

(19)



(11)

EP 2 669 903 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.12.2013 Patentblatt 2013/49

(51) Int Cl.:

H01C 7/12 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12170022.3**(22) Anmeldetag: **30.05.2012**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft****80333 München (DE)**

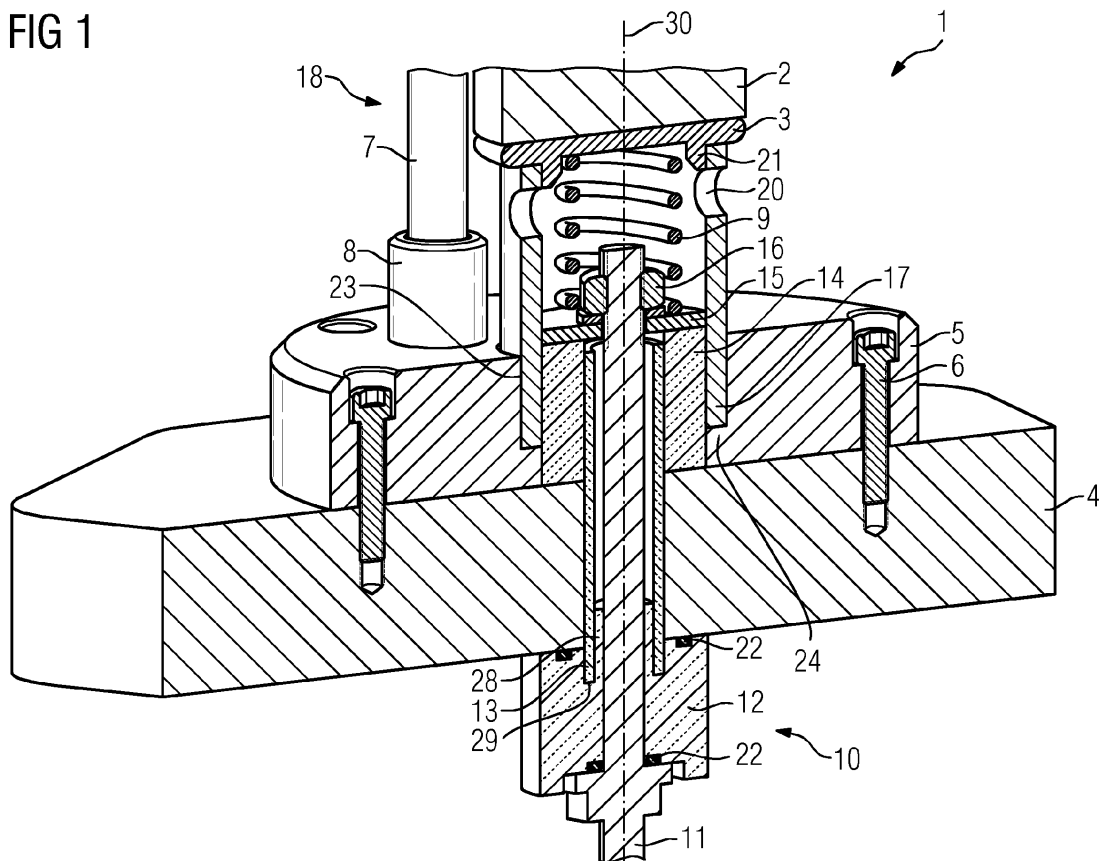
(72) Erfinder:

- **Sulitze, Markus**
14612 Falkensee (DE)
- **Barenthin, Gundolf**
10965 Berlin (DE)
- **Gottschalk, Ingo**
10715 Berlin (DE)
- **Pippert, Erhard**
14624 Dallgow-Döberitz OT Seeburg (DE)

(54) Gekapselter Überspannungsableiter mit Zentraldurchführung

(57) Die Erfindung betrifft einen Überspannungsableiter mit einem zwischen Endarmaturen (5) eingespannten Ableitelement (2) in einem gekapselten Gehäuse, der eine elektrische Durchführung (10) durch das Gehäuse aufweist. Erfindungsgemäß wird vorgeschla-

gen, die Durchführung (10) koaxial zur Längsachse des Ableitelementes (2) anzuordnen und die elektrische Verbindung vom Ableitelement (2) zur Durchführung (10) durch eine Durchgangsöffnung (23) der erdseitigen Endarmatur (5) zu führen. Dies ermöglicht eine besonders platzsparende Anordnung.

FIG 1**EP 2 669 903 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen gekapselten Überspannungsableiter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Überspannungsableiter sind Schutzsysteme beispielsweise für Schaltanlagen, die bei auftretenden Überspannungen durch Blitzeinschlag oder Fehlfunktionen anderer Teilsysteme diese Überspannungen zur Masse hin ableiten und so andere Bauteile der Schaltanlage schützen.

[0003] Ein derartiger Überspannungsableiter umfasst ein oder mehrere zylindrische Ableitelemente, die eine aus einzelnen ebenfalls zylindrischen Varistorelementen aufgebaute Varistorsäule aufweisen. Varistorelemente zeichnen sich durch einen spannungsabhängigen Widerstand aus. Bei niedrigen Spannungen wirken diese als Isolatoren. Ab einer bestimmten Schwellenspannung, die materialabhängig ist, zeigen sie eine gute Leitfähigkeit. Häufig werden Varistorelemente aus Metalloxiden wie Zinkoxid hergestellt. Das Ableitelement wird an beiden Enden von Endarmaturen begrenzt, die den elektrischen Kontakt zur Schaltanlage und zur Masse herstellen. Um einen guten elektrischen Kontakt auch unter mechanischer Belastung zu gewährleisten, muss die Varistorsäule unter Druck zusammengehalten werden. Dies kann erfolgen, indem Zugelemente beispielsweise Seile oder Stäbe vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff in den Endarmaturen unter Zug eingespannt werden. Die Zugelemente umgeben dabei die Varistorsäule und bilden so einen Käfig um diese.

[0004] Für den Einsatz in gasisolierten Schaltanlagen weisen Überspannungsableiter ein fluiddichtes Gehäuse auf, das ein oder mehrere Ableitelemente umgibt. Das Gehäuse ist dabei zur Erhöhung der Durchschlagfestigkeit mit einem Fluid, meist Schwefelhexafluorid gefüllt. Das Gehäuse besteht meist aus Metall und ist elektrisch geerdet. Eine Endarmatur des Ableitelementes ist über einen durch das Gehäuse geführten Kontakt geerdet. Die andere Endarmatur ist über eine Hochspannungsdurchführung mit einem an der Außenseite des Gehäuses befindlichen Kontakt elektrisch verbunden, der dem Anschluss an die Schaltanlage dient. Insbesondere größere Überspannungsableiter besitzen häufig an ihrem hochspannungsseitigen Ende eine Steuerhaube, die als einseitig verschlossener Zylinder über das Ende der Varistorsäule gestülpt ist. Im einfachsten Fall ist die Varistorsäule mit den Endarmaturen und die erdseitige Endarmatur mit dem Gehäusedeckel elektrisch verbunden, so dass eine elektrische Verbindung von der Varistorsäule mit dem Gehäuse besteht. Über die Erdung des Gehäuses wird dann die Verbindung der Varistorsäule zur Erde hergestellt. Sollen auftretende Ableitvorgänge registriert werden, muss die Varistorsäule an eine außerhalb des fluiddichten Gehäuses angeordnete Überwachungseinrichtung angeschlossen werden. Dazu wird ein vom Gehäuse getrennter Erdungspfad der Varistorsäule benötigt. Um diesen bereitzustellen, muss eine elektrische

Verbindung elektrisch isoliert vom Gehäuse von der Varistorsäule zu einem außerhalb des Gehäuses liegenden Kontakt geführt werden.

[0005] Aus der älteren deutschen Anmeldung der Anmelderin mit dem Aktenzeichen 10 2011 077 394.0 ist ein gattungsgemäßer Überspannungsableiter bekannt mit einer Durchführung im erdseitigen Gehäusedeckel, zwischen dem Ableitelement und der Gehäusewand. Die elektrische Verbindung zwischen der Varistorsäule und der Durchführung wird über ein Kabel hergestellt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Überspannungsableiter anzugeben, der eine erleichterte Montage und eine kompaktere Bauform ermöglicht.

[0007] Die Aufgabe wird mit den Mitteln der Erfindung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0008] Dabei weist ein Überspannungsableiter eine in einem Gehäuse angeordnete Ableitsäule auf. Die Ableitsäule umfasst ein Ableitelement, Zugelemente sowie eine erdseitige und eine hochspannungsseitige Endarmatur. Das Ableitelement ist zwischen den Endarmaturen mittels der Zugelemente eingespannt. Weiterhin weist der Überspannungsableiter eine elektrische Durchführung mit einem gegenüber dem Gehäuse isolierten Strompfad vom Inneren des Gehäuses zum Äußeren des Gehäuses auf. Erfindungsgemäß ist eine Längsachse der Durchführung coaxial mit einer Längsachse des Ableitelementes angeordnet und das Ableitelement über Verbindungsmittel mit der Durchführung elektrisch verbunden. Die Verbindungsmittel bilden dabei eine elektrische Verbindung zwischen Ableitelement und Durchführung aus, die gegen die erdseitige Endarmatur elektrisch isoliert ist und die durch eine Durchgangsöffnung in der erdseitigen Endarmatur geführt ist.

[0009] Indem die Durchführung durch eine Durchgangsöffnung in der erdseitigen Endarmatur geführt ist, wird kein zusätzlicher Bauraum neben der Endarmatur mit entsprechendem Isolationsabstand für die Durchführung benötigt, der Überspannungsableiter kann dadurch kompakter aufgebaut werden. Auch in axialer Richtung führt diese Lösung zu kleineren Abmessungen, da der Bauraum im Inneren der Endarmatur für die Durchführung genutzt werden kann. Außerdem ist ein einfaches Vormontieren des Blocks aus Ableitelement, Endarmaturen und Zugelemente sowie der Durchführung möglich und der Zusammenbau kann durch die coaxiale Anordnung durch einfaches Zusammenstecken erfolgen, was die Montage vereinfacht.

[0010] Besonders vorteilhaft ist das Gehäuse fluiddicht ausgebildet und mit einem Isoliergas gefüllt. Insbesondere wenn als Isoliergas Schwefelhexafluorid verwendet wird, lassen sich durch die gegenüber Luft geringeren Isolationsabstände sehr kompakte Überspannungsableiter konstruieren.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Gehäuse einen Gehäusedeckel auf, auf dem die erdseitige Endarmatur angeordnet ist. Die Durchführung führt dabei durch den Gehäusedeckel. Dadurch lassen sich

Durchführung und Ableitsäule leicht außerhalb des Gehäuses montieren und zusammenbauen. Vorzugsweise weist der Gehäusedeckel eine Druckausgleichsvorrichtung zum Ausgleichen eines Überdruckes im Inneren des Gehäuses auf.

[0012] Ferner wird bevorzugt, dass der Gehäusedeckel eine verschließbare Revisionsöffnung aufweist. Eine Revisionsöffnung erlaubt das einfache Öffnen des Gehäuses zu Wartungszwecken.

[0013] Es wird auch bevorzugt, dass der Gehäusedeckel eine Füll- und Ablassvorrichtung für Isoliergas aufweist. Mit der Füll- und Ablassvorrichtung kann das Gehäuse, ohne es zu öffnen, mit Isoliergas gefüllt werden oder zu Wartungszwecken das Isoliergas aus dem Gehäuse entnommen werden. Damit ist gewährleistet, dass dabei kein Isoliergas in die Atmosphäre entweichen kann.

[0014] Durch die Unterbringung von Druckausgleichsvorrichtungen und/oder Revisionsöffnungen und/oder Füll- und Ablassvorrichtungen im Gehäusedeckel lässt sich das Gehäuse einfacher konstruieren.

[0015] Besonders vorteilhaft weisen die Verbindungsmittel einen Erdkontakt und ein in Richtung der Längsachse der Durchführung federelastisches Element auf. Dabei weist der Erdkontakt eine ebene Auflagefläche, auf der sich das Ableitelement abstützt, und eine Aufnahme für das federelastische Element auf. Diese Ausgestaltung gewährleistet eine besonders zuverlässige elektrische Verbindung.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Ableitelement durch ein elektrisch isolierendes Distanzelement von der erdseitigen Endarmatur beabstandet. Das Ableitelement ist dadurch elektrisch von der Endarmatur isoliert. Dies verhindert vorteilhaft elektrische Überschläge zwischen Ableitelement und Endarmatur.

[0017] Besonders vorteilhaft ist das Distanzelement rohrförmig ausgebildet und das federelastische Element zumindest teilweise innerhalb des Distanzelementes angeordnet. Dadurch wird eine besonders kompakte Konstruktion möglich. Damit Isoliergas in das Rohrinne des Distanzelementes eindringen kann, kann das Distanzelement Öffnungen in der Rohrwand aufweisen.

[0018] Vorzugsweise ist die Aufnahme des Erdkontaktes als ringförmiger Ansatz zur Führung des Distanzelementes und/oder des federelastischen Elementes ausgebildet. Durch die Führung von Distanzelement und/oder federelastischem Element wird die Montage erleichtert.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erdseitige Endarmatur durch den Gehäusedeckel gebildet wird. Die Zugelemente der Ableitsäule sind dabei auf der Erdseite direkt im Gehäusedeckel verankert und fixieren somit das Ableitelement am Gehäusedeckel. Der Gehäusedeckel bildet so die erdseitige Endarmatur, was besonders materialeffizient ist.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der

Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

- | | | |
|----|---------|--|
| 5 | Figur 1 | eine perspektivische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Überspannungsableiters, |
| 10 | Figur 2 | eine perspektivische Schnittdarstellung eines Gehäusedeckels mit einer elektrischen Durchführung, |
| 15 | Figur 3 | eine perspektivische Schnittdarstellung des erdseitigen Endes des Aktivteils eines erfindungsgemäßen Überspannungsableiters, |
| | Figur 4 | eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Überspannungsableiters. |

[0021] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

- | | | |
|----|---------------|--|
| 20 | [0022] | In der Figur 1 ist das fertig montierte erdseitige Ende eines erfindungsgemäßen Überspannungsableiters 1 ohne Gehäuse dargestellt. Ein Ableitelement 2 ist aus mehreren säulenartig zusammengesetzten Varistorelementen aufgebaut und zwischen zwei Endarmaturen 5, einer erdseitigen und einer hochspannungsseitigen, von denen hier nur die erdseitige dargestellt ist, mit Hilfe von Zugelementen 7, von denen hier nur eines dargestellt ist, gespannt. Die Zugelemente 7 sind parallel zur Längsachse 30 des Ableitelementes 2 angeordnet und umgeben dieses in radialer Richtung. Durch die Längsachse 30 des Ableitelementes 2 ist eine axiale Richtung definiert. Die Zugelemente 7 sind häufig aus glasfaserverstärktem Kunststoff und mit Befestigungsbuchsen 8, die auf die Zugelemente 7 aufgecrimpt, aufgedrückt oder geklebt werden, in den Endarmaturen 5 verankert. Am hier nicht dargestellten hochspannungsseitigen Ende des Ableitelementes 2 sind die Zugelemente 7 in ähnlicher Weise in einer Endarmatur 5 befestigt. An der erdseitigen Stirnseite des Ableitelementes 2 ist ein scheibenförmiger Erdkontakt 3 angeordnet. Ein rohrförmiges Distanzelement 17 zwischen Erdkontakt 3 und Endarmatur 5 beabstandet in axialer Richtung das Ableitelement 2 von der Endarmatur 5 und stellt so einen ausreichenden Isolationsabstand zwischen Erdkontakt 3 und Befestigungsbuchse 8 beziehungsweise Erdkontakt 3 und Endarmatur 5 sicher. Das Distanzelement 17 taucht dabei in axialer Richtung in eine kreisförmige Öffnung 23 in der Endarmatur 5 ein und stützt sich an einem radialen Vorsprung 24 in dieser Öffnung 23 ab. Das Distanzelement 17 ist aus einem form- und temperaturbeständigen elektrisch isolierenden Material gefertigt und weist insbesondere eine hohe Biegefestigkeit auf. Häufig wird hier ein verstärkter, insbesondere ein glasfaserverstärkter Kunststoff verwendet. Dadurch, dass das Distanzelement 17 aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigt ist, ist das Ableitelement 2 gegen die erdseitige Endarmatur 5 elektrisch isoliert. Der Erdkontakt 3 weist auf seiner dem Ableitelement 2 abgewandten |
| 25 | | |
| 30 | | |
| 35 | | |
| 40 | | |
| 45 | | |
| 50 | | |
| 55 | | |

Stirnseite einen ringförmigen Ansatz 21 auf. Dieser weist einen Außendurchmesser auf, der dem Innendurchmesser des Distanzelementes 17 entspricht, so dass die radial außen liegende Seite des Ansatzes 21 als Führung für das Distanzelement 17 dient. Der auch Aktivteil 18 genannte Block aus Ableitelement 2, Endarmaturen 5, Zugelementen 7 mit Befestigungsbuchsen 8, sowie dem Distanzelement 17 kann so leicht vormontiert werden. Figur 3 zeigt das erdseitige Ende eines solchen Aktivteils 18, jedoch ist nur eines von mehreren Zugelementen 7 dargestellt.

[0023] Figur 1 zeigt weiterhin die erdseitige Gehäusewand des Gehäuses, die durch einen Gehäusedeckel 4 gebildet ist. Eine Durchführung 10 ist durch eine Öffnung in dem Gehäusedeckel 4 hindurchgeführt. Die Durchführung 10 weist dabei ein Isolierrohr 13, eine äußere Isolierbuchse 12, eine innere Isolierbuchse 14 und einen Durchführungsleiter 11 auf. Zur Montage der Durchführung 10 wird zunächst das Isolierrohr 13 in die Öffnung des Gehäusedeckels 4 eingeführt. Das Isolierrohr 13 ragt dabei auf beiden Seiten aus der Öffnung hervor. Über den überstehenden Teil des Isolierrohres 13 wird nun auf der Innenseite des Gehäusedeckels 4 die innere Isolierbuchse 14 aufgesetzt. Diese ist ebenfalls rohrförmig und weist einen Innendurchmesser auf, der dem Außendurchmesser des Isolierrohres 13 entspricht. Die Isolierbuchse 14 steht dabei in axialer Richtung über das gehäuseinnere Ende des Isolierrohres 13 über. Isolierrohr 13 und innere Isolierbuchse 14 sind so coaxial zur Längsachse 30 angeordnet. Auf der Außenseite des Gehäuses wird eine äußere Isolierbuchse 12 auf das gehäuseaußenseitige Ende des Isolierrohres 13 aufgesetzt. Die äußere Isolierbuchse 12 weist dabei eine ringförmige Vertiefung 29 auf, die das gehäuseaußenseitige Ende des Isolierrohres 13 aufnimmt. Ein ringförmiger Ansatz 28 der äußeren Isolierbuchse 12 ragt auf der radialen Innenseite des Isolierrohres 13 in axialer Richtung in dieses hinein. Ein Durchführungsleiter 11, hier als Metallbolzen dargestellt, wird dann von der Gehäuseaußenseite durch die äußere Isolierbuchse 12, durch das Isolierrohr 13 bis auf die Gehäuseinnenseite geführt. Das gehäuseinnenseitige Ende des Durchführungsleiters 11 steht dabei über die innere Isolierbuchse 14 über und ragt in das Gehäuse hinein. Ein Anschlag, beispielsweise eine Mutter, am gehäuseaußenseitigen Ende des Durchführungsleiters 11 begrenzt dessen Eindringtiefe. Über das gehäuseinnere Ende des Durchführungsleiters 11 wird eine Unterlegscheibe 15 gelegt, die auf der inneren Isolierbuchse 14 aufliegt und dann mit einer Mutter 16 fixiert wird. Die äußere Isolierbuchse 12 weist an ihren Stirnflächen Dichtungen 22, wie beispielsweise O-Ringe, auf, die die äußere Isolierbuchse 12 gegen das Gehäuse, hier gegen den Gehäusedeckel 4, und gegen den Durchführungsleiter 11 abdichten. Die Durchführung 10 stellt somit eine gasdichte elektrische Verbindung von der Innenseite des Gehäuses zur Außenseite des Gehäuses dar, die gegen das Gehäuse elektrisch isoliert ist. Figur 2 zeigt einen Gehäusedeckel 4 mit einer solchen fertig

montierten Durchführung 10.

[0024] Des Weiteren zeigt Figur 1 den Gehäusedeckel 4 mit Durchführung 10 und Aktivteil 18 in zusammengebautem Zustand. Die Endarmatur 5 ist am Gehäusedeckel 4 mittels Schrauben 6 befestigt. Die innere Isolierbuchse 14 mit dem gehäuseinneren Ende des Durchführungsleiters 11 ragt dabei zumindest teilweise in das Distanzelement 17 hinein. Über ein federelastisches Element 9, hier eine Schraubenfeder, die im Inneren des Distanzelementes 17 zwischen Erdkontakt 3 und Unterlegscheibe 15 angeordnet ist, ist eine elektrische Verbindung zwischen dem Erdkontakt 3 und der Durchführung 10 hergestellt. Erdkontakt 3 und federelastisches Element 9 stellen so Verbindungsmittel dar, die das Ableitelement 2 mit der Durchführung 10 elektrisch verbinden. Die radiale Innenseite des Ansatzes 21 des Erdkontaktes 3 stellt eine Aufnahme für das federelastische Element 9 bereit, das durch diese Aufnahme geführt und zentriert wird. Damit Isoliergas in das Innere des Distanzelementes 17 eindringen kann, sind Öffnungen 20 in der Wand des Distanzelementes 17 vorgesehen. Ein elektrischer Strompfad führt nun vom Ableitelement 2 über den Erdkontakt 3, das federelastische Element 9, Unterlegscheibe 15, Mutter 16 und Durchführungsleiter 11 auf die Außenseite des Gehäuses. Dieser Strompfad führt elektrisch gegen Endarmatur 5 und Gehäuse isoliert durch die Endarmatur 5 und durch die Gehäusewand, hier den Gehäusedeckel 4, hindurch.

[0025] Obwohl in den Figuren 1 und 3 nur jeweils ein Aktivteil 18 und eine Durchführung 10 gezeigt ist, kann ein erfindungsgemäßer Überspannungsableiter 1 auch in einem Gehäuse mehrere Aktivteile 18 aufweisen. Jedem Aktivteil 18 ist dann eine eigene Durchführung 10, die jeweils coaxial zum Ableitelement 2 des jeweiligen Aktivteils 18 angeordnet ist, zugeordnet.

[0026] Die Figur 4 zeigt weitere Ausgestaltungen der Erfindung. Hier wird die erdseitige Endarmatur durch den Gehäusedeckel 4 gebildet. Die Zugelemente 7 sind mittels der Befestigungsbuchsen 8 direkt am Gehäusedeckel 4 befestigt, der somit die erdseitige Endarmatur bildet. Der Gehäusedeckel 4 schließt das Gehäuse 19 an einer Stirnseite ab. Dichtungen 32 gewährleisten dabei Gasdichtheit. In einem Gehäuse 19 sind hier mehrere Aktivteile 18 untergebracht. Jedem Aktivteil 18 ist eine eigene Durchführung 10 zugeordnet. Die beiden Aktivteile 18 weisen eine gemeinsame erdseitige Endarmatur auf, die hier durch den Gehäusedeckel 4 bereitgestellt wird.

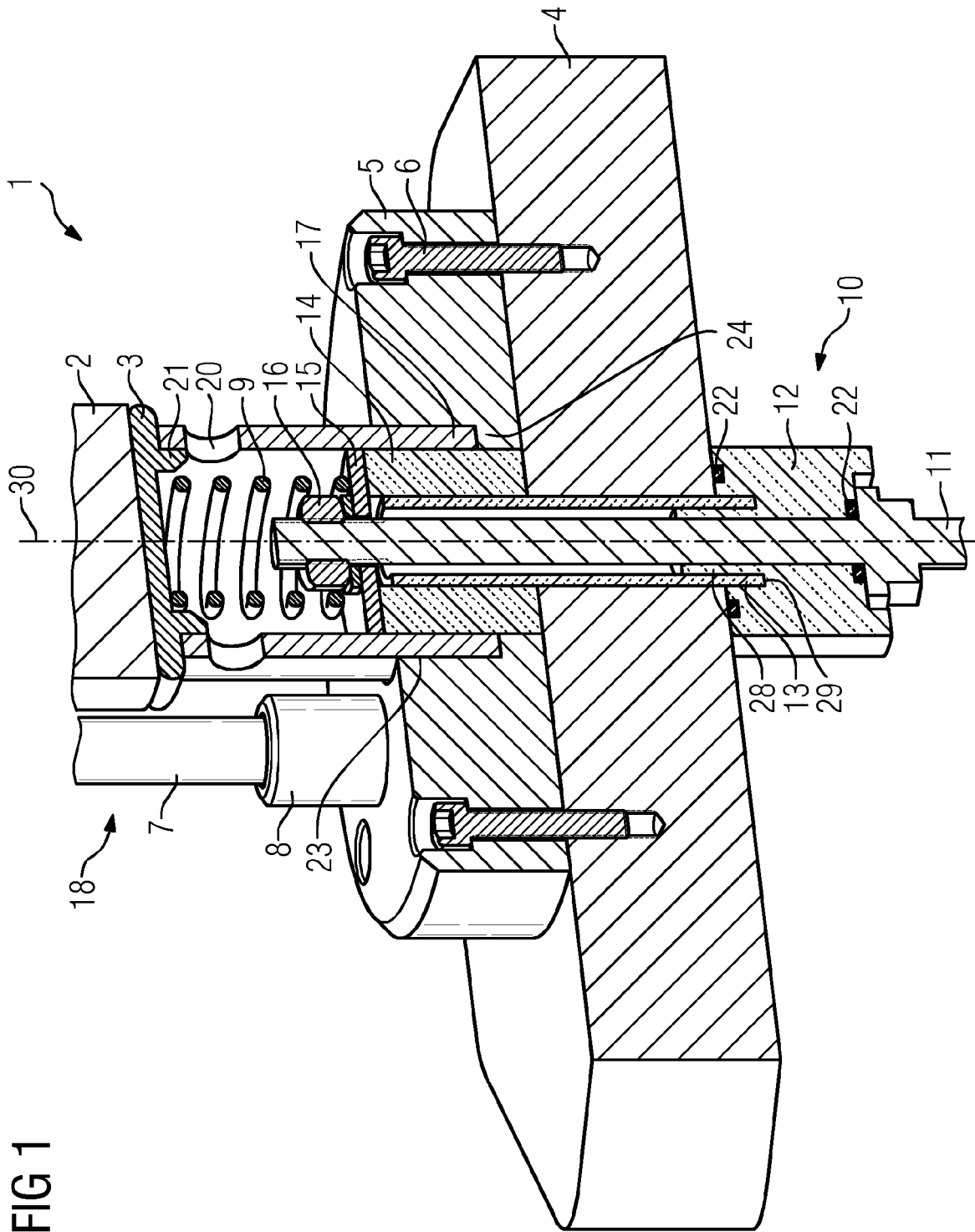
[0027] Der Gehäusedeckel 4 weist außerdem eine Druckausgleichsvorrichtung 25 auf. Bei dieser Druckausgleichsvorrichtung 25 deckt eine Berstscheibe 26 eine ringförmige Öffnung im Gehäusedeckel 4 ab. Die Berstscheibe 26 ist auf der Gehäuseinnenseite mit einem ringförmigen Flansch 31 befestigt. Dichtungen 33 dichten die Berstscheibe 26 gegen den Gehäusedeckel 4 gasdicht ab. Entsteht im Gehäuse 19 ein Überdruck, birst die Berstscheibe 26 und entlässt den Überdruck ins Freie, eine Beschädigung des Gehäuses 19 wird damit verhindert. Eine Ausblasschute 27 auf der Außenseite

der Öffnung lenkt die ausströmenden Gase in eine gewünschte Richtung ab. Anstatt oder zusätzlich zu der Druckausgleichsvorrichtung 25 kann der Gehäusedeckel 4 eine Füll- und Ablassvorrichtung für Isoliergas und/oder eine Revisionsöffnung aufweisen. Die Füll- und Ablassvorrichtung für Isoliergas dient dabei dazu, Isoliergas, beispielsweise Schwefelhexafluorid, in das Gehäuse 19 einzufüllen oder aus dem Gehäuse abzulassen. Die Füll- und Ablassvorrichtung ist dabei so ausgestaltet, dass kein Isoliergas unkontrolliert entweichen kann. Die Revisionsöffnung dient dazu, beispielsweise zu Montage-, Wartungs- oder Kontrollzwecken, an Elemente im Inneren des Gehäuses 19 zu gelangen, ohne diese zerlegen zu müssen.

Patentansprüche

1. Überspannungsableiter (1) mit einem in einem Gehäuse (19) angeordneten, zwischen einer erdseitigen und einer hochspannungsseitigen Endarmatur (5) mittels Zugelementen (7) eingespannten Ableitelement (2) und einer elektrischen Durchführung (10), die einen gegenüber dem Gehäuse (19) isolierten Strompfad vom Inneren des Gehäuses (19) zum Äußeren des Gehäuses (19) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Längsachse (30) der Durchführung (10) koaxial zu einer Längsachse (30) des Ableitelementes (2) angeordnet ist und dass das Ableitelement (2) mit der Durchführung (10) über Verbindungsmittel (3, 9) elektrisch verbunden ist, die gegen die erdseitige Endarmatur (5) elektrisch isoliert und durch eine Durchgangsöffnung (23) in der erdseitigen Endarmatur (5) geführt sind. 50
2. Überspannungsableiter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (19) fluiddicht ausgebildet und mit einem Isoliergas gefüllt ist. 40
3. Überspannungsableiter (1) nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (19) einen Gehäusedeckel (4) aufweist, auf dem die erdseitige Endarmatur (5) angeordnet ist. 45
4. Überspannungsableiter (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel (4) eine Druckausgleichsvorrichtung (25) zum Ausgleichen eines Überdruckes im Inneren des Gehäuses (19) aufweist. 50
5. Überspannungsableiter (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel (4) eine verschließbare Revisionsöffnung aufweist. 55

6. Überspannungsableiter (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel (4) eine Füll- und Ablassvorrichtung für Isoliergas aufweist. 5
7. Überspannungsableiter (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (3, 9) einen Erdkontakt (3) mit einer ebenen Auflagefläche, auf die sich das Ableitelement (2) abstützt, und ein in Richtung der Längsachse (30) der Durchführung (10) federelastisches Element (9) aufweisen, wobei der Erdkontakt (3) eine Aufnahme (21) für das federelastische Element (9) aufweist. 10
15
8. Überspannungsableiter (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ableitelement (2) durch ein elektrisch isolierendes Distanzelement (17) von der erdseitigen Endarmatur (5) beabstandet ist. 20
9. Überspannungsableiter (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzelement (17) rohrförmig ausgebildet ist und dass das federelastische Element (9) zumindest teilweise innerhalb des Distanzelementes (17) angeordnet ist. 25
10. Überspannungsableiter (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (21) des Erdkontaktes (3) als ringförmiger Ansatz zur Führung des Distanzelementes (17) und/oder des federelastischen Elementes (9) ausgebildet ist. 30
35
11. Überspannungsableiter (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die erdseitige Endarmatur (5) durch den Gehäusedeckel (4) gebildet wird. 40



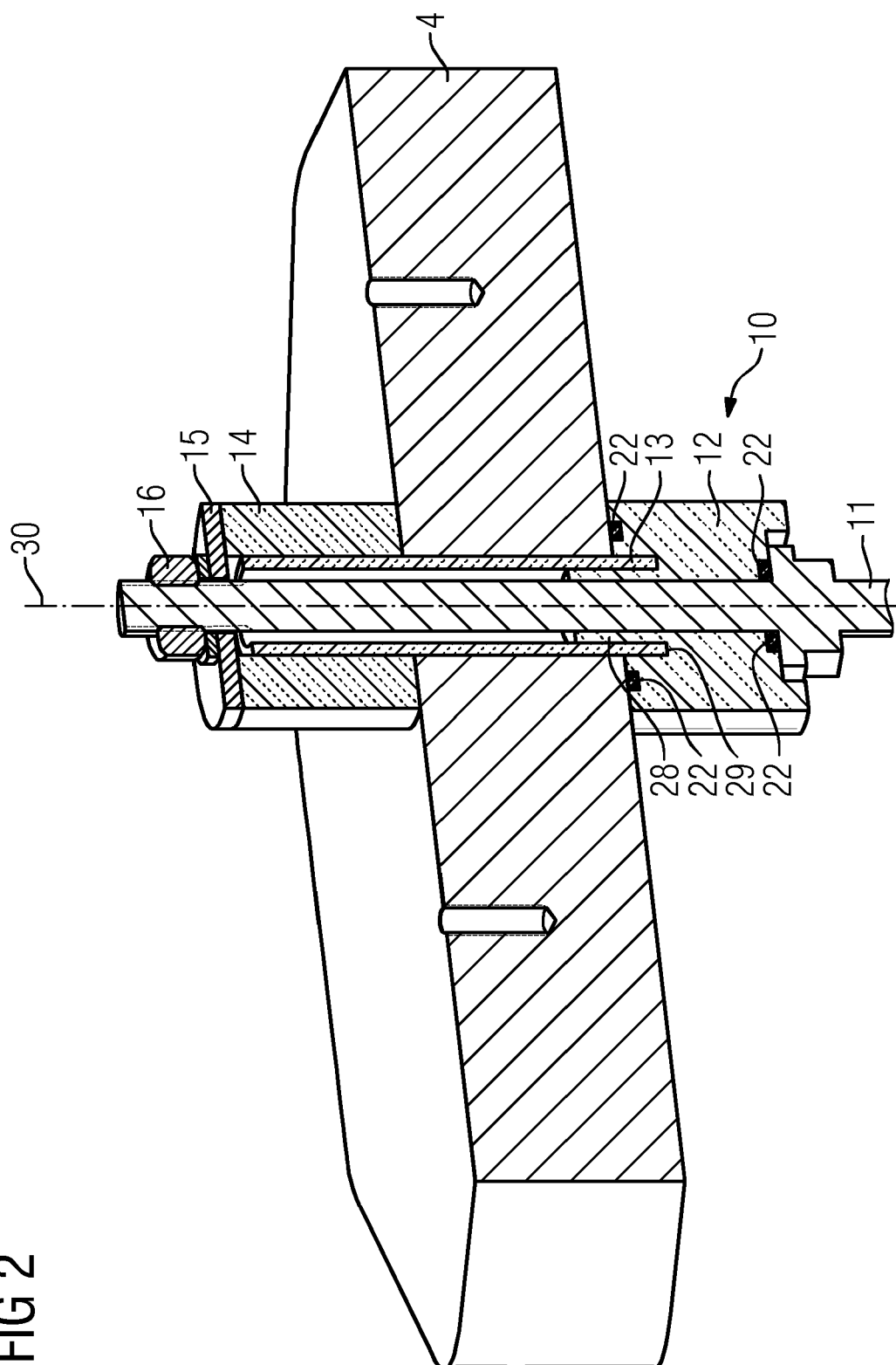


FIG 2

FIG 3

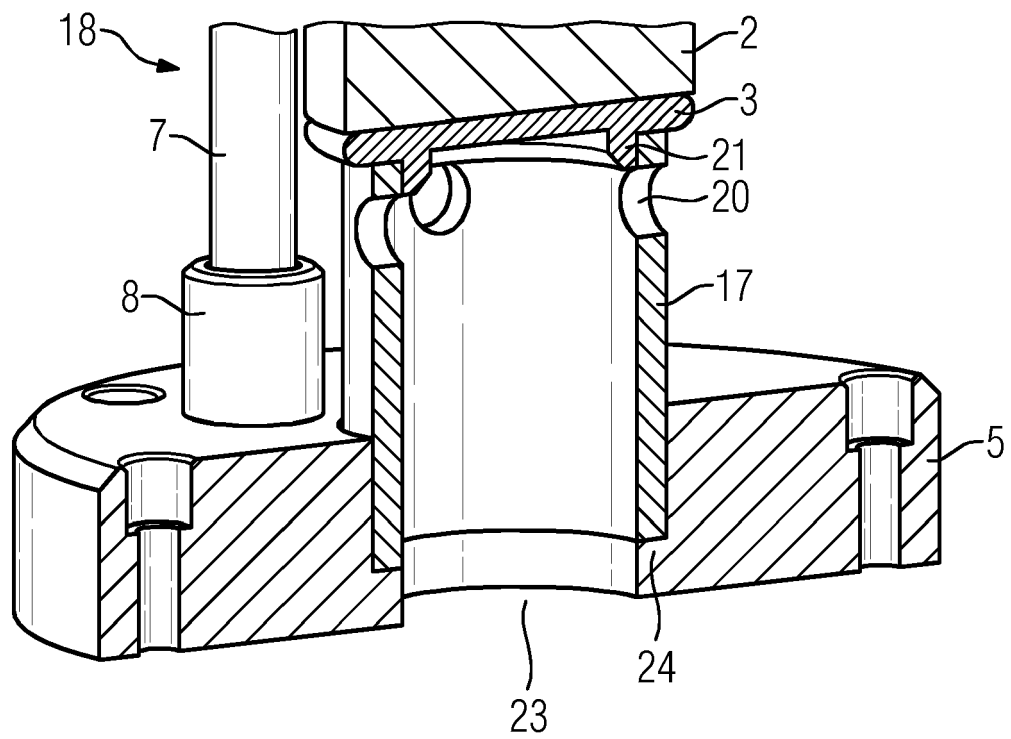
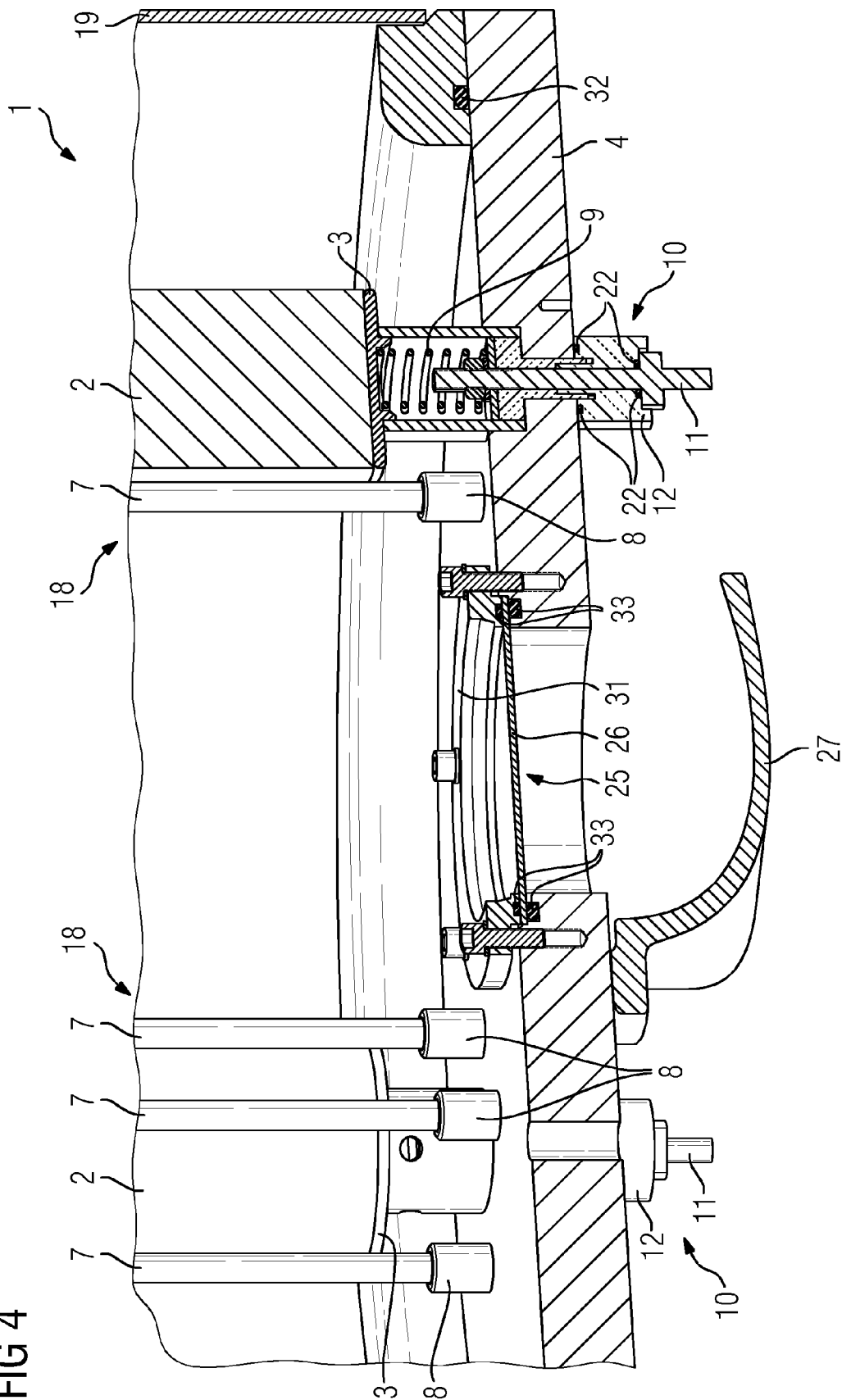


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 0022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 015 228 A (EDA KAZUO ET AL) 29. März 1977 (1977-03-29) * Abbildungen 1,3-5 * * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 20 *	1-11	INV. H01C7/12
X	EP 1 681 686 A1 (LS CABLE LTD [KR]; LG IND SYSTEMS CO LTD [KR]) 19. Juli 2006 (2006-07-19) * Absätze [0011], [0050] - Absatz [0063]; Abbildungen 4-9 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Oktober 2012	Prüfer Sedlmaier, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 0022

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4015228	A	29-03-1977	CA 1041599 A1	31-10-1978
			DE 2526037 A1	29-01-1976
			GB 1493455 A	30-11-1977
			NL 7506900 A	12-12-1975
			US 4015228 A	29-03-1977

EP 1681686	A1	19-07-2006	EP 1681686 A1	19-07-2006
			JP 2006196902 A	27-07-2006
			US 2006152330 A1	13-07-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102011077394 A [0005]