-Platzes berechtigt ist, blinkt die grüne Lampe der Signalanlage, sobald beide gefederten Puffer 1 sich durch den Druck des Elektromobils 7 vom AUS-Endschalter 10 gelöst, aber noch nicht den Punkt für die Ladebereitschaft erreicht haben. Wenn das Elektromobil 7 bzw. der Fahrer unberechtigt ist, blinkt in der obigen Situation die rote Lampe der Signalanlage.

Um zwecks Aufladung der Fahrzeugakkumulatoren automatisch einen sicheren elektrischen Kontakt zwischen den Kontaktelementen 14 des Elektromobils 7 und den Kontaktplatten 4 der Puffer 1 zu erreichen, drückt der Fahrer oder die Fahrerin die Puffer 1 mit dem Elektromobil 7 etwa 20 cm in die Richtung der Halterung 8, so dass sich der EIN-Schalter 16 der Schalteinheit 9 betätigt. Die Signalanlage wechselt dann bei Berechtigung auf ein konstantes Leuchten der grünen oder bei Nichtberechtigung auf ein konstantes Leuchten der roten Signallampe.

Anschliessend blockiert man das Elektromobil 7, z.B. mit der Handbremse, und dreht den Kontaktschlüssel des Elektromobils 7 auf die Stellung AUS. Dadurch schaltet sich die Sendeeinrichtung aus, was die Lade- und Kontrolleinrichtung wahrnimmt. Diese startet darauf den Prüf- und Ladevorgang. Zum Abschalten der Sendeeinrichtung kann auch ein separater Schalter dienen. Der Prüf- und Lade-

vorgang lässt sich auch mit einer Fernsteuerung auslösen.

Der erste Schritt dieses Vorgangs kann die Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen Akkumulator im Elektromobil 7 mit dem gegenüber dem Chassis isolierten Kontaktelement 14 sein. Dieses Verbinden ist zum Beispiel mit Hilfe des Kontaktschlusses möglich, das dafür, neben den Schaltpunkten EIN und AUS, einen weiteren Schaltpunkt aufweist. Das Verbinden kann aber auch mit Hilfe eines separaten Schalters geschehen oder mit einem Signal der stationären Kontroll- und Ladeeinrichtung an das Elektromobil 7, was im Elektromobil 7 das Umschalten eines Relais bewirkt. Das Elektromobil 7 ist in diesem Fall mit einem geeigneten Empfänger ausgerüstet. Dieser erste Schritt ist nicht unbedingt notwendig. Er schützt jedoch ausserhalb der Zapf-Platz-Anlage vor Kurzschlüssen.

Die stationäre Kontroll- und Ladeeinrichtung prüft in einem zweiten Schritt, ob zwischen den Kontaktelementen 14 des Elektromobils 7 und den Kontaktplatten 4 des Puffers 1 ein guter elektrischer Kontakt besteht und ob das Elektromobil 7 zur Benutzung des Zapf-Platzes berechtigt ist. Im weiteren überprüft sie den Ladezustand des Akkumulators des Elektromobils 7.

Falls kein guter elektrischer Kontakt vorhanden ist, obwohl sich das Elektromobil 7 und die Puffer 1 in der richtigen Endstellung befinden, blinkt die grüne Lampe der Signalanlage. Falls der elektrische Kontakt gut ist, aber keine Zapfberechtigung vorliegt, blinkt die rote Lampe der Signalanlage. Wenn sowohl der elektrische Kontakt gut ist, als auch eine Berechtigung vorliegt, leuchtet die rote Lampe ununterbrochen, falls auch das Aufladen des Akkumulators in Gang ist. Falls der Akkumulator vollständig geladen ist, brennt die grüne Lampe ununterbrochen.

Die Wegfahrt vom Zapf-Platz erfolgt ganz normal, wie das Wegfahren von einem herkömmlichen Parkplatz. Die rote oder grüne Lampe der Signalanlage beginnt zu blinken, sobald die Puffer 1 ihre hintere Endposition verlassen haben. Dies heisst, dass sich die AUS-Schalter 17 der Schalteinheit 9 betätigt haben. Die Lampe blinkt solange, bis die Puffer 1 ihren vorderen Endpunkt erreichen, das heisst, bis die AUS-Endschalter 10 ansprechen. Dann erlischt sie.

Gegenüber den bisher bekannten Hilfsmitteln zum Aufladen der Akkumulatoren von Elektromobilen 7 hat der vorgeschlagene Zapf-Platz in erster Linie den Vorteil, dass er sich wegen seines einfachen und zuverlässigen Aufbaus als Standardlösung für ein dichtes Netz von Zapfstellen eignet. Durch diese Standardisierung lassen sich auf einfache Art und Weise auch öffentliche Zapfstellen realisieren.

Es ist beispielsweise auch möglich mit Hilfe des vorgeschlagenen Zapf-Platzes Selbstbedienungs-Zapfstellen einzurichten, die zusätzlich mit Kreditkarten- oder Geldautomaten ausgerüstet sind. Nach Einwurf von Geld oder dem Abbuchen eines Geldbetrages von einer Geld- oder Kreditkarte, gibt der Zapf-Platz eine bestimmte Menge elektrische Ladung ab. Auch auf Parkplätzen von Einkaufszen-

tren, Kinos, Theatern, Messegeländen, Sportanlagen und anderen öffentlich zugänglichen Einrichtungen lassen sich solche Zapf-Plätze einrichten.

Ein weiterer Vorteil des Zapf-Platzes besteht darin, dass keine exakte Positionierung der Elektrofahrzeuge notwendig ist, um den Ladevorgang ausführen zu können. Dank der Sendeeinrichtung im Elektromobil 7 lassen sich auf einfache Art und Weise Fremdbenutzungen durch unberechtigte Fahrer verhindern.

Abschliessend sei erwähnt, dass der vorgeschlagene Zapf-Platz die Betriebstüchtigkeit von Elektromobilen 7 wesentlich verbessert, da er die Einrichtung eines dichten Netzes von einfachst zu bedienenden Zapfstellen für Elektromobile 7 ermöglicht.

Hinweisnummernverzeichnis

- | | |
|----|--|
| | 1 Puffer |
| 20 | 2 Federung |
| | 3 stabförmiger Schaft eines Puffers |
| | 4 runde Kontaktplatte |
| | 5 Isolationsring |
| | 6 Rand der Kontaktplatte |
| 25 | 7 Elektromobil |
| | 8 Halterung eines Puffers |
| | 9 Schalteinheit |
| | 10 AUS-Endschalter |
| 30 | 11 Platte zur Schalterbetätigung |
| | 12 vordere Stossstange des Elektromobils |
| | 13 Vorderseite der vorderen Stossstange |
| | 14 Kontaktelemente |
| | 15 äussere Querseite einer Kontaktplatte am Elektromobil |
| 35 | 16 EIN-Schalter der Schalteinheit |
| | 17 AUS-Schalter der Schalteinheit |
| | 18 Gehäuse der Schalteinheit |
| | 19 Vorderwand des Gehäuses |
| 40 | 20 Schaltstift |
| | 21 Schlussplatte des Schaltstiftes |
| | 22 Gehäuseseitenwände |
| | 23 Leitung |
| | 24 Gummipuffer |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| | 1. Zapf-Platz-Anordnung für Elektromobile, umfassend eine stationäre Einrichtung und eine mobile Kontakteinheit, gekennzeichnet dadurch, dass ein im wesentlichen eine stationäre Kontakteinheit bildendes Pufferpaar (1) vorgesehen ist, dieses jeweils bestehend aus einem, in einer Halterung (8) federbeaufschlagt geführten stabförmigen Schaft (3), der an einem Ende mit einer mittels eines Isolationsringes (5) gegenüber dem Schaft (3) elektrisch isolierten Kontaktplatte oder Kontaktschiene (4) und am anderen Ende mit einer Betätigungsplatte (11) versehen ist, wobei der Schaft in der mit der stationären Einrichtung fest verbundenen Halterung (8) horizontal verschiebbar angeordnet ist, und in der Vorderseite der Stossstange (13) eines Elektromobils (7), mittels eingelassener, breitflächiger, die mobile Kontakteinheit bildende Kontaktelemente (14), die Puffer (1) derart lateral ein- und aus-schiebbar sind, dass die Betätigungsplatte (11) ein- |
| 50 | |
| 55 | |
| 60 | |
| 65 | |

mal einen an der Halterung (8) angeordneten AUS-Endschalter (10) und zum anderen ausfahrend eine Schalteinheit (9) betätigend erreicht, diese bestehend aus einem mit Schlussplatte (21) versehenen und in der Vorderwand (19) eines Gehäuses geführten, federbeaufschlagten Schaltstift (20), sowie an der Innenseite der Vorderwand (19) des Gehäuses angeordneten, hinter der Schlussplatte (21) gelegenen AUS-Schalter (17) und einen an der Innenseite der Gehäusewand (22) angeordneten, vor der Schlussplatte (21) angeordneten EIN-Schalter (16) der Schalteinheit (9), womit der Ladestromkreis von einem Ladegerät, über eine im Schaft (3) eingebettete elektrische Leitung (23), die Kontaktplatte (4) und die mobilen Kontaktelemente (14) zum Akkumulator des Elektromobils (7) nach Berechtigungsprüfung sowie Prüfung der Kontaktgüte, Kontaktpolarisation und des Ladezustandes des Fahrzeugakkumulators mittels einer zwischen Zapf-Platz und Elektromobil (7) codierte Signale austauschenden Kontrolleinrichtung schaltbar ist, welche mit einer dem Fahrer des Elektromobils den jeweiligen Betriebszustand anzeigenden und definierte Signale aussendenden Signaleinrichtung gekoppelt ist.

2. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Rand (6) der Kontaktplatte (4) kreisrund und in Richtung Schaft abgebogen ausgebildet ist.

3. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Breite der Halterung (8) wesentlich kleiner als die Länge des Schaftes (3) ist.

4. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass zwischen der Kontaktplatte (4) des Puffers (1) und der Halterung (8) eine Federungsvorrichtung (2) angeordnet ist.

5. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der AUS-Endschalter (10) nur dann betätigbar ist, wenn die Puffer (1) in Ausgangsstellung stehen.

6. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Schalteinheit (9) eine grosse, räumliche Distanz zwischen EIN- bzw. AUS-Position aufweist.

7. Zapf-Platz-Anordnung nach Ansprüchen 1 und 6, gekennzeichnet dadurch, dass das Gehäuse (18) der Schalteinheit (9) quaderförmig ausgebildet ist.

8. Zapf-Platz-Anordnung nach Ansprüchen 1 und 6, gekennzeichnet dadurch, dass beiderseits des Gehäuses (18) der Schalteinheit (9) je ein Gummipuffer (24) angeordnet ist.

9. Zapf-Platz-Anordnung nach Ansprüchen 1 und 6, gekennzeichnet dadurch, dass nach Betätigung des EIN-Schalters (16) der Schalteinheit (9) mittels der Schlussplatte (21) die Zapf-Platz-Anordnung solange eingeschaltet ist, bis die Schlussplatte (21) den AUS-Schalter (17) der Schalteinheit (9) betätigt.

10. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass als stationäre Kontaktgeber ein Paar Kontaktschienen senkrecht und elektrisch isoliert, an einem Ende des Schafts angeordnet sind.

11. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Austausch codier-

ter Signale zwischen Zapf-Platz und Elektromobil mittels einer mit einem Prozessor verbundenen Induktionsspule oder Sende- Empfangsanlage erfolgt.

12. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Identitätscode mittels einer definiert modulierten Trägerfrequenz direkt über die für den Ladestrom vorgesehenen Kontakte (4, 14) leitbar ist.

13. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 12, gekennzeichnet dadurch, dass die Trägerfrequenz dem Ladestrom überlagert ist.

14. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Ladevorgang mittels des im Elektromobil (7) befindlichen Kontaktschlüssels für den Fahrmotor, eines anderen im Elektromobil (7) oder auch an der Kontroll- und Ladeeinrichtung befindlichen Schalters oder einer Fernsteuerung auslösbar ist.

15. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 14, gekennzeichnet dadurch, dass das im Elektromobil (7) befindliche Kontaktschloss zusätzlich zur EIN- und AUS-Schaltstellung für den Fahrmotor mit einer den Ladevorgang auslösenden, weiteren Schaltstellung versehen ist.

16. Zapf-Platz-Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass mittels der Signaleinrichtung die Berechtigung der Benutzung des Zapf-Platzes durch dauerndes Einschalten einer grünen Signallampe und bei Nichtberechtigung durch eine rote Signallampe signalisierbar ist, dass, falls nach Prüfung des elektrischen Kontaktes zwischen den Puffern (1) und den mobilen Kontaktelementen (14) guter Kontakt, jedoch keine Berechtigung vorliegt, dies durch Blinken der roten Signallampe signalisierbar ist, oder dass im Fall der Berechtigung das Aufladen des Fahrzeug-Akkumulators durch die dauernd leuchtende rote Signallampe signalisierbar ist, schliesslich, dass Signallampen durch Dauer-Blinken das Ausfahren der Puffer (1) beim Wegfahren des Elektromobils (7) signalisieren und diese nach Erreichen der Ausgangslage der Puffer (1) löschen.

Fig. 1

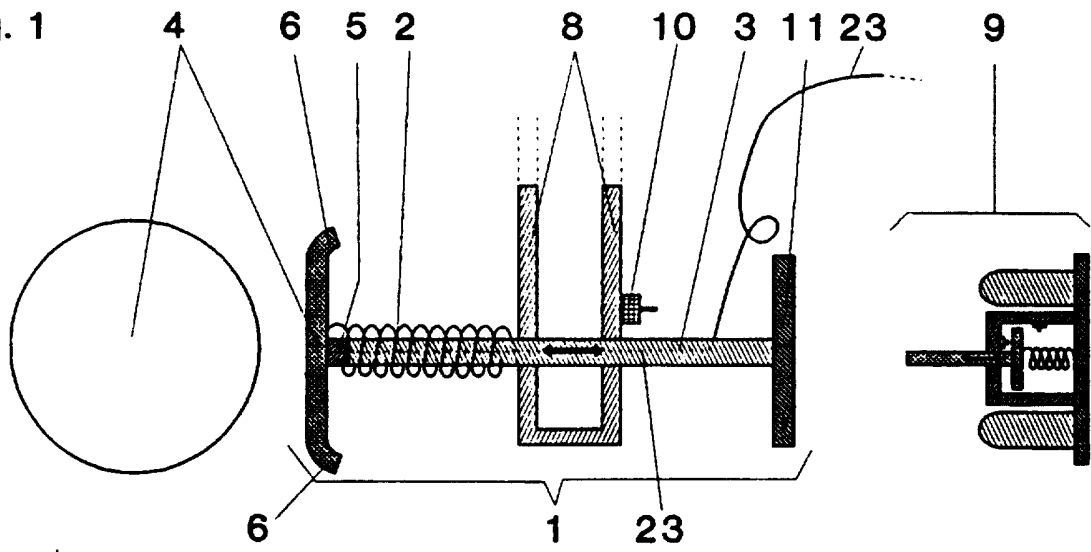


Fig. 2

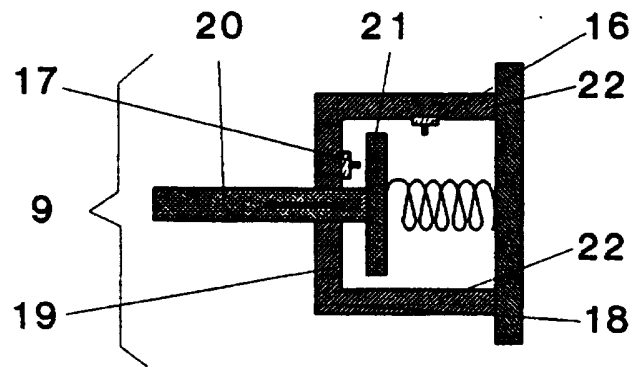


Fig. 3

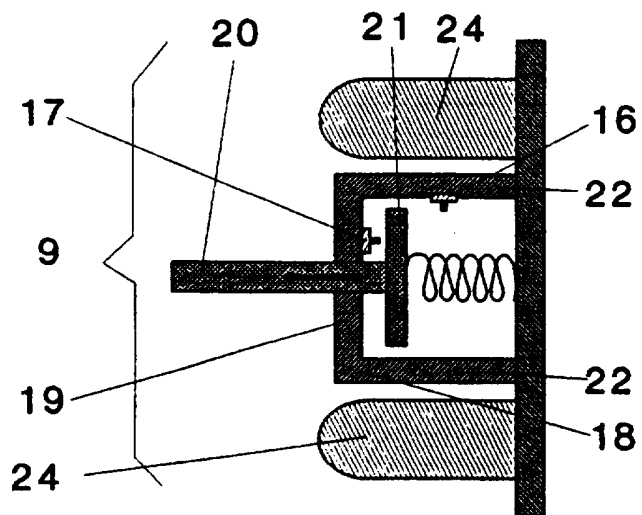


Fig. 4

