

(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
16. Juni 2011 (16.06.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/069583 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02J 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/006688

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. November 2010 (03.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 057 437.9
9. Dezember 2009 (09.12.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SEW-EURODRIVE GMBH & CO. KG** [DE/
DE]; Ernst-Blickle-Str. 42, 76646 Bruchsal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BECKER, Günter**
[DE/DE]; Abergavennystraße 30, 76684 Östringen (DE).
DEGEN, Dirk [DE/DE]; Gondelsheimer Strasse 43,
76646 Bruchsal (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SEW-EURODRIVE GMBH
& CO. KG**; Abt. ECG, TÜGLER, Eberhard, Ernst-
Blickle-Str. 42, 76646 Bruchsal (DE).

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

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

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

(54) Title: SYSTEM FOR INDUCTIVELY CHARGING A VEHICLE HAVING AN ENERGY ACCUMULATOR, AND CHARGING STATION

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUM INDUKTIVEN BELADEN EINES ENERGIESPEICHERS FAHRZEUGS UND LADESTATION

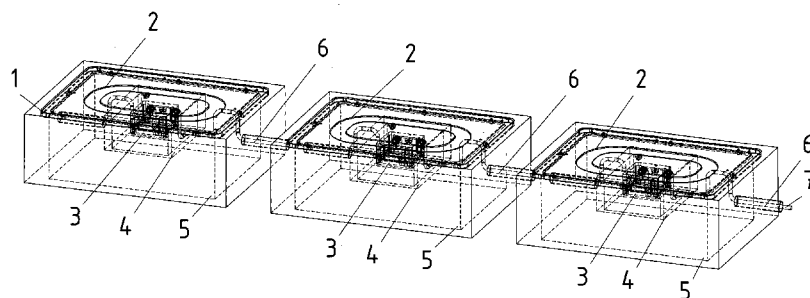


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system for inductively charging a vehicle having an energy accumulator and to a charging station. According to the invention, an electronic circuit is provided in the interior of a hood, the opening of which is arranged on the bottom side of the hood.

(57) Zusammenfassung: Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs und Ladestation, wobei eine elektronische Schaltung im Inneren einer Haube vorgesehen ist, deren Öffnung an der Unterseite der Haube angeordnet ist.



WO 2011/069583 A2

Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs und Ladestation

Beschreibung:

- 5 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs und eine Ladestation.

Es ist bekannt, Fahrzeuge mit einem Elektromotor auszustatten, der aus einem mitgeführten Energiespeicher versorgbar ist. Dieser muss beispielsweise beim Parken des Fahrzeuges
10 über eine galvanische Verbindung aufgeladen werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs und eine Ladestation weiterzubilden, wobei die Anordnung in verschiedenen Klimazonen sicher verwendbar sein soll.

15

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs nach den in Anspruch 1 und bei der Ladestation nach den in Anspruch 14 angegebenen Merkmalen gelöst.

- 20 Wichtige Merkmale der Erfindung bei der Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs sind, dass eine elektronische Schaltung im Inneren einer Haube vorgesehen ist, deren Öffnung an der Unterseite der Haube angeordnet ist.

Von Vorteil ist dabei, dass ein Schutz vor Wasser oder anderen am Boden auftretenden Flüssigkeiten ausgebildet ist. Dabei ist insbesondere ein Schutz gegen Hochwasser oder in
25 die Bodeneinfassung eindringendes Wasser gegeben, da die Haube derart weit die elektronische Schaltung nach unten, also in Gravitationsrichtung, überragt, dass selbst bei voll gefüllter Bodeneinfassung der Wasserdruck nicht groß genug ist, um die Flüssigkeitsoberfläche innerhalb der Haube derart weit aufsteigen zu lassen, dass die
30 elektronische Schaltung mit der Flüssigkeit in Kontakt kommt.

Der Schutz ist im Übrigen mittels der Haube in passiver Weise erreichbar. Besonders wichtig ist dabei, dass er nur das Vorhandensein einer luftdichten und vorzugsweise flüssigkeitsdichten beziehungsweise wasserdichten Haube voraussetzt.

Darüber hinaus ist das Aufladen ohne galvanische Verbindung ausführbar und somit die Sicherheit erhöht. Denn mittels der berührungslosen Ausführung ist es auch verhindert, dass eine elektrische Steckverbindung zwischen Fahrzeug und stationärer Schaltung unter Wasser zu liegen kommt. Die im Boden stationär angeordnete Schaltung ist sicher
5 ausführbar, insbesondere auch mit Fehlerstromüberwachung und entsprechender Abschaltung.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die elektronische Schaltung an der Innenwandung der Oberseite der Haube angeordnet. Von Vorteil ist dabei, dass somit der bestmögliche Schutz gegen in der Haube aufsteigendes Wasser erreichbar ist.
10

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung wird die elektronische Schaltung aus einer Versorgungsleitung mit elektrischer Energie versorgt, insbesondere wobei die Versorgungsleitung durchgeschleift vorgesehen ist, also die elektronische Schaltung aus einem T-Knoten versorgt ist. Von Vorteil ist dabei, dass dabei wasserdichte Kabel
15 verwendbar sind und infolge des Durchschleifens mehrere Anordnungen parallel versorgbar sind, also aus einer Spannungsquelle versorgbar sind. Es ist also das Öffentliche Netz als Versorgungsquelle verwendbar. Alternativ ist auch eine parallele Versorgung aller elektronischer Schaltungen der Anordnungen einer Ladestation ausführbar, wobei dann vorzugsweise eine Stromquelle zur Versorgung vorteilhaft ist. In diesem Fall wäre dann ein
20 T-Knoten verzichtbar.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Haube an der Unterseite eines Deckels, insbesondere einer Deckelplatte, angeordnet. Von Vorteil ist dabei, dass die Haube mitsamt elektronischer Schaltung durch Abheben des Deckels von der restlichen Bodeneinfassung, insbesondere dem Gehäuseteil der Anordnung, zugänglich und somit wartbar, reparierbar oder austauschbar wird.
25

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Deckel eine Ferritplatte und eine auf dieser vorgesehene Primärwicklung auf. Von Vorteil ist dabei, dass die induktive Kopplung zur Sekundärspule des Verbrauchers verbessert wird, da der magnetische Streufluss vermindert wird.
30

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung prägt die elektronische Schaltung einen Wechselstrom in die Primärwicklung ein, insbesondere einen Wechselstrom mit einer Frequenz zwischen 10 und 500 kHz, insbesondere zwischen 20 und 30 kHz. Von Vorteil ist dabei, dass hohe Leistungen übertragbar sind, insbesondere mehrere Kilowatt, auf kleinem Volumen, insbesondere vom Boden an ein gewöhnliches Automobil, wobei die Sekundärspule am Boden des Fahrzeugs angeordnet ist innerhalb der von den Rädern begrenzten Bodenfläche des Fahrzeugs. Somit ist auf kompaktem Raumbereich eine hohe Leistung mit einfachen Mitteln berührungslos übertragbar. Zu Erzeugung des Wechselstroms sind außerdem nur gewöhnliche Leistungshalbleiter notwendig, die als Massenprodukt erhältlich sind.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Fahrzeug eine Sekundärwicklung auf, der eine derartige Kapazität in Reihe oder parallel derart zugeschaltet ist, dass die zugehörige Resonanzfrequenz im Wesentlichen der Frequenz des in die Primärwicklung 2 eingeprägten Wechselstromes entspricht. Von Vorteil ist dabei, dass auch bei Abweichung der Sekundärspule von ihrer optimalen Position relativ zur Primärwicklung oder sonstiger schwacher Kopplung ein hoher Wirkungsgrad bei der Übertragung erzielbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Deckel von einem Fahrzeug überfahrbar ausgeführt. Von Vorteil ist dabei, dass somit die Anordnung in Straßen oder Parkplätzen vorsehbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Deckel auf einem Gehäuseteil aufsetzbar und verbindbar, das zumindest eine seitliche Ausnehmung zur Durchführung eines Versorgungskabels aufweist. Von Vorteil ist dabei, dass das Kabel geschützt im Boden führbar ist, nämlich innerhalb des schützenden Rohrs.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Versorgungskabel außerhalb des Gehäuseteils in einem Rohr geführt, das durch die Ausnehmung des Gehäuseteils führt. Von Vorteil ist dabei, dass das Kabel in den geschützten Innenraum des Gehäuseteils geführt wird.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Haube dicht, insbesondere luftdicht, ausgeführt. Von Vorteil ist dabei, dass Luft nicht entweichen kann und somit der Luftdruck sich auch nicht abbauen kann.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Deckel ein Tragteil, insbesondere Platte aus Aluminium oder Stahl, auf, an dessen Unterseite die Haube befestigt ist und auf dessen Oberseite die Ferritplatte angeordnet ist, auf deren Oberseite die Primärwicklung angeordnet ist. Von Vorteil ist dabei, dass die Stabilität verbesserbar ist und die Ferritplatte eine stabile Grundlage aufweist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Deckel mittels eines Drehgelenks am Gehäuseteil angeordnet. Von Vorteil ist dabei, dass durch einfaches Aufklappen die elektronische Schaltung zugänglich machbar ist.

Wichtige Merkmale bei der Ladestation mit mehreren Anordnungen sind, dass die Anordnungen parallel versorgt sind über die Versorgungsleitung aus einem Öffentlichen Versorgungsnetz versorgt sind. Von Vorteil ist dabei, dass eine Spannungsquelle verwendbar ist, insbesondere eine niederfrequente Drehspannungsquelle.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist sind nächst benachbarte Gehäuseteile mittels jeweiligem Rohr verbunden zur Durchführung des Versorgungskabels, insbesondere wobei das jeweilige Rohr an seinem ersten axialen Endbereich durch eine Ausnehmung in einem ersten Gehäuseteil und an seinem zweiten axialen Endbereich durch eine Ausnehmung in einem zweiten Gehäuseteil geführt ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine bodenverlegte geschützte Verbindung ausbildbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Deckel ein Tragteil, insbesondere Platte aus Kunststoff auf, an dessen Unterseite die Ferritplatte angeordnet ist, auf deren Oberseite die Primärwicklung angeordnet ist, so dass die Primärwicklung zwischen der Platte aus Kunststoff und der Ferritplatte angeordnet ist,

wobei die Primärwicklung von Vergussmasse, insbesondere von ausgehärteter Vergussmasse, umgeben ist,

wobei die Seitenwandung, insbesondere die Haube, verbunden ist mit dem Tragteil, der Vergussmasse und/oder der Ferritplatte,

insbesondere wobei die Ferritplatte mehrstückig ausgeführt ist. Von Vorteil ist dabei, dass das Tragteil aus Kunststoff ist und somit induktive Kopplung zwischen Primärwicklung und

Sekundärwicklung nicht oder zumindest fast nicht verschlechtert wird. Außerdem ist die Kunststoffplatte durch die an der Unterseite der Kunststoffplatte ausgehärtete Vergussmasse stabilisiert und somit vom Fahrzeug überfahrbar ausgestaltbar. Die Vergussmasse erfüllt des Weiteren auch die Haltefunktion für die Ferritplatte und den Primärleiter. Außerdem ist die Haube von unten am Deckel befestigt, also an der von der Primärwicklung abgewandten Seite der Ferritplatte. Es ist sogar ein zumindest zusätzliches stoffschlüssiges Verbinden der Haube mit der Vergussmasse herstellbar und somit Luftdichtheit an dieser Verbindung bewirkbar. Zusätzlich kann eine Schraubverbindung zwischen Haubenteil und Deckel vorgesehen werden.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Erfindung ist nicht auf die Merkmalskombination der Ansprüche beschränkt. Für den Fachmann ergeben sich weitere sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten von Ansprüchen und/oder einzelnen Anspruchsmerkmalen und/oder Merkmalen der Beschreibung und/oder der Figuren, insbesondere aus der Aufgabenstellung und/oder der sich durch Vergleich mit dem Stand der Technik stellenden Aufgabe.

Die Erfindung wird nun anhand von Abbildungen näher erläutert:

In der Figur 1 ist das Prinzip der Erfindung schematisch skizziert, wobei drei
5 Bodeneinfassungen in Reihe vorgesehen sind.

In Figur 2 ist eine Bodeneinfassung mit aufgeklapptem Deckel 1 in Schrägansicht gezeigt.

In der Figur 3 ist eine seitliche Durchsicht der Bodeneinfassung gezeigt.

In der Figur 4 ist eine räumliche Durchsicht der Bodeneinfassung gezeigt.

Dabei weist die der Bodeneinfassung ein Gehäuseteil 5 auf, das mit einem Deckel 1
15 verschließbar ist.

Das Gehäuseteil 5 ist hierbei aus vier Seitenwänden gebildet und weist kein Oberteil und
kein Unterteil auf. Somit ist der Abfluss von eingedrungener Flüssigkeit nach unten
ermöglicht, also ein Versickern der eingedrungenen Flüssigkeit.

Die Bodeneinfassung wird in Reihe angeordnet, beispielsweise auf Parkplätzen. Dabei wird
20 sie derart tief im Boden angeordnet, dass sie von einem Fahrzeug, wie beispielsweise
Automobil, überfahrbar ist. Außerdem die Bodeneinfassung auch mit der entsprechenden
Festigkeit ausgebildet, damit ein Überfahren ermöglicht ist. Insbesondere ist sie in der Mitte
eines Parkplatzes anordenbar, so dass die Räder des Fahrzeugs seitlich beabstandet
25 positionierbar sind und der Deckel 1 somit direkt unter dem Fahrzeugboden zu liegen kommt.

Der Deckel 1 umfasst eine als Ringwicklung ausgeführte Primärwicklung 2, die auf einer
Ferritplatte aufgelegt ist. Vorzugsweise ist die Wicklung vergossen und/oder unterhalb einer
Kunststoffplatte angeordnet. Somit ist die Primärwicklung 2 geschützt vorgesehen. Die
30 Ferritplatte ist auf der dem Fahrzeug abgewandten Seite der Primärwicklung 2 angeordnet.

Der Deckel 1 ist schraubverbunden mit dem Gehäuseteil 5. Alternativ ist der mittels eines am
Gehäuseteil 5 vorgesehenen Drehgelenks aufklappbar.

An der Unterseite des Deckels 1 ist eine elektronische Schaltung 3 in einer Haube 4 angeordnet, so dass bei ins Gehäuseteil eingedrungener Flüssigkeit diese nicht aufsteigen kann zur elektronischen Schaltung 3, da die Haube 4 mit dem Deckel 1 luftdicht verbunden ist und somit die aufsteigende Flüssigkeit durch Luft verdrängt wird. Nur wenn der Druck in der Flüssigkeit auf sehr hohe Werte steigt, kann der Flüssigkeitspegel derart hoch steigen, dass die elektronische Schaltung mit der Flüssigkeit in Kontakt kommt. Auf dem Parkplatz auftretendes Regenwasser erreicht diese hohen Druckwerte nicht – auch wenn es in die Bodeneinfassung einfließende und im Untergrund, also an der Unterseite der Bodeneinfassung, nicht versickern würde und somit die Bodeneinfassung nach und nach gänzlich befüllen würde.

Die Seitenwand der Haube 4 ist in Gravitationsrichtung mindestens doppelt so lang wie die Länge der elektronischen Schaltung 3 in dieser Richtung. Somit ist ein Druck in der Flüssigkeit von mindestens etwa 1 bar notwendig, um die Luft in der Haube 4 derart stark zu komprimieren, dass der Flüssigkeitsstand die elektronische Schaltung 3 benetzen könnte. Durch entsprechende Verlängerung der Haubenlänge in Gravitationsrichtung ist eine Erhöhung des kritischen Drucks erreichbar.

Ein Versorgungskabel 7 wird durch ein bodenverlegtes schützendes Rohr 6 durch eine Ausnehmung des Gehäuseteils 5 geführt und versorgt die elektronische Schaltung 3 mit elektrischer Energie. Vorzugsweise führt das Versorgungskabel Drehstromleitungen. Alternativ führt das Versorgungskabel 7 nur eine einphasige Wechselstromleitung.

Die elektronische Schaltung 3 weist einen Gleichrichter aus, dessen gleichgerichtete Spannung einen Wechselrichter speist, welcher eine einphasige Wechselspannung erzeugt, die eine Frequenz zwischen 10 und 500 kHz, vorzugsweise eine Frequenz zwischen 20 und 30 kHz, aufweist. Aus dieser Wechselspannung wird ein Gyrator gespeist, dessen Resonanzfrequenz im Wesentlichen der Frequenz entspricht und der somit ausgangsseitig eine Stromquelle darstellt.

Mittels der so gebildeten Wechselstromquelle wird in die Primärwicklung 2 ein Wechselstrom eingepreßt.

Das Fahrzeug weist eine Sekundärwicklung auf, der eine derartige Kapazität in Reihe oder parallel derart zugeschaltet ist, dass die zugehörige Resonanzfrequenz im Wesentlichen der

Frequenz des in die Primärwicklung 2 eingepprägten Wechselstromes entspricht. Somit ist auch bei nicht optimaler Positionierung des Fahrzeuges, also einer verschlechterten induktiven Kopplung zwischen Primärwicklung 2 und Sekundärwicklung ein ausreichender Wirkungsgrad erreichbar bei der berührungslosen induktiven Energieübertragung ans Fahrzeug.

Im Fahrzeug wird die übertragene elektrische Energie zum Laden eines Energiespeichers verwendet.

Die Versorgungsleitung 7 ist durchgeschleift vorgesehen. Somit sind die elektronischen Schaltungen 3 der in Reihe hintereinander angeordneten Bodeneinfassungen parallel versorgbar. Hierzu ist also innerhalb jeder Haube 4 ein T-Knoten ausgeführt.

Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel wird statt dieser Parallelversorgung eine Reihenversorgung ausgeführt.

Bei der Herstellung des Parkplatzes werden Vertiefungen in den Boden eingebracht, in welche jeweils ein Gehäuseteil 5 eingesetzt wird. Außerdem werden die Rohre zwischen den Gehäuseteilen 5 eingesetzt, wodurch die Versorgungsleitungen 7 geschützt führbar sind.

Nach Ausführen der Verkabelung und Aufsetzen der mit Haube 4 und elektronischer Schaltung 3 versehenen vorgefertigten Deckel 1 auf das jeweilige Gehäuseteil 5 wird der Untergrund aufgefüllt und die befahrbare Bodenoberfläche gefertigt.

Bezugszeichenliste

	1 Deckel
5	2 Primärwicklung
	3 elektronische Schaltung
	4 Haube
	5 Gehäuseteil
	6 Rohr
10	7 Versorgungsleitung

5 **Patentansprüche:**

1. Anordnung zum induktiven Beladen eines Energiespeichers Fahrzeugs

dadurch gekennzeichnet, dass

10

eine elektronische Schaltung im Inneren einer Haube vorgesehen ist, deren Öffnung an der Unterseite der Haube angeordnet ist.

2. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die elektronische Schaltung an der Innenwandung der Oberseite der Haube angeordnet ist.

5

3. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die elektronische Schaltung aus einer Versorgungsleitung mit elektrischer Energie versorgt
wird, insbesondere wobei die Versorgungsleitung durchgeschleift vorgesehen ist, also die
elektronische Schaltung aus einem T-Knoten versorgt ist.

10

4. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Haube an der Unterseite eines Deckels, insbesondere einer Deckelplatte, angeordnet ist.

15

5. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deckel eine Ferritplatte und eine auf dieser vorgesehene Primärwicklung aufweist,

insbesondere wobei zwischen Primärwicklung und Ferritplatte Vergussmasse vorgesehen ist.

20

6. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die elektronische Schaltung einen Wechselstrom in die Primärwicklung einprägt,
insbesondere einen Wechselstrom mit einer Frequenz zwischen 10 und 500 kHz,
insbesondere zwischen 20 und 30 kHz.

25

7. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Fahrzeug eine Sekundärwicklung aufweist, der eine derartige Kapazität in Reihe oder
parallel derart zugeschaltet ist, dass die zugehörige Resonanzfrequenz im Wesentlichen der
Frequenz des in die Primärwicklung 2 eingeprägten Wechselstromes entspricht.

30

8. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deckel von einem Fahrzeug überfahrbar ausgeführt ist.

5

9. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deckel auf einem Gehäuseteil aufsetzbar und verbindbar ist, das zumindest eine seitliche
Ausnehmung zur Durchführung eines Versorgungskabels aufweist.

10

10. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Versorgungskabel außerhalb des Gehäuseteils in einem Rohr geführt ist, das durch die
Ausnehmung des Gehäuseteils führt.

15

11. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Haube dicht, insbesondere luftdicht, ausgeführt ist.

20

12. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deckel ein Tragteil, insbesondere Platte aus Kunststoff aufweist, an dessen Unterseite
die Ferritplatte angeordnet ist, auf deren Oberseite die Primärwicklung angeordnet ist, so
dass die Primärwicklung zwischen der Platte aus Kunststoff und der Ferritplatte angeordnet
ist,

25

wobei die Primärwicklung von Vergussmasse, insbesondere von ausgehärteter
Vergussmasse, umgeben ist,

30

wobei die Seitenwandung, insbesondere die Haube, verbunden ist mit dem Tragteil, der
Vergussmasse und/oder der Ferritplatte,

insbesondere wobei die Ferritplatte mehrstückig ausgeführt ist.

13. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

5 der Deckel ein Tragteil, insbesondere Platte aus Kunststoff, Aluminium oder Stahl, aufweist,
an dessen Unterseite die Haube befestigt ist und auf dessen Oberseite die Ferritplatte
angeordnet ist, auf deren Oberseite die Primärwicklung angeordnet ist.

14. Anordnung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

10 der Deckel mittels eines Drehgelenks am Gehäuseteil angeordnet ist.

15. Ladestation mit mehreren Anordnungen nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 die Anordnungen parallel versorgt sind über die Versorgungsleitung aus einem Öffentlichen Versorgungsnetz.

16. Ladestation nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 10 nächst benachbarte Gehäuseteile mittels jeweiligem Rohr verbunden sind zur Durchführung des Versorgungskabels, insbesondere wobei das jeweilige Rohr an seinem ersten axialen Endbereich durch eine Ausnehmung in einem ersten Gehäuseteil und an seinem zweiten axialen Endbereich durch eine Ausnehmung in einem zweiten Gehäuseteil geführt ist.

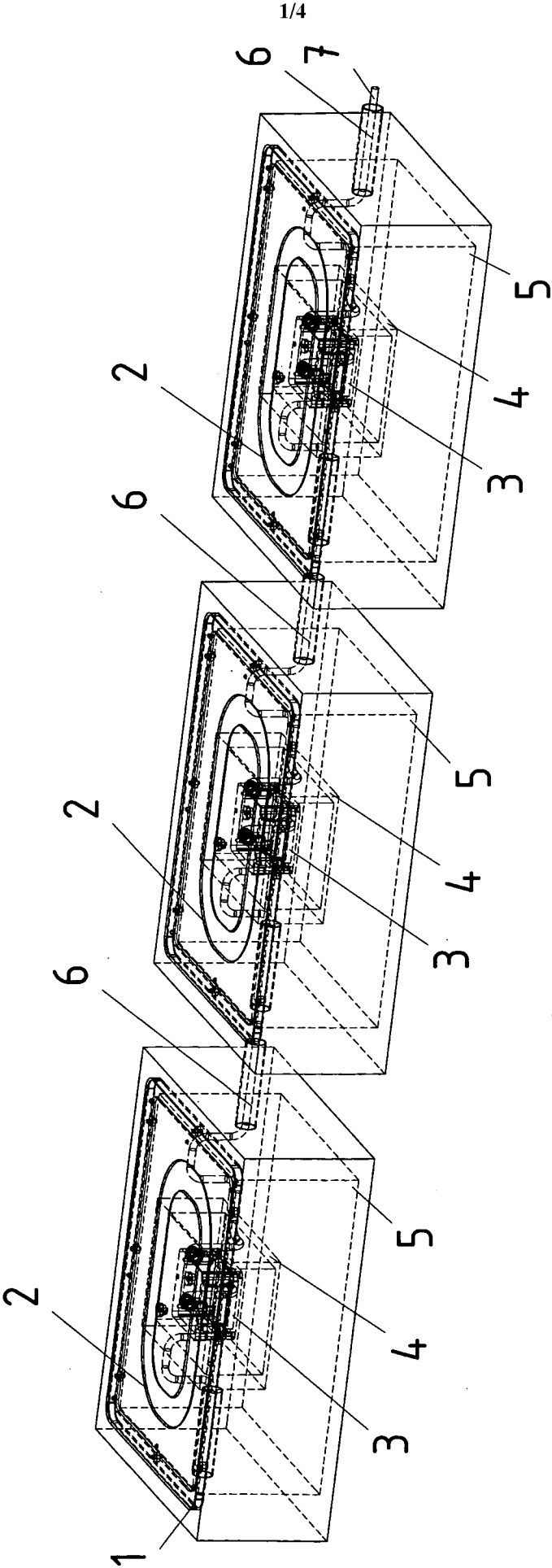


Fig. 1

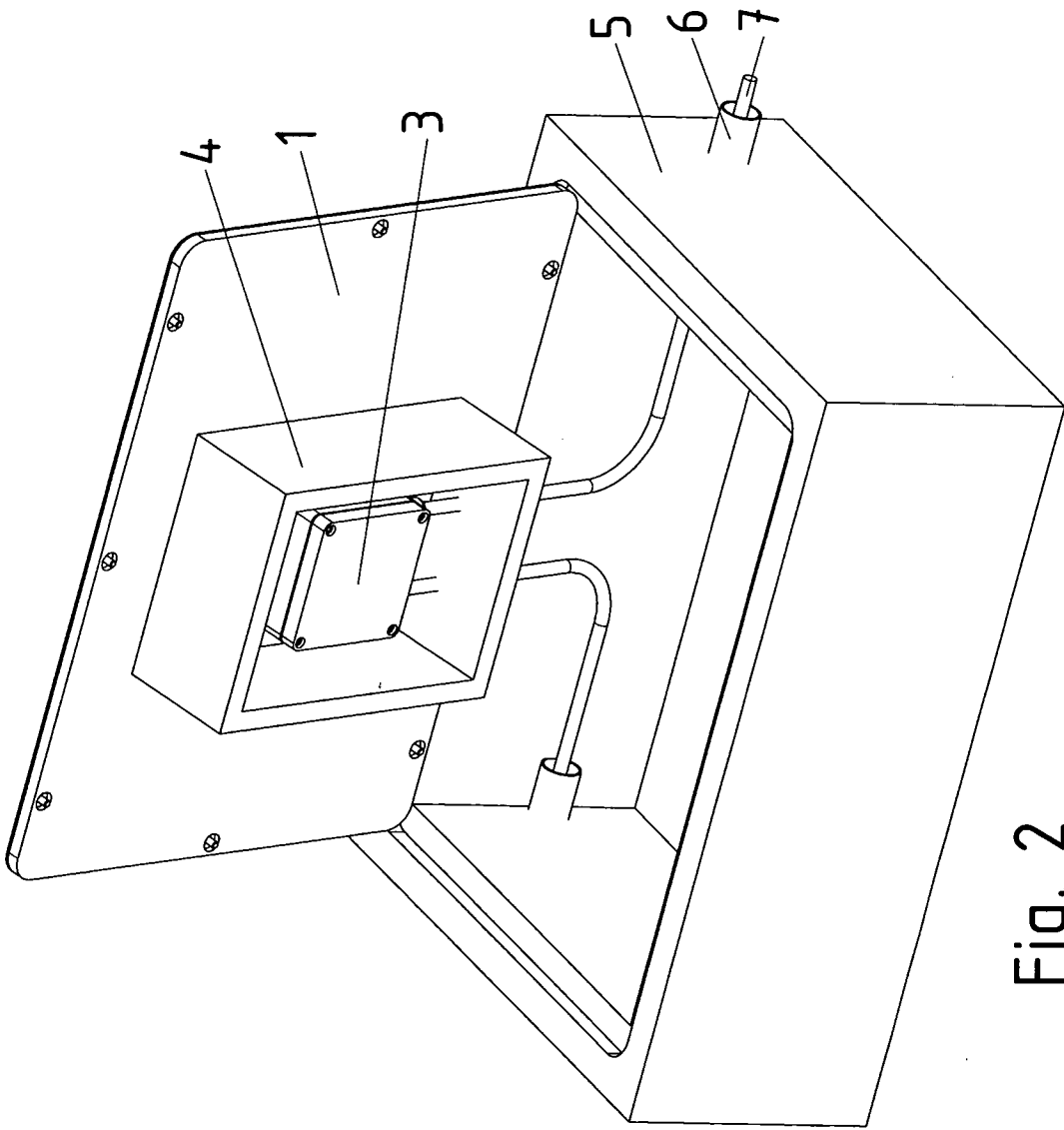


Fig. 2

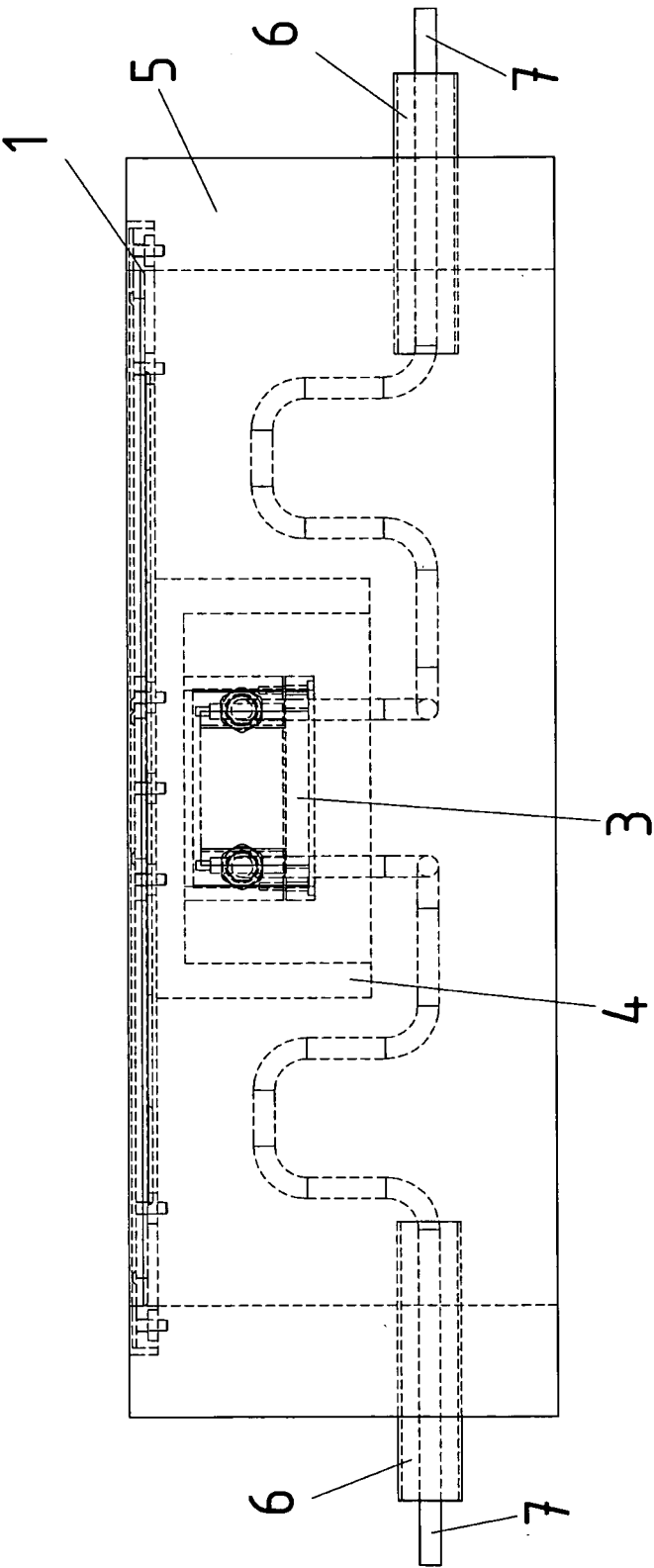


Fig. 3

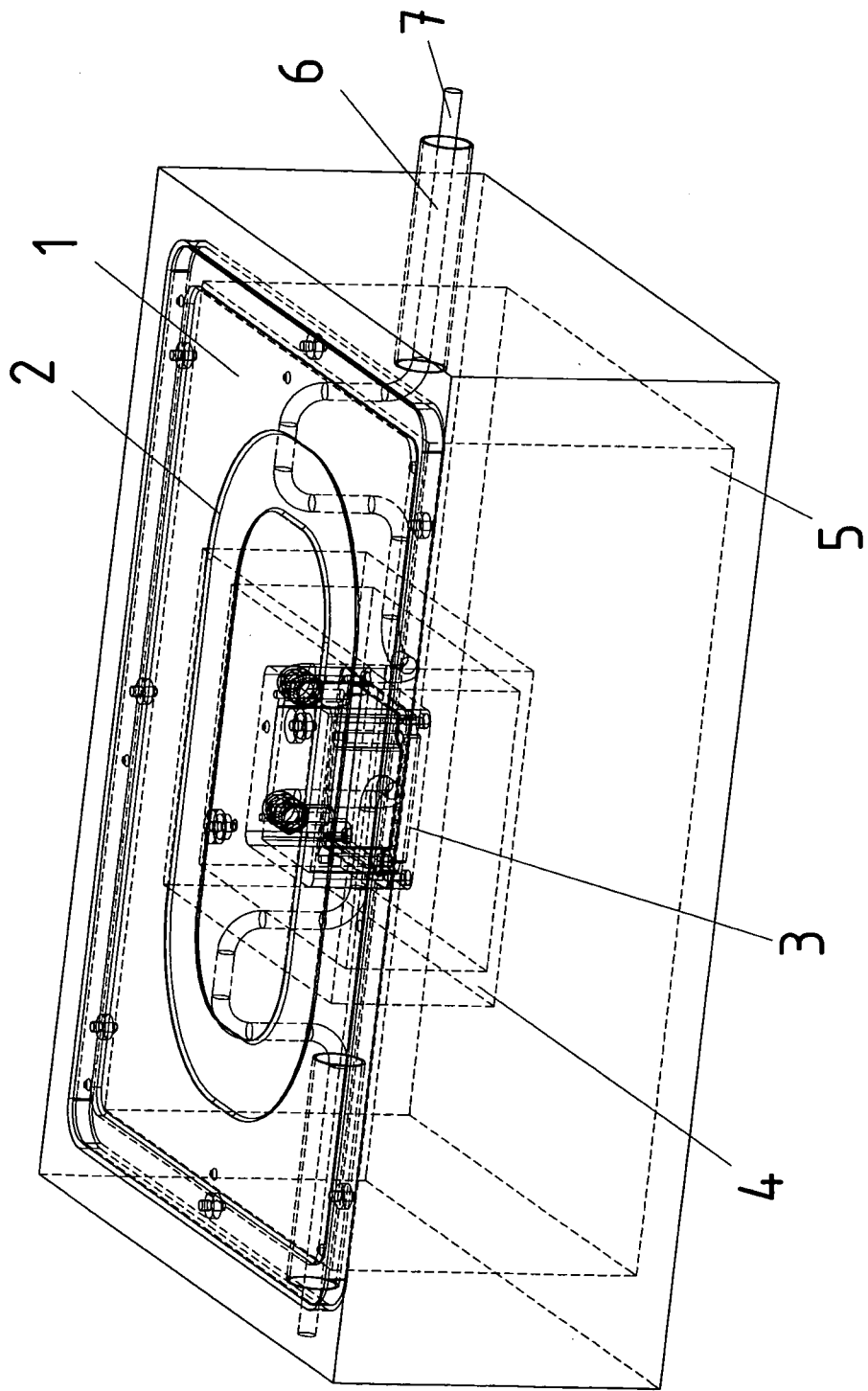


Fig. 4