

(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2010-528207

(P2010-528207A)

(43) 公表日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1N 3/08 (2006.01)	FO1N 3/08 B	3G091
BO1D 53/86 (2006.01)	BO1D 53/36 B	4D048

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-508837 (P2010-508837)
 (86) (22) 出願日 平成20年5月21日 (2008.5.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年11月24日 (2009.11.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/056233
 (87) 国際公開番号 W02008/142095
 (87) 国際公開日 平成20年11月27日 (2008.11.27)
 (31) 優先権主張番号 102007024081.5
 (32) 優先日 平成19年5月22日 (2007.5.22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 500038927
 エミテック ゲゼルシャフト フュア エ
 ミツシオンス テクノロギー ミット ペ
 シュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 53797 ローマー
 ル ハウプトシュトラッセ 128
 (74) 代理人 100102185
 弁理士 多田 繁範
 (74) 代理人 100129399
 弁理士 寺田 雅弘
 (72) 発明者 ヒルト ペーター
 ドイツ連邦共和国 レスラート ビルケン
 ヴェグ 56

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体を蒸発させるための装置及び方法

(57) 【要約】

事前に決定可能な体積量の流体を蒸発させるための方法であって、該方法は、a) 少なくとも一つの第1の部分体積量を第1の体積添加速度(17)で、第1の部分体積量とは異なる、少なくとも一つの事前に決定可能な第2の部分体積量を第2の体積添加速度(17)で供給ライン(3)に連続して添加するステップと、b) 部分体積量を少なくとも部分的に蒸発させて、供給ライン(3)の壁と部分体積量との間に蒸気膜を形成させるステップと、c) 部分体積量を供給ライン(3)を介して蒸発器面(5)に導くステップと、d) 部分体積量を蒸発器面(5)の領域における、i) 対応する部分体積量の質量、及び、ii) 対応する部分体積量の体積添加速度(17)と、の少なくとも一つのパラメータの関数として変化する位置に当てるステップと、を含む。本発明の方法及び本発明の装置(1)は有利に、流体、特に、尿素/水溶液を可能な限り効果的に蒸発させることができる。蒸発器面(5)の衝突面を質量及び/又は体積添加速度に応じて分散させた結果、蒸発器面(5)を最大限の比率で利用することを可能としている。このため、供給

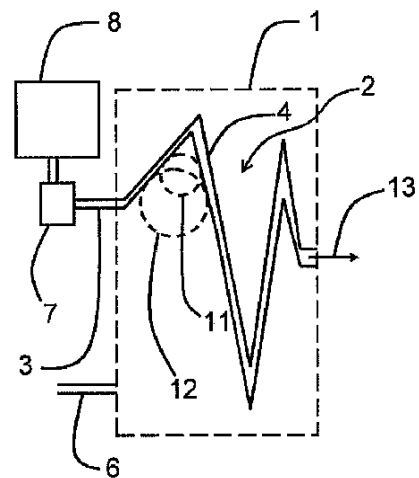


Fig. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

事前に決定可能な体積量の流体を蒸発させるための方法であって、
該方法は、

- a) 少なくとも一つの第 1 の部分体積量を第 1 の体積添加速度 (1 7) で、前記事前に決定可能な体積量の前記第 1 の部分体積量とは異なる、少なくとも一つの第 2 の部分体積量を第 2 の体積添加速度 (1 7) で供給ライン (3) に連続して添加するステップと、
- b) 前記部分体積量を少なくとも部分的に蒸発させて、前記供給ライン (3) の壁と前記部分体積量との間に蒸気膜を形成させるステップと、
- c) 前記部分体積量を前記供給ライン (3) を介して蒸発器面 (5) に導くステップと、
- d) 前記部分体積量を前記蒸発器面 (5) の領域における、
 - i) 対応する部分体積量の質量、及び
 - ii) 対応する部分体積量の体積添加速度 (1 7) と、の少なくとも一つのパラメータの関数として変化する位置に当てるステップと、を含む方法。

10

【請求項 2】

前記蒸発器面 (5) が、少なくとも一つの蒸発器流路 (4) の表面を有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記ステップ (d) が、慣性効果に基づく、請求項 1 から 2 の何れかに記載の方法。

20

【請求項 4】

前記蒸発器流路 (4) が湾曲し、その曲率半径が変化する、請求項 2 又は 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記蒸発器流路 (4) がその貫流可能な断面 (9、10) を変化させる、請求項 1 から 4 迄の何れかに記載の方法。

【請求項 6】

前記流体が、水溶液の尿素を含む、請求項 1 から 5 迄の何れかに記載の方法。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 迄の何れかに記載の方法を用いて流体を蒸発させるための装置 (1) であって、

30

前記流体は、供給ライン (3) を介して蒸発器面 (5) に供給されることができ、

前記蒸発器面は、蒸発器流路 (4) の表面を含み、a) 前記蒸発器流路 (4) の曲率半径と、b) 前記蒸発器流路 (4) の貫流可能な断面 (9、10) と、c) 前記流体の体積添加速度 (1 7) と、の少なくとも一つのパラメータが可変である、装置 (1) 。

【請求項 8】

前記蒸発器流路 (4) の少なくとも一部が多孔質の被膜 (1 4) を含む、請求項 7 記載の装置 (1) 。

【請求項 9】

前記蒸発器流路 (4) の少なくとも一部が還元剤前駆体を加水分解して還元剤を生成するための触媒作用を行う被膜を含む、請求項 7 又は 8 の何れかに記載の装置 (1) 。

40

【請求項 10】

前記供給ライン (3) と前記蒸発器流路 (4) が、尿素 / 水溶液の添加及び蒸発時の腐食耐性を有する材料から生成されている、請求項 8 から 9 までの何れかに記載の装置 (1) 。

【請求項 11】

前記供給ライン (3) と前記蒸発器流路 (4) が、a) アルミニウムと b) チタニウムの少なくとも一つを含む材料から生成される、請求項 10 記載の装置 (1) 。

【請求項 12】

前記流体を貯蔵部 (8) から供給ライン (3) に搬送するための少なくとも一つのポンプ (7、15) を含む搬送手段を備えた、請求項 7 から 11 迄の何れかに記載の装置 (1)

50

）。

【請求項 1 3】

少なくとも一つの制御可能なバルブ（16）を貯蔵部（8）と供給ライン（3）との間に備えた、請求項 1 2 記載の装置（1）。

【請求項 1 4】

前記ポンプが搬送ポンプ（15）を含む、請求項 1 3 記載の装置（1）。

【請求項 1 5】

前記ポンプが計量型ポンプ（7）を含む、請求項 1 2 記載の装置（1）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、流体を蒸発させるための装置及び方法に関する。特に、流体は、内燃機関の排出ガスシステムの窒素酸化物の選択的触媒還元における還元剤アンモニアの還元剤前駆体として使用される、尿素／水溶液である。

【背景技術】

【0002】

内燃機関、特に、自動車の排出ガスにおける窒素酸化物成分を還元するための選択的触媒還元（SCR）を行う場合、アンモニアがしばしば、窒素酸化物を選択的に反応する還元剤として使用される。特に、自動車の用途において、アンモニアは、加熱分解及び／又は加水分解によって尿素から生成される。尿素は、しばしば、尿素／水溶液として貯蔵され、必要に応じて、排出ガスシステムに溶液の状態に注入される、又は、排出ガスの外部で蒸発させて、排出ガスにアンモニア又は尿素含有蒸気として供給される。後者の場合、特に、動的な負荷で比較的大量に蒸発させることから、蒸発器に与えるための蒸発エンタルピーが比較的大量のエネルギーを消耗する。このために、蒸発器の冷却が、場合によっては、流体を完全に蒸発させることができなくなるほどまで深刻となることがあるためにしばしば問題となる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、本発明は、従来技術で知られている欠点の少なくともいくつかを解決することを目的とし、特に、比較的大量の流体であっても完全に蒸発させることができる、流体を蒸発させるための方法及び装置を提供することを目的とする。

30

【0004】

本発明は、従属請求項の特徴を有する方法及び装置によって達成される。従属請求項は有利な発展態様に関する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

事前に決定可能な体積量の流体を蒸発させるための本発明の方法は、a) 少なくとも一つの第 1 の部分体積量を第 1 の体積添加速度で、前記事前に決定可能な体積量の前記第 1 の部分体積量とは異なる、少なくとも一つの第 2 の部分体積量を第 2 の体積添加速度で供給ラインに連続して添加するステップと、b) 前記部分体積量を少なくとも部分的に蒸発させて、前記供給ラインの壁と前記部分体積量との間に蒸気膜を形成させるステップと、c) 前記部分体積量を前記供給ラインを介して蒸発器面に導くステップと、d) 前記部分体積量を前記蒸発器面の領域における、i) 対応する部分体積量の質量、及び、ii) 対応する部分体積量の体積添加速度と、の少なくとも一つのパラメータの関数として変化する位置に当てるステップと、を含む。

40

【0006】

ステップ a) は、したがって、事前に決定可能な体積量を、異なるサイズの複数の部分体積量に分割するステップを含む。これは、添加する前に、事前に決定可能な体積量からの複数の部分体積量に対応する制御手段によって算出した後に、部分体積量を供給ライン

50

、例えば、対応する備え付けの計量型ポンプによって添加することによって実行できる。ステップ a) は、流体を連続して供給ラインに搬送する場合、体積流量を時間的に変化させて、第 1 の部分体積量と第 2 の部分体積量を連続して供給ラインに添加するステップも含む。この場合、例えば、ポンプの搬送出力、及び / 又は、例えば、開閉することによって体積添加速度を変化するために使用することができる、バルブなどの対応する流量制御部を時間制御手法で変化させることによって、体積添加速度を時間的に変化させることができる。体積添加速度の大きさは、連続的に、及び / 又は、不連続的に変化させることができる。体積添加速度の大きさは、事前に決定可能な時間期間にわたって一定に保つこともできる。この時間期間の長さは可変とすることが好ましい。

【 0 0 0 7 】

ステップ d) によって、蒸発器面の異なる領域に、異なるサイズの部分体積量を、質量及び / 又は体積添加速度の関数として作用させることができる。これによって、蒸発器面のより均一な利用が可能となり、したがって、蒸発器面をより均一に利用することができるので、より均一に冷却することができ、蒸発器面を点と点に集中して冷却することはない。これによって、従来技術の他のシステムと比較して、大幅に完全な蒸発が起こるので、蒸発器面の冷却が集中的に起こり、さらに蒸発が大幅に減少するというリスクは回避される。

【 0 0 0 8 】

流体は尿素 / 水溶液であることが特に好ましい。尿素及び / 又はアンモニア含有ガス流を供給する本方法は、特に内燃機関、特に、自動車及び / 又はオートバイなどの動力車両の排出ガスシステムの用途に採用又は使用することが特に好ましい。

【 0 0 0 9 】

本発明の方法の有利な態様によると、蒸発器面は、少なくとも一つの蒸発器流路の表面を含む。好ましくは、供給ライン及び蒸発器流路は共通の流路である。

【 0 0 1 0 】

また、ステップ d) が慣性効果に基づいて行われることが好ましい。これによって、慣性効果を用いながら、個々の部分体積量の質量の相違により、部分体積量を蒸発器面に可能な限り均一に分散させることができる。これは、蒸発器流路を湾曲にして、その曲率半径、及び / 又は蒸発器流路をその貫流可能な断面を変化させることによって、実行できる。

【 0 0 1 1 】

本発明の方法の有利な態様によると、流体は、尿素の水溶液を含み、必要な場合は、さらに、添加剤、例えば、ギ酸水溶液を含む。この種の尿素は、「A d B l u e」又は「D e n o x i u m」という商標名で入手可能である。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらなる態様は、上述の方法を実行して流体を蒸発させるための装置を提案する。本発明の装置では、流体は、供給ラインを介して蒸発器面に供給されることができ、蒸発器面は、蒸発器流路の表面を含み、a) 蒸発器流路の曲率半径と、b) 蒸発器流路の貫流可能な断面と、c) 流体の体積添加速度と、の少なくとも一つのパラメータが可変である。

【 0 0 1 3 】

曲率半径、曲率及び / 又は貫流可能な断面を変化させることによって、慣性効果により、事前に決定可能な体積量の異なるサイズの部分体積量が蒸発器面の異なるポイントに衝突するようにさせることができる。このため、蒸発エンタルピーを与え、蒸気をさらに加熱するために蒸発器面の異なる領域を用いることができる。これによって、比較的大量の、事前に決定可能な体積量を蒸発させる際に、蒸発器面が点ごとに冷却されることが防止される。流体の体積添加速度は、対応する作動可能な搬送手段、例えば、ポンプ、及び / 又はバルブによって変化させることができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の装置の有利な態様によると、蒸発器流路の少なくとも一部が、特に、還元剤前

10

20

30

40

50

駆剤を加水分解して還元剤を生成するための、触媒作用をする多孔質の被膜を有する。特に好ましくは、供給ラインと蒸発器流路は、尿素/水溶液の添加及び蒸発時の腐食に対して耐性を有する材料で生成する。特に、材料は、特殊鋼、チタニウム、及び/又はアルミニウムを含むことができる。

【0015】

本発明の装置は、好ましくは、流体を貯蔵部から供給ラインに搬送するための少なくとも一つのポンプを含む搬送手段を備える。ポンプを、流体の搬送出力、したがって、体積添加速度を調整可能な計量型ポンプとして構成することが好ましい。代替として、あるいは追加的に、搬送ポンプを、流体の搬送出力及び/又は搬送圧力を予め決定することができる搬送手段として装備してもよい。搬送出力及び/又は搬送圧力を変化させて、貯蔵部と供給ラインとの間に装備された対応するバルブを作動することによって、流体の体積添加速度を変化させることができる。

10

【0016】

以下、本発明について、添付の図面を参照しながらより詳細に説明するが、本発明は、ここに示される代表的な実施の形態に限定されない。本発明の方法の詳細及び利点は、本発明の装置に転換及び適用可能であり、その反対もまた真である。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】貫流可能な断面が変化する、本発明の代表的な実施の形態の装置の側面図である。

20

【図2】曲率半径が変化する、本発明の代表的な実施の形態の装置の側面図である。

【図3】蒸発器面に多孔質の被膜を有する、本発明の代表的な実施の形態の装置の側面図である。

【図4】本発明の第2の代表的な実施の形態の装置の側面図である。

【図5】流体の体積添加速度の変化の一例を示す概略図である。

【図6】流体の体積添加速度の変化の一例を示す概略図である。

【図7】流体の体積添加速度の変化の一例を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図1に、本発明の第1の代表的な実施の形態の、流体を蒸発させるための装置1を示す。装置1は流路2を有する。流路2は、供給ライン3と蒸発器流路4とに分岐してもよい。供給ライン3は、この場合、流体を供給する働きをし、蒸発器流路4は、蒸発器面5として働く壁を有する。この場合、装置1は、アルミニウムからなる固形体 (V o l l k o e r p e r) を有し、例えば、フライス加工によって流路2が形成されている。装置1はまた、端子6を介して電流を供給することができる電熱手段 (図示されていない) を有する。装置1は、このようにして電気によって加熱することができる。

30

【0019】

対応する流体を、貯蔵部8から供給ライン3へ計量型ポンプ7を介して搬送することができる。計量型ポンプ7の搬送出力、供給ライン3への流体の体積添加速度 (V o l u m e n z u g a b e r a t e) は可変である。本発明によると、事前に決定可能な体積の流体、ここでは、内燃機関の排出ガスの還元剤としてアンモニアを提供するための尿素/水溶液は、蒸発させられる。本発明によると、事前に決定可能な体積量、例えば、排気ガスに存在する窒素酸化物の濃度から算出した量を、この場合、サイズの異なる個々の部分体積量に分割する。これによって、例えば、第1の部分体積量を事前に決定可能な体積量の三分の一として、第2の部分体積量を事前に決定可能な体積量の三分の二とすることができる。また、例えば、第1の部分体積量を事前に決定可能な体積量の六分の一とし、第2の部分体積量を事前に決定可能な体積量の六分の二とし、第3の部分体積量を事前に決定可能な体積量の半分とするなど、他の分割も可能である。この場合、計量型ポンプ7を、部分体積量を供給ライン2に搬送し、蒸発器流路4に搬送するように有利に使用することができる。あるいは、計量型ポンプ7を作動することによって、事前に決定可能な体積量

40

50

を蒸発させることができるように、流体の体積添加速度を変化させることができる。ここで、内燃機関からアンモニアと反応するまでの排出ガスの稼働時間を有利に利用することができ、計量型ポンプ7をこれに対応して制御することができる。

【0020】

蒸発器流路4又は供給ライン3において、対応する部分体積量を部分的に蒸発させて、供給ライン3の壁と部分体積量との間に蒸気膜を形成させる。これは、特に、いわゆるライデンフロスト効果に基づき、ここでは、ライデンフロスト効果が発生することを目的として供給ライン3の壁を加熱する。こうして供給ライン3の壁と部分体積量との間に蒸気膜を生成する。計量型ポンプ7により維持される圧力勾配によって、この部分体積量は、供給ライン3と蒸発器流路4を介して導かれる。この場合、個々の部分体積量は、蒸発器面5の方向に導かれる。この蒸発器面5は、代表的な実施の形態では、蒸発器流路4の壁である。蒸発器流路4の曲率と貫流可能な断面の変化に応じた、部分体積量の蒸発器面5への衝突は、個々の部分体積量の質量に依存する。異なる部分体積量が添加されるため、流体を蒸発させるために、蒸発器面5の部分領域のみが用いられるのではなく、使用される蒸発器面5で散乱も発生する。代わりに、あるいは、追加的に、流体の体積添加速度を変化させることによって、さらなる散乱が実現する。使用される蒸発器面5の散乱は、蒸発器面5を効果的に利用できるという利点、特に、比較的大量の事前に決定可能な体積の流体を蒸発させる際に、蒸発器面5を均一に利用できるという利点がある。蒸発器面5を略点と点で利用し、事前に決定可能な体積量が比較的大量の場合、装置1の中の熱損失が大きくなり、事前に決定可能な体積量を完全に蒸発させることができなくなるため、これにより、顕著に改善された蒸発結果をもたらす。さらに、供給ライン3、及び/又は、蒸発器流体4の温度を、流体を可能な限り完全に蒸発できるように、調整することができる。

10

20

【0021】

このため、本発明による工程は、不完全な蒸発が発生して、蒸発器流路4から蒸発されていない流体が滴化することを、有利に回避できるという利点がある。対応する部分体積量の流体の質量、及び/又は体積添加速度の関数に従って状態が変化する、個々の部分体積量を蒸発器面5の領域へ投入することは、複数の手段によって実現することができる。例えば、蒸発器流路4の曲率、及び/又は貫流可能な断面を、この場合、変化させることもできる。一般的に、様々な部分体積量の様々な質量に応じて、蒸発器面5の様々な衝突領域に導くように、慣性効果を利用する。

30

【0022】

図1に、蒸発器流路4の第1の貫流可能な断面9と、第2の貫流可能な断面10とを示す。第1の貫流可能な断面10は、第2の貫流可能な断面10よりも大きい。蒸発した流体の蒸気流13は装置1から出る。

【0023】

図2に、蒸発器流路4の曲率の変化を示す。ここでは、第1の曲率の円11と、第2の曲率の円12を示す。この場合、曲率半径が変化して、蒸発器面5の部分体積量の質量に応じた蒸着が発生し、個々の部分体積量の局所的に分散された(oertlich aufgeleest)蒸発となる。

40

【0024】

図3に、蒸発器面5が、尿素を加水分解してアンモニアを生成する触媒となる多孔質の被膜14を有する代表的な実施の形態の詳細を示す。

【0025】

図4に、代替の代表的な本発明の実施の形態の装置1を示す。本代表的な実施の形態は、計量型ポンプ7の代わりに、尿素/水溶液を貯蔵部8から搬送する搬送ポンプ15を有する。尿素/水溶液の供給ライン3への添加は、2/3系調整統バルブ16によって調整する。このバルブ16は、尿素/水溶液を、供給ライン3に、あるいは、貯蔵部8に戻すように導くことができる。流体の供給ライン3への体積添加速度は、バルブ16が供給ライン3に対して開いている期間、及び、供給ライン3へバルブ16を通過する量に応じて

50

も変化させることができ、供給ライン 3 へバルブ 16 を通過する量は、搬送ポンプ 15 によって搬送される量を調整することによって調整することができる。

【0026】

図 5 に、時間供給ライン 3 への体積添加速度 17 の時間的変遷の第 1 の例を示す。この例は、バルブ 16 が複数の自由に貫流可能な断面を有するようにした、搬送ポンプ 15 とバルブ 16 との対応する構成によって実現することができる。このため、この場合、バルブ 16 を介して供給ライン 3 に流入する流体の量は、時間の単位で調整可能である。体積添加速度 17 は、供給ライン 3 に対するバルブ 16 の開時間期間又は閉時間期間を変化させて、バルブ 16 を介して流れる流体の量を変化させることによって調整することができる。図 6 及び 7 に示すように、体積添加速度 17 は、計量型ポンプ 7 及び / 又は搬送ポンプ 15、及びバルブ 16 を適当に作動させることによって変化させることができる。図 5 ~ 7 において、時間 t と体積添加速度 V / t とを表す単位は任意とする。

10

【0027】

本発明の方法、及び本発明の装置 1 は有利に、流体、特に、尿素 / 水溶液を可能な限り効果的に蒸発させることができる。蒸発器面 5 の衝突面を質量及び / 又は体積添加速度に応じて分散させた結果、蒸発器面 5 を最大限の比率で利用することを可能としている。このため、供給ライン 3 の領域において、個々の部分体積量が添加されるごとに、確実にライデンフロスト効果が発生する有利な加熱手法で動作する。このようにして、蒸発器流路 4 の幾何学的構成に応じた手法で、可能な限り均一に分散させることができる。

20

【符号の説明】

【0028】

- 1 装置 流体を蒸発させるための
- 2 流路
- 3 供給ライン
- 4 蒸発器流路
- 5 蒸発器面
- 6 端子
- 7 計量型ポンプ
- 8 貯蔵部
- 9 第 1 の貫流可能な 断面
- 10 第 2 の貫流可能な 断面
- 11 第 1 の曲率の円
- 12 第 2 の曲率の円
- 13 蒸気流
- 14 多孔質の被膜
- 15 搬送ポンプ
- 16 調整バルブ
- 17 体積添加速度

30

【 図 1 】

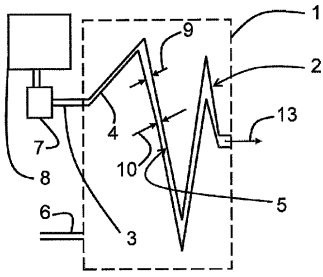


Fig. 1

【 図 2 】

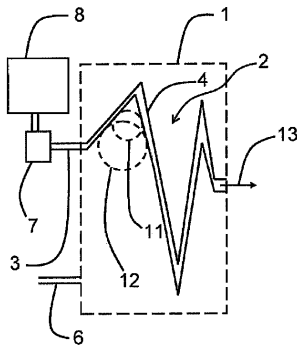


Fig. 2

【 図 4 】

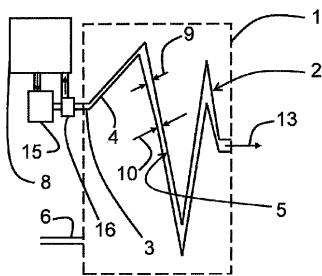


Fig. 4

【 図 5 】

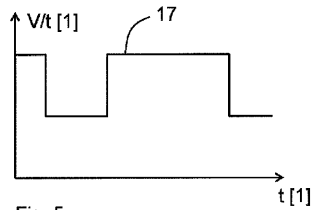


Fig. 5

【 図 3 】

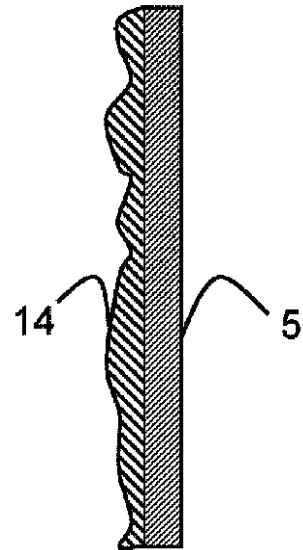


Fig. 3

【 図 6 】

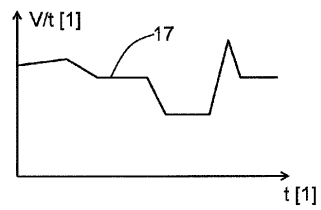


Fig. 6

【 図 7 】

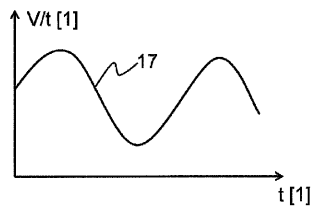


Fig. 7

【手続補正書】

【提出日】平成21年11月25日(2009.11.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

本発明は、独立請求項の特徴を有する方法及び装置によって達成される。従属請求項は有利な発展態様に関する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

図1に、蒸発器流路4の第1の貫流可能な断面9と、第2の貫流可能な断面10とを示す。第1の貫流可能な断面9は、第2の貫流可能な断面10よりも大きい。蒸発した流体の蒸気流13は装置1から出る。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2008/056233
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F01N3/20 B01J19/26		
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) F01N B01J		
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 2004/098979 A1 (HAMMERLE ROBERT HENRY [US] ET AL) 27 May 2004 (2004-05-27) paragraph [0032] claims 6-8; figures 1,3a	1,6
A	WO 2006/014129 A (SCANIA CV ABP [SE]; KUENKEL CHRISTIAN [SE]; WESTERBERG BJOERN [SE]; HA) 9 February 2006 (2006-02-09) page 9, line 7 - page 10, line 16; figures 2,3	1-7
A	DE 10 2005 011657 A1 (BERU AG [DE]) 21 September 2006 (2006-09-21) paragraph [0015] - paragraph [0028]; figures 1-5	1,7
A	US 2006/275192 A1 (GABRIELSSON PAR L [SE] ET AL) 7 December 2006 (2006-12-07) paragraph [0032]; claim 1; figures 1-4	1,7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 September 2008		Date of mailing of the international search report 18/09/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Zebst, Marc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/056233

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004098979 A1	27-05-2004	DE 10347133 A1	17-06-2004
WO 2006014129 A	09-02-2006	EP 1781908 A1	09-05-2007
		JP 2008509328 T	27-03-2008
		SE 528119 C2	05-09-2006
		SE 0401990 A	07-02-2006
		US 2008092526 A1	24-04-2008
DE 102005011657 A1	21-09-2006	NONE	
US 2006275192 A1	07-12-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/056233

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01N3/20 B01J19/26		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F01N B01J		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/098979 A1 (HAMMERLE ROBERT HENRY [US] ET AL) 27. Mai 2004 (2004-05-27) Absatz [0032] Ansprüche 6-8; Abbildungen 1,3a	1,6
A	WO 2006/014129 A (SCANIA CV ABP [SE]; KUENKEL CHRISTIAN [SE]; WESTERBERG BJOERN [SE]; HA) 9. Februar 2006 (2006-02-09) Seite 9, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 16; Abbildungen 2,3	1-7
A	DE 10 2005 011657 A1 (BERU AG [DE]) 21. September 2006 (2006-09-21) Absatz [0015] - Absatz [0028]; Abbildungen 1-5	1,7
A	US 2006/275192 A1 (GABRIELSSON PAR L [SE] ET AL) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) Absatz [0032]; Anspruch 1; Abbildungen 1-4	1,7
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
10. September 2008		18/09/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Zebst, Marc

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/056233

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004098979 A1	27-05-2004	DE 10347133 A1	17-06-2004
WO 2006014129 A	09-02-2006	EP 1781908 A1	09-05-2007
		JP 2008509328 T	27-03-2008
		SE 528119 C2	05-09-2006
		SE 0401990 A	07-02-2006
		US 2008092526 A1	24-04-2008
DE 102005011657 A1	21-09-2006	KEINE	
US 2006275192 A1	07-12-2006	KEINE	

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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ブリュック ロルフ

ドイツ連邦共和国 ベルギッシュ グラドバッハ フレーベルシュトラッセ 12

Fターム(参考) 3G091 AB04 BA14 CA17

4D048 AA06 AB02 AC03 AC04 AC10 CC61

【要約の続き】

ライン(3)の領域において、個々の部分体積量が添加されると、確実にライデンフロスト効果が発生する有利な加熱手法を実現する。このようにして、蒸発器流路(4)の幾何学的構成に応じた手法で、可能な限り均一に分散させることができる。

【選択図】図2