

(19)



(11)

EP 2 641 306 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

29.10.2014 Patentblatt 2014/44

(51) Int Cl.:

H01T 1/15 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12714600.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2012/055087

(22) Anmeldetag: **22.03.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2012/143200 (26.10.2012 Gazette 2012/43)

(54) **AUSBLASSCHUTE FÜR EINEN ÜBERSPANNUNGSABLEITER, ÜBERSPANNUNGSABLEITER SOWIE SATZ AUS IN REIHE ANGEORDNETEN ÜBERSPANNUNGSABLEITERN**

EXHAUST CHUTE FOR AN OVERVOLTAGE ARRESTER, OVERVOLTAGE ARRESTER, AND SET OF OVERVOLTAGE ARRESTERS ARRANGED IN A ROW

DISPOSITIF FORMANT GOULOTTE D'EXPULSION POUR UN LIMITEUR DE SURTENSION, LIMITEUR DE SURTENSION ET JEU DE LIMITEURS DE SURTENSIONS MONTÉS EN SÉRIE

(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: **19.04.2011 DE 102011007674**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

25.09.2013 Patentblatt 2013/39

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

(72) Erfinder:

- **PIPPERT, Erhard**
14624 Dallgow-Döberitz OT Seeburg (DE)
- **GOTTSCHALK, Ingo**
10715 Berlin (DE)
- **SPRINGBORN, Dirk**
12203 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 3 032 852 US-A- 3 588 578

EP 2 641 306 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 Ausblasschute für einen Überspannungsableiter, wobei die Ausblasschute für eine Rücken-an-Rücken-Befestigung einer zweiten Ausblasschute vorgesehen und eingerichtet sind, die Ausblasschute mindestens einen Ausblaskanal mit mindestens einer Ausblasöffnung aufweist, der mindestens einen Ausblaskanal jeweils fluidisch mit mindestens einem Wasserablaufkanal verbunden ist und der mindestens einen Wasserablaufkanal mindestens eine nach Außen öffnende Wasseraustrittsöffnung aufweist. Die Erfindung betrifft ferner einen Überspannungsableiter mit mindestens einer Ausblasschute. Die Erfindung betrifft zudem einen Satz aus mindestens zwei in Reihe angeordneten Überspannungsableitern, wobei zumindest zwei benachbart angeordnete Überspannungsableiter mit jeweils einer ihrer Ausblasschuten miteinander in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung miteinander verbunden sind.

[0002] Es sind Hochspannungsableiter mit Ausblasschuten bekannt, wobei die Ausblasschuten an einem längsseitigen Ende der Hochspannungsableiter angeordnet sind. Die Ausblasschuten dienen dazu, im Spannungsableitfall aus dem Hochspannungsableiter austretende heiße Gase kontrolliert durch einen zugehörigen Ausblaskanal und durch eine Ausblasöffnung nach Außen abzuleiten. Die Ausblasöffnung öffnet sich dabei meist in Richtung einer Längsachse des Hochspannungsableiters bzw. der Ausblasschute, und zwar in Richtung entlang des Hochspannungsableiters, um die austretenden heißen Gase in einem engen Bereich um den Hochspannungsableiter zu halten. Die Ausblasöffnung ist in anderen Worten in Richtung des Hochspannungsableiters und parallel dazu ausgerichtet. Bei einer sich nach unten öffnenden Ausblasschute, welche sich an dem oberen Ende des Hochspannungsableiters befindet, öffnen sich die Ausblasöffnungen nach unten, bei einer sich nach oben öffnenden unteren Ausblasschute, welche sich an dem unteren Ende des Hochspannungsableiters befindet, öffnen sich die Ausblasöffnungen nach oben. Bei der sich nach oben öffnenden Ausblasschute kann Regen durch die Ausblasöffnungen eintreten und sich ohne weitere Maßnahmen an dem Hochspannungsableiter sammeln. Da stehendes Wasser vermieden werden soll, sind die Ausblasschuten mit senkrecht ausgerichteten Wasserablaufbohrungen ausgerüstet. Bei einer Rücken-an-Rücken-Befestigung zweier Ausblasschuten, wie sie bei einer Reihenschaltung der zugehörigen Hochspannungsableiter vorkommt, tritt das Problem auf, dass die Wasserablaufbohrung(en) der sich nach oben öffnenden Ausblasschute(n) (der bzw. die sich direkt oberhalb der sich nach unten öffnenden Ausblasschute(n) befinden) über der bzw. den Wasserablaufbohrung(en) der nach unten öffnenden Ausblasschute(n) liegen und folglich durch die obenliegende(n) Wasserablaufbohrung(en) Wasser in die darunter liegende(n) Wasserablaufbohrung(en) gelangen kann.

[0003] Eine Ausblasschute gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus DE-30 32 852 A1 bekannt.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu beseitigen und insbesondere eine verbesserte Möglichkeit bereitzustellen, um ein Eindringen von Wasser in eine sich nach unten öffnende Ausblasschute eines Überspannungsableiters zu vermeiden.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Ausblasschute für einen Überspannungsableiter, wobei die Ausblasschute für eine Rücken-an-Rücken-Befestigung mit einer zweiten Ausblasschute vorgesehen und eingerichtet sind, die Ausblasschute mindestens einen Ausblaskanal mit mindestens einer Ausblasöffnung aufweist, der mindestens einen Ausblaskanal jeweils fluidisch mit mindestens einem Wasserablaufkanal verbunden ist, der mindestens einen Wasserablaufkanal mindestens eine nach Außen öffnende Wasseraustrittsöffnung aufweist und die mindestens eine Wasseraustrittsöffnung bezüglich der Rücken-an-Rücken-Befestigung asymmetrisch angeordnet ist.

[0007] Die Ausblasschute kann insbesondere mindestens einer Druckentlastungseinrichtung des Überspannungsableiters zugeordnet sein oder eine solche darstellen. Die Druckentlastungseinrichtung kann insbesondere eine Membran sein. Die Ausblasschute kann insbesondere einen Sitz für die Membran aufweisen.

[0008] Die Ausblasschute kann auch als eine Ausblablende bezeichnet werden. Unter einem Ausblaskanal kann insbesondere ein Bereich oder Kanal verstanden werden, durch welchen die heißen Gase laufen oder geleitet werden.

[0009] Unter einer Rücken-an-Rücken-Befestigung kann insbesondere eine Befestigung verstanden werden, bei welcher zwei insbesondere gleiche Ausblasschuten miteinander, insbesondere mittels ihrer jeweiligen Befestigungselemente, verbunden werden und dabei insbesondere um 180° zueinander gedreht sind. Diese Drehung um 180° kann insbesondere einer Spiegelung einer der Ausblasschuten an einer Kontaktfläche der beiden Ausblasschuten, verknüpft mit einer Spiegelung an einer Ebene senkrecht dazu entsprechen. Unter einer Rücken-an-Rücken-Befestigung kann ferner insbesondere eine Befestigung verstanden werden, bei welcher die Ausblasschute zwei Seiten aufweist, von denen eine Seite (auch der 'Rücken' oder die Außenseite genannt) die Befestigungselemente aufweist und die zwei Ausblasschuten bei der Rücken-an-Rücken-Befestigung mit jeweils dieser Seite (direkt oder indirekt) miteinander befestigt werden können. Die Kontaktfläche stelle somit zumindest einen Teil der Außenseite dar.

[0010] Dass die mindestens eine Wasseraustrittsöffnung bezüglich der Rücken-an-Rücken-Befestigung asymmetrisch angeordnet ist, kann insbesondere be-

deuten, dass die mindestens eine Wasseraustrittsöffnung so angeordnet ist, dass bei einer Rücken-an-Rücken-Befestigung zweier, insbesondere gleicher oder im Wesentlichen gleicher, Ausblasschuten die Wasseraustrittsöffnungen zueinander seitenversetzt sind, insbesondere bezüglich einer Umfangsrichtung. Bei einer senkrechten Ausrichtung der zugehörigen Überspannungsableiter liegen die Wasseraustrittsöffnungen der beiden Ausblasschuten somit nicht übereinander.

[0011] Diese Ausblasschute weist den Vorteil auf, dass bei der Rücken-an-Rücken-Befestigung zweier Ausblasschuten und damit typischerweise auch zweier Überspannungsableiter in Reihe verhindert wird, dass aus der Wasseraustrittsöffnung einer obenliegenden Ausblasschute austretendes Wasser folgend in eine darunterliegende Wasseraustrittsöffnung der anderen Ausblasschute eindringen kann.

[0012] Die Ausblasschute kann insbesondere als flanschartig bzw. als ein Flansch ausgebildet sein. Dabei kann eine Kontaktfläche zur Kontaktierung der anderen Ausblasschute insbesondere eine ebene Fläche sein. Die Kontaktfläche kann insbesondere viereckig oder kreisförmig sein. Die Kontaktierung kann direkt, über ein jeweiliges Abschlusselement, insbesondere Platte, oder über ein gemeinsames Zwischenelement, insbesondere Zwischenplatte, geschehen.

[0013] Die Ausblasschute kann ferner mindestens ein Befestigungselement für die Rücken-an-Rücken-Befestigung aufweisen. Das mindestens eine Befestigungselement kann beispielsweise mindestens eine (glatte oder mit einem Gewinde versehene) Durchgangsbohrung oder Durchgangsloch umfassen. So kann eine mechanisch besonders stabile, speziell verkippsichere, insbesondere flanschartige Verbindung zwischen benachbarten Ausblasschuten hergestellt werden.

[0014] Die Ausblasschute kann insbesondere eine Längsachse aufweisen und eine um die Längsachse zumindest im Wesentlichen dreh-symmetrische Grundform um einen bestimmten Drehwinkel aufweisen.

[0015] Es ist eine Ausgestaltung, dass die Ausblasschute eine erste Seite ("Innenseite") und eine zweite Seite ("Außenseite" oder "Rücken") aufweist, wobei die zweite Seite die Kontaktfläche für die Rücken-an-Rücken-Befestigung aufweist und die erste Seite zur Befestigung an dem Überspannungsableiter vorgesehen ist.

[0016] Es ist eine Weiterbildung, dass der Ausblas-kanal mittels der Innenseite begrenzt wird. In anderen Worten kann der Ausblas-kanal im Wesentlichen durch die Innenseite gebildet sein.

[0017] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Ausblas-kanal in einen becherförmigen Endbereich ausläuft, dessen freier Rand die Ausblasöffnung begrenzt und dass der Wasserablaufkanal in einem Boden des becherförmigen Endbereichs verläuft. Der becherförmige Endbereich kann insbesondere mittels einer Wand gebildet, welche den Boden und eine von dem Boden aus hochgezogene Seitenwand aufweist. Die Seitenwand kann

sich insbesondere von dem Boden aus seitlich aufweiten. Dadurch, dass der Wasserablaufkanal in dem Boden des becherförmigen Endbereichs verläuft, ist die zugehörige Wasseraustrittsöffnung bei der sich nach unten öffnenden Ausblasschute von der Seitenwand überdeckt, so dass kein Wasser in sie hineinfließen kann.

[0018] Es ist eine Weiterbildung, dass der Boden über einen gekrümmten Übergangsbereich in die Seitenwand übergeht und die Wasseraustrittsöffnung in dem Übergangsbereich angeordnet ist. Dadurch wird auf einfache Weise eine große Wasseraustrittsöffnung auch bei einem vergleichsweise engen Wasserablaufkanal bereitgestellt.

[0019] Der mindestens eine Wasserablaufkanal kann insbesondere mittels einer gedeckelten Nut gebildet bzw. abgedeckt werden. Die Nut kann insbesondere in einem einstückigen Grundkörper der Ausblasschute verlaufen, wobei zur Abdeckung der Nut ein Deckel auf den Grundkörper aufsetzbar ist. Der Deckel kann insbesondere als eine plane Platte ausgestaltet sein.

[0020] Es ist eine alternative Ausgestaltung, dass der mindestens eine Wasserablaufkanal in eine Platte ("Abschlussplatte" oder "Zwischenplatte") eingebracht ist, welche mit einem Grundkörper der Ausblasschute verbunden ist und über welche die Ausblasschute mit einer anderen Ausblasschute in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung befestigbar ist. Der Grundkörper der Ausblasschute mag dazu insbesondere mindestens einen Fluidkanal zu dem Wasserablaufkanal in der Platte aufweisen, z.B. eine von dem Ausblas-kanal in Richtung des mindestens einen Wasserablaufkanals durch eine Wand der Ausblasschute führende Durchgangsbohrung.

[0021] Die Platte mag eine nur einem Grundkörper oder Ausblasschute zugehörige Platte sein. Die Platte mag aber auch eine zwei miteinander befestigten Ausblasschute gemeinsame Platte sein. Die Platte mag dann für jede der zwei Ausblasschuten jeweils mindestens einen Wasserablaufkanal aufweisen.

[0022] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass der Wasserablaufkanal zumindest an seinem an die Wasseraustrittsöffnung anschließenden Abschnitt im Wesentlichen horizontal bzw. im Wesentlichen radial zu einer Längsachse der Ausblasschute verläuft. So kann der Wasserablaufkanal über eine große Länge insbesondere im Boden des becherförmigen Endbereichs geführt werden und folglich den becherförmigen Endbereich besonders effektiv entwässern.

[0023] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass der Wasserablaufkanal eine dem Ausblas-kanal zugewandte Wand oder Wandbereich aufweist, welche zu der Ausblasöffnung hin in Richtung der Wasseraustrittsöffnung geneigt ist. Dadurch kann bei einer nach unten offen angeordneten Ausblasschute verhindert werden, dass an die Wasseraustrittsöffnung gelangendes Wasser in den Wasserablaufkanal fließt, da dessen (bezüglich der nach unten offenen Anordnung) unterseitiger Wandbereich bzw. Unterseite in Richtung der Wasseraustrittsöffnung abschüssig ist.

[0024] Es ist auch eine Ausgestaltung, dass der Wasserablaufkanal als Ganzes zu der Ausblasöffnung hin in Richtung der Wasseraustrittsöffnung geneigt ist. Auch hierdurch kann bei einer nach unten offen angeordneten Ausblasschute verhindert werden, dass an die Wasseraustrittsöffnung gelangendes Wasser in den Wasserablaufkanal fließt. Der Wasserablaufkanal kann beispielsweise in Form einer Bohrung vorliegen.

[0025] Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass die Wasseraustrittsöffnung (bezüglich einer Längsachse) zumindest annähernd auf Höhe der tiefsten Stelle der Ausblasschute (bei einer sich nach oben öffnenden Ausblasschute) angeordnet ist. So kann verhindert werden, dass aus der Wasseraustrittsöffnung austretendes Wasser Außen weiter an der Ausblasschute herabläuft. Zudem kann so eine nach oben offen ausgerichtete Ausblasschute tief entwässert werden.

[0026] Es ist ferner eine Weiterbildung, dass die Ausblasschute einen Ausblaskanal und insbesondere einen becherförmigen Bereich aufweist, insbesondere an einer Seitenwand der Ausblasschute. Es ist eine alternative Weiterbildung, dass die Ausblasschute zwei Ausblaskanäle und insbesondere zwei an entgegengesetzten Seiten an der Ausblasschute angeordnete becherförmige Bereiche aufweist. Es ist noch eine alternative Weiterbildung, dass die Ausblasschute mehrere Ausblaskanäle aufweist, deren Ausblasöffnungen bezüglich einer Umfangsrichtung im Wesentlichen symmetrisch bezüglich einer Umfangsrichtung der Ausblasschute angeordnet sind. Auch ist eine im Profil becherförmige, in Umfangsrichtung umlaufend offene Ausblasschute möglich.

[0027] Die Aufgabe wird auch gelöst durch einen Überspannungsableiter, welcher mindestens eine endständig angeordnete Ausblasschute wie oben beschrieben aufweist, insbesondere zwei an gegenüberliegenden Enden angeordnete Ausblasschuten.

[0028] Der Überspannungsableiter kann insbesondere ein Hochspannungsableiter oder ein Mittelspannungsableiter sein.

[0029] Es ist eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine Ausblasöffnung in eine Richtung entlang des Überspannungsableiters gerichtet ist.

[0030] Die Aufgabe wird auch gelöst durch einen Satz aus mindestens zwei in Reihe angeordneten Überspannungsableitern, wobei zumindest zwei benachbart angeordnete Überspannungsableiter mit jeweils einer ihrer Ausblasschuten miteinander in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung miteinander verbunden sind, wobei die Ausblasschuten wie oben beschrieben sind.

[0031] Die Ausblasschuten bzw. deren Grundkörper können direkt miteinander verbunden sein. Die Ausblasschuten können alternativ über jeweilige Platten miteinander verbunden sein, wobei die beiden Platten flächig aufeinander aufliegen. Die Platten können dabei einen jeweiligen mindestens einen Wasserablaufkanal aufweisen. In noch einer weiteren Alternative sind die Ausblasschuten bzw. deren Grundkörper über eine gemeinsame Platte ("Zwischenplatte") miteinander verbunden. Die

Zwischenplatte kann dabei einen jeweiligen mindestens einen Wasserablaufkanal für beide Ausblasschuten aufweisen.

[0032] Allgemein kann eine Platte (oder ein anderes deckelndes Abschlusselement) einen Teil einer oder zweier Ausblasschuten darstellen. Alternativ mag eine Platte ein zu einer Ausblasschute separates Element darstellen.

[0033] In den folgenden Figuren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch genauer beschrieben.

Fig.1 zeigt in Ansicht von schräg oben ein oberes Ende eines stehend angeordneten Überspannungsableiters mit einer daran endständig angeordneten Ausblasschute;

Fig.2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus der Ausblasschute in einer Anordnung, in der sich die Ausblasschute nach unten öffnet;

Fig.3 zeigt in Seitenansicht zwei solche Ausblasschuten in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung;

Fig.4 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus der Ausblasschute in einer Anordnung, in der sich die Ausblasschute nach oben öffnet; und

Fig.5 zeigt in einer zu Fig.2 analogen Darstellung einen Ausschnitt aus einer weiteren Ausblasschute in einer Anordnung, in der sich die Ausblasschute nach unten öffnet.

[0034] Fig.1 zeigt in Ansicht von schräg oben ein oberes Ende eines stehend angeordneten Überspannungsableiters 1 in Form eines Hochspannungsableiters mit einer daran endständig angeordneten Ausblasschute 2. Fig.2 zeigt die Ausblasschute 2 ausschnittsweise als Schnittdarstellung in Seitenansicht.

[0035] Fig.3 zeigt in einer Seitenansicht zwei Ausblasschuten 2, 2a in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung. Die Ausblasschute 2 weist hier zwei Teile auf, nämlich einen Grundkörper 21, z.B. aus Aluminium, und eine Abschlussplatte 22.

[0036] Die Ausblasschute 2 weist in dem Grundkörper 21 einen Ausblaskanal 3 auf, welcher in einen becherförmigen Endbereich 4 ausläuft. Der becherförmigen Endbereich 4 ragt von einer Seitenwand 5 der Ausblasschute 2 hervor. Ein freier Rand 6 des becherförmigen Endbereichs 4 begrenzt eine Ausblasöffnung 7, die in eine Richtung entlang des Überspannungsableiters 1 (hier: nach unten) gerichtet ist. Der becherförmige Endbereich 4 wird mittels einer Wand 8 gebildet, welche einen Boden 9 und eine von dem Boden 9 über einen gekrümmten Übergangsbereich 10 hochgezogene Seitenwand 11 aufweist. Die Seitenwand 11 weitet sich von dem Boden 9 kommend auf. Der Grundkörper 21 der Ausblasschute 2 weist dabei eine Innenseite 12 und eine Außenseite 13 oder "Rücken" auf, wobei die Innenseite 12 zur Befestigung an dem Überspannungsableiter 1 vor-

gesehen ist und ferner der Ausblaskanal 3 im Wesentlichen mittels der Innenseite 12 begrenzt oder gebildet wird. Die Außenseite 13 wird von der Abschlussplatte 22 flächig abgedeckt.

[0037] Die Ausblasschute 2 bzw. deren Grundkörper 21 ist zur Befestigung mit einer zweiten (hier: identischen) Ausblasschute 2a, bzw. deren Grundkörper 21a vorgesehen und eingerichtet, wie in Fig.3 gezeigt.

[0038] Zur Umsetzung der Rücken-an-Rücken-Befestigung sind die Grundkörper 21 und 21a der Ausblasschuten 2 bzw. 2a an ihrer jeweiligen Außenseite 13 mit vier Befestigungselementen 15 in Form von Durchgangslöchern oder Bohrungen ausgestattet (siehe Fig. 1). Die Außenseite 13 weist eine im Wesentlichen geschlossene quadratische Form mit abgerundeten Ecken auf, wobei sich die Befestigungselemente 15 im Bereich einer jeweiligen Ecke befinden. Die Zwischenplatte weist eine entsprechende Form auf. Dadurch wird bei der Rücken-an-Rücken-Befestigung ein großflächiger Kontakt bereitgestellt, welche eine flanschartige Befestigung der Ausblasschuten 2, 2a ermöglicht, beispielsweise durch jeweilige Schraubelemente. Die Abschlussplatte 22 wird dabei von beiden Grundkörpern 21 und 21a verwendet und stellt folglich eine gemeinsame Abschlussplatte 22 für beide Grundkörper 21 und 21a bzw. Ausblasschuten 2, 2a dar. Alternativ kann jede der Ausblasschuten eine eigene Abschlussplatte aufweisen. In noch einer alternativen Ausgestaltung ist die Ausblasschute einstückig ausgebildet und weist also keine eigenständige Abschlussplatte auf.

[0039] Die Ausblasschuten 2 und 2a können in vier, um jeweils 90° um Ihre Längsachse L verdrehten relativen Drehstellungen miteinander befestigt werden, von denen in Fig.3 diejenige Drehstellung gezeigt ist, bei der die becherförmigen Endbereiche 4 übereinanderliegen. Dies entspricht einer Stellung, bei der die Ausblasschuten 2, 2a zueinander um 180° bezüglich einer in der Abschlussplatte 22 liegenden Drehachse, welche zudem mittig zu der becherförmigen Endbereich 4 liegt, zueinander gedreht sind. Diese Drehung um 180° entspricht einer Spiegelung einer der Ausblasschuten, z.B. 2a, an der Abschlussplatte 22, verknüpft mit einer Spiegelung an einer Ebene, welche zu der Längsachse L koplanar liegt und symmetrisch durch die Mitte des becherförmigen Endbereichs 4 läuft.

[0040] Der jeweilige Ausblaskanal 3 ist fluidisch mit einem Wasserablaufkanal 16 verbunden. Dieser öffnet sich hier mit einem Ende hinter dem becherförmigen Endbereich 4 in den Ausblaskanal 3 und weist an seinem anderen Ende eine nach Außen öffnende Wasseraustrittsöffnung 17 auf.

[0041] Würde ein Wasserablaufkanal senkrecht in der Mitte des Bodens 9 des jeweiligen becherförmigen Endbereichs 4 vorhanden sein, könnte bei der in Fig.3 gezeigten Rücken-an-Rücken-Anordnung Regen o.ä. in die nach oben geöffnete, in Fig.4 gezeigte, sich nach oben öffnende Ausblasöffnung 7 der Ausblasschute 2a eindringen, durch den becherförmigen Endbereich 4 in den

Wasserablaufkanal 16 laufen, aufgrund der symmetrischen Anordnung in den direkt darunter liegenden Wasserablaufkanal 16 der nach unten offenen Ausblasschute 2 fließen und somit in die Ausblasschute 2 gelangen, obwohl deren becherförmiger, nach unten öffnender Endbereich 4 Regen abhält.

[0042] Um dies zu vermeiden, ist die Wasseraustrittsöffnung 17 jeweils bezüglich der Rücken-an-Rücken-Befestigung asymmetrisch angeordnet. Dies bedeutet, dass die Wasseraustrittsöffnung 17 asymmetrisch angeordnet ist, so dass bei einer Rücken-an-Rücken-Befestigung der Ausblasschuten 2, 2a die Wasseraustrittsöffnungen 17 zueinander bezüglich einer Umfangsrichtung seitenversetzt sind, wie in Fig.3 gezeigt. Die Wasseraustrittsöffnungen 17 der beiden Ausblasschuten 2, 2a liegen somit nicht übereinander, und es kann kein Wasser von einer obenliegenden Wasseraustrittsöffnungen 17 in eine darunter liegende Wasseraustrittsöffnungen 17 gelangen.

[0043] Der Wasserablaufkanal 16 verläuft im Wesentlichen horizontal (senkrecht bzw. radial in Beziehung zu der Längsachse L) in dem Boden 9 des becherförmigen Endbereichs 4, so dass der Wasserablaufkanal 16 über eine große Länge in dem Boden 9 geführt wird. Die Wasseraustrittsöffnung 17 ist in dem Übergangsbereich 10 angeordnet, wodurch auf einfache Weise eine große Wasseraustrittsöffnung 17 auch bei einem vergleichsweise engen Wasserablaufkanal 16 bereitgestellt wird. Die Wasseraustrittsöffnung 17 ist senkrecht offen, und zwar in einer zu der Ausblasöffnung 7 entgegengesetzten Richtung.

[0044] Um zu verhindern, dass bei der in Fig.2 gezeigten nach unten offen angeordneten Ausblasschute Wasser durch die dann nach oben offene Wasseraustrittsöffnung 17 in den Wasserablaufkanal 16 eindringt, weist der Wasserablaufkanal eine dem Ausblaskanal 7 zugewandte (untere) Wand 18 oder Wandbereich auf, welche zu der Ausblasöffnung 7 hin in Richtung der Wasseraustrittsöffnung 17 abschüssig geneigt ist. Die Neigung beträgt bevorzugt ca. 3° bis 5° gegen die Horizontale.

[0045] Alternativ kann der Wasserablaufkanal 16 zu der Ausblasöffnung 7 hin in Richtung der Wasseraustrittsöffnung 17 zumindest geringfügig geneigt sein. Auch hierdurch kann bei einer nach unten offenen Ausblasschute 2 verhindert werden, dass an die Wasseraustrittsöffnung 17 gelangendes Wasser in den Wasserablaufkanal 16 fließt.

[0046] Die Wasseraustrittsöffnung 17 ist ferner annähernd auf Höhe (bezüglich der Längsachse L) der tiefsten Stelle der sich nach oben öffnenden Ausblasschute 2a angeordnet bzw. an oder in der Nähe einer am weitesten endständigen Position (in Bezug auf die Längsachse L). So kann in der nach oben offenen Stellung eine tiefe Entwässerung ermöglicht werden und zudem verhindert werden, dass aus der Wasseraustrittsöffnung 17 austretendes Wasser weiter an der Ausblasschute 2a herabläuft.

[0047] Der Wasserablaufkanal 16 kann besonders ein-

fach dadurch hergestellt werden, dass in einem halbfertigen Zustand der Ausblasschute 2 in der Außenseite 13 des Grundkörpers 21 eine Nut 20 eingebracht wird und diese folgend mittels der Abschlussplatte 22 gedeckelt wird. Fig.1 zeigt die im Bereich der Nut 20 teilweise aufgeschnittene Abschlussplatte 22. Die der Nut 20 entgegengesetzte Seite der Abschlussplatte 22 stellt die Kontaktfläche zu dem anderen Grundkörper 21a dar. **Fig.5** zeigt in einer zu Fig.2 analogen Darstellung einen Ausschnitt aus einer weiteren Ausblasschute 23 in einer Anordnung, in der sich die Ausblasschute 23 nach unten öffnet.

[0048] Die Ausblasschute 23 ist ähnlich zu der Ausblasschute 2 aufgebaut, wobei sich jedoch nun der Wasserablaufkanal 16 mit seiner Wasseraustrittsöffnung 24 nicht in dem Boden des Grundkörpers 25 befindet, sondern in der Abschlussplatte 26, welche auch als eine Zwischenplatte bezeichnet werden kann. Dies weist den Vorteil auf, dass der Grundkörper 25 der Ausblasschute 23 einfacher ausgestaltbar ist. Der Grundkörper 25 mag beispielsweise einstückig mittels eines Aluminium-Druckgussverfahrens hergestellt worden sein. Die Abschlussplatte 26 mag ein anderes Material aufweisen.

[0049] Die Ausblasschute 23 weist hier den Grundkörper 25 als auch die Abschlussplatte 26 auf. Bei einer Rücken-an-Rücken-Befestigung ähnlich zu Fig.3 mit nur einer Abschlussplatte kann die Abschlussplatte den mindestens einen Wasserablaufkanal 17 für beide Grundkörper 25 aufweisen. Die Abschlussplatte stellt dann folglich eine gemeinsame Zwischenplatte für beide Ausblasschuten 23 dar.

[0050] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0051]

1	Überspannungsableiter
2	Ausblasschute
2a	Ausblasschute
3	Ausblaskanal
4	becherförmiger Endbereich
5	Seitenwand des Endbereichs
6	freier Rand des Endbereichs
7	Ausblasöffnung
8	Wand des Endbereichs
9	Boden des Endbereichs
10	Übergangsbereich
11	Seitenwand
12	Innenseite der Ausblasschute
13	Außenseite der Ausblasschute
15	Befestigungselement
16	Wasserablaufkanal
17	Wasseraustrittsöffnung
18	Wand
20	Nut

21	Grundkörper
21a	Grundkörper
22	Abschlussplatte
23	Ausblasschute
5	24 Wasseraustrittsöffnung
25	Grundkörper
26	Abschlussplatte
L	Längsachse

10

Patentansprüche

1. Ausblasschute (2, 2a; 23) für einen Überspannungsableiter (1), wobei

15

- die Ausblasschute (2, 2a; 23) mindestens ein Befestigungselement (15) aufweist, welches zur Rücken-an-Rücken-Befestigung einer zweiten Ausblasschute (2a, 2; 23) vorgesehen und eingerichtet sind,

20

- die Ausblasschute (2, 2a; 23) mindestens einen Ausblaskanal (3) mit mindestens einer Ausblasöffnung (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

25

- der mindestens eine Ausblaskanal (3) jeweils fluidisch mit mindestens einem Wasserablaufkanal (16) verbunden ist,

30

- der mindestens eine Wasserablaufkanal (16) mindestens eine nach Außen öffnende Wasseraustrittsöffnung (17; 24) aufweist und

- die mindestens eine Wasseraustrittsöffnung (17; 24) bezüglich der Rücken-an-Rücken-Befestigung asymmetrisch angeordnet ist.

35

2. Ausblasschute (2, 2a; 23) nach Anspruch 1, wobei die Ausblasschute (2, 2a; 23) eine erste Seite (12) und eine zweite Seite (13) aufweist, wobei die zweite Seite (13) das mindestens eine Befestigungselement (15) aufweist und die erste Seite (12) zur Befestigung an dem Überspannungsableiter (1) vorgesehen ist.

40

3. Ausblasschute (2, 2a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ausblaskanal (3) in einen becherförmigen Endbereich (4) ausläuft, dessen freier Rand (6) die Ausblasöffnung (7) begrenzt und wobei der Wasserablaufkanal (16) in einem Boden (9) des becherförmigen Endbereichs (4) verläuft.

45

50

4. Ausblasschute (23) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Wasserablaufkanal (16) in einer Platte (26) verläuft, wobei die Ausblasschute (23) über die Platte (26) mit einer anderen Ausblasschute (23) in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung befestigbar ist.

55

5. Ausblasschute (2, 2a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wasserablaufkanal (16)

zumindest an seinem an die Wasseraustrittsöffnung (17; 24) anschließenden Abschnitt im Wesentlichen horizontal verläuft.

6. Ausblasschute (2, 2a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wasserablaufkanal (16) eine dem Ausblaskanal (3) zugewandte Wand (18) aufweist, welche zu der Ausblasöffnung (7) hin in Richtung der Wasseraustrittsöffnung (17; 24) geneigt ist. 5
10
7. Ausblasschute (2, 2a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wasserablaufkanal (16) in Richtung der Wasseraustrittsöffnung (17; 24) zu der Ausblasöffnung (7) hin geneigt ist. 15
8. Ausblasschute (2, 2a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Wasseraustrittsöffnung (17; 24) zumindest annähernd auf Höhe an oder in der Nähe einer tiefsten Stelle des Ausblasschute (2, 2a; 23) angeordnet ist. 20
9. Überspannungsableiter (1), aufweisend mindestens eine Ausblasschute (2, 2a; 23) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 25
10. Überspannungsableiter (1) nach Anspruch 9, wobei die mindestens eine Ausblasöffnung (7) in eine Richtung entlang des Überspannungsableiters (1) gerichtet ist. 30
11. Satz aus mindestens zwei in Reihe angeordneten Überspannungsableitern (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei zumindest zwei benachbart angeordnete Überspannungsableiter (1) mit jeweils einer ihrer Ausblasschuten (2, 2a; 23) miteinander in einer Rücken-an-Rücken-Befestigung miteinander verbunden sind. 35
12. Satz nach Anspruch 11, wobei zwei benachbarte Ausblasschuten (23) über eine gemeinsame Platte (26) miteinander verbunden sind, wobei mindestens ein Wasserablaufkanal (16) jeder der beiden Ausblasschuten (23) in der gemeinsamen Platte (26) verläuft. 40
45

Claims

1. Exhaust chute (2, 2a; 23) for an overvoltage arrester (1), wherein 50
 - the exhaust chute (2, 2a; 23) comprises at least one fastening element (15) that is provided and configured for back-to-back fastening of a second exhaust chute (2a, 2; 23), 55
 - the exhaust chute (2, 2a; 23) comprises at least one exhaust channel (3) having at least one ex-

haust opening (7), **characterized in that**

- the at least one exhaust channel (3) is connected in each case in a fluid-transporting manner to at least one water drainage channel (16),
- the at least one water drainage channel (16) comprises at least one water discharge opening (17; 24) that opens to the exterior and
- the at least one water discharge opening (17; 24) is arranged asymmetrically with respect to the back-to-back fastening.

2. Exhaust chute (2, 2a; 23) according to Claim 1, wherein the exhaust chute (2, 2a; 23) comprises a first side (12) and a second side (13), wherein the second side (13) comprises the at least one fastening element (15) and the first side (12) is provided for fastening to the overvoltage arrester (1).
3. Exhaust chute (2, 2a) according to any one of the preceding claims, wherein the exhaust channel (3) extends into a beaker-shaped end region (4), whose free edge (6) delimits the exhaust opening (7) and wherein the water drainage channel (16) extends in a base (9) of the beaker-shaped end region (4).
4. Exhaust chute (23) according to any of Claims 1 or 2, wherein the water drainage channel (16) extends in a plate (26), wherein the exhaust chute (23) can be fastened by way of the plate (26) to another exhaust chute (23) in a back-to-back fastening.
5. Exhaust chute (2, 2a) according to any one of the preceding claims, wherein the water drainage channel (16) extends in an essentially horizontal manner at least at its section that is adjacent to the water discharge opening (17; 24).
6. Exhaust chute (2, 2a) according to any one of the preceding claims, wherein the water drainage channel (16) comprises a wall (18) that faces the exhaust channel (3), which wall is inclined towards the exhaust opening (7) in the direction of the water discharge opening (17; 24).
7. Exhaust chute (2, 2a) according to any one of the preceding claims, wherein the water drainage channel (16) is inclined towards the exhaust opening (7) in the direction of the water discharge opening (17; 24).
8. Exhaust chute (2, 2a) according to any one of the preceding claims, wherein the water discharge opening (17; 24) is arranged at least approximately at the level of or in the proximity of the deepest point of the exhaust chute (2, 2a; 23).
9. Overvoltage arrester (1) that comprises at least one exhaust chute (2, 2a; 23) according to any one of

the preceding claims.

10. Overvoltage arrester (1) according to Claim 9, wherein the at least one exhaust opening (7) is aligned in a direction along the overvoltage arrester (1).
11. Set of at least two overvoltage arresters (1) that are arranged in series according to any one of Claims 9 or 10, wherein at least two overvoltage arresters (1) that are arranged adjacent to one another are mutually connected in a back-to-back fastening to one another using in each case one of their exhaust chutes (2, 2a; 23).
12. Set according to Claim 11, wherein two exhaust chutes (23) that are arranged adjacent to one another are mutually connected by way of a common plate (26), wherein at least one water drainage channel (16) of each of the two exhaust chutes (23) extends in the common plate (26).

Revendications

1. Goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion pour un parafoudre (1), dans laquelle
 - la goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion a au moins un élément (15) de fixation, qui est prévu et conçu pour la fixation dos à dos d'une deuxième goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion,
 - la goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion a au moins un canal (3) d'expulsion ayant au moins une ouverture (7) d'expulsion, **caractérisée en ce que**
 - le au moins un canal (3) d'expulsion communie fluidiquement respectivement avec au moins un canal (16) d'évacuation d'eau,
 - le au moins un canal (16) d'évacuation d'eau a au moins une ouverture (17 ; 24) de sortie d'eau débouchant vers l'extérieur et
 - la au moins une ouverture (17 ; 24) de sortie d'eau est disposée dissymétriquement par rapport à la fixation dos à dos.
2. Goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion suivant la revendication 1, dans laquelle la goulotte (2, 2a ; 23) d'expulsion a un premier côté (12) et un deuxième côté (13), le deuxième côté (13) ayant le au moins un élément (15) de fixation et le premier côté (12) étant prévu pour la fixation au parafoudre (1).
3. Goulotte (2, 2a) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal (3) d'expulsion s'épanouit en une zone (4) d'extrémité en forme de coupe, dont le bord (6) libre délimite l'ouverture (7) d'expulsion et le canal (16) d'évacua-

tion d'eau s'étend dans un fond (9) de la zone (4) d'extrémité en forme de coupe.

4. Goulotte (23) d'expulsion suivant l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle le canal (16) d'évacuation d'eau s'étend dans une plaque (26), la goulotte (23) d'expulsion pouvant être fixée par la plaque (26) à une autre goulotte (23) d'expulsion suivant une fixation dos à dos.
5. Goulotte (2, 2a) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal (16) d'évacuation d'eau s'étend sensiblement horizontalement, au moins dans la partie se raccordant à l'ouverture (17 ; 24) de sortie d'eau.
6. Goulotte (2, 2a) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal (16) d'évacuation d'eau a une paroi (18) qui est tournée vers le canal (3) d'expulsion et qui est inclinée vers l'ouverture (7) d'expulsion dans la direction de l'ouverture (17 ; 24) de sortie d'eau.
7. Goulotte (2, 2a) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal (16) d'évacuation d'eau est incliné vers l'ouverture (7) d'expulsion dans la direction de l'ouverture (17 ; 24) de sortie d'eau.
8. Goulotte (2, 2a) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'ouverture (17 ; 24) de sortie d'eau est disposée au moins au niveau ou à proximité d'un point le plus bas de la goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion.
9. Parafoudre (1), ayant au moins une goulotte (2, 2a; 23) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes.
10. Parafoudre (1) suivant la revendication 9, dans lequel la au moins une ouverture (7) d'expulsion est dirigée dans une direction le long du parafoudre (1).
11. Jeu composé d'au moins deux parafoudres (1) montés en série suivant l'une des revendications 9 ou 10, dans lequel au moins deux parafoudres (1) voisins sont reliés entre eux suivant une fixation dos à dos, par respectivement l'une de leurs goulottes (2, 2a ; 23) d'expulsion.
12. Jeu suivant la revendication 11, dans lequel deux goulottes (23) d'expulsion voisines sont reliées entre elles par une plaque (26) commune, au moins un canal (16) d'évacuation d'eau de chacune des deux goulottes (23) d'expulsion s'étendant dans la plaque (26) commune.

FIG 1

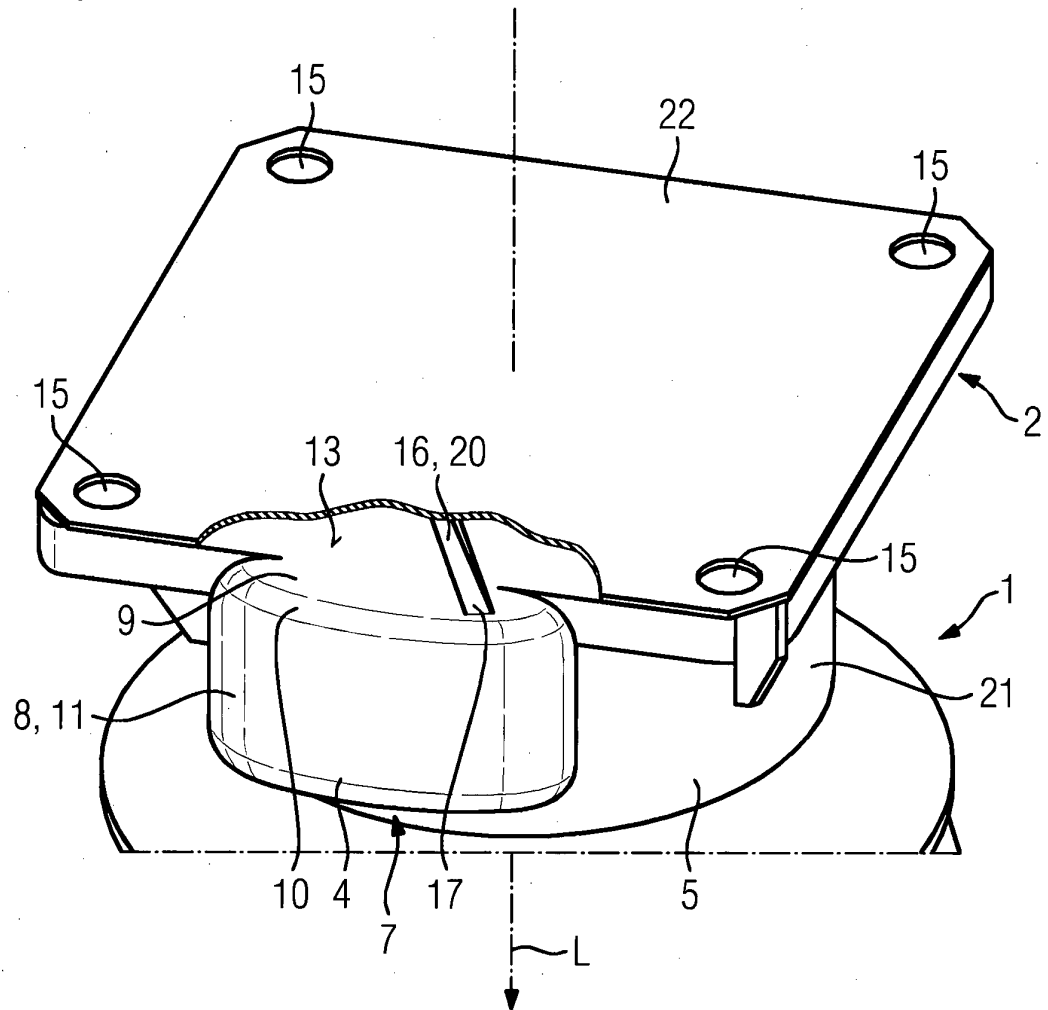


FIG 2

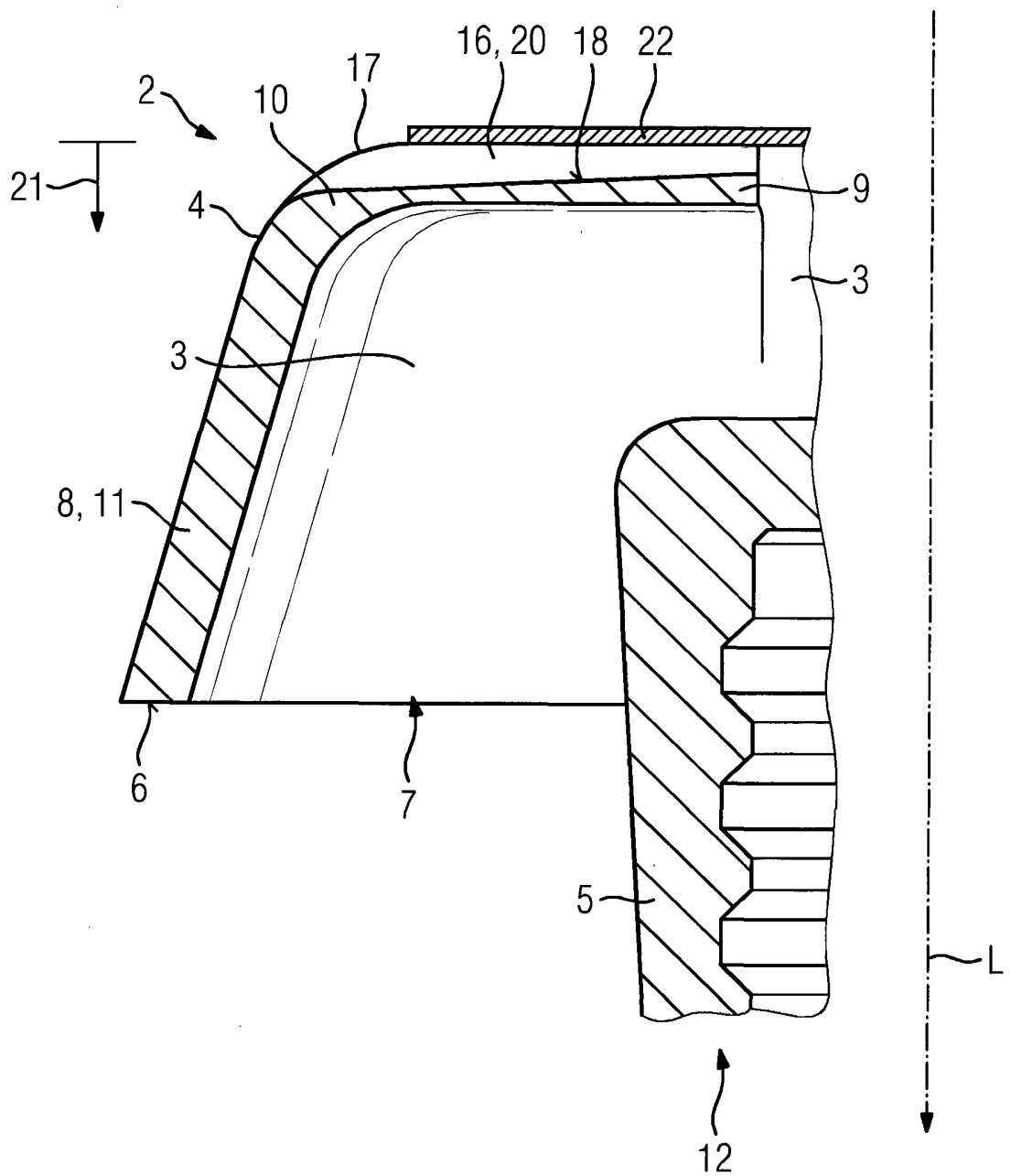


FIG 3

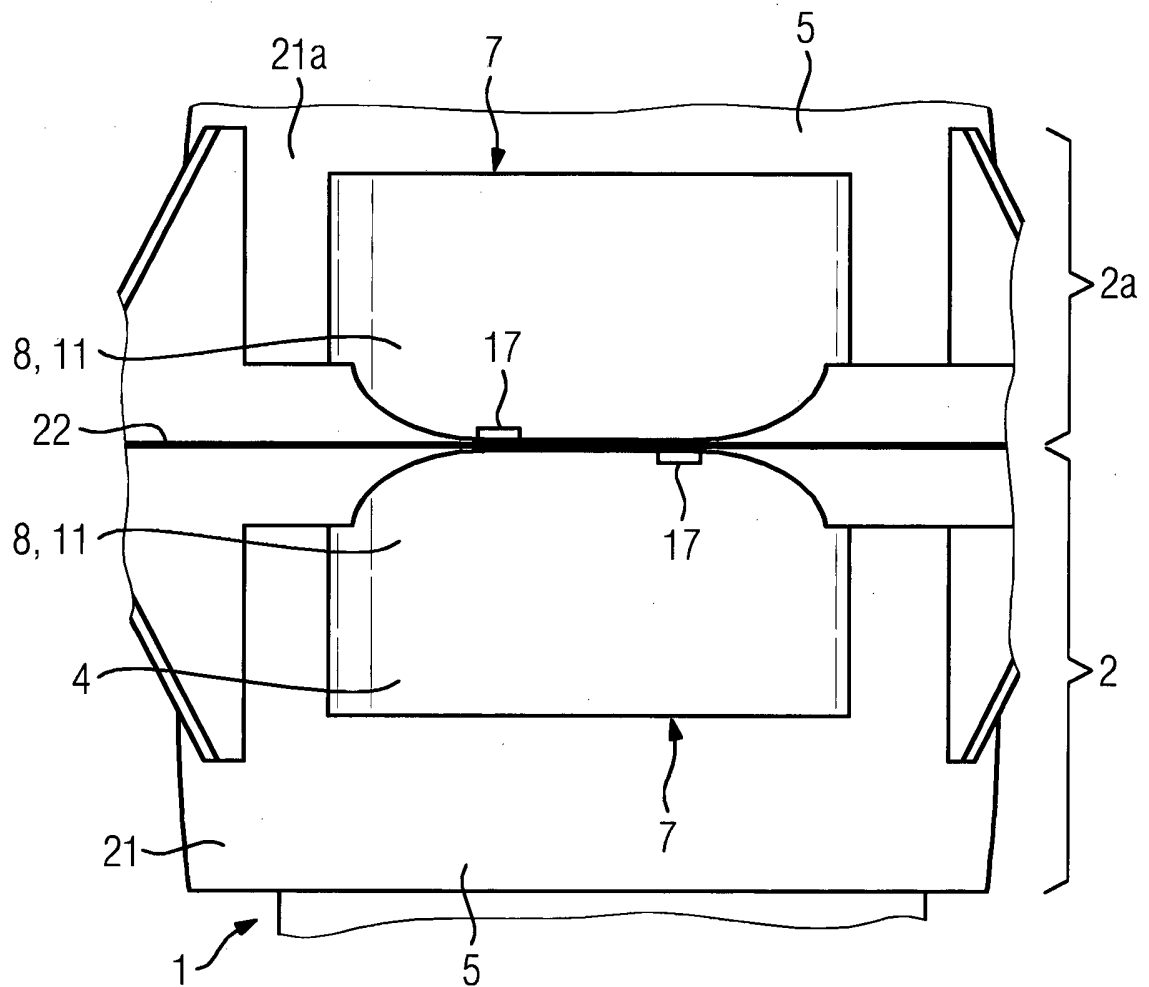


FIG 4

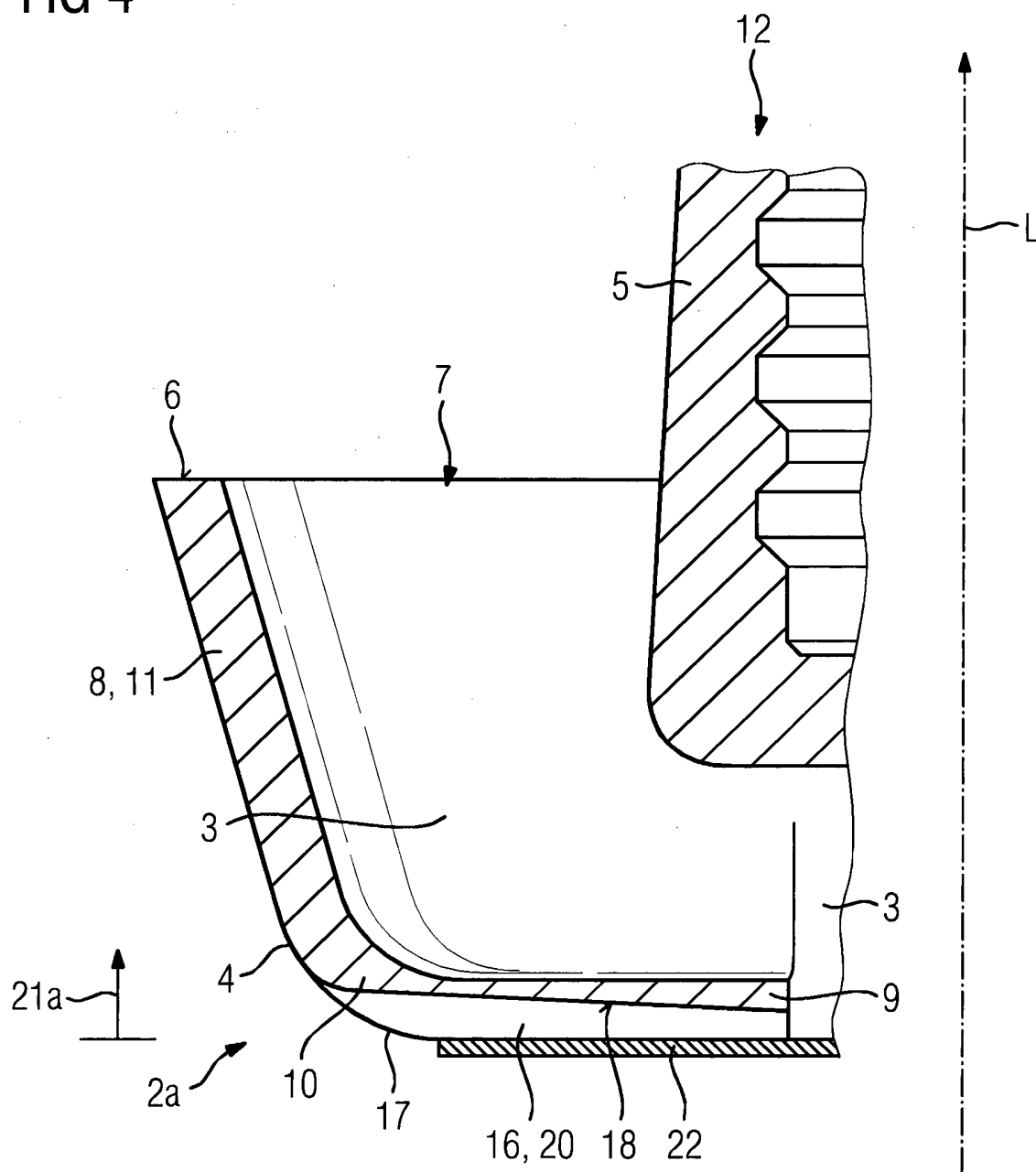
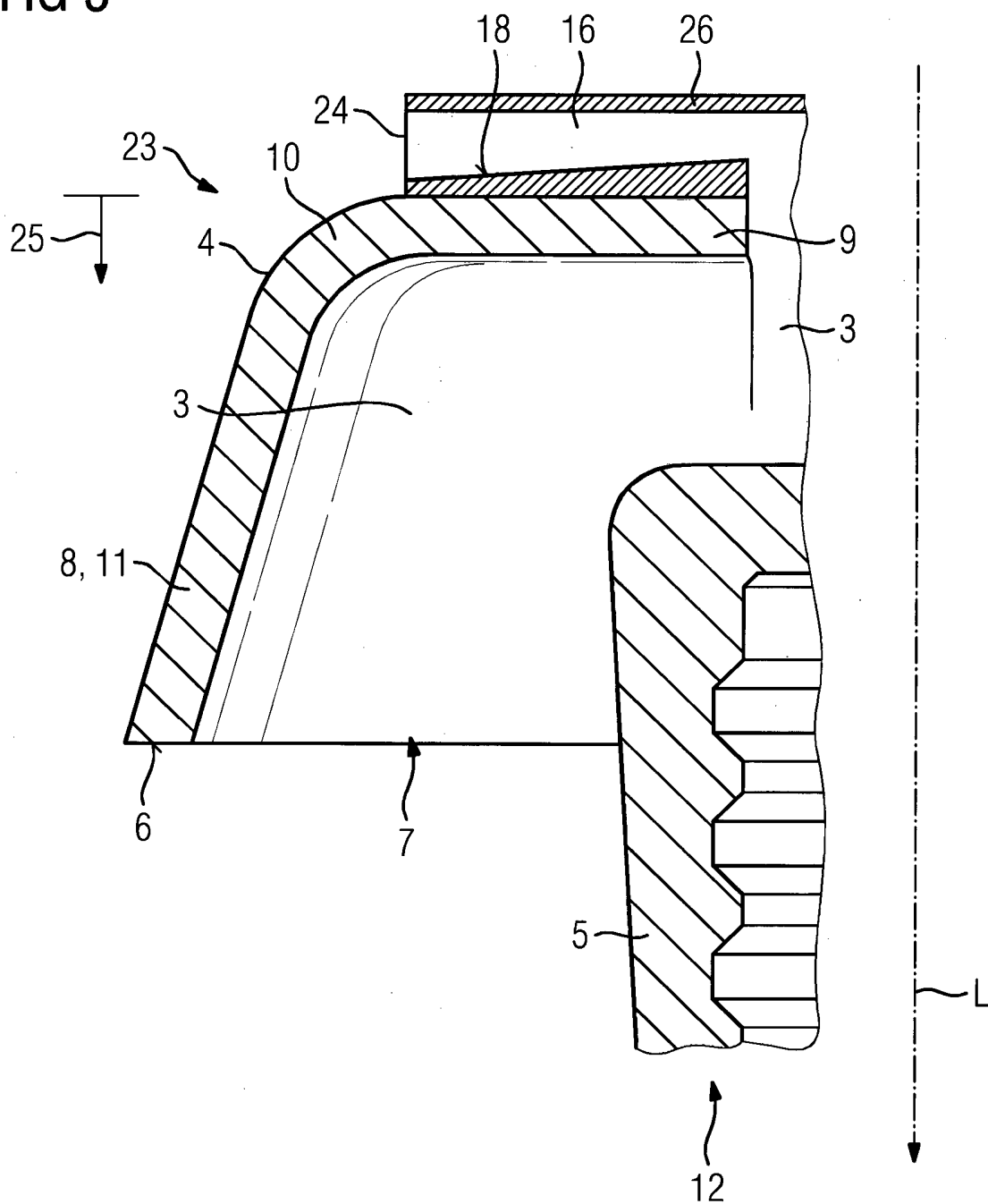


FIG 5



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 3032852 A1 [0003]