

(19)



(11)

EP 2 641 307 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: **12715539.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/055178

(22) Anmeldetag: **23.03.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/143203 (26.10.2012 Gazette 2012/43)

(54) **AUSBLASSCHUTE UND ÜBERSPANNUNGSABLEITER**

BLOW-OUT CHUTE AND OVERVOLTAGE ARRESTER

DISPOSITIF FORMANT GOULOTTE D'EXPULSION ET LIMITEUR DE SURTENSION

(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 102011007677**

(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)**
• **SPRINGBORN, Dirk 12203 Berlin (DE)**
• **SULITZE, Markus 14612 Falkensee (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 588 578

EP 2 641 307 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 mindestens einen Ausblasbereich mit einer Ausblasöffnung sowie mindestens einen durch eine Wand des Ausblasbereichs führenden Wasserablaufkanal aufweist. Die Erfindung betrifft ferner einen Überspannungsableiter mit mindestens einer Druckentlastungseinrichtung, insbesondere Überdrucksicherung, wobei der mindestens einen Druckentlastungseinrichtung jeweils mindestens eine Ausblasschute zugeordnet ist und jede der Ausblasschuten mindestens einen seitlich überstehenden Ausblasbereich aufweist. Die Erfindung betrifft zudem einen Überspannungsableiter mit mindestens einer solchen Ausblasschute.

[0002] Es ist aus der US 3,588,578 A ein Hochspannungsableiter mit Ausblasschuten bekannt, wobei die Ausblasschuten an einem längsseitigen Ende des Hochspannungsableiters angeordnet sind. Die Ausblasschuten dienen dazu, im Spannungsableitfall aus dem Hochspannungsableiter austretende heiße Gase kontrolliert durch den Ausblasbereich und durch die zugehörige 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 "oberen" Ausblasschute, welche sich an dem oberen Ende des Hochspannungsableiters befindet, öffnen sich die Ausblasöffnungen nach unten. Folglich kann Regen nicht in die Ausblasöffnungen eindringen, und eine Wand oder Wandung des Ausblasbereichs dient gleichzeitig als ein Regenschutz. Bei einer "unteren" Ausblasschute, welche sich an dem unteren Ende des Hochspannungsableiters befindet, öffnen sich die Ausblasöffnungen jedoch nach oben, so dass Regen dadurch eintreten kann und sich ohne weitere Maßnahmen an dem Hochspannungsableiter sammeln würde. Da stehendes Wasser vermieden werden soll, weist die als eine untere Ausblasschute vorgesehene Ausblasschute eine geeignete Wasserablaufbohrung auf. Hingegen weist die als eine obere Ausblasschute vorgesehene Ausblasschute keine Wasserablaufbohrung auf.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur preiswerteren Herstellung von mit einer Ausblasschute ausgerüsteten Hochspannungsableitern bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Ausblasschute für einen Überspannungsableiter, wobei die Ausblasschute mindestens einen Ausblasbereich mit einer

Ausblasöffnung aufweist, wobei die Ausblasschute mindestens einen durch eine Wand des Ausblasbereichs führenden Wasserablaufkanal aufweist und wobei der Wasserablaufkanal an einer der Ausblasöffnung abgewandten Seite einen von der Wand hochstehenden Kragen ("äußeren Kragen") aufweist. Eine solche Ausblasschute ist zur Verwendung sowohl als eine obere Ausblasschute als auch als eine untere Ausblasschute geeignet. Bei einer Verwendung als untere Ausblasschute kann in den Ausblasbereich eindringendes Regenwasser durch den Wasserablaufkanal abfließen. Bei einer Verwendung als obere Ausblasschute kann Regenwasser nur in geringer Menge durch den Wasserablaufkanal in den Ausblasbereich gelangen. Diese bereits geringe Menge des einfließenden Regenwassers wird durch den hochstehenden Kragen weiter verringert, welcher verhindert, dass an der der Ausblasöffnung abgewandten Seite herabfließendes Regenwasser in den Wasserablaufkanal gelangt. Insgesamt kann sowohl bei einer Verwendung als obere Ausblasschute als auch als untere Ausblasschute eine Menge von sich über die Ausblasschute an dem Überspannungsableiter sammelnden Wassers auf einer unkritischen Menge gehalten werden. Folglich kann diese Ausblasschute für Überspannungsableiter sowohl als obere Ausblasschute als auch als untere Ausblasschute verwendet und folglich in größeren Mengen und preiswerter hergestellt werden. Ferner können damit ausgerüstete Überspannungsableiter einfacher sowohl hängend als auch stehend montiert werden.

[0006] Die Ausblasschute kann insbesondere mindestens einer Druckentlastungseinrichtung des Überspannungsableiters zugeordnet sein oder eine solche darstellen.

[0007] Die Ausblasschute kann auch als eine Ausblasblende bezeichnet werden. Unter einem Ausblasbereich kann insbesondere ein Bereich oder Kanal verstanden werden, durch welchen die heißen Gase laufen oder geleitet werden.

[0008] Es ist eine Ausgestaltung, dass der Wasserablaufkanal der Ausblasöffnung gegenüberliegt. So kann bei einer Verwendung als oberer Ausblasschute das durch den Wasserablaufkanal eindringende Wasser abtropfen und direkt durch die Ausblasöffnung heraustropfen. So kann ein Sammeln von Wasser in dem Überspannungsableiter im Wesentlichen verhindert werden.

[0009] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Wasserablaufkanal an einer der Ausblasöffnung zugewandten Seite zumindest abschnittsweise einen hochstehenden Kragen ("inneren Kragen") aufweist. So kann verhindert werden, dass das an der der Ausblasöffnung zugewandten Seite aus dem Wasserablaufkanal austretende Wasser nicht abtropft, sondern an der Wand des Ausblasbereichs herunterläuft. Der innere Kragen kann auch als ein Ausgießer bezeichnet werden.

[0010] Es ist eine spezielle Ausgestaltung, dass der innere Kragen teilweise abgesenkt ist. So kann bei einer Verwendung als untere Ausblasschute ein maximal mög-

licher Wasserpegel in dem Ausblasbereich abgesenkt werden, insbesondere falls der innere Kragen teilweise im Wesentlichen bis auf eine Höhe der umgebenden Wand abgesenkt ist.

[0011] Es ist eine Weiterbildung, dass der innere Kragen in Richtung einer die Ausblasöffnung begrenzenden freien Rands des Ausblasbereichs hin abgesenkt ist, so dass bei Verwendung als untere Ausblasschute in den inneren Kragen herablaufendes Wasser direkt auch den Wasserablaufkanal abfließen kann. Dies gilt insbesondere, falls der innere Kragen in Richtung des freien Rands hin im Wesentlichen bis auf eine Höhe der umgebenden Wand abgesenkt ist.

[0012] Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass der Ausblasbereich einen umgebogenen Seitenrand aufweist bzw. zumindest teilweise aus einem umgebogenen Seitenrand der Ausblasschute gebildet ist. Insbesondere kann ein freier Rand des Seitenrands zumindest abschnittsweise den freien Rand des Ausblasbereichs bilden. So kann der Ausblasbereich auf eine einfache und besonders betriebssichere Weise bereitgestellt werden.

[0013] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass die Ausblasschute einen (insbesondere in Bezug auf eine Längsachse der Ausblasschute entlang einer Umfangsrichtung) umlaufenden Ausblasbereich aufweist.

[0014] Alternativ kann die Ausblasschute mehrere, in einer Umfangsrichtung beabstandete, Ausblasbereiche aufweisen. Diese können insbesondere in einer drehsymmetrischen Anordnung um die Längsachse der Ausblasschute angeordnet sein.

[0015] Die Aufgabe wird auch gelöst durch einen Überspannungsableiter, welcher mindestens eine Ausblasschute wie oben beschrieben aufweist.

[0016] Der Überspannungsableiter kann insbesondere endständig mit der mindestens einen Ausblasschute ausgerüstet sein. Der Überspannungsableiter kann insbesondere einseitig oder zweiseitig mit jeweils einer Ausblasschute ausgerüstet sein. Die Druckentlastungseinrichtung kann insbesondere eine Überdrucksicherung sein. Der Überspannungsableiter kann insbesondere ein Hochspannungsableiter oder ein Mittelspannungsableiter sein. Die Druckentlastungseinrichtung kann insbesondere eine Membran aufweisen.

[0017] Es ist eine Ausgestaltung, dass der mindestens einen Druckentlastungseinrichtung jeweils mindestens eine Ausblasschute zugeordnet ist und der mindestens eine Wasserablaufkanal seitlich (bezüglich der Längsachse) der Druckentlastungseinrichtung angeordnet ist. So kann verhindert werden, dass durch den Wasserablaufkanal Wasser direkt auf die Druckentlastungseinrichtung tropft.

[0018] In den folgenden Figuren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch genauer beschrieben. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

Fig. 1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ei-

nen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Ausblasschute als eine untere Ausblasschute an einem hängend angeordneten Überspannungsableiter;

5 Fig. 2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt der erfindungsgemäßen Ausblasschute als eine obere Ausblasschute an einem stehenden angeordneten Überspannungsableiter; und

10 Fig. 3 zeigt als Draufsicht einen Ausschnitt auf eine einer Ausblasöffnung zugewandten Seite der Ausblasschute.

[0019] Die **Fig.1** bis 3 zeigen eine Ausblasschute 1 für einen Überspannungsableiter insbesondere in Form eines Hochspannungsableiters 2.

[0020] Die Ausblasschute 1 weist eine Längsachse L auf, um welche sie eine im Wesentlichen um einen bestimmten Winkel drehsymmetrische Grundform aufweist. Diese Grundform kann beispielsweise als zumindest annähernd schalenförmig bezeichnet werden, wobei die Ausblasschute 1 eine im Profil zumindest abschnittsweise gekrümmte Wand 3 mit einer Innenseite 4 und einer Außenseite 5 aufweist. Die Ausblasschute 1 ist typischerweise mit ihrer Innenseite 4 auf den Hochspannungsableiter 2 gerichtet bzw. damit verbunden, wie durch den Pfeil P angedeutet.

[0021] Die Ausblasschute 1 weist an ihrer Innenseite 4 drei hochstehende, um die Längsachse L ringsektorförmig ausgeformte und angeordnete Auflagebereiche (Befestigungsstege) 17 für eine Druckentlastungseinrichtung in Form einer Membran 18 auf. Die Membran 18 liegt senkrecht und konzentrisch zu der Längsachse L und deckt einen hohlen Innenraum des Hochspannungsableiters 2 unmittelbar ab. Die drei Auflagebereiche 17 sind zueinander beabstandet, so dass in einem Überspannungsfall in dem Hochspannungsableiter 2 gebildetes heißes Gas zunächst seitlich durch Lücken 19 zwischen den Auflagebereichen 17 strömt.

[0022] Die Ausblasschute 1 weist mindestens einen Ausblasbereich 6 mit einer Ausblasöffnung 7 auf. Bei einem Überspannungsfall wird das heiße Gas nach dem Durchströmen der Lücken 19 durch den mindestens einen Ausblasbereich 6 und durch die Ausblasöffnung 7 nach Außen abgegeben. Unter anderem da die Ausblasöffnung 7 in Richtung und parallel zu der Längsachse L gerichtet ist, breiten sich die aus der Ausblasöffnung 7 austretenden heißen Gase im Wesentlichen entlang des Hochspannungsableiters 2 aus.

[0023] Die Ausblasschute 1 weist mindestens einen an dem Ausblasbereich 6 durch die Wand 3 führenden Wasserablaufkanal 8 in Form einer Bohrung auf. An der der Ausblasöffnung 7 abgewandten Außenseite 5 weist der Wasserablaufkanal 8 einen von der Wand 3 hochstehenden ringförmigen Vorsprung, den äußeren Kragen 9, auf. Bei der in Fig.2 gezeigten, einer oberen Ausblasschute 1 entsprechenden, Ausrichtung der Ausblasschute 1 kann auf die Außenseite 5 gelangendes Regenwas-

ser o.ä. herablaufen, wobei der äußere Kragen 9 verhindert, dass dieses herablaufende Wasser in den Wasserablaufkanal 8 eindringt. Lediglich direkt auf den Wasserablaufkanal 8 auftreffende Wassertropfen können in den Wasserablaufkanal 8 einfließen.

[0024] An der Innenseite 4 des Ausblasbereichs 6 der Wand 3 liegt der Wasserablaufkanal 8 der Ausblasöffnung 7 gegenüber, was bei der in Fig.2 gezeigten Anordnung als obere Ausblasschute 1 bedeutet, dass der Wasserablaufkanal 8 oberhalb der Ausblasöffnung 7 in den Ausblasbereich 6 mündet, d.h. auch seitlich von der Membran 18. Dadurch kann in dem Wasserablaufkanal 8 befindliches Wasser bei einer oberen Ausblasschute direkt aus der Ausblasöffnung 7 tropfen, und das Wasser tropft nicht auf die Membran 18 und kann sich folglich nicht an dem Hochspannungsableiter 2 sammeln. Um zu verhindern, dass das aus dem Wasserablaufkanal 8 an der Innenseite 4 herunterläuft, weist der Wasserablaufkanal 8 auch an seiner der Ausblasöffnung 7 zugewandten Innenseite 4 einen abgeschrägt ringförmigen, hochstehenden Vorsprung, den inneren Kragen 10, auf.

[0025] Dadurch, dass der innere Kragen 10 in Richtung eines die Ausblasöffnung 7 begrenzenden freien Rands 11 des Ausblasbereichs 6 hin bis auf eine Höhe der umgebenden Wand 2 abgesenkt oder abgeschrägt ist, kann bei der in Fig.1 gezeigten Verwendung als untere Ausblasschute (einer hängenden Anordnung des Hochspannungsableiters 2 entsprechend) ein möglicher maximaler Pegel F eines sich in der Ausblasschute 1 sammelnden Wassers gering gehalten werden. Dieser Pegel F ergibt sich aufgrund von durch die Ausblasöffnung 7 eindringenden Wassers (insbesondere Regens), das sich in einem ringartigen Wannenbereich 12 sammeln kann.

[0026] Der den Ausblasbereich 6 begrenzende Teil der Wand 3 ist zumindest teilweise in Richtung der Innenseite 4 umgebogen. Somit wird ein kragenförmiger Seitenrand 13 bereitgestellt bzw. ist der Ausblasbereich 6 zumindest teilweise aus einem umgebogenen Seitenrand 13 der Ausblasschute 1 gebildet. Insbesondere kann ein freier Rand des Seitenrands 13 zumindest abschnittsweise den freien Rand 11 des Ausblasbereichs bilden. So kann der Ausblasbereich 6 auf eine einfache und besonders betriebssichere Weise bereitgestellt werden.

[0027] Insgesamt ergibt sich so eine Ausblasschute 1, die einen in Bezug auf die Längsachse L entlang einer Umfangsrichtung umlaufenden Ausblasbereich 6 aufweist.

[0028] Bei dem mit der Ausblasschute 1 ausgerüsteten Überspannungsableiter 2 steht der Ausblasbereich 6 der Ausblasschute(n) 1 somit seitlich (radial zu der Längsachse) zumindest teilweise über.

[0029] Zur Befestigung der Ausblasschute 1 an dem Überspannungsableiter 2 ist die Ausblasschute 1 mit Befestigungsbohrungen 14, z.B. mit einem Kreisdurchmesser von 200 bis 254 mm, ausgerüstet. Zur Installation und Erdung, insbesondere mittels eines DIN- oder NE-MA-Flachanschlusses, weist die Ausblasschute 1 mehrere außenseitig hochstehende Stifte (zylindrische Ma-

terialerhöhungen) 15 auf. Zur Verwirklichung eines Bolzenanschlusses weist die Ausblasschute 1 ferner eine entsprechende Befestigungsaussparung 16 auf.

[0030] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

[0031] So mag die Ausblasschute auch mit mehreren, in Umfangsrichtung beabstandeten Ausblasbereichen 6 und/oder Ausblasöffnungen 7 versehen sein.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Ausblasschute
2	Hochspannungsableiter
3	Wand
4	Innenseite
5	Außenseite
6	Ausblasbereich
7	Ausblasöffnung
8	Wasserablaufkanal
9	äußerer Kragen
10	innerer Kragen
11	freier Rand
12	Wannenbereich
13	Seitenrand
14	Befestigungsbohrung
15	Stift
16	Befestigungsaussparung
17	Auflagebereich für eine Membran
18	Membran
19	Lücken zwischen den Auflagebereichen
L	Längsachse
P	Pfeil
F	Pegel

Patentansprüche

1. Ausblasschute (1) für einen Überspannungsableiter (2), wobei
 - die Ausblasschute (1) mindestens einen Ausblasbereich (6) mit mindestens einer Ausblasöffnung (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Ausblasschute (1) mindestens einen durch eine Wand (3) des Ausblasbereichs (6) führenden Wasserablaufkanal (8) aufweist und
 - der Wasserablaufkanal (8) an einer der Ausblasöffnung (7) abgewandten Seite (5) einen von der Wand (3) hochstehenden äußeren Kragen (9) aufweist.
2. Ausblasschute (1) nach Anspruch 1, wobei der Wasserablaufkanal der Ausblasöffnung gegenüberliegt.

3. Ausblasschute (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wasserablaufkanal (8) an einer der Ausblasöffnung (7) zugewandten Seite (4) zumindest abschnittsweise einen hochstehenden inneren Kragen (10) aufweist. 5
4. Ausblasschute (1) nach Anspruch 3, wobei der innere Kragen (10) in Richtung eines die Ausblasöffnung (7) begrenzenden freien Rands (11) des Ausblasbereichs (6) hin abgeschrägt ist. 10
5. Ausblasschute (1) nach Anspruch 4, wobei der innere Kragen (10) in Richtung des freien Rands (11) hin im Wesentlichen bis auf eine Höhe der umgebenden Wand (3) abgeschrägt ist. 15
6. Ausblasschute (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ausblasbereich (6) einen umgebogenen Seitenrand (13) aufweist, wobei der freie Rand des Seitenrands (13) zumindest abschnittsweise den freien Rand (11) des Ausblasbereichs (6) bildet. 20
7. Ausblasschute (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ausblasschute (1) einen umlaufenden Ausblasbereich (6) aufweist. 25
8. Ausblasschute (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Ausblasschute (1) mehrere, in einer Umfangsrichtung beabstandete Ausblasbereiche aufweist. 30
9. Überspannungsableiter (2), aufweisend mindestens eine Ausblasschute (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 35
10. Überspannungsableiter (2) nach Anspruch 9 mit mindestens einer Druckentlastungseinrichtung, insbesondere Membran (18), wobei 40
- der mindestens einen Druckentlastungseinrichtung (18) jeweils mindestens eine Ausblasschute (1) zugeordnet ist und
 - der mindestens eine Wasserablaufkanal (8) seitlich der Druckentlastungseinrichtung (18) angeordnet ist. 45
2. Exhaust chute (1) according to Claim 1, wherein the water drainage channel lies opposite to the exhaust opening.
3. Exhaust chute (1) according to either one of the preceding claims, wherein the water drainage channel (8) comprises at least in sections an upwards protruding interior collar (10) on a side (4) that faces the exhaust opening (7).
4. Exhaust chute (1) according to Claim 3, wherein the interior collar (10) is inclined in the direction of a free edge (11) of the exhaust region (6), which free edge delimits the exhaust opening (7).
5. Exhaust chute (1) according to Claim 4, wherein the interior collar (10) is inclined in the direction of the free edge (11) essentially to a level of the surrounding wall (3).
6. Exhaust chute (1) according to any one of the preceding claims, wherein the exhaust region (6) comprises a curved side edge (13), wherein the free edge of the side edge (13) embodies at least in sections the free edge (11) of the exhaust region (6).
7. Exhaust chute (1) according to any one of the preceding claims, wherein the exhaust chute (1) comprises a circumferential exhaust region (6).
8. Exhaust chute (1) according to any one of the Claims 1 to 6, wherein the exhaust chute (1) comprises a plurality of exhaust regions that are spaced apart in a circumferential direction.
9. Overvoltage arrester (2) that comprises at least one exhaust chute (1) according to any one of the Claims 1 to 8.
10. Overvoltage arrester (2) according to Claim 9 having at least one pressure relief device, in particular a membrane (18) wherein

Claims

1. Exhaust chute (1) for an overvoltage arrester (2), wherein 50
- the exhaust chute (1) comprises at least one exhaust region (6) having at least one exhaust opening (7), **characterized in that** 55
 - the exhaust chute (1) comprises at least one water drainage channel (8) that leads through a
- wall (3) of the exhaust region (6) and
 - the water drainage channel (8) comprises an upwards protruding exterior collar (9) of the wall (3) on a side (5) that overlooks the exhaust opening (7).
- the at least one pressure relief device (18) in each case is allocated at least one exhaust chute (1) and
 - the at least one water drainage channel (8) is arranged to one side of the pressure relief device (18).

Revendications

1. Goulotte (1) d'expulsion pour un parafoudre (2), dans laquelle

5

 - la goulotte (1) d'expulsion a au moins une zone (6) d'expulsion ayant au moins une ouverture (7) d'expulsion, **caractérisée en ce que**
 - la goulotte (1) d'expulsion a au moins un canal (8) d'évacuation d'eau, passant à travers la paroi (3) de la zone (6) d'expulsion et
 - le canal (8) d'évacuation d'eau a, sur un côté (5) éloigné de l'ouverture (7) d'expulsion, un collet (9) extérieur, en surélévation de la paroi (3).

15
2. Goulotte (1) d'expulsion suivant la revendication 1, dans laquelle le canal d'évacuation d'eau est opposé à l'ouverture d'expulsion.
3. Goulotte (1) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle le canal (8) d'évacuation d'eau a, sur un côté (4) tourné vers l'ouverture (7) d'expulsion, au moins par endroits, un collet (10) intérieur en surélévation.

20

25
4. Goulotte (1) d'expulsion suivant la revendication 3, dans laquelle le collet (10) intérieur est biseauté dans la direction d'un bord (11) libre et délimitant l'ouverture (7) d'expulsion de la zone (6) d'expulsion.

30
5. Goulotte (1) d'expulsion suivant la revendication 4, dans laquelle le collet (10) intérieur est biseauté dans la direction du bord (11) libre, sensiblement jusqu'à un niveau de la paroi (3) environnante.

35
6. Goulotte (1) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle la zone (6) d'expulsion a un bord (13) latéral recourbé, l'extrémité libre du bord (13) latéral formant, au moins par endroits, le bord (11) libre de la zone (6) d'expulsion.

40
7. Goulotte (1) d'expulsion suivant l'une des revendications précédentes, dans laquelle la goulotte (1) d'expulsion a une zone (6) d'expulsion faisant le tour.

45
8. Goulotte (1) d'expulsion suivant l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle la goulotte (1) d'expulsion a plusieurs zones d'expulsion à distance dans une direction périphérique.

50
9. Parafoudre (2), comportant au moins une goulotte (1) d'expulsion suivant l'une des revendications 1 à 8.
10. Parafoudre (2) suivant la revendication 9, comprenant au moins un dispositif de décompression, notamment une membrane (18), dans lequel

- respectivement au moins une goulotte (1) d'expulsion est associée au au moins un dispositif (18) de décompression et

- le au moins un canal (8) d'évacuation d'eau est disposé latéralement au dispositif (18) de décompression.

FIG 1

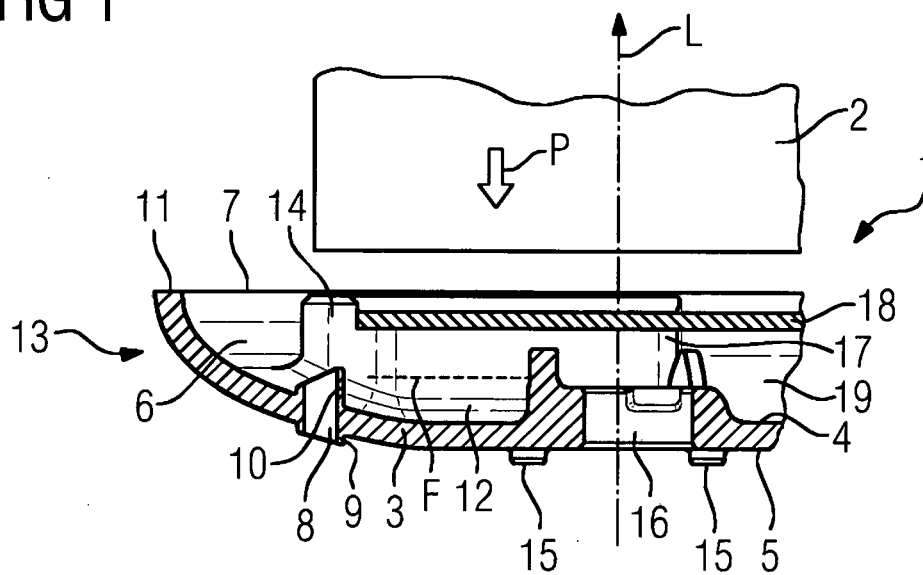


FIG 2

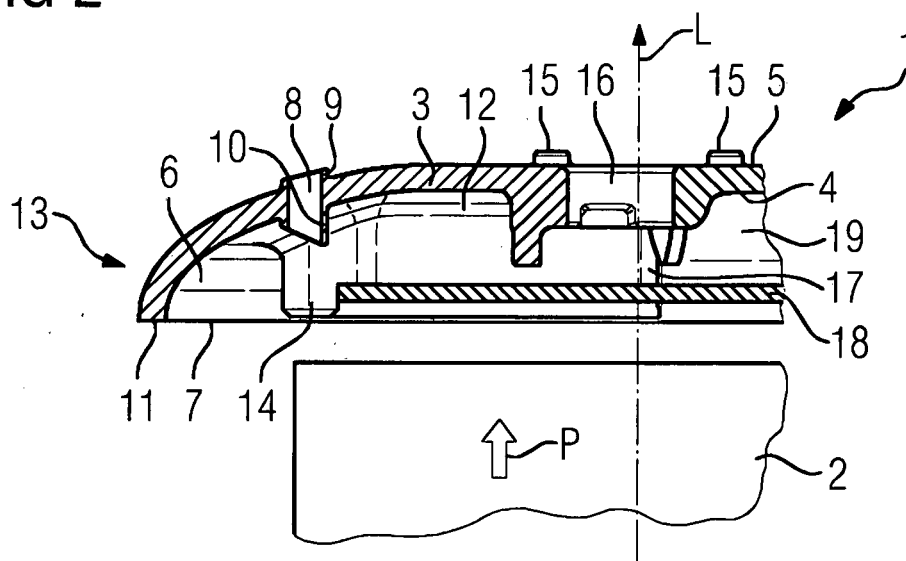
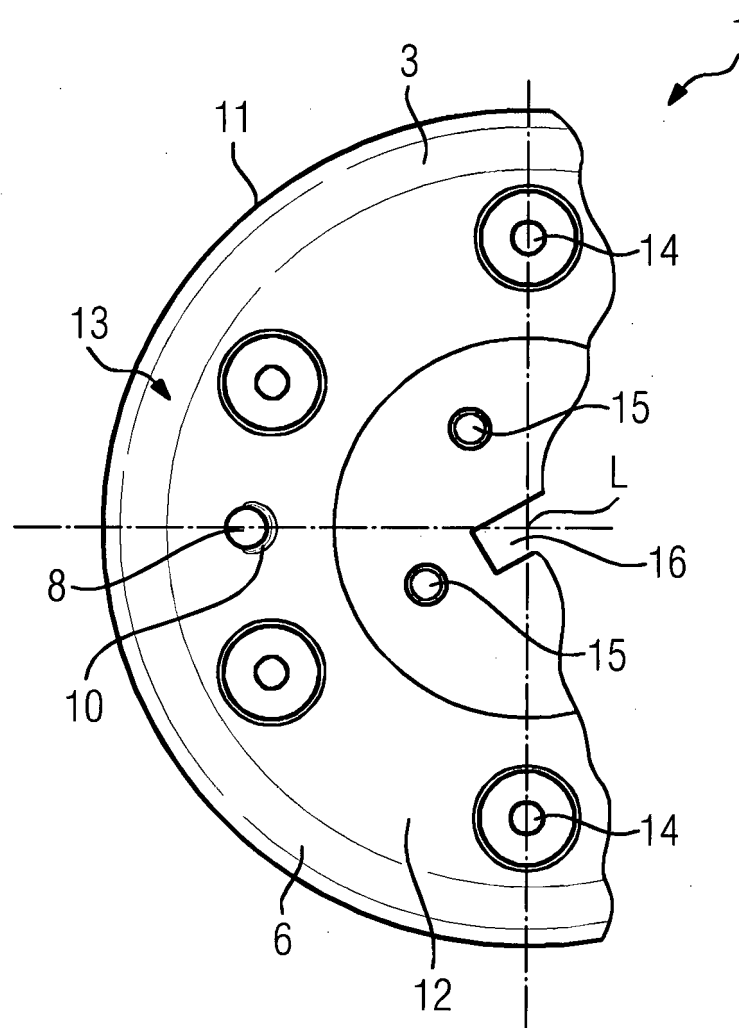


FIG 3



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

- US 3588578 A [0002]