



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 10 299 T2** 2006.12.07

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 423 572 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 10 299.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB02/03577**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 762 668.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/021049**

(86) PCT-Anmeldetag: **04.09.2002**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **13.03.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.06.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **29.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.12.2006**

(51) Int Cl.⁸: **E03C 1/12** (2006.01)

E03C 1/122 (2006.01)

F16L 55/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0121561 06.09.2001 GB

(73) Patentinhaber:

Studor S.A., Luxemburg/Luxembourg, LU

(74) Vertreter:

Weickmann & Weickmann, 81679 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR

(72) Erfinder:

SWAFFIELD, John Heriot-Watt University, Edinburgh EH14 4AS, GB; CAMPBELL, David Heriot-Watt University, Edinburgh EH14 4AS, GB

(54) Bezeichnung: **LUFTÜBERDRUCKDÄMPFER**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung zum Ablassen von Überdruck-Stößen in Drainage- oder Abwasser-Systemen.

[0002] Bei derartigen Drainagesystemen und insbesondere bei Gebäuden mit mehr als drei Stockwerken ist die Verwendung von Lufteinlassventilen notwendig, um das Ablassen von verbrauchter Luft zu verhindern und um Luft unter Bedingungen von verringertem Druck (Unterdruck) in die Ablassrohre und Schornsteine einzulassen. Derartige Ventile sind z.B. in den Patentdokumenten GB 2.014.697, EP 0 084 303, EP 0 278 746 oder EP 1 026 329 offenbart.

[0003] Die Verwendung dieser Ventile verhindert jedoch, dass Luftüberdruckstöße, welche in dem Drainagesystem entstehen, in die Atmosphäre entweichen, was zu einer verringerten Leistung des Drainagesystems führt.

[0004] Die Patentdruckschriften EP 0 127 966, EP 0 661 483 und JP 7-25287 offenbaren Abwasserablassventile, welche sich automatisch auf Überdruck ansprechend öffnen aufgrund von Rückfluss von Abwasser und Abflusswasser innerhalb eines installierten Drainagesystems.

[0005] Gemäß diesen Ausführungsformen wird jedoch der Überdruck abgelassen oder abgeschwächt, indem Luft aus dem Abwassersystem in die Atmosphäre ausgestoßen wird.

[0006] Derartige Luftüberdruckstöße sollten innerhalb des Systems zeitweise abgeschwächt werden, ohne dass verbrauchte Luft aus dem System in die Umgebungsatmosphäre ausgestoßen wird.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Druckablassvorrichtung zur Verwendung in einem Drainagesystem bereitgestellt, welche ein Gehäuse umfasst, an dem ein flexibler Behälter befestigt ist, wobei der flexible Behälter auf einen Luftüberdruckstoß hin innerhalb des Drainagesystems betätigbar ist, und sowohl das Gehäuse als auch der flexible Behälter innerhalb einer äußeren Ummantelung enthalten sind.

[0008] Das Gehäuse weist einen Einlass und einen Auslass auf, wobei der Einlass mit dem Drainagesystem verbunden ist und der Auslass mit einer Kappe verbunden ist, um ein Abdichten des Gehäuses zu ermöglichen. Das Gehäuse ist aus einem starren Material hergestellt, um ein angemessenes Abdichten der vollständigen Einheit sicherzustellen. Das Gehäuse ist eine kontinuierliche Einheit, über welche der flexible Behälter angebracht ist. Dort, wo der flexible Behälter das Gehäuse abdeckt, ist ein Mittel zur

Entlüftung verwendet, um zu gestatten, dass Luft frei von dem Drainagesystem zu und von dem Innenumfang des Behälters strömt. Ein geeignetes Material für das Gehäuse wäre z.B. PVC.

[0009] Der flexible Behälter ist innerhalb der äußeren Ummantelung enthalten und sowohl zu dem Einlass als auch zu dem Auslass des Gehäuses durch einen "O"-Ring oder ein anderes elastomeres Befestigungsmittel abgedichtet, welches mit einer geeigneten Dichtungsmasse gekoppelt ist, z.B. einer unvernetzten Paste von Butyl-Gummi und Lösungsmittel. Der "O"-Ring komprimiert den flexiblen Behälter auf die Einlass- oder Auslassfläche auf die Butyl-Gummipaste, um eine vollständige Dichtung zu bewirken. Ein geeignetes Material für den flexiblen Behälter wäre z.B. ein 0,2 mm dicker Butyl-Gummi.

[0010] Eine äußere Ummantelung, welches in seiner Basis ein Mittel zur Entlüftung zu der Atmosphäre aufweist, umgibt den flexiblen Behälter. Die äußere Ummantelung kann aus starren Materialien, wie z.B. PVC, aufgebaut sein.

[0011] In einer Ausführungsform kann die Druckablassvorrichtung als eine einzelne oder "alleinstehende" Einheit verwendet werden. In einer weiteren Ausführungsform kann der Auslass der Druckablassvorrichtung mit dem Einlass einer weiteren Druckablassvorrichtung verbunden sein, wenn eine zusätzliche Kapazität notwendig ist. In einer weiteren Ausführungsform kann die Druckablassvorrichtung oder -vorrichtungen in Verbindung mit einem Lufteinlassventil verwendet werden, um die Gesamtleistung des Drainagesystems zu steigern.

[0012] Besonderheiten und wesentliche Elemente der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung werden in dem angehängten Satz von Ansprüchen vorgestellt werden.

[0013] Die vorliegende Erfindung wird nun lediglich mittels eines Beispiels mit Bezugnahme auf die folgenden Zeichnungen beschrieben werden. Es stellt dar:

[0014] [Fig. 1](#) ist ein Querschnitt durch eine Druckablassvorrichtung,

[0015] [Fig. 2](#) ist ein Querschnitt durch das Gehäuse,

[0016] [Fig. 3](#) ist ein Schema des Gehäuses und

[0017] [Fig. 4](#) ist ein Querschnitt von zwei Druckablassvorrichtungen, welche in Reihe verbunden sind.

[0018] In den Zeichnungen umfasst die Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung **1** eine äußere Ummantelung **2**, ein Gehäuse **3**, einen flexiblen Be-

hälter **10** und eine Endkappe **16**. [Fig. 1](#) zeigt die zusammengebaute Druckablassvorrichtung.

[0019] Der flexible Behälter **10** bedeckt den Mittelabschnitt des Gehäuses und ist an dem Gehäuseeinlassbereich **6** und an dem Gehäuseauslassbereich **4** durch einen "O"-Ring **8** befestigt. Der flexible Behälter **10** ist gegen den Gehäuseeinlass **6** und den Gehäuseauslass **4** durch den "O"-Ring abgedichtet, welcher eine Schicht von (nicht gezeigtem) Dichtungsmittel zusammendrückt. Dies gestattet, dass der flexible Behälter **10** ohne jegliche Undichtigkeit arbeitet.

[0020] Der Einlassbereich **6** und der Auslassbereich **4** des Gehäuses **3** sind miteinander durch Trennplatten **12** verbunden, welche zwischen sich offene Räume in Kontakt mit dem flexiblen Behälter **10** belassen.

[0021] Die äußere Ummantelung **2** passt teilweise über das Gehäuse **3** und über den flexiblen Behälter **10**. Die äußere Ummantelung weist eine Mehrzahl von Mitteln zur Entlüftung **20** auf, welche hier z.B. in der Basisfläche **22** gezeigt sind, was gestattet, dass der flexible Behälter **10** in ständigem Kontakt mit der atmosphärischen Luft (Druck) ist, während verhindert wird, dass der flexible Behälter **10** durch irgendeinen äußeren Vorfall beschädigt wird.

[0022] Die Druckablassvorrichtung **1** ist an das Drainagesystem durch eine abgestufte Verbindungseinrichtung **18** angebracht. Die abgestufte Verbindungseinrichtung gestattet die Verbindung von wenigstens zwei Rohren unterschiedlicher Größe miteinander auf eine sichere Weise, und kann aus einem elastomeren Material hergestellt sein.

[0023] In [Fig. 2](#) kann das Gehäuse **3** derart betrachtet werden, dass es vier unterschiedliche Abschnitte umfasst. Der obere Abschnitt **14** führt zu dem Gehäuseauslassbereich **4** und dem Gehäuseeinlassbereich **6** über die Trennabschnitte oder -platten **12**. Die Trennplatten **12** gestatten, dass ein Luftstrom durch die Druckablassvorrichtung **1** weiterhin strömt, wenn der flexible Behälter **10** vollständig zusammengefallen ist.

[0024] [Fig. 3](#) ist ein Schema des Gehäuses **3** ohne den oberen Abschnitt **14**. Man kann sehen, dass die Trennplatten **12** nicht vollständig um den Umfang des Gehäuses **3** verlaufen. Die Spalte zwischen den Trennplatten **12** gestatten, dass Luft von dem Drainagesystem in den flexiblen Behälter **10** gelangt und ihn im Falle von Überdruck in dem System aufbläst, womit die Energie der Stoßdruckwelle absorbiert wird.

[0025] [Fig. 4](#) zeigt zwei Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtungen **1**, welche in Reihe verbunden sind. Die Vorrichtungen sind miteinander durch eine abgestufte Verbindungseinrichtung **18** verbunden,

welche den Gehäuseeinlassbereich **6** der oberen Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung **5** in den oberen Abschnitt **14** der unteren Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung **7** verbindet.

[0026] Die Verbindung zwischen zwei Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtungen oder einer Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung und dem Drainagesystem oder einer Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung und einem Lufteinlassventil soll eine Schiebepassungsverbindung sein.

[0027] Das Bodendrainagesystem ist derart konstruiert, dass es mit der BS 5572:1978 (Praxiscode für Sanitärarbeit) übereinstimmt.

[0028] Bei der vorliegenden Erfindung ist eine einfache und effektive Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung bereitgestellt, welche an bestehenden Drainagesystem nachgerüstet werden kann.

[0029] Während lediglich eine spezifische Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben und gezeigt wurde, ist es offensichtlich, dass verschiedene Abwandlungen und Modifikationen daran vorgenommen werden können. Es ist deshalb in den angehängten Ansprüchen beabsichtigt, alle derartigen Modifikationen und Abwandlungen abzudecken, wie sie in den Rahmen der Ansprüche fallen können.

Patentansprüche

1. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung (**1**), welche insbesondere zur Verwendung in dem Drainagesystem eines Gebäudes ausgebildet ist, wobei die Vorrichtung umfasst:

ein Gehäuse (**3, 4, 6**), welches mit dem System verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein flexibler Behälter (**10**) an dem Gehäuse (**3, 4, 6**) befestigt ist, wobei der flexible Behälter (**10**) bei einem Luftüberdruck-Stoß in dem Drainagesystem betätigbar ist, wobei das Gehäuse (**3, 4, 6**) mit einem Einlassbereich (**6**) und einem Auslassbereich (**4**) versehen ist, welche durch ein Trennmittel (**12**) verbunden sind, dass in einem Mittelabschnitt des Gehäuses (**3, 4, 6**) angeordnet ist, und wobei eine äußere Ummantelung (**2**) den flexiblen Behälter (**10**) und wenigstens einen Teil des Gehäuses (**3, 4, 6**) bedeckt.

2. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die äußere Ummantelung (**2**) mit einer Mehrzahl von Entlüftungsmitteln (**20**) versehen ist, welche gestatten, dass sich der flexible Behälter (**10**) in permanentem Kontakt mit der Umgebungsluft befindet, während verhindert wird, dass der flexible Behälter (**10**) beschädigt wird.

3. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der flexible Behälter (**10**) den Mittelabschnitt des Gehäuses (**3, 4, 6**) bedeckt, wel-

cher das Trennmittel (12) umfasst, und durch ein Sicherungsmittel (8) sowohl an dem Einlassbereich (6) als auch dem Auslassbereich (4) gesichert ist.

4. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Sicherungsmittel aus wenigstens einem "O"-Ring (8) besteht.

5. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Sicherungsmittel (8) in Verbindung mit einem Dichtungsmittel verwendet wird.

6. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Dichtungsmittel ein unvernetzter Butyl-Gummi und eine Lösungsmittelpaste ist.

7. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der flexible Behälter (10) aus Butyl-Gummi hergestellt ist.

8. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die äußere Ummantelung (2) zylindrisch ist, und das Ventilationsmittel (20) in einer Basisfläche (22) der Ummantelung (2) bereitgestellt ist.

9. Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (3, 4, 6) mit einem oberen Abschnitt (14) versehen ist, welcher mit einer Endkappe (16) abgedichtet werden kann.

10. Drainagesystem, welches wenigstens eine Luftüberdruck-Abschwächungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 umfasst.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

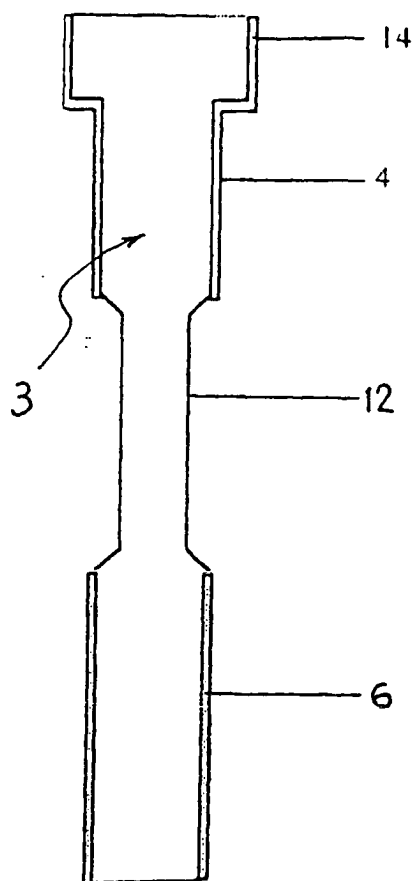


FIG. 2

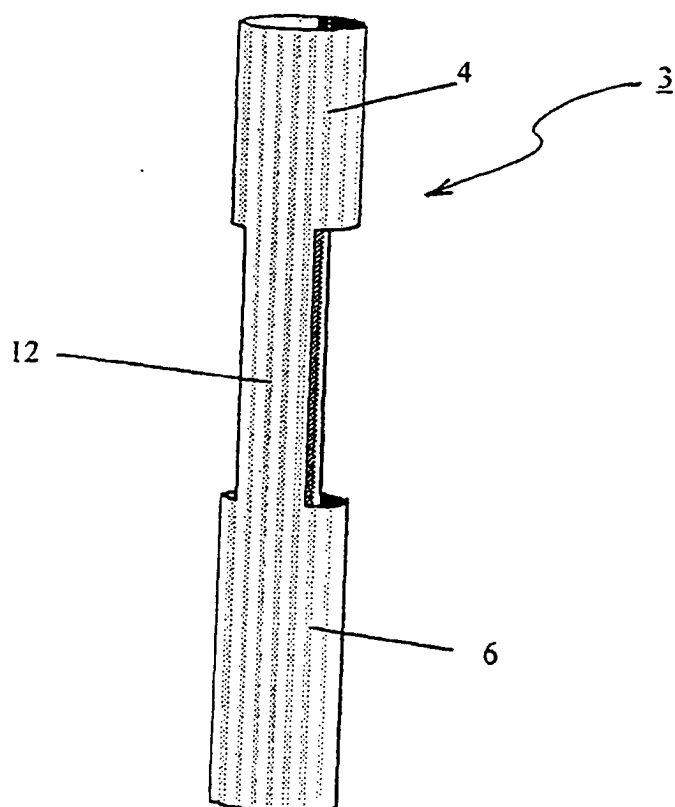


FIG. 3

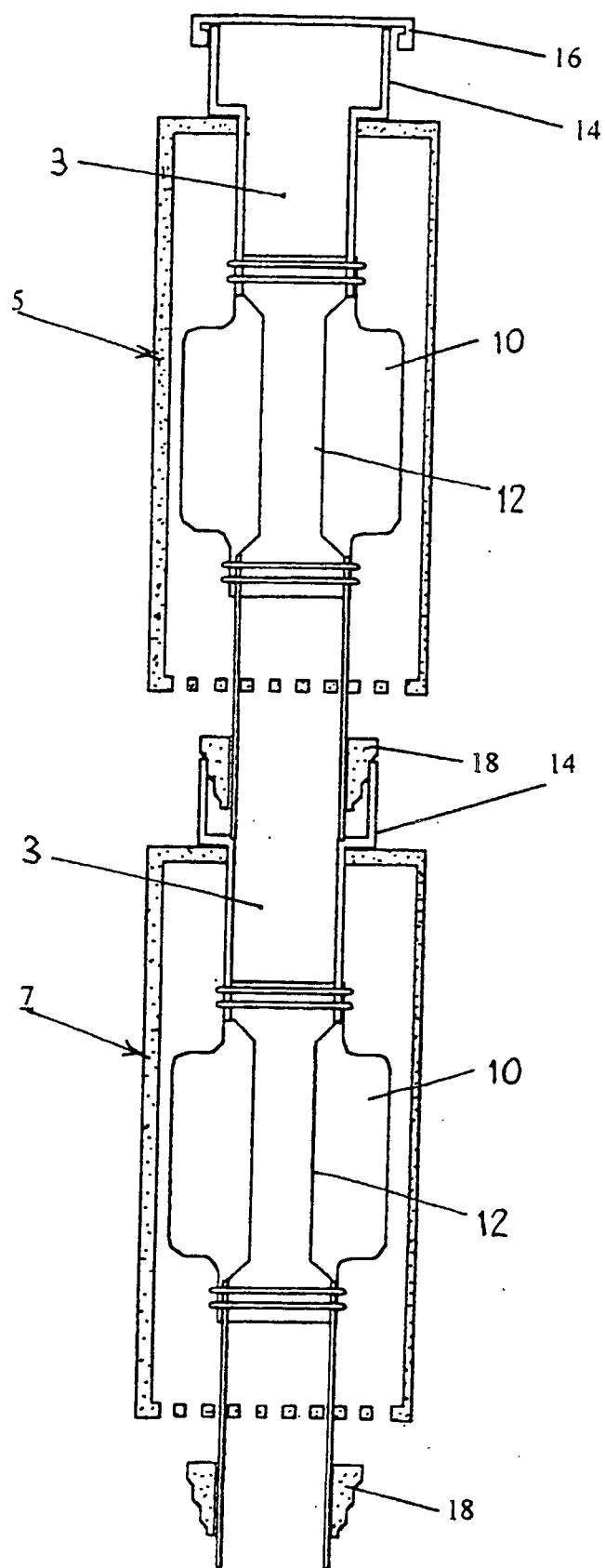


FIG. 4