

(19)



(11)

EP 2 202 851 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.2010 Patentblatt 2010/26

(51) Int Cl.:
H01R 13/635 (2006.01) H01R 24/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09015903.9**

(22) Anmeldetag: **22.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Erfinder: **Vicktorius, Richard**
50733 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(30) Priorität: **23.12.2008 DE 102008064492**

(54) Steckdose mit Lösemechanismus

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckdose zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Stecker, umfassend einen Gerätesockel (2), einen Lösemechanismus (11), mit welchem ein Stecker entgegen der Steckrichtung (X) aus der Steckdose (1) schiebbar ist,

und ein frontseitig befestigtes Frontelement (4), das einen Zentraleinsatz (5) aufweist, wobei im Gerätesockel (2) angeordnete Kontaktelemente (8) an eine Netzspannung anschließbar sind. Der Lösemechanismus ist motorisch antreibbar.

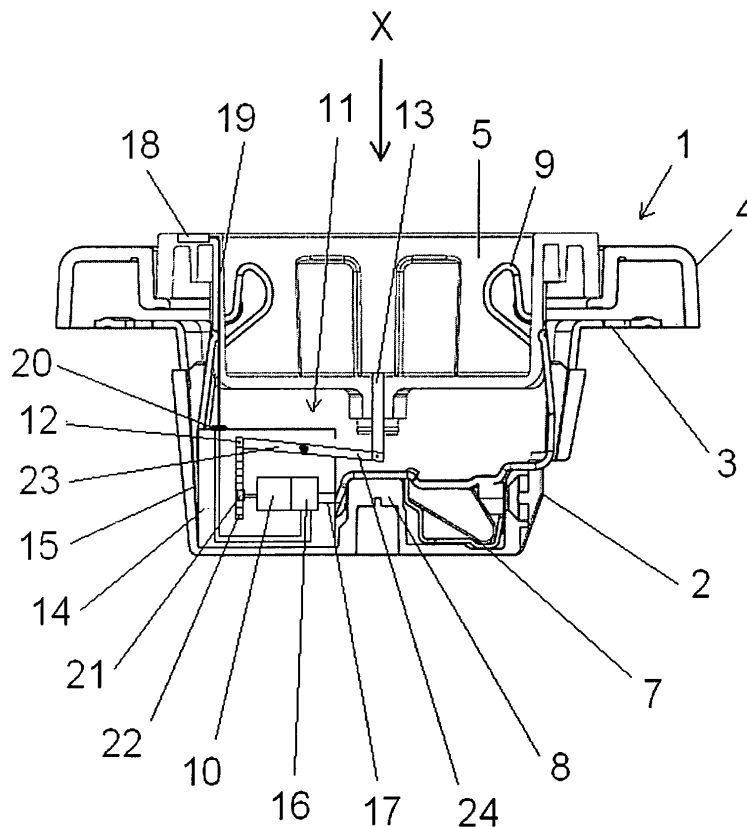


Fig. 3

EP 2 202 851 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckdose nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Elektrische Verbraucher werden häufig lösbar an eine elektrische Versorgungsspannung angeschlossen. Eine solche Verbindung kann über einen Stecker erfolgen, welcher in eine ortsfest angeordnete Steckdose eingesteckt werden kann.

[0003] Um den Stecker aus der Steckdose zu entfernen, kann in einen Zentraleinsatz einer Steckdose eine mechanische Löseeinrichtung integriert werden, die axial entgegen der Steckrichtung des Steckers wirkt und mittels einer Lösetaste bedienbar ist. Des Weiteren kann ein Lösering in den Zentraleinsatz integriert werden, der manuell gedreht werden kann und dabei den Stecker axial aus der Steckdose schiebt. Die manuelle Drehbewegung ist konträr zur nutzerfreundlichen axialen Steck- und Lösebewegung.

[0004] Bei beiden Mechanismen muss der Nutzer manuell Kraft aufwenden, um den Stecker zu lösen. Dies kann jedoch bei schwer zugänglichen Steckdosen und/oder fest sitzenden Steckern oft problematisch und unkomfortabel sein. Insbesondere bei gesundheitlich eingeschränkten Personen kann sich diese Problematik verstärken.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, ein komfortables und bedienerfreundliches Lösen eines Steckers aus einer Steckdose zu ermöglichen und dabei bestehende Strukturen der Steckdose beizubehalten.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Steckdose ergeben sich aus der Beschreibung, den Zeichnungen und den Unteransprüchen.

[0007] Die Erfindung gemäß dem Patentanspruch 1 weist den Vorteil auf, dass durch den Einsatz eines Motors beim Lösen eines Steckers aus einer Steckdose auf manuelle Kraft verzichtet werden kann und das Lösen einer Steckverbindung erheblich erleichtert werden kann. Vorteilhafterweise eignet sich eine erfindungsgemäße Steckdose für die Verwendung an schwer zugänglichen Orten und/oder im Nutzungsbereich von älteren und/oder gesundheitlich eingeschränkten Menschen.

[0008] Als Motor kann sowohl ein Elektromotor, welcher eingespeiste elektrische Energie in eine translatorische oder rotatorische Bewegung umwandelt, als auch ein Piezoantrieb verstanden werden, der bei Anlegen einer elektrischen Spannung eine Materialverformung und damit eine nutzbare mechanische Bewegung hervorruft. Der Motor kann über Kontaktelemente der Steckdose an eine Versorgungsspannung angeschlossen werden.

[0009] An den Motor kann ein Lösemechanismus gekoppelt sein, welcher die motorisch erzeugte Bewegung in eine vorteilhafte mechanische Bewegung zum Lösen des Steckers aus einem Zentraleinsatz der Steckdose umwandeln kann. Vorteilhafterweise umfasst der Löse-

mechanismus ein Getriebe und mindestens ein mechanisch verbundenes Lösemittel, das bewegbar in dem Zentraleinsatz gelagert ist. Das Lösemittel kann direkt oder indirekt, beispielsweise über ein beweglich gelagertes Teil des Zentraleinsatzes, auf einen in der Steckdose befindlichen Stecker einwirken. Vorteilhafterweise kann das Lösemittel oder die Lösemittel in der Nähe von Kontaktöffnungen für die Steckerstifte angeordnet sein, um sowohl bei zweipoligen als auch bei dreipoligen Steckern einheitlich den gleichen Zentraleinsatz nutzen zu können.

[0010] Das Lösemittel kann eine von dem Motor erzeugte Kraft gleichmäßig und axial zur Steckrichtung auf den Stecker übertragen, so dass der Stecker während des Lösevorganges nicht verkanten kann. Vorteilhafterweise können mehrere Lösemittel gleichmäßig verteilt in dem Zentraleinsatz angeordnet sein, bezogen auf den Mittelpunkt des Zentraleinsatzes. Der Stecker kann über entgegen der Steckrichtung bewegbare und/oder über senkrecht zur Steckrichtung wirkende Lösemittel aus dem Zentraleinsatz gedrückt werden. Des Weiteren kann ein drehbar an dem Zentraleinsatz angeordneter Ring den Stecker lösen. Der Lösemechanismus kann verschiedene mechanische Komponenten umfassen, die an dem Zentraleinsatz und/oder an einem Gerätesockel angeordnet sein können. Als mechanische Komponenten können beispielsweise Hebel, Wellen, Kulissen, Stifte, Zahnräder, Zahnstangen und/oder Schneckenräder verwendet werden, die aus metallischen oder nichtmetallischen Materialien bestehen können.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform kann der Stecker durch den Lösemechanismus in eine Entnahmestellung gedrückt werden, in welcher er in der Steckdose gehalten werden kann und nutzerseitig entnommen werden kann. So kann vermieden werden, dass der Stecker unkontrolliert aus der Steckdose fällt und beispielsweise schwer greifbar hinter oder unter Gegenständen liegen bleibt.

[0012] In einer Ausgestaltung kann nach einem Lösen des Steckers ein automatisches Rücksetzen des Lösemechanismus erfolgen, so dass die Steckdose sofort wieder genutzt werden kann. Um den Lösemechanismus zurücksetzen zu können, können Federelemente verwendet werden. In einer vorteilhaften Ausführungsform kann der Motor wieder in die Ursprungsposition zurückfahren und den mechanisch gekoppelten Lösemechanismus zurückstellen. Alternativ kann auch durch Einführung des Steckers der Lösemechanismus zurückgesetzt werden.

[0013] Durch die Ausbildung von modularen Baugruppen für den Motor und/oder für den Lösemechanismus kann eine einfache Nachrüstung auch ohne Austausch vorhandener Bauteile erfolgen. In einer besonders vorteilhaften Ausführung kann der Motor und Teile des Lösemechanismus, beispielsweise das Getriebe, gemeinsam in einer Antriebseinheit angeordnet werden. Bei der Montage können die Baugruppen vorteilhafterweise selbstfixierend und/oder selbstkontaktierend eingesetzt

werden. Elektrische und/oder mechanische Schnittstellen zwischen den Baugruppen können einheitlich ausgebildet sein, so dass unterschiedliche Ausstattungsvarianten untereinander kompatibel sind.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung kann durch eine platzsparende Anordnung von Bauelementen die bekannte Struktur von Steckdosen beibehalten und Aufnahmeaum für den Motor und/oder für den Lösemechanismus geschaffen werden. Vorzugsweise kann derartiger Aufnahmeaum an oder in dem Frontelement und/oder an oder in dem Gerätesockel der Steckdose ausgebildet sein.

[0015] Die Steuerung des Motors kann über einen in dem Frontelement angeordneten Befehlsgeber erfolgen, wie z. B. ein Taster oder ein Schalter, der die Versorgungsspannung für den Motor freigibt. Im Falle einer Nachrüstung kann ein derartig ausgestattetes Frontelement gegen das vorhandene Frontelement ausgetauscht werden. In vorteilhafter Ausbildung kann die Aktivierung des Motors auch mittels eines entfernt angeordneten Befehlsgebers erfolgen, z. B. durch eine drahtlose, beispielsweise funkgesteuerte, Bedienung oder durch leitungsgebundene Busmedien.

[0016] Der motorisch angetriebene Lösemechanismus kann sowohl bei elektrischen als bei optischen Steckverbindungen eingesetzt werden. Im Falle einer optischen Verbindung zwischen einem Stecker und einer Steckdose kann das optische Signal in ein elektrisches Signal umgewandelt werden oder eine separate elektrische Spannungsversorgung vorhanden sein, um den Motor mit Energie zu versorgen.

[0017] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen.

[0018] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer elektrischen Steckdose,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer weiteren elektrischen Steckdose,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer Steckdose mit Lösemitteln in einer eingezogenen Position,
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer Steckdose mit Lösemitteln in einer ausgefahrenen Position, und
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer elektrischen Steckdose.

[0019] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind in der nachfolgenden Beschreibung mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0020] Nachfolgend wird der Aufbau und die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Steckdose 1 schematisch anhand von alternativen Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

her beschrieben.

[0021] Die Steckdose 1 kann in einem nicht dargestellten Installationsgehäuse befestigt werden, welches ortsfest in einer Gebäudewand fixiert ist. Die Steckdose 1 weist einen Gerätesockel 2 auf, den außenseitig ein Tragrahmen 3 umgibt, der die Befestigung der Steckdose 1 in dem Installationsgehäuse ermöglicht. Frontseitig ist ein mehrteiliges Frontelement 4 angeordnet. Das Frontelement 4 umfasst einen topfförmigen Zentraleinsatz 5 mit Kontaktöffnungen 6 zur Aufnahme von Steckerstiften eines nicht dargestellten Steckers. In dem Gerätesockel 2 sind Klemmen 7 zum Anschluss von Leitungen einer Spannungsversorgung und damit verbundene metallische Kontaktelemente 8 angeordnet, in die frontseitig die Steckerstifte gesteckt werden können. Des weiteren ist in dem Gerätesockel 2 ein Erdungsbügel 9 angeordnet, der zur frontseitigen Kontaktierung eines Erdungskontaktes des Steckers dient.

[0022] Um eine Lösefunktion für den Stecker zu realisieren, umfasst die Steckdose 1 einen Motor 10 und einen Lösemechanismus 11, welche je nach Ausführungsform unterschiedlich angeordnet sind. Der Lösemechanismus 11 weist ein Getriebe 12 und Lösemittel 13 auf. In Fig. 1 sind Lösemittel 13 in Form von Stiften dargestellt, während in Fig. 2 Lösemittel 13 als quaderförmige Bestandteile des Zentraleinsatzes 5 ausgebildet sind. Die Lösemittel 13 sind in der Nähe der Kontaktöffnungen 6 angeordnet, um den Zentraleinsatz 5 sowohl bei zweipoligen als auch bei dreipoligen Steckern verwenden zu können. Die Lösemittel 13 sind beiderseits der Kontaktöffnungen 6 verschiebbar geführt und symmetrisch zueinander in dem Zentraleinsatz 5 angeordnet, um beim Lösen des Steckers ein Verkanten zu vermeiden. Des weiteren sind die Lösemittel 13 beiderseits mit nicht dargestellten Endanschlüssen versehen, so dass sie unverlierbar in dem Zentraleinsatz 5 angeordnet sind.

[0023] Unterhalb des Zentraleinsatzes 5 befindet sich eine Antriebseinheit 14, die in einem Aufnahmeaum 15 des Gerätesockels 2 angeordnet ist. Die Antriebseinheit 14 umfasst den Motor 10, das Getriebe 12 des Lösemechanismus 11 und elektrische Bauelemente zur Spannungsversorgung und eine Steuerelektronik 16 zur Ansteuerung des Motors 10. Das Getriebe 12 schafft die mechanische Verbindung zu den Lösemitteln 13 in dem Zentraleinsatz 5. Bodenseitig sind Anschlusskontakte 17 berührungsgeschützt aus der Antriebseinheit 14 geführt, die mit den Klemmen 7 und/oder Kontaktelementen 8 in dem Gerätesockel 2 elektrisch kontaktierbar sind und die elektrische Versorgung des Motors 10 gewährleisten. Des weiteren ist an dem Zentraleinsatz 5 ein Befehlsgeber 18 in Form eines Schalters angeordnet, um den Motor 10 einschalten zu können. Die Anschlussleitungen 19 verlaufen entlang des Zentraleinsatzes 5 und sind mittels einer Steckverbindung 20 in die Antriebseinheit 14 geführt.

[0024] Der Motor 10 weist abtriebsseitig ein Zahnrad 21 auf, das die rotatorische Bewegung an ein Getriebe 12 übergibt. Das Getriebe 12 umfasst eine in der An-

triebseinheit 14 geführte Zahnstange 22 und einen in der Antriebseinheit 14 gelagerten Hebel 23. Der Hebel 23 ist aus der Antriebseinheit 14 geführt und bildet dort eine Gabel 24 aus, die mit den Lösemitteln 13 in dem Zentrалеinsatz 5 mechanisch koppelbar ist. Das Zahnrad 21 kämmt mit der Zahnstange 22, die wiederum den Hebel 23 auf- oder abwärts bewegt und somit die Lösemittel 13 axial in dem Zentrалеinsatz 5 verschieben kann.

[0025] In einer Ausführungsform gemäß der Fig. 5 ist ein Teil des Lösemechanismus 11 zu einer Baugruppe 25 zusammengefasst, die modular bodenseitig an dem Zentrалеinsatz 5 angeordnet ist. Die Baugruppe 25 ist vorzugsweise flach ausgeführt und rastend an dem Zentrалеinsatz 5 fixiert. In der Baugruppe 25 ist ein Hebel 23 gelagert, der einseitig ausgeführt ist und dort eine Gabel 24 ausbildet, die mit den Lösemitteln 13 in dem Zentrалеinsatz 5 mechanisch gekoppelt ist. Eine am Gerätesockel 2 angeordnete Antriebseinheit 14 weist einen Motor 10 auf, dessen rotatorische Bewegung über ein Zahnrad 21 und eine aus der Antriebseinheit 14 ausgeführte Zahnstange 22 auf den Hebel 23 in der Baugruppe 25 übertragen wird. Die Zahnstange 22 und der Hebel 23 sind mechanisch miteinander gekoppelt.

[0026] In beiden Ausführungsformen erfolgt eine Aktivierung des Motors 10 über den frontseitig angeordneten Befehlsgeber 18 oder alternativ über einen nicht näher dargestellten in der Steuerelektronik 16 der Antriebseinheit 14 integrierten und drahtlos mittels einer Fernbedienung betätigbaren Funkbausteins. Beide Befehlsgeber 18 geben die Spannungsversorgung für den Motor 10 frei, sodass dessen rotatorische Bewegung über das Getriebe 12 auf die Lösemittel 13 übertragen wird. Die Lösemittel 13 verfahren aus einer eingezogenen Position gemäß Fig. 3, in der sich ein Stecker in dem Zentrалеinsatz 5 befinden kann, in eine ausgefahrene Position gemäß Fig. 4, in der der Stecker aus dem Zentrалеinsatz 5 entgegen einer Steckrichtung X geschoben werden kann, und in einer Entnahmestellung in dem Zentrалеinsatz 5 verbleiben kann. Die Steuerelektronik 16 in der Antriebseinheit 14 aktiviert anschließend den Motor 10 zu einer Umkehrbewegung, so dass der mechanisch gekoppelte Lösemechanismus 11 automatisch wieder in die Ursprungsposition gemäß Fig. 3 mit eingezogenen Lösemitteln 13 zurückfährt.

Bezugszeichenliste

[0027]

- 1 Steckdose
- 2 Gerätesockel
- 3 Tragrahmen
- 4 Frontelement
- 5 Zentrалеinsatz
- 6 Kontaktöffnungen
- 7 Klemmen
- 8 Kontaktelemente
- 9 Erdungsbügel

- 10 Motor
- 11 Lösemechanismus
- 12 Getriebe
- 13 Lösemittel
- 5 14 Antriebseinheit
- 15 Aufnahme­raum
- 16 Steuerelektronik
- 17 Anschlusskontakte
- 18 Befehlsgeber
- 10 19 Anschlussleitungen
- 20 Steckverbindung
- 21 Zahnrad
- 22 Zahnstange
- 23 Hebel
- 15 24 Gabel
- 25 Baugruppe

X Steckrichtung

20

Patentansprüche

1. Steckdose zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einem Stecker, umfassend einen Gerätesockel (2), einen Lösemechanismus (11), mit welchem ein Stecker entgegen der Steckrichtung (X) aus der Steckdose (1) schiebbar ist, und ein frontseitig befestigtes Frontelement (4), das einen Zentrалеinsatz (5) aufweist, wobei im Gerätesockel (2) angeordnete Kontaktelemente (8) an eine Netzspannung anschließbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lösemechanismus (11) motorisch antreibbar ist.
- 25 2. Steckdose nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (10) mechanisch mit dem Lösemechanismus (11) verbunden ist.
- 30 3. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (10) an dem Gerätesockel (2) oder an dem Frontelement (4) angeordnet ist.
- 35 4. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (10) in einer Antriebseinheit (14) angeordnet ist.
- 40 45 5. Steckdose nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (14) in einem Aufnahme­raum (15) in dem Gerätesockel (2) anordenbar ist.
- 50 6. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lösemechanismus (11) an dem Frontelement (4) und/oder an dem Gerätesockel (2) angeordnet ist.
- 55

7. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lösemechanismus (11) ein Getriebe (12) und mindestens ein Lösemittel (13) umfasst. 5
8. Steckdose nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) an dem Zentraleinsatz (5) angeordnet ist.
9. Steckdose nach einem der Patentansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) in oder entgegen der Steckrichtung (X) bewegbar ist. 10
10. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) radial zur Steckrichtung (X) bewegbar ist. 15
11. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) senkrecht zur Steckrichtung (X) bewegbar ist. 20
12. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) gleichmäßig entgegen der Steckrichtung (X) auf den Stecker einwirkt. 25
13. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) in eine Entnahmestellung in der Steckdose bewegbar ist, in der ein endgültiges Lösen des Steckers ohne Kraftaufwand möglich ist. 30
14. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösemittel (13) automatisch in eine Ausgangslage zurücksetzbar ist. 35
15. Steckdose nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befehlsgeber (18) für den Motor (10) in dem Frontelement (4) angeordnet ist und/oder fern betätigbar ausgeführt ist. 40
- 45

50

55

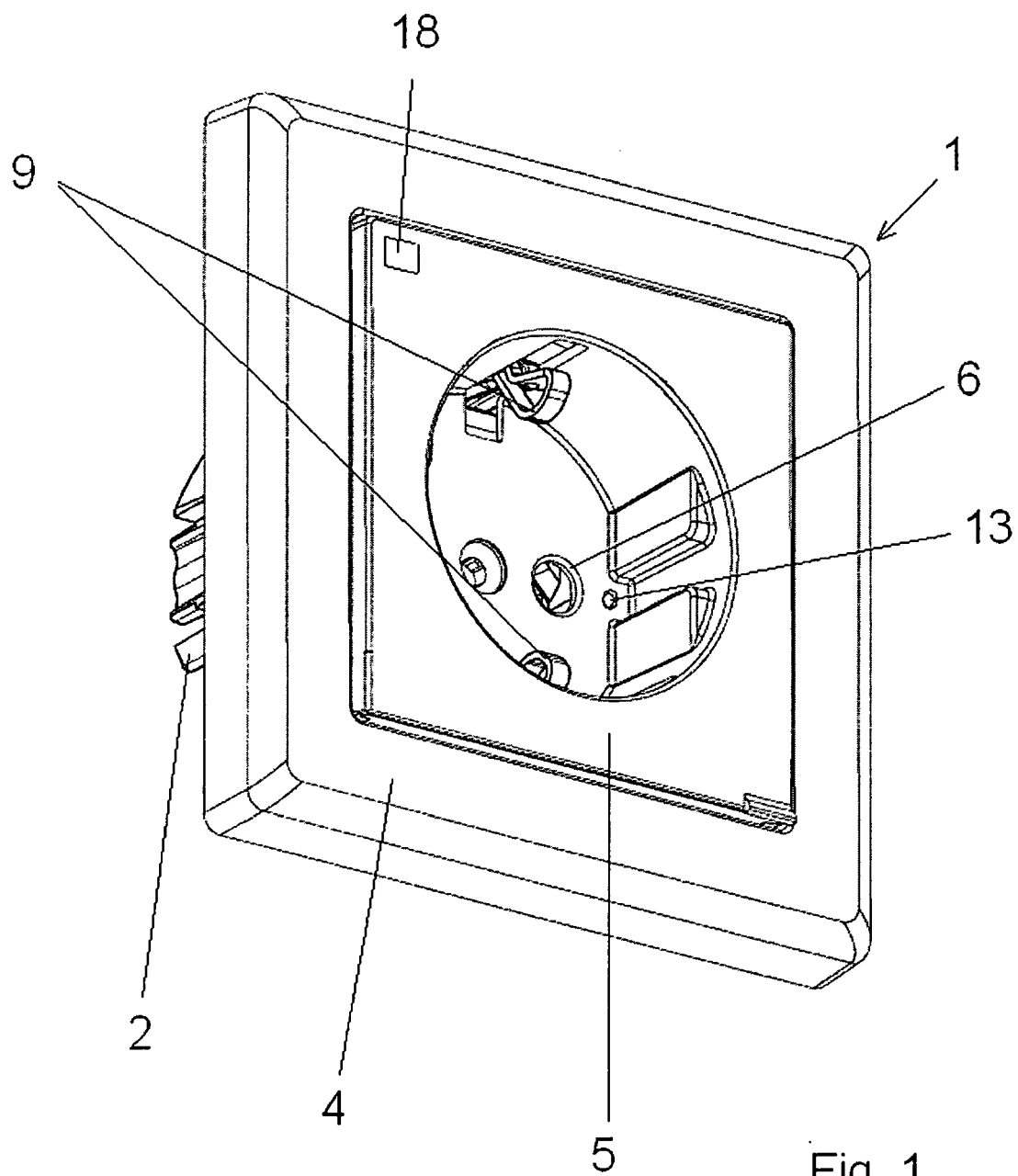


Fig. 1

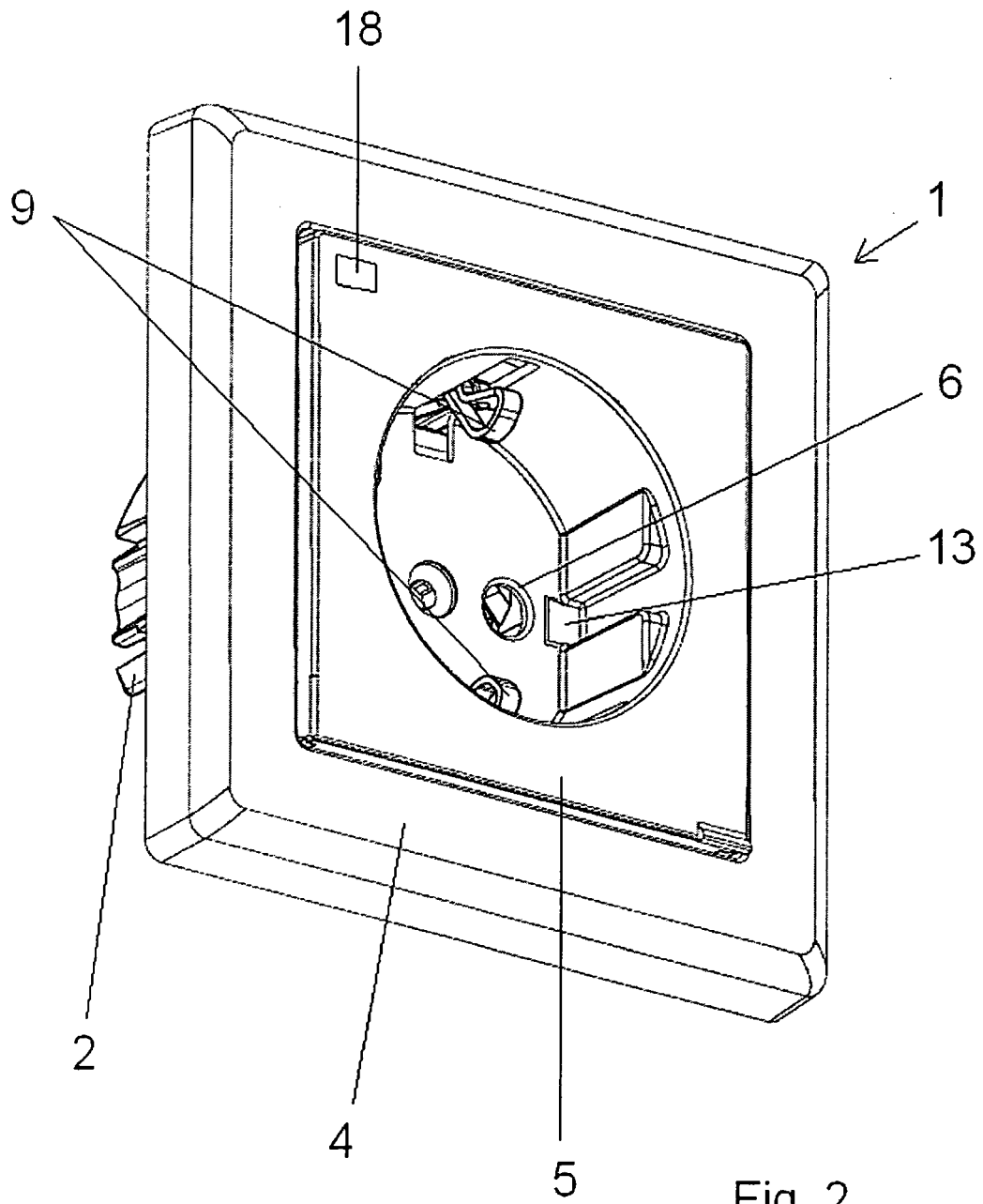


Fig. 2

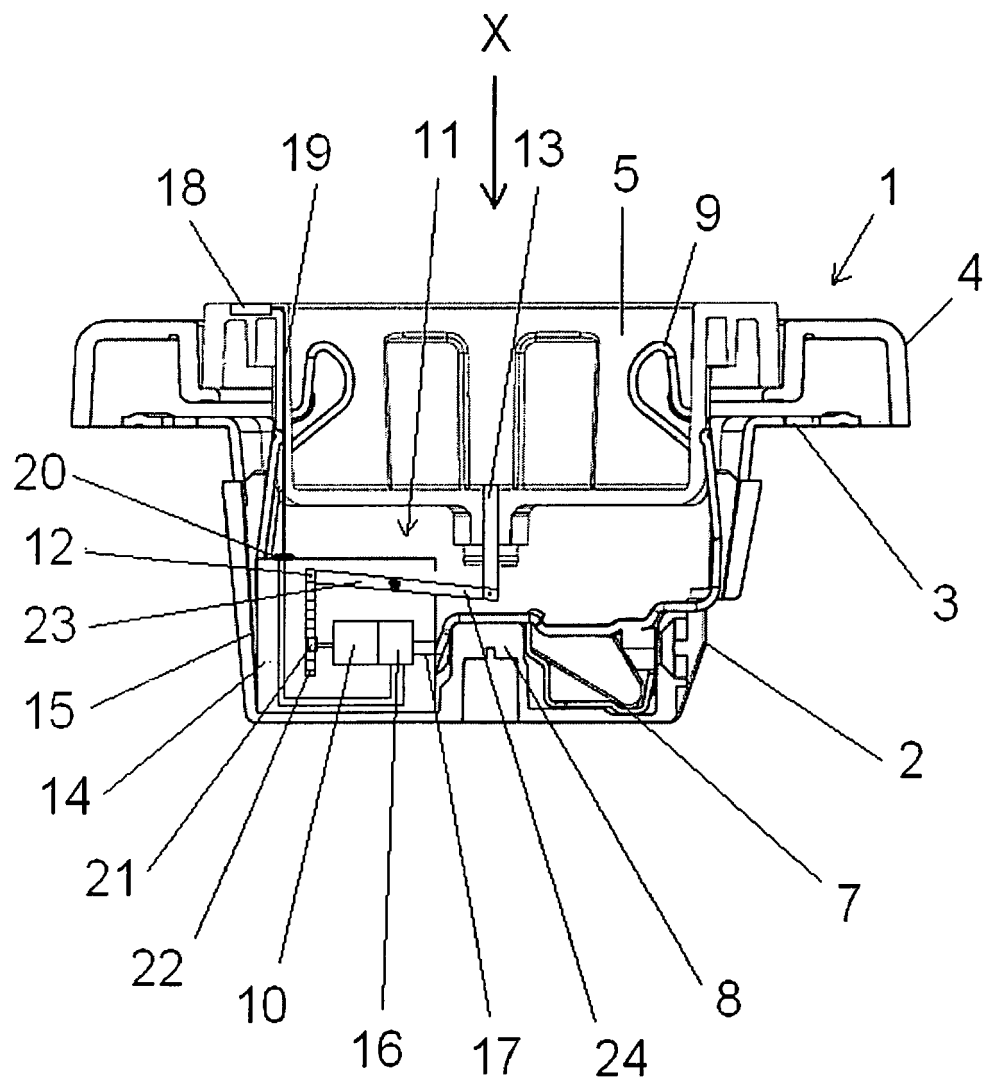


Fig. 3

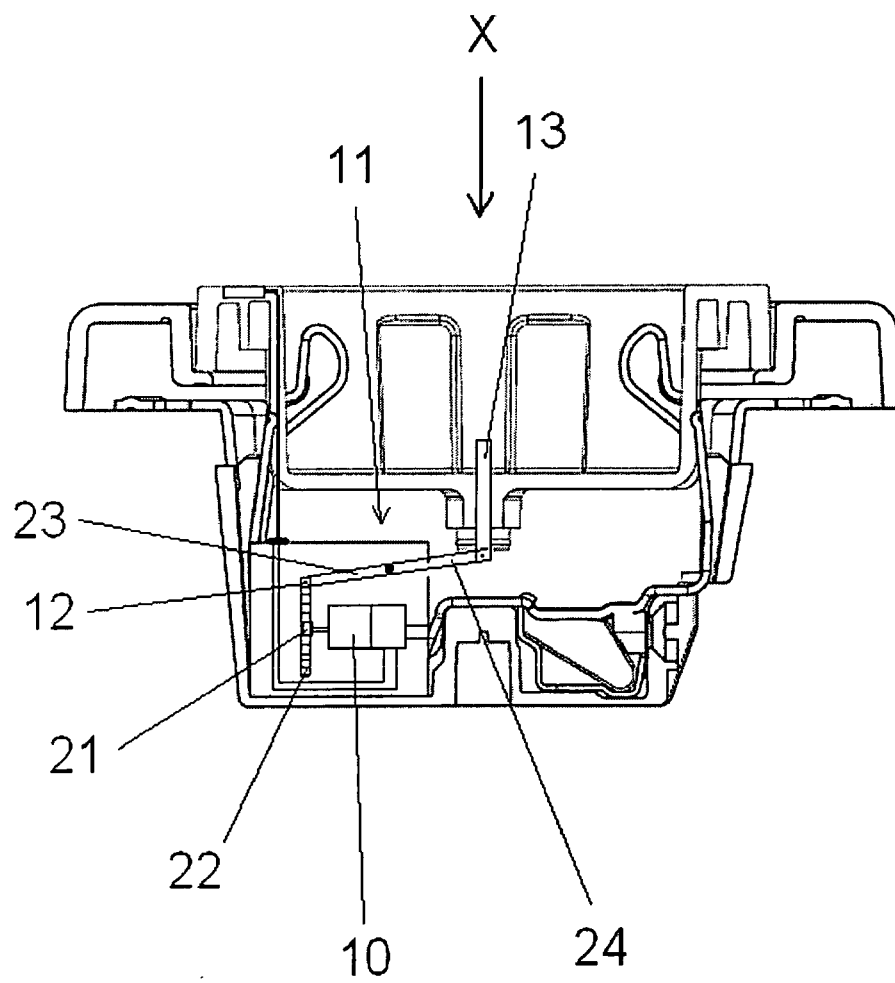


Fig. 4

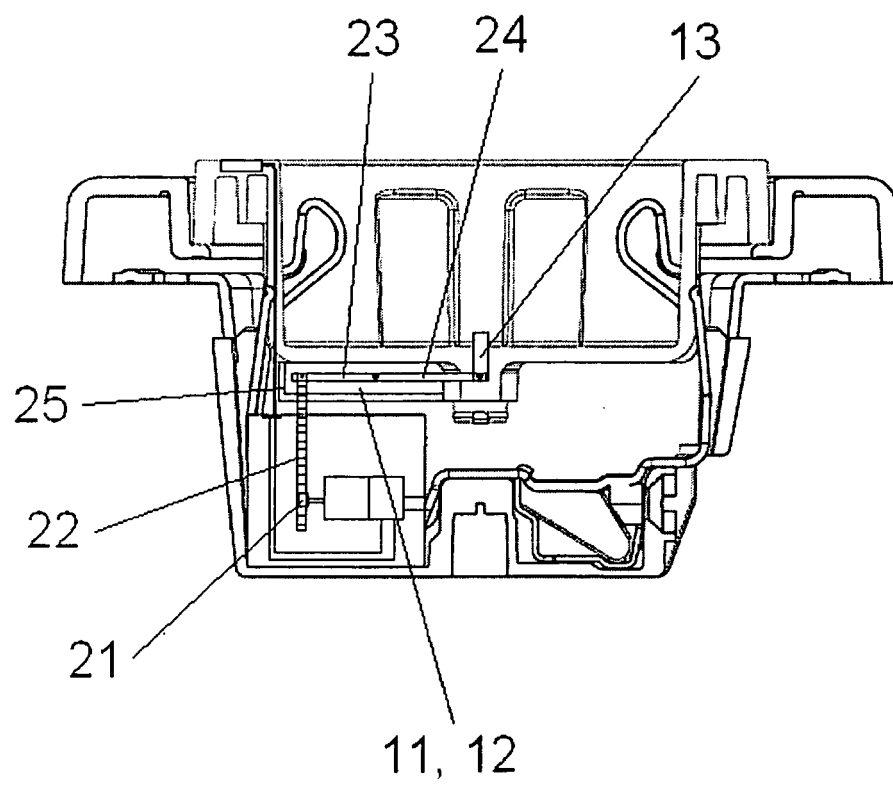


Fig. 5