

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-530681

(P2011-530681A)

(43) 公表日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 16 K 24/06 (2006.01)	F 16 K 24/06	2 D 0 6 1
E 03 C 1/122 (2006.01)	E 03 C 1/122	3 H 0 5 5
F 16 L 55/07 (2006.01)	F 16 L 55/07	E

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-521652 (P2011-521652)
(86) (22) 出願日	平成21年8月5日 (2009.8.5)
(85) 翻訳文提出日	平成23年3月14日 (2011.3.14)
(86) 国際出願番号	PCT/IB2009/006453
(87) 国際公開番号	W02010/015915
(87) 国際公開日	平成22年2月11日 (2010.2.11)
(31) 優先権主張番号	12/188,680
(32) 優先日	平成20年8月8日 (2008.8.8)
(33) 優先権主張国	米国(US)

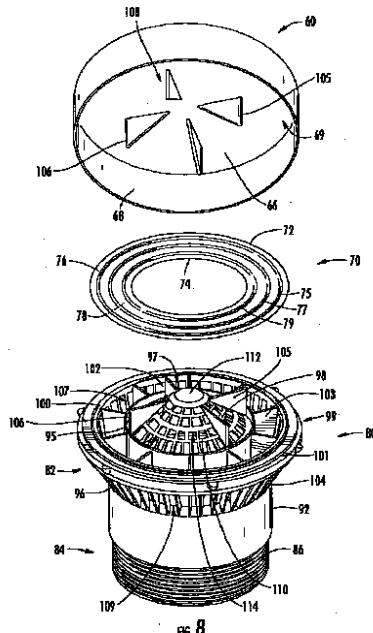
(71) 出願人	511034619 ステュドール・ソシエテ・アノニム ルクセンブルク・エルー 1150 ルクセン ブルク・ルートダーロン 82
(74) 代理人	110000741 特許業務法人小田島特許事務所
(72) 発明者	トーレブ、トマス・ダブリュー アメリカ合衆国コネチカット州 06029 エリントン・ビナクルロード 105
F ターム (参考)	2D061 AA04 AB03 AC08 3H055 AA05 AA22 BA18 BC09 CC06 CC15 GG08 GG22 HH03

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気アドミッターンス弁

## (57) 【要約】

負圧条件下に供された時、パイプシステムを周囲環境へ通気するよう構成された空気アドミッターンス弁。一般に、該空気アドミッターンス弁は主ボディと、内側及び外側弁座と、柔軟なシール用要素と、そして蓋と、を具備する。該内側及び外側弁座は弁座間に少なくとも1つの通気開口部を規定するが、該開口部は開き時に該周囲環境に通じるよう構成される。該柔軟なシール用要素は堅固な構造体を欠き、閉じ位置及び開き位置間を往復で動くよう構成され、そして外側境界面と、内側境界面と、該内側及び外側境界面間に広がり相対する頂面及び底面と、を規定する。該蓋又は該主ボディの少なくとも1つは更に、該閉じ位置及び該開き位置間を往復で該シール用要素をガイドするよう構成された1つ以上のガイド用面を規定する1つ以上のガイド用要素を備える。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

負圧条件に供された時、パイプシステムを周囲環境へ通気するよう構成された空気アドミッタنس弁であって、

頂部部分及び底部部分を備え、該底部部分の近くで該パイプシステムへシール式に取り付けられるよう構成された主ボディであり、該主ボディが又該パイプシステムと通じるよう構成された第1室を規定する、該主ボディと、

内側及び外側弁座であり、該内側及び外側弁座の間に配置され、周囲環境と通じるよう構成された少なくとも1つの通気開口部を規定する該内側及び外側弁座と、

堅固定化構造体を欠き、閉じ位置と開き位置の間を動くよう構成された柔軟なシール用要素であり、該シール用要素が外側境界面と、内側境界面と、該外側及び内側境界面の間に広がり相対する頂面及び底面と、を規定している該シール用要素と、そして

該主ボディにシール式に取り付けられるよう構成された蓋と、を具備しており、

該蓋は更に、該シール用要素の該底面が該内側及び外側弁座に対するよう乗り、かくして該通気開口部を通る流通を塞ぐ閉じ位置と、該第1室が該通気開口部を通して周囲環境と通じるよう該シール用要素が該内側及び外側弁座から離れ上昇する開き位置と、の間の往復で該シール用要素をガイドするために該シール用要素と契合するよう構成された1つ以上のガイド用面を規定する1つ以上のガイド用要素を備える、該空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 2】

該1つ以上のガイド用面が該シール用要素の該内側境界面と契合する請求項1に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 3】

該蓋が頂部部分と、該頂部部分にはほぼ垂直であり、該蓋の該頂部部分の外側境界から延びる側部部分と、を備え、該蓋の内面が第2室を規定するよう、該蓋の該頂部部分及び側部部分の各々は内面及び外面を規定する、請求項1に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 4】

該主ボディが内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えており、該主ボディは更に該主ボディ壁の該内面から内方へ延びる内部流通要素を規定しており、該内部流通要素は該第1室及び第2室間で該要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する、請求項3に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 5】

該主ボディが内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えており、該主ボディ壁の1端は該内側弁座を規定しており、該主ボディは更に、外側流通要素を規定しており、該外側流通要素の端部が該外側弁座を規定するよう該主ボディ壁の該外面から外方へ、或る角度で延び、該主ボディ壁の該外面と該外側流通要素との間には第3室が規定され、該外側流通要素は該第3室と周囲環境との間での該要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する、請求項3に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 6】

前記1つ以上のガイド用要素が該蓋の該頂部部分の該内面から延びる複数のガイド用要素である請求項3に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 7】

該複数のガイド用要素が該蓋の該頂部部分の該内面から実質的に下方へ延びる複数の3角形のリブを有しており、該複数のリブが複数のガイド用エッジを規定し、該リブが仮想中心点の周りに半径方向に配置される請求項6に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 8】

複数の支持壁が該第3室内に配置される請求項5に記載の空気アドミッタنس弁。

## 【請求項 9】

該シール用要素の該頂面が内側支持リブと外側支持リブを有し、該内側及び外側支持リブがそれぞれ該内側及び外側弁座の近くで該シール用要素用支持を提供するよう構成され

10

20

30

40

50

る請求項 1 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 0】

該シール用要素が更に該内側及び外側支持リブの間に配置された中間支持リブを有する請求項 9 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 1】

負圧条件に供された時、パイプシステムを周囲環境へ通気するよう構成された空気アドミッタns弁であって、

頂部部分及び底部部分を備え、該底部部分の近くで該パイプシステムへシール式に取り付けられるよう構成された主ボディであり、該主ボディが又該パイプシステムと通じるよう構成された第 1 室を規定する、該主ボディと、

内側及び外側弁座であり、該内側及び外側弁座の間に配置され、周囲環境と通じるよう構成された少なくとも 1 つの通気開口部を規定する該内側及び外側弁座と、

堅固定化構造体を欠き、閉じ位置と開き位置の間を動くよう構成された柔軟なシール用要素であり、該シール用要素が外側境界面と、内側境界面と、該外側及び内側境界面の間に広がり相対する頂面及び底面と、を規定している該シール用要素と、そして

該主ボディの該頂部部分の近くで該主ボディにシール式に取り付けられるよう構成された蓋と、を具備しており、

該主ボディは更に、該シール用要素の該底面が該内側及び外側弁座に対するよう乗り、かくして該通気開口部を通る流通を塞ぐ閉じ位置と、該第 1 室が該通気開口部を通して周囲環境と通じるよう該シール用要素が該内側及び外側弁座から離れ上昇する開き位置と、の間の往復で該シール用要素をガイドするよう該シール用要素の該内側境界面と契合するべく構成された 1 つ以上のガイド用面を規定する 1 つ以上のガイド用要素を備える、該空気アドミッタns弁。

【請求項 1 2】

該蓋が頂部部分と、該頂部部分にはほぼ垂直であり、該蓋の該頂部部分の外側境界から延びる側部部分と、を備えており、該蓋の内面が第 2 室を規定するよう、該蓋の該頂部及び側部部分の各々が内面及び外面を規定する、請求項 1 1 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 3】

該主ボディが内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えており、該主ボディが更に該主ボディ壁の該内面から内方へ延びる内側流通要素を規定しており、該内側流通要素は該第 1 室及び第 2 室の間で該要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する、請求項 1 2 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 4】

該主ボディが内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えており、該主ボディ壁の 1 端が該内側弁座を規定しており、該主ボディは更に、外側流通要素を規定しており、該外側流通要素の端部が該外側弁座を規定するよう、該主ボディ壁の該外面から外方へ、或る角度で延び、該主ボディ壁の該外面と該外側流通要素との間には第 3 室が規定され、該外側流通要素は該第 3 室と周囲環境との間で該外側流通要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する、請求項 1 2 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 5】

該 1 つ以上のガイド用要素が該主ボディの該内側流通要素から延びる複数のガイド用要素である請求項 1 3 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 6】

該複数のガイド用要素が該内側流通要素から実質的に上方へ延びる複数の 3 角形のリブを有しており、該リブが仮想中心点の周りに半径方向に配置される請求項 1 5 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 7】

複数の支持壁が該第 3 室内に配置される請求項 1 2 に記載の空気アドミッタns弁。

【請求項 1 8】

10

20

30

40

50

該シール用要素の該頂面が内側支持リブと外側支持リブを有しており、該内側及び外側支持リブがそれぞれ内側及び外側弁座の近くで該シール用要素用の支持を提供するよう構成される請求項 11 に記載の空気アドミッタンス弁。

**【請求項 19】**

該シール用要素が更に該内側及び外側支持リブの間に配置された中間支持リブを有する請求項 18 に記載の空気アドミッタンス弁。

**【請求項 20】**

負圧条件に供された時パイプシステムを周囲環境に通気するよう構成された空気アドミッタンス弁において、

堅い材料製で、頂部部分及び底部部分を有し、該底部部分の近くで該パイプシステムにシール式に取り付けられるよう構成された主ボディであって、該主ボディは実質的に同心の内側及び外側弁座と、該内側及び外側弁座の間にあり、周囲環境と通じるよう構成された少なくとも 1 つの通気開口部と、を備えており、該主ボディは又該パイプシステムと通じるよう構成された主ボディ室を規定しており、該主ボディは内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えており、該主ボディ壁の 1 端は該内側弁座を規定しており、該主ボディは更に内側流通要素と外側流通要素とを規定しており、該内側流通要素は該主ボディ壁の該内面から内方へ延び、該主ボディ室と蓋室の間で該内側流通要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有しており、該外側流通要素は、該外側流通要素の端部が該外側弁座を規定するように該主ボディ壁の該外面から外方へ、或る角度で、延びており、該主ボディ壁の該外面と該外側流通要素の間に外側流通室が規定され、該外側流通要素は該外側流通室と周囲環境の間で該外側流通要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有している、該主ボディと、

閉じ位置と開き位置の間を動くよう構成された柔軟でリング型のシール用要素であって、該シール用要素が外側境界面と、内側境界面と、該外側及び内側境界面の間に広がり相対する頂面及び底面と、を規定する該シール用要素と、そして

堅い材料製で、該主ボディの該頂部部分の近くで該主ボディにシール式に取り付けられるよう構成された蓋であって、該蓋が頂部部分と、該頂部部分にほぼ垂直で、該蓋の該頂部部分の外側境界から延びる側部部分と、を備えており、該蓋の内面が該蓋室を規定するように、該蓋の該頂部及び側部部分の各々は内面及び外面を規定する該蓋と、を具備しており、

該蓋は更に、該蓋の該頂部部分の該内面から実質的に下方へ延び、仮想中心点の周りに半径方向に配置された複数の 3 角形のリブを備えるが、該装備は、該複数のリブが、該シール用要素の該底面が該主ボディの該内側及び外側弁座に対するよう乗り、かくして該通気開口部を通る流通を塞ぐ該閉じ位置と、該主ボディ室が該通気開口部、該蓋室そして該外側流通室を通り周囲環境と通じるよう該シール用要素が該内側及び外側弁座から離れ上昇する該開き位置と、の間の往復で該シール用要素をガイドするよう、該シール用要素の該内側境界面と契合するべく構成された複数のガイド用エッジを規定するためである、該空気アドミッタンス弁。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明はパイプシステムで使用する空気換気デバイスに関し、特にパイプシステムを周囲環境へ通気するため使われる空気アドミッタンス弁に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

一般に、空気アドミッタンス弁は複雑なパイプシステム及び / 又は屋根頂部通気システムを通しての通気を要する通気システムへの代替えとして配管システムで使われる。空気アドミッタンス弁は屋根構造体を通過する中央垂直通気部へ接続する（又は別の垂直通気部を提供する）必要性を軽減するために、換気される空間内に配置される 1 方向機械的弁である。図 1 は空気アドミッタンス弁の典型的応用を示す。空気アドミッタンス弁は普通

10

20

30

40

50

閉じているが、廃水が放流される時の様な、負圧条件時開く。これは空気を配管システムに入らせ、排水を容易にさせる。一旦廃水の流れが止まると、該弁は閉じ、もう1つの負圧条件が起こるまで閉じたままでいる。この様な仕方で、臭いが通気システムから漏れることは妨げられる。

【0003】

多くの空気アドミッタンス弁は、負圧条件が止まる時、該弁を閉じるために重力に依存する。この様な空気アドミッタンス弁は通常多数部品で作られるシール用部材を有する。典型的には、薄く柔軟なシール用部材を閉じ位置及び開き位置へ、そして該両位置から、運ぶために堅いプレート又はフレーム構造体が使われる。多くの場合、該薄く柔軟なシール用部材は該堅いフレーム構造体に接合されか、広げられるか、又は他の仕方で固定される。この様な設計の例は特許文献1で説明される。

10

【0004】

しかしながら、これらの多数部品構造は製造が難しく、高価である。加えて、該堅いフレーム構造体からの該シール用部材のどんな取り外しも該空気アドミッタンス弁のより悪い、或る状況では、失敗する動作に帰着しそうである。更に、多くの状況では、シール機能を行う該シール用部材の能力は該フレーム構造体の寸法精度により支配される。例えば、或る不連続部、不均一面又は他の寸法異常を有するフレーム構造体は該シール用部材が閉じ位置で弁をシールすることを可能にしない。

【0005】

従って、パイプシステムを周囲環境へ通気するよう構成された改良型空気アドミッタンス弁のニーズが存在する。該改良型空気アドミッタンス弁は製造するのに簡単で、低廉であるべきで、又向上した動作を提供すべきである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第4,535,807号明細書

【発明の概要】

【0007】

本発明は、負圧条件に供された時、パイプシステムを周囲環境へ通気するよう構成される空気アドミッタンス弁を提供することにより、上記ニーズに取り組みそして他の利点を達成する。一般に、該空気アドミッタンス弁は、主ボディ、内側及び外側弁座、柔軟なシール用要素、そして蓋を具備する。1実施例では、該主ボディは頂部及び底部部分を備え、該底部部分の近くでパイプシステムにシール式に取り付けられるよう構成され、更に該通気パイプシステムと通じるよう構成された第1室を規定する。該内側及び外側弁座は周囲環境へ通気するよう構成された通気開口部を規定する。該柔軟なシール用要素は堅化構造体を欠き、閉じ位置及び開き位置の間を動くよう構成され、そして外側境界面と、内側境界面とそして該外側及び内側境界面間に広がり相対する頂面及び底面とを規定する。蓋は該主ボディの該頂部部分の近くで該主ボディにシール式に取り付けられるよう構成される。該蓋及び主ボディの少なくとも1つは更に1つ以上のガイド用要素を備えるが、該ガイド用要素は該閉じ位置及び開き位置へ、そして該両位置から、該シール用要素をガイドするよう構成された1つ以上のガイド用面を規定する。該閉じ位置では、該シール用要素の該底面は該内側及び外側弁座に対するよう乗り、かくして周囲環境へ通気される該通気開口部を塞ぐ。該開き位置では、該シール用要素は、該第1室が該通気開口部を通して周囲環境と通じるよう該内側及び外側弁座から離れ上昇する。或る実施例では、該シール用要素の頂面は内側支持リブと外側支持リブを有し、該内側及び外側支持リブはそれぞれ該内側及び外側弁座の近くで該シール用要素用の支持を提供するよう構成される。他の実施例では、該シール用部材は更に該内側及び外側リブの間に配置された中間リブを備えてよい。

30

【0008】

或る実施例では、該蓋は更に頂部部分と、該蓋の該頂部部分の外側境界からほぼ垂直に

40

50

延びる側部部分と、を備え、該蓋の頂部及び側部部分の各々は内面及び外面を、該蓋の該内面が第2室を規定するように、規定する。或る実施例では、該主ボディは更に内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えてもよく、該主ボディは更に該主ボディ壁の内面から内方へ延びる内側流通要素を規定しており、そして該内側流通要素は該第1及び第2室間で該要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する。或る実施例では、該1つ以上のガイド用要素は該蓋の頂部部分の該内面から延びる複数のガイド用要素を有してもよい。他の実施例では、該複数のガイド用要素は該蓋の頂部部分の内面から実質的に下方へ延びる複数の3角形のリブを有してもよく、該複数のリブは複数のガイド用エッジを規定し、そして該リブは仮想中心点の周りに半径方向に配置される。

【0009】

10

或る実施例では、該主ボディは更に、内面及び外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備えてもよく、該主ボディ壁の1端は内側弁座を規定しており、そして該主ボディは更に該主ボディ壁の外面から外方へそして或る角度で延びる外側流通要素を、該外側流通要素の端部が外側弁座を規定するよう規定しており、該主ボディ壁の該外面と該外側流通要素の間に第3室が規定され、そして該外側流通要素は該第3室と周囲環境の間で該外側流通要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する。或る実施例では、複数の支持壁が該第3室内に配置されてもよい。他の実施例では、該1つ以上のガイド用要素は該主ボディの内側流通要素から延びる複数のガイド用要素を有してもよい。他の実施例では、該複数のガイド用要素は該主ボディの該内側流通要素から延びる複数の3角形のリブを有してもよく、そして該リブは仮想中心点の周りに半径方向に配置されてもよい。

20

【0010】

もう1つの実施例では、該空気アドミッタンス弁は堅い材料製の主ボディと、柔軟でリング型のシール用部材と、そして堅い材料製の蓋と、を具備する。該主ボディは頂部部分及び底部部分を備え、該底部部分の近くでパイプシステムにシール式に取り付けられるよう構成され、そして該パイプシステムと通じるよう構成された主ボディ室を備える。該主ボディは又内面と外面を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁を備え、該主ボディ壁の1端は内側弁座を規定し、そして該主ボディは更に内側流通要素と外側流通要素を規定し、該内側流通要素は該主ボディ壁の内面から内方へ延び、該主ボディ室と蓋室の間で該内側流通要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有し、該外側流通要素は該外側流通要素の端部が外側弁座を規定するよう該主ボディ壁の外面から外方へ或る角度で延びる。該主ボディ壁の該外面と該外側流通要素の間には外側流通室が規定され、該外側流通要素は該外側流通室と周囲環境の間で該外側流通要素を通る流通を可能にする複数の開口部を有する。内側及び外側弁座の間には、該外側流通室と該蓋室の間の流通を提供するよう構成された通気開口部が規定される。柔軟でリング型のシール用要素が閉じ位置と開き位置の間を動くよう構成され、該シール用要素は外側境界面と、内側境界面と、そして該外側及び内側境界面の間に広がり、相対する頂面及び底面と、を規定する。該蓋は堅い材料製で、該主ボディの該頂部部分の近くで該主ボディにシール式に取り付けられるよう構成され、該蓋は頂部部分と、該頂部部分の外側境界からほぼ垂直に延びる側部部分と、を備え、該頂部及び側部部分は各々内面及び外面を、該内面が該蓋室を規定するように、規定する。該蓋は更に、該蓋の該頂部部分の該内面から下方に延び、仮想中心点の周りに半径方向に配置された複数の3角形のリブを備えるが該備えは、該複数のリブが、該シール用要素の該底面が該主ボディの該内側及び外側弁座に対するよう乗り、かくして該通気開口部を通る流通を塞ぐ閉じ位置と、該主ボディ室が該通気開口部、該蓋室そして該外側流通室を通して周囲環境と通じるよう、該シール用要素が該内側及び外側弁座から離れ上昇する開き位置と、の間の往復で該シール用要素を該シール用要素の該内側境界面を介してガイドするよう構成された複数のガイド用エッジを規定するためである。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

かくして本発明を一般的用語で説明したが、ここでは必ずしもスケール合わせされず画かれた附属図面を参照する。

50

【図1】従来技術の空気アドミッタンス弁の普通の応用を示す。

【図2】本発明の例示的実施例の組立てられた空気アドミッタンス弁の斜視図である。

【図3】本発明の例示的実施例の空気アドミッタンス弁の蓋、シール用部材そして主ボディを示す組立分解斜視図である。

【図4】本発明の例示的実施例の空気アドミッタンス弁の蓋の下側の斜視図である。

【図5】本発明の例示的実施例の組み立てられた空気アドミッタンス弁の閉じ位置での断面図である。

【図6】本発明の例示的実施例の組み立てられた空気アドミッタンス弁の開き位置での断面図である。

【図7】本発明のもう1つの例示的実施例の空気アドミッタンス弁のシール用部材、主ボディそして蓋の下側を示す組立分解斜視図である。 10

【図8】本発明のなおもう1つの例示的実施例の空気アドミッタンス弁のシール用部材、主ボディ、そして蓋の下側を示す組立分解斜視図である。

【実施例1】

【0012】

本発明が今、附属図面を参照してこの後充分説明されるが、ここでは本発明の幾つかの、但し全てではない、実施例が示される。実際、本発明は多くの異なる形で具体化されてもよく、ここで表明される実施例に限定されると解釈されるべきでなく、寧ろこれらの実施例は、本開示が適用可能な法的要件を充たすように提供されるものである。類似番号は全体を通して類似要素を呼称する。 20

【0013】

図1は従来技術の空気アドミッタンス弁の普通の応用を示す。図で画かれるように、普通の応用では、空気アドミッタンス弁20は配管システム22と通じるが、それは廃水源24からの様な廃水の放流時該配管システムを通気させるためである。廃水の放流時該空気アドミッタンス弁20は開くが、該弁は配管システムからのガスの漏れを防止するため普通閉じている。上記で言及した様に、多くの従来技術の空気アドミッタンス弁は、薄く柔軟なシール用部材を閉じ位置及び開き位置へそして該位置から、運ぶために使われる堅いプレート又はフレーム構造体を有する。しかしながら、これらの多数部品構造は製造するのに難しく、高価であるのみならず、該フレーム構造体内の統一性の欠けのために時々不充分な動作に帰着することがある。 30

【0014】

図2は本発明の例示的実施例の組み立てられた空気アドミッタンス弁50の斜視図を示し、図3は本発明の例示的実施例の空気アドミッタンス弁50の組立分解斜視図を示す。一般に、本発明の種々の実施例の空気アドミッタンス弁50は蓋60、柔軟なシール用要素70(図2では見えない)、そして主ボディ80を具備する。図3を参照すると、画かれた実施例で、蓋60は、例えば、ポリ塩化ビニール{ピーブイシー(PVC)}又はアクリロニトリルブタジエンスチレン{エイビーエス(ABS)}の様な堅い熱可塑性材料製であり、外側境界63を有する頂部部分62、そして該頂部部分62の該外側境界63からほぼ垂直に延びる側部部分64を備える。該頂部部分62は外面65と内面66を有する(内面66は図4で見られる)。同様に、側部部分64は外面67と内面68を有する(内面68は図4で見られる)。他の実施例で、該蓋がどんな堅い材料で作られてもよいことは言及されるべきである。加えて、該蓋の他の形状、例えば、側部部分を有しないディスクの様な形状を含めて、も可能である。画かれた実施例では、該蓋60の該内面66、68により蓋室69が規定される(蓋室69は図4で見られる)。図で示される様に、該蓋60は実質的に円形の頂部プロフアイルを有し、該主ボディ80にシール式に取り付けられるよう設計されている。他の実施例で、該蓋60及び/又は該主ボディ80が種々の他の形状を有してもよく、図に示された形状及び構成に限定されることは言及されるべきである。画かれた実施例では、蓋60は堅い材料で作られ、超音波溶接の使用により主ボディ80に取り付けられる。しかしながら、他の実施例では、該蓋60は、該蓋60を該主ボディ80にシール式に取り付けるよう設計された、それに限定されないが、他 40

10

20

30

40

50

の機械的及び／又は化学的取り付け方法を含む、どんな他の仕方で、該主ボディ 8 0 に固定されてもよい。

【 0 0 1 5 】

画かれた実施例の該シール用要素 7 0 は柔軟な材料で作られたリング形シールである。しかしながら、他の実施例では、該シール用要素 7 0 は、例えば、長方形、砂時計形そして橢円形を含む種々の形を有してもよいことは言及されるべきである。画かれた実施例では、シール用要素 7 0 は外側境界面 7 2、内側境界面 7 4、頂面 7 6、そして底面 7 8 を備える。該頂面及び底面 7 6、7 8 は相互に相対して構成され、該外側境界面 7 2 と内側境界面 7 4 の間に広がる。図 3 では見えないが、該シール用部材 7 0 の底面 7 8 は該空気アドミッターンス弁 5 0 用のシールを提供するために、実質的に平面を規定する。画かれた実施例では、シール用要素 7 0 の頂面 7 6 は外側リブ 7 5、中間リブ 7 7 及び内側リブ 7 9 を有し、該リブ 7 5、7 7 及び 7 9 は該シール用要素 7 0 の中心の周りに実質的に同心である。本発明の他の実施例はリブを有しなくてもよいが、画かれた実施例では、内側及び外側リブ 7 5、7 9 は弁座の近くの範囲で該シール用要素用の支持を提供する。画かれた実施例では、該シール用部材 7 0 はシリコーン材料で作られた一体成形要素であるが、しかしながら他の実施例では、種々の他の形状と材料が可能である。

10

【 0 0 1 6 】

図 3 を参照すると、該空気アドミッターンス弁 5 0 の主ボディ 8 0 は頂部部分 8 2 と底部部分 8 4 を備える。画かれた実施例では、該底部部分 8 4 は実質的に円柱形を有し、該底部部分 8 4 の遠位の端部の近くにねじセクション 8 6 を有する。画かれた実施例では、該底部部分 8 4 の該ねじセクション 8 6 は、該空気アドミッターンス弁 5 0 が現在のパイプシステムの雌ねじ端部に固定されるよう該底部部分 8 4 の外面に規定される。しかしながら、他の実施例では、該ねじセクション 8 6 は該底部部分 8 4 の内面に規定されてもよく、或いはなお他の実施例では、該空気アドミッターンス弁 5 0 をパイプシステムに取り付ける他の方法も可能である。他の物理的形状も可能であるが、該底部部分 8 4 の円柱形は、該画かれた実施例が、実質的に円柱形パイプを有することが多い現在のパイプシステムとつなぎ合わされることを可能にする。

20

【 0 0 1 7 】

該空気アドミッターンス弁 5 0 の主ボディ 8 0 は内面 9 0 及び外面 9 2 を規定するほぼ円柱形の主ボディ壁 8 8 (図 5 及び 6 でより明らかに見られる) を備える。主ボディ室 9 3 (図 5 及び 6 でより明らかに見られる) が該主ボディ壁 8 8 の内面により規定される。かくして、画かれた実施例では、該空気アドミッターンス弁 5 0 が現在のパイプシステムに取り付けられた時、該主ボディ室 9 3 は取り付けられたパイプシステムと通じるよう構成される。画かれた実施例では、該空気アドミッターンス弁 5 0 の主ボディ 8 0 は、例えばポリ塩化ビニール (ピーブイシー) 又はアクリロニトリルブタジエンスチレン (エイビーエス) の様な堅い熱可塑性材料製である。他の実施例で、主ボディ 8 0 はどんな堅い材料製であってもよいことは言及されるべきである。画かれた実施例の様な幾つかの実施例では、主ボディ 8 0 の材料は蓋 6 0 の材料で全体を完全にするよう選ばれてもよい。しかしながら、他の実施例では、蓋 5 0 と主ボディ 8 0 は相違した材料で作られてもよい。

30

【 0 0 1 8 】

主ボディ壁 8 8 の頂部端部は丸いエッジを有する実質的に円形の面を規定し、かくして空気アドミッターンス弁 5 0 の内側弁座 9 5 を規定する。画かれた実施例で、主ボディ壁 8 8 がほぼ円柱の形を有するが、該壁は底部部分 8 4 と頂部部分 8 2 の間で内方へ狭まることは言及されるべきである。他の実施例では、しかしながら、主ボディ壁 8 8 は他の形状を有してもよい。加えて、画かれた実施例の内側弁座 9 5 は丸いプロファイルを有するが、他の実施例では該内側弁座はシール用要素 7 0 とのシールを提供するよう構成された種々のプロファイルを有してもよい。

40

【 0 0 1 9 】

画かれた実施例では、空気アドミッターンス弁 5 0 の頂部部分 8 2 は外側流通要素 9 6 と内側流通要素 9 8 を有する。該外側流通要素 9 6 は主ボディ壁 8 8 の外面 9 2 から外方及

50

び上方へ或る角度で延び、外面 9 2 と該外側流通要素 9 6 の間に外側流通室 9 7 を規定する。外側流通要素 9 6 の端部部分 9 9 は又上に蓋 6 0 が取り付けられる外周エッジ 1 0 1 を規定する。外側流通要素 9 6 の端部部分 9 9 は丸いエッジを有する実質的に円形のリングを規定するが、該エッジは外側弁座 1 0 0 を規定する。この様であるから、画かれた実施例では、内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 は主ボディ 8 0 により規定される。しかしながら、他の実施例では、該内側及び外側弁座は種々の他の部品で規定されてもよく、或る実施例では、該内側弁座が 1 つの部品で規定され、該外側弁座がもう 1 つの部品で規定されてもよい。例えば、1 実施例では該内側弁座は該主ボディにより規定され、該外側弁座は該蓋により規定されてもよい。又、画かれた実施例の外側弁座 1 0 0 は丸いプロファイルを有するが、他の実施例では該外側弁座はシール用要素 7 0 とのシールを提供するよう構成された種々のプロファイルを有してもよい。加えて、なお他の実施例では、内側弁座 9 5 と外側弁座 1 0 0 は異なるプロファイルを有してもよい。

10

#### 【 0 0 2 0 】

画かれた実施例では、内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 は主ボディ壁 8 8 の中心の周りで実質的に同心であり、相互に実質的に同じ平面にあり、そして該弁座 9 5 、 1 0 0 の間に配置された通気開口部 1 0 2 がある。下記で詳細に説明される様に、空気アドミッタンス弁 5 0 が開き位置にある時、内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 の間の通気開口部 1 0 2 は該通気開口部 1 0 2 を通る通気を可能にするよう構成され、すなわち空気は蓋室 6 9 と外側流通室 9 7 の間を該通気開口 1 0 2 を経由して流れる。画かれた実施例では、外側流通室 9 7 は又主ボディ壁 8 8 の外面 9 2 と外側流通要素 9 6 の間に延びる複数の支持要素 1 0 3 を有する。下記で詳細に説明される様に、種々の実施例では、該複数の支持要素 1 0 3 は、シール用要素 7 0 が外側流通室 9 7 内で詰まるのを防止するよう構成され、かくして、もし該シール用要素が弁座 9 5 、 1 0 0 の間の通気開口部 1 0 2 を通して外側流通室 9 7 内に引き込まれる傾向があれば、該複数の支持要素 1 0 3 はシール用要素 7 0 用の支持を提供するよう構成される。該複数の支持要素 1 0 3 は、内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 の間の通気開口部 1 0 2 を通る空気の流通を可能にする弁 5 0 の能力と干渉しないよう構成されることは言及されるべきである。かくして、画かれた実施例では、複数の開いた範囲 1 0 7 が該複数の支持要素 1 0 3 の間に規定される。

20

#### 【 0 0 2 1 】

画かれた実施例では、外側流通要素 9 6 は、主ボディ壁 8 8 の外面 9 2 と端部部分 9 9 の間に延びる複数の突出部 1 0 4 から成る。図で示される様に、該複数の突出部 1 0 4 は該突出部間に複数の開口部 1 0 9 を規定するが、それは外側流通要素 9 6 が周囲環境と外側流通室 9 7 との間で該開口部 1 0 9 を通る空気の流通を可能にするためである。下記で詳細に説明される様に、空気アドミッタンス弁 5 0 が開き位置にある時、空気は外側流通要素 9 6 を通り該空気アドミッタンス弁 5 0 に入る。結果として、該複数の突出部 1 0 4 は弁 5 0 の内側を、空気流により運ばれる傾向のある何等かのごみ又は他の材料から保護するよう作用する。しかしながら、本発明の他の実施例では、他の形状の外側流通要素 9 6 も可能であることは言及されるべきである。この様な仕方で、外側流通要素 9 6 の開口部 1 0 9 は、より小さい開口部、より大きい開口部又はそれらの組み合わせを含む、他の形状を有してもよい。更に、種々の実施例では、該外側流通要素 9 6 は種々の他の形状を有してもよく、或る実施例では、外側流通要素 9 6 がある必要はない。

30

#### 【 0 0 2 2 】

上記で言及される様に、主ボディ 8 0 は又頂部端部 9 4 の近くで主ボディ壁 8 8 の内面 9 0 から内方へそして上方へ延びる内側流通要素 9 8 を規定する。画かれた実施例では、該内側流通要素 9 8 は、頂面 1 1 2 の方へ延びるメッシュ面 1 1 0 ( 図 3 ) を有する。該メッシュ面 1 1 0 は複数の開口部 1 1 4 を、該内側流通要素 9 8 が該開口部 1 1 4 を通る空気の流通を可能にするよう、規定する。該メッシュ面 1 1 0 は、パイプシステムからの種々のごみを含む空気流れにより運ばれる傾向がある何等かのごみ又は他の材料から弁 5 0 の内側を保護するよう作用する。しかしながら、本発明の他の実施例では、内側流通要素 9 8 の他の形状も起こり得ることは言及されるべきである。この様な仕方で、内側流通

40

50

要素 9 8 の何等かの開口部は、より小さい開口部、より大きい開口部又はそれらの組み合せを含む、他の形状を有してもよい。更に、種々の実施例で、該内側流通要素 9 8 は種々の他の形状を有してもよく、そして或る実施例では、内側流通要素がある必要はない。

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 は蓋 6 0 の下側を示す。種々の実施例では、1 つ以上のガイド用要素が該蓋 6 0 から伸びてもよい。画かれた実施例では、複数のガイド用要素 1 0 5 が蓋 6 0 の頂部部分 6 2 の内面 6 6 から蓋室 6 9 内へ伸びる。しかしながら、他の実施例では、1 つのガイド用要素が、例えば、円柱状要素の様に蓋 6 0 から伸びてもよい。該画かれた実施例では、該複数のガイド用要素 1 0 5 は頂部部分 6 2 の内面 6 6 から下方へ伸びる複数のガイド用面 1 0 6 を規定する。下記で詳細に説明される様に、該複数のガイド用面 1 0 6 は、シール用部材が閉じ位置（図 5）と開き位置（図 6）の間を動く時該シール用部材をガイドするために、該シール用部材 7 0 を該シール用部材 7 0 の内側境界面 7 4 によりガイドするよう構成される。画かれた実施例では、複数のガイド用要素 1 0 5 は蓋 6 0 の仮想中心点の周りに半径方向に配置された複数の実質的に3角形のリブを有するが、該リブは空気が蓋室 6 9 内で流通するように該リブ間に複数の開いた範囲 1 0 8 を規定する。画かれた実施例では、ガイド用要素 1 0 5 の形は内側流通要素 9 8 の形を補足するよう構成されるが、しかしながら、他の実施例では、該複数のガイド用要素 1 0 5 は、シール用部材 7 0 の内側境界面 7 4 により該シール用部材 7 0 をガイドする複数のガイド用面 1 0 6 を提供し、蓋 6 0 が主ボディ 8 0 にシール式に取り付けられることを可能にするどんな形状を有してもよい。

10

20

30

40

#### 【 0 0 2 4 】

或る実施例では、1 つ以上のガイド用要素は主ボディ 8 0 の部分であってもよく、蓋 6 0 から下方へより寧ろ、主ボディ 8 0 から上方へ伸びてもよい。主ボディ 8 0 から伸びる複数のガイド用要素 1 0 5 を示す実施例の例が図 7 で画かれている。他の実施例では、1 つ以上のガイド用要素 1 0 5 は蓋 6 0 の部分であり、そして1 つ以上のガイド用要素 1 0 5 は主ボディ 8 0 の部分であってもよい。この様な実施例の例が図 8 に画かれている。この様な仕方で、複数のガイド用要素 1 0 5 は、シール用要素 7 0 の内側境界面 7 4 によりシール用要素 7 0 をガイドするよう構成された複数のガイド面 1 0 6 を有する。

#### 【 0 0 2 5 】

図 5 は閉じ位置の空気アドミッタンス弁 5 0 の断面図を示す。図に示す様に、閉じ位置ではシール用要素 7 0 は該主ボディ 8 0 の内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 上に重力により乗り、かくして、該内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 の間で通気開口部 1 0 2 をカバーする。この様な仕方で、パイプシステムと蓋室 6 9 の間の空気の流通（主ボディ室 9 3 と内側流通要素 9 8 を通しての）はあるけれども、シール用部材 7 0 は内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 の間の通気開口部 1 0 2 を通る流通を塞ぐ。かくして、パイプシステムと周囲環境の間の空気流通は塞がれる。図に示される様に、或る実施例では、シール用要素 7 0 の内側及び外側リブ 7 5 、 7 9 は、主ボディ 8 0 の内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 とほぼ整列するよう構成されるが、該構成はこれらの範囲の増加した厚さにより支持を提供し、かくして弁座 9 5 、 1 0 0 との接触範囲でのシール用要素 7 0 用の補強用の支持を提供するためである。

40

#### 【 0 0 2 6 】

加えて、或る実施例では、該シール用部材 7 0 がシール用部材 7 0 を外側流通室 9 7 内へ下方に押す傾向のある空気圧差に供される状況が存在する。又図で示される様に、画かれた実施例では、もし該シール用部材 7 0 が下方へ押される場合、シール用部材 7 0 用の支持を提供するように、内側及び外側弁座 9 5 、 1 0 0 の間の範囲で、そして外側流通室 9 7 内に配置された複数の支持要素 1 0 3 の近くに、シール用要素 7 0 の中間リブ 7 7 が置かれるよう構成される。この様であるので、画かれた実施例の複数の支持要素 1 0 3 は、該シール用要素 7 0 を外側流通室内に閉じ込められなくする傾向があり、中間リブ 7 5 は支持要素 1 0 3 との接触範囲内のシール用要素 7 0 用の補強用支持を提供する。画かれた実施例で、複数の支持要素 1 0 3 は、弁座 9 5 、 1 0 0 のシール作用と干渉しないよう

50

内側及び外側弁座 95、100までは延びないことは言及されるべきである。他の実施例では、他の支持要素設計が可能であり、なお他の実施例では該外側流通室 97内に何等支持要素は必要でない。

【0027】

図6は開き位置の空気アドミッタンス弁50の断面図を示す。該開き位置は、パイプシステム内の廃水が放流される（例えはトイレの水を流すことに依るか又は廃水タブを排水することによる様な）時、始動される負圧条件により創られる。該負圧条件はシール用要素70を内側及び外側弁座95、100から離れ上昇させ、かくして該内側及び外側弁座95、100間の通気開口部102を通る空気流通を開く。図で示される様に、シール用要素70は、複数のガイド用要素105により規定される複数のガイド用面106により該要素の内側境界面74を介して蓋室69内へガイドされる。一旦開き位置に入ると、内側及び外側弁座95、100間の通気開口部102を通る空気の流通は周囲環境から究極的にパイプシステム内へ空気が引き入れられることを可能にする。特に、周囲環境から外側流通要素96の開口部109を通して外側流通室97内へ、そして外側流通室97から内側及び外側弁座95、100間の通気開口部102を通り蓋室69内へ、そして蓋室69から内側流通要素98の開口部114を通して、パイプシステムと直接通じる主ボディ室93内へ、空気が引かれる。該負圧条件が止まると、該シール用要素70は蓋室69から下方へ、そして複数のガイド用要素105により規定される複数のガイド面106により該要素の内側境界面74を介して再びガイドされ、該内側及び外側弁座95、100上に降下し、かくして該内側及び外側弁座95、100の間の通気開口部102をシールし、そして弁50を閉じる。

10

20

30

【0028】

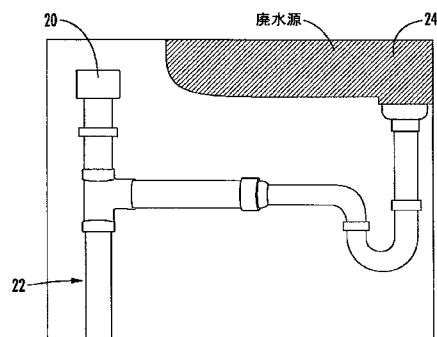
結果として、本発明はとりわけ、シール用要素70の内側境界面74を介して開き及び閉じ位置から、そして開き及び閉じ位置へガイドされる、そしてシール用部材70へ取り付けられる別のガイド用フレーム構造体の必要無い、シール用要素70を有する空気アドミッタンス弁50を提供することにより従来技術を上回る改善を提供する。かくして、本発明はより簡単な空気アドミッタンス弁の設計を提供し、該設計は製造するのに廉価で、改善した動作を提供する。

【0029】

前記説明と付随する図面で提供された開示の特典を有する、本発明が関係する当該技術の当業者には、ここで表明された本発明の多くの変型と他の実施例が思い浮かぶであろう。従って、本発明は開示された特定の実施例に限定されず、その変型及び他の実施例も附属する請求項の範囲内に含まれるべきと意図されていることは理解されるべきである。ここでは特定の用語が使われるが、それらは単に一般的、説明的意味でのみ使われており、限定の目的用ではない。

30

【図 1】

FIG. 1  
(従来技術)

【図 2】

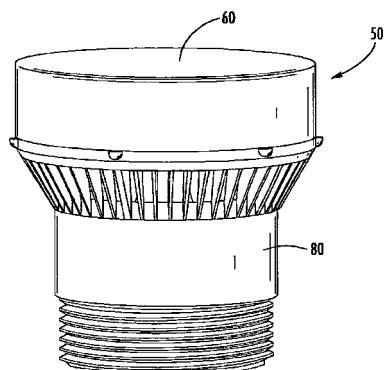


FIG. 2

【図 3】

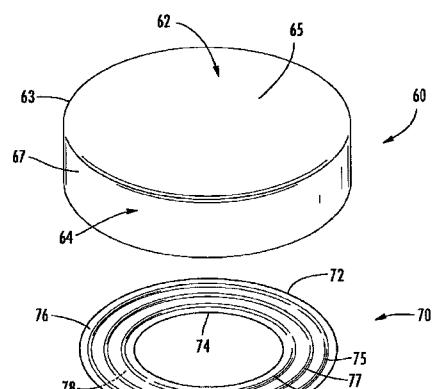


FIG. 3

【図 4】

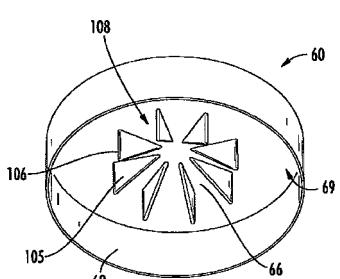
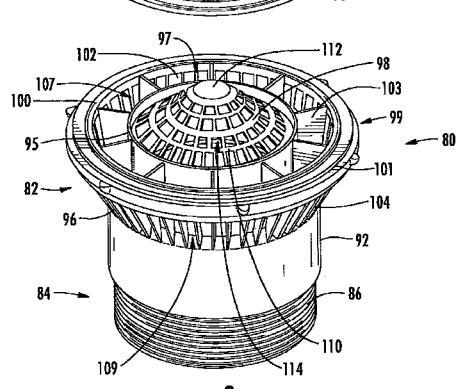


FIG. 4



【図 5】

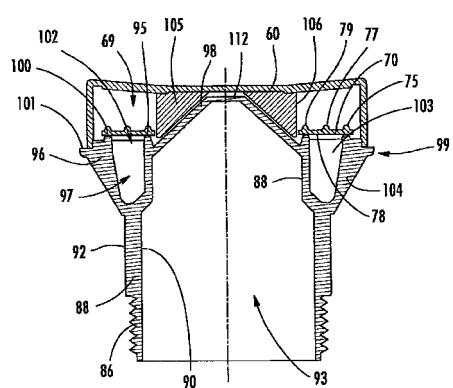


FIG. 5

【図7】

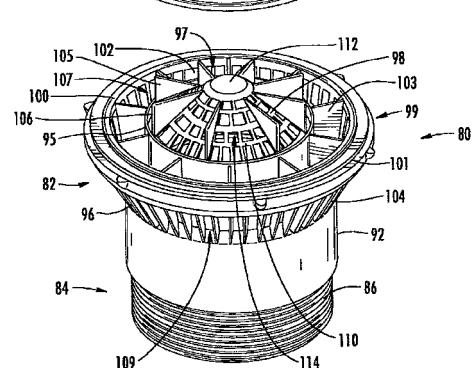
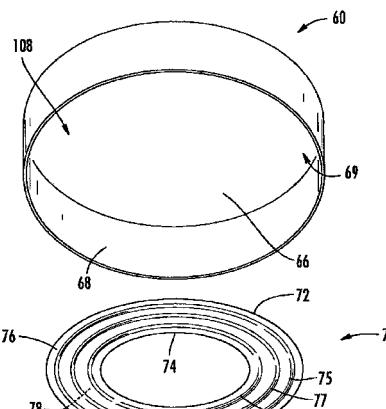
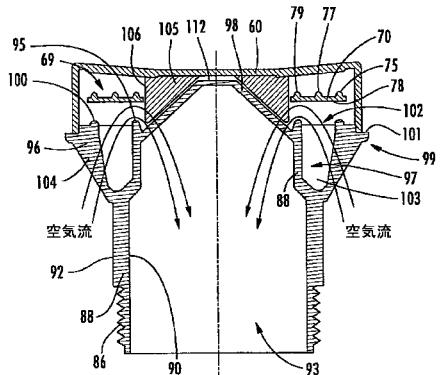


FIG. 6



【図6】

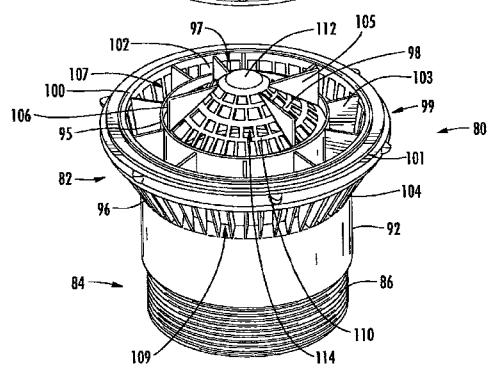
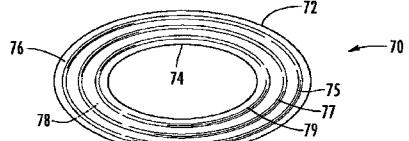
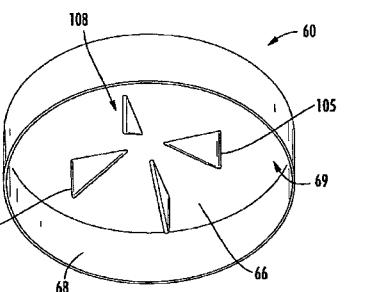


FIG. 8

【図8】

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2009/006453

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. E03C1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E03C F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/237678 A1 (LACKY DEREK J [US]) 26 October 2006 (2006-10-26)  paragraphs [0014] – [0016], [0018] figures 2,4	1,3-5, 8-15, 17-20
A	GB 1 002 865 A (HOERBIGER VENTILWERKE AG) 2 September 1965 (1965-09-02) page 3, lines 43-71 figures 1,2	2,9,10, 15,18,19
X	US 4 974 632 A (ERICSON KURT S B [BE]) 4 December 1990 (1990-12-04)  column 4, lines 46-59 column 5, lines 16-25 column 10, lines 38-41 figures 13,6	4,5, 8-10,13, 14,17-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 December 2009	18/12/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Urbahn, Stephanie

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/IB2009/006453

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2006237678	A1	26-10-2006	WO	2006114756 A2		02-11-2006
GB 1002865	A	02-09-1965	AT	238870 B		10-03-1965
			CH	426403 A		15-12-1966
			DE	1953848 U		19-01-1967
US 4974632	A	04-12-1990		NONE		

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW