

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6173574号
(P6173574)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

| | |
|---------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. | F I |
| FO1N 3/08 (2006.01) | FO1N 3/08 G |
| FO1N 3/24 (2006.01) | FO1N 3/24 L |
| | FO1N 3/08 B |

請求項の数 10 (全 13 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2016-518922 (P2016-518922) | (73) 特許権者 | 508097870 |
| (86) (22) 出願日 | 平成26年6月4日(2014.6.4) | | コンチネンタル オートモーティブ ゲゼ |
| (65) 公表番号 | 特表2016-521828 (P2016-521828A) | | ルシャフト ミット ベシュレンクテル |
| (43) 公表日 | 平成28年7月25日(2016.7.25) | | ハフツング |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2014/061544 | | Continental Automot |
| (87) 国際公開番号 | W02014/198596 | | ive GmbH |
| (87) 国際公開日 | 平成26年12月18日(2014.12.18) | | ドイツ連邦共和国 ハノーファー フェー |
| 審査請求日 | 平成28年2月9日(2016.2.9) | | レンヴァルダー シュトラーセ 9 |
| (31) 優先権主張番号 | 13290138.0 | | Vahrenwalder Strass |
| (32) 優先日 | 平成25年6月13日(2013.6.13) | (74) 代理人 | e 9, D-30165 Hannov |
| (33) 優先権主張国 | 欧州特許庁 (EP) | | er, Germany |
| | | | 100114890 |
| | | | 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ |
| | | | ンハルト |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体添加剤を提供する装置を作動させる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タンク(4)から添加剤分配装置(5)まで延びる送出経路(3)と、
前記タンク(4)のタンク内部(16)に配置され、該タンク内部(16)から壁部(
15)によって仕切られたチャンバ(14)と、
前記仕切られたチャンバ(14)内に配置され、前記タンク内部(16)から液体添加
剤(2)を抜き取る送出ユニット(10)と、を有しており、
前記送出経路(3)の少なくとも1つのセクション(6)によって形成されるジャケッ
ト(7)は、前記仕切られたチャンバ(14)を少なくとも部分的に包囲し、面状キャピ
ティ(17)を形成しており、これにより、前記ジャケット(7)は、前記仕切られたチ
ャンバ(14)をタンク内部(16)に対して断熱する断熱部(9)を形成していること
を特徴とする、液体添加剤(2)を提供する装置。

【請求項 2】

ヒータ(11)を有し、前記ジャケット(7)は、少なくとも部分的に前記ヒータ(11)と前記送出ユニット(10)との間に配置されており、これにより、前記ジャケット(7)における断熱部(9)が前記送出ユニット(10)を前記ヒータ(11)に対して少なくとも部分的に断熱している、請求項1記載の装置。

【請求項 3】

前記ヒータ(11)は、少なくとも1つの能動的な加熱セクション(12)と、少なくとも1つの受動的な熱分配セクション(13)とを有し、該受動的な熱分配セクション(

13)は、前記ジャケット(7)における前記断熱部(9)によって前記送出ユニット(10)に対して断熱されている、請求項2記載の装置。

【請求項4】

前記ジャケット(7)の領域には、前記送出経路(3)における前記液体添加剤をろ過するフィルタ(18)が配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の装置。

【請求項5】

前記送出経路(3)は、前記ジャケット(7)の領域において、前記仕切られたチャンバ(14)の壁部(15)と、前記仕切られたチャンバ(14)を包囲するベル形カバー(20)との間の面状キャビティ(17)によって形成されており、前記送出経路(3)は、前記ベル形カバー(20)のベース領域(21)において前記タンク内部(16)から前記面状キャビティ(17)へ開口しており、かつ前記ベル形カバー(20)の上部領域(22)における内部吸込み箇所(23)を通じて前記面状キャビティから出ている、請求項1から4までのいずれか1項記載の装置(1)。

【請求項6】

前記仕切られたチャンバ(14)の前記壁部(15)及び前記ベル形カバー(20)は、プラスチックから製造されており、前記タンク内部(16)の前記液体添加剤(2)を加熱する少なくとも1つのヒータ(11)の少なくとも1つのセクションは、少なくとも部分的に前記ベル形カバー(20)に埋め込まれている、請求項5記載の装置(1)。

【請求項7】

請求項1から6までのいずれか1項記載の液体添加剤(2)を提供する装置(1)を作動させる方法であって、少なくとも以下のステップ：

- a) 前記液体添加剤(2)を前記タンク(4)から前記添加剤分配装置(5)へ前記送出経路(3)に沿って送出方向(8)に送出するステップ、
 - b) 送出を停止するステップ、
 - c) 前記送出経路(3)の前記セクション(6)を少なくとも部分的に排液するステップ、及び
 - d) 排液された前記送出経路(3)によって前記ジャケット(7)に断熱部(9)を形成するステップ
- を有することを特徴とする、液体添加剤を提供する装置を作動させる方法。

【請求項8】

前記液体添加剤(2)が前記送出方向(8)とは逆に前記送出経路(3)から前記タンク(4)へ逆送されることにより前記送出経路(3)の前記セクション(6)を排液する、請求項7記載の方法。

【請求項9】

前記送出経路(3)の前記セクション(6)における前記液体添加剤(2)が少なくとも部分的に蒸発させられることによって前記送出経路(3)の前記セクション(6)を排液する、請求項7記載の方法。

【請求項10】

内燃機関(25)と、該内燃機関(25)の排ガスの浄化用の排ガス処理装置(26)と、液体添加剤(2)を前記排ガス処理装置(26)に供給することができる請求項1から6までのいずれか1項記載の装置(1)とを有することを特徴とする、自動車(24)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体添加剤を提供する装置を作動させる方法、及び本発明による方法を実施するための対応する装置に関する。

【0002】

液体添加剤を提供する装置は、特に液体添加剤を自動車の排ガス処理装置へ供給するた

10

20

30

40

50

めに自動車分野において使用される。内燃機関の排ガス中の窒素酸化物化合物が還元剤を用いて還元され、これにより、窒素、 CO_2 及び水などの無害な物質を形成するような排ガス処理装置が特に重要である。対応する排ガス方法は、SCR（選択的触媒還元）法と呼ばれる。

【0003】

この方法のための還元剤として通常はアンモニアが使用される。アンモニアは、通常、直接的にはではなく、液体添加剤として貯蔵し、液体添加剤として排ガス処理装置に提供することもできる、還元剤前駆物質溶液の形式で貯蔵されている。前記液体添加剤は、次いで、排ガス中で熱又は加水分解により変換され、実際の還元剤アンモニアを形成する。“加水分解”とは、変換反応が、例えば排ガス処理装置におけるサブストレートハニカムポディに提供されてもよい加水分解触媒によって補助されることを意味する。SCR法の場合、32.5%の尿素含有量を有する尿素水溶液が、商標名AdBlue（登録商標）で利用可能である。

10

【0004】

このような液体添加剤の問題は、前記添加剤が低温で凍結する可能性があるということである。前記32.5%尿素水溶液は、例えば-11で凍結する。自動車分野において、このような低温は、特に冬季の長期にわたる停止期間に生じる可能性がある。凍結のリスクにもかかわらず低温においてさえも液体添加剤を提供する装置を作動させることができ、かつ特に長期間の停止状態の後にこのような装置を迅速に作動させることを可能にするために、装置が、作動停止後に少なくとも部分的に排液されることが知られている。これにより、少なくとも装置の一部に液体添加剤が存在せず、これにより凍結がそこでは生じることができないことを保証することができる。さらに、液体添加剤を提供する装置にヒータが提供することがさらに知られており、このヒータによって装置の少なくとも一部を加熱することができる。加熱によって、液体添加剤の凍結を防止することができるか、又は凍結した液体添加剤を再び解凍することができる。

20

【0005】

前記手段にもかかわらず、タンク内、及び液体添加剤を供給する送出ユニット内の液体添加剤が完全に凍結した場合には、装置を迅速に作動させることは通常は不可能である。むしろ、タンク内の液体添加剤は少なくとも部分的に溶解させられる必要がある。送出ユニット内の液体添加剤は通常は完全に解凍されなければならないか、又は送出ユニットは凍結プロセスの前に排液されている。凍結した添加剤の解凍は、一定の期間を要する。なぜならば、対応する体積の液体添加剤の解凍のためには、一定の最低量のエネルギーが要求されるが、このエネルギーは、制限された速度でしか提供することができないからである。

30

【0006】

これを出発点として、本発明の課題は、前記技術的問題を解決又は少なくとも低減することである。特に、滅多に凍結することがなく、凍結した添加剤が装置に存在する場合には解凍するのが特に容易な、液体添加剤を提供する特別な装置を作動させる特に有利な方法を説明することが求められている。

【0007】

前記課題は、請求項1の特徴による方法によって達成される。発明のさらに有利な改良は、従属請求項に明示されている。請求項に個々に明示された特徴は、あらゆる望ましい技術的に有意義な形式で互いに組み合わせられてもよく、また、説明、特に、発明の別の実施の形態が明示されている図面に関連した説明からの説明事項によって補足されてもよい。

40

【0008】

本発明は、タンクから添加剤分配装置まで延びる送出経路を有し、送出経路の少なくとも1つのセクションはジャケットを形成している、液体添加剤を提供する装置を作動させる方法であって、少なくとも以下のステップ：

a) 液体添加剤をタンクから添加剤分配装置へ送出経路に沿って送出方向に送出するステップ、

50

- b) 送出を停止するステップ、
 - c) 送出経路のセクションを少なくとも部分的に排液するステップ、及び
 - d) 排液された送出経路によってジャケットに断熱部を形成するステップ
- を有する、液体添加剤を提供する装置を作動させる方法に関する。

【0009】

液体添加剤を提供する装置は、通常、液体添加剤を送出する送出ユニットを有する。送出プロセスのために、送出ユニットは、通常、ポンプを有する。送出ユニットは、さらに、別の能動的な構成部材を有してもよい。このような構成部材は、例えば、液体添加剤の送出を制御する弁、又は液体添加剤の送出を監視するセンサである。液体添加剤の送出に加えて、送出ユニットは、液体添加剤の計量供給を行ってもよい。このために、送出ユニットは、例えば、その送出速度が正確に調節可能であるポンプを有してもよい。これは、例えば、送出速度がポンプによって行われる送出ストロークの回数に比例する幾つかの往復ピストン又はダイヤフラム式ポンプの場合に可能である。ポンプが計量供給機能を行わず、むしろ単に所定の圧力上昇を生ぜしめ、添加剤分配装置に所定の圧力で液体添加剤を提供することも可能である。

10

【0010】

添加剤分配装置は、例えば、液体添加剤を排ガス処理装置へ供給することができる供給装置であってもよい。添加剤分配装置は、液体添加剤を最終的に噴霧された形式で排ガス処理装置へ分配することができるノズルを含んでもよい。さらに、添加剤分配装置は、液体添加剤の計量供給を行うことができる計量供給弁を有してもよい。計量供給弁は、特に送出ユニットが計量供給機能を行わない場合に好都合である。

20

【0011】

送出経路は、液体添加剤が貯蔵されているタンクから添加剤分配装置への経路である。送出経路は、通常、例えばホースによって形成されてもよいラインによって形成されている。送出経路を、少なくとも複数のセクションにおいて、ブロックにおけるボアによって形成することも可能である。このようなブロックは、例えば、上述した能動的な構成部材が取り付けられたアセンブリベースボディであってもよい。

【0012】

送出経路によって形成されたジャケットは、例えば、面に沿って延びる送出経路のセクションである。前記面は、好適には、装置の別の領域に対して装置の所定の領域を仕切り、これにより、添加剤分配装置の前記領域は、ジャケットにおける断熱部によって互いに熱的に分離される。ジャケットを形成する送出経路のセクションは、例えば、巻回された蛇行する形態であってもよい。これにより、送出経路のセクションの個々の巻回は、ジャケットを形成している。送出経路は、ジャケットの領域において面状キャビティとして形成することもできる。このような面状キャビティは、二次元の広がりを持つ。

30

【0013】

ステップ a) における液体添加剤の送出の間、装置は通常は作動している。上述の装置を有する自動車の内燃機関は、典型的にはステップ a) の間は作動しており、このプロセスにおいて排ガスを発生し、排ガスは排ガス処理装置へ送られる。前記排ガスの浄化のために、前記装置は液体添加剤を自動車の排ガス処理装置へ供給する。

40

【0014】

装置の送出の停止がステップ b) において行われる。通常、ステップ b) は、上述の装置を有する自動車の作動の停止の一部として行われる。送出の停止と並行して、通常の場合、所定のルーチンが行われ、このルーチンによって装置は作動的に停止した状態に置かれる。このようなルーチンは、例えば、装置によって提供された液体添加剤の量を電子メモリに記憶することであってもよい。前記情報は、タンクにおける液体添加剤の充填レベルに関する情報のアイテムを更新するために後で使用することができる。送出の停止のための前記ルーチンの一部として、ステップ c) における送出経路のセクションの少なくとも部分的な排液も行われる。前記排液は、特に、低温が存在するときに送出経路において添加剤が凍結することが防止されるという効果をもたらす。

50

【0015】

ステップd)においては、断熱部がジャケットに形成される。これは、ステップc)における排液と並行して、セクションにおける液体添加剤が代用物質と置き換えられることによつて行われる。断熱部の形成は、通常、液体添加剤よりも大幅に低い熱伝導率を有する代用物質によつて実現される。代用物質は、例えば、空気であってもよい。空気の熱伝導率は、液体添加剤の熱伝導率よりも数倍低い。ステップd)の後、送出経路のセクションの領域における熱は、実質的に熱放射のみによつて送出経路の異なる壁セクションの間で伝達される。液体添加剤又は交換物質を介した熱伝導による熱伝達は、実質的にもはや生じない。したがつて、ジャケットを介した熱伝導率は、ステップd)の後、大幅に減じられる。

10

【0016】

上述の断熱部の形成により、装置の目標とされる凍結を保証することが可能となる。装置からの熱の流出を、断熱部によつて有効な形式で制御することができる。さらに、装置は、要するにより良好に断熱されており、凍結プロセスを時間に関して減速させることができる。要するに、装置の凍結の回数をこれにより大幅に減じることができる。さらに、断熱部により、装置の目標とされる加熱も可能となるので、凍結した液体添加剤が装置に存在したとしても作動の停止後に装置をより迅速に作動させることができる。加熱する必要のない領域は、加熱する必要のある領域から断熱されている。熱エネルギーは、使用されずに、熱エネルギーが必要とされない領域に流入することはない。

【0017】

液体添加剤が送出方向と逆に送出経路からタンクへ逆送されることによつて送出経路のセクションが排液されると、当該方法は特に有利である。

20

【0018】

送出経路の上述の排液は、例えば、装置の送出ユニットに設けられたポンプによつて実現されてもよく、このポンプは、反転可能な送出方向を有する。ポンプ若しくは送出ユニットは、送出方向を反転させるための少なくとも1つの弁を有してもよい。ポンプの送出は、例えば、送出ユニットが送出方向と逆に液体添加剤を送出するように送出ユニット若しくはポンプの弁が切り替えられることによつて反転されてもよい。ポンプ駆動装置が異なる方向に作動させられることによつてポンプの送出方向を変化させることもできる。これは、例えば、ポンプ駆動装置の極性の反転によつて実現されてもよい。送出経路の排液の別の可能性は、液体添加剤の送出用のポンプのみならず、排液用の第2のポンプをも装置に設けることであり、この第2のポンプによつて送出経路の排液を行うことができる。

30

【0019】

液体添加剤がタンク内へ逆送されることによる送出経路の排液は特に有利である。なぜならば、このような排液により、液体添加剤の損失が生じないからである。送出経路から除去された液体添加剤は、装置のその後の作動開始時に再び利用可能となる。

【0020】

送出経路の排液の別の可能性は、排液が循環によつて実現されることである。この場合、通常は、送出経路からタンクへ戻る、送出経路からの分岐路が設けられる。これにより、送出経路から分岐路を通過して循環させられることにより、送出経路における液体添加剤はタンクへ逆送されてもよい。前記分岐路は、戻しラインと呼んでもよい。

40

【0021】

送出経路のセクションにおける液体添加剤が少なくとも部分的に蒸発されることによつて送出経路のセクションが排液されると、当該方法はさらに有利である。

【0022】

液体添加剤の蒸発のために、装置はヒータを有してもよい。送出経路のセクションにおける液体添加剤の蒸発は、例えば、前記液体添加剤が蒸発するまで前記ヒータが送出経路のセクションにおける液体添加剤を加熱することによつて実現されてもよい。気体状態に変化した添加剤は、通常、液体添加剤よりも著しく低い熱伝導率を有する。これにより、液体添加剤の蒸発によつて断熱部も形成される。

50

【 0 0 2 3 】

送出経路を排液する手段はこの場合特に単純であるため、当該方法のこのような実施の形態は有利である。特に、装置のポンプ若しくは送出ユニットは反転可能な送出方向を有する必要がない。上述のヒータのみが装置において必要とされる。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、前記方法の実施の場合、液体添加剤の変換温度が蒸発温度に近いので、液体添加剤は化学的に変換され得る。前記化学的変換は、結果的に装置に汚染物を形成する可能性があるため問題となることがある。しかしながら、この問題よりも、装置のより単純な構成という利点が勝ることがある。

【 0 0 2 5 】

ここで、送出ユニットを有しており、ジャケットが送出ユニットを少なくとも部分的に包囲している、記載された方法を実施するための装置を記載することも求められている。

【 0 0 2 6 】

記載された方法に関して明示された特別な利点及び設計的特徴を、記載された装置にも同様に適用及び移転することができる。同じことは、方法に適用及び移転することができる、以下で記載される装置の特別な利点及び設計的特徴にも当てはまる。

【 0 0 2 7 】

特に、ジャケットは、装置の送出ユニットと、液体添加剤用のタンクの内部との間に配置されていると特に有利である。これにより、ジャケットにおける断熱部は、液体添加剤が貯蔵されているタンクの内部を送出ユニットに対して断熱する。したがって、ジャケット及び断熱部の前記配置は、タンク及び送出ユニットの内部における液体添加剤の凍結挙動及び解凍が互いに別々に影響されることを可能にする。これにより、送出ユニットを、作動停止後に特に迅速に作動準備することが可能になる。なぜならば、送出ユニット内の液体添加剤を目標とされる形式で加熱することができ、タンク内の特に少量の液体添加剤を付加的に目標とされる形式で加熱することができるからである。装置を始動させるために解凍される必要のないタンクの領域への熱の不要な流出を防止することができる。ステップc)における排液の間に送出ユニットから液体添加剤が完全に除去されていると、断熱部によって、送出ユニットへの熱の流出が防止され、タンクの内部における液体添加剤の所定の領域のみが目標とされる形式で解凍されることも可能である。これにより、ヒータから送出ユニットへの熱の伝導は概して必要とされない。なぜならば、排液により、送出ユニットには凍結した液体添加剤が存在しないからである。これは、液体添加剤が少なくとも部分的に凍結した場合に、作動停止後の装置の特に迅速な始動をも促進する。

【 0 0 2 8 】

装置がヒータを有しており、ジャケットが少なくとも部分的にヒータと送出ユニットとの間に配置されており、これにより、ジャケットにおける断熱部が送出ユニットをヒータに対して少なくとも部分的に断熱していると、装置はさらに有利である。

【 0 0 2 9 】

これにより、この実施の形態では、ヒータは、タンク内部も配置されているジャケットの側に配置されている。送出ユニットはヒータに対して断熱されている。送出ユニットがステップc)における排液の間に完全に排液され、送出経路から液体添加物が完全に無くなっていると、このような配置は特に好都合である。これにより、ヒータによって発生された熱エネルギーを、目標とされる形式で、液体添加剤が存在するタンク内部の領域に導入することが可能であり、これにより、それによって装置の作動を開始することができる液体添加剤の所定の開始体積が特に迅速に利用可能となる。

【 0 0 3 0 】

ヒータが、少なくとも1つの能動的な加熱セクションと、少なくとも1つの受動的な熱分配セクションとを有し、受動的な熱分配セクションは、ジャケットにおける断熱部によって送出ユニットに対して断熱されていると、装置はさらに有利である。

【 0 0 3 1 】

装置の1つの実施の形態では、熱分配セクション及び加熱セクションは、断熱部によ

10

20

30

40

50

て送出ユニットに対して断熱されている。別の設計の態様では、熱分配セクションのみが断熱部によって送出ユニットに対して断熱されている。加熱セクションの領域では、送出経路はジャケットを形成していない。この場合、しかしながら、加熱セクションをも送出ユニットに対して断熱するために、例えば断熱マットから成ってもよい別の（従来の）断熱部が形成されてもよい。

【0032】

このような配置の場合、ヒータによって発生された熱エネルギーの少なくとも一部は送出ユニットにも導入され、これにより、送出ユニットは、長期間の作動停止の場合においても、液体添加剤とともに凍結温度よりも高く迅速に加熱される。これは、ステップc)における排液の間に送出ユニットが完全に排液される場合にも有利である。この場合、送出ユニットがまだ凍結温度よりも低いときにタンク内部の溶融した液体添加剤が送出ユニット内へ供給されるために極めて有利である。なぜならば、液体添加剤は前記送出ユニットにおいて急速に凍結する恐れがあるからである。これは、少なくとも能動的な加熱セクションが送出ユニットに対して断熱されないことによって防止することができる。さらに、能動的な加熱セクションの電気的な接触は、通常、電気エネルギーがヒータに提供されるために必要である。電気的な接触は、通常、送出ユニットを介して実現される。送出ユニットには、ヒータへの加熱エネルギーの提供を制御する制御ユニットが配置されている。ジャケットに形成された断熱部を通る電気的接触は、厄介である。しかしながら、電気的接触は、従来の断熱部を貫通して延びることができる。したがって、電気ラインが送出ユニットから能動的な加熱セクションまで延びることができるように、能動的な加熱セクションがジャケットによって送出ユニットから分離されないことが有利である。

【0033】

送出経路における液体添加剤をろ過するフィルタがジャケットの領域に配置されていると、装置はさらに有利である。

【0034】

送出経路は、通常、構造的な理由から、断熱部を有効な形式で設計することができるためにジャケットの領域において面状の広がりをも有していなければならない。利用可能なスペースは、液体添加剤をろ過するフィルタを収容するために特に適している。フィルタは、通常、フィルタが汚染物によって詰まらないように大きな面積を有すべきである。これにより、送出経路におけるジャケットの領域にフィルタを提供することは、ジャケットのための送出経路のセクションが、特にスペースを節約する形式で付加的に使用されるという肯定的な相乗効果を有する。

【0035】

送出ユニットが、液体添加剤用のタンク内の仕切られたチャンバに配置され、ジャケットが、仕切られたチャンバの壁部に沿って少なくとも部分的に延び、面状キャビティを形成しており、これにより、断熱部が、仕切られたチャンバをタンク内部に対して断熱していると、装置はさらに有利である。

【0036】

液体添加剤用のタンク内に送出ユニット用の仕切られたチャンバを提供することは、特に有利である。なぜならば、これにより、送出ユニットを、特にスペースを節約する形式で配置することができるからである。特に、送出ユニット用の付加的な構造的スペースは、自動車において必要ない。さらに、このような設計の場合、送出ユニット用の取付け領域は、タンクにのみ提供されなければならない。送出ユニットの取付けを可能にするために、自動車の特別な構成は必要ない。さらに、自動車において利用可能な構造的スペースに対する送出ユニットの適応は必要ない。タンクは、インターフェースを形成しており、このインターフェースによって送出ユニットが自動車と一緒に取り付けられる。

【0037】

しかしながら、送出ユニットがタンクに配置されている場合、通常、送出ユニットがタンク内部の液体添加剤に対して断熱されることはより困難である。前記欠点は、本明細書に記載される装置によって解消される。特に有効な断熱部を、タンク内部と、タンク内の

10

20

30

40

50

仕切られたチャンバにおける送出ユニットとの間に設けることができる。

【0038】

送出経路が、ジャケットの領域において、仕切られたチャンバの壁部と、仕切られたチャンバを包囲するベル形カバーとの間の面状キャビティによって形成されており、送出経路が、ベル形カバーのベース領域においてタンク内部から面状キャビティ内へ開口しており、ベル形カバーの上部領域における少なくとも1つの内部吸込み箇所を通じて面状キャビティから出ていると、装置はさらに有利である。

【0039】

仕切られたチャンバの壁部とベル形カバーとの間には間隙が存在する。前記間隙は、面状キャビティを形成している。面状キャビティは、好適には、中空の円筒の形態である。ベース領域において、面状キャビティは、環状間隙を介してタンク内部に接続されている。ベース領域は、好適には、タンクベースの近くに配置されているためにベース領域と呼ばれる。上部領域は、好適には、ベース領域とは反対側の上側においてベル形カバーに配置されているために上部領域と呼ばれる。ベル形カバーは、上部領域において好適にはキャップ又は蓋によって閉鎖されている。内部吸込み箇所は、好適には、開口又はボアによって形成されており、この開口又はボアを通して、液体添加剤を面状キャビティから、仕切られたチャンバ又は送出ユニット内へ吸い出すことができる。これにより、液体添加剤は、環状間隙を通してベース領域において面状キャビティへ流入し、少なくとも1つの吸込み箇所を通して上部領域において面状キャビティから出る。これにより、仕切られたチャンバの壁部とベル形カバーとの間の面状キャビティは、送出経路の一部である。

【0040】

面状キャビティが方法ステップc)及びd)において排液されている場合、流れ方向で見て面状キャビティの下流の送出経路は、好適には液密及び気密に閉鎖されている。したがって、タンクから面状キャビティへの液体添加剤の追従流を防止することができる。ダイビングベルの形式での、面状キャビティにおける代用媒体(通常は空気)のガス圧により、面状キャビティには液体添加剤が入り込まない。

【0041】

液体添加剤をろ過するフィルタは、好適には、面状キャビティに配置されている。フィルタは、好適には壁部に対して平行に、かつ好適にはベル形カバーの領域に対しても平行に配置されている。したがって、特に大きな表面積を備えるフィルタを面状キャビティに配置することができる。フィルタの表面積は、好適には、面状キャビティの合計表面積に(ほぼ)対応する。

【0042】

仕切られたチャンバの壁部及びベル形カバーがプラスチックから製造されており、タンク内部の液体添加剤を加熱する少なくとも1つのヒータの少なくとも1つのセクションが少なくとも部分的にベル形カバーに埋め込まれていると、装置はさらに有利である。

【0043】

ベルは、例えば射出成形された部分として製造されてもよい。ヒータは、例えば、電流の流れによる能動的な加熱を行う、電気抵抗導体又はPTC(正の温度係数)導体から形成されてよい。ヒータを能動的な加熱セクションと受動的な熱分配セクションとから形成することもでき、受動的な熱分配セクションのみがベル形カバーに埋め込まれている。ベル形カバーのプラスチック材料は、通常は高い腐食作用を有する液体添加剤からヒータを保護している。ベル形カバーは、例えば射出成形法によって製造されてもよく、ヒータは、射出成形型内に置かれ、これにより、プラスチックによって内包される。受動的な熱分配セクションがカバーに埋め込まれさえすれば、能動的な加熱セクションは、内側からベル形カバーに取り付けられ、受動的な熱分配セクションに接続されてもよい。

【0044】

ベル形カバーは、チャンバ又はチャンバの壁部に固定して接続されてもよい。ベル形カバー及びチャンバは1つの射出成形された構成部材として製造されることが好ましい。仕切られたチャンバ及びベル形カバーは、タンクのベースから続くタンクのタンク内部内へ

延びるように液体添加剤用のタンクのベース内へ挿入されてもよい。このために、タンクはベースにおいて、仕切られたチャンバが挿入される開口を有してもよい。タンクもプラスチックから製造されてよい。仕切られたチャンバ及びタンクは、溶接継目によって互いに固定して接続されてもよい。

【 0 0 4 5 】

発明は、本明細書において、内燃機関と、内燃機関の排ガスの浄化用の排ガス処理装置と、液体添加剤を排ガス処理装置に供給することができる装置とを有する自動車を記載することも意図されている。

【 0 0 4 6 】

記載された方法は、自動車の装置によって実施することができる。自動車の排ガス処理装置には、好適には、SCR触媒コンバータが設けられており、このSCR触媒コンバータにおいて、供給される液体添加剤を用いて、選択的触媒還元法を、内燃機関の排ガスの浄化のために行うことができる。

10

【 0 0 4 7 】

発明及び技術分野を図面に基づき以下でより詳細に説明する。図面は、特に好適な典型的な実施の形態を示しているが、発明はこれに限定されるわけではない。特に、図面、特に例示された比率は単に例示的であるということに留意すべきである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 記載された装置の第 1 の設計態様を示している。

20

【 図 2 】 記載された装置の第 2 の設計態様を示している。

【 図 3 】 記載された装置の三次元の図を示している。

【 図 4 】 記載された装置用のジャケットの 1 つの態様を示している。

【 図 5 】 記載された方法の流れ図を示している。

【 図 6 】 記載された装置を有する自動車を示している。

【 0 0 4 9 】

図 1 及び図 2 に示された記載された装置 1 の 2 つの実施の形態をまずまとめて説明し、相違点を後で論じる。図 1 及び図 2 に示された装置 1 は、それぞれ、液体添加剤 2 を貯蔵することができるタンク 4 を有する。タンク 4 には、仕切られたチャンバ 1 4 が配置されている。仕切られたチャンバ 1 4 は、液体添加剤 2 が貯蔵されたタンク内部 1 6 から、壁部 1 5 によって仕切られている。

30

【 0 0 5 0 】

仕切られたチャンバ 1 4 には送出ユニット 1 0 が配置されており、送出ユニット 1 0 によって液体添加剤 2 をタンク 4 から抜き取ることができる。このために、タンク内部 1 6 から送出ユニット 1 0 を通って添加剤分配装置（ここでは示されていない）まで延びる送出経路 3 が設けられている。送出ユニット 1 0 は、液体添加剤 2 を送出経路 3 に沿ってタンク 4 から前記添加剤分配装置（図示せず）へ供給することができる。

【 0 0 5 1 】

送出ユニット 1 0 によるタンク 4 からの液体添加剤 2 の抜き取りがタンクベースの近くで行われ、タンク 4 内の液体添加剤 2 を送出ユニット 1 0 によってできるだけ完全に抜き取ることができるように、仕切られたチャンバ 1 4 はタンク 4 のベースに配置されている。仕切られたチャンバ 1 4 には、仕切られたチャンバ 1 4 を被覆するベル形カバー 2 0 が設けられている。ベル形カバー 2 0 及び仕切られたチャンバ 1 4 は、図 1 及び図 2 において、1 つの構成部材として形成されている。しかしながら、仕切られたチャンバ 1 4 及びベル形カバー 2 0 は、互いに取り付けられた 2 つの別個の構成部材であってもよい。

40

【 0 0 5 2 】

ベル形カバー 2 0 と仕切られたチャンバ 1 4 の壁部 1 5 との間には、ベル形カバー 2 0 と壁部 1 5 との間隙 1 9 によって形成された面状キャビティ 1 7 が設けられている。前記面状キャビティ 1 7 は、タンク 4 から送出ユニット 1 0 への送出経路 3 のセクション 6 を形成している。液体添加剤 2 をろ過するフィルタ 1 8 は、面状キャビティ 1 7 に配置

50

されている。送出経路3は、ベル形カバー20及びタンク4のベース領域21において面状キャビティ17内へ開口している。送出経路3は、内部吸込み箇所23においてベル形カバー20の上部領域22において面状キャビティ17から出ている。これにより、ベル形カバー20は、排液される時、ダイビングベルの形式で作用し、タンクからベル形カバー20内への液体添加剤20の追従流は生じない。

【0053】

図1及び図2に示された状態では、液体添加剤2は、タンク4のタンク内部16のみに存在し、送出経路3には存在せず、したがって、ジャケット7、面状キャビティ17又はセクション6にも存在しない。したがって、セクション6と、ジャケット7と、面状キャビティ17とに断熱部9が形成されており、この断熱部は、タンク内部16に対して送出

10

【0054】

図1及び図2に示した装置1は、ベル形カバー20にヒータ11を有する。前記ヒータ11は、例えば、ベル形カバー20が成形される時にベル形カバー20内に一体的に埋め込まれてもよい。ヒータ11は、能動的な加熱セクション12と、受動的な熱分配セクション13とを有しており、能動的な加熱セクション12において発生した熱が、受動的な熱分配セクション13によって、目標とされる形式で分配される。図1において、断熱部9は、仕切られたチャンバ14の周面においてのみタンク内部16に対する送出

ユニット10の断熱を提供している。

【0055】

図2では、面状エレメント29が付加的に送出経路3に設けられており、この面状エレメントは、仕切られたチャンバ14及び送出ユニット10をタンク4及びタンク内部16における液体添加剤2に対して断熱するために、より完全な断熱部9を実現することを可能にすべく、上部領域22においても断熱部9を実現することを可能にしている。図1及び図2において、仕切られたチャンバ14はそれぞれタンク4の外側の方向から蓋31によって閉鎖されており、これにより、送出ユニット10は外部からの汚染物又は湿気に対して保護されている。

20

【0056】

図3は、装置1の三次元の図を示している。図3では、内部に送出ユニット10が配置された、仕切られたチャンバ14を見ることができる。ベル形カバー20は、仕切られたチャンバ14の外側の周囲に配置されている。ベル形カバー20と仕切られたチャンバ14の壁部15との間には、面状キャビティ17が設けられており、この面状キャビティ17は、送出経路3の1つのセクション6を構成しており、仕切られたチャンバ14と、送出ユニット10との周囲にジャケット7を形成している。送出ユニット10は、液体添加剤をタンクから送出経路3において送出方向8へ送出することができる。送出経路3は、ベース領域21においてタンク(図示せず)から面状キャビティ17又は送出経路3のジャケット7内へ開口しており、上部領域22における内部吸込み箇所23において面状キャビティ17又はジャケット7から出ている。ジャケット7及び面状キャビティ17に液体添加剤が存在しないときには、断熱部9が形成される。

30

【0057】

図4は、ジャケット7を形成する送出経路3の1つのセクション6の別の実施の形態を示している。ここでは、送出経路3は、ジャケット7を形成する複数の巻回部30を有するらせんの形式で形成されている。全体として、送出経路3は、らせん状の構成により、面状エレメント29を形成している。送出経路3によるジャケット7のこのような実施の形態は、おそらく好ましくはない。なぜならば、ジャケット7における送出経路3の個々の巻回部の間の隔壁がそれぞれジャケット7を通じて熱ブリッジを形成し、それと同時に、送出経路3を通る液体添加剤に対する流れ抵抗が、ジャケット7を通る送出経路3の長さにより特に大きいからである。それにもかかわらず、図4に示された設計態様は、ジャケット7のための代替的な設計を構成する。

40

【0058】

50

図5は、記載された方法の流れ図を示している。方法ステップa)～d)が連続してどのように行われるかが分かる。液体添加剤の送出がステップa)において行われ、送出はステップb)において停止され、ステップc)において送出経路のセクションは少なくとも部分的に排液され、ステップd)において、排液の結果として送出経路のジャケットに断熱部が形成される。

【0059】

図6は、内燃機関25と、内燃機関25の排ガスの浄化用の排ガス処理装置26とを有する自動車24を示している。排ガス処理装置26には、SCR触媒コンバータ28が設けられており、SCR触媒コンバータ28によって選択的触媒還元法を行うことができる。選択的触媒還元法のために、液体添加剤を、添加剤分配装置5によって排ガス処理装置26に供給することができる。液体添加剤は、装置1によってライン27を通じてタンク4から添加剤分配装置5へ供給される。このために、液体添加剤は、装置1によって添加剤分配装置5へ送出経路3に沿って送出される。

10

【0060】

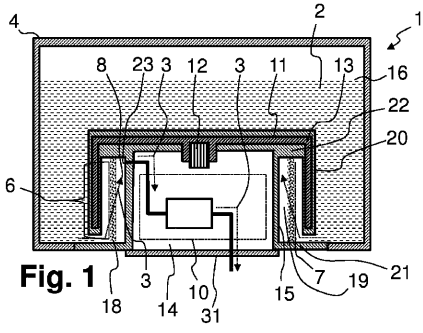
本明細書に記載された方法及び本明細書に記載された装置は、自動車の長期間の停止状態の間に装置において液体添加剤が凍結した後に、液体添加剤を提供する装置を特に迅速かつ確実に作動準備することができることを保証するために特に有利である。

【符号の説明】

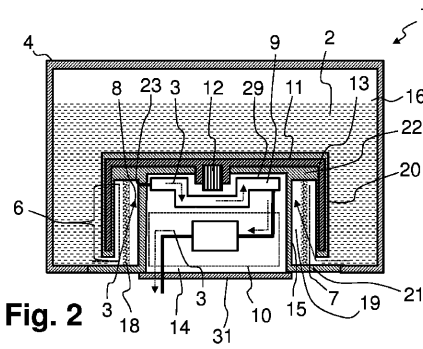
【0061】

- | | | |
|----|------------|----|
| 1 | 装置 | 20 |
| 2 | 液体添加剤 | |
| 3 | 送出経路 | |
| 4 | タンク | |
| 5 | 添加剤分配装置 | |
| 6 | セクション | |
| 7 | ジャケット | |
| 8 | 送出方向 | |
| 9 | 断熱部 | |
| 10 | 送出ユニット | |
| 11 | ヒータ | 30 |
| 12 | 加熱セクション | |
| 13 | 熱分配セクション | |
| 14 | 仕切られたチャンバ | |
| 15 | 壁部 | |
| 16 | タンク内部 | |
| 17 | 面状キャビティ | |
| 18 | フィルタ | |
| 19 | 間隙 | |
| 20 | ベル形カバー | |
| 21 | ベース領域 | 40 |
| 22 | 上部領域 | |
| 23 | 内部吸込み箇所 | |
| 24 | 自動車 | |
| 25 | 内燃機関 | |
| 26 | 排ガス処理装置 | |
| 27 | ライン | |
| 28 | SCR触媒コンバータ | |
| 29 | 面状エレメント | |
| 30 | ライン巻回部 | |
| 31 | 蓋 | 50 |

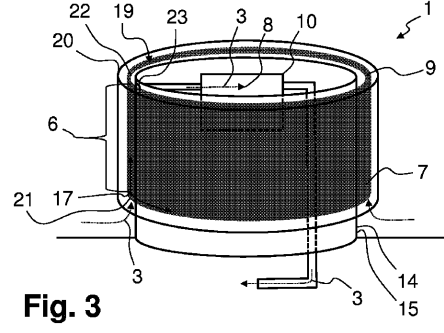
【 図 1 】



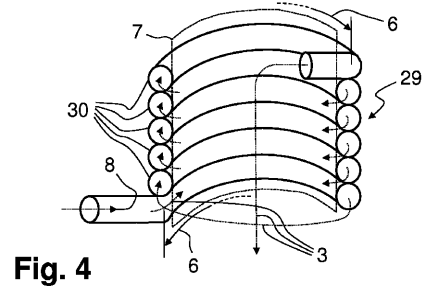
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

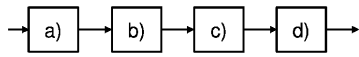


Fig. 5

【 図 6 】

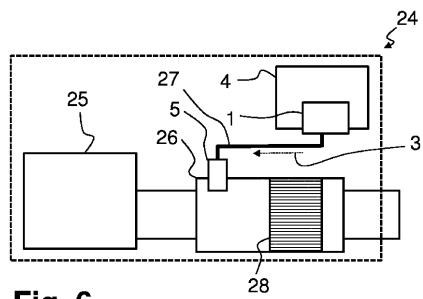


Fig. 6

フロントページの続き

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(72)発明者 ヤン ホジソン

ドイツ連邦共和国 トロイスドルフ ブルーメンホーフ 23

(72)発明者 ジョルジュ マギン

フランス国 マルリー クロ デ ザカシア 18

(72)発明者 イヴ コップ

フランス国 レメラン - レ - ピュトランジュ リュ ド イルスプリッシュ 100

審査官 石川 貴志

(56)参考文献 特開2013 - 076405 (JP, A)

国際公開第2011 / 124637 (WO, A1)

米国特許出願公開第2013 / 0098006 (US, A1)

特開2008 - 291678 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01N 3 / 08