



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 012 438 A1** 2006.09.14

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 012 438.0**

(22) Anmeldetag: **11.03.2005**

(43) Offenlegungstag: **14.09.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E04D 13/04 (2006.01)**  
**E03F 5/04 (2006.01)**

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

(74) Vertreter:  
**GRAMM, LINS & PARTNER GbR, 38122  
Braunschweig**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 100 57 197 B4**

**DE 16 58 194 B**

**DE 102 01 347 A1**

**DE 298 12 684 U1**

**US 57 99 445**

**EP 12 03 851 A1**

**WO 2004/0 18 795 A1**

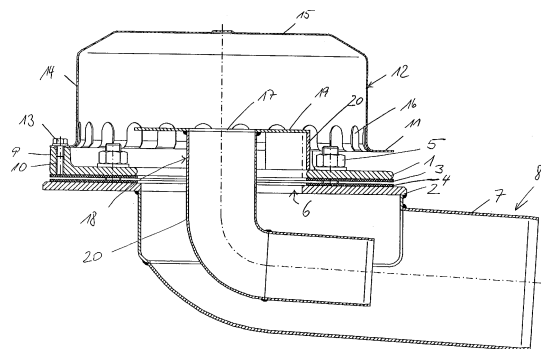
**WO 94/00 653 A1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Wasserabführvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine Wasserabführvorrichtung zum Abführen von von einer wasserundurchlässigen Fläche (29) gesammeltem Wasser, mit einer ersten Einlaufvorrichtung für einen Freispiegelablauf in ein eine Mündungsöffnung (6) aufweisendes erstes Ablaufrohr (8, 8', 8'') und mit einer zweiten Einlaufvorrichtung zum Ableiten von über eine vorbestimmte Höhe über der Mündungsöffnung (6) angestautem Wasser mittels Druckstörung in ein zweites Ablaufrohr (18, 18', 18''), dessen freier Querschnitt kleiner als der des ersten Ablaufrohrs (8, 8', 8'') ist, erlaubt eine vereinfachte Montage und ggf. geringere Eingriffe in einen Dachaufbau dadurch, dass die zweite Einlaufvorrichtung innerhalb der ersten Einlaufvorrichtung angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Wasserabfuhrvorrichtung zum Abführen von von einer wasserundurchlässigen Fläche gesammeltem Wasser, mit einer ersten Einlaufvorrichtung für einen Freispiegelablauf in ein eine Mündungsöffnung aufweisendes erstes Ablaufrohr und mit einer zweiten Einlaufvorrichtung zum Ableiten von über eine vorbestimmte Höhe über der Mündungsöffnung angestauten Wasser mittels Druckströmung in ein zweites Ablaufrohr, dessen freier Querschnitt kleiner als der des ersten Ablaufrohrs ist.

**[0002]** Die Ableitung von Wasser von einer wasserundurchlässigen Fläche, beispielsweise einer Dach-, Balkon- oder Terrassenfläche, erfolgt an Gebäuden regelmäßig mittels Einlaufvorrichtungen, zu denen hin auch grundsätzlich horizontale Flächen etwas geneigt angeordnet sein können, um das Abfließen des Wassers in die Einlaufvorrichtung zu unterstützen. An die Einlaufvorrichtung ist ein Ablaufrohr angeschlossen, über das das Wasser, beispielsweise von einer Dachebene, in den das Gebäude umgebenden Boden geleitet wird. Häufig ist auch ein Anschluss an eine im Boden verlegte Abwasserleitung vorgesehen. Die Abführung des Wassers erfolgt üblicherweise aufgrund der Schwerkraft im so genannten Freispiegelablauf. Ein derartiges Ablaufsystem findet sich auch an Schrägdächern, an die eine Dachrinne angeschlossen ist, in der das von der schrägen Dachfläche ablaufende Wasser gesammelt wird und an die ein etwa lotrecht angeordnetes Ablaufrohr angeschlossen ist.

**[0003]** Für horizontale wasserundurchlässige Flächen, wie entsprechende Flächen eines Flachdaches oder einer Dachform mit einem horizontalen Flächenanteil kann das Problem entstehen, dass bei einem heftigen Regenfall die Ablaufleistung der vorgesehenen Einlaufvorrichtungen nicht ausreichen, um die große anfallende Wassermenge abzuleiten. Ein ähnliches Problem entsteht dann, wenn die Einlaufvorrichtungen durch herab gefallenes Laub o. ä. teilweise oder ganz verstopft sind. Da ein Anstauen des Wassers auf einer horizontalen Fläche nicht vermeidbar ist, müssen die entsprechenden Gebäudeflächen statisch so ausgelegt sein, dass sie das durch das anstauende Wasser zusätzliche Gewicht aufnehmen können. Aus Kostengründen ist die Verstärkung der Dachflächen jedoch nur bis zu einem gewissen Grade möglich, sodass die zulässige Anstauhöhe für das Wasser auf dem Dach begrenzt ist.

**[0004]** Um die über die zulässige Anstauhöhe anfallende Wassermenge schnell und sicher ableiten zu können, ist es bekannt, auf einer Dachfläche, o. ä. zusätzlich zu den üblichen ersten Einlaufvorrichtungen zweite Einlaufvorrichtungen in Form von Notabläufen vorzusehen, die erst wirksam werden, wenn eine vorgegebene Anstauhöhe des Wassers auf der

Fläche überschritten wird. Bei diesem Konzept ergibt sich der Vorteil, dass die Notablaufvorrichtungen im normalen Betrieb nicht wirksam sind, sodass sie auch durch im Normalbetrieb vom Wasser mitgeführtes Laub o. ä. nicht verstopft werden. Die Notabläufe können als Druckentwässerungsabläufe vorgesehen werden, also so ausgebildet und dimensioniert sein, dass eine schnelle Füllung des angeschlossenen Ablaufrohres mit einem Luft-Wasser-Gemisch erfolgt, sodass die in dem Rohr entstehende (Luft mitführende) Wassersäule einen Unterdruck an der Einlaufstelle erzeugt und so für eine verstärkte Wasserabführung sorgt. Da ein derartiges Druckablaufsystem häufig erhebliche Geräusche erzeugt, werden üblicherweise die normalen Abläufe für den Freispiegelbetrieb ausgebildet. In den seltenen Fällen, in denen die Notabläufe wirksam werden müssen, kann nach dieser Auffassung die erhöhte Geräuschkentwicklung in Kauf genommen werden.

**[0005]** Die bekannten Systeme, die neben einem Normalablauf (Freispiegelablauf) auch Notabläufe vorsehen, sind sehr aufwändig, da die Anzahl der Abläufe gegenüber dem Normalzustand praktisch verdoppelt wird. Für alle Abläufe muss eine Durchführung durch das Dach oder ggf. durch eine Dachattika vorgesehen werden. Hierfür ist nicht nur ein hohe Montageaufwand erforderlich, sondern auch eine häufige Durchdringung der entsprechenden Dachfläche, die sorgfältig abgedichtet werden muss und unvermeidlich eine Störung einer etwaigen Isolierung der Dachfläche mit sich bringt.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wasserabfuhrvorrichtung der eingangs erwähnten Art so auszubilden, dass nur eine vereinfachte Montage und verringerte Eingriffe in eine Dachfläche o. dgl. erforderlich sind.

**[0007]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Wasserabfuhrvorrichtung der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Einlaufvorrichtung innerhalb der ersten Einlaufvorrichtung angeordnet ist.

**[0008]** Erfindungsgemäß werden somit die beiden Einlaufvorrichtungen, nämlich die erste Einlaufvorrichtung für den normalen Freispiegelablauf und die zweite Einlaufvorrichtung für einen absaugenden Notablauf, in einer einzigen Anordnung realisiert, sodass Normalablauf und Notablauf räumlich und funktional miteinander kombiniert werden.

**[0009]** Die erste Einlaufvorrichtung weist vorzugsweise ein Gehäuse auf, in dem die zweite Einlaufvorrichtung angeordnet ist. Der durch die erste Einlaufvorrichtung bewirkte Freispiegelablauf kann somit an der gleichen Stelle stattfinden wie der Notablauf. In bisherigen Technik wurde die Absaugung des überschüssigen Wassers für den Notablauf von einem

Flachdach an einer anderen Stelle realisiert als der normale Freispiegelablauf.

**[0010]** Die Erfindung ermöglicht ferner erstmalig die Realisierung eines Notablaufs an einer ersten Einlaufvorrichtung, die durch eine nach oben offene Rinne gebildet ist, also insbesondere an einer Dachrinne. Auf diese Weise gelingt es erstmalig, ein Überlaufen der Rinne zu verhindern, wenn sich innerhalb der Rinne das Wasser über eine gewisse Füllhöhe anstaut, da beim Überschreiten dieser Füllhöhe die absaugende Wirkung des mit der zweiten Einlaufvorrichtung gebildeten Notablaufs wirksam wird. Vorzugsweise verläuft das zweite Ablaufrohr in einem Abschnitt in der Rinne oberhalb des Rinnenbodens.

**[0011]** Da sich Dachrinnen über größere Längen erstrecken können, kann es vorteilhaft sein, innerhalb der Rinne eine Mehrzahl zweiter Einlaufvorrichtungen anzuordnen, um eine sichere Notablauffunktion zu gewährleisten. Für übliche Rinnengrößen hat sich ein Abstand zwischen den zweiten Einlaufvorrichtungen zwischen 5 und 10 m als zweckmäßig herausgestellt, weil die Saugwirkung der mit der zweiten Einlaufvorrichtung gebildeten Notabläufe innerhalb der Rinne über einen entsprechend großen Bereich erstreckt. Da der Bereich beidseitig der zweiten Einlaufvorrichtung angeordnet ist, ergibt sich durch Einhaltung des genannten Abstandes eine lückenlose Absaugwirkung über die Länge der Rinne. Für eine 15 m lange Dachrinne kann es daher sinnvoll sein, zwei zweite Einlaufvorrichtungen vorzusehen, die sich jeweils in einem Abstand von 3,5 m von den Enden der Dachrinne befinden und somit zwischen sich einen Abstand von 7,5 m ausbilden. Dabei kann eine Anordnung vorgesehen sein, in der beide zweite Einlaufvorrichtungen jeweils ein eigenes Ablaufrohr aufweisen, das innerhalb der Rinne bis zum Ende der Rinne geführt wird und dort neben oder auch innerhalb des Freispiegel-Ablaufrohrs der Rinne geführt wird.

**[0012]** Alternativ dazu ist es möglich, die den zweiten Einlaufvorrichtungen zugeordneten Ablaufrohre an eine gleiche Austrittsstelle der Rinne zu führen und dort nebeneinander und parallel zueinander aus der Rinne heraus und nach unten zu führen.

**[0013]** Ferner ist es möglich, ein gemeinsames Ablaufrohr für mehrere zweite Einlaufvorrichtungen vorzusehen, dass in einem im Wesentlichen horizontalen Teil die Wassermengen der zweiten Einlaufvorrichtungen sammelt und zu einem lotrecht verlaufenden Abschnitt des Ablaufrohrs führt. Ggf. kann es dabei sinnvoll sein, den Querschnitt des Ablaufrohres im horizontalen Teil in Richtung auf den lotrechten Abschnitt des Ablaufrohres zu vergrößern, um den Querschnitt an die im horizontalen Abschnitt des Ablaufrohres durch die Zuschaltung der weiteren zweiten Einlaufvorrichtungen wachsende Wassermenge

anzupassen.

**[0014]** Besonders zweckmäßig kann es insbesondere auch für Ablaufvorrichtungen von Flachdächern sein, wenn das zweite Ablaufrohr wenigstens über einen Teil seiner Länge innerhalb des Querschnitts des ersten Ablaufrohrs verlaufend angeordnet ist. Dadurch ist es möglich, für den Normalablauf und für den Notablauf eine gemeinsame Durchführung durch eine ggf. gedämmte Dachfläche vorzusehen, sodass die Anzahl der Durchführungen durch die erfindungsgemäße Anordnung verringert, ggf. halbiert werden kann. In diesen Fällen ist somit das zweite Ablaufrohr ausgehend von der zweiten Einlaufvorrichtung innerhalb des ersten Ablaufrohrs angeordnet.

**[0015]** Ferner ist es erfindungsgemäß möglich, die beispielsweise an der Außenseite eines Gebäudes angeordneten vertikalen Ablaufrohre zu vermindern, indem das zweite Ablaufrohr in einem lotrechten Abschnitt in dem ersten Ablaufrohr geführt ist.

**[0016]** Da das von der Notablauffvorrichtung abgeführte Wasser regelmäßig nicht in eine Abwasserkanalisation eingeführt werden soll, um diese nicht zu überlasten, wird es häufig vorgesehen, das über die Notablauffvorrichtung abgeführte Wasser wie Regenwasser auf den Boden fallen zu lassen. Dies gelingt erfindungsgemäß dadurch, dass das zweite Ablaufrohr mit einem Endstück aus dem ersten Ablaufrohr, insbesondere im Bereich eines lotrechten Abschnitts, herausgeführt ist und dabei einen ins Freie führenden Auslass bildet.

**[0017]** Die Erfindung soll im Folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

**[0018]** [Fig. 1](#) einen Schnitt durch eine Anordnung mit einer in einem gemeinsamen Gehäuse ausgebildeten ersten Einlaufvorrichtung und zweiten Einlaufvorrichtung, deren anschließende Ablaufrohre ineinander angeordnet sind;

**[0019]** [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung der Anordnung gemäß [Fig. 1](#) mit einem Anschluss eines vertikalen Ablaufrohrs;

**[0020]** [Fig. 3](#) die Anordnung gemäß [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit einem kompletten, bis in einen Abwasserkanal geführten vertikalen Abschnitt des Ablaufrohres und mit einem oberhalb des Erdreichs angeordneten Auslass des inneren Ablaufrohres;

**[0021]** [Fig. 4](#) Teil-Schnittdarstellungen für eine Ausführungsform der Erfindung, bei der Wasser in einer Regenrinne abgeführt wird und Ablaufrohre zumindest abschnittsweise ineinander verlaufen;

**[0022]** [Fig. 5](#) eine Modifikation der Ausführungs-

form gemäß [Fig. 4](#);

[0023] [Fig. 6](#) eine Ausführungsform gemäß [Fig. 5](#) mit neben ersten Ablaufrohren angeordneten zweiten Ablaufrohren;

[0024] [Fig. 7](#) eine Ausführungsform, bei der zweite Ablaufrohre mehrerer zweiter Einlaufvorrichtungen parallel nebeneinander geführt sind, in drei Ansichten.

[0025] [Fig. 1](#) zeigt schematisch den Aufbau einer Wasserabfuhrvorrichtung nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Wasserabfuhrvorrichtung ist vorgesehen für den Einsatz in ein Flachdach und für ein Ablaufrohr, das unterhalb einer Flachdachfolie etwa horizontal mit leichter Neigung zu einer Gebäudeaußenseite geführt wird und dort an ein vertikales Ablaufrohr anschließt, wie dies in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) verdeutlicht wird.

[0026] Die Vorrichtung weist einen oberen ringförmigen Flansch **1** und einen unteren ringförmigen Flansch **2** auf, zwischen denen eine (nicht dargestellte) Flachdachfolie abgedichtet eingeklemmt wird. Demgemäß befinden sich zwischen den beiden Flanschen **1**, **2** zwei ringförmige Flachdichtungen **3**, **4**, von denen die obere Flachdichtung **3** auf der Oberseite und die untere Flachdichtung **4** auf der Unterseite der Flachdachfolie zu liegen kommt. Die beiden Flansche werden durch mehrere Schraubverbindungen **5** zusammengeschraubt, um die Flachdachfolie abdichtend einzuklemmen. Der untere Flansch bildet eine Mündungsöffnung **6** für ein fest mit dem unteren Flansch **2** verbundenes Rohrstück **7** eines ersten Ablaufrohres **8** aus. Das Rohrstück **7** ist so ausgebildet, dass der Strömungsquerschnitt des Rohrstücks **7** unterhalb der Mündungsöffnung **6** sofort in eine etwa horizontale, nach außen leicht geneigte Richtung übergeht.

[0027] Der obere Flansch **1** ist ferner mit nach oben ragenden Abstandsstücken **9** versehen, die mit jeweils einer Gewindebohrung **10** ausgebildet sind. Dadurch kann eine nach außen abgewinkelte Krempe **11** eines zylindrischen Gehäuses **12** mittels Schrauben **13** auf den Abstandsstücken **9** befestigt werden, sodass das Gehäuse **12** mit Abstand oberhalb der Mündungsöffnung **6** durch den oberen Flansch **1** gehalten wird.

[0028] Das Gehäuse **12** weist eine zylindrische Seitenwandung **14** auf, die in einen das Gehäuse an der Oberseite luftdicht abschließenden Deckel **15** übergeht. Die zylindrische Seitenwandung **14** bildet einen durch die Krempe **11** gebildeten unteren freien Rand. Zu diesem unteren Rand hin ist die zylindrische Seitenwandung **14** mit nach unten offenen schlitzförmigen Öffnungen **16** versehen, die sich über weniger als die Hälfte der Höhe der zylindrischen Seitenwan-

dung **14** erstrecken, sodass die zylindrische Seitenwandung **14** mit dem Deckel **15** oberhalb der Öffnungen **16** einen luftdicht abschließbaren Raum bildet. Etwa in Höhe des Abschlusses der schlitzförmigen Öffnungen **16** befindet sich eine Mündungsöffnung **17** eines zweiten, kleineren Ablaufrohres **18**, das innerhalb des Gehäuses **12** mit einem Ringflansch **19** endet, der die Mündungsöffnung **17** ringförmig umgibt. An den Ringflansch **19** sind vertikale Befestigungsstege **20** angeformt, mit denen der Ringflansch **19** am oberen Flansch **1** abgestützt befestigt werden kann.

[0029] Das zweite Ablaufrohr **18** beginnt, ausgehend von der Mündungsöffnung **17**, mit einem an den Ringflansch **19** angeformten Rohrstück **20**, das abgewinkelt so ausgeführt ist, dass es zentrisch innerhalb der Mündungsöffnung **6** und des Rohrstücks **7** des ersten Ablaufrohres **18** verläuft.

[0030] Wie [Fig. 2](#) verdeutlicht, wird an das Rohrstück **20** über eine Muffenverbindung **21** ein horizontaler Rohrabschnitt **22** angeschlossen, der in einen vertikalen Rohrabschnitt **23** einmündet und mit diesem ebenfalls durch eine Muffenverbindung **21** verbunden sein kann.

[0031] In entsprechender Weise ist auch an das Rohrstück **7** des ersten Ablaufrohres **8** ein horizontales Rohrstück **24** über eine Muffenverbindung **21** angeschlossen. Das andere Ende des horizontalen Rohrstücks **24** ist mit einem entsprechenden Ansatz eines vertikalen Rohrstücks **25** des ersten Ablaufrohres **8** über eine Muffenverbindung **21** verbunden.

[0032] Wie die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erkennen lassen, ist der Durchmesser des zweiten Ablaufrohres **18** deutlich kleiner als der Durchmesser des ersten Ablaufrohres **8**, sodass im ersten Ablaufrohr **8** ein freier Querschnitt verbleibt, in dem Wasser im Freispiegelablauf abgeführt werden kann. Steigt auf dem (nicht dargestellten) Flachdach (zwischen den Flanschen **1** und **2**) angestautes Wasser an, sodass es eine Höhe erreicht, die über die Höhe des Ringflansches **19** bzw. der Mündungsöffnung **17** oberhalb des Flachdachniveaus hinausgeht, beginnt die Wirkung des zweiten Ablaufrohres **18** als Notablauf. Das deutlich höher angestaute Wasser verschließt die schlitzförmigen Öffnungen **16** der Seitenwandung **14** des Gehäuses **12**, sodass die aufgrund des geringeren Querschnitts des zweiten Ablaufrohres **18** schnell erreichte Vollfüllung mit einem Wasser-Luft-Gemisch einen Unterdruck in dem Gehäuse **12** oberhalb der schlitzförmigen Öffnungen **16** erzeugt, der zu einem verstärkten Ansaugen des abzuleitenden Wassers führt. Für die Höhe des Unterdrucks ist die Länge des vertikalen bzw. lotrechten Rohrstücks **23** des zweiten Ablaufrohres **18** entscheidend, weil in diesem Rohrstück **23** durch die Wasser-Luft-Säule ein hydrostatischer Unterdruck erzeugt wird, der zu einer verstärk-

ten Wasseransaugwirkung führt, da aufgrund des Gehäuses **12** der Unterdruck nicht durch nachströmende Luft kompensiert werden kann.

**[0033]** [Fig. 3](#) verdeutlicht, dass der vertikale bzw. lotrechte Abschnitt **23** des inneren zweiten Ablaufrohrs **18** nach einer gewissen Länge mit einem Auslass **26** versehen ist, mit dem das vertikale Rohrstück **23** des inneren zweiten Ablaufrohrs **18** aus dem vertikalen Rohrstück **25** des äußeren ersten Ablaufrohr **8** herausgeführt wird, sodass das in dem vertikalen Rohrstück **23** geführte Wasser frei fallend das zweite Ablaufrohr **18** verlassen kann.

**[0034]** Demgegenüber wird das vertikale Rohrstück **25** des ersten Ablaufrohrs **8** unter eine schematisch dargestellte Oberkante **27** eines Erdreichs geführt und innerhalb des Erdreichs mit einem (nicht dargestellten) Abwasserkanal verbunden.

**[0035]** Die in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) dargestellte Wasserabfuhrvorrichtung bewirkt einen Freispiegelablauf für geringe Wasseranstauhöhen auf einer Dachfläche, indem das Wasser frei in die erste Mündungsöffnung **6** des äußeren ersten Ablaufrohrs **8** unter Wirkung seines Gewichts hineinfällt und dort aufgrund der leichten Schräge des horizontalen Rohrstücks **24** und der Anordnung des vertikalen Rohrstücks **25** abgeführt wird. Die durch die Krempe **11** gebildete Unterkante des Gehäuses **12** bildet aufgrund ihres geringen Abstands zu dem oberen Flansch **1** gemeinsam mit den schlitzförmigen Öffnungen **16** siebähnliche kleine Einlaufschlitze, die das Eindringen grober Verschmutzungen in das äußere Ablaufrohr **8** verhindern und somit ein Verstopfen durch derartige Verschmutzungen vermeiden.

**[0036]** Steigt das Wasser auf der Dachoberfläche an, sodass es über die Höhe des Ringflansches **19** bzw. der Mündungsöffnung **17** der zweiten Rohrleitung **17** fließt, gelangt es in das zweite Ablaufrohr **18**, das im Innern des ersten Ablaufrohrs **8** geführt ist. Zumindest bei einem weiteren Anstieg des Wassers auf der Dachoberfläche wird eine Vollfüllung der zweiten Rohrleitung **18** mit einem Wasser-Luft-Gemisch erreicht, sodass in Verbindung mit dem Gehäuse **12** eine Druckströmung in dem zweiten Ablaufrohr **18** anspringt. Durch die Druckströmung wird durch das zweite Ablaufrohr **18** eine erhöhte Wassermenge abgeführt und über den Auslass **26** ins Freie geleitet.

**[0037]** [Fig. 4](#) zeigt eine U-förmige, nach oben offene übliche Dachrinne **32**, wie sie am Trauende einer schrägen Dachfläche üblicherweise angebracht ist, um das von der schrägen Dachfläche ablaufende Wasser zu sammeln und über ein vertikales Abflussrohr **8'** abzuführen.

**[0038]** Gemäß [Fig. 4](#) ist innerhalb der Dachrinne ein

horizontales Rohrstück **33** geführt, das über eine 90°-Umlenkung in ein vertikales zweites Ablaufrohr **18'** übergeht, das innerhalb des ersten vertikalen Ablaufrohrs **8'** zentrisch geführt ist. Wie in [Fig. 5](#) in einer separaten Schnittdarstellung gezeigt ist, kann die zentrische Führung des inneren Ablaufrohrs **18'** in dem äußeren Ablaufrohr **8'** durch einen eingesetzten Zentrierstern **34** sichergestellt werden, der das innere Ablaufrohr **18'** umgibt und mit elastisch verformbaren strahlenförmigen Abstandsstücken **35** einen gleichmäßigen Abstand zur Innenwandung des äußeren ersten Ablaufrohrs **8'** gewährleistet.

**[0039]** Das horizontale Rohrstück **33** ist an seinem freien Ende mit einer Ablaufvorrichtung **35** versehen, die ein Gehäuse **12'** ausbildet, das oberhalb einer Mündungsöffnung **17'** des horizontalen Rohrstücks **33** geschlossene Seitenwände **36** und eine luftdicht daran angeschlossene Deckelwand **37** aufweist. Ein vertikaler, mit der Mündungsöffnung **17'** fluchtender Wandabschnitt **38** sowie eine untere horizontale Wand **39**, die sich an die vertikale Wand **38** zu der von dem horizontalen Rohrstück **33** abgewandten Ende des Gehäuses **35** anschließt, sind siebartig ausgebildet und erlauben somit ein Einströmen von in der Dachrinne **32** angestautem Wasser durch die Mündungsöffnung **17'** in das innere Ablaufrohr **18'**. Oberhalb der horizontalen Wand **39** bildet das Gehäuse **35** einen abgeschlossenen Luftraum aus, der die Ausbildung der Druckströmung in dem inneren Ablaufrohr **18'** begünstigt, wie dies anhand des Gehäuses **12** in [Fig. 1](#) erläutert worden ist. [Fig. 4](#) verdeutlicht noch, dass die Ablaufrohr **8'**, **18'** in üblicher Weise nach einem kurzen Stück unterhalb der Dachrinne **32** durch ein S-Stück versetzt ausgebildet sind, um einem Traufenüberstand des Daches Rechnung zu tragen und das Ablaufrohr **8'** nahe an einer Gebäudewand nach unten zu führen.

**[0040]** In analoger Weise zu der anhand der [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) beschriebenen Funktionen springt die Druckströmung in dem inneren zweiten Ablaufrohr **18'** an, wenn sich in der Dachrinne ein Wasserstand in einer Höhe anstaut, die größer ist als der Abstand der unteren Kante der Mündungsöffnung **17'** bzw. der vertikalen Wand **38** zu dem Boden der Dachrinne **32**.

**[0041]** Die Saugwirkung innerhalb der Dachrinne **32**, die durch die zweite Ablaufvorrichtung **35** bewirkt wird, kann sich nur über eine begrenzte Länge der Dachrinne **32** auswirken. In [Fig. 5](#) ist daher schematisch verdeutlicht, dass zwei (oder mehrere) Ablaufvorrichtungen **35** sich in ihrer Saugwirkung über die Länge der Dachrinne **32** so ergänzen, dass die für den Notablauf angestrebte Saugwirkung sich über die gesamte Länge der Dachrinne **32** auswirkt.

**[0042]** [Fig. 6](#) zeigt eine derartige Ausführungsform, bei der zwei Gehäuse **12'** als zweite Einlaufvorrichtungen in einem geeigneten Abstand von beispie-

weise 7m zueinander angeordnet sind und zum Ende der Dachrinne **32** einen Abstand von weniger als 3,5 m aufweisen. Die Gehäuse **12''** sind mit Ablaufrohren **18''** verbunden, die in ihrem vertikalen Abschnitt parallel zu Ablaufrohren **8''** angeordnet sind, die (über eine trichterförmige Erweiterung) in den Boden der Dachrinne **32** für einen Freispiegelablauf münden. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel in [Fig. 5](#) sind somit die Ablaufrohre nicht ineinander, sondern am Ende der Dachrinne **32** nebeneinander angeordnet.

**[0043]** Bei der in [Fig. 7](#) dargestellten Ausführungsform ist eine Dachrinne **32** gezeigt, die eine wesentlich größere Länge aufweist und daher eine große Anzahl von zweiten Einlaufvorrichtungen aufweist. Diese sind in dem in [Fig. 7](#) dargestellten Ausführungsbeispiel durch Gehäuse **12''** gebildet, deren Aufbau dem Gehäuse **12** in [Fig. 1](#) entspricht und die oberhalb eines Rinnenbodens **40** angeordnet sind. Da sich in der Dachrinne **32** auf dem Rinnenboden **40** ansammelnde Wasser wird über das hier seitlich in die Rinne **32** einmündende Ablaufrohr **8''** im Freispiegelablauf abgeführt. Steigt das Wasser innerhalb der Dachrinne **32** über eine vorgegebene Anstauhöhe an, werden die mit den Gehäusen **12''** gebildeten zweiten Einlaufvorrichtungen wirksam. An die zweiten Einlaufvorrichtungen ist jeweils ein Ablaufrohr **18''** angeschlossen, die in einen unterhalb des Bodens **40** gebildeten Zusatzraum **41** der Dachrinne **32** geführt sind und dort parallel nebeneinander liegen, wie dies insbesondere die oben in [Fig. 7](#) gebildete Draufsicht verdeutlicht. Zu beachten ist dabei, dass das in [Fig. 7](#) ganz rechts dargestellte Gehäuse **12** lediglich die Funktion eines Einlaufsiebes übernimmt und nicht mit einer höher gelegten Mündungsöffnung **17** als Notablauf ausgebildet ist.

**[0044]** Die horizontalen Abschnitte **33** der zweiten Ablaufrohre **18''** gehen parallel geführt in übliche vertikale Ablaufstücke über, deren wirksame Länge den jeweiligen Ansaugdruck bestimmt.

**[0045]** [Fig. 7](#) verdeutlicht, dass statt nebeneinander angeordnete Ablaufrohre **18''** die Gehäuse **12''** auch an ein gemeinsames Ablaufrohr angeschlossen sein könnten, wobei dieses über die Länge des horizontalen Abschnitts **33** zweckmäßigerweise einen sich jeweils vergrößernden Nenndurchmesser haben sollte, um der durch die mehreren zweiten Einlaufvorrichtungen zunehmenden Wassermenge Rechnung zu tragen.

### Patentansprüche

1. Wasserabfuhrvorrichtung zum Abführen von von einer wasserundurchlässigen Fläche (**29**) gesammeltem Wasser, mit einer ersten Einlaufvorrichtung für einen Freispiegelablauf in ein eine Mündungsöffnung (**6**) aufweisendes erstes Ablaufrohr (**8**,

**8'**, **8''**) und mit einer zweiten Einlaufvorrichtung zum Ableiten von über eine vorbestimmte Höhe über der Mündungsöffnung (**6**) angestautes Wasser mittels Druckströmung in ein zweites Ablaufrohr (**18**, **18'**, **18''**), dessen freier Querschnitt kleiner als der des ersten Ablaufrohrs (**8**, **8'**, **8''**) ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das die zweite Einlaufvorrichtung innerhalb der ersten Einlaufvorrichtung angeordnet ist.

2. Wasserablaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einlaufvorrichtung und die zweite Einlaufvorrichtung ein gemeinsames Gehäuse (**12**) aufweisen.

3. Wasserablaufvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einlaufvorrichtung eine oben offene Rinne (**32**) mit einem Rinnenboden ist, in den das erste Ablaufrohr mündet.

4. Wasserablaufvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Ablaufrohr (**18'**, **18''**) mit einem Abschnitt (**33**) in der Rinne (**32**) oberhalb des Rinnenbodens verläuft.

5. Wasserablaufvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Rinne (**32**) eine Mehrzahl zweiter Einlaufvorrichtungen angeordnet ist.

6. Wasserablaufvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den zweiten Einlaufvorrichtungen zwischen 5 und 10 m beträgt.

7. Wasserablaufvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder zweiten Einlaufvorrichtung jeweils ein Ablaufrohr (**18'**, **18''**) zugeordnet ist.

8. Wasserablaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablaufrohre (**18'**) der zweiten Einlaufvorrichtungen an unterschiedlichen Stellen der Rinne (**32**) angeordnet sind.

9. Wasserablaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablaufrohre (**18''**) mehrere voneinander beabstandeter zweiter Einlaufvorrichtungen zueinander und damit einander benachbart von der Rinne (**32**) weg geführt sind.

10. Wasserabfuhrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ablaufrohr (**18**, **18'**) wenigstens über einen Teil seiner Länge innerhalb des Querschnitts des ersten Ablaufrohrs (**8**, **8'**) verlaufend angeordnet ist.

11. Wasserabfuhrvorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ablaufrohr (**18, 18'**) ausgehend von der zweiten Einlauföffnung (**17, 17'**) innerhalb des ersten Ablaufrohrs (**8, 8'**) angeordnet ist.

12. Wasserabfuhrvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ablaufrohr (**18, 18'**) mit einem Endstück (**26**) aus dem ersten Ablaufrohr (**8, 8'**) herausgeführt ist.

13. Wasserabfuhrvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ablaufrohr (**18, 18'**) in einem lotrechten Abschnitt (**24**) aus dem ersten Ablaufrohr (**8, 8'**) herausgeführt ist.

14. Wasserabfuhrvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ablaufrohr (**18, 18'**) in dem Bereich, in dem es aus dem ersten Ablaufrohr (**8, 8'**) herausgeführt ist, einen ins Freie führenden Auslass (**26**) bildet.

15. Wasserabfuhrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ablaufrohr (**18, 18', 18''**) der zweiten Einlaufeinrichtung eine um eine vorgegebene Anstauhöhe höher angeordnete Mündungsöffnung (**17, 17'**) aufweist als das erste Ablaufrohr (**8, 8', 8''**).

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

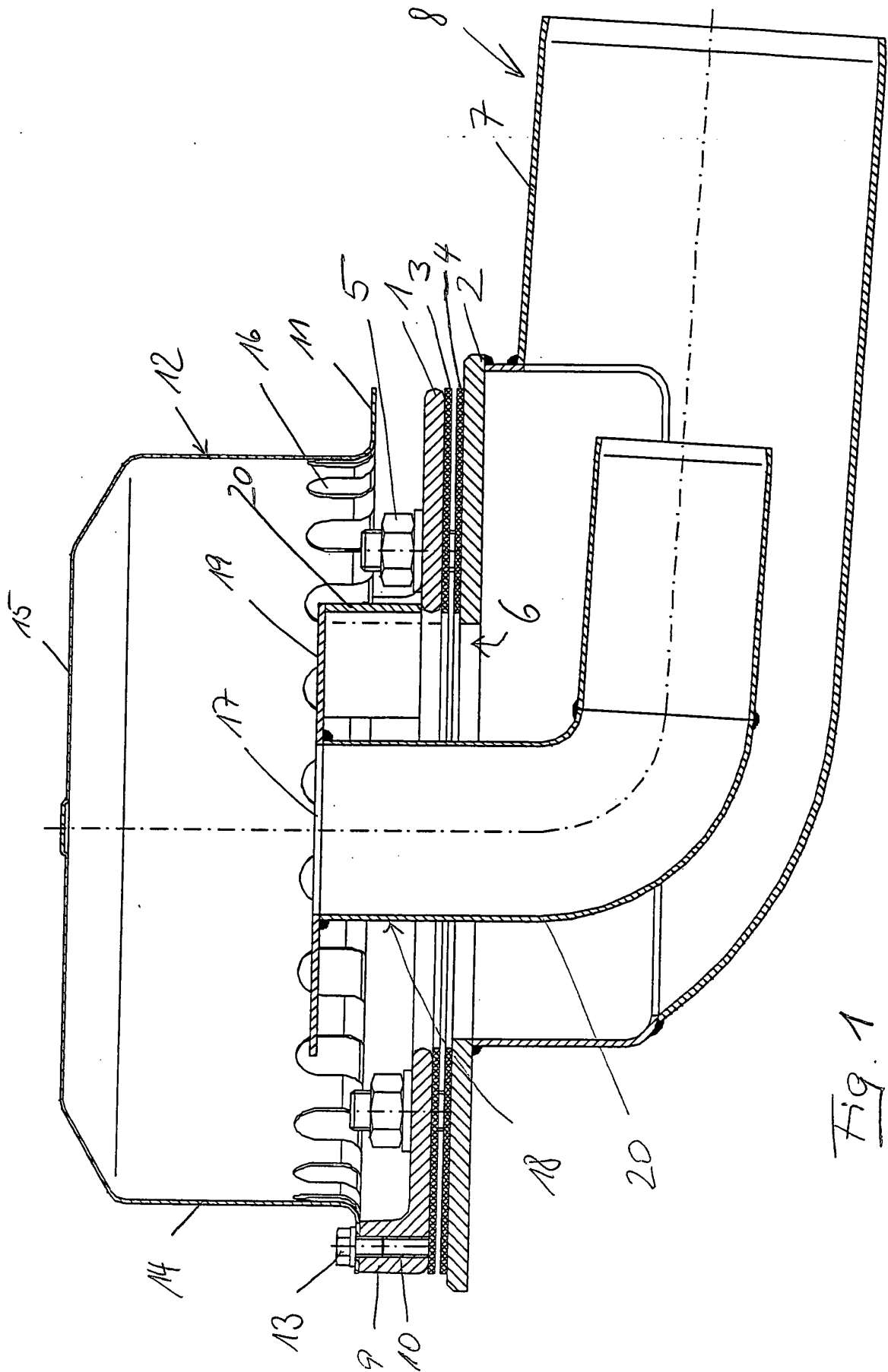


Fig. 1

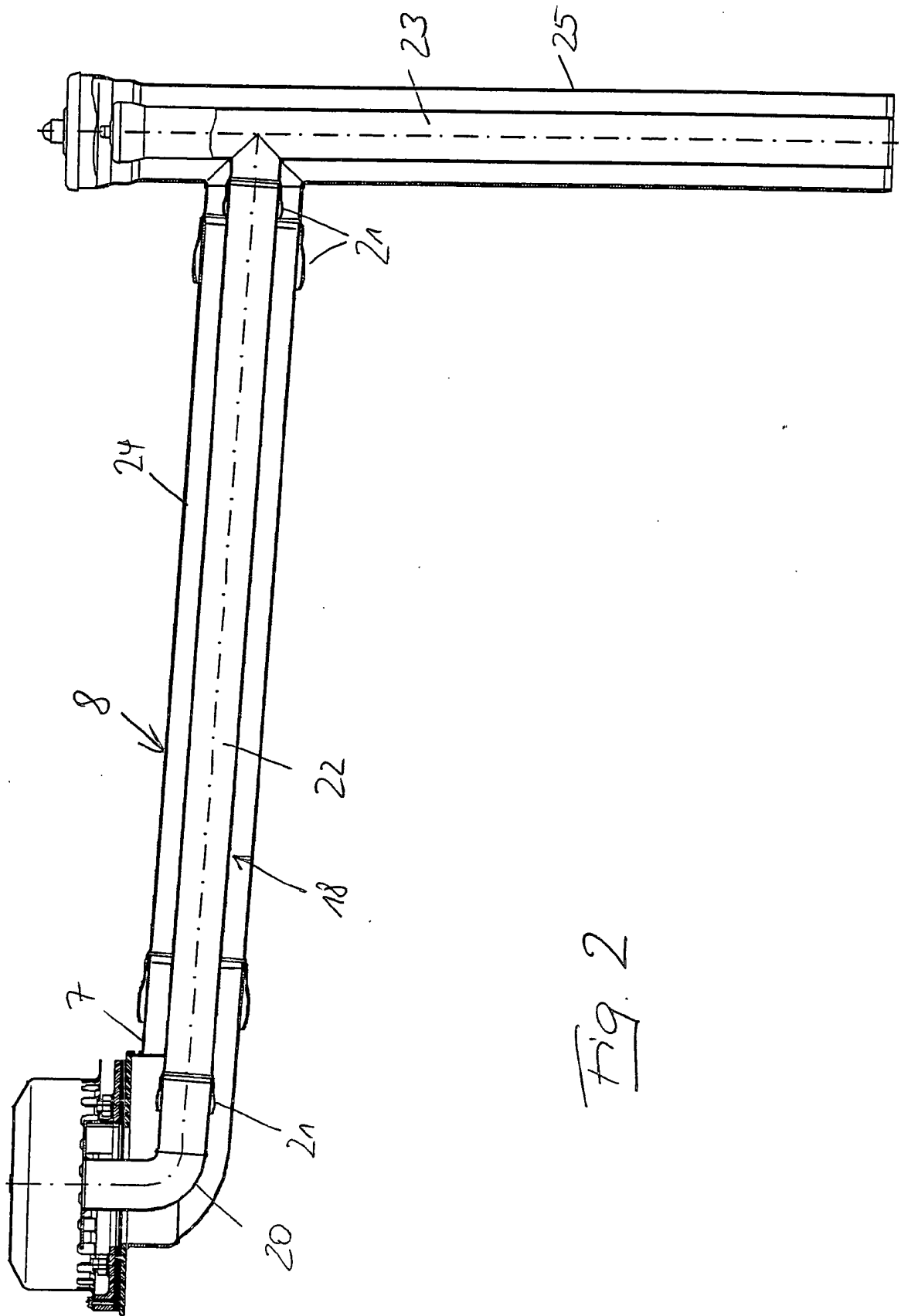


Fig. 2

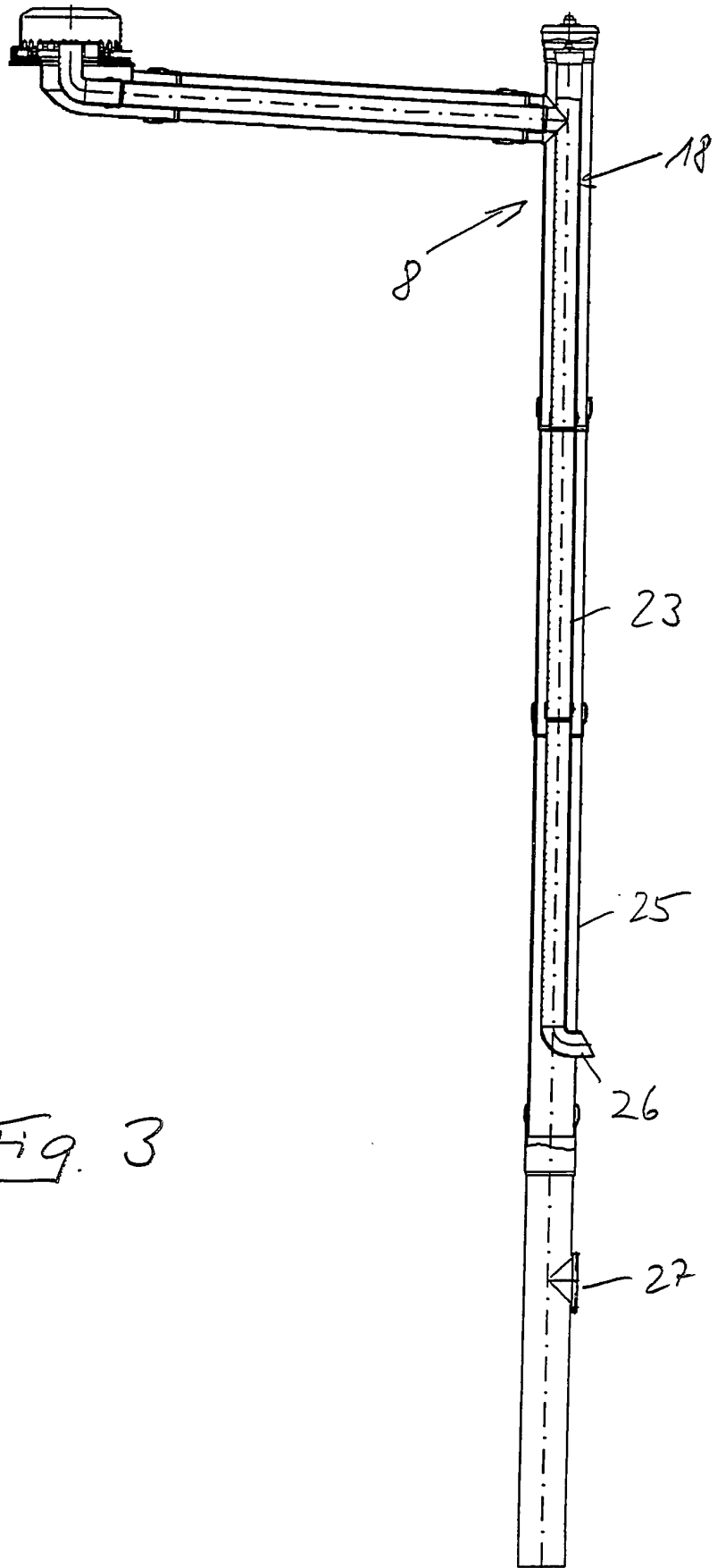


Fig. 3

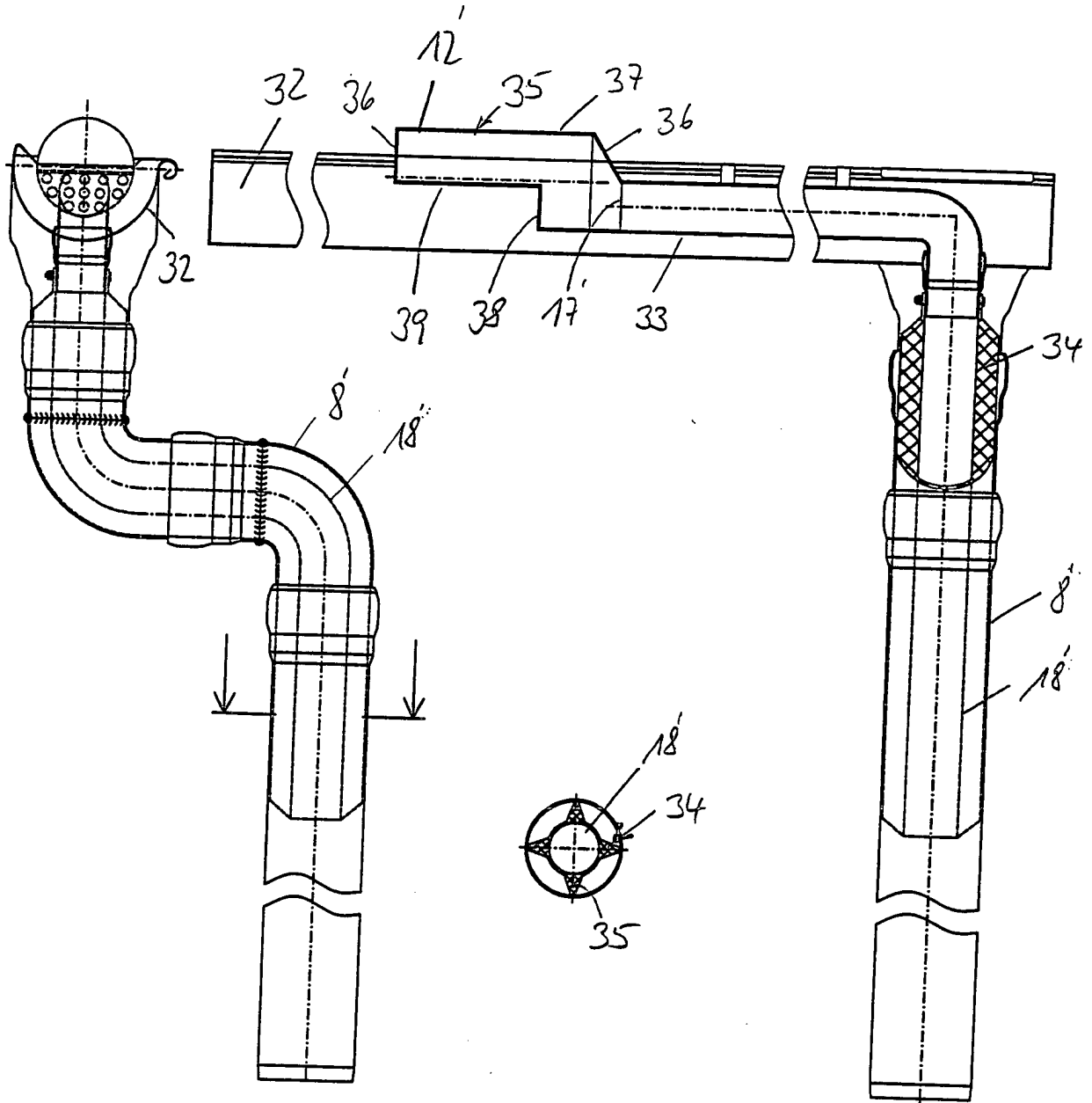
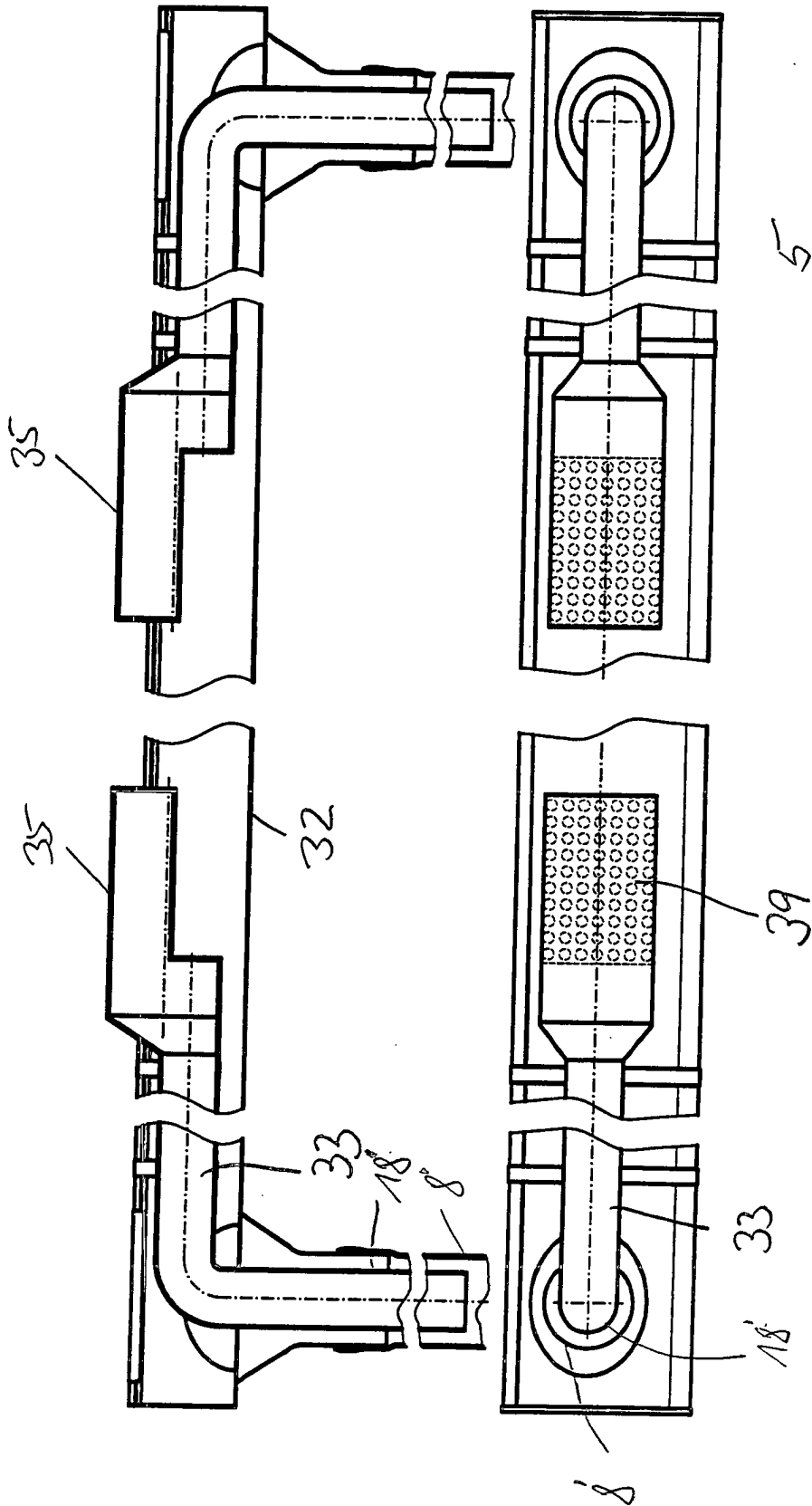


Fig. 4



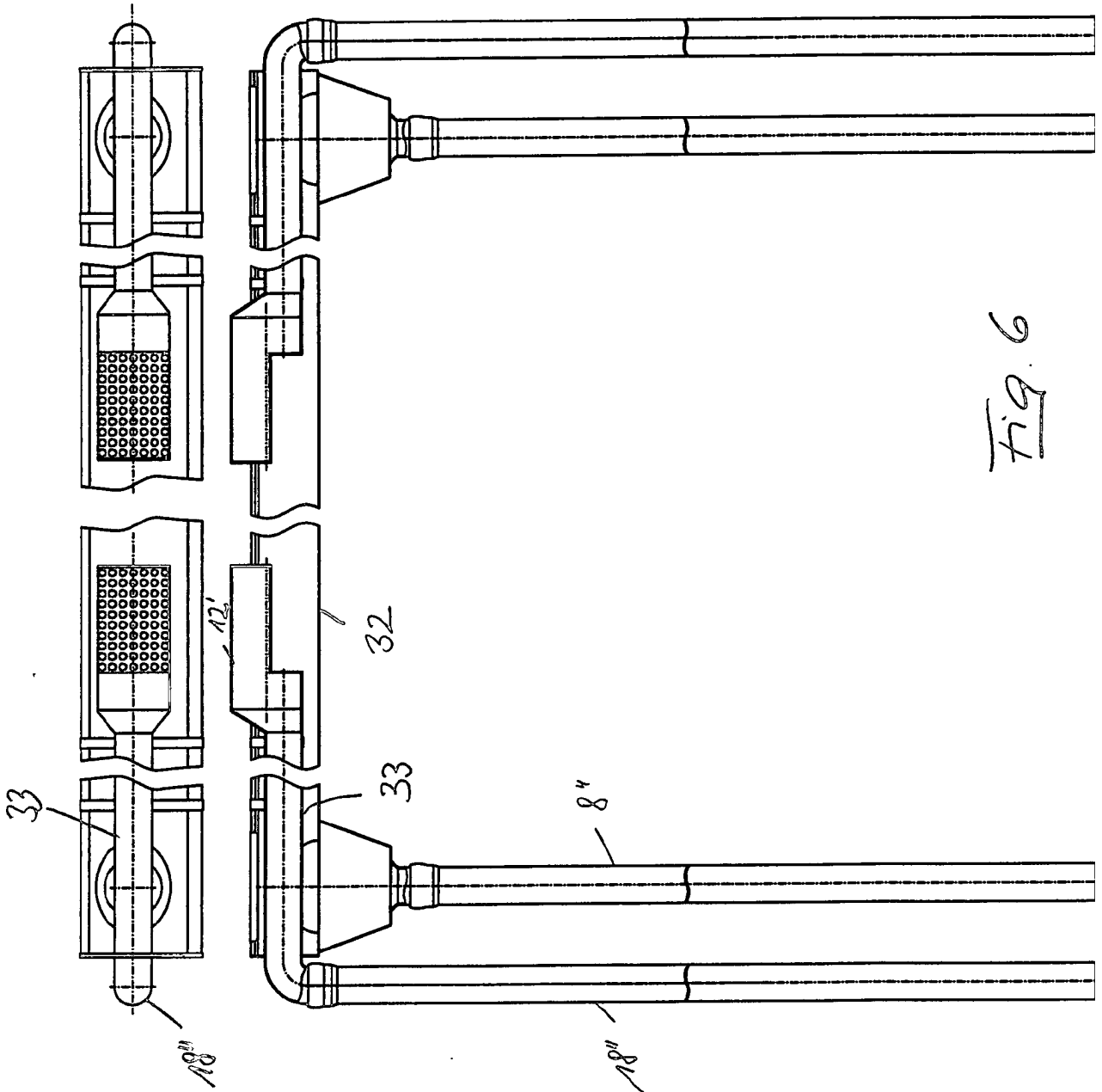


Fig. 6

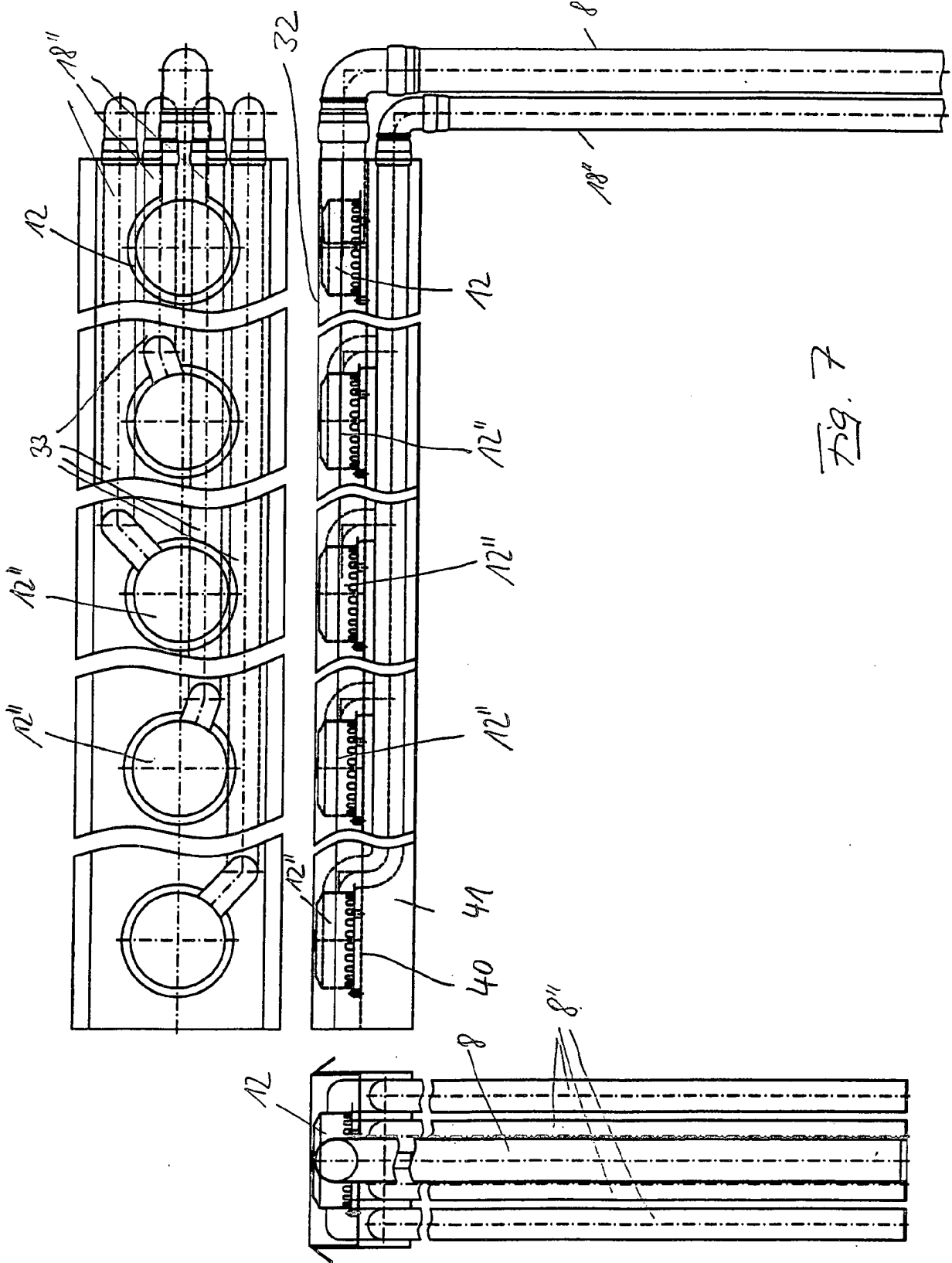


Fig. 7