(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 885 795 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(21) Anmeldenummer: **13771426.7**

(22) Anmeldetag: **23.09.2013**

(51) Int Cl.:
H01F 27/04 *(2006.01)* ***H01B 17/26*** *(2006.01)*
H01C 7/12 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/069723

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/048875 (03.04.2014 Gazette 2014/14)

(54) **EINRICHTUNG ZUR GASDICHTEN DURCHFÜHRUNG EINES LEITERS DURCH EINE GEHÄUSEWAND**

DEVICE FOR GUIDING A CONDUCTOR THROUGH A HOUSING WALL IN A GASTIGHT MANNER

DISPOSITIF DE TRAVERSÉE ÉTANCHE AUX GAZ D'UN CONDUCTEUR À TRAVERS UNE PAROI DE BOÎTIER

(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

(30) Priorität: **28.09.2012 DE 102012217789**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2015 Patentblatt 2015/26

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **SULITZE, Markus**
14612 Falkensee (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 678 879
WO-A1-89/12731
DE-A1- 3 606 588
DE-A1- 4 131 259
DE-A1-102010 020 139
DE-B3-102011 110 380
US-A- 3 936 592
US-A- 4 025 714
US-A1- 2012 193 118
US-B1- 6 395 985

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).

EP 2 885 795 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur gasdichten Durchführung eines Leiters durch eine Gehäusewand gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Gasisolierte Schaltanlagen weisen häufig Komponenten auf, die neben der Hochspannungsdurchführung eine weitere Durchführung für einen Erdungsanschluss oder Überwachungsgeräte benötigen. Solch eine Komponente ist zum Beispiel ein Überspannungsableiter, dessen Erdleitung auf auftretende Ableitströme überwacht werden soll. Durch eine solche Durchführung wird ein Leiter von innerhalb eines gasdichten Gehäuses nach außen geleitet, wobei der Leiter vom Gehäuse elektrisch isoliert sein muss. Da die auftretenden Spannungen hier gering sind, genügen als Durchführung oft zwei isolierte Buchsen, die an einer Gehäuseöffnung innerhalb beziehungsweise außerhalb des Gehäuses angeordnet werden. Der Leiter wird von innen durch die innere Buchse, berührungsfrei durch die Gehäuseöffnung und durch die äußere Buchse geführt.

[0003] WO 89/12731 A1 offenbart eine Durchführung für eine Elektrode durch eine Gehäusewand eines Gehäuses. Die Durchführung umfasst einen Isolator mit einem Schutzrohr, das auf einer Gehäuseinnenseite angeordnet ist, sowie optional eine auf einer Gehäuseaußenseite angeordnete Isolierhülse.

[0004] US 6395985 B1 offenbart eine Vorrichtung zur Durchführung eines zylindrischen metallischen Stabes durch ein Gehäuse einer elektrischen Maschine. Die Vorrichtung umfasst wenigstens einen röhrenförmigen Isolierkörper, durch den der Stab geführt ist, und eine röhrenförmige metallische Kappe, die um den wenigstens einen Isolierkörper herum formschlüssig angeordnet ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur gasdichten Durchführung eines Leiters durch eine Gehäusewand anzugeben, die besonders einfach zu montieren ist.

[0006] Die Aufgabe wird mit den Mitteln der Erfindung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Dabei weist eine Einrichtung zur gasdichten Durchführung eines Leiters durch eine Gehäusewand, insbesondere eines Überspannungsableiters oder Messwandlers, eine auf einer Gehäuseinnenseite angeordnete innere Isolierbuchse und eine dieser gegenüberliegend auf einer Gehäuseaußenseite angeordnete äußere Isolierbuchse auf. Der Leiter ist entlang einer Durchführungsachse durch die innere Isolierbuchse, durch eine Öffnung der Gehäusewand und durch die äußere Isolierbuchse geführt. Erfindungsgemäß ist die äußere Isolierbuchse bezüglich der Durchführungsachse verdrehfest in einer Vertiefung der Gehäusewand festgelegt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass auf der gehäuseseitigen Stirnseite der äußeren Isolierbuchse Ausbuchtungen wie beispielsweise Stifte in Richtung der Durchführungsachse angeordnet sind, die in entsprechende Einbuchtungen in der Gehäuseaußenseite eingreifen. Wenn bei der Montage der Einrichtung eine Befestigungsmutter auf der Gehäuseinnenseite auf den Leiter aufgeschraubt wird, so kann sich die Isolierbuchse nicht mitdrehen und muss daher auch nicht mit einem Werkzeug gehalten werden, was die Montage erleichtert.

[0008] Es weisen die Vertiefung in der Gehäusewand und wenigstens ein in die Vertiefung hineinragender Abschnitt der äußeren Isolierbuchse kongruente und bezüglich der Durchführungsachse nicht rotationssymmetrische Querschnitte auf. Beispielsweise könnte die Isolierbuchse zylindrisch sein und einen polygonalen Querschnitt mit drei, vier oder sechs vorzugsweise abgerundeten Ecken aufweisen. Die Vertiefung in der Gehäusewand hat dann einen entsprechenden Querschnitt, so dass die äußere Isolierbuchse teilweise in diese Vertiefung eintauchen kann. Durch den polygonalen Querschnitt ist die äußere Isolierbuchse damit verdrehfest in Bezug auf Drehungen um die Durchführungsachse festgelegt. Da der Verdrehschutz durch eine entsprechend gestaltete Außenkontur der äußeren Isolierbuchse erreicht wird, sind keine Vorrichtungen auf deren Stirnseite notwendig. Wenn die Stirnseite der äußeren Isolierbuchse flach ausgeführt ist und innerhalb der Vertiefung flächig auf der Gehäusewand aufliegt, ist besonders einfach eine zuverlässige Dichtung zu erreichen. Außerdem ist die Isolierbuchse besonders einfach herstellbar.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Leiter einen Anschlag auf, der, beispielsweise formschlüssig, in einer korrespondierenden Vertiefung der äußeren Isolierbuchse bezüglich der Durchführungsachse verdrehfest festgelegt ist. Der Anschlag könnte eine runde, in Bezug auf die Durchführungsachse radiale, mit einer oder mehreren abgeflachten Seiten versehene Anformung im Bereich des gehäuseaußenseitigen Endes des Leiters sein. Die Vertiefung ist in der gehäuseaußenseitigen Stirnseite der äußeren Isolierbuchse entsprechend geformt. Der Anschlag dient damit zum Einen als Tiefenanschlag für den Leiter, zum Anderen auch als Verdrehsicherung, so dass, wenn zur Montage auf der Gehäuseinnenseite eine Befestigungsmutter auf den Leiter gedreht wird, sich dieser nicht mehr mitdrehen kann. Da die Isolierbuchse ebenfalls verdrehfest festgelegt ist, ist zur Montage der Einrichtung auf der Außenseite des Gehäuses kein Haltewerkzeug mehr notwendig.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Einrichtung,

Figur 2 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung von der Gehäuseaußenseite.

[0011] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0012] Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Teil einer Gehäusewand 1 einer Komponente einer gasisolierten

Schaltanlage, beispielsweise eines gasisolierten Überspannungsableiters. An einer Gehäuseöffnung 17 sind auf der Gehäuseaußenseite 13 eine äußere Isolierbuchse 4 und dieser gegenüberliegend auf der Gehäuseinnenseite 14 eine innere Isolierbuchse 3 angeordnet, so dass sich eine durchgehende Öffnung durch die beiden Isolierbuchsen 3, 4 und die Gehäusewand 1 ergibt. Durch diese Öffnung ist ein Leiter 5 gesteckt. Zwei ineinander gesteckte Isolierrohre 10 verbinden durch die Gehäuseöffnung 17 die beiden Isolierbuchsen 3, 4 und dienen der erhöhten Isolationsfestigkeit zwischen Leiter 5 und Gehäusewand 1. Der Leiter 5 ist in der Art eines zylindrischen Bolzens ausgeführt, der auf der Gehäuseinnenseite 14 ein Gewinde für eine Befestigungsmutter 16 trägt, und auf der Gehäuseaußenseite 13 einen Anschlag 7, der flach auf der der Gehäusewand 1 abgewandten Stirnseite der äußeren Isolierbuchse 4 aufliegt. Die Zylinderachse des Leiters 5 definiert eine Durchführungsachse 15. Zwischen dem Anschlag 7 und der äußeren Isolierbuchse 4 ist eine ringförmige Dichtung 12 eingelegt.

[0013] Die innere Isolierbuchse 3 ist im Wesentlichen ein hohler Zylinder, hier mit einer kreisförmigen Grundfläche dargestellt, der mit einer Stirnseite auf der Gehäuseinnenwand 14 anliegt. Die äußere Isolierbuchse 4 ist ebenfalls hohlzylindrisch, weist jedoch einen nicht rotationssymmetrischen Querschnitt auf. Hier dargestellt ist ein quadratischer Querschnitt mit abgerundeten Ecken. Jedoch könnte der Querschnitt auch mehreckig sein, beispielsweise dreieckig oder sechseckig oder auch eine ovale Form aufweisen. Die Gehäuseaußenseite 13 weist um die Gehäuseöffnung 17 eine Vertiefung 6 auf, die beispielsweise durch Einfräsen hergestellt werden kann. Die Vertiefung 6 entspricht in ihrem Querschnitt dem der äußeren Isolierbuchse 3, ist also kongruent zu diesem, so dass die äußere Isolierbuchse 3 in diese Vertiefung 6 teilweise hineingesteckt werden kann. Die gehäuseseitige Stirnseite der äußeren Isolierbuchse 4 liegt dann flach an der Gehäusewand 1 an, und ist gegen diese mit einer ringförmigen Dichtung 11 abgedichtet. Durch die nicht rotationssymmetrische Querschnitte von äußerer Isolierbuchse 4 und Vertiefung 6 ist die äußere Isolierbuchse in der Vertiefung 6 bezüglich einer Rotation um die Durchführungsachse 15 verdrehfest festgelegt.

[0014] Der Anschlag 7 des Leiters 5 ist eine im Bereich des gehäuseaußenseitigen Endes des Leiters 5 angeordnete kreisscheibenartige Anformung mit zwei abgeflachten Seiten. Die äußere Isolierbuchse 4 weist an ihrer der Gehäusewand 1 abgewandten Stirnseite eine Vertiefung auf 8, die den Anschlag 7 formschlüssig aufnimmt. Der Formschluss ist hier durch die zwei flachen Seiten des Anschlags gegeben, die an zwei flachen Seitenwänden der Vertiefung 8, die hier nasenartig dargestellt sind, anliegen. Alternative wäre es auch möglich, den Anschlag 7 mit nur einer oder auch mehreren flachen Seiten zu versehen, die an entsprechenden Wänden der Vertiefung 8 anliegen. Der Anschlag 7 und damit der Leiter 5 sind damit in der äußeren Isolierbuchse 4 verdrehfest gegen die Durchführungsachse 15 festgelegt. Über einen Anschlusszapfen 9 kann ein Erdkabel oder eine andere elektrische Leitung an den Leiter 5 angeschlossen werden.

[0015] Die Montage der Einrichtung erfolgt vorzugsweise in einen Gehäusedeckel, der nach erfolgter Montage der Einrichtung auf das Gehäuse aufgesetzt wird. Zur Montage der Einrichtung zur gasdichten Durchführung eines Leiters 5 durch eine Gehäusewand 1 wird zunächst jeweils ein Isolierrohr 10 in die äußere und die innere Isolierbuchse 3, 4 gesteckt und dort beispielsweise mittels eines Klebers befestigt. Dann wird die äußere Isolierbuchse 4 von der Gehäuseaußenseite 13 in die Vertiefung 6 der Gehäusewand 1 gesteckt, wobei das Isolierrohr 10 durch die Gehäuseöffnung 17 gesteckt wird. Das an der inneren Isolierbuchse 3 befestigte Isolierrohr 10 wird von der Gehäuseinnenseite 14 durch die Gehäuseöffnung 17 bis in die äußere Isolierbuchse 4 gesteckt. Der Leiter 5 wird nun von der Gehäuseaußenseite 13 in die äußere Isolierbuchse 4 gesteckt, durch die Isolierrohre 10 und die Gehäuseöffnung 17 und schließlich durch die innere Isolierbuchse 3 bis auf die Gehäuseinnenseite 14 geführt. Der Anschlag 7 liegt dann in der Vertiefung 8 der äußeren Isolierbuchse 4. Von der Gehäuseinnenseite 14 wird eine Befestigungsmutter 16 auf den Leiter 5 aufgeschraubt und mit einem Werkzeug soweit angezogen, dass die Dichtungen 11, 12 die Gehäuseinnenseite 14 gegen die Gehäuseaußenseite 13 abdichten. Da die äußere Isolierbuchse 4 in der Vertiefung 6 der Gehäusewand 13 und der Leiter 5 mit dem Anschlag 7 in der Vertiefung 8 der äußeren Isolierbuchse 4 verdrehfest festgelegt sind, kann sich beim Anziehen der Befestigungsmutter 16 weder der Leiter 5, noch die äußere Isolierbuchse 4 mitdrehen. Ein Gegenhalten mit weiteren Werkzeugen ist somit nicht notwendig.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur gasdichten Durchführung eines Leiters (5) durch eine Gehäusewand (1), insbesondere eines Überspannungsableiters oder Messwandlers, mit einer auf einer Gehäuseinnenseite (14) angeordneten inneren Isolierbuchse (3), einer dieser gegenüberliegend auf einer Gehäuseaußenseite (13) angeordneten äußeren Isolierbuchse (4), wobei der Leiter (5) entlang einer Durchführungsachse (15) durch die innere Isolierbuchse (3), durch eine Öffnung (17) der Gehäusewand und durch die äußere Isolierbuchse (4) geführt ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die äußere Isolierbuchse (4) bezüglich der Durchführungsachse (15) verdrehfest in einer Vertiefung (6) der Gehäusewand (1) festgelegt ist, wobei die Vertiefung (6) der Gehäusewand (1) und wenigstens ein in die Vertiefung (6) der Gehäusewand (1) hineinragender Abschnitt der äußeren Isolierbuchse (4) kongruente und bezüglich der Durchführungs-

achse (15) nicht rotationssymmetrische Querschnitte aufweisen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leiter (5) einen Anschlag (7) aufweist, der in einer korrespondierenden Vertiefung (8) der äußeren Isolierbuchse (4) bezüglich der Durchführungsachse (15) verdrehfest festgelegt ist.

Claims

1. Device for leading a conductor (5) through a housing wall (1) in a gastight manner, in particular for a surge arrester or measurement transducer, having an inner insulation bushing (3) which is arranged on a inner side (14) of the housing, an outer insulation bushing (4) which is arranged opposite said inner insulation bushing on an outer side (13) of the housing, wherein the conductor (5) is guided along a leadthrough axis (15) through the inner insulation bushing (3), through an opening (17) in the housing wall and through the outer insulation bushing (4),
characterized
in that the outer insulation bushing (4) is secured in a recess (6) in the housing wall (1) such that it is fixed in terms of rotation with respect to the leadthrough axis (15), wherein the recess (6) in the housing wall (1) and at least one section of the outer insulation bushing (4), which section projects into the recess (6) in the housing wall (1), have cross sections which are congruent and not rotationally symmetrical with respect to the leadthrough axis (15).

2. Device according to Claim 1,
characterized
in that the conductor (5) has a stop (7) which is secured in a corresponding recess (8) in the outer insulation bushing (4) such that it is fixed in terms of rotation with respect to the leadthrough axis (15).

Revendications

1. Dispositif pour faire passer, d'une manière étanche au gaz, un conducteur (5) dans la paroi (1) d'un boîtier, notamment d'un parafoudre ou d'un transducteur de mesure, comprenant une douille (3) isolante intérieure, montée sur une face (14) intérieure du boîtier, une douille (4) isolante extérieure montée de manière opposée à la douille (3) intérieure sur une face (13) extérieure du boîtier, le conducteur (5) étant guidé, le long d'un axe (15) de traversée, dans la douille (3) isolante intérieure, dans une ouverture (17) de la paroi du boîtier et dans la douille (4) isolante extérieure,
caractérisé en ce que la douille (4) isolante extérieure est, par rapport à l'axe (15) de la traversée, fixée sans possibilité de torsion, dans une cavité (6) de la paroi (1) du boîtier,
la cavité (6) de la paroi du boîtier et au moins un tronçon, pénétrant dans la cavité (6) de la paroi (1) du boîtier, de la douille (4) isolante extérieure ayant des sections transversales congruentes et qui ne sont pas de révolution par rapport à l'axe (15) de la traversée.

2. Dispositif suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que
le conducteur (5) a une butée (7), qui est fixée sans possibilité de torsion par rapport à l'axe (15) de la traversée dans une cavité (8) correspondante de la douille (4) isolante extérieure.

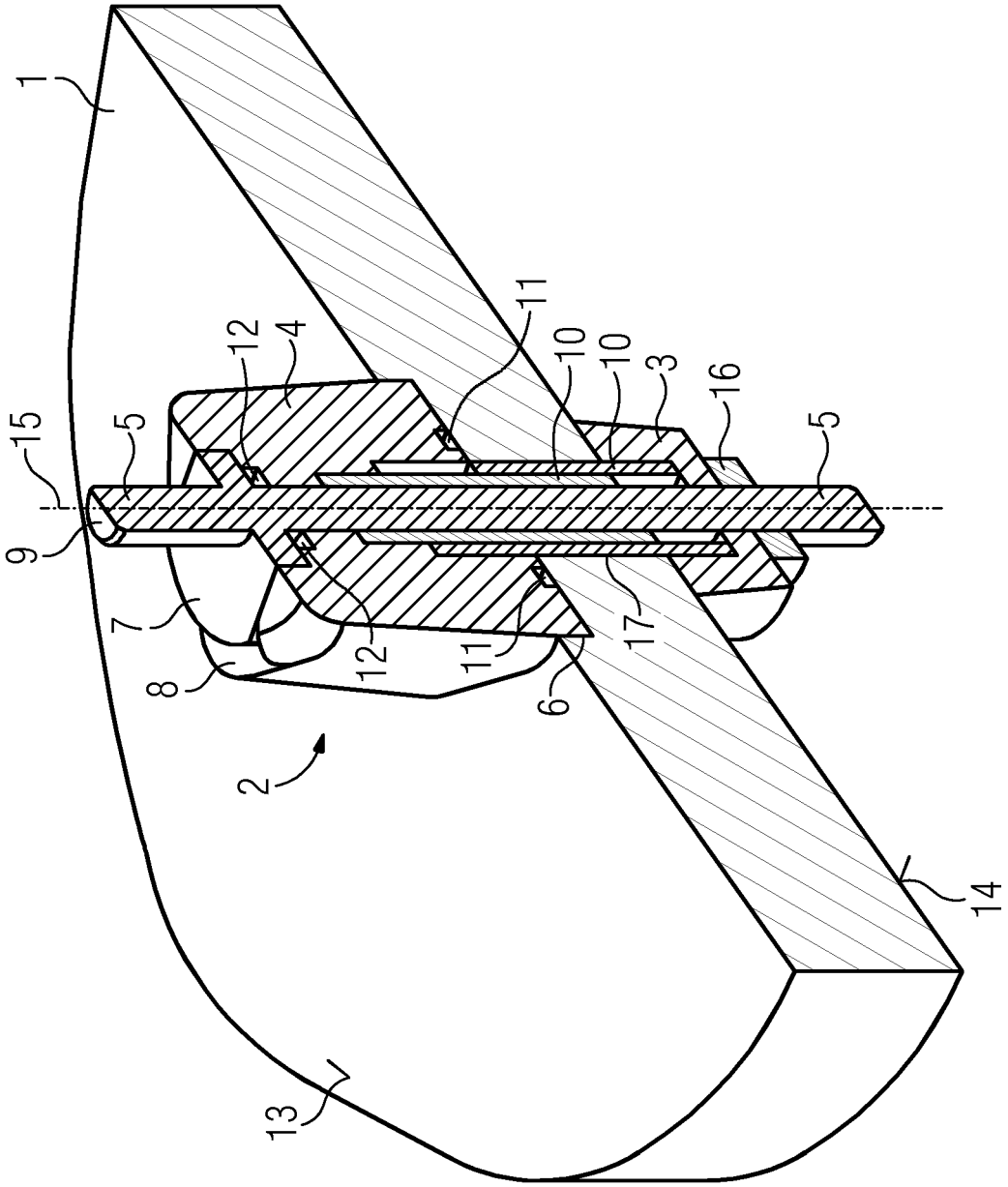


FIG 1

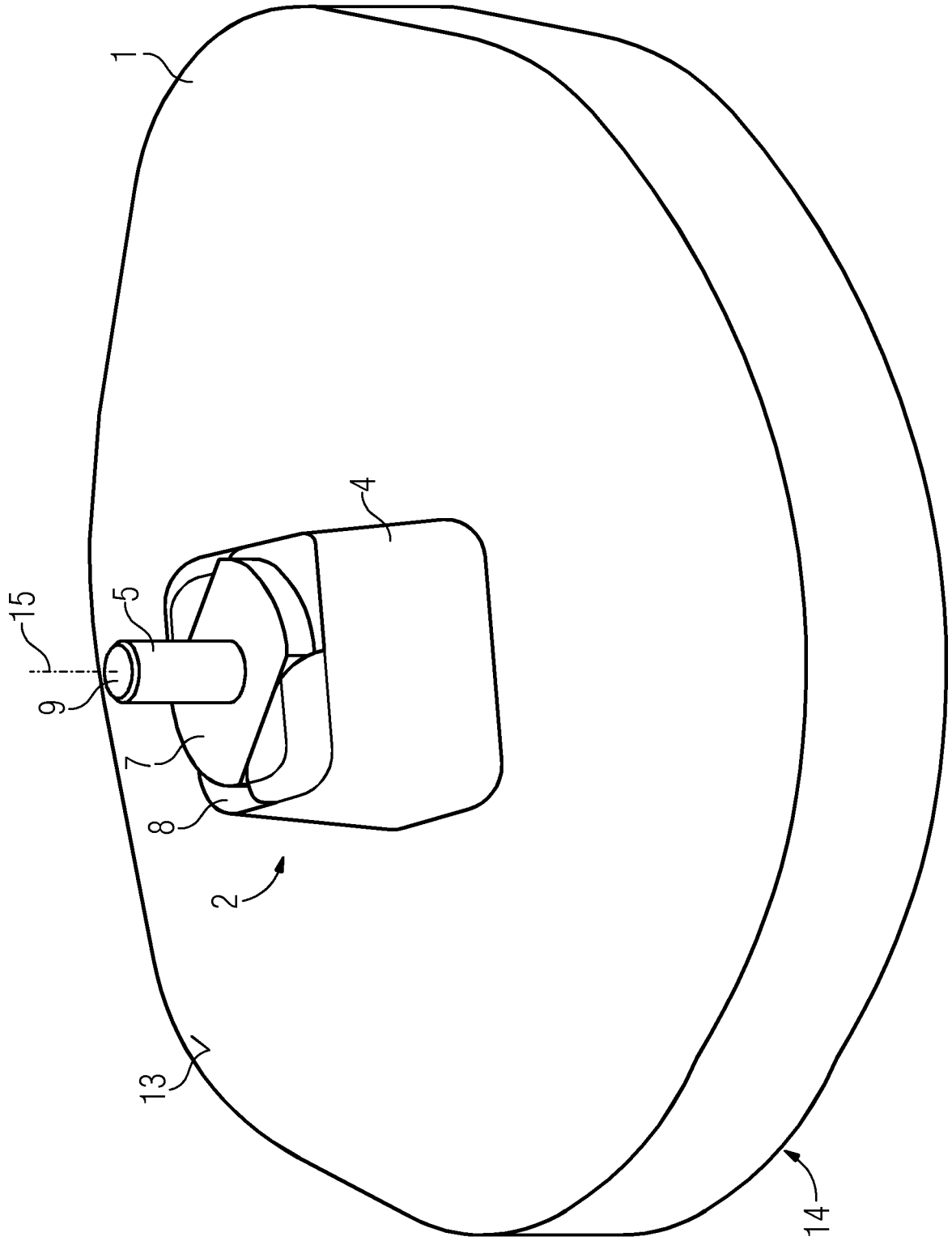


FIG 2

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

- WO 8912731 A1 **[0003]**
- US 6395985 B1 **[0004]**