



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(51) Int Cl.7: **E04D 13/04, E04D 13/08**

(21) Anmeldenummer: **00125571.0**

(22) Anmeldetag: **22.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

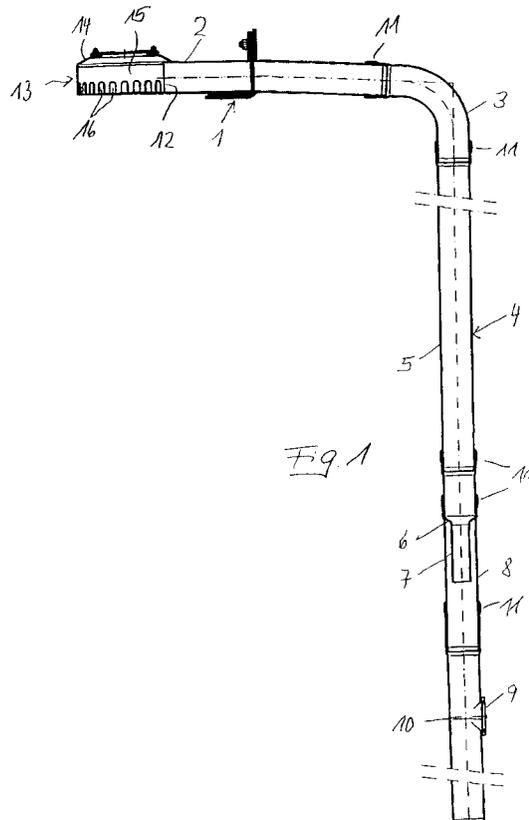
(74) Vertreter: **Lins, Edgar, Dipl.-Phys. Dr.jur. et al
GRAMM, LINS & PARTNER
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)**

(30) Priorität: **22.11.1999 DE 19956024**

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

(54) **Ablaufvorrichtung**

(57) Bei einer Ablaufvorrichtung zur Abführung von Wasser von einer im Wesentlichen ebenen Fläche, insbesondere von einem Flachdach, durch ein die Fläche begrenzendes Wandstück hindurch, mit einer durch ein sich durch das Wandstück erstreckendes Rohrstück (2, 2') gebildete Ablauföffnung (12), einer Abdeckung (13) zum Abschließen der Ablauföffnung (12) gegen Lufteintritt bei Erreichen eines Grenzwerts des Wasserstands auf der Fläche und mit einer sich an der Außenseite des Wandstücks an das Rohrstück (2, 2') anschließenden Falleitung (4), die zur Vollfüllung beim Erreichen des Grenzwerts des Wasserstandes und zur Ausbildung eines saugenden Unterdrucks dimensioniert ist, wird eine Verbesserung der Ablaufleistung und eine Verringerung der dabei entstehenden Geräusche dadurch erzielt, dass das Rohrstück (2, 2') auf der Fläche außerhalb des Wandstücks fortgesetzt ist und dass die Ablauföffnung (12) mit einem Abstand von dem Wandstück angeordnet ist, der außerhalb des Rohrstücks (2, 2') eine allseitige Anströmung der Ablauföffnung (12) ermöglicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ablaufvorrichtung zur Abführung von Wasser von einer im Wesentlichen ebenen Fläche, insbesondere von einem Flachdach, durch ein die Fläche begrenzendes Wandstück hindurch, mit einer durch ein sich durch das Wandstück erstreckendes Rohrstück gebildeten Ablauföffnung, einer Abdeckung zum Abschließen der Ablauföffnung gegen Lufteintritt bei Erreichen eines Grenzwertes des Wasserstandes auf der Fläche und mit einer sich an der Außenseite des Wandstücks an das Rohrstück anschließenden Falleitung, die zur Vollfüllung beim Erreichen des Grenzwertes des Wasserstandes und zur Ausbildung eines saugenden Unterdrucks dimensioniert ist.

[0002] Flachdächer sind regelmäßig durch ein einen Dachrandabschluss bildendes Wandstück begrenzt. Es ist bekannt, Flachdächer durch auf der Fläche verteilte Abflussöffnungen zu entwässern, wobei die Abflussöffnungen regelmäßig an innerhalb des Dachaufbaus verlegten Sammelleitungen angeschlossen sind. Da die Ablauföffnungen und die Sammelleitungen Eingriffe in den Dachaufbau erfordern, ist es ferner bekannt, derartige Dachflächen durch den Dachrandabfluss hindurch zu entwässern, indem eine Abflussleitung durch das Wandstück des Dachrandabschlusses hindurchgeführt ist und eine Abflussöffnung in der Oberfläche des Wandstücks aufweist, die zur Fläche des Flachdaches hin gerichtet ist, sodass von der Fläche des Flachdaches das Wasser seitlich durch das Wandstück des Dachrandabschlusses hindurch ablaufen kann. Zur Unterstützung der Ablaufleistung und zur Vermeidung übergroßer Anstauhöhen des Wassers auf dem Flachdach, die eine statische Überlastung des Flachdaches verursachen könnten, ist es ferner bekannt, die Falleitung auf der Außenseite des Dachrandabschlusses so zu dimensionieren, dass sich in der Falleitung bei einer ausreichend großen Anstauhöhe auf dem Flachdach eine Vollfüllung ausbildet und die in der Falleitung Wassersäule einen Unterdruck in der Falleitung und in dem durch das Wandstück hindurchgeführten Rohrstück bewirkt, wodurch ein das Abfließen des Wassers unterstützender Saugeffekt erzielt wird. Da der Saugeffekt durch in die Einlauföffnung eingesaugte Luft neutralisiert werden würde, ist die Abdeckung erforderlich, die bei einem Grenzwert des Wasserstandes das Einsaugen der Luft verhindern soll.

[0003] Es ist bekannt, die Abdeckung durch einen nach oben geschlossenen Topf auszubilden, der wegen der Positionierung der Einlauföffnung der in dem Wandstück des Dachrandabschlusses eine etwa halbkreisförmigen Querschnitt aufweist. Die Mantelwand des Topfes ist dabei mit Einlauföffnungen versehen, die sich nur bis zur Höhe des Grenzwertes des Wasserstandes erstrecken, sodass bei einem Anstauen des Wassers oberhalb des Grenzwertes ein Luftraum innerhalb des Topfes abgeschlossen ist. Die sich in der Falleitung ausbildende Unterdruckwirkung lässt das Wasser inner-

halb des Topfes ansteigen und erhöht die Ablaufleistung beträchtlich.

[0004] Die bekannten Ablaufvorrichtungen dieser Art weisen den Nachteil auf, dass beim "Anspringen" der Absaugwirkung trotz der Überschreitung des Grenzwertes des Wasserstandes durch Strudelbildungen weiterhin Luft angesaugt wird, wodurch einerseits die Ablaufleistung reduziert, andererseits eine erhebliche Lärmbildung verursacht wird.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Problemstellung zugrunde, eine Ablaufvorrichtung der eingangs erwähnten Art hinsichtlich der Ablaufleistung und der Geräuschbildung zu verbessern.

[0006] Zur Lösung dieses Problems ist erfindungsgemäß eine Ablaufvorrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrstück auf der Fläche außerhalb des Wandstücks fortgesetzt ist und dass die Ablauföffnung mit einem Abstand von dem Wandstück angeordnet ist, der außerhalb des Rohrstücks eine allseitige Anströmung zur Ablauföffnung hin ermöglicht.

[0007] Erfindungsgemäß ist somit die Ablauföffnung, mit der das Wasser durch das die Fläche abschließende Wandstück hindurchgeführt wird, nicht in dem Wandstück selbst, sondern mit Abstand von dem Wandstück auf der Fläche angeordnet, indem das Rohrstück auf der Fläche außerhalb des Wandstücks fortgesetzt ist. Die dadurch ermöglichte freie Anströmung zur Ablauföffnung von allen Seiten - abgesehen von dem die Einlauföffnung bildenden Rohrstück - führt zu einer deutlich verbesserten Abführung von Wasser unter Absaugwirkung, wobei das ungewollte Ansaugen von Luft vermieden oder zumindest vermindert werden kann.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich das Rohrstück in eine die Abdeckung bildende Topfanordnung, die eine kreiszylindrische Mantelwand mit sich über einen Teil der Höhe der Mantelwand erstreckenden Einlauföffnungen aufweist. Die Höhe der Einlauföffnungen entspricht dabei zweckmäßigerweise dem Grenzwert des Wasserstands, bei dessen Erreichen die Ansaugwirkung "anspringen" soll, sodass durch eine verstärkte Ablaufleistung wieder eine Reduzierung des Wasserstandes auf der Fläche erreicht wird.

[0009] Überraschenderweise lässt sich eine zuverlässige Ansaugwirkung auch bei relativ niedrigen Durchflussmengen sicher erreichen, wenn die Falleitung über einen Fallabschnitt von mehreren Metern einen großen Innendurchmesser aufweist, der am Ende des Fallabschnitts stufenförmig in einen Verengungsabschnitt mit einem geringeren Durchmesser übergeht. Eine besonders gute Ansaugwirkung hat sich herausgestellt, wenn der Fallabschnitt etwa vier Meter lang ist. Der Effekt dieser erfindungsgemäßen Anordnung ist darin zu sehen, dass durch die Falleitung mit einem großen Durchmesser eine relativ hohe Beschleunigung der fallenden Wassertropfen erzielt wird, sodass die sich in dem Verengungsabschnitt ausbildende geschlossene

Wassersäule durch die mit hoher Geschwindigkeit aufgrund der Verengung zusammentreffenden Wasserpartikel eine vergrößerte Strömungsgeschwindigkeit aufweist und somit eine hohe Saugwirkung verursacht.

[0010] Insbesondere mit dieser Ausbildung der Fallleitung ist es möglich, die erfindungsgemäße Ablaufvorrichtung als Notablauf vorzusehen, über den eine Wasserabführung erst erfolgt, wenn sich auf der Fläche eine Mindest-Anstauhöhe ausgebildet hat. Hierzu ist das Rohrstück vor dem Eintritt in das Wandstück ansteigend ausgebildet und tritt mit einem lichten Abstand von der Fläche in das Wandstück ein. Darüberhinaus wird dadurch die Abdichtung des Rohrstücks beim Eintritt in das Wandstück erleichtert.

[0011] Die Erfindung soll im Folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ablaufvorrichtung

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs der Ablauföffnung und des Eintritts des Rohrstücks in das Wandstück gemäß **Figur 1**

Figur 3 einen Horizontalschnitt durch die in **Figur 2** dargestellte Anordnung

Figur 4 einen Vertikalschnitt analog **Figur 1** durch eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ablaufvorrichtung

Figur 5 eine Darstellung der zweiten Ausführungsform analog **Figur 2**

Figur 6 eine Darstellung der zweiten Ausführungsform analog **Figur 3**.

[0012] **Figur 1** lässt ein rechtwinkliges Winkelstück 1 erkennen, das mit einem horizontalen Schenkel an eine (nicht dargestellte) Dachfläche und mit einem vertikalen Schenkel an eine zur Dachfläche zeigende Oberfläche eines die Dachabgrenzung bildenden (nicht dargestellten) Mauerstücks abgedichtet angeschlossen ist. Ein Rohrstück 2 ist auf der Dachfläche und auf dem horizontalen Schenkel des Winkelstücks 1 verlegt, tritt durch eine entsprechende Durchgangsöffnung des vertikalen Schenkels des Winkelstücks 1 hindurch und ist durch die Breite des Mauerstücks hindurchgeführt. Außerhalb des Mauerstücks ist an das Rohrstück 2 ein gebogenes Winkelstück 3 angeschlossen, das einen Übergang in eine vertikale Fallleitung 4 herstellt. Die Fallleitung 4 weist einen oberen Fallabschnitt 5 auf, der mit einer stufenförmigen Verengung 6 in einen Verengungsabschnitt 7 übergeht, sodass der Fallabschnitt 5 einen größeren Durchmesser aufweist als der Ver-

engungsabschnitt 7.

[0013] Die stufenförmige Verengung 6 und der Verengungsabschnitt 7 sind zweckmäßigerweise Teil eines entsprechend geformten Trichterstücks, das im Bereich der Verengung 6 und des Verengungsabschnitts 7 von einem den Durchmesser der Fallleitung 4 fortsetzenden Mantelrohrstück 8 umgeben ist. Im unteren Bereich der Fallleitung befindet sich eine übliche, mit einem Deckel 9 verschließbare Revisionsöffnung 10. Die Verbindungen der einzelnen Abschnitte der Fallleitung 4 sowie der Anschluss zum Winkelstück 3 und zum Rohrstück 2 ist mit bekannten Muffenverbindungen 11 abgedichtet hergestellt.

[0014] Ein freies Ende des auf der Dachfläche verlegten Rohrstücks 2 bildet eine vertikalstehende Ablauföffnung 12, die sich etwas innerhalb einer Topfanordnung 13 befindet, da das Rohrstück 2 um ein geringes Maß in die Topfanordnung 13 abgedichtet hineingeführt ist. Die Topfanordnung 13 ist nach oben, oberhalb des Rohrstücks 2, durch einen Deckel 14 luftdicht abgeschlossen und weist eine kreiszylindrische Mantelwandung 15 auf, in der sich Einlauföffnungen 16 über den Umfang der Mantelwandung 15 verteilt befinden. Die Einlauföffnungen 16 sind durch nach unten offene, vertikalstehende Schlitze gebildet, die etwa auf halber Höhe der Mantelwandung 15 enden, sodass sich die Einlauföffnungen 16 von der Fläche ausgehend nur über einen Teil der Höhe der Mantelwandung 15 erstrecken.

[0015] Die Höhe der Einlauföffnungen 16 entspricht einem Grenzwert des Wasserstands auf der Fläche.

[0016] **Figur 2** verdeutlicht, dass auf beiden Schenkeln des Winkelstücks 1 jeweils eine Abdichtungsbahn 17, 18 verlegt ist, die durch ein zugehöriges Flanschstück 19, 20 mit Hilfe von Befestigungsschrauben 21 abdichtend gegen den betreffenden Schenkel des Winkelstücks 1 gedrückt wird.

[0017] **Figur 2** lässt ferner erkennen, dass das Rohrstück 2 im Bereich des Winkelstücks 1 unterteilt ist und innerhalb des (nicht dargestellten) Wandstücks um einen geringen Winkel nach unten geneigt fortgesetzt ist.

[0018] **Figur 3** verdeutlicht, dass die Topfanordnung 13 mit einem als Gittersieb 22 ausgebildeten Boden versehen ist, der die Funktion hat, ein Hochziehen der Abdichtungsbahn der Fläche aufgrund der Unterdruckwirkung in der Fallleitung 4 - und damit in der Topfanordnung 13 - zu unterbinden.

[0019] Die in den **Figuren 4 bis 6** dargestellte zweite Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der in den **Figuren 1 bis 3** dargestellten ersten Ausführungsform lediglich dadurch, dass das Rohrstück 2' außerhalb des Wandstücks, also im Bereich der Fläche mit einem schräg nach oben gerichteten Abschnitt 23 versehen ist, sodass die Durchführung des Rohrstücks 2' durch den vertikalen Schenkel des Winkelstücks 1' mit Abstand von der Fläche bzw. von dem horizontalen Schenkel des Winkelstücks 1' erfolgt, wodurch eine Wasserabführung erst möglich wird, wenn eine dem Abstand der Durchführung des Rohrstücks 2' von der Flä-

che entsprechende Mindest-Anstauhöhe vorhanden ist. Eine derartige Ablaufcharakteristik wird für Notabläufe verwendet, die erst wirksam werden, wenn reguläre Ablaufvorrichtungen aufgrund von Verstopfungen oder einem übermäßigen Wasseranfall nicht ausreichen, um den Anstieg des Wassers auf der Fläche unter der Mindest-Anstauhöhe zu halten. Aufgrund der allseitigen Anströmbarkeit der Topfanordnung 13 ergibt sich ein wesentlich gleichmäßiger Abfluss des Wassers unter Saugwirkung durch die Falleitung 4. Mit der Falleitung 4 lässt sich eine zuverlässige Saugwirkung auch bei geringen Durchflussmengen aufgrund der Ausbildung der Falleitung 4 mit einem Fallabschnitt 5 größeren Durchmessers und einem Verengungsabschnitt 7 mit kleinerem Durchmesser erzielen. Versuche haben ergeben, dass ein Optimum für die Menge des Fallabschnitts 5 bei etwa vier Metern liegt. Aufgrund des schnellen "Anspringens" der Saugwirkung schon bei geringen Durchflussmengen eignet sich die Anordnung in besonderer Weise für die Ausbildung eines Notablaufs, durch den ein weiteres Ansteigen des Wasserstands auf der Fläche wirksam unterbunden wird.

[0020] Als zusätzlicher Vorteil der dargestellten zweiten Ausführungsform ergibt sich durch die Durchführung des Rohrstücks 2' durch das Wandstück mit einem lichten Abstand von der Fläche eine vereinfachte Montierbarkeit und Abdichtung der Anordnung.

Patentansprüche

1. Ablaufvorrichtung zur Abführung von Wasser von einer im Wesentlichen ebenen Fläche, insbesondere von einem Flachdach, durch ein die Fläche begrenzendes Wandstück hindurch, mit einer durch ein sich durch das Wandstück erstreckendes Rohrstück (2, 2') gebildete Ablauföffnung (12), einer Abdeckung (13) zum Abschließen der Ablauföffnung (12) gegen Lufteintritt bei Erreichen eines Grenzwerts des Wasserstands auf der Fläche und mit einer sich an der Außenseite des Wandstücks an das Rohrstück (2, 2') anschließenden Falleitung (4), die zur Vollerfüllung beim Erreichen des Grenzwerts des Wasserstandes und zur Ausbildung eines saugenden Unterdrucks dimensioniert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohrstück (2, 2') auf der Fläche außerhalb des Wandstücks fortgesetzt ist und dass die Ablauföffnung (12) mit einem Abstand von dem Wandstück angeordnet ist, der außerhalb des Rohrstücks (2, 2') eine allseitige Anströmung der Ablauföffnung (12) ermöglicht.
2. Ablaufvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Rohrstück (2, 2') in eine die Abdeckung bildende Topfanordnung erstreckt, die eine kreiszylindrische Mantelwand (15) mit sich über einen Teil der Höhe der Mantelwand (15) erstreckenden Einlauföffnungen (16) aufweist.
3. Ablaufvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe der Einlauföffnungen (16) dem Grenzwert des Wasserstandes entspricht.
4. Ablaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Falleitung (4) über einen Fallabschnitt (5) von mehreren Metern einen großen Innendurchmesser aufweist, der am Ende des Fallabschnitts (5) stufenförmig in einen Verengungsabschnitt (7) mit einem geringeren Durchmesser übergeht.
5. Ablaufvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fallabschnitt (5) etwa vier Meter lang ist.
6. Ablaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohrstück (2') vor dem Eintritt in das Wandstück ansteigend ausgebildet ist und mit einem lichten Abstand von der Fläche in das Wandstück eintritt.

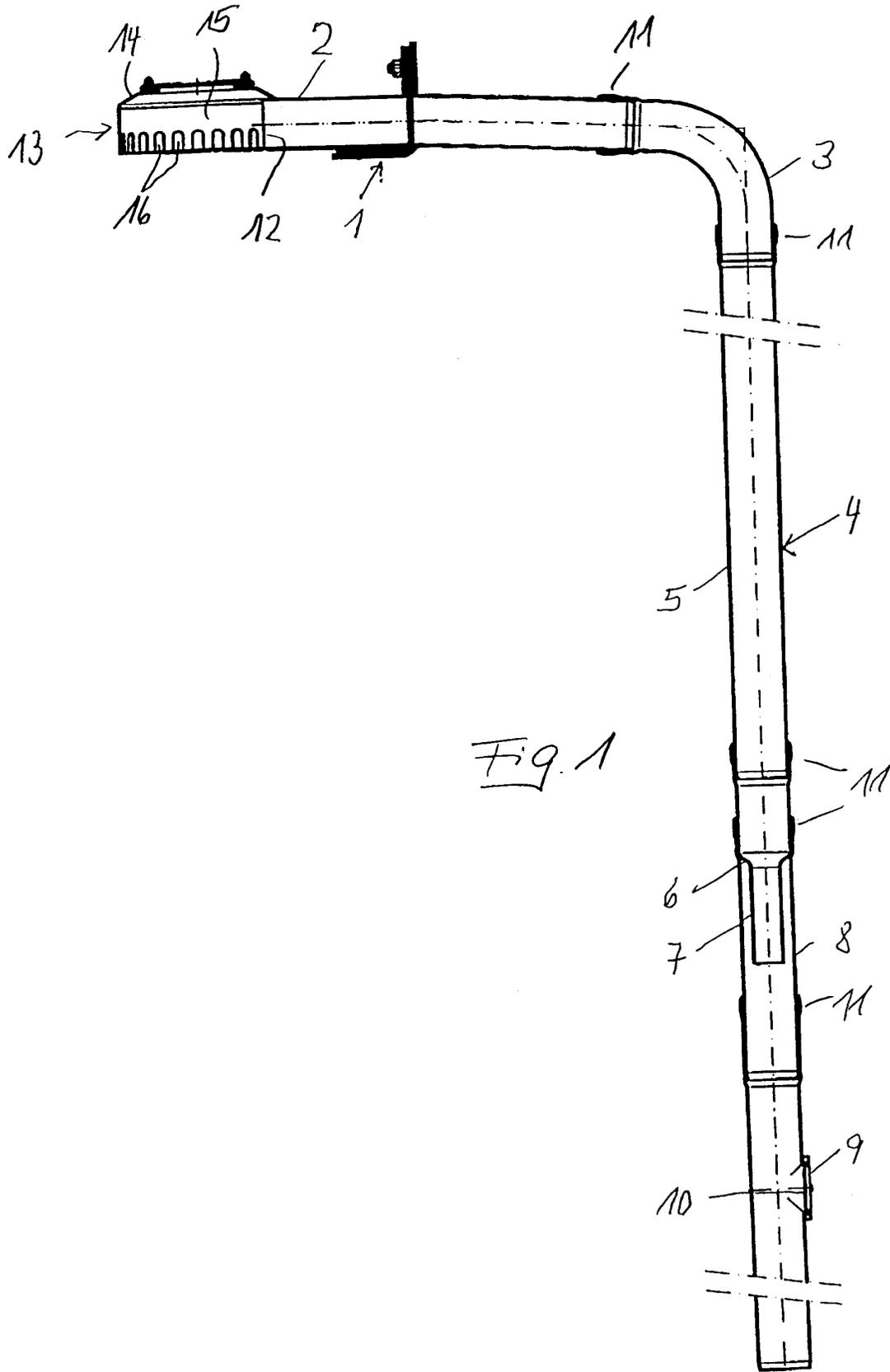


Fig. 1

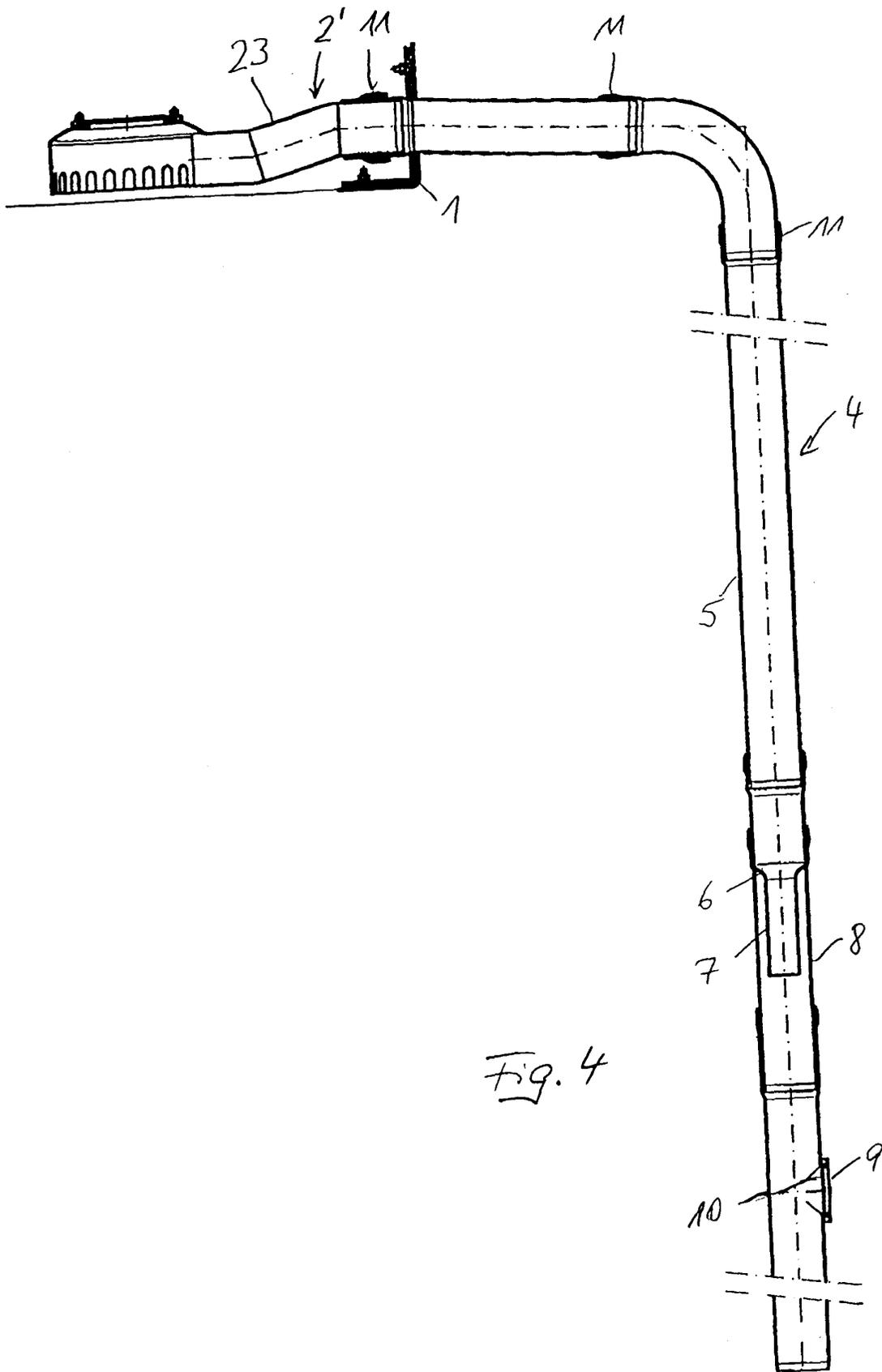


Fig. 4

