

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU503494

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU503494

(51)

Int. Cl.:

H01R 13/52, B60L 53/16, H01R 13/58

(22)

Date de dépôt: 15/02/2023

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):

GARTH Carsten – Allemagne, FELDNER Ralf –
Allemagne, DEPPE Cedric – Allemagne

(43)

Date de mise à disposition du public: 19/08/2024

(74)

Mandataire(s):

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG –
32825 Blomberg (Allemagne)

(47)

Date de délivrance: 19/08/2024

(73)

Titulaire(s):

PHOENIX CONTACT E-MOBILITY GMBH – 32816
SCHIEDER-SCHWALENBERG (Allemagne)

(54)

Steckverbinderteil für ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs.

(57)

Steckverbinderteil für ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs Ein Steckverbinderteil (5) für ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs (4) umfasst einen Körper (50), an dem ein Steckabschnitt (500) zum steckenden Verbinden mit einem Gegensteckverbinderteil (3) angeordnet ist, zumindest einen innerhalb des Steckabschnitts (500) angeordneten Steckkontakt (52A-52C) zum elektrischen Kontaktieren mit einem Gegenkontaktelement (32) des Gegensteckverbinderteils (3), zumindest eine mit dem zumindest einen Steckkontakt (52A-52C) verbundene elektrische Leitung (53A-53C) und ein Gehäuseteil (56), an dem der zumindest eine Steckkontakt (52A-52C) angeordnet ist und in das die zumindest eine elektrische Leitung (53A-53C) eingeführt ist, wobei der zumindest eine Steckkontakt (52A-52C) in einem durch das Gehäuseteil (56) eingefassten Raum (562) mit der zumindest einen elektrischen Leitung (53A-53C) verbunden ist. Der Körper (50) weist eine Schnittstelle (54) auf, an die das Gehäuseteil (56) feuchtigkeitsdicht angesetzt ist. Ein Verriegelungsteil (55) dient zum formschlüssigen Verriegeln des Gehäuseteils (56) mit dem Körper (50).

FIG 3

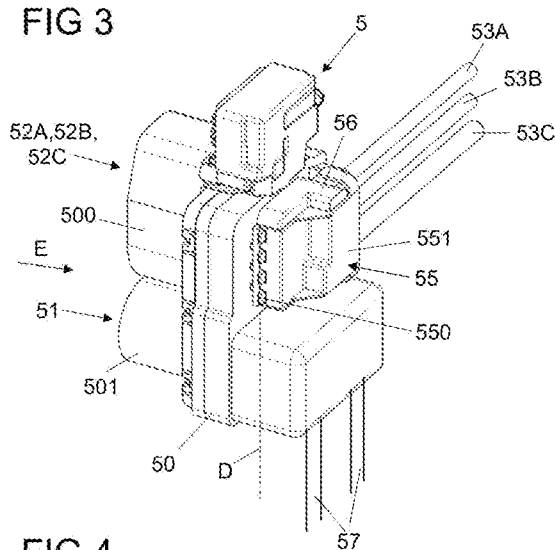


FIG 4



Steckverbinderteil für ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs

LU503494

Die Erfindung betrifft ein Steckverbinderteil für ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs.

Ein derartiges Steckverbinderteil umfasst einen Körper, an dem ein Steckabschnitt zum steckenden Verbinden mit einem Gegensteckverbinderteil angeordnet ist, zumindest einen innerhalb des Steckabschnitts angeordneten Steckkontakt zum elektrischen Kontaktieren mit einem Gegenkontaktelement des Gegensteckverbinderteils, zumindest eine mit dem zumindest einen Steckkontakt verbundene elektrische Leitung und ein Gehäuseteil, an dem der zumindest eine Steckkontakt angeordnet ist und in das die zumindest eine elektrische Leitung eingeführt ist. Der zumindest eine Steckkontakt ist hierbei in einem durch das Gehäuseteil eingefassten Raum mit der zumindest einen elektrischen Leitung verbunden. Der Körper weist eine Schnittstelle auf, an die das Gehäuseteil feuchtigkeitsdicht angesetzt ist.

Ein solches Steckverbinderteil kann insbesondere als Ladebuchse ausgebildet und an einem Elektrofahrzeug angeordnet sein. Mit einer solchen Ladebuchse kann ein Gegensteckverbinderteil in Form eines an einem Ladekabel angeordneten Ladesteckers verbunden werden, um auf diese Weise eine elektrische Verbindung zwischen einer Ladestation und dem Elektrofahrzeug herzustellen und das Elektrofahrzeug elektrisch aufzuladen.

Ein Steckverbinderteil kann beispielsweise eine Anordnung von Steckkontakten zum Übertragen eines Ladestroms in Form eines Wechselstroms aufweisen. Zusätzlich oder alternativ kann das Steckverbinderteil eine Anordnung von Steckkontakten zum Übertragen eines Ladestroms in Form eines Gleichstroms aufweisen. Jeweils sind die Steckkontakte mit zugeordneten elektrischen Leitungen zum Leiten eines Laststroms über die Steckkontakte verbunden.

Bei einem Steckverbinderteil eines Ladesystems zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs, beispielsweise einer fahrzeugseitigen Ladebuchse (auch bezeichnet als Ladedose oder Fahrzeuginlet), ist dafür Sorge zu tragen, dass die Steckkontakte im Bereich eines Übergangs zu den angeschlossenen elektrischen Leitungen elektrisch hinreichend nach außen und relativ zueinander isoliert sind. Hierfür ist erforderlich, das Steckverbinderteil im Bereich des Übergangs zwischen den Steckkontakten und den Leitungen so abzudichten, dass Feuchtigkeit nicht von außen in das Innere des Steckverbinderteils, insbesondere in den

Bereich des Übergangs zwischen den Steckkontakten und den angeschlossenen elektrischen LU503494
Leitungen eindringen kann.

Aus diesem Grund ist bei dem Steckverbinderteil der zumindest eine Steckkontakt an einem
5 Gehäuseteil angeordnet und innerhalb eines durch das Gehäuseteil eingefassten Innenraums
mit einer zugeordneten elektrischen Leitung verbunden. Das Gehäuseteil ist feuchtigkeitsdicht
an eine Schnittstelle des Körpers angesetzt und somit gegenüber dem Körper abgedichtet,
sodass ein Anschlussbereich, in dem der Steckkontakt mit einer zugeordneten elektrischen
Leitung verbunden ist, nach außen hin gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt ist.

10

Bei einem Steckverbinderteil der hier beschriebenen Art ist gegebenenfalls wünschenswert,
auf das Innere des Steckverbinderteils zuzugreifen, um zum Beispiel einen Service, zum
Beispiel eine Wartung oder eine Reparatur, an dem Steckverbinderteil zu ermöglichen. Hierbei
ist gegebenenfalls auch wünschenswert, auf den zumindest einen Steckkontakt und einen
15 Anschlussbereich, in dem der zumindest eine Steckkontakt mit der zugeordneten elektrischen
Leitung verbunden ist, zuzugreifen. Dies ist bei bestehenden Steckverbinderkonzepten
gegebenenfalls jedoch nicht zerstörungsfrei möglich.

20

Bei einem aus der DE 10 2020 123 476 A1 bekannten Steckverbinderteil in Form einer
Ladebuchse eines Elektrofahrzeugs sind Steckkontakte an einem Trägerelement angeordnet.
Über Kontaktelemente sind elektrische Leitungen steckend an die Steckkontakte
angeschlossen.

25

Bei einem aus der DE 10 2020 112 332 A1 bekannten Steckverbinderteil sind Lastleitungen
über einen Stecker an zugeordnete Gleichstromkontakte angeschlossen.

30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Steckverbinderteil zur Verfügung zu stellen,
das eine zuverlässige Abdichtung von zumindest einem Steckkontakt im Bereich eines
Übergangs zu einer zugeordneten elektrischen Leitung ermöglicht, mit der Möglichkeit, zum
Zweck eines Services auf den zumindest einen Steckkontakt zuzugreifen.

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35

Demnach weist das Steckverbinderteil ein Verriegelungsteil zum formschlüssigen Verriegeln
des Gehäuseteils mit dem Körper auf.

Das Steckverbinderteil weist einen Körper auf, an dem ein Steckabschnitt zum steckenden LU503494
Verbinden mit einem Gegensteckverbinderteil angeordnet ist. Innerhalb des Steckabschnitts
ist zumindest ein Steckkontakt zum elektrischen Kontaktieren mit einem Gegenkontaktelement
des Gegensteckverbinderteils angeordnet. Ein oder mehrere Steckkontakte schaffen an dem
5 Steckabschnitt somit ein Steckgesicht, über das das Steckverbinderteil mit dem zugeordneten
Gegensteckverbinderteil steckend verbunden und elektrisch kontaktiert werden kann.

Mit dem zumindest einen Steckkontakt ist eine elektrische Leitung verbunden, über die
insbesondere ein Ladestrom, in Form eines Wechselstroms oder in Form eines Gleichstroms,
10 übertragen werden kann. Die Verbindung der Leitung mit dem zugeordneten Steckkontakt
erfolgt hierbei innerhalb eines Gehäuseteils, das an den Körper abgesetzt ist und an einer
Schnittstelle des Körpers relativ zu dem Körper feuchtigkeitsdicht abgedichtet ist. Ein
Anschlussbereich, an dem ein jeweiliger Steckkontakt mit einer zugeordneten elektrischen
Leitung verbunden ist, ist somit über das Gehäuseteil feuchtigkeitsdicht nach außen hin
15 abgedichtet, sodass Feuchtigkeit nicht in das Innere des Gehäuseteils eindringen und somit
nicht in den Bereich des Übergangs zwischen dem Steckkontakt und der zugeordneten
elektrischen Leitung gelangen kann.

Die Abdichtung des Gehäuseteils relativ zu dem Körper erfolgt an der Schnittstelle des
20 Körpers, an die das Gehäuseteil angesetzt ist. Während das Gehäuseteil eine
feuchtigkeitsdichte Trennung eines Trockenraums im Inneren des Gehäuseteils zu einem
äußeren Nassraum herstellt, erfolgt die mechanische Fixierung des Gehäuseteils an dem
Körper über ein Verriegelungsteil, das das Gehäuseteil formschlüssig mit dem Körper
verriegelt. Das Gehäuseteil ist zum Herstellen der feuchtigkeitsdichten Trennung an den
25 Körper angesetzt. Der mechanische Halt des Gehäuseteils an dem Körper wird dabei über
das Verriegelungsteil hergestellt, das das Gehäuseteil formschlüssig an dem Körper fixiert.

Das Verriegelungsteil ist insbesondere zwischen einer geöffneten Stellung, in der das
Gehäuseteil nicht an dem Körper verriegelt ist, und einer geschlossenen Stellung, in der das
30 Gehäuseteil an dem Körper verriegelt ist, relativ zu dem Körper bewegbar. Beispielweise kann
das Verriegelungsteil linear zu dem Körper verschiebbar oder relativ zu dem Körper
verschwenkbar sein. Denkbar ist aber auch, dass das Verriegelungsteil in der geöffneten
Stellung gar nicht mit dem Körper verbunden ist und zum Verriegeln des Gehäuseteils an den
Körper angesetzt und mit dem Körper verbunden wird.

35 Dadurch, dass die Verriegelung des Gehäuseteils an dem Körper über das Verriegelungsteil
erfolgt, ergibt sich eine einfache Montage, für die das Gehäuseteil an die zugeordnete

Schnittstelle des Körpers angesetzt wird und sodann über das Verriegelungsteil an dem LU503494 Körper verriegelt wird. Für die Montage des Gehäuseteils an dem Körper befindet sich das Verriegelungsteil in der geöffneten Stellung. Durch Überführen des Verriegelungsteils in die geschlossene Stellung wird das Gehäuseteil an dem Körper verriegelt und somit formschlüssig an dem Körper festgelegt.

Um zum Zweck eines Services auf das Steckverbinderteil zuzugreifen, kann das Gehäuseteil zu dem Körper verstellt werden, indem das Verriegelungsteil aus der geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung überführt und das Gehäuseteil somit freigegeben wird. Ist das Verriegelungsteil in die geöffnete Stellung bewegt worden, so kann das Gehäuseteil von dem Körper abgenommen werden, sodass auf den zumindest einen Steckkontakt, insbesondere im Bereich des Übergangs zu der zugeordneten elektrischen Leitung, zugegriffen werden kann.

In einer Ausgestaltung ist das Verriegelungsteil bewegbar mit dem Körper verbunden und kann somit zwischen der geschlossenen Stellung und der geöffneten Stellung an dem Körper bewegt werden, ist dabei aber sowohl in der geschlossenen Stellung als auch in der geöffneten Stellung mit dem Körper verbunden.

Beispielsweise kann das Verriegelungsteil an einer Scharnierachse gelenkig mit dem Körper verbunden und um die Schwenkachse relativ zu dem Körper verschwenkbar sein. Um das Verriegelungsteil zwischen der geöffneten Stellung und der geschlossenen Stellung zu bewegen, kann das Verriegelungsteil somit zu dem Körper verschwenkt werden, wobei in der geschlossenen Stellung das Verriegelungsteil das Gehäuseteil an dem Körper abschnittsweise einfasst und somit formschlüssig festlegt.

In einer Ausgestaltung ist das Verriegelungsteil in der geschlossenen Stellung mit dem Körper verrastet oder verschraubt. Befindet sich das Verriegelungsteil in der geschlossenen Stellung, wird das Verriegelungsteil somit rastend in Position zu dem Körper gehalten, sodass das Verriegelungsteil nicht ohne weiteres, jedenfalls nicht ohne Aufheben der Verrastung, aus der geschlossenen Stellung heraus bewegt werden kann. In der geschlossenen Stellung ist das Verriegelungsteil somit in seiner Position an dem Körper fixiert, sodass dadurch das Gehäuseteil an dem Körper gehalten ist.

Das Verriegelungsteil kann beispielsweise bewegbar mit dem Körper verbunden, beispielsweise zu dem Körper verschwenkbar sein. In der geschlossenen Stellung ist das Verriegelungsteil zum Beispiel durch eine Rastverbindung oder durch eine Schraubverbindung

zu dem Körper fixiert, sodass das Verriegelungsteil in der geschlossenen Stellung an dem LU503494 Körper festgelegt ist.

- 5 In anderer Ausgestaltung ist das Verriegelungsteil in der geöffneten Stellung gar nicht mit dem Körper verbunden und kann zum Überführen in die geschlossene Stellung an den Körper angesetzt werden. In der geschlossenen Stellung ist das Verriegelungsteil mit dem Körper verrastet oder verschraubt und somit an dem Körper fixiert, sodass das Verriegelungsteil in der geschlossenen Stellung an dem Körper festgelegt ist.
- 10 In einer Ausgestaltung weist das Verriegelungsteil einen Flächenabschnitt auf, der in der geschlossenen Stellung des Gehäuseteil übergreift. Der Flächenabschnitt erstreckt sich insbesondere so an dem Gehäuseteil, wenn das Verriegelungsteil sich in der geschlossenen Stellung befindet, dass das Gehäuseteil aufgrund eines Formschlusses mit dem Flächenabschnitt an dem Körper fixiert ist. Der Flächenabschnitt kann beispielsweise eine
- 15 Bügelform aufweisen und erstreckt sich so über das Gehäuseteil hinweg, dass das Gehäuseteil nicht ohne Lösen des Verriegelungsteils, insbesondere nicht ohne Überführen des Verriegelungsteils aus der geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung, von dem Körper abgenommen werden kann.
- 20 In einer Ausgestaltung weist der Körper einen Körperabschnitt mit einer darin geformten, ersten Aufnahmekontur und das Verriegelungsteil einen Gegenabschnitt mit einer darin geformten, zweiten Aufnahmekontur auf. Der Körperabschnitt des Körpers ist insbesondere außerhalb der Schnittstelle geformt, sodass der Körperabschnitt des Körpers außerhalb der Schnittstelle mit dem zugeordneten Gegenabschnitt des Verriegelungsteils in Anlage gebracht
- 25 wird, wenn das Verriegelungsteil in die geschlossene Stellung überführt wird.

Ist das Verriegelungsteil schwenkbar an dem Körper angeordnet, so kann der Gegenabschnitt beispielsweise an einer von der Scharnierachse abliegenden. Zur Scharnierachse parallelen Kante des Verriegelungsteils geformt sein, sodass beim Verschwenken des Verriegelungsteils

30 in die geschlossene Stellung der Gegenabschnitt mit dem Körperabschnitt an dem Körper in Anlage gelangt.

Der Körperabschnitt kann zum Beispiel als Steg geformt sein, an dem die erste Aufnahmekontur ausgebildet ist. In der geschlossenen Stellung des Verriegelungsteils liegt

35 das Verriegelungsteil mit dem Gegenabschnitt an dem Körperabschnitt an, wobei zwischen der ersten Aufnahmekontur des Körperabschnitts und der zweiten Aufnahmekontur des

Gegenabschnitts des Verriegelungsteils die zumindest eine elektrische Leitung aufgenommen ist. LU503494

Die erste Aufnahmekontur und die zweite Aufnahmekontur können beispielsweise jeweils
 5 konkav gekrümmt zum Aufnehmen der zumindest einen elektrischen Leitung geformt sein. Die elektrische Leitung kann beispielsweise als zylindrisches Kabel geformt sein. Komplementär hierzu sind die erste Aufnahmekontur am Körperabschnitt und die zweite Aufnahmekontur an dem Gegenabschnitt des Verriegelungsteils geformt. Beispielsweise können die erste Aufnahmekontur an dem Körperabschnitt und die zweite Aufnahmekontur an dem
 10 Gegenabschnitt des Verriegelungsteils jeweils eine Halbkreisform aufweisen, sodass zwischen der ersten Aufnahmekontur und der zweiten Aufnahmekontur eine zugeordnete, zylindrische elektrische Leitung aufgenommen werden kann.

Durch die Aufnahme der zumindest einen elektrischen Leitung zwischen dem Körperabschnitt
 15 des Körpers und dem Gegenabschnitt des Verriegelungsteils kann die zumindest eine elektrische Leitung in definierter, organisierter Weise an dem Steckverbinderteil geführt sein. Zudem kann eine Zugentlastung bereitgestellt werden, indem die elektrische Leitung mechanisch durch Herstellung eines Reibschlusses zwischen dem Körperabschnitt und dem Gegenabschnitt axial gegen Zugbelastungen fixiert wird.

20 In einer Ausgestaltung weist der Körper ein an dem Körperabschnitt angeordnetes, erstes Rastelement auf. Das Verriegelungsteil weist demgegenüber ein an dem Gegenabschnitt angeordnetes, zweites Rastelement auf. In der geschlossenen Stellung sind das erste Rastelement und das zweite Rastelement miteinander verrastet, sodass durch Herstellen einer
 25 Rastverbindung zwischen dem Körperabschnitt und dem Gegenabschnitt das Verriegelungsteil in der geschlossenen Stellung an dem Körper fixiert ist.

Eines der Rastelemente kann zum Beispiel durch eine Rastöffnung ausgebildet sein. Das andere der Rastelemente kann beispielsweise durch einen Rastvorsprung ausgebildet sein.
 30 In verrasteter Stellung greift der Rastvorsprung in die Rastöffnung ein, sodass das Verriegelungsteil in Position relativ zu dem Körper gehalten ist.

In einer Ausgestaltung weist die Schnittstelle des Körpers einen Dichtungsabschnitt zum feuchtigkeitsdichten Abdichten eines Übergangs zwischen dem Körper und dem Gehäuseteil
 35 auf. Der Dichtungsabschnitt kann zum Beispiel an einem umfänglich an einem Flächenabschnitt des Körpers umlaufenden Steg geformt sein, an den das Gehäuseteil zum Verbinden mit dem Körper angesetzt werden kann und über den ein Übergang zwischen dem

Gehäuseteil und dem Körper in angesetzter Stellung des Gehäuseteils feuchtigkeitsdicht LU503494 abgedichtet ist. Der Dichtungsabschnitt kann auf diese Weise einen Innenraum umfänglich umschließen, innerhalb dessen bei angesetztem Gehäuseteil ein Trockenraum ausgebildet ist, in dem der zumindest eine Steckkontakt an die zugeordnete elektrische Leitung
5 angeschlossen ist.

In einer Ausgestaltung ist an dem Körper zumindest eine Aufnahmeöffnung geformt, in der der zumindest eine Steckkontakt aufgenommen ist. Der Dichtungsabschnitt umgibt die Aufnahmeöffnung umfänglich, sodass sich eine durch den Dichtungsabschnitt definierte
10 Dichtlinie, entlang derer das Gehäuseteil umfänglich relativ zu dem Körper abgedichtet ist, um die Aufnahmeöffnung herum erstreckt.

In einer Ausgestaltung weist das Gehäuseteil ein Dichtungselement mit einer Öffnung auf, durch die hindurch die zumindest eine elektrische Leitung in das Gehäuseteil eingeführt ist.
15 Das Dichtungselement ist insbesondere als sogenannte Einzeladerdichtung ausgeführt, die aus einem weichelastischen Material, insbesondere einem Gummimaterial, gefertigt und an das Gehäuseteil angesetzt ist. Durch eine Öffnung in dem Dichtungselement ist die zugeordnete elektrische Leitung hindurchgeführt, sodass die elektrische Leitung sich von außen durch die Öffnung des Dichtungselements in den inneren Raum des Gehäuseteils
20 erstreckt und im Inneren des Gehäuseteils mit dem zugeordneten Steckkontakt verbunden ist.

In einer Ausgestaltung ist der zumindest eine Steckkontakt mit einem in dem Gehäuseteil aufgenommenen Stromschienenelement verbunden. Die zumindest eine elektrische Leitung ist in dem Gehäuseteil an das Stromschienenelement angeschlossen. Die Verbindung
25 zwischen dem Steckkontakt und der zugeordneten elektrischen Leitung erfolgt somit über ein Stromschienenelement. Das Stromschienenelement kann beispielsweise in dem Gehäuseteil festgelegt sein, beispielsweise indem das Stromschienenelement mit dem Gehäuseteil verschraubt ist, sodass das Stromschienenelement an dem Gehäuseteil fixiert ist. Im Betrieb wird ein Strom zwischen der elektrischen Leitung und dem Steckkontakt über das
30 Stromschienenelement geleitet, wobei die elektrische Leitung fest an das Stromschienenelement angeschlagen oder lösbar über eine Steckverbindung mit dem Stromschienenelement verbunden sein kann.

In einer Ausgestaltung ist der zumindest eine Steckkontakt formschlüssig oder stoffschlüssig
35 mit dem zugeordneten Stromschienenelement verbunden. Eine formschlüssige Verbindung kann zum Beispiel über eine Nietverbindung hergestellt sein. Eine stoffschlüssige Verbindung kann demgegenüber zusätzlich oder alternativ zum Beispiel über eine Schweißverbindung

hergestellt sein. Jeweils ist der Steckkontakt elektrisch leitend mit dem Stromschienenelement LU503494 verbunden, sodass ein Strom zwischen dem Steckkontakt und der zugeordneten elektrischen Leitung über das Stromschienenelement geleitet werden kann.

- 5 Das Stromschienenelement kann sich beispielsweise flächig entlang einer zu dem Steckkontakt senkrechten Ebene erstrecken. Der Steckkontakt steht beispielsweise senkrecht zu dem Stromschienenelement vor, ist an dem Körper aufgenommen und ragt mit einem von dem Stromschienenelement abgewandten, freien Ende in den Bereich des Steckabschnitts, sodass über das freie Ende eine steckende Verbindung mit einem zugeordneten
10 Gegenkontaktelement eines Gegensteckverbinderteils hergestellt werden kann.

In einer Ausgestaltung ist die elektrische Leitung durch eine Schweißverbindung, eine Lötverbindung, eine Crimpverbindung oder eine Schraubverbindung innerhalb des Gehäuseteils mit dem Stromschienenelement verbunden.

15

- Ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs umfasst ein Steckverbinderteil der vorangehend beschriebenen Art. Ein solches Ladesystem umfasst zudem ein Gegensteckverbinderteil, das steckend mit dem Steckverbinderteil verbunden werden kann. Das Steckverbinderteil kann beispielsweise als Ladebuchse an dem Elektrofahrzeug
20 angeordnet sein. Das Gegensteckverbinderteil kann demgegenüber beispielsweise einen Ladestecker verwirklichen, der an einem Ladekabel angeordnet ist und mit dem Steckverbinderteil in Form der Ladebuchse verbunden werden kann. Über das Ladekabel kann der Ladestecker beispielsweise an eine Ladestation angeschlossen sein, sodass in verbundener Stellung des Steckverbinderteils und des Gegensteckverbinderteils Ladeströme
25 von der Ladestation zum Elektrofahrzeug übertragen werden können.

Ein Steckverbinderteil der hier beschriebenen Art kann insbesondere zum Übertragen von Ladeströmen in Form von Gleichströmen eingesetzt werden. Ein solches Steckverbinderteil kann aber auch zum Übertragen von Ladeströmen in Form von Wechselströmen dienen.

30

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht einer Ladestation mit einem daran angeordneten Ladekabel zum
35 Verbinden mit einem Elektrofahrzeug;

Fig. 2 eine Ansicht eines Steckverbinderteils in Form eines Ladesteckers;

- Fig. 3 eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Steckverbinderteils in Form einer Ladebuchse an einem Elektrofahrzeug;
- 5 Fig. 4 eine andere Ansicht des Steckverbinderteils;
- Fig. 5 eine Seitenansicht des Steckverbinderteils;
- Fig. 6 eine rückseitige Ansicht des Steckverbinderteils;
- 10 Fig. 7 eine Explosionsansicht des Steckverbinderteils;
- Fig. 8 eine Ansicht des Steckverbinderteils, vor Montage einer Kontaktbaugruppe an einem Körper des Steckverbinderteils;
- 15 Fig. 9 eine andere Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 8;
- Fig. 10 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 8;
- 20 Fig. 11 eine Ansicht des Steckverbinderteils, bei an den Körper angesetzter Kontaktbaugruppe, jedoch vor Verriegelung durch ein Verriegelungsteil;
- Fig. 12 eine andere Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 11;
- 25 Fig. 13 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 11; und
- Fig. 14 eine rückseitige Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 11.

Fig. 1 zeigt ein Ladesystem umfassend eine Ladestation 1, die zum Aufladen eines elektrisch angetriebenen Fahrzeugs 4, auch bezeichnet als Elektrofahrzeug, dient. Die Ladestation 1 ist dazu ausgestaltet, einen Ladestrom in Form eines Wechselstroms oder eines Gleichstroms zur Verfügung zu stellen und weist ein Kabel 2 auf, das mit einem Ende 201 mit der Ladestation 1 und mit einem anderen Ende 200 mit einem Gegensteckverbinderteil 3 in Form eines Ladesteckers verbunden ist.

35

Wie aus der vergrößerten Ansicht gemäß Fig. 2 ersichtlich, weist das Gegensteckverbinderteil 3 an einem Gehäuse 30 Steckabschnitte 300, 301 auf, mit denen das Gegensteckverbinderteil

3 steckend mit einem zugeordneten Steckverbinderteil 5 in Form einer Ladebuchse an dem Fahrzeug 4 in Eingriff gebracht werden kann. Auf diese Weise kann die Ladestation 1 elektrisch mit dem Fahrzeug 4 verbunden werden, um Ladeströme von der Ladestation 1 hin zu dem Fahrzeug 4 zu übertragen. LU503494

5

Bei einem in Fig. 3 bis 14 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Steckverbinderteils 5 in Form einer an einem Elektrofahrzeug 4 anzuordnenden Ladebuchse sind an einem Körper 50 Steckabschnitte 500, 501 geformt, die entlang der Steckrichtung E mit den Steckabschnitten 300, 301 des Gegensteckverbinderteils 3 in Form des Ladesteckers verbunden werden können, um auf diese Weise eine mechanische Steckverbindung zwischen dem Ladestecker 3 und der Ladebuchse 5 herzustellen.

10

An einem oberen Steckabschnitt 500 des Steckverbinderteils 5 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel Steckkontakte 52A-52C zum Übertragen eines Wechselstroms und zudem Steuerkontakte angeordnet. An einem unteren Steckabschnitt 501 sind demgegenüber Steckkontakte 51 zum Übertragen eines Ladestroms in Form eines Gleichstroms angeordnet.

15

Die Steckkontakte 51, 52A-52C können beispielsweise als Stiftkontakte ausgebildet sein und gelangen bei steckendem Verbinden des Steckverbinderteils 5 in Form der Ladebuchse mit dem Gegensteckverbinderteil 3 in Form des Ladesteckers mit zugeordneten Gegenkontaktelementen 31, 32 an den Steckabschnitten 300, 301 in elektrischen Eingriff, sodass eine elektrische Verbindung zwischen dem Steckverbinderteil 5 und dem Gegensteckverbinderteil 3 hergestellt wird.

20

Die Steckkontakte 51 sind jeweils mit einer zugeordneten Lastleitung 57, schematisch eingezeichnet in Fig. 3, zum Übertragen eines Ladestroms in Form eines Gleichstroms verbunden, die in den Körper 50 eingeführt und innerhalb des Elektrofahrzeugs 4 zum Führen des Ladestroms verlegt ist.

25

Die Steckkontakte 52A-52C sind demgegenüber jeweils mit einer zugeordneten elektrischen Leitung 53A-53C verbunden, über die ein Ladestrom in Form eines Wechselstroms übertragen werden kann.

30

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Steckkontakte 52A-52C in zugeordneten Aufnahmeöffnungen 542 im Bereich einer Schnittstelle 54 an dem Körper 50 des Steckverbinderteils 5 angeordnet, wie beispielsweise aus der Explosionsansicht gemäß Fig. 7 und den Ansichten gemäß Fig. 8-10 – darstellend das Steckverbinderteil 5 vor der Montage

35

einer Kontaktbaugruppe (umfassend die Steckkontakte 52A-52C mit den daran LU503494
angeschlossenen Leitungen 53A-53C und ein Gehäuseteil 56) an dem Körper 50 des
Steckverbinderteils 5 – ersichtlich. Die Steckkontakte 52A-52C sind bei dem dargestellten
Ausführungsbeispiel jeweils als Stiftkontakte ausgestaltet und erstrecken sich durch die
5 Aufnahmeöffnungen 542 hindurch in den Bereich des Steckabschnitts 500, sodass freie Enden
der Steckkontakte 52A-52C innerhalb des Steckabschnitts 500 liegen und an dem
Steckabschnitt 500 ein Steckgesicht ausbilden, über das das Steckverbinderteil 5 steckend
zur elektrischen Kontaktierung mit dem zugeordneten Gegensteckverbinderteil 3 verbunden
werden kann.

10

Die Steckkontakte 52A-52C sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel an dem
Gehäuseteil 56 zusammengefasst, indem die Steckkontakte 52A-52C über
Stromschienenelemente 520A-520C in einem Raum 562 innerhalb des Gehäuseteils 56
aufgenommen sind. Vorzugsweise sind die Stromschienenelemente 520A-520C hierbei
15 innerhalb des Gehäuseteils 56 befestigt, beispielsweise durch Schraubenverbindungen.

20

Die Steckkontakte 52A-52C sind an den Stromschienenelementen 520A-520C festgelegt, zum
Beispiel durch je eine Formschlussverbindung und/oder eine Stoffschlussverbindung.
Beispielsweise sind die Steckkontakte 52A-52C jeweils über eine Nietverbindung an dem
zugeordneten Stromschienenelement 520A-520C befestigt.

25

Die Stromschienenelemente 520A-520C erstrecken sich flächig entlang einer zur
Längserstreckungsrichtung der stiftförmigen Steckkontakte 52A-52C senkrechten Ebene und
sind an einem Ende mit einer jeweils zugeordneten elektrischen Leitung 53A-53C verbunden,
zum Beispiel durch eine Schweißverbindung, eine Lötverbindung, eine Crimpverbindung oder
eine Schraubverbindung. Die elektrischen Leitungen 53A-53C sind somit an die
Stromschienenelemente 520A-520C angeschlagen und damit elektrisch mit den
Steckkontakten 52A-52C verbunden, sodass im Betrieb ein Strom zwischen den Leitungen
53A-53C und den Steckkontakten 52A-52C über die Stromschienenelemente 520A-520C
30 geleitet wird.

35

Dadurch, dass die Stromschienenelemente 520A-520C in dem Raum 562 innerhalb des
Gehäuseteils 56 aufgenommen sind, ist ein Übergangsbereich zwischen den Steckkontakten
52A-52C und den zugeordneten elektrischen Leitungen 53A-53C in dem Gehäuseteil 56
eingefasst. Das Gehäuseteil 56 ist in montierter Stellung des Steckverbinderteils 5 –
dargestellt in Fig. 3-6 und dargestellt in Fig. 11-14 in einer Zwischenstellung vor Verriegelung
des Gehäuseteils 56 an dem Körper 50 – an die Schnittstelle 54 des Körpers 50 angesetzt

und über einen umfänglich an einer rückwärtigen Fläche des Körpers 50 umlaufenden Dichtungsabschnitt 540 relativ zu dem Körper 50 abgedichtet. Feuchtigkeit kann somit nicht von außen in das Innere des Gehäuseteils 56 und somit nicht in den Bereich der Stromschienenelemente 520A-520C gelangen. LU503494

5

Die Steckkontakte 52A-52C sind zweckmäßigerweise in den Aufnahmeöffnungen 542 an dem Körper 50 abgedichtet, sodass Feuchtigkeit auch nicht über den Steckabschnitt 500 und die Aufnahmeöffnungen 542 in das Innere des Gehäuseteils 56 gelangen kann.

- 10 Die Leitungen 53A-53C sind in das Gehäuseteil 56 eingeführt und erstrecken sich dazu durch Öffnungen 561 von zugeordneten Dichtungselementen 560A-560C hindurch. Die Dichtungselemente 560A-560C sind an das Gehäuseteil 56 angesetzt und dichten einen Übergang zwischen den Leitungen 53A-53C und dem Gehäuseteil 56 feuchtigkeitsdicht ab, sodass auch dort, wo die Leitungen 53A-53C in das Gehäuseteil 46 eingeführt sind, keine
- 15 Feuchtigkeit das Innere des Gehäuseteils 56 eindringen kann.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die feuchtigkeitsdichte Abdichtung des im Inneren des Gehäuseteils 56 geschaffenen Trockenraums nach außen hin über das Gehäuseteil 56, das dazu an die zugeordnete Schnittstelle 54 an dem Körper 50 angesetzt ist.

- 20 In montierter Stellung, dargestellt in Fig. 3-6 sowie in Fig. 11-14 vor Verriegelung des Gehäuseteils 56 an dem Körper 50, liegt der Dichtungsabschnitt 540 an dem Gehäuseteil 56 an und dichtet somit einen Übergang zwischen dem Gehäuseteil 56 und dem Körper 50 umfänglich ab.

- 25 Die mechanische Fixierung des Gehäuseteils 56 an dem Körper 50 erfolgt über ein Verriegelungsteil 55, das über ein Scharnier 550 um eine Scharnierachse D schwenkbar an dem Körper 50 gelagert ist und somit um die Scharnierachse D zu dem Körper 50 verschwenkt werden kann. Insbesondere kann das Verriegelungsteil 55 zwischen einer geöffneten Stellung, dargestellt in Fig. 8-10 sowie Fig. 11-14, und einer geschlossenen Stellung, dargestellt in Fig.
- 30 3-6, relativ zu dem Körper 50 bewegt werden.

- In der geöffneten Stellung ist das Verriegelungsteil 55 so zu dem Körper 50 verschwenkt, dass das Gehäuseteil 56 mit den daran angeordneten Steckkontakten 52A-52C und den in das Gehäuseteil 56 eingeführten Leitungen 53A-53C an den Körper 50 angesetzt werden kann, wie dies im Übergang der Stellung gemäß Fig. 8-10 hin zu der Stellung gemäß Fig. 11-14 ersichtlich ist.
- 35

Aus der geöffneten Stellung kann das Verriegelungsteil 55, wenn das Gehäuseteil 56 an den Körper 50 angesetzt ist, in die geschlossene Stellung gemäß Fig. 3-6 überführt werden, indem das Verriegelungsteil 55 um die Scharnierachse D relativ zu dem Körper 50 verschwenkt wird und somit mit einem Flächenabschnitt 551 in Anlage mit dem Gehäuseteil 56 gebracht wird
 5 derart, dass der Flächenabschnitt 551 das Gehäuseteil 56 formschlüssig übergreift.

Bei Überführen in die geschlossene Stellung gelangt das Verriegelungsteil 55 mit einem Gegenabschnitt 552 hierbei in Anlage mit einem zugeordneten Körperabschnitt 503, der außerhalb der Schnittstelle 54 an dem Körper 50 geformt ist. An dem Gegenabschnitt 552 sind
 10 Rastelemente 554 in Form von Rastöffnungen an elastischen Laschen geformt, die in der geschlossenen Stellung mit zugeordneten Rastelementen 505 in Form von Rastvorsprüngen an dem Körperabschnitt 503 in Eingriff stehen und das Verriegelungsteil 55 mit dem Körper 50 verrasten. Das Verriegelungsteil 55 ist in der geschlossenen Stellung somit in Position an dem Körper 50 gehalten, indem über die Rastverbindung zwischen den Rastelementen 505,
 15 554 das Verriegelungsteil 55 in seiner Stellung an dem Körper 50 arretiert ist.

An dem Körperabschnitt 503 ist eine Aufnahmekontur 504 in Form von konkaven, halbkreisförmigen Ausnehmungen geformt, die gemeinsam mit einer Aufnahmekontur 553 an dem Gegenabschnitt 552 in Form von konkaven, halbkreisförmigen Ausnehmungen
 20 Aufnahmeöffnungen für die elektrische Leitung 53A-53C ausbildet. Die Aufnahmekonturen 504, 553 sind komplementär zu den zylindrischen elektrischen Leitungen 53A-53C geformt und nehmen in der geschlossenen Stellung des Verriegelungsteils 55 die elektrischen Leitungen 53A-53C zwischen sich auf. Durch Aufnahme zwischen dem Körperabschnitt 503 und dem Gegenabschnitt 552 sind die elektrischen Leitungen 53A-53C somit in definierter,
 25 organisierter Weise an dem Körper 50 verlegt, wobei die Leitungen 53A-53C zusätzlich vorzugsweise über einen Reibschluss zwischen dem Körperabschnitt 503 und dem Gegenabschnitt 552 im Sinne einer Zugentlassung gesichert sind.

Dadurch, dass das Verriegelungsteil 55 das Gehäuseteil 56 mechanisch an dem Körper 50
 30 verriegelt, wenn das Verriegelungsteil 55 in die geschlossene Stellung gemäß Fig. 3-6 überführt ist, erfolgt die mechanische Fixierung des Gehäuseteils 56 an dem Körper 50 über das Verriegelungsteil 55. Die Funktionen der feuchtigkeitsdichten Abdichtung einerseits und der mechanischen Fixierung andererseits sind somit durch unterschiedliche Bauteile erfüllt. So wird die feuchtigkeitsdichte Abdichtung der Steckkontakte 52A-52C im Bereich des
 35 Übergangs zu den Leitungen 53A-53C über das Gehäuseteil 56 geschaffen, das zu diesem Zweck optimiert sein kann. Die mechanische Fixierung des Gehäuseteils 56 wiederum erfolgt

über das Verriegelungsteil 55, das das Gehäuseteil 56 formschlüssig an dem Körper 50 LU503494 festlegt.

5 Zur Montage wird das Gehäuseteil 56 mit den daran angeordneten Steckkontakten 52A-52C und den mit den Steckkontakten 52A-52C über die Stromschienenelemente 520A-520C verbundenen Leitungen 53A-53C an den Körper 50 angesetzt, sodass die Steckkontakte 52A-52C in die zugeordneten Aufnahmeöffnungen 542 an dem Körper 50 eingeführt werden und mit freien Enden im Bereich des Steckabschnitts 500 zu liegen kommen. Sodann wird das Verriegelungsteil 55 geschlossen, sodass darüber das Gehäuseteil 56 formschlüssig an dem Körper 50 festgelegt wird.

Durch Öffnen des Verriegelungsteils 55 und durch Abnehmen des Gehäuseteils 56 kann zum Beispiel in einem Servicefall auf die Steckkontakte 52A-52C zugegriffen werden. Nach
15 erfolgtem Service kann die durch das Gehäuseteil 56 mit den daran angeordneten Steckkontakten 52A-52C und den angeschlossenen Leitungen 53A-53C gebildete Kontaktbaugruppe wiederum an den Körper 50 angesetzt und durch das Verriegelungsteil 55 verriegelt werden.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten
20 Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in anderer Weise verwirklichen.

Eine Kontaktbaugruppe der beschriebenen Art kann zum Beispiel Bestandteil eines Steckverbinderteils in Form einer Ladebuchse auf Seiten eines Elektrofahrzeugs sein. Eine solche Kontaktbaugruppe kann aber auch Bestandteil eines Steckverbinderteils in Form eines
25 Ladesteckers an einem Ladekabel sein.

Ein Gehäuseteil der beschriebenen Art kann an einem oder mehreren Steckkontakten zum Übertragen eines Ladestroms in Form eines Wechselstroms verwendet werden. Ein solches Gehäuseteil kann aber auch an einem oder an mehreren Steckkontakten zum Übertragen
30 eines Ladestroms in Form eines Gleichstroms eingesetzt werden.

Das Verriegelungsteil kann schwenkbar mit dem Körper verbunden sein. Denkbar ist aber auch, das Verriegelungsteil in anderer Weise bewegbar zu dem Körper anzuordnen, beispielsweise verschiebbar oder vollständig lösbar.

35 Die Verbindung und Fixierung des Verriegelungsteils in der geschlossenen Stellung kann über Rastelemente und somit über eine Rastverbindung erfolgen. Denkbar ist aber auch, das

Verriegelungsteil zum Beispiel über eine Schraubverbindung in der geschlossenen Stellung LU503494 relativ zu dem Körper zu fixieren.

- 5 Ein Steckverbinderteil der beschriebenen Art kann in ganz unterschiedlichen Ladesystemen zum Einsatz kommen und ist somit nicht beschränkt auf Ladesysteme nach europäischen Standards, zum Beispiel sogenannte CCS-Ladesysteme. Ein Steckverbinderteil der beschriebenen Art kann auch in anderen Ländervarianten, beispielsweise in sogenannten CCS2-Systemen oder GB AC-Systemen zum Einsatz kommen, wobei dies in keinsten Weise beschränkend ist.

Bezugszeichenliste

	1	Ladestation
	2	Ladekabel
	200, 201	Ende
5	3	Ladestecker
	30	Gehäuse
	300, 301	Steckabschnitt
	31, 32	Gegenkontaktelement
	4	Fahrzeug
10	5	Ladebuchse
	50	Körper
	500, 501	Steckabschnitt (Aufnahmebuchse)
	502	Hintere Abdeckung
	503	Körperabschnitt
15	504	Aufnahmekontur
	505	Rastelement
	51	Steckkontakt
	52A-52C	Kontaktelemente
	520A-520C	Stromschienenelement
20	53A-53C	Elektrische Leitung
	54	Schnittstelle
	540	Dichtabschnitt
	541	Innenraum
	542	Aufnahmeöffnung
25	55	Verriegelungsteil
	550	Scharnier
	551	Flächenabschnitt
	552	Gegenabschnitt
	553	Aufnahmekontur
30	554	Rastelement
	56	Gehäuseteil
	560A-560C	Dichtungselement
	561	Öffnung
	562	Raum
35	57	Lastleitung
	D	Scharnierachse
	E	Einsteckrichtung

1. Steckverbinderteil (5) für ein Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs (4), mit
 einem Körper (50), an dem ein Steckabschnitt (500) zum steckenden Verbinden mit
 5 einem Gegensteckverbinderteil (3) angeordnet ist,
 zumindest einem innerhalb des Steckabschnitts (500) angeordneten Steckkontakt
 (52A-52C) zum elektrischen Kontaktieren mit einem Gegenkontaktelement (32) des
 Gegensteckverbinderteils (3),
 zumindest einer mit dem zumindest einen Steckkontakt (52A-6'52C) verbundenen
 10 elektrischen Leitung (53A-53C) und
 einem Gehäuseteil (56), an dem der zumindest eine Steckkontakt (52A-52C)
 angeordnet ist und in das die zumindest eine elektrische Leitung (53A-53C) eingeführt ist,
 wobei der zumindest eine Steckkontakt (52A-52C) in einem durch das Gehäuseteil (56)
 eingefassten Raum (562) mit der zumindest einen elektrischen Leitung (53A-53C)
 15 verbunden ist,
 wobei der Körper (50) eine Schnittstelle (54) aufweist, an die das Gehäuseteil (56)
 feuchtigkeitsdicht angesetzt ist,
gekennzeichnet durch ein Verriegelungsteil (55) zum formschlüssigen Verriegeln
 des Gehäuseteils (56) mit dem Körper (50).
 20
2. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
 Verriegelungsteil (55) zwischen einer geöffneten Stellung, in der das Gehäuseteil (56) nicht
 an dem Körper (50) verriegelt ist, und einer geschlossenen Stellung, in der das Gehäuseteil
 (56) an dem Körper (50) verriegelt ist, relativ zu dem Körper (50) bewegbar ist.
 25
3. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
 Verriegelungsteil (55) bewegbar mit dem Körper (50) verbunden ist.
4. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
 30 Verriegelungsteil (55) an einer Scharnierachse (D) gelenkig mit dem Körper (50)
 verbunden und um die Schwenkachse (D) relativ zu dem Körper (50) schwenkbar ist.
5. Steckverbinderteil (5) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 das Verriegelungsteil (55) in der geschlossenen Stellung mit dem Körper (50) verrastet
 35 oder verschraubt ist.

6. Steckverbinderteil (5) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass LU503494
das Verriegelungsteil (55) einen Flächenabschnitt (551) aufweist, der in der geschlossenen
Stellung das Gehäuseteil (56) übergreift.

5 7. Steckverbinderteil (5) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der Körper (50) einen Körperabschnitt (503) mit einer daran geformten, ersten
Aufnahmekontur (504) und das Verriegelungsteil (55) einen Gegenabschnitt (552) mit einer
daran geformten, zweiten Aufnahmekontur (553) aufweist, wobei in der geschlossenen
Stellung die zumindest eine elektrische Leitung (53A-53C) zwischen der ersten
10 Aufnahmekontur (504) und der zweiten Aufnahmekontur (553) aufgenommen ist.

8. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste
Aufnahmekontur (504) und die zweite Aufnahmekontur (553) jeweils konkav gekrümmt
zum Aufnehmen der zumindest einen elektrischen Leitung (53A-53C) geformt sind.

15

9. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Körper
(50) ein an dem Körperabschnitt (503) angeordnetes, erstes Rastelement (505) und das
Verriegelungsteil (55) ein an dem Gegenabschnitt (552) angeordnetes, zweites
Rastelement (554) aufweist, wobei in der geschlossenen Stellung das erste Rastelement
20 (505) und das zweite Rastelement (554) miteinander verrastet sind.

10. Steckverbinderteil (5) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die Schnittstelle (54) des Körpers (50) einen Dichtungsabschnitt
(540) zum feuchtigkeitsdichten Abdichten eines Übergangs zwischen dem Körper (50) und
dem Gehäuseteil (56) aufweist.

25

11. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der
Dichtungsabschnitt (540) eine in dem Körper (50) geformte Aufnahmeöffnung (542), in der
der zumindest eine Steckkontakt (52A-52C) aufgenommen ist, umfänglich umgibt.

30

12. Steckverbinderteil (5) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass das Gehäuseteil (56) ein Dichtungselement (560A-560C) mit einer
Öffnung (561) aufweist, durch die hindurch die zumindest eine elektrische Leitung (53A-
53C) in das Gehäuseteil (56) eingeführt ist.

35

13. Steckverbinderteil (5) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass der zumindest eine Steckkontakt (52A-52C) mit einem in dem

Gehäuseteil (56) aufgenommenen Stromschienenelement (520A-520C) verbunden ist, LU503494 wobei die zumindest eine elektrische Leitung in dem Gehäuseteil (56) an das Stromschienenelement (520A-520C) angeschlossen ist.

- 5 14. Steckverbinderteil (5) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine elektrische Leitung (53A-53C) durch eine Schweißverbindung, eine Lötverbindung, eine Crimpverbindung oder eine Schraubverbindung innerhalb des Gehäuseteils (56) mit dem Stromschienenelement (520A-520C) verbunden ist.
- 10 15. Ladesystem zum Aufladen eines Elektrofahrzeugs (4), mit einem Steckverbinderteil (5) nach einem der vorangehenden Ansprüche.
16. Ladesystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckverbinderteil (5) eine an dem Elektrofahrzeug (4) angeordnete Ladebuchse ist.

FIG 1

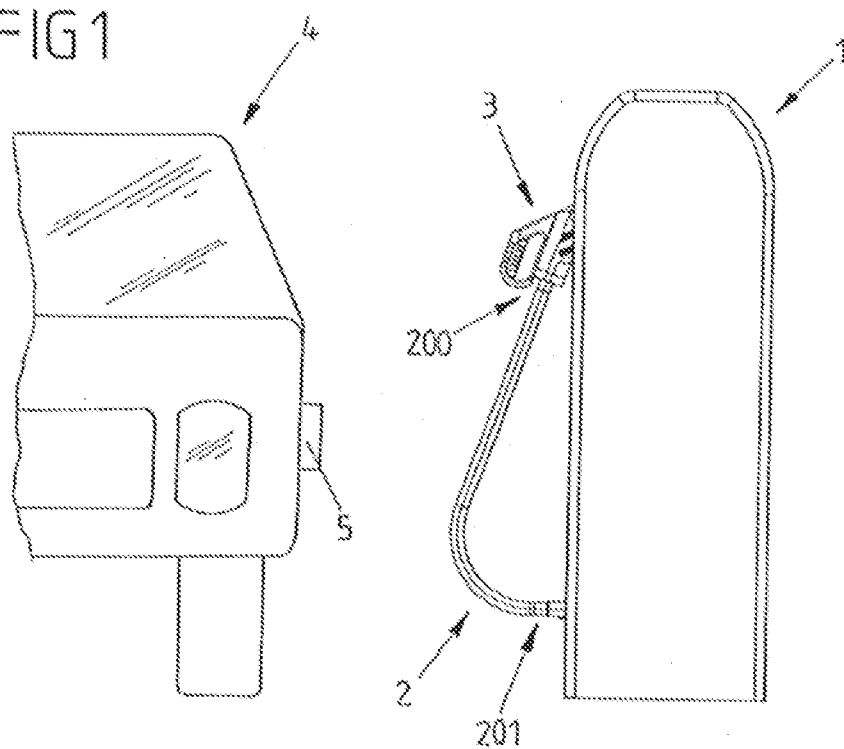


FIG 2

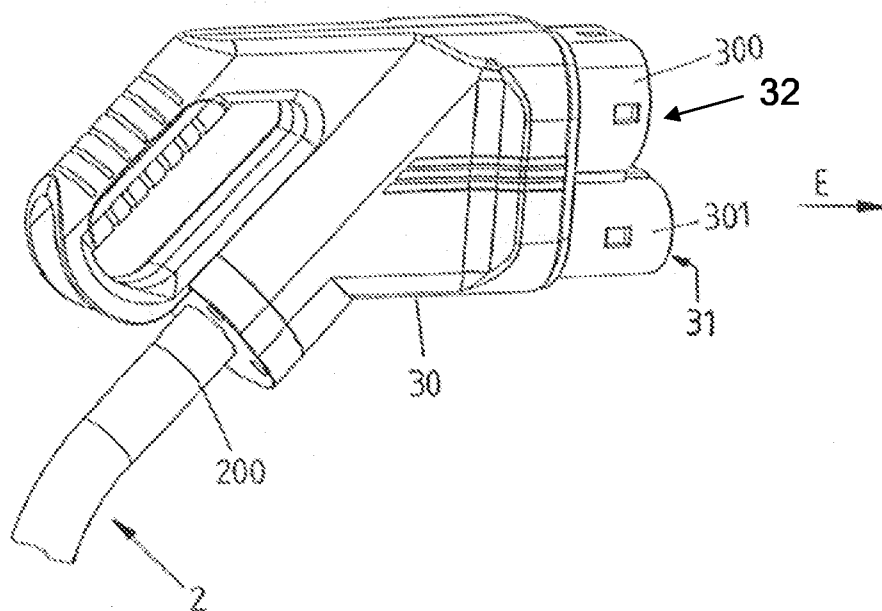


FIG 3

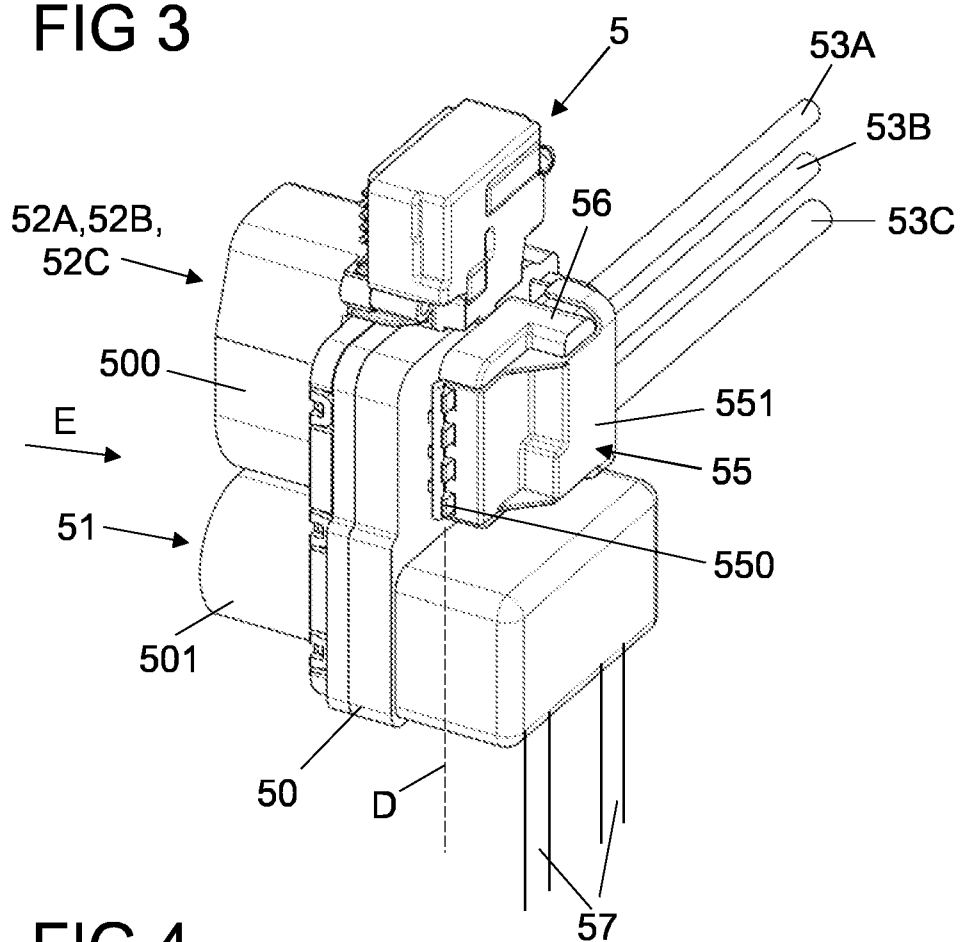
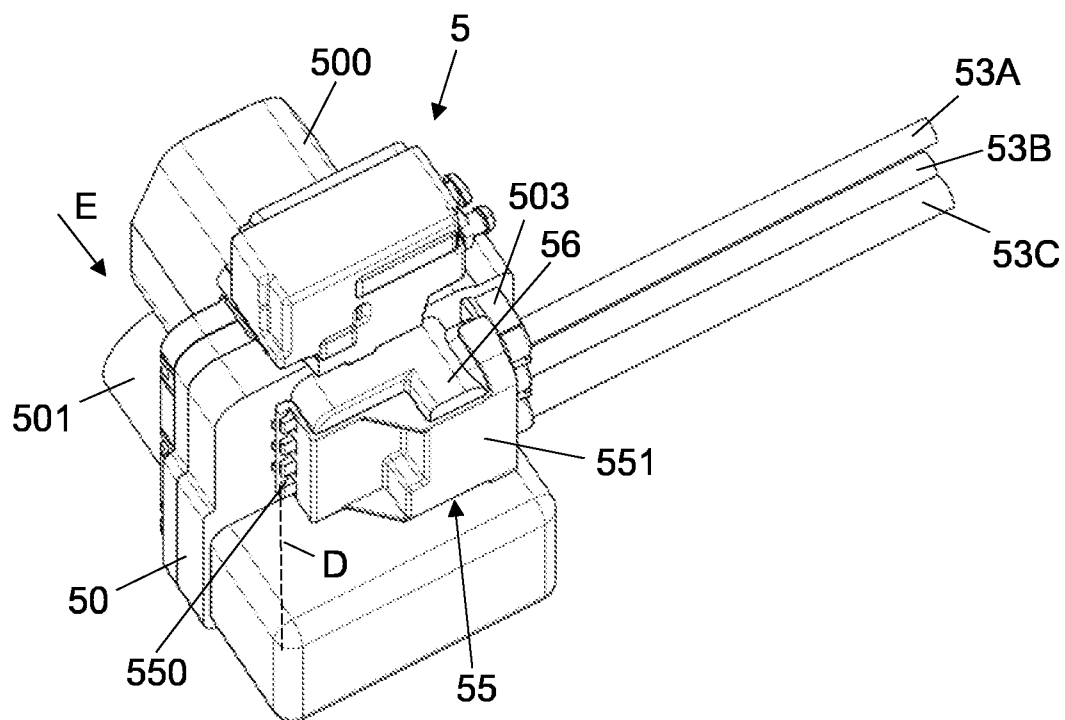
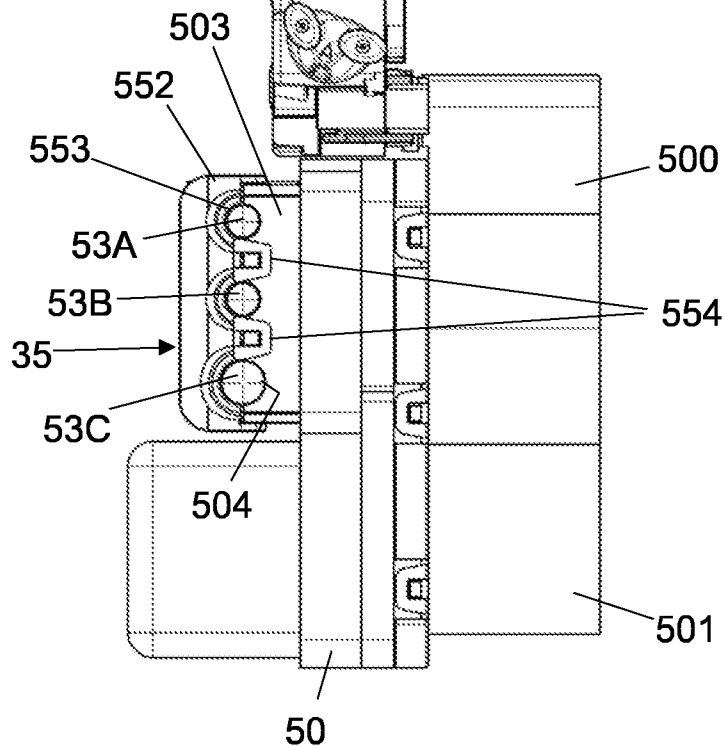


FIG 4



5



5

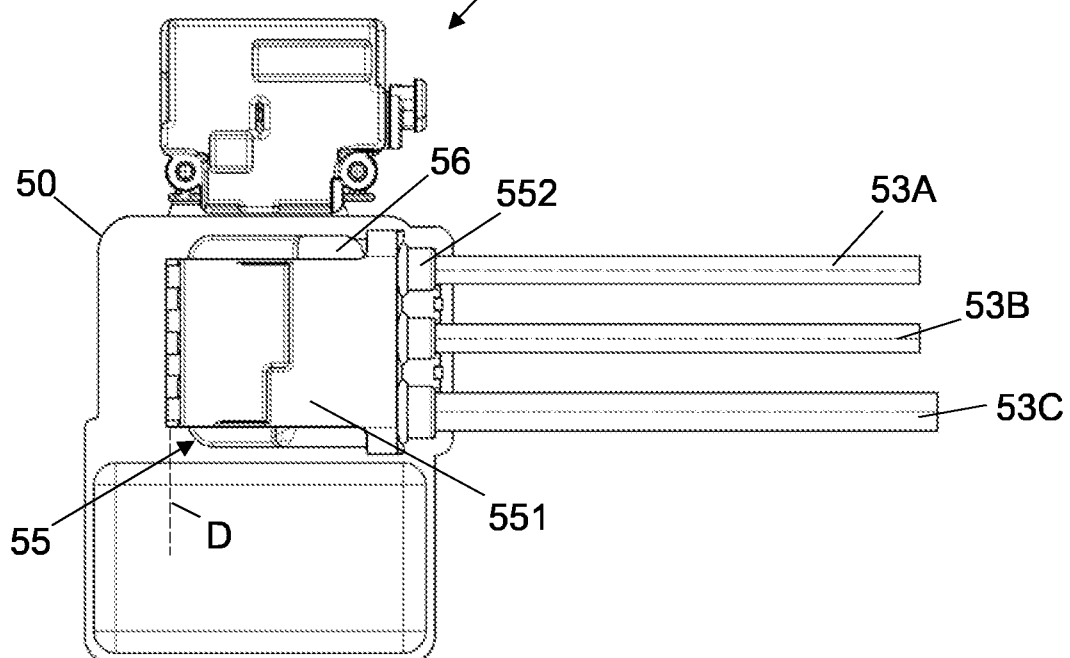


FIG 8

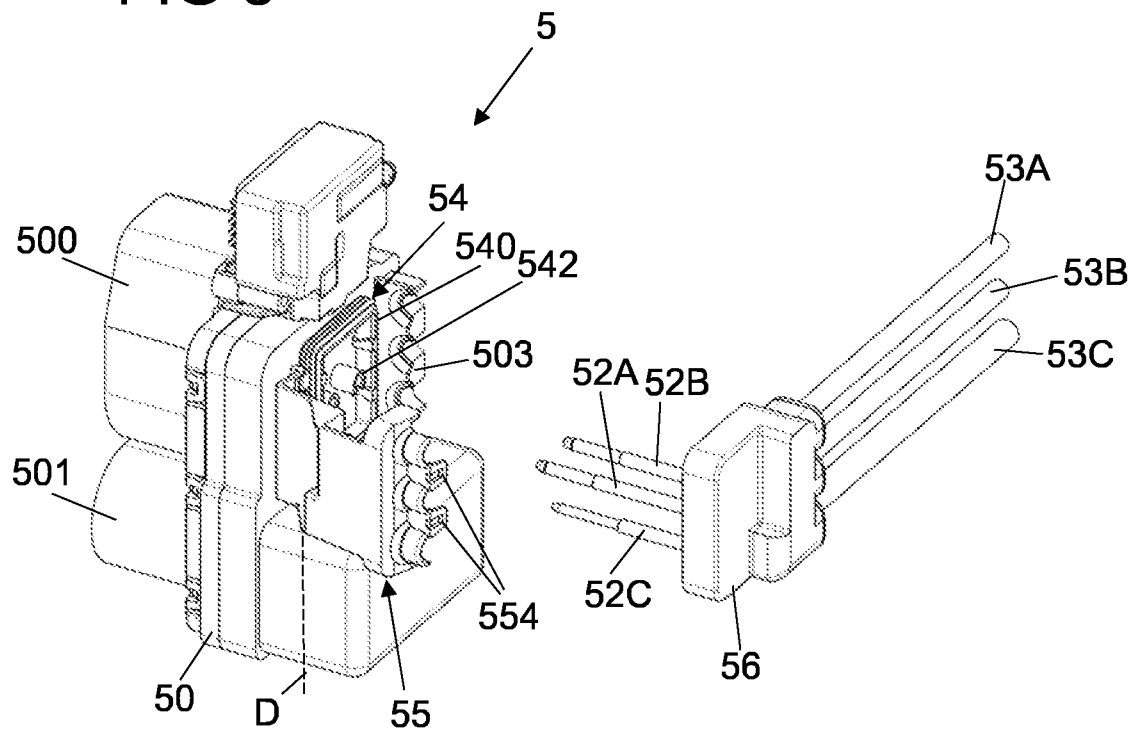


FIG 9

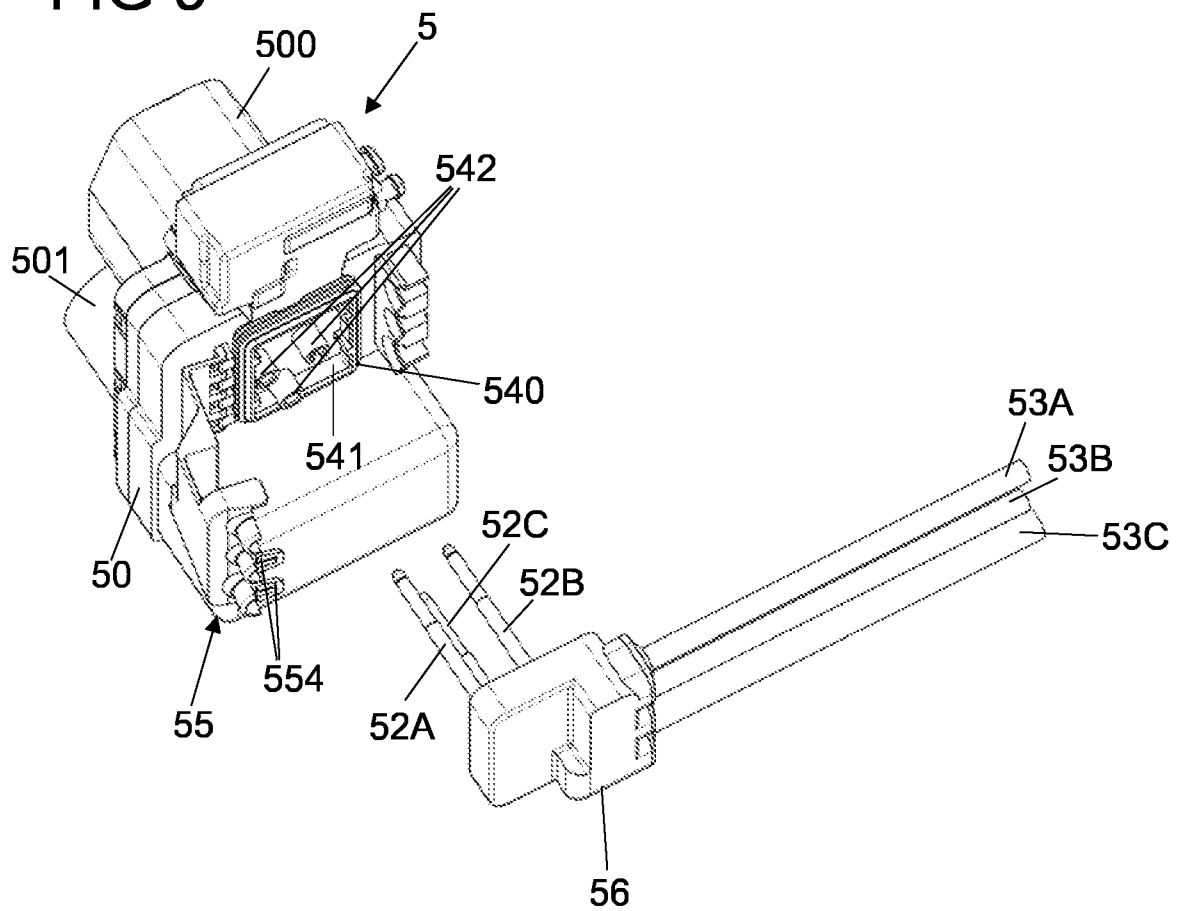


FIG 10

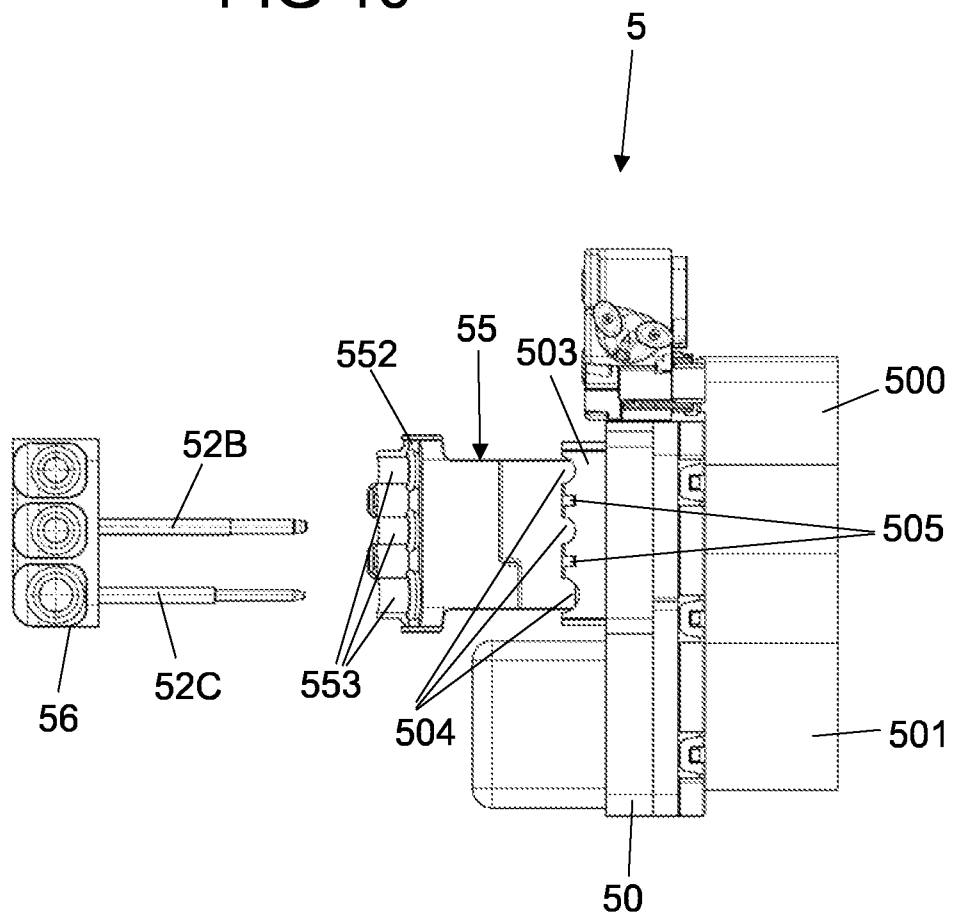


FIG 11

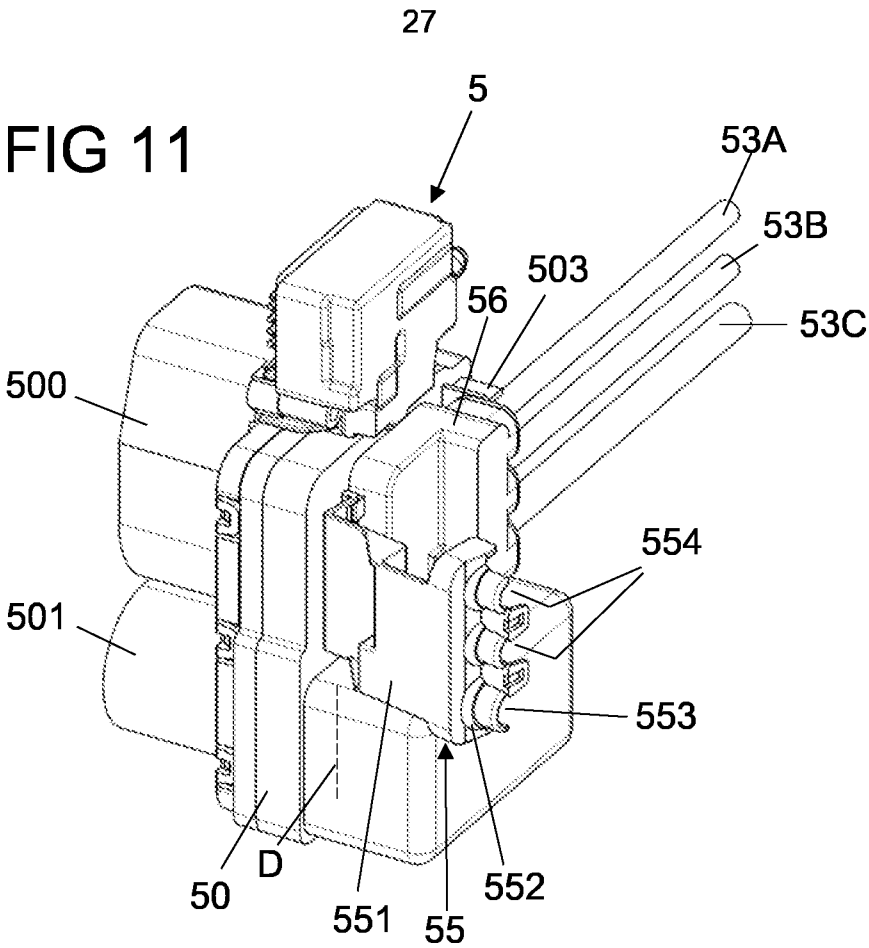


FIG 12

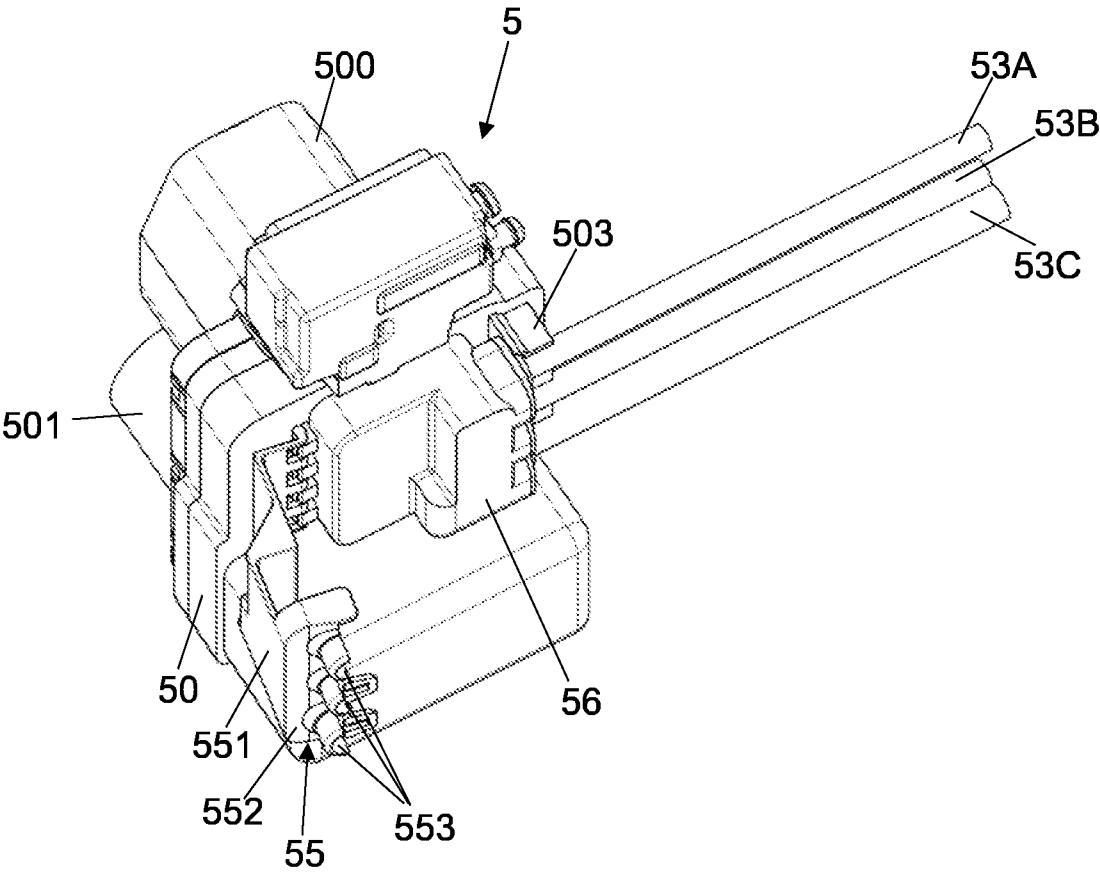


FIG 13

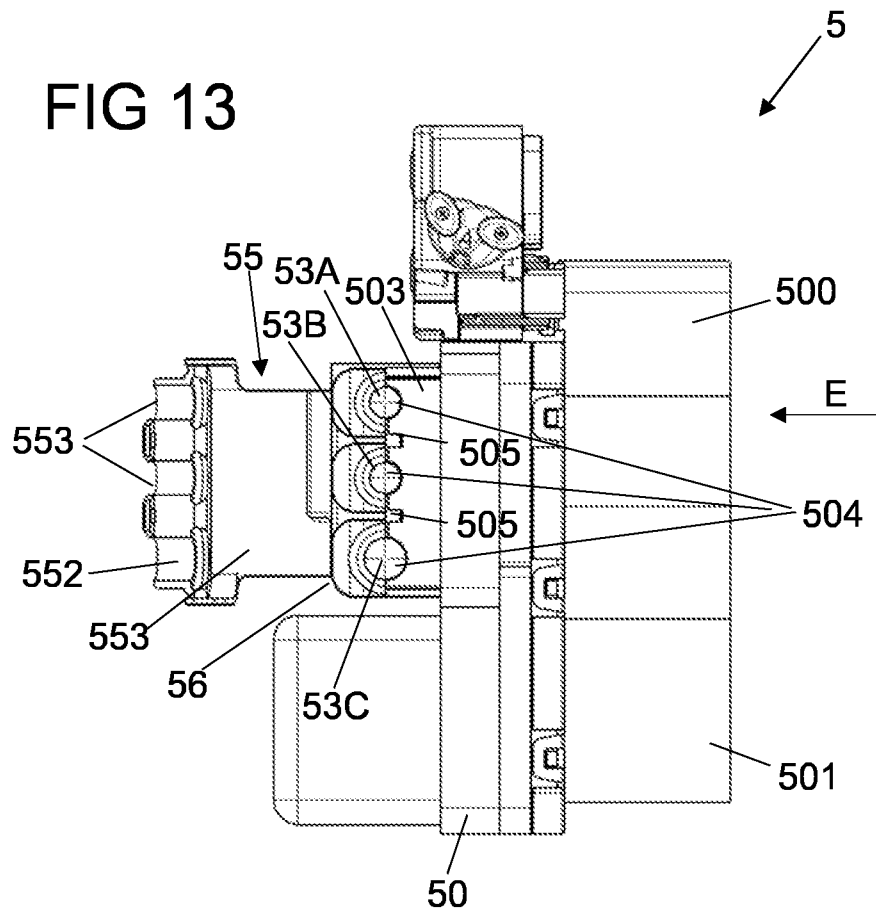


FIG 14

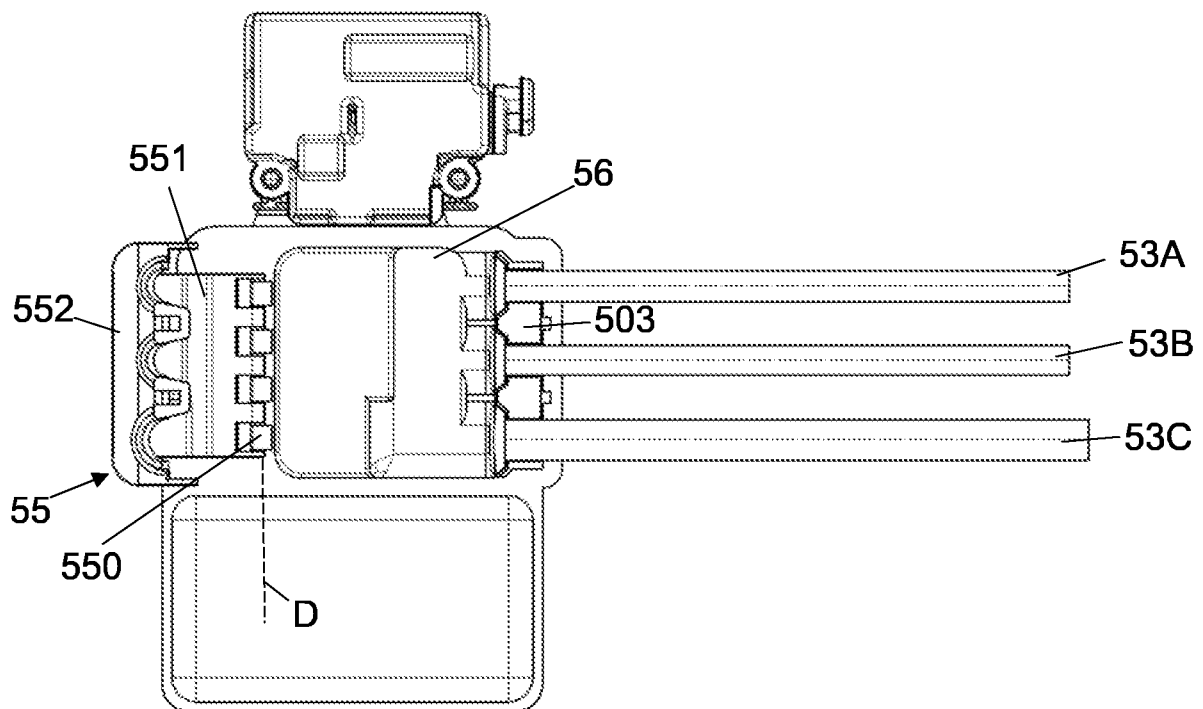


FIG 3

