

(19)



(11)

EP 2 369 088 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:

E04D 13/04^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **10405062.0**(22) Anmeldetag: **25.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

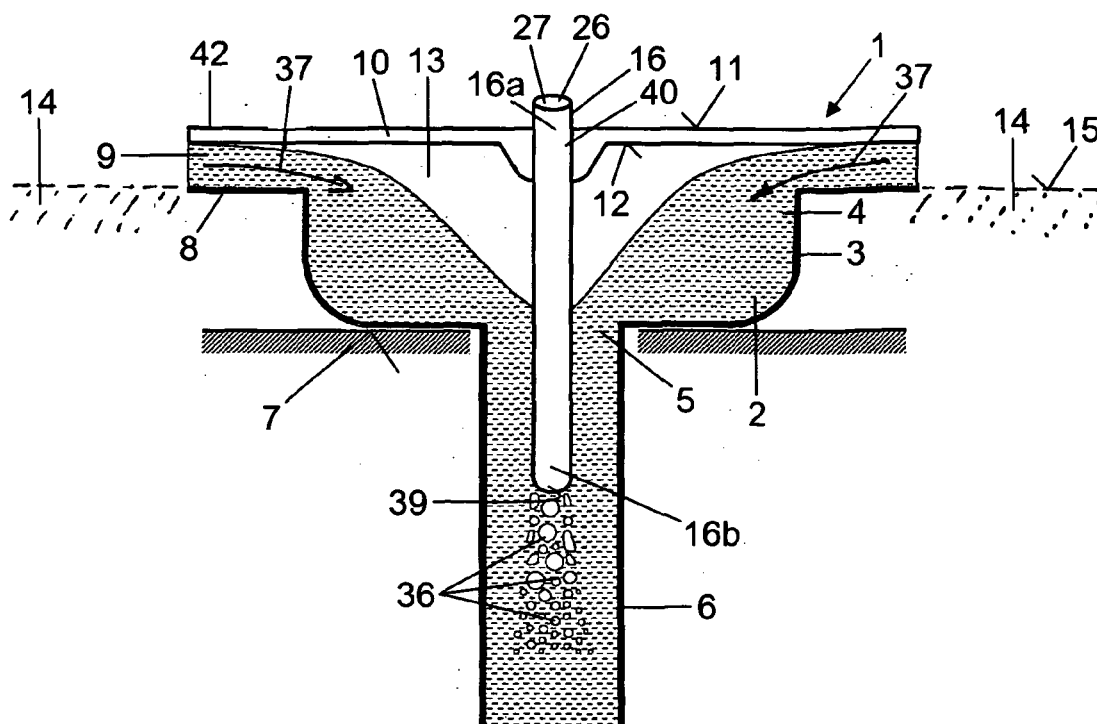
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA ME RS(71) Anmelder: **Geberit International AG****8645 Jona (CH)**(72) Erfinder: **Oengören, Abdullah****8370 Sirmach (CH)**(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al****Isler & Pedrazzini AG****Gotthardstrasse 53****Postfach 1772****8027 Zürich (CH)****(54) Vorrichtung zur Dachentwässerung**

(57) Die Vorrichtung weist einen Einlauf (3) auf, der eine Öffnung (4) für das abzuführende Wasser aufweist. Eine Abdeckung (10) bildet einen ringförmigen Durchlass (9), durch den das abzuführende Wasser abfließen kann. Es ist wenigstens ein geräuschminderndes Element (16 - 25) vorgesehen, das ab einer vorbestimmten

Last in die Strömung des Wassers Luft einleitet und dadurch ein Ansaugen von Luft durch den genannten ringförmigen Durchlass (9) vermindert wird. Durch die eingeleitete Luft wird die Strömung im Einlauf (3) und insbesondere im Abflussrohr (6) auch bei einer Teillast stabilisiert und damit können Geräusche durch Verwirbelung und Vibration reduziert werden.

**FIG. 1****EP 2 369 088 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Dachentwässerung, mit einem Einlauf, der eine Öffnung für das abzuführende Wasser aufweist, durch die Wasser abfließen kann, mit einer Abdeckung, die einen ringförmigen Durchlass bildet, durch den das abzuführende Wasser abfließen kann und mit wenigstens einem in den Einlauf ragenden geräuschmindernden Element.

[0002] Solche Vorrichtungen sind seit langem bekannt und dienen insbesondere zur Entwässerung von Flachdächern und gefällschwachen Dächern. Die Abdeckung, die einen ringförmigen Durchlass bildet, ermöglicht eine sogenannte geschlossene Strömung. Diese Strömung bewirkt eine Saugwirkung und damit die gewünschte höhere Leistung. Die Saugwirkung bedingt eine Völlfüllung des Topfes und des Abflussrohres. Eine solche Völlfüllung ist jedoch ein Sonderfall, der bei sehr starkem Regenfall vorkommt. Zum Stand der Technik wird beispielsweise auf die FI 58 193, US 4,683,685, WO 95/15423 und die EP 1 203 851 verwiesen.

[0003] Bei mittlerem Regenfall und somit im Teillastfall werden durch den genannten ringförmigen Durchlass grosse Luftmengen in die Wasserströmung gezogen. Diese Luftmengen werden in das Ablaufrohr gesogen. Sie bilden vergleichsweise grosse Luftblasen, die sich inhomogen mit dem Wasser mischen und eine hohe turbulente sowie chaotische Zweiphasenströmung verursachen. Eine solche Strömung ist eine sehr starke Störungsquelle im ganzen System. Sie verschlechtert nicht nur die Leistung des Systems, sondern generiert auch sehr hohe Geräusche. Da wie erwähnt ein Teilfüllungszustand wesentlich häufiger ist als ein Völlfüllungszustand, ist die Geräuschbildung bei solchen Vorrichtungen ein wesentlicher Nachteil.

[0004] Zur Geräuschminderung wird in der EP 1 160 390 vorgeschlagen, die Abdeckung an ihrer Unterseite mit einem Stutzen zu versehen, der eine Querschnittserweiterung im Einlaufbereich des Einlauftrichters verhindern soll. Dadurch soll es möglich sein, das Ansaugen von Luft zu reduzieren und gurgelnde Geräusche beim Abfließen des Wassers zu verringern. Zudem werden radial verlaufende Wasserleitelemente vorgeschlagen, die eine Wirbelbildung vermeiden und ein möglichst schnelles Abfließen des Wassers gewährleisten sollen.

[0005] Die EP-A-1 607 542 offenbart einen Dachwassereinlauf, bei welchem die Ablaufleistung mittels eines Schwimmerventils reguliert wird. Dadurch sollen geringere Ablaufgeräusche und eine geringere mechanische Belastung möglich sein.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei welcher die Geräuschbildung zumindest auch im Teillastfall wesentlich vermindert werden kann. Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0007] Bei der gattungsgemässen Vorrichtung ist das wenigstens eine geräuschmindernde Element so ausgebildet, dass es ab einer vorbestimmten Last zu einem

günstigen Ort in die Strömung Luft einleitet und dadurch ein Ansaugen von Luft durch den genannten ringförmigen Durchlass vermindert wird. Durch das Einleiten von Luft durch das wenigstens eine geräuschmindernde Element kann ein Luftansaugen durch den ringförmigen Durchlass auch im Teillastfall im Wesentlichen verhindert oder zumindest vermindert werden. Es hat sich zudem gezeigt, dass mit dem wenigstens einen geräuschmindernden Element wirbelähnliche Strömungsverhältnisse beim Eintritt in das Abflussrohr bei Teillast als auch bei Vollast wesentlich vermindert werden können. Dies führt zu einer wesentlichen Stabilisierung der Wasserströmung.

[0008] Das wenigstens eine geräuschmindernde Element kann sehr einfach und kostengünstig durch ein Rohr realisiert werden, das eine obere Luftansaugöffnung und eine untere Luftauslassöffnung aufweist. Die Luftansaugöffnung ist vorzugsweise in oder über der Abdeckung angeordnet. Die Luftauslassöffnung befindet sich vorzugsweise im Abflussrohr. Das wenigstens eine geräuschmindernde Element kann insbesondere stabförmig ausgebildet und einen vergleichsweise kleinen Aussendurchmesser aufweisen, so dass der Querschnitt im Abflussrohr nicht wesentlich verkleinert wird.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das wenigstens eine geräuschmindernde Element an der Abdeckung angeordnet und insbesondere befestigt ist. Dieses Element kann in diesem Fall in einfacher Weise mit der Abdeckung vom Einlauf abgehoben und damit in einfacher Weise gereinigt werden. Auch eine einfache Montage und Revision ist dadurch gewährleistet.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Luftauslassöffnung und/oder die Luftansaugöffnung siebförmig ausgebildet ist bzw. sind. Dadurch kann der Lufteinlass optimal dosiert werden. Die Luft kann dadurch fein verteilt als kleine Blasen eingeleitet werden. Es hat sich gezeigt, dass eine siebförmige Luftauslassöffnung eine besonders hohe Geräuschminderung ermöglicht. Dadurch ist es möglich, besonders kleine Luftblasen in das Wasser abzugeben und dadurch eine turbulente Zweiphasenströmung besonders wirksam zu verhindern. Zusätzlich zur siebförmigen Luftauslassöffnung und/oder der siebförmigen Luftansaugöffnung, sind auch weitere Öffnungen im wenigstens einen geräuschmindernden Element denkbar. Diese Öffnungen können rund oder auch länglich sein.

[0011] Grundsätzlich ist auch eine Ausführung denkbar, bei welcher zwei oder mehr als zwei solche geräuschmindernde Elemente vorgesehen sind. Vorzugsweise ist jedoch lediglich ein solches geräuschminderndes Element im Wesentlichen mittig angeordnet. Das Element ist vorzugsweise fest mit der Abdeckung verbunden. Denkbar ist aber auch eine lösbare Befestigung bzw. eine bewegliche Befestigung.

[0012] Die Abdeckung ist ausserhalb des wenigstens einen geräuschmindernden Elementes vorzugsweise geschlossen. Luft kann dadurch grundsätzlich lediglich

durch das wenigstens eine geräuschkindernde Element und durch den ringförmigen Durchlass in den Einlauf eintreten. Aufgrund der oben erwähnten Wirkung erfolgt der Lufteintritt aber weitgehend durch das wenigstens eine geräuschkindernde Element.

[0013] Der Einlauf ist gemäss einer Weiterbildung als Topf ausgebildet, in dem sich das abzuführende Wasser sammeln kann. Denkbar ist aber auch ein Einlauf ohne einen solchen Topf. Der Einlauf könnte beispielsweise gemäss der WO 83/03114 ausgebildet sein.

[0014] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Vertikalschnitt durch eine in einem Dach eingebaute Vorrichtung,

Fig. 2 ein Schnitt entsprechend Fig. 1, wobei jedoch zur Erläuterung der Wirkung des wenigstens einen geräuschkindernden Elementes dieses weggelassen ist,

Fig. 3a bis 3c, 4a, 4b und 5a bis 5e Ansichten verschiedener Ausführungen des wenigstens einen geräuschkindernden Elementes.

[0016] Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung 1 besitzt einen Einlauf 3, der als Einlauftopf ausgebildet und der auf einem hier lediglich angedeuteten Dach 14 eingebaut ist, um von einer Dachoberseite 15 Wasser 2 abzuführen. Der Einlauf 3 besitzt einen umlaufenden Kragen 8, der sich im Wesentlichen in der Ebene der Dachoberseite 15 radial nach aussen erstreckt. Über dem Einlauf 3 ist eine beispielsweise scheibenförmige und einen umlaufenden Rand 42 aufweisende Abdeckung 10 angeordnet, die im Abstand zum Kragen 8 sich im Wesentlichen horizontal erstreckt. Die Abdeckung 10 ist mit hier nicht gezeigten Mitteln fixiert, so dass der Abstand zwischen dem Kragen 8 und dem Rand 42 der Abdeckung 10 festgelegt ist. Über der Abdeckung 10 kann ein hier nicht gezeigtes übliches Laubsieb angeordnet sein. Dieses verhindert, dass ein ringförmiger Durchlass 9 zwischen dem Kragen 8 und der Abdeckung 10 verstopft wird und beispielsweise Laub in den Einlauf 3 gelangen kann.

[0017] Der Einlauf 3 bildet unter der Abdeckung 10 einen muldenförmigen Innenraum 13, in welchen bei Regenfall in Richtung der Pfeile 37 Wasser einströmt. Dieses Wasser gelangt in das Abflussrohr 6, das sich an einer Unterseite 7 des Einlaufs 3 nach unten erstreckt. Dieses Abflussrohr 6 führt schliesslich zu einer hier nicht gezeigten Auslassöffnung, durch welches das Wasser ausströmen kann. Das abzuführende Wasser 2 gelangt somit zuerst durch eine obere Öffnung 4 in den muldenförmigen Innenraum 13 und von diesem durch eine engere und untere Öffnung 5 in das Abflussrohr 6. Bei starkem Regenfall kommt es zu einer sogenannten Vollfüllung, bei welcher in Fliessrichtung im Einlauf 3 eine Ab-

saugwirkung erreicht wird, welche die Leistung erhöht. Eine ununterbrochene kontinuierliche Saugwirkung wird bei etwa 70% der maximalen Leistung erreicht. Bei weniger starkem Regenfall wird gemäss Fig. 2 durch den ringförmigen Durchlass 9 ausser Wasser 2 auch Luft angesaugt. Im Abflussrohr 6 entsteht dadurch die in Fig. 2 angedeutete hoch turbulente und chaotische Zweiphasenströmung 38. Diese ist eine äusserst starke Störungsquelle und verschlechtert nicht nur die Leistung der Vorrichtung 1', sondern erzeugt auch vergleichsweise hohe störende Geräusche. Diese chaotische Zweiphasenströmung 38 konnte vor allem im Bereich von 50 - 70% der maximalen Leistung beobachtet werden.

[0018] Bei der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung 1', ist die Abdeckung 10' gemäss dem Stand der Technik ausgebildet. Die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 gemäss Fig. 1 besitzt im Unterschied hierzu ein geräuschkinderndes Element 16, das an der Abdeckung 10 befestigt ist und das an einem oberen Ende eine Luftansaugöffnung 26 aufweist, die in einen Kanal 27 führt, der an einem unteren Ende 16b eine Luftauslassöffnung 39 aufweist. Der Kanal 27 erstreckt sich somit über die ganze Länge des Elementes 16. Ein unteres Ende 16b und damit die Luftauslassöffnung 39 befinden sich im Abflussrohr 6. Die Luftansaugöffnung 26 befindet sich wie ersichtlich über einer Oberseite 11 der Abdeckung 10. Die Luftansaugöffnung 26 kann jedoch auch in der Ebene der Oberseite 11 oder sogar unterhalb dieser angeordnet sein. Wesentlich ist, dass durch die Luftansaugöffnung 26 Luft von aussen in den Kanal 27 eintreten kann.

[0019] Das Element 16 hat die Wirkung, dass bei einer Entwässerung des Dachs 14 gemäss Fig. 1 durch die Öffnung 26 Luft angesaugt und diese an der Luftauslassöffnung 39 in Form von Luftblasen 36 in das Wasser des Abflussrohres 6 ausströmt. Dadurch wird der Eintritt von Luft am ringförmigen Durchlass 9 wesentlich vermindert. Durch den ringförmigen Durchlass 9 strömt somit im Wesentlichen lediglich noch Wasser in den muldenförmigen Innenraum 13. Dies hat die Wirkung, dass eine hoch turbulente und chaotische Zweiphasenströmung 38 mit den entsprechenden negativen Auswirkungen auch bei Teillast vermieden wird und damit die Strömung des Wassers im Abflussrohr 6 wesentlich stabiler und ruhiger verläuft. Auch die Strömung im muldenförmigen Innenraum 13 wird dadurch wesentlich weniger turbulent und somit stabiler. Die dadurch stabilisierte Strömung des Wassers erzeugt entsprechend weniger Schwingungen am Einlauf 3 und am Abflussrohr 6, was sich ebenfalls auf die Geräuschkinderung auswirkt. Das Element 16 ragt mit seinem unteren Ende 16b vorzugsweise in das Abflussrohr 6. Vorzugsweise beträgt die sich im Abflussrohr 6 befindliche Länge wenigstens 10%, vorzugsweise wenigstens 20% der gesamten Länge des Elementes 16.

[0020] Das geräuschkindernde Element 16 kann als einfaches Rohr realisiert werden. Ein entsprechendes geräuschkinderndes Element 16 ist in Fig. 3a dargestellt. Zur Befestigung des geräuschkindernden Elementes 16 in der Abdeckung 10 besitzt diese eine durch-

gehende Bohrung 40, in welche das geräuschmindernde Element 16 eingeführt und befestigt ist.

[0021] Die Fig. 3b zeigt eine Variante des geräuschmindernden Elementes 17, bei welcher auch seitlich eine Mehrzahl von Öffnungen 28 vorgesehen sind, durch die ebenfalls Luft austreten kann. Beim geräuschmindernden Element 18 gemäss Fig. 3c sind entsprechende Öffnungen 29 in einem unteren Bereich des geräuschmindernden Elementes 18 angeordnet. Durch die Öffnungen 28 und 29 können gemäss Fig. 1 vergleichsweise kleine Luftblasen 36 in das wegströmende Wasser abgegeben werden. Die gewünschte Saugwirkung wird dadurch nicht beeinträchtigt.

[0022] Die Fig. 4a zeigt ein geräuschminderndes Element 19, das an einem unteren Ende 32 anstelle der einen Öffnung 39 mehrere kleine siebartige Öffnungen 30 besitzt. Durch diese Öffnungen 30 kann die durch das geräuschmindernde Element 19 durchströmende Luft besonders gezielt und mit kleinen Luftblasen 36 abgegeben werden. Messungen haben gezeigt, dass dadurch die Frequenz des Schalls erhöht wird und dadurch die Geräusche in einem höheren Frequenzbereich anfallen. Solche Geräusche sind weniger störend als die bekannten gurgelnden Geräusche, die eine vergleichsweise tiefe Frequenz besitzen. Einerseits wird somit die Geräuschbildung vermindert und andererseits wird die Frequenz erhöht.

[0023] Das untere Ende 32 kann beispielsweise halbkugelförmig ausgebildet sein. Gemäss Fig. 4b ist ein geräuschminderndes Element 20 vorgesehen, das ein konisch sich nach unten verengendes unteres Ende 33 aufweist, das siebförmig durchlässig ausgebildet und eine Mehrzahl von vergleichsweise kleinen Öffnungen 31 aufweist.

[0024] Die Figuren 5a bis 5e zeigen geräuschmindernde Elemente 21 bis 25, die jeweils zusätzlich am oberen Ende mit Öffnungen 41 versehen sind, die das Ansaugen von Luft ermöglichen. Das obere Ende ist hier somit ebenfalls siebförmig ausgebildet. Bei den geräuschmindernden Elementen 24 und 25 sind zudem seitlich weitere Öffnungen 34 und 35 für den Luftaustritt vorgesehen. Die oberen Enden als auch die unteren Enden können jeweils beispielsweise halbkreisförmig oder konisch zulaufend ausgebildet sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0025]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Wasser |
| 3 | Einlauf |
| 4 | obere Öffnung |
| 5 | untere Öffnung |

- | | |
|-----------|------------------------|
| 6 | Abflussrohr |
| 7 | Unterseite |
| 8 | Kragen |
| 9 | ringförmiger Durchlass |
| 10 | Abdeckung |
| 11 | Oberseite |
| 12 | Unterseite |
| 13 | Innenraum |
| 14 | Dach |
| 15 | Dachoberseite |
| 16 bis 25 | Element |
| 16a | oberes Ende |
| 16b | unteres Ende |
| 26 | Luftansaugöffnung |
| 27 | Kanal |
| 28 | Öffnung |
| 29 | Öffnung |
| 30 | Öffnung |
| 31 | Luftauslassöffnung |
| 32 | unteres Ende |
| 33 | unteres Ende |
| 34 | Öffnungen |
| 35 | Öffnungen |
| 36 | Luftblasen |
| 37 | Pfeil |
| 38 | Zweiphasenströmung |
| 39 | Luftauslassöffnung |
| 40 | Bohrung |
| 41 | Öffnung |

42 Rand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Dachentwässerung, mit einem Einlauf (3), der eine Öffnung (4) für das abzuführende Wasser aufweist, durch die Wasser abfließen kann, mit einer Abdeckung (10), die einen ringförmigen Durchlass (9) bildet, durch den das abzuführende Wasser fließen kann und mit wenigstens einem in den Einlauf (3) ragenden geräuschmindernden Element (16 - 25), **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) so ausgebildet ist, dass es beim Entwässern in das im Einlauf (3) abfließende Wasser Luft einleitet und dadurch ein Ansaugen von Luft durch den genannten ringförmigen Durchlass (9) vermindert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) an der Abdeckung (10) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) mit einem unteren Ende (16b) in das Abflussrohr (6) ragt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) wenigstens eine obere Luftansaugöffnung (26) und eine untere Luftauslassöffnung (31) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftansaugöffnung (26) über der Abdeckung (10) oder in dieser angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftauslassöffnung (31) und/oder die Luftansaugöffnung (26) siebförmig ausgebildet ist bzw. sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) zwischen einem oberen Ende (16a) und einem unteren Ende (16b) mehrere Öffnungen (28, 29, 34, 35) aufweist, durch die angesaugte Luft in den Einlauf (3) austreten kann.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) länglich ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) rohrförmig ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) einen durchgehenden Luftkanal (27) aufweist, der in oder über der Abdeckung (10) zum Ansaugen von Luft offen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine geräuschmindernde Element (16 - 25) mit wenigstens 10% und vorzugsweise wenigstens 20% seiner Länge in das Abflussrohr (6) ragt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) ausserhalb des wenigstens einen geräuschmindernden Elementes (16 - 25) geschlossen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) scheibenförmig ausgebildet ist und mit einem Rand (42) die obere Öffnung (4) des Einlaufs (3) seitlich überragt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlauf (3) einen sich horizontal erstreckenden Kragen (8) aufweist und dass die Abdeckung (10) in einem bestimmten Abstand über diesem Kragen (8) angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlauf (3) als Topf ausgebildet ist, der einen Boden aufweist, in dem eine untere Öffnung (5) angeordnet ist.

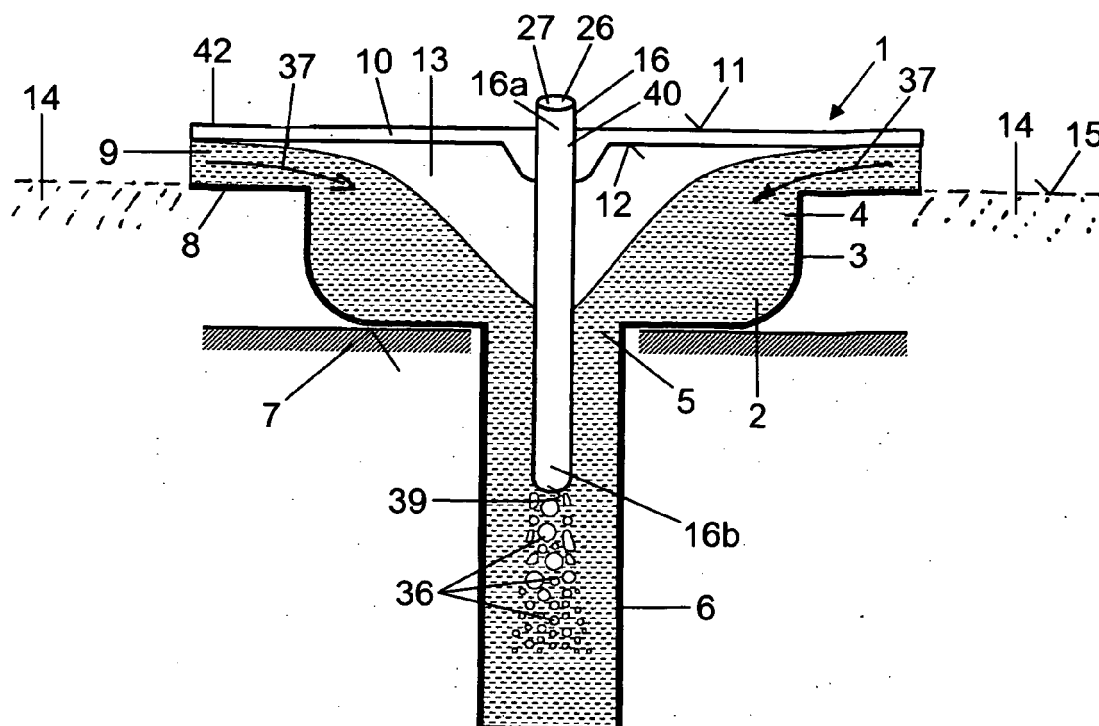


FIG. 1

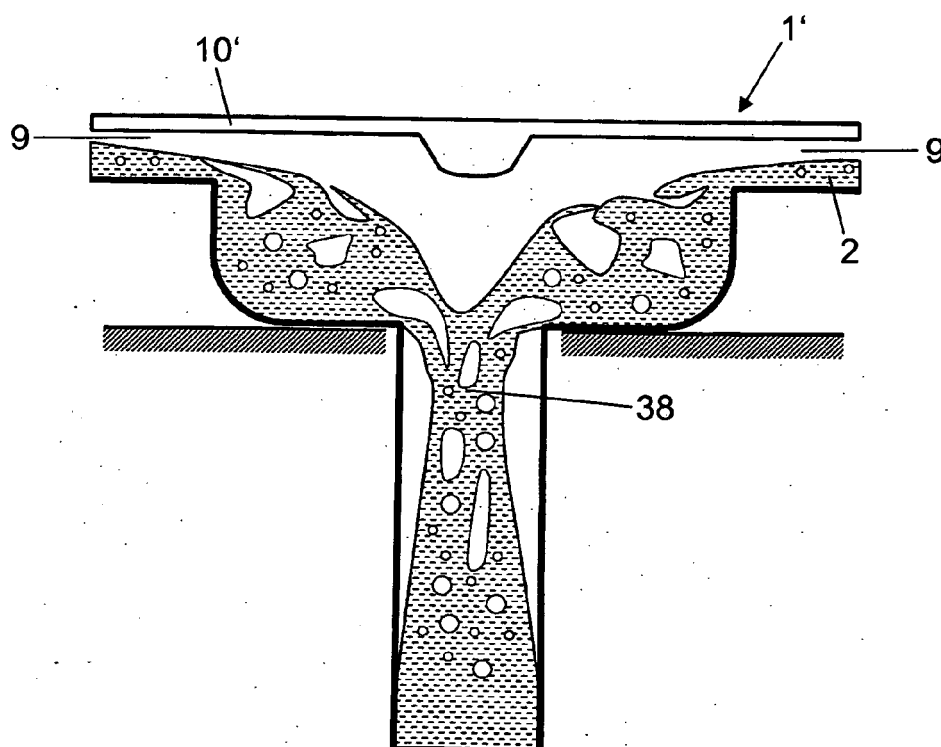


FIG. 2

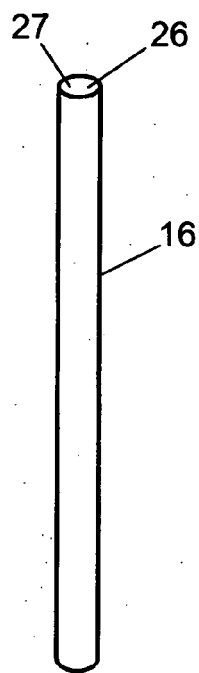


FIG. 3a

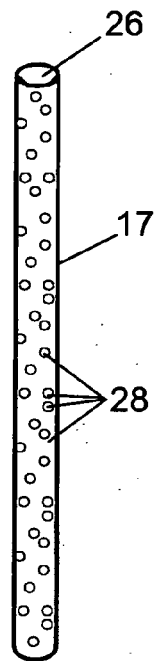


FIG. 3b

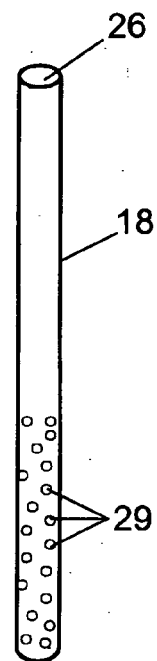


FIG. 3c

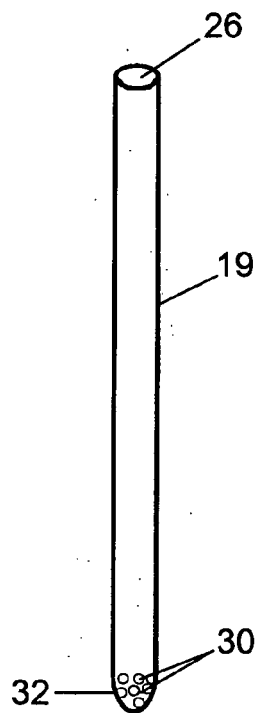


FIG. 4a

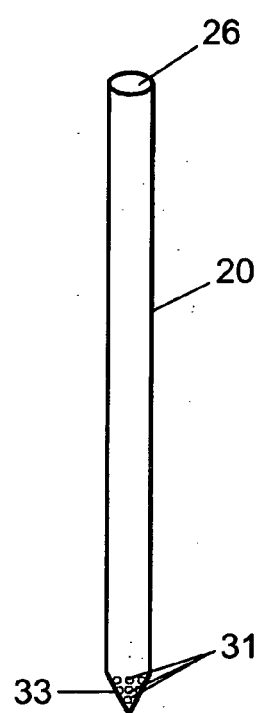


FIG. 4b

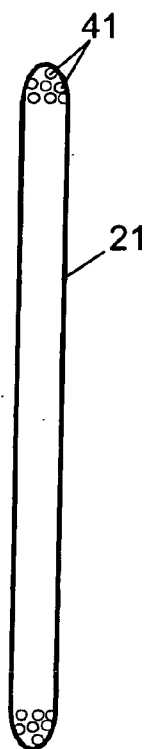


FIG. 5a

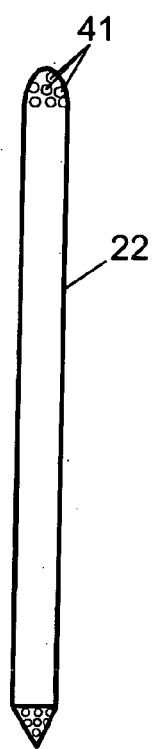


FIG. 5b



FIG. 5c

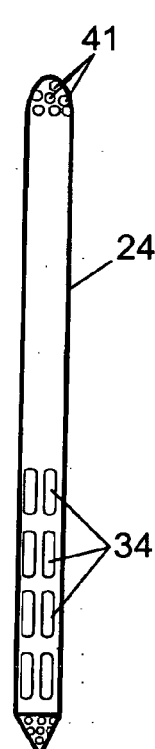


FIG. 5d

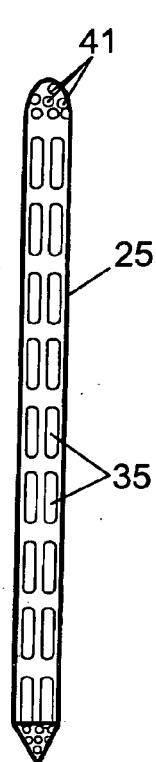


FIG. 5e



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 40 5062

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 928 860 A1 (OLYMPIC MANUFACTURING GROUP IN [US]) 14. Juli 1999 (1999-07-14) * Abbildungen 1, 2, 4 * -----	1-6, 8-11,13, 14	INV. E04D13/04
X	DE 42 12 205 A1 (BUCHTAL GMBH [DE]) 14. Oktober 1993 (1993-10-14) * Abbildungen 1, 2, 4 * -----	1-5, 7-10,12, 15	
X	US 2 807 368 A (BLAU JAMES B) 24. September 1957 (1957-09-24) * Abbildungen 1-3 * -----	1,3-5, 8-15	
X	EP 1 510 632 A2 (OEKAG WASSERTECHNIK SCHWEIZ AG [CH]) 2. März 2005 (2005-03-02) * Abbildungen 1, 2, 5, 6, 9 * -----	1,2,4,5, 7-10, 12-15	
X	FR 2 711 689 A1 (FELTON SA [LU]) 5. Mai 1995 (1995-05-05) * Abbildung 1 * -----	1-3,8,9, 11-13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04D E03D E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2010	Prüfer Bauer, Josef
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 40 5062

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0928860	A1	14-07-1999	CA	2257777 A1	09-07-1999
			US	5966884 A	19-10-1999

DE 4212205	A1	14-10-1993	KEINE		

US 2807368	A	24-09-1957	KEINE		

EP 1510632	A2	02-03-2005	KEINE		

FR 2711689	A1	05-05-1995	IT	MI930833 U1	27-04-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- FI 58193 [0002]
- US 4683685 A [0002]
- WO 9515423 A [0002]
- EP 1203851 A [0002]
- EP 1160390 A [0004]
- EP 1607542 A [0005]
- WO 8303114 A [0013]