

(19)



(11)

EP 3 022 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.2021 Patentblatt 2021/10

(51) Int Cl.:
H01R 13/717 ^(2006.01) **H01R 24/76** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **14750690.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/001922

(22) Anmeldetag: **14.07.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/007381 (22.01.2015 Gazette 2015/03)

(54) **STECKVORRICHTUNG**

PLUG DEVICE

DISPOSITIF DE CONNEXION ENFICHABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

- **SAUER, Dieter**
69434 Heddesbach (DE)
- **WISCHGOLL, Lars**
69412 Eberbach (DE)

(30) Priorität: **17.07.2013 DE 102013011935**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner mbB**
Rechtsanwälte Patentanwälte
Steuerberater
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2016 Patentblatt 2016/21

(73) Patentinhaber: **Eaton Protection Systems IP GmbH & Co. KG**
12529 Schönefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 021 374 DE-U1-202011 004 086
US-A1- 2005 181 657

(72) Erfinder:

- **NAUMANN, Reiner**
68239 Mannheim (DE)

EP 3 022 809 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung zum Anschluss eines Steckers, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Steckvorrichtung kann eine Wandsteckdose, Flanschsteckdose, Kupplung oder dergleichen sein. Sie weist ein Gehäuse mit beispielsweise zumindest einer Flanschdose mit einem Steckdoseinsatz mit mindestens einer Buchse auf.

[0002] Ein entsprechendes Material für solche Steckvorrichtungen, insbesondere deren Gehäuse, ist Polyamid, glasfaserverstärktes und schlagfestes Polyester, Edelstahl oder dergleichen. Die entsprechende Flanschdose kann zwei-, drei-, vier-, fünf- oder auch mehrpolig ausgebildet sein. In der Regel ist eine solche Flanschdose durch eine Schutzkappe lösbar verschlossen. Die Steckvorrichtung wird insbesondere zum Einsatz in gas- und staubexplosionsgefährdeten Bereichen verwendet und wird über einen separaten Gerätehalter an einer Wand, am Boden, einer Gitterrinne, einem Rohr oder dergleichen befestigt.

[0003] Die Steckvorrichtung dient über den Stecker zum Anschluss von mobilen oder auch festen Geräten in solchen Bereichen, wobei diese über die Steckvorrichtung mit Energie versorgt werden.

[0004] DE 200 21 374 U1 offenbart eine Steckvorrichtung, insbesondere elektrische Steckdose, zur Verbindung mit einem entsprechenden Stecker. Die Steckdose weist ein Steckdosengehäuse sowie einen Warnhinweis beispielsweise in Form einer Warnlampe auf. Diese soll beispielsweise bei einem entfernten Verriegelungsteil rot aufleuchten. Ebenfalls möglich ist ein lesbarer Warnhinweis, wie beispielsweise "nicht in explosionsgefährdeten Bereichen benutzen".

[0005] Aufgabe vorliegender Erfindung ist, eine Steckvorrichtung der vorangehend beschriebenen Art dahingehend zu verbessern, dass für einen Benutzer in einfacher und sicherer Weise feststellbar ist, ob die Steckvorrichtung einsatzbereit ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass auf einer Gehäuseaußenseite des Gehäuses der Steckvorrichtung wenigstens eine Anzeigelampe sichtbar ist. Diese kann beispielsweise anzeigen, dass die Steckvorrichtung zur Energieversorgung einsetzbar ist. Für eine solche Anzeige ist es generell ausreichend, wenn die Anzeigelampe ein- oder ausgeschaltet ist. Bei einer eingeschalteten Anzeigelampe ist dies ein Hinweis auf eine entsprechend verwendbare Energieversorgung mittels der Steckvorrichtung. Die Anzeigelampe ist an sich explosionsgeschützt ausgebildet. Die Abdeckung kann eingefärbt sein. Da Anzeigelampe auf einer Oberseite des Gehäuses angeordnet ist, ist sie in der Regel frei sichtbar, sodass bereits aus einem größeren Abstand feststellbar ist, ob die entsprechende Steckvorrichtung zur Energieversorgung einsatzbereit ist.

[0007] Erfindungsgemäß sind noch andere Parameter

oder Informationen mittels der Anzeigelampe darstellbar. Solche Parameter beziehungsweise Informationen betreffen beispielsweise ob eine entsprechende Drei-Phasen-Wechselspannung oder ein entsprechender Drei-Phasen-Wechselstrom anliegt, ob eine Wartung erforderlich ist, ob bei Verbindung/Trennung der Energieversorgung diese korrekt ausgeführt wurde, ob die erforderliche Spannung anliegt, und dergleichen. Alle diese Parameter und Informationen sind insbesondere auch zusammen mit der Einsatzbereitschaft zur Energieversorgung anzeigbar, wenn die Anzeigelampe mit unterschiedlichen Farben und/oder Helligkeiten betreibbar ist. Dies kann beispielsweise bedeuten, dass bei einer roten Farbe der Anzeigelampe eine ausreichende Energieversorgung vorliegt, bei einer gelben Farbe der Anzeigelampe eine Wartung erforderlich ist usw. Dabei ist zur Variation der angezeigten Information mittels der Anzeigelampe, die Anzeigelampe in Dauer- und/oder Taktbetrieb einsetzbar. Dauerbetrieb bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Anzeigelampe konstant leuchtet, während sie im Taktbetrieb mit bestimmter Frequenz leuchtet beziehungsweise dunkel geschaltet ist. Um die Anzeigelampe von verschiedenen Positionen in einfacher Weise sehen zu können, kann die Anzeigelampe zumindest teilweise von der Gehäuseaußenseite vorstehen.

[0008] Außerdem besteht die Möglichkeit, durch Variation der Helligkeit beispielsweise darzustellen, dass eine entsprechende Steckvorrichtung zwar einsatzbereit, aber bereits belegt ist. D. h., bei einer Einsatzbereitschaft leuchtet die Anzeigelampe gegebenenfalls heller und bei einer Belegung dunkler.

[0009] Um insbesondere unterschiedliche Farben auch gegebenenfalls unabhängig voneinander darstellen zu können, kann die Anzeigelampe zwei, drei oder mehr Leuchtmittel aufweisen. Diese weisen unterschiedliche Farben auf und sind gegebenenfalls ebenso in ihrer Helligkeit variierbar.

[0010] In diesem Zusammenhang kann es weiterhin von Vorteil sein, wenn im Taktbetrieb unterschiedliche Taktfrequenzen einstellbar und/oder vorgegeben sind. D. h., falls beispielsweise die Taktfrequenz relativ niedrig ist, kann dies ein Hinweis auf eine Einsatzbereitschaft der Steckvorrichtung sein und gleichzeitig anzeigen, dass diese unbelegt ist. Ist die Tragfrequenz sehr hoch, kann dies bedeuten, dass die Steckvorrichtung belegt ist.

[0011] Um alle entsprechenden Schaltmaßnahmen bei insbesondere mehreren Leuchtmitteln oder auch Taktbetrieb der Anzeigelampe in einfacher Weise zu ermöglichen, kann die Steckvorrichtung einen Mikrocontroller aufweisen.

[0012] Bei einer Weiterentwicklung der Steckvorrichtung kann es sich als günstig erweisen, wenn der Mikrocontroller werkseitig und insbesondere drahtlos ansprechbar und programmierbar ist. Auf diese Weise lassen sich vor Auslieferung der Steckvorrichtung durch entsprechende Programmierung unterschiedliche Funktionen mittels der Anzeigelampe darstellen. Ebenso kann

der Mikrocontroller direkt ansprechbar sein, um beispielsweise die Funktion der Anzeigelampe und deren Programmierung auch von entfernter Stelle abzurufen und zu überprüfen.

[0013] Es sind verschiedene Leuchtmittel für die Anzeigelampe denkbar. Ein Leuchtmittel mit niedrigem Energiebedarf und hoher Lebensdauer, welches ebenfalls in vielen Farben vorliegt, ist eine Licht emittierende Diode (LED). Eine solche LED kann als Einzel-LED oder auch als Gruppe von LEDs vorliegen. Dies gilt ebenfalls bei Leuchtmittel mit unterschiedlichen Farben, die ebenfalls durch LEDs realisiert werden können.

[0014] Im Folgenden werden vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren erläutert.

[0015] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Steckvorrichtung und

Figur 2 eine perspektivische Ansicht von schräg hinten auf ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckvorrichtung.

[0016] In Figur 1 ist eine perspektivische Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels dargestellt. Die entsprechende Steckvorrichtung 1 weist an einer nach rechts weisenden Seite eine Flanschdose 3 auf, die mittels einer Schutzkappe 9 verschließbar ist. Die entsprechende Flanschdose 3 steht aus einem Gehäuse 2 der Steckvorrichtung 1 vor und ist beispielsweise zwei-, drei-, vier-, fünf- oder mehrpolig ausgebildet. Das Gehäuse 2 ist in etwa kastenförmig und weist eine Gehäuseaußenseite 5 auf. Auf dieser und insbesondere auf einer Oberseite des Gehäuses 2 ist neben einem Schalter 11 eine Anzeigelampe 4 angeordnet. Diese ist insbesondere für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen mit einer explosionsgeschützten Abdeckung 6 ausgebildet, die im oberen Bereich einen kuppelförmigen und transparenten Abschnitt aufweist. Die Anzeigelampe 4 steht teilweise von der Gehäuseoberseite 7 vor. Das Gehäuse weist weiterhin seitliche Montagemittel 10 insbesondere zur Befestigung an Montageplatten auf, die in der Regel zur Befestigung der Steckvorrichtung 1 an einer Wand, an einer Gitterrinne, an einem Rohr oder dergleichen dienen.

[0017] Innerhalb des Gehäuses 2 ist ein Mikrocontroller 8 angeordnet, der in Figur 1 gestrichelt dargestellt ist.

[0018] Der entsprechende Schalter 11 dient zum Einbeziehungsweise Ausschalten der Steckvorrichtung 1. Über die entsprechende Flanschdose 3 ist ein nicht dargestellter Stecker anschließbar. Dessen Befestigung und das entsprechende Freischalten der Spannungsversorgung mittels der Steckvorrichtung 1 erfolgt in der Regel über ein Einstecken des Steckers in die Flanschdose und ein Verdrehen des Schalters.

[0019] Die Anzeigelampe 4 dient zur Anzeige bei-

spielsweise der Einsatzbereitschaft der Steckvorrichtung hinsichtlich einer entsprechenden Energieversorgung. Die Anzeigelampe kann allerdings auch weitere Informationen beziehungsweise Parameter hinsichtlich der Steckvorrichtung 1 zusätzlich zu dieser Bereitschaft zur Energieversorgung oder auch alternativ zu dieser anzeigen. Beispielsweise kann angezeigt werden, dass eine korrekte Drei-Phasen-Wechselspannungs- oder Wechselstromversorgung vorliegt. Es kann ebenfalls angezeigt werden, dass eine Wartung der Steckvorrichtung erforderlich ist. Weiterhin kann unter anderem dargestellt werden, dass die erforderliche Spannung anliegt.

[0020] Die Anzeigelampe weist ein entsprechendes Leuchtmittel auf, wobei auch zwei, drei oder mehr Leuchtmittel verwendet werden können. Ein Beispiel für ein solches Leuchtmittel ist eine LED, d. h. eine Licht emittierende Diode. Diese weist einen niedrigen Energiebedarf bei hoher Lebensdauer auf. Die Farbe des entsprechenden Leuchtmittels kann weiß oder auch farbig sein. Solche LEDs sind auch als weiße, rote, gelbe oder andersfarbige Leuchtmittel einsetzbar. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Anzeigelampe nicht im Dauerbetrieb eingesetzt wird, d. h. konstant Licht abgibt, sondern dass ein periodisches oder taktweises Aufleuchten erfolgt. D. h., die Anzeigelampe ist für den Dauer- und/oder Taktbetrieb einsetzbar. In Zusammenhang mit dem Taktbetrieb sind unterschiedliche Taktfrequenzen einstellbar oder vorgegeben, wobei eine entsprechende Einstellung oder Vorgabe mittels des Mikrocontrollers 8 erfolgen kann.

[0021] Zur entsprechenden Steuerung oder Einstellung der Steckvorrichtung kann dieser Mikrocontroller werkseitig und insbesondere drahtlos ansprechbar und programmierbar sein.

[0022] Außerdem besteht die Möglichkeit, dass insbesondere bei verschiedenen farbigen Leuchtmitteln der Anzeigelampe oder auch bei Verwendung von zwei oder mehr Anzeigelampen, mehrere entsprechende Parameter beziehungsweise Informationen unabhängig voneinander und gleichzeitig dargestellt werden, siehe die obigen Ausführungen zu solchen Parametern und Informationen.

[0023] In Figur 2 ist eine perspektivische Ansicht von schräg hinten auf ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckvorrichtung 1 dargestellt. Diese entspricht im Wesentlichen der Steckvorrichtung nach Figur 1 bis auf die Anordnung eines Schalters 11 auf der Oberseite 7 des Gehäuses 2. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel der Steckvorrichtung ist eine entsprechende Anzeigelampe 4 mit einer explosionsgeschützten Abdeckung 6 auf der Oberseite 7 als Teil der Gehäuseaußenseite 5 des Gehäuses 2 angeordnet.

[0024] Wie bereits ausgeführt, wird zum Einschalten der Energieversorgung mittels der Steckvorrichtung 1 ein entsprechender Stecker mit einem Steckdosenbuchsen-einsatz verdreht, wobei auch eine Bestätigung einer korrekten Drehrichtung durch die Anzeigelampe 4 dargestellt werden kann.

[0025] Die Ausführungen in Zusammenhang mit Figur 1 gelten ebenso für das Ausführungsbeispiel nach Figur 2.

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel der Anzeigelampe (4) wenigstens eine LED (Licht emittierende Diode) umfasst.

Patentansprüche

1. Steckvorrichtung (1) zum Anschluss eines Steckers, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, wobei die Steckvorrichtung (1) eine Wandsteckdose, Flanschsteckdose, Kupplung oder dergleichen ist und ein Gehäuse (2) mit zumindest einer Flanschdose (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Gehäuseaußenseite (5) wenigstens eine Anzeigelampe (4) sichtbar ist, welche in Dauer- und/oder Taktbetrieb einsetzbar ist, wobei die Anzeigelampe (4) eine insbesondere explosionsgeschützte und zumindest teilweise transparente oder transluzente Abdeckung (6) aufweist, die Anzeigelampe (4) auf einer Oberseite (7) des Gehäuses (2) angeordnet ist, und wobei die Anzeigelampe (4) zur Anzeige einer Einsatzbereitschaft der Steckvorrichtung hinsichtlich einer entsprechenden Energieversorgung und zur Anzeige weiterer Informationen oder Parameter hinsichtlich der Steckvorrichtung (1) ausgebildet ist.
2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigelampe (4) zumindest teilweise von der Gehäuseaußenseite (5) vorsteht.
3. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigelampe (4) mit unterschiedlichen Farben und/oder Helligkeiten betreibbar ist.
4. Steckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigelampe (4) zwei, drei oder mehr Leuchtmittel aufweist.
5. Steckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Taktbetrieb unterschiedliche Taktfrequenzen einstellbar und/oder vorgegeben sind.
6. Steckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckvorrichtung (1) einen Mikrocontroller (8) aufweist.
7. Steckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mikrocontroller (8) werkseitig und insbesondere drahtlos ansprechbar und programmierbar ist.
8. Steckvorrichtung nach einem der vorangehenden

Claims

1. Plug device (1) for connecting a plug - in particular in potentially explosive areas - wherein the plug device (1) is a wall socket, flange socket, coupling or the like and has a housing (2) with at least one flange socket (3), **characterized in that**, on the outer side (5) of the housing, at least one indicator lamp (4) is visible, which can be used in continuous and/or cyclical operation, wherein the indicator lamp (4) has a cover (6) which is, in particular, explosion-proof and at least partially transparent or translucent, the indicator lamp (4) is arranged on an upper side (7) of the housing (2), and wherein the indicator lamp (4) is designed to indicate readiness for use of the plug device with regard to a corresponding power supply and to indicate further information or parameters with regard to the plug device (1).
2. Plug device according to claim 1, **characterized in that** the indicator lamp (4) protrudes at least partially from the outer side (5) of the housing.
3. Plug device according to any one of claims 1 or 2, **characterized in that** the indicator lamp (4) can be operated with different colors and/or brightnesses.
4. Plug device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the indicator lamp (4) has two, three, or more light sources.
5. Plug device according to any one of the preceding claims, **characterized in that**, in cyclical operation, different clock frequencies can be set and/or predefined.
6. Plug device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the plug device (1) has a microcontroller (8).
7. Plug device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the microcontroller (8) is addressable and programmable at the factory and, in particular, wirelessly.
8. Plug device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the light source of the indicator lamp (4) comprises at least one LED (light-emitting diode).

Revendications

te).

1. Dispositif de connexion enfichable (1) destiné au branchement d'un connecteur mâle, en particulier dans des zones exposées aux explosions, le dispositif de connexion enfichable (1) étant une prise murale, une prise à bride, un prolongateur ou similaire et comprenant un boîtier (2) pourvu d'au moins une prise à bride (3), **caractérisé en ce que**, sur la face extérieure du boîtier (5), au moins une lampe témoin (4) est visible, dont le fonctionnement intermittent et/ou la durée peuvent être réglés, dans lequel la lampe témoin (4) présente un capot (6) en particulier protégé contre les explosions et au moins partiellement transparent ou translucide, la lampe témoin (4) est disposée sur la face supérieure (7) du boîtier (2) et dans lequel la lampe témoin (4) est conçue pour indiquer une disponibilité opérationnelle du dispositif de connexion enfichable concernant une alimentation en énergie correspondante et pour indiquer d'autres informations ou paramètres concernant le dispositif de connexion enfichable (1). 5 10 15 20
2. Dispositif de connexion enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lampe témoin (4) fait saillie au moins partiellement depuis la face extérieure du boîtier (5). 25
3. Dispositif de connexion enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la lampe témoin (4) peut être utilisée avec différentes couleurs et/ou luminosités. 30
4. Dispositif de connexion enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lampe témoin (4) présente deux, trois ou plus de trois ampoules. 35
5. Dispositif de connexion enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en fonctionnement intermittent, différentes fréquences intermittentes peuvent être réglées et/ou sont prédéfinies. 40
6. Dispositif de connexion enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion enfichable (1) présente un microcontrôleur (8). 45
7. Dispositif de connexion enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le microcontrôleur (8) peut être accessible et programmé en usine, en particulier sans fil. 50
8. Dispositif de connexion enfichable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ampoule de la lampe témoin (4) comprend au moins une DEL (diode électroluminescente). 55

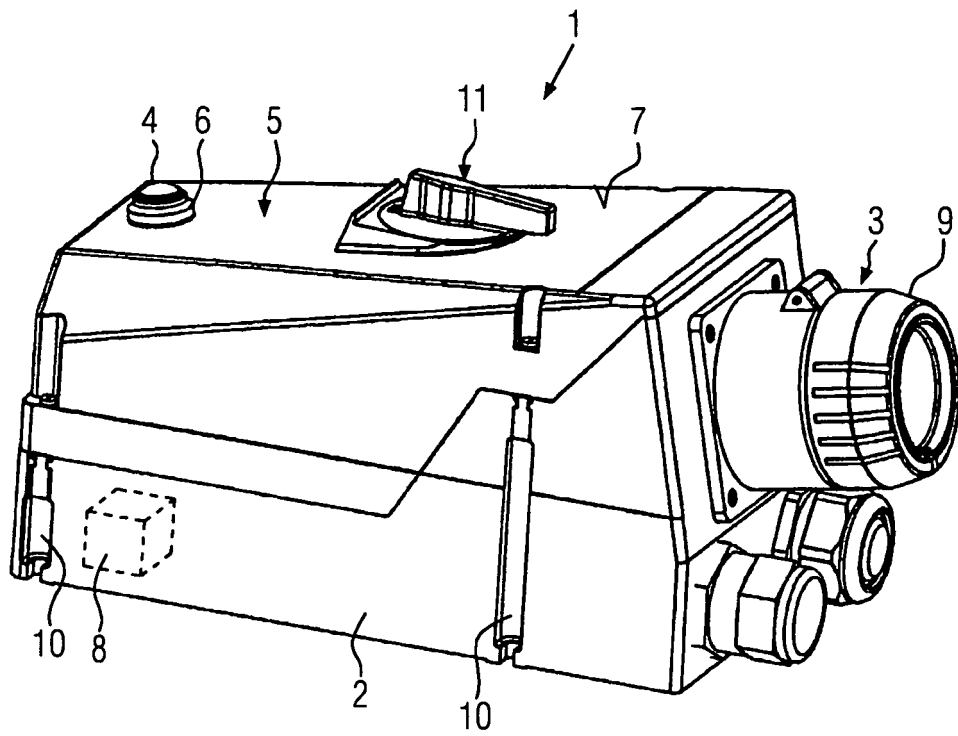


FIG. 1

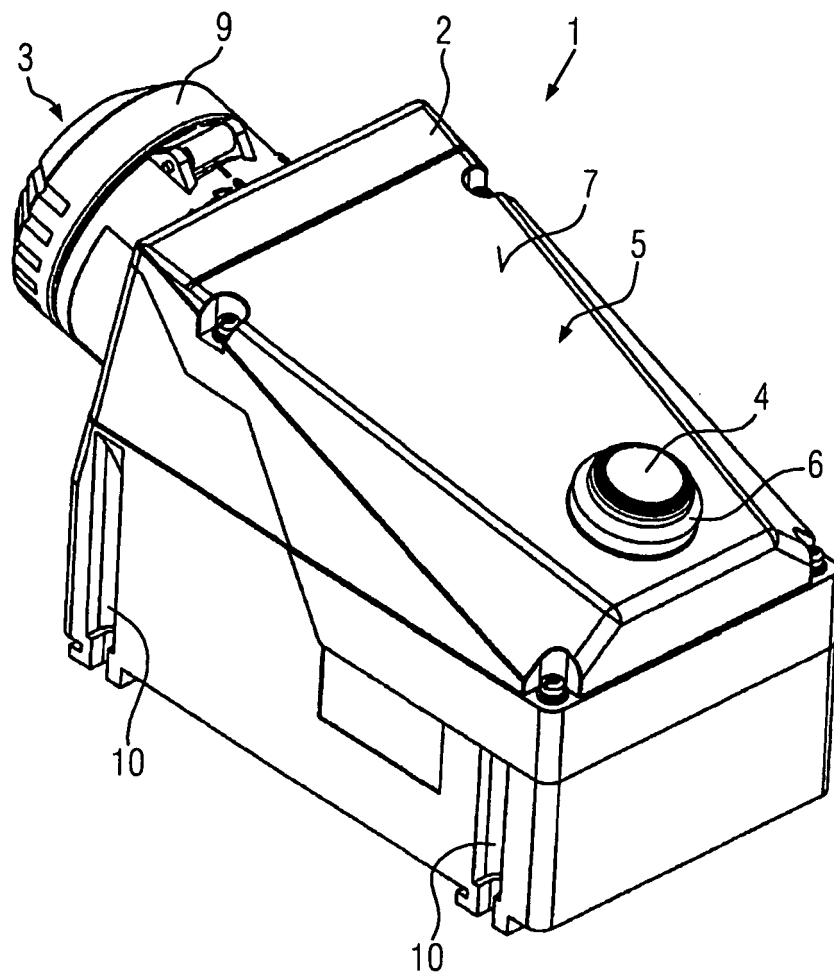


FIG. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20021374 U1 [0004]