

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2014-569
(P2014-569A)

(43) 公開日 平成26年1月9日(2014.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 0 5 B 1/30 (2006.01)	B 0 5 B 1/30	4 F 0 3 3
G 1 0 K 11/16 (2006.01)	G 1 0 K 11/16	5 D 0 6 1
B 0 5 B 1/04 (2006.01)	B 0 5 B 1/04	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L 外国語出願 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-127080 (P2013-127080)	(71) 出願人	390041542 ゼネラル・エレクトリック・カンパニー アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネ クタディ、リバーロード、1 番
(22) 出願日	平成25年6月18日 (2013. 6. 18)	(74) 代理人	100137545 弁理士 荒川 聡志
(31) 優先権主張番号	13/526, 726	(74) 代理人	100105588 弁理士 小倉 博
(32) 優先日	平成24年6月19日 (2012. 6. 19)	(74) 代理人	100129779 弁理士 黒川 俊久
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100113974 弁理士 田中 拓人

最終頁に続く

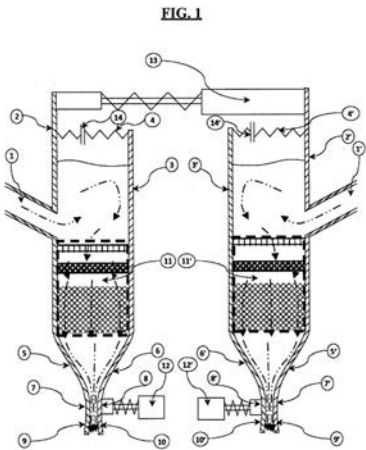
(54) 【発明の名称】 少なくとも1つのウォータカーテンを生成する装置のためのモジュールおよび対応する装置

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも1つのウォータカーテンを生成する装置のためのモジュールおよび対応する装置を提供すること。

【解決手段】 本願は、少なくとも1つの給水部と、保持区域の下流に取り付けられている少なくとも1つの収束区域と、収束区域の下流に取り付けられており、かつモジュールと長さが等しくウォータカーテンの厚さを画定する距離により分離されている2つの平行壁で作製されている少なくとも1つのノズルとを含み、空間領域を閉じ込めることを目的としたまたは冷却タワーのために少なくとも1つのウォータカーテンを生成する装置のためのモジュールに関する。本願はまた、予め画定されているモジュールを含む、少なくとも1つのウォータカーテンを生成する装置に関する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空間領域を閉じ込めることを目的としているまたは冷却タワーのための少なくとも 1 つのウォータカーテンを生成する装置のためのモジュールであって、

少なくとも 1 つの給水部と、

前記給水部の下流に取り付けられている少なくとも 1 つの収束区域と、

前記収束区域の下流に取り付けられており、前記モジュールと等しい長さでありかつ前記ウォータカーテンの厚さを画定する距離により分離されている 2 つの平行壁で作製されている少なくとも 1 つのノズルと

を含む、モジュール。

10

【請求項 2】

前記給水部の下流にかつ前記収束区域の上流に取り付けられている少なくとも 1 つの保持区域であり、少なくとも 1 つの可撓性の拡張可能なグリッドおよび / または拡張可能な多孔質材および / または多数の可撓性薄壁チャネルを含む材料を含む、少なくとも 1 つの保持区域を含む、請求項 1 記載のモジュール。

【請求項 3】

前記収束区域は、下方延在部が前記ノズルの前記 2 つの壁を形成する 2 つの壁を含む、請求項 1 記載のモジュール。

【請求項 4】

前記保持区域は、下方延在部が前記収束区域の前記 2 つの壁を形成する 2 つの壁を含む、請求項 2 記載のモジュール。

20

【請求項 5】

前記ノズルの前記壁の一方は可動であり、他方の壁は固定されており、前記可動壁を動かす手段を含む、請求項 1 記載のモジュール。

【請求項 6】

2 つの収束区域と 2 つのノズルとを含み、各ノズルの前記壁の一方は可動であり、他方の壁は固定されており、前記 2 つのノズルの前記 2 つの固定壁間の距離を変更する手段を含む、請求項 1 記載のモジュール。

【請求項 7】

前記モジュールの側端に取り付けられている、他のモジュールに取り付ける手段と、前記モジュールの前記側端上に取り付けられておりかつ前記収束区域を隣接したモジュールのための前記保持区域から分離するように遮断壁を適合させるのに適した分離隔壁を受容する手段とを含む、請求項 1 記載のモジュール。

30

【請求項 8】

空間領域を閉じ込めることを目的としたまたは冷却タワーのための少なくとも 1 つのウォータカーテンを生成する装置であって、請求項 1 記載の少なくとも 1 つのモジュールを含む、装置。

【請求項 9】

前記ウォータカーテンの長さとはほぼ等しい長さを有する長手方向本体により形成されている、少なくとも 1 つのウォータカーテンための受容システムを含み、前記本体は、

40

前記ウォータカーテンが進入するための、前記本体の上面上の長手方向開口部と、

前記本体の内側に取り付けられている、前記ウォータカーテンからの水を収集し供給するチャンバと、

前記長手方向開口部により進入する前記水を前記収集供給チャンバに向けて送り込むスロットと

を含み、

前記スロットは、おおよそ垂直な第 1 の壁と、前記ウォータカーテンが前述の第 2 の壁に沿って流動することを可能にする第 2 の壁とにより画定することができ、前記第 1 の壁の方へ水を送達する、

請求項 8 記載の装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空間領域の閉込めまたは冷却タワーのどちらかのためにカーテンを生成する装置のためのモジュールおよびそれに対応する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、音響、熱、気体および粒子といった様々な種類の汚染／公害が存在しかつ同時にもしくは単独で生じる可能性がある環境を閉じ込めるためにまたは冷却タワーのために、ウォータカーテン（または液体シート）を生成する装置に関する。この装置は、前述の汚染／公害の1つまたは4つ全てに対処することができる。これら汚染／公害の源である対象の閉込めは、産業状況においてばかりでなく公共の状況においても頻繁に遭遇する問題である。ボイラ、モータ、ポンプ、タービン等の、そのような汚染／公害を発するあらゆるタイプの機械の閉込めに、本発明を使用することができる。

【0003】

多くの産業では、騒音公害に関する安全基準が、人間が住む地域における騒音のレベルを制限している。騒音の伝わりを制限する既知の解決策には、騒音環境の周囲に音響スクリーンまたは音響パネルを設置することが含まれる。

【0004】

大気汚染に関して、影響を受ける地域の周囲にスクリーンを配置することを法律で義務づけて、保護されるべき環境への気体、液体および固体の汚染の広がりを制限している。他の場合では、規制上の理由または技術的理由で、時には、機器により生じる熱のいくらかを排出する必要がある。一般に、音波を途絶えさせるために、吸収層（様々な特徴を有する層）を含む固体パネルの形で、騒音公害を閉じ込める材料を使用することが普通である。また、これらの提示（s i g n）は、文献米国特許第7604695（B2）号に記載されている通り、気体汚染、粒子汚染および熱公害の閉込めを可能にする。それにも関わらず、固体パネルにおける開口部の存在は音響および熱の分離の質に影響を及ぼし、固体パネルの数および表面が限られていることが多い。閉領域を得るためのこれらパネルの使用により、例えば閉じ込められた機器の補修および保守のための前記領域へのアクセスに困難が生じる。

【0005】

また、簡単な液体壁による気体汚染除去システムおよび化学汚染除去システムがあるが、それらは音響要素と両立しない。文献FR2641201は、大気汚染の影響を受け易い空間領域を閉じ込めるが、閉じた外形を持たない簡単なカーテンを作り出すのみで、本発明により提案されている液体シートの継続性を保証しない二重ウォータカーテンを開示している。

【0006】

本発明は、汚染／公害を引き起こすことまたは保護されるべき環境へそれを移動させることなく、汚染／公害環境の閉込めが維持されることを可能にする1つまたは2つの液体シートの受容に言及している。

【0007】

シートメタルを切断する高圧ウォータジェット受容器（water jet receptor）がある。このシステムの例が、文献米国特許第3730040号に示されている。この装置は、発生する騒音を低減するために、水のエネルギーを吸収するように設計されている。しかし、その液体およびシステムの用途および特徴は、本発明と同じ状況にない。

【0008】

文献米国特許第4130613号に記載されているものなどの水冷受容器が、冷却タワーから落ちる水の収集と外側に広がる滝状の流れによる騒音の防止を可能にする。しかし、その用途の範囲およびそのシステムの本質的な設計は、本発明の場合と同じでない。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

文献米国特許第 4 3 8 5 0 1 0 号に記載されている自由落下する液体のための受容装置が、液体の垂直速度の減少または除去を可能にするが、騒音公害の限定を可能にしない。

【 0 0 1 0 】

文献米国特許第 5 3 9 4 3 7 6 号に記載されている装置などの、騒音を低減する能動システムがあり、該システムは、騒音センサと、信号処理システムと、液体の流動により生じる振動を低減または消去する意図を持った、位相シフト圧力振動のための排出システムとを含む。他のシステムが、相対する騒音を作って液体により生じる騒音を消去することを含む。しかし、能動騒音 (a c t i v e n o i s e) を低減する技術は、一般に複雑で費用がかかる。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 7 6 0 4 6 9 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

本発明は、容易な設置という付加的利益を有しかつ閉込め領域内での保守のためにアクセスの向上を可能にすると同時に、固体閉込めシステムと同一の特徴を有する 1 つまたは 2 つの液体シートの受容器を有する。

20

【 0 0 1 3 】

本発明は、1 つまたは複数の継続液体シート (またはウォーターカーテン) を生成することを目的としている。さらに、本発明は、必要に応じてある程度の付加的な変動減衰を実現するために、必要に応じて液体シートの厚さおよび間隔を調節すること、ならびに保守のためのアクセスを容易にすることができることを目的としている。

【 0 0 1 4 】

さらに、該装置の目的は、騒音の発生および外部環境へのその広がりを制限することにより、液体シートの滝状の流れ (f a l l / c a s c a d e) を受容することである。本発明は、このように、環境の有害音響および装置により生じる騒音を閉じ込める方法を確実なものにすると同時に、常時、容易な設置、いかなる制約もない保守の可能性という利点を持つ装置を提案することを目的としている。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、それは、

- 少なくとも 1 つの給水部と、
- 給水部の下流に取り付けられている少なくとも 1 つの収束区域と、
- 収束区域の下流に取り付けられており、かつモジュールと長さが等しくウォーターカーテンの厚さを画定する距離により分離されている 2 つの平行壁で作製されている少なくとも 1 つのノズルと

を含む、空間領域を閉じ込めることを目的としたまたは冷却タワーのための少なくとも 1 つのウォーターカーテンを生成する装置のためのモジュールを含む。

40

【 0 0 1 6 】

本発明のお蔭で、永久的な固体壁を用いない、したがって人が必要な領域により容易にアクセスすることを可能にする装置を得ることが可能である。このことは、より低密度の構造およびアクセスを得るために除去されなければならない要素数の減少を意味する。

【 0 0 1 7 】

また、モジュールは、給水部の下流にかつ収束区域の上流に取り付けられている少なくとも 1 つの保持区域を有することができる。該保持区域は、1 つまたはいくつかの可撓性の拡張可能なグリッドおよび / または拡張可能な多孔質材および / または多数の可撓性薄壁チャネルを含む材料を含む。

50

【 0 0 1 8 】

収束区域は、下方の延在部がノズルの２つの壁を形成する２つの壁を有することができる。

【 0 0 1 9 】

保持区域は、下方の延在部が収束区域の２つの壁を形成する２つの壁を有することができる。

【 0 0 2 0 】

ノズル壁の一方を可動に、他方を固定されているようにすることができ、モジュールは可動壁を動かす可能性を有することができる。

【 0 0 2 1 】

モジュールは、２つの収束区域と２つのノズルとを有することができ、各ノズルの壁の一方は可動であり、他方は固定されており、モジュールは、両ノズルの２つの固定壁間の距離を変更する可能性を有することができる。

【 0 0 2 2 】

モジュールは、該モジュールを該モジュールの側端上に取り付けられている他のモジュールに取り付ける手段と、恐らくは、モジュールの側端上に取り付けられておりかつ収束区域を恐らくは隣接したモジュールのモジュールの保持区域から分離するように遮断壁を適合させるのに適した分離隔壁のための受容システムとを有することができる。

【 0 0 2 3 】

一態様では、また、前述の通り少なくとも１つのモジュールを含む、空間領域を閉じ込めることを目的としたまたは冷却タワーのための少なくとも１つのウォータカーテンを生成する装置のためのモジュールが提案されている。

【 0 0 2 4 】

また、装置は、ウォータカーテンの長さに等しい長さを有する長手方向本体により形成されている、少なくとも１つのウォータカーテンのための受容システムを含むことができ、その本体は、

- ウォータカーテンが進入する、本体の上面上の長手方向開口部と、
- 本体の内側に取り付けられている、ウォータカーテンからの水を収集し供給するチャンバと、
- 収集供給チャンバに向けて長手方向開口部により進入する水を送り込むスロットと

【 0 0 2 5 】

スロットは、第１の垂直壁および第２の壁により画定することができ、ウォータカーテンの前述の第２の壁に沿った流動がスロット上に落下することを可能にし、第１の壁の方へ水を供給することを可能にする。

【 0 0 2 6 】

選択的に、２つのウォータカーテンが形成され、第２の壁上に落下するウォータカーテンは、第１の壁へのその送達中に、他方のウォータカーテンを遮断する。

【 0 0 2 7 】

本発明の他の利点および特徴は、決して限定的でなく、本発明を実施する様々な方法および添付の図面の詳細な検討後に明らかである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図１】第１の実施方法によるモジュールの部分を概略的に示す図である。

【図２】第２の実施方法によるモジュールの部分を概略的に示す図である。

【図３】第３の実施方法によるモジュールの部分を概略的に示す図である。

【図４】収束により画定される表面の図である。

【図５】本発明による受容方法の部分の図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

図 1 は、示されている環境における音響、熱および粒子の閉込めのためにまたは冷却タ
ワーの冷却のために、少なくとも 1 つの液体シートを生成する装置のモジュールを概略的
に示す。少なくとも 1 つの液体シートを生成する装置は、図 1、図 2 または図 3 に示され
ているものなどの 1 つまたは複数のモジュールを組み立てることにより形成される。モジ
ュールが、可変厚さを有する単一の固定シートを生成する 1 つのサブセットと可変厚さの
可動シートを生成する第 2 のサブセットとを含むセットであり、シート間の間隔の調節は
、両サブセットと一緒に自動または手動で動かす付属ジャックシステムによるそれらの厚
さの調節とは完全に独立して実施することができる。これら異なるモジュールの接続は、
そのために備えられている固定またはクランピングにより達成される。シールは、締結シ
ステムに機械加工されている溝部に配置されている固定シールにより確実にされ、シール
を上流モジュールまたは下流モジュールに固定するために、別の締結システムが使用され
る。空隙のための注入システム (i n j e c t i o n s y s t e m) を生成装置に一体
化することができ、その目的は、2 つの液体シートをより安定させ可能な限り継続的にす
るために 2 つの液体シート間に存在する空隙を調節することであると考えられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

また、モジュールは、分離隔壁または遮断弁を受容するための手段を含むことができ
と考えられる。モジュールへの液体供給が停止すると、これらの遮断弁は閉じ、それによ
り分離されたモジュール内にいかなる液体も侵入しないようにし、これにより分離され
たモジュール上の液体シートの継続性に中断が生じ、また、閉じ込められた空間の方へま
たはその外側へ固体本体の乾いた通路を保証する。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示されている第 1 の実施方法によるモジュールの横断面図は、固定シートを生成
する第 1 のサブセットに関して、

- 固定上壁 2 上で適応する、任意の形状の液体供給部 1 と、
- 可動上壁 3 と、
- 2 つの上壁 2 および 3 に依存する可変長さの接続部 4 と

を含む。

【 0 0 3 2 】

可変長さの接続部 4 は、固定シートを生成する第 1 のサブセットの内部の空気圧を調節
するために換気口 1 4 を一体化することができ、すなわち液体シートの厚さが変化した場
合、2 つの上壁 2 と 3 との間の距離の変動を可能にする。

【 0 0 3 3 】

また、固定シートを生成する第 1 のサブセットは、

- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、固定上壁 2 の下方延在部
に取り付けられており、その目的がノズルの入口へ向かう液体流の一部を収束すること
である、第 1 の収束壁 5 と、

- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、ノズルへ向かう液体流の
他方の一部を収束するために可動上壁 3 の下方延在部に取り付けられている、第 2 の可動
収束壁 6 と

を含むことができる。

【 0 0 3 4 】

固定シートを生成する第 1 のサブセットは、液体シートの構築のためのノズルを含む。
ノズルは、

- 第 1 の収束壁 5 の下方延在部に取り付けられている垂直ノズル 7 の所の固定入口壁と
、

- 第 2 の可動収束壁 6 の下方延在部に取り付けられており、かつ垂直ノズル 7 の固定入
口壁に平行な垂直ノズル 8 の所の可動入口壁と、

- 垂直ノズル 7 の固定入口壁の延在部に取り付けられているノズル出口 9 から開く固定
壁と、

- 垂直ノズル 8 の可動入口壁の延在部に取り付けられているノズル出口 1 0 から開く可

動壁と
を含む。

【 0 0 3 5 】

固定シートを生成する第 1 のサブセットは、図 1 に点で示されており、かつ 2 つの上壁 2 および 3 に固定されている、可変厚さ 1 1 を有する液体のための調節システムを含み、該調節システムは、液体流を方向付け調節して、第 1 の継続液体シートの生成に最適な状態をもたらすことを目的としている。

【 0 0 3 6 】

また、モジュールは、可動シートを生成する第 2 のサブセットを含む。第 2 のサブセットは、

- 任意の形状を有することができ、固定上壁 2 ' 上で適応する液体供給部 1 ' と、
- 可動上壁 3 ' と、
- 2 つの上壁 2 ' および 3 ' に依存する可変長さの接続部 4 ' と

を含む。

【 0 0 3 7 】

可変長さの接続部 4 ' は、可動シートを生成する第 2 のサブセットの内部の空気圧を調節するために、換気口 1 4 ' を一体化することができ、すなわち液体シートの厚さが変化した場合、2 つの上壁 2 ' と 3 ' との間の距離の変動を可能にする。

【 0 0 3 8 】

また、可動シートを生成する第 2 のサブセットは、

- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、固定上壁 2 ' の下方延在部に取り付けられており、その目的がノズルの入口へ向かう液体流の一部を収束することである、第 1 の収束壁 5 ' と、

- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、可動上壁 3 ' の下方延在部に取り付けられておりノズルへ向かう液体流の他方の一部を収束する、第 2 の可動収束壁 6 ' と

を含むことができる。

【 0 0 3 9 】

可動シートを生成する第 2 のサブセットは、液体シートの構築のためのノズルを含む。ノズルは、

- 第 1 の収束壁 5 ' の下方延在部に取り付けられている垂直ノズル 7 ' の所の固定入口壁と、

- 第 2 の可動収束壁 6 ' の下方延在部に取り付けられており、かつ垂直ノズル 7 ' の固定入口壁に平行な垂直ノズル 8 ' の所の可動入口壁と、

- 垂直ノズル 7 ' の固定入口壁の延在部にあるノズル出口 9 ' から開く固定壁と、

- 垂直ノズル 8 ' の可動入口壁の延在部に取り付けられているノズル出口 1 0 ' から開く可動壁と

を含む。

【 0 0 4 0 】

可動シートを生成する第 2 のサブセットは、図 1 に点で示されており、かつ 2 つの上壁 2 ' および 3 ' に固定されている、可変厚さ 1 1 ' を有する液体のための調節システムを含み、該調節システムは、液体流を方向付け調節して、第 2 の継続液体シートの生成に最適な状態をもたらすことを目的としている。

【 0 0 4 1 】

両液体シートの厚さの調節は、2 つの液体供給部を独立して制御することにより液体シートを生成する両サブセットの内側での液体の高さを調節すること、またはシートを生成する両サブセットの（一方の側の壁 3、6、8、1 0 および他方の側の壁 3 '、6 '、8 '、1 0 ' でできている）全ての可動壁を同じ方向に自動もしくは手動で動かす付属ジャックシステム 1 2 および 1 2 ' のどちらかにより、互いに完全に独立して行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

同様に、シート間の間隔の調節は、シートを生成する両サブセットを同じ方向に自動または手動で動かす付属ジャックシステム 1 3 により、シートの厚さの調節とは完全に独立して行うことができる。図 1 の不連続矢印は、液体シートを生成する各サブセットの内部の液体により取られた経路を示す。

【 0 0 4 3 】

図 2 に示されている第 2 の実施方法によるモジュールの横断面図は、固定シートを生成する第 1 のサブセットに関して、

- 固定上壁 2 2 上で適応する、任意の形状の特異液体供給部 2 1 と、
- 可動上壁 2 3 と、
- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、固定上壁 2 2 の下方延在部に取り付けられており、その目的がノズルの入口へ向かう液体流の一部を収束することである、第 1 の収束壁 2 4 と、
- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、可動上壁 2 3 の下方延在部に取り付けられており、その目的がノズルの入口へ向かう液体流の他方の一部を収束することである、第 2 の可動収束壁 2 5 とを含む。

【 0 0 4 4 】

固定シートを生成する第 1 のサブセットは、液体シートの構築のためのノズルを含む。ノズルは、

- 第 1 の収束壁 2 4 の下方延在部に取り付けられている垂直ノズル 2 6 の所の固定入口壁と、
- 第 2 の可動収束壁 2 5 の下方延在部に取り付けられており、かつ垂直ノズル 2 6 の固定入口壁に平行な垂直ノズル 2 7 の所の可動入口壁と、
- 垂直ノズル 2 6 の固定入口壁の延在部にあるノズル出口 2 8 から開く固定壁と、
- 垂直ノズル 2 7 の可動入口壁の延在部に取り付けられているノズル出口 2 9 から開く可動壁とを含む。

【 0 0 4 5 】

固定シートを生成する第 1 のサブセットは、図 2 に点で示されており、かつ 2 つの上壁 2 2 および 2 3 に固定されている、可変厚さ 3 0 を有する液体のための調節システムを含み、該調節システムは、液体流を方向付け調節して、第 1 の継続液体シートの生成に最適な状態をもたらすことを目的としている。

【 0 0 4 6 】

また、モジュールは、可動シートを生成する第 2 のサブセットを含む。第 2 のサブセットは、

- 可動上壁 2 3 ' と、
- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、固定上壁 2 2 ' の下方延在部に取り付けられており、その目的がノズルの入口へ向かう液体流の一部を収束することである、第 1 の収束壁 2 4 ' と、
- その形状が図 4 に示されている湾曲により画定されており、可動上壁 2 3 ' の下方延在部に取り付けられており、ノズルの入口へ向かう液体流の他方の一部を収束する、第 2 の可動収束壁 2 5 ' とを含む。

【 0 0 4 7 】

可動シートを生成する第 2 のサブセットは、液体シートの構築のためのノズルを含む。ノズルは、

- 第 1 の収束壁 2 4 ' の下方延在部に取り付けられている垂直ノズル 2 6 ' の所の固定入口壁と、
- 第 2 の可動収束壁 2 5 ' の下方延在部に取り付けられており、かつ垂直ノズル 2 6 '

の所の固定入口壁に平行な垂直ノズル 27' の所の可動入口壁と、

- 垂直ノズル 26' の固定入口壁の延在部にあるノズル出口 28' から開く固定壁と、
- 垂直ノズル 27' の可動入口壁の延在部に取り付けられているノズル出口 29' から

開く可動壁と

を含む。

【0048】

可動シートを生成する第2のサブセットは、図2に点で示されており、かつ2つの上壁 22' および 23' に固定されている、可変厚さ 30' を有する液体のための調節システムを含み、該調節システムは、液体流を方向付け調節して、第2の継続液体シートの生成に最適な状態をもたらすことを目的としている。

10

【0049】

第1のサブセットの可動上壁 23 および第2のサブセットの可動上壁 23' に接続されている可変サイズの表面 31 が、第1のサブセットが固定シートの最大厚さを生成する位置に到達すると、固定シートを生成する第1のサブセットから可動シートを生成する第2のサブセットに液体を送り込む。

【0050】

可変幅 32 の接続部が2つの上壁 22 と 22' とを接続し、モジュールの内部の空気圧を調節するために換気口 32' を一体化することができる。

【0051】

両液体シートの厚さの調節は、第1の固定サブセットにより生成される第1のシートがその最大厚さであると第2の可動液体シートが作られるのみであるため、モジュールに液体を供給することにより第1のサブセットの内部での液体の高さを調節すること、または（要素 23、25、27、29 でできている）第1のサブセットの全ての可動壁を自動もしくは手動で動かす付属ジャックシステム 33 のどちらかにより、今回は従属的に管理される。第2のシートの厚さは、（要素 23'、25'、27'、29' でできている）第2のサブセットの全ての可動壁を自動もしくは手動で動かす付属ジャックシステム 34 を使用して設定される。

20

【0052】

しかし、シート間の間隔の調節は、両サブセットを自動または手動で動かす付属ジャックシステム 35 により、シートの厚さの調節とは完全に独立して実施される。

30

【0053】

図3に示されている第3の実施方法によるモジュールの横断面図は、固定シートを生成する第1のサブセットに関して、

- 任意の形を有することができ、固定上壁 42 上で適応する、特異液体供給部 41 と、
- 固定上壁 43 と、

- その形状が図4に示されている湾曲により画定されており、固定上壁 42 の下方延在部に取り付けられており、その目的がノズルの入口へ向かう液体流の一部を収束することである、第1の収束壁 44 と、

- その形状が図4に示されている湾曲により画定されており、可動上壁 51 の下方延在部に取り付けられており、ノズルの入口へ向かう液体流の他方の一部を収束する、第2の可動収束壁 45 と

40

を含む。

【0054】

固定シートを生成する第1のサブセットは、液体シートの形成のためのノズルを含む。ノズルは、

- 第1の収束壁 44 の下方延在部に取り付けられている垂直ノズル 46 の所の固定入口壁と、

- 第2の可動収束壁 45 の下方延在部に取り付けられており、かつ垂直ノズル 46 の固定入口壁に平行な垂直ノズル 47 の所の可動入口壁と、

- 垂直ノズル 46 の固定入口壁の延在部にあるノズル出口 48 から開く固定壁と、

50

- 垂直ノズル 47 の可動入口壁の延在部に取り付けられているノズル出口 49 から開く可動壁とを含む。

【0055】

固定シートを生成する第 1 のサブセットは、図 3 に点で示されておりかつ 2 つの上壁 42 および 43 に固定されている、可変厚さ 50 を有する液体のための調節システムを含み、該調節システムは、液体流を方向付け調節して、第 1 の継続液体シートの生成に最適な状態をもたらすことを目的としている。

【0056】

また、モジュールは、可動シートを生成する第 2 のサブセットを含む。第 2 のサブセットは、可変間隔 52 の供給スロットを有し、第 1 のサブセットが最大厚さの固定シートを生成する位置に到達すると、第 1 のサブセットから底部を介して、可動シートを生成する第 2 のサブセットに液体を供給する。第 2 のサブセットに供給するこのスロットの高さは、装置内での死角および液体の分配不足を回避するために、かつスロットの縁部が、シートを生成する第 2 のサブセット内に進入する流動が中断されないように設計された形状を有するように、液体シートを生成する第 2 のサブセット内の液体により横断される部分と同じ桁でなければならない。

【0057】

第 2 のサブセットは、

- 可動上壁 53 と、
 - 収束壁 45 の延在部に取り付けられており、その形状は図 4 に示されている湾曲により画定されており、流動の再方向付けおよび最良の状態での第 2 のサブセットの充填に関与している、その他の収束壁 51 と、
 - 両上壁 43 および 53 に取り付けられておりかつ壁 43 と 51 との間を循環する液体により動力を供給される、液体 54 を調節する第 2 の簡易システムと、
 - 収束壁 51 の上方延在部に取り付けられているモジュールの可動上壁 53 と、
 - 排水口の機能を果たし、その長さは、所望の特徴を有する第 2 の液体シートを形成するような大きさに作製される、可動上壁 53 の他方の先端部に取り付けられている水平面 55 と、
 - 2 つの上壁 42 および 43 に依存する固定長壁 56 と
- を含む。

【0058】

第 1 の固定サブセットにより生成される第 1 のシートがその最大厚さであると第 2 の可動液体シートが作られるのみであるため、モジュールに液体を供給することにより第 1 のサブセットの内部で液体の高さを調節すること、またはシートを生成する両サブセットの（要素 55、53、51、45、47、49 でできている）全ての可動壁を自動または手動で動かす付属ジャックシステム 57 のどちらかにより、両液体シートの厚さの調節は、今回は従属的に管理される。同様に、また、シート間の間隔の調節は、厚さが流動に基づく第 2 の液体シートを排水口システムが形成するため、第 2 の液体シートの厚さの調節に従属している。また、この流動は、多かれ少なかれ排水口 55 の水平面の縁部から遠い第 2 の液体シートの保護を可能にするパラメータである。

【0059】

少なくとも 1 つの液体シートを生成するサブセットに一体化されている液体調節器は、液体流調節器で使用され易い様々な構成要素の配置を含むことができる。この調節器は、

- 供給システムからの液体の良好な分配を確実にするようになされた穴密度を有する、サブセットの横断面の方向に伸ばすことができる第 1 の可撓性グリッドおよび第 2 の可撓性グリッドと、

- 横断する液体の速度を減少させるために、その密度および多孔性が最適化されている、発泡体の形の、サブセットの横断面の方向に伸ばすことができる可撓性多孔質材であり、この可撓性多孔質媒体は、2 つの可撓性グリッド間に挟まれ、サブセットの横断面の方

10

20

30

40

50

向に伸ばすことができ、それにより支持および調節器のその他の要素との離間を確実にする、可撓性多孔質材と、

- 上流の可撓性多孔質媒体の十分な領域をもたらし、シートを生成するサブセットの収束の方へ下流に送られる前に調節器の出口の方へ並行して液体流を方向付ける役割を持つ、ハニカム構造その他などの、多数の可撓性薄壁管とを含むシステムとを含むことができる。

【0060】

液体シートの厚さの設定中に調節システムが2つの壁間の寸法の変動に適應することができるよう、サブセットの横断面の方向に伸ばすことができる材料を用いて調節システム全体を作製しなければならない。

【0061】

図4は、幅 l_e の入口と l_s の出口との間に長さ X の収束を有する移行部を作ることを用いる収束の形状を示す。この移行部は、革新的に入口および出口の収束軸に平行な接線を有して作られなければならない。(収束湾曲上にある発生器の点と中心軸との間の)距離 y と発生器の高さ x との間の関係は、式：

$$= x / X \text{ および } 2 = l_s - l_e \text{ である時、 } y = K (1 - 1.5)^2 + l_s / 2$$

に従う点である。

ここで、 K はその形状に影響を及ぼす定数である。前者を考慮しつつ、この方程式は収束の幅および長さの寸法に大きな自由を残す。

【0062】

図5は、1つまたは2つの落下する液体シートを受容する手段を示し、該手段は、騒音の発生および保護すべき空間へのその伝達を制限する。その原理は、少なくとも1つの外側液体シートが、第1の受容壁100の湾曲面に沿って流れることにより受容されるということであり、このことにより、音響分離が可能になる。

【0063】

この分離を確実にするために、外側液体シートは、第1の受容壁100の表面の湾曲に接触している進入が可能な限り静かであるように受容される。第1の受容壁100の湾曲面の、垂直に関して角度であるアタック(attack)200の傾斜はほとんど垂直である。圧力の突然の変動を克服するためかつ第1の受容壁100の湾曲面との接触を維持するために、第1の受容壁100の湾曲の傾斜は滑らかで、第1の受容壁100の湾曲面の外部の液体シートの分離点まで徐々に修正される。第1の受容壁100の湾曲面の終端部に、後縁300が計画されている。後縁300は、陥没区域が上流の流動を中断し易いのを防止するために丸まっている。

【0064】

外側液体シートと第1の受容壁の湾曲面との間に一定の接触があるという単純な事実により、保護される領域の音響分離が確実になる。

【0065】

別の落下する内側液体シートが受容される必要がある場合、システムは、内側液体シートと外側液体シートとの接続およびそれらの接触を可能にして、騒音源の数の増加を回避する。このことは、第1の受容壁100の湾曲面から外側液体シートが分離した後に行われる。したがって、内側液体シートと外側液体シートとが遭遇する区域は、上流の外側液体シートのシールを妨げない。遭遇区域の位置は、分離後の(垂直部と後縁との間の角度により定められる)方向および外側液体シートの速度によって決まる。

【0066】

この接触の後、単一の液体シートが鉛直角に基づく最初の方角を有すると考えられる。受容システムの開口部に第2の分離壁を延在させる湾曲経路面500が、遭遇した液体の方角に適合されている若干の陥凹により作られているアタック400の角度を有し、それは、落下する液体シートの速度が崩された場合、騒音が発生しないことを意味する。

【0067】

液体シートと接触したら、それは、次いで、液体の速度の維持を可能にしてこの区域に

10

20

30

40

50

おける騒音の発生を回避する一様流の湾曲面 5 0 0 経路で回復チャンバ 8 0 0 に送達される。送達湾曲面 5 0 0 は、チャンバ 8 0 0 における排出まで、液体シートの一定の流動を維持するのに役立つ後縁 7 0 0 により終了する。

【 0 0 6 8 】

チャンバ 8 0 0 は、チャンバ 8 0 0 内での液体の到着により発生する攪拌により騒音が生じる可能性がある区域である。チャンバ 8 0 0 は深く配置されており、液体シートの落下の軸からずれている。チャンバ 8 0 0 の換気は、換気口 6 0 0 を使用して得られる。この換気により、液体流が自由表面上で受容されることが可能になる。このように、全ての受容システムが大気圧にあり、シート流の形状を破壊するかまたは変更する可能性がある圧力変動の影響を受けない。受容システムでは、進入する流動に適合された排出が、チャンバのレベルで構想されて、その正確な機能を確実にしなければならない。

10

【 0 0 6 9 】

受容システムは、様々な形状および間隔の液体シートを受容することができる。このことの必要条件、および精密な機能を変更しないことは、以下の通りである：

- 外側液体シートの外面領域は、音響シールの正確な機能のために固定されていなければならない；

- 内側液体シートおよび外側液体シートの両方の組み合わせられた厚さならびに内側液体シートおよび外側液体シートの両方の間の空隙は、受容システムへの入口の幅以下でなければならない；

- 落下する内側液体シートは、第 1 の受容壁 1 0 0 の湾曲面と接触してはならない。

20

【 0 0 7 0 】

受容システムは、床面高さまたは恐らくは床面から独立したブロック上に構成されるかまたは設置されなければならない。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

- 1、1' 液体供給部
- 2、2'、22、22'、42、43 固定上壁
- 3、3'、23、23'、53 可動上壁
- 4、4' 可変長さの接続部
- 5、5'、24、24'、44 第 1 の収束壁
- 6、6'、25、25'、45 第 2 の可動収束壁
- 7、7'、8、8'、26、26'、27、27'、46、47 垂直ノズル
- 9、9'、10、10'、28、28'、29、29'、48、49 ノズル出口
- 11、11'、30、30'、50 可変厚さ
- 12、12'、13、33、34、35、57 付属ジャックシステム
- 14、14'、32'、600 換気口
- 21、41 特異液体供給部
- 31 可変サイズの表面
- 32 可変幅
- 51 可動上壁、収束壁
- 52 可変間隔
- 54 液体
- 55 水平面、排水口
- 56 固定長壁
- 100 第 1 の受容壁
- 200、400 アタック
- 300、700 後縁
- 500 湾曲経路面
- 800 チャンバ
- K 定数

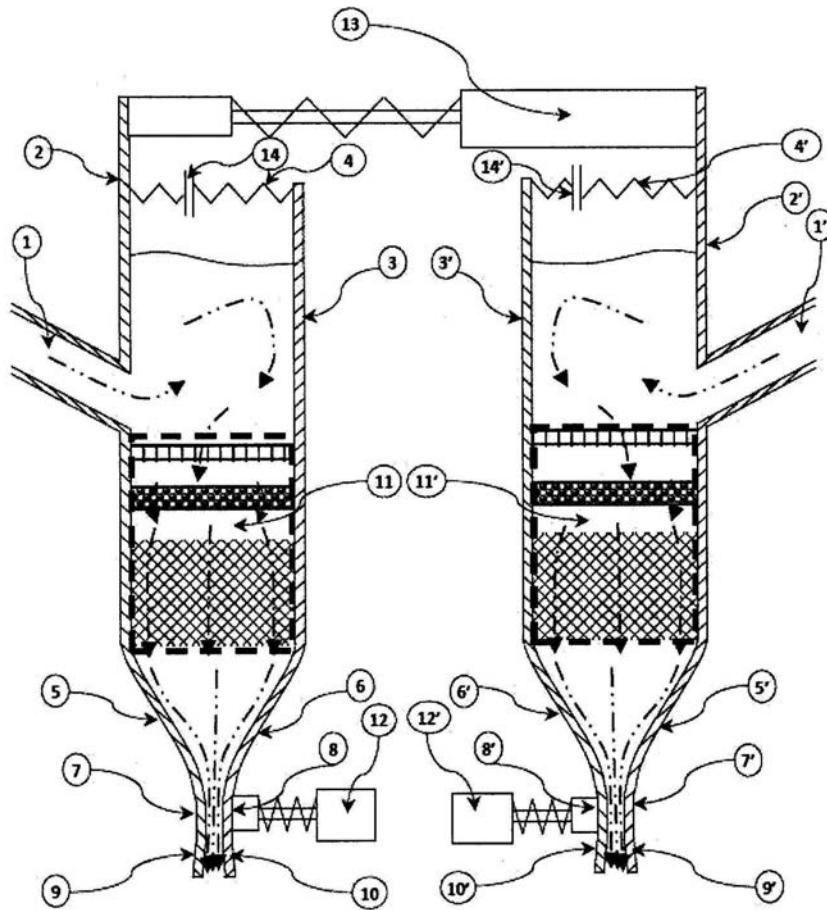
30

40

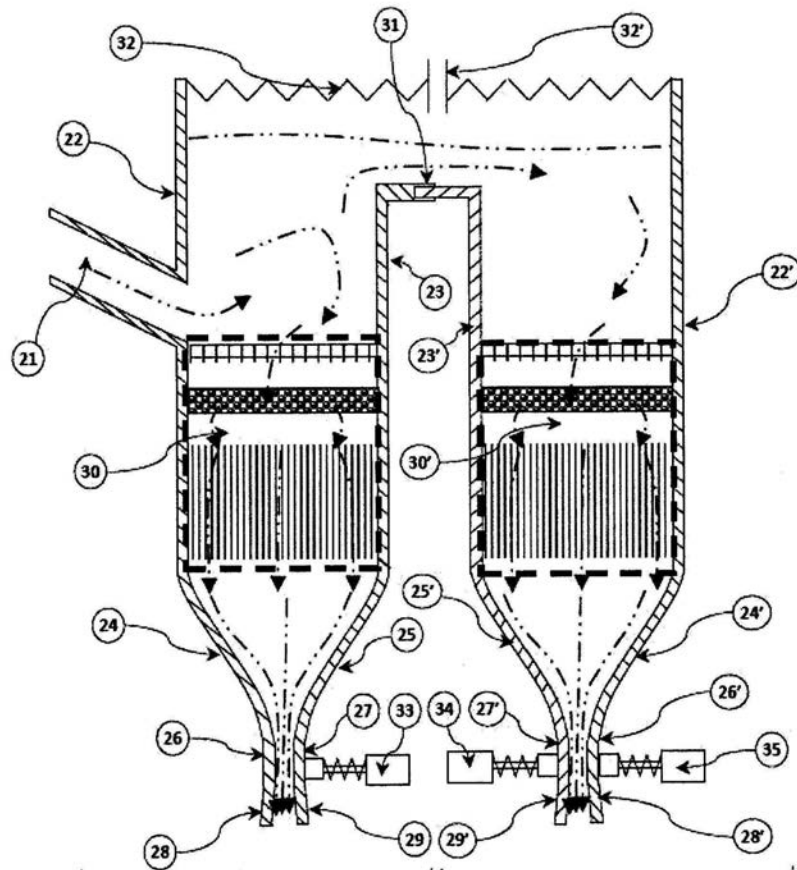
50

l_e 、 l_s 幅
 X 長さ
 x 発生器の高さ
 y 距離
、 角度
鉛直角

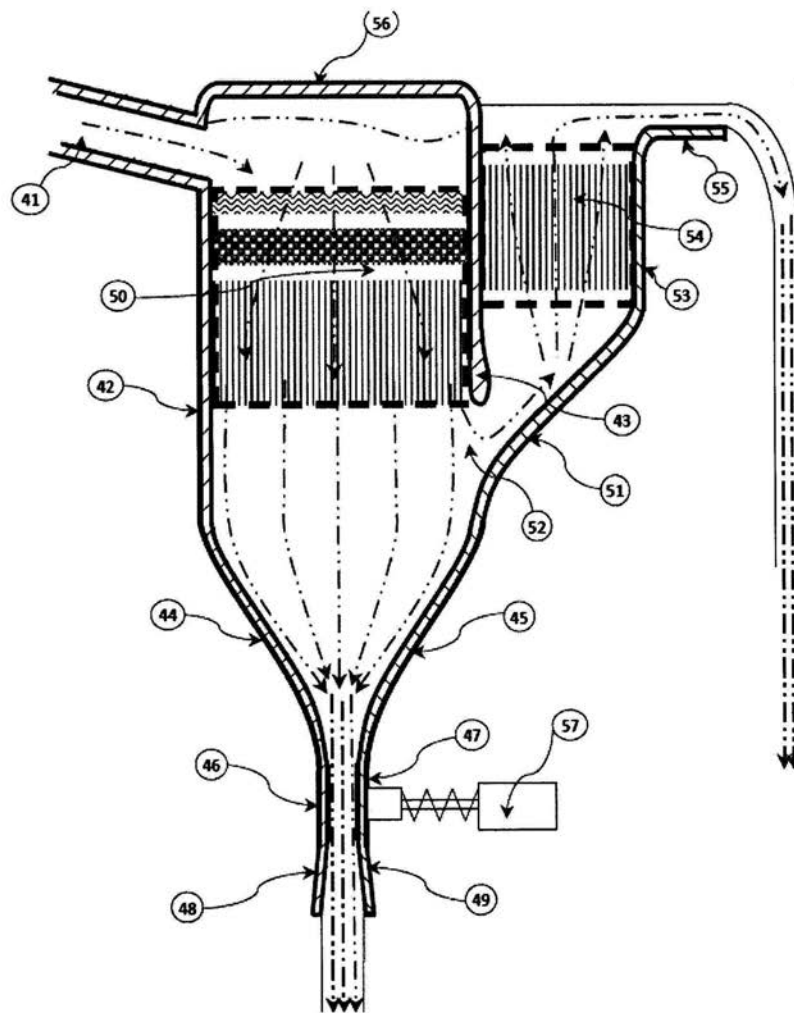
【 図 1 】

FIG. 1

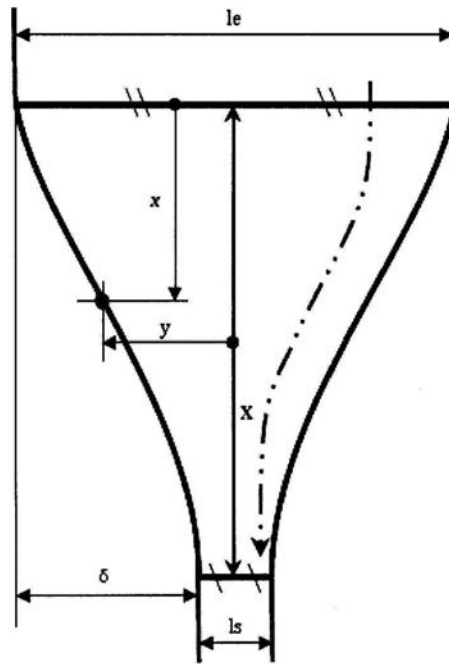
【 図 2 】

FIG. 2

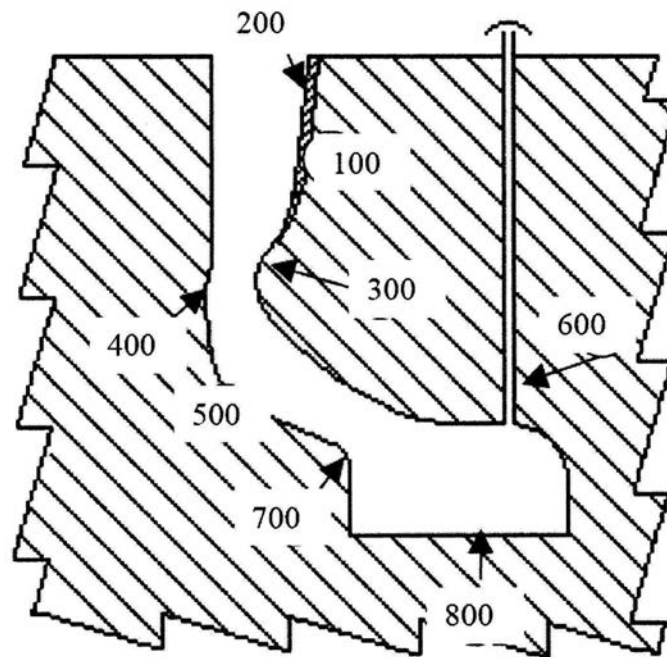
【 図 3 】

FIG. 3

【 図 4 】

FIG. 4

【 図 5 】

FIG. 5

フロントページの続き

(72)発明者 シリル・ダメット

フランス、ペルフォート・9 0 0 0 7、アベニュー・ド・マーシャル・ジュアン・ビービー・3 7
9、2 0 番

Fターム(参考) 4F033 AA09 BA04 CA11 DA01 EA01 GA03 GA10 GA11 NA01
5D061 CC20

【外国語明細書】
2014000569000001.pdf