

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5634712号
(P5634712)

(45) 発行日 平成26年12月3日(2014.12.3)

(24) 登録日 平成26年10月24日(2014.10.24)

(51) Int. Cl.		F I	
F 1 6 L 53/00	(2006.01)	F 1 6 L 53/00	Z
B 0 1 D 53/94	(2006.01)	B 0 1 D 53/36	I O 1 A
F 0 1 N 3/08	(2006.01)	F 0 1 N 3/08	
F 1 6 L 17/03	(2006.01)	F 1 6 L 17/03	

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-525062 (P2009-525062)	(73) 特許権者	507383057 イナジー・オートモーティブ・システムズ ・リサーチ・(ソシエテ・アノニム) ベルギー・B-1120・ブリュッセル・ リュ・ドゥ・ランズベック・310
(86) (22) 出願日	平成19年8月21日(2007.8.21)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65) 公表番号	特表2010-501799 (P2010-501799A)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(43) 公表日	平成22年1月21日(2010.1.21)	(72) 発明者	ステファン・レオナルド ベルギー・B-1070・ブリュッセル・ リュ・ドゥ・シロン・146・ポイト・4
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/058686	(72) 発明者	ジョエル・オブ・デ・ベーク ベルギー・B-2547・リント・リース シュテーンヴェーク・336 最終頁に続く
(87) 国際公開番号	W02008/023021		
(87) 国際公開日	平成20年2月28日(2008.2.28)		
審査請求日	平成22年7月15日(2010.7.15)		
審査番号	不服2013-5892 (P2013-5892/J1)		
審査請求日	平成25年4月2日(2013.4.2)		
(31) 優先権主張番号	06/07531		
(32) 優先日	平成18年8月25日(2006.8.25)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

(54) 【発明の名称】 供給または戻しラインを尿素タンクに接続するための構造、及び該構造を備えた尿素タンク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

供給または戻しラインを尿素タンクに接続するための構造であって、前記ライン(2)を尿素タンクへ接続することを可能にする中空継ぎ手(1)を含む構造において、

前記中空継ぎ手が更に加熱フィラメント(9)を備え、該加熱フィラメント(9)の少なくとも一部分が、尿素用に設けられた前記中空継ぎ手(1)の流路内に、該流路中に存在する尿素と直接的に接触するように延在しており、

前記部分が、前記タンク中及び/または前記タンクに取り付けられているチューブ中に少なくとも部分的に延在するループまたは螺旋形状を有し、

前記ラインが、その全長にわたって設けられた発熱体を含む、
ことを特徴とする構造。

【請求項 2】

前記ラインに設けられた発熱体が、前記加熱フィラメント(9)と一体に形成されたことを特徴とする、請求項 1 に記載の構造。

【請求項 3】

前記ラインに設けられた発熱体が、前記加熱フィラメント(9)とは別個に形成され、前記加熱フィラメント(9)に直列にまたは並列に接続されたことを特徴とする、請求項 1 に記載の構造。

【請求項 4】

前記中空継ぎ手(1)が、射出成形されたプラスチックで作製されたことを特徴とする

10

20

、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の構造。

【請求項 5】

前記中空継ぎ手(1)が、略直角である角度を間に成す2つの略円筒状の部分から形成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の構造。

【請求項 6】

前記中空継ぎ手(1)に、一方で前記タンクへの、及び他方で前記ライン(2)へのクイック接続を可能とする1つまたは複数の溝(6、7)が設けられていることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の構造。

【請求項 7】

前記ループまたは螺旋形状が、前記中空継ぎ手(1)内への挿入を容易にするガイド(11)により支持されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の構造。

10

【請求項 8】

電気端子(8)が、前記ループ/螺旋に接続されており、且つ前記加熱フィラメント(9)の通過を許容する開口が設けられた前記中空継ぎ手(1)の突出部(13)に連結されている、ことを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の構造。

【請求項 9】

前記加熱フィラメント(9)が前記ラインの外表面にコイル状に巻かれ、その一端(9')は前記電気端子の一方のポストに直接的に接続されていると共に、他端(9'')は前記継ぎ手内でループを描いてから前記電気端子の他方のポストに接続されることを特徴とする、請求項 2 に記載の構造。

20

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の構造が設けられている尿素タンク。

【請求項 11】

前記中空継ぎ手(1)が、タンクの壁面にある開口を封止するベースプレートと一体的に成形されたチューブに接続されていることを特徴とする、請求項 10 に記載のタンク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、一体型発熱体を備える継ぎ手に関し、及び供給または戻しラインを尿素タンクに接続するためのその使用に関する。

30

【背景技術】

【0002】

車両及び重量物積載車の排気物に関する法制は、とりわけ、窒素酸化物 NO_x の大気中への放出の低減を規定する。この目的を達成するための1つの公知の方法は、一般にアンモニアといった還元剤を排気ラインに噴射することにより窒素酸化物の低減を達成するSCR(Selective Catalytic Reduction: 選択接触還元)法を使用することである。このアンモニアは、アンモニア前駆体溶液(precursor solution)の熱分解から取り出すことができ、アンモニア前駆体溶液の濃度は共融濃度(eutectic concentration)であり得る。このようなアンモニア前駆体は、一般的には尿素溶液である。

40

【0003】

SCR法では、最適な効率での燃焼中にエンジンにおいて生成される高レベルの NO_x は、エンジンから出る際に触媒で処理される。この処理では、還元剤は、正確な濃度及びきわめて高い品質で使用されなければならない。それ故、この溶液は、正確に計量されると共に排気ガス流中に噴射され、そこで、窒素酸化物(NO_x)を窒素(N_2)及び水(H_2O)に変換する前に加水分解される。

【0004】

これを行うために、添加剤(一般に尿素)溶液を含有するタンクと、また、所望の量の添加剤を計量し、排気ラインに噴射するための装置とを車両に装備させる必要がある。

【0005】

50

この目的のために一般に用いられる水性尿素溶液（32.5重量%尿素の共融水/尿素溶液）が-11で凍結することを考慮すると、凍結条件で始動される場合には、排気ラインに噴射させることができるようこの溶液を液化するための加熱装置を設ける必要がある。

【0006】

この目的のために、従来技術において数々のシステムが提供されてきた。一般に、これらのシステムは、特定の発熱体またはエンジン冷却回路のバイパスのいずれかが関与する比較的高価な加熱装置を含む（例えば、本出願人による、（特許文献1）を参照のこと）。

【0007】

特定の発熱体の使用に関しては、加熱フィラメントを、尿素溶液を含有するタンク中、及び任意により尿素（必要であれば供給及び戻しの）ライン中に置くことが知られている。しかしながら、本出願人により、尿素ラインのタンクへの接続部で問題の発生が観察された。これは、氷（凍結した溶液）の塞栓物（plug）がこれらの中及びそれらの周囲に形成される傾向にあり、一般に、これらが一定の厚さを有するプラスチック製の射出成形された部品であることを考慮すると、外部加熱フィラメントによる加熱は有効ではないためである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】国際公開第2006/064001号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本出願は、その中に形成される可能性のある凍結した液体の塞栓物を迅速に除去することができる液体タンク用の継ぎ手を提供することによりこの問題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この目的のために、本発明は、液体の輸送が可能であると共にこの目的のために前記液体用の流路を備えるラインを液体タンクに接続させることが可能である中空継ぎ手に関し、この継ぎ手には、更に、少なくともその一部分が液体用の流路内に自由に延在する加熱フィラメントが備えられている。このような配置は、液体が大きな加熱用表面積と直接的に接触することを確実なものとし、従って、液体を迅速に加熱することを可能にする。

【0011】

本発明の範囲内において問題の液体は、通常の使用条件下では液体である化合物である。内燃機関の排気ガス中に存在する NO_x を低減させることができる還元剤であることが好ましい。有利には、それは排気ガス中にその場でアンモニア（有効な還元剤）を発生させる前駆体の溶液である。本発明は、前駆体としての尿素、特に、尿素の水溶液と共に良好な結果をもたらす。共融水/尿素溶液（32.5重量%の尿素を含み、約-11で凍結する）が好適である。

【0012】

本発明による継ぎ手は、液体タンクに接続されることが意図される。このタンクは任意の材料から形成されてもよく、問題の液体に対して化学的に耐性であるものが好ましい。一般的に、これは金属またはプラスチックである。尿素の場合には、ポリオレフィン樹脂、特にポリエチレン（及び特にHDPE（high-density polyethylene：高密度ポリエチレン））が好ましい材料を構成する。

【0013】

本発明による継ぎ手は、従って、液体の輸送が可能であるラインをこのタンクに連結させて、例えば、これを、尿素の場合においてはエンジンの排気ガス中に前記液体を噴射さ

10

20

30

40

50

せる手段に搬送することを意図する。本発明（タンクが尿素タンクである）のこの変形例は、その排気ガス中に NO_x を発生させる可能性がある内燃機関のいずれについても適用され得る。燃料戻しライン（すなわち、エンジンにより消費されなかった過剰な燃料を燃料タンクに戻すライン）を有するエンジンであっても、有さないエンジンであってもよい。これは、ディーゼルエンジンに、及び特に車両のディーゼルエンジンに有利に適用される。

【0014】

本発明による継ぎ手の外形は任意の形状であってもよく、これは、しかも、一般に、タンクの個々の位置及びラインが接続されなければならない場所に応じる。好ましくは、本発明による継ぎ手はL字継ぎ手であり、すなわち、略直角である角度を間に成す2つの略円柱状の部分から形成される。その内形（すなわち、液体用流路の形状）は任意の形状であってもよいが、一般に略円筒状である。

10

【0015】

本発明による継ぎ手は、任意の公知の方策で一端でタンクに、及び他端でラインに連結されていてもよい。しかしながら、当業者に周知であるクイックコネクタタイプの素早い接続であることが好ましい。この目的のために、好ましくは、本発明による継ぎ手は、その両端において、（内部または外部のいずれかに）好適なレリーフが設けられている。好ましくは、前記レリーフは、タンクに接続されることが意図される側の内側であり；例えばリングタイプといった突条封止部を備える例えば1つまたは複数の溝であり得る。更に好ましくは、このレリーフは、ラインに接続されることが意図される側の外側であり、例えばレリーフ中の数々の溝から構成される。

20

【0016】

本発明によれば、継ぎ手は、少なくともその一部分がこの流路の内側に自由に延在する加熱フィラメントを含む。「自由に（freely）」という用語は、このフィラメント（任意により保護被覆を備える）がこの流路中に存在する液体（尿素）と直接的に接触しており、例えば可撓性チューブ等の絶縁構造中に埋め込まれていないことを意味すると理解される。一般に、尿素に耐性である、及び/またはこのような耐性をもたらす（PFA、FEP、PTFEのような）コーティングが提供されている導電性金属ベースの耐性フィラメントである。

【0017】

好ましくは、この「自由な」部分は、その両端が電気端子に（液体を効果的に加熱することが可能であるように）接続され得るループ形状または螺旋形状を有する。好ましくは、このループまたは螺旋は、タンクに連結されることが意図されている継ぎ手の側から延在しており、特に、好ましくは、少なくとも部分的に、タンク中及び/またはタンクに取り付けられたチューブ中にも延在する（以下を参照のこと）。好ましくは、このループ/螺旋は、タンクにまで侵入しており、これにより、その中に発見される可能性がある凍結した液体の塞栓物を迅速に溶解させる。換言すると、本発明の範囲内において、ループ/螺旋は、継ぎ手（及び事実上ラインから）から「突出して（sticks out）」、タンク中（またはこのタンクのチューブ中）にまで延在することが可能であることが好ましい。数センチメートルにわたってタンク中に侵入しているループ/螺旋が良好な結果をもたらす。

30

40

【0018】

継ぎ手中（及び必要であればタンク中）へのループの導入を容易にするために、例えば指型といった任意の形状であると共に、ループへの取付け（好ましくは、熱交換のための表面積を過度に損失しないよう一定の間隔のみで）を可能とする少なくとも1つの固定用レリーフ（クリップ、ノッチ等）を備えるガイドでこのループを支持することが有利である。このガイドは、継ぎ手/タンクにおけるループの位置を保持するために実質的に剛性であることが好ましい。好ましくは、少なくとも1つの固定用レリーフはループの上部用であることが意図される。

【0019】

本発明の特に有利な一変形例によれば、電気端子が、加熱フィラメントの自由端が電源

50

回路に接続されることが可能であるよう、継ぎ手に取り付けられている。更に特に好ましい様式においては、本発明による継ぎ手の加熱フィラメントは追加の長さを含み、これは、継ぎ手中に自由に延在することが意図されているわけではなく、むしろ、例えばラインの他の部分を加熱させるためである。

【 0 0 2 0 】

また、更に特に好ましい様式において、電気端子は、ラインの外表面にコイル状に巻かれた第2の加熱フィラメントを、ループ/螺旋のフィラメントから独立して電源回路に接続させ得る。

【 0 0 2 1 】

あるいは、端子は、他の発熱体を並列にまたは直列に接続するために用いられ得る。好ましくは、この発熱体は、少なくとも1つの可撓性加熱部分を含む(すなわち、例えば抵抗素子等の加熱させる装置を備える)。好ましくは、この可撓性部分は可撓性ヒータであり、すなわち、2枚の可撓性フィルムの間に挿入されたまたは可撓性フィルムに取付けられた少なくとも1つの抵抗性導電路を含む。あるいは、加熱されるべき部分にコイルに巻かれることができる単純なフィラメント、またはPTC素子であり得る。

10

【 0 0 2 2 】

好ましくは、この電気端子は、フィラメントの通過を許容する開口がこの目的のために設けられている継ぎ手に取り付けられており、この開口は、この目的のために継ぎ手に設けられた突出部に有利に位置されている。継ぎ手がL字継ぎ手である場合、この突出部は、一般に、角部(L字部の頂点)に位置される。好ましくは、突出部への端子の取り付けはクイック接続により行われ、突出部及び/または端子には、この目的のために好適なレリーフが設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

特に、不浸透性の取り付けを達成するために、端子がまた、継ぎ手の突出部の開口に挿入されるための突出部を含むと共に、例えばこの目的のために設けられた溝に挿入されている少なくとも1つの封止部を備えていることが有利である。

【 0 0 2 4 】

本発明はまた液体タンク用の上述の継ぎ手を備えるラインに関し、前記ラインは、実質的にその全長にわたって、継ぎ手のものと一体に形成された加熱フィラメントまたは継ぎ手のものと並列にまたは直列に接続された別個の発熱体を含む。このフィラメント(素子)は、ライン中またはその外表面に位置され得る。腐食の理由のために、その外表面に位置されることが好ましい。より特に好ましい様式において、この素子は、ラインの外表面の周囲にコイル状に巻かれたフィラメントの形態である。

30

【 0 0 2 5 】

本発明の特に有利である一変形例によれば、加熱フィラメントがラインの外表面にコイル状に巻かれ、その一端は電気端子の一方のポストに直接的に接続されていると共に、他端は継ぎ手内でループを描いてから電気端子の他のポストに接続される。

【 0 0 2 6 】

本発明は、プラスチック製であって、好ましくは、射出成形されたプラスチックに基づく継ぎ手に特に良好に適用されることが可能である。特に、ポリアミド(PA-11、PA-12またはPA-6,6)(特にガラス繊維で強化されているものが好ましい)製の継ぎ手で良好な結果が得ら得る。この同一の材料はまた、必要な場合には電気端子についても好適である。この場合、加熱フィラメントの端部を、端子を形成するプラスチックで重ね成形することが有利である。

40

【 0 0 2 7 】

本発明はまた、既述の継ぎ手を備えるタンク、特に自動車の排気ガス用に意図される尿素溶液のためのタンクに関する。特に、このタンクは、後述されるとおり液浸ベースプレートと一体的に成形されたチューブを備えており、これに継ぎ手が取り付けられる。

【 0 0 2 8 】

このタンクは、中空体の事例において公知である転換方法のいずれによって製造されて

50

もよい。好ましい加工方法は、特にタンクがプラスチック、特にHDPE製である場合、押出しブロー成形法(extrusion-blow moulding process)である。この場合、(1つまたは複数の部品において)パリソンは押出し成形により得られ、次いで、金型中でのブロー成形により成型される。単一のパリソンからのタンクの一体成形が良好な結果をもたらす。

【0029】

継ぎ手をタンクに接続させるために、タンクは、継ぎ手が取り付けられる一種のフランジまたはチューブを備えていることが好ましい。このチューブは、タンクとまたはこれに接続されている部品と一体的に成形されていてもよい。好ましい変形例によれば、チューブは、タンクの液面にある開口部を封止するための平坦な部品であるベースプレートまたは取付プレートと一体として成形される。ベースプレートは、特に、中空体の壁を貫通する付属物の支持に好適である。これは、自己完結する任意の形状の周縁を有する。通常は、その周縁は円形を有する。

10

【0030】

特に好ましい様式において、このベースプレートは液浸取付プレートであり、すなわちタンク底壁の開口を封止する。「底壁(lower wall)」という表記は、実際には、本発明の範囲内において、タンクの下半分(一体的に成形されたか、または2つのパリソンシートから成形されたか切り出されたかに関わらず)を意味すると理解される。好ましくは、ベースプレートは、タンクの下側3分の1に位置されており、より特に好ましくは、下側4分の1に、更にはこのタンクの底に位置されている。このプレートは、下方の側壁に部分的にかかっているもよく、この場合には、車両に搭載された最にわずかに傾斜する。ベースプレートの位置及び/または方向は、すなわち、車両におけるタンクの位置に応じると共に、その周りに占有される空間に応じる(これに組み込まれるべき構成要素が考慮される)。

20

【0031】

本発明のこの変形例によれば、ベースプレートにはまた、少なくとも1つの有効な保管及び/または注入コンポーネントが組み込まれていることが好ましい。これは、このコンポーネントが、ベースプレートに取付けられているか、または、ベースプレートと一体として製造されていることを意味すると理解される。このコンポーネントは、必要な場合には、このプレートを貫通する接続部でタンクの内側または外側に組み込まれ得る。この変形例は、本出願人による仏国特許出願公開第2902136号明細書の主題であり、その内容は、参照により本出願に組み込まれる。

30

【0032】

好ましくは、本発明のこの変形例によるベースプレートには、数々の有効な保管及び/または計量コンポーネントが組み込まれており、並びに、より特に好ましくは、添加剤タンク中に存在する、これから流出する、またはこれに流入する液体添加剤に接触させられるすべての有効なコンポーネントが組み込まれる。

【0033】

好ましくは、コンポーネントは、以下の部品：ポンプ；レベルゲージ；ヒータ；温度センサ；品質センサ；圧力センサ及び圧力調整器から選択される。これらの部品の各々は、添加剤の保管及び/または噴射システムにおいて能動的な役割を有し、並びに、「液浸されている(submerged)」(すなわち、タンクが空ではない限り常に添加剤の存在下にある)取付プレートにこれらが組み込まれているという事実は、以下の特定の利点を有する。

40

- レベルゲージについて：低い位置がよりよく確定され、従ってタンクの変形による計量への影響が少ない；

- ヒータについて：凍結した場合にも、加熱システムと組み合わせられた取付プレートの設計を介した区画の開発が、汚染制御システムの作動に必要とされるある体積の添加剤溶液を車両製造業者によって要求される時間フレーム内で送り出すことを可能とする(例えば：30分間で100mL)；

50

- 温度若しくは品質センサ、または、添加剤の他の特徴のセンサについて： 噴射システムへの供給のための臨界ゾーンにおける容易な位置の特定を可能とさせる。

【0034】

このレベルゲージは、任意のタイプであってもよい。好ましくは、例えば容量性タイプといった可動部のないゲージである。

【0035】

ヒータについて、これは、所与の容量の熱交換器、または好ましくはチャンバによって覆われている（前述の区画を形成するために）発熱体を含み得る。好ましくは、このチャンバは、ベースプレートと一体的である（適切な場合には一体的に成形される）。

【0036】

このタンク内に浸されたベースプレート（タンク内に含まれる場合）はまたいずれかの公知の手段により得られ得るが、射出成形により得られることが好ましく、この方法は高い寸法精度の達成を可能とする。

【0037】

好ましくは、ベースプレートは、ポリアセタール、及び特に POM (polyoxymethylene: ポリオキシメチレン)、またはポリアミド、並びに特に強化（例えばガラス繊維で）されたポリアミドのグレード等の耐燃料性材料に基づいている。好ましくは、ベースプレートはポリアミド製であると共に、これと一体的に成形され、既述のとおり継ぎ手に接続されることとなるチューブを含む。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明を、非制限的な様式で例示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

本発明の特に好ましい変形例による継ぎ手1は、図において、インジェクタまたは尿素ポンプ（図示せず）に尿素を供給するためのライン2に連結されて示すことが可能である。これは、その一端3は尿素タンク（図示せず）のチューブにスナップ留めされることとなり、及びその他端4は尿素ライン2に固定されるL字継ぎ手である。この目的のために、これらの端部には、それぞれ、内部溝6に嵌められた突条封止部5、及び外方に突出する溝7が設けられている。継ぎ手1及びライン2はプラスチック製である。

【0040】

電気端子8もプラスチック製であり、これは、継ぎ手1にスナップ留めされる。この継ぎ手は、継ぎ手1の内部でループを描き、更に、ライン2の周りに螺旋状に巻かれたコイル10とされる加熱フィラメント9の2つの端部9'、9''をオーバーモールドする。

【0041】

フィラメントループ9を、指型であると共に、突出部13をもこの目的のために含む継ぎ手の角/L字部に、この目的のために設けられた開口部に挿入された端子の突出部12に固定された支持体11を用いて、継ぎ手1中に挿入した。このフィンガー11は、ループの頂部に固定させる固定用レリーフ（図示せず）がその先端に設けられている。

【0042】

電気端子8の突出部12と継ぎ手1の突出部13における開口との間の耐漏洩性は、封止部14を用いて達成されている。

【0043】

一般に、ライン2及び継ぎ手1は予め組み立てられており、組立体が尿素タンクに（または上述のとおりこのタンクのチューブに）取り付けられる。

【符号の説明】

【0044】

- 1 継ぎ手
- 2 尿素ライン
- 3 尿素ラインの一端

10

20

30

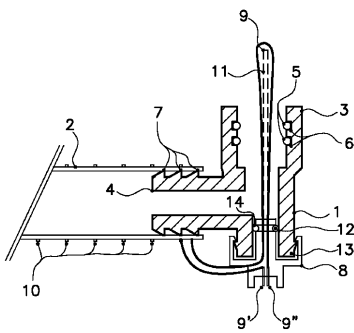
40

50

- 4 尿素ラインの他端
- 5 突条封止部
- 6 内部溝
- 7 溝
- 8 電気端子
- 9 加熱フィラメント（フィラメントループ）
- 9' , 9" 加熱フィラメントの端部
- 10 コイル
- 11 支持体（フィンガー）
- 12 , 13 突出部
- 14 封止部

【図1】

Fig. 1



フロントページの続き

(72)発明者 ヴィンセント・ポチエラ
ベルギー・B - 1 1 9 0・ブリュッセル・アヴニユ・マレシャル・ジョフレ・3 2

合議体

審判長 鳥居 稔

審判官 平田 信勝

審判官 丸山 英行

(56)参考文献 特開2006 - 200660 (JP, A)
実開昭57 - 96876 (JP, U)
実開昭56 - 172287 (JP, U)
実開昭61 - 3765 (JP, U)
特表平9 - 511807 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 53/00

F01N 3/08