



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(51) Int Cl.:
E04D 13/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09002953.9**

(22) Anmeldetag: **02.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **03.03.2008 DE 102008012440**

(71) Anmelder: **Vahlbrauk, Wolfgang Dipl.-Ing.**
37581 Bad Gandersheim (DE)

(72) Erfinder: **Vahlbrauk, Wolfgang Dipl.-Ing.**
37581 Bad Gandersheim (DE)

(74) Vertreter: **Gramm, Werner**
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 2
38122 Braunschweig (DE)

(54) **Dachentwässerungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Dachentwässerungsvorrichtung (10) zum Abführen von Wasser von einem Dach (12), mit einer Haupt-Einlaufvorrichtung (14) für einen Hauptablauf in eine Mündungsöffnung (24) aufweisendes Haupt-Ablaufrohr (18) und einer Not-Einlaufvorrichtung (16) zum Ableiten von über eine vorbestimmte Notablaufhöhe (H_N) über der Mündungsöffnung (24) angestautem Wasser mittels Druckströmung in ein Not-Ablaufrohr (26), dessen freier Querschnitt kleiner als der des Haupt-Ablaufrohrs (18) ist und wenigstens über einen Teil seiner Länge innerhalb des Querschnitts des Haupt-Ablaufrohrs (18) verläuft. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Haupt-Einlaufvorrichtung (14) eine Krempe (28) umfasst, deren Querschnitt mindestens so groß ist wie die Mündungsöffnung (24).

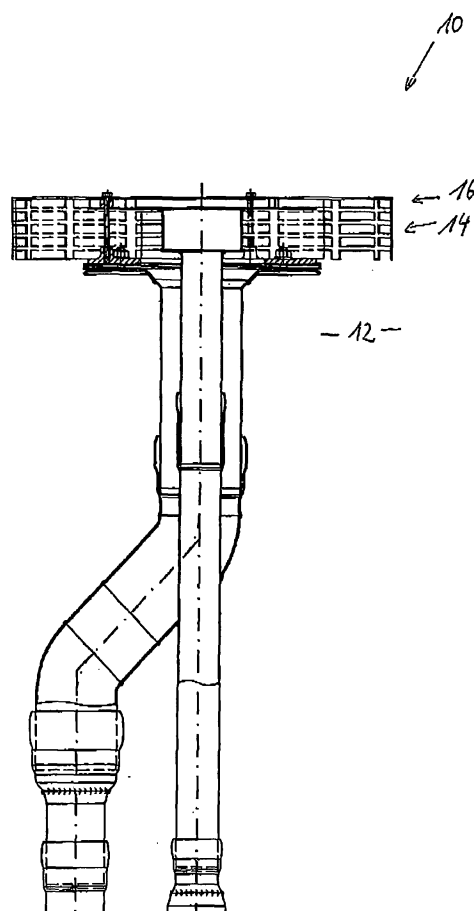


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dachentwässerungsvorrichtung zum Abführen von Wasser von einem Dach, mit (a) einer Haupt-Einlaufvorrichtung für einen Hauptablauf in ein eine Mündungsöffnung aufweisendes Haupt-Ablaufrohr und (b) einer Einlaufvorrichtung zum Ableiten von über eine vorbestimmte Notablaufhöhe über der Mündungsöffnung angestautem Wasser mittels Druckströmung in ein Not-Ablaufrohr, dessen freier Querschnitt kleiner als der des Haupt-Ablaufrohrs ist und der wenigstens über ein Teil seiner Länge innerhalb des Querschnitts des Haupt-Ablaufrohrs verläuft.

[0002] Eine derartige Dachentwässerungsvorrichtung ist aus der DE 10 2005 012 439 und der DE 10 2005 012 438 bekannt. Nachteilig an derartigen Dachentwässerungsvorrichtungen ist, dass das Haupt-Ablaufrohr leicht verschmutzt und oft gereinigt werden muss, wenn die volle Ablaufleistung erhalten bleiben soll.

[0003] Aus der DE 102 01 347 A1 ist eine Einlaufvorrichtung für die Abführung von Regenwasser von einem Dach bekannt, bei der das Haupt-Abflussrohr von einer Krempe überdacht ist, um eine Druckströmung zu erzielen. Der Not-Ablauf ist hingegen als Freispiegel-Ablauf ausgebildet. Nachteilig an dieser Ausführungsform ist, dass sie einen beträchtlichen Innendurchmesser für das Not-Ablaufrohr bereitstellen muss, um im Notfall die Wassermassen sicher ableiten zu können. Nachteilig ist zudem, dass der Notablauf und der Freispiegelablauf leicht verschmutzen und dann im Notfall verstopfen können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dachentwässerungsvorrichtung anzugeben, die ein geringeres Risiko des Verstopfens aufweist.

[0005] Die Erfindung löst das Problem durch eine gattungsgemäße Dachentwässerungsvorrichtung gemäß Anspruch 1.

[0006] Vorteilhaft an dieser Dachentwässerungsvorrichtung ist es, dass das Wasser dann, wenn es ungefähr auf Höhe der Notablaufhöhe auf dem Dach ansteht, eine Druckströmung in dem Haupt-Ablaufrohr ausbildet. Dabei entsteht eine hohe Strömungsgeschwindigkeit, die etwaige Verschmutzungen mitreißt. Bei Verschmutzung des Haupt-Ablaufrohrs steht das Wasser zudem im Mittel höher auf dem Dach an, so dass die Wahrscheinlichkeit wächst, dass sich eine Druckströmung ausbildet. In anderen Worten kommt es zu einer negativen Rückkopplung, bei der bei Verschmutzung des Haupt-Ablaufrohrs eher eine Reinigung eintritt. Man erhält so eine im Wesentlichen wartungsfreie Dachentwässerungsvorrichtung.

[0007] Vorteilhaft ist zudem, dass das Wasser auch dann geräuscharm abfließt, wenn der Wasserspiegel ungefähr die Höhe der Notablaufhöhe hat, weil es aufgrund der Krempe zu keinem geräuschbehafteten Abreißen der Wasserströmung kommt.

[0008] Es ist ein weiterer Vorteil, dass sich bei großen Wasserhöhen auch im Haupt-Ablaufrohr eine Druckströmung ausbildet, so dass dann, wenn viel Wasser auf dem Dach ansteht, die Abflussleistung der Dachentwässerungsvorrichtung besonders hoch ist. Vorteilhaft ist zudem, dass die erfindungsgemäße Dachentwässerungsvorrichtung einfach aufgebaut ist und somit kostengünstig hergestellt werden kann.

[0009] Durch die Krempe wird erreicht, dass sich bei einer Wasserhöhe, die in etwa der Notablaufhöhe entspricht, auch im Haupt-Ablaufrohr eine Druckströmung ausbildet, was die Ableitkapazität des Haupt-Ablaufrohrs deutlich erhöht. Dadurch steigt insgesamt die Ableitleistung der Dachentwässerungsvorrichtung. Die Krempe ist also so angeordnet, dass sich dann, wenn Wasser oberhalb der Notablaufhöhe ansteht, in dem Haupt-Ablaufrohr eine Druckströmung ausbildet. Das heißt, dass sich im Haupt-Ablaufrohr eine im Wesentlichen von großen Luftblasen freie Wassersäule ausbildet, so dass unterhalb der Krempe ein Unterdruck anliegt.

[0010] Unter dem Merkmal, dass der Querschnitt der Krempe mindestens so groß ist wie die Mündungsöffnung, ist insbesondere zu verstehen, dass die Krempe die Mündungsöffnung vollständig überdacht. Wenn also die Krempe und die Mündungsöffnung beispielsweise beide kreisförmig berandet und konzentrisch übereinander angeordnet sind, so ist der Krependurchmesser mindestens so groß wie der Mündungsdurchmesser.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform besitzt die Haupt-Einlaufvorrichtung eine Haupt-Einlauffläche, die durch eine Einlauföffnungsberandung in die Mündungsöffnung des Haupt-Ablaufrohrs übergeht, wobei die Krempe in vertikaler Projektion die Einlauföffnungsberandung vollständig überspannt. Vorteilhaft hieran ist, dass sich die Druckströmung dann, wenn der Wasserspiegel ungefähr der Notablaufhöhe entspricht, besonders gut ausbilden kann. Dadurch erreicht die Dachentwässerungsvorrichtung bei derartigen Wasserständen eine besonders hohe Ableitwirkung.

[0012] Unter der Einlauföffnungsberandung wird insbesondere der Übergang von der horizontal verlaufenden Haupt-Einlauffläche zu dem gegen die Horizontale geneigten Haupt-Ablaufrohr verstanden. In anderen Worten umschließt die vertikale Projektion der Krempe die Mündungsöffnung, genauer die Mündungsöffnungsberandung.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Haupt-Ablaufrohr nach oben von einem zylindermantelförmigen Rohrabschnitt in einen kegelförmig erweiterten Rohrabschnitt übergeht, dessen oberes Ende die Mündungsöffnung bildet.

[0014] Bevorzugt ist eine Haupt-Ablaufrohrquerschnittsfläche des Haupt-Ablaufrohrs größer als eine Not-Ablaufrohrquerschnittsfläche des Not-Ablaufrohrs. Beispielsweise ist die Haupt-Ablaufrohrquerschnittsfläche mindestens doppelt so groß wie die Not-Ablaufrohrquerschnittsfläche. Dadurch wird eine besonders kompakte Dachentwässerungsvorrichtung erhalten, die trotzdem auch oberhalb der Notablaufhöhe anstehendes Wasser sicher abführt, da sich im Not-Ablaufrohr eine

Druckströmung ausbilden kann.

[0015] Bevorzugt bildet die Kreppe eine Not-Einlauf-
fläche der Not-Einlaufvorrichtung, die bündig mit dem
Not-Ablaufrohr abschließt. In diesem Fall hat die Kreppe
zwei Funktionen, die einander ergänzen.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform
umfasst die Not-Einlaufvorrichtung einen luftdichten
Deckel, der einen nach unten offenen und ansonsten luft-
dicht abgeschlossenen Hohlraum bildet und oberhalb
der Kreppe angeordnet ist, wobei der Deckel einen Dek-
keldurchmesser hat, der kleiner ist als ein Krempen-
Durchmesser der Kreppe. Besonders bevorzugt ist der
Durchmesser der Mündungsöffnung kleiner als der Dek-
keldurchmesser und dieser wiederum kleiner als der
Krempendurchmesser. Es ergibt so eine besonders
kompakte Dachentwässerungsvorrichtung, die bei allen
möglichen Wasserhöhen eine besonders geringe Geräu-
schentwicklung aufweist.

[0017] Es ist bevorzugt, dass die Kreppe in Einbaula-
ge der Dachentwässerungsvorrichtung im Wesentlichen
horizontal verläuft. Hierunter ist zu verstehen, dass die
Kreppe nicht im strengen mathematischen Sinn horizon-
tal verlaufen muss, sondern kleine Abweichungen von
zum Beispiel weniger als 5° tolerabel sind. Die Kreppe
kann die Form einer ebenen Scheibe haben. Auf diese
Weise werden Geräusche besonders effektiv unter-
drückt. Die Kreppe kann aber auch konvex geformt sein
und so einen nach unten offenen, luftdichten Hohlraum
bilden.

[0018] Bevorzugt ist die Kreppe im Wesentlichen
kreisförmig berandet und weist einen Durchmesser auf,
der mindestens das Doppelte des Durchmessers des
Haupt-Ablaufrohrs beträgt. Hierdurch wird eine Ausbil-
dung einer Druckströmung effektiv gefördert.

[0019] Eine besonders einfach zu fertigende Dachent-
wässerungsvorrichtung ergibt sich, wenn das Not-Ab-
laufrohr zylinderförmig ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass
ein zylinderförmiges Not-Ablaufrohr besonders effektiv
eine Druckströmung aufbaut, so dass eine Entwässe-
rung des Dachs stets effizient möglich ist.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform
besitzt die Dachentwässerungsvorrichtung zumindest
ein außen verlaufendes Leitelemente zum Vermindern
oder Unterdrücken einer Radialströmung in Wasser, das
in die Haupt-Einlaufvorrichtung und/oder die Not-Einlauf-
vorrichtung einläuft. Dabei können zwei, drei oder eine
Mehrzahl an Leitelementen vorgesehen sein, die vor-
zugsweise in gleichen Winkelschritten angeordnet sind.
So werden Wirbel insbesondere in dem Wasser vermie-
den, das in die Haupt-Einlaufvorrichtung einläuft, und es
bildet sich besonders schnell eine Druckströmung in dem
Haupt-Ablaufrohr aus. Die Leitelemente können bei-
spielsweise Leitbleche sein.

[0021] Bevorzugt weist die Kreppe einen radial äuße-
ren, in Einbaulage im Wesentlichen horizontal verlaufen-
den Außenabschnitt und einen radial innen am Außen-
abschnitt ansetzenden, zum Außenabschnitt winklig ver-
laufenden Innenabschnitt auf. So bildet sich besonders

schnell eine Druckströmung im Haupt-Ablaufrohr aus.

[0022] Diese Kreppe ist besonders einfach zu ferti-
gen, wenn Innenabschnitt einen am Not-Ablaufrohr an-
setzenden, in Einbaulage im Wesentlichen horizontal
verlaufenden Aufweitungsabschnitt und einen sich an
den Aufweitungsabschnitt anschließenden, in Einbaula-
ge im Wesentlichen vertikal verlaufenden Vertikalab-
schnitt aufweist.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform
weist die Not-Einlaufvorrichtung einen luftdichten Deckel
auf, der unterhalb der Kreppe angeordnet ist und einen
Deckeldurchmesser hat, der größer ist als der Krempen-
durchmesser der Kreppe. Auf diese Weise kann eine
besonders flach bauende Dachentwässerungsvorrich-
tung erhalten werden, die bei Übersteigen der Notablauf-
höhe dennoch sicher das überschüssige Wasser in den
Notablauf befördert.

[0024] Besonders bevorzugt weist die Dachentwässe-
rungsvorrichtung eine Schmutzrückhaltevorrichtung auf,
die so ausgebildet ist, dass sowohl solcher Grobschmutz
zurückgehalten wird, der im Wasser enthalten ist, das in
das Haupt-Ablaufrohr läuft, als auch solcher Grob-
schmutz zurückgehalten wird, der in Wasser enthalten
ist, das in das Not-Ablaufrohr läuft. In anderen Worten
ist die Schmutzrückhaltevorrichtung ausgebildet, um
Grobschmutz aus allem Wasser zurückzuhalten, was in
einen der beiden Abläufe einläuft. Es kann sich dabei
beispielsweise um ein Gitter oder um einen Rechen han-
deln. Vorteilhaft hieran ist, dass dann, wenn sich in dem
Haupt-Ablaufrohr eine Druckströmung ausbildet, die
Schmutzrückhaltevorrichtung gereinigt wird. Ein geson-
deretes Reinigen der Schmutzrückhaltevorrichtung ist da-
her weitgehend entbehrlich. Unter Grobschmutz werden
beispielsweise Blätter und andere Blattteile verstanden.

[0025] Bevorzugt weist die Dachentwässerungsvor-
richtung in dem Deckel längliche Schlitze auf, deren Hö-
he kleiner ist als deren Breite. In anderen Worten liegen
die Schlitze. Das hat den Vorteil, dass einerseits dem
einströmenden Wasser nur ein geringer Widerstand ent-
gegengesetzt wird, andererseits bildet sich besonders
schnell eine Druckströmung aus. Steigt nämlich das
Wasser auf eine Höhe oberhalb einer Oberkante der
Schlitze, so strömt nur noch Wasser in den Bereich unter
dem Deckel, Noch dort vorhandene Luft wird vom Was-
serstrom mitgerissen und es bildet sich unter dem Deckel
ein Unterdruck, der den Wasserstrom in den Deckel er-
höht.

[0026] Im Folgenden werden beispielhafte Ausfüh-
rungsformen der Erfindung anhand der beigefügten
Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsge-
mäßige Dachentwässerungsvorrichtung,

Figur 2 einen Kopfabchnitt der Dachentwässe-
rungsvorrichtung nach Figur 1,

Figur 3 einen Querschnitt durch eine bevorzugte er-

- findungsgemäße Dachentwässerungsvorrichtung auf einem erfindungsgemäßen Dach,
- Figur 4 einen Kopfabchnitt der Dachentwässerungsvorrichtung nach Figur 3,
- Figur 5 ein Detail der Dachentwässerungsvorrichtung nach den Figuren 3 und 4,
- Figur 6 einen Querschnitt durch das Detail nach Figur 5 und
- Figur 7 einen Querschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Dachentwässerungsvorrichtung.

[0027] Figur 1 zeigt eine Dachentwässerungsvorrichtung 10 zum Abführen von Wasser von einem Dach 12, die eine Haupt-Einlaufvorrichtung 14 und eine Not-Einlaufvorrichtung 16 besitzt.

[0028] Die Haupt-Einlaufvorrichtung 14 umfasst ein Haupt-Ablaufrohr 18, das einen zylindermantelförmigen Rohrabschnitt 20 besitzt. Der zylindermantelförmige Rohrabschnitt 20 geht in einem Mündungsabschnitt 22 in eine Mündungsöffnung 24 über, die einen Mündungsdurchmesser D_M hat (Figur 2). Der Mündungsabschnitt 22 geht in einer kreisförmigen Mündungsberandung in eine horizontal verlaufende Haupt-Einlauffläche 30 über.

[0029] Die Not-Einlaufvorrichtung 16 ist ausgebildet zum Ableiten von über eine Notablaufhöhe H_N anstehendem Wasser und umfasst ein Not-Ablaufrohr 26, das einen Durchmesser D_N hat. Der Not-Ablaufrohrdurchmesser D_N ist kleiner als ein Haupt-Ablaufrohrdurchmesser D_F (vgl. Figur 2). Die Not-Ablaufrohrquerschnittsfläche berechnet sich zu $A_N = \pi D_N^2$ und die Haupt-Ablaufrohrquerschnittsfläche zu $A_F = \pi D_F^2$, wobei A_F mehr als das Doppelte von A_N beträgt, im vorliegenden Fall ungefähr das Dreifache.

[0030] Die Haupt-Einlaufvorrichtung 14 umfasst eine horizontal verlaufende Krempe 28 mit einem Krempe Durchmesser D_K , der größer ist als der Mündungsdurchmesser D_M . Die Krempe 28 ist so zu der Haupt-Einlauffläche 30 angeordnet, dass dann, wenn die Haupt-Einlauffläche 30 in Höhe einer Dachversiegelung 32 angeordnet ist, die Krempe 28 genau auf der Notablaufhöhe H_N liegt. Die Krempe 28 verläuft eben und in einem rechten Winkel zum Not-Ablaufrohr 26 und bildet so eine Not-Einlauffläche der Not-Einlaufvorrichtung 16. Die Krempe 28 bewirkt, dass sich in der Haupt-Einlaufvorrichtung 14 eine Druckströmung ausbildet, wenn Wasser oberhalb einer Druckströmungshöhe H_D ansteht. Die Krempe 28 ist beispielsweise so ausgebildet, dass die Druckströmungshöhe H_D unterhalb der Notablaufhöhe H_N liegt.

[0031] Figur 2 zeigt, dass die Not-Einlaufvorrichtung 16 zudem einen Deckel 34 umfasst, der eine im Wesentlichen zylinderförmige Gestalt hat, einen Deckeldurch-

messer D_D besitzt und konzentrisch zum Haupt-Ablaufrohr 18 und zum Not-Ablaufrohr 26 angeordnet ist. Der Deckel 34 hat eine Deckelkrempe 36, die horizontal verläuft und in einer Höhe H_D endet, die größer ist als die Notablaufhöhe H_N . Wasser, das höher ansteht als die Notablaufhöhe H_N , aber unterhalb der Deckelkrempe Höhe H_D , läuft im Haupt-Ablauf über die Not-Einlauffläche in das Not-Ablaufrohr 26. Durch die Krempe 28 wird die Druckströmung im Haupt-Ablaufrohr 18 stabilisiert.

[0032] Wasser, das oberhalb der Deckelkrempe Höhe H_D ansteht, wird von in einem Deckeldom 38 des luftdichten Deckels 34 anstehendem Unterdruck angesogen, so dass sich im Not-Ablaufrohr 26 eine Druckströmung ausbildet. Der Unterdruck im Deckeldom 38 entsteht dadurch, dass im Deckeldom 38 vorhandene Luft von dem durch das Not-Ablaufrohr 26 abströmenden Wasser mitgerissen wird. Das entspricht dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe.

[0033] Wenn das Wasser nur knapp unterhalb der Deckelkrempe Höhe H_D ansteht, so kann sich im Deckeldom 38 kein stabiler Unterdruck aufbauen. Es kommt zu Druckschwankungen. Dadurch, dass der Deckeldurchmesser D_D kleiner ist als der Krempe Durchmesser D_K oder so groß wie dieser, wird verhindert, dass diese Druckschwankungen einen negativen Einfluss auf die Druckströmung im Haupt-Ablaufrohr 18 haben. Geräusche werden so wirksam vermindert.

[0034] Wenn Wasser oberhalb der Notablaufhöhe H_N ansteht, so wird auch im Haupt-Ablaufrohr 18 anstehendes Wasser mit nach unten gerissen, so dass sich durch die Krempe 28 auch dort eine Druckströmung einstellt. Die Ausbildung der Druckströmung wird dabei durch die Krempe 28 unterstützt.

[0035] In vertikaler Richtung zwischen der Haupt-Einlauffläche 30 und der Notablaufhöhe H_N sind äquidistant Schmutzrückhaltescheiben 40a, 40b und 40c angeordnet, deren Außendurchmesser dem Krempe Durchmesser D_K entsprechen, die jedoch einen Innendurchmesser D_i besitzen, der größer ist als der Mündungsdurchmesser D_M . Die Schmutzrückhaltescheiben 40 verhindern, dass Laub in das Haupt-Ablaufrohr 18 gelangen.

[0036] Die Dachentwässerungsvorrichtung 10 ist durch Befestigungsmittel 42a, 42b, 42c am Dach 12 befestigt. Der Deckel 34 ist über drei Stege 44 befestigt, von denen in Figur 2 nur ein Steg sichtbar ist.

[0037] Günstig ist es, wenn sowohl das Haupt-Ablaufrohr 18 als auch das Not-Ablaufrohr 26 nach einer Verzweigungsstelle in jeweils ein Rohr münden, wobei die beiden so entstehenden Rohre den gleichen Durchmesser haben.

[0038] Figur 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dachentwässerungsvorrichtung, bei der der Deckel 34 als flache Scheibe ausgebildet ist.

[0039] Figur 4 zeigt einen Kopfabchnitt der bevorzugten Ausführungsform der Dachentwässerungsvorrichtung gemäß Figur 3. Es ist zu erkennen, dass der Deckel 34 durch eine beispielsweise 2 mm dicke Scheibe gebil-

det ist, die einen Deckeldurchmesser D_D aufweist und alle anderen Komponenten der Dachentwässerungsvorrichtung 10 überspannt. Im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 weist die Krempe 28 einen radial äußeren, in Einbaulage im Wesentlichen horizontal verlaufenden Außenabschnitt 46 und einen radial innen am Außenabschnitt 46 ansetzenden, zum Außenabschnitt winklig verlaufenden Innenabschnitt 48 auf.

[0040] Der Innenabschnitt 48 wiederum hat einen am Not-Ablaufrohr 26 ansetzenden, in Einbaulage im Wesentlichen horizontal verlaufenden Aufweitungsabschnitt 50 und einen sich an diesen Aufweitungsabschnitt 50 anschließenden und in der Endfigur 2 gezeigten Einbaulage im Wesentlichen vertikal verlaufenden Vertikalabschnitt 52. In anderen Worten ist die Krempe 28 radial innen trogförmig ausgestaltet, wobei das Not-Ablaufrohr 26 an einem Trogboden ansetzt. Darunter, dass der Außenabschnitt 46 im Wesentlichen horizontal verläuft, ist zu verstehen, dass es möglich, nicht aber notwendig ist, dass der Außenabschnitt im strengen Sinne horizontal verläuft. Es ist vielmehr möglich, dass der Außenabschnitt 46 einen kleinen Winkel mit der Horizontalen von beispielsweise weniger als 5° bildet.

[0041] Der Innenabschnitt 48 muss nicht zwangsläufig vertikal verlaufen. Unter dem Merkmal, dass der Innenabschnitt 48 winklig zum Außenabschnitt 46 verläuft, ist insbesondere zu verstehen, dass beide einen Winkel von beispielsweise mehr als 30° miteinander aufweisen. Es ist zudem möglich, dass sich die Krempe trompetentrichterförmig kontinuierlich im Durchmesser ändert. An der Krempe 28 sind Leitelemente 54.1, ... angeordnet, von denen in Figur 4 lediglich das Leitelement 54.1 zu sehen ist.

[0042] Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht der Krempe 28 mit den Leitelementen 54.1, ..., 54.6, die in äquidistanten Winkelschritten an der Krempe 28 befestigt sind und radial auswärts verlaufen. Die Leitelemente 54 besitzen eine Höhe, die um einen kleinen Betrag kleiner ist als ein Abstand zwischen einer Oberseite des Außenabschnitts 46 und der Haupt-Einlauffläche 30 (vgl. Figur 4). Die Leitelemente 54 verhindern eine Strömung des Wassers in einer Umfangsrichtung um das Not-Ablaufrohr 26.

[0043] Figur 6 zeigt einen Querschnitt durch die Krempe 28. Figur 7 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Deckeldurchmesser D_D des Deckels 34 dem Krempendurchmesser D_K entspricht. Auf diese Weise wird eine kompakte Dachentwässerungsvorrichtung erhalten, bei der die Druckströmung sowohl in der Haupt-Einlaufvorrichtung 14 als auch in der Not-Einlaufvorrichtung 16 schnell anspringen.

Bezugszeichenliste

[0044]

10 Dachentwässerungsvorrichtung

12	Dach
14	Haupt-Einlaufvorrichtung
16	Not-Einlaufvorrichtung
18	Haupt-Ablaufrohr
5	
20	zylindermantelförmiger Rohrabschnitt
22	Mündungsabschnitt
24	Mündungsöffnung
26	Not-Ablaufrohr
10	28 Krempe
30	Haupt-Einlauffläche
32	Dachversiegelung
34	Deckel
15	36 Deckelkrempe
	38 Deckeldom
40	Schmutzrückhaltescheiben
42	Befestigungsmittel
20	44 Steg
	46 Außenabschnitt
	48 Innenabschnitt
	50 Aufweitungsabschnitt
	52 Vertikalabschnitt
25	54 Leitelement
	D_i Innendurchmesser
	D_M Mündungsöffnungsdurchmesser
30	D_N Not-Ablaufrohrdurchmesser
	D_F Haupt-Ablaufrohrdurchmesser
	D_D Deckeldurchmesser
	D_K Krempendurchmesser
	H_N Notablaufhöhe
35	H_D Deckelkrempehöhe

Patentansprüche

- 40 1. Dachentwässerungsvorrichtung (10) zum Abführen von Wasser von einem Dach (12), mit
- (a) einer Haupt-Einlaufvorrichtung (14) für einen Hauptablauf in eine Mündungsöffnung (24) aufweisendes Haupt-Ablaufrohr (18) und
- (b) einer Not-Einlaufvorrichtung (16) zum Ableiten von über eine vorbestimmte Notablaufhöhe (H_N) über der Mündungsöffnung (24) angestautem Wasser mittels Druckströmung in ein Not-Ablaufrohr (26),
- (i) dessen freier Querschnitt kleiner als der des Haupt-Ablaufrohrs (18) ist
- 55 und
- (ii) wenigstens über einen Teil seiner Länge innerhalb des Querschnitts des Haupt-Ab-

laufrohrs (18) verläuft,

dadurch gekennzeichnet, dass

(c) die Haupt-Einlaufvorrichtung (14) eine Krempe (28) umfasst, deren Querschnitt mindestens so groß ist wie die Mündungsöffnung (24).

2. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haupt-Einlaufvorrichtung (14) eine Haupt-Einlauffläche (30) umfasst, die durch eine Mündungsöffnungsberandung in die Mündungsöffnung (24) des Haupt-Ablaufrohrs (18) übergeht und die Krempe (28) in vertikaler Projektion die Mündungsöffnungsberandung vollständig überspannt.
3. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Haupt-Ablaufrohrquerschnittsfläche des Haupt-Ablaufrohrs (18) größer als eine Not-Ablaufrohrquerschnittsfläche des Not-Ablaufrohrs (26) ist.
4. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krempe (28) eine Not-Einlauffläche der Not-Einlaufvorrichtung (16) bildet und bündig mit dem Not-Ablaufrohr (26) abschließt.
5. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Not-Einlaufvorrichtung (16) einen luftdichten Deckel (34) umfasst, der
 - einen nach unten offenen und ansonsten luftdicht abgeschlossenen Hohlraum (38) bildet und
 - oberhalb der Krempe (28) angeordnet ist,
 - wobei der Deckel einen Deckeldurchmesser (D_D) hat, der höchstens so groß ist wie ein Krempendurchmesser (D_K) der Krempe (28).
6. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krempe (28) im Wesentlichen kreisförmig berandet ist und einen Krempendurchmesser (D_K) aufweist, der mindestens das Doppelte eines Haupt-Ablaufrohrsdurchmessers (D_F) beträgt.
7. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Not-Ablaufrohr (26) zylinderförmig ist.
8. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein radial nach außen verlaufendes Leitelement (54) zum Vermindern einer Radial-

strömung in in die Haupt-Einlaufvorrichtung (14) und/oder die Not-Einlaufvorrichtung (16) einlaufendem Wasser.

9. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krempe (28)
 - einen radial äußeren, in Einbaulage im Wesentlichen horizontal verlaufenden Außenabschnitt (46) und
 - einen radial innen am Außenabschnitt (46) ansetzenden, zum Außenabschnitt (46) winklig verlaufenden Innenabschnitt (48) aufweist.
10. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenabschnitt (48)
 - einen am Not-Ablaufrohr (26) ansetzenden, in Einbaulage im Wesentlichen horizontal verlaufenden Aufweitungsabschnitt (50) und
 - einen sich an den Aufweitungsabschnitt (50) anschließenden, in Einbaulage im Wesentlichen vertikal verlaufenden Vertikalabschnitt (52) aufweist.
11. Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Not-Einlaufvorrichtung (16) einen luftdichten Deckel (34) umfasst, der
 - oberhalb der Krempe (28) angeordnet ist,
 - einen Deckeldurchmesser (D_D) hat, der größer ist als der Krempendurchmesser (D_K) der Krempe (28).
12. Dachentwässerungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Schmutzrückhaltevorrichtung, die so ausgebildet ist, dass
 - sowohl solcher Grobschmutz zurückgehalten wird, der in Wasser enthalten ist, das in das Haupt-Ablaufrohr (18) läuft,
 - als auch solcher Grobschmutz zurückgehalten wird, der in Wasser enthalten ist, das in das Not-Ablaufrohr (26) läuft.
13. Dachentwässerungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Deckel (34) längliche Schlitze ausgebildet sind, deren Höhe kleiner ist als deren Breite.
14. Dach (12), das ausgebildet ist
 - für einen Hauptablauf für auf dem Dach (12)

unterhalb einer Notablaufhöhe (H_N) angestautem Wasser und
- für einen Notablauf für auf dem Dach (12) oberhalb der Notablaufhöhe (H_N) angestautem Wasser,

5

gekennzeichnet durch eine Dachentwässerungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

15. Dach (12) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haupt-Einlauffläche (30) höhen-
gleich zu einer dichtenden Dachfläche (32) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

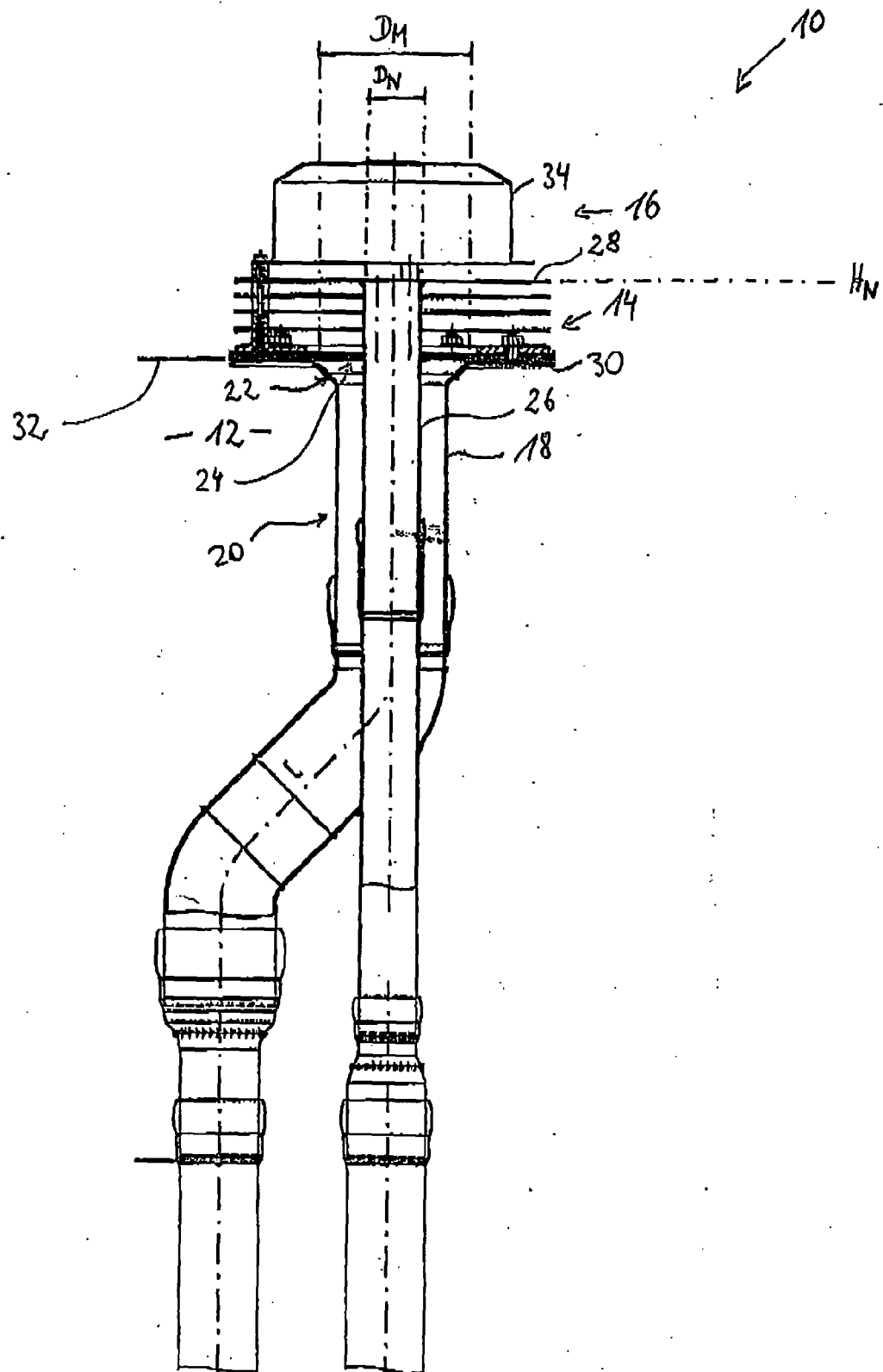


Fig. 1

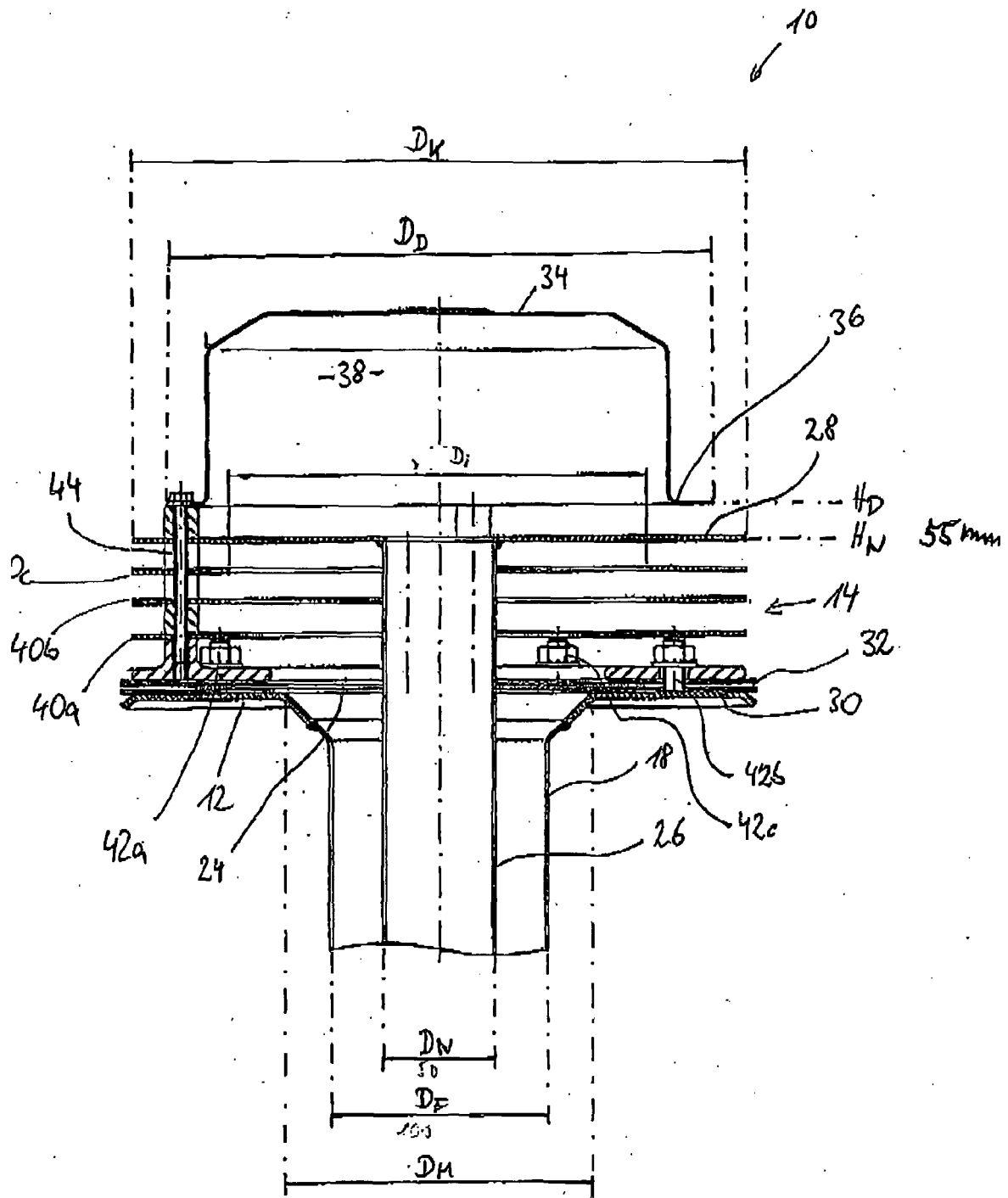


Fig. 2

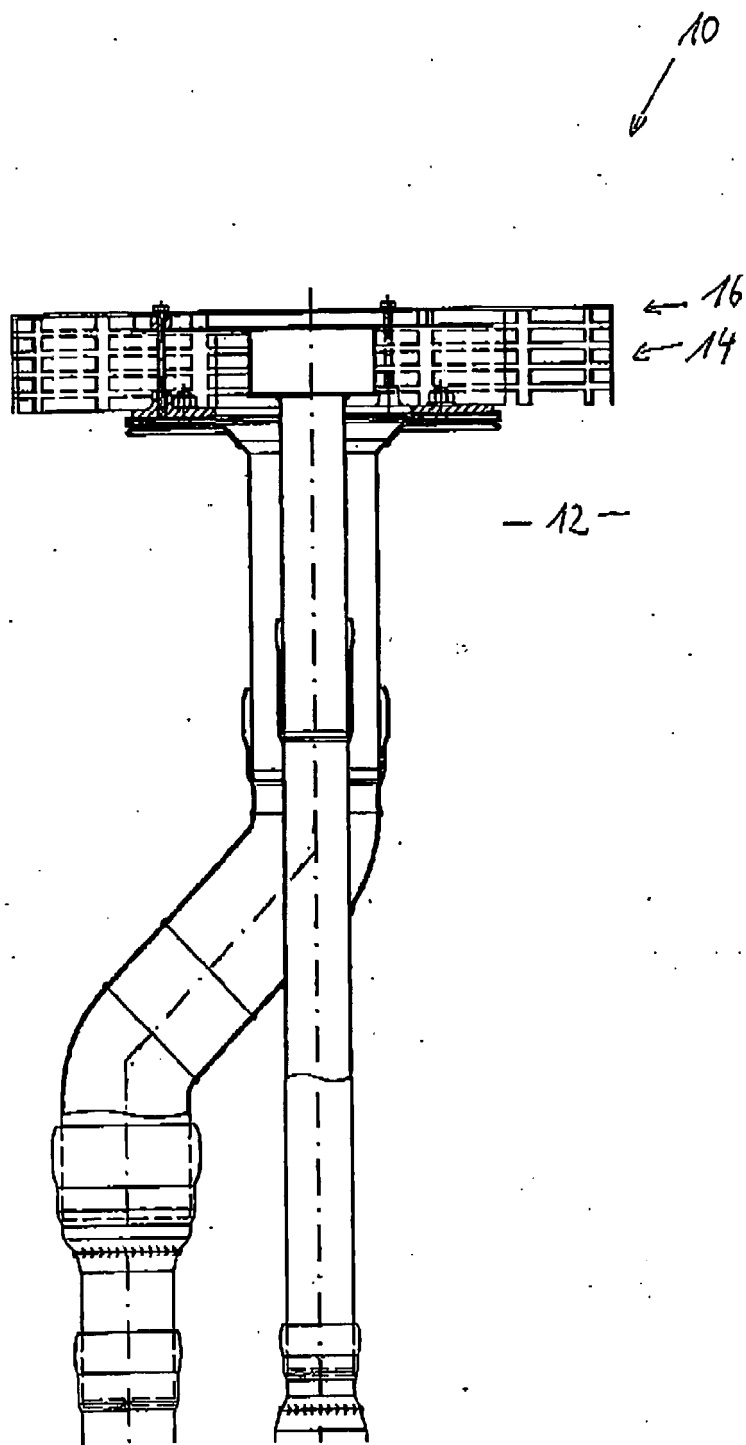


Fig. 3

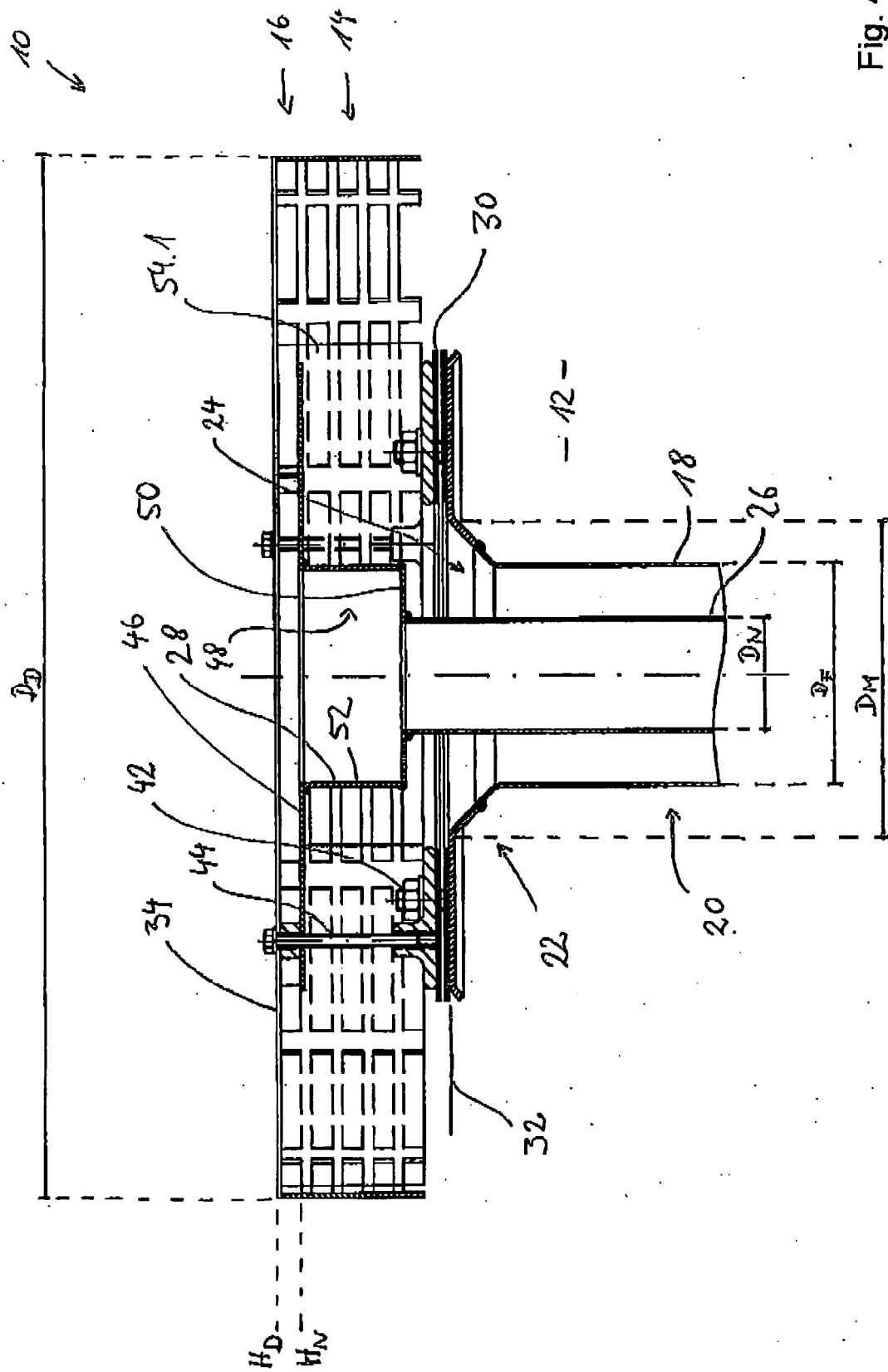


Fig. 4

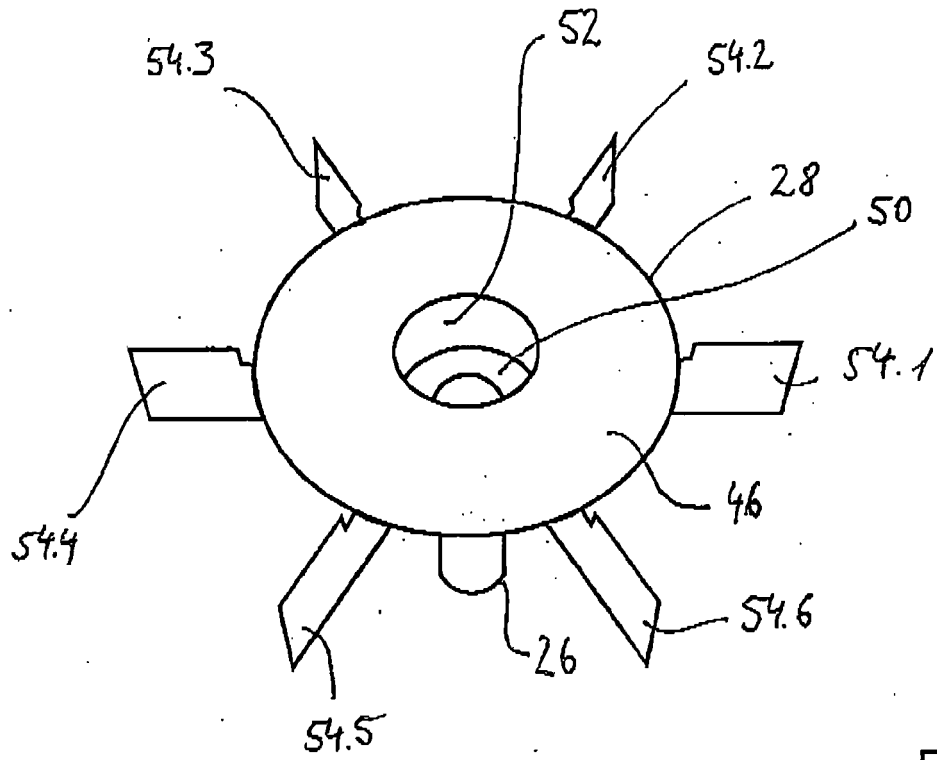


Fig. 5

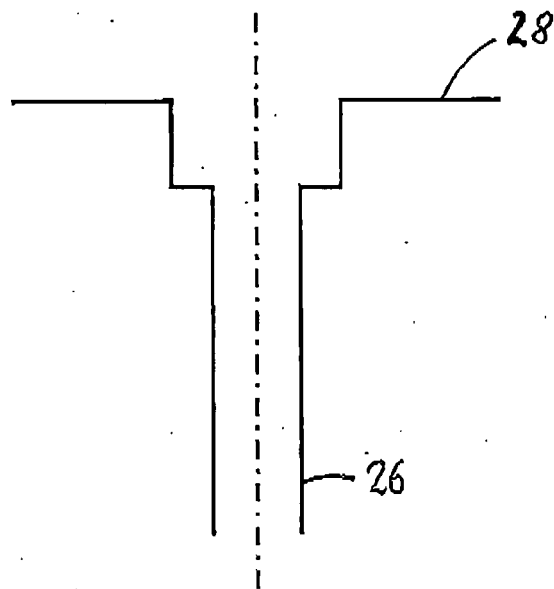


Fig. 6

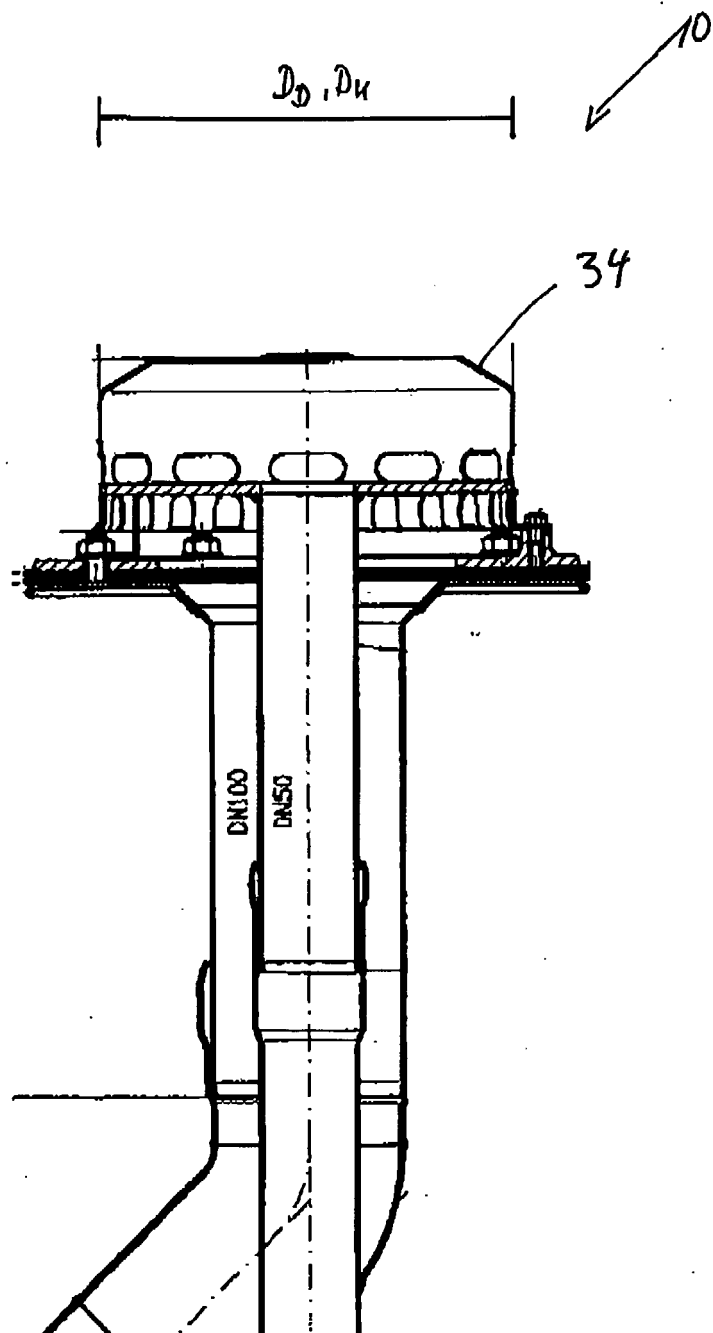


Fig. 7

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 102005012439 [0002]
- DE 102005012438 [0002]
- DE 10201347 A1 [0003]