

(19)



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

(11)

N° de publication :

LU102227

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU102227

(51)

Int. Cl.:

B60L 53/16, H01R 13/52, H01R 13/639, H01R 13/627

(22)

Date de dépôt: 23/11/2020

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):

KNAUB Witalij – Allemagne, SPRENGER Dennis –
Allemagne

(43)

Date de mise à disposition du public: 23/05/2022

(74)

Mandataire(s):

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG Intellectual
Property Licenses & Standards –
32825 Blomberg (Allemagne)

(47)

Date de délivrance: 23/05/2022

(73)

Titulaire(s):

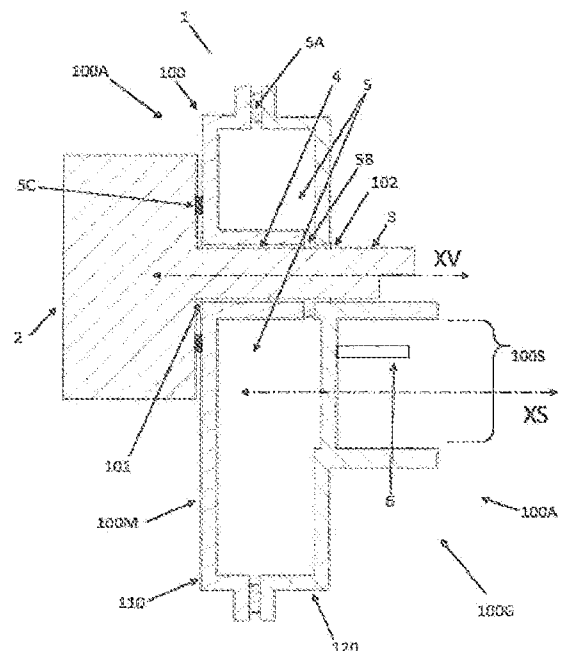
PHOENIX CONTACT E-MOBILITY GMBH – 32816
SCHIEDER-SCHWALENBERG (Allemagne)

(54)

Steckdose mit einem Aktuator zur Führung eines Verriegelungselements.

(57)

Die Erfindung betrifft eine Steckdose (1), vorzugsweise Ladesteckdose, mit einem Gehäuse (100) und einem an der Außenseite (100A) des Gehäuses (100) lösbar befestigbaren oder lösbar befestigten Aktuator (2) zur Betätigung eines Verriegelungselements (3) zur Verriegelung der Steckdose (1) mit einem Stecker, vorzugsweise Ladestecker, in einer Verriegelungsposition, wobei das Gehäuse (100) einen Durchgang (4) zur Führung des Verriegelungselements (3) durch das Gehäuse (100) umfasst, wobei der Durchgang (4) das Gehäuse (100) durchdringend ausgebildet und innerhalb eines Dichtbereichs (5) des Gehäuses (100) angeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Anordnung aus einer Steckdose (1) und einem Stecker sowie ein Fahrzeug, vorzugsweise elektrisch antreibbares Fahrzeug, mit einer Steckdose (1).



Steckdose mit einem Aktuator zur Führung eines Verriegelungselements

Die Erfindung betrifft eine Steckdose, vorzugsweise Ladesteckdose, mit einem Gehäuse und einem
5 an der Außenseite des Gehäuses lösbar befestigbaren oder lösbar befestigten Aktuator zur Betätigung eines Verriegelungselements zur Verriegelung der Steckdose mit einem Stecker, vorzugsweise Ladestecker, in einer Verriegelungsposition, wobei das Gehäuse einen Durchgang zur Führung des Verriegelungselements durch das Gehäuse umfasst, wobei der Durchgang das Gehäuse durchdringend ausgebildet und innerhalb eines Dichtbereichs des Gehäuses angeordnet ist. Die Erfindung
10 betrifft ferner eine Anordnung aus einer Steckdose und einem Stecker sowie ein Fahrzeug, vorzugsweise elektrisch antreibbares Fahrzeug, mit einer Steckdose.

Aus dem Stand der Technik sind im Bereich der Elektromobilität Anordnungen von Ladesteckern und Ladesteckdosen bekannt, welche elektromechanische Sicherungssysteme aufweisen. Ein solches Sicherungssystem dient dazu, den Ladestecker mit der Ladesteckdose während des Ladevorgangs eines Elektrofahrzeugs zu verriegeln.
15

So beschreibt beispielsweise die europäische Patentanmeldung EP 2 955 793 A1 eine Anordnung aus einem Ladestecker und einer Ladesteckdose für ein Fahrzeug. Die Ladesteckdose ist fahrzeugseitig angeordnet und weist außerhalb des Dichtbereichs einen Verriegelungsabschnitt zur Verriegelung mit dem Ladestecker auf. Zur Darstellung der Verriegelung ist außerhalb des Gehäuses der Ladesteckdose ein Aktuator im Seiten-/Randbereich an die Ladesteckdose montiert. Der Aktuator umfasst einen betätigbaren, zylinderförmigen Verriegelungsbolzen, welcher im Zustand der Verriegelung während der Steckverbindung zwischen Ladestecker und Ladesteckdose einen Verriegelungsbügel des Ladesteckers im Verriegelungsabschnitt blockiert.
20
25

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2015 116 649 A1 ist eine Steckdose für ein Elektrofahrzeug bekannt. Die Steckdose weist in einem seitlichen, abgeflachten Bereich des Steckgesichts am Steckabschnitt, das heißt an der Kontaktdose mit den Kontaktelementen ein Verriegelungsloch auf. Ein Verriegelungszapfen eines Ladesteckers kann in das Verriegelungsloch eingeführt werden, um den Ladestecker mit der Steckdose zu verriegeln. Im zum Steckgesicht gegenüberliegenden Bereich der Steckdose befindet sich an der äußeren Gehäusewand gegenüberliegend zur Position des Verriegelungslochs eine Kontaktführung, an welcher ein Kontaktstecker ansteckbar ist.
30

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2014 100 640 A1 ist eine Ladesteckdose mit einem seitlich, das heißt an die Außenseite des Gehäuses der Ladesteckdose angeordneten Aktuatorikmodul sowie Beleuchtungsmodul offenbart. Das Aktuatorikmodul ist dazu vorgesehen, einen in die Ladesteckdose eingesteckten Stecker während des Ladevorgangs in der Ladesteckdose zu verriegeln.
5 Dies geschieht dabei über eine Öffnung an der Außenseite des Gehäuses, an welcher das Aktuatorikmodul angeordnet ist. Das Aktuatorikmodul führt hierbei einen Riegel durch die Öffnung in das Innere des Gehäuses.

Länder wie beispielsweise die Volksrepublik China oder die Vereinigte Staaten von Amerika fordern
10 mittels entsprechender Normen (beispielsweise Norm GB/T 20234.2 und Norm SAE J-1772) Sicherungssysteme mit einem Verriegelungspin oder einem Verriegelungsbolzen. Bei einem derartigen Verriegelungsmechanismus befindet sich außerhalb und seitlich des Gehäuses der Ladesteckdose ein Aktuator, um den Verriegelungspin oder den Verriegelungsbolzen horizontal oder vertikal zu
15 führen. Der Verriegelungspin oder der Verriegelungsbolzen wird hierbei nicht durch den Dichtbereich oder vorzugsweise Trockenbereich der Ladesteckdose, in welchem sich beispielsweise elektronische und/oder elektromechanische Komponenten und Elemente befinden, geführt, sondern außerhalb. Zudem erfolgt die Energieversorgung der Aktuatoren zur Betätigung des Verriegelungspins oder des Verriegelungsbolzens sowie deren Ansteuerung mittels externer und daher zusätzlicher elektrischer Leiter. Die Position des Aktuators beansprucht häufig vergleichsweise relativ viel
20 Bauraum, vor allem bei kombinierten AC-/DC-Ladesteckdosen.

Vor dem Hintergrund steigender Anforderungen und zunehmender Funktionen müssen Ladesteckdosen beispielsweise zunehmend weitere elektrische und vor allem elektronische Komponenten und Elemente, beispielsweise mit Hilfe von Platinen, aufnehmen. Darunter fällt auch die Forderung
25 nach einer internen Kontaktierung und Ansteuerung des Aktuators des Sicherungsmechanismus.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Steckdose bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Weitere Ausführungsbeispiele und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und werden in der folgenden Beschreibung unter teilweiser Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.
30

Die Erfindung betrifft nach einem ersten allgemeinen Gesichtspunkt eine Steckdose, vorzugsweise eine Ladesteckdose, mit einem Gehäuse und einem an einer Außenseite des Gehäuses, vorzugs-

weise an einer dem Steckgesicht der Steckdose gegenüberliegenden Außenseite des Gehäuses, lösbar befestigbaren oder lösbar befestigten Aktuator zur Betätigung eines Verriegelungselements zur Verriegelung der Steckdose mit einem Stecker, vorzugsweise Ladestecker, in einer Verriegelungsposition, wobei das Gehäuse einen Durchgang zur Führung des Verriegelungselements zumindest

5 durch das Gehäuse und/oder darüber hinaus umfasst, wobei der Durchgang das Gehäuse durchdringend, vorzugsweise zur Bildung von Öffnungen an dem Gehäuse, ausgebildet und innerhalb eines Dichtbereichs des Gehäuses angeordnet ist.

Dadurch kann beispielsweise eine Steckdose bereitgestellt werden, welche durch einen optimierten, vorzugsweise platzsparenderen Aufbau gekennzeichnet ist. Mit anderen Worten wird durch die erfindungsgemäße Steckdose vorzugsweise eine verbesserte Bauraumausnutzung gewährleistet.

10

Das Gehäuse und somit Wände und/oder Wandabschnitte des Gehäuses können vorzugsweise zumindest abschnittsweise aus einem Isolierstoff, vorzugsweise auf Kunststoffbasis, ausgebildet sein. Das Gehäuse kann beispielsweise durch zumindest einen Spritzvorgang und/oder durch zumindest einen Gießvorgang ausgebildet sein.

15

Der Aktuator kann beispielsweise als elektromechanischer 12V-Verriegelungsaktuator oder als elektromechanischer 24V-Verriegelungsaktuator ausgebildet sein.

20

Das Verriegelungselement kann vorzugsweise zumindest abschnittsweise als zylinderförmiger Verriegelungspin oder als zylinderförmiger Verriegelungsbolzen ausgebildet sein, und derart konfiguriert oder dimensioniert sein, dass es im Zustand der Verriegelung der Steckdose mit einem Stecker

25 Ausziehungskräften am Stecker bis beispielsweise ca. 150N widersteht. Damit wird vorzugsweise ein ungewolltes oder unerlaubtes Herausziehen des Steckers aus der Steckdose vermieden. Beispielsweise kann das Verriegelungselement aus einem metallischen oder alternativ auch aus einem nicht-metallischen Werkstoff entsprechender Festigkeit ausgebildet sein.

Die Verriegelungsposition kann vorzugsweise eine Position der Steckdose und des Steckers darstellen, in welchem die Steckdose und der Stecker eine Steckverbindung ausbilden, das heißt der Stecker in die Steckdose eingesteckt ist, und vorzugsweise ein Zustand zur Freigabe der Übertragung elektrischer Energie über diese Steckverbindung vorliegt.

30

Der Durchgang kann vorzugsweise durch Wände und/oder Wandabschnitte des Gehäuses der Steckdose, vorzugsweise in Form eines Tunnels oder Kanals, ausgebildet sein. Der Durchgang kann sich beispielsweise in Steckrichtung der Steckdose von der Außenseite, an welcher der Aktuator lösbar befestigbar oder lösbar befestigt ist, bis zu einer gegenüberliegenden Außenseite, an welcher sich das Steckgesicht der Steckdose befindet, erstrecken und somit das Gehäuse durchdringen.

Vorzugsweise kann der Durchgang als in Umfangsrichtung geschlossenes oder zumindest abgedichtetes Profil ausgebildet sein und das Gehäuse durchdringen. Dadurch wird beispielsweise gewährleistet, dass keine unerwünschten schädlichen Medien wie beispielsweise Schmutz/Staub oder Wasser über den Durchgang in das Innere des Gehäuses gelangen. Ferner wird dadurch gewährleistet, dass das Verriegelungselement nicht mit anderen Komponenten oder Elementen innerhalb des Gehäuses der Steckdose in Berührung kommt.

Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Durchgang an der Außenseite des Gehäuses zumindest zwei Öffnungen ausbildet, wobei vorzugsweise die zumindest zwei Öffnungen gegenüberliegend angeordnet sind.

Über eine Öffnung, vorzugsweise an der dem Steckgesicht der Steckdose gegenüberliegenden Außenseite, kann das Verriegelungselement in den Durchgang eingeführt werden und ist mittels des Aktuators im Durchgang führbar, vorzugsweise zumindest abschnittsweise translatorisch führbar.

Durch eine im Wesentlichen geradlinig verlaufende Ausbildung des Durchgangs mit gegenüberliegenden Öffnungen an der Außenseite des Gehäuses wird beispielsweise eine einfache und kostengünstige Herstellbarkeit der Steckdose gewährleistet. Ferner kann dadurch das Verriegelungselement beispielsweise optimal geführt werden und es kommt zu keiner Behinderung oder Hemmung des Verriegelungselements, vorzugsweise während der Betätigung und/oder Führung im Durchgang.

Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Durchgang das Gehäuse zumindest abschnittsweise im Wesentlichen parallel oder schräg zur Steckrichtung der Steckdose, vorzugsweise in Steckrichtung zumindest eines Kontaktelements zur Übertragung elektrischer Energie und/oder elektrischer Signale, durchdringend ausgebildet ist und/oder das Verriegelungselement zumindest abschnittsweise im Wesentlichen parallel oder schräg zur Steckrichtung der Steckdose betätigbar ausgebildet ist.

Dadurch ist beispielsweise eine einfachere Herstellbarkeit der Steckdose gewährleistet.

LU102227

5 Ferner ist dadurch beispielsweise möglich, Steckdosen in entsprechendem Umfang in unterschiedlichen Ausführungen mit verschiedenen Steckgesichtern mit jeweils einem identischen oder zumindest nahezu identischen Innengehäuseabschnitt bereitzustellen, da lediglich der Querschnitt des Durchgangs und/oder des Verriegelungselements entsprechend konfiguriert und/oder ausgebildet werden muss.

10 Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Dichtbereich als Trockenbereich ausgebildet ist, in welchem zumindest abschnittsweise zumindest ein Kontaktelement zur Übertragung elektrischer Energie und/oder elektrischer Signale angeordnet ist.

15 Der Dichtbereich kann vorzugsweise aufgrund von Isolationsanforderungen als ein abgedichteter Bereich des Gehäuses und somit der Steckdose ausgebildet sein, welcher vorzugsweise gegenüber der Umgebung der Steckdose mediumdicht, vorzugsweise flüssigkeitsdicht und/oder gasdicht, ausgebildet ist. Hierzu kann der Dichtbereich beispielsweise an Wänden und/oder Wandabschnitten des Gehäuses, welche sich zumindest abschnittsweise kontaktieren, Dichtungen, beispielsweise auf Plastomerbasis oder Elastomerbasis, aufweisen.

20 Dadurch kann beispielsweise gewährleistet werden, dass Komponenten und Elemente innerhalb des Gehäuses der Steckdose vor allem gegenüber schädlichen Medien geschützt werden und somit eine Beschädigung der Steckdose insgesamt vermieden wird.

25 Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Aktuator in einer Ansicht, vorzugsweise in einer Seitenansicht in Steckrichtung der Steckdose, innerhalb der Kontur oder der Projektionsfläche des Gehäuses, vorzugsweise innerhalb der Kontur oder der Projektionsfläche des Dichtbereichs, an der Außenseite des Gehäuses lösbar befestigbar oder lösbar befestigt ist und/oder angeordnet ist.

30 Dadurch kann vorzugsweise eine bauraumoptimierte Position des Aktuators an der Steckdose und somit insgesamt ein kompakter Aufbau der Steckdose gewährleistet werden.

Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse ein erstes Gehäuseteil und ein an das erste Gehäuseteil lösbar befestigbares oder lösbar befestigtes

zweites Gehäuseteil umfasst, wobei der Durchgang das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil durchdringend ausgebildet ist.

5 Dadurch ist die Steckdose beispielsweise relativ einfach montierbar und auch wieder demontierbar ausgebildet. Elektrische und/oder elektronische Komponenten und Elemente, beispielsweise zu-
mindest abschnittsweise zumindest ein Kontaktelement, können beispielsweise in einem ersten
Gehäuseteil als Trägergehäuseteil aufgenommen oder beherbergt werden und das zweite Ge-
häuseteil kann mehr oder weniger als Deckelgehäuseteil zum Trägergehäuseteil ausgebildet sein.
Der Aktuator kann vorzugsweise an der Außenseite des Deckelgehäuseteils lösbar befestigbar oder
10 lösbar befestigt sein.

Es ist möglich, dass die Steckdose zur Ausbildung des Dichtbereichs zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteil zumindest abschnittsweise und/oder zumindest eine Dichtung umfasst.

15 Die Dichtung kann beispielsweise als entsprechend viskoses Dichtmittel oder als Dichtring, vorzugsweise auf Kunststoffbasis, ausgebildet sein.

Es ist möglich, dass der Aktuator über zumindest ein Kontaktelement der Steckdose betreibbar
20 und/oder ansteuerbar konfiguriert und/oder ausgebildet ist.

Dadurch kann beispielsweise eine externe Signalverbindung und/oder Stromzuführung für den Aktuator mittels separater zusätzlicher elektrischer Leiter entfallen. Der Aktuator kann vorzugsweise über die in der Steckdose befindlichen elektrischen und/oder elektronischen Komponenten und
25 Elemente mit elektrischer Energie versorgt und/oder angesteuert werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement zumindest abschnittsweise zylinderförmig oder stiftförmig ausgebildet ist.

30 Das Verriegelungselement kann vorzugsweise zumindest abschnittsweise als zylinderförmiger Verriegelungspin oder Verriegelungsbolzen ausgeführt sein. Dadurch wird beispielsweise eine einfachere Führung des Verriegelungselements in dem Durchgang und vorzugsweise darüber hinaus, das heißt in einem vorgesehenen Bereich an dem Stecker zur Verriegelung der Steckdose mit dem Stecker im Zustand der Steckverbindung ermöglicht.

35

Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse an der Außenseite, vorzugsweise an der dem Steckgesicht der Steckdose gegenüberliegenden Außenseite, einen Montageabschnitt aufweist, welcher zur Montage einer Baugruppe konfiguriert und/oder ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Montageabschnitt zu dem Aktuator benachbart angeordnet ist.

An dem Montageabschnitt können nun beispielsweise weitere oder zusätzliche elektrische und/oder elektronische Komponenten und Elemente, vorzugsweise mittels weiterer Gehäuseteile, lösbar befestigt werden oder lösbar befestigt sein.

Es ist möglich, dass zwischen dem Aktuator und der Außenseite zumindest eine Dichtung angeordnet ist. Die zumindest eine Dichtung kann vorzugsweise um eine Öffnung des Durchgangs umlaufend angeordnet oder ausgebildet sein.

Dadurch wird beispielsweise verhindert, dass an der Befestigungsstelle zwischen Aktuator und Gehäuse schädliche Medien, wie beispielsweise Wasser oder Schmutz/Staub, in den Durchgang eindringen und über den Durchgang und/oder das Verriegelungselement an stromführende Komponenten und Elemente gelangen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Durchgang zumindest abschnittsweise einstückig integral, vorzugsweise zumindest abschnittsweise einstückig integral mit einem ersten Gehäuseteil und/oder einem zweiten Gehäuseteil ausgebildet ist, vorzugsweise aus einem Isolierstoff.

Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Querschnitt des Durchgangs zumindest abschnittsweise im Wesentlichen rund und/oder oval und/oder rechteckförmig ausgebildet ist.

Ein zweiter allgemeiner Aspekt der Erfindung betrifft eine Anordnung, umfassend eine Steckdose, vorzugsweise Ladesteckdose, wie hierin offenbart, und einen Stecker, vorzugsweise Ladestecker.

Damit der Stecker mit der Steckdose wie hierin offenbart eine Steckverbindung und vorzugsweise eine Verriegelungsposition mit der Steckdose einnehmen kann, ist der Stecker vorzugsweise in Form eines Gegensteckelements zu der Steckdose ausgebildet und umfasst zumindest einen Bereich oder einen Abschnitt, in welchen das Verriegelungselement zur Verriegelung des Steckers mit

der Steckdose den Stecker verriegeln kann, vorzugsweise unter Ausbildung einer lösbaren form-schlüssigen Verbindung.

Ein dritter allgemeiner Aspekt der Erfindung betrifft ein Fahrzeug, vorzugsweise elektrisch antreib-
5 bares Fahrzeug, mit einer Steckdose wie hierin offenbart.

Zur Vermeidung von Wiederholungen sollen rein auf die Vorrichtung des erfindungsgemäßen
Werkzeugs gerichtete und/oder damit in Zusammenhang offenbarte Merkmale auch als verfahrensgemäß offenbart gelten und beanspruchbar sein und umgekehrt.

10

Die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele und Merkmale der Erfindung sind beliebig miteinander kombinierbar. Weitere oder andere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher beschrieben.

15 Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose;
- 20 • Fig. 3A eine perspektivische Darstellung (Explosionsdarstellung) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose;
- Fig. 3B eine Rückansicht des in Figur 3A gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckdose;
- Fig. 4A eine perspektivische Darstellung (Explosionsdarstellung) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose;
- 25 • Fig. 4B eine Rückansicht des in Figur 4A gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckdose;
- Fig. 5A eine perspektivische Darstellung (Explosionsdarstellung) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose;
- 30 • Fig. 5B eine Seitenansicht des in Figur 5A gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckdose.

Gleiche oder funktional äquivalente Komponenten oder Elemente sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet. Zu deren Erläuterung wird teilweise auch auf die Beschreibung anderer Ausführungsbeispiele und/oder Figuren verwiesen, um Wiederholungen zu vermeiden.

- 5 Die folgende detaillierte Beschreibung der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele dient zur näheren Veranschaulichung oder Verdeutlichung und soll den Umfang der Erfindung in keiner Weise beschränken.

10 Figur 1 zeigt eine schematische, das heißt vereinfachte Darstellung (Seitenschnittansicht) eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose 1.

Die Steckdose 1 ist vorzugsweise als Ladesteckdose ausgebildet und kann vorzugsweise im Bereich der Elektromobilität eingesetzt werden. Die Steckdose 1 kann daher Bestandteil eines elektrisch antreibbaren Fahrzeugs, das heißt eines Elektrofahrzeugs (in Figur 1 nicht dargestellt) sein und als
15 Schnittstelle zur Aufladung des Elektrofahrzeugs mit elektrischer Energie dienen.

Die Steckdose 1 umfasst ein Gehäuse 100. Das Gehäuse 100 ist vorzugsweise im Wesentlichen und/oder zumindest abschnittsweise aus einem elektrisch nichtleitenden Werkstoff, das heißt einem Isolierstoff ausgebildet. Das Gehäuse 100 weist ein erstes Gehäuseteil 110 und ein zweites
20 Gehäuseteil 120 auf. Das erste Gehäuseteil 110 kontaktiert abschnittsweise das zweite Gehäuseteil 120 an entsprechend zueinander konfigurierten und ausgebildeten Stirnflächen von Wandabschnitten. Zwischen dem ersten Gehäuseteil 110 und dem zweiten Gehäuseteil 120, das heißt im Kontaktbereich ist vorzugsweise eine Dichtung (in Figur 1 nicht dargestellt) zur Ausbildung eines Dichtbereichs 5 der Steckdose 1 angeordnet, was im Folgenden noch näher erläutert wird.

25

Das erste Gehäuseteil 110 ist vorzugsweise unter anderem mittels Schraubverbindungen mit dem zweiten Gehäuseteil 120 lösbar verbunden oder an diesem lösbar befestigt (in Figur 1 nicht dargestellt).

30 Das zweite Gehäuseteil 120 weist ein Steckgesicht 100G auf. Das Steckgesicht 100G umfasst einen Steckabschnitt 100S, in welchem Komponenten und Elemente zur Übertragung elektrischer Energie und/oder elektrischer Signale angeordnet sind.

Das Steckgesicht 100G und somit der Steckabschnitt 100S ist konfiguriert und ausgebildet, eine
35 Steckverbindung mit einem Ladestecker (in Figur 1 nicht dargestellt) auszubilden. In Figur 1 sowie

weiteren Figuren ist die Steckrichtung zwischen dem Ladestecker und der Steckdose 1 mit „XS“ gekennzeichnet.

Das erste Gehäuseteil 110 umfasst an der Außenseite 100A einen an die Außenseite 100A lösbar
5 befestigbaren oder lösbar befestigten Aktuator 2. Der Aktuator 2 ist vorzugsweise als elektromechanischer Aktuator ausgebildet und umfasst ein Verriegelungselement 3. Das Verriegelungselement 3 ist vorzugsweise als Verriegelungspin oder als Verriegelungsbolzen ausgebildet und weist daher zumindest abschnittsweise eine zylinderförmige Kontur auf. Der Aktuator 2 ist konfiguriert und ausgebildet, das Verriegelungselement 3 zumindest abschnittsweise linear, das heißt transla-
10 torisch in die mit „XV“ gekennzeichnete Betätigungsrichtung des Verriegelungselements 3, und/oder rotatorisch in Bewegung zu versetzen und somit zu betätigen. Mittels des Verriegelungselements 3 lässt sich ein in die Steckdose 1 gesteckter Stecker unter Ausbildung einer vorzugsweise formschlüssigen Verbindung mechanisch verriegeln (in den Figuren nicht dargestellt), vorzugsweise während der Übertragung elektrischer Energie über die Anordnung der Steckdose 1 mit dem Ste-
15 cker, das heißt beispielsweise während einer Ladephase eines Elektrofahrzeugs.

Der Aktuator 2 ist an dem Gehäuse 100, das heißt an der Außenseite 100A des ersten Gehäuseteils 110 lösbar befestigbar oder lösbar befestigt, vorzugsweise mittels Ausbildung von Schraubverbindungen und zumindest abschnittsweise über Steckverbindungen, was anhand weiterer Figuren
20 noch näher erläutert wird.

Das Gehäuse 100 und somit der erste Gehäuseteil 110 und der zweite Gehäuseteil 120 weisen einen Durchgang 4 auf, welcher das Gehäuse 100 durchringend ausgebildet ist. Der Durchgang 4 kann vorzugsweise in Form eines Tunnels oder Kanals ausgebildet sein. Mit anderen Worten erstreckt
25 sich der Durchgang 4 von einer Außenseite 100A des Gehäuses 100, vorzugsweise einer Rückseite des Gehäuses 100, durch das Gehäuse 100 hindurch zu einer gegenüberliegenden Außenseite 100A des Gehäuses 100, vorzugsweise einem Steckgesicht 100G des Gehäuses 100. Der Durchgang 4 ist zur Führung des Verriegelungselements 3 mittels des Aktuators 2 durch das Gehäuse 100 vorgesehen und entsprechend ausgebildet.

Der Durchgang 4, das heißt entsprechende Wände und/oder Wandabschnitte des ersten Gehäuseteils 110 und des zweiten Gehäuseteils 120 sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass zumindest abschnittsweise eine im Wesentlichen zylinderförmige Kontur ausgebildet wird, um das Verriegelungselement 3 optimal, vorzugsweise nahezu spielfrei, zu führen.
35

Wie in Figur 1 dargestellt, verläuft oder erstreckt sich der Durchgang 4 im oder innerhalb des Dichtbereichs 5 des Gehäuses 100 der Steckdose 1. Mit anderen Worten ist der Durchgang 4 in einem Bereich der Steckdose 1, das heißt des Gehäuses 100 ausgebildet und/oder angeordnet, in welchem insbesondere elektrisch leitende Komponenten und Elemente, wie beispielsweise Platinen oder Kontaktelemente 6 (siehe hierzu Figur 2) zumindest abschnittsweise aufgenommen oder innerhalb des Gehäuses 100 angeordnet sind.

Figur 2 zeigt eine schematische, das heißt vereinfachte Darstellung (Seitenschnittansicht) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose 1.

10

Auf eine erneute Erläuterung bereits anhand Figur 1 beschriebener Komponenten und Elemente wird teilweise verzichtet, um Wiederholungen zu vermeiden.

15

Die in Figur 2 dargestellte Steckdose 1 umfasst ebenso -analog der in Figur 1 schematisch dargestellten Steckdose 1 - ein Gehäuse 100 mit einem ersten Gehäuseteil 110 und einem zweiten Gehäuseteil 120. Bei der Steckdose 1 in Figur 2 ist vor allem der Steckabschnitt 100S des Steckgesichts 100G des zweiten Gehäuseteils 120 gut erkennbar. Innerhalb des Steckabschnitts 100S befindet sich zumindest ein Kontaktelement 6 zumindest zur Übertragung elektrischer Energie und/oder elektrischer Signale.

20

Zwischen dem ersten Gehäuseteil 110 und dem zweiten Gehäuseteil 120 befindet sich an entsprechenden Stirnflächen von Wänden und/oder Wandabschnitten eine Dichtung 5A, welche in Figur 2 graphisch hervorgehoben dargestellt ist. Die Dichtung 5A kann beispielsweise aus einem Elastomer, beispielsweise Silikon, ausgebildet sein. Die Dichtung 5A verläuft vorzugsweise zwischen dem ersten Gehäuseteil 110 und dem zweiten Gehäuseteil 120 entlang einer Außenkontur des Gehäuses 100.

25

Die somit innerhalb der Steckdose 1 mehr oder weniger umlaufende Dichtung 5A bildet einen Dichtbereich 5 aus, in welchem zu schützende elektrische Komponenten und Elemente angeordnet sind.

30

Der Dichtbereich 5 der Steckdose 1 ist zusammen mit dem ersten Gehäuseteil 110 und dem zweiten Gehäuseteil 120 derart konfiguriert und ausgebildet, dass keine schädlichen Medien, beispielsweise Staub/Schmutz, Wasser, etc., in den Innenbereich der Steckdose 1 eindringen können.

Der Durchgang 4 der Steckdose 1 erstreckt sich über den ersten Gehäuseteil 110 von einer Außenseite 100A des Gehäuses 100 und den zweiten Gehäuseteil 120 zu einer Außenseite 100A des Gehäuses 100, welche das Steckgesicht 100G mit dem Steckabschnitt 100S aufweist und nimmt das Verriegelungselement 3 zur zumindest abschnittweisen Führung im Durchgang 4 auf.

5

An der Befestigungsstelle zwischen dem ersten Gehäuseteil 110 und dem zweiten Gehäuseteil 120 im Bereich des Durchgangs 4 ist zum Durchgang 4 eine weitere Dichtung 5B zwischen dem ersten Gehäuseteil 110 und dem zweiten Gehäuseteil 120 vorgesehen. Zusätzlich kann eine weitere Dichtung 5C zwischen dem Aktuator 2 und der Außenseite 100A des Gehäuses 100, das heißt des ersten
10 Gehäuseteils 110 angeordnet sein, um vorzugsweise die Eindringung von Schmutz/Staub und/oder Wasser an dieser Stelle zu verhindern.

Durch die Anordnung und/oder Ausbildung des Durchgangs 4 innerhalb des Dichtbereichs 5 der Steckdose 1 und den entsprechend vorgesehenen Dichtungen 5B, 5C kann die Verriegelung eines
15 Steckers im Zustand der Ausbildung einer Steckverbindung mit der Steckdose 1 und somit in einer Verriegelungsposition geschehen, ohne die weiteren Komponenten und/oder Elemente innerhalb der Steckdose 1 zu beeinträchtigen.

Wie aus Figur 2 ferner ersichtlich wird, ist der Aktuator 2 vorzugsweise innerhalb des Dichtbereichs
20 5 an der Außenseite 100A des ersten Gehäuseteil 110 lösbar mit dem Gehäuse 100 verbunden. Mit anderen Worten befindet sich der Aktuator 2 in einer Ansicht in Steckrichtung XS innerhalb der Projektionsfläche der Steckdose 1 und vorzugsweise innerhalb der Projektionsfläche des Dichtbereichs 5. Damit wird beispielsweise ein kompakter und bauraumsparender Aufbau der Steckdose 1 gewährleistet.

25

Figur 3A zeigt eine perspektivische Darstellung (Explosionsdarstellung) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose 1.

Die Steckdose 1 umfasst auch hier ein erstes Gehäuseteil 110 und ein zweites Gehäuseteil 120,
30 wobei das zweite Gehäuseteil 120 ein Steckgesicht 100G mit einem Steckabschnitt 100S aufweist.

Das erste Gehäuseteil 110 des Gehäuses 100 ist an der Außenseite 100A konfiguriert und ausgebildet, einen Aktuator 2 lösbar zu befestigen. Die Befestigung des Aktuators 2 erfolgt vorzugsweise

zumindest abschnittsweise mittels einer Steckverbindung zwischen einem Steckabschnitt am Aktuator 2 und einem Gegensteckabschnitt an der Außenseite 100A des ersten Gehäuseteils 110 sowie mittels Schraubverbindungen SV.

- 5 Wie bereits erläutert, umfasst der Aktuator 2 das Verriegelungselement 3, hier in Form eines zylinderförmigen Verriegelungsbolzens 3, zumindest zur translatorischen Betätigung in die Betätigungsrichtung XV.

10 Die Betätigungsrichtung XV des Verriegelungselements 3 für eine translatorische Bewegung ist vorzugsweise im Wesentlichen parallel zur Steckrichtung XS der Steckdose 1 mit dem eine Steckverbindung mit einem Stecker (in Figur 3A nicht dargestellt) ausgebildet werden kann.

Figur 3B zeigt eine Rückansicht des in Figur 3A gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckdose 1.

15

Gut erkennbar ist der an der Außenseite 100A des Gehäuses 100, das heißt des Gehäuseteils 110 befindliche Montageabschnitt 100M seitlich des Aktuators 2 zur Aufnahme oder Montage weiterer Komponenten und Elemente, wie beispielsweise Sensoren zur Temperaturmessung. Ferner lässt sich der in Figur 3B dargestellten Ansicht in Steckrichtung XS der Steckdose 1 entnehmen, dass der 20 Aktuator 2 und das Verriegelungselement 3 in dem Durchgang 4 innerhalb der Kontur oder Projektionsfläche des Dichtbereichs 5 - hier gestrichelt dargestellt - an beziehungsweise in dem Gehäuse 100 angeordnet ist. Zur näheren Veranschaulichung ist auch die Kontur oder der Querschnitt des Durchgangs 4 durch den ersten Gehäuseteil 110 und den zweiten Gehäuseteil 120 gestrichelt dargestellt.

25

Figur 4A zeigt eine perspektivische Darstellung (Explosionsdarstellung) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose 1, welches - ebenso wie die vorhergehenden Ausführungsbeispiele - mit einem ersten Gehäuseteil 110 und einem zweiten Gehäuseteil 120 ausgestattet ist.

30

Der Aktuator 2 ist mit dem Verriegelungselement 3 derart an der Außenseite 100A des Gehäuses 100 lösbar befestigbar, dass sich das Verriegelungselement 3 aufgrund der Anordnung des Durchgangs 4 in der Nähe des Wandabschnitts des Steckabschnitts 100S des Steckgesichts 100G befindet.

Mit anderen Worten ist der Durchgang 4 und das in dem Durchgang 4 geführte Verriegelungselement 3 mehr oder weniger im mittleren oder zentral liegenden Bereich der Steckdose 1 angeordnet.

- 5 Figur 4B zeigt eine Rückansicht des in Figur 4A gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckdose 1.

Figur 5A zeigt eine perspektivische Darstellung (Explosionsdarstellung) eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckdose 1.

10

Figur 5B zeigt eine Seitenansicht des in Figur 5A gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckdose 1, in welcher wiederum die Position des Durchgangs 4 durch das Gehäuse 100 sowie der Verlauf des Dichtbereichs 5 des Gehäuses 100 angedeutet, das heißt gestrichelt dargestellt ist.

15

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb in den Schutzbereich fallen. Vorzugsweise beansprucht die Erfindung auch Schutz für den Gegenstand und die Merkmale der Unteransprüche unabhängig

20

von den in Bezug genommenen Ansprüchen.

Bezugszeichenliste

LU102227

	1	Steckdose
	2	Aktuator
5	3	Verriegelungselement
	4	Durchgang
	5	Dichtbereich
	5A, 5B, 5C	Dichtung
	6	Kontaktelement
10	100	Gehäuse
	101	Öffnung
	102	Öffnung
	110	erstes Gehäuseteil
	120	zweites Gehäuseteil
15	100A	Außenseite
	100G	Steckgesicht
	100M	Montageabschnitt
	100S	Steckabschnitt
	XS	Steckrichtung
20	XV	Betätigungsrichtung

* * * *

ANSPRÜCHE

- 5 1. Steckdose (1) mit einem Gehäuse (100) und einem an einer Außenseite (100A) des Gehäuses (100) lösbar befestigbaren oder lösbar befestigten Aktuator (2) zur Betätigung eines Verriegelungselements (3) zur Verriegelung der Steckdose (1) mit einem Stecker in einer Verriegelungsposition, wobei das Gehäuse (100) einen Durchgang (4) zur Führung des Verriegelungselements (3) durch das Gehäuse (100) umfasst, wobei der Durchgang (4) das Gehäuse (100) durchdringend ausgebildet und innerhalb eines Dichtbereichs (5) des Gehäuses (100) angeordnet ist.
- 10
2. Steckdose (1) nach Anspruch 1, wobei der Durchgang (4) an der Außenseite (100A) des Gehäuses (100) zumindest zwei Öffnungen (101, 102) ausbildet, wobei vorzugsweise die zumindest zwei Öffnungen (101, 102) gegenüberliegend angeordnet sind.
- 15
3. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Durchgang (4) das Gehäuse (100) zumindest abschnittsweise im Wesentlichen parallel oder schräg zur Steckrichtung (XS) der Steckdose (1) durchdringend ausgebildet ist und/oder das Verriegelungselement (3) zumindest abschnittsweise im Wesentlichen parallel oder schräg zur Steckrichtung (XS) der Steckdose (1) betätigbar ausgebildet ist.
- 20
4. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dichtbereich (5) als Trockenbereich ausgebildet ist, in welchem zumindest abschnittsweise zumindest ein Kontaktelement (6) zur Übertragung elektrischer Energie und/oder elektrischer Signale angeordnet ist.
- 25
5. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Aktuator (2) in einer Ansicht, vorzugsweise in einer Seitenansicht in Steckrichtung (XS) der Steckdose (1), innerhalb der Kontur des Gehäuses (100), vorzugsweise innerhalb der Kontur des Dichtbereichs (5) an der Außenseite (100A) des Gehäuses (100) lösbar befestigbar oder lösbar befestigt ist und/oder angeordnet ist.
- 30
6. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- 35

wobei das Gehäuse (100) ein erstes Gehäuseteil (110) und ein an das erste Gehäuseteil (110) lösbar befestigbares oder lösbar befestigtes zweites Gehäuseteil (120) umfasst, wobei der Durchgang (4) das erste Gehäuseteil (110) und das zweite Gehäuseteil (120) durchdringend ausgebildet ist.

5

7. Steckdose (1) nach Anspruch 6,
wobei die Steckdose (1) zur Ausbildung des Dichtbereichs (5) zwischen dem ersten Gehäuseteil (110) und dem zweiten Gehäuseteil (120) zumindest eine Dichtung (5A, 5B, 5C) umfasst.

10

8. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Aktuator (2) über zumindest ein Kontaktelement (6) der Steckdose (1) betreibbar und/oder ansteuerbar ausgebildet ist.

15

9. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Verriegelungselement (3) zumindest abschnittsweise zylinderförmig oder stiftförmig ausgebildet ist.

20

10. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Gehäuse (1) an der Außenseite (100A), vorzugsweise an der dem Steckgesicht (100G) der Steckdose (1) gegenüberliegenden Außenseite (100A), einen Montageabschnitt (100M) aufweist, welcher zur Montage einer Baugruppe konfiguriert und ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Montageabschnitt (100M) zu dem Aktuator (2) benachbart angeordnet ist.

25

11. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei zwischen dem Aktuator (2) und der Außenseite (100A) zumindest eine Dichtung (5A) angeordnet ist, wobei die zumindest eine Dichtung (5A, 5B, 5C) vorzugsweise um eine Öffnung (101, 102) des Durchgangs (4) umlaufend angeordnet ist.

30

12. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Durchgang (4) zumindest abschnittsweise einstückig integral, vorzugsweise zumindest abschnittsweise einstückig integral mit einem ersten Gehäuseteil (110) und/oder mit einem zweiten Gehäuseteil (120) ausgebildet ist, vorzugsweise aus einem Isolierstoff.

35

13. Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Querschnitt des Durchgangs (4) zumindest abschnittsweise im Wesentlichen
rund und/oder oval und/oder rechteckförmig ausgebildet ist.

5 14. Anordnung, umfassend eine Steckdose (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und
einen Stecker.

15. Fahrzeug, vorzugsweise elektrisch antreibbares Fahrzeug, mit einer Steckdose (1) gemäß
einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13.

10

* * * *

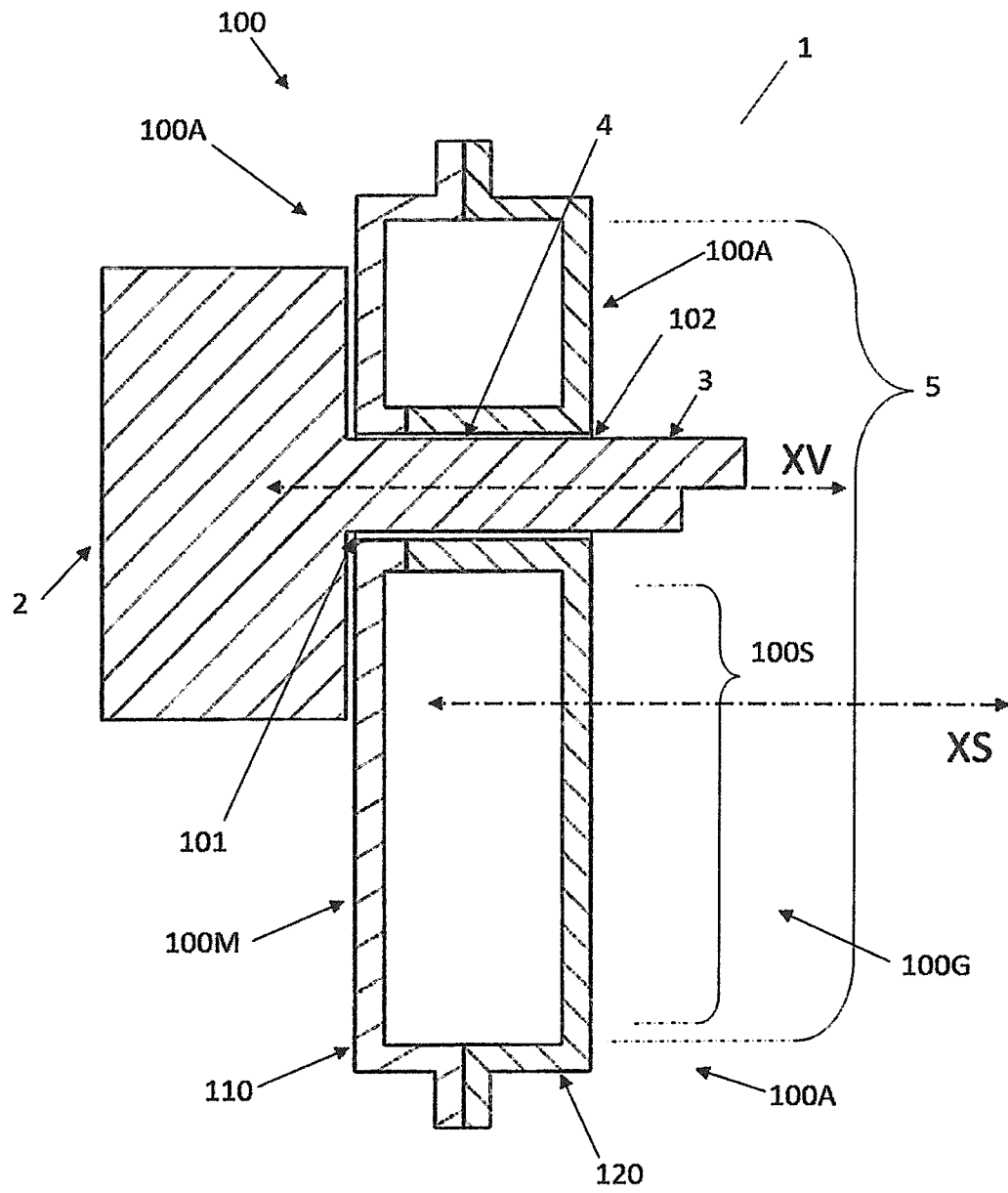
Fig. 1

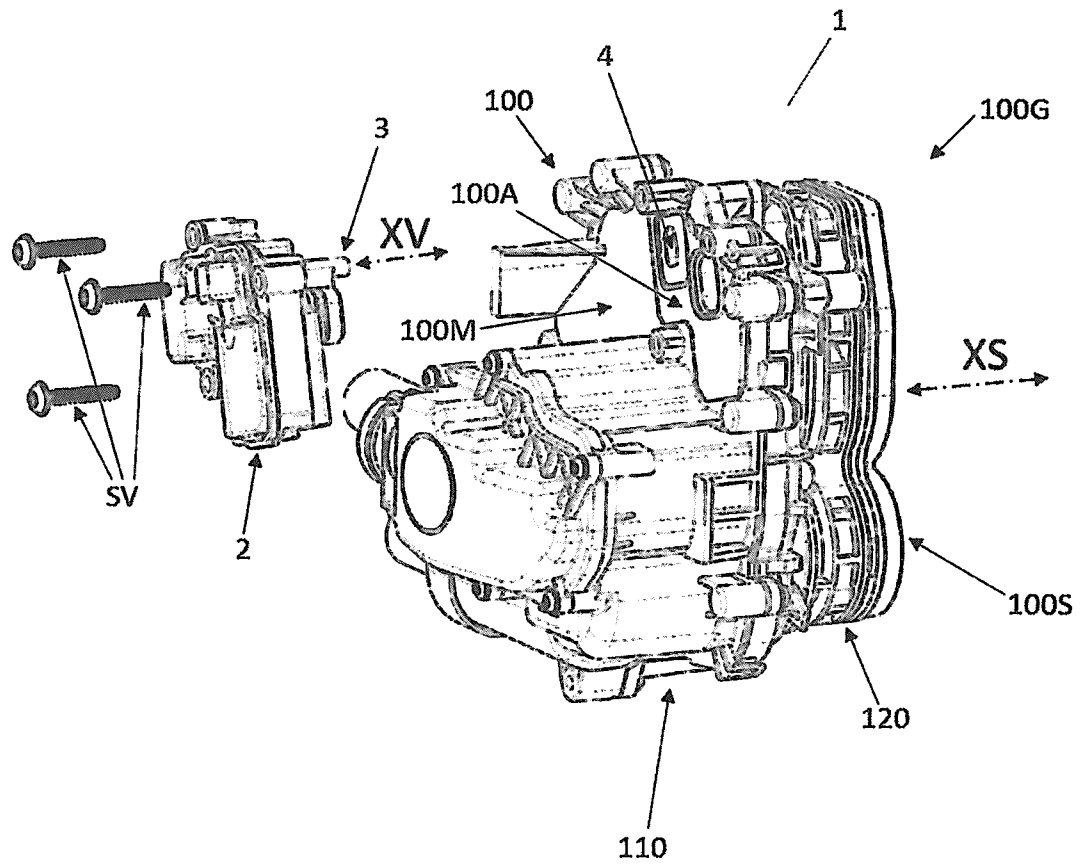
Fig. 3A

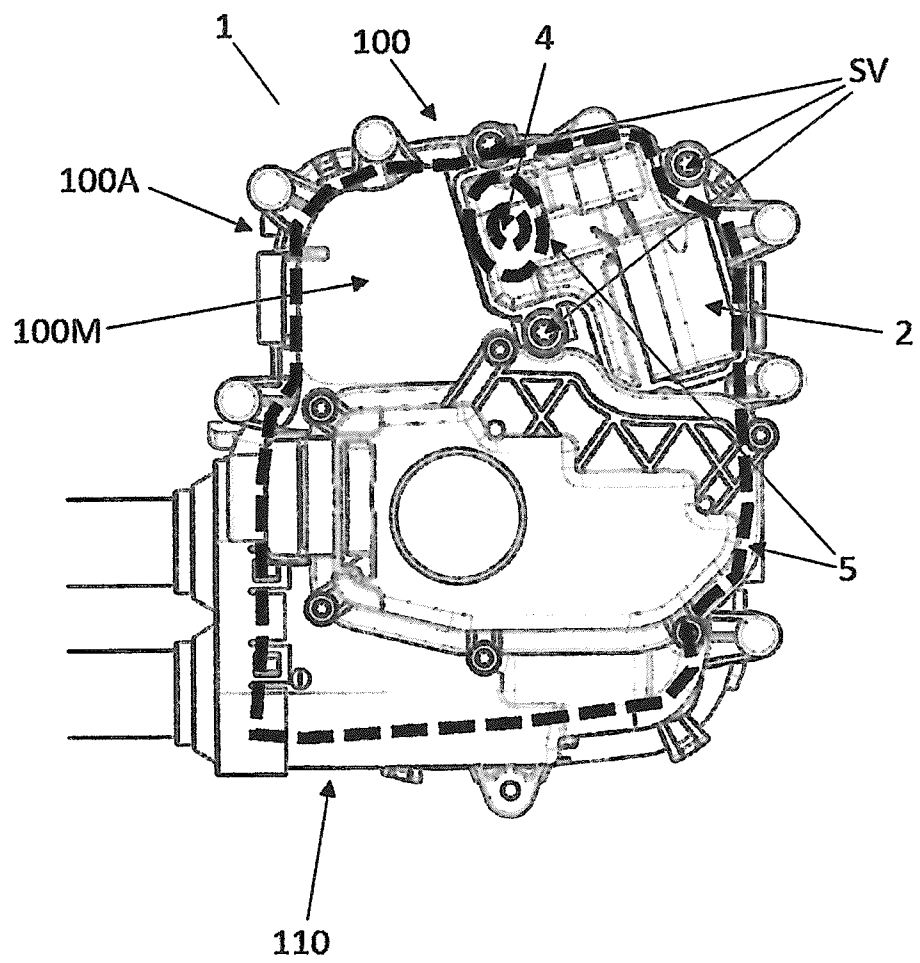
Fig. 3B

Fig. 4A

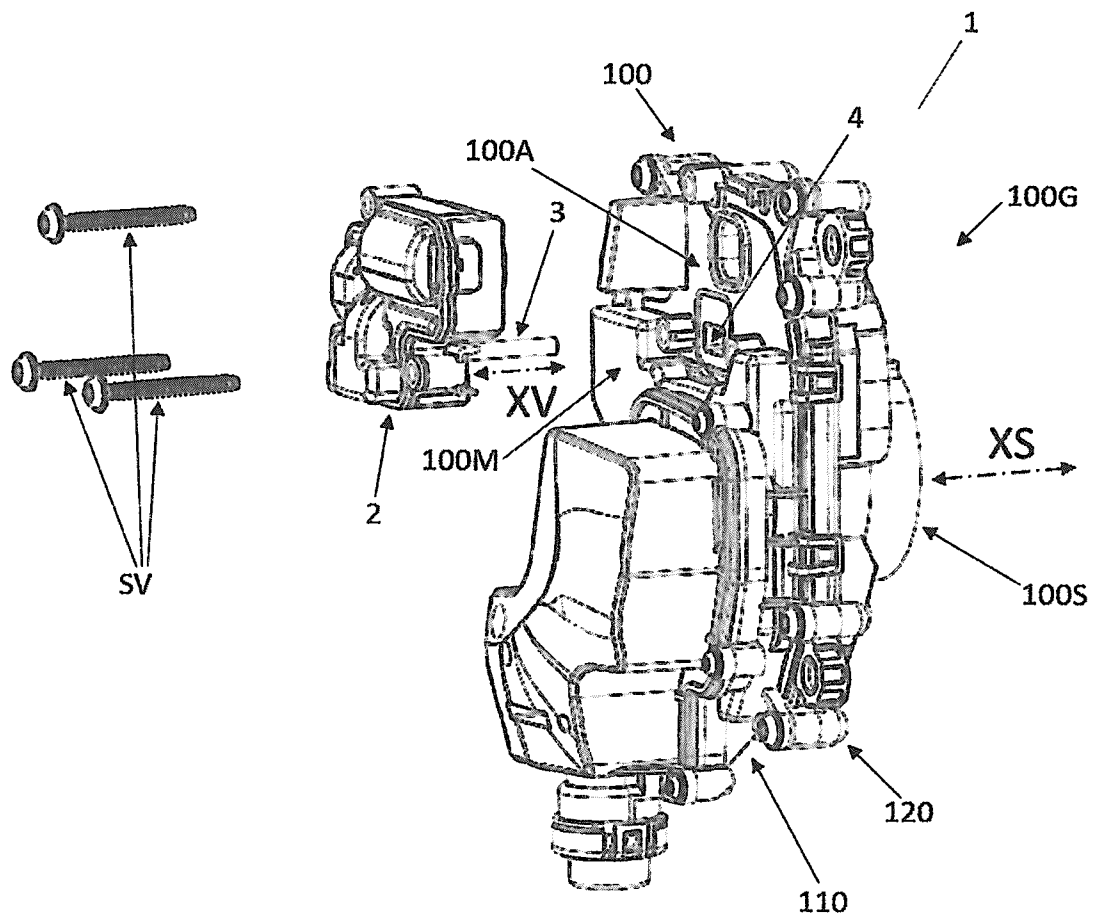


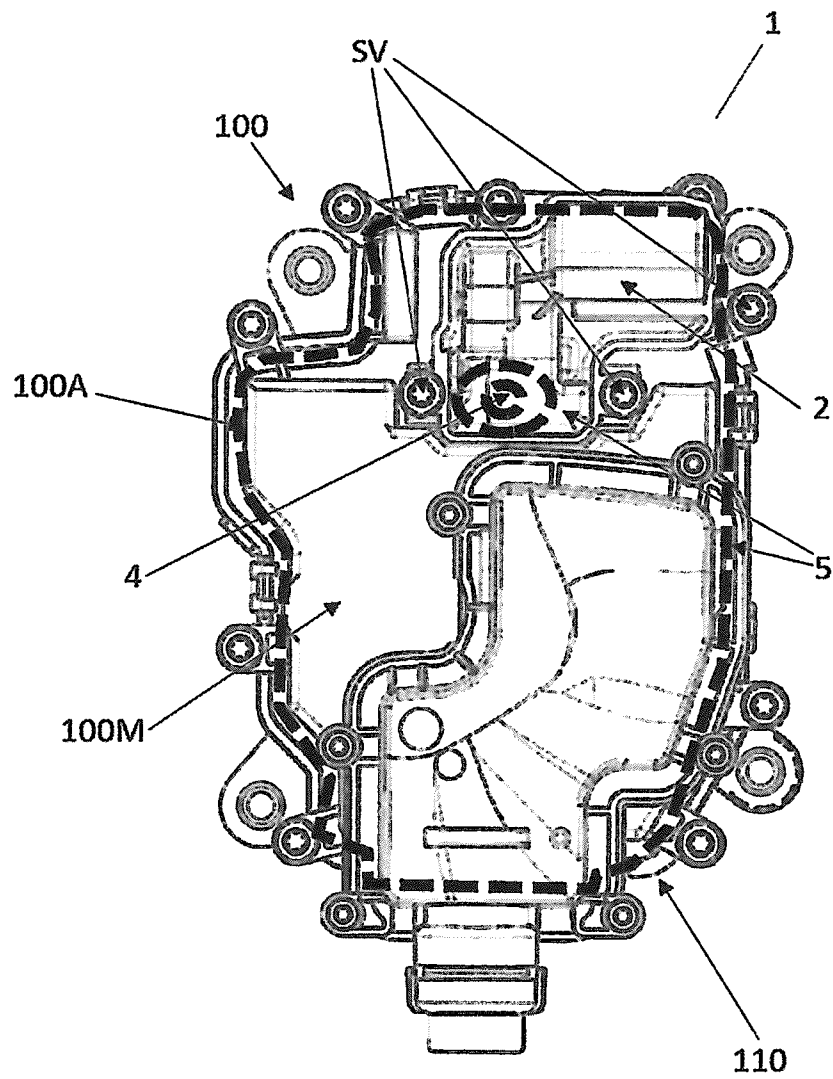
Fig. 4B

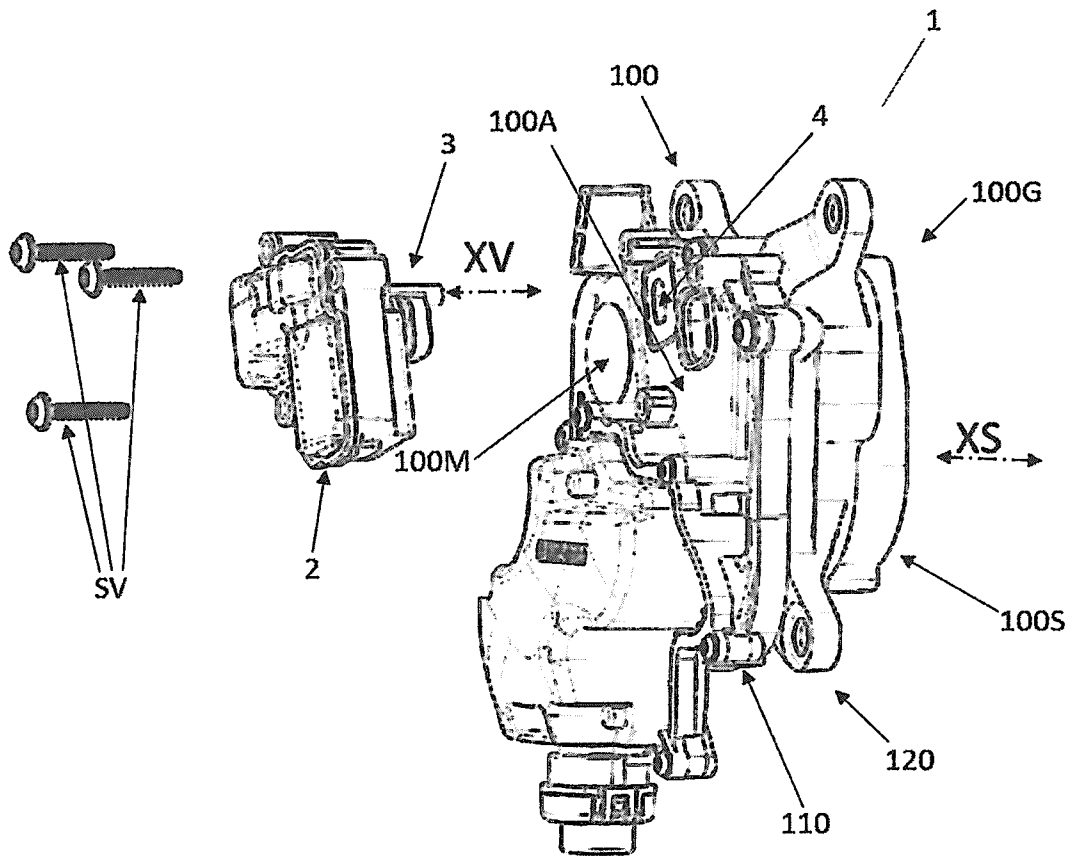
Fig. 5A

Fig. 5B