

(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2015-202402

(P2015-202402A)

(43) 公開日 平成27年11月16日(2015. 11. 16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 5/16 (2006.01)	A 4 7 L 5/16	3 B 0 5 7
A 4 7 L 11/20 (2006.01)	A 4 7 L 11/20	
A 4 7 L 11/30 (2006.01)	A 4 7 L 11/30	
A 4 7 L 5/22 (2006.01)	A 4 7 L 5/22	
A 4 7 L 9/28 (2006.01)	A 4 7 L 9/28	E
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)		

(21) 出願番号 特願2015-59643 (P2015-59643)
 (22) 出願日 平成27年3月23日 (2015. 3. 23)
 (31) 優先権主張番号 10 2014 105 459.8
 (32) 優先日 平成26年4月16日 (2014. 4. 16)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 592022394
 フォルヴェルク・ウント・ツェーオー、イ
 ンターホールディング・ゲーエムベーハー
 VORWERK & COMPAGNIE
 INTERHOLDING GESEL
 LSCHAFT MIT BESCHRAN
 KTER HAFTUNG
 ドイツ国、4 2 2 7 5・ヴッパータール、
 ミューレンベグ・1 7-3 7
 (74) 代理人 100095267
 弁理士 小島 高城郎
 (74) 代理人 100124176
 弁理士 河合 典子
 (74) 代理人 100146950
 弁理士 南 俊宏

最終頁に続く

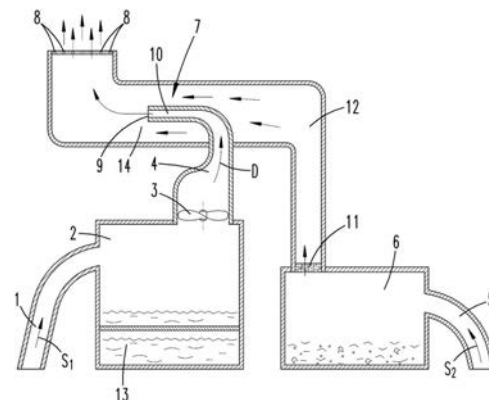
(54) 【発明の名称】 2つの吸込流れを発生する清掃装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、空気流れを発生させるための空気流れ発生機（3）を備えた清掃装置であって、空気流れの流動方向において空気流れ発生機（3）の手前に配置された、第1の集積容器（2）内に開口する第1の吸込配管（1）内の第1の吸込流れ（ S_1 ）と、および空気流れの流動方向において空気流れ発生機（3）の後方に配置された圧力配管（4）内の圧力流れ（D）と、を発生可能な空気流れ発生機（3）を備えた清掃装置に関するものである。

【解決手段】前記空気流れが、第1の吸込流れ（ S_1 ）とは別の第2の吸込流れ（ S_2 ）を、第2の集積容器（6）内に開口する第2の吸込配管（5）を介してそれにより発生するベンチュリノズルが設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気流れを発生させるための空気流れ発生機（３）を備えた清掃装置であって、空気流れの流動方向において空気流れ発生機（３）の手前に配置された、第１の集積容器（２）内に開口する第１の吸込配管（１）内の第１の吸込流れ（ S_1 ）と、および空気流れの流動方向において空気流れ発生機（３）の後方に配置された圧力配管（４）内の圧力流れ（ D ）と、を発生可能な空気流れ発生機（３）を備えた清掃装置において、前記空気流れが、第１の吸込流れ（ S_1 ）とは別の第２の吸込流れ（ S_2 ）を、第２の集積容器（６）内に開口する第２の吸込配管（５）を介してそれにより発生可能な手段が設けられていることを特徴とする空気流れ発生機（３）を備えた清掃装置。

10

【請求項 2】

第２の吸込流れ（ S_2 ）の運動エネルギーが圧力流れ（ D ）の運動エネルギーから取得可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の清掃装置。

【請求項 3】

前記手段がノズル装置を有し、この場合、圧力配管（４）および第２の吸込流れ（ S_2 ）を導通させる吸込チャンネル（１２）が、ノズル装置（７）、特にベンチュリノズル装置内に開口することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の清掃装置。

【請求項 4】

圧力流れ出口ノズル（９）が第２の吸込流れ（ S_2 ）を導通させる吸込チャンネル（１２）内に開口し、圧力流れ（ D ）が、吸込チャンネル（１２）内に吸込チャンネル（１２）の伸長方向に流出することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の清掃装置。

20

【請求項 5】

圧力空気流れが一流動方向を有すること、および圧力流れ（ D ）の流動方向に対して直角に、ノズル装置（７）の断面低減領域（１５'）内に開口する、第２の吸込流れ（ S_2 ）を導通させる吸込チャンネル（１２）の開口（１２'）が設けられていること、を特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の清掃装置。

【請求項 6】

第 1 または第 2 の吸込流れ（ S_1 、 S_2 ）からドライ粒子を分離するために第 1 および第 2 の集積容器（２、６）の一方が設けられ、およびそれぞれ他方の吸込流れ（ S_2 、 S_1 ）から水滴を分離するためにそれぞれ他方の集積容器（６、２）が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の清掃装置。

30

【請求項 7】

清掃装置が自走式掃除ロボットであることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の清掃装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気流れを発生させるための空気流れ発生機を備えた清掃装置であって、空気流れの流動方向において空気流れ発生機の手前に配置された、第１の集積容器内に開口する第１の吸込配管内の第１の吸込流れと、および空気流れの流動方向において空気流れ発生機の後方に配置された圧力配管内の圧力流れと、を発生可能な空気流れ発生機を備えた清掃装置に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

このような清掃装置は乾式または湿式真空掃除機として、手動装置または自走式ロボットとして既知である。一般に電動機駆動羽根車により形成された機械式空気流れ発生機により、空気流れが発生される。空気流れ発生機の上流側に吸込流れが形成され、吸込配管を介して固体または液体粒子が表面から吸込可能であり、および第１の集積容器内に集積される。空気流れ発生機の下流側に圧力流れが形成され、圧力流れは少なくとも出口機構か

50

ら装置を離れる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、冒頭記載の清掃装置を使用上有利なように改良し且つ特に簡単な手段を用いて装置の使用分野を拡大することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

課題を解決するために、はじめに且つ本質的に、第1の吸込流れに追加して第2の吸込流れが発生可能であることが提案される。存在する空気流れ発生機の運転時に、第1の吸込流れが第1の集積容器内に開口する第1の吸込配管を介して流動する一方で、第2の吸込流れが第2の集積容器内に開口する第2の吸込配管内を流動する。

10

【0005】

空気流れ発生機の空気流れが第2の吸込流れをそれにより発生可能な手段、特に流体力学手段が設けられている。これは、第2の吸込流れの運動エネルギーが圧力流れの運動エネルギーから取得可能であることにより行われることが好ましい。第2の吸込流れの運動エネルギーは圧力流れの運動エネルギーから取出し可能である。これは、さらに、流体力学装置、特にノズル装置およびさらに好ましくはベンチュリノズル装置により行われることが好ましい。

【0006】

20

圧力配管および吸込チャネルはノズル装置内に開口し、この場合、吸込チャネルは第2の吸込配管と流動結合をなしている。

【0007】

空気流れは、既知のように、機械式空気流れ発生機、例えば電動機により駆動される羽根車により発生可能である。空気流れ発生機により発生された圧力流れは圧力出口ノズルから第2の清掃装置の吸込チャネル内に流入し、これにより、圧力流れは吸込チャネルの伸長方向に流出する。圧力流れ出口開口から流出した圧力流れの力積は圧力流れ出口開口を包囲する吸込チャネル内部の空氣に伝達される。この力積伝達に基づき、第2の吸込流れが形成される。

【0008】

30

したがって、本発明により、1つの機械式空気流れ発生機のみを用いて第1の吸込流れが発生され、第1の吸込流れにより例えばドライ粒子が表面から吸い取られ且つ集積容器内に搬送される。機械式空気流れ発生機により発生された空気流れから運動エネルギーが取り出されて、例えば表面のウェット粒子、特に水滴を取り除く第2の吸込流れを発生可能であり、これにより、ウェット粒子を、第2の吸込流れに付属された集積容器内に搬送する。

【0009】

しかしながら、空気流れ発生機のすぐ手前において発生された第1の吸込流れにより水分が吸い取られ且つノズル装置により発生された第2の吸込流れによりドライ粒子が吸い取られるようにもまた設計されている。

40

【0010】

吸込ノズル、吸込ホース等を用いて固体または液体粒子を搬送することに関しては既知の実用技術が参照可能である。第1または第2の吸込流れから液体または固体粒子をフィルタリングすることもまた、既知の装置、例えば集塵袋、集塵フィルタを用いて、または重力あるいは遠心力により行われる。

【0011】

本発明による清掃装置は特に自走式掃除ロボットとして形成されていることが好ましい。それはフレッシュウォータ・タンクを有する床拭取装置であってもよく、この場合、その中に貯蔵された水は清掃されるべき表面を湿らせるために使用される。このとき、水分は、水膜内に溶解されたごみ粒子と共に第1または第2の吸込流れにより吸込可能である

50

。それぞれ他方の吸込流れにより、乾式清掃が行われる。第2の吸込流れを発生するために、典型的なベンチュリノズル装置が使用されてもよく、ベンチュリノズル装置において、ガス流れが加速されたときに静圧が低減し、これにより吸込流れが発生可能である、という流体力学原理が使用される。このようなベンチュリノズルにおいては、空気流れ発生機により発生された空気流れはノズル・セクション内を流動し、ノズル・セクション内において、圧力流れチャンネルの断面は低減する。最小断面を有するノズル・セクション内に、空気流れに対して直角に吸込チャンネルが開口する。吸込チャンネルの後方において、流動方向にノズル断面は拡大し、これにより、吸込チャンネルの開口の領域内において最大である空気流れの流速は低減可能である。

【0012】

本発明は、空気流れの流動方向において空気流れ発生機の手前に配置された、第1の集積容器内に開口する第1の吸込配管内の吸込流れと、および空気流れの流動方向において空気流れ発生機の後方に配置された圧力配管内の圧力流れと、を有する空気流れを発生するための空気流れ発生機を備えた清掃装置に関するものであると言い換えることもまた可能である。解決のために、空気流れが、第1の吸込流れとは別の第2の吸込流れを、第2の集積容器内に開口する第2の吸込配管を介してそれにより発生する手段が設けられているように設計可能である。

【0013】

第2の吸込流れの運動エネルギーが圧力流れの運動エネルギーから取得されることが好ましい。

【0014】

清掃装置が、圧力流れの流動方向に対して直角に、ノズル装置の断面低減領域内に開口する、第2の吸込流れを導通させる吸込チャンネルの開口を有するように設計可能である。

【0015】

以下に本発明の実施例が添付図面により説明される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、第1の実施例の構成を略図で示す。

【図2】図2は、第2の実施例の構成を略図で示す。

【図3】図3は、図1および2に示された実施例において使用可能な典型的なベンチュリノズルの構成を略図で示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は、本質的に、清掃ユニット、例えば掃除ロボットの形の自走式清掃装置または手動操作式装置の要素を示す。第1の吸込配管1は、その自由端部に、表面から水分を吸い取るための図示されていないノズル装置を有する。第1の吸込配管1は第1の集積容器2内に開口し、第1の集積容器2内において、空気流れから水分が分離される。例えば、第1の集積容器2の底部に水滴が集積する。電動機により回転駆動される羽根車の形の機械式空気流れ発生機3は空気流れ発生機3の上流側に吸込流れ S_1 を発生し、吸込流れ S_1 により、前記水分粒子が第1の吸込配管1を介して搬送される。

【0018】

空気流れの流動方向において空気流れ発生機3の後方に圧力配管4が存在し、圧力配管4を介して、空気流れ発生機3により発生された空気流れが圧力流れDとしてノズル・チャンネル10内に搬送される。ノズル・チャンネル10は圧力流れ出口開口9において終端し、圧力流れ出口開口9を介して、圧力流れDは吸込チャンネル12の混合領域14内に流入する。ノズル・チャンネル10は吸込チャンネル12の伸長方向に対して平行に伸長し且つ実施例においてはこの断面中心において伸長する。圧力流れ出口開口9から流出する空気は、混合領域14内において、その力積の一部をそこに存在する空気に伝達し、これにより、吸込チャンネル12内において、圧力流れ出口開口9から流出する圧力空気流れに対して平行に向けられた第2の吸込流れが形成される。

【0019】

吸込チャネル12は第2の集積容器6と結合され、第2の集積容器6内に第2の吸込配管5が開口する。清掃されるべき表面から固体粒子を吸い込むために、第2の吸込配管5の自由端部にノズル装置が設けられている。第2の吸込配管5内は第2の吸込流れ S_2 によって流動される。

【0020】

第2の吸込流れ S_2 内に存在する粒子を空気流れからフィルタリングするために、第2の集積容器6の内部に、ダスト・フィルタ、集塵袋等が配置されていてもよい。図を見やすくするために、図1においては、吸込チャネル12の入口開口にダスト・フィルタ11のみが示されている。

10

【0021】

空気流れ発生機3により発生された空気流れは、混合領域14内において、第2の吸込流れ S_2 と混合する。全排気は出口開口8を介して清掃装置から流出する。符号13によりフレッシュウォータ・タンクが示されている。フレッシュウォータ・タンク内に貯蔵されたフレッシュウォータは、拭取装置のために使用され且つ吸込配管1を介して吸込可能である。

【0022】

図2に同様に略図で示された装置は、同様に、清掃装置、例えば自走式ロボットまたは手動操作式装置の本発明に関連する技術的要素を示す。この場合もまた、ノズル装置7を用いて、空気流れ発生機3により発生された圧力流れDから第2の吸込流れ S_2 が発生される。この場合もまた、圧力流れDは、吸込チャネル12に対して平行に且つこの断面中心において伸長するノズル・チャネル10内を、吸込チャネル12の混合領域14内に導かれ、これにより、混合領域14の上流側に第2の吸込流れ S_2 が発生する。しかしながら、第1の実施例とは異なり、この場合、空気流れ発生機3により直接発生された第1の吸込流れ S_1 がその中を流動する第1の吸込配管1は集積容器2と結合され、集積容器2内においてドライ粒子が分離される。

20

【0023】

第2の吸込流れ S_2 がその中を流動する第2の吸込配管5は、この実施例においては集積容器6と結合され、集積容器6内に水分が集積可能である。この場合もまた、フレッシュウォータ・タンク13が設けられ、これにより、装置は拭取装置として作動可能である。

30

【0024】

図3は、図1および2に示す実施例においてそこに示されているノズル装置の代わりに使用可能な典型的なベンチュリノズルの構成を略図で示す。機械式空気流れ発生機3の下流側に存在する圧力配管4内を圧力流れDが流動する。ノズル装置7の第1のノズル・セクション15内においては、ノズル・セクション15の円錐形状壁のために圧力配管4の断面積が低減し、これにより、圧力流れDの速度は上昇する。この上昇された速度で、圧力流れDは、一定の断面積を有する第2のノズル・セクション15'内を流動する。この第2のノズル・セクション15'内に、圧力流れDの流動方向に対して直角に伸長する、吸込チャネル12の吐出開口12'が存在し、吸込チャネル12内に第2の吸込流れ S_2 が形成される。第2のノズル・セクション15'に第3のノズル・セクション15''が続き、第3のノズル・セクション15''は、同様に円錐形状のノズル・チャネル壁を有し、これにより、第3のノズル・セクション15''の断面は流動方向に定常的に拡大し、このことが流速の定常的低下を形成する。第3のノズル・セクション15''は混合領域14を形成し、混合領域14に出口開口8が続く。

40

【0025】

上記の説明は、少なくとも下記の特徴の組み合わせによってそれぞれ独立に従来技術の変更態様を形成する、全て本出願により含まれる発明の説明に使用される。即ち、これらの特徴とは次のものである。

【0026】

50

空気流れが、第 1 の吸込流れ S_1 とは別の第 2 の吸込流れ S_2 を、第 2 の集積容器 6 内に開口する第 2 の吸込配管 5 を介してそれにより発生する手段が設けられていることを特徴とする清掃装置。

【0027】

第 2 の吸込流れ S_2 の運動エネルギーが圧力流れ D の運動エネルギーから取得されることを特徴とする清掃装置。

【0028】

前記手段がノズル装置を有し、この場合、圧力配管 4 および第 2 の吸込流れ S_2 を導通させる吸込チャンネル 12 が、ノズル装置 7、特にベンチュリノズル装置内に開口することを特徴とする清掃装置。

10

【0029】

圧力流れ出口ノズル 9 が第 2 の吸込流れ S_2 を導通させる吸込チャンネル 12 内に開口し、圧力流れ D が、吸込チャンネル 12 内に吸込チャンネル 12 の伸長方向に流出することを特徴とする清掃装置。

【0030】

圧力流れ D の流動方向に対して直角に、ノズル装置 7 の断面低減領域 15' 内に開口する、第 2 の吸込流れ S_2 を導通させる吸込チャンネル 12 の開口 12' を特徴とする清掃装置。

【0031】

第 1 または第 2 の吸込流れ S_1 、 S_2 からドライ粒子を分離するために第 1 および第 2 の集積容器 2、6 の一方が設けられ、およびそれぞれ他方の吸込流れ S_2 、 S_1 から水滴を分離するためにそれぞれ他方の集積容器 6、2 が設けられていることを特徴とする清掃装置。

20

【0032】

清掃装置が自走式掃除ロボットであることを特徴とする清掃装置。

【符号の説明】

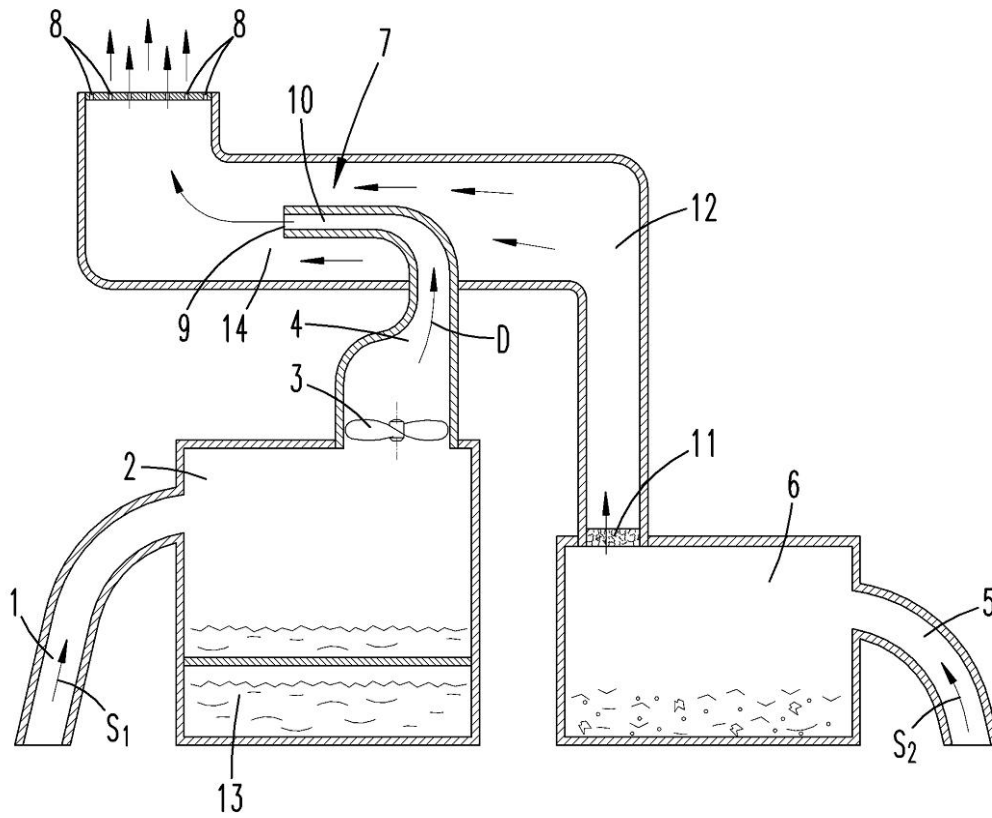
【0033】

- 1 第 1 の吸込配管
- 2 第 1 の集積容器
- 3 空気流れ発生機
- 4 圧力配管
- 5 第 2 の吸込配管
- 6 第 2 の集積容器
- 7 ノズル装置
- 8 出口開口
- 9 圧力流れ出口開口
- 10 ノズル・チャンネル
- 11 ダスト・フィルタ
- 12 吸込チャンネル
- 12' 吐出開口
- 13 フレッシュウォーター・タンク
- 14 混合領域
- 15 第 1 のノズル・セクション
- 15' 第 2 のノズル・セクション
- 15'' 第 3 のノズル・セクション
- D 圧力流れ
- S_1 第 1 の吸込流れ
- S_2 第 2 の吸込流れ

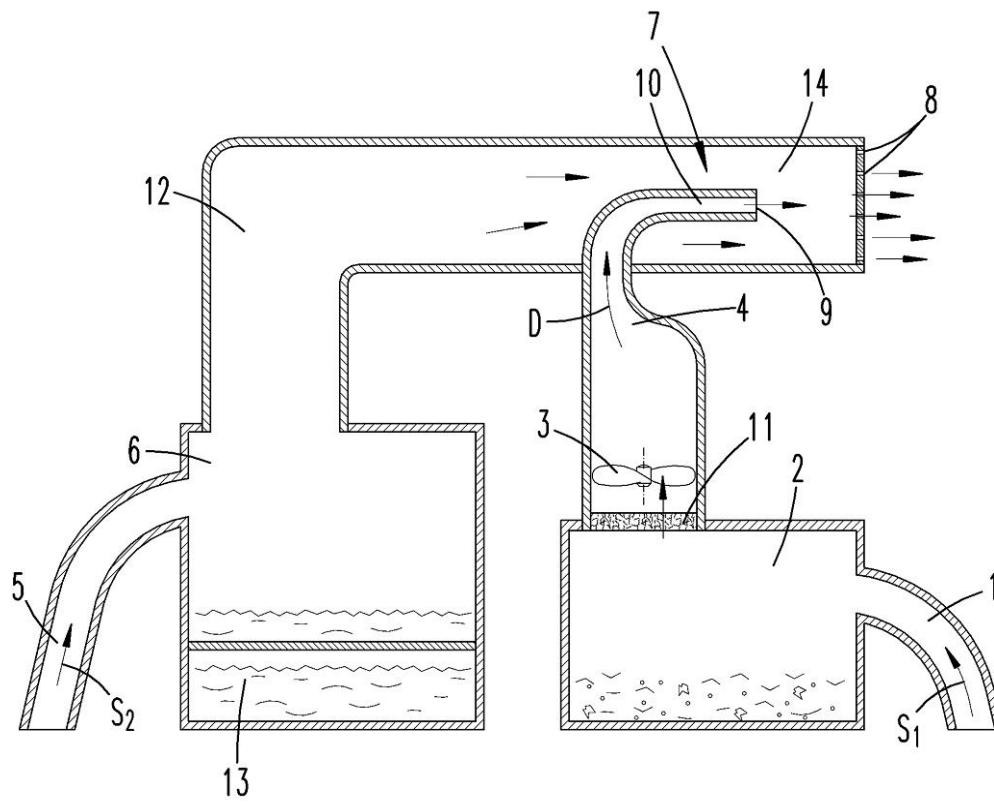
30

40

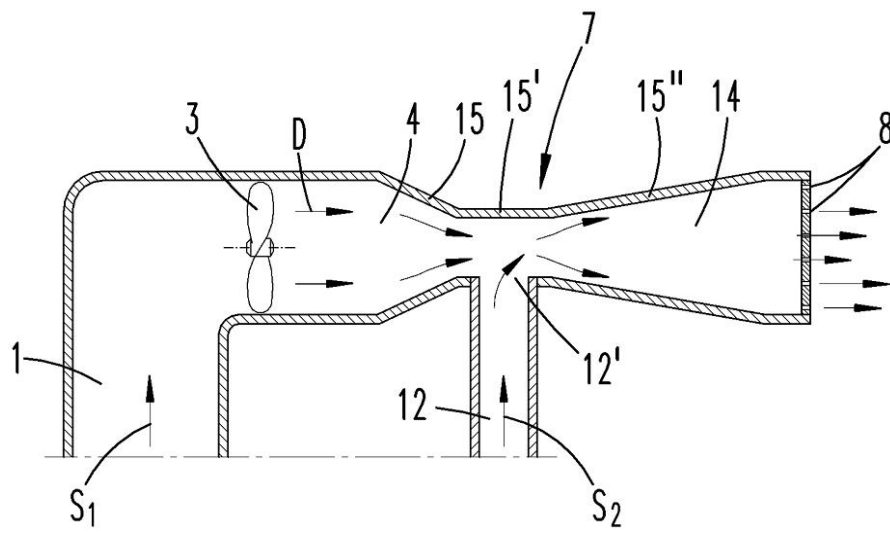
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 ナズリ・エイドモハマディ
スウェーデン王国、4 1 3 2 4 ヨーテボリ、ドクトル ウェストリングス ガタ 1 7 B
- (72)発明者 アレキサンダー・ジークファンツ
ドイツ連邦共和国、4 2 2 8 3 ヴッパータール、タンネンストラーセ、1 1 8
- (72)発明者 クリスチャン・スチール
ドイツ連邦共和国、4 2 2 8 9 ヴッパータール、ノルレンベルクストラーセ、1 5 0
- (72)発明者 サブリナ・ホフマン
ドイツ連邦共和国、4 2 6 5 3 ゾリンゲン、エレナー ミューレ 5
- Fターム(参考) 3B057 DE00